目　录

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

符号说明

第一篇　腐蚀的基本概念

第一章　概论……1
一、腐蚀的定义……1
二、腐蚀的危害……1
1.经济损失……1
2.对安全和环境的危害……2
3.阻碍新技术的发展……2
4.促进自然资源的耗损……3
三、腐蚀的分类……3
第二章　金属腐蚀机理……4
一、热力学概念……4
1.自由能……4
2.平衡电位和标准电位……5
3.平衡电位和离子浓度的关系……7
4.电位-pH图……8
二、动力学概念……10
1.腐蚀电池和电极反应……10
2.极化……12
3.复合电位和复合电极……16
4.钝化……18
三、高温气体腐蚀……20
1.氧化动力学……20
2.脱碳和氢腐蚀……23
3.硫化氢和含硫气腐蚀……24
4.热腐蚀……24
第三章　金属腐蚀形态……26
一、概述……26
二、全面（均匀）腐蚀……26
三、孔蚀……27
四、缝隙腐蚀……30
五、脱层腐蚀……30
六、晶间腐蚀……30
七、选择性腐蚀……31
八、磨损腐蚀……31
1.冲击腐蚀……31
2.空泡腐蚀……32
3.摩振腐蚀……33
九、应力腐蚀破裂……33
十、腐蚀疲劳……35
十一、氢腐蚀……36
1.氢鼓泡……36
2.氢脆……37
第四章　非金属腐蚀……38
一、概述……38
二、非金属的腐蚀破坏……38
第五章　控制腐蚀的方法……41

一、正确选材和设计……41
二、调整环境……41
三、加入缓蚀剂……42
1.无机缓蚀剂……42
2.有机缓蚀剂……42
3.气相缓蚀剂……43
四、阴极保护……44
五、阳极保护……45
六、合金化……45
七、表面处理……46
八、金属镀层和包覆层……47
九、涂层……47
十、衬里……48
第六章　腐蚀试验……49
一、试验目的……49
二、试验室试验和现场试验……49
三、腐蚀率的测定……50
1.失重法……50
2.线性极化法……51
四、孔蚀的测定……52
五、晶间腐蚀试验……52
1.休氏(Huey)试验……52
2.斯氏（Streicher）试验……52
六、应力腐蚀试验……53
1.固定载荷法……53
2.固定应变法……53
3.慢应变率法……54
参考文献……54

第二篇　重要工业、环境和特殊材质的腐蚀与选材

第一章　总则……55
一、本篇的特点……55
二、内容综述……56
三、几点说明……59
第二章　正确选材与设计的原则……61
一、概述……61
二、材料……62
1.基本概念……62
2.耐蚀性等级……63
3.取得腐蚀数据的途径……64
4.材料和环境的其它有害反应……65
5.材料的物理、力学和加工工艺性能……66
三、环境……67
1.介质成分和浓度……67
2.杂质……67
3.温度……69
4.pH值……72
5.氧、氧化剂和还原剂……73
6.含水量……73
7.流速……74
8.腐蚀产物和膜……75
9.缓蚀剂……76
10.开车、停车环境……76
11.周围和自然环境……77
四、设计……77
1.缝隙……77
2.死角……80

3.电偶……82
4.接触……85
5.杂散电流……85
6.应力……86
7.焊接和其它加工工艺……89
8.腐蚀裕度和防腐蚀措施……89
五、经济观点……91
六、选材误区案例……91
1.选材事先不查阅资料……92
2.认为不锈钢是万能耐蚀材料……92
3.不重视大气、水、蒸馏水等的腐蚀……92
4.设计不考虑结构对腐蚀的关系……93
5.不注意电偶腐蚀……93
6.不考虑制造加工对腐蚀的影响……94
7.不考虑环境对强度的影响……95
8.腐蚀试验不结合实际……97
9.不考虑环境细节和可能的变化……97
10.防腐蚀措施不适当……93
第三章 硫酸和硫酸工业……99
一、总论……99
二、硫酸生产设备的腐蚀和选材……101
1.接触法……101
2.铅室法和塔法……104
3.稀硫酸的浓缩……106
4.硫酸的运输和贮存……108
三、材料分论……108
1.金属材料……108
2.非金属材料……115
第四章 硝酸和硝酸工业（附混酸、氮氧化合物）……119
一、总论……119
二、硝酸生产设备的选材……120
1.氨氧化法……120
2.硝酸钠法……122
3.稀硝酸的浓缩……122
4.贮运和垫圈材料……123
三、材料分论……124
1.金属及合金……124
2.非金属材料……130
第五章 盐酸和盐酸工业（附氯化氢气）……133
一、总论……133
二、盐酸生产设备的选材……134
1.合成法……134
2.副产盐酸法……135
3.食盐加硫酸法……137
4.盐酸的运输和贮存……137
三、材料分论……137
1.金属及合金……137
2.非金属材料……141
第六章 氢氟酸和氢氟酸工

读者版权提醒：
使用本资料请尊重知识产权！

业(附氟化氢气) …145
一、总论 ……145
二、氢氟酸生产设备的选材 ……146
1.氢氟酸的制造 ……146
2.氢氟酸的处理和运输、贮存 ……148
三、材料分论 ……148
1.金属及合金 ……148
2.非金属材料 ……151
第七章 磷酸和磷酸工业(附偏磷酸)……154
一、总论 ……154
二、磷酸生产设备的选材 ……155
1.湿法 ……155
2.热法 ……157
3.运输和贮存 ……167
三、材料分论 ……159
1.金属及合金 ……159
2.非金属材料 ……163
第八章 二氧化硫(亚硫酸)和二氧化硫工业 …167
一、总论 ……167
二、二氧化硫生产和贮运设备的选材 ……168
三、材料分论 ……168
1.金属及合金 ……168
2.非金属材料 ……172
第九章 氯(次氯酸)和氯(碱)工业(附氟) …175
一、总论 ……175
二、氯的生产、使用和贮运设备的选材 ……175
三、高温氯设备的选材 …176
四、材料分论 ……177
1.金属及合金 ……177
2.非金属材料 ……179
五、氟的生产和贮运设备的选材 ……182
第十章 醋酸和醋酸工业(附甲酸、丙酸、丁酸、乳酸、焦木酸及含酸食品等)……184
一、总论 ……184
二、醋酸生产设备的选材 ……185
三、材料分论 ……186
1.金属及合金 ……186
2.非金属材料 ……190
第十一章 脂肪酸及脂肪酸工业(包括一系列中、高分子量有机酸)……193
一、总论 ……193
二、脂肪酸生产设备的选材 ……194
三、脂肪酸的运输和贮存 ……196
四、材料分论 ……196
1.金属及合金 ……196
2.非金属材料 ……199
第十二章 氢氧化钠和(氯)碱工业(附氢氧化钾、钡、锂) …202
一、总论 ……202

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

二、氢氧化钠生产和贮运设备的选材 ……203
三、材料分论 ……206
1.金属及合金 ……206
2.非金属材料 ……210
第十三章 氨(氢氧化铵) …213
一、总论 ……213
二、氨生产和贮运设备的选材 ……214
三、材料分论 ……216
1.金属与合金 ……216
2.非金属材料 ……218
第十四章 氯化钠和食盐工业(盐水、海水及其它中性盐类) ……221
一、总论 ……221
二、氯化钠生产和储运设备的选材 ……223
三、材料分论 ……223
1.金属及合金 ……223
2.非金属材料 ……228
第十五章 硫 ……231
一、总论 ……231
二、硫的生产和储运设备的选材 ……231
三、材料分论 ……232
1.金属及合金 ……232
2.非金属材料 ……234
第十六章 电子工业 ……236
一、总论 ……236
二、电子设备中的腐蚀问题 ……236
1.潮湿大气导致的腐蚀 ……236
2.电偶腐蚀 ……237
3.残留焊剂导致的腐蚀 ……237
4.有机物释放的气体 …238
5.电接触的失效 ……238
第十七章 汽车工业 ……240
一、总论 ……240
二、汽车工业的选材和防护 ……240
1.镀层钢板 ……240
2.有机涂层 ……241
3.汽车其它部位的腐蚀和选材 ……242
第十八章 航空、航天工业 ……244
一、航空工业总论 ……244
二、飞机机身的腐蚀与防护 ……245
1.电偶腐蚀 ……245
2.孔蚀与缝隙腐蚀 ……245
3.应力腐蚀破裂、腐蚀疲劳和氢脆 ……246
4.晶间腐蚀与脱层腐蚀 ……248
5.摩振腐蚀 ……249
三、发动机的高温腐蚀与防护 ……249
四、航天工业总论 ……251
五、航天飞机的腐蚀与防护 ……251
1.机身结构 ……251

超星阅览器提醒您
使用本产品
请遵守相关知识产权

2.化学介质系统 ……253
3.机械装置 ……254
六、火箭助推器的腐蚀与防护 ……254
1.固体火箭助推器 ……254
2.防止应力腐蚀和氢脆的选材 ……255
第十九章 高温环境的腐蚀与选材 ……259
一、总论 ……259
1.工业上常见的高温腐蚀环境 ……259
2.高温环境中常用的合金材料 ……260
二、热腐蚀 ……262
三、石油化工装置中的高温腐蚀 ……263
1.高温硫化腐蚀 ……263
2.氢腐蚀 ……264
四、液态金属和熔盐的腐蚀 ……264
1.液态金属的腐蚀与选材 ……265
2.熔盐的腐蚀和选材 …267
五、高温环境中的腐蚀数据 ……267
第二十章 金属基复合材料 ……297
一、总论 ……297
二、金属基复合材料的结构特征 ……297
三、铝基复合材料的腐蚀 ……297
1.碳/铝复合材料 ……298
2.碳化硅/铝复合材料 ……299
3.硼/铝复合材料 ……299
4.氧化铝/铝复合材料 ……299
5.应力腐蚀破裂和腐蚀疲劳 ……300
四、铜基复合材料的腐蚀 ……300
五、镁基复合材料的腐蚀 ……300
六、复合材料的防腐蚀涂、镀层 ……301
第二十一章 金属包覆层 …303
一、总论 ……303
二、贵金属包覆层 ……303
三、腐蚀障碍层 ……304
四、牺牲金属包覆层 ……305
五、包覆金属过渡层 ……306
六、复杂多层体系 ……306
第二十二章 电镀硬铬 ……308
一、总论 ……308
二、电镀硬铬的操作和质量要求 ……308
1.基体表面处理 ……308
2.对镀层厚度的要求 …308
3.镀层内应力与微裂纹 ……308
4.镀后处理 ……309
三、电镀硬铬层的腐蚀数据 ……310
第二十三章 焊接接头 ……315

建议阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

一、总论 ……315
二、碳钢焊接接头的腐蚀 ……316
1.热影响区（HAZ）优先腐蚀 ……316
2.焊缝优先腐蚀 ……316
3.电偶腐蚀 ……317
4.应力腐蚀破裂 ……317
三、奥氏体不锈钢焊接接头的腐蚀 ……318
1.热影响区(HAZ)晶间腐蚀 ……318
2.孔蚀与缝隙腐蚀 ……319
3.焊接加热造成的表面氧化 ……319
四、镍基合金焊接接头的腐蚀 ……320
1.镍-钼合金 ……321
2.镍-钼-铬-铁合金 ……321
第二十四章 钎焊接头 ……322
一、总论 ……322
二、钎焊接头的主要腐蚀形式 ……322
1.均匀腐蚀 ……322
2.电偶腐蚀 ……322
3.缝隙腐蚀 ……324
4.界面腐蚀 ……324
5.高温腐蚀 ……325
三、减轻腐蚀的措施 ……325
1.焊接接头设计 ……325
2.材料选择 ……325
3.钎焊工艺选择 ……325
四、不同类型钎焊接头的耐蚀性 ……326
1.银基焊料合金 ……326
2.铜基焊料合金 ……326
3.镍基焊料合金 ……327
5.铝基焊料合金 ……327
参考文献 ……328

超星提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

第三篇 腐蚀数据

第一章 总说明 ……330
一、材料 ……330
二、腐蚀介质 ……330
三、浓度 ……331
四、温度 ……331
五、其它因素 ……332
六、耐腐蚀性 ……332
七、表内缺乏数据如何处理 ……333
1.浓度 ……333
2.温度 ……334
3.腐蚀介质 ……334
八、正确选用数据 ……335
九、数据来源 ……335
第二章 金属及合金 ……336
一、碳钢和铸铁 ……336
二、高硅铸铁 ……370
三、高镍铸铁 ……394
四、铬13不锈钢(马氏体，铁素体) ……412
五、铬17不锈钢（铁素体)……432

六、铬18镍9不锈钢（奥氏体）……455
七、铬18镍12钼(钛)不锈钢(奥氏体) ……486
八、铬20镍22～30不锈钢(奥氏体)——20号合金 ……516
九、铝及铝合金 ……542
十、铅及铅合金 ……572
十一、铜、青铜 ……593
十二、黄铜 ……617
十三、镍 ……638
十四、镍70铜30合金 ……662
十五、镍铬铁钼合金（哈氏合金） ……686
十六、镍76铬16铁7合金（国考耐尔合金） …720
十七、钛及钛合金 ……741
十八、锆及锆合金 ……759
十九、银 ……773
二十、钽(铌)及金、铂 …791
二十一、钼 ……822
二十二、钨 ……825
第三章　塑料 ……827
一、酚醛树脂 ……827
二、环氧树脂 ……837
三、呋喃(糠醇) 树脂……849
四、聚酯树脂 ……857
五、聚乙烯 ……870
六、聚丙烯 ……882
七、聚氯乙烯 ……894
八、氯化聚氯乙烯（过氯乙烯）……908
九、氯乙烯-偏二氯乙烯共聚物 ……916
十、聚三氟氯乙烯 ……928
十一、聚四氟乙烯 ……937
十二、聚全氟乙丙烯 ……949
十三、聚偏二氟乙烯 ……960
十四、聚苯乙烯 ……969
十五、聚乙烯基酯（聚醋酸乙烯酯） ……975
十六、氯化聚醚 ……982
十七、有机玻璃（聚甲基丙烯酸甲酯） ……991
十八、尼龙（聚酰胺） …997
十九、聚碳酸酯……1005
二十、ABS塑料……1009
二十一、共聚缩醛（共聚甲醛） ……1019
二十二、醋酸纤维素……1025
二十三、丙酸纤维素……1031
二十四、醋酸丁酸纤维素……1033
二十五、聚苯醚……1037
二十六、聚苯硫醚……1041
二十七、聚砜……1045
第四章　橡胶……1047
一、天然软橡胶……1047
二、天然硬橡胶……1059
三、丁苯橡胶……1068
四、顺丁橡胶……1073
五、丁腈橡胶……1074
六、氯丁橡胶……1088
七、丁基橡胶……1102
八、聚异丁烯橡胶……1116

超星阅览器提醒您：
使用本资源品
请遵守相关知识产权！

九、乙丙橡胶……1119
十、氟橡胶……1124
十一、氯磺化聚乙烯……1138
十二、聚氨酯……1148
十三、丙烯酸酯橡胶……1153
十四、聚硫橡胶……1155
十五、有机硅……1157
第五章　其它非金属材料…1162
一、石墨及碳……1162
二、木材……1177
三、玻璃和陶瓷……1192
四、混凝土……1219
五、石棉……1230
第六章　胶泥和涂料……1243
一、胶泥（硫、硅酸盐、呋喃、聚酯、环氧、酚醛）……1243
二、生漆（大漆）……1258
三、沥青……1260
四、氯化橡胶漆……1263
五、富锌漆……1265
参考文献……1271

您的浏览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

第四篇　附　　录

一、材料的物理力学性能……1272
二、产生应力腐蚀破裂的材料-环境组合 ……1298
三、各类钢在高温高压氢中的应用范围……1300
四、金属和合金在室温混酸中的应用范围……1301
五、碳钢和镍合金在烧碱中的应用范围……1302

第一篇　腐蚀的基本概念

第一章　概　　论

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须尊重相关知识产权！

一、腐蚀的定义

腐蚀是材料在环境的作用下引起的破坏或变质。

金属和合金的腐蚀主要是由于化学或电化学作用引起的破坏，有时还同时伴有机械、物理或生物作用。例如应力腐蚀破裂就是应力和化学物质共同作用的结果。单纯物理作用的破坏，如合金在液态金属中的物理溶解，也属于腐蚀范畴，但这类破坏实例不多。单纯的机械破坏，如金属被切削、研磨，不属于腐蚀范畴。

非金属的破坏一般是由于化学或物理作用引起，如氧化、溶解、溶胀等。

二、腐蚀的危害

1. 经济损失

腐蚀的危害非常巨大，它使珍贵的材料变为废物，如铁变成铁锈（氧化铁）；使生产和生活设施过早地报废，并因此引起生产停顿，产品或生产流体的流失，环境污染，甚至着火爆炸。据统计，工业发达国家每年由于金属腐蚀的直接损失约占全年国民经济总产值的2～4%。中国1988年国民生产总值约为1万4千亿元，由于金属腐蚀造成的直接损失约为300～600亿元。据国外统计，金属腐蚀的年损失远远超过水灾、火灾、风灾和地震（平均值）损失的总和，这还不包括由于停工减产、火灾爆炸等造成的间接损失。例如，发电厂一台锅炉管子腐蚀损坏，其价值不大，但引起一大片工厂停工，则损失要大得多。另外，非金属腐蚀损失还没有详细调查，由于混凝土、木材、塑料等

用量庞大，腐蚀损失也是惊人的。材料腐蚀遍及所有的经济和生活领域，由于腐蚀主要是材料与化学介质发生化学反应所引起的，所以，对于大量使用和生产强腐蚀性化学产品的化学工业等，其危害就更大。克服腐蚀危害也是广大科技工作者的迫切任务。

超星阅览器
禁止本复制品
请尊重相关知识产权!

2．对安全和环境的危害

腐蚀不仅造成经济上的损失，也经常构成对安全的威胁。均匀腐蚀，如铁生锈，一般进展缓慢，危险性不大，但一些局部腐蚀如孔蚀（穿孔）和应力腐蚀破裂，常常是突然发生的，可能引起事故，造成意外危险。过去国内外都曾发生过许多灾难性腐蚀事故，如飞机因某一零部件破裂而坠毁，桥梁因钢梁产生裂缝而塌陷，油管因穿孔或裂缝而漏油，引起着火爆炸等。化工厂的腐蚀事故更多，如贮酸槽穿孔泄漏，造成重大环境污染；液氨贮罐爆炸，造成人员伤亡；管道和设备跑、冒、滴、漏，破坏生产环境，有毒气体如氯、硫化氢、氰化氢等的泄漏，则更危及工作人员和附近居民的生命安全。据一些化工厂的统计，化工设备的破坏约有60%是由于腐蚀引起的，而腐蚀破坏中约30%是均匀腐蚀，70%则属于危险的局部腐蚀，其中以应力腐蚀破裂为最多。可见，除了经济损失以外，腐蚀对安全和环境的威胁决不容忽视。

3．阻碍新技术的发展

一项新技术、新产品、和新工业的产生过程中，往往会遇到需要克服的腐蚀问题，只有解决了这些困难的腐蚀问题，新技术、新产品、新工业才得以发展。工业史上有许多例子，如铅室法硫酸工业是在找到了耐稀硫酸的铅材才得以发展起来的；发明了不锈钢以后，生产硝酸和应用硝酸的工业才蓬勃兴起。近代还有一个有趣的例子，美国人在实施登月计划的过程中，遇到一个严重的腐蚀问题：盛四氧化二氮（氧化剂）的容器是用钛合金（6%Al，4%V）制成的，试验中几小时内就破裂，经查是应力腐蚀所致。后来科学家找到了防止破裂的方法：在氧化剂中加入少量水（>1.5%）或加入0.6%NO，作为缓蚀剂，控制了应力腐蚀，克服了这道障碍，人类终于登上了月球。

现在和未来在发展新技术、新产品的过程中，还会不断遇到各种

新的腐蚀问题，而且是越来越困难的问题，例如化学、能源（包括核能）、航天工业等都有向高温、高压方向发展的趋势，这样可获得更高的生产率，更快的速度和更低的生产成本。但高温高压会造成更加苛刻的腐蚀环境。早期的喷气机油泵温度约为790℃，现在已达到约1100℃，这就需要适应高温、高速的新材料。由于石油和天然气的短缺，特别是我国，利用蕴藏量巨大的煤转化为气或液体燃料，是有重大意义的，但这就会遇到一连串的腐蚀问题：高温（超过1650℃）、高压、庞大的容器，粉尘的磨损腐蚀，硫化氢以及加氢引起的氢腐蚀，适应高温、高速、高磨蚀的泵和阀等。解决了这一系列问题，将可能获得廉价的煤的液化、气化燃料，将使我国以至世界的经济面貌大为改观。

版权所有 侵权必究
使用本资料请遵守相关知识产权

4．促进自然资源的耗损

地球只有薄薄的一层外壳贮藏着可用的矿藏，而金属矿的贮量是有限的，现在已越来越减少。人类从矿石中提炼出金属，腐蚀又使金属变为无用的、不能回收的散碎的氧化物等，因而加速了自然资源的耗损。从延缓自然资源耗竭的观点看，防止腐蚀的工作也是十分重要的。

三、腐蚀的分类

根据腐蚀的形态，可分为均匀（全面）腐蚀和局部腐蚀两类，局部腐蚀还可分为若干小类（见第三章金属腐蚀的形态）。

根据腐蚀的作用原理，可分为化学腐蚀和电化学腐蚀。两者的区别是当电化学腐蚀发生时，金属表面存在隔离的阴极与阳极，有微小的电流存在于两极之间，单纯的化学腐蚀则不形成微电池。过去认为，高温气体腐蚀（如高温氧化）属于化学腐蚀，但近代概念指出在高温腐蚀中也存在隔离的阳极和阴极区，也有电子和离子的流动（参见高温气体腐蚀）。据此，出现了另一种分类：干腐蚀和湿腐蚀。湿腐蚀是指金属在水溶液中的腐蚀，是典型的电化学腐蚀，干腐蚀则是指在干气体（通常是在高温）或非水溶液中的腐蚀。单纯的物理腐蚀，对于金属很少见。对于非金属，则多半产生单纯的化学或物理腐蚀，有时两种作用同时发生。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

第二章　金属腐蚀机理

一、热力学概念

1．自由能

金属在自然或人为环境中发生腐蚀的原因，可以用化学热力学来解释。热力学只研究反应的可能性。任何化学反应进行中如果释放能量，即自由能降低，这种反应就能自发地进行。金属腐蚀就是一种自发反应——金属由元素态变为化合物，如铁变为铁锈（氧化铁），同时释放能量。反之，如果要使氧化铁变为铁，则需要吸收能量，后者就是冶金过程。

金属和大气中的氧和水产生如下的典型反应：

$$M(\text{金属}) + H_2O + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow M(OH)_2 \qquad (1\text{-}2\text{-}1)$$

$$M(\text{金属}) + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow MO \qquad (1\text{-}2\text{-}2)$$

表 1-2-1 列出了一些金属在大气中腐蚀反应（吸收氧时）的自由

表 1-2-1　金属在大气中腐蚀反应的自由能变化

金属	腐蚀产物	自由能变化ΔG_0，kcal/克当量金属	金属	腐蚀产物	自由能变化ΔG_0，kcal/克当量金属
Mg	$Mg(OH)_2$	−66.9	Cu	Cu^{2+}	−19.75
Al	$Al(OH)_3$	−58.4	Ag	Ag^{+}	−9.2
Zn	$Zn(OH)_2$	−45.2	Pt	Pt^{2+}	+2.7
Cr	Cr^{3+}	−40.6	Au	Au^{3+}	+3.2
Fe	Fe^{2+}	−39.2			

注：1cal=4.1868J。

能变化。可以看出，除了金和铂以外，所有金属的腐蚀反应都伴随着自由能的降低，也就是说，大多数金属在大气中都会自发地腐蚀。

自由能降低值愈大，表示金属腐蚀的自发倾向愈大，但热力学只涉及反应的倾向，与反应速度无关。如表1-2-1中示出，铝、镁、铬在大气中的腐蚀倾向比铁大，但实际上铁的腐蚀速度比铝、镁、铬快得多。这是因为当腐蚀开始不久，在铝、镁、铬的表面就生成了一层保护薄膜，使反应几乎停止，而铁的腐蚀产物——铁锈，疏松又易脱落，腐蚀能以较大速度进行。

超星阅览器 版权所有 请尊重知识产权

2．平衡电位和标准电位

当大多数金属和各种溶液接触时，都会自发地腐蚀，金属变成金属离子进入溶液，在金属表面上，留下相应的电子，进入溶液的离子越多，留在表面的电子也越多，由于负电子与正离子的相互吸力，金属的离子化就越来越困难，终于达到平衡，如下式所示：

$$M \rightleftharpoons M^{n+} + ne \qquad (1\text{-}2\text{-}3)$$

不同的金属在不同的溶液中，离子化的倾向或程度也不同。当达到平衡态时，用电化学术语说，金属在溶液中建立了一个平衡（电极）电位。金属在溶液中成为一个电极，电极电位和自由能同样可以表示腐蚀的自发倾向：电位低，表示金属容易离子化（腐蚀），如铁、锌、镁等金属；电位高，表示不容易离子化，如金、银、铜等贵金属。

电位和自由能的关系可由电化学的下列公式解释：

$$\Delta G_0 = -nE_0F \qquad (1\text{-}2\text{-}4)$$

式中 ΔG_0——腐蚀反应的自由能变化；

E_0——腐蚀电池的电动势；

n——氧化反应中的电子数，即金属离子的价数；

F——法拉第常数，$F=96500$C。

由式（1-2-4）可看出，电池电动势越大，自由能降低（$-\Delta G_0$）就越大，即腐蚀倾向越大。电动势等于电池中两个电极（阴极和阳极）电位之差。腐蚀电池中阳极反应是金属变成离子，阴极反应一般是溶液中氧的离子化。只有同时存在阴极反应，有效地取走金属表面上的离子，腐蚀才能继续进行，可见，阳极金属电位越低，则 E_0 越大，

$-\Delta G_0$也越大。

表1-2-2列出了一些重要金属的标准电极电位。由于金属电位随溶液中金属离子浓度和温度变化，所以采用25℃下每升溶液含金属离子为单位活度的溶液为标准溶液，测出不同金属的电位作为标准电位，以便于比较。电位的绝对值难于测量，而是以氢的标准电位定为零，测其它金属和氢电极的电位差，作为金属的标准电位。

超星阅览器 禁止复制 请尊重版权！

表 1-2-2 金属的标准电极电位

电极反应	电位,V	电极反应	电位,V
$Li \rightleftharpoons Li^+ + e$	−3.045	$H_2 \rightleftharpoons 2H^+ + e$	0.000
$K \rightleftharpoons K^+ + e$	−2.925	$Sn^{2+} \rightleftharpoons Sn^{4+} + 2e$	+0.154
$Ca \rightleftharpoons Ca^{2+} + 2e$	−2.87	$Cu \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2e$	+0.33
$Na \rightleftharpoons Na^+ + e$	−2.714	$O_2 + 2H_2O + 4e$	+0.401
$Mg \rightleftharpoons Mg^{2+} + 2e$	−2.37	$\rightleftharpoons 4OH^-$	
$Ti \rightleftharpoons Ti^{2+} + 2e$	−1.75	$Cu \rightleftharpoons Cu^+ - e$	+0.522
$Al \rightleftharpoons Al^{3+} + 3e$	−1.662	$Fe^{2+} \rightleftharpoons Fe^{3+} + e$	+0.771
$Mn \rightleftharpoons Mn^{2+} + 2e$	−1.10	$2Hg \rightleftharpoons Hg_2^{2+} + 2e$	+0.788
$Zn \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2e$	−0.763	$Ag \rightleftharpoons Ag^+ + e$	+0.799
$Cr \rightleftharpoons Cr^{3+} + 3e$	−0.744	$Hg \rightleftharpoons Hg^{2+} + 2e$	+0.854
$Fe \rightleftharpoons Fe^{2+} + 2e$	−0.440	$Pd \rightleftharpoons Pd^{2+} + 2e$	+0.987
$Cd \rightleftharpoons Cd^{2+} + 2e$	−0.403	$Pt \rightleftharpoons Pt^{2+} + 2e$	+1.2
$Co \rightleftharpoons Co^{2+} + 2e$	−0.277	$O_2 + 4H^+ + 4e$	+1.229
$Ni \rightleftharpoons Ni^{2+} + 2e$	−0.250	$\rightleftharpoons 2H_2O$	
$Sn \rightleftharpoons Sn^{2+} + 2e$	−0.136	$Au \rightleftharpoons Au^{3+} + 3e$	+1.498
$Pb \rightleftharpoons Pb^{2+} + 2e$	−0.126	$Au \rightleftharpoons Au^+ + e$	+1.68
$Fe \rightleftharpoons Fe^{3+} + 3e$	−0.036		

注：金属在其离子浓度为每升溶液含单位活度、25℃时的平衡电位。

表 1-2-2 是将金属标准电位由小（负）到大（正）排列的。这个电位次序对了解在一定条件下某种金属腐蚀的可能性很有用：①溶液中最先发生的阳极（氧化）反应将是电位最低的金属腐蚀反应，而最先发生的阴极（还原）反应将是电位最高的电极反应(包括金属离子、氢离子和氧的还原)。例如溶液同时接触铁和铜，两者又相连，铁就溶解，成为阳极，铁表面的电子流到铜表面，溶液中的铜离子就将和

您的浏览器提醒您：使用本相关知识产权

电子结合，还原为铜，沉积在阴极铜表面。如果溶液中不含铜离子，而含有电位较高的其它物质，如氧分子，则将产生O_2还原为OH^-的阴极反应。②如溶液中低电位金属（如铁与锌）和高电位金属（如铜与铂）接触，将会促进低电位金属的腐蚀，而高电位金属则得到保护。③表1-2-2中列出了氢电极和氧电极电位，当金属和酸接触时，由于酸中H^+浓度高，氢电位也较高，如金属电位低于氢电位(如铁和锌)，金属就会腐蚀，阴极反应产生氢气（$2H^+ + 2e \longrightarrow H_2\uparrow$）。如果金属（如铜与金）电位高于氢电位，则金属不会腐蚀，也不会产生氢气。但如溶液中含有氧，由于氧电位高于铜电位，但低于金电位，所以铜可腐蚀，而金则不腐蚀。阴极反应则是氧的离子化，

$$O_2 + 2H_2O + 4e \longrightarrow 4OH^- \qquad (1\text{-}2\text{-}5)$$

对于实际腐蚀环境，表1-2-2中的电位数值不能直接引用。因为在实际环境中，浓度和温度都可能与标准状态不同，因此电位也偏离标准值。另外，金属表面通常生长了一层膜，会使电位变正；有时在金属表面上还存在局部电池，测出的将不是平衡电位，而是复合电位。但是除了一些特殊情况，表1-2-2还是很有用的，因为在许多实际环境中金属的电位次序没有变化。当然，在一些特殊环境中还可以分别测定不同金属（包括一些合金）的电位，重新确定它们的电位序。

3．平衡电位和离子浓度的关系

表1-2-2中的标准电位是在离子浓度为单位活度的溶液中测得的。平衡电位随离子浓度和温度而变化，这个关系可用下式来表示：

$$E_M = E_0 + \frac{RT}{nF}\ln a_{M^{n+}} \quad \text{（能斯特公式）} \qquad (1\text{-}2\text{-}6)$$

式中 E_M——金属的电位，V；

E_0——金属的标准电位，V；

R——气体常数，$R=8.314\text{J/（K·mol）}$；

T——溶液的热力学温度，K；

n——金属的离子价数；

F——法拉第常数，$F=96500\text{C}$；

$a_{M^{n+}}$——金属离子M^{n+}的活度。

活度即有效（热力学）浓度，它和溶液摩尔浓度m的关系是：$a=\gamma m$，γ为活度系数，电解质溶液中由于正负离子的相互吸引力，使电解液的行为与测出的分子浓度的行为偏离。溶液越浓，偏离越大，溶液越稀，$\gamma\to1$，在许多实际条件下，当浓度约小于10^{-3}mol/L时，偏离很小，可假定活度与摩尔浓度相等。

超星发现提醒您：
请勿未复制品
请尊重知识产权！

从式（1-2-6）可看出，对于一价金属（25℃），如活度每增加10倍，电位将增加59.9mV。如活度降低，则电位下降。

式（1-2-6）是由热力学导出的，通式是：

$$E=E_0+\frac{RT}{nF}\ln\frac{a_{\text{氧化态物质}}}{a_{\text{还原态物质}}} \qquad (1\text{-}2\text{-}7)$$

在金属腐蚀反应（式（1-2-3））中，金属离子M^{n+}是氧化态，金属是还原态，由于固态金属的活度为1，所以式（1-2-7）简化为式（1-2-6）。

对于腐蚀反应中的阴极反应，氧还原成OH^-（式（1-2-5））是最常见的例子，此时OH^-是还原态，气体氧是氧化态，由于气体的活度（或称逸度）为1，所以式（1-2-7）简化为下式：

$$E=E_0+\frac{RT}{nF}\ln\frac{1}{a_{OH^-}} \qquad (1\text{-}2\text{-}8)$$

式中 E_0——氧的标准电位（+401mV）。

由式（1-2-8）可看出，如a_{OH^-}减小，即pH减小，阴极反应电位将变得更正。

4．电位-pH图

由能斯特公式（1-2-6）可看到，对于有H^+参与的反应，pH和电位成直线关系。根据热力学常数（平衡常数、标准化学势和溶度积）的计算，对各种金属与水反应的腐蚀体系，可作出电位－pH的关系图。这种图是Pourbaix首先创制的，因此也称为Pourbaix图，图1-2-1示出铁-水体系，25℃的电位-pH图。图中斜线表示有H^+和电子参与的反应，如c线表示下列反应，它与pH和电位都有关系：

$$2Fe^{2+}+3H_2O\longrightarrow Fe_2O_3+6H^++2e \qquad (1\text{-}2\text{-}9)$$

水平线表示没有H^+参与的反应，如线d表示下列反应，它仅和电位有

关：

$$Fe^{2+} + 2e \longrightarrow Fe \qquad (1-2-10)$$

超星阅览器提醒您：
请尊重版权意识产权！

垂直线表示没有电子仅有H^+参与的反应，它仅和pH有关，如下列反应：

$$Fe^{2+} + 2H_2O \longrightarrow Fe(OH)_2 + 2H^+ \qquad (1-2-11)$$

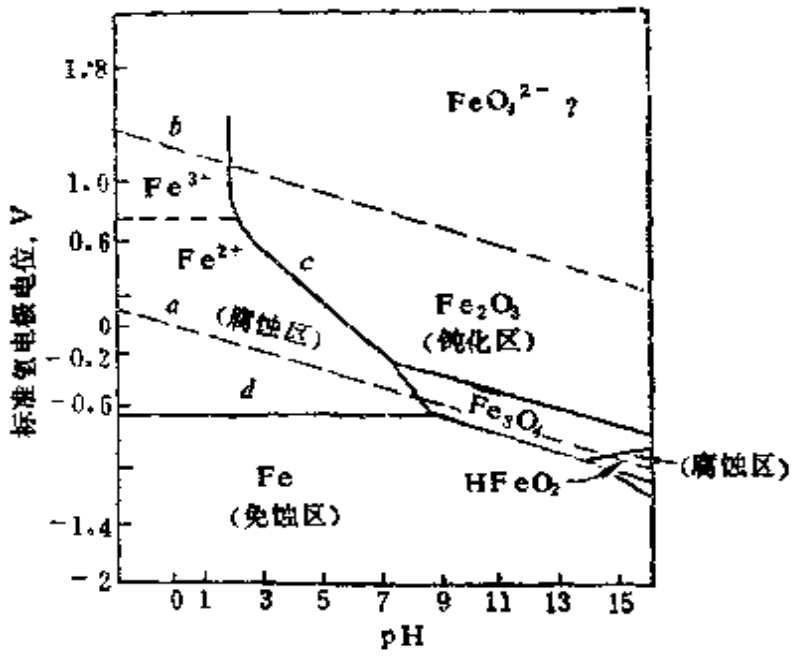


图 1-2-1 电位-pH图（$Fe-H_2O$，25℃）

这些直线将图划分成几个区，如斜线c左边标明Fe^{2+}，说明在这个区内热力学稳定的形态是Fe^{2+}，所以是腐蚀区，d线下面标明Fe，则稳定态是元素铁，因此是免蚀区。在标明Fe_2O_3和Fe_3O_4固体产物的区内，铁表面生成了氧化膜，称为“钝化区”。在图的右下方高pH区内有一个小三角形，标明$HFeO_2^-$，说明在此区内生成氧化态离子，也是腐蚀区。因为大多数金属在溶液中都有不同程度的离子化倾向，所以免蚀并不意味着绝对不离子化，而是人为地规定了一个金属腐蚀的界限，以溶液中金属离子的平衡活度为10^{-6}mol/L为界，高于此界限为腐蚀，低于此为免蚀。所以金属在免蚀区，腐蚀非常小，实用上可以认为不腐蚀；在钝化区，由于表面有钝化膜阻隔，腐蚀也非常小。另外，如

溶液中含有能引起孔蚀的物质(Cl^-,Br^-等)，在图上还可确定"孔蚀临界电位"和"孔蚀保护电位"。在孔蚀临界电位以上将产生孔蚀；在孔蚀保护电位以上、临界电位以下，不会新生孔蚀，但已有的蚀孔仍将扩展；在保护电位以下，已产生的蚀孔也不再发展。

图中还有两条重要的斜线a和b，a是放氢平衡线，b是放氧平衡线，放氢和放氧反应都有电子和H^+（或OH^-）的参与，与pH和电位都有关系，在a与b线之间，水是稳定的。在a线以下将放出H_2，在b线以上，将放出O_2。

超星阅读器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

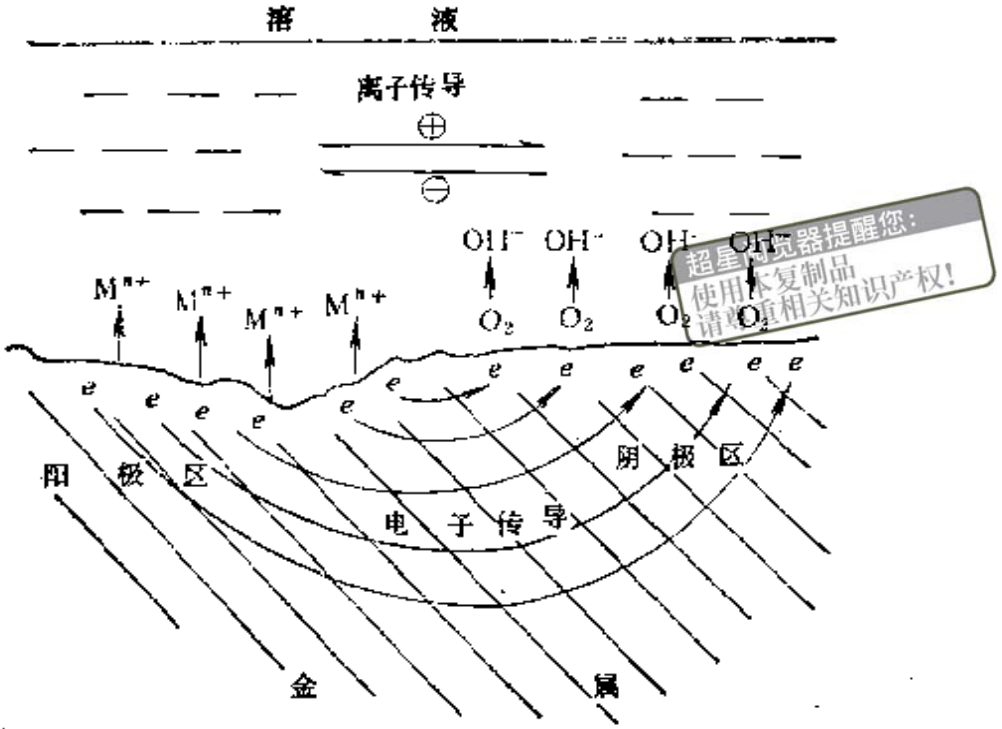
电位-pH图有明显的理论和实用价值：它可用来了解金属在某一体系中产生腐蚀与否的环境条件；可以估计在一定环境下腐蚀产物的组成；也可以预测如何改变环境条件以控制腐蚀，如由图1-2-1可看出，若将电位降低到免蚀区内（如在-1.2V以下），铁将不腐蚀，这就是阴极保护原理。如将电位上升至钝化区以内，铁的腐蚀也将停止，这就是阳极保护。

电位-pH图也有局限性。因为它是由热力学数据制成，缺乏动力学数据，它只能预示腐蚀可否发生，而不能预示腐蚀速度。它能预知腐蚀产物的组成，但不能预知膜的位置、附着情况、溶解度等。另外，图1-2-1是铁和纯水的反应，但实际水中含各种不同杂质，因而可能产生其它反应。Pourbaix针对上述局限性，又作了若干发展，例如对自来水和含盐类的水作出电位-pH图，在图上加入动力学参数标记等。左景伊和Pourbaix等针对蚀孔和裂缝的闭塞区内电位、pH和腐蚀速度在各阶段的变化，制出同时包含热力学和动力学数据的电位-pH图，既阐明腐蚀可能性，又阐明腐蚀速度。这说明电位-pH图还在不断发展，用途也日益广泛。

二、动力学概念

1. 腐蚀电池和电极反应

金属与水溶液接触发生腐蚀时，表面形成一个腐蚀电池。电池内的总反应由两个分反应在隔离的区域进行。进行氧化反应的区域称为阳极，还原反应的区域称为阴极。阳极和阴极是电接通的，电子可以



超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

图 1-2-2　腐蚀电池模型

在其间流动，它们接触的电解液也是连通的，离子可以在其间流动。图1-2-2是一个腐蚀电池的模型。金属表面存在电位不同的阳极和阴极。是由于表面含有杂质，不完整的氧化膜，不同的结构，以及和表面接触的溶液不均一，如浓度、成分、含氧量、温度等不同，因此根据能斯特公式（1-2-6），表面各部分电位也将不同，电位较低部分是阳极，阳极反应是金属的离子化（即腐蚀），金属离子进入溶液，同时有相应的电子留在表面。如果阳极是孤立的，随着表面电子的增多，式（1-2-3）会迅速达到平衡，金属腐蚀将实际停止。由于表面存在电位较高（正）的阴极，电子就可能由阳极源源不断流到阴极，在那里将产生吸收电子的反应，阳极腐蚀因而不断进行。

在腐蚀电池中可能产生的阴极反应有四种：

（1）氧的离子化

a．在中性或碱性溶液中

$$\frac{1}{2}O_2 + H_2O + 2e = 2OH^- \qquad (1\text{-}2\text{-}12)$$

b．在酸性溶液中

$$\frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e = H_2O \qquad (1\text{-}2\text{-}13)$$

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

（2）氢离子还原——在酸性溶液中

$$H^+ + e = H \qquad (1\text{-}2\text{-}14)$$

$$H + H = H_2\uparrow \qquad (1\text{-}2\text{-}15)$$

（3）高价金属离子（Fe^{3+}，Cu^{2+}等）的还原

$$Fe^{3+} + e = Fe^{2+} \qquad (1\text{-}2\text{-}16)$$

（4）贵金属离子的还原

$$Ag^+ + e = Ag \qquad (1\text{-}2\text{-}17)$$

在水和所有溶液中几乎都含有溶解的氧，因此氧的离子化是主要的阴极反应，氧是在中性溶液中产生腐蚀的必要因素。化学生产中常接触酸，大气中也含有酸雾，因此式（1-2-14）、（1-2-15）也是常见的阴极反应，式（1-2-16）、（1-2-17）只发生在特殊的情况下。

按照欧姆定律，腐蚀电池中电流和电动势的关系如下：

$$I = \frac{E_k - E_a}{R} \qquad (1\text{-}2\text{-}18)$$

式中 E_k、E_a——阴极和阳极的有效电位；

R——电池的总电阻，为溶液电阻和金属电阻之和。

金属的腐蚀量即阳极的溶解量，和电流成比例，按照法拉第定律：

$$W = \frac{tM}{Fn} I \qquad (1\text{-}2\text{-}19)$$

式中 W——t秒内溶解的金属量，g；

M——金属原子量；

n——金属离子的电荷（金属原子价）；

F——法拉第常数，等于96500C；

I——电流，A。

2．极化

如果腐蚀电流一直保持腐蚀电池开始工作时的强度，金属腐蚀将

进行很快。实际上金属的全面（均匀）腐蚀比预想要慢得多，因为在腐蚀进行中会遇到阻力。

金属腐蚀（离子化），是从不稳定的高能态变为较稳定的低能态，如同水由高处流向低处，是自发进行的。如果没有阻力，将进行很快，如图1-2-3a所示。但在多数情况下这种自发过程会遇到阻力。一种是在高点A和低点B之间有一道障碍C（图1-2-3b），C的能量比A高。A必须获得额外的能量以超越C，A到B的反应才能进行。这一额外能量称为活化能。这种阻力称为能障。

使用本资料提醒您：
请遵守相关知识产权

另一种情况，在A至B的路上有其它各种阻力，如金属在大气或水中生成了腐蚀产物膜，腐蚀介质必须通过膜向内扩散，金属离子必须向膜外扩散，这就形成扩散阻力。膜愈厚密，扩散愈困难，腐蚀就越慢（图1-2-3c）。

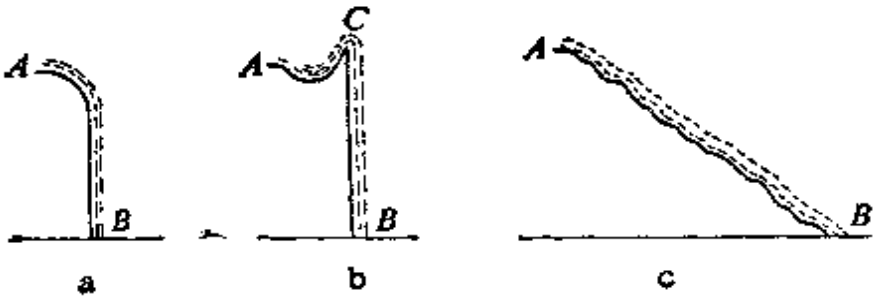


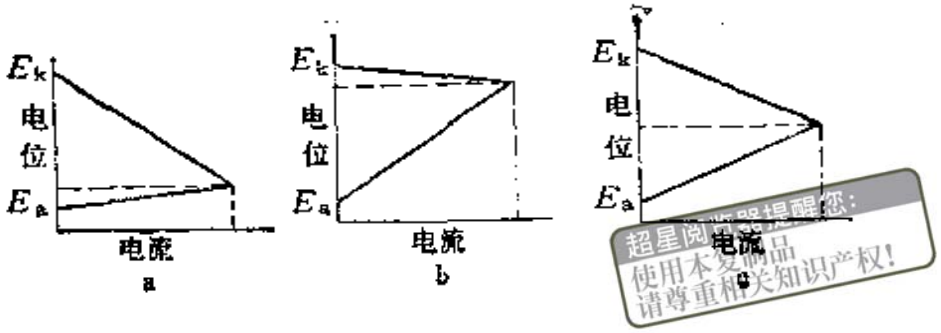
图 1-2-3 腐蚀的自发性和阻力

A—金属；B—金属化合物；C—能障（活化能）

腐蚀电池开始工作后，电动势减小，电流也因之衰减，这现象称为极化。电动势减小是由于阳极电位上升，或阴极电位下降，或两者同时发生。第一种情况称为阳极极化，第二种为阴极极化，第三种为混合极化。图1-2-4是这三种极化的图形，极化图在腐蚀研究中很重要。可看出，如阳极和阴极电位不变化，或变化很小，腐蚀电流将大得多。

产生极化的原因如来自活化能障，称为活化极化；如来自扩散阻力，则称为浓差极化。

（1）活化极化 最常见的是酸中氢离子的阴极放电过程，它由一系列步骤构成：水合氢离子（H^+-H_2O）从溶液各处扩散到阴极，



超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

图 1-2-4 极化的类型

a—阴极控制；b—阳极控制；c—混合控制

H^+-H_2O脱水变为H^+，H^+ 获得电子成为 H，两个H结合为 H_2，然后氢分子由阴极扩散或成为气泡逸出。

这一系列步骤中，如有一个步骤缓慢，全过程速度也将慢下来。在上述过程中，H^+放电的速度最慢，因为它需要活化能。而电子从阳极流到阴极的过程较快。因而阴极表面将积存过量电子，使阴极电位降低，腐蚀电流下降。这类极化也称为超电位。由于氢离子放电迟滞引起阴极电位下降，称为氢超电位。

氢超电位在不同的金属上有很大差异。在一些金属上，H^+ 放电容易，超电位小；在另一些金属上，H^+ 放电困难，超电位大。一些金属按照氢超电位由大至小排列如下：汞、锌、铅、镉、锡、铝、铜、铁、镍、银、钽、金、钯、光亮铂、镀铂（黑）。

超电位也随电流密度变化，成近似对数关系：

$$\eta = \pm\beta\lg\frac{i}{i_0} \quad \text{（塔菲尔公式）} \qquad (1\text{-}2\text{-}20)$$

式中 η——超电位；

β——塔菲尔常数，也叫β斜率，随温度变化；

i_0——电极在平衡态时反应的电流密度，也称交换电流密度；

i——以电流密度表示的氧化或还原速度。

氧在阴极上的离子化或在阳极上的相反反应（放氧），也存在活化极化，称为氧超电位。

阳极金属的离子化和金属离子在阴极还原也产生活化极化，一般

超星阅览器提醒您:
使用
请尊重相关知识

过渡元素如铁、钴、镍、铬的极化比较大，非过渡元素如银、铜、锌的极化较小。

（2）浓差极化　溶液中参与还原反应的物质（如O_2）如因扩散困难，不能及时到达阴极表面，阴极就将积存多余电子，使电位下降。在阳极附近进入溶液的金属离子如不能及时扩散，浓度逐渐增大，阳极电位就将上升。溶液中参与还原反应的物质浓度如果很低，就容易产生浓差极化。

氧在水中的溶解度很低。在氧还原阴极过程的腐蚀体系中，金属腐蚀速度决定于阴极表面氧的还原速度，后者又决定于氧的扩散速度（单位时间内通过每单位面积的氧量M）。M与氧的浓度梯度成正比，和扩散层厚度X成反比，即

$$M=\frac{D(C-C_0)}{X} \qquad (1\text{-}2\text{-}21)$$

式中，D为氧的扩散系数，C为溶液中氧浓度，C_0为阴极表面浓度。当C_0为零，即氧到达阴极表面立即反应掉，则氧的还原速度达到最大值。通过阴极的电流密度i与氧的扩散量M成直线关系，即$i=MnF$，n为金属离子的电荷数。用电流密度i_L表示氧还原速度可能的最大值，亦即极限扩散电流密度，如下式：

$$i_L=\frac{DnFC}{X} \qquad (1\text{-}2\text{-}22)$$

由式（1-2-22）可见，极限扩散电流密度与溶液中氧浓度成正比。如搅拌溶液引起对流，扩散层厚度减小，也会使极限扩散电流增大。极限电流仅在还原过程中重要，在多数金属溶解反应中可以忽略。

对多数电解质，D为$7.5\times10^{-6}cm^2/s$。X在静止溶液中约为0.05 cm，故i_L约为$1.4\times10^{-2}nC$，在快速搅动的溶液中X约为0.001cm，i_L约为$7.2\times10^{-1}nC$。

浓差极化$\eta_{c(明极)}$按照能斯特公式表示如下：

$$\eta_c=\frac{RT}{nF}\ln\frac{C_0}{C} \qquad (1\text{-}2\text{-}23)$$

对于一个只有浓差极化的电极，可以导出浓差极化和电流密度的关系式如下：

$$\eta_c = 2.3\frac{kT}{nF}\lg\left(1-\frac{i}{i_L}\right) \qquad (1\text{-}2\text{-}24)$$

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

图1-2-5是表示（1-2-24）式的曲线。当i值小时，η_c与i成直线关系，当$i\to i_L$，$\eta_c\to\infty$，电流不再增大，但是通常电位下降到一定值，将开始一个新的电极反应，如阴极放氢。

在一个电极上通常同时产生活化极化和浓差极化。反应速度低时常以活化极化为主，高时则以浓差极化为主。电极的总极化η_T为二者之和。在阴极上还原过程的总极化是式（1-2-20）和（1-2-24）的加和：

$$\eta_T = -\beta\lg\frac{i}{i_0} + 2.3\frac{RT}{nF}\lg\left(1-\frac{i}{i_L}\right) \qquad (1\text{-}2\text{-}25)$$

式（1-2-20）和（1-2-25）是一切电化学反应的基本方程式。式（1-2-20）适合于所有阳极溶解反应，式（1-2-25）则适于一切阴极还原反应。图1-2-6示出式（1-2-25）的混合极化曲线。对于显示活性-钝性的金属，式（1-2-20）不适用。

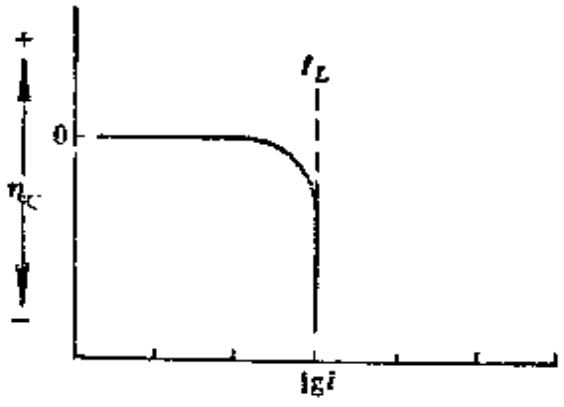


图 1-2-5 浓差极化曲线（还原过程）

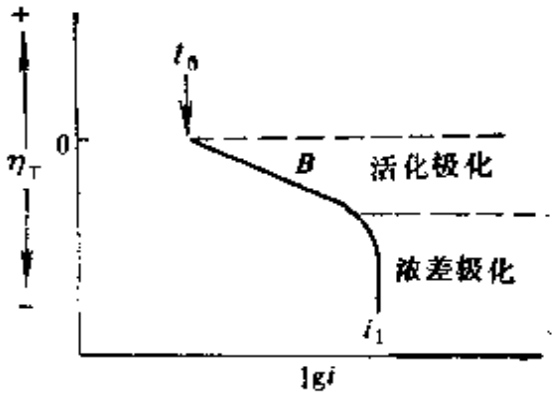


图 1-2-6 活化极化和浓差极化混合型曲线

3. 复合电位和复合电极

一个腐蚀电池的总反应包含阴极和阳极至少两个以上的分反应。

一块金属在水溶液中表面形成了腐蚀电池，所以它不是单一的阴极或阳极，而是包含两个或更多的氧化-还原体系的复合电极。在金属表面测出的电位既不是阴极电位，也不是阳极电位，而是复合电位。以锌在酸中溶解为例：阳极反应是锌溶解（离子化），阴极反应是H^+还原。电极的动力学行为示于图1-2-7。假定最初阴极和阳极是隔离的（开路），锌平衡电极将由$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$反应的可逆电位$E_{Zn/Zn^{2+}}$和相应的交换电流密度$i_{0Zn^{2+}/Zn}$来表示；氢平衡电极将由$2H^+ + 2e \rightarrow H_2$反应可逆电位$E_{H_2/H^+}$与相应的$i_{0H^+/H_2}$来表示。在酸中的锌表面上这两个电极是电连接的，电极电位不会保持在这两个可逆电位中的任一个上，而必须处于另外的电位，这就是通常在锌表面上测得的复合电位。

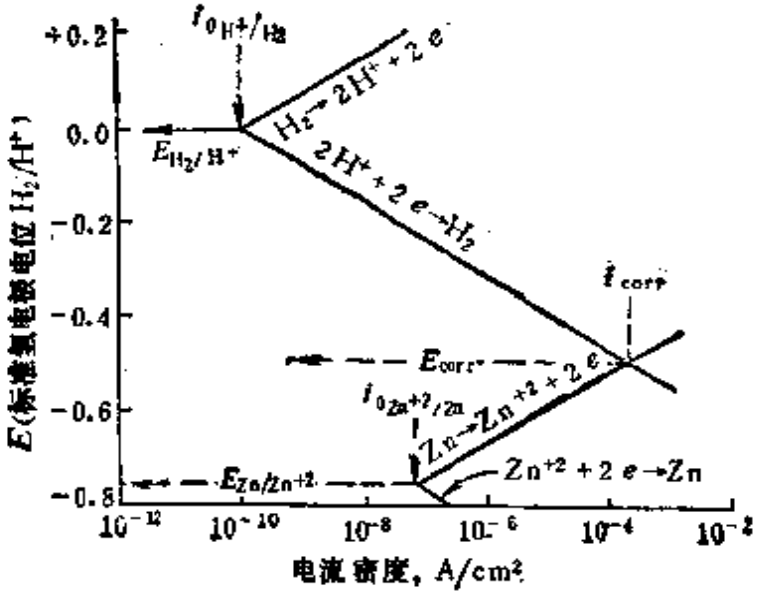


图 1-2-7　纯锌在酸中的电极动力学行为

复合电位的确定包含两项简单的假设：

①　任何电化学反应都能分为两个或更多的氧化和还原分反应。

②　在电化学反应过程中不可能有电荷的净积累。换言之，当一块与外部电绝缘的金属腐蚀时，总氧化速度必须等于总还原速度。

图1-2-7示出，总氧化速度和总还原速度相等的唯一点就是二曲

线的交点$i_{c\ rr}$，相应的电位E_{corr}即体系的混合电位，或称腐蚀电位。在这点上，以电流密度表示的锌溶解速度和放氢速度相等。每产生一个锌离子，就放出二个电子，并生成一个氢分子，只有在这点上能保持电荷守恒。这点的电流密度称为腐蚀电流密度i_{corr}，它代表锌腐蚀（溶解）速度，并和放氢速度相等。

浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

实际的腐蚀体系更复杂，可能存在二个以上的氧化、还原过程。这时需要将各个氧化和还原过程的速度分别加起来，总氧化速度和总还原速度二曲线的交点即相当于本体系的复合（腐蚀）电位，横坐标则相当于腐蚀电流。

4．钝化

图 1-2-7 示出，随着阳极极化增加，即阳极电位上升，电流密度也增大，但对铁、铬、钛、锆、不锈钢等在氧化环境中来说，会出现一种图1-2-8所示的反常现象，即电位增到一定值后（P 点），电位再上升，电流密度不仅不随之上升，反而急速下降，可下降几个数量级，直到T点，电流又随电位急速上升。在P点发生的现象称为“钝化”，由P到T金属处于钝化区（钝态），P以下为活化区，超过T为过钝化区。图 1-2-8 是典型的钝化曲线，纵坐标电位和溶液氧化能力成正比。凡是呈现特征钝化曲线的金属为易钝化金属。另外一些不易钝化的金属，如铜、锌、铅，不出现这种S形曲线，腐蚀电流随溶液氧化能力（或

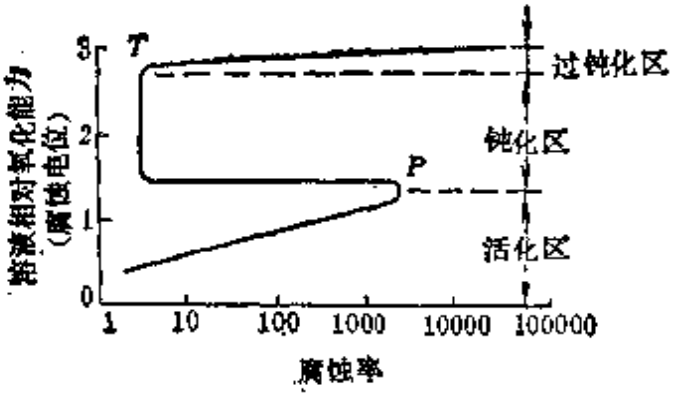


图 1-2-8　钝化金属腐蚀率与溶液氧化能（腐蚀电位）的关系

电位）的上升而直线上升。

钝化体系的腐蚀速度与溶液氧化能力（或阴极电位）有关。如图1-2-9所示，直线1到4表示不同氧化能力的阴极还原反应。当氧化能力较低，腐蚀电位处于活化区的A点，腐蚀电流很大；增加氧化剂浓度至2，总氧化速度和总还原速度的交点有B，C，D三个，C点不稳定，金属电位可能处于B点（活态），也可能处于D（钝态）点，因此仍存在危险；当氧化剂浓度继续增大至3，腐蚀电位E点落在钝化区，金属完全处于钝态，腐蚀也减至最低；如果氧化剂浓度过大，腐蚀电位在4以上，金属将处于过钝态，腐蚀电流又急速增大。容易钝化的金属，如钛、铝、不锈钢在大气和水中的腐蚀电位通常落在钝化区内（E点附近），腐蚀很小。对于一些体系，如要达到钝化区，可以提高溶液的氧化能力，或借助外部阳极电流提高电位，后者称为阳极保护技术。

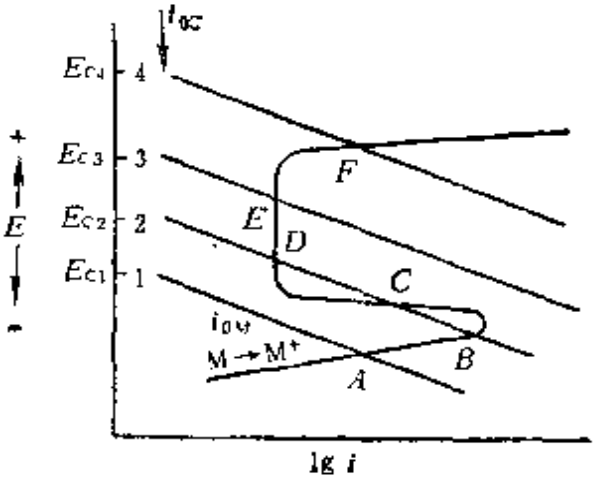


图 1-2-9　氧化剂浓度对金属钝化行为的影响

钝化使腐蚀实际上几乎停止，原因是金属表面生成了一层薄而坚密的氧化膜，产生了扩散阻力。膜的性质和组成还没有完全搞清楚，膜厚不到3nm（30Å），有人认为是单分子（如氧）的吸附层，膜内还含有大量水。贱金属钝化后，复合电位可以上升到接近铂、金等贵金属的电位，这也是钝化的特征之一。很明显，钝化对于防止腐蚀有重要的意义。

三、高温气体腐蚀

1．氧化动力学

金属在大气中会自发进行氧化，随着温度增高，大气中水分蒸发，湿腐蚀变成干腐蚀，腐蚀更严重，在工业中成为重要问题。如气体透平机，火箭引擎，炉子部件，高温石油化工等都存在高温氧化问题。在高温下金属表面产生一层氧化膜。Pilling和Bedworth曾指出，抗氧化性和氧化物与金属的体积比有关，如R表示由单位体积的金属生成的氧化物的体积，则

$$R=\frac{Wd}{Dw} \qquad (1\text{-}2\text{-}26)$$

式中 W——氧化物的分子量；

w——金属的原子量；

D，d——氧化物和金属的密度。

当$R<1$，氧化物不能覆盖金属表面，因而没有保护性；当$R\gg1$，氧化物中将产生较大的应力，膜易破裂脱落，保护性也不好。理想的比值应接近1。此外，保护性高的膜还应具有高熔点，低蒸气压，膨胀系数与金属接近，良好的抗破裂高温塑性，低电导率，对金属离子和氧的低扩散系数等。

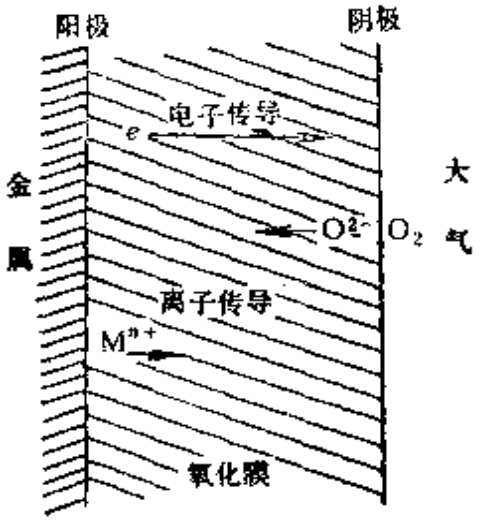


图 1-2-10 干腐蚀电池

阳极反应 $M=M^{n+}+ne$

阴极反应 $\frac{1}{2}O_2+2e=O^{2-}$

金属的高温气体腐蚀也是一个电化学过程。图1-2-10示出：阳极反应是金属离子化，在膜-金属界面发生，这里是阳极；阴极反应是氧的离子化，在膜-气体界面发生，这里是阴极。电子和离子(金属离子和氧离子)在膜中两极之间流动，它和水溶液中的腐蚀电池相似

（见图1-2-2）。金属离子和氧离子也受到扩散阻力。氧化反应速度随膜性能的差异有下列几种变化规律：

（1）直线定律　如氧化物体积比原金属体积小，或氧化物易挥发，熔点低，则产生多孔或破裂的膜，没有保护性。膜的生长和时间成直线关系：

$$\frac{dy}{dt}=K \text{ 或 } y=Kt+C \qquad (1\text{-}2\text{-}27)$$

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

式中　y——膜厚；

t——时间；

K，C——常数。

图1-2-11a示出直线规律，如钙在500℃氧化即属这种规律。

（2）抛物线定律　氧化物体积大于金属时，生成的膜是连续、密实的，有良好保护性。氧化速度为离子通过膜的扩散速度所控制。膜增长量和离子通量成正比，但离子扩散通量和膜厚成反比，因此膜生长速度也和膜厚y成反比：

$$\frac{dy}{dt}=\frac{K'}{y} \quad \text{或} \quad y^2=2K't+C \qquad (1\text{-}2\text{-}28)$$

以y^2对t作图，得图1-2-11b的直线。如铁、镍、铬、钴、铜等在高温氧化时都遵循抛物线规律。

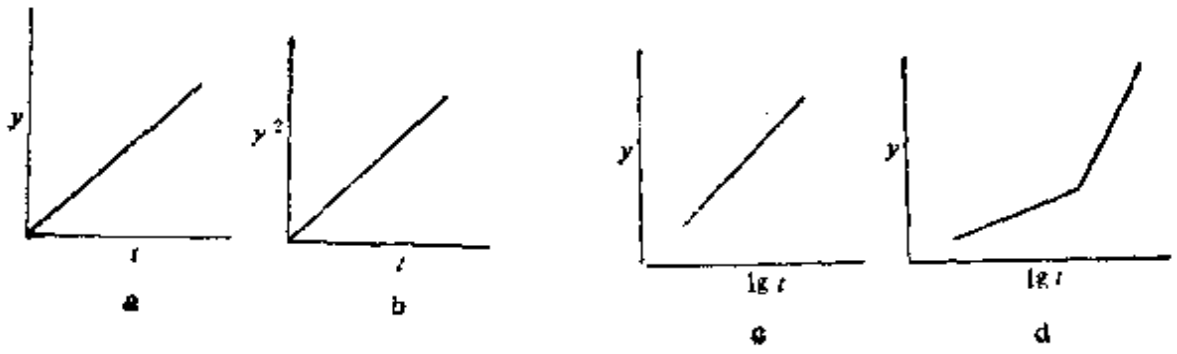


图 1-2-11　不同成膜规律

a—直线方程；b—抛物线方程；c—对数方程；d—两段对数方程

阅览器提醒您:
使用本文请尊重相关知识产权.

（3）对数定律　一般当温度不高时，膜较薄，有保护性，氧化速度遵从对数规律，膜厚y与时间t的关系如下：

$$\frac{dy}{dt}=\frac{K''}{t} \quad 或 \quad y=K''\lg\left(\frac{t}{C}+1\right) \qquad (1\text{-}2\text{-}29)$$

以y对$\lg(t+C)$作图（当$t\gg C$时，常数可忽略不计），得图1-2-11c之直线，铝、铜、铁等许多金属在常温或稍高温下的氧化遵循这一规律。

成膜速度和膜厚成反比——抛物线规律的情况比较普遍。因为金属氧化物是半导体，当氧化物组成与分子式有微小偏离，导电性增大，离子和电子更易通过。一种情形是氧化膜中金属离子略少（p型），如氧化亚铜膜所含Cu实际上比Cu_2O所表示的要少，在阳离子点阵上有一些空位（□，图1-2-12）。因为要维持电中性，在膜中就会存在和空位数目相同的Cu^{2+}，邻近的亚铜离子可以跳进空位，于是又留下一个空位，邻近的底层亚铜离子就可以跳进来。最外层的Cu^+则跳到吸附在金属表面的氧离子层内，构成新的氧化物点阵。电子流动方向也是由内到外，吸附层外面的氧原子从两个Cu^+吸收两个电子，变成氧离子，两个Cu^+变成Cu^{2+}（$O_2+2Cu^+=O^{2-}+2Cu^{2+}$），$Cu^{2+}$随即又从邻近的$Cu^+$吸收两个电子，变成$Cu^+$。只要膜层外有氧，$Cu^+$和电子的流动将继续下去，膜厚将不断增加，离子和电子的流动速度与膜厚成反比，所以成膜速度也和膜厚成反比。

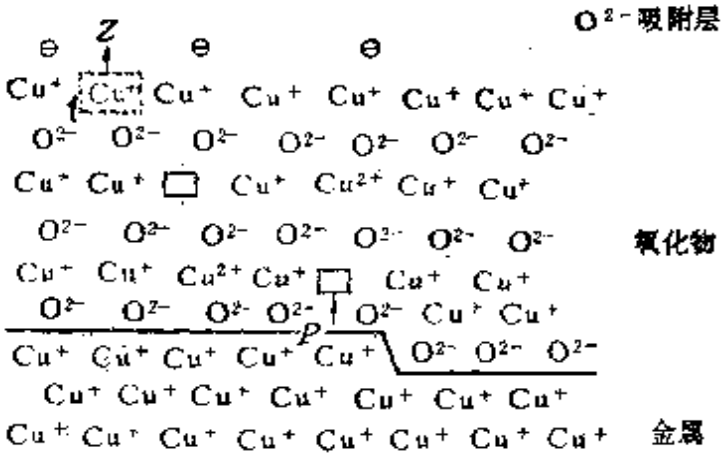


图 1-2-12　氧化亚铜晶体内由离子构成的晶格结构

超星阅览器提醒您:
在此未复制品
请尊重版权!

另一种情形是氧化物中金属离子略多（n型），如图1-2-13所示的氧化锌晶格。晶间间隙有两个多余的Zn^{2+}，和四个多余的电子。电流由多余的电子传送，离子迁移则由间隙Zn^{2+}移动。显然，成膜速度也和膜厚成反比。

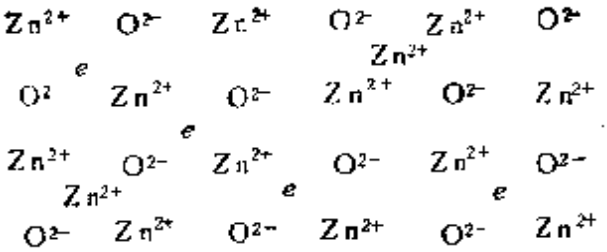


图 1-2-13 氧化锌及n型半导体的理想晶格结构

防止高温氧化最有效的方法是在基体金属中加入有效的合金成分，使膜中生成保护性很强的二元或三元化合物，使离子扩散更为困难，氧化速度因而下降。

2．脱碳和氢腐蚀

当钢暴露在高温含氢气体中，钢中碳化物或溶解的碳［以$C_{(Fe)}$表示］与氢反应生成甲烷：

$$C_{(Fe)} + 2H_2 \longrightarrow CH_4 \qquad (1\text{-}2\text{-}30)$$

含氢气流中如同时含水汽，也可能按下式脱碳：

$$C_{(Fe)} + H_2O = H_2 + CO \qquad (1\text{-}2\text{-}31)$$

有些合金的强度依赖于间隙碳或碳化物沉淀，脱碳就能引起抗拉强度下降，延性和蠕变速度增高。由于原子氢容易扩散到金属内部空穴，在此产生甲烷，可引起破裂。

金属在高温水汽中也能由本身氧化而产生氢：

$$Fe + H_2O = FeO + H_2 \qquad (1\text{-}2\text{-}32)$$

有些金属如难熔金属钛、锆、钽、铌、钒等，本身能和氢反应，在内部生成脆性氢化物，引起永久性破坏。

在石油炼制过程中经常能遇到氢-烃混合气，这时可能产生相反的过程——渗碳。钢在$CO\text{-}CO_2$混合气中既可脱碳，也可渗碳，如下列反应，根据气体组成，既可向左也可向右进行：

$$C_{(Fe)} + CO_2 \rightleftharpoons 2CO \qquad (1-2-33)$$

超星阅览器提醒您:
请尊重版权,勿复制盗版!

渗碳将使合金延性下降，由于碳化物的沉淀也可能会使某些固溶元素分离出来，但是渗碳一般比脱碳的危害小些。

3．硫化氢和含硫气腐蚀

高温含硫气指包括H_2S,S_2,SO_2和其它含硫物质的气体。其中H_2S是高温气体中常见的成分,在高温下可起氧化剂的作用,在金属表面产生硫化物膜；SO_2广泛存在于矿物燃料的燃烧气中,也具有氧化性；在高温气态硫腐蚀中，S_2为主要气相成分。即使金属表面有保护性氧化膜，这几种含硫气体都能引起迅速结垢。一些硫化物熔点很低，液态硫化物可能迅速扩散进入晶界，使金属机械性能受到损害，甚至碎裂。

一般镍和高镍合金在含硫气中腐蚀严重。铬和含铬的铁基合金较好。表1-2-3列出了一些金属和合金在含硫气体中的耐蚀性。

表 1-2-3　一些金属和合金对含硫气体的耐蚀性

（耐蚀性由小至大排列）

H_2S	S	SO_2	H_2S	S	SO_2
Ni,Co	Ni,Cu	Ni	Cr	Fe-17Cr	Fe-30Cr
低碳钢	低碳钢	Fe	Fe-18Cr-8Ni	Fe-18Cr-8Ni	Fe-18Cr-8Ni
Fe	Fe	Cu-10Mg	Fe-22Cr-10	哈氏合金	76Ni-16Cr-7Fe
Fe-Mn	Fe-14Cr	Fe-15Cr			
76Ni-16Cr-7Fe	Cu-Mn	Ta	Cu-10Mg	Al,Mg	Cu-12Al
Cu	80Ni-13Cr-6.5Fe	Cu,黄铜	Fe-12Al,Ni-15Al		Zr
Fe-15Cr	Mn	Al合金	Ta,Mo,W		
Fe-25Cr	Cr	Mo,W	Al,Mg		

4．热腐蚀

合金表面有薄层离子态熔盐，表面下氧化加速，这种腐蚀称为热腐蚀。在工作压力下低于熔盐液相线温度和高于熔盐的沸点时，腐蚀很小，但在该两者温度之间腐蚀最严重。

最初的发现是在海上航行的船只或飞机汽轮机叶片上产生了严重

腐蚀，乃是由于从海水中带入的Na_2SO_4和NaCl在高温下熔融引起的。现在热腐蚀不仅指Na_2SO_4腐蚀，还包含范围更广泛的熔盐引起的加速氧化，如烧煤和油的锅炉和透平机中的熔盐，特别是低熔点（570°C）的钒酸钠；快速增殖反应堆中的裂变产物CsI和CsO的络盐，熔碱金属碳酸盐燃料电池和煤转化厂的灰渣等。

热腐蚀危害很大，但是至今还缺乏完整的机理。在薄层盐膜电解质中热腐蚀的热力学和动力学必然和水溶液体系有许多共同点。热腐蚀动力学在很大程度上取决于接触碱性盐和金属的酸性气体在盐中的溶解度，盐化学和电化学，及氧化还原离子的存在。热腐蚀的标志是在盐中产生了一层多孔的非保护性氧化膜，而且还形成了为溶解保护性氧化物所需要的浓度梯度。一般，通过薄盐膜的迁移控制很重要。

第三章　金属腐蚀形态

一、概　　述

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

金属腐蚀的形态可分为全面（均匀）腐蚀和局部腐蚀两大类。前者较均匀地发生在全部表面，后者只发生在局部。例如孔蚀，缝隙腐蚀，晶间腐蚀，应力腐蚀破裂，腐蚀疲劳，氢腐蚀破裂，选择腐蚀，磨损腐蚀，脱层腐蚀等（图1-3-1）。

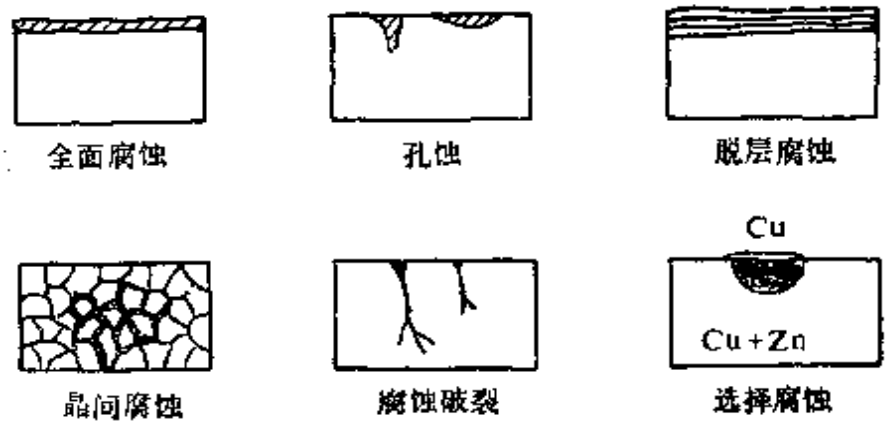


图 1-3-1　腐蚀的不同形态

一般局部腐蚀比全面腐蚀的危害严重得多，有一些局部腐蚀往往是突发性和灾难性的。如设备和管道穿孔破裂造成可燃可爆或有毒流体泄漏，而引起火灾、爆炸、污染环境等事故。根据一些统计资料，化工设备的腐蚀，局部腐蚀约占70%。均匀腐蚀虽然危险性小，但大量金属都暴露在产生均匀腐蚀的气体和水中，所以经济损失也非常惊人。

二、全面(均匀)腐蚀

金属表面的全部或大部分都发生腐蚀，腐蚀程度大致是均匀的。

一般表面覆盖一层腐蚀产物膜，能使腐蚀减缓，高温氧化就是一例。又如易钝化的金属如不锈钢、钛、铝等在氧化环境中产生极薄的钝化膜，具有优良的保护性，使腐蚀实质上停止。铁在大气和水中产生的氧化膜（锈）保护性很低。一般均匀腐蚀很严重。

也有些均匀腐蚀不产生表面膜，如铁在稀硫酸或盐酸中全面迅速溶化。无膜全面腐蚀很危险，但在现实生活中很少发生。除非选材严重错误，例如选用铁或铝设备贮运盐酸等。

建议使用浏览器提醒您
使用本资料前请尊重相关知识产权

均匀腐蚀的程度可以用腐蚀率来表示。常用两种单位，一是单位时间内，单位表面积上损失的重量，以g/(m²·h) 计；另一是单位时间内腐蚀的平均厚度，以mm/年计。二者换算关系如下：

$$1\text{mm/年}=8.76\text{g/(m}^2\cdot\text{h)}\times 1/d \qquad (1\text{-}3\text{-}1)$$

式中 d——材料的密度。

由厚度腐蚀率可以估算设备的预期寿命，一般应用得更广泛。

三、孔　　蚀

孔蚀是高度局部的腐蚀形态。金属表面的大部分不腐蚀或腐蚀轻微，只在局部发生一个或一些孔。孔有大有小，一般孔表面直径等于或小于孔深，但也有坑状碟形浅孔（图1-3-2）。小而深的孔可使金属板穿透，引起流体泄漏、火灾、爆炸等事故，它是破坏性和隐患最大的腐蚀形态之一。

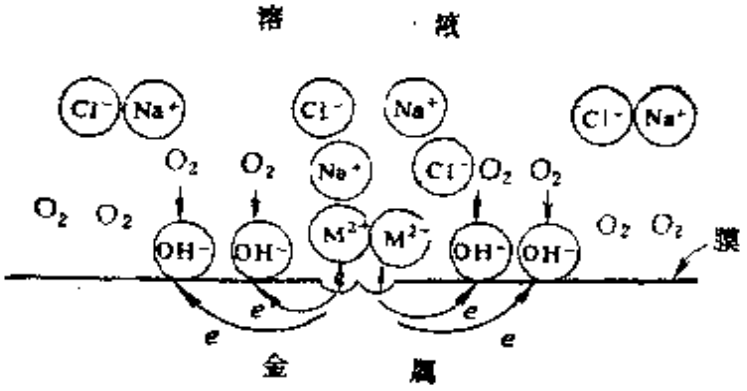
孔蚀发生于易钝化的金属，如不锈钢、钛铝合金等，因为表面覆盖强保护性的钝化膜，腐蚀很微，但由于表面局部可能存在缺陷（露头的螺位错，刻痕，非金属夹杂物等），溶液内又存在能破坏钝化膜的活性离子（Cl^-，Br^-），钝化膜在局部破坏，微小破口暴露的金属成为电池的阳极，周围广大面积的膜成为阴极，阳极电流高度集中，使腐蚀迅速向内发展，形成蚀孔。蚀孔形成后，孔外部为腐蚀产物阻塞，内外的对流和扩散受到阻滞，孔内形成独特的闭塞区（亦称闭塞电池），孔内的氧迅速耗尽，只剩下金属腐蚀的阳极反应，阴极反应氧离子化完全移到孔外侧进行。因此孔内很快积累了带正电的金属离子，

为了保持电中性，带负电的Cl^-从孔外迁移入孔内，Cl^-增浓，金属离子水解产生H^+，孔内pH值下降。H^+和Cl^-形成腐蚀强烈的盐酸，如下式：

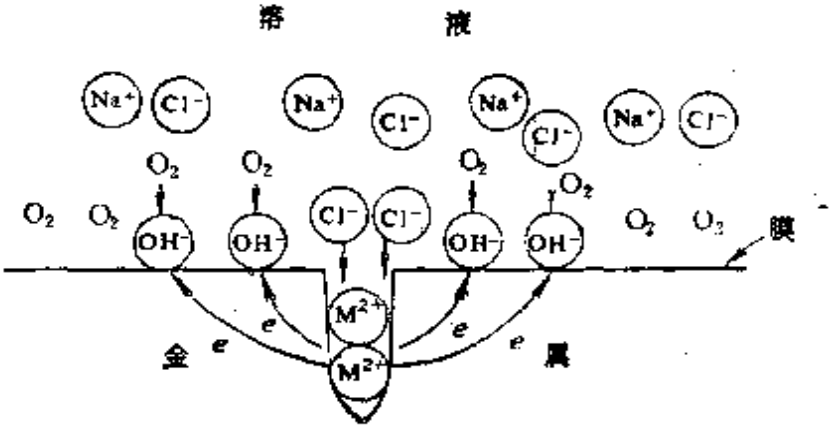
$$M^+ + Cl^- + H_2O = MOH\downarrow + H^+ + Cl^- \qquad (1-3-2)$$

闭塞区内溶液组成（H^+，Cl^-）和区外迥然不同。图1-3-2示出这个变化的各阶段。当区内pH值下降到某一临界值，腐蚀率突然上升，形成加速腐蚀，孔内产生阴极放氢反应，孔蚀由闭塞区酸性电池控制。

蚀孔形成以后，是否深入发展直至穿孔，由于影响因素复杂，现在还难以预测。一般如孔少，电流集中，深入发展的可能性大；如孔多又较浅，闭塞程度不大，危险性也较小。



a



b

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

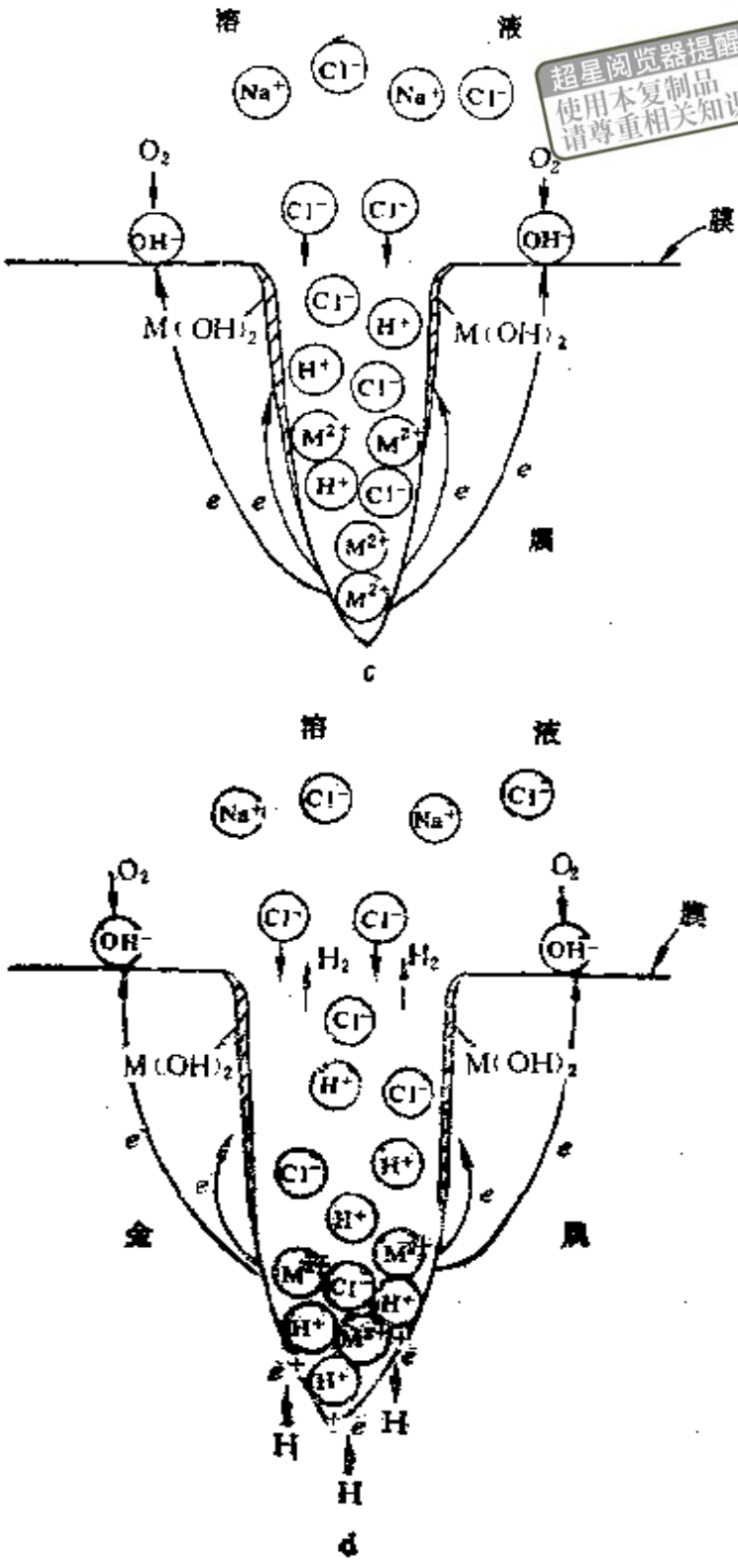


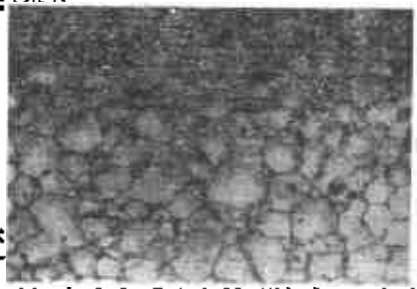
图 1-3-2 孔蚀、缝隙腐蚀和应力腐蚀发展阶段示意图

a—钝化膜局部破裂；b—膜破口腐蚀闭塞区内金属离子增浓；c—阴离子进入闭塞区，金属离子水解，pH下降；d—裂缝内产生自催化加速腐蚀过程，H在尖端析出，渗入裂缝前缘，使金属脆化

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

四、缝隙腐蚀

是孔蚀的一种特殊形态，发生在缝隙内（如焊、铆缝，垫片或沉积物下面的缝隙），破坏形态为沟缝状，严重的可穿透。缝隙内是缺氧区，也处于闭塞状态，缝内pH值下降，Cl^-浓度增大。常有一段较长的孕育期，当缝内pH值下降到临界值后，与孔相似，也产生加速腐蚀（图1-3-2）。一般在含Cl^-溶液中最易发生。有效的防止方法是消除缝隙。



五、脱层腐蚀

层之间产生腐蚀，先垂直向内发展，然后改变表面平行的物质。腐蚀产物的膨胀力使未腐蚀的表层成层状脱离（图1-3-1）。

六、晶间腐蚀

腐蚀从表面沿晶粒边界向内发展，外表没有腐蚀迹象，但晶界沉积疏松的腐蚀产物。由金相显微镜可看到晶界呈现网状腐蚀（图1-3-3）。严重的晶间腐蚀可使金属失去强度和延展性，在正常载荷下碎裂。

图 1-3-3 晶间腐蚀（Cr18Ni8Ti不锈钢在HCl-空气-H_2O-丁烷混合气中，700°C）

晶间腐蚀是晶界在一定条件下产生了化学和组成上的变化，耐蚀性降低所致，这种变化通常是由于热处理或冷加工引起的。以奥氏体不锈钢为例，含铬量须大于11%才有良好耐蚀性。当焊接时，焊缝两侧2～3mm处可被加热到400～910°C，在这个温度（敏化温度）下晶界的铬和碳易化合形成$Cr_{23}C_6$，Cr从固溶体中沉淀出来，晶粒内部的Cr扩散到晶界很慢，晶界就成了贫铬区，铬量可降到远低于11%的下限，在适合的腐蚀溶液中就形成“碳化铬晶粒（阴极）-贫铬区（阳极）”电池，使晶界贫铬区腐蚀。

奥氏体不锈钢晶间腐蚀在工业中较常见，危害也最大。防止方法有：①“固溶淬火”处理，将已产生贫铬区的钢加热到1100°C左右，使碳化铬溶解，水淬，迅速通过敏化温度区，使合金保持含Cr的均一态。②钢中加入少量更易生成碳化物的元素钛或铌。③碳含量降低到0.03%以下，从晶界沉淀的铬量就很少。

七、选择性腐蚀

工业合金含有不同成分和杂质，具有不同的结构，耐蚀性也有差别。在一定溶液中，有些活性组分溶出，剩下疏松的不活泼组分，强度和延性完全丧失。这类选择性腐蚀的常见例子是黄铜脱锌。锌溶入溶液，黄铜表面覆盖一层疏松的红色薄膜。实际上铜也溶解，但其后又沉积在合金表面上。除均匀的层状脱锌外，还有局部的塞状脱锌（见图1-3-1）。提高铜含量（红黄铜；Cu85%）可防止脱锌，加入1%锡，或少量砷、锑、磷也能改善对脱锌的抗力。

灰铸铁的石墨化也是选择性腐蚀，铁腐蚀浸出，剩下石墨网状体，严重失去强度。球墨或延展性铸铁因为不存在残余物联系在一起的网状结构，所以不产生石墨化。

八、磨损腐蚀

1．冲击腐蚀

金属表面受高流速和湍流状的流体冲击，同时遭到磨损和腐蚀的破坏，称为磨损腐蚀。冲击腐蚀是磨损腐蚀的主要形态。金属在高速

超星阅览器提醒您：
请遵重相关知识产权

流体冲击下，保护膜破坏，破口处裸金属加速腐蚀。如果流体中含有固体颗粒，磨损腐蚀就更严重。它的外表特征是：局部性沟槽、波纹、圆孔和山谷形，通常显示方向性。暴露在运动流体中的设备如：管、三通、阀、鼓风机、离心机、叶轮、换热器、排风筒等都能产生冲击腐蚀。软金属如铜和铅更为严重。

冲击腐蚀多发生在流体改变方向的部位。如弯头、三通、旋风分离器，容器内和入口管相对的部位。冷凝器和换热器管束入口处，流体由大截面进入小口，产生湍流，在管入口数十毫米处常发生严重腐蚀。

防止冲击腐蚀可以选用耐磨损较好的材料，如20号合金优于18/8不锈钢，90Cu/10Ni优于70Cu/30Ni（海水中），也可改进设计，改变环境，或用涂层和阴极保护等。

2．空泡腐蚀

空泡腐蚀简称空蚀或气蚀，是磨损腐蚀的一种特殊形态。在高速液体中含有空泡，使磨损腐蚀十分严重。空泡的形成是由于液体的湍流或温度变化引起局部压力下降，空泡内只含少量水汽，存在时间非常短暂，气泡破裂时产生冲击波压力可高达4000atm，使金属保护膜破坏，并可引起塑性形变，甚至撕裂金属粒子。膜破口处裸金属受腐蚀，随即重新生膜。在同一点上又形成新空泡，又迅即破裂，这个过程反复进行（图1-3-4），结果金属表面生成致密而深的孔，外表很粗糙。泵叶轮和水力透平机等常产生空蚀。

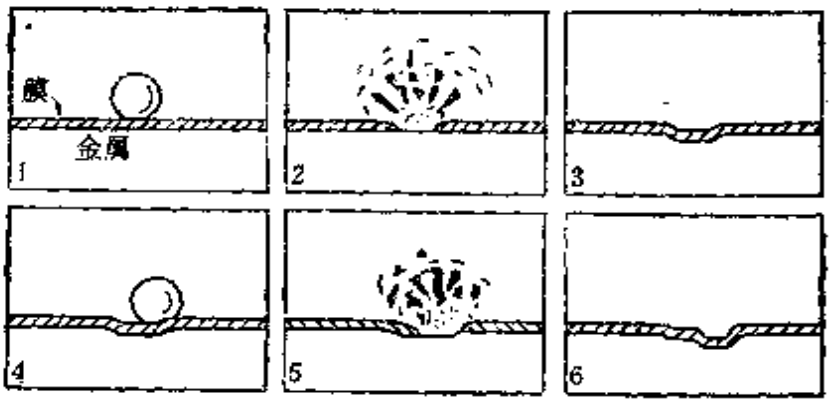


图 1-3-4　空泡腐蚀的发生过程示意图

防止空蚀可改进设计，以减小流程中流体动压差；也可选用较耐空蚀的材料或精磨表面，因为光洁表面不提供形成空泡的核点。用弹性保护层（塑料或橡胶）或阴极保护也有效。

3．摩振腐蚀

它也是磨损腐蚀的一种特殊形态，是指承受载荷、互相接触的两表面由于振动和滑动（反复的相对运动）引起的破坏，也称微振腐蚀。摩振腐蚀的危害非常大，既破坏了精密的金属部件，产生的氧化锈泥常将部件锈死，还会使接触面超过容许公差，产生的蚀孔还会引起疲劳破裂。

摩振腐蚀最常见的例子是滚珠轴承套与轴之间，也发生在引擎、机车部件、螺栓连接的部件等处。它的必要条件是反复的相对运动，位移小至10^{-8}cm即可引起破坏。例如在远距离铁路和轮船运输中的汽车轴，表面承受载荷，又发生连续轻微振动，将产生摩振腐蚀。它不发生在连续运动的表面上。正常行驶的汽车因为轴承表面间的相对运动非常大（旋转），就不发生这种腐蚀。

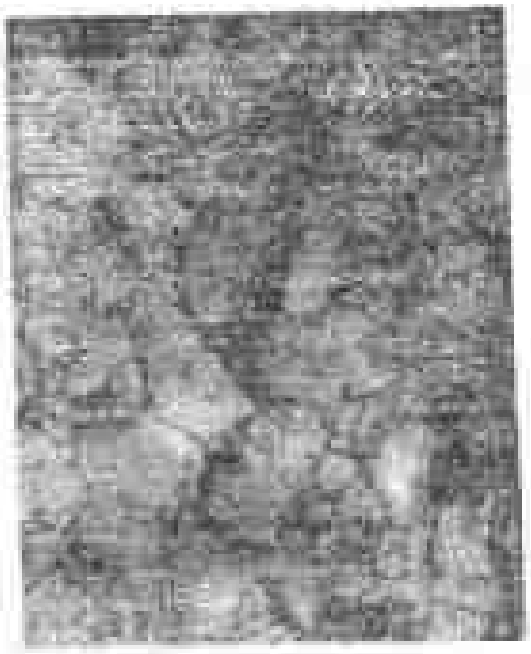
摩振腐蚀的原因是摩振作用破坏了金属保护膜，裸金属迅速氧化，磨损和氧化反复进行，使破坏加剧。另外，金属表面因受压产生冷焊或熔化，其后由于相对运动使金属碎粒脱落，并迅速氧化。二者都产生氧化锈粒，破坏金属界面。氧在摩振腐蚀中很重要，但也有些摩振腐蚀不需要氧。

防护方法可在接触表面涂润滑油脂，可减小摩擦，并排除氧，如果表面同时磷化更有效。还可选用硬质合金，喷丸处理或冷加工以提高表面硬度等。

九、应力腐蚀破裂

合金在腐蚀和一定方向的拉应力同时作用下产生破裂，称为应力腐蚀破裂。裂缝形态有两种：沿晶界发展，称晶间破裂；缝穿过晶粒，称穿晶破裂；也有混合型，如主缝为晶间型，支缝或尖端为穿晶型（图1-3-5），它是最危险的腐蚀形态之一，可引起突发性事故。

应力腐蚀破裂有一些特征：①必须存在拉应力（如焊接、冷加工



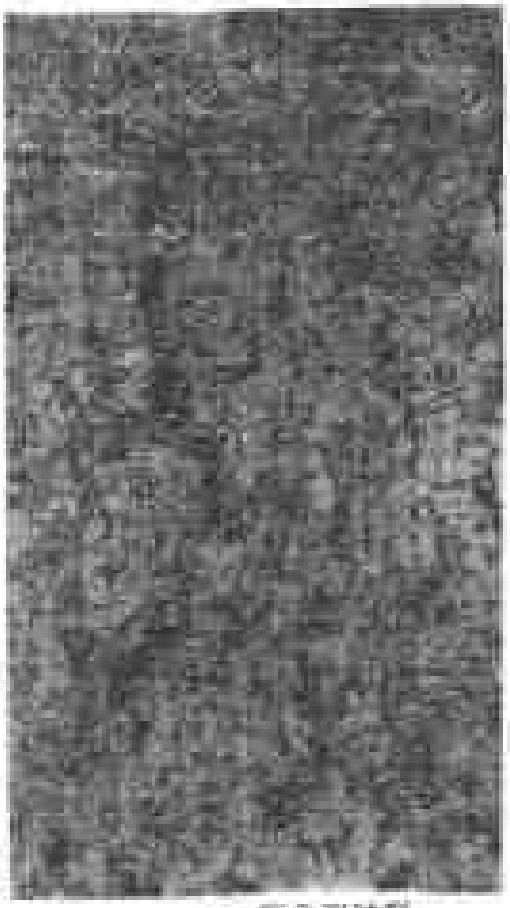
a. 晶间腐蚀

(Cr18Ni9敏化不锈钢在35%NaCl溶液中，10年)



b. 穿晶腐蚀

(Cr18Ni12Mo2Ti不锈钢在Cl⁻溶液中)



c. 复合型破裂

(Cr18Ni9不锈钢)

图 1-3-5 应力腐蚀破裂

等产生的残余应力），如果存在压应力则可抑制这种腐蚀；②只发生在一定的体系，如奥氏体不锈钢/Cl^-体系，碳钢/NO_3^-体系，铜合金/NH_4^+体系等。

应力腐蚀的机理很复杂，按照左景伊提出的理论，破裂的发生和发展可区分为三个阶段：

超星阅览器提醒
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

①金属表面生成钝化膜或保护膜；

②膜局部破裂，产生蚀孔或裂缝源；

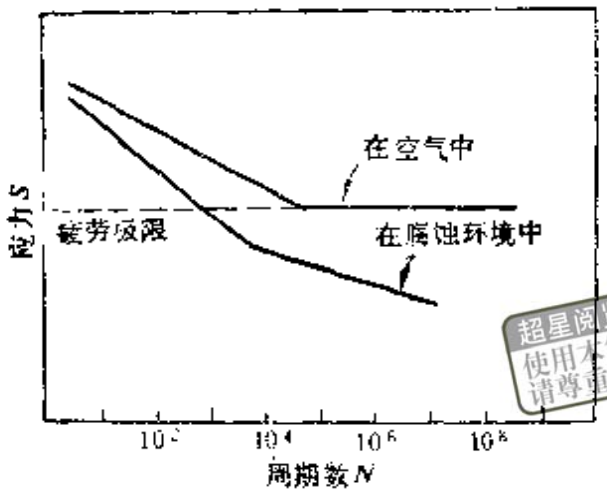
③裂缝内发生加速腐蚀，在拉应力作用下，以垂直方向深入金属内部。

产生应力腐蚀必须满足上述三个阶段的生成环境。以奥氏体不锈钢/Cl^-体系为例；环境中必须含有Cl^-和氧，因为奥氏体不锈钢在含氧环境内很容易钝化，满足了条件1；Cl^-是破钝剂，在应力作用下，膜的局部缺陷处很容易破裂，满足了条件2；裂缝内形成闭塞区，pH值下降，Cl^-从外部迁入增浓、pH值下降到1.3以下，腐蚀加速，这和孔蚀相同。裂缝尖端产生了氢，引起局部脆化，在拉应力作用下发生脆性破裂，然后裂尖又进入酸性溶液，裂缝在腐蚀和脆裂的反复作用下迅速发展（见图1-3-2）。

防止应力腐蚀的方法有以下一些：进行热处理以消除部件的应力；改进设计结构，避免应力集中于局部，设计中选用的载荷应低于产生应力腐蚀的临界值；表面用喷丸处理产生压应力；采用电化学保护、涂料、或缓蚀剂等。

十、腐蚀疲劳

腐蚀和交变应力（应力方向周期性变化，亦称周期应力）共同作用引起的破裂，称为腐蚀疲劳。在无腐蚀时，金属受交变应力作用将产生疲劳破裂。对于铁合金，承受的应力有一临界值，如低于此值，即使经无限周期也不会疲劳破裂。此值称为疲劳极限。非铁金属如铝、镁，设有疲劳极限，但抗疲劳性能也随应力减小而增大。通常规定在10^6周期不产生疲劳破裂的临界应力值为疲劳极限。在腐蚀环境中疲劳极限大大下降（图1-3-6），因而在较低的应力和较短的周期内就发生疲劳



超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

图 1-3-6 钢在周期应力下的$S-N$曲线

破裂。

腐蚀疲劳的外形特征是：产生众多深孔，裂缝可以有多条，由蚀孔起源以和应力垂直的方向纵深发展，是典型的穿晶型，设有支缝，缝边呈现锯齿形。振动部件如泵轴和杆，螺旋桨轴，油气井管，吊索，以及由温度变化产生周期热应力的换热管和锅炉管等，都容易发生腐蚀疲劳。

腐蚀疲劳最易发生在能产生孔蚀的环境中，无疑，蚀孔起了提高应力的作用。周期应力使保护膜反复局部破裂，裂口处裸金属遭受不断腐蚀。与应力腐蚀不同，腐蚀疲劳对环境没有选择性。氧含量、温度、pH值和溶液成分都影响腐蚀疲劳。阳极极化将促进腐蚀疲劳。

防止方法：改进设计或进行热处理以消除和减小拉应力；表面喷丸处理产生压应力；电镀锌、铬、镍等，但电镀时注意镀层中不可产生拉应力，也不可有氢渗入。也可用缓蚀剂和阴极保护。

十一、氢 腐 蚀

1. 氢鼓泡

对低强度钢，特别是含大量非金属夹杂时，溶液中产生的氢原子很容易扩散到金属内部，大部分H通过器壁在另一侧结合为H_2逸出，

但有少量H积滞在钢内空穴，结合为H_2，因氢分子不能扩散，将积累形成巨大内压，使钢表面鼓泡，甚至破裂。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守版权法关知识产权！

当环境中含有硫化物、氰化物，含磷离子等阻止放氢反应的毒素，氢原子就会进入钢内产生鼓泡。石油工业物料常含有上述毒素，氢鼓泡是常见的危害。防止方法：除去这类毒素最为有效；也可选用无空穴的镇静钢以代替有众多空穴的沸腾钢。此外，可采用氢不易渗透的奥氏体不锈钢或镍的衬里，或橡胶、塑料、瓷砖衬里，加入缓蚀剂等。

2．氢脆

在高强钢中晶格高度变形，当H进入后，晶格应变更大，使韧性及延展性降低，导致脆化，在外力下可引起破裂。不过在未破裂前氢脆是可逆的，如进行适当的热处理，使氢逸出，金属可恢复原性能。一般钢强度越高，氢脆破裂的敏感性越大。它的机理还不十分清楚，有各种理论，如：氢分子聚积造成巨大内压；吸附氢后使表面能降低，或影响了原子键结合力，促进了位错运动等。一些迹象表明，铁素体和马氏体铁合金在裂缝尖处与氢产生了反应，钛、钽等易生成氢化物的金属，在高温下容易与溶解的氢反应，生成脆性氢化物。高温下氢还能造成脱碳。

进入金属的氢常产生于电镀、焊接、酸洗、阴极保护等操作中。应力腐蚀的裂尖酸化后，也将产生氢脆，但阳极腐蚀，已造成永久性损害，与单纯氢脆有别。氢脆与钢内空穴无关，所以防止方法与防氢鼓泡稍有不同：在容易发生氢脆的环境中，避免使用高强钢，可用Ni，Cr合金钢；焊接时采用低氢焊条，保持环境干燥（水是氢的主要来源）；电镀液要选择，控制电流；酸洗液中加入缓蚀剂。氢已进入金属后，可进行低温烘烤驱氢，如钢一般在90～150°C脱氢。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

第四章　非金属腐蚀

一、概　　述

绝大多数非金属材料是非电导体，就是少数导电的非金属（如碳、石墨）在溶液中也不会离子化，所以非金属的腐蚀一般不是电化学腐蚀，而是纯粹的化学或物理作用，这是和金属腐蚀的主要区别。金属的物理腐蚀（如物质转移）只在极少数环境中发生，而非金属的腐蚀许多是由物理作用引起的。

金属腐蚀主要是表面现象，内部腐蚀较少见，而非金属内部腐蚀则是常见的现象。

二、非金属的腐蚀破坏

当非金属表面和介质接触后，溶液（或气体）会逐渐扩散到材料内部。表面和内部都可能产生一系列变化。如聚合物分子起了变化，可引起物理机械性能的变化，强度降低、软化或硬化等。橡胶和塑料受溶剂作用可能全部或部分溶解或溶胀。液体侵入内部后，可引起溶胀或增重。表面可能起泡、变粗糙、变色或失去透明。内部也可能变色，这在金属中是少见的。图1-4-1示出了当聚合物和溶剂接触后形成的复杂多层结构。在凝胶层和固体溶胀层中通常含有多量溶剂，更有少量溶剂渗入聚合物内，形成浸润层，使聚合物的物理性能改变。有时固体溶胀层由于内应力的作用，可产生破裂。高分子有机物受化学

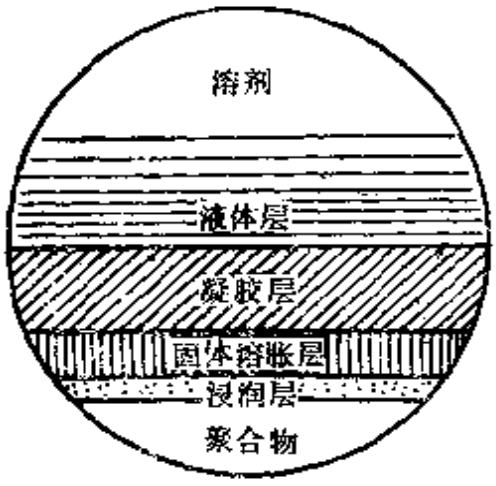


图 1-4-1　聚合物和溶剂的界面结构

介质作用可能分解，受热作用也可能产生热分解。在日光照射（紫外线）和辐射作用下逐渐变质、老化。一般有机材料不耐高温和强氧化性物质，热变形温度超过150℃以上的不多。

非金属材料通常由几种物质组成，例如塑料中除合成树脂主成分外，还有填料（如玻璃纤维、石英粉、石墨粉）、增塑剂、硬化剂等。这些物质的耐蚀性并不完全相同。在腐蚀环境中有时一种或几种成分有选择性地溶出或变质破坏，整个材料也就被破坏了。如层压塑料（玻璃纤维增强塑料）的胶料树脂被破坏后，就产生了脱层现象。在氢氟酸中，玻璃纤维或其它硅质填料被腐蚀，材料也就解体。这是非金属的选择性腐蚀。在选用非金属材料时，应注意每一种组分的耐蚀性。

非金属因为没有电化学溶解作用，所以，对离子的抗力强，能耐非氧化性稀酸、碱、盐溶液等，金属则会不同程度地受到酸（H^+）、碱（OH^-）、盐（Cl^-等）的侵蚀。金属一般不受有机溶剂的作用，而有机材料则容易受溶剂溶解。

也有极少数的非金属材料由于电化学作用而破坏的例子。如电解食盐水过程中在阳极上所产生的氧与碳或石墨阳板反应生成二氧化碳气体，使电极破坏。又如塑料部件和金属的阴极部分接触，当阴极的OH^-浓度增大时，就会使不耐碱的塑料遭到破坏。这类“电化学”腐蚀显然与金属的电化学腐蚀不同。石墨或碳与金属接触或以杂质存在于金属中时，会形成电池，它的电位较高，通常作为阴极，本身不会腐蚀，却往往加速金属的腐蚀。

非金属也会产生应力腐蚀破裂，例如聚乙烯、有机玻璃、不透性石墨在化学介质和应力的同时作用下会破裂。有机玻璃在丙酮中的破裂，有人认为是由于介质进入内部，使吸附面的界面能显著下降，当存在与吸附线方向垂直的拉应力时，材料就沿着这条吸附线破裂。有人认为塑料、木材、混凝土等产生的裂缝，就可能是这种“应力吸附破裂”。当然，还有一种“腐蚀胀裂”或“化学胀裂”的作用，如混凝土贮槽由于盐水渗入微孔，盐在孔内结晶，产生膨胀应力、使其破裂。钢筋混凝土内钢筋生锈，也能使混凝土胀裂。

总之，非金属腐蚀破坏的主要特征是物理、力学性能的变化或外形的破坏，不一定是失重，往往还会增重。对金属而言，因腐蚀是金属逐渐溶解（或成膜）的过程，所以失重是主要的。对非金属，一般不测失重（腐蚀率），而以一定时间内的失强变化或变形程度来衡量破坏程度。

非金属材料在工、农业和国防上的大量应用，历史还不太长，所以，对非金属腐蚀的原因和机理的研究远不及对金属腐蚀的研究详尽。如果对非金属腐蚀机理能深入了解的话，就一定能使它在腐蚀领域中获得更广泛的应用，也就有可能合成和生产出耐腐蚀性更优良的材料。

阅读提醒您：
请勿复制品
版权

超星阅览器提醒:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

第五章　控制腐蚀的方法

一、正确选材和设计

材料的品种很多，不同材料在不同环境中有不同的腐蚀速度，有些腐蚀率很高，根本不能应用，有些比较低或很低。选材者对某一特定环境选择腐蚀率低、价格较便宜、物理力学性能等又适合设计要求的材料，是常用的、简便而行之有效的控制腐蚀的方法，设备可以获得经济、合理的使用寿命。正确选材需要完整的腐蚀数据，由于设备结构常常可能对腐蚀产生影响，所以正确的设计也很重要。在第二篇中将详细讨论这些问题。另外，选材者也需要具备一定的腐蚀及防腐蚀知识，才能更完善地解决选材问题。本篇为此提供了必要的关于腐蚀科学的基本概念。

二、调整环境

如果能消除环境中引起腐蚀的各种因素，腐蚀就会中止或减缓，但是多数环境是无法控制的，如大气和土壤中的水分，海水中的氧等都不可能除去。化工生产流程也不可能任意更动。但是有些局部环境可以调整，例如锅炉进水先去氧（加入脱氧剂亚硫酸钠和肼等），可保护锅炉管免遭腐蚀。密闭的仓库进入的空气先除去水分，可免贮存金属部件生锈。如改变环境不影响产品和工艺，有些生产流程也可采用这种方法。为了防止冷却水对换热器和其它设备的结垢、穿孔，在水中经常加入碱或酸以调节pH值至最佳范围（通常接近中性）。炼油工艺中也常加碱或氨使生产流体保持中性至碱性。温度太高，可以在器壁冷却降温，也可在设备内壁砌衬耐火砖隔热。如果许可的话，工艺中可选用缓和的介质代替强腐蚀介质等。

三、加入缓蚀剂

在腐蚀环境中加入少量的物质（百分之几以下）就能大大减缓金属的腐蚀，这类物质称为缓蚀剂，可分为无机、有机和气相缓蚀剂三类，缓蚀机理各不相同。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

1．无机缓蚀剂

有些缓蚀剂使阳极过程变慢，称为阳极型缓蚀剂，如促进阳极钝化的氧化剂（铬酸盐、亚硝酸盐、Fe^{3+}）或阳极成膜剂（碱、磷酸盐、硅酸盐、苯甲酸盐），在阳极区反应，促进阳极极化（图1-2-4b）。一般系在阳极表面生成保护膜，缓蚀效果好，但是有危险，因为如剂量不充足，膜可能不完整，膜缺陷处暴露的裸金属面积小，阳极电流密度大，容易穿孔。

另一类缓蚀剂是在阴极反应，促进阴极极化（图1-2-4a），如Ca^{2+}，Zn^{2+}，Mg^{2+}，Cu^{2+}，Cd^{2+}，Mn^{2+}，Ni^{2+}等与阴极产生的OH^-，形成不溶性的氢氧化物，以厚膜形态覆盖在阴极表面，因而阻滞氧扩散到阴极，增大浓差极化。也有同时阻滞阳极和阴极过程的混合型缓蚀剂。

有些溶液中杂质如硫、硒、砷、锑、铋等化合物，能阻抑阴极放氢过程，使阴极活化极化增大，腐蚀减缓。但这类缓蚀剂有危险，因为放氢过程分两步骤：(a) $H^+ + e \rightarrow H$；(b) 两个H结合成H_2放出，如果（b）比（a)慢，就会有多余的H积累在阴极表面，一部分进入金属内部，将引起氢脆。

冷却水中常加入聚磷酸盐和亚硝酸盐缓冲剂。过去常用铬酸盐，效果虽好，因铬有毒性，现已少用，以避免污染。自来水可加入10～200ppm聚磷酸盐和硅酸盐。热水体系可用硼酸盐。有些体系同时还需要调整pH值。

缓蚀剂的加入量一般要先通过试验。含Cl^-高，温度高，流速高，需加入量就大。一般无机缓蚀剂的有效加入量为几百ppm。

2．有机缓蚀剂

有机缓蚀剂是吸附型缓蚀剂，吸附在金属表面，形成几个分子厚

的不可见膜，一般同时阻滞阳极和阴极反应，但影响不等。常用品种有含氮、含硫、含氧、含磷有机化合物，如胺类，杂环化合物，长链脂肪酸化合物，硫脲类，醛类，有机膦类等。吸附类型随有机物分子构型的不同可分为：静电吸附，化学吸附，和π键（不定位电子）吸附。静电吸附型有苯胺及其取代物，吡啶，丁胺，苯甲酸及其取代物如苯磺酸等；化学吸附型有氮和硫杂环化合物，有些化合物同时具有静电和化学吸附作用；π键吸附的效果也显著，当化合物由单键至双键至三键变化时，π键与金属的作用也增强，如在2.8N HCl（65℃）中对碳钢的缓蚀效果，烯丙醇大于丙醇，炔丙醇又大于烯丙醇。此外，有些螯合剂能在金属表面生成一薄层金属有机化合物。由于缓蚀剂品种很多，又多属专利，成分不公开，膜的结构复杂，所以缓蚀机理还了解得不完全。

有机缓蚀剂发展很快，用途广泛。

对于酸洗（钢铁除去锈垢）有喹啉及其取代物，硫脲类，二环己胺，甲苯醛。国内常用品种有：沈1-D（苯胺甲醛缩合物）和ЛБ-5（用于盐酸），邻甲苯胺（用于硫酸），蓝-5（用于硝酸）等。

对于油、气井有咪唑啉-脂肪酸盐，季铵盐等。

用于水处理有多元醇磷酸脂类等。

使用缓蚀剂也同时产生缺点，如可能污染产品，特别是食品；可能对生产流程的这一部分有利，进入另一部分有害；可能阻抑需要的反应，如酸洗时使去膜速度下降过多。

3．气相缓蚀剂

这类缓蚀剂是挥发性很高的物质，含有缓蚀基团，一般用来保护、贮藏和运输中的金属零部件，以固体形态应用，它的蒸气被大气中水分解出有效的缓蚀基团，吸附在金属表面，使腐蚀减缓。它也是一种吸附型缓蚀剂。被保护的金属表面不需要除锈处理，它能吸附在有锈表面并防止继续生锈。它必须用于密封包装内，大至海洋油轮内舱也可用它保护。

有效的气相缓蚀剂有下列一些：①胺盐（与亚硝酸、铬酸、碳酸、氨基甲酸、醋酸、苯甲酸及其取代酸所形成的盐）；②亚硝酸、苯二甲酸、

或碳酸组成的酯；③伯、仲、叔脂肪胺；④脂环胺和芳香胺；⑤聚甲烯胺；⑥亚硝酸盐与硫脲混合物，乌洛托品，乙醇胺；⑦硝基苯和硝基萘等。国内外常用的品种为二环已胺亚硝酸盐的粉末或片剂。

四、阴极保护

由图1-2-2可以看出，腐蚀电池中的阴极是接受电子产生还原反应的电极，只有阳极才发生腐蚀。利用这个原理，可以从外部导入阴极电流至需要保护的设备上，使设备全部表面都成为阴极。在图1-5-1中，原来金属表面状态为腐蚀电位E_{corr}与腐蚀电流I_{corr}的交点M，如果从外部输入阴极电流I_A，I_A一部分进入局部阴极，一部分进入局部阳极。电流的分布与阴、阳极的电阻成反比，原来的局部阴极电流与局部阳极电流I_{corr}相等，但二者方向相反。导入I_A后，在阴极因电流方向相同，$I_K = I_{corr} + fI_A$（f为电流分布系数），阳极因电流相反，$I_a = I_{corr} - (1-f)\ I_A$。所以导入$I_A$后，$I_K$逐渐增加，电位逐渐降低，沿着$CM$线下降；$I_a$则逐渐减小，沿着$MA$线下降，当电位下降到$E_A$即局部阳极的开路电位后，$I_a = 0$，此时腐蚀停止，设备达到完全的保护。

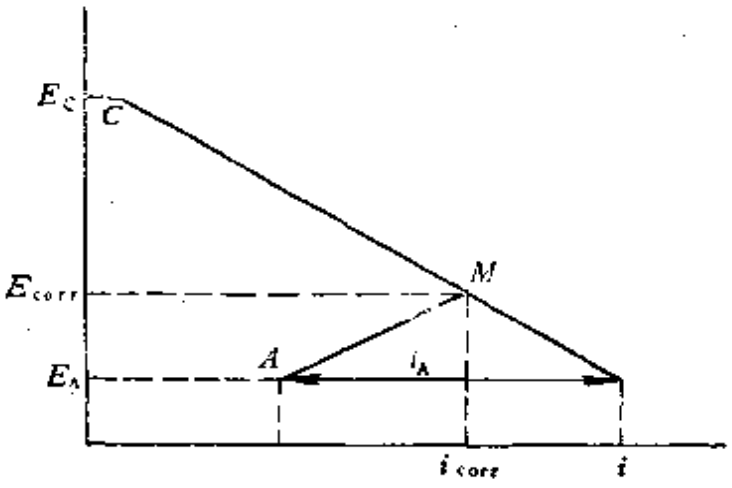


图 1-5-1　阴极保护的效应

E_A—阳极开路电位；E_C—阴极开路电位；E_{corr}—腐蚀电位(复合电位)；i_A—外加电流；i_{corr}—腐蚀电流

从热力学上也可解释，当电位下降到免蚀区（图1-2-1）时，腐蚀实际停止。不过电位下降到放氢平衡线a以下时，可能产生氢脆。

导入外电流有两种方法，一是从外部接上直流电源，体系中连接一块导流电极（石墨，镀铂或镀钌，钛，高硅铁，废钢等）作为阳极；另一是连接一块电位较负的金属，例如钢铁设备连接一块锌、镁、或铝合金，由于后者电位比铁低，在电解液内构成的原电池中成为阳极，阳极会逐渐腐蚀，所以也称牺牲阳极，须定时更换。

超星阅览器提醒您
请勿复制品
请尊重相关知识产权!

阴极保护广泛用于土壤和海水中的金属结构，如管道、电缆、海船、港湾码头设施、钻井平台、水库闸门、油气井、家用水槽等。为了减少电流输入，延长使用寿命，一般和涂料联合应用，是一种经济简便、行之有效的防腐蚀方法。

五、阳极保护

以设备作为阳极，从外部通入电流，一般将加速腐蚀，如图1-2-7所示，腐蚀电流随阳极极化而增大。但是对可以钝化的金属则会出现另一情况，如图1-2-8示出，当电位随电流上升，达到致钝电位后，腐蚀电流急速下降，甚至可下降几万倍，以后随电位上升，电流不变，直到过钝区为止。利用这个原理，Edeleanu首先提出阳极保护的概念：以需要保护的设备为阳极，导入电流，使电位保持在钝化区的中段（以免波动时进入活化区），腐蚀率可保持很低值，通入的电流就表示设备的腐蚀速度。这种方法需要一台恒电位仪，用以控制设备的电位。因为它只适用于接触钝化溶液的可钝化金属，所以用途受限制。工业上已用于处理硫酸、磷酸、碳酸氢铵生产液、硝铵混肥等的不锈钢或碳钢制的各种设备，如槽、换热器等。

六、合 金 化

在基体金属中加入能促进钝化的合金成分，当加入量达到一定比例后，便得到耐蚀性优良的材料。如铁中加入铬，当铬量达12%以上时，就成为不锈钢，在氧化环境中由于表面生成钝化膜，有很高的耐蚀性。铬钢中加入镍，可扩大钝化范围，还可提高机械性能。含铬18%，镍9%的铬镍不锈钢是工业和民用中最广用的耐蚀合金。又如铁中加入硅量达14%时，就得到耐酸性优良的高硅铁，它的表面生成氧

化硅保护膜，对热硫酸、硝酸、混酸等都有优良的抵抗力。镍铜合金中的镍大于30～40%时，可得到含镍10～30%的铜镍合金（Cupronickel）和镍70铜30（Monel）合金，它们比纯铜和纯镍的耐蚀性在一些环境中都更优越些。一系列镍合金是有名的耐蚀材料，如镍铸铁有优良的耐碱性。镍钼合金是少数能耐高温非氧化性酸（如盐酸）的合金。镍钼铬铁合金能耐高温氧化性酸，次氯酸盐，海水等，比一般不锈钢更好。

在某些活性金属中加入微量超电压低的阴极贵金属，可以促进钝化，如不锈钢和钛在某些浓度和温度的硫酸中是活性的，如在基体金属中加入0.1～0.15%的钯或铂，将在合金表面分布成为众多的微阴极，促进局部腐蚀电池的运转，阳极电流很快增大，迅即达到钝化区，使合金耐蚀性增强。

七、表面处理

金属在接触使用环境之前先用钝化剂或成膜剂（铬酸盐、磷酸盐、碱、硝酸盐和亚硝酸盐混合液等）处理，表面生成稳定密实的钝化膜，抗蚀性大大增加。它与缓蚀剂防护法的不同之处，在于它在以后的使用环境中（如大气、水）不需要再加入缓蚀剂，铝经过阳极处理，表面可以生成比在大气中生成的更为密实的膜。这类膜在温和的腐蚀环境（如大气和水）中有优良的抗蚀能力。钢铁部件表面发蓝也是一个广为应用的例子。

整体合金化造价比较昂贵，可采用表面合金化的方法，将易钝化的合金成分如铬、铝、硅渗入钢铁表面，一般将钢部件放在充满粉末铬、铝、硅中，或在金属蒸气中，进行加热渗镀。表面渗镀层在氧化性环境内产生钝化膜，它的抗高温氧化力和某些耐蚀性优于底层钢。由于保护层薄，不耐磨损，寿命比整体的合金短，不适于长期接触强腐蚀介质。

较新的一种表面技术是离子注入法，一般用硼、碳、磷、硅、氮、钼、钯、铂等元素或贵金属用离子注入机使其电离、加速，使高能离子与基体金属相撞击，进入表面，形成一定深度和浓度的非晶态合金层，具有比基体金属高得多的耐蚀性，现已应用于小部件。

八、金属镀层和包覆层

浏览器提醒您：
使用本资源须遵守相关知识产权。

在钢铁底层上可用一薄层更耐腐蚀的金属（如铬、镍、铅等）保护。常用的方法是电镀，一般镀2～3层，只有几十微米厚，因而不可避免地存在微孔，溶液可渗入微孔，将构成镀层-底层腐蚀电池。镀层如为贵金属（金、银等）或易钝化金属（铬、钛）以及镍、铅等时，由于电位比铁高，将成为阴极，会加速底层铁腐蚀。因此这类镀层不适于强腐蚀环境（如酸），但可用于大气、水等环境，缓慢产生的腐蚀产物可将微孔堵塞，电阻增大，有一定的寿命。如果用贱金属锌、镉等作镀层，构成腐蚀电池的极性则与上述相反，孔内裸露的钢为阴极，锌或镉镀层为阳极。锌、镉作为牺牲阳极，使钢得到阴极保护，在缓和的腐蚀环境中，锌的腐蚀慢，可以保持较长寿命。镀锡的铁（马口铁）广泛用于食品罐头，锡的标准电位高于铁，但在食品有机酸中，它却低于铁，也起了牺牲阳极的作用。除了电镀外，还常用热浸镀（熔融浸镀）、火焰喷镀、蒸气镀和整体金属薄板包镀。后者因无微孔，耐蚀性强，寿命也更长，但价格高些。

九、涂　　层

用有机涂料保护大气中的金属结构，是最广用的防腐手段。市售各类油漆、清漆、假漆等都属这一类，主要是由合成树脂、植物油、橡胶浆液、溶剂、助干剂、颜料、填料等配制而成。品种极多，过去以植物油为主的油漆现在多为合成树脂漆所替代。涂料覆盖在金属面上，干后形成多孔薄膜，虽然不能使金属与介质完全隔绝，但增大介质通过微孔的扩散阻力和溶液电阻，使腐蚀电流下降。在缓和的环境如大气、海水等中，微孔底金属腐蚀缓慢，腐蚀产物可堵塞微孔，有很长的使用寿命，但不适于强腐蚀溶液如酸中，因为金属腐蚀迅速，并产生氢气，会使漆膜破裂。

涂料的施工程序如下：首先是表面处理，这是最重要的一环，表面锈垢、油污等要用喷砂、喷丸和火焰清除等方法彻底除净，否则会影响涂层与金属的粘结力，寿命大大缩短；其次是选用底漆，一般加

超星阅览器提醒您：
使用前请相关知识产权

入红丹，铅酸钙，铬酸锌和锌粉等缓蚀剂，当微孔中渗入介质后可起缓蚀作用。最后是面漆，除了耐蚀外，美观也是重要的目的。一般要涂几层面漆，使微孔尽量减少。常用的合成树脂优良品种有：环氧、过氯乙烯、聚氨酯、氯磺化聚乙烯、氯化聚醚、酚醛、呋喃（糠醇）等。沥青是廉价但性能优良的涂料，也常和环氧树脂等混合应用于地下管道。天然树脂生漆是我国特产，具有优良耐酸性和耐候性，是一种高级涂料。

无机涂层中广泛应用的是以锌粉为主的富锌漆，以合成树脂为粘结剂，干后表面锌膜是导电的，作用和阴极保护相同，在大气中可使用很久，也可使用于较高温。

十、衬　　里

一般为整片材料，适用于和强腐蚀介质接触的设备内部。如盐酸、稀硫酸的贮槽用橡胶或塑料衬里，贮放硝酸的钢槽用不锈钢薄板衬里等。耐酸砖（硅砖）也广泛用于衬里，它耐强酸；耐火砖衬里则可起隔热作用。

搪瓷实际上是一种玻璃衬里，工业上称为搪瓷玻璃，它的耐酸性强，广用于食品、医药等工业，可保证产品质量，但是不能烧制太大的设备。

第六章　腐蚀试验

一、试验目的

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

腐蚀试验目的有下列一些：

（1）为一特定环境选材，筛选评定各种备用材料的耐蚀性，包括腐蚀率和发生局部腐蚀的可能性和速度。

（2）测定某一新材料对各种环境的耐蚀性，以开拓它的销路。

（3）为研制新材料品种，选择最佳成分和配方进行筛选试验。

（4）测定防腐蚀方法的效率及寻找最佳参数，如确定缓蚀剂的加入量和缓蚀率，电化学保护的最佳电位和电流密度等。

（5）检定产品的常规试验。

（6）理论研究。

二、试验室试验和现场试验

所有试验一般均先在试验室进行。试验室试验采用较小的标准试件，在小容器内的模拟腐蚀环境中试验，模拟的主要参数有：介质成分和浓度，pH值，温度，杂质，充气条件，速度，应力等。在获得初步结果后，除理论工作和常规检验外，一般都需要进一步进行模型或现场试验，这是因为试验室试验通常有加速性质，小试件的表面状态与大设备的大表面又有差别，玻璃瓶中的试验环境也不可能完全模拟生产环境，在生产中不同部位的浓度、温度、氧含量等都可能有变化，随着时间、开车停车等变化也会有波动。所以试验室结果还不可靠，应在生产流程中进行挂片试验，对于小型、易更换的零部件，可用试验室筛选的较佳材料制成实物，在生产中进行实用试验。对大型设备选材，可选较佳材料制成中、小型模型，模拟运转条件，获得确定结果后，再制成生产设备运转，这样可避免意外浪费。

对大气、海水、土壤这样的大环境，除在试验室中进行盐雾试验等加速试验外，一般均直接进行现场暴露试验。在一个国家中只须选定几个代表性的试验点。大气暴露试验可选亚热带、热带海洋大气、温带海洋大气，效区大气，城市和工业大气。可按污染程度不同设几个点，同一金属在不同大气中腐蚀率可相差几倍，大气中影响腐蚀的因素有湿度，尘埃和酸性气体（SO_2，H_2S，NO_x等）。紫外线辐照对涂层和塑料的破坏作用很大，有些暴露站的试片架随着太阳转动，使试片充分受阳光照射。海水暴露试验按海水浸没程度可分为：全浸入试验（平静海水），低潮位，高潮位，飞溅带等。土壤暴露试验是将试件埋入土壤内。影响土壤的耐蚀性因素有：土壤电阻，含水量，疏松度（空气流通度），酸度，盐分，杂散电流和微生物。多数因素都影响土壤电阻，一般用电阻作为评定土壤腐蚀性的指标。孔蚀是土壤腐蚀的主要表现，电阻率越小，孔蚀程度越大。对于钢铁，土壤电阻率大于2000Ω·cm时，可有较长使用寿命。

自然环境中的暴露试验周期都很长，如在大气和海洋中观察试件的失重和外观变化，试验周期可达20～30年以上，积累试验数据是一项重要工作。

三、腐蚀率的测定

腐蚀率是评定金属耐均匀腐蚀性能的重要指标。第三篇中载有各类合金在众多的环境中的腐蚀率，由于环境的变化组合不可胜数，选材者还经常需要进行试验，来测定在特定环境中一些合金的腐蚀率。常用的测定腐蚀率的方法有失重法和线性极化法，也可用电阻法和塔菲尔线外推法等。

1．失重法

这是经典的方法，简便易行，结果可靠。试验室试验用的试件尺寸约为50×25×2～3mm，工厂挂片试件尺寸较大。试件表面须先经砂纸打磨去锈，用丙酮等溶剂去油污，蒸馏水冲洗干净，50℃下干燥，存放备用。试前称重精确至0.1mg，测量面积。试件用塑料绳悬挂在试验瓶内，每次试验用2～3个试件，根据需要选定条件，设计装置，如

静止，溶液搅动，试件旋转，通入气体等。高温溶液试验要装冷凝器，试验期间要保持固定液面，并经常更换新溶液。试验周期根据需要拟定，一般为48～200h。腐蚀率高时间可短些，反之则长些。也可每次试验几个周期，每周期48h，每周期都用新溶液。也可在一次较长期试验中，分别于24，48，96，240h取出试件，计算腐蚀率，以便了解腐蚀率的变化。

超星阅览器
非本人复制品
请尊重版权关注版权

腐蚀率的计算如下：

$$\text{腐蚀率}=\frac{\text{试前试件重量}-\text{试后试件重量}}{\text{试件表面积}\times\text{时间}},\ \text{g/(m}^2\cdot\text{h)} \tag{1-6-1}$$

按式（1-6-1）可换算为mm/年。

一般腐蚀率小于1mm/年的材料可认为适用。

2．线性极化法

测极化曲线时发现距腐蚀电位±10mV以内，外加电流密度和电极电位成直线关系。Stern和Geary推导出腐蚀电流和这一直线段斜率的公式如下：

$$i_{corr}=\frac{\Delta i_A}{\Delta E}\cdot\frac{1}{2.3}\cdot\frac{\beta_c\beta_a}{\beta_c+\beta_a} \tag{1-6-2}$$

式中 ΔE——电极电位差，V；

Δi_A——外加电流，A；

β_a，β_c——塔菲尔常数，V。

$\frac{\Delta E}{\Delta i_A}$为直线段的斜率倒数，单位为欧姆，也称为极化电阻。测极化曲线可知极化电阻值，如果塔菲尔常数已知，可按式（1-6-2）计算出腐蚀电流i_{corr}。由于i_{corr}随$\frac{\Delta E}{\Delta i_A}$变化，$\beta$值的影响不大，对于未确定的$\beta$值的体系，可假定$\beta_c$和$\beta_a$的平均值均为0.12V，式（1-6-2）就可简化如下：

$$i_{corr}=\frac{0.026}{R} \tag{1-6-3}$$

式中，R为极化电阻$\left(=\frac{\Delta E}{\Delta i_A}\right)$。现在市售电化学测试仪可以由测极化电阻直接读出腐蚀率。按式(1-6-3)算出的腐蚀率与实际值的误差不超过3倍。这在一般实用上已可以了，虽然不够精确，但线性极化法具有许多优点：快速；能用来监测生产流程的腐蚀情况，特别是地下结构和大型设备内部等，能测很低的腐蚀率；这对核能、医药和食品工业等很重要，是用常规失重法或化学分析法都难以办到的。

超星阅览器提供下载
请尊重版权 不得复制出售 违者必究

四、孔蚀的测定

测孔蚀的试件比失重试件大得多，约在几十平方厘米以上。测孔蚀的指标有：最大孔深，单位面积孔数，平均孔深等。第一项最重要，因为发生穿孔常常是由一个最深孔引起。由于有些蚀孔发展到一定深度后不再发展，所以测孔蚀的结果不及腐蚀率明确，最好的办法是不选用有孔蚀倾向的材料。

五、晶间腐蚀试验

一般腐蚀试验都可用来检查晶间腐蚀。可用拉伸或弯曲试验鉴定晶间腐蚀引起的机械强度的损失，也可用金相显微镜观察晶间的变化（图1-3-3）。以下介绍几种不锈钢的常规晶间腐蚀试验法。

1．休氏（Huey）试验

试件在沸腾的65%HNO_3中试验5周期，每周期48h。高腐蚀率表明对晶间腐蚀敏感。合格的腐蚀率：例如淬火-退火18/8钢应小于0.45mm/年，低碳18/8钢（670℃加热1h后）应小于0.50mm/年。如果腐蚀率在后几个周期迅速上升，说明材料不宜应用。

还有些方法用马来酸、乳酸、硫酸铜-硫酸和硫酸铁-硫酸等作为试验介质。通过休氏试验的材料并不能保证在其它介质中就一定不发生晶间腐蚀。

2．斯氏（Streicher）试验

休氏试验费时间又不经济，M．L．Streicher发展了一种快速筛选法。以不锈钢试件为阳极，悬挂于作为阴极的不锈钢烧杯中。杯中电

超星阅览器提醒您：
此为试读，需要完整PDF请访问：
请尊重相关知识产权！

溶液为10%草酸，阳极试件在外加电流密度1A/cm²下电解浸蚀1.5min，然后取出用250～500倍放大镜观察表面。“台阶”结构表明热处理合适，“沟槽”结构表明材料对晶间腐蚀敏感（图1-3-3）。

六、应力腐蚀试验

试验要点是试件在环境中同时承受拉应力。评定标准为：应力腐蚀的敏感性——经过较长试验周期试件是否出现裂纹；敏感程度——出现裂纹的时间（一批试件中第一个裂纹的时间或一半试件出现裂纹的时间），或一定时间内破裂的百分数，以及产生破裂的最低应力值。

1．固定载荷法

使用一般拉力试件，有效面积暴露在试验环境中，两端加载，截面很小的试件（如金属丝）可用砝码加载。本法优点是起始应力已知，可求出最低破裂应力，但裂缝产生后，随裂缝扩展应力逐渐增大，准确的应力以后就难以测出。与固定应变法比较，它会过早全面断裂。它和固定应变法一样，难于区分潜伏期、扩展期和快断期（最后的机械断裂）各占有的时期，所以也难精确算出破裂速度。

有些材料（如钛合金）用平光拉力试件试验，很难产生裂缝。宜用预制裂缝或切口试件，这样就容易破裂，结果重现性较好，还可避免过长的潜伏期，也可精确测出扩展期速度及应力水平（以应力强度因子K表示），及相互的关系。

2．固定应变法

一般用薄板试件通过加工变形产生残余应力，暴露在环境中。试件形式有U形，杯形，环形，弯梁等。U形和弯梁试件外侧（凸面顶点）存在最大纵向拉应力，应力沿试件厚度逐渐下降，至内侧（凹面）则承受压应力，裂缝一般发生在外侧顶部。弯梁试件应力通常在弹性范围以内，可由公式算出，但不精确。U形试件最大应力常超过屈服强度，由于生产设备中的残余应力常超过屈服强度，所以适合工程选材试验，也是平滑试件中试验条件最苛刻的一种，但应力值不能测出。

固定应变试件的缺点是，因不能准确测出应力值，平行试件的应力不能一致或重现，当裂缝产生后还会引起应力松弛（下降），使裂缝

发展放慢或停止，因此可能观察不到完全断裂。试件还须经常取出观察，以确定裂缝最初出现的时间。

3．慢应变率法

暴露在溶液中的拉力试件用慢应变速度（10^{-4}～$10^{-8}s^{-1}$）拉伸，直到拉断。观察断口，应力腐蚀破裂试件为脆断形态，断口不出现韧断特征的韧窝，呈准解理图形，裂缝通常有支缝，试件无明显缩颈，韧性显著下降。通常和在油或水中的试件对比，如断面收缩率和延伸率都比对比试件小得多，断裂应力较低，断裂时间较短，都说明应力腐蚀严重。本法的优点是快速，因为固定载荷和固定应变试件有时需要很长时间才破裂，如试验时间不够，可能得不出肯定结果。本法试件在不断拉伸中在几天之内均会断裂。本法用来比较材料（结构和成分等）、环境和其它因素的影响，可取得良好结果。本法的缺点：由于是加速试验，比实际应用条件更为苛刻，因此在本法中表明不产生应力腐蚀的结果是肯定的，但是产生应力腐蚀的合金在实际环境中却不一定都产生破裂，有些例子仍可有合理的使用寿命。这时需要经验和其它数据作出判断，这也可说是本法的一个限制。

超星阅览器提醒：
本文复制品
请尊重相关版权

参 考 文 献

〔1〕 M.G.方坦纳，N.D.格林著，左景伊译，《腐蚀工程》（第二版），化学工业出版社，1982年。（第三版，英文）1986年。

〔2〕 H.H.Uhlig, "Corrosion and Corrosion Control," 2nd ed., John Wiley & Sons Inc.1971.

〔3〕 "NACE Basic Corrosion Course", NACE, 1970.

〔4〕 M.Pourbaix, "Lectures on Electrochomical Corrosion", Plenum Press, 1973.

〔5〕 Н.Д.托马晓夫，华保定等译，《金属腐蚀及其保护的理论》，中国工业出版社，1959年。

〔6〕 L.L.Shreir（主编），"Corrosion" Vol.Ⅰ，Ⅱ，2nd ed., George Newnes Limited, 1976.

〔7〕 U.R.Evans著，华保定译，《金属的腐蚀和氧化》，中国工业出版社，1960年。

〔8〕 W.H.Ailor(主编) "Handbook on Corrosion Testing and Evaluation", John Wiley & Sons, 1971.

〔9〕 F.A.Champion, "Corrosion Testing Procedures", 2nd ed, Butler and Tanner Ltd, 1964.

〔10〕 左景伊著，《应力腐蚀破裂》，西安交大出版社，1985年。

浏览器提醒您：
请尊重版权！

第二篇　重要工业、环境和特殊材质的腐蚀与选材

第一章　总　　则

一、本篇的特点

正确选材是最重要的控制腐蚀的方法，选材需要依赖可靠的腐蚀数据，过去介绍腐蚀数据有两种方式。常规的也是较早的方法是从材料入手，按材料分章节介绍它在各种介质和环境中的耐蚀性，如H. H. Uhlig的《腐蚀手册》，（Corrosion Handbook）和F. L. La Que和H. R. Copson的《金属和合金的耐蚀性》（Corrosion Resistance of Metals and Alloys）等。这种方式的优点是能详尽介绍每种材料的耐蚀性，缺点是，选材者往往只针对一种环境选材，需要对各种可用的材料进行比较，因此就必须翻阅许多章节。另一些书籍是从腐蚀介质和环境入手，一种方式如J. A. Lee的《化工构造材料》（Materals of Construction of Chemical Process Industries），按介质字母次序，详细介绍各种介质生产中的选材，和不同材料对它的耐蚀性。这样对选材者很方便，但缺点是介质和环境种类太多，材料品种也很多，如本手册所收集的介质达1500余种，材料也有百种，这样如要写一本详尽、完备的从介质入手的手册，则这本书太庞大，将达数千页以上，所以这样的书必然会作出很多省略。另一种方式是如最初由G. A. Nelson编的《腐蚀数据综览》（Corrosion Data Survey），也是按介质字头次序排列，每页第一行排列各种材料名称，每种介质只占一行，用简单的小方格图表示材料在介质不同浓度和温度的腐蚀数据，这样一本手册可以容纳上千种的介质，但它的缺点：一是受书宽

度所限，每页所能排列的材料品种太少，如Nelson的书只排出31种材料，橡胶、塑料等只列为一个大品种。后来N. E. Hamner再版此书时，只好将非金属部分和金属分成二大册，但是材料品种仍不可能完备。二是一个简单的、只显示浓度和温度的腐蚀方格图，显然对选材者还是不够的，图中只列一个大品种名称（如铬镍不锈钢），其实，这一大品种还包含一些小品种，成分又不完全相同，耐蚀性也有差异。另外，一项工业环境内除了一种介质外，往往还有杂质和各种变动因素、设备的功能、结构等对腐蚀也有影响。所以，这一种方式虽然能包含更多的介质，查阅也很方便，但在提供必要的选材知识和经验方面，又不及前两种方式。

超星提醒您：
使用本复制品
请勿侵犯出产权！

本书第一版《腐蚀数据手册》采用的是从材料入手的第一种方式，而且用表格列出每种材料在不同环境（介质）中的耐蚀性，其优点是在一本不太厚的《手册》中能容纳尽可能多的"材料-环境"数据，缺点则是查阅起来不方便，而且缺少必要的说明。本版《手册》增订的这一篇是从介质、环境、和特殊结构、材料入手。这样就弥补了前一版的缺点，而且还补充了一些重要和新兴的工业环境、特殊结构和材料。对各种材料在不同环境中的用途，以及优劣比较，都作了必要的说明，这样该书在查阅方便、数据完备等方面，就更臻完善了。

二、内容综述

本篇总则之后，首先介绍正确选材与设计的原则，这些原则对选材和设计十分重要。接着介绍材料的基本概念，环境对腐蚀的影响，和设计工作中应注意的问题。结合原则和概念，还举出了许多实例。这一章最后一节介绍了若干项选材误区，是由国内外文献以及作者数十年工作经验所接触到的若干事例的总结，这许多选材的经验教训，相信对选材者是十分有益的。

其后的十几个章节提供了多种重要腐蚀介质和工业环境中的腐蚀数据和选材知识。最后几个章节增补了几种特殊材料（包括保护层）和结构的腐蚀数据。

"介质-环境"组合的数目几乎是无限的，但是最重要，也就是腐

蚀最严重和较严重、工业和生活中经常遇到的介质和环境却是有限的。这些介质包括各种酸类（强酸和弱酸），碱类（强碱和弱碱），盐类（中性、酸性、碱性），腐蚀性气体，海水，以及生产和应用上述各种介质的环境。本篇几乎包括了上述所有重要介质和环境，包含各种浓度、温度、不同形态（气、液、固）、它们的衍生物以及与其腐蚀性能类似的介质。所以，一般选材者从本篇中可以查阅到所需要的大多数数据，而且获得详细说明。如需要时，可补充查阅第三篇的数据。第三篇的数据更完备，但是多数问题可以先从本篇入手，这样，查找第三篇目标更明确，查找起来也更方便些。

以下将本篇各章所包含的各种介质和环境说明如下：

硫酸 各种浓度、温度和形态的硫酸（包括发烟硫酸、三氧化硫气体），酸性硫酸盐（与稀硫酸腐蚀性能相类似），以及硫酸生产和应用中的选材。

硝酸 各种浓度、温度和形态的硝酸（包括发烟硝酸、氧化氮气体），酸性硝酸盐，以及硝酸生产和应用中的选材。

盐酸 各种浓度、温度和形态的盐酸（包括氯化氢气体），酸性氯化物，以及盐酸生产和应用中的选材。

氢氟酸 各种浓度、温度和形态的氢氟酸（包括氟化氢气体），酸性氟化物，及氢氟酸生产和使用环境中的选材。

磷酸 各种浓度和温度的磷酸，磷酸盐类（磷酸铵、钾、钠）和偏磷酸，及磷酸生产和应用中的选材。焦磷酸和四磷酸也可参考本章，焦磷酸的腐蚀性稍强，四磷酸更强些。

二氧化硫 气态和液态二氧化硫及其水溶液（亚硫酸），二氧化硫生产和应用中的选材。亚硫酸盐和亚硫酸氢盐（铵、钙、镁、钾、钠）的水溶液，或这些溶液在高温下产生的蒸气，其腐蚀性和亚硫酸或湿二氧化硫气相同，可参考本章内容。

氯 气态和液态的氯及其水溶液（次氯酸），以及氯生产和应用中的选材。次氯酸盐溶液的腐蚀性与次氯酸类似，可参考本章内容，并附有氟的选材。

醋酸 各种浓度和温度的醋酸（乙酸）及醋酸酐，醋酸生产和应

用中的选材。本章同样适用于醋酸盐类和腐蚀性与醋酸类似的酸，如：蚁酸（甲酸）、丙酸、丁酸、乳酸、和焦木酸，以及含醋酸和类似酸的食品：醋、果汁、黄油、和酸牛奶等。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

脂肪酸 本章所指的脂肪酸（通式为R·COOH，R为脂肪烃基）是分子量较高、不溶于水或微溶于水，腐蚀性相似的一系列酸，如：硬脂酸、软脂酸、油酸、己酸、辛酸、癸酸、桂酸（十二酸）、蔻酸（十四酸）、蜡酸（二十六酸）、松香酸、花生酸、桐酸、芥酸、异戊酸、蓖酸（十八碳9,12-二烯酸）、亚麻酸（十八碳9,12,15-三烯酸）、鲸酸（二十二碳5-烯酸）、蓖酸（一羟十八烯酸）等。低碳数的醋酸、甲酸、丙酸以及柠檬酸等在结构上与脂肪酸相同，广义上可称为脂肪酸，但易溶于水，腐蚀性远比中、高碳数脂肪酸强，故另列一章。中碳数的脂肪酸是油状液体，微溶于水，高碳数的是固体，高温下溶化、二者都溶解于有机溶剂中。本章介绍固态、液态、或气态的完全无水的各种脂肪酸的耐蚀性能，包括其在不活泼的有机溶剂（腐蚀性可忽略）的溶液，以及在生产脂肪酸中的选材。

氢氧化钠 各种浓度和温度的氢氧化钠溶液和固体，以及生产和应用中的选材。其它强碱如氢氧化钾、钡、锂的腐蚀性与氢氧化钠相同，可参考本章数据。碱性盐类（如碳酸钠、钾、钡）碱性氰化物（氰化钠、钾、钡及氰化物电镀液）和碱性硫化物（硫化钠、钾、钡）也适用。较弱的碱如氢氧化钙和氢氧化镁腐蚀性低于氢氧化钠，完全可适用本章数据，但有一些例外将在本章内说明。

氨（氢氧化铵） 气态和液态及其水溶液（氢氧化铵）。铵盐如碳酸铵和碱式磷酸盐（含三个氢氧基）与氢氧化铵的腐蚀性相同，而且略低于后者。其它弱碱与氢氧化铵也类似，但必须注意氨和其水溶液对铜有特殊的腐蚀性。

氯化钠 一切浓度和温度的氯化钠水溶液，包括海水（3%NaCl）和盐湖、盐井水（浓度不一）的耐蚀性和在生产、应用中的选材。其它中性盐类溶液（如氯化钾、硫酸钠、硫酸钾、硝酸钠等）的腐蚀性与氯化钠类似，但是某些离子（主要是阴离子）能引起不同金属的局部腐蚀，如氯离子可引起不锈钢孔蚀和应力腐蚀，NO_3^-可引起碳钢应

力腐蚀，应注意其区别。

硫 不同温度的固态、液态、气态硫的耐蚀性，以及硫的生产和储运设备的选材。

高温环境 高温腐蚀目前对工业和环境保护都日益重要，本章包含熔融金属、熔盐和熔碱、高温气体、及其它高温介质，在350℃至850℃（个别至1000℃以上）的腐蚀数据，用表格形式列出，这些数据都是新增补，是第一版所没有的。由于其重要性，也为了便于读者查阅，所以在本篇内单独列为一章。

浏览器提醒您：
使用本复制内容
请尊重相关知识产权！

以上十四章介绍了数百种介质在不同形态、浓度、和温度中的腐蚀数据，其中包含了许多重要工业，主要是硫酸、硝酸、氯碱等化学工业以及造纸、纺织、食品等工业中的选材问题。本篇的其后几章又增补了电子工业、汽车工业、和航空航天工业，这些都是近来国内和国际上发展迅速的工业，它们的腐蚀问题显然十分重要。

最后，还增加了一种新兴材料——金属基复合材料，一种常用的防腐蚀镀层——电镀硬铬，和一种需要单独提出的结构——焊接接头的腐蚀数据。它们的重要性将在其后有关章节内分别说明。

三、几点说明

本篇包含了所有重要腐蚀介质中的大量数据，并用文字说明在一些重要工业和典型设备中的正确选材，因为从介质入手，为读者提供了很大方便。读者可以根据自己的选材目标：工业、环境、和设备类型来查找，基本上将可以满足读者的要求。如果读者还需要一些本篇中缺少的和更详尽的数据，还可去查第三篇。

本篇的选材知识文字说明和第三篇的腐蚀数据表格是互为补充的，基本上也是一致的。少数数据可能有出入，特别是处在临界状态。如某一"材料-环境"组合在本篇中说明可适用至250℃，而在第三篇中标明可用至300℃，这个差别是由于两处数据来源不同，前者可能只在200℃以下试用成功，未用至更高温度，或者是曾用至200℃以上，但失败，却未探究失败的原因。材料的腐蚀受许多复杂因素的影响，如材质本身、环境中的杂质、水分、空气、温度骤变、结构的不合理等等。

至于认为在300℃仍可适用的数据，可能是避免了上述种种不利的因素。处理这类不一致的数据时，如果必须用于300℃高限，而又没有更适合的材料可代替时，不妨大胆试用，并细心观察，尽量排除一切不利因素。可能时，采取一些防护措施。

请尊重阅读，谢谢您！
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

本篇每一章不仅介绍一种介质，还代表多种腐蚀性类似的介质的数据。应该注意的是，有些特殊例外，如含铅材料不能用于食品和医药工业，含铜的金属不宜用于含氨和铵离子的环境，Cl^-对不锈钢可能产生孔蚀和应力腐蚀破裂等，这些属于腐蚀学的基本常识，在有关章节中已说明，在本篇和第三篇中的庞大数据中，也可能有未一一说明的地方，读者必须慎重，也就是说，选材者还需要掌握必要的腐蚀科学的常识。

本篇所用合金的名称和成分，请参看第三篇各有关合金章节，如镍铜合金指Ni70-Cu30合金（英文商品名称Monel），镍铬铁合金指Ni76-Cr16-Fe7合金（英文商品名称Inconel）等。

第二章　正确选材与设计的原则

超星阅览
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

一、概　　述

正确选材是最重要也是最广用的防腐蚀方法。选材的目的是保证设备或物件能正常运转，有合理的使用寿命和最低的经济支出。因此，在任何一个“材料-环境”体系中，对材料的要求是：

1．化学性能或耐蚀性能满足生产要求；

2．物理、力学、和加工工艺性能等能满足设计要求；

3．总的经济效果优越。

就第1项要求说，因为所有的设备、物件都是在一定环境中操作的，而所有的环境（除了个别情况）都具有不同程度的腐蚀性，因此，它是首先应考虑的问题。过去和现在不断发生大量设备事故，其中大部分（化工厂中占50%以上）事故是由腐蚀引起的，而其主要原因则是选材不慎。这本手册的主要内容就是为选材提供各种腐蚀数据。但是单靠一些数据往往还不够，还需要充分考虑各种环境和设计因素。就第2项要求说，看来似乎简单，但是它和第1项有错综复杂的关系。所谓“防腐蚀工作必须从设计桌上开始”，就意味着正确选材是设计工作重要的一环。设计者应该运用腐蚀观点来考虑设计，而搞腐蚀选材工作者则应结合设计因素来考虑选材。在本章中除了讨论选材原则和程序外，将着重讨论环境变化和设计因素对腐蚀的影响。本章中将列举一些事故案例，说明如果忽视这些因素，就会引起设备意外或过早的腐蚀，造成经济上的巨大损失。如果熟悉这些因素的影响，并能灵活运用，那么腐蚀问题会得到更妥善的解决，而这本手册上的数据也就会更有用些。

腐蚀是很复杂的现象，材料的品种和性能也十分繁杂，显然正确选材也是一项复杂的任务。对一个良好的选材者的要求是：具有丰富的

腐蚀基本理论知识，对材料的广泛知识，必要的工程知识，经济观点，解决现实问题的能力和丰富的实践经验。理论知识固然重要，经验尤其可贵。对一个复杂的腐蚀问题，有时候需要从理论上深入考虑，有时候却只需要一些常识就可解决。但是要找到问题的症结，却必须对事物作细致的分析研究。

选材时首先应详细了解“材料-环境”体系的内容，然后研究各项环境和设计因素，并进行经济平衡。下面将逐一讨论这些问题。

使用本复制品
请尊重相关知识产权!

二、材　　料

1. 基本概念

既然要从众多的材料中挑选一种最经济耐用的材料，自然首先对材料需具有渊博的知识，不仅对金属和合金，而且对用途越来越大的合成材料以及陶瓷、木材、石墨、混凝土、铸石等都不可偏废，因为经常能遇到这样的情况：正好某种非金属是理想的用材，有时还可能是不可代替的材料（例如聚四氟乙烯垫圈、地下管道涂料等）。

金属和合金现约有几万种，非金属品种也繁多。但在一个行业中所常用的品种并不太多。这本手册收集了在防腐领域中常用的各种材料，也包括少数不常用和发展中的品种。在第三篇中详尽地介绍了各种材料的耐蚀性和一般情况，附录中还列有物理、力学性能。选材者所需要的是如何查找和利用这些数据进行选材。

一个大的材料品种通常包含若干小品种，例如不锈钢就有几十种以上。选材者应该了解所选用材料的牌号和性能，因为由于成分、配方或加工工艺等的不同，各牌号的性能可能有显著差异。塑料也是如此，例如含有不同的填料、增塑剂、添加剂等的品种，耐蚀性可能显著不同。

对于初次涉及腐蚀领域的选材者，必须认识到没有万能的耐腐蚀材料。像不锈钢、钛、锆等被认为是耐蚀性优良的材料，但这仅指在一定环境而言。例如不锈钢在大气和水中比碳钢更优越，但在浓硫酸中碳钢却优于不锈钢，如果水中含有微量氯离子，奥氏体不锈钢可能发生危险的应力腐蚀破裂，碳钢却没有这种危险。必须记住一个原则，

对于任何“材料-环境”体系，都必须有针对性地进行调查研究，以便了解这种材料在指定环境中的耐蚀性。切不可盲目滥用。

2．耐蚀性等级

材料的耐蚀性是选材的主要内容，它和环境（如成分、浓度、温度、流速等）变化密切相关，这些将在第三节中讨论。这里只说明如何评价和确定耐蚀性。

金属腐蚀有两种形式：均匀腐蚀和局部腐蚀，对均匀腐蚀的耐蚀性可用均匀腐蚀率来评价。在本手册中，金属材料（包括非金属中的石墨、玻璃、陶瓷和混凝土）按腐蚀率大小分为四个等级：

腐蚀率，mm/年	评价
（1）<0.05	优良
（2）0.05～0.5	良好
（3）0.5～1.5	可用，但腐蚀较重
（4）>1.5	不适用，腐蚀严重

提醒你：
使用本复制品
须遵守版权法规
版权所有

应该说明的是：腐蚀率不一定是常值，可能随时间增大或减小。手册上的数据一般采用较长期的稳定值，而且许多取自实际经验，所以对选材有一定价值。腐蚀率只要求有一定的范围，太精确的数字对于选材没有特殊意义。这种四级划分也不是严格的守则，选材者应根据具体情况灵活运用。大致来说，一级材料适用于只许可尺寸上有微小变化的精密部件，如阀座、泵轴、小弹簧等。一般容器、管、和阀身等可用二级甚至三级材料，后者可适当增加壁厚，以保证较长的寿命。四级材料一般不宜使用，但也可有例外。如在极苛刻的环境中，找不到理想的材料，那么也可使用虽然腐蚀严重但价格低的钢铁（如铸铁熔碱锅）。对于高压和有剧毒、爆炸性和放射性物质的设备，则必须采用腐蚀性很小的材料。

局部腐蚀中常易发生的是孔蚀、缝隙腐蚀、晶间腐蚀、和应力腐蚀破裂。这几类腐蚀有选择性，即只发生在一定的“材料-环境”体系中，在第三篇各表和附录二中都标明了这些体系。在选材中应尽可能避免出现这些体系。如果不可避免时，就应采取相应的有效措施。可参阅第一篇中有关各节和本篇第二章第四节中有关内容。

非金属（除石墨、玻璃、陶瓷外）耐蚀性不以腐蚀率作标准，而

是以失强（%），增重（%）和外形破坏等作为综合考察的指标。本手册采用下列三级：

（1）良好，腐蚀轻或无；

（2）可用，但有明显腐蚀，如轻度变形、变色、失强、增重等。一般使用寿命至少在2～3年以上；

（3）不适用，变形破坏或失强严重。

超星阅览器提醒您：
禁用本复制品
请遵守相关知识产权！

对非金属的耐蚀性难于用精确的定量方法评价，但上述等级主要是根据生产实际经验划分的，所以也相当可靠。当然，它和金属一样，运用耐蚀性评价时需要针对具体情况。例如塑料一般随温度上升，失强也越严重，如果塑料设备外部用金属加强（如作为衬里），使用温度上限就可提高。

3．取得腐蚀数据的途径

最可贵的途径是直接经验，但是直接经验总是有限，因此应用最广的方法是查腐蚀手册。手册集中了大量的间接经验，罗列了大量数据。但是由于"材料-环境"的组合几乎是无限大，影响耐蚀性的因素是如此众多，任何一本手册也不可能将数据收集完备。它只包含主要的介质和条件。当选材者的特定环境与手册所载有微小的、但却有重要影响的差别时，这时就需要借助理论知识和经验的帮助。

数据中否定的结论是十分有用的，它可以使选材者在一瞥之下避免大量的浪费。例如手册记载不锈钢在盐酸中不耐蚀，钛合金在甲醇中可能产生应力腐蚀破裂等，那么就应绝对避免这样的组合（除非采取了有效措施）。美国阿波罗登月计划中曾对20个钛合金槽（贮氧化剂）作压力试验，却误用甲醇为试验介质，试验中连续损坏了15个槽，一次损失达150万美元。在我国，这一类例子过去和现在也发现过不少。

如果手册中数据缺乏或不充分，选材者还不能凭自己的经验作出决定时，就需要进行腐蚀试验。往往先进行试验室筛选或现场挂片试验，取得初步结果后，再进行实物或应用试验。

小试件试验结果，金属是用均匀腐蚀率结合局部腐蚀的情况进行评价，非金属迄今还没有很好的评定方法。对于塑料和橡胶，下列标准可供参考：

抗弯强度下降……<25%
重量或尺寸变化……<5%
硬度（洛氏M）下降……<30%

超星阅览器提醒您：
使用本资源
请遵守相关知识产权

满足了上述条件，就认为这种材料在试验期限或更长一些时间内是可用的。不论是金属或非金属，由于腐蚀情况可能随时间变化，所以显然短期试验结果不及长期应用经验可靠。另外，就环境而言，玻璃瓶和大设备的条件有差别，而且生产条件可能有波动；就材料而言，试件的小面积和设备大表面的复杂情况不可能一样，而腐蚀主要和表面情况有重要关系。以下举几个例子，说明由于试验室和生产条件的差别所引起的结果误差。

一种汽车上输油用的隔膜泵，拟采用一种合成橡胶作为隔膜。先进行试验室选材试验，将油从一个槽打出，又回到原槽，如此循环，这种隔膜经数月试验未坏。但在汽车上实用后，一星期就坏了。这是因为石油内含有硫，能破坏这种胶。但试验槽内的油是循环的，油内的硫很快就消耗完，所以破坏作用短期内就停止。而汽车泵中输送的是单程油，并非循环油，因此胶制的隔膜不断受到新油中所含硫的作用，迅速破坏。

试验室的试验结果表明，铜在不含氧的稀硫酸中有良好耐蚀性。但是作为盛稀硫酸的贮槽时，水线部位迅速产生腐蚀。这是因为酸内虽没有溶入氧，但水线处却与空气中的氧接触。试验室忽略了这个条件，所以就发现不了这一问题。

还有一例：不锈钢是靠氧来维持有效的保护膜的。不锈钢贮酸槽因为底部深，氧不易达到，因而可能产生腐蚀。在试验室的浅容器中，试件各部分都能获得较多的氧，因此发现不了上述生产中的问题，而显示出较低的腐蚀率。

上面例子说明，选材试验必须紧密结合生产实际。

4．材料和环境的其它有害反应

除了腐蚀程度外，选材时还必须注意材料对环境的其它有害反应，例如是否会污染产品质量，影响工艺流程等。有些小量腐蚀产物能使产品的色、香、味变质，即使腐蚀率很低，这在食品、医药、纤维、化妆品一类工业中通常也是不许可的。在食品和医药工业中绝对

不容许有毒的腐蚀产物污染，如铅和含铅的材料就都不能使用。铝的腐蚀产物色浅、无毒，即使腐蚀率较大，在轻工业中也被广泛应用。

有些微量金属离子可能使催化剂中毒，或引起生产过程中有害的副反应，甚至发生着火，爆炸等事故；在某些生化过程（如发酵）中可能毒害有益的微生物。在所有上述情况下，不论腐蚀率多么低，这样的材料都不可选用。

5．材料的物理、力学和加工工艺性能

对设计者来说，材料的重要物理、力学性能有：密度、熔点、热导率、线胀系数、抗拉强度、屈服强度、弹性模数、伸长率、冲击强度、硬度、蠕变强度、和疲劳极限等。这些数值在一般手册中都可找到。强度是设计最重要的依据之一。但是应该记住，所有设备部件都是在腐蚀环境中运转的，如采用手册中的强度标准值（或称名义强度，即在空气中试验的平均值），常常会发生过早的破坏，对于可能产生应力腐蚀破裂或腐蚀疲劳的环境尤其如此。在第四节中将讨论在这种情况下选用强度值的方法。

对物理、力学性能的要求随所设计的设备部件特性而不同。如换热设备要求材料具有高热导率；运动部件（如泵叶轮）要求高强和高硬度，如液体中含有固体颗粒，对耐磨损的要求更高；垫片和填函料要求有弹性和韧性；电解、电镀设备和其它电器部件，有些要求良好的导电性，有些要求电绝缘性；原子能材料要求热能中子截面很低；也有些部件对光、声、磁性能有一定要求。

对于物理性能，有时也需要结合腐蚀一同考虑。以换热器为例，非金属材料除石墨外，热导率很低，一般被排除在选材之外。但是金属管道的最初传热系数虽很高，但由于沉积了腐蚀产物膜或水垢等，传热系数迅速下降，而且膜垢使管径堵塞，输送量减小。所以有些设计者宁愿采用玻璃管或加入石墨填料的氟塑料管，虽然材料的热导率低得多，但没有上述缺点，可以长期保持一定的传热系数，同时具有非常优良的耐蚀性。

加工工艺也不单纯与制造设备有关，有些必须考虑对腐蚀的影响。特别是焊接，热处理和冷加工等，不适当的加工工艺往往会引起严重

腐蚀。在第四节中将阐述这类问题。

三、环　　境

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

1．介质成分和浓度

浓度的影响不一，例如在盐酸中，一般浓度愈大，腐蚀愈严重。碳钢、不锈钢等在浓度为50%左右的硫酸中腐蚀最严重，而当浓度增加到60%以上时，腐蚀反而急剧下降。铅则相反，硫酸浓度愈小腐蚀也小，当硫酸浓度超过96%，腐蚀急剧上升。不锈钢对稀硝酸的抗蚀能力很强，但在95%以上的浓硝酸中腐蚀加重。铝在80%以上的浓硝酸中耐蚀性很强，但在中或低浓度的（>0.5%）硝酸中腐蚀反而严重。这与膜的生成或破坏、络离子的产生等有关。

一般地说，对腐蚀性不强的电解液，如盐溶液、水等，随电解质浓度的增加，溶液的导电性增加，因此腐蚀性也有所增长。对于非电解液如有机溶液，其腐蚀性一般也随浓度增大而增加。

在选材时，若浓度变动范围包含腐蚀突变边缘，就须特别注意，如设备内硫酸的浓度通常在80%以上，但偶尔也会低到60%以下，那么设备就不应用碳钢制造。

还必须注意一些意外情况。如贮存98%硫酸的钢槽，偶尔会放空，这时槽壁沾附的浓酸吸收了空气中水分，变为稀酸，对槽壁会产生严重的腐蚀。解决的办法就是使钢设备内总是充满浓硫酸，否则就需采取防护措施，如加耐酸砖衬里。另外也要防止稀溶液变浓，如碳钢锅炉铆钉缝内贮存的稀碱液，和不锈钢设备缝隙内含氯离子的稀液，蒸发后达到一定的浓度，可引起应力腐蚀破裂。

设备内各部分浓度不同，则会引起浓差电池。如容器底部沉积了泥浆，溶液变浓，上部液体流动，浓度保持一定，两部分浓度产生了差别，使底部成为电池的阳极而加速腐蚀。

2．杂质

选材者往往只注意环境中主要成分，而忽略杂质，特别是微量杂质。但在某些情况下却往往由于杂质引起了严重的腐蚀。

杂质的影响不一。如酸溶液中含有微量氯离子，就会生成腐蚀性

很强的盐酸，即使在中性溶液中，氯离子也会破坏钝化膜，使不锈钢这类易钝化的金属产生孔蚀。醋酸中如含有Cl^-、ClO_4^-，腐蚀会剧增，如在99%醋酸中，Cl^-浓度为0.0002%时，腐蚀率为0.001mm/年，当Cl^-浓度为0.002%时，腐蚀率激增到1.8mm/年。氯离子还可引起奥氏体不锈钢的应力腐蚀破裂。微量的氨或NH_4^+则会引起铜和铜合金的应力腐蚀破裂。

超星阅览器提醒您：
请尊重知识产权！

硫也是一种有害杂质。原油、气和石油产品如含有少量硫，腐蚀就剧增。大气中含有微量SO_2或H_2S（可能由烟囱气排出），也使腐蚀性大大增加，还能引起设备、建筑物的应力腐蚀破裂。

CN^-、NH_4^+能与金、银、铜等形成络离子，因此会促进这些金属的腐蚀。Fe^{3+}、Cu^{2+}等因能促进阴极去极化（在阴极吸收电子还原为Fe^{2+}、Cu^+），所以也会促进金属的腐蚀。对于不锈钢来说，因为这些氧化性离子可以将腐蚀电位提高到钝化区，促进钝化，所以反而有利。

还有些意外的因素是选材时考虑不到的。在分析腐蚀原因时，不可忽略这些因素。下面举几个例子：

一个湿法磷酸厂，原来腐蚀不大，后来设备突然遭到严重腐蚀。经研究调查发现，除了原料来源外，其它条件并没有改变。同样是磷酸钙，以前的原料中含有杂质CaF_2和SiO_2，现在的原料只含杂质CaF_2，不含SiO_2了，由于杂质F^-，在硫酸作用下，产生HF，具有强烈的腐蚀性。当原料中存在SiO_2时，它们互相反应：

$$SiO_2 + 6HF = H_2SiF_6 + 2H_2O \qquad (2\text{-}2\text{-}1)$$

HF被消耗了。换了一种不含SiO_2的原料，HF的腐蚀作用就显示了出来。

有些铜或铜合金及铝设备意外地发生了应力腐蚀破裂，环境中并没有能引起应力腐蚀的特性离子，经详细检查，原来是系统中的仪表内有汞，仪表破了，汞漏入设备引起了腐蚀破裂。

不锈钢设备外部用石棉绝热层包住，由于石棉层有Cl^-($MgCl_2$)浸出，水分蒸发后，Cl^-浓度增大，以至使不锈钢产生应力腐蚀破裂。

微生物也可算一种杂质，例如硫酸盐还原细菌就是引起石油和土

壞腐蚀的一个重要因素。

3．温度

腐蚀是一种化学反应，每升温10℃，腐蚀速度约增加1～3倍。通常腐蚀率总是随温度而上升。温度升高，扩散速度增大，同时电解液电阻下降，所以使腐蚀电池的反应加快。

但也有例外。因为影响腐蚀的因素很多，当升温可以降低其它因素的作用时，腐蚀也可能随之降低。例如氧在水中是阴极去极剂，是促进腐蚀反应的主要因素，升温后氧在水中的溶解度减小，达到70～80℃以上时，腐蚀显著下降。

温度对膜层也有重要影响，在一种温度下生成的膜在另一温度下就可能溶解。例如锌在自来水中，50℃时产生的膜是有保护性的，50～90℃间，膜的保护性较差，附着力低，90℃以上时又形成紧密的保护膜。

有些介质在湿态（有水存在）时使材料严重腐蚀，在干态时（无水，或水蒸发为汽）腐蚀减小。如盐酸在露点以下时对钢铁腐蚀严重，超过露点，腐蚀反而下降，直到260℃以上，盐酸的气体与铁的高温反应又激烈增加。

温度对腐蚀的影响是复杂的，不能由一个温度下的腐蚀率去推断其它温度下的腐蚀率。但是，除了一些特殊情况外，一般地可以对某种材料在一定的环境中规定一个温度极限，超过这个极限，腐蚀过大，就不能应用。

选材者一般不会忽略环境的温度，但是不仅要注意主流温度，还应注意各部分是否存在温差。温差会产生温差电池，使高温部分遭受意外腐蚀。另外，有些部位局部过热，可能超过温度极限，有些又可能局部过冷，使有危险的冷凝液析出。在熔盐、碱和液态金属中，温差还会产生物质转移现象，金属在热端溶解，在冷端沉积，造成破坏。

对于换热设备，因为金属壁上存在一层热阻薄膜，所以传热面和流体本身存在一温差。根据传热公式可以大致算出两壁和流体的温差。有一个不锈钢（铬18镍9钼2）蒸汽加热盘管，用来加热稀硫酸

至60℃，根据在60℃稀硫酸中的试验结果，腐蚀率只有0.1mm/年左右，但只用了几个月就腐蚀穿透了。原来是因盘管内蒸汽压高，管壁温度实际上达到100℃。改用耐100℃稀硫酸的20号合金，用了五年以后仍未坏。

换热器入口处温度常超过器内液体的平均温度，入口附近溶液甚至可以沸腾。器壁如结垢或生成腐蚀产物膜，由于导热不良，也会引起局部过热。石油裂解气温度在800℃以上，在不锈钢换热器内通入过热蒸汽冷却，由于蒸汽内含有微量NaCl，在管内壁沉积，造成局部过热，达到800℃，使NaCl熔融，严重腐蚀不锈钢。要避免这种情况，需要使用绝对不含NaCl杂质的二次蒸汽。

即使是冷却温度较低（如200℃）的流体，如果金属面上有腐蚀产物膜，膜孔内局部温度可能保持在100℃以上，孔内水分蒸发，溶质（如Cl^-）变浓，腐蚀加重，对奥氏体不锈钢可产生应力腐蚀破裂。

图2-2-1是一个产生冷点的例子，由于a处的工字钢支架迅速散热，使接触工字钢的器壁成为冷点，在这里产生腐蚀性强的冷凝液。如果工字钢用隔热层包住（如b），就避免了这个问题。

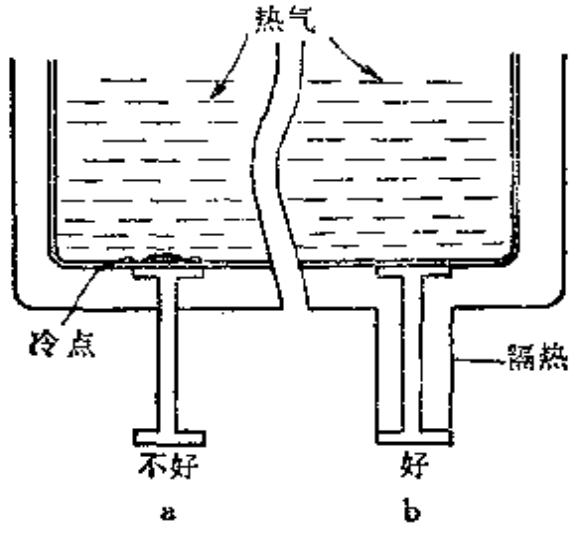


图 2-2-1　器壁产生冷点引起腐蚀

有一烯烃氧化脱氢反应，加入氯化氢气和水作为促进剂，在不锈

钢反应器内反应，温度560℃。根据腐蚀试验结果，不锈钢在这种环境内的腐蚀率约为 0.3mm/年，但是中间试验设备每次开车不到48小时，在焊缝接头处就腐蚀漏气，迫使试验中止。经过观察研究，原来腐蚀处是连接测压管的接头，测压管没有保温，又是斜向上伸，含有HCl和H_2O的混合气在管中迅速冷到露点以下，冷凝的盐酸液沿斜管流到不锈钢接头处，就发生了严重腐蚀，若把测压管改为向下斜，冷凝液就不能回流，这样问题就得到解决（图2-2-2）。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

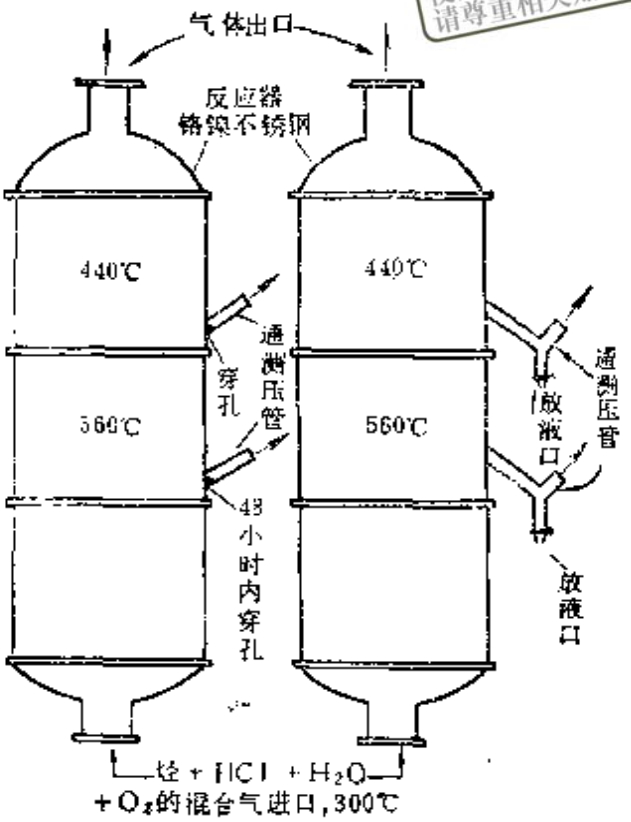


图 2-2-2　冷凝液引起的腐蚀

烟道气在高温下对碳钢不腐蚀，但经过一系列设备后，温度下降到露点，液体开始冷凝，烟道气含有微量SO_2，一部分又转化为SO_3，因此冷凝液中含有亚硫酸和硫酸，使钢板腐蚀，若加入少量氨与硫酸反应生成硫酸铵，既可降低露点，还能增加热效，减少腐蚀。

总之，温度对腐蚀是一个重要因素，选材时不仅要考虑正常的温度波动范围，还应考虑各种意外情况。

4．pH值

氢离子是有效的阴极去极剂，所以一般pH值越小，金属的腐蚀越大。在电动序中位于氢前面（电位比氢低）的金属在酸中可以将氢置换。当溶液中有氢放出时，说明金属的腐蚀过大，没有实用价值。两性金属如铝、锌、铅则在pH较高的溶液中腐蚀严重。pH值改变，腐蚀产物和保护膜的溶解度也有所改变。如铝在pH为5～8时，保护膜是稳定的，在低于5和高于8时，腐蚀增大。表2-2-1列出了一些金属产生最小腐蚀时的pH值。图2-2-3则示出了锌的腐蚀和pH的关系。

超星阅览器处理
请尊重相关版权

表 2-2-1　一些金属产生最小腐蚀时的pH值

金　属	铝	铅	锡	锌	铁
pH值	6.5	8	8.5	11	14

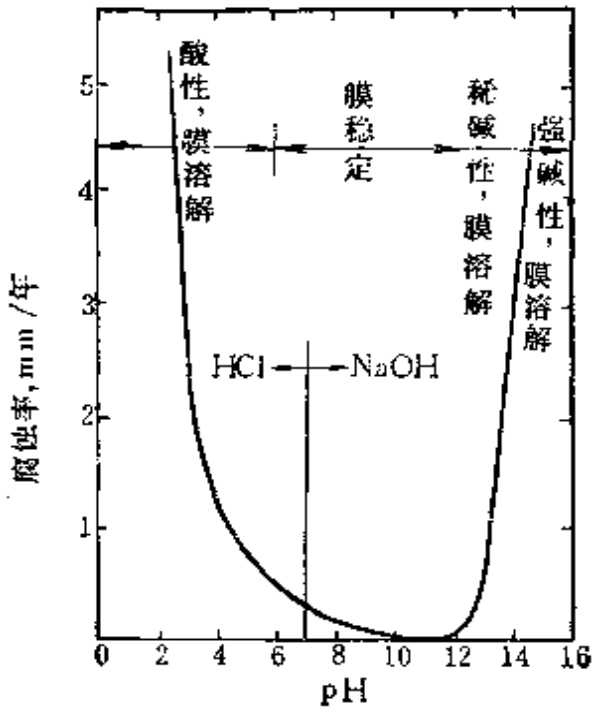


图 2-2-3　pH值对锌的腐蚀的影响

还可以利用“电位-pH”（1-2-1）来研究pH值在不同电位下对金

属腐蚀的影响。

选材时对水、海水、中性溶液、盐溶液等介质应注意它们的pH值。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

5．氧、氧化剂和还原剂

溶液内有没有溶解的氧或氧化剂，在许多情况下对腐蚀起决定作用。含有氧时对镍、铜及其合金有害，对于能生成保护性氧化膜的金属则有利。后者要看氧化能力是否使金属正好达到钝化区内，如过大（过钝化）或过小都会使腐蚀增加（参阅图1-2-8）。

选材时应先确定环境内有没有氧化剂或还原剂。有时认为没有氧，结果却有氧进入，引起了意外的腐蚀。有时以为有氧，但因同时有还原剂，结果氧被除去了。例如泵的填料函盖可以漏入氧，接触空气的液面也能进氧。硫化物、污水、甚至腐蚀产物都是去氧的还原剂。加热到沸点也能赶走氧。

铬镍奥氏体钢在无氧的还原酸中最易腐蚀。用它作酸洗黄铜件的硫酸槽时，效果很好。后来改为酸洗钢件，槽很快就被腐蚀了。这是因为酸洗黄铜时，产生的硫酸铜（$CuSO_4$）是氧化剂，起了缓蚀作用。氧和氧化剂在不同环境对不同金属所起的作用不同。由表2-2-2可以看出。

表2-2-2　镍铜合金（Ni67Cu33）和不锈钢（Cr18Ni9）在含氧和不含氧的5%H_2SO_4中的腐蚀率

材　　料	腐蚀率，mm/年(30℃)	
	含饱和空气	不含空气
镍铜合金(Ni67Cu33)	1	0.17
不锈钢(Cr18Ni9)	0.01	1.3

6．含水量

气体、固体和非水液体的含水量有时对腐蚀起着重要作用。一般情况下，干燥大气的腐蚀性较小，越潮湿，对金属的腐蚀也越大。少量水分对腐蚀可能产生不同的影响，有些有机物含少量水分（0.1%）

时对金属不腐蚀，完全无水时腐蚀反而增强，如醇类对铝，酚类对低碳钢的腐蚀就是如此。相反，无水的氯化溶剂不腐蚀，但如含有少量水时，则会生成腐蚀性强的盐酸。干的氯化铝和氯化镁不产生腐蚀，当有少量水时腐蚀性增加。

超过露点，水就变为汽态了。所以选材时要注意处于露点边缘的环境，因为危险的腐蚀液在低于露点时就会冷凝下来。

由于空气中存在水分，许多物质具有吸水性，接触空气后会由干变湿，由浓变稀。前已述及，如贮存硫酸的空钢槽和贮存硝酸的空铝槽，由于有空气进入，空气中的水分使槽壁残留的酸变稀，引起腐蚀，所以这类贮槽应始终保持密闭，不让湿空气进入。

7．流速

流速对腐蚀的影响是复杂的。多数情况下，流速越高，腐蚀越大。在腐蚀发生时，金属面上会生成一层腐蚀产物的保护膜，另外，和金属面接触的活性物质的浓度比溶液中活性物质的浓度低。当溶液流动快时，一方面把腐蚀产物冲走，一方面又带来更多的活性物质（如氧），促进阴极去极化，加速了腐蚀的进行。上述情况，限于浓差控制的腐蚀过程。对于活化控制的类型，流速的影响则不大。

在浓度较低的溶液中，腐蚀后金属表面活性物质的浓度大为降低，因此溶液流动对于腐蚀能否继续进行起着重要作用。例如水中氧的浓度很低，腐蚀发生后氧很快被消耗，腐蚀会停止，这时水的流动就成为补充氧的因素，也是使腐蚀继续进行的最重要因素。对于易钝化的金属，当流速增大时，如果氧化能力使金属达到钝态，腐蚀反而会下降。

流速增大还有一些好处，可使金属表面各部分溶液成分均一，避免形成浓差电池而产生孔蚀。缝隙和死角处氧不易达到，缓蚀剂也不易补充，最易遭受局部腐蚀，而高流速可减轻这种危害，特别是对于易产生孔蚀的钝态金属如不锈钢、铝等更为有利。不锈钢在静止的海水中容易产生孔蚀，但作为泵叶轮耐蚀性却良好。有一台不锈钢透平机停车后没有将海水放出，结果使部件发生孔蚀。

还要注意设备内部介质流速变化引起的浓差电池，如换热器列管

内可保持常速，但管外则不可能，由于流速不同，会引起局部地区的腐蚀。设计时一般使腐蚀性较强的液体在管内流，冷却水则在管外，以减轻腐蚀。

流速过大总是不利，它会冲刷保护膜，产生旋涡、湍流、空泡，引起严重的冲击、磨损和空泡腐蚀。泵的叶轮和壳体、液体进口和出口、管道的转折点、法兰的接头等处都容易发生湍流，破坏钝化膜，使暴露的金属面成为易腐蚀的阳极。适当加大管径，如浓硫酸管由ϕ1/2"改为ϕ1"，就可减小流速，避免产生严重的旋涡和湍流。设备或管道的被冲击部位要加厚或使流体改变流向。为了避免空泡形成，流体应保持较小的压差。

一般流速应保持在0.7～2.6mm/秒之间。高速下的腐蚀常为低速的数倍，如输送7%发烟硫酸的碳钢管可以较长期使用，但碳钢离心泵，72小时就腐蚀坏了。选材时对高速环境一定要用腐蚀率较小的材料。

8．腐蚀产物和膜

金属表面形成的固体膜，直接影响金属的耐腐蚀性。由腐蚀产物形成的膜有二类。一类是不溶于水、可见的较厚的膜。这类膜可能完全不透水，因而保护作用强。也可能是透水的，那么保护作用就低，并可引起局部腐蚀。腐蚀产物大多有良好的电导率，电位比金属高，使暴露的金属成为阳极，促进了膜破口处裸露金属的腐蚀。也可产生大电偶腐蚀。曾有一个例子，某处更换了一段已腐蚀穿孔的地下管道，结果新管子装上去不到半年又穿孔了。有人认为是新管材的质量不好，其实，是由于裸露的新管处于长了膜的两段旧管之间，形成阳极而被腐蚀。要防止这种问题的发生，可在新管和旧管间装上绝缘接头，或对新管（包括旧管）采用涂料和阴极保护的联合措施。

在大气中有些腐蚀产物由于吸湿，使干的金属表面长期处于湿态，因而促进了腐蚀。钢铁表面膜的特性通常决定它对大气的耐蚀性。

另一类膜是极薄的、不可见的、所谓"钝化膜"（参阅第一篇第二章）。如不锈钢、铝、钛的表面膜，它是由氧化物或原子氧层构成的，比厚膜的保护性高得多，几乎使腐蚀停止，膜破损时，可以自动修补。如

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

环境中存在可以破坏钝化膜的因素（如氯和其它卤素离子，还原剂等），选用时需加以注意。

高温气体腐蚀主要决定于腐蚀产物膜的性质，膜与时间的关系分为直线型、抛物线型、对数型等（参阅第一篇第二章）。如果膜易破裂、熔融、或挥发，腐蚀率就直线上升，造成所谓"灾难性腐蚀"。而耐热合金都具有良好的保护膜，故不被腐蚀或很少腐蚀。

金属表面除了腐蚀产物膜外，还有来自溶液的膜，如硫酸盐、碳酸盐从加热的溶液中沉积到金属表面形成膜，水垢就是一个常见的例子。它不仅降低了表面的导热能力，引起局部过热，同时也和腐蚀厚膜一样，不完整时会加速腐蚀。不论是腐蚀产物膜或沉积物，凡是能促进腐蚀的，在可能的情况下都应设法除去。

油或脂的膜则可以保护金属，例如在油井、油类生产设备、污水等中形成的或是有意涂上的油膜都有保护作用。

还有不成膜的腐蚀产物，有时也会对腐蚀起重要作用。例如浓硝酸与许多金属反应生成NO_2或HNO_2，这两种产物对铜合金和低合金钢都会加速腐蚀。铬镍不锈钢的腐蚀产物铬酸盐是腐蚀的加速剂。当铬镍不锈钢与浓硝酸接触时，如果容器密闭，产生的NO_2不能逸出，便与铬酸盐发生反应，使腐蚀减慢；如果NO_2逸出，腐蚀就会因铬酸盐的积存而加速。

9．缓蚀剂

有些环境对材料的腐蚀很严重，加入缓蚀剂后就能使材料达到适用的程度。有些缓蚀剂是本来就存在环境之中的（如具有缓蚀作用的杂质），有些则是由腐蚀产生的（例如前面介绍的硫酸酸洗铜时产生的硫酸铜），但更多的是有意加入的。缓蚀剂的品种非常多，这里不详细介绍。在数据表中，除个别例子外，不列举对该环境有效的缓蚀剂。但是选材者应该知道缓蚀剂的作用，如果有意加入缓蚀剂作为防腐手段时，应参阅有关专门书籍，必要时先经过试验。还应了解环境中原来存在，或由于腐蚀可能产生的缓蚀剂。

10．开车、停车环境

选材时常常只考虑正常运转时的环境，而忽略开车、停车时的环

境，但有时这种环境和正常环境差别很大，必须适当考虑，否则会引起意外的腐蚀。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

开车时许多条件还不稳定。操作温度过高或太低，腐蚀物质的浓度波动，缓蚀剂分布还不均匀，氧的去除不完全等等。

停车和停车之后，温度、介质、浓度等条件都变了。设备内的剩余物料可能清理不完全，使用的清洗剂也可能不适当，例如不锈钢设备若使用盐酸清洗，剩余的Cl^-可能引起器壁孔蚀或应力腐蚀破裂。

11．周围和自然环境

要注意附近大气的成分。如果有酸性烟雾，会使许多金属受到危害。铬13和铬17不锈钢设备在含HCl气的大气中腐蚀很快。铜对一般大气耐腐蚀性很强，但是在高浓度的SO_2烟道气中腐蚀严重，因此铜设备附近的烟囱应设计得尽量高些。

海洋大气、工业大气和农村大气的腐蚀性有很大差异，处于前二者中的设备外表要注意防护和维修。有一工厂处于海滨，大气中含有盐雾。用涂料保护并注意维修的钢铁设备可以用40年以上，而不保护或不注意维修的设备则只能用15年，有的则更短。

水是所有工厂都必需的。水的腐蚀性随水的种类、地区等的不同差别也很大。淡水（河水、自来水）的腐蚀性较轻，咸水、海水的腐蚀性大，酸性污水的腐蚀性则更大。井水则不一，含有各种杂质时腐蚀性大。前已说过，有些含Cl^-的水使不锈钢冷却设备产生严重的应力腐蚀破裂和孔蚀。设计者事先应鉴定水质，分别选用不同的材料。

四、设　　计

1．缝隙

缝隙是引起腐蚀的主要设计缺陷，但也是设计中难以避免的。尽管外部溶液中金属的腐蚀率很低，但缝内溶液由于化学和电化学状态起了变化（pH和电位下降），可引起严重的缝隙腐蚀，甚至穿孔或破裂（有应力存在时）。缝隙腐蚀的原因已在第一篇第三章中阐述。选材时必须考虑缝隙的腐蚀特性。下面举出一些常见的实际例子，说明缝隙腐蚀的发生和可能采取的防护措施。

焊缝经常是设备最容易产生腐蚀的部位。焊接方式很重要，如采用双面对焊和连续焊（图2-2-4a，e），就比搭焊和点焊好（图2-2-4b，d），因为后者产生了缝隙。

使用本资料时请尊重相关知识产权

焊缝不能保证完全无孔，如图2-2-5是贮酸槽的底角，在图a中，酸通过内部焊缝的微孔进入垂直板底部的缝隙，再从外部焊缝漏出，

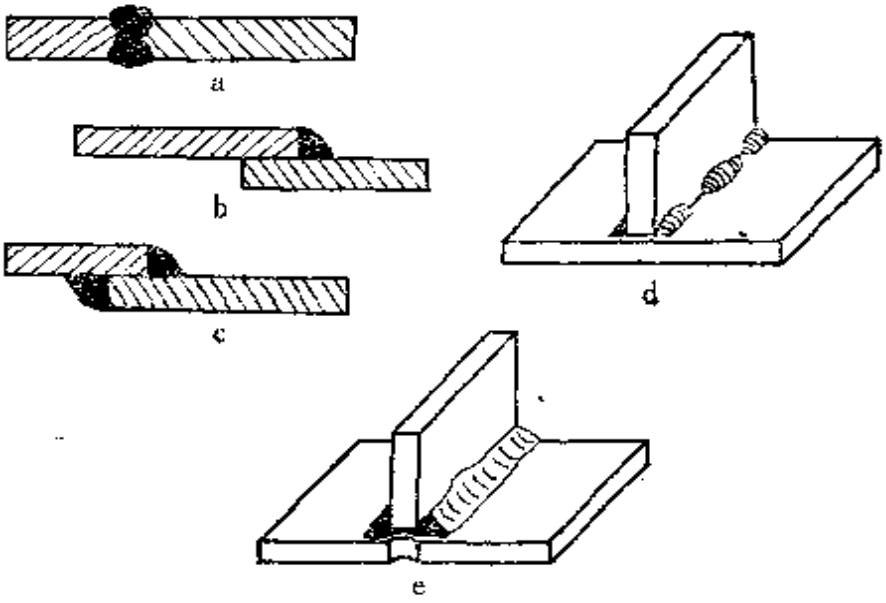


图 2-2-4　焊接方式对腐蚀的影响

a—双面对焊（最佳）；b—单搭焊（不好）；c—双搭焊（中等）；d—点焊（不良）；e—连续焊（良好）



不好　　好

a　　b

图 2-2-5　槽底焊接方式

这种焊接方式不好。如图b的焊接方式就较好。

铆接缝也同样存在浓差电池（图2-2-6a、b），铆缝中如填加一层不吸潮的填充物（垫片）(图2-2-6c)，可收到良好的效果。

设备的连接方式优良，可以有效地避免缝隙腐蚀。如图2-2-7a所示，未切齐的垫片部分下面有缝隙，产生大蚀孔，切齐后就不发生腐蚀了（图2-2-7b)。垫片如涂上羊毛脂和铬酸锌的缓蚀脂膏更有效。铝设备必须避免缝隙，因为在缺氧条件下铝的腐蚀严重。

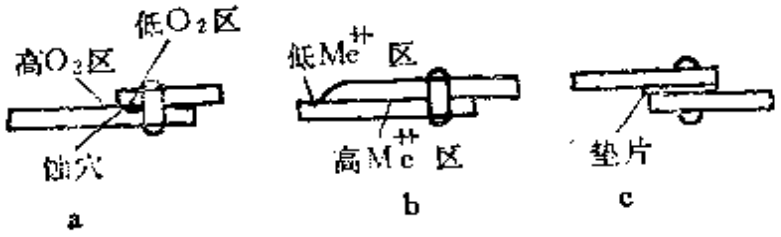


图 2-2-6 铆缝中的浓差电池

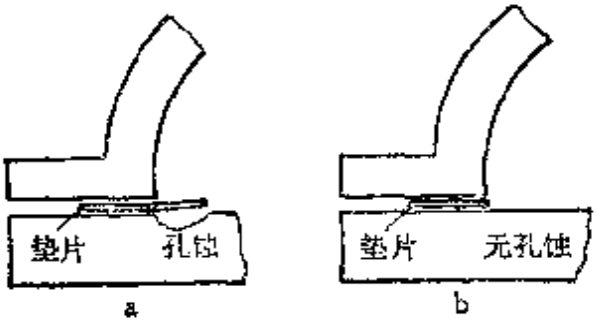


图 2-2-7 垫片造成孔蚀

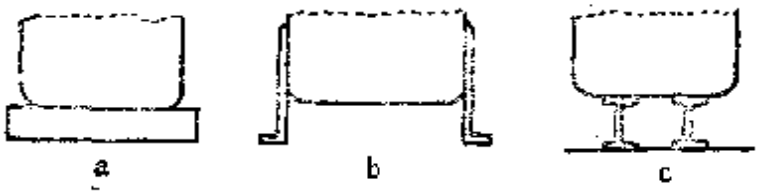


图 2-2-8 不锈钢基座结构

a—槽底腐蚀；b，c—较好

图2-2-8示出一个不锈钢槽基座的几种设计方式。槽内装了热溶液。当槽底直接和混凝土基础接触时，因存在缝隙，缝内溶液受槽底加热浓缩，Cl^-浓度增大，不锈钢槽底在60天内产生应力腐蚀破裂（图

2-2-8a)。如改用b或c的结构，使槽底有空气流通的足够空隙，这个问题就可解决。

超星阅览器提醒您：
请尊重作者知识产权！

有时候由于操作、管理不善也能引起缝隙腐蚀。例如一个贮存浓氯磺酸的铬18镍9不锈钢槽，在浓酸中腐蚀极微小。槽子放空后，用水清洗，缝隙内贮存的浓酸变为稀酸，结果使缝内严重腐蚀。显然只须将槽子始终装满浓酸，或彻底清洗、中和，即可避免这种腐蚀。

另一例是不锈钢换热器中管和管板之间的缝隙腐蚀（图2-2-9a），缝中积存了含Cl^-的冷却水，引起不锈钢管的应力腐蚀破裂，约1～9个月就损坏了。后采用碳钢衬不锈钢板（图2-2-9b），碳钢作为牺牲阳极，对不锈钢起了阴极保护作用。将碳钢部分加厚，可获得合理的使用寿命。这虽非最好的办法，但是应用已三年，没有再产生应力腐蚀破裂。

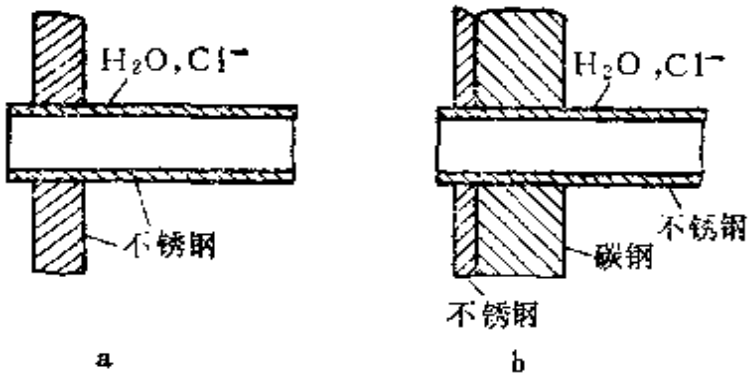


图 2-2-9　不锈钢换热器管应力腐蚀破裂

a—不锈钢管应力腐蚀破裂，b—不锈钢管得到保护

概括起来说，要避免缝隙腐蚀，或防止腐蚀介质进入缝隙，需要改进安装、连接和焊接方式，保证接头处不渗透，或用焊料将缝隙焊满，或用塑料填充，也可用加有缓蚀剂的涂料保护缝隙表面。使用垫片时，最好使用不吸水的材料（如聚四氟乙烯），停车后迅速卸下潮湿的垫片等。

2．死角

死角是液体不易流动的地方。通过改进设计，一般能消除或大大

减少死角的危害。容器的出口应位于液体的最低处，可能贮存液体的部位可开排液孔。图2-2-10～2-2-12示出各种不同的设计结构。死角的危害是当容器放空后，死角积存的溶液仍继续腐蚀容器，还可能沉

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须相关知识产权！

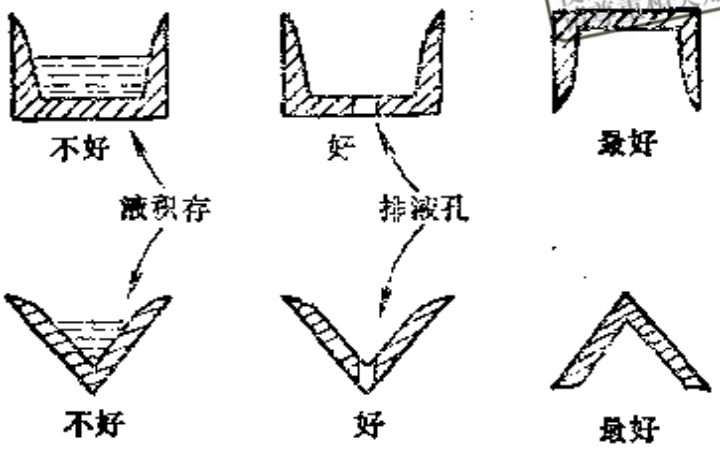


图 2-2-10 不同排液结构

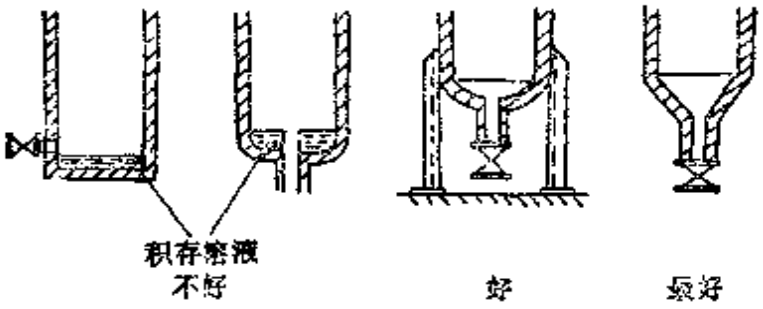


图 2-2-11 器底结构的比较

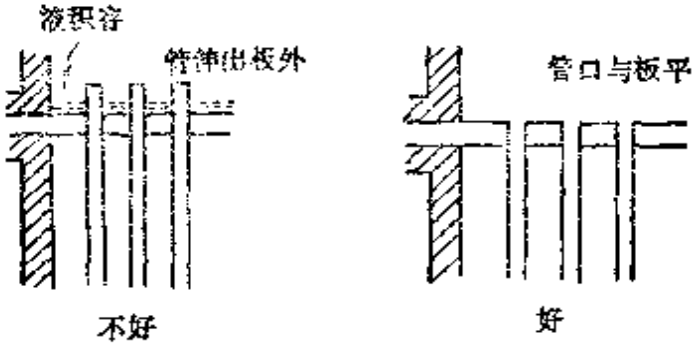


图 2-2-12 换热器管板结构

积腐蚀性杂质。当正常操作时，则由于死角处溶液静止，能产生浓差电池。暴露在大气中的设备不许可有积存雨水及尘土的坑穴。容器放空后要检查有否积水和杂质，否则应加以清理。

3．电偶

选材时不应只孤立地考虑一个设备或部件，而应同时考虑与它连接的其它设备的材料。如果不同金属互相接触，就会构成电偶，促进阳极金属的腐蚀。

第一篇中介绍了电动序，当电位较低的金属（如铁）与电位较高的金属（如铜）在电解液中相接触时，铁就成为阳极，加速腐蚀，而铜则反而得到保护。如果铁单独存在，腐蚀要小得多。

两种金属电位的差距越大，阳极腐蚀越严重。在电动序中金属是按标准电极电位排列的，即金属是在它的离子浓度为1克当量/升溶液中的电位。当溶液浓度变化时，电位也会变化。在实际环境中，有时电位次序会颠倒过来。例如按照电动序，锡的电位比铁正，在含氧的水溶液中锡如和铁接触，前者为阴极。但是在镀锡罐头盒（马口铁）中，和食物接触，食品中的某些成分（如有机酸）和Sn^{2+}结合成可溶性的络离子，使Sn^{2+}活度大大降低，锡的电位下降到比铁更负，因此在镀锡罐头盒中，锡起了阴极保护的作用。

另一种情况，一些易钝化的、易产生氧化膜的金属，如钛、锆、铬、铝等在氧化环境中电位很高。在电动序中铬的电位比铁低，但在含氧的水溶液中由于生成了钝化膜，电位接近银，它实际上成了一个氧电极。当它和铁接触，成为电池的阴极，加速了铁的腐蚀。但如在还原性介质中（如盐酸），氧化膜不存在了，电位又下降，铬又成为阳极了。

因此在特定环境中需要对各种金属分别测定电位，才能决定其次序。表2-2-3就是在海水中测定的各种金属和合金的电位次序，这样测得的是腐蚀电位（复合电位）。由于腐蚀电位不是恒值，所以，在表中不列出数字。在表中，从上到下，是按照由低电位（阳极）到高电位（阴极）的次序排列。排在一组的金属电位接近，当这些金属互相接触时（如碳钢与铸铁连结），腐蚀电池作用很小，钢和铁的腐蚀都

表 2-2-3　金属和合金在海水中的电位序

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

活性（阳极）	镁，镁合金
	锌，镀锌铁皮
	铝，铝合金（不包括硬铝）
	镉
	硬铝(4.5Cu，1.5Mg，0.6Mn)
	碳钢，熟铁，铸铁
	铬13不锈钢（活化态），铬18镍9不锈钢（活化态）
	铅，锡，铅锡焊料
	黄铜（60Cu，40Zn），锰青铜
	镍（活化态），镍76铬16铁7合金（活化态）
	哈氏合金B（60Ni，30Mo，6Fe，1Mn）
	黄铜（Cu70，Zn30）
	红黄铜（Cu85，Zn15），铜，硅青铜
	铜镍合金（Cu70，Ni30），青铜（Cu88，Zn2，Sn10），银焊料
	镍（钝态），镍76铬16铁7合金（钝态）
	铬13不锈钢（钝态），钛
	铬18镍9不锈钢（钝态）
	银
	石墨
纯性	金
（阴极）	铂

不会加速。表中相距远的金属，如铂与锌接触，就会使锌的腐蚀大大增加。

但是，电偶腐蚀还不能只凭电位次序，即在介质中单独测定的电位次序来决定。有时当两种金属接触后，由于极化作用使一种金属电位变化或两种金属电位同时变化（阳极升高，阴极降低），因而电位差缩小，腐蚀并不严重。当碳钢和石墨接触时，在含氧的中性溶液中由于石墨上氧的超电位（极化）比在铁上低得多，所以石墨便成为有效的阴极，使钢的腐蚀加速。在还原酸中，石墨上氢超电压较高，因此对碳钢的腐蚀影响不大。另外，溶液的电导率对金属的腐蚀也有影响。

电偶中的阴极，在一些例外情况下，也会产生腐蚀。中性金属如铅、锡、铝、锌等会受阴极产生的碱性液（OH^-）的腐蚀。有些易钝

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权

化的金属（如不锈钢）可能由于阴极还原作用，氧化膜被破坏，使腐蚀加速。

在电偶腐蚀中，还必须注意面积因素。当阳极金属面积较大时，腐蚀并不显著，如果阳极面积很小，却连接一个大阴极，阳极的电流密度就很大，可能产生严重的孔蚀。下面举几个失败的例子：

有一设计师设计一个车间，车间内终日充满水汽，他采用铝屋顶钢支架的结构，他还考虑到铝和铁能产生电偶腐蚀，因而将铝顶用涂料保护。不料在不到半年的时间内，铝顶穿了无数的小孔。原来是因为涂层一般总存在微孔，微孔内暴露的面积非常小，在冷凝水的作用下与钢支架构成了大阴极-小阳极电池，因而严重腐蚀。如果让铝顶裸露，平均腐蚀率要小得多，反而可用更长时间。如在铝顶和钢架间加一绝缘物，电偶腐蚀就不存在了。

某工厂存放酸性油的大贮槽，因为底部腐蚀严重，设计者将底部改为不锈钢，上部槽身仍用碳钢，二者焊接，焊缝以上用涂料保护。不到半年，在焊缝上部的不远处出现了几十个小孔。腐蚀急增的原因与上述相同，即在涂料的微孔中，裸露的碳钢阳极上集中了高密度的电流。原来用的碳钢槽可以使用十年，这样“改进”后，寿命反而大大缩短，造成严重损失。要避免电偶腐蚀，首先，选材时应避免不同金属的互相连接。如无法避免时，则尽量设法用二种电位接近的金属，切不可用电位差太大的材料。如锌与铝或铁接触时，锌的腐蚀不严重，当锌与铜接触时，则腐蚀剧烈。锌板不可用铜钉，屋顶上铜排水沟切不可与锌或镀锌的水落连接。如必须使用二种金属连接，就必须避免大阴极和小阳极的面积比。切不可单独将阳极用涂料保护，应将阴、阳极都涂盖起来。更好的方法是在二种金属之间用绝缘材料连接（图2-2-13）如果绝缘办不到，那么阳极材料部件设计得要便于更换，或者要厚一些，有时候还可起牺牲阳极的作用，以保护阴极材料

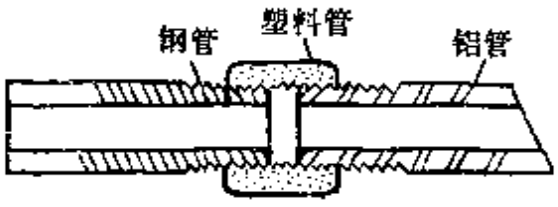


图 2-2-13 不同金属管间的绝缘装置

（图2-2-9b）。

4．接触

材料相互接触可产生缝隙或电偶腐蚀，除此之外，还有其它不利因素。

金属和非金属接触也经常促进前者的腐蚀。造成了缝隙是产生腐蚀的一个原因。另一方面，靠氧化膜保护的金属，像铝和不锈钢，在被非金属遮盖的表面上，由于极度缺氧，生成膜较困难，可能引起严重腐蚀。非金属的成分和性质与腐蚀也有重要关系，如含铵盐或胺类化合物的垫片会引起黄铜法兰和螺栓的应力腐蚀破裂，含石墨的材料会引起接触的金属的电偶腐蚀，含硫材料也会促进腐蚀。含氯化物的绝缘材料如被水浸湿，与不锈钢接触时，会引起不锈钢的应力腐蚀破裂。有些金属与塑料、橡胶接触时会加速腐蚀，但原因还不明，例如有些不含硫的橡胶能加速金属腐蚀，其原因可能是这些材料吸附金属的腐蚀产物，使后者得不到膜层保护。

金属和多孔材料接触时，尤其有害。材料如果无孔，与金属接触严密时，可以排除中间的腐蚀介质。但多孔材料能经常积存一定的溶液，使其保持高导电率，加速与它接触的金属腐蚀。在不锈钢法兰之间一般不用吸水的纤维垫，因为会产生局部腐蚀，而应使用聚乙烯、聚四氟乙烯、氯丁橡胶等垫片。

含酸或产生酸的材料，与金属接触时，使金属受到腐蚀。如未风干的木材和铅接触时，铅会受到腐蚀。防止的办法是用沥青毡或涂料隔开，或采用干燥的木材。还有一种间接因素，如铅水落与屋顶瓦接触，瓦上长了植物，可能产生有机酸或CO_2，使雨水带酸性，因而使铅腐蚀。

包装材料中，木箱或塑料箱可能产生醋酸蒸气，有些酚类或脲类树脂可能产生甲醛气，并生成甲酸。如湿度大，从一些包装纸中可能浸出SO_3^{2-}及Cl^-。所有这些都会使接触的机器零部件产生腐蚀。

5．杂散电流

杂散电流的来源有电车、发电设备、电解槽和阴极保护设备。遭受危害的是地下结构，如管道、电缆、地下埋设和半埋设金属设备

等。如图2-2-14所示，一部分杂散的直流电从电车轨道流进附近的土壤中，遇到管道后，从一点（A）进入，从另一点（B）流出，通过土壤从负电馈线或变电所回到电站负极。管道A处成为阴极，B成为阳极，遭到腐蚀，电流是以带正电的金属离子形式进入土壤。除直流电外，发现交流电也能产生腐蚀，但危害性比前者小。

超级搜索器提醒您：
禁止复制品
请尊重知识产权！

设计地下结构时，应调查附近有否杂散电流的来源，如果有时，应采取适当措施，如地下结构用塑料或涂料绝缘，或用排流方法，将结构直接或通过整流器与负电馈线连接，使结构成为阴极（阴极保护）。电源单位（如电车公司）也应配合采取措施，限制铁轨各点和最近的变电所负极间电位差，保证铁轨各部分导电性良好。

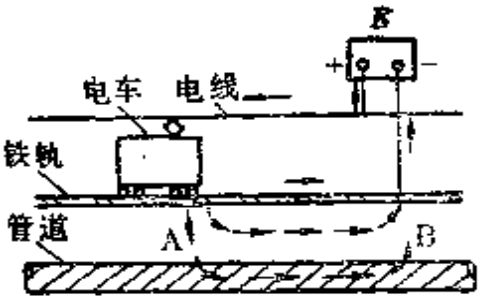


图 2-2-14 杂散电流对地下管道的腐蚀

6. 应力

许多设备都承受一定的外应力，在制造、加工（特别是焊接）和热处理过程中还会产生不同程度的局部残余应力，在特定环境中会发生应力腐蚀破裂。在第一章中曾说明了这种破坏形态的机理和防止方法。如果所选材料和环境的组合正好符合附录二中产生应力腐蚀的特定体系，那末防止这种破坏的正确办法是：放弃这种选择。如果必须采用这种材料，就应采取相应的防护措施。一种措施是消除或减小应力。表2-2-4列出了一些合金通过热处理消除应力的规程。

表 2-2-4 一些重要金属和合金消除应力的退火规程

（加热后缓慢冷却）

金属及合金	加热温度，℃	缓慢冷却时间 h	金属及合金	加热温度，℃	缓慢冷却时间 h
碳钢和铸铁	500～600	1/2～1	镁合金	130～300	1/4～1
不锈钢	730～870	1～2	镍合金	600～650	1/2～1
钛合金	230～260	1	黄 铜	200～300	1/2～1

热处理的缺点是，高温下金属可能生成垢膜和产生变形。为防止变形，奥氏体不锈钢有时改在550℃下长期处理。对于不含铝的奥氏体不锈钢，热处理不能完全消除应力，而且这种方法对于大设备很麻烦，费用高。

超星提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

合理的设计也可以防止或减轻应力腐蚀的危险，例如使应力分布均匀，以减小局部应力集中的程度，或使边、角、缝、孔等危险部位处于低应力或压应力区，选用足够大的半径，选择适当形式的喷嘴。以及增大壁厚等。

有些合金如碳钢和低合金钢，在一些敏感环境中通过试验可以找到一个"临界应力腐蚀破裂强度"（$\sigma_{临}$），当应力低于此值时，不会发生破裂。如果设计时使有效（最大）应力（$\sigma_{最大}$）保持在$\sigma_{临}$以下，显然就不会发生破裂。有效应力$\sigma_{最大}$是设计应力（外应力）（$\sigma_{外}$）和残余应力（内应力）之和。设计时常以屈服强度（σ_y）为标准。$\sigma_{临}$与σ_y的关系有二种：

如$\sigma_{临}>\sigma_y$，设计应力$\sigma_{外}=\frac{\sigma_y}{S}$，$S$为安全系数，通常采用1.5。

在应力集中处的有效应力 $\sigma_{最大}=\alpha\sigma_{外}=\alpha\frac{\sigma_y}{S}$，实用中常选用$\alpha=4.5$，估计可以包括凹口效应及由于焊接或冷加工产生的内应力（内应力一般难于准确测出）。

如$\sigma_{最大}\leqslant\sigma_{临}$，亦即，如$\sigma_{临}\geqslant 3\sigma_y$时，将不发生应力腐蚀破裂。

定性地说，当$\sigma_{临}\leqslant\sigma_y$时，根据$S=1.5$计算，有效应力远远超过$\sigma_{临}$，将发生应力腐蚀。当$\sigma_{临}\geqslant\sigma_y$时，应力腐蚀破裂可能发生，也可能不发生。一些试验结果证明，对于碳钢，当$\sigma_{临}>\sigma_y$时，将不会产生晶间应力腐蚀破裂。如$\sigma_{临}<\sigma_y$时，当温度和介质浓度达到一定范围，就会发生破裂。对于后一种情况，用增大壁厚以减小有效应力的办法很不经济（需增厚三倍）。

近年来发生的许多设备破裂事故，其设计应力远低于σ_y，甚至低于$\sigma_{临}$，这是因为所有材料都不是理想材料，内部存在微缺陷和微裂纹。需要利用断裂力学来求出合乎实用的设计应力。在断裂力学研究

中引进了一个参数K——应力强度因子，它表示裂缝前缘应力强度的唯一参数。K的定义是：$K=\alpha\sigma\sqrt{\pi c}$，$c$为无限大板中裂缝长的1/2，$\alpha$为非无限大板的校正系数，$K$的单位是kgf·mm$^{-3/2}$或ksi$\sqrt{\text{in}}$。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

在腐蚀环境中具有裂缝的材料还有一个重要参数，称为“应力腐蚀破裂临界强度因子”(K_{Iscc})，即在K_{Iscc}以下不会发生破裂。K_{Iscc}低于屈服强度和断裂韧性（K_{IC}——没有腐蚀介质时发生脆性断裂的K值)。在利用予裂缝试件进行应力腐蚀的研究中可以找到一个裂缝延伸速度等于零的K值，此值即K_{Iscc}，可以根据下式求出材料容许的裂缝最大深度a：

$$a=0.5\left(\frac{K_{\text{Iscc}}}{\sigma_y}\right)^2 \qquad (2\text{-}2\text{-}2)$$

设计者应根据特定环境中找出的材料的K_{Iscc}，同时由无损检查可找出材料中微裂纹深度，以此来评选安全、适用的材料。

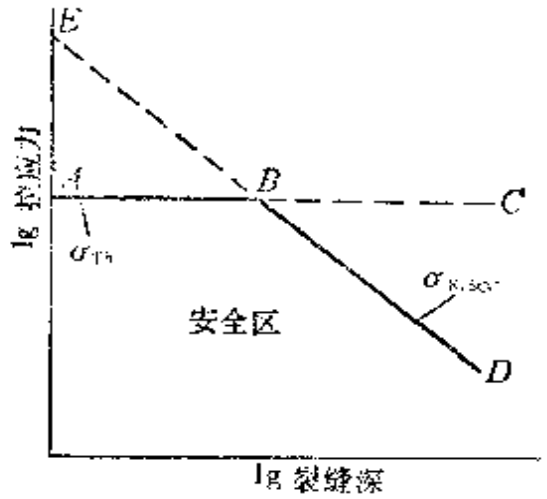


图 2-2-15 应力腐蚀安全区

σ_{TS}—由平光拉力试件测得的临界破裂应力；$\sigma_{K_{\text{Iscc}}}$—由裂缝试件测得临界应力腐蚀破裂强度因子K_{Iscc}的换算值

对于设计者来说，利用平滑试件求得的$\sigma_{临}$和利用予裂缝试件求得的K_{Iscc}都同样有用，而且不可偏废。看一看图2-2-15，水平线是$\sigma_{临}$与裂缝深的对数关系，斜线则是与K_{Iscc}相应的σ值和裂缝深的对数关系。很明显，如利用K_{Iscc}的关系曲线EBD，AB段以上是危险区；如利用$\sigma_{临}$的关系曲线ABC，则BD段以上是危险区，只有ABD以下是安全区。

$\sigma_{临}$和K_{Iscc}虽然对设计工作十分重要，遗憾的是，这类数据还很不完全，需要作大量工作来找出不同“材料-环境”体系的这类数值。

设计工作还应考虑的一项强度值是疲劳极限。在第一篇第三章中已讨论过腐蚀疲劳。在腐蚀环境中，由于疲劳极限已远远低于正常值，因此设计在周期应力下运转的部件，应采用“腐蚀疲劳极限”。由于忽

略了这一点，仍然根据通常的“疲劳极限”来设计，曾经造成许多意外设备事故。

7．焊接和其它加工工艺

设备焊缝及其附近是最容易腐蚀的地方，有下列几个原因：

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

（1）焊缝造成了缝隙腐蚀；

（2）焊接过程中焊缝附近的温度达到了合金（如不锈钢、铝合金）的敏化温度，引起晶间腐蚀；

（3）焊接过程中焊缝附近因受热不均产生了热应力（残余应力），容易引起应力腐蚀破裂；

（4）其它还有因焊接工艺不良引起腐蚀。

前三个问题在第一篇第三章和本章有关各节中已讨论过。这里不再赘述。焊接工艺不良也会造成腐蚀，但这方面工作研究得还不够详尽，现举一、二例子。选择焊接方法有时很重要，尤其是对不锈钢来说，用惰性气体保护焊比金属弧焊好，二者产生的熔敷金属层虽具有相同的耐蚀性，但金属弧焊产生的夹渣却会引起腐蚀。

焊条也应选择。如贮浓硝酸的铝槽是含锰1.2%的铝合金，若用含硅5%的铝合金焊条焊接，由于铝硅合金不耐硝酸，贮槽很快就腐蚀坏了。后来改用和铝槽体同样的焊条，用了七年尚无腐蚀。

在产品制造过程中可能要磨光、压印、上夹具等，使金属表面受损，形成电池，受损部分常常是易腐蚀的阳极。磨损处有些在氧化性环境中可迅速钝化，有些则要经再钝化处理。在设计时也要注意使磨损面不和腐蚀介质接触，而和大气接触。

轧过的、有稳定化表面的不锈钢设备，在极严重的腐蚀环境中，耐蚀性较好，但是轧向的横切面因端面晶粒暴露，对硝酸的抗蚀能力很差，例如塔中的不锈钢泡罩和竖式蒸汽管端面就腐蚀得很快。如在端面加焊一层不锈钢，可延长寿命。

8．腐蚀裕度和防腐蚀措施

腐蚀率过大的材料一般不会选用，很小的不必考虑裕度，中等的则要考虑腐蚀裕度。

不一定整个设备都加厚，可在腐蚀较重的部位考虑加厚，如容器

的液线部位就需要加厚。气相腐蚀严重时，则将气相部分壁厚增加。也可以用涂料保护。

酌增壁厚，对某些部件是可行的，但对另一些部件则有困难。对换热器来说，外壳和花板增厚五、六毫米是可行的，但增厚换热管就要认真考虑了。因为增厚管壁会增加传热的困难，且扩大了换热器所占的空间。

您的浏览器提醒您：
使用本复制品，
请重视知识产权。

腐蚀试验结果如发现试件上有显著的孔蚀，但又必须选用这种材料时，那么这种材料的厚度不宜过小（应在四、五毫米以上）。

腐蚀较严重，又不能采用裕度时，可采取一些有效的防护措施。但是要注意，防护措施如果不适当，就不能取得预期效果，有时还会得到相反的结果。例如涂料是最广用的方法之一。施工时对金属表面进行除锈处理非常重要，如锈垢未彻底清除，涂层就粘附不牢，容易脱落。另外，设计者应将有锐角的设备都改为圆角。因为锐角不便涂敷，而且层薄容易损坏。安装、搬运、维修时还要注意避免机械破坏。下面举一个例子，说明用涂料时如不遵守施工和安装规程，比不用涂料效果更坏。

碱厂碳化塔内的换热管，接触的环境是60～70℃的盐水、氨、CO_2等混合液，腐蚀性很强，一般用铸铁可维持3～6年。后来改用环氧-酚醛涂料保护，一年就穿孔了。原来，铸铁因依靠一层铸造厚膜使寿命延长，涂料施工时将膜层除掉了，而换热管在安装时通过一个紧口接头，涂层受到机械损坏，使破损处裸露的金属暴露在腐蚀环境中，因此腐蚀得更快。

薄的涂层和镀层总是有微孔的，一般不宜用于严重的腐蚀环境如盐酸、硫酸中。涂层太厚则又容易脱落。衬砖的胶泥缝，特别是硅胶泥，也是多孔的，需要在钢壁和砖之间加一层不渗透的耐蚀中间层。衬砖设备不宜用于温度剧变的环境，因为衬里材料和外壳金属的膨胀系数差别大，很容易脱离开，使裂缝加大。

阴极保护如"过保护"，会使两性金属遭受腐蚀，阳极保护如过钝化或达不到钝化电位时，也会加速腐蚀。缓蚀剂，特别是阳极缓蚀剂，如用量不够或用法不适当，会引起严重的孔蚀。

五、经济观点

腐蚀本身是一项经济问题。选材的目的就是要选择一种经济耐用的材料，也就是需要从材料价格、设备寿命、检修周期、维护和检修费用、停产损失、废品价值等方面综合考虑，选择符合最佳条件的材料。

材料和设备的单价固然要考虑，但是由于生产周期缩短引起停产的损失可能更大得多。一般大型连续生产设备总希望寿命长，检修次数少，所以宁愿采用成本高、耐腐蚀性强的材料（贵金属和合金可以用作衬里）。但是，短期运转的设备，例如，中间试验设备和小型、间断操作的设备以及一些容易更换的零部件，则可选用成本低、耐蚀性也较低的材料。当然，大型设备也不是都认为寿命越长越好，例如，设计一座桥梁的预期寿命是100年，设计一套化工设备则因为生产工艺在短期内可能革新，预期寿命可以根据估计的更新周期适当短些。在这种情况下，如设备的寿命超过更新周期，显然也是浪费。

材料的来源是个现实问题。一种更好的材料如果不能及时到货，那么，延误开车生产所造成的损失通常比采用次等材料但却能及时开车所造成的损失更大。因为后者是因设备运转周期可能缩短造成了损失，但及时开车肯定能获得更大的收益。

由此看出，正确选材不仅需要有关的科学技术知识，还要有经济核算的观点，熟悉各类材料和设备的市场动态。如能做好选材工作，显然，就将从严重的腐蚀危害中，挽回巨大的经济损失。

六、选材误区案例

根据腐蚀科学家的调查和估算，大量腐蚀损失是由于对腐蚀认识的无知而引起的。只要将已掌握的腐蚀科学和工程知识普遍推广，全部腐蚀损失中约有$^{1}/_{4}$～$^{1}/_{5}$的损失完全可以挽回。由于每个行业、工厂、企业、交通运输等都存在用材和选材的问题，而绝大多数的工程技术和管理人员又不具备腐蚀科学的知识，或者知道得还不够完备，因此，遇到某些腐蚀问题，由于选材者理解不够，往往步入误区，以至造成重大损失。以下总结了选材者易犯的十点错误（当然不限于这

版权监督提醒您：
使用本资料请尊重相关知识产权！

十点)，如果所有科技、管理工作者能熟悉这类问题的正确处理办法，相信每年将会减少几亿、几十、百亿元的损失！

1．选材事先不查阅资料

除非确有把握，选材前必须查阅腐蚀数据和有关资料，因为腐蚀现象一般都复杂，新的腐蚀现象又不断出现。以为选材是件简单的事，是一个错误概念。由下例可以看出这种错觉造成损失的严重性。美国阿波罗登月计划中用钛合金贮槽贮燃料N_2O_4，有一次对20个钛槽作压力试验，因为N_2O_4危险，改用甲醇代作试液。由于甲醇和N_2O_4一些物性类似，试压时钛槽产生了应力腐蚀破裂，一次损失约150万美元。钛合金在甲醇中会产生应力腐蚀破裂，是在这次试压前十年就发现的事实，只要主管人员事前花一点时间查查文献，就能避免这笔庞大的浪费。

在国内，类似情况也屡见不鲜，如用18/8不锈钢作氯化镁、氯化钙的蒸发器；用铝容器装碱、水泥、和石灰水；用铜和铜合金处理含氧的酸等，曾造成了大量不必要的损失。

2．认为不锈钢是万能耐蚀材料

除不锈钢外，还有人认为钛、锆、或塑料也是万能材料。有些工厂不管什么腐蚀问题都用"白钢"（工厂中对不锈钢的惯称）去解决，结果往往造成浪费。不存在万能耐蚀材料！不锈钢有许多种，塑料品种更是五花八门。每种材料都有其独特的物理、力学和化学性能。例如18/8铬-镍不锈钢在抗大气方面比碳钢优越得多（这是其名称来源），但对还原性酸（盐酸、稀硫酸）与碳钢一样地坏。而对氯离子的应力腐蚀破裂则远不及碳钢耐蚀。迷信"万能材料"，毛病也在不查资料，没有读一点有关材料腐蚀知识的书。

3．不重视大气、水、蒸馏水等的腐蚀

有些人认为只有强酸腐蚀性强，其实并不尽然。影响腐蚀的因素很复杂，而且因材而异。以为大气、水、甚至蒸馏水腐蚀必然轻微，是错误的。18/8奥氏体不锈钢在几个ppmCl^-的水中就可能产生应力腐蚀破裂，碳钢在含微量H_2S的大气中也能产生应力腐蚀破裂。近年来发展的高强钢（马氏体钢，沉淀硬化钢，马氏体时效钢，屈服强度约＞1034MPa)是很有用的材料，但应用不久接连发现在大气和纯水中

超星阅览器提醒您：
使用本资源
请尊重相关知识产权

都能发生应力腐蚀破裂。以上情况都曾引起严重事故，如设备破坏，桥梁塌陷，飞机失事等。

国内有些引进工厂因为忽视了水的腐蚀，没有引进处理技术，自己又未妥善解决，以至水腐蚀成了严重问题。总之，科技工作不能"想当然"，应该科学地对待。

4．设计不考虑结构对腐蚀的关系

有些人在选材前也查数据，有时手册上认为耐蚀合格的材料结果腐蚀严重，这一般并非手册错误，而是腐蚀因素复杂，考虑欠周到之故。以下将依次讨论一些应考虑而未予考虑，以至引起腐蚀的问题。其中，不考虑设计结构的影响可能为重要原因之一。

大量缝隙存在是主要的设计缺陷。完全避免固然很难，但应尽量减少缝隙，关键部位更应设法避免。前面已介绍过缝隙将产生氧浓差电池，其后缝内酸化，引起加速腐蚀。当外部干后，缝内仍积存液体，继续腐蚀。如果经历反复的干、湿变化，那么缝内离子（如Cl^-）会越来越浓，引起危险的应力腐蚀破裂。

图2-2-4～图2-2-9是几个避免产生缝隙的例子。也可将缝隙填实，或用加有缓蚀剂的涂料保护缝面。除缝隙外，还有一些结构缺陷也应避免，如不易排液的死角，局部温度过高或过低的热点或冷点，引起腐蚀液冷凝的结构等。

5．不注意电偶腐蚀

一个车间或一台设备内可能要采用几种不同材料，选材时不应孤立地考虑一台设备或一个部件，而应周密地考虑与它接触或甚至距离较远有无它种材料构成的部件。不同材料接触由于二者电位不同将构成电池，引起电偶腐蚀。一般二种金属的电位差越大，则电位低的阳极金属腐蚀越大。金属标准电位次序在腐蚀或电化学书中可查出，在实际环境中可能有一些差异。例如在海水中测出的电位次序就与标准电位不同（参看本篇第二章第四节）。如果铁和锌接触，锌的加速腐蚀不太大；铜和锌接触，则锌严重腐蚀。此外电极极化性能也有重要影响，如极化大，即使开路电位差大，腐蚀也不大；反之，如极化小，电位差虽不大，也能促进阳极腐蚀。

您的浏览器提醒您：
使用本网站前请重相关知识产权

有时阴极也会受到破坏，如中性金属铅、锡等受阴极产生的OH^-腐蚀；不锈钢氧化膜由于阴极还原作用，失去保护性；由于氢在阴极产生，氢原子渗入金属，则可能产生氢脆。

在电偶腐蚀中要注意面积因素，即阴极和阳极面积比例。如阴极大，阳极小，则阴极电流集中，电流密度大，容易穿孔。如阴、阳极面积接近，或阳极更大，则腐蚀均匀分布在阳极表面，危险不大。

违背上述原则常会造成代价高昂的损失。有一例子可以很好说明这类问题。国外有一工厂使用几百个钢槽，内涂酚醛漆保护。底部涂层因易被磨损破坏，引起产品污染，为了改进这一情况，钢槽底加衬不锈钢，顶部和槽壁是钢，钢壁和不锈钢底焊接。为防止腐蚀，钢壁涂漆直到焊缝下面稍许（图2-2-16）。开车后仅几个月槽壁就穿了许多小孔。这是因为涂层上存在许多微孔，孔底的钢与不锈钢槽底构成大阴极小阳极的电偶，以至腐蚀非常快，约达25mm/年。如果不用这种“改进”办法，槽壁一般可用10～20年。这是弄巧成拙的一例。补救办法是用涂料将不锈钢也“保护”起来使阴极面积也减少。在第二章第四节中还举出了一些例子。

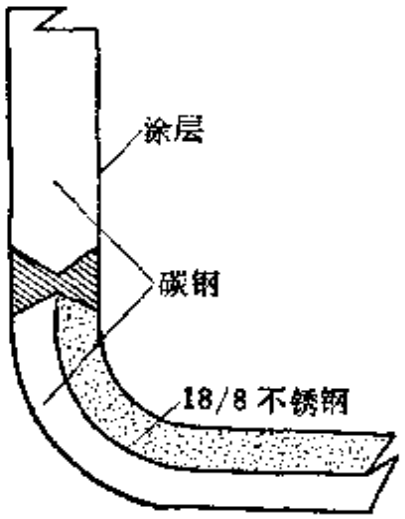


图 2-2-16 碳钢壁与衬不锈钢槽底焊接结构示意图（碳钢壁涂漆保护）

还有一种简便的防止电偶腐蚀的方法，即当可能时在不同金属间加一非金属绝缘物，例如当不锈钢管和铝管连结时，中间加一段塑料管绝缘。

6．不考虑制造加工对腐蚀的影响

制造加工对腐蚀的一项重要影响是在设备上留下局部应力，在适合的环境中会产生危险的应力腐蚀破裂。应力来源很多，重要的有：焊接、切割、剪、冲、弯、铆、热处理、装配不适当、紧螺栓用力不匀等。在设备运转过程中由于周期性加热，热膨胀、振动、回转、载

荷等也能引起局部应力集中。

防止应力腐蚀破裂的一项有效方法，是通过热处理以消除应力。但是对非稳定性不锈钢来说，消除应力的退火温度730～870℃正是它的敏化范围，所以应力消除了，却又会引起晶间腐蚀，因此需要选用加钛或铌的稳定化不锈钢。

这里是图书馆提醒您：
使用本复制品
须遵守版权法！

焊接不仅产生残余应力，又使焊缝附近达到敏化温度（约500～800℃），使奥氏体不锈钢产生晶间腐蚀。使用稳定化钢或超低碳钢可得较好效果，另一办法是对敏化钢采用高温固溶处理，即加热到1100℃左右，接着水淬。在1100℃下敏化温度内产生的碳化铬溶解，得到较均化的合金。市场供应的奥氏体18/8不锈钢多数处于这种状态。但是对大型设备固溶淬火很困难。淬火过程也必须注意控制，如果冷却慢，整个结构都易遭受晶间腐蚀。

如果了解制造加工可能对腐蚀产生深远影响，并加以妥善处理，可以避免许多重大腐蚀。读者还请参看第二章中有关说明。

7．不考虑环境对强度的影响

设计均按照手册上的材料标准强度值进行设计，结果有许多设备在远低于名义屈服强度下发生意外的破坏事故。这是因为所有材料都不是理想材料，内部存在微缺陷和微裂纹。在腐蚀环境的作用下，又能促进应力腐蚀破裂。

近二十年来由于利用断裂力学研究应力腐蚀破裂，一项重要成果就是能求出合乎实用的设计强度值。在断裂力学研究中引进了一个参数K——应力强度因子，它表示裂缝前缘应力强度的唯一参数。K的定义是：

$$K=\sigma\sqrt{C\pi} \qquad (2\text{-}2\text{-}3)$$

C为无限大板中裂缝长的1/2。对非无限板，加校正系数α。

$$K=\alpha\sigma\sqrt{C\pi} \qquad (2\text{-}2\text{-}4)$$

K的单位是$kgf/mm^2\cdot\sqrt{mm}$或$kgf\cdot mm^{-3/2}$，$ksi\sqrt{in}$。

当拉应力增至σ_c（临界值），K达到K_c，K_c称为材料的断裂韧性，这时裂缝急速失稳扩展，发生脆断。当裂缝处于平面应变态时（厚板），

这时的K_c称为平面应变断裂韧性，以K_{IC}表示。

在腐蚀环境中具有裂缝的材料还有一个重要参数，称为“应力腐蚀破裂临界强度因子”（K_{ISCC}），即在K_{ISCC}以下不会产生应力腐蚀破裂。K_{ISCC}低于K_{IC}和名义屈服强度。在利用予裂缝试件进行应力腐蚀的研究中可以找出一个K值，低于此值时裂缝延伸速度（da/dt）等于零（图2-2-17），此值即K_{ISCC}，它很有用，可根据下式算出材料允许的裂缝最大深度a：

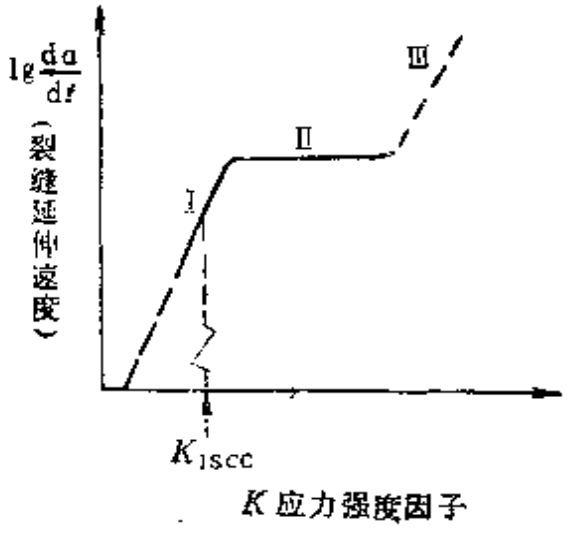


图 2-2-17　K与裂缝延伸速度的关系

$$a=0.2\left(\frac{K_{ISCC}}{\sigma_y}\right)^2$$

σ_y＝屈服强度

（2-2-5）

在第二章第四节中对K和K_{ISCC}已作了详细介绍，这里再强调一次，以免选材者忽略这样一个重要问题。

设计均应根据每一特定环境，找出材料的相应的K_{ISCC}，同时由无损检查可找出材料中微裂纹深度，以此来评选安全、适用的材料。过去用名义屈服强度对付一切设备的设计，危险性很大，已造成了许多意外事故。

设计工作还应考虑的一项强度值是疲劳极限。所谓“疲劳极限”是指钢和铁合金当承受交变应力值低于这一极限值时，它将可经无限周期而不产生疲劳破裂。对于其它合金，疲劳极限为在一定数量周期应力下不破裂的最大周期应力。在环境影响下，即有腐蚀存在时，疲劳极限不复存在，只有腐蚀疲劳极限，即在腐蚀环境中一定数量周期应力下不产生破裂的最大周期应力，它远低于正常的疲劳极限（参看第一篇图1-3-6）。在腐蚀环境中工作的部件如果按照正常的疲劳极限来设计，自然可能过早报废。过去就曾发生过多次“意外”事故，包括飞机失事这类严重事故，设计人员必须利用腐蚀疲劳极限或应力腐蚀强度极限（临界强度因子）这类考虑了腐蚀影响的校正值。由于腐蚀环境

复杂，上述数值在手册上还不具备，今后应通过试验研究陆续添齐。

8．腐蚀试验不结合实际

试验条件如果不符合实际，就会得出错误的结论。因此应尽量重现环境中一切因素。有些因素对腐蚀影响不大，也可不考虑，但是影响大的因素，即使只有微量，也决不能忽视。例如微量Cl^-和氧一般影响都很大，几个ppmCl^-（加上微量O_2）可以引起18/8铬镍不锈钢的应力腐蚀破裂。例如速度、温度、杂质、搅拌、焊缝、制造加工状态（锻、铸等）都应于试验中重现。

有些因素的影响需要通过试验才能搞清楚，有些因素模拟困难，尚未完全搞清，如闭塞腐蚀电池中裂缝尖端微区的溶液成分，电化学状态，至今仍是需要进一步研究的课题。（近年来作者做了一些工作，已基本搞清了一些重要体系微区中的状态）。

下面是一个试验不结合实际的例子。为输石油的隔膜泵选一种合成橡胶进行试验，试验室运转数月结果表明良好。拿到汽车上用了几星期就坏了。原来是油中含硫化合物，试验中油循环使用，很快硫消耗光，反应就停止了。但是车上的油始终是新鲜的，因此硫的腐蚀积累增加，引起迅速破坏。

再举一例，前面曾介绍一个电偶腐蚀引起失败的事故，即用不锈钢槽底和碳钢壁焊接，槽壁用涂料保护，引起迅速穿孔（图2-2-16）。事后那家工厂进行了试验，宣称试验结果证明并不存在严重的电偶腐蚀。但检查它的试验方法，却是用面积相等的碳钢和不锈钢试件，将重要的面积因素（大阴极/小阳极）忽略了。用的又是沸腾的试液，据说目的是加速试验，但是沸腾却赶走了溶解的氧，反而降低了腐蚀。所以与实际不符的试验往往不能说明问题，而且可能会引向错误的结论。

9．不考虑环境细节和可能的变化

上节已谈过，环境中有些看似很小、影响却大的因素决不能忽略。例如铜对不含氧的稀硫酸耐蚀性很好，如果酸中含饱和氧，腐蚀就会增加许多倍，如果忽略了酸中溶解的微量氧，选材将会产生多么大的错误！

而且环境是可能变化的，一个有经验的选材者应尽可能掌握各种有影响的变化情况。例如浓硫酸可用碳钢作槽和管，耐蚀性尚好，但当酸放空后，壁上粘附的酸会吸收大气中水分而变稀，引起腐蚀。补救方法就是设备内应总是充满浓酸。

开车和停车状态与正常运转不同，开车时条件尚未稳定，温度可能过高或过低，浓度也波动；停车后清洗不彻底，积存有腐蚀性液体等。此外如温度随季节变化，湿度也经常变化，这些都应予以考虑。

再举一例：有一湿法磷酸厂，原来生产正常，突然发现腐蚀严重了，工艺条件并无变化。经检查，只有原料磷酸钙来源改变，问题就出在这里。以前的原料含杂质CaF_2和SiO_2。CaF_2在酸中产生氢氟酸，但与SiO_2中和：

$$SiO_2 + 6HF \longrightarrow H_2SiF_6 + 2H_2O \qquad (2-2-6)$$

因此不显示腐蚀性。新原料中只有CaF_2，不含SiO_2，产生的氢氟酸保留在液中，因而使设备腐蚀。这种情况在选材时难以预料到，但如果理解这些通则，发生问题后则可较容易查出原因。

10．防腐蚀措施不适当

有人以为只要是防腐蚀方法，用上去就行，不管用得是否适当，用多用少。其实不然，防腐措施用得不合理、就不能取得预期效果、有时还会得到相反的结果。

有工厂为防止水腐蚀使用缓蚀剂，但不管剂量多少，也不检查成分是否均匀。然而缓蚀剂用量不当是很危险的，特别是钝化型缓蚀剂（如铬酸盐类），用量不够反会促进危险的孔蚀。

用涂料不合理的例子，前面已举例介绍了。电化学保护也不是用了一定比不用好。阴极保护对于铅、铝、锡等中性金属如"保护过头"，阴极反应产生的碱性会造成腐蚀。阳极保护如控制不严格，电位脱离了钝化范围，就会发生强烈腐蚀。

决定一项防腐措施，事前应周密考虑，有时还须经过试验。施工准备工作，包括表面处理，运转时的维护和监控工作都十分重要。任何方面的草率大意都只会引起浪费。

第三章　硫酸和硫酸工业

一、总　　论

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

硫酸是重要工业原料，用途非常广泛，它也是腐蚀性最强烈的介质之一。它和所有的强酸一样，酸液中含有大量氢离子，是有效的阴极去极化剂，多数工业金属和合金的电极电位低于氢电极电位，当它们遇到硫酸溶液时，就会迅速溶解。稀硫酸和浓硫酸的腐蚀性质又有很大差别，稀硫酸一般只具有酸性，浓硫酸不仅具有酸性，而且是强氧化剂。所以浓硫酸不仅有氢去极化作用，也有氧去极化作用，一些耐稀硫酸的材料在浓硫酸中会迅速腐蚀，在稀硫酸中如含有空气或其它氧化剂，也会使腐蚀性加剧。也有一些不耐稀硫酸、但易于钝化的金属和合金，在浓硫酸中能产生保护膜层，因而具有耐浓酸的能力。酸中如含有缓蚀性或氧化性杂质，在不同浓度的硫酸中对不同的材料可能起缓蚀作用。对于具有钝化倾向但不够强烈的体系，可以采用人为的办法——阳极保护法以获得耐蚀效果。温度和流速增高，会使稀酸和浓酸的腐蚀都加剧。在浓硫酸中生成的钝化膜或硫酸盐厚膜在高温和高流速下将受到破坏。

不同的材料在不同浓度的硫酸中各有不同的耐蚀性，微小的浓度差别有时可能引起重大的腐蚀性质的变化。以下简述各种材料在硫酸中的耐蚀性。较详细的耐蚀数据和工业用途将在后面各章节中叙述。

铅是很好的耐硫酸材料，也是用于生产、贮运硫酸的最古老的材料，适用于96%以下的酸。对于稀酸，即使温度高到沸点，铅的腐蚀率也很低。除纯铅外，常用含锑的铅合金(硬铅)。硬铅强度较高，可用于泵、阀、管等，但耐蚀性比纯铅低些。纯铅质软，只适于作槽和其它设备的衬里。

铁和钢对浓硫酸有良好的抵抗力，但不适用于70～80%以下的稀酸。浓度越高，钢铁的抵抗力越好，对100%以上的发烟硫酸，铸铁又不能使用，碳钢则可用于102%以上的发烟酸。钢铁贮槽、塔、和管道等广泛应用于浓硫酸的贮存和运输。高温或高速的浓酸对钢铁的腐蚀很大，一般不宜使用。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重知识产权！

能同时抵抗浓硫酸和稀硫酸的金属和合金仅有高硅铁、高合金不锈钢、镍钼和镍钼铬合金、金、铂、钽等。上述材料除了高硅铁外，价格都很昂贵，仅使用于特殊严重和必要的情况。高硅铁能耐高温、高速下一切浓度的硫酸，适于作泵、阀、加热设备等。它虽然有价格较低的优点，但也有一些严重的缺点，如抗热震动和机械震动的性能差，加工困难，这些都限制了它的用途。

普通铬镍不锈钢和高镍铸铁都能耐温度不高、浓度在70～80%以上的硫酸。高镍铸铁还能耐10%以下不充气的硫酸，普通不锈钢则只能耐极稀的酸（5%以下），对于中间浓度的硫酸，二者都不适用。

铜、镍及其合金对不含空气和氧化剂的稀硫酸（50～60%以下）有良好的耐蚀性，广泛用于处理这类稀酸的设备。但在高度充气或含有氧化剂的硫酸内腐蚀都很快，也不耐浓酸和高温。含锌的黄铜一般腐蚀率都较高。

银、钛、锆及其合金只能耐稀硫酸，不耐浓酸和高温。镁和只含铬的不锈钢在一切浓度的硫酸中腐蚀都很大。铝和铝合金只用于室温下极稀的酸，用途很有限。

非金属材料。常用的硅酸盐耐酸材料如陶瓷、玻璃、耐酸搪瓷、耐酸岩石等能耐各种浓度和温度的硫酸，广泛用作槽、塔衬里和各种小型独立设备。碳和石墨对硫酸也有良好耐蚀性，碳能耐更浓的硫酸。不透性碳和石墨因为含有树脂浸渍剂，耐酸的浓度和温度上限随浸渍剂而异。木材、橡胶、塑料、和涂料大都只能应用于稀酸和常温。目前还缺乏经济实用的耐浓硫酸的有机材料。

硫酸盐类的水溶液有些呈酸性，有些呈中性。中性硫酸盐（强酸和强碱中和的产物，如硫酸钠、硫酸钾）溶液呈中性，一般腐蚀性不高，它的选材与其它中性盐溶液（氯化钠、硝酸钠等）相似，不在本

节讨论。酸性盐（强酸和弱碱的中和产物，如硫酸铵、硫酸镁等）溶液呈酸性，具有和10%左右的稀硫酸相似的腐蚀性，一般适用于10%稀硫酸的材料也适用于酸性硫酸盐溶液。但是氧化性硫酸盐（硫酸铁和硫酸铜）除了酸性外，还含有氧化性的铁离子Fe^{3+}和铜离子Cu^{2+}，不能应用钢铁、铝、铜、镍铜合金等，对于高硅铁、含铬的合金、铅、以及陶瓷、玻璃、石墨、橡胶、塑料等非金属，则都能适用。

您的浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二、硫酸生产设备的腐蚀和选材

硫酸是化学产品中产量最大的品种，也是国民经济中最重要的商品之一，几乎所有的工业都直接或间接地使用硫酸，例如化肥、染料、颜料、炸药、医药品、盐酸和其它化学品、洗涤剂、人造丝等的工业，石油炼制、钢和其它金属的酸洗、金属提纯工业，橡胶生产、蓄电池制造等工业。本节讨论硫酸生产设备的腐蚀和选材问题，同样也适用于各种使用硫酸的设备。

制造硫酸的方法主要有两种：一种是铅室法，是较老的方法，只能制出稀酸，再要经过一套浓缩设备才制出浓酸。另一种是接触法，可以直接制出浓硫酸。目前世界上70%以上的硫酸厂采用接触法生产。

1．接触法

接触法生产硫酸的原理是将原料硫或硫矿石焚烧，产生的二氧化硫气在与催化剂（五氧化二钒或铂）接触之下，与空气中的氧反应转化成三氧化硫，再用浓硫酸吸收，直接制成98%以上的浓硫酸和发烟硫酸。大部分设备都可以用普通钢铁制造，仅有少数设备如泵、阀等采用特种材料。详细流程见图2-3-1。

接触法的原料大都采用硫铁矿石，焚矿炉有固定床和沸腾床二种。用得最多的焚矿炉是直立式机械炉，外壳为碳钢，内衬耐火砖。炉内分成若干层，每层安有转动的铸铁耙子，耙动硫铁矿粉。在温度最高的拱层，二氧化硫和空气的混合物达到850℃以上，用铸铁耙子腐蚀严重，以采用高铬铸铁一类较耐高温的材料为好，寿命更长些。

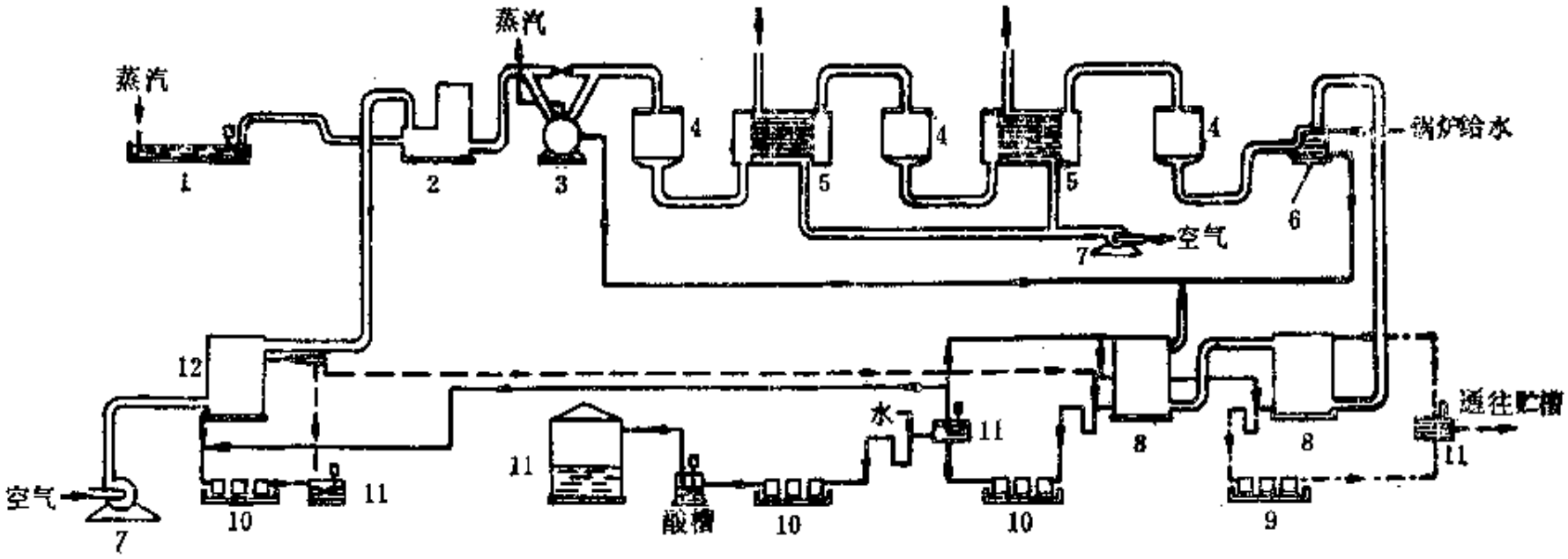


图 2-3-1 接触法制造硫酸流程

1. 熔硫池——钢或衬耐火砖的混凝土，2. 燃烧炉——钢壳内衬耐火砖；3. 废热锅炉——碳钢；4. 转化器——碳钢；5. 换热器(空气冷却器)——碳钢；6. 节热器——碳钢；7. 鼓风机——钢铁；8. 发烟酸塔和浓硫酸吸收塔——钢壳内衬铅板和耐酸砖；9. 发烟酸冷却器——碳钢；10. 浓硫酸冷却器——铸铁（可加阳极保护）；11. 发烟酸和浓硫酸贮槽——钢壳内衬铅板和耐酸砖；12. 干燥塔——钢壳内衬铅板和耐酸砖；

泵：（输送浓硫酸和发烟酸）高硅铁或高合金不锈钢；

管道：出燃烧炉的气体（800℃)——钢管内衬耐火砖；600℃以下、275℃以上的气体——钢管；进入吸收塔的气体保持在275℃以上，离塔时为90℃以下，可用铸铁管；发烟酸用碳钢或高硅铁管

为了更佳阅览器提醒您：
未经日本复制品
享重相关知识产权！

有些产天然硫的国家和地区直接用硫作原料，硫先在钢制或衬耐火砖的混凝土池中熔化，杂质沉淀在池底，液态硫由铸铁泵或20号合金泵打入焚硫炉中。焚硫炉的构造比较简单，为立式或卧式钢筒，内衬耐火砖，并用火砖砌成隔道。

超星阅览器提醒您：
此为本复制品
请尊重版权

硫铁矿石或硫在焚矿(硫)炉内，与进入炉中的空气发生燃烧反应，产生的二氧化硫气体和空气的混合物从炉内流出，进入转化工段。

用来燃烧硫或矿石的空气须先经过干燥塔，以除去所含水分。干燥塔用93%硫酸从塔顶喷入，与由塔底进入向上的空气逆流相遇，吸收空气中水分后，由塔底流出。由于稀释而发热的硫酸要经过铸铁冷却排管，用喷淋水冷却，然后再由高硅铁泵打入塔顶，循环使用。因为硫酸不断稀释，所以也要经常补加浓硫酸，以维持93%的最佳浓度。

干燥后的空气经过钢制雾沫捕集器，以除过带来的酸雾，雾沫捕集器一般安放在干燥塔的上部。干燥塔用碳钢制造，内衬耐酸砖。由雾沫捕集器出来的干燥空气用鼓风机打入燃烧炉（焚矿、硫炉）内。鼓风机一般由普通钢铁制造，当空气处理得很好，很干燥时，鼓风机的腐蚀很轻，寿命很长。有些小型工厂中空气干燥不彻底，空气流中带有酸雾，鼓风机腐蚀很快，有时甚至只能使一、二个月。根据一些工厂的经验，用生漆、沥青漆、或聚乙烯等耐酸涂料保护鼓风机叶片和内壳，能使寿命延长。

输送燃烧炉气体的管道腐蚀也是硫酸工厂中经常遇到的问题。刚离炉子的高温气体可达800℃，所用钢管需要内衬耐火砖；当炉气冷却到600℃以下时，可用钢铁管道；但是当继续冷却到275℃以下时，由于炉气中可能含有少量的三氧化硫，与微量水汽结合成硫酸，开始冷凝在管壁上，钢管将迅速腐蚀，因此应避免钢铁设备、管件等与200～275℃之间的炉气接触，低于210℃则可使用铅管输送。

由焚矿炉排出的气体，除了含空气和二氧化硫外，还可能含有硒、砷等杂质和矿尘，需经过一套除尘、除雾、和洗涤设备。有些工厂装设几个顺连的洗涤塔，用不同浓度的稀硫酸从塔顶喷下，洗涤从

塔底逆流而上的炉气。洗涤塔外壳为钢，内衬3～5mm厚铅板，铅板外再衬二层耐酸瓷砖。这种双层保护的设备可以使用许多年，当瓷砖衬里施工质量有缺陷时，需要经常进行小修。中间层也可以不用铅板，可用其它耐酸橡胶或塑料板。如果硫矿石内含有一定量的氟，塔内的瓷砖衬里和磁圈填料将被氟化物腐蚀，应改用碳或石墨砖衬里，填料也改用碳和石墨环。进入第一吸收塔的气体温度保持在300℃以上，离塔时降到80～90℃，这样就避开了200～275℃的危险区。

以硫为原料的炉气比较纯净，不需要经过复杂的洗涤，一般只通过钢制的废热锅炉（或换热器）和过滤器，就直接进入转化部分。

转化器和换热器的外壳和管束都用碳钢制，吸收塔是钢外壳，内衬耐酸瓷砖。浓硫酸和发烟硫酸贮槽也是钢外壳，内衬耐酸瓷砖。98%硫酸冷却排管和管道采用铸铁，发烟硫酸的冷却排管和管道采用碳钢。由于铸铁冷却管壁厚，传热效果不佳，且有一定腐蚀，一些工厂已改用镍铬钼不锈钢(316)，同时采用阳极保护技术。还有些工厂直接用碳钢槽贮存浓硫酸和发烟酸，除去耐酸砖保护层，用阳极保护技术，都获得较佳的经济效益。

输送浓硫酸的泵可用高硅铁或高合金不锈钢制造，也可用普通铸铁，但高速硫酸对铸铁的腐蚀较大，铸铁也不适用于发烟硫酸。

接触法中所有接触稀硫酸的管道、泵、冷却器、盘管或排管、湿式电滤器和其它部件，都可用纯铅、硬铅（铅锑合金）或衬铅设备构成，也可用耐酸橡胶衬里、塑料或其它耐稀酸合金制造。

2．铅室法和塔法

铅室法在反应机制、生产流程和设备，以及产品规格等方面都和接触法截然不同，唯一共同处是硫铁矿或硫燃烧成二氧化硫的焚矿设备。二氧化硫转化成三氧化硫不是利用铂或五氧化二钒固体触媒，而是用一氧化氮和二氧化氮混合气体触媒，生产的成品硫酸浓度为60～70%。如需要制浓硫酸，还需经过浓缩。铅室法制硫酸流程如图2-3-2所示。

铅室法顾名思义，主要设备都是由铅制成。二氧化硫和空气的混合气，先流入一座铅制的外用钢或木架支撑的格老华（Glover）塔，

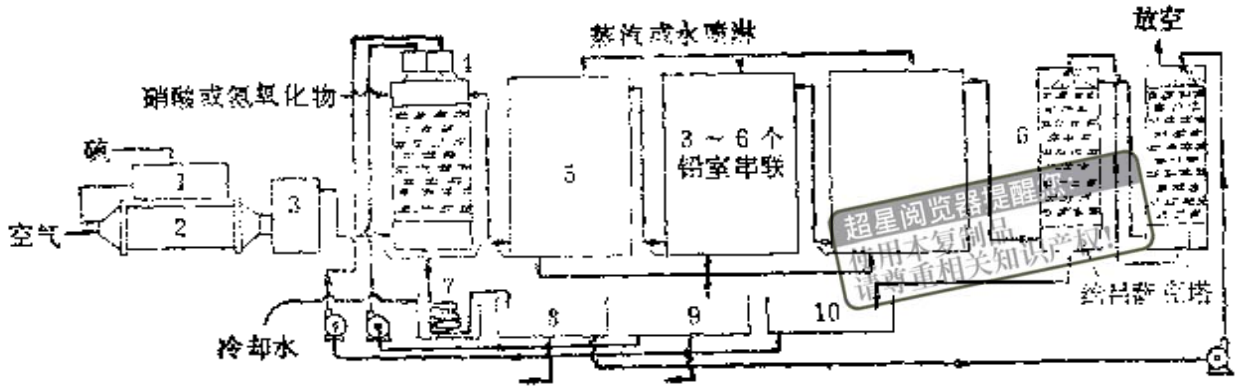


图 2-3-2 铅室法制造硫酸流程

1.熔硫炉——钢；2.燃烧炉——钢；3.燃烧室——耐火砖衬里；4.格老华塔——纯铅；5.铅室——纯铅；6.给吕萨克塔——纯铅；7.冷却器——纯铅；8.77.7%H_2SO_4贮槽——纯铅；9.62.2%H_2SO_4贮槽——纯铅；10.硫酸硝气溶液贮槽——纯铅

铅室一般3～6个，也可用耐酸砖石构筑；泵及鼓风机用纯铅或硬铅制

塔内装有石英或陶瓷填料，二氧化硫气在此与含有氧化氮气体的稀硫酸相遇，经过复杂的反应生成稀硫酸。格老华塔约生产硫酸全部产量的10%。未反应的二氧化硫、空气、和氧化氮气然后流入串联的几个庞大的铅室，大部分的产品硫酸在此生成。二氧化硫经过铅室已经基本转化吸收，剩下气体中的氧化氮再进入给吕萨克（Gay-Lussac）塔，被塔顶喷入的格老华塔生产的酸吸收并稀释，然后再回到格老华塔去进行催化反应。铅室和给吕萨克塔也是用铅板制，外部用铁木框架支撑。有些工厂的格老华塔和给吕萨克塔也用耐酸砖石构筑。

铅室法生产效率低，在庞大的几个铅室中反应缓慢，成品酸浓度不高，又需要用大量的铅，这种落后的方法已逐渐为塔（式）法所取代。塔法反应在塔中进行，生产效率高，产品浓度可达75%，因为酸内含硝度高，温度也较高，不宜用铅，一般用钢塔，内表面经钝化处理。头两个塔条件较恶劣，需要用耐酸瓷砖或耐酸石板衬里，塔顶可用耐酸混凝土制造。

铅室法生产的稀硫酸管道和贮槽都可用铅制，冷却器也可用铅，泵用硬铅制，这些设备也可用适合的耐酸橡胶衬里和塑料。塔法生产的酸因为含硝，冷却管以用经钝化处理的钢管或铸铁管更好些。

3. 稀硫酸的浓缩

铅室法生产的稀硫酸需要浓缩以获得用途更大的浓硫酸。浓硫酸在许多重要的工业应用中，主要作用之一是参与反应，除去反应中的水分，因此反应后的硫酸（废酸）变稀，一般也要再浓缩，以便循环应用，获得更大的经济效益。稀硫酸浓缩过程中的腐蚀是硫酸工业中最麻烦的腐蚀问题。硫酸由最初65%左右的稀酸逐渐蒸浓，最后达到93%以上；硫酸的沸点随浓度上升而增高，最后温度可达300℃以上。浓缩设备既要耐稀硫酸，又要耐浓硫酸，而且要耐高温下的酸，还需要有良好的导热性能。如果单从材料方面考虑，比较困难，近代工业已摒弃了旧式的堵塌浓缩法，而从设备和工艺过程同时改进，发展了一些比较易于处理腐蚀问题的方法。

（1）鼓式浓缩法　本法特点是利用热气直接和酸液接触而加热，以蒸发酸中的水分，这样就避免了选用耐高温硫酸的金属传热管束的困难。鼓式法主要设备是三台顺连的钢外壳圆筒，其流程如图2-3-3所示。第一个圆筒是燃烧室，钢壳内衬耐火砖，油或气在室内燃

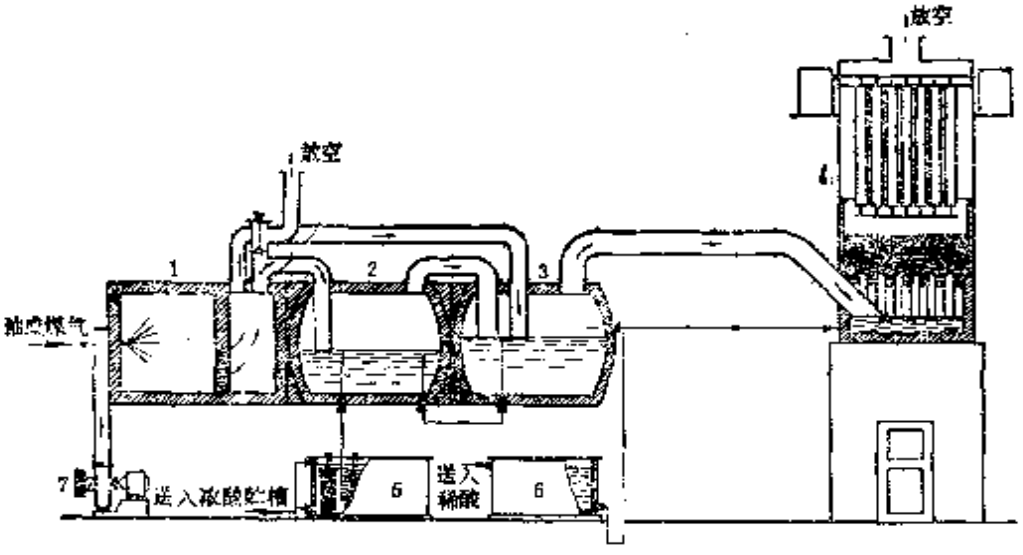


图 2-3-3　鼓式硫酸浓缩法流程

1．燃烧室——钢壳内衬耐火砖；2，3浓缩鼓——钢壳内衬铅板和耐酸砖；4．电除雾器——接触稀酸部件用铅（可省去）；5．冷却器——铸铁；6．稀酸贮槽——铅；7．鼓风机——阀　管道：浓酸管——铸铁；稀酸管——高硅铁或高合金不锈钢；热气管——铸铁或高硅铁

烧，离室气体温度达到590℃，然后进入第二圆筒——浓缩鼓，钢壳内衬厚铅板，再衬 30cm 厚的耐酸瓷砖。浓缩鼓分为前后二室，热气经铸铁或高硅铁管先进入前室，蒸浓室中的硫酸至93～96%，然后进入后室，此时气温约为230～245℃，再进入冷却鼓，这个设备也是钢壳内衬铅板和瓷砖。原料冷酸先进入冷却鼓中，被热气预热到沸点，然后与热气逆流，先进入浓缩鼓后室，再借重力流到前室，前室浓缩后的成品酸流经高硅铁冷却管进入贮槽。离冷却鼓的热气已冷却到110～130℃，通过电除雾器然后逸出。进出浓酸室的管道可以用铸铁，进出稀酸室的管道必须用高硅铁或高合金不锈钢，钢筒的铅板中间层也可用耐酸石棉板代替。

（2）真空浓缩法　本法是在约 4mmHg 柱的真空度下蒸浓硫酸，因此温度可由300℃降到120℃，使传热金属管束的腐蚀大为减轻，图2-3-4示出本法流程。闪蒸式浓缩器由高硅铁或高合金不锈钢排管构成，管外部为碳钢蒸汽加热夹套，冷的稀酸进入排管上部，沿管

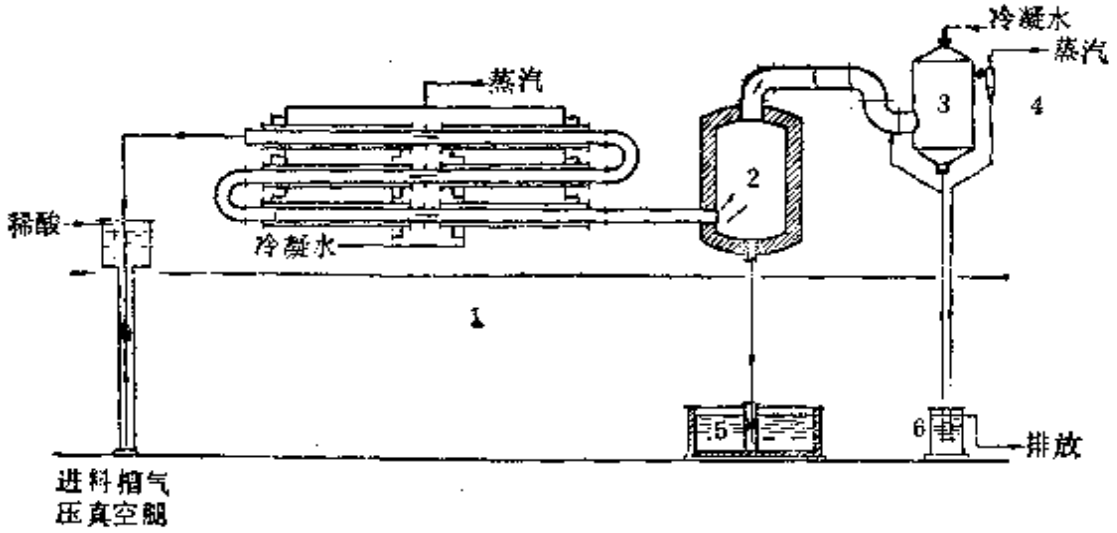


图 2-3-4　真空硫酸浓缩法流程

1．闪蒸式浓缩器——高硅铁或高合金不锈钢，外为碳钢加热夹套；2．分离器——钢壳内衬铅或瓷砖；3.冷凝器——铅或其它耐稀酸材料；4．蒸汽喷射器——钢；5．浓酸贮槽——碳钢；6．气压箱——同3

下降并加热，由底部流出，进入分离器，水汽从器顶排出并冷凝，成

浏览器提醒您：
使用本资料
请尊重相关知识产权

品浓酸由器底流至贮槽。分离器外壳为钢，内部衬铅板和耐酸磁砖。本法适用于蒸汽价格低、水源丰富的地区。

真空浓缩法还有不同的流程，如西门森-曼休斯（Simonson-Mantius）法、降膜法等，原理和设备用材都大同小异。如降膜法中预热器和降膜管束因为和浓热酸接触，都用高硅铁或其它耐热酸合金制造，蒸汽夹套用碳钢。分离和分布器用衬铅的钢槽。冷而较稀的酸则可用铅设备。

（3）阶梯式浓缩法　稀硫酸从排列成阶梯式的小锅内自上流下，小锅由高硅铁或石英玻璃制造，锅底用直接火加热蒸浓。虽然这两种材料耐热硫酸性很好，但抗热震动性很差，特别是在底部温度和浓度较高处，锅子容易破裂，加之这种方法效率不高，现在几乎已被淘汰。也可能有些小工厂仍在应用。

（4）原料稀硫酸的处理　上述浓缩法所用原料酸多是铅室法的成品稀酸，一般都较纯净。工业中还有大量的废硫酸需要浓缩，废酸中一般含有其它物质，在选择浓缩装置用材时，必须根据不同情况加以考虑，例如酸中含有盐酸或氯离子，用铅时就须慎重，对含较浓的盐酸或较高温度的废酸，就不宜用铅管或铅衬里。又如酸中含有氟，就不宜用硅酸盐耐酸材料（瓷砖等）和高硅铁。废酸中含有硝酸时，一般先须经过脱硝塔，用蒸汽将硝酸驱除，然后再送去浓缩，可以减轻选材的困难。

4．硫酸的运输和贮存

93～100%的浓硫酸和大于102%的发烟酸用碳钢桶、槽和槽车贮存、装运。75～93%的中等偏浓的酸也可用钢桶和槽装运。有些厂家用衬铅的钢桶装运93%以下的酸，衬橡胶的钢桶和钢槽车则广泛用来装运50%以下的稀酸。陶瓷坛罐和玻璃瓶也常用来装运100.5%以下各种浓度的酸，主要是小量的酸。

三、材料分论

1．金属材料

（1）碳钢和铸铁　普通钢铁大量应用于80～100%的硫酸，温

度可达60～80℃。钢铁在这一浓度和温度范围的硫酸中，表面能产生保护性的硫酸铁膜层。铸铁不适用于超过100%的发烟硫酸，可能是由于三氧化硫与铁中所含的硅反应，使铸铁变脆。碳钢不适用于100～102%的发烟硫酸，超过102%的酸则又适用，温度限度约为60℃。稀硫酸对钢铁的腐蚀很大，当酸浓度为47%左右时，腐蚀率达到最高值。当酸浓度大于65%时，钢铁的腐蚀率显著降低。但是在65～80%这一段浓度中，最好还是不使用钢铁，以用铅或其它耐稀酸材料更为安全。

超星版权所有，请勿复制

应用例子：钢和铸铁在上述适用的浓度和温度范围内，可用作贮槽和管道。钢和铸铁不适于高速流动的硫酸，因为表面保护膜层可能被破坏，所以阀和泵一般都用高硅铁和高合金不锈钢等制造。当某些地区高级耐酸钢铁价格太高，或不易获得时，也可用铸铁阀和泵输送浓硫酸，铸铁壁较厚，可以有合理的寿命。大型的钢贮槽为了延长寿命，通常内部还加衬耐酸瓷砖来保护。当钢铁设备使用于稀酸时，必须采取可靠的防护措施，如贮运稀酸的钢槽和槽车，内部需衬耐酸橡胶或塑料。

温度升高，硫酸对钢铁的腐蚀加快，一般应用温度不超过80℃，但是有些高温操作由于找不到更经济适宜的材料，也采用铸铁和钢，如一些浓缩装置采用的硫酸浓缩大锅是由铸铁制造，用直接火加热，腐蚀很快，一般只能使用6～12个月，最后发生腐蚀破裂。

浓硫酸有极强的吸水性。当钢铁设备如槽、管、泵、阀等经常充满浓硫酸时，腐蚀很轻微；但如果酸经常放空（例如经常停车，或槽、管酸放空后，长期闲置不用），附着在设备内壁上的薄层浓酸会迅速吸收空气中的水分而变稀，腐蚀就变得很严重，以至产生穿孔。操作和维护人员必须事先注意防范。

（2）高硅铁　高硅铸铁对一切浓度和温度（至沸点）的硫酸都有优良的耐蚀性，用途广泛，主要用于高温和轮番接触稀、浓硫酸的操作。由于高硅铁具有抗热震动性能差、机械性能不好的缺点，在高温使用时应尽量避免骤热骤冷。如果硫酸内含有氟、氟化物、亚硫酸等时，对高硅铁腐蚀严重，不能使用。

应用最广泛的高硅铁设备是：输送各种浓度硫酸的泵和阀，硫酸浓缩装置中的管子、管件、浓缩锅、冷却器、塔节、加热排管、和换热器等。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

（3）高镍铸铁　适用于中等温度以下极稀（<10%）的不充气的硫酸和非氧化性的硫酸盐。增高温度、流速和空气含量时，会使腐蚀增大。它对浓硫酸的耐蚀性和普通铸铁相似，适用范围约为70～100%，温度可达70～100℃。含镍量较高（>28%）的铸铁可适用于高温发烟硫酸，不会产生普通铸铁常会发生的腐蚀破裂。

（4）不锈钢　普通不锈钢对硫酸的耐蚀性不好，加之价格较高，所以用途有限。铬镍不锈钢可以使用于常温下5%以下的稀硫酸和90%以上的浓硫酸，含钼的铬镍钢耐蚀性比较最好，但使用温度也不宜超过50～70℃。对于中等浓度的硫酸和发烟酸，所有的铬镍钢腐蚀都很大，不适用。所有的铬钢对一切浓度的不充气的硫酸都不适用。

硫酸中如含有其它物质，如铬酸、重铬酸钠、硝酸钠、和大多数硫酸盐类，对不锈钢具有缓蚀效果。例如在10%硫酸中如含有15%硫酸铵，就可以安全使用含钼型不锈钢。应用例子如：硫铵饱和器、酸洗黄铜溶液（含有硫酸铜）的管和泵、混酸（硫酸加硝酸）贮槽、槽车、硝化器、管和泵等。

（5）高合金不锈钢(20号合金)　此种材料对室温下一切浓度的硫酸和发烟酸都有良好的耐蚀性，温度升高，腐蚀率也上升。对于浓度为10%以下的沸酸，75～95%、50～80℃的酸，95～100%、80～100℃的酸，都有良好的耐蚀性。对于发烟硫酸，温度可达到200℃。有许多应用成功的例子，但是在高温下操作时，需要小心维护。

它在硫酸中的耐蚀性虽不及高硅铁，而且价格贵得多，但是强度高，加工性能好，而且又适用于硫酸和其它腐蚀介质（如氢氟酸）的混合液。典型应用的设备如：泵、阀、喷嘴、风扇、喷射器以及其它部件，这些设备和部件用于处理：①50～60℃稀硫酸和稀氢氟酸的混合液；②80℃、70%硫酸和>5%硝酸的混合液（加入硝酸后腐蚀率大大下降）；③含硫酸的单宁液；④高于室温的发烟硫酸；⑤99℃稀

硫酸和矾土的混合液等，效果都很好。

（6）铝和铝合金　纯铝和铝合金（除了含铜和镁的合金外）对发烟硫酸和5%以下的稀酸有适当的耐蚀性，对其余浓度的硫酸腐蚀都很大。在硫酸处理中用途有限，可作发烟酸吸收塔的顶盖，有时也用作含极稀硫酸的换热器等。

（7）铅和铅合金　此类材料对于室温、96%以下所有浓度的硫酸都有优良的耐蚀性，对80%以下的稀酸，适用温度可达210℃。铅的耐蚀性是由于表面生成了硫酸铅保护膜层。铅不耐浓硫酸，是因为硫酸铅会在浓酸中溶解。在高流速和摩擦作用下，膜层会遭破坏，加之纯铅的强度低，不适于作需要较高强度的泵、管等设备。在此条件下，需用强度较高的硬铅制造，但是硬铅的耐蚀性低于纯铅。

超星阅览器 请尊重相关知识产权!

在硫酸工业中用铅最多是铅室法制硫酸工厂。有许多旧式铅室使用了几十年，仍然没有腐蚀现象。铅、硬铅、或衬铅的管、阀、泵、冷却器、加热器、静电沉淀器等用来处理和输送硫酸或含硫酸雾的气体等，效果很好。浸没在硫酸中的蒸汽管也可用铅制作。铅也常用作各种大型设备的衬里，如硫酸真空浓缩器、酸洗槽、吸收塔、洗涤塔、硫铵饱和器、明矾煮沸槽等。通常在衬铅外层再衬1～2层耐酸瓷砖或碳质砖，既可使用于较高的温度，也可减轻由于液面升降或其它摩擦作用引起的破坏。一般如在常温下使用，其衬铅中间层目前多已被价格较低、比重较小的橡胶、塑料等所取代。

（8）铜和铜合金　铜和铜合金（除黄铜外）对非氧化性的稀硫酸（70～80%以下）有良好的耐蚀性，温度可到100℃。酸越稀，耐蚀性越强；但在浓硫酸、发烟硫酸和高度充气或含有氧化剂的稀硫酸内，腐蚀很严重，不适用。黄铜因含大量锌，在一切浓度的硫酸中耐蚀性都很差，锌含量越高，腐蚀越严重。含锌低（15%）的红黄铜在小于50%的稀硫酸中有良好耐蚀性，温度可到100℃。

（9）镍　镍在硫酸中的耐蚀性和铜相似，适用于75%以下非氧化性的稀硫酸，温度可到80～100℃，随温度增高，腐蚀也增大，酸中充气或含有氧化剂都使镍的腐蚀显著增大。镍在硫酸中的用途不大，偶尔用于中等温度以下不充气的稀酸，如酸性染料的容器、铜和

黄铜的酸洗槽和粘胶纤维凝固部分的蒸汽管等。

（10）镍铜合金　在不充气的稀硫酸内镍铜合金的腐蚀率非常低，比纯镍的耐蚀性更好。一般适用于80%以下的稀硫酸。酸中充气或含有氧化剂使腐蚀加大，升温也增大腐蚀。适用的温度界限是：80%左右的酸，仅在50℃以下适用，60%的酸，可用于80～90℃；15%的酸，可达沸点。也有个别情况，当酸中含氧量起主要作用时，由于升温可使氧溶解度降低，腐蚀反而减小，例如5%酸超过80℃后，腐蚀减小。

超星阅览器提醒您：
请尊重相关版权制品

镍铜合金除了有良好的耐蚀性外，还有优良的机械性能，所以用途很广泛，可以制作如酸洗槽、油脂裂解设备，有机物洗涤、油类磺化、硫酸铵制造设备，以及其它非氧化性硫酸盐类（硫酸锌、镁、钠、镍、亚锡等）的蒸发器等。

（11）镍铬铁合金　镍铬铁合金对硫酸的耐蚀性与普通不锈钢相似，对10%以下的稀硫酸有良好耐蚀性，温度可达80℃。对高于80%的浓硫酸和发烟硫酸也耐蚀，浓硫酸或含有氧化剂时可使它钝化，但不适用于高温。因为价格高，在硫酸中用途不广。

（12）镍钼和镍钼铬合金（哈氏合金）　此合金适用于96～100%以下一切浓度的硫酸，温度可达70℃，酸浓度越低，适用温度越高，25%以下的稀酸可用于沸点。含铬量高（23～24%）的镍铬钼铜合金可耐35～50%的沸酸，还能用于90℃以下的发烟酸。一般来说，镍钼合金适用于还原环境，镍钼铬合金适用于氧化环境。因为价格贵，二者都只用于腐蚀极严重的环境，例如，反应器的排料口，料渣成分约为28%硫酸，28%硫酸钠，3%氯化钠，30%水，及少量甲醇，温度为120℃，用镍钼合金制。处理含有硫酸、盐酸、硝酸、硒酸、及氧化物的混合液的容器和吸收塔，温度为65℃，用镍钼铬合金制。镍钼铬合金又可用于脂肪酸的磺化（稀硫酸处理、80℃）和高温下人造丝凝固器的部件。硫酸中若含有氧化性杂质，如硝酸、氯、次氯酸盐、二氯化铜、三氯化铁、硫酸铁，甚至含有空气，对镍钼合金都很敏感，应避免或慎重使用。

（13）钛及钛合金　钛及钛合金对5%以下常温的稀硫酸有良好

耐蚀性，对5～10%的纯硫酸仍有适当的耐蚀性，若酸的浓度超过10%，腐蚀率增大（>1mm/年），酸浓度增高到约50%时，腐蚀率又下降到1mm/年以下，但在更浓的酸中腐蚀率又增大。温度升高腐蚀率也增大，在5%以下的沸酸中腐蚀率超过1mm/年。

钛和钛合金在充气的酸中比在不充气的酸中耐蚀性更好些。一般硫酸中含有少量氧化剂就可以使钛及合金的耐蚀性大大提高，这显然是由于它表面产生的氧化膜所致。微量的硝酸、铬酸、三价铁离子和二价铜离子（0.005mol/L）就足以使钛及合金的高腐蚀率降低到0.1mm/年以下。当混酸中硝酸含量在40%以上时，钛及合金的腐蚀率很低，约小于0.1mm/年；如硝酸含量低于40%，腐蚀率仍不高，约为0.1～1mm/年。钛对含饱和氯的中等浓度（约40～72%）硫酸有良好耐蚀性，显然是由于氯的氧化作用所致。但是据一些试验结果也有例外，如在含饱和氯的61%硫酸中，钛的腐蚀率很高，这可能是由于在硫酸中湿氯脱水变为干氯，因而腐蚀钛。有人认为61～72%的硫酸浓度也许是钛在湿氯中的钝化边缘。总之，在这类情况应慎重对待。

在以热硫酸溶解镍矿的过程中，常使用钛制设备，这也许是钛在硫酸处理中用量最大的地方。

（14）锆及锆合金　锆及锆合金对小于10%的沸硫酸有良好耐蚀性，对10～40%的硫酸可适用至100℃，对50～60%的酸可用于60℃，70～80%的酸可用于35℃，酸浓度超过80%或温度增高都使腐蚀增大。一般来说，锆及合金在不充气的较浓和较高温度的酸中耐蚀性较好些。

硫酸中如含有氯，在60%以下的稀酸中，锆的腐蚀严重；在61～72%的浓酸中锆的腐蚀轻微。这可能是因为稀酸中的湿氯对锆腐蚀很大，而在浓酸中湿氯脱水成为干氯，因而腐蚀减小。这和钛的情况正好相反。

（15）银　银对稀硫酸的耐蚀性很好，不耐浓硫酸和高度充气的酸，大致适用的范围如下：

浓度，%	<25	25～50	50～60
温度，℃	沸点	100	70

高度充气的稀硫酸（10%）在常温下对银的腐蚀不大，在沸点时腐蚀会增高。浓硫酸在常温下就溶解银，温度升高，溶解更强烈。

（16）钽　钽对75%以下的稀硫酸耐蚀性优良，可使用于任何温度，对不充气的浓酸可用于160～170℃，对充气的浓硫酸可用于250～260℃，超过此温度腐蚀就很大。一般在170℃以上高温使用前应先经试验。在发烟酸中腐蚀严重，不适用。

适量非复制品 请尊重知识产权!

以下是一些应用例子：在粘液人造丝生产中，钽制抽丝机管可用20年以上；钽制加热器（用于硫酸凝聚器）长期使用无腐蚀。还可用作煮沸硫酸、食盐和甲醇混合液的加热器以及硫酸浓缩器内的刀式（插入式）加热器。钽的高导热率使浓缩器效率大为增高，但有时硫酸盐会沉积在传热面上，使传热效率下降，则需要经常清理。

（17）金　金对稀酸、浓酸和发烟酸都具有非常好的耐蚀性，即使在沸点或充气作用下腐蚀率也很低。因为纯金的强度低，一般可采用强度较高的金铂合金（金＞70%）制作必要的、在极苛刻条件下操作的设备部件，如处理高温或含氧化剂的硫酸的设备。金铂合金的耐硫酸性能与纯金相同，但是其它贵金属则不及纯金，因为价格贵，金在工业上的用途有限。

（18）铂　铂对稀和浓硫酸耐蚀性都非常好，温度可到沸点。对浓硫酸的耐蚀性虽然不及金，但即使在高温（250～300℃）腐蚀率也很低。几种工业铂合金如铂铑、铂铱、铂钌合金的耐蚀性与铂相同，机械性能比铂好。金铂合金（金＞70%）耐蚀性比铂高，和金相同，机械性能比铂和金都好，可用于高温硫酸。如硫酸中含有氧化剂（如硝酸），金铂合金的耐蚀性则不及铂和其它铂合金。

在硫酸工业中铂和铂合金有一些用途，如接触法制造硫酸使用铂触媒，可使用十余年以上。它遭受的损坏是逐渐变成尘粉，而不是化学腐蚀。老式的铅室法生产的稀硫酸用铂制浓缩锅蒸浓，现在已很少采用铂锅。电解槽溶液中如含有硫酸，经常使用铂阳极。制造过氧化氢的电解槽就使用铂阳极。用阳极保护法防止硫酸设备（贮槽、冷却器等）的腐蚀时，通常也采用铂阳极，也可用钢阳极，外部用一定厚度的铂叶包覆。

（19）钯　钯对常温下一切浓度的硫酸都有良好耐蚀性，不论酸内充气与否。在沸腾的10%酸中，钯仍有很低的腐蚀率，约为0.025mm/年。在150℃的浓酸中，钯溶解很快，特别是在充气的酸中更快。

（20）钼　钼对硫酸的耐蚀性十分优良。在70℃小于95%的酸中，腐蚀率低于0.025mm/年；在沸腾的50%酸中，腐蚀率低于0.125mm/年。在200℃，10%酸中的腐蚀率低于0.025mm/年，20%酸中的腐蚀率低于0.1mm/年。充气作用对腐蚀影响不大。在浓度大于96%的酸中，钼的腐蚀严重，不适用。

超星阅览器提醒您
使用本产品
请查看相关知识产权

2．非金属材料

（1）陶瓷　陶瓷对一切浓度的硫酸都有极优良的耐蚀性，但是使用范围应适合一般陶瓷设备应用的温度（约低于200℃）、压力和脆性的极限。因为陶瓷既耐各种浓度的硫酸，又耐硝酸和盐酸，陶瓷泵、阀、管等常用来输送各浓度的硫酸，特别适合于浓度经常变动的酸，或含有盐酸或硝酸的混酸。例如氯碱厂中用浓硫酸吸收氯气中水分的干燥设备，在干燥塔内循环的硫酸由浓逐渐变稀，陶瓷是非常适用的材料。在硫酸工厂内的浓酸贮槽、三氧化硫吸收塔和稀酸洗涤塔等都采用耐酸瓷砖衬里以保护钢外壳，延长使用寿命。分馏式浓缩装置中的分馏塔常采用陶瓷塔节或用瓷砖衬里。在过氧化氢的生产中，电解槽、塔和管节都用陶瓷制造。

（2）玻璃　硼玻璃对硫酸的耐蚀性和耐酸陶瓷相同，不受任何浓度硫酸的腐蚀，但是它在使用过程中要受温度、压力、强度和成型条件的限制。它的耐温极限约为300℃，目前主要用途是输送硫酸的管路，一些应用例子如：直径50mm玻璃管输送60℃的稀硫酸，直径75mm玻璃管输送50℃的硫铵母液，使用情况都良好；直径50mm玻璃管输送废酸（硫酸60～80%，对氯苯磺酸8%，水20～30%，70～80℃）用橡皮套管连接，使用一年多，情况正常。

（3）石英玻璃　对一切浓度的硫酸都有优良的耐蚀性，而且耐温比硼玻璃和高铝玻璃都更高，长期可耐800℃，短期可耐1000～1200℃，在硫酸工业中主要用于稀酸浓缩设备，如阶梯式浓缩锅、预

热器、冷却器等。也用作高温二氧化硫取样管和高温计的保护套管等。

（4）搪瓷　搪瓷设备耐一切浓度的硫酸，温度限度约为260℃。接触不同浓度硫酸的反应器、混合器、换热器（小型）均可采用搪瓷设备，如在140～150℃的磺化反应中就常使用大型搪瓷夹套反应器。有些工业对产品纯度要求很高，不许可金属和其它杂质掺入，如染料、塑料、食品和医药品等的生产中，更大量使用搪瓷设备。

看阅览器提醒您：
使用本资料请尊重相关知识产权！

（5）耐酸岩石　天然耐酸岩石如安山石、中性长石、玄武岩、辉绿岩（熔融产品）等对一切浓度硫酸都有良好耐蚀性。其性能和用途与陶瓷类似。在硫酸工业中也常采用耐酸岩石作整体塔和钢槽衬里。

（6）木材　能耐浓度10～20%以下室温的稀硫酸，耐蚀性随木材品种略有差异。高温和高浓度都将使木材破坏。过去硫酸工业中使用木材作稀酸塔或室的外壳，现在多已为钢壳所取代。木材仍有一些用途，如稀酸贮槽、铅室的支架或外框、输酸管的支架等。木材中以风干的松木为最好，如果不经风干，木材中可能隐藏的蛀虫会蛀穿木材，甚至将衬铅层也蛀穿。用酚醛树脂处理过的木材能够耐比较浓和温度比较高的硫酸（40～70%，100℃）。

（7）碳和石墨　碳质材料能耐96%以下各浓度的硫酸，在较低浓度下（<60～70%）可用于沸点，浓度越高，使用温度也下降。在超过60%以上的硫酸中，石墨的耐蚀性低于碳，但石墨机械加工性能比碳好，因此在60%以下的稀酸中常使用石墨。碳和石墨可用于常压的气体或压头很低、而且允许少量渗漏的液体，在较高的压力下就需要使用不透性碳和石墨。不透性品种因为含有浸渍剂（树脂），使用温度受树脂耐热性的限制，一般不宜超过180℃（酚醛和糠醇树脂浸渍品），酸浓度以不超过70～80%为宜。碳质材料特别适合于硫酸和其它腐蚀介质的混合物，例如含有盐酸、磷酸和氢氟酸等的混酸，但应注意所含介质不可造成高度氧化状态，例如浓硫酸内如含有少量硝酸，即产生高氧化性的亚硝酸基硫酸，将使碳材氧化。

碳和石墨广泛用于硫酸的浓缩器、吸收器、喷射器、出入口、烟

道、和静电沉淀器等，或用作各类设备的衬里砖和填料环。不透性石墨主要用途是各式换热器，如稀硫酸排管冷却器、真空浓缩系统的加热器、电镀槽和酸洗槽的加热器、酸渣的蒸发器等。不透性石墨和碳制的泵、阀、管和管件也广泛应用于硫酸和其混合物的反应过程中。

（8）塑料　多数塑料只能耐约70%浓度以下的硫酸，也不耐高温。少数品种如氟塑料可以耐高温、高浓的硫酸，但是价格贵，又不易成型，用途有限，一般只作垫圈和填料。以下是几种较常用的塑料。

超星阅览器
请尊重相关版权

酚醛塑料　以石墨或石棉为填料的塑料可耐中等浓度和中等温度的硫酸，大致的适用范围是：浓度在50～70%以下，温度在110～130℃以下。酚醛玻璃钢可耐较高的温度（180～200℃以下）。酚醛塑料在低温、稀硫酸中使用效果很好，在较高浓度和温度下使用时，最好先经过试验。

一些常用的例子：如输送稀硫酸的泵、阀和管；钢和铜的酸洗槽；又如酚醛塑料制成的圆形或长方形槽，特别适用于含有其它腐蚀介质如盐酸、三价铁离子、和氟化物等的硫酸混合液。酚醛胶泥是稀硫酸设备耐酸砖衬里的极为适用的胶合材料。实践经验证明，在前段所述硫酸浓度和温度范围内使用酚醛塑料，效果很好。有一些槽和管贮存、输送50%硫酸，温度高达80～100℃，使用寿命约为4～8年以上；有些泵输送室温下78%硫酸，可使用3年。

聚氯乙烯塑料　适用于75%以下的稀硫酸，温度限度是65℃左右。在浓酸和发烟酸中腐蚀严重。工厂中通常用作输送稀硫酸的管道、泵等，也用作排酸雾的鼓风机。因为聚氯乙烯塑料同时耐盐酸、稀硝酸等，所以特别适合于含有硫酸和其它腐蚀介质的设备，使用效果一般很好。

其它热固性塑料如呋喃、环氧等和酚醛塑料类似；其它热塑性塑料如聚乙烯、聚丙烯等则和聚氯乙烯类似，只是适用的浓度和温度范围有所不同，可查阅本书第三篇有关数据。

（9）橡胶　天然和合成橡胶可以用于60%以下的稀硫酸，最高使用温度约为60～65℃，少数品种可以耐较高浓度和温度，如丁基橡胶

可适用于70℃、70～75%的酸，氯橡胶可耐一切浓度的硫酸，包括发烟酸，温度可到沸点（稀酸）。一般处理稀硫酸的贮槽、酸洗槽、混合槽、蒸发器、结晶器等广泛采用钢外壳、内衬橡胶的设备，大型设备在橡胶衬里外层再加衬耐酸砖保护，以防止机械性龟裂。处理酸液和酸雾的离心机、风扇、导管等也常采用橡胶衬里。衬橡胶管道经常用于输送稀硫酸和含硫酸的混合液。橡胶垫圈广泛用于输酸管道和其它设备的连接处。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

（10）涂料　多数有机涂料都不耐85%以上的硫酸。对于65%以下的稀硫酸，有机涂料大多具有良好耐蚀性，但是涂料膜层薄，膜内常有肉眼不可察觉的微孔（“针孔”），稀酸穿过针孔，与孔底钢铁容器接触，将迅速腐蚀钢铁，并放出氢气，使用一段时间后，涂膜可能成片脱落，因此长期贮存稀酸的钢铁容器不宜使用有机涂料。对于某些不许可铁离子混入的较浓的酸液，在钢铁容器内壁可涂生漆、酚醛或呋喃清漆，一般涂层应有一定厚度，施工要细致，尽可能保持均匀无孔，并应经常检修。硫酸厂的鼓风机因可能有酸雾凝聚，造成腐蚀，用生漆涂覆叶片和内外壳，保护效果很好。凝聚酸的浓度可达70～80%，温度也较高，由室温至100℃以下。

第四章　硝酸和硝酸工业

（附混酸、氮氧化合物）

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

一、总　　论

硝酸是强氧化性酸，既具有强酸的腐蚀性，又具有强氧化性，一般金属大多在硝酸中被迅速腐蚀破坏；能够有效地抵抗硝酸的品种只有不锈钢、高硅铁、铝、高合金不锈钢（20号合金）、镍铬合金、镍铝铬合金、钽、钛、金、铂等。工业上应用较多的金属只有不锈钢、铝、高硅铁等少数几种，其余品种因为价格太贵，应用很少。钛和钛合金由于对硝酸有优良的耐蚀性，价格也较低些，在硝酸工业中有一定的用途。

不锈钢耐一切浓度的硝酸，价格又不太高，是目前用途最广泛的材料。铝和铝合金对80%以上浓度的硝酸和硝酸蒸气的耐蚀性很好，而且比重小，价格低，所以浓硝酸贮槽、槽车、和酸烟管道等广泛用铝和铝合金制造。高硅铁耐一切浓度和温度达沸点的硝酸和酸烟，价格也不太高，用途也较广泛。

由于硝酸具有强烈的氧化性，一切有机材料（除个别外）都不耐浓硝酸。能够抵抗不同浓度和不同温度的稀硝酸的塑料有下列几种：聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、过氯乙烯、聚偏氯乙烯、聚醋酸乙烯、氯乙烯偏氯乙烯共聚物等；橡胶类有氟橡胶、聚异丁烯和有机硅橡胶等几种。聚四氟乙烯和聚三氟氯乙烯是唯一能抵抗热浓硝酸的塑料，但因价格贵，加工困难，目前多半只用作垫圈一类的零件。

碳质材料不能用于浓硝酸，但对30%以下的稀硝酸有适当的耐蚀性。不透性石墨用于稀硝酸的换热器，温度可到60～80℃，碳材可用于不需传热和无压力的设备。

硅酸盐材料对一切浓度和温度的硝酸都有优良的耐蚀性。许多工

厂用耐酸陶瓷、搪瓷、天然岩石（如花岗石）、瓷砖衬里等设备处理各种浓度的硝酸，效果都很好。

二、硝酸生产设备的选材

硝酸是酸类中仅次于硫酸的重要工业原料，用途极广泛，如制造氮肥、染料、王水、炸药（梯恩梯、硝化纤维素、硝化甘油、苦味酸）等。生产硝酸的方法目前主要是“氨氧化法”，过去曾采用过“硫酸加硝酸钠”的方法，现在已很少见。

超星阅览提醒
请勿复制品
请尊重版权

硝酸有很强的腐蚀性，多数金属和有机材料都被它迅速腐蚀，但是幸运的是，人们发展了不锈钢，后来又发展了钛合金，因而，对各种浓度和温度的硝酸都有了合适、耐用的材料，虽然价格昂贵，特别是钛材。现在生产和使用硝酸的企业中，腐蚀问题已基本得到控制。当然，正确选材仍然很重要。

1. 氨氧化法

氨氧化法是以合成无水氨为原料，与预热的空气混合，通过铂-铑触媒网，氨氧化成一氧化氮气，一氧化氮又不断氧化成二氧化氮气，进入吸收塔，被水吸收成为硝酸。流程见图2-4-1。与硝酸接触的主要设备大都用不锈钢制造，含钛的铬镍钢比铬钢的耐蚀性和焊接性都更好。如果采用铬钢或不含钛的铬镍钢，焊接部件需要经过热处理，以避免晶间腐蚀。次要设备也可用碳钢和其它材料制造。

原料无水液氨贮存在钢槽内，先进入钢制称量槽，然后进入钢制蒸发器，利用蒸汽加热挥发的氨气与预热的空气混合后，进入不锈钢转化器，气流由上向下，经过铝制混气室通过一镍网，然后通过催化剂层，催化剂层由多层铂网或铂-铑网构成，置于耐火材料圆筒内，底部为氧化硅板，反应后的氧化氮混合气体离开转化器，进入不锈钢换热器，在此将进入转化器的空气预热。氧化氮混合气经过水冷器冷却后，进入不锈钢吸收塔，塔内填料可用陶瓷、玻璃、或高硅铁等制作。塔内生成的稀硝酸（50～60%）由塔底流出，进入不锈钢贮槽。贮槽和吸收塔也可用钢壳内衬耐酸瓷砖、有些小型厂用耐酸岩石（如花岗石）作吸收塔，价格较低，但不能在较高压力下操作。

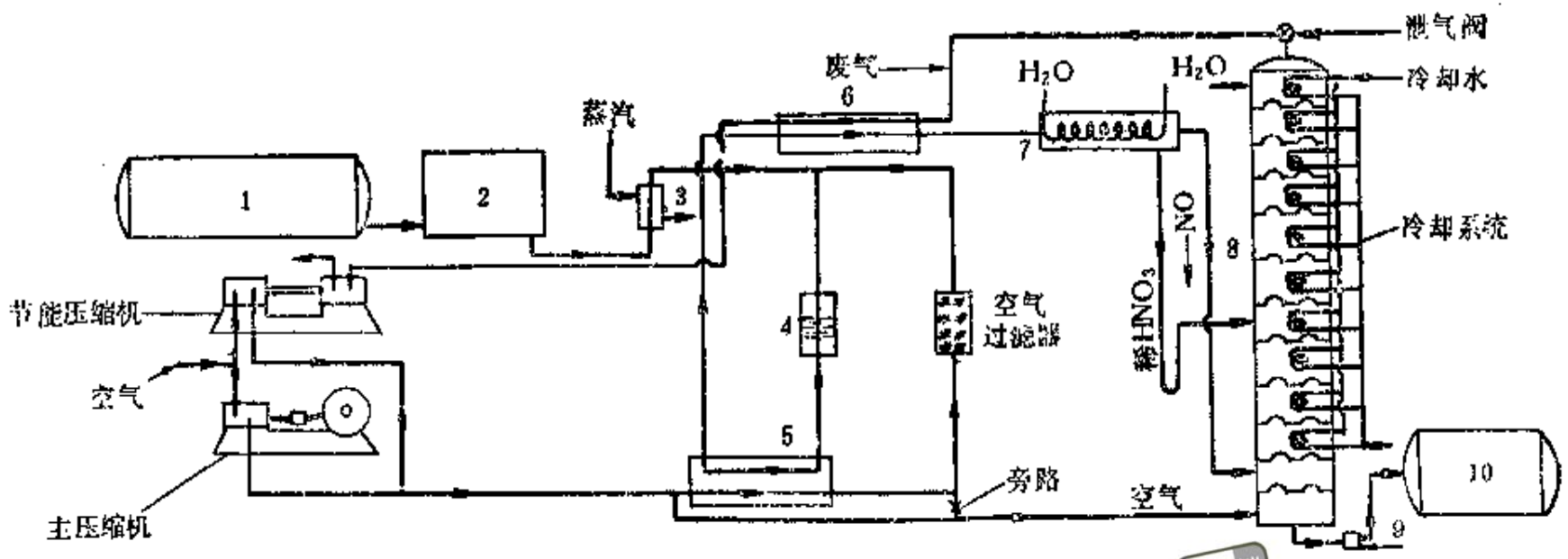


图 2-4-1　氨氧化法制硝酸流程

1，无水液氨贮器——钢；2．计量槽——钢；3．液氨气化器——钢；4．转化器——铬18镍9不锈钢或铬17不锈钢，内装铂-铑催化剂网；5、6．换热器——同4；7．冷却器——同4；8．吸收塔——同4，也可用钢壳内衬耐酸瓷砖；9．集酸器——高硅铁、不锈钢或高合金不锈钢；10．贮槽——不锈钢

超星阅览器提醒：
使用本复制品前请尊重相关知识产权

输送氧化氮气的管束和排气管以及输送硝酸的泵都用不锈钢制造。如果氧化氮排气管内能保证没有稀硝酸冷凝（处于较高温度），用铝管也很适宜。硝酸泵也可用高硅铁或陶瓷材料。

2．硝酸钠法

这种老式方法的要点是将浓硫酸和硝酸钠混合加入一加热锅中，二者反应生成硝酸和硫酸氢钠，硝酸成为蒸气排出，经冷却后进入S形冷凝管中冷凝，然后送入贮槽。未冷凝的氧化氮气体再经一系列吸收塔，用水吸收，生成更稀的硝酸。硝酸钠法流程图见图2-4-2。

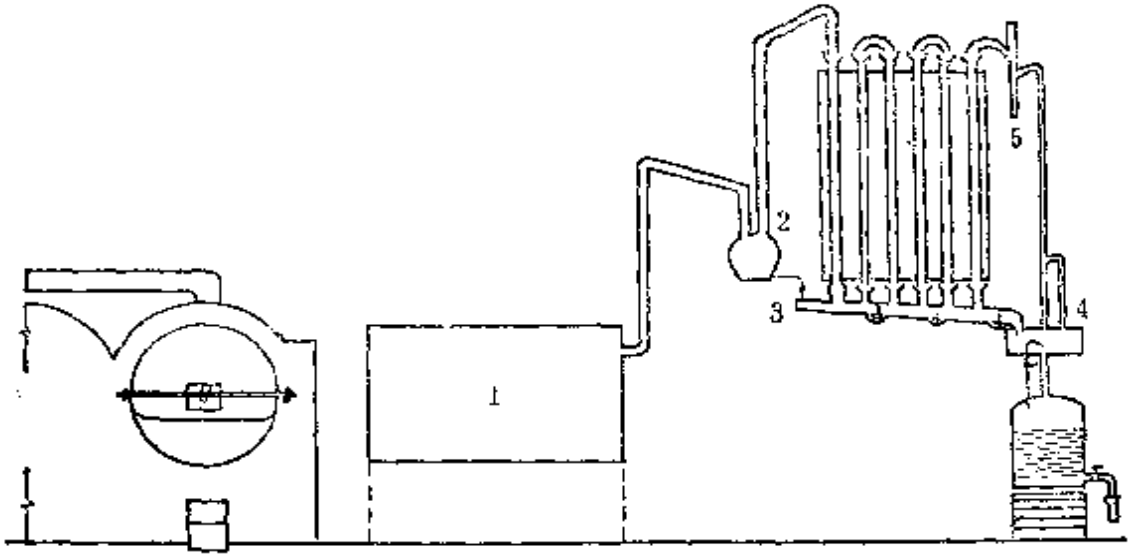


图 2-4-2　硝酸钠法制造硝酸流程

1．锅——铸铁；2．空气冷凝酸容器——不锈钢；3．箱式水冷却排管——不锈钢；4．分离器和硝酸容器——不锈钢；5．连接管（余气进入吸收塔）——不锈钢

加热锅可用铸铁、高硅铁、18铬钢或铬镍钢制造，锅安放在砖砌炉上，一般用直接火加热。S形冷凝管可用高硅铁、石英玻璃、耐酸陶瓷、玻璃、或不锈钢制造。硝酸蒸气用高硅铁管道输送。氧化氮气体的吸收反应塔由不锈钢、高硅铁、耐酸陶瓷、或耐酸砖衬里构造。塔内填料用石英或陶瓷材料。酸性锅渣（硫酸氢钠）不易处理，一般倾倒在耐酸砖地板上冷凝，或急冷后轧碎。

3．稀硝酸的浓缩

上述二法生产的稀硝酸需要浓缩成95～99%的浓酸，以适合工业

上硝化等用途。浓缩法的要点是将浓硫酸加入稀硝酸中进行脱水，脱水的硝酸蒸气从蒸浓锅中挥发，然后冷凝成浓硝酸。浓缩锅广泛用高硅铁制造。老式方法也有用直接火加热的蒸馏锅。现在有许多新方法。稀硝酸和浓硫酸先在混合器内混合，混合器可用碳钢制，浓硫酸要先放入。混酸用铸铁泵输送到高硅铁制的脱水塔内。脱水的99%硝酸蒸气离开塔顶，通过高硅铁的冷凝盘管进入贮槽。贮存95%以上浓硝酸的槽可用铬钢、铬镍钢、或铝制造。

超星阅览器提醒您：
本复制品
请尊重原著版权！

脱水塔底排出的硫酸中含有7%硝酸，这种混酸要进入脱硝塔脱去硝酸。脱硝塔为钢外壳，内衬铅板，再衬瓷砖。塔顶的混酸分布器和塔底的蒸汽分布器都由高硅铁制造。在脱硝塔内少量硝酸蒸发后与硫酸分离，经由高硅铁蒸气管道回到脱水塔内。脱硝后的硫酸浓度约为66～68%，通过铅管或高硅铁管，进入冷却盘管冷却到室温，然后送入钢贮槽。冷却盘管可由铅、不透性石墨、或高硅铁制造。

4．贮运和垫圈材料

硝酸可用不锈钢管、泵、槽、桶和槽车贮存、运输，如果用不含钛或铌的铬镍不锈钢，焊接后须经过热处理。80%以上的浓硝酸可用铝和铝合金设备。小量的硝酸则可用玻璃瓶和陶瓷器皿装运。

在硝酸生产和贮运中，设备连接部件的垫圈是一个重要问题。如果选材不当，就可能经常漏出硝酸气、液，造成环境污染，影响工作人员健康，并腐蚀附近设备、地面、楼房等。一般垫圈材料如普通白石棉、橡胶、金属等都不适用。对于稀硝酸，白石棉如经过水玻璃浸制，使用寿命可达数月以上。蓝石棉比白石棉耐酸性强得多，适用于浓硝酸。最好的硝酸垫圈材料是聚四氟乙烯，使用最高温度达300℃。聚四氟乙烯较硬，主要用于金属部件连结处，虽然价高，但寿命长，仍然经济。它也可用于陶瓷和硬质玻璃管线，不过安装要特别小心，一方面需要设备紧密，又要避免管件承受应力，以免破裂，如应用前将聚四氟乙烯垫片在水中煮沸30分钟，既可使管线紧密，同时法兰盘所承受应力也不会太高。

玻璃钢搪瓷设备和管件连接处的垫圈，还可用氯乙烯-醋酸乙烯共聚物。这种塑料具有较好的弹性，耐稀硝酸，使用温度为70℃以

下。这种树脂和玻璃布制成的层压板（玻璃钢）强度大，受压不会变形，使用效果更好。

三、材料分论

1. 金属及合金

（1）碳钢和铸铁　钢铁在稀硝酸中腐蚀非常激烈，不能应用。在65%硝酸中开始钝化，浓度越高，钝化程度也越大，腐蚀率可降到1mm/年以下，电位升高到接近铂的电位。但是铁在浓硝酸中的钝化在实用上是不可靠的，因为在小面积的试件表面可以产生完美的钝化膜，在大面积的设备表面难免存在个别缺陷，构成钝化膜的缺口，当它一旦和硝酸反应，产生了氮的氧化物，由于N_2O_5与水的比值减小，硝酸变稀，腐蚀就会迅速扩展；另外，在设备的某一部分可能有冷凝水流入酸中，造成局部稀释，也会引起迅速腐蚀。所以工业上即使是浓硝酸也不使用钢铁设备。如果对浓硝酸中的钢铁设备采用阳极保护技术，通入阳极电流以保持全部表面处于钝态，在理论上是可行的。但对于大面积、形状复杂的设备，要保持表面每一处包括缺陷长期处于钝化电位，实行起来也有困难，不如直接使用不锈钢。

请尊重知识产权提醒您：
未经许可不得复制出售 版权所有

混酸　混酸从字面上讲，可以指任何二种以上的混合酸，但一般常指硝酸和硫酸的混合物，因为这种混酸在工业上用途最广。硝酸对钢铁腐蚀严重，但硝酸中加入一定量的硫酸后，就可以安全使用钢铁，因为硫酸和水的亲和力很大（强吸水作用），即使硝酸和铁反应生成了多余的水，水会为硫酸吸收，硝酸浓度不至下降；实际应用的例子：如在有机物的硝化反应中，尽管有大量水产生，但使用钢铁设备很安全。有人认为混酸中的含水量不超过32%，硫酸含量不小于12%时，都可使用钢铁设备[1]。美国州际商务委员会规定用钢槽车、钢桶等运输混酸时，许可的成分范围如下[2]：

①水≤10%，H_2SO_4>10%

---

[1] R.J.T.Caney, B.Henshall, Corrosion Symposium, p.416(1955—56).

[2] H.H.Uhlig, "Corrosion Handbook", p.134(1948).

超星阅览器提醒您：125
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

②水≤15%，H_2SO_4>15%

③水≤20%，H_2SO_4>20%

④水≤38%，H_2SO_4>62%

总之，混酸中水的含量不宜太高，有人认为如超过25%，使用时就须小心。对于在上述适用范围内相当干燥的混酸，在常温和低流速的情况下，而酸中又容许掺入少量铁离子时，使用钢槽、管和铸铁泵、阀、管等是适合的。在浓度极高的混酸中，铸铁可能炸裂。对于高温、高流速、或低浓度的混酸，一般都不使用碳钢和铸铁，而根据情况分别采用不锈钢、铅、或搪瓷设备等。含钼的铬镍不锈钢比不含钼的更好。高铬镍不锈钢（20号合金）和哈氏合金C对混酸的耐蚀性比不锈钢又更高，但价格太贵。一些金属和合金在室温下混酸中的应用范围可参看本书附录四。

（2）高硅铁　高硅铁对硝酸的耐蚀性非常优良，耐一切浓度的酸，随着温度升高，耐蚀性变化很小。45%以上的浓酸，温度到沸点，它的腐蚀率几乎等于零。稀酸对它有微小的腐蚀，因为不锈钢不耐热而浓的硝酸，因而在高温、高浓度和存在磨损腐蚀的严酷条件下，大量使用高硅铁的设备，如泵、阀、管和管件、冷凝器、风扇、塔节等。它的缺点是不耐热震动和机械震动，但只要小心使用和维护，避免骤热骤冷等，即使在高温下应用，效果也很好。它的价格比不锈钢和其它耐硝酸材料都低得多，这是另一优点。

下面是一些实际应用成功的例子：

①由硝酸钠和硫酸反应制造硝酸的设备，全部用高硅铁，包括：脱硝器、塔、冷凝器、管件和阀。

②在氨氧化法制硝酸厂中，高硅铁用于下列设备：管子、冷凝器、泵、阀、塔节、贮槽出口管、填料、风扇等，效果都很好。

③某化学厂用高硅铁设备于各种浓度和温度的硝酸，包括在很高的温度下的浓酸，效果很好。

④许多合成肥料厂用高硅铁阀输送硝酸盐溶液，根据长期使用经验，比用普通钢铁更经济。

⑤某硝酸厂使用高硅铁的管、槽、阀等，除旋塞阀在开关时易破

裂外，其它设备毫无腐蚀迹象。旋塞阀以用不锈钢制为好。

含钼的高硅铁同样耐硝酸，但较普通高硅铁没有特别优点，钼对耐硝酸性可能还有损害。

硝酸中如含有其它成分，高硅铁的耐蚀性决定于其它成分对它的作用。

（3）高镍铸铁　在一切浓度的硝酸中腐蚀迅速，不适用。

（4）不锈钢　各种牌号的铬和铬镍不锈钢对硝酸都有优良的耐蚀性。对70%以下的稀硝酸，适用温度可到沸点上下。浓度更高的酸，常温下还是适用，但超过50℃则腐蚀很快，特别是90～99%的高浓酸。一般不锈钢只用于常温的浓硝酸。各牌号的不锈钢对氨氧化法硝酸生产中所遇到的不同浓度和温度的硝酸，都有良好的耐蚀性。该法中所有设备几乎都是不锈钢制造的，如：吸收塔、换热器、反应器、冷却器、泵、阀、管和管件等。可以说，氨氧化法的成功，主要是依靠不锈钢解决了硝酸和氧化氮气的腐蚀问题。其它许多工业如在染料、火药、合成纤维等的生产中，也都使用不锈钢作为处理硝酸液、气的设备材料。

超星版权所有 请您：
非用本复制品
请尊重并保护知识产权！

各类不锈钢对常温下一切浓度的硝酸都有良好的耐蚀性，究竟选用哪一种钢，除了根据当时当地的市场情况考虑外，通常根据对材料物理机械性能的要求来决定，如韧性、焊接性等，在这方面铬镍不锈钢（特别是含钛或铌的品种）优于铬钢。对高浓、高温的酸，以采用高铬、镍成分的不锈钢为宜，如Cr22～24,Ni12～15，C0.20（最高）；和Cr24～26，Ni19～22，C0.25（最高）。这两种钢特别适用于高温和高压的环境。含钼的不锈钢对硝酸的耐蚀性不仅不优于普通不锈钢，有时还差些。

尽管不锈钢在硝酸中有优良的耐蚀性，这是指它的平均腐蚀率很低，但它有产生晶间腐蚀的危险。当普通铬钢和铬镍钢在500～900℃之间加热，或在较低温度下长时间加热，晶粒边缘的铬将和碳结合成碳化物，从固溶体中析出，因此，晶界成为贫铬区，容易遭受硝酸的腐蚀。不锈钢设备的焊缝附近热影响区和其它经常受热的部件是容易产生晶间腐蚀的地方，晶间腐蚀使设备失去强度和延性，可能导致事

此为试读，需要完整PDF请访问：
使用本复制品须知设备权：

故，所以必须引起严重注意，防止晶间腐蚀。最简便的方法是采用含钛或铌的铬镍不锈钢，方便的话，也可采用热处理法（固溶淬火）。

氮氧化合物混合气体 铬镍钢(Cr22～24，Ni12～15)和铬钢（Cr14～18）这两种牌号适用于常温和高温下的这种混合气体。

混酸 硫酸与硝酸的混酸使用不锈钢很安全，常用牌号有Cr14～18或Cr23～27的铬钢；Cr18～20，Ni8～11，Mn2或Cr17～19，Ni9～12，Ti或Nb（10倍C量）的铬镍钢。

磷酸、醋酸或其它几种酸与硝酸的混酸也不腐蚀不锈钢。

盐酸或氢氟酸与硝酸的混酸对各类不锈钢都产生腐蚀，腐蚀程度随酸浓度和温度而异。硝酸和氢氟酸的混合液通常用作不锈钢表面垢层的洗液。

（5）高合金不锈钢 这类不锈钢含铬、镍成分高于一般不锈钢，耐硝酸性也高于后者，对一切浓度和温度（除个别情况外）都有优良耐蚀性、适用于沸点下的工业浓硝酸，随硝酸浓度和温度上升，耐蚀性有所降低。在常温的红发烟硝酸中腐蚀率也很低，耐发烟硝酸的最高温度约为50℃。它的价格比高硅铁和普通不锈钢高得多，在高温高浓酸中，一般以使用高硅铁为宜。但是高硅铁机械性能很差，在需要便于加工的材料时，则采用高合金不锈钢。它的用途广泛，举数例如下：

①有一硝酸厂用高合金不锈钢泵输送硝酸吸收塔的循环酸，连续使用七年，腐蚀非常轻微。

②某化工厂用高合金不锈钢设备处理从浓缩塔流出的97%热硝酸，效果比用普通不锈钢好。

③有大量的高合金不锈钢泵和阀输送硝酸和硝酸铵溶液，据报告使用5年后，腐蚀极微。

④高合金不锈钢泵用于输送制砷酸厂中的20～30%硝酸，又用于含硝酸银的热浓硝酸，效果都很好。

⑤在不锈钢条的电除锈操作中，腐蚀液是20%硝酸和3～5%氢氟酸混合物，对多数金属和非金属材料都产生腐蚀，操作蒸气喷嘴用高合金不锈钢制作，腐蚀最轻。

这种高合金钢的泵和阀最适合于输送不同浓度和温度的硝酸，不仅用于硝酸制造厂，还广泛用于有机合成和生产火药、塑料、染料、颜料和硝酸盐的工厂中。

（6）铝和铝合金　铝在硝酸中的行为和钢铁在硫酸中的行为类似，都不耐稀酸，但是耐浓酸。铝在80%以下的稀硝酸中迅速腐蚀，在80%以上的浓硝酸和酸烟（氧化氮气体）中，常温下有良好耐蚀性。铝是仅次于不锈钢的在硝酸生产、贮运、和使用中应用广泛的材料。在较稀的酸中不锈钢优于铝，在稍高于室温的浓酸中，铝优于不锈钢。铝在室温浓酸中的腐蚀率小于0.1mm/年。

超星阅览器提醒您：使用本书相关知识产权

在氨氧化法生产硝酸的过程中，铝设备有广泛用途，如氨催化氧化的转化器，硝酸浓缩车间的冷却器、冷凝器、加压管、风罩、排风筒；80%以上浓酸贮槽、槽车、管道和容器等。铝设备一般寿命很长，如某工厂用铝槽贮存88%硝酸，温度为50℃，已使用15年以上。装运95～99%硝酸的铝槽车，连续使用10年以上，仍然完好无损。

接触硝酸烟（氧化氮气）的设备常用铝制造，如硝化槽盖、罩、排气管等。酸烟内如含有低级氧化氮，对铝的腐蚀会稍增大些。

制造硝铵和硝基火药的工厂也常用铝设备，如：蒸发罐、结晶器、造粒塔、热及冷溶液贮槽、管道等。白和红发烟硝酸都可以使用铝设备。铝不仅有良好耐蚀性，而且没有引爆性，不会产生火花。铝的腐蚀产物是白色的，不会染污硝酸铵或其它产品，这也是铝设备受欢迎的原因之一。

铝和铝合金在中等浓度的硝酸中腐蚀最严重，硝酸浓度为20～30%时，腐蚀率达最大值（3～4mm/年）。0.5%以下的稀酸对铝和铝合金（除铝镁合金外）腐蚀很轻微。

（7）铅及铅合金　铅在稀硝酸中生成硝酸铅，硝酸铅容易溶解，不能生成保护膜；在80%以上的浓硝酸中，虽然铅表面可以生成腐蚀产物膜，但缺乏保护作用。在一切浓度的硝酸中，都不宜使用铅及铅合金。

混酸　在硫酸和硝酸的混酸中，如果水分含量低于30%，在常温下可以用铅。铅设备还曾试用于高赫（Koch）酸还原体，即高赫酸

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权

（α-萘胺-3,6,8-三磺酸）与浓硫酸及硝化后剩余的硝酸的混合物，试用结果证明可以用铅。

（8）铜及铜合金　硝酸是强氧化性酸，不耐氧化性酸的铜和铜合金在一切浓度的硝酸中都不适用。

（9）镍及镍合金　镍、镍铜、和镍钼合金与铜相似，除了极稀的硝酸液外，在一切浓度的硝酸中都腐蚀严重。镍铬铁合金（因考耐尔）和镍铬铁钼合金（哈氏合金C，F）因含有多量的镍，所以有较好的耐硝酸性。镍铬铁合金特别适用于室温下20～60%和低于3%的硝酸，也适用于常温下的发烟硝酸。一般不适用于高温，但对酸性硝酸盐水解产生的稀硝酸溶液，可用于较高温，如硝酸银或硝酸铵的高温溶液。在用常温硝酸浸渍黄铜的酸洗操作中，常用镍铬铁合金作为篮式容器和其它部件。镍铬铁钼合金耐一切浓度的硝酸，但价格太高，用途有限，有时用于含小量硝酸的强腐蚀介质的设备和部件。

（10）钛及钛合金　钛及钛合金对一切浓度的硝酸有优良的耐蚀性，适用温度可达正常沸点以上，如对10～20%硝酸能耐至200℃，30～100%酸可耐至150℃。在180℃、65%酸中腐蚀率小于0.15mm/年。在耐高温浓酸方面优于不锈钢，填补了在热硝酸中应用锻造和延性金属的空白。价格虽贵，有时却是唯一能解决问题的材料。钛对红发烟硝酸的耐蚀性非常好，后者是用作火箭和宇宙飞船燃料系统中的氧化剂。钛合金常用作红发烟硝酸和液态N_2O_4的贮槽。不过钛在干燥的红发烟硝酸中有自燃倾向，能引起爆炸，当酸中水含量低于1.5%，二氧化氮含量高于2.5%时，一般不宜使用钛。钛在发烟硝酸中还有产生应力腐蚀的可能。在白发烟硝酸中不宜使用。

（11）锆及锆合金　锆及锆合金对硝酸有优良耐蚀性，对70%以下的稀酸可耐至260℃，对80～100%浓酸，也可耐至100℃，也耐发烟硝酸，但价格比钛更高，限制了它的用途。

（12）银　银在硝酸中腐蚀很快，不适用。

（13）钽　钽和锆相同，对一切浓度和温度的硝酸都有优良的耐蚀性，但价格太高，用途有限。曾有少数工厂用作硝酸浓缩设备，和由粗硝酸蒸馏化学纯硝酸的设备。

（14）金　金对一切浓度和温度的硝酸都有非常良好的耐蚀性。从前判别金合金中的含金量，常根据它在硝酸中的溶解程度来确定。金在96.7%沸腾硝酸中的腐蚀率约为0.005mm/年，在71.6%沸酸中的腐蚀率比较大些，约为0.15mm/年。

阅览器提醒您：
使用本复制品时
请尊重相关知识产权！

（15）铂和铂族合金　铂对硝酸的耐蚀性比金还要好些。能耐从常温到沸点任何浓度的硝酸，对发烟酸和氧化氮气体也有极优良的耐蚀性。它在硝酸中唯一也是最重要的用途，是作为氨氧化的催化剂，在转化器内温度高达750～950℃，由铂或铂合金制的触媒网显示极优良的耐蚀性。用铂-铑合金网，平均约每30克合金在生产50吨以上的酸后，才需要重新加工。铂族合金如铂-铱、铂铑等，耐蚀性和纯铂相同。

2．非金属材料

（1）陶瓷和玻璃　耐酸陶瓷和玻璃是耐一切浓度和温度的硝酸的少数工业材料之一，适用温度可至材料本身的耐热极限，如：陶瓷100～150℃；高铝玻璃100～200℃；硼玻璃200～300℃；石英玻璃1000～1100℃。由于价格便宜，广泛应用于处理硝酸的设备，如：塔节、反应器、贮槽、泵、管子和管件、阀、各类容器等。实用例子如：硝化甘油厂中硝酸的回收塔、染料厂废酸浓缩前的脱硝塔、由硝酸盐和硫酸制造硝酸的冷凝器、受器、和管道。大型设备如吸收塔、贮槽等可以采用钢外壳内衬耐酸瓷砖。

这一类耐酸的硅酸盐材料不仅耐硝酸，也耐除氢氟酸外的所有酸类，所以也广用于硝酸和其它酸的混合物（如王水），例如精炼金的工厂中所用的锅子、蒸发器、导管及排气设备等，都采用耐酸陶瓷。

（2）耐酸搪瓷　搪瓷广泛应用于一切浓度和温度的硝酸，包括发烟硝酸。虽然搪瓷层很薄，但优良的耐酸搪瓷在硝酸中的腐蚀率非常低，常温下约为3.0×10^{-4}mm/年以下，沸点下也不超过0.03mm/年。在许多硝化操作中，常用作开露或密闭式夹套传热硝化器。最大搪瓷设备容积可达12000L，一般可作硝酸贮槽用。

（3）木材　木材完全不耐硝酸，不适用。

（4）碳和石墨　碳质材料耐稀硝酸，不耐浓硝酸。耐硝酸的浓度和温度的大致范围是：<10%，80℃以下；20%，50℃以下；30%，25℃以下；>30%不耐蚀。一般非晶形的碳比晶形石墨的耐蚀性更好，对不需要传热的设备以用碳为宜。最大的用途是处理硝酸和强腐蚀性的非氧化性物质的混合物。碳砖可以用于酸浸渍槽衬里，槽外壳为不锈钢，浸渍酸含10～14%硝酸，和2～4%氢氟酸。碳砖衬里使用十余年之后，仍未损坏。

超星阅览器提醒您：
请尊重知识产权！

对于需要导热的设备，可用不透石墨。例如处理85℃、10%硝酸，或60℃、40%硝酸的不透性石墨设备，使用都很成功。虽然填充在石墨微孔内的树脂被硝酸氧化破坏，但这一过程很慢，氧化产物也仍可保留在微孔内，一般可用数年之久。有一套不透性石墨板式换热器曾连续使用10年，仍未损坏。

（5）塑料　大多数有机材料都不耐强氧化性的热浓硝酸，只有氟塑料例外。聚四氟乙烯可耐一切浓度的硝酸，温度可达260℃。聚三氟氯乙烯对30%硝酸，可用于175℃；对60%酸，可用于沸点；70～98%酸，可用于100℃；发烟酸，可用于50℃。聚全氟乙丙烯，对0～100%酸，可用至200℃。氟塑料虽然耐蚀性良好，但加工困难，主要只用作垫圈材料。聚四氟乙烯是浓硝酸的最好的垫圈材料，应用温度可达200～300℃（参看本章第二节）。

下列塑料对常温下的稀硝酸有良好耐蚀性，适用的浓度和温度范围如下：

①氯化聚醚　<10%，100℃；<70%，常温；>95%，不适用。

②聚偏二氯乙烯（Saran）<70%，常温；>95%，不适用。

③聚氯乙烯　<68%，常温；>95%，不适用。

④氯化聚氯乙烯（过氯乙烯）<30%，85℃；<70%，常温；100%，不适用。

⑤聚乙烯　<50%，60℃；60%，常温；>70%，不适用。

⑥聚丙烯　<10%，100℃；<60%，常温；>70%，不适用。

⑦聚苯醚　<50%，常温；>50%，不适用。

⑧聚碳酸酯、ABS　<25%，常温。

⑨环氧　<10%，常温。

⑩酚醛、呋喃、聚酯　<5%，常温。

由于在上述塑料适用的浓度和温度范围内，不锈钢也都能适用，所以一般工厂宁愿用机械性能更好的不锈钢，而不用塑料管道和设备。只有当不锈钢价格太高或供应困难时，才使用塑料。像酚醛、呋喃这类塑料极易为硝酸氧化，但在常温、极稀的硝酸（<5%）中，大都可以维持相当长的使用寿命，虽则它的氧化过程可以从其外表变色看出。这类塑料可以用于极稀的硝酸，也可用于偶然会遭受稀硝酸喷溅的地方。

（6）橡胶　多数橡胶都不耐硝酸腐蚀，只有氟橡胶耐硝酸性能最好，可耐70%以下的硝酸，温度可到85℃。其次是丁基橡胶，软胶可耐40%硝酸，温度可至50℃，如果浓度更低些，应用温度还可更高些。特殊配制的丁基橡胶可以用于50℃、50%硝酸。丁基橡胶价格不高，可作为槽、管、阀等的衬里。

聚异丁烯可耐常温小于50%的硝酸，但要选用耐硝酸的配方。此外，顺丁、乙丙、丙烯酸酯、氯磺化聚乙烯橡胶等都能耐常温、10～30%的硝酸，有机硅橡胶可耐7%以下极稀的硝酸。

（7）涂料　硝酸能破坏所有油基漆和大多数树脂基涂料。只有少数树脂清漆能耐较稀的常温硝酸。过氯乙烯漆对30%以下的稀酸有适当的耐蚀性；有机硅清漆只耐7%以下的稀酸；酚醛、呋喃等清漆只耐5%以下极稀的酸。天然树脂生漆对30%以下的稀酸有适当的耐蚀性，据实验室试验，二个月内漆膜无变化，二个月后开始变灰黄色，表明已氧化，但膜层还坚牢，估计仍可使用一些时间，在10%以下的稀酸中试验，经过数月后，漆膜没有任何变化。

涂料因为薄层多微孔，一般只用于保护可能遭受稀硝酸偶然喷溅的设备和管道外壁、墙壁、地板等。

第五章　盐酸和盐酸工业

（附氯化氢气）

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

一、总　　论

盐酸是还原性强酸，是腐蚀性最强的物质之一。大多数金属的标准电极电位都在氢标准电极电位以下，所以当和含大量氢离子的盐酸溶液接触时，金属离子迅速进入溶液，氢离子成为气体放出，构成强烈的放氢型腐蚀（参看第一篇第一章（1-2-14）、（1-2-15）。只有一些贵金属如钽、铂、金、银等和少数合金如镍钼铁合金（哈氏合金B）和含钼高硅铁对盐酸有良好耐蚀性。

钽是在工业上应用较广的贵金属，它耐热浓盐酸，又具有极好的导热性，常用作盐酸换热器，虽然价格很高，但寿命长，不需要经常停产检修，总的经济效果还是合算的。不过钽究竟是稀有金属，国内外都生产不多，目前大量应用还不可能。镍钼铁合金也偶用于输送热浓盐酸的泵，缺点也是价格太高，含钼高硅铁价格比较低得多，生产也不困难，是值得推荐的耐盐酸金属材料，缺点是机械、加工性能不良。现已广泛用于输送热盐酸的泵、阀、管、鼓风机等。金和铂价格太高，不适于在工业上大量应用。此外，镍、铜、和镍铜合金对不充气的稀盐酸有适当的耐蚀性，但在充气或含有氧化物质的盐酸中腐蚀严重。

普通钢铁、不锈钢、铝和铅等常用工程材料在盐酸中腐蚀严重，都不适用。不锈钢对于氧化性酸（如硝酸）有优良的耐蚀性，因为它在氧化环境中，表面产生了一层高度耐蚀的钝化膜。可是卤素离子（如盐酸中的氯离子）能够渗透破坏这层膜，而在还原性盐酸中被破坏的氧化膜不可能新生和修补。不论是单纯的盐酸，或是含卤素离子的各

超星阅览器提醒您：
请尊重知识产权

种酸液（如含盐酸或氯化物的硝酸）都不能使用不锈钢设备。

和金属材料相反，绝大多数非金属材料对盐酸都有良好耐蚀性。玻璃、陶瓷、碳和石墨耐一切浓度和温度的盐酸，木材耐10～20%的稀盐酸。天然和合成橡胶耐一切浓度的盐酸，温度可到该品种的耐温限度或略低些。过去橡胶是用于盐酸最多的材料，如衬橡胶和硬胶的管、泵、阀、槽等。近几十年来由于塑料的发展，已部分为塑料所取代。绝大多数塑料（除尼龙、纤维素塑料等外）都有十分优良的耐盐酸性，温度可达到塑料的耐热极限。如酚醛、环氧、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯塑料等广泛用于贮运盐酸和盐酸气的管、泵、阀、槽、鼓风机等，既可做整体设备（如玻璃钢和酚醛石棉或石墨塑料），也可作设备衬里。由树脂配制成的涂料也有优良的耐盐酸性，如酚醛、环氧、过氯乙烯清漆等，广泛用于保护被酸液喷溅的外壁。天然树脂生漆也是突出的耐盐酸涂料。

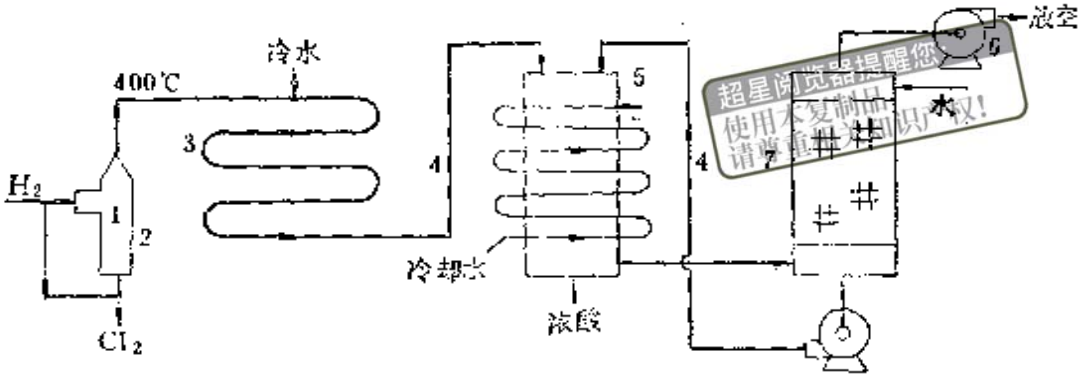
石墨具有高热导率，又耐热浓盐酸，所以广泛用作盐酸换热器。由于价格比钽便宜得多，已取代了钽换热器的位置。搪瓷能做成夹套加热或冷却设备，也常用作中小型含盐酸液的夹套反应器。

二、盐酸生产设备的选材

1．合成法

现代最重要的制造盐酸的方法，是将氢气在氯气中燃烧，直接合成氯化氢气，然后经过冷却和吸收，产生高纯度的盐酸。原料氢气和氯气分别从食盐电解槽的负极和正极产生。电解食盐是制造氢氧化钠的重要工序，生产烧碱的工厂同时也生产盐酸。合成法制盐酸的生产流程图见图2-5-1。

合成法的主要设备是燃烧炉。炉子的结构材料主要有石英玻璃、不透性石墨、钢壳耐酸瓷砖衬里、和钢。石英玻璃不能制造大炉子，气密性也不够好，可能有空气渗入，只适宜于小规模盐酸的生产。瓷砖衬里的炉子可以完全气密，但是容积大，输出气体的温度也太高。不透性石墨炉子很紧密，空气不会进入，适合于燃烧湿气，热气可以用冷水在燃烧室外壁冷却。钢制燃烧室适合于燃烧干燥的氯和氢，钢壳



超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重知识产权!

图 2-5-1 合成法制造盐酸流程

1. 石英玻璃喷嘴；2. 燃烧炉——不透性石墨或石英玻璃、钢壳衬耐火砖；3. 冷却器——不透性石墨；4. 管道——不透性石墨；5. 吸收塔——不透性石墨或石英玻璃；6. 鼓风机——塑料或衬橡胶；7. 涤气器——不透性石墨

温度保持在盐酸露点以上（约110～150℃以上），300℃以下，干热的盐酸气对碳钢腐蚀轻微。如果可能有盐酸溶液冷凝在钢壳内壁，说明局部温度已在露点以下，腐蚀将很严重，钢壳将很快穿孔，遇有这种可能时，钢壳内壁需要应用耐酸砖衬里保护。

由燃烧室逸出的气体可用钢管输送，氯化氢气离开燃烧室时约为400℃，通过钢管逐渐冷却，在200～300℃时钢的腐蚀最小，当温度下降到200℃以下，就可能出现盐酸液的局部冷凝，这时氯化氢气的继续冷却应在不透性石墨设备内进行。

不透性石墨是用于盐酸气冷却管和吸收塔最多的材料，因为不透性石墨既耐腐蚀，导热效率又高。也有工厂采用石英玻璃，但热导率低，价格又贵。用陶瓷塔效果也不好，既不耐热震动，又容易破碎。

2. 副产盐酸法

在有机合成工业中常有副产盐酸的生产，例如在氯化苯生产中，除得到主产品氯化苯外，还有副产品盐酸。副产盐酸的吸收设备与合成盐酸相同，不过副产盐酸法由反应室出来的气体除了含有氯化氢外，还有氮、惰性气体、苯和氯化苯等挥发性物质，在氯化氢送去吸收

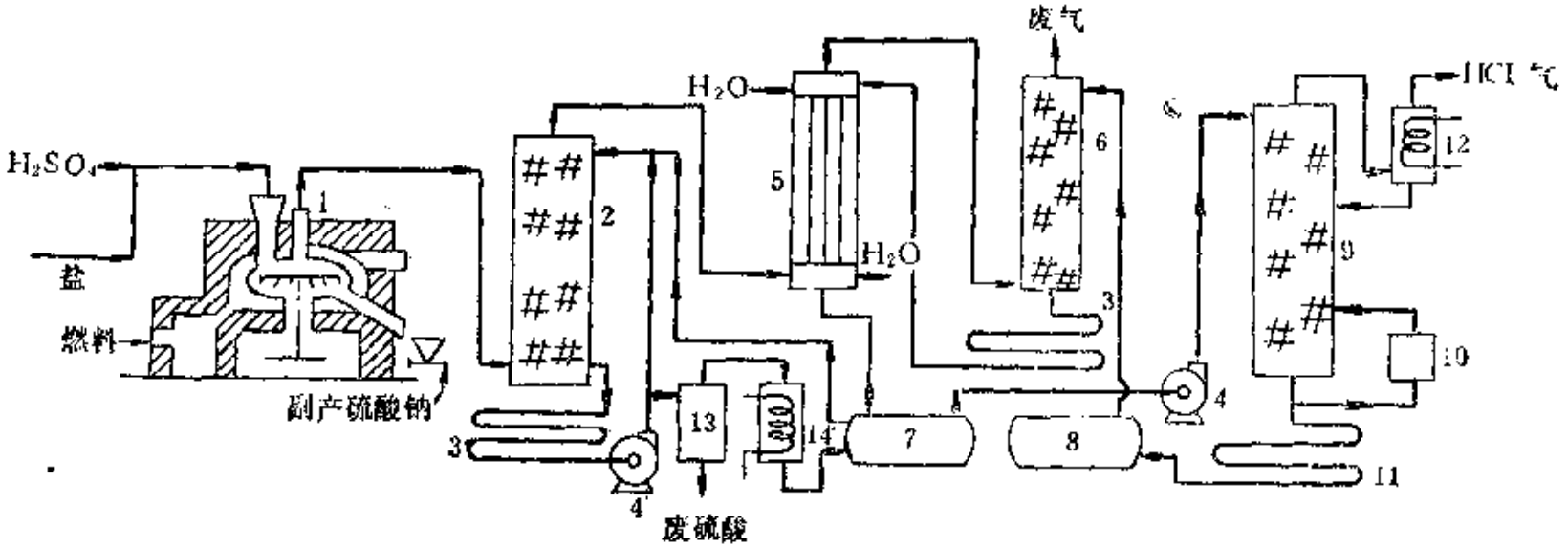


图 2-5-2 食盐加硫酸法制造盐酸流程

1、旋转炉——钢壳衬耐火砖；2. 冷却塔——钢壳衬耐酸砖或陶瓷；3. 冷却排管——不透性石墨；4. 泵——不透性石墨；5. 冷却-吸收塔——不透性石墨；6. 废气塔——酚醛塑料；7. 浓盐酸贮槽——橡胶衬里；8. 稀盐酸贮槽——橡胶衬里；9. 汽提塔——不透性石墨；10. 再沸器——钢壳、不透性石墨管束；11. 冷却器——钢壳、不透性石墨管；12. 冷凝器——同11；13. 硫酸分离器——同11

超星阅览器提醒您：
本复制品
版权所有
请勿用于其他用途
侵犯产权！

设备以前，先要除去苯和氯化苯等。方法是将混合气体送入用水冷却的铅盘管内，冷却到较低温度，然后进入除苯的填充塔底，与由塔顶进入的冷冻氯化苯逆流相遇。除苯后的氯化氢气随即进入通常的吸收设备。氯在浓盐酸中的溶解度很小，由吸收塔生成的盐酸一般不需要再进行脱氯处理。没有除去苯和氯化苯的盐酸气液不适宜使用橡胶衬、垫设备。

超星阅读器提醒您：
请尊重知识产权！

3．食盐加硫酸法

硫酸和食盐作用，产生氯化氢气和硫酸钠，氯化氢然后送去冷却和吸收体系，这是一种较老的生产盐酸的方法（参看图2-5-2）。食盐和硫酸加入油热的旋转炉的一端，副产硫酸钠从炉的另一端排出。炉的结构为钢壳内衬耐火砖。含有空气、水蒸汽、二氧化硫、三氧化硫、硫酸雾和氯化氢的混合热气由鼓风机排出，送到冷却和吸收系统，后者和合成法等大同小异。以前管道、冷却、吸收塔、填料等都用陶瓷，现在广泛采用不透性石墨，不需要导热的设备也可用酚醛和其它耐盐酸、硫酸的塑料。管道和设备的连接处可用氯丁橡胶垫圈，也可用水玻璃浸渍过的石棉、聚异丁烯和软聚氯乙烯等。

4．盐酸的运输和贮存

输送盐酸溶液和气体的管、阀、泵和鼓风机可用不透性石墨、酚醛、聚氯乙烯或其它塑料、硬橡胶等制作，也可用橡胶和塑料衬里的钢管或钢制设备。

大量盐酸的贮存和运输可用橡胶衬里的贮罐和槽车，外壳为钢。小量盐酸则可用陶瓷和玻璃坛子和瓶罐，也可用橡胶衬里的或用沥青涂料保护的木桶。

三、材料分论

1．金属及合金

（1）碳钢和铸铁　干燥的氯化氢气和温度在露点以上（>130°C）的盐酸蒸气对钢铁的腐蚀轻微，可以使用钢铁，但温度分别不能超过260°C（碳钢）和150～200°C（铸铁）。一切浓度的盐酸溶液，包括湿盐酸气，对钢铁腐蚀严重，不能使用。

（2）高硅铁　含钼高硅铁比不含钼的普通高硅铁对盐酸的耐蚀性优良得多。含钼高硅铁在盐酸中有显著的钝化作用，开始几小时内腐蚀率可能很高，但随后迅速下降。这种合金对中等温度以下一切浓度的盐酸都有良好的耐蚀性，但在沸腾的浓盐酸中迅速腐蚀，它是适合于65℃以上、80℃以下浓盐酸的少数合金之一。

普通高硅铁虽不及含钼品种耐盐酸性优良，但对常温下的盐酸和65℃以下、10%以下的稀盐酸也有合适的耐蚀性。

超星阅览器提醒
使用本产品
请遵重相关知识产权!

含钼高硅铁有许多应用成功的例子，如输送含10%盐酸的泥浆泵，输送80℃含5～10%盐酸的冶金熔渣泵；又如输送50℃左右的工业盐酸的泵、阀、管、和风扇可以使用15年以上。在化工厂中已有大量离心泵用于30～40℃、30%的盐酸，有些已使用12年以上。工厂经验证明，含钼和不含钼的高硅铁都适用于盐酸，不过后者不适于热浓酸，前者则不适于含饱和氯的酸，以及含有脱色用炭粉和少量二氧化锰的酸。如果酸内含有相当数量的三氯化铁，含钼高硅铁设备的寿命可能会大大缩短。

（3）高镍铸铁　只使用于常温极稀的盐酸溶液。在这种条件下，高镍铸铁比普通铸铁优良得多。在10%以上、或高温下的盐酸中，腐蚀严重。

（4）不锈钢　铬钢和铬镍钢对一切浓度和温度的盐酸都不适用。含钼的铬镍钢在盐酸中的溶解度稍许降低一些，但也只能用于极稀的酸。如某些氯化物（氯化镁或钙）的溶液中，由于水解作用可能产生极微量的盐酸，可使用含钼铬镍钢，一般铬镍钢容易发生孔蚀。

在盐酸中加入盐类或其它化合物对不锈钢不能起有效的缓蚀作用，这和在硫酸中不同。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对盐酸的耐蚀性不好，但对常温稀酸有一定的耐蚀性，偶尔用于一些特殊情况，如：用于常温含3%醋酸和少量盐酸的混合溶液，腐蚀很轻微；又用作输送含有少量盐酸、硝酸、硫酸、和氢氟酸的混合废酸，效果良好。不过一般认为含钼高硅铁和镍钼铁合金用于盐酸比高合金不锈钢好，而含钼高硅铁价格更低。

（6）铝和铝合金　铝和铝合金在一切浓度和温度的盐酸中迅速溶解，没有实用价值。

（7）铅和铅合金　铅和铅合金一般不用作处理盐酸的设备，但有时也用于常温20～30%以下的酸或较高温度的稀酸，腐蚀较轻微。无水氯化氢和某些氯化过程的副产氯化氢也可用铅设备。硬铅比纯铅的耐蚀性好些，能耐较高的温度。

搅拌作用可将溶解度很低的腐蚀产物氯化铅擦去，会增大腐蚀率。酸中杂质能加速腐蚀，如0.5～0.8%的氯可增加工业盐酸的腐蚀率一倍，1%$FeCl_3$可增大腐蚀率五倍。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

（8）铜和铜合金　对30℃以下不充气的浓度在20%以下的盐酸，可以使用铜和铜合金。含有1～5%的硅和1～2%锰、锡、或铁的铜合金对盐酸的耐蚀性有显著提高。含锌高于17%的黄铜不适用于盐酸。盐酸中含有氧或氧化剂会大大提高铜和铜合金的腐蚀。

含磷和锡的青铜可耐100℃的盐酸，是制作热盐酸泵、阀、和管的合适材料。

（9）镍和镍铜合金　镍和镍铜合金对稀盐酸有较好的耐蚀性。对于不充气的盐酸，或充气的、高于10%的盐酸，镍的耐蚀性比镍铜合金稍差些；对于含饱和空气、低于10%的酸，镍又比镍铜合金好些。随盐酸浓度和温度增高，腐蚀率也增高。一般来说，对于不充气的盐酸，镍只适用于低于20%的盐酸，镍铜合金只适用于低于10%的酸；对于充气的盐酸，二者都只适用于低于5%的稀酸。除了2%以下的稀盐酸外，二者的应用温度都不宜超过50℃。

镍和镍铜合金常用于含少量盐酸的混合溶液，例如氯化溶剂和其它含水氯化有机物，以及非氧化性的酸性氯化物盐类的蒸馏和冷凝设备，在上述溶液的蒸馏和冷凝过程中通常有稀盐酸产生。镍和镍铜合金的蒸馏锅和冷凝器还用于油类的溶剂抽提、金属去油、干洗、氯化溶剂和其它有机物的制造等。镍铜合金的酸洗槽通常使用10～15%的盐酸。

镍和镍铜合金在盐酸和酸性氯化物溶液中都不产生应力腐蚀，但是不能用于氧化性的酸性氯化物盐类溶液，如三价铁、二价铜、二价汞的氯化物溶液，除非浓度极稀。对于高温氯化氢气体，镍可用于540℃

以下，镍铜合金可用于430℃以下。

（10）镍铬铁合金　镍铬铁合金对常温10%以下的稀盐酸有适当的耐蚀性，但不及镍和镍铜合金。它对2%以下充气冷盐酸耐蚀性很好，用它处理稀盐酸和有机溶剂的混合物，效果很好。镍铬铁合金和镍、镍铜合金一样，在盐酸和酸性氯化物溶液中不会产生应力腐蚀，也不耐氧化性的酸性氯化物溶液（Fe^{2+}、Cu^{2+}、Hg^{2+}）。对于高温氯化氢气体，镍铬铁合金的最高应用温度是540℃。

超星阅览器版权
使用本资料
请尊重相关知识产权

（11）镍钼铁和镍钼铬合金（哈氏合金）　哈氏合金适用于各种浓度的盐酸，是少数耐盐酸的合金之一。其中以哈氏B为最好，能耐各种浓度的沸酸，根据试验，在10%沸酸中腐蚀率为0.25mm/年以下，在10～30%沸酸中，腐蚀率为0.5mm/年以下。在常温下腐蚀率小得多。充气作用使腐蚀率略增，如酸中含有三氯化铁一类的氧化剂，则迅速腐蚀。哈氏合金A含镍、钼量都低于哈氏B，它虽也耐一切浓度的盐酸，但耐温性差些，最高应用温度为70℃。哈氏A锻材可用一般方法机械加工，它是优良的压延金属中耐盐酸性能最好的一种。

哈氏C合金（镍钼铬铁合金）可用于稀盐酸（20%以下），在较高温度下腐蚀率很大。试验结果认为：在5%沸盐酸中腐蚀率为15mm/年，在10～37%酸中，50℃腐蚀率为0.8～1.5mm/年，70℃则为1.3/～1.7mm/年，但它对于氧化性的酸性盐类溶液（如氯化铁、氯化铜溶液）具有良好耐蚀性。

（12）钛及钛合金　钛对充气或含氧化剂的稀盐酸有良好耐蚀性，随浓度和温度增高，腐蚀率也上升。对不充气的酸，只耐常温10%以下的稀酸。它价格高，又不是良好的耐盐酸材料，一般很少使用。

（13）锆及锆合金　锆是优良的耐盐酸材料，在沸点以下一切浓度和温度的盐酸中，不论酸中充气与否，腐蚀率都很低，约在0.1mm/年以下。在高压下可耐163℃、25%以下的酸和204℃、15%以下的酸。但因为价格高，只在特定的条件下使用。

（14）银　银对不充气的盐酸有良好耐蚀性，对5%以下的稀酸可应用至沸点；20%以下的酸可用至70～100℃；20%以上的酸在常温下适用。银的耐蚀性是由于表面生成了难溶的氯化银保护层，如果

保护层受到损害，腐蚀率会增大。银也不耐充气的盐酸。

（15）钽　钽对一切浓度和温度至沸点的盐酸，不论充气与否，都有极优良的耐蚀性。钽虽然价贵，但有极优良的导热性能，又能耐包括王水的大多数强腐蚀介质（除氢氟酸和游离三氧化硫外），所以广用于盐酸和多种腐蚀介质的混合液，需要避免污染的生产液。特别是适用于制造各种换热设备，如盘管、插入式（刀式）加热器、冷凝器和吸收器。

使用本资料请尊重知识产权！

一些实用钽的例子，如加热化学纯盐酸的蒸汽管。钽的强度高，壁厚不到0.1mm的管可承受相当高的蒸汽压。钽加热器将盐酸由31.5%蒸浓到35%，加热器通常经过特别设计，使垫圈不和热盐酸接触。钽冷凝器也经过特殊设计，使恒沸点盐酸蒸气冷凝下来，并除去其后产生的吸收热，从冷凝器出口为35%的盐酸。冷凝器后面有一个由硬质玻璃制的后冷却器，使盐酸气完全被吸收，出来的成品即为37～38%的成品酸。

钽吸收器也用于吸收有机氯化过程中的副产盐酸气，当副产盐酸气的含量为50%或更高时，使用钽是经济合算的。用作食品原料的盐酸（如制味精）也都用钽吸收器来制造。一些不允许有任何腐蚀的设备，如计量装置，也常用钽来制造。

2．非金属材料

（1）陶瓷和玻璃　耐酸陶瓷和玻璃对一切浓度和温度的盐酸都有优良的耐蚀性，虽然有热导率低、机械强度低等缺点，但在盐酸生产和应用工业中仍有广泛用途。如：贮盐酸的陶瓷槽、罐、输酸的陶瓷和玻璃泵、阀、管及管件；陶瓷反应器（容积可到1400L），酸烟吸收塔和反应塔。耐酸瓷砖广泛用于盐酸贮槽、塔、反应器等的衬里，用硅酸盐胶泥胶合，效果很好；并可用于盐酸和硫酸、硝酸的混合液。对于极稀的酸，则以用酚醛胶泥或其它树脂胶泥，如666合成液的蒸发罐，用酚醛胶泥衬耐酸砖，运转数年后情况良好。由天然耐酸岩石熔融制成的砖（如熔辉绿岩砖）与耐酸瓷砖的效果相同。

（2）石英玻璃　石英玻璃在一切浓度和温度的盐酸中全无腐蚀，它不仅耐热震动，而且生产的产品不会有铁离子等杂质污染，所

以在盐酸生产中有重要用途，如制造氯化氢气和盐酸的点火器、燃烧炉、S弯管冷却器和吸收器等，不过它价格较高，导热系数比不透性石墨低得多，近年来许多用途已被不透性石墨所取代。

（3）搪瓷　耐酸搪瓷对一切浓度和温度的盐酸都无作用，它的构造简单，可以制成有夹套的加热或冷却设备，在化学和相关工业中最广泛地使用于含盐酸液的操作，如反应器、搅拌器、蒸馏锅、冷凝器、受器、结晶器、泵、阀、管和贮槽。以下是一些应用例子：

制造乙烯基树脂的反应器，容积可达14000L，压力可达8.3×10^5 Pa；蛋白质水解反应器，反应在高温、高压下的浓盐酸液中进行；食盐加硫酸制造盐酸的工业；成品纯度要求非常高、生产过程中有盐酸加入的制药工业。

（4）木材　木材对于常温和低浓度的盐酸有适当的耐蚀性，可以作20%以下稀盐酸的贮槽和反应器，温度不宜超过100℃。对于浓度较高的酸，需要在接触盐酸的木材表面涂上耐盐酸涂料，如沥青、生漆、酚醛清漆或其它合成树脂涂料。

用来干燥含盐酸物料的木制干燥器，内部用金属蒸汽管加热。由于蒸汽管表面很热，盐酸溶液不致在其上冷凝，所以不会腐蚀。

排盐酸烟雾的管道可用涂沥青或生漆等耐酸涂料的木材制作，木材中以松木类为好。

木材用树脂浸渍处理后，耐蚀性和强度都增高，更适于作盐酸的各种设备，木制设备也可内衬橡胶或塑料，如作浓盐酸的贮槽。

（5）碳和石墨　碳和石墨及不透性品种对一切浓度和温度的盐酸都有优良的耐蚀性。对于高温氯化氢气体，不论含有水分与否，有氧存在时，碳的最高应用温度为350℃，石墨的最高应用温度为400℃；氧不存在时，碳和石墨的最高应用温度分别为590℃和650℃；不透性品种随浸渍剂的耐温性而不同，约为170～180℃。

在生产和使用盐酸的工厂中，碳和石墨的用途非常广泛，最重要的用途之一是不透性石墨换热器，例如在锦纶（尼龙6）生产中，使用许多与盐酸接触的块、板式石墨换热器。也可用夹套反应器，钢外壳，内用不透性石墨砖衬里，用合成树脂胶泥胶合，效果很好。在金

属酸洗和蚀刻、染料合成、有机物氯化中副产盐酸的回收、食品工业中用盐酸加水分解反应，以及处理盐酸、硫酸混合液、和含氧化性氯化物的盐酸液等，都广泛使用碳和石墨。用于盐酸吸收塔和输酸管的材料中，不透性碳和石墨是用得最多的一种。

下面一个例子可说明这类材料应用的广泛性。由电解食盐制造盐酸时，电解槽发生的热而湿的氢气和氯气经过不透性碳喷嘴进入石墨水冷式燃烧室，室内焰温为540～1650℃。燃烧室出口氯化氢气体温度为180～260℃，进入不透性碳降膜式盐酸吸收器。燃烧室和吸收器用不透性碳蒸汽喷射冷凝器保持室内和器内低度真空。吸收器产生的32～36%盐酸用不透性碳泵、管、阀输送到不透性碳汽提塔，塔底126～132℃的恒沸点盐酸用不透性石墨管壳式加热器加热。汽提塔上部有一不透性碳冷凝器，用水或盐水冷却塔顶热气，得到干燥的氯化氢气（－10℃的气体含HCl 99.5%，H_2O 0.01%）。不透性碳泵将汽提塔底液体打入不透性石墨阶梯式或同心式冷却管，然后送回吸收器再进行吸收操作。

（6）塑料　大多数塑料对盐酸都有优良的耐蚀性。一类塑料能耐一切浓度和沸点下的盐酸，如酚醛、呋喃、聚三氟氯乙烯、聚四氟乙烯、聚全氟乙、丙烯、聚偏二氯乙烯、氯化聚醚等，还有一类塑料可耐30～38%以下的盐酸，温度可到材料的耐温极限(或稍低)，如环氧、聚酯、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、过氯乙烯、氯乙烯-偏二氯乙烯共聚物、聚苯乙烯、聚碳酸酯、有机玻璃、ABS、聚苯醚、聚苯硫醚等。只有下列几种塑料完全不耐盐酸的腐蚀：尼龙、共聚甲醛和几种纤维素塑料。

以下为几种塑料在盐酸应用中的例子：

酚醛石棉或石墨塑料　用作30%以上浓盐酸贮槽，可用十余年以上，据报道它比橡胶衬里槽更耐久。用作贮存10%以上的沸盐酸，用了六、七年，仍无损坏。盐酸气也可用酚醛塑料泵、阀、和管来输送。

聚氯乙烯　它广泛用作处理60℃以下各种浓度盐酸的设备，如管道、贮槽、排烟机等，效果很好，价格也较低。

沙朗（氯乙烯-偏二氯乙烯共聚物）　沙朗一些使用成功的经验

如：常温35%以下的盐酸管道，80℃、20%盐酸管道，沸腾盐酸和110℃的酸烟也可用沙朗管。沙朗也可作为钢管衬里输送80℃、34%的盐酸，或常温36%的酸。

聚四氟乙烯 它主要用作垫圈，可加入一定量的石墨粉，具有极优良的耐蚀和耐磨性。盐酸生产中排烟雾和抽真空的蒸汽喷射冷凝器（不透性碳制），蒸汽压为10大气压，用聚四氟乙烯垫圈效果极好。

（7）橡胶 天然和合成橡胶在其耐温极限以内能耐一切浓度的盐酸，大致最高应用温度为60～80℃，只有少数品种如氟橡胶可以耐较高温度。各类橡胶广泛用于盐酸工业，主要用作钢铁设备的衬里。盐酸贮槽大多用天然软胶衬里，输送热酸的管道和反应器等则可用天然硬胶衬里。100℃、20%的盐酸，或80℃浓盐酸可用特殊配制的耐热（耐100℃）天然硬胶作设备衬里。除槽、管外，泵、鼓风机、各类阀、搅拌器、离心机转鼓、压滤机都可用软、硬橡胶包衬。转动、摩擦的部件以用硬胶衬里为好。天然硬胶的耐蚀性比软胶好些，天然软胶的耐蚀性是由于表面生成了橡胶氯化氢薄膜，在摩擦作用下，或过多的冲洗（特别是热水冲洗），或是与中和剂接触，保护膜将损坏，衬里也失去耐蚀性。

硬橡胶也可以制成独立的管子和直角阀，冷盐酸可全部为硬胶管输送，只需用钢架等适当支撑，这种硬胶管可以使用许多年。

（8）涂料 一切耐盐酸的合成树脂如配制成涂料，都可在短期内保护底层金属免遭盐酸腐蚀，例如酚醛、呋喃、环氧清漆等。如果要求较长期地抵抗盐酸腐蚀，则涂层要厚些，坚牢并有弹性，这样不容易破裂，否则涂层如遮盖不完全，或有少量破损，底层金属暴露，就会迅速腐蚀。这类较有弹性的涂料有：天然或合成橡胶乳、聚苯乙烯和过氯乙烯清漆等。氯化橡胶漆可以耐常温36%以下的盐酸和50℃10%以下的酸。沥青漆可耐常温30%以下的酸和50℃37%以下的酸。

生漆是优良的耐盐酸涂料，能耐沸点以下一切浓度的盐酸，而且坚牢耐久，适合于作金属、木材、混凝土等防盐酸液喷溅腐蚀的涂料。曾试验用作钢槽的内部涂料，贮存浓盐酸，几个月后涂层和钢槽都完好。但如实际使用大面积并长期和酸液接触时，必须十分慎重。

超星阅览器提醒您：
禁止复制品
请尊重知识产权！

第六章　氢氟酸和氢氟酸工业
（附氟化氢气）

一、总　　论

氢氟酸是强腐蚀介质之一，它对碳钢和铅的作用与硫酸相似，碳钢在70%以上的浓酸中腐蚀轻微，有广泛的用途，但在60%以下的稀酸中腐蚀严重，铅对60～65%以下的稀酸耐蚀性很好，在浓酸中腐蚀严重。碳钢和铅的使用温度都不能过高，并都不适用于充气的酸。氢氟酸还有些独特的腐蚀性质，对多数酸具有优良耐蚀性的钽、钛、锆却都不耐氢氟酸，不锈钢也不耐氢氟酸。一切含硅的材料都不能用于氢氟酸，因为硅极易和氢氟酸反应，产生SiF_4。这类不适用的材料包括高硅铁，和非金属中的玻璃、陶瓷、耐酸混凝土等所有硅酸盐材料。碳钢中的硅含量如增多，也会增大腐蚀。镁是耐酸性很差的金属，但却耐氢氟酸腐蚀。

金、铂和银对氢氟酸水溶液和无水氟化氢都有优良耐蚀性。铂是所有金属中最耐氟化氢的材料。如果气体中含有硫化物或少量硫酸，对银有相当的腐蚀作用。

镍铜合金和铜都耐氢氟酸和氟化氢气。镍铜合金在耐磨蚀、耐充气的酸和氧化性盐类等方面比铜好，它是工业上最适用的材料。铜在一些情况下也适用，但如氟化氢气内含有二氧化硫和氧，铜的腐蚀就会加重；酸中含有悬浮粒子或流速高，也会增大铜的腐蚀。碳钢对无水氯化氢也有良好耐蚀性，是用得最广泛的材料。

由于铜合金不适用于充气或含有氧化性盐（如三价铁离子和二价铜离子）的氢氟酸，可以考虑使用高合金不锈钢（20号合金）或非金属材料。

工业氢氟酸，特别是浓酸，通常含有一些固体悬浮物，如果沉积在设备或管道内壁，在沉积物下面可能产生孔蚀，因此固体粒子的沉积应该设法避免。一种方法是准备一个中间沉淀槽，使固体杂质在进入设备和管道前先沉积出来；还有一种办法是使槽的出口管高于槽底一段距离，这样可使固体渣沉在槽底，每隔一段时间清理一次。

在非金属材料中，一切含硅材料都不适用于氢氟酸。橡胶可以耐稀酸，天然软胶耐10%以下的酸，硬胶和合成胶可以耐50～60%以下的酸。碳和石墨对一切浓度的氢氟酸都有优良的耐蚀性，温度可到100℃或沸点。用酚醛树脂浸渍的不透性石墨设备用得十分广泛。塑料中聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、酚醛、环氧等对常温稀酸都有适当的耐蚀性，氯化聚醚和聚四氟乙烯则能耐更高的温度。

氢氟酸和氟有剧毒，处理这类物质必须极度小心。被氢氟酸烧伤很痛苦，治愈也很慢。工作人员即使认为没有直接接触到它，也最好是用肥皂和水将手脸等彻底清洗一番。吸入氢氟酸和氟气过多或时间过长，有生命危险。

二、氢氟酸生产设备的选材

1. 氢氟酸的制造

一般都采用萤石和浓硫酸作用的方法制造氢氟酸。大部分设备都用碳钢制造，少数设备采用铅、铜、镍铜合金和不透性石墨。

制造流程见图2-6-1。萤石（氟石，主要成分为CaF_2）存在混凝土料仓内，通过钢制锥底加料斗，连续自动加入钢制迴转反应炉内；98.5～99%浓硫酸也由钢贮槽通过钢制转子流速计进入反应炉。反应器固定在砖结构内，缓慢迴转。硫酸钙残渣从反应炉的底端排出，含70～75%氟化氢的热气从进料的顶端钢制集气管排出，气温约为120～180℃，通过钢制旋风集尘器以分离气流带出的萤石粉尘，再经钢制捕酸器，除去气体中的硫酸雾滴，然后进入钢制的浓酸吸收塔，和铅制的稀酸吸收塔，进塔气温已下降至65℃，从浓酸塔出来的酸浓度为80%，钢制浓酸塔一般为板-环阶梯式，铅制稀酸塔现在多用碳环填充。浓酸泵用低碳钢制，稀酸（<80%）泵用不透性石墨制。浓酸在

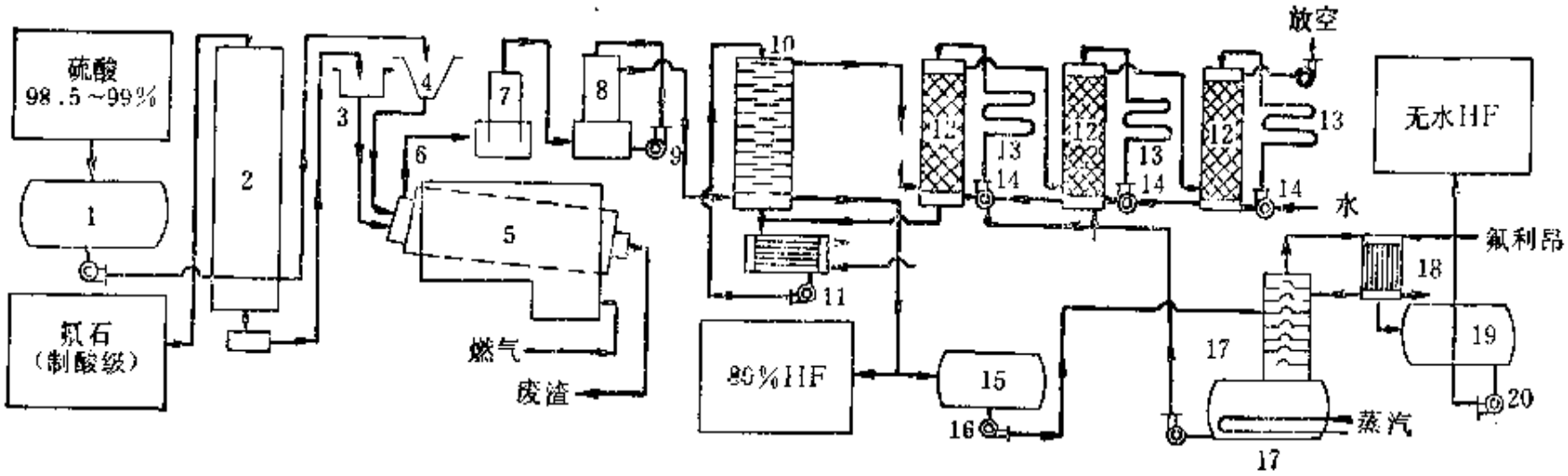


图 2-6-1 无水氢氟酸生产流程

1．硫酸贮槽——碳钢；2．氟石贮器——混凝土；3,4．氟石及硫酸进料器——碳钢；5.回转反应炉（HF发生器）——钢壳固定在耐火砖结构内；6．HF气排出管——碳钢；7．分尘器——碳钢；8．涤气(捕酸)器——碳钢；9．泵——铅；10．浓酸吸收塔——碳钢；11．冷却器——碳钢；12．稀酸吸收塔——铅、填充碳环；13．冷却管——不透性石墨；14．泵——不透性石墨；15．贮槽（>80%HF）——碳钢；16．泵——碳钢；17．蒸馏塔——铜；18．冷却器——碳钢；19．贮槽——碳钢；20．泵——碳钢；所有的阀——碳钢合金

超星阅览器 使用本系统请尊重知识产权

壳管式钢制换热器内用冷盐水冷却，稀酸则在不透性石墨制喷水式冷却盘管内冷却。冷却的浓酸用碳钢泵送至钢贮槽内，然后用泵送到铜制蒸馏塔内，铜再沸器由一束铜管构成。离蒸馏塔的无水氢氟酸经钢制壳管式冷凝器冷凝和冷却后，送入钢槽贮存。冷却的稀酸送到橡胶衬里的贮槽内，又用泵送到吸收系统内循环运转。所有的阀用镍铜合金制，效果良好。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

2．氢氟酸的处理和运输、贮存

（1）管道　输送60%以上浓酸和无水氟化氢气可用加重无缝钢管，加重锻钢或铸钢管件，多用焊接，少用丝扣连接。稀酸管可用铅管、镍铜合金管、石墨管、橡胶衬里管等。

（2）阀　60%以上的酸用锻钢阀，无水氟化氢也用钢阀，一般用针孔阀、闸门阀或球形阀，因为这种结构坚固些。使用铸钢阀时，必须仔细检查砂眼。稀酸可用镍铜合金阀或不透性石墨阀。

（3）泵　钢制离心泵和回转泵适用于60%以上的浓酸。镍铜合金、镍青铜、铅青铜(Cu87，Sn10，Pb3)的泵可用于各种浓度的酸。不透性石墨泵用来输送稀酸，效果很好。稀酸也可用橡胶衬里的泵。

（4）垫圈　垫圈可用软铜、软钢、和软银制，也可用塑料如聚四氟乙烯、聚乙烯、氯乙烯偏氯乙烯共聚物，或用氯丁橡胶和树脂浸渍的石棉等。

（5）换热器　不透性石墨换热器使用较广泛，也可用镍铜合金和铜换热器。

（6）贮槽　60～70%以上的氢氟酸和无水氟化氢使用碳钢贮槽、钢桶、钢槽车、钢瓶（贮无水氟化氢），60%以下的稀酸可用丁基或氯丁橡胶衬里的贮槽和槽车，65%以下的酸也可用铅瓶来装。小量稀酸（40～50%以下）通常用聚乙烯和聚苯乙烯瓶子。木槽内涂优良的保护涂料可用来盛装30%以下的酸。

三、材料分论

1．金属及合金

（1）碳钢和铸铁　碳钢广泛应用于60～70%以上的氢氟酸和无

水氟化氢，温度不宜超过65℃，不充气的酸腐蚀性小些。在浓度边界（60～65%）使用时要特别小心。稀酸的腐蚀性很大，据试验结果：碳钢在93%酸内（21℃），腐蚀率为0.9mm/年；在48% 酸内，腐蚀率达13mm/年。低碳钢的耐蚀性最好。有些钢贮槽可使用10年以上。全部去氧并且含极少非金属夹杂物的钢一般认为抗浓酸最理想。钢槽和管都应采用焊接结构，焊接质量要求高，焊缝应均匀，不含熔渣和氧化物。小管也可用螺纹连接，但螺纹要求加工质量高、平整、紧密。钢耐浓酸，是因为在浓酸中表面钝化，所以不宜用水冲洗，以免破坏钝化膜。有些国家规定钢槽和桶在装运浓酸之前要进行"预钝化"，即先以58%的氢氟酸装入槽内90%的容积，在30℃保持48小时，60℃保持7小时。如果槽子经过水洗，使用前还须进行"预处理"。槽子不宜装满，一般装到85～90%的容积。

碳钢主要用作槽、桶、泵、阀、管及管件。

铸铁一般认为不适用于氢氟酸，虽然有些数据说铸铁可以耐60～100%常温的酸，但是很少使用它。

（2）高硅铁　高硅铁因为含有硅，氢氟酸对它腐蚀严重，不适用。对一切含有游离氟离子的溶液也不适用。如果溶液中的氟和其它元素结合成稳定的复离子，例如在硼氟酸盐电镀液内，则也可使用高硅铁，但是为慎重起见，事先最好经过试验。

（3）高镍铸铁　耐常温10%以下的氢氟酸，对不充气的酸还可耐较高浓度（20%以下），但不耐热、浓酸。

（4）不锈钢　所有类型的不锈钢都不适用于任何浓度的氢氟酸，即使在室温亦然，因为氢氟酸能破坏不锈钢表面的保护膜。只有一个例外，室温下无水氟化氢可以使用铬镍不锈钢。

一般不锈钢也不用来处理氟化物溶液，稀氢氟酸中如果含有硝酸或其它强氧化剂，可以减轻对不锈钢的腐蚀。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对充气的氢氟酸有较好的耐蚀性，也适用于无水氟化氢，但对60%以下的酸使用时要小心。有些工厂用此材料制作泵、阀、喷嘴等。但使用这种材料不经济，只是在特殊情况下，例如含氢氟酸和硝酸的混合液以及含氟化氢的粗磷酸等，

才使用这种高合金设备。

（6）铝及铝合金　氢氟酸是铝的良好刻蚀剂，对于一切浓度的氢氟酸都不能使用铝设备，但可用作无水氟化氢设备的垫圈。

（7）铅和铅合金　铅及铅合金适用于70%以下不充气的酸，浓度越低，耐温度也越高，对20%以下的酸可适用至沸点。不过在高温下使用时应慎重。一般用作氢氟酸、贮槽、管、泵、盛器等。

超星阅览器版权所有
使用不复制品
请尊重相关知识产权

（8）铜及铜合金　铜和青铜对各浓度的氢氟酸有良好耐蚀性，对较稀的酸可耐至沸点，较浓的酸也可用于85℃左右。随酸中充气作用加强，腐蚀也加大，含饱和空气的酸一般不适用铜和铜合金。

铜及铜合金常用作输送氢氟酸的离心泵，制造无水氟化氢的蒸馏塔和再热锅炉、管道、加热盘管等。如果无水氟化氢内含有二氧化硫和氧，或流速很高，或含有悬浮固体时，则不适于用铜。

黄铜和铜硅合金不适用于氢氟酸。

（9）镍　镍对于室温、60%以下的稀酸有良好耐蚀性，不适用于高温浓酸，但耐无水氟化氢。

（10）镍铜合金　镍铜合金是适用于氢氟酸的最好的工业材料，能耐一切浓度的酸(包括无水氢氟酸)，温度可到120℃，不受流速的影响。酸中如含有少量还原性硫或硫酸，也没有影响，但酸内充气或含有氧化剂，则会使腐蚀显著上升。酸中如含有一定量的硅氟酸时，可以使镍铜合金产生应力腐蚀破裂。

镍铜合金在氢氟酸中的用途广泛，如作蒸馏塔内的泡罩、酸回收塔、烃化操作中精制部分的加热器、阀、泵、管道等。一些高压设备可用镍铜合金衬里以减低造价。

（11）镍铬铁合金　此合金能耐常温10%以下的酸和无水氢氟酸，因为价格贵，又没有特殊优点，一般少使用。

（12）镍钼铬铁合金　镍钼铁（哈氏B）和镍钼铬铁（哈氏C)合金对一切浓度的氢氟酸和无水氟化氢都有良好耐蚀性，酸中充气与否没有影响，不过对不充气的酸耐温更高些，可达100℃。一般镍钼铁合金用于还原状态，镍钼铬铁合金用于氧化状态。

这两种合金价格昂贵，只用在腐蚀严重而其它材料不适用的情

形。例如酸内含有空气或其它强腐蚀物质、高温等。以下是少数应用例子：在绝对不许可金属离子进入溶液的情形下，使用镍钼铬铁合金泵输送30℃左右含空气的6％氢氟酸；制造氟化氢时在高温下氟石和浓硫酸的反应设备；输送35℃氟化氢、硫酸、水和悬浮固体粒子的混合液的管、泵等。

（13）钛及钛合金　钛及钛合金在氢氟酸中腐蚀严重，在硝酸和氢氟酸的混合液中腐蚀也严重，都不适用。对无水氟化氢有较好的耐蚀性，但因价格贵，不宜应用。

超星阅览器提醒您：
使用本资料请尊重相关知识产权

（14）锆及锆合金　锆在一切浓度的氢氟酸中腐蚀严重，不适用。浓硅氟酸中锆也迅速腐蚀。

（15）银　银在一切浓度的氢氟酸和无水氟化氢中都有良好耐蚀性，温度可到沸点。酸中如溶有氧，腐蚀会大一些，如含有硫化物则不适宜。银一般用于小部件或腐蚀较严重的环境，如沸腾的浓酸中。

（16）镁　镁对一切浓度的氢氟酸都有良好耐蚀性，温度可达85℃，对无水氟化氢的耐蚀性也良好，温度可达55℃。氢氟酸和镁表面反应，生成不溶解的MgF_2膜。当氢氟酸浓度在2％以上时，腐蚀就很轻微，不过敞口容器内的酸在水线处可能产生腐蚀，尤其浓度低时，容易产生局部腐蚀，如温度上升，也使水线腐蚀增加。镁如含有阴极杂质，也会增大腐蚀。

（17）钽　钽在氢氟酸中腐蚀严重，不适用。

（18）金　金对一切浓度的氢氟酸和无水氟化氢有非常优良的耐蚀性，即使是氢氟酸和硝酸的混合液也不腐蚀金。

（19）铂　铂可能是所有金属中最耐氢氟酸的材料，对一切浓度的氢氟酸和无水氟化氢都有非常优良的耐蚀性，温度可到沸点。

2．非金属材料

（1）陶瓷、玻璃、石英玻璃、搪瓷、水泥、耐酸岩石　上述这几类材料都含有大量硅酸盐，与氢氟酸迅速反应，对于一切浓度的氢氟酸和无水氟化氢都不适用。

（2）木材　各类木材对于氢氟酸的耐蚀性还缺乏详尽的数据，一般可以耐10％以下的酸。木贮槽如果用沥青或其它优良的涂料保护，

可用以贮盛30%以下的稀酸。

（3）碳和石墨　对工业中通常使用的氢氟酸浓度和温度范围内（包括无水氢氟酸），碳和石墨都有良好的耐蚀性。不透性石墨能耐48%的沸酸，和85℃60%的酸。对于浓度更高的酸，数据还不一致。

使用阅览器提醒您：
使用本复制关闭此提

不透性石墨换热器应用很广泛，如在合金钢酸洗槽中，洗液为硝酸和氢氟酸的混合液，用不透性石墨浸入式换热器，寿命比其它材料制造的长得多。槽中氢氟酸浓度为2～5%，硝酸为15～20%，温度为65～100℃。石墨制喷淋式冷却器在氢氟酸中也有广泛的应用。

其它应用例子：如稀酸吸收塔、外壳为碳钢、内部用不透性碳或石墨砖衬里、塔中填环、支架、分布器都用碳制；输送稀酸的不透性碳或石墨离心泵；在含氟废气的吸收设备中使用碳制喷射器和石墨折流板等。总之，碳和石墨制品在处理稀酸方面是优良的材料。

（4）塑料　有多种塑料能耐常温下的稀氢氟酸，如呋喃塑料可耐20%以下的酸，温度可到110℃；酚醛塑料可耐40%以下的酸，温度可到110℃；环氧可耐20℃的稀酸，但这几类塑料都不能使用硅酸盐类填料。聚酯树脂能耐10%的稀酸；聚乙烯耐60℃以下、浓度＜50%的酸；聚丙烯耐65℃以下、浓度＜70%的酸；聚氯乙烯耐常温、浓度＜50%的酸，过氯乙烯耐常温、浓度＜30%的酸；氯乙烯偏二氯乙烯共聚物耐＜50%的酸，温度可达65～80℃；氯化聚醚耐100℃、＜60%的酸和120℃、＜48%的酸；聚四氟乙烯耐温最高，对一切浓度可耐至240℃以上。聚碳酸酯、有机玻璃和ABS都耐稀酸；尼龙、共聚甲醛、纤维素塑料则不适用于氢氟酸。

耐氢氟酸的塑料可用作管道或槽的衬里，如果塑料的弹性不够好时，作为贮槽衬里，可再加衬一层碳砖。聚乙烯、聚四氟乙烯等也广泛用作垫圈。

（5）橡胶　丁基和氯丁橡胶衬里适用于50～60%、65℃以下的酸，如作贮槽、管子、反应器和泵的衬里。天然硬或半硬橡胶和丁苯橡胶可用以处理40～50%、65℃以下的酸。天然软橡胶只能用于10%以下的酸。

氯丁橡胶特别适合于有摩擦的环境和较低温度。接近90℃时，以

用丁基橡胶为好。对于氢氟酸和其它酸的混合液，如每种酸的浓度不超过35%，室温下也适用氯丁和丁基橡胶衬里。

根据工厂的经验，橡胶衬里的泵可以使用15年以上。据有些规定，橡胶衬里桶只能贮62%以下的酸，橡胶衬里槽车只能贮40%以下的酸。

（6）涂料　一般耐氢氟酸的树脂涂料如酚醛、呋喃等可用来保护碳钢设备外部或地面等，防止氢氟酸的喷溅腐蚀。作为设备内部涂料，需要相当厚度（>3mm），还必须防止涂层局部破损，因此如非特殊情形，一般很少采用。

您的浏览器提醒您：
使用本资料制作，
涉及知识产权！

第七章　磷酸和磷酸工业(附偏磷酸)

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

一、总　　论

磷酸也是一种强腐蚀性介质，对纯酸的选材还比较简单，但磷酸由于生产方法的不同，最终产品往往会含有一些杂质，如氟化物、氯化物和硫酸，这使选材问题更趋复杂。选材前应该对磷酸中的杂质有所了解。

钢铁不耐磷酸，铁素体和马氏体不锈钢只耐充气的稀酸，18-8铬镍奥氏体不锈钢也只耐稀酸。最好的耐磷酸材料是铬镍钼（316）不锈钢和高合金不锈钢(20号合金)，都可用于85%以下沸点的酸。铅和铅合金可用于一切浓度的酸，温度可到沸点或更高。铅和铅合金表面产生了磷酸铅膜层，因而得到保护。高硅铁对65%以下不充气的纯酸，可用至沸点，对充气酸更好些。但酸中如含有氟离子时，则不能用高硅铁。铜和青铜对60%以下不充气的酸可用至100℃，对60%以上的酸可用至80℃，但不耐充气的酸。镍、镍铜、镍钼铬铁合金对各浓度的酸耐蚀性良好。钛对30%以下的酸有优良的耐蚀性，在较浓和温度较高的酸中，腐蚀率较大，但低于1mm/年。锆可耐85%以下的酸，温度可达200℃。钽耐一切浓度的纯酸，但酸中如含有氟化物，则不适用。银、金、铂耐一切浓度和温度的酸。

除了钢铁以外，铝、镁、黄铜、高镍铸铁都被磷酸严重腐蚀，不宜使用。

非金属材料中陶瓷和玻璃、碳和石墨对所有浓度和温度的磷酸都有良好耐蚀性。木材可耐10%以下的稀酸。多种塑料如聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、氯乙烯、偏二氯乙烯共聚物、酚醛、环氧、氯化聚醚、聚四氟乙烯等对85%以下的酸有良好耐蚀性，可用至材料的温度上限软和硬天然橡胶、丁基橡胶、氯丁橡胶、乙丙橡胶、氟橡胶等也耐85%

以下的磷酸，温度适用至材料耐温上限。

超星阅览器提醒您：
请尊重知识产权！

磷酸中如含有氟离子，那么一切含硅的材料，如高硅铁、陶瓷、玻璃、石棉、搪瓷、水泥等，以及容易受氢氟酸腐蚀的钽、锆、不锈钢等就都不宜使用。

磷酸盐类的溶液腐蚀性和稀磷酸相似，偏磷酸HPO_3溶液腐蚀性和正磷酸相同，均可参考适用于磷酸的材料。焦磷酸$H_4P_2O_7$和四磷酸腐蚀性较大，选材时应更慎重些，最好先经过试验。

二、磷酸生产设备的选材

生产磷酸通常采用两种方法：一是湿法，另一是热法。二法的原料都是磷灰石（磷酸三钙），磷矿石中一般都含有氟，氟的腐蚀比磷酸还要麻烦些。磷矿石用硫酸处理，硫酸也是强腐蚀介质。加上制造过程中还产生出硫酸钙（石膏）渣泥，磨蚀作用也很严重。所以磷酸生产中的腐蚀问题比处理单纯的磷酸更为复杂。

1．湿法

湿法是用硫酸和磷灰石作用，生成稀磷酸和石膏，经过滤分离，增稠和蒸发，最后获得浓度为42～44%的磷酸。其流程见图2-7-1。湿法也有二种：①稀酸法，原料硫酸浓度为35～36%；②浓酸法，硫酸浓度为93%以上，一般不低于76%。

磷灰石首先在球磨机中磨成细粉。如果是干磨，可用钢制球磨机；有些工厂加入稀磷酸湿磨，和稀磷酸接触的钢铁表面都要用橡胶衬里保护，并用木板作中间层和瓷砖外层，以防磷酸腐蚀和燧石球的冲击摩擦作用。

磷灰石细粉和硫酸反应的搅拌反应器外壳可用碳钢、木材或混凝土制，钢、木结构内衬橡胶或铅板，外壳最好再衬耐酸瓷砖。混凝土槽内层用沥青或其它涂料保护，外面再衬二层耐酸砖。槽盖可用涂沥青的木板，搅拌器轴和叶轮可用钢制，外包橡胶，也可用不锈钢。排烟管可用木制，但用衬橡胶钢管更好。

稠厚器采用搅拌反应器相同的材料：钢、木、或混凝土结构。如用木或钢，应内衬铅，并备木盖。如用混凝土槽，则内衬耐酸砖。对

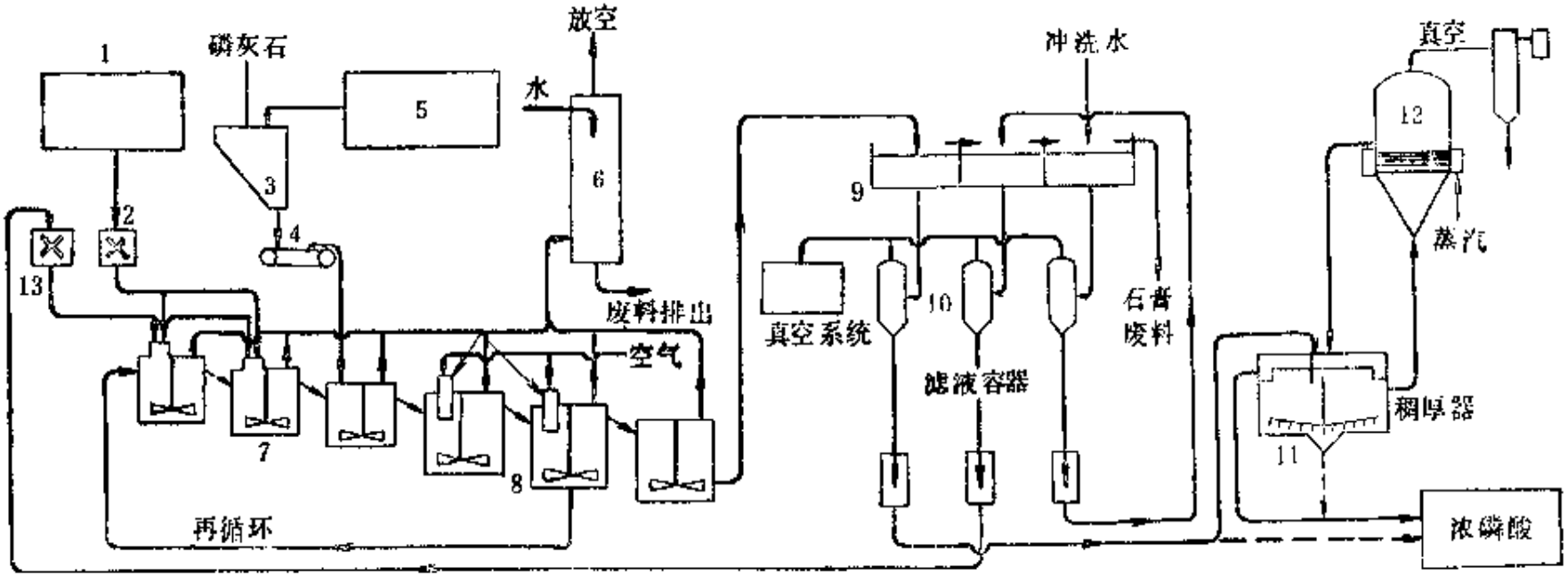


图 2-7-1　湿法制造磷酸流程

1．硫酸贮槽——浓酸槽用钢、稀酸槽用铅；2．硫酸加料器——同1；3．磷灰石进料仓——钢；4．磷灰石加料器——橡胶；5.磷灰石贮槽——钢；6.废气吸收塔——耐酸砖衬里；7,8.搅拌反应器（7-初混器，8-萃取槽)——衬铅、耐酸砖或橡胶的钢、木结构，搅拌器为不锈钢或衬橡胶；9.过滤器——木，不锈钢或衬铅、橡胶，滤布为合成纤维；10.气液分离器——铅或衬橡胶钢槽；11.稠厚器——衬铅木槽或衬耐酸砖混凝土槽，机动部件为木、铅或衬橡胶的钢;12.真空蒸发器——铅、不锈钢、衬橡胶，不透性石墨换热管束；13.磷酸进料器——衬铅木或钢槽；

泵：钢，钢壳衬橡胶，不锈钢叶轮及轴；全部不锈钢，或高合金不锈钢，或铝铁合金(哈氏合金B)；

阀：橡胶，衬橡胶，铅，不锈钢，高合金不锈钢；

管：铅，衬铅钢管，橡皮管，衬橡胶钢管——排废气风扇；衬橡胶；排酸烟管；衬橡胶钢管；

版权提醒
请勿外传
版权所有 侵权必究

超星阅览器提醒您:
请尊重相关版权

很稀的酸，稠厚器机械可用木轴、臂、支架，用高合金不锈钢螺栓联接。对较强的酸，则用衬铅或衬橡胶的钢件为好。叶片用不锈钢制。

过滤器可用木制，或衬铅、衬橡胶的结构。滤布采用合成纤维。

上述设备中不便衬里的部件一般都用不锈钢制造。

2．热法

热法是用磷灰石加碳和二氧化硅燃烧，生成黄磷，再经燃烧氧化成P_2O_5，用水溶解吸收即得磷酸成品。其生产流程见图2-7-2。

热法生产中的特殊设备是磷的燃烧室，一般用石墨块构成，石墨块之间用糠醇树脂或其它耐高温胶泥胶连。用整块的耐火材料作燃烧室的顶。整个燃烧室的底部用一不锈钢浅盘盛器。室外壁喷淋冷水，保持石墨块温度在400℃以下。有工厂采用水玻璃浸渍的石墨块，效果很好。

稀磷酸蒸发器可用不透性石墨加热管，外壳用衬橡胶的钢壳，花板用硬铅或不透性石墨。排烟管可用涂沥青的木材或衬橡胶钢管，风扇的钢叶片和内壳用衬橡胶或涂料保护。

整个磷酸厂房建筑都应注意防腐蚀。如果是水泥地坪，应用沥青和瓷砖铺砌，以防止酸液滴溅产生腐蚀。地面应构成一定坡度，以便于冲洗。所有钢铁结构和基础等都应该用耐蚀涂料加以保护。

3．运输和贮存

磷酸厂中输酸管道的类型、安装、和选材十分重要，选择不当可能引起生产中的麻烦和减产。从防腐蚀角度，铅管、衬铅钢管、橡胶管和衬胶钢管都很合适。有些酸液中可能会有结晶析出在管中，管子的装置应能使结晶排出容易。也可使用橡胶软管，如果发现有结晶块沉积，可将该部分软管折叠，使晶块粉碎，随酸液由阀门排出，以免中断管路。但如在加压下操作，用软管须防止炸裂，应使用加固设置。

输送泥浆以用衬橡胶钢管为好。有些工厂喜欢采用木制衬铅的半圆槽形管。用衬胶管或铅管时，可用衬胶旋塞。如输送泥浆，用高合金不锈钢旋塞最好。输送不含结晶的酸液用不锈钢球形Y阀最好，铅制Y阀对不含结晶的稀酸也很合用。紧夹式阀（弹簧夹Pinch-type

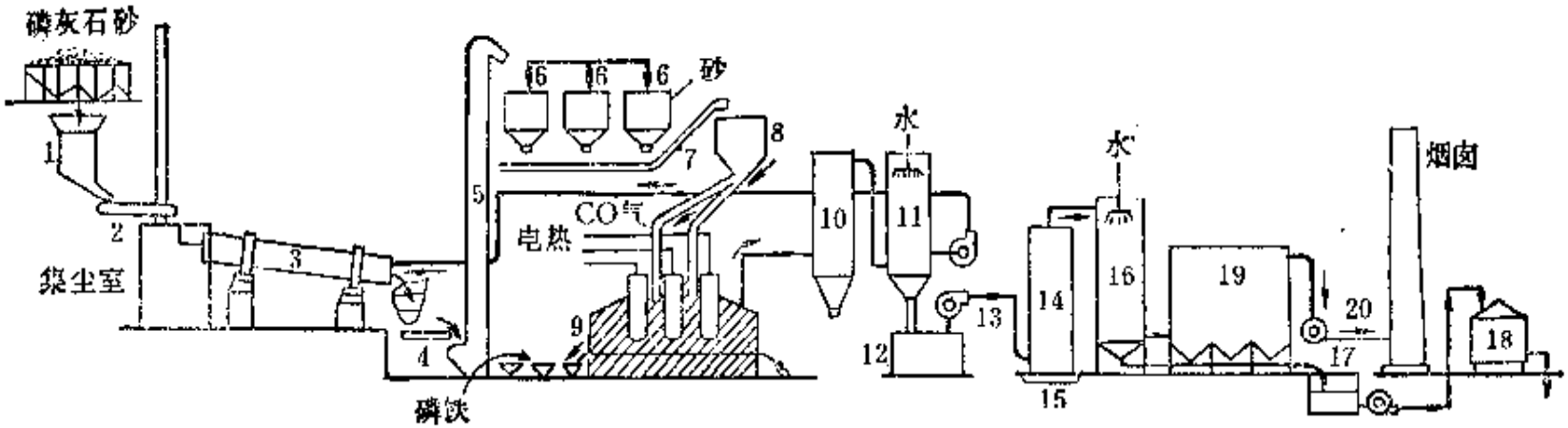


图 2-7-2 热法制造磷酸流程

1.加料器——钢；2.传送带——橡胶；3.球化窑——钢壳衬耐火砖；4.粉碎机——钢；5.输料管——钢；6.配料槽——钢；7.输料带——橡胶；8.进料器——钢；9.燃烧（电）炉——钢壳、石墨块炉床、或整块耐火材料；10.集尘器——钢；11.黄磷冷凝器——钢；12.盛磷槽——钢；13.泵——青铜壳及叶轮，不锈钢轴；14.燃烧室——石墨块外壳，整块耐火材料顶盖；15.盘——含钼不锈钢；16.加水器——石墨或衬耐酸砖；17.磷酸泵——不锈钢或高合金不锈钢；18.贮槽——木槽内衬铅；19.酸沉降器——耐酸砖结构，石墨管；20.废气风扇——不锈钢

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

Vawes）价格低，也很合用。

选择合适的泵是一个重要问题。一般可采用镍铬不锈钢或高合金不锈钢的离心泵，用来输送磷酸和含硫酸钙泥浆的酸液；也可用衬橡胶的泥浆泵，或钢外壳衬橡胶，叶轮和轴用不锈钢制造。有些工厂用隔膜泵，泵体衬橡胶，或全用硬铅制造，隔膜用橡胶制，柱塞和其它部件则用不锈钢制。用不透性石墨泵也很合适。

阅览器提醒您：
使用本复制品须知
请尊重相关知识产权！

磷酸贮槽可用木槽内衬铅（酸浓度＜80～90%）和衬橡胶（酸浓度＜85%），也可用铬镍钼不锈钢槽。酸中如不含氢氟酸，可用陶瓷容器。

三、材料分论

1．金属及合金

（1）碳钢和铸铁　普通钢铁在磷酸中的腐蚀率很高，不适用。对70～85%的粗磷酸偶而使用钢铁设备，一般还需要加入缓蚀剂。

（2）高硅铁　高硅铁能耐一切浓度和温度的磷酸，因为高硅铁和磷酸作用，表面生成坚韧致密的氧化硅保护膜。这是指纯磷酸，但是粗磷酸（如湿法磷酸）中通常含有氟化氢、氟化硅等氟化合物，对高硅铁会产生腐蚀。

在湿法生产磷酸中，许多工厂仍然喜欢用高硅铁设备，一则因为它耐磷酸性极好，二则它耐磨损能力极好，虽然寿命比在纯磷酸中短些，但是比使用其它材料仍然有利。

（3）高镍铸铁　高镍铸铁仅对室温下不充气的稀磷酸（＜5%）和50～70%中等浓度的酸有适当的耐蚀性。充气和高温都使腐蚀率增大。由于价格并不低廉，一般很少使用。

（4）不锈钢　不锈钢在磷酸中的应用情况，随环境和材料的差异，呈现出不同的结果。有时用得很成功，有时则腐蚀严重。随酸浓度和温度增高，不锈钢腐蚀也增大。搅拌也促进腐蚀。酸中如含有氟化物，应除去后才能使用不锈钢设备。过滤剂如焦炭、硅藻土粉粒也应除去，如随酸液流到其后不锈钢设备内，将沉积在底部，对不锈钢表面钝化膜产生催化作用，引起膜下腐蚀。如将不锈钢设备表面打磨

干净、光滑，获得更均匀细致的氧化膜，对磷酸的耐蚀性会更好。

就品种而言，含钼的铬镍钢（316型）对磷酸的耐蚀性最好，可适用50%以下的沸酸和50～85%的热酸（100℃左右），也可抵抗酸中微量的硫酸。不含钼的不锈钢适用的浓度和温度都较低。0Cr18Ni9（304型）可耐5%以下的沸酸和10%常温下的酸，1Cr18Ni9（302型）则不宜使用。

超星阅览器提醒您
版权所有 侵权必究
请尊重相关版权

铬镍钼不锈钢设备在磷酸生产和贮存等中用途很广泛，如在热法生产中将五氧化二磷溶解于水制造高浓磷酸时，全部可用含钼不锈钢。制造浓磷酸的列管蒸发器、制造磷酸盐的各种设备、食品工业中处理含磷酸饮料的设备和磷酸贮槽等也都可用含钼不锈钢。低碳铬镍不锈钢可用于处理5%以下稀酸设备和含磷酸饮料的混合设备，也用于常温85%酸的贮槽。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对一切浓度和高温的磷酸都有良好耐蚀性，对酸中所含少量氟离子及石膏泥浆的磨蚀都没有影响，在这些腐蚀严重的环境中，采用高合金不锈钢是合算的。虽然价格比普通不锈钢高，但后者用起来不可靠。在湿法磷酸生产中，磷灰石中含有百分之几的氟，产品酸也含有氟离子，同时有石膏浆的摩擦，用高合金不锈钢的泵、阀、和搅拌器，寿命可达几年以上，温度可达120℃，酸浓度不受限制，酸中并可以含硫酸、氢氟酸、空气或高达65%以上的固体悬浮物。有一厂用为输送泥浆到过滤器的离心泵，酸浓度为27%，固体含量65%，温度60℃，用了三年仍很好，如用橡胶衬里的泵，最多只能两个月。

（6）铝和铝合金　磷酸对铝和铝合金的腐蚀性很大，一般都不适用，除非酸中加入了缓蚀剂，或采用了有效的保护法，如耐磷酸涂料，才偶尔使用铝设备。

（7）铅和铅合金　铅和铅合金广泛用于磷酸的生产和处理。它们对磷酸的优良耐蚀性是由于在表面上生成了一层坚牢、难溶的磷酸铅薄膜。如果酸中含有硫酸，生成的硫酸铅膜也非常难溶，耐蚀性比在纯磷酸中更好些。一般铅适用于50%以下的沸磷酸和200℃、80%的纯酸，对含硫酸的不纯酸，浓度可到85%。

应用例子：如衬铅的木或钢槽用作磷酸贮槽、搅拌反应器、稠厚器等。为防止酸中固体粒子的摩擦，可在衬铅层外加砌一层耐酸砖。在硬铅制的搅拌浆铲叶表面镶嵌耐摩蚀的铝砂（氧化铝），使用效果很好。铅管和衬铅管广泛用于输送磷酸。衬铅的钢管适合在压力下的操作，并且也便于拆卸清除管内的结晶垢层。浓缩磷酸可以使用衬铅的蒸发器，器内用铅制蒸汽盘管加热。质量好、均匀的铅衬里可用于真空设备。

（8）铜和铜合金　铜和铜合金对不充气的磷酸一般都有较好的耐蚀性，浓度的影响不大。在100℃以下，腐蚀率都较低，但超过100℃，腐蚀率可增大5倍。充气作用使腐蚀率增大10～100倍，但是在多数应用条件下，磷酸不含或只含小量空气，通常都能使用铜和铜合金。

由湿法（硫酸法）生产的磷酸含有多种杂质，如三价铁离子、硫酸、亚硫酸、氯离子、氟离子等，比热法生产的较纯的酸对铜的腐蚀大得多，有时甚至大到150倍。铜和铜合金在这种酸中寿命很短，但在热法较纯的酸中（可能含有三价铁和氟离子）则腐蚀轻微。这种酸用四六黄铜做设备很好。四六黄铜中铜含量（60～65%）较低，表面产生的是薄而紧密的膜，保护性较高。铜和含铜量较高的铜合金（如红黄铜、三七黄铜）表面生成厚而多孔的腐蚀产物膜，膜下的金属变粗糙，可能产生孔蚀。

铜和铜合金广泛用作输送磷酸的管子、管件和换热器等。工厂中常用黄铜管输送纯磷酸。在磷的燃烧室中常用铜冷却管，腐蚀率虽然很高（10mm/年），但比别的材料还是好些。静电沉淀器内的磷酸蒸气（95℃）对铜的腐蚀过大，一般不宜用铜作电极线。

高流速的磷酸可能对铜和铜合金产生冲击腐蚀，可采取一些措施，如在换热器管束进口处加护套，肘管加厚，蒸气进出换热器处加一折流板或护板等。在使用铜管、槽、换热器时还须注意水线腐蚀。在部分浸入酸和部分装酸的管、槽，水线部分可用耐酸涂料等保护。

（9）镍、镍铜、镍铬铁合金　镍和镍铬铁合金（因考耐尔）对常温下所有浓度的磷酸都有适当的耐蚀性，在热而浓的酸中腐蚀很

大。镍铜合金耐90℃以下不充气的纯磷酸，温度升高，腐蚀也增大。有报道说，在含85%P_2O_5的四磷酸中，温度高达177℃，仍有一定的耐蚀性。但是充气作用和高温一般都使这几种材料腐蚀增大。

这几种材料只适合于热法生产的较纯的酸。湿法酸因含有相当多的氧化性高铁离子，将迅速腐蚀这些金属。镍铬铁合金因含有铬，对粗酸的耐蚀性较好，但也不宜用于常温以上。

由于这些材料价格高，在磷酸中的用途不大。一些应用例子如下：镍铜合金用作金属表面处理槽（用磷酸处理）、加热盘管和各种附件，以及在磷的气化法中的风扇、吸收塔中的部件。

监督管理器提醒您：使用本资料请尊重相关知识产权！

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金（哈氏合金） 各种牌号的哈氏合金对所有浓度的磷酸都有优良的耐蚀性，温度可到沸点。一般在常温、浓酸中的腐蚀比在稀酸中更小些，在常温、85%纯酸中，几乎觉察不出腐蚀。酸中如含有氧化性杂质（如三价铁离子），能增大对这类合金的腐蚀，特别是对不含铬的合金腐蚀较大，但酸中的氟离子没有影响。

这类合金价格贵，应用的可能性在于①同时要求耐腐蚀和高强度，如高速运动的部件。泵轴、轴承、叶轮、搅拌桨等。②同时需要耐酸和耐氧化性介质（用含铬合金），或同时要耐磷酸和其它强腐蚀介质的混合液。③生产液内不许可微量金属离子的掺入。这类合金虽然价格高，但能满足这些要求，而且使用寿命很长。

应用例子：如磷酸厂中常用镍钼铁合金的泵、阀、搅拌器、混料桨、温度计管和酸液计量部件等。染料厂用于处理磷酸的各种设备，如在搪瓷反应器中的搅拌设备、加热盘管和放泄管。使用哈氏合金B和C可避免杂质掺入产品中，一般可使用6年以上，合金B比C更好些。有工厂认为镍钼铁合金B是处理高温磷酸和盐酸混合液的最佳材料。

一般在能应用黄铜、高硅铁、不锈钢或其它较低廉的金属和非金属材料时，就不需采用这种昂贵的合金。

（11）钛和钛合金 钛和钛合金对不充气的磷酸耐蚀性不佳，对充气的常温磷酸有较好的耐蚀性。在30%以下、35℃的稀酸中，其腐蚀率小于0.1mm/年；浓度为35～80%的酸中，在35℃时的腐蚀率约

在0.1～1mm/年之间；5～35%的酸在65℃和5%酸在100℃的腐蚀率均约在0.1～1mm/年之间；10%酸、80℃的腐蚀率超过1mm/年。浓度和温度升高会显著增大腐蚀率，铜、镍等离子或各类氧化剂能使腐蚀降低。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守知识产权！

钛和钛合金对60℃以下干的P_2O_5气体有适当的抵抗力。100℃的硝酸（7%）和磷酸（76.5%）的混合液会对它产生严重腐蚀。

钛和钛合金在磷酸工业中实际应用经验还不够多，有待积累。

（12）锆和锆合金　锆和锆合金对室温下各种浓度的磷酸都有良好的耐蚀性、在100℃，对10%稀酸耐蚀性良好；在20～60%酸中，腐蚀率较大些，但仍低于1mm/年；60%以上热浓酸对锆的腐蚀更大。由于锆价高，一般很少应用。

（13）银　银对25%以下的沸磷酸和25～85%、120℃以下的磷酸有优良的耐蚀性，不受酸中杂质如氢氟酸和硫酸的影响。在更浓的热酸中腐蚀很大。

（14）钽　钽对一切浓度的纯磷酸都有极优良的耐蚀性，温度可达175℃或更高些。酸中的氟含量必须在10ppm以下，超过这一限度，钽会迅速变脆，并且会在短期内产生孔蚀。酸中如含有相当量的三氧化硫，也会增加钽的腐蚀。充气作用和其它杂质（如砷等）对钽没有影响。

因为价格高昂，钽在磷酸生产中用途不大。有些厂用钽作加热设备（如插入式加热器），特别适合于食品工业，因为微量钽如掺入产品中，对人体是无害的。

（15）金和铂　金和铂对一切浓度和温度的磷酸都有极优的耐蚀性，但因价格高，用途不大。

2．非金属材料

（1）陶瓷和玻璃　陶瓷和玻璃对所有浓度和温度的纯磷酸都有良好耐蚀性。虽然有些报道认为玻、陶和所有含硅物质一样在高温下会和磷酸起一定程度的反应，但一般陶瓷设备的使用温度不宜超过150℃，在这一温度下可适用于任何浓度的磷酸。使用玻璃设备则不宜超200℃。如酸中含有微量氟化物，就不能使用玻璃和陶瓷。

应用例子：如输送磷酸的陶瓷泵、陶瓷和玻璃管道，贮存磷酸的圆或长方形贮槽等，其在耐蚀性和经济效益方面都很好。

（2）石英玻璃　石英玻璃耐200℃以下各种浓度的磷酸，超过200℃，腐蚀率增加很快；如酸中含有氟离子，在高温下腐蚀很大。但如含有三氧化硫或其它氧化性物质，则没有影响。

应用例子：如将纯磷酸浓缩至医用标准的阶梯式浓缩装置（与硫酸阶梯式浓缩装置相似），其盛酸的盘或碟、冷却器等，操作温度为200～230℃，有时可高达260℃，使用效果极好。阶梯底部的盘、碟中酸浓度最大，温度也最高，寿命要短些，但比一般玻璃、陶瓷仍要高得多。也用作一端密封的插温度计和热电偶的管子。浓硫酸和磷酸的混合液可在石英玻璃设备内蒸馏，腐蚀很轻微。还特别适合作浸入式电热器的套管，用以加热磷酸和其它物质的混合物，可获得高纯度产品。

（3）搪瓷　搪瓷设备和玻璃、陶瓷相似，只适用于常温或略高于常温的各种浓度的磷酸，但如酸中含有微量氟离子，则任何浓度和温度的酸都不适用。在高温下，即使是纯酸，腐蚀也增大。浓度低于40%时，还可适用；高于40%，则腐蚀过快，一般搪瓷设备的寿命约为1～2年。

（4）木材　磷酸对木材的作用介于有机酸（不腐蚀）和非氧化性无机酸（如盐酸、硫酸）之间。同样浓度下，磷酸对木材的水解作用比硫酸小，因而寿命也更长些。一般木材在10%以下的磷酸中有优良的耐蚀性，随浓度和温度增高，腐蚀也增大，在强酸和高温下不宜应用。

木材用于磷酸已有长久历史。广泛用作贮槽、压滤框板、稠厚器等。由于木材品种不同，或是酸浓度过高，木制设备内部常采用铅、橡胶或耐酸砖衬里。有工厂曾用衬铅和耐酸砖的杉木槽贮存50～75%磷酸，温度为75℃，使用了17年以上。有些工厂用木制半圆槽形管输送磷酸，可以避免结垢和堵塞。用石蜡或树脂处理过的木材可用作排烟管道。红木、松木、橡木等都适用于磷酸。

（5）碳和石墨　各品种的碳和石墨对一切浓度的磷酸都有优良

的耐蚀性，应用温度为各种材料的最高温限，即：碳和石墨为开始氧化的温度，350℃和400℃；不透性碳和石墨决定于浸渍剂的品种，约为170～200℃，当磷酸沉积在碳和石墨上时，可以提高碳和石墨的抗氧化性，操作温度还可更高一些。磷酸中通常可能含有的氟化物、硫酸盐、硫酸、氢氟酸等对各类碳和石墨都没有影响。

这类材料在磷酸工业中的应用已有数十年历史。碳用作磷的熔炼电炉炉床、磷酸沉淀器、五氧化二磷气体导管和水吸收塔等。磷燃烧室可用石墨砖砌，外部用水冷却，以保持室内温度低于450℃。不透性石墨换热器、泵、阀、管广泛用于沸点以下各浓度的磷酸。磷酸的冷却常采用阶梯式石墨冷却器或管壳式石墨换热器，加热时则采用管壳式换热器或板式石墨加热器。

（6）塑料　多种塑料对磷酸都有优良的耐蚀性，也不受酸中氟化物、硫酸等杂质的影响。几种优良的塑料耐磷酸的浓度和温度范围如表2-7-1所示。

表 2-7-1　几种优良塑料耐磷酸腐蚀性

塑　料	浓度，%	温度，℃	塑　料	浓度，%	温度，℃
聚四氟乙烯	任意	260	过氯乙烯	<85	60
聚三氟氯乙烯	任意	175	聚苯乙烯	<85	60
氯化聚醚	<90	120	聚偏二氯乙烯	<85	65
聚乙烯	<85	60	有机玻璃	<85	65
硬聚氯乙烯	<85	60～65	酚醛塑料	<85	120
环氧塑料	<85	90			

以下介绍两种常用的塑料。

酚醛塑料　用石棉纤维或石墨粉作填料的酚醛塑料对85%以下的磷酸都有良好耐蚀性，应用温度一般为80～125℃，腐蚀随温度上升而增加。酸中如含有氟，则宜用石墨填料的品种，不可用石棉填料。

用酚醛塑料的泵、阀、和管输送各种浓度的磷酸，效果很好。酚

超星阅览器提醒您:
请尊重相关知识产权

醛塑料的耐蚀性和它的制造工艺、配料、成型等都有关系，如果在较苛刻的条件下使用时（如高温、高浓），最后先经过试验。

聚氯乙烯塑料 对65℃以下所有浓度的磷酸都有良好耐蚀性，硬聚氯乙烯可以用作处理常温磷酸的各种设备，如精制槽、洗涤槽、贮槽、吸收塔、混合器、滤器等。特殊配方的软聚氯乙烯对磷酸的耐蚀性也很好，可以作为钢铁设备衬里。如果使用温度较高，可以在塑料层外再衬一层耐酸瓷砖。

在金属涂装工业中，如果用磷酸作清洗剂，全部设备可用聚氯乙烯衬里。在使用磷酸和有机物质的有机合成工业中，使用聚氯乙烯衬里要小心，以防止某些有机物对衬里的溶解作用。有些有机溶剂如酮类、酯类、氯化烃类、和芳烃类能使聚氯乙烯溶胀或溶解；醇类、醚类、脂肪烃类则没有影响。

（7）橡胶 各品种的橡胶对磷酸的耐蚀性都很好，但是有些品种由于所含的抗氧化剂或其它物质，会使磷酸染上颜色。

天然橡胶、氯丁和丁基橡胶都适用于65℃、85%以下的酸，不会使酸染色。丁苯橡胶具有相同的耐蚀性，但会使酸染色，除非采用了特殊配方。几种橡胶中天然橡胶的用途最广泛，价格也较便宜。

在磷酸的生产和贮运中，广泛使用橡胶衬里设备，如贮槽、泵、管道、阀、反应器等，若操作温度较高，可以在橡胶衬里外再砌一层耐酸砖或石墨砖。

（8）涂料 橡胶漆（如氯化橡胶漆）、乙烯基漆（如过氯乙烯漆）、酚醛清漆、生漆、沥青漆等对磷酸都有良好耐蚀性，生漆和酚醛漆还可耐较高温度。但是由于涂层薄，容易穿透，一般不作贮酸槽的内部涂料，但可用作设备外部、地面、墙壁等防酸喷溅的保护涂料。多孔的木槽和特殊设计的混凝土槽可采用上述耐酸涂料，据报道，6～8层的厚涂层对贮存常温稀酸效果尚好，但应经常检查。

第八章　二氧化硫（亚硫酸）和二氧化硫工业

使用本资料是尊重您，请尊重相关知识产权!

一、总　　论

气态和液态二氧化硫随其所含水分不同，腐蚀性有很大差别，干二氧化硫基本不含水分（仅有不可避免的微量水），腐蚀性很低。湿二氧化硫是指潮湿的二氧化硫气和二氧化硫水溶液（即亚硫酸），有强烈的腐蚀性。一般亚硫酸盐、亚硫酸氢盐和蒸气的腐蚀性与湿二氧化硫相同。纸浆厂的亚硫酸盐溶液除了含有游离二氧化硫外，还含有硫酸和木材或其它纸浆原料的提出物，以及可能在金属表面结垢的钙盐等，一般腐蚀性更严重些。

理论上一切金属对干二氧化硫都有优良的耐蚀性，温度可达材料在空气中适用的温度限。干二氧化硫一般可使用普通钢铁，可是工业中的二氧化硫经常会和空气或其它含水分的环境接触，温度不可能始终保持在露点以上，所以常常需要选用相当于湿二氧化硫的更耐蚀的材料。

对湿二氧化硫，不锈钢、铝、铅、铜等都有很好的耐蚀性。非金属材料中，陶瓷、玻璃、碳和石墨、多种塑料、硬橡胶等对干和湿二氧化硫都能适用。贵金属如金、铂、钽、钛等都有优良的耐蚀性。高硅铁、镍和镍合金、镁和镁合金、银、软橡胶都不耐湿二氧化硫和亚硫酸的腐蚀。

多种合成树脂涂料对二氧化硫有良好耐蚀性，但是二氧化硫能透过涂层，腐蚀底层金属，使涂层脱离、破裂，虽然浸透速度较慢，但使用时应慎重。

二、二氧化硫生产和贮运设备的选材

超星提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

二氧化硫生产的原料有硫、金属硫化物和含硫废气。常用的方法是将天然硫燃烧，产生二氧化硫气体，再用水吸收，然后脱水、加压、冷却，制成液态二氧化硫产品。

天然硫矿石由贮存库分批送入钢槽或混凝土槽内，用蒸汽加热管在120℃左右熔化，液态硫用普通钢铁泵打入钢壳内衬火砖的燃烧炉内，和通入炉内的空气燃烧，生成二氧化硫混合气，400℃左右的气体可用钢导管送入钢制冷却器和吸收塔。冷却至露点以下的混合气需用铅或不锈钢导管，以及衬铅或衬耐酸砖设备。由吸收塔出来的溶液含二氧化硫约1.3～2%，然后进入蒸出塔塔顶，被塔底喷入的蒸汽加热。蒸出塔可用铅或耐酸砖衬里，或不锈钢制。二氧化硫气蒸出后进入98%硫酸干燥塔脱水，塔内也衬耐酸砖。无水二氧化硫经过压缩、冷却，然后装入钢瓶内备用，也可用钢槽车贮运。

三、材料分论

1．金属及合金

（1）碳钢和铸铁　普通钢铁适用于任何温度的干二氧化硫，和露点以上含水汽的湿二氧化硫气。液态二氧化硫通常贮存在钢瓶和钢槽车内。硫酸车间从焚矿（硫）炉内出来的高温二氧化硫混合气在275℃以上时，可用碳钢或铸铁管输送，275℃以下因为可能有水分及亚硫酸冷凝，需另用其它材料。

钢铁在二氧化硫溶液、湿二氧化硫气和亚硫酸溶液中，腐蚀很大，不可应用。

（2）高硅铁　高硅铁和含铜高硅铁对干二氧化硫有很好的耐蚀性，但普通钢铁也耐干二氧化硫，毋需使用价高的高硅铁。湿二氧化硫和亚硫酸对二种高硅铁腐蚀都很大，不宜使用。

（3）高镍铸铁　高镍铸铁对干二氧化硫和露点以上含水汽的二氧化硫有良好耐蚀性，可用到150℃。但不耐湿二氧化硫和亚硫酸，除非溶液中二氧化硫含量很低（<0.3%）。高镍铸铁Ⅰ型（14Ni、6Cu）

曾用作输送烧硫或硫铁矿炉发生的热混合气到冷却器去的多向通道和分布器。也可用于输送纸浆厂经过洗涤的纸浆和碱液的泵、阀、管和管件。但不宜使用于纸浆厂中含强亚硫酸盐液的设备。

（4）不锈钢　铬镍不锈钢对于二氧化硫和露点以上的含水汽的二氧化硫有很好的耐蚀性，温度可达650℃，温度再高，腐蚀显著增大。广泛应用于输送干二氧化硫和含二氧化硫的烧硫（矿）炉高温混合气的管子、烟道、燃料油或气的燃烧炉烟囱等。铬钢用于430℃以上的烟道气；温度较低，接近露点时，可能生成亚硫酸和硫酸混合冷凝液，所以设备较冷的部分以采用耐蚀性较强的铬镍钼不锈钢较好。

超星阅览室 谨慎您 请勿擅自复制品 请尊重知识产权!

铬钢不耐湿二氧化硫和亚硫酸，但铬镍钢则很好，含钼钢更好。二者广泛用作处理二氧化硫和亚硫酸的材料，例如造纸工业中，含硫酸和亚硫酸的换热器、蒸煮锅的循环设备和排出管，可使用含钼不锈钢。在腐蚀较轻的情况下，如蒸气喷射器和排液锅的衬里，则可用一般铬镍钢。

不锈钢还用于二氧化硫和其它物质化合的反应器、二氧化硫吸收器、二氧化硫溶液贮槽。例如通二氧化硫到碳酸钠水溶液中以制造亚硫酸氢钠的设备，可用镍铬钼钢；溶有少量二氧化硫（作为防腐剂）的果汁贮槽，可用铬镍钢。液面上部蒸气不要密闭，否则水线以上部分可能产生腐蚀。铬镍钼不锈钢用于输送二氧化硫溶液的泵、管、阀，效果很好。用于湿二氧化硫和亚硫酸，最高使用温度约为100～120℃。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢既耐湿二氧化硫和亚硫酸，也耐干或露点以上含水的二氧化硫气，温度可到480℃，在长期高温操作下，可在430℃下使用。不过低廉的铸铁和碳钢可耐干二氧化硫，一般不锈钢可耐湿二氧化硫和亚硫酸，所以高合金不锈钢只用在一些复杂的情况，如可能同时有硫酸存在时，例如某些设备在停车后表面有一层亚硫酸液，在空气存在下，会氧化成硫酸，这时用高合金不锈钢就更为安全。

应用例子：如纸浆厂亚硫酸塔循环泵和输送亚硫酸的泵；硫酸厂矿炉气水洗涤塔的循环水（含二氧化硫）泵，和浓硫酸干燥塔的浓硫酸（含饱和二氧化硫）循环泵。根据经验，这些高合金不锈钢离心泵

应用效果极好，长期不需修理。

超星阅览器提醒您：
请尊重相关版权

输送常温下二氧化硫（14.5%）的风扇，由于有三氧化硫和水分存在，可能产生微量硫酸。矿炉气（含二氧化硫约8%）冷却和洗涤塔的喷嘴，气温为400～480℃，水温为50℃，由于炉气中含有少量三氧化硫，有稀硫酸产生。在上述环境中使用高合金不锈钢比普通不锈钢更好。

工厂中经常会遇到一些含二氧化硫的各种腐蚀性液体，大都可以满意地使用高合金不锈钢设备。

（6）铝和铝合金　铝对硫和硫化物的耐蚀性一般都很好，广泛用于硫（元素）、二氧化硫（干或露点以上气体）、亚硫酸（稀、＜10%）、硫化氢（＜370℃）和发烟硫酸的设备。除发烟酸外，它不耐其它浓度的硫酸，也不耐浓、亚硫酸和湿的二氧化硫。

炼油厂中的酸性粗油常含有高浓度的硫化合物，铝对其耐蚀性很好，铝制的酸性油槽顶经20年后，仍然完好。铝设备还用于天然气中脱硫化氢设备、吸收器、换热器、再生器、冷凝器及管道。

其它例子：如用二氧化硫作冷冻剂的制冷设备；精制谷类产品中的二氧化硫塔；啤酒生产中耐二氧化硫的材料。

亚硫酸纸浆厂的亚硫酸盐液因为含有硫酸和其它杂质，一般都不适用铝。

由于铝在大气中生成有高度保护性的氧化膜，钢内加入少量铝可使耐温性提高到1000℃，钢表面喷铝或渗铝可以增加对高温二氧化硫的耐蚀性。

（7）铅和铅合金　铅和铅合金对二氧化硫干、湿气和亚硫酸都有良好耐蚀性，对干气可耐至200℃，对湿气和亚硫酸可耐至100～150℃，它是处理这类腐蚀物质的标准材料。

硫酸厂的矿炉气以及焚烧铅、锌、和铁的硫化物发生的含大量二氧化硫的热气，当它经过耐火材料或铁制的导管冷却到200℃左右时，常使用铅导管或衬铅设备。二氧化硫转化为硫酸前的精制设备如洗涤塔、除尘器等都采用铅或衬铅设备。

亚硫酸纸浆生产中大量使用铅设备，如风扇、冷却器、蒸煮器盖、

排出管等，用以制造和输送亚硫酸。

（8）铜和铜合金　铜和铜合金（除黄铜外）对液态或气态的干二氧化硫都有很好的耐蚀性，对常温的湿二氧化硫和亚硫酸也有一定的耐蚀性。铜在湿而稀的二氧化硫气（如一般工业大气）中，表面生成碱式硫酸盐保护膜。当二氧化硫浓度较高时，铜的腐蚀程度与环境中其它因素有关，如有水分和空气存在，可能生成硫酸，铜就会产生严重腐蚀。铜也适用于亚硫酸盐和亚硫酸氢盐液，但对于纸浆厂的亚硫酸盐液，因其中含有硫酸和其它杂质，铜和青铜就不适用于热液和蒸气。不论是烧固、液或气态燃料的烟道气，都含有二氧化硫和氧，因为温度高，一般不会有硫酸液冷凝，铜和铜合金都可以适用。

超星阅读器提醒您：
请勿复制出版，版权所有！

（9）镍和镍铜、镍铬铁合金　镍和几种合金对干二氧化硫气耐蚀性很好，镍和镍铜合金可耐至316℃，超过这温度，可能产生晶间腐蚀、金属脆化。镍铬铁合金的最高使用温度是800℃左右。这些合金同样适用于露点以上的湿二氧化硫气，但对露点以下的湿气和亚硫酸溶液（>0.3%）在一切温度下都不耐蚀。

应用例子：如镍铜合金可用作输送二氧化硫的阀、泵和零部件。纸浆厂的亚硫酸盐液虽然腐蚀很大，但是由排液锅排出经洗涤后的纸浆可以用镍和镍铜合金。后者还特别适合作纸浆转动筛、稠厚器和洗涤器等。

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金　两种镍钼合金对干和露点以上的二氧化硫都有良好耐蚀性，含铬的合金，抗氧化性更强，可耐至1100℃，且对湿气和亚硫酸、亚硫酸盐溶液都有良好耐蚀性。因为价格贵，一般情况下都可使用不锈钢，只有在高温下同时需承受高应力的设备才使用强度极高的镍钼铬铁合金，后者在高温下仍保持高强度。

不含铬的镍钼铁合金对湿二氧化硫和亚硫酸耐湿性较差，价格又高，很少使用。

（11）钛、锆、银　钛和锆及其合金耐一切浓度的亚硫酸和湿二氧化硫气，对干和露点以上的湿二氧化硫可分别耐至460℃和190℃。银不耐亚硫酸和湿二氧化硫气，可耐室温干气。因为价高，很少使用这些金属。

（12）钽、金、铂　能耐一切浓度和温度的二氧化硫湿气和亚硫酸，对干气可分别使用于350℃和1000℃（铂）。如果干气内含有三氧化硫，则不可使用钽。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

因为价格昂贵，一般都不采用。只有在同时存在强腐蚀介质，其它材料都不合用，或产品要求高纯度（如食品和医药品），才偶尔使用钽加热器、冷却器、和冷凝器等设备。

2．非金属材料

（1）陶瓷　在陶瓷的适用温度范围以内能耐一切浓度的湿和干二氧化硫及亚硫酸。应用例子：如将二氧化硫吸收成亚硫酸的各种设备，直径1.2m、高10m以上的陶塔，塔内的填环、管、泵、循环池和其它附属设备都由陶瓷制成。亚硫酸盐纸浆厂的吸收塔、蒸煮器等常用瓷砖衬里。其它许多在100℃以下的二氧化硫和亚硫酸都适用陶瓷设备。

（2）玻璃　玻璃完全不与湿和干二氧化硫及亚硫酸作用，应用温度根据玻璃品种和操作温度是否有突变而定，一般在100～200℃左右。二氧化硫生产中应用玻璃的经验不多。有一工厂曾用3″“玻璃管道输送80～95℃的二氧化硫和水汽混合气体，真空度为（39996～66660Pa300～500mmHg），使用效果很好。

（3）搪瓷　搪瓷对干和湿二氧化硫气及亚硫酸完全耐蚀，温度可至搪瓷适用的温限（150～260℃）。用于这类介质的搪瓷反应器有很长的寿命，也可使用搪瓷搅拌器、阀、折流板等。

（4）木材　木材对干二氧化硫可耐至100℃，对常温的湿二氧化硫和亚硫酸（15%左右）也有良好耐蚀性。广泛应用于纸浆厂中贮存粗亚硫酸的木槽，酸中二氧化硫总含量约5%，其中化合的二氧化硫约为1～1.5%，温度为15～20℃，木槽寿命为10～15年以上。“再生酸”或“蒸煮酸”也用木槽贮存，二氧化硫含量为4～5%，温度30～40℃。温度高于40℃时，槽的寿命约为5～7年；低于35℃时，寿命约为10～14年；超过40℃，也常使用衬瓷砖的木槽。

纸浆厂中另一用途是木制“吹出槽”，这些木槽只在间断的短时间内与稀亚硫酸接触，使用时间可达20年。木槽的损坏大都是从外部开

始。排气管和烟囱也是木材做的，排出气体是稀而湿的二氧化硫，寿命约为15～20年。

（5）碳和石墨　碳和石墨及各类不透性品种对干、湿二氧化硫和亚硫酸的耐蚀性都很好，适合于这类环境的各种设备和部件，温度可到各类材料的适用温限。一般在氧化性气体内，碳和石墨分别不超过320℃和430℃，不透性品种随浸渍剂与胶合剂而定，约在200℃以下。

您的浏览器提醒您：
使用本站前请先阅读相关知识！

应用例子：如处理二氧化硫、亚硫酸和稀硫酸混合物的设备，塔内泡罩、填料和隔板等，设备中有时还会加入氢氧化钠与酸液中和，用石墨和碳制，效果很好。又如纸浆厂含饱和二氧化硫的亚硫酸设备，燃烧粉末燃料锅炉烟道气的洗涤器（气体含二氧化硫、水分、空气等），使用十余年效果很好。

（6）塑料

酚醛塑料　石棉和石墨酚醛塑料在它的温度、压力等的应用范围以内，对干、湿二氧化硫气和各种浓度的亚硫酸都有良好的耐蚀性，广泛应用于二氧化硫或它与其它腐蚀介质的混合物，如管道、排烟道、喷嘴、贮槽等，使用十余年，完全无损坏。

聚氯乙烯　对60℃以下干和湿二氧化硫及亚硫酸有良好耐蚀性，适于作管道、鼓风机、泵和槽等。

其它塑料　聚乙烯和聚丙烯都能耐60～65℃的亚硫酸和干、湿二氧化硫气。

呋喃塑料能耐110℃以下的亚硫酸和干、湿二氧化硫。

环氧塑料对10%以下的亚硫酸能耐至90℃，＞10%的酸可耐至40℃；对干、湿二氧化硫可耐至90°。

聚酯塑料对＜60%的亚硫酸可耐至100℃，60～80%的酸可耐至50℃，＞80%的酸不适用。

聚四氟乙烯对亚硫酸和干、湿二氧化硫耐蚀性极好，温度可到240℃以上。

氯化聚醚耐亚硫酸和干、湿二氧化硫气，温度可到120℃，但不耐液态二氧化硫。

各种纤维素塑料都不耐亚硫酸和干、湿二氧化硫。

（7）橡胶　天然硬橡胶和丁苯、丁腈硬橡胶对亚硫酸耐蚀性很好，适用于65℃以下的饱和液。一切软橡胶（除丁基软胶外）都不耐二氧化硫，因为二氧化硫对软橡胶有高度渗透力，气体渗入后会破坏橡胶和金属的粘结，最终使其分离。半硬橡胶也被二氧化硫渗透变软，软胶吸收二氧化硫后则变脆。二氧化硫气体比亚硫酸的渗透作用更严重。除丁基胶外，其它合成硬胶都不及天然硬胶。造纸工业中多年来一直应用硬橡胶衬里设备处理亚硫酸液，效果很好。

超星阅览器提醒您：
请勿复制本作品
请勿侵犯知识产权！

（8）涂料和胶泥　一般合成树脂涂料如酚醛清漆、环氧清漆、过氯乙烯漆等对干、湿二氧化硫和亚硫酸都不产生化学反应，但二氧化硫能渗透涂膜，使涂层和金属失去粘结力。温度和压力增加使渗透性增强，因此在二氧化硫和亚硫酸环境中使用有机涂料，温度不宜过高。二氧化硫在加压下被涂层吸收一部分，如骤然降压，涂膜内部会膨胀，丧失粘性，并产生裂纹。薄涂层影响小些。

热固性酚醛和呋喃树脂涂料比热塑性树脂涂料更好些。氯乙烯醋酸乙烯共聚物树脂漆和沥青漆等都是常用于二氧化硫的优良涂料。

酚醛、环氧、呋喃、聚酯、硅酸盐和硫胶合剂都适用于干或湿二氧化硫和亚硫酸。酚醛树脂广泛用作亚硫酸盐蒸煮器内耐酸砖衬里的胶泥。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

第九章　氯(次氯酸)和氯(碱)工业(附氟)

一、总　　论

氯是重要的工业化学产品。干氯在常温下腐蚀性不大，高温时有强烈的腐蚀性。潮湿的氯对金属有很强的腐蚀性。氯和水产生下列反应：

$$Cl_2 + H_2O \longrightarrow HCl + HOCl$$

反应物盐酸具有强酸性，次氯酸具有强氧化性。湿氯的腐蚀是工业上一个麻烦的问题。

对于常温的干氯，碳钢和铸铁、多数铜合金、镍合金、铅和铅合金、多数不锈钢品种等都有良好的耐蚀性，可用作各类设备材料。对于高温的氯，镍和镍合金是最佳材料，可用至300℃稍高一些。不锈钢和高合金不锈钢也能用于300℃以下。对于湿氯，上述抗干氯的金属材料中，除了镍钼铬铁合金和铅等少数品种外，其它材料都不适用。金属中以钽对湿氯的耐蚀性为最好，但是价格太贵，一般多采用价低的非金属材料处理湿氯，如陶瓷、玻璃、木材、酚醛塑料、硬聚氯乙烯等。对于高温氯，非金属材料中以石英玻璃和石墨（在还原性气氯中）的耐蚀性为好。

次氯酸盐溶液腐蚀性与次氯酸类似，可参考本章内容。

二、氯的生产、使用和贮运设备的选材

生产氯的主要方法是电解食盐，同时制得重要工业产品氢氧化钠。原料食盐（氯化钠）贮存在混凝土仓库内，盐水制备是在混凝土槽或衬橡胶或瓷砖的钢槽内进行。盐水还要经过精制，加入氯化钡和纯碱以除去钙、镁等杂质。盐水贮槽和精制槽可用钢槽或

衬橡胶或瓷砖的钢槽。盐水经过木制滤框和滤布（或纸）滤去固体杂质，进入钢制换热器，使盐水升温，保持饱和浓度（315g/L），然后通过硬橡胶管、塑料或玻璃管等，经钽制喷孔注入电解槽内。

常用的电解槽有二种：隔膜式和水银式。隔膜槽一般用钢制，槽盖腐蚀严重，通常用混凝土、肥皂石、文石、花岗石等制作，混凝土腐蚀重，文石效果好。为了减轻槽盖重量，有些厂加入石棉纤维。电解槽的阴极用钢丝网，阳极过去用石墨块，先以亚麻仁油等浸渍，但寿命不长，现多用镀薄层铂的钛阳极。水银槽用衬橡胶的钢槽，槽底大部分暴露，与水银（汞）阴极构成电池。槽盖用衬橡胶铁盖或砂石、文石等。天然胶比丁苯胶好，氯磺化聚乙烯更好。

从电解槽出来的温、湿氯气用陶瓷管送到衬橡胶的钢总管道，衬胶管可以用5年。氯气然后进入冷却器冷却，再进入硫酸干燥塔除去水分。冷却器可用陶瓷、搪瓷或不透性石墨制作。干燥塔用瓷砖衬里钢塔或陶瓷塔。从干燥塔出来的干氯便可采用碳钢和铸铁设备，如管道、贮槽、泵、压缩机等，若同时有硫酸存在时，可用高硅铁泵。过去输送氯气和浓硫酸的液环泵（纳西泵）用铸铁制，叶轮和轴腐蚀都很快。又如过去有些厂的细铅丝作填函填料，因为不耐浓硫酸，几天就漏酸漏气，严重影响车间环保。改用蓝石棉或玻璃丝绳，可使填料换装时间延长到三周以上。

三、高温氯设备的选材

工业中一些氯化过程是在高温下进行。低温干、湿氯都有合适的材料可供选择，高温氯却是一个麻烦问题。例如在生产氯化铝时，由铝土矿与煤粉、胶合剂压制成的砖坯与氯在870℃下反应，由火砖衬里的反应炉一般只能用100天左右，耐火砖就得更换。对于超过五、六百度的氯，现在还缺乏经济而又耐用的材料。表2-9-1示出一些材料耐高温氯的最高应用温度。

表 2-9-1 一些材料耐高湿氯的最高应用温度

材料	最高应用温度，℃	材料	最高应用温度，℃
镍	320	镍铜合金(Ni,30Cu)	400
镍铬铁合金 (Ni, 13Cr, 6.5Fe)	510	银	425
镍钼铁合金 (Ni, 30Mo, 5Fe)	500	铜	150
镍钼铁合金 (Ni, 20Mo, 20Fe)	500	碳钢	150
镍钼铬铁合金(Ni,17Mo,15Cr,8Fe)	500	石英玻璃	900

超星阅览器提醒您：
本复制品
请尊重相关知识产权

四、材料分论

1. 金属及合金

（1）碳钢和铸铁 铸铁和碳钢都适用于干氯气和干液氯、工厂中贮运干氯的设备、管道以及液氯贮器。湿氯对钢铁腐蚀严重，不适用。

（2）高硅铁 高硅铁对干、湿氯和氯水都有良好耐蚀性，特别是含钼高硅铁更好。仅对热的湿氯和氯与蒸汽的混合物不适用。

应用例子：如自来水厂中将氯和水混合的喷射器，水中游离氯为0.3～0.4%，高硅铁喷射器的寿命依据水温、流速、水中悬浮物等决定，一般为2.5～10年。纸浆漂白厂中输送过饱和氯水（氯可高达100g/L）的喷射器、管子和管件、阀以及输送氯化纸浆的泵。将氯通入盐水，通入氢氧化物以制造次氯酸盐，和通入有机物以制造氯化烃类的各类设备。

（3）高镍铸铁 高镍铸铁可耐200～230℃的干氯，对于露点下的湿氯和氯水，腐蚀很大，不宜使用，只有在极稀的氯水中（氯＜3g/L）还可以应用。

（4）不锈钢 各类不锈钢对常温干氯都有适当的耐蚀性，也能抵抗干氯和干空气的混合物，或温度在露点以上的湿氯气。铬钢不耐超过常温的干氯，铬镍不锈钢对300℃以上的干、湿氯也都不耐蚀。各类不锈钢都不耐露点以下的湿氯，因为有水分存在时，会产生盐

酸，迅速腐蚀不锈钢。

应用例子：如输送干氯气的管道，在纸浆和纺织品的漂白过程中用作槽、筛网、和泵部件，消毒设备等。在漂白操作溶液中大多含有不稳定的氯化合物，如次氯酸盐，容易分解生成游离氯和氯化物。铬镍钢可以用于含0.3%有效氯的碱性次氯酸盐溶液，但不宜超过4小时，使用后应立即用清水冲洗。含钼不锈钢更好，也更耐孔蚀，常用于全部漂白操作设备。

（5）高合金不锈钢　不适用于湿氯，能耐常温干氯，有报道也可耐200℃的干氯。但它耐干氯性能并不比普通碳钢好，价格又贵，因此用途很少，偶尔应用于造纸和纺织工业中次氯酸盐漂白液的泵，液中有效氯不超过3%。不宜用于浓度高的次氯酸盐溶液。用它作高速运转的泵。也不及高硅铁的价格低和寿命长。

（6）铝和铝合金　铝和铝合金能耐100℃以下的干氯，但碳钢比它更适用，铝被湿氯腐蚀迅速，不适用。

（7）铅和铅合金　铅和铅合金对干氯、湿氯、和液氯腐蚀都很轻微。对干氯或露点以上的湿氯，可用到200～260℃。也可用作处理100～110℃湿氯的材料，因为湿气所产生的盐酸和次氯酸与铅反应，在铅表面生成了一层氯化铅保护膜。如果氯浓度太高（>70～90%），则腐蚀严重，不宜应用。

铅虽然在干、湿氯、气或液态氯中有轻微腐蚀，但从经济观点看，是合适的材料，广泛用于氯化设备，如氯化苯反应器的衬里，以及输送湿氯和氯水的管道等。

（8）铜和铜合金　铜和铜合金（除黄铜外）可耐150℃以下的干氯，红黄铜可耐更高温度。但都不耐湿氯腐蚀。铜可用作液氯钢瓶和槽车的连接管，不过时间长了会变硬变脆，需经常更换。

（9）镍和镍合金　镍、镍铜合金、镍铬铁合金、镍钼铁合金对干氯（气和液）以及露点以上的湿氯气都有良好耐蚀性，应用温度可到400～500℃，是最佳的抗高温氯的材料。

镍铜合金是制造液氯钢瓶和槽车的阀的零部件及输氯管线锐孔板的标准材料。在有机物氯化反应中如果不存在水分，常用镍和镍铜合

金制的反应器、搅拌器、加热盘管、阀、管和管件等。

对于湿氯和氯水，上述材料腐蚀很快，都不适用。只有在极稀的氯水中，如在碱性次氯酸盐溶液中，氯含量在3g/L以下，还可以使用这些材料。

超星阅读器提醒您：
使用本复制品须
请尊重相关知识产权！

含铬钼的镍钼铬铁合金对常温的干、湿氯和氯水都有良好的耐蚀性。对干氯和露点以上的湿氯可耐至450～500℃。它可用于处理干、湿氯的设备，如阀、管和管件等。

（10）钛和钛合金　钛不耐干氯（水＜0.5%），但对湿氯气（水＞0.5～1%）和氯水有很好的耐蚀性，温度可到100℃。钛亦不能用于高温氯。钛的用途不大，在食盐电解槽制造氯气时，作为镀铂的阳极使用。

（11）锆和锆合金　锆可耐室温下的干氯气，在200℃与氯起强烈反应，产生挥发性的氯化物。锆不耐湿氯和饱和氯水，对稀氯水有一定耐蚀性。

（12）银　银耐干氯气，温度可到400℃；但不耐湿氯和氯水。因为价格昂贵，很少使用。

（13）钽　钽对150℃以下的干、湿氯和氯水都有良好的耐蚀性。曾用作自来水厂中调配加入氯量的隔膜阀和针孔阀。又用于氯和氨反应制纯氯化铵的换热器。虽然价高，但寿命长。钽制加热器和冷凝器广泛用在有氯参与反应的生产过程中。

（14）金和铂　金和铂都耐干氯气，金可用到120℃，铂可用到300℃。金不耐湿氯，但铂耐湿氯性能好。因为价高，用途很小。

2．非金属材料

（1）陶瓷　陶瓷对干、湿氯和氯水在其使用温度范围内都有非常优良的耐蚀性，广泛用于热而湿的氯气和氯水的输送和处理。在电解食盐制氯车间，许多设备都是用陶瓷做的，如输送氯的管、阀、冷却器、硫酸干燥塔等。也有些工厂试用陶瓷泵输送氯和浓硫酸的混合物。其它的用途也很多，如氯或含氯废气的吸收塔、排气管，输送氯水的泵、管和管件，反应器和各种容器，后者的容量和承受压力有一定限制。特别是当氯和其它强腐蚀介质如硫酸、硝酸等同时存在时，

陶瓷通常可能是唯一适用的材料。

您的浏览器提醒您：
此处可能涉及相关知识产权

（2）玻璃　玻璃对干、湿氯和氯水的耐蚀性非常优良，玻璃管道常用于输送氯水和氯及其它物质的混合物等，例如在有机氯化合物的生产中，用作输送副产物盐酸管道，管内为盐酸气、氯、氯乙烷和水汽的混合物，温度为60℃，接头用橡皮套管，使用效果良好。橡皮套需常更换。又如蒸馏苯气排出管，介质是氯、苯气、盐酸气等，温度为105℃，压力为0.15MPa（1.5kgf/cm²），为防止震动，玻璃管外用铁套管保护，玻管和铁管空间用酚醛或硅胶泥胶合，可使用一年以上。

（3）石英玻璃　石英玻璃对干、湿氯和氯水有优良的耐蚀性，特别能耐高温氯，可达900℃，也是唯一最耐高温氯的材料。

（4）搪瓷　质量好的耐酸搪瓷对干、湿氯和氯水有优良的耐蚀性，广泛应用作干、湿氯的氯化反应设备，特别是当同时存在其它腐蚀介质如盐酸、硫酸和有机酸等时更是如此。搪瓷反应器可使用于0.98MPa（10kgf/cm²）压力及150℃左右。搪瓷搅拌器、折流板、阀、冷凝器、管和管件等在氯化反应中也广泛应用。

（5）木材　木材对干、湿氯和氯水都有适当的耐蚀性，针叶类比阔叶类好。许多工厂常用木材设备处理干、湿氯和氯水，有些木材设备已使用40年以上。造纸工业中大量用氯做纸浆的漂白剂和硫酸盐纸浆的除臭剂，使用木槽等木制设备，效果良好。

（6）碳和石墨　各类碳和石墨制品都不受干氯腐蚀。碳和石墨对不含空气的干氯的应用温度高达1600℃，可用作反应器衬里、加热器、管子、坩埚、多孔板等，例如将氯通入液态金属内的管子都用石墨制造。对干氯和空气的混合物（氧化环境），碳和石墨的最高应用温度分别为330℃和400℃。不透性制品的使用最高温度根据浸渍剂而定，常用的酚醛浸渍的石墨可用于180～200℃以下。不透性制品广泛用于有机化合物氯化过程中，特别是有副产盐酸生成时，碳和石墨对氯和盐酸都有良好耐蚀性，大多数金属材料都不能使用。在醇类、醋酸、脂肪烃和芳烃的氯化过程中经常采用不透性碳和石墨扩散器、加热器、冷却器、阀、泵、管等，传热设备需用石墨。

湿氯和氯水中因有次氯酸生成，对碳和石墨有相当的腐蚀，温度高时更严重。如电解槽产生的尚未冷却的湿氯和含饱和氯的沸盐水都有严重的腐蚀性（约2mm/年）。但对含饱和氯的冷水，或含游离氯的浓盐酸（沸点），腐蚀都很轻微。

（7）塑料

酚醛塑料 酚醛塑料对干、湿氯和氯水的耐蚀性都很好，不耐液氯。可用作输送氯气或氯水的管、阀、泵、和排气管道等。对次氯酸盐溶液适用于100℃以下，对干、湿氯气适用于90～100℃以下。如同时存在无机酸和有机酸、有机溶剂等，都可使用酚醛塑料（硝酸除外），但是有苯、醇类、二氯乙烷、甲醛、氯乙酸等有机溶剂存在时，使用温度不能过高。一般酚醛塑料设备寿命在十余年以上。

聚氯乙烯 硬聚氯乙烯对干、湿氯气和氯水都有适当的耐蚀性，但不耐液氯。有试验证明在20℃对10%的干氯；在40℃时对含有效氯12.5%的漂白液都很稳定。主要用作管、阀、排风机等。

氯乙烯偏氯乙烯共聚物（沙朗） 此类塑料不耐液氯，但对干、湿氯气和氯水有一定耐蚀性。可用作管子衬里，如漂白油脂的输送湿氯管衬里；又如将加压的干氯通入稀氢氧化钠溶液的管衬里；输送湿氯到溶剂或氯化烃内的管衬里等。

其它塑料 环氧能耐80℃以下的干、湿氯和氯水，在饱和氯水中和高温（100℃）下腐蚀严重。

聚酯和聚乙烯能耐60℃以下的干、湿氯气和氯水，不耐液氯。

聚丙烯和呋喃只能耐常温氯水，都不耐干、湿氯气和液氯。

有机玻璃能耐湿氯气和氯水，不耐液氯和干氯气。

聚三氟氯乙烯能耐干、湿氯气和氯水，温度可至100℃，对湿氯也有一定耐蚀性。

聚四氟乙烯是抗氯最好的塑料，对干、湿氯、氯水、和液氯都有优良耐蚀性，可耐至240℃。

氯化聚醚耐干、湿氯气，但不耐液氯。

聚苯乙烯、尼龙（除稀氯水外）、共聚甲醛、和各类纤维素塑料等都不耐各形态氯的腐蚀。

超星阅览器提醒您:
非法复制品
请注意相关知识产权!

（8）橡胶　天然和合成橡胶广泛应用作处理干、湿氯和氯水的各类设备衬里，如槽、管和管件等的衬里。

一般干氯对橡胶不起作用。湿氯、氯水和橡胶表面产生反应，生成橡胶氯化氢薄膜。软胶反应快，生成的膜性脆，但和底层胶粘附很牢；硬和半硬胶作用慢，生成的膜较而薄，容易被擦掉。因此在有摩擦的情况下应该用软胶，但一般工业上有氯的操作中都不存在严重摩擦，所以多数情况都使用耐蚀性较好的硬或半硬胶。

工业中处理次氯酸盐溶液的设备（如纸浆漂白设备）大量使用橡胶衬里，溶液的有效氯在15%以下。水银电解槽也用橡胶衬里。

应该注意，不是所有品种的天然和合成橡胶都耐氯。天然硬胶和丁基、丁苯合成胶对干、湿氯和氯水都有良好耐蚀性；氯丁、顺丁等橡胶既不耐干、湿氯和氯水，也不耐液氯；氟橡胶有优良的耐氯性。有机硅橡胶可用作输送100℃湿氯气管道的垫圈，要比其它橡皮垫圈寿命长得多。

（9）涂料　大多数涂料对干、湿氯的耐蚀性都不好。过氯乙烯漆可耐稀氯水（至100℃）和饱和氯水（至60℃），不耐液氯。氯乙烯醋酸乙烯共聚树脂涂料耐干、湿氯和氯水，可到90℃。有机硅涂料对干、湿氯和饱和氯水的耐蚀性也很好。酚醛清漆和氯化橡胶漆也可使用。生漆对氯水和次氯酸盐溶液也有良好耐蚀性。在666生产车间曾使用生漆保护含湿氯的尾气排风机，使用了几年还完好。

氯气车间附近的钢管和钢结构可以用沥青漆保护。

纸浆工厂的漂白车间曾经大量使用氯化橡胶漆保护设备和结构，效果良好。

氯化车间和电解车间等使用硫酸钡涂料保护墙壁，效果很好。这种涂料价格低，施工简单，耐蚀性强，有发展前途。

五、氯的生产和贮运设备的选材

氟是最活泼的非金属元素，也是卤素元素之一，与氯的腐蚀性相似，干氟和干氯一样，对常用金属和合金都不腐蚀，但是湿氟腐蚀性很大。

氟是由无水氢氟酸和熔融氟化氢钾电解制得。电解槽槽体、水夹套、氢氟酸进料管、阴极和隔膜的固体部件都可用普通碳钢制造。也可用镍铜合金（蒙耐尔）作阴极和阳极二部分的分隔网。氟气通过急冷或用氟化钠吸收将氢氟酸分离，纯氟经压缩后可贮存在钢、镍、或镍铜合金瓶内，镍和镍铜合金更耐氟的燃烧，在高压下使用更为安全。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

对于高温氟、镍和镍铜合金可用至450℃，含硅量低于0.01%的碳钢可用至350℃，随硅量增大，腐蚀急增，耐温限也下降。在赤热温度，钢会燃烧，含铌的不锈钢（347）只能用至250℃以下。铝可用至450℃。镁可用至300℃。铜不适用于高温氟。不锈钢耐氟性能不好，可能是由于含有少量（0.5%）硅之故。

常温下的氟气可用钢或铜管输送，但会产生少量的腐蚀垢层，在管弯或常振动的管中垢层可能脱落，以至堵塞气流。特别在高温下垢层和油脂可能使钢燃烧。这种情况下，以用镍和镍铜合金为好。后者特别适用于高温和高压。

输氟管的连结以焊接最好，以防止法兰和丝扣接头时可能发生的氟泄漏着火事故。如果为修理或操作的原因需要用法兰连接时，垫圈只能用铜、铝等软金属，或惰性塑料（四氟乙烯，用于低压）。对于20%以下的稀氟气也可用丁基或氯丁橡胶垫片，但与氟气接触面应很小，不破裂，其它橡胶都不宜用。

阀因为经常有摩擦，一般易结垢的金属都不宜用，只用镍和镍铜合金、阀型则以球型和针孔阀为宜，闸阀和旋塞阀不宜用。常压下可用聚四氟乙烯填料。

湿氟和氟的水溶液与氯和溴的水溶液相似，对大多数金属及合金都严重腐蚀，金和铂是例外。镍和镍铜合金也有较好耐蚀性。一些塑料如聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等都不耐氟。玻璃、陶瓷可耐不含HF的干氟，但不耐液氟。

第十章　醋酸和醋酸工业(附甲酸、丙酸、丁酸、乳酸、焦木酸及含酸食品等)

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权!

一、总　论

醋酸（乙酸）是有机酸中用途最广、最重要的酸，也是腐蚀性最强的有机物质之一。它对钢铁的腐蚀严重，生产和使用醋酸的设备一般需要采用价格较高的有色金属和合金。虽然通常认为有机酸比无机酸的腐蚀性弱些，因为有机酸的电离度很小，但是醋酸的腐蚀问题却和无机酸同样是工业上经常遇到的麻烦问题。

耐醋酸腐蚀最优良的有下列一些金属材料：铬镍不锈钢、高合金不锈钢、高硅铁、含铜高硅铁、镍铝铁合金、镍钼铬铁合金、钽、钛、锆、银、金、铂等，上述材料在沸点以下各种浓度的酸中腐蚀率低于0.1mm/年。其中如含钼的普通不锈钢、高合金不锈钢、镍钼铬合金、钽、钛、银、金、铂等对热醋酸蒸气和醋酸酐同样具有优良耐蚀性，在热蒸气中的使用温度可达到这些材料最高温限。铝和铝合金（除铝镁合金外）对接近室温的各种浓度的酸也有优良的耐蚀性；镍铜合金对不充气的酸耐蚀性良好，温度升高时，二者的腐蚀率也增大，但仍然能适用。在醋酸中腐蚀率较大一些（0.1～1mm/年）但仍能合用的金属材料有：铬不锈钢（Cr>11%）、铜和铜合金（除黄铜外）、镍、镍铬铁合金等。这些材料对沸点以下各种浓度的醋酸都有适当的耐蚀性。

对一切浓度和温度的醋酸都不适用的金属材料有：普通钢铁、4～10%铬钢、铝镁合金（Mg3.8～10%）、铅、黄铜、镁和镁合金等。

在非金属材料中，玻璃、陶瓷、碳和石墨（包括不透性品种）在

其应用温度限下对一切浓度和温度的醋酸、醋酐和热蒸气都有极优的耐蚀性。软橡胶会被醋酸溶解，硬橡胶的耐蚀性良好。多种塑料(酚醛、糠醇、聚乙烯、聚氯乙烯等)对醋酸的耐蚀性也很好。木材对醋酸也有适当的耐蚀性。一般耐酸涂料都能有效地防止醋酸的侵蚀。

甲酸（蚁酸）、丙酸、丁酸（酪酸）、乳酸和焦木酸等和醋酸的腐蚀性类似，上述适用于醋酸的材料也同样适用于这些酸类。唯有蚁酸对铝的腐蚀较大，一般不适用。顺丁烯二酸和乳酸对不锈钢的晶间腐蚀比醋酸更严重。

食品工业中的一些产品如：黄油、酸牛奶、酸菜、醋、果汁等都含有醋酸或同类的有机酸，因为是食品，凡是对色、香、味将产生恶劣影响的微量杂质（如腐蚀产物溶解的金属盐）都不许可掺入，因此处理上述食品的设备需要采用耐醋酸最优良的材料。一般适用的材料（腐蚀率在0.1～1mm/年）都不宜应用。铅和含铅合金有毒，更绝对不能用于食品。

二、醋酸生产设备的选材

过去制造醋酸采用硬木蒸馏的方法，生产设备大多为铜和青铜制成。目前合成法（如乙醛氧化）已取得优势，生产设备大量采用不锈钢和铝材，二者耐蚀性较好，寿命也更长。非金属材料如不透性石墨换热器，陶瓷、橡胶、塑料制造的各种设备也得到广泛应用。

一些典型的设备所用材料如下：

乙醛氧化器	衬铝的碳钢槽
乙醛贮槽	铝槽
乙醛输送泵	铝硅合金离心泵
精馏塔	铜、铝、或不锈钢
脱水塔	铜、铝、或不锈钢
冷凝器、冷却管	铜、铝、不锈钢、或银
蒸汽加热盘管	铜硅合金或银
醋酸贮槽、槽车	不锈钢、铝、木材、橡胶衬里的碳钢槽、搪瓷（医药用酸）

泵不锈钢、镍铜合金、铝、青铜

三、材料分论

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

1．金属及合金

（1）碳钢和铸铁　普通钢铁在一切浓度和温度的醋酸中腐蚀率都很高，不适用。只有在露点以上的醋酸蒸气中尚有适当的抵抗力。

（2）高硅铁　高硅铁对沸点以下一切浓度的醋酸、醋酸蒸气和醋酐都有优良耐蚀性，酸中杂质和含氧量都没有影响。其用途很广泛，例如在木材干馏制醋酸中使用高硅铁泵、管、和阀输送各种浓度的醋酸，温度可达130℃。也用来输送醋酸和丙酸、乙醚等的混合液。在乙醛氧化法中用作制造硫酸亚汞催化剂的锅、管道和制乙醛的塔，输送沸点的90%至冰醋酸的阀。此外，还用于醋酸纤维的生产设备；照相用化学纯醋酸灌瓶的阀（不允许有铁质掺入）；输送醋、及醋和盐的混合物的泵、阀、管等，有许多设备使用了二十年以上。

（3）高镍铸铁　奥氏体高镍铸铁限用于10%以下不充气的稀醋酸。含铜的1型（14Ni，6Cu）比不含铜的2型（20Ni）耐蚀性更高些，耐温也比较高些。

（4）不锈钢　不锈钢在醋酸工业中用途广泛，而且逐渐取代了铜的位置。含钼的铬镍钢（316型）对醋酸的耐蚀性最好，也能抗孔蚀，适合于稀醋酸蒸气，以及高温和高于大气压力环境中，也适于一切浓度的溶液。普通不锈钢比含钼钢耐蚀性差些，但也常用于纯醋酸蒸气和各浓度的醋酸。

应用例子：如在醋酸制造中，用作蒸馏锅、蒸馏塔、泡罩、盘、管、加热盘管、冷凝器和贮槽等。在人造丝和醋酸纤维生产中，用作槽、喷丝器和其它设备。此外还广用于食品、照相、刻印等工业和操作中，作为处理含有醋酸或类似酸的设备和零部件。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢在沸点以下一切浓度的醋酸、和热醋酸蒸气中的腐蚀都很轻微，在高温和高浓下比普通不锈钢耐蚀性强，因为价格高，通常只使用于高温、高浓醋酸，或产品要求高纯度，或者还含有硫酸或其它腐蚀介质等苛刻的环境中。

常用的设备是泵、阀、和一些零部件。例如输送热醋酸、冰醋酸、和醋酐的泵；输送醋酸和硫酸混合液的泵；输送98%醋酸，同时含有少量蚁酸、丙酸、丁酸、乙烯酸的混合物的泵；输送醋酸和硝酸混合液的泵；输送含有汞盐的稀醋酸阀；含有蚁酸的热粗醋酸的阀等。

（6）铝和铝合金　铝和铝合金有非常优良耐醋酸腐蚀性。常温下对任何浓度的酸，腐蚀率只有约0.03mm/年，腐蚀率随温度上升而增大，但在浓酸中比稀酸中小，如在50℃不同浓度的酸中腐蚀率如下：

醋酸，%	1	20	60	90
腐蚀率，mm/年	0.25	0.2	0.18	0.08

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

铝在醋酸中的使用温度，在50%以下酸中约为70℃，50%以上酸中约为80℃，对冰醋酸可高至沸点。

生产和使用醋酸和醋酐的设备很早就广泛采用铝和铝合金制造。例如醋酸生产中的蒸馏锅、冷凝器、管子、管件、阀、容器、贮槽等。因为酸中充气对铝没有影响，所以较铜更适于作间断操作的设备。又如用作醋酸纤维生产中的贮槽、乙酰化器、沉淀器及离心抽提器等。

铝的另一重要优点是不会使醋酸变色，因此制造“水白色”醋酸或用醋酸制的其它产品，都宜于使用铝设备。

铝合金如铝锰、铝硅合金对醋酸的耐蚀性与纯铝同样优良。但有报道说，铝镁、铝铜合金不耐醋酸，使用时须慎重。

（7）铅和铅合金　铅和铅合金对于所述介质一般不适用。在80～90%以上的浓酸中比在稀酸中耐蚀性好些。但是当酸中充气，或搅动，或温度较高，不论是在稀酸或冰醋酸中，铅的腐蚀率都很大。当用铅管输送醋酸时，直管部分腐蚀还不太快，弯头因为受冲击作用，腐蚀非常快。只有在静止的酸中，醋酸铅膜层还可能保存，有时也用铅作为贮存浓醋酸的衬里，如贮存冰醋酸，当槽盖严密、不透气，槽内的酸不经常更换的情况下，可以有相当长的寿命。

（8）铜和铜合金　在醋酸生产中应用铜设备已有长久历史，虽然目前逐渐为不锈钢和铝所取代，但是用途仍很广泛。铜和铜合金对一切浓度的不充气的醋酸都有优良的耐蚀性，对稀酸可耐至沸点。充气作用会使腐蚀加大，所以连续生产的设备一般比间断操作的设备寿命

要长，漏气的设备寿命也短些。铜的硬度对腐蚀也有很大的影响，过去工厂中习惯对铜设备进行"手工锤打"，以增高硬度。目前这种"手艺"几乎失传了，一些人不了解增大铜的硬度能减少腐蚀，大大延长设备使用寿命，以为是"多此一举"，这是很可惜的。铜设备软的部分比硬的部分腐蚀更快。当某处退火的软铜部件未经锤打增硬，和周围的硬铜设备连接后，常迅速发生腐蚀。有人认为可能是软铜部分和周围大面积的硬铜部分建立了腐蚀电池，阳极软铜部分的铜溶解后，又沉积在阴极硬铜部分。如果设备的某些部分不方便"锤打"，可以包一层银，以防止这类腐蚀。

使用本复制品请尊重相关知识产权

根据经验，纯铜比铜合金对醋酸的耐蚀性更好。磷青铜（铜95、锡4.8、磷0.2）也很合用，既可铸造，也易于加工和修补。铝青铜和硅青铜也是常用的材料。黄铜腐蚀过大，产生脱锌，不适用于醋酸，只有含锌低的红黄铜可耐常温不充气的酸。

铜和铜合金的应用的例子：如醋酸钙和硫酸的反应器；乙炔合成法制醋酸的各项设备，包括制乙醛的中间设备，如蒸煮锅和塔、泵、管等就多用铝青铜制作。

铜和不锈钢在醋酸中对温度表现出很不同的行为，室温下二者腐蚀都很小，接近沸点时，含钼不锈钢较好，但超过沸点，铜在不充气的酸中腐蚀非常低，不锈钢则腐蚀很大。高温高压换热器呈现出一个不寻常的问题：使用含钼不锈钢时，热端迅速腐蚀，冷端则不腐蚀；更换了铜管后，冷端腐蚀很大，热端却较小，总的结果还是铜管寿命长些。

（9）镍、镍铜合金和镍铬铁合金　镍和镍铜合金对常温下一切浓度的不充气的醋酸都有良好耐蚀性，升温和充气作用使腐蚀增大，对镍的影响比镍铜合金更大。在充气的热酸中二者腐蚀都很大。

镍铬铁合金对稀醋酸的耐蚀性非常好，对充气的稀酸其温度可到沸点，对不充气的酸只耐常温。对常温10%以上较浓的酸仍有相当的耐蚀性。对又热又浓的酸（如浓缩锅内）耐蚀性不好。

镍铜合金在醋酸工业中用途较多，如可用作木材干馏中处理焦木酸的设备；酯化及乙酰化反应（特别是当有少量硫酸存在时）的反应

器、加热盘管、管件、搅拌器等。镍铜和镍铬铁合金也用于纺织工业中接触醋酸的各项设备，如印染机、滚子、轴、管等。二者还广泛应用于发酵和制醋工业。

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金　此类合金对一切浓度和温度的醋酸（不论充气与否）以及醋酐和醋酸蒸气都有非常优良的耐蚀性。镍钼铬合金价格高，只用于腐蚀特别严重的环境。它在氧化状态下耐蚀性特别好，在还原状态下（如醋酸和还原性有机化合物的混合物），腐蚀也不严重。镍钼合金虽然耐蚀性同样优良，但价格更贵，因此很少应用。

建议阅览器提醒：
请尊重相关版权

（11）钛及钛合金　钛和钛合金对一切浓度的醋酸、醋酸蒸气、和醋酐都有非常优良的耐蚀性，温度可达沸点以上，腐蚀率均约在0.1mm/年以下。

（12）锆及锆合金　锆及锆合金对一切浓度和温度的醋酸、醋酸蒸气和醋酐都有非常优良的耐蚀性。腐蚀率小于0.001mm/年。但是因为价格高昂，在醋酸工业中很少应用。

（13）银　银对一切浓度和温度的醋酸、醋酸蒸气、和醋酐都有非常优良的耐蚀性。酸中含有过量的氧对耐蚀性没有影响。银的许多有机化合物是无色的，因此在有机化学工业中即使有小量腐蚀产物，对产品影响不大。银设备还有两大优点：制造简便，导热率高。因此常用作醋酸的换热器和冷凝器。如果在压力下操作，可使用包银或衬银的设备。

（14）钽　钽对一切浓度的醋酸、醋酐、和醋酸蒸气都有非常优良的耐蚀性，温度可到沸点以上。因为在一般情况下可以使用其它廉价材料，钽只用于腐蚀特别严重的环境和导热设备。

少数例子：如某一木材干馏制醋酸厂中，使用钽冷凝器已6年，用其它材料很快就腐蚀。在蒸馏纯醋酸中用钽作粗酸的加热器，效果也很好。

（15）金和铂　金和铂对一切浓度和温度的醋酸、醋酐、和醋酸蒸气都有非常优良的耐蚀性。因为价格高昂，在醋酸工业中用途很小。

2. 非金属材料

（1）陶瓷　在陶瓷的应用温度限度内对一切浓度和温度的醋酸、醋酐、和醋酸蒸气完全不腐蚀。用途很广泛，几乎所有醋酸生产和贮运设备都可用陶瓷制造。例如在酒精发酵制醋酸的过程中，用陶瓷作发酵器（制醋器）。陶瓷设备比常用的木桶优越，因为木材能吸收一定量的醋酸（可达全部产量的1～2%），陶瓷不会吸酸。另一优点是陶瓷设备生产的产品质量纯净，不含杂质，适于食用，而多数发酵醋酸和醋是供食用的。

陶瓷也常用作蒸馏醋酸的塔和塔内部件，塔外的连接管、阀、泵等。其它用途如：用作吸收醋酸蒸气的吸收塔、沸腾反应锅、过滤器、贮槽、和管道等。

（2）玻璃　玻璃对醋酸的耐蚀性和陶瓷相同，主要用途为输送各种浓度醋酸的管道。管道连接可用硅酸盐胶泥或合成树脂胶泥套袖刚性连接，或用橡胶垫圈柔性法兰连接。

（3）搪瓷　搪瓷对一切浓度和温度的醋酸都有非常优良的耐蚀性。常用作醋酸的贮槽和反应器，如醋酸的氯化、酯化、和磺化器。

（4）木材　木材对醋酸有良好耐蚀性，对10%以下的稀酸可用至80℃，较浓的酸可在常温下使用。木材用作生产和处理醋酸的设备已有长久历史，虽然现代工厂广泛采用了不锈钢、铝等许多新材料，但是木制贮槽、反应器等仍然在广泛应用。

（5）碳和石墨　碳和石墨及不透性碳和石墨对各种浓度和温度的醋酸、醋酐、醋酸蒸气都有优良的耐蚀性。不透性材料的最高使用温度决定于它们的浸渍剂和胶合剂。工业上常用作输送醋酸或它与其它酸（甲酸、氢溴酸、盐酸、硫酸等）的混合液的设备及各种换热器：板室式、插入式、壳管式加热器或蒸发器、冷凝器，以及离心泵、球阀、管子管件等。应用经验证明，不透性碳和石墨设备腐蚀非常轻微。当它们和沸点的冰醋酸接触时，不会使酸变色。

（6）塑料　多数塑料对醋酸有良好耐蚀性，但是详细的应用数据还不完备。以下简述一些重要塑料的腐蚀数据。

酚醛塑料　酚醛塑料对醋酸、冰醋酸、醋酐都耐蚀良好，使用

温度可到100～130℃，不过对浓度较大、温度超过60℃的酸腐蚀要大些。

超星阅览器提醒您：
禁用本复制品
请尊重相关知识产权！

环氧塑料 对10%以下的稀酸可耐至65℃，10～50%的酸可耐至40℃，大于50%的酸不宜使用。对醋酸蒸气和醋酐也有适当的耐蚀性。

呋喃（糠醇）塑料 此塑料对一切浓度的醋酸和冰醋酸都有良好的耐蚀性，温度可到沸点。对醋酐的应用温度为50℃以下。

聚酯塑料 聚酯塑料对25%以下的稀酸可用至65℃，25～75%的酸可用至40℃，冰醋酸腐蚀很大。

聚乙烯 聚乙烯对70%以下的酸可用至60℃，但随浓度和温度增高腐蚀也增大。70%以上和冰醋酸可用于常温，醋酸蒸气也可用于60℃以下，但醋酐的腐蚀严重。

聚丙烯 聚丙烯对80%以下的酸可耐至100℃，不过大于10%的酸在60℃以上腐蚀稍大些。对冰醋酸、醋酸蒸气和醋酐都有适当的耐蚀性。

聚氯乙烯 醋酸浓度在60%以下，温度不超过60℃，聚氯乙烯的耐蚀性良好。浓度超过60%，只适于常温下使用。不耐冰醋酸和醋酐，对常温醋酸蒸气可适用。

氯乙烯、偏二氯乙烯共聚物（沙朗） 此类塑料对10%以下的酸可用于65℃，对60～80%的酸可用于50℃，在冰醋酸和醋酐中宜慎用。有工厂曾用它作输送醋酸的虹吸管和其它短管，对流动的醋酸有良好耐蚀性，但在高温下会变脆。也有工厂用作钢管内的衬里，输送70～80℃的醋酸蒸气。

聚四氟乙烯 聚四氟乙烯对各种浓度的醋酸耐蚀性非常优良，而且能用于高温。最广泛的用途是作垫圈和填料，例如作输送230℃醋酸蒸气阀杆填环，它的寿命和阀一样长，从来不需更换。

其它 聚三氟氯乙烯耐一切浓度的醋酸，温度可至沸点。对冰醋酸也可耐至90℃，氯化聚醚耐一切浓度的醋酸和醋酸蒸气，温度可至120℃、聚苯乙烯只耐50%以下的常温醋酸。有机玻璃也只耐60%以下、60℃以下的醋酸。尼龙、纤维素塑料等不宜用于醋酸和醋酐。

（7）橡胶　半硬和硬橡胶能耐65℃以下一切浓度的醋酸、冰醋酸和醋酐。软橡胶被醋酸溶解。有些特殊配制的天然和丁苯软橡胶也可耐常温稀酸。

超星提供 感谢您
请尊重知识产权!

所有橡胶都会使醋酸染上程度不等的颜色，酸浓度和温度越高，染色程度也越高。如果要制造无色水白色的酸，就不宜用橡胶设备，或采用特殊配制的橡胶。

一些工厂在生产和使用醋酸的过程中，曾使用橡胶作槽、管、阀、泵等的衬里，效果很好。

（8）涂料和胶合剂　酚醛、糠醇、过氯乙烯、氯化橡胶漆、生漆等对醋酸的耐蚀性都很好。生漆能耐80℃以下15%的酸和常温80%的酸。过氯乙烯清漆能耐60℃以下小于20%的酸，但不耐冰醋酸和醋酐。聚乙烯涂层能耐55℃以下10%的酸，对醋酐的耐蚀性也很好，但不耐55℃的冰醋酸。氯丁橡胶曾用作醋酸蒸气风扇的涂衬料，温度达90～150℃，效果良好。

许多有机涂料能被醋酸溶解，如氯乙酸乙烯共聚物、纤维素衍生物、尼龙、乙烯醇聚合物和沥青等。

第十一章　脂肪酸及脂肪酸工业
（包括一系列中、高分子量有机酸）

超星阅览器为您
使用本复制品
请尊重知识产权!

一、总　　论

构成动物油脂和植物油脂的成分是一系列分子量较高的有机酸的甘油酯，蜡也是这一类有机酸和其它醇类构成的酯。这一类有机酸通称为脂肪酸，在结构上和低分子量的醋酸、丙酸以及柠檬酸等类似，广义上后者也称为脂肪酸，但二者的主要区别是醋酸等溶于水，腐蚀性强烈，本章所包含的脂肪酸多不溶于水，仅有少数略溶于水，腐蚀性略大些。所以和醋酸类分开讨论。

重要的脂肪酸有下列一些：硬脂酸、软脂酸、油酸、已酸、辛酸、癸酸、松香酸、花生酸、桂酸（十二酸）、蔻酸（十四碳酸）、桐酸、芥酸、蜡酸（二十六酸）、异戊酸、蓖酸（十八碳9，12-二烯酸）、亚麻酸（十八碳9,12,15-三烯酸）、鳐酸（二十二碳5-烯酸）、蓖酸（一羟十八烯酸）等。如果是能溶于水的有机酸（例如酪酸），应该采用适合于稀醋酸（相当10%酸）的材料。

对脂肪酸〔包括常温无水脂肪酸、或不活泼的有机溶剂的溶液，高温下（沸腾）的溶液和热蒸气〕耐蚀性优良的金属材料有下列各类：

含钼的铬镍不锈钢和高合金不锈钢可耐285℃以下的一切形态的脂肪酸。高硅铁、铝和铝合金、镍铬铁和镍钼铬铁合金、银等可耐300～400℃以下一切形态的脂肪酸。普通铬镍不锈钢、高铬钢、镍、镍铜合金、镍钼铁合金、镍硅合金等能耐200～350°C以下的脂肪酸。铬钢（Cr＜14%）、和高镍铸铁对常温脂肪酸有非常优良的耐蚀性。在300℃，高镍铸铁、镍、镍铜、镍钼铁合金的腐蚀较大，但仍可合用。铬镍不锈钢和高铬钢（Cr＞23%）用于200℃时，腐蚀也较大。

铜和铜合金可用于100℃以下，但仍有腐蚀。碳钢可用于室温，如果允许有相当程度的腐蚀，偶尔也可用于200～300℃的高温。铅可用于室温，当酸中含有硫酸时，用铅很适合，但不宜超过30℃，也不许可用于食用产品的生产。

在非金属材料中，玻璃、陶瓷、碳和石墨对脂肪酸的耐蚀性非常优良，可以使用到这些材料的最高温度限。塑料中如酚醛、聚四氟乙烯、聚氯乙烯等对脂肪酸有良好耐蚀性，但是聚异丁烯、天然软橡胶和丁苯橡胶都不能适用。有些耐蚀性强的塑料如所含增塑剂等能被脂肪酸溶解，那么也不能适用。

超星阅览器提醒您
使用本资源
请尊重相关知识

二、脂肪酸生产设备的选材

制造脂肪酸有好几种方法，如催化裂解（特维尔前法Twitchell Process），高压釜裂解法，碱裂解法，连续高温高压裂解法等。在制造过程中过去许多设备通常使用铜和铜合金制造，而现代许多设备如蒸馏锅、冷凝器、管道等大多采用耐蚀性更强的不锈钢，包不锈钢的双金属铝、镍、镍铜合金来制造。图2-11-1示出了脂肪酸精制过程。

原料油脂的槽车和贮槽用碳钢制造。硫酸酸洗槽用钢槽或衬铅木槽。皂化槽采用衬铅或铜的钢槽或木槽，衬铜的槽寿命长些。近代工厂则多采用不锈钢、镍、或镍铜合金来制造。如果油脂是在高压釜内水解，一般可采用不锈钢、镍、包镍的双金属、或铜来制造。

在连续法中水解塔用不锈钢制造，所有高温高压下的设备都用不锈钢制造，低压设备则用铝制造。

脂肪酸的压滤机采用铜硅合金，甘油水（甜水）的压滤机可用铸铁。

蒸发器用铸铁外壳，内部为钢管束，使用寿命很长。蒸馏锅可用不锈钢或不锈钢衬里、铝、铜、镍和镍合金等。也可用铸铁锅，但腐蚀较快，一般产生腐蚀破裂。

冷凝管过去都用铜制造，现在广泛采用不锈钢、铝、和镍等。

过去多采用铜和高铜合金设备，由于可能使产品污染，现已逐渐少用，特别如由脂肪酸制皂的过程，一般已不用铜设备了。但铜现在

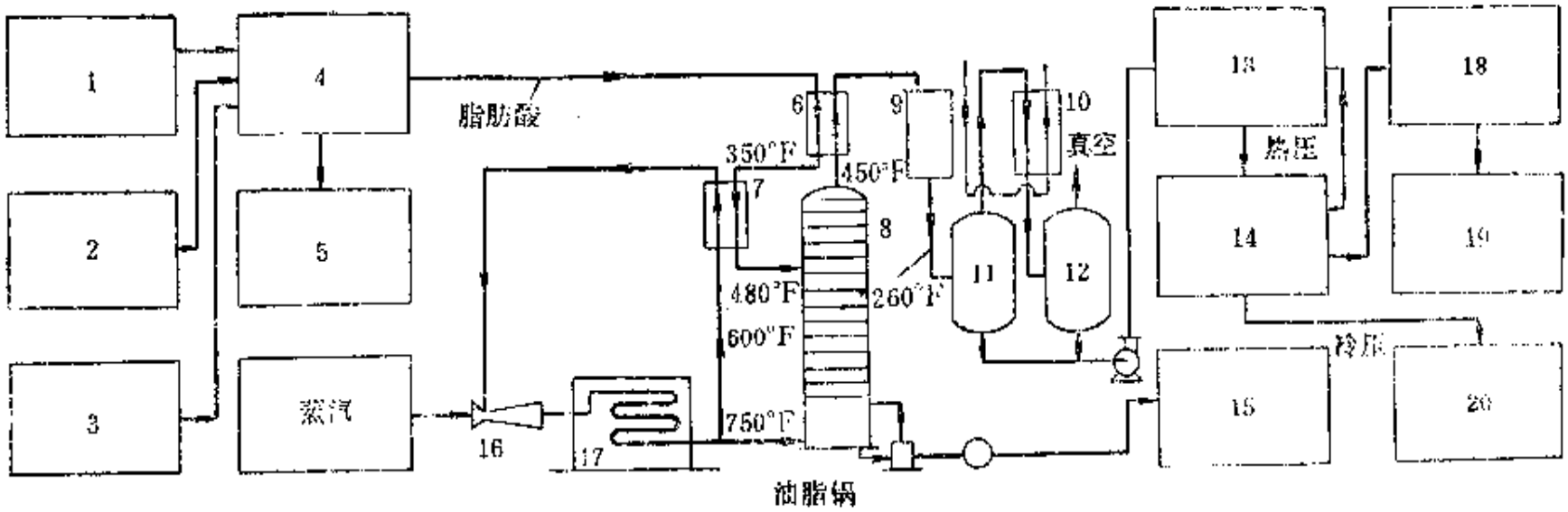


图 2-11-1 脂肪酸精制流程

1. 油脂贮槽——钢；2. 特维前尔剂料槽——钢；3. 硫酸贮槽——钢壳衬铅；4. 水解塔——镍铜合金；5. 粗甘油槽——钢；6. 部分冷凝器——铝；7. 预热器——镍铜合金；8. 蒸馏塔——不锈钢；9,10. 冷凝器——铝；11,12. 受器——铝；13. 结晶器——铝；14. 冷压及热压机——钢、铝；15. 动物油脂槽——铸铁；16. 热压机——不锈钢；17. 过热器——钢壳、不锈钢或镍铜合金管；18. 精炼、搅乳、结晶槽；19. 硬脂酸贮槽；20. 油酸贮槽——不锈钢、铝

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

仍用于蒸馏粗脂肪酸的泡沫塔等。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

三、脂肪酸的运输和贮存

输送脂肪酸的管道和泵的材料有下列一些：铜、青铜、红黄铜、铝、碳钢、不锈钢、高合金不锈钢、镍和镍铜合金等。青铜可能是制泵的最佳材料，铝则是管道最适用的材料，黄铜和紫铜管也很好用。黄铜是制闸阀的常用材料，其它材料用作阀都不十分成功。

脂肪酸的贮槽可采用铝、不锈钢、镍或用不锈钢以及镍衬里的钢槽等。如果产品纯度要求不严格，也可以使用铸铁、碳钢和木(柏木)槽。

四、材料分论

1. 金属及合金

（1）碳钢和铸铁　普通钢铁对脂肪酸的耐蚀性不好，但对30%以下的酸有一定的抵抗力。然而铁分掺入会降低产品质量，一般用途不大。如果对成品纯度要求不高，可以用铸铁和碳钢作贮酸槽。在高温下腐蚀很大，但如果允许相当程度的腐蚀时，偶尔也采用钢铁设备。不论是在常温或高温，通常在钢铁设备内部采用不锈钢或其它衬里保护，效果更好。

（2）高硅铁　高硅铁对一切浓度的脂肪酸都有非常优良的耐蚀性，温度可达300℃。在磺化和酯化反应中有硫酸存在时，它的耐蚀性也同样好，但因它抗热震动和机械震动不良，易破裂。同时其它材料如铝和不锈钢等对脂肪酸有良好耐蚀性，所以它的用途有限，偶然用作输送脂肪酸的泵和阀。

（3）高镍铸铁　高镍铸铁对常温脂肪酸有很好的耐蚀性，也能用于300℃的高温，特别适用于同时有硫酸存在的情况。在脂肪酸分批蒸馏设备中有些工厂用高镍铁制作蒸馏锅和泵。

（4）不锈钢　各种不锈钢对脂肪酸都有优良的耐蚀性，用途非常广泛。含钼的铬镍钢耐蚀性最好，可用于沸酸和285℃以下的热蒸气。不含钼的铬镍钢（Cr 18～24%，Ni 8～15%）对100℃以下的

脂肪酸耐蚀性也非常好，在200℃时腐蚀率稍高些，但仍可使用。铁素体高铬钢（Cr15～28%）和一般铬镍钢耐蚀性相同，铬含量高时，耐蚀性也好些。马氏体铬钢（Cr 11～18%）对室温下的脂肪酸也有很小的腐蚀率，适用温度可到100℃，但在高温下腐蚀率要大些。

脂肪酸的贮槽、槽车、容器以及反应器、换热器、加热盘管、冷凝器、管、阀、泵、离心机等通常都采用不锈钢制造。一些应用例子：如生产油和蜡的乳化液的乳化器；生产食用油脂的加氢反应器；纺织工业中各种助剂（由油脂制成的润滑剂、溶剂、洗涤剂、湿润剂、乳化剂等）的生产设备；动植物油类的磺化设备（磺化槽、加热盘管和管件，当硫酸的浓度和温度适用于不锈钢时）。不锈钢也广泛用作碳钢槽的衬里。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对脂肪酸的耐蚀性超过普通不锈钢，适用温度可达285℃。在一般情况下用普通不锈钢即可，但如果对产品纯度要求很高，或存在磨损腐蚀（如高速运动的泵和阀），用高合金不锈钢设备更好些，寿命也更长些。应用例子：如输送硬脂酸、软脂酸和油酸的阀，输送脂肪酸和硫酸、甘油、盐、碱、催化剂等杂质的混合物的泵和阀；由硬脂酸制其锌盐和铝盐的反应槽蒸汽加热夹套，连续法油脂裂解和肥皂制造中的泵。还广泛用于含有脂肪酸的反应，如松木脂肪酸的精制、油和脂的磺化，溶剂抽提，加氢反应，催化剂的回收、脱水设备等。

（6）铝和铝合金　铝和铝合金对脂肪酸的耐蚀性非常好。当温度高于100℃时，如环境中存在一定的氧和水汽，足以维持氧化铝保护膜的生长，铝的腐蚀率很低，最高应用温度可达270～300℃。如果是在真空状态下的热蒸气，又缺乏氧和水汽存在，尤其是当湍流现象严重时，铝在100℃以上腐蚀很大，不能适用。高温下，如存在少量水分（>0.1%），是防止脂肪酸对铝腐蚀的非常有效的缓蚀剂。

铝的一项重要用途就是制作生产、贮运和使用脂肪酸的各种设备，如贮槽、管子、冷凝器、压滤机、蒸馏锅、槽车和其它输送容器。有许多铝设备已使用了一、二十年以上。纯脂肪酸对铝没有腐蚀，如果酸中含有重金属化合物，如铅、铜、镍等，特别存在它们的

氯化物时，可能引起铝的腐蚀。

铝在脂肪酸生产中的一些应用例子，如粗油脂贮槽、水解槽、脂肪酸蒸气冷凝器（油酸、硬脂酸等蒸气，温度约为230℃，如同时有少量水汽存在时，可使用18年以上）、脂肪酸蒸馏锅、贮槽、管道、粗及精甘油贮槽、甘油冷凝器等。用铝槽或槽车贮运高纯度的脂肪酸和甘油，可以避免腐蚀产物掺入。

超星阅览器提醒您：
请勿复制品
请尊重知识产权！

（7）铅和铅合金　铅及铅合金对常温的脂肪酸有一定的耐蚀性，但不宜用于常温以上（>30～50℃），也不宜用于常温下食用的脂肪酸。

脂肪酸的生产和贮存广泛用衬铅木槽，一般寿命约为2～10年。如果酸内含有浓度较高的硫酸，寿命还可以延长。例如特维前尔法生产甘油即在衬铅槽内进行，槽内装有沸油脂、硫酸、特维前尔药剂和脂肪酸的混合物。制成的脂肪酸产品也用铅槽贮存。也有工厂用衬铅设备处理100℃的脂肪酸混合物，并使用砑铅蒸汽加热管，将油酸加热至100℃。

（8）铜和铜合金　在脂肪酸工业中，使用铜设备已有长久的历史。铜和铜合金（包括黄铜）对脂肪酸的耐蚀性虽不算太好，但可适用，温度可到200℃。目前它已逐渐被耐蚀性更好的材料如不锈钢、铝、镍和镍铜合金等所代替。但是铜和铜合金现在还是有一定用途，例如制作蒸馏粗脂肪酸的泡罩塔、皂化槽衬里、高压裂解釜、蒸发器管束、冷凝器、青铜离心泵、黄铜管和阀等。有些产品（如肥皂）不许可掺入铜化合物，则不宜使用铜设备。

（9）镍、镍铜、和镍铬铁合金　镍和镍铜合金对100℃以下的脂肪酸有极好的耐蚀性；在300℃腐蚀较大，但腐蚀率仍小于1mm/年；在380～400℃以下仍可适用。镍铬铁合金即使在300℃腐蚀率也很低，也可适用到400℃以下。这几种合金在脂肪酸工业中应用广泛，特别适用于高温和同时有硫酸存在的环境。

一些应用例子：如特维前尔法生产脂肪酸过程中，有硫酸存在，广泛使用镍铜合金或其衬里的蒸解槽、蒸汽盘管、管和管件；又用于油脂和脂肪酸的硫酸洗涤槽及其附属设备。在高温高压连续法裂解脂

肪的流程中，操作压力为3.9～4.9MPa(40～50kgf/cm²)，温度为250～260℃，镍铬铁合金是最适用的材料，有一些连续裂解塔是用镍铬铁合金衬里或双合金制造的。连续式蒸馏塔和塔内零部件、预热管等也多采用镍铬铁合金制，有时也用镍铜合金作泡罩和管件。

建议材料提醒您：
使用本复制品请遵守相关知识产权！

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金　两种镍钼合金对脂肪酸的耐蚀性非常优良，温度可到300℃以上。但因为不锈钢、铝、镍铜合金等在多数情况下都能适用，价格又都较低廉，所以镍钼合金的用途不大，只有在其它合金不适用时，才偶尔应用，例如输送65～80℃的含硫酸的脂肪酸泵。为保证产品纯度可使用高硅铁或镍铜铬铁合金，使用者需要能耐蒸气冲击的机械性能较好的材料，常采用后者为浸入液体部分的部件。

（11）钛、锆、银、钽、金、铂　所有这些较稀有贵重金属及其合金都不受脂肪酸的腐蚀，温度可到300～400℃，但是有许多价格低廉的材料对脂肪酸都很适用，所以不需要用这些贵金属。偶尔在制造化妆品用的纯白硬脂酸（不允许含铁）时，也使用钽制加热盘管。

2．非金属材料

（1）陶瓷　在陶瓷可应用的温度和压力之下，不受一切脂肪酸的腐蚀。但由于大部分脂肪酸的生产和操作反应都在比陶瓷能承受的更高的压力之下进行，所以陶瓷用途有限。另外一个限制因素是陶瓷容器的体积都不能太大，但脂肪酸设备都较大。偶尔用于压力在0.7MPa（7kgf/cm²）以下的管、阀、管件、泵这些较小的贮器和分批反应器。

（2）玻璃　玻璃对脂肪酸完全耐蚀。但是由于玻璃设备不耐高压和热震动，在脂肪酸工业中用途不大。偶尔用于输送低压或常压脂肪酸的管道。

（3）搪瓷　在搪瓷的使用温度和压力限度下，能完全抵抗脂肪酸的腐蚀。当产品纯度要求高，不允许金属杂质掺入时，使用搪瓷设备很合适。例如制造上等化妆品，用搪瓷蒸汽夹套锅熔化脂肪酸；也用作高纯度油酸的贮槽。

（4）木材　木材对脂肪酸耐蚀性优良，温度可到100℃。工厂中习惯用柏木作脂肪酸设备，如脂肪酸的贮槽和酸饼再熔槽。脂肪酸的硫酸洗涤槽使用衬铅木槽，效果很好。皂化槽也常采用衬铅或铜的木槽。

超星阅览器提醒
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

（5）碳和石墨　这类材料（包括不透性品种）在它们的应用温度限下完全不受脂肪酸的腐蚀。最大的用途是制作不透性石墨换热器，如浓缩乳酸至50%的蒸发器，管内为真空，管外为0.04MPa（0.4 kgf/cm²）的蒸汽；乳酸管式冷凝器，水压为0.3MPa（3kgf/cm²）（表压），用了四、五年以上，没有腐蚀。也可用不透性碳或石墨离心泵输送液体脂肪酸。

（6）塑料　许多塑料对脂肪酸有优良或适当的耐蚀性。

酚醛和糠醇塑料可耐至100～110℃，可用作输送热脂肪酸的泵、阀、管。环氧可耐至90℃。聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚酯等可耐至60℃或更高些，但温度高于40℃后，腐蚀也增大。硬聚氯乙烯可用作管道、排气罩、容器等，软材可作设备衬里。聚四氟乙烯和氯化聚醚都有优良的耐蚀性，温度分别可至260℃和120℃。有机玻璃、纤维素塑料对常温脂肪酸也有适当的耐蚀性。

（7）橡胶　橡胶一般对脂肪酸的耐蚀性不好，用途不大。如果腐蚀介质中脂肪酸含量不超过10%，可以使用几种橡胶衬里设备。硬天然橡胶和丁基橡胶可适用于70℃以下较浓的低级脂肪酸（如丙酸），丁基胶具有较大的挠性。丁氰橡胶可用于80℃以下的高级脂肪酸（如桂酸和硬脂酸）。软天然橡胶和氯丁橡胶不适用于脂肪酸。

（8）涂料和胶泥　加热固化的酚醛清漆（烤漆）对脂肪酸的耐蚀性很好，它不含增塑剂，不被脂肪酸溶解，耐180℃高温，施工简便且较经济。涂层不需太厚，即使存在微孔，因为底层钢板腐蚀不太快，不至于影响成品纯度。

环氧清漆对脂肪酸也有很好的耐蚀性，附着力比酚醛漆更好，适合作贮槽和槽车的内部涂料。

有些合成树脂涂料本身虽然耐脂肪酸，但所含增塑剂可能会被脂肪酸溶解，使用前应检查所用增塑剂的可溶性，在使用过程中也应经

常检查。

几种胶泥如酚醛、呋喃、环氧、聚酯、硅酸盐等都适合于做耐酸砖衬里的胶泥，温度可到它们的使用温度限。硫胶泥可用于25℃。

建议浏览器提醒您
使用本系统
请尊重相关知识产权!

第十二章　氢氧化钠和(氯)碱工业(附氢氧化钾、钡、锂)

超星阅览器提醒您:
使用本产品
请尊重相关知识产权!

一、总　　论

氢氧化钠商品名又称烧碱，是重要的工业产品，用途非常广泛。它是一种强碱，在常温下腐蚀不严重，但在高温和有应力存在下对许多金属产生严重腐蚀。

钢铁在常温、较稀的氢氧化钠溶液中，表面产生坚牢的保护膜，所以在工业生产和贮运低浓常温氢氧化钠溶液或固体时，用途很广泛。当浓度高于30%，温度高于80℃时，钢铁的腐蚀迅速增加，温度越高，腐蚀越严重，承受应力的部件（如焊接设备焊缝附近的残余应力区）就容易发生危险的应力腐蚀破裂——碱脆。

所有金属材料中，银对氢氧化钠的耐蚀性最好，其次是镍，银和镍能耐所有浓度和温度的氢氧化钠，直到熔融状态（480℃）。金、铂和多种镍合金对各种浓度和温度的耐蚀性也很好。各种不锈钢对40～50%以下的氢氧化钠可耐至80℃左右，但不耐高浓高温碱液，铜可以耐30%（100℃）和50%（80℃）的氢氧化钠液，镁可耐50%和60℃以下的溶液。

铝、铅、和钽在一切浓度（除极稀的溶液外）都迅速腐蚀。

在非金属材料中，碳和石墨可以耐一切浓度和温度的氢氧化钠。不透性品种依据其浸渍剂和胶合剂而定，酚醛树脂的浸渍产品不耐碱，糠醇、酚醛-环氧、糠酮树脂浸制产品能耐40～50%和200℃以下的碱溶液。木材不耐碱。陶瓷、玻璃、搪瓷等硅酸盐材料对低温稀碱液的作用很慢，有时也用作酸碱中和设备，但碱液浓度和温度升高时，腐蚀严重，就不适用。

橡胶是优良的耐碱材料。塑料中有许多品种耐碱，如聚乙烯、聚丙

烯、聚氯乙烯、环氧、呋喃、和氟塑料等。也有一些不耐碱的，如酚醛、漆酚-糠醛塑料等。因为常温下氢氧化钠溶液和固体可以使用普通钢铁，只有一些酸碱中和设备或碱液中含有其它腐蚀介质的设备才需用同时耐酸、耐碱的塑料制造。

建议阅览器提醒您
使用本资料
请尊重相关知识产权

氢氧化钾、氢氧化钡和氢氧化锂的腐蚀性和氢氧化钠相同。氢氧化钙的腐蚀性较弱些，除铅和铝合金不适用外，其它材料大都能适用。氢氧化镁的碱性更弱，但是不耐碱的酚醛树脂仍不能运用。碱性盐类（如碳酸钠、钾、钡）完全适用本章数据。碱性氰化物（氰化钠、钾、钡）和氰化物电镀液及碱性硫化物（硫化钠、钾、钡）腐蚀性与氢氧化钠相同，但有些例外，二者对铜和含铜合金、银、铂都不适用，氰化物还不宜使用铅、铅合金和金。

二、氢氧化钠生产和贮运设备的选材

制造氢氧化钠有电解（食盐）法和化学法（纯碱苛化）两种，工业上以电解法更普遍，食盐经电解后主要产品为氢氧化钠溶液和氯气。氯气由电解槽的阳极部分逸出，电解槽和电极材料已在第十章中叙述。电解槽阴极部分产生氢气和稀碱液（含NaOH10～11%），稀碱液用钢管输送到钢贮槽内，然后送到蒸发器蒸浓至42%左右的浓碱液，即可作为产品。许多厂还进一步将浓碱液在熬碱锅内蒸发，最后得到约含NaOH96%以上的固体烧碱。烧碱制造流程如图2-12-1所示。

热浓碱液的腐蚀是烧碱厂中的严重问题，如蒸发器、输液泵、熬碱锅等因选材不当，往往寿命短，检修频繁，劳动条件恶劣，生产率下降。如果蒸发器管束、花板、和蒸汽箱用镍制，外壳用镍铁复合钢板（双金属），或钢壳内衬镍板，可以使用20年以上，但镍价格贵，资源也有限，国内工厂还不能普遍使用。碱液蒸发器一般分为二或三段（二或三效），如一效将碱液由11%蒸浓至23～25%，二和三效再蒸浓至42%和75%，浓碱液中所含食盐已大部析出。碱液越浓，温度越高，腐蚀越严重。一些工厂分别采用不锈钢、紫铜、和无缝钢管作为各效蒸发器管材。也可使用耐碱的不透性石墨换热器。表2-12-1是

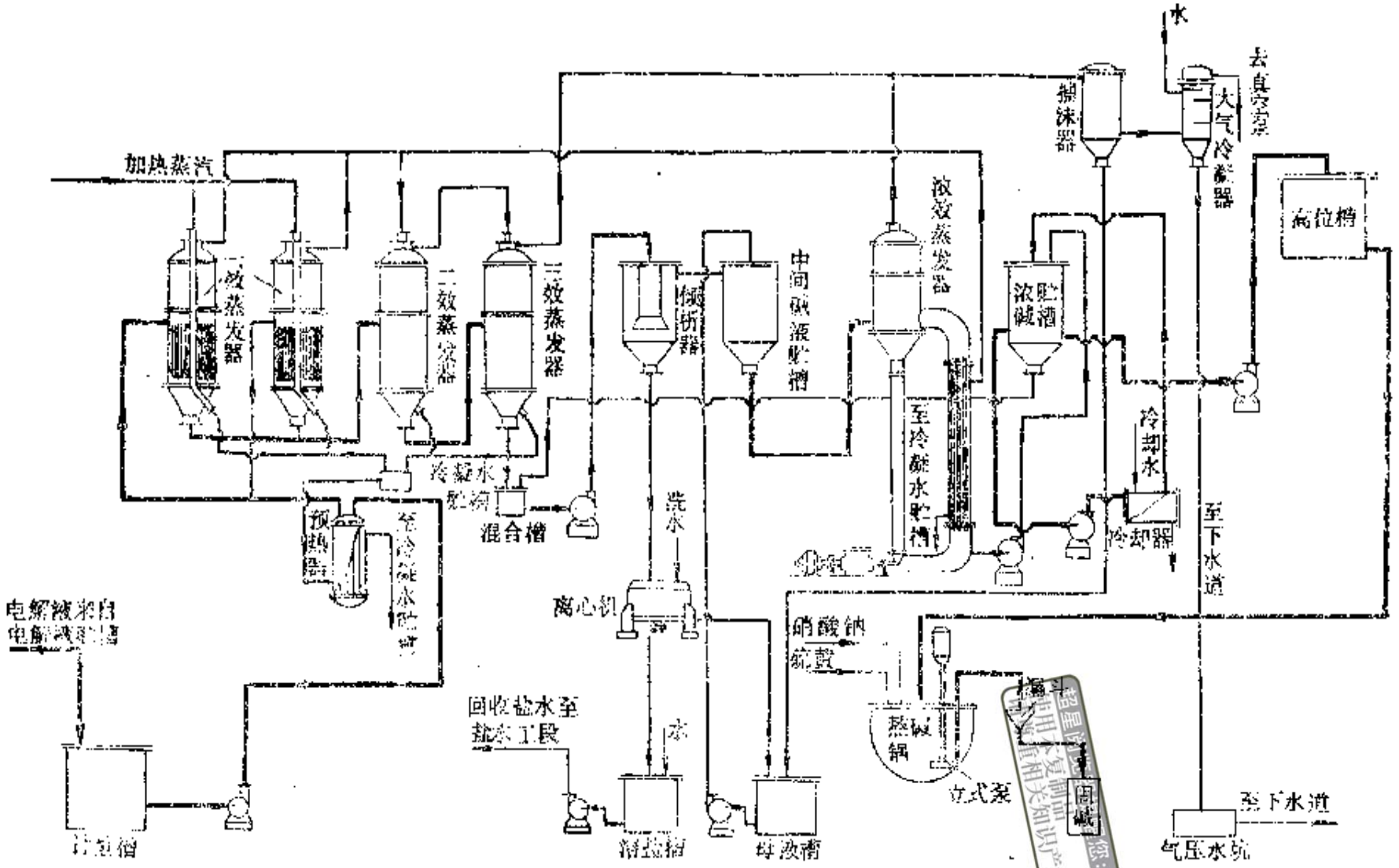


图 2-12-1　烧碱(氢氧化钠)制造流程

计量槽——钢；泵——钢；预热器——铁；一效蒸发器——钢、不锈钢、镍；二效蒸发器——铁、不锈钢、镍；三效蒸发器——镍；倾析器——钢、不锈钢；中间碱液贮槽——钢；浓效蒸发器——镍；浓碱贮槽——钢；捕沫器——钢、铁；大气冷凝器——钢；高位槽——钢；洗涤塔——铸铁；离心机——钢；溶盐槽——钢；母液槽——钢　泵：输送热浓碱液的泵可用镍、高硅铸铁或镍铜合金

版权所有 侵权必究 请勿复制 仅供个人学习使用 未经授权 禁止用于商业用途 如需使用请联系相关知识产权!

表 2-12-1 部分工厂使用数据

材　　料	浓度，NaOH g/L	温度，℃	使用年限
无缝钢管	115～235	67～82	8年以上
无缝钢管	114～350	130	2年以上
无缝钢管	110～660	70～130	1/2至1年
铸　　管	235～620	80～136	1半年
不锈钢管	110～720	60～151	约3年
镍　　管	700(最高)	60～90	20年以上

超星监控器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

部分工厂使用数据。

电镀镍和化学镀镍层对热浓碱液的耐蚀性良好，有工厂曾试用内部化学镀镍的蒸发管，效果良好，但必须保证镀层质量。

输送热浓碱液的泵（包括高速循环泵）以用镍、高镍铸铁（Ni 30%），或镍铜合金为好，也可使用耐碱的不透性石墨。有些工厂使用一般铸铁泵，寿命只有一、二个月、有一工厂试用化学镀镍层保护泵叶轮，虽然用薄镀层保护高速转动的叶轮并不适宜，但使用寿命也可延长一倍。

浓碱液（73～75%）蒸发成固碱，一般是在铸铁大锅内加热熬制，用直接火加热，温度可达四、五百度以上，铸铁锅受高温浓碱液严重腐蚀，同时受热应力作用（锅体各部位受热不均匀），很容易产生应力腐蚀破裂，一般每锅使用寿命约100次，（每次熬碱一锅约72小时）。铸铁锅自然不是理想的材料，但目前还难以找到更经济合理的材料。国外有工厂采用高镍铸铁锅，寿命可长些，但价格贵得多。工厂中对熬碱锅采取了一些防腐蚀措施，如经常转动锅台，以避免热应力高度集中，改善炉膛结构，使受热区分布较均匀；在碱液中加入硝酸钠缓蚀剂和硫；改进铸铁锅质量（如加入3%Ni）等，都可以适当延长锅的寿命。国内外工厂都曾试用过阴极保护（保护电流约1A/m^2），据说可延长寿命50%。国外工厂采用真空蒸发，真空度为360mmHg，最终温度约410℃，据说可使锅寿命由100次延长到250次。

还有些工厂采用大管直立式蒸发器蒸制固碱，全部用镍材，显然寿命更长，但是投资要大得多。

纯碱苛化法的设备全部用铸铁和碳钢，如纯碱液贮槽、苛化槽、管道、搅拌器等。所得氢氧化钠溶液的浓度一般在50%左右。最后也可蒸浓成固体烧碱，所用熬碱方法和设备材料与电解法相同。

浓氢氧化钠溶液和固碱一般都用钢桶、槽装运。装运70%浓烧碱液或高纯产品（如作人造丝原料）的罐车，也可内部涂氯丁橡胶浆涂料、镀镍或衬镍板，效果很好。

三、材料分论

1．金属及合金

（1）碳钢和铸铁　普通钢铁对常温低浓度的烧碱液有良好耐蚀性，铁在碱液中表面钝化，当氢氧化钠浓度超过1g/L（氢氧化钾超过0.7g/L），腐蚀实际就中止。在0.1～40%浓度范围内，腐蚀率非常低。随浓度和温度升高，腐蚀率也增大，如在50%NaOH（65℃）中，低碳钢的腐蚀率约为0.2mm/年，在70%NaOH（105℃）中，约为1.5mm/年，在熔融烧碱（400℃）中，腐蚀率约为10～20mm/年。

铁和钢广泛应用于100℃以下、70～75%以下的氢氧化钠溶液，超过30%和80℃腐蚀率虽然显著增大，但是钢铁价低，只要产品纯度要求不高（容许少量铁分掺入），就经济观点看，许多工厂仍然经常采用，广泛用作浓碱液贮槽、槽车、常温碱液泵、阀、管等。有些工厂也采用无缝钢管作为高温高浓碱液蒸发管和铸铁循环泵，但腐蚀太大。蒸浓固碱的熬碱锅也用铸铁制，受高温熔碱的腐蚀严重，加上热应力的影响，很容易发生应力腐蚀破裂，寿命短。可是除了铸铁外，目前还没有更适合、更经济的材料，只能在加入缓蚀剂、阴极保护、改善受热应力的分布情况等方面采取措施，以延长锅的寿命。

钢铁和热碱液接触，在受应力的部分（如焊缝附近）都容易产生应力腐蚀破裂。早期铆接锅炉的碱脆（铆孔处产生裂纹）即是一例。应预先采取退火等消除应力措施。

碱液内如含有氯离子或二氧化碳，都会增加对钢铁的腐蚀。

（2）高硅铁　常温下低于70%的氢氧化钠液对高硅铁的腐蚀不大，在1mm/年以下。超过室温，腐蚀率很高，就不宜使用高硅铁。

因为常温氢氧化钠液可以使用普通钢铁，高硅铁对碱的耐蚀性又不比钢铁好，所以用途很少。只有在钢铁不能应用的环境，如需要同时耐碱又耐酸或其它腐蚀介质的环境中，才采用高硅铁和含钼高硅铁。

超星阅览器提醒您：
使用前
请尊重相关知识

应用例子：如烧碱厂用高硅铁泵循环冷碱液以吸收废氯气；次氯酸盐生产厂中有些设备全部用高硅铁制，如泵、阀、管、换热器、冷却器、氯气喷射器等。

（3）镍铸铁　镍加入钢铁内可以大大提高耐碱性能，当镍含量达20～30%时，耐碱性比普通铸铁有非常明显的改进。高镍铸铁（Ni 15～30%）对150℃以下、70%的碱液和70%至无水的熔融氢氧化钠都有较好的耐蚀性。铸铁中即使只加入3～5%的镍，也使腐蚀率下降近一倍。表2-12-2示出镍含量越大，腐蚀率越低。

在高温浓碱液中高镍铸铁比镍和镍铜合金的腐蚀率高，但比普通铸铁低得多，常用作热浓碱液的泵、阀、管等。

表 2-12-2　镍铸铁在50～65%氢氧化钠溶液中的腐蚀率（660mmHg真空下沸腾）

镍含量，%	0	3.5	5	15	20	20(+2Cr)	30
腐蚀率，mm/年	2	1.2	1.2	0.76	0.08	0.15	0.01

（4）不锈钢　铬镍不锈钢适用于中等浓度和中等温度的碱液，如100℃和50%以下的碱液。当温度增高时，腐蚀也增大，例如不锈钢碱液蒸发管蒸浓碱液到700g/L，温度最高可达150℃，寿命只有三年。一般多用于350～660g/L的碱液蒸发器。铬镍钢也用于碱液纸浆设备、粘胶人造丝生产中的浸渍槽、混合器等。含钼的铬镍钢（316型）耐碱性并不优于不含钼的不锈钢，所以工厂中多用后者。铬钢只

超星阅览器提醒您：
使用前请尊重相关版权

适用于低温、低浓度的碱液，可用作贮槽，但不及铬镍钢好。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对50%以下的沸碱液有良好耐蚀性，用于输送10～50%（65～100℃）碱液的阀，或烧碱和盐的泥浆泵，腐蚀轻微；对小于100℃的70%的碱液腐蚀也很小。在高温（>120℃）和高浓（>70%）碱液中，各工厂的应用数据还不一致。有报道说，作为73%碱液（120～170℃）贮槽，腐蚀很大；输送73%碱液（140℃）的泵，用了许多年还很好。高合金不锈钢和镍接触（如合金钢管与镍蒸发器外壳接触），前者的溶液电位较低，如镍设备面积较大，前者就会产生电偶腐蚀。

在国外，高合金不锈钢常用于烧碱生产、人造丝、造纸、石油、橡胶等工业中处理热浓氢氧化钠液的各项设备。

（6）铝及铝合金　铝对一切浓度和温度的氢氧化钠腐蚀都很严重，不适用。

（7）铅及铅合金　铅和氢氧化钠反应生成可溶的铅酸盐，所以腐蚀很大，一般没有实用价值，有时用作酸碱中和设备，如精制石油时，先用酸处理，后用碱液处理，可在同一衬铅槽内进行。氯化苯的酸碱中和设备也在衬铅槽内进行。

（8）铜和铜合金　铜和铜合金（除黄铜外）对10%以下沸氢氧化钠和30%、80℃以下的氢氧化钠有适当的耐蚀性，腐蚀率在1mm/年以下。超过上述浓度和温度范围，腐蚀率增大，如在80℃、30～50%氢氧化钠液内，铜的腐蚀率约为1～2mm/年。由于铜的热导率高，在高温高浓碱液中腐蚀率又比普通钢铁低，所以烧碱生产中常用铜作第三段碱液蒸发管，碱液最后蒸浓至700g/L以上，一般可使用2年左右。

黄铜对10%以下的室温碱液有适当的耐蚀性，腐蚀率约为0.05～0.5mm/年。浓度和温度升高，或有充气作用，都使腐蚀率上升到1mm/年以上。有些有机杂质（如纸浆厂的黑液中所含木材抽提物）也能使腐蚀率增大。

（9）镍、镍钢、镍铬铁合金　镍和镍合金对氢氧化钠和氢氧化钾有非常优良的耐蚀性，镍适用于一切浓度和温度的碱液。在蒸发器

内试验，当碱液蒸浓至50%时，镍的腐蚀率非常低，只有0.002mm/年；当蒸浓至25%时，腐蚀率稍大些，约为0.07mm/年。在上述环境下不发生碱脆。在70～75%以上的浓碱液中，镍的耐蚀性仅次于银。

在高温浓碱液内（75～98% NaOH，300～500℃），镍设备如存在局部高度应力，可能产生晶间应力腐蚀破裂，因此在使用前应进行退火消除应力处理。熔融碱中通常加入硫，以进行净化处理，这也能使镍产生晶间腐蚀。在上述情况下都不宜使用镍。

使用本资料时请尊重相关知识产权

镍铜和镍铬铁合金与镍同样有优良的耐碱性。镍铬铁合金特别适合于热浓硫化碱液的处理。镍铬铁合金在熔融碱中生成微量的铬酸盐可能使产品略带颜色。

镍和镍合金在生产和应用氢氧化钠的工业中应用广泛。镍或镍-铁双金属（包镍钢）是浓缩氢氧化钠（或钾）至50～70%的蒸发器的最佳（标准）材料。包镍钢贮槽贮存700℃不含硫的熔融碱，寿命很长，一般钢槽只能用三星期。

镍和镍合金虽然价较高，但寿命长，不需经常检修，总的效果是合算的。有些工厂为了节约镍，采用化学镀或电镀镍保护钢设备，如碱液贮槽、蒸发器、管道等，只要能保证镀层质量，一般都可延长钢铁设备寿命。化学镀镍层对50%以下的沸碱液耐蚀良好，但不适用于熔碱或高速运动的设备。

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金　镍钼类合金对80%沸点以下的氢氧化钠液有优良耐蚀性。超过80%，温度不宜超过200℃。这类合金价贵，一般很少使用。偶尔用于碱与其它腐蚀介质同时存在的环境，如交替输送碱和酸的泵，次氯酸盐制造中通氯入碱液的反应器。

（11）钛及钛合金　钛对70%以下的氢氧化钠和钾有优良的耐蚀性。工厂试验数据：在56℃、50%碱液中、腐蚀率小于0.03mm/年；在90℃时，约为0.08mm/年，在73%碱液（110～130℃）中，约为0.03～0.18mm/年。钛在熔融碱中腐蚀很大。工厂中实际应用经验还不多。

（12）锆及锆合金　锆对70%以下的氢氧化钠液有良好耐蚀性，

在25%以下碱液中，温度可到沸点；在40%以下，可到100℃。浓度增高，腐蚀也增加，在超过80%的熔碱（>260℃）中，腐蚀严重。加硫也使腐蚀增大。实际应用数据很少。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权！

（13）银　银对氢氧化钠的耐蚀性极好，一切浓度和温度的碱液（氢氧化钠和钾）都对银无腐蚀。熔融碱的腐蚀也轻微。氧存在可能加大腐蚀，如有可氧化的硫化物存在，腐蚀会变得严重。工业上在生产高纯度的烧碱时，偶尔也使用银和银合金设备。

（14）钽　钽在一切浓度的各种碱液中（除极稀液外）都严重腐蚀。稀氢氧化钠液（<5%）虽然腐蚀较慢，但表面可能发生碱脆。在浓碱液中钽会全部脆化。

（15）金和铂　金和铂对一切浓度和温度的碱液都有优良的耐蚀性，对熔融碱可耐至550℃，但因价格高昂，工业上用途很小。

2．非金属材料

（1）陶瓷　陶瓷只适用于常温稀碱液（<20%）。超过80℃和25%的氢氧化钠液对它腐蚀很快，不能使用。用于酸碱中和处理的瓷砖衬里设备，不能用水玻璃胶泥，应该用耐碱的合成树脂胶泥。

（2）玻璃　玻璃适用于常温稀碱液，浓碱和高温腐蚀很大。硼玻璃比普通玻璃的耐碱性要强得多。但玻璃一般只用作耐酸设备，不用于碱液。

（3）搪瓷　耐酸搪瓷不耐热浓碱液，不宜使用。常温碱液对它的作用缓慢，有时作为酸碱中和设备。搪瓷中加入锆化合物可以适当提高耐碱性能。

（4）木材　强碱液能使木材分解，较稀碱液也有破坏作用，只有红、黄松等能耐极稀（<5%）的碱液。当木材用作稀酸稀碱的中和设备时，应该用耐碱涂料保护。

（5）碳和石墨　碳和石墨对一切浓度和温度的碱液和熔融碱都不起作用。不透性石墨根据浸渍剂的性质而定，耐碱品种（浸渍剂为糠醇、环氧树脂等）可耐50%、180℃以下的碱液。酚醛树脂浸渍的品种不耐碱液。

碳和石墨在工业上应用广泛，如沸浓碱液吸收塔，塔内用碳砖衬

里、碳填环和其它零部件。碳和石墨砖衬里还常用于碱液蒸煮器、槽和强酸强碱中和设备。不透性石墨换热器在次氯酸盐生产中用以冷却碱液和次氯酸盐，又用于50%碱液加热器（不允许金属杂质掺入产品）、不透性碳和石墨泵、阀、和管，还广泛应用于化学、纺织和人造丝等工业中碱液的输送。

（6）塑料

酚醛塑料 各类酚醛塑料都不耐氢氧化钠，即使1%的溶液也能产生破坏。但是酚醛和环氧树脂制成的混合塑料对不同浓度的氢氧化钠液有良好耐蚀性。

超星阅览器
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

呋喃（糠醇）塑料 糠醇塑料既耐酸、又耐碱，对50%和100℃以下的氢氧化钠有良好耐蚀性。超过70%和100℃，腐蚀很大。加入石棉或玻璃纤维的糠醇塑料可用作酸碱中和设备或其衬里，加入石墨粉填料的糠醇树脂广泛用作酸碱中和设备衬砖的胶泥。

聚氯乙烯 聚氯乙烯对60%和65℃以下的氢氧化钠有良好耐蚀性，可用作输送含有氯离子和次氯酸盐的碱液的管、阀、或酸碱中和设备。

聚乙烯 聚乙烯对20%以下的碱液有良好耐蚀性，20%以上的碱液腐蚀也不大。聚乙烯管和涂层都适用于65℃以下中等浓度的氢氧化钠。

聚丙烯 聚丙烯对70%以下的碱液可耐至100℃，对100%的固碱也可在65℃下使用。

聚乙烯偏二氯乙烯共聚物（沙朗） 此类塑料不耐浓碱液和高温，在高温下会变脆。有工厂曾用作输送40%的热碱液，据说效果良好，有工厂用作输送碱液的短管，但还缺乏准确的长期使用数据。

聚四氟乙烯 聚四氟乙烯对一切浓度的碱液都有良好耐蚀性，温度可到190℃。随温度增高，腐蚀略大些。工厂用作球形阀和针孔阀的座盘和阀杆填料，温度达190℃，填料寿命与阀同样长，不需更换。聚四氟乙烯既耐腐蚀，也耐磨损。

（7）橡胶 天然和合成橡胶对50～60%以下和60～80℃以下的氢氧化钠溶液有良好耐蚀性。85℃的碱液可用天然硬胶。氯磺化聚乙

烯和乙丙橡胶可耐更高的温度（140～130℃）。软氯丁橡胶衬里对热浓碱液（70%、110℃）使用效果还很好。熔融烧碱一般不宜使用橡胶。

超星阅览器提供
请勿复制品
请尊重用户版权!

橡胶应用很广泛，如碱液贮槽、反应器和管子的衬里。橡胶既耐碱、又耐酸，特别适合于同时接触酸和碱的设备。

（8）涂料　一般油漆都不耐碱。酚醛清漆和生漆也不耐碱。耐碱涂料有：糠醇漆、环氧漆、过氯乙烯漆、各类天然和合成橡胶浆涂料、氯化橡胶漆、氯磺化聚乙烯漆、沥青漆等，以及聚乙烯、聚氯乙烯、尼龙、聚四氟乙烯等热喷或浸涂层。糠醇漆可耐 130℃ 以上，氯丁橡胶漆可耐100℃左右，氯磺化聚乙烯漆可耐120℃左右，多数涂层不超过70℃。

因为在有机涂料使用的温度和浓度范围内，氢氧化钠对一般钢铁的腐蚀不大，使用涂料保护钢铁的目的只是为了避免铁质染污产品，因此对涂料的要求不严格。如果是保护酸碱中和设备，则需要较厚、无针孔的质量高的涂层。

第十三章　氨(氢氧化铵)

超星阅读器
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

一、总　论

氨在常温下是气体，加压即可液化。氨气易溶于水中，部分氨与水化合，生成氢氧化铵（NH_4OH）。氨是制造硝酸、铵盐、胺类等的重要原料，氨水本身也是重要工业产品（化肥）。不论气或液氨和氨水（氢氧化铵），对大多数金属和非金属材料的腐蚀都轻微，但是也有少数材料会遭受严重腐蚀。

铸铁和碳钢对无水的气或液氨有良好耐蚀性，腐蚀率在0.1mm/年以下。对湿氨气或氨溶液中也有适当的抗力，氨的生产和贮运设备都可用钢铁制造。

绝大多数金属和合金如不锈钢、铝、铅、镁、钛、贵金属等对湿和干的氨气、液氨和氨水都有良好的耐蚀性。

铜和所有的铜合金是一个例外，遭受湿和干的氨及氨水的严重腐蚀，生成可溶的络合物，并产生危险的应力腐蚀破裂。在有氨存在的任何环境，即使在只含微量氨的大气中，都可能发生应力腐蚀。一般都不宜使用铜和铜合金。

镍和银（纯金属和不含铜的合金）对干氨的耐蚀性很好，但在湿气和氨溶液中腐蚀严重。

非金属材料中，玻璃、陶瓷、碳和石墨、酚醛、呋喃、环氧、聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯等对干和湿氨及氨水耐蚀性良好。木材也耐稀氨溶液（针叶类）。硬橡胶可适用于湿氨气和氨溶液，软橡胶能被氨渗透，一般不宜使用。多种合成橡胶对氢氧化铵液都有良好耐蚀性，但干氨和液氨不宜接触橡胶。

二、氨生产和贮运设备的选材

氨是由大气中的游离氮和氢在高温、高压和催化剂作用下化合成的。合成氨法根据使用压力的不同可分为：①高压法，700～1000大气压，②中压法，200～350大气压，③低压法，150大气压以下。中压法（如哈柏-博西法）是用得较多的一种。图2-13-1为合成氨的生产流程图。

超星阅览器提醒您：
请尊重知识产权！

在合成氨生产中，绝大部分设备都由碳钢制，如水煤气炉前的空气鼓风机、废热锅炉、水洗塔、气柜、饱和塔、一氧化碳和二氧化碳吸收塔、铜氨液再生系统设备、高压压缩机、压缩机冷却器、全部管路、阀、泵都用碳钢制造。由于多数设备需要和含 H_2S、CO_2、O_2的湿气或水溶液接触，碳钢设备的腐蚀很大，一般都需要用涂料保护。国内工厂用得较多的是过氯乙烯漆。有一工厂用生漆保护水洗塔内部和氨冷却器外部（表面受冷水喷淋），以及氨总管外部，效果都很好，使用数年，除少数施工不完善处需修补外，涂层基本没有变化。大气柜用沥青和鱼油混合漆保护，几年后检查，涂层仍完好。套管冷却器表面与水接触，可用锌粉漆保护。开敞箱式浸没冷却器，冷却管内为合成氨气，压力达280～300大气压，冷却水内含大量氧，同时由于湍流和温差，引起严重孔蚀，只能使用一年。应用阴极保护法，冷却器表面电流密度为500mA/m²，最低保护电位约为－850mV（与硫酸铜电极比较），腐蚀基本停止。

合成氨生产厂房经常暴露在含有硫化氢、二氧化碳、氨、水汽等的大气中，所有钢铁结构和设备外表面应该用涂料保护。合适的涂料有过氯乙烯漆、氯化橡胶漆、沥青漆等。生漆不耐氨的腐蚀，在氨比较浓的大气中不宜使用。

温度较高的设备，如水煤气发生炉，CO氧化塔等，外部为钢壳，内衬耐火砖。转化炉是在高温高压下操作，压力为120～1000大气压，温度约400～600℃，混合气体中的氮和氢在此转化成为氨。高温高压的氢能引起碳钢脱碳和变脆（氢脆）。需使用不锈钢内筒，外筒可用碳钢。

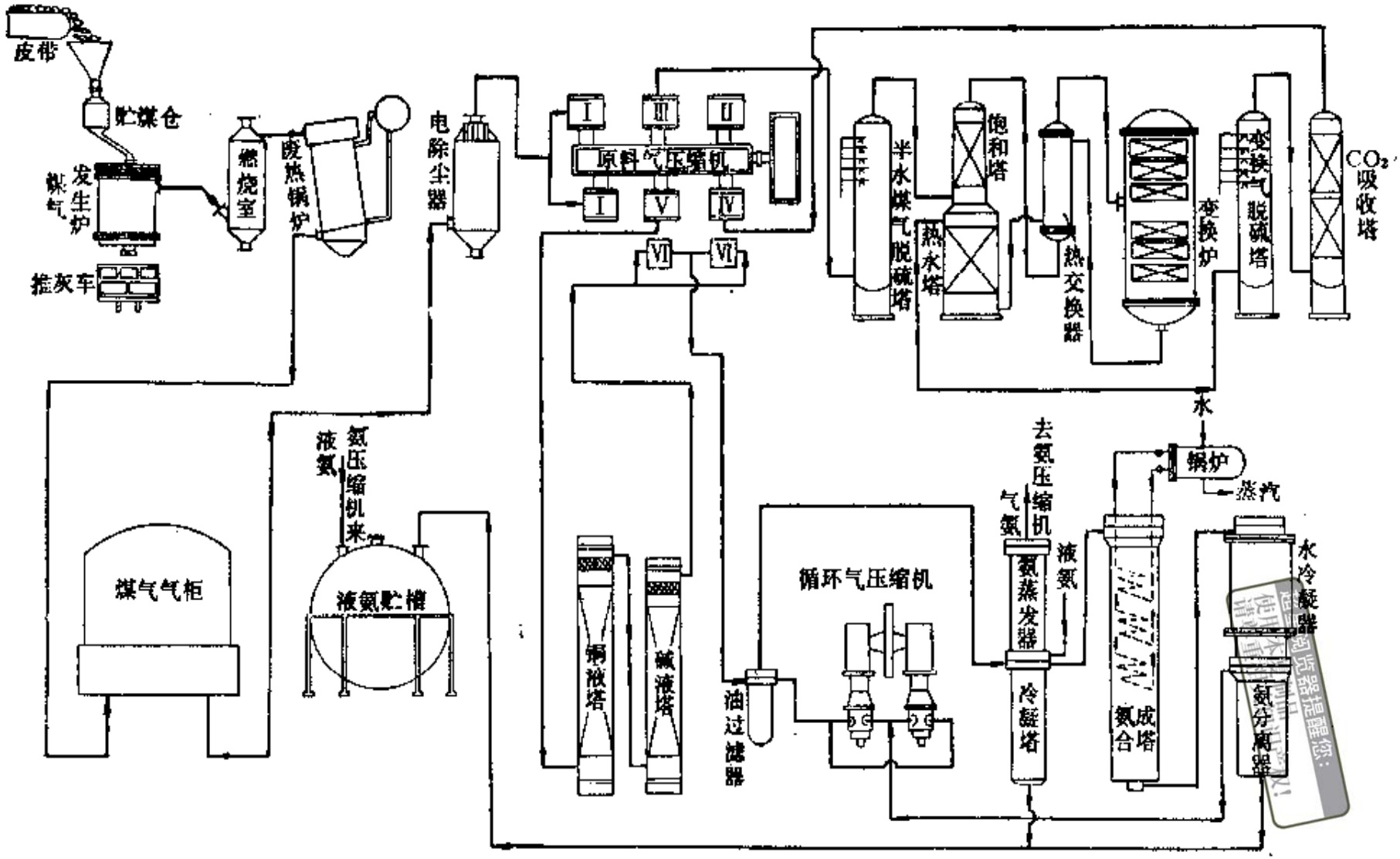


图 2-13-1 合成氨生产流程

绝大部分设备均由碳钢制，如气柜、水洗塔、饱和塔、液氨贮槽、吸收塔、鼓风机、压缩机、阀、泵、管等，高温设备如水煤气发生炉、CO氧化塔等为钢壳内衬耐火砖，多数设备和厂房结构因与含H_2S、CO_2的湿气和液接触，需要用耐蚀涂料保护

氨水和液氨用钢槽和钢筒贮运。

三、材料分论

1. 金属与合金

（1）碳钢和铸铁　钢铁对于干氨气和液氨有优良的耐蚀性，腐蚀率在0.1mm/年以下。对湿氨气和氨水溶液腐蚀率也不高，约在1mm/年以下。钢铁广泛用于氨的生产和贮运设备，如液氨钢瓶、贮槽、槽车、管、泵、冷却器、反应器、蒸发器、压滤机等。在氨溶液和湿氨气中钢铁存在一定腐蚀，因此在不允许铁质掺入的高纯产品生产和泵、阀等，需采用耐蚀性更好的材料。冷却、冷凝器等的管内为氨，管外和冷水接触的表面要用涂料保护，或采用阴极保护法。

超星阅读器提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

（2）高硅铁　高硅铁对干氨气和液氨有良好耐蚀性，对氨水溶液也耐蚀，但因为有价格较低、耐蚀性更好的材料，所以用途不多。在酸性铵盐溶液或铵盐与其它腐蚀介质的混合液中，使用高硅铁设备效果很好，例如在硫酸铵生产中用高硅铁泵、阀、和管输送硫酸铵和硫酸的混合液，液内还含有硫酸铵结晶泥浆，比用其它材料都好，如用铅、铬镍不锈钢、和高合金不锈钢，很快就遭受磨损腐蚀。高硅铁也用于硝酸铵溶液，含钼高硅铁则用于氯化铵和盐酸的混合物。

（3）高镍铸铁　高镍铸铁对干氨气和液氨有良好耐蚀性，对氨水和湿氨气也耐蚀，但因价格较高，耐蚀性与普通钢铁相似，所以用途很少。

（4）不锈钢　各类不锈钢在氨的分解温度和金属氮化温度以下，对干氨气和液氨都有优良的耐蚀性，对湿氨和氨水也有良好耐蚀性。低碳铬镍不锈钢对高温高压的氢、氮混合气体的耐蚀性比碳钢高得多，广泛用作合成氨转化器的内筒和其它部件。

其它重要用途：如氨氧化法制硝酸的转化器、换热器、管道；氨冷冻设备中的管、盘管、压缩机和蒸发器；硝酸铵生产中的蒸发器；硫酸铵生产中的母液离心机、刮刀；以及其它用氨作原料的各种生产设备。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对干和湿的氨气、液氨和氨

水溶液都有优良的耐蚀性，温度可到氮化温度。但因为价格昂贵，一般情况下都可以使用碳钢和普通不锈钢，因此用途不多。有时用于酸性铵盐和其它腐蚀介质的混合液，也用于硝酸铵和磷酸二铵、氟硅酸铵等。在副产炼焦厂中用作输送含不纯物的氨液的泵，又用于由副产氨或合成氨制造硫酸氨的泵，效果很好。

（6）铝和铝合金　铝和铝合金对干氨气和液氨有良好耐蚀性；氨水溶液对高纯铝腐蚀较大些，但纯度较低的铝和一些铝合金遇氨后产生保护膜，使腐蚀中止。

应用例子：如冷冻设备中的输氨管；氮化橡浆液的贮器、喷雾器和模具；副产炼焦厂氨回收中用铝制泡罩（耐含硫化铵的热溶液）；制碱厂中氨回收系统用铝管运送氨和二氧化碳、水汽混合物。铝设备还广泛用于碳酸氢氨、氨基甲酸铵、尿素、硝酸铵、和氨化硝酸铵等的贮运和应用。

（7）铅和铅合金　铅和铅合金对于和湿氨气、液氨、氨水溶液、和各种铵盐溶液都有良好耐蚀性，应用温度可到溶液的沸点。常使用铅作丝扣联接的阀和管，可用氧化铅-甘油胶泥填封，还常用作法兰盘垫圈。

（8）铜和铜合金　铜和铜合金不适用于各种形态的氨以及铵盐溶液。

在湿氨气和氨水溶液中，铜迅速溶解，生成铜氨络合物。干氨不腐蚀铜，但实际上只要有微量水分存在，铜就被迅速腐蚀。

在含有微量氨的湿空气中，或在氨水溶液中，铜和铜合金将产生危险的应力腐蚀破裂。黄铜的“干裂”（或称“季裂”）就是发现应力腐蚀的最早一个例子。

（9）镍、镍铜和镍铬铁合金　此类材料对于干氨的耐蚀性都很好，但在湿氨和氨水溶液内，只有镍铬铁合金耐蚀优良，镍铜合金只耐3%以下室温的溶液，镍只耐1%以下室温溶液。

镍铬铁合金适于作渗氮炉设备部件，温度高达600℃左右，腐蚀率在1mm/年以下，镍和低锰的镍铜合金也适合这种环境，但不及镍铬铁合金的好。镍铬铁合金还用作生产胺化合物中的氨过热器。在氨氧

化法中，镍不受氨和空气混合物的作用，可用作输送混合气到转化器的管子、连接部件、和铂的载体。

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金　二种镍钼合金对湿和干氨、氨水溶液的耐蚀性都很好。因为价高，用途不大。仅用于氨和其它强腐蚀介质的混合溶液，如铵盐和盐酸、硝酸、硫酸、或其它氧化性介质的混合液。因为含有铬，镍钼铬铁合金在含氧化介质的氨液中耐蚀性比不含铬的镍钼铁合金更好。

（11）钛及钛合金　对干、湿氨气、液氨和氨水溶液都有优良的耐蚀性，但因价高，用途很少。在800℃以上钛与氨化合生成氮化物。

（12）锆及锆合金　锆及锆合金耐各种形态的氨和水溶液，在28%氨溶液内试验，腐蚀率小于0.001mm/年。但价格高，目前还没有在氨生产中应用。

（13）银　银耐干氨，但在氨水溶液中腐蚀很快。

（14）钽　钽对湿氨气、液氨、氨水溶液和铵盐溶液都有优良耐蚀性，因为价高，用途不大。偶尔用于氨和氯或溴同时存在的环境，如制造高纯氯化铵的设备。

钽不耐高温的干氨气。

（15）金和铂　金和铂对各种形态氨耐蚀优良，但因价高，用途很少。

2．非金属材料

（1）陶瓷　陶瓷对各种形态的氨在工业生产中通常遇到的浓度和温度范围内都有优良耐蚀性，陶瓷泵、管和槽适用于氨和盐酸等腐蚀介质同时存在的环境，生产高纯产品时也使用陶瓷设备。

（2）玻璃　在玻璃适用的温度和压力下，各种形态的氨对它全无腐蚀。制碱工业中曾用直径7～15cm的玻璃管道输送含35～80%CO_2、饱和盐水、10%左右氨水的混合液，情况良好。玻璃管用于输送50℃的硫铵母液，效果也很好。

（3）搪瓷　室温下各种浓度的氨水溶液对搪瓷都无作用，有时用于酸氨中和设备。一般不适于处理干或湿的氨气和压缩液氨。在高温高压下，并有水存在时，搪瓷在氨气中的腐蚀较大，可达0.5mm年

左右（80～100℃）。

（4）木材　针叶类木材可耐10%左右以下的氨水溶液，对铵盐溶液可耐更高浓度，但不耐硝酸铵液。木材可用作氨液贮槽和反应器等。阔叶类木材一般不耐蚀。

超星阅览器提醒您
使用本资源请尊重相关知识产权

（5）碳和石墨　各类碳和石墨制品对于干、湿氨气、液氨和各种浓度的氨水溶液都非常稳定。不透性碳和石墨适用于沸点以下的氨水和铵盐溶液，如硫酸铵、硝酸铵、和氯化铵溶液的蒸发、加热、冷却、输送等都可采用不透性石墨设备。在还原性的氨气氛中，碳和石墨可使用到3600℃（碳的挥发点）。

（6）塑料　许多种塑料对氨水和铵盐溶液都有良好耐蚀性。石墨酚醛和呋喃塑料耐沸点下各种浓度的氨溶液。聚乙烯、聚氯乙烯等可耐60℃以下的氨溶液；聚丙烯可耐100℃的氨溶液。石棉酚醛塑料可耐室温氨溶液。这些塑料的管、阀、泵可用以输送氨液和酸类的混合液。有机硅聚合物对氨水溶液也有一定的耐蚀性，有机硅油可作为输送液氨阀的润滑剂。

有一些塑料对氨的耐蚀性不好。聚异丁烯在氨溶液中不稳定，氯乙烯偏二氯乙烯共聚塑料（沙朗）受浓氨溶液破坏。几种纤维素塑料都不耐氨溶液。

因为干氯气和液氨可以用价格低、强度高的钢铁，工业上一般很少采用塑料。

（7）橡胶　橡胶对湿氨气和氨水溶液有良好耐蚀性，一般使用硬橡胶衬里设备处理酸性铵盐和氨与其它强腐蚀介质同时存在的环境。软橡胶容易被氨渗透。如果需要抵抗磨蚀，可以在硬胶衬里的外层加衬一层软胶。

不同的橡胶品种对氨溶液的耐蚀性也有差异，天然橡胶、丁苯、丁基都可耐各种浓度的氨液，温度可至温度限（65C及85℃）。丁腈胶可耐40%以下的氨液，至温度限65℃。氯丁胶可耐25%以下氨液，聚氨酯只耐10%氨液。

（8）涂料　氨对钢铁腐蚀不严重，一般设备不需用涂料。只有在生产高纯度产品时，或氨溶液和其它腐蚀介质同时存在，或处理酸铵

盐溶液时，才应用涂料保护钢铁设备。

耐氨溶液腐蚀的有机涂料很多，如环氧漆、糠醇漆、氯丁橡胶漆、沥青漆、聚乙烯和聚氯乙烯热喷涂层等。酚醛漆耐氨水不好，生漆不耐氨水溶液和浓氨气，但不受大气中微量氨的影响，对铵盐溶液的耐蚀性也很好。

星阅览器提醒您：
使用本产品前请
请查看相关知识产权

第十四章　氯化钠和食盐工业
（盐水、海水及其它中性盐类）

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

一、总　　论

氯化钠是食盐的学名，是天然存在的最多的化学物质之一。它以固体形态存在于岩盐中，或以溶液形态存在于海水、咸湖水和咸井水中。它是日常生活中不可缺的食用品，在工业中用途也很广泛，如用作制造烧碱、氯和盐酸的主要原料；制造纯碱、芒硝的原料；食品工业中的防腐剂；甘油生产和染料工业中的盐析剂；医药工业中的生理盐水等。

大多数金属在氯化钠溶液中的腐蚀率虽然远比在一些酸中小，但是氯化钠溶液对金属的腐蚀却不容忽视。因为它不仅广泛应用于工业生产中，而且普遍存在于自然界中（如海水），和它接触的金属材料数量非常巨大，如各种船只、港湾设施、海底电缆、石油钻采设备等，所以它造成的腐蚀成为一项严重问题。二则虽然有些金属在氯化钠溶液中均匀腐蚀率不太高，但容易产生危险的孔蚀或应力腐蚀破裂，像著名的耐蚀材料不锈钢就有这种危险。此外，充气作用、高速运动、湍流、电偶作用、杂散电流作用，过低的pH值，都会使金属在氯化钠溶液中的腐蚀显著增大。

普通钢铁对不同浓度和温度的氯化钠溶液都有适当的耐蚀性，用途广泛。但是应注意，钢铁表面产生一层铁锈后，暴露的破口会产生大阴极小阳极造成的孔蚀。一般为了延长设备寿命和防止铁分掺入溶液内，都采取不同防护措施，如涂料、衬里、阴极保护、缓蚀剂等。如对产品要求高纯度，或对设备有特殊要求，则可采用耐蚀性更强的材料。如不锈钢、铜、铅、铝、以及非金属等。

海水中含氯化钠约3%，但它和一般盐水的腐蚀性有些区别，因

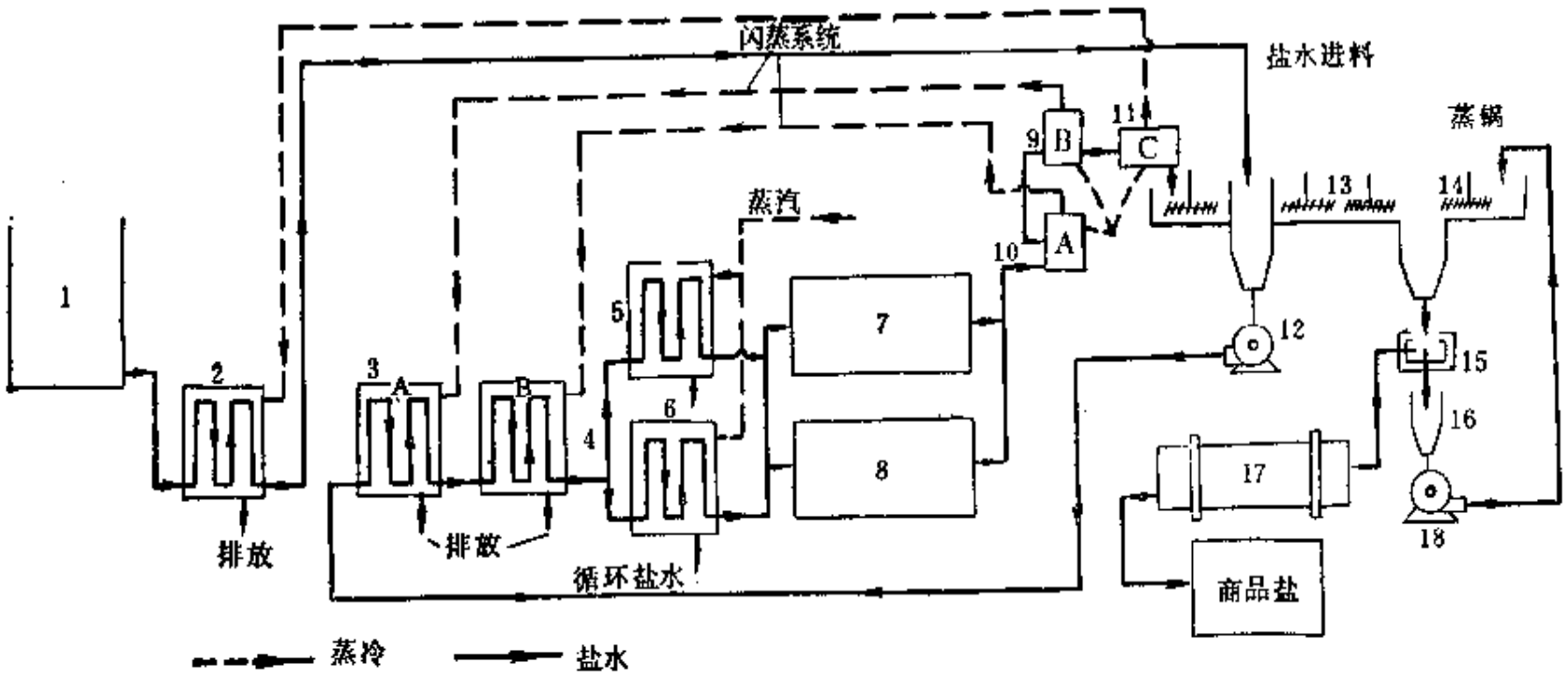


图 2-14-1 制食盐流程

1. 盐水槽——钢；2. 盐水加热器——镍铜合金或海军黄铜；3,4. 盐水加热器——同2；5,6. 盐水加热器——钢；7, 8. 卵石沉积器（$CaSO_4$沉积于器内石块上）——钢；9, 10. 盐水闪蒸器——钢；11. 盐水闪蒸器——不锈钢；12. 泵——不锈钢；13. 耙——高镍铸铁架，镍铜合金耙；14. 蒸发锅——不锈钢锅底和盐井，锅壁为镍铜合金；15. 离心机——青铜（60Cu,39.25Zn, 0.75Sn）或镍铜合金，筛网用镍铜合金；16. 盐水流入槽——镍铜合金；17. 干燥器——镍铜合金包复钢；18. 泵——镍铸铁壳，镍铜合金叶轮

版权所有 侵权必究

为海水中还含有其它少量化学物质，而且还繁殖着大量的生物和微生物，其中有许多能附着、缠结在材料表面上。这种附着层有时能起到一定的保护作用，但多数会促进腐蚀，有时海生物能钻入涂层内部，造成破坏。此外，潮汐、流速和气候都对海水腐蚀产生影响。与海水接触的钢铁船只和各种设施都需要采用优良的涂料，特别是抗海生物涂料保护。船体、油舱、港湾设施等还同时采用阴极保护（牺牲阳极保护法）。海水设备也常采用有色金属和合金，如用铝作轻便船只的外壳；用铜和铜合金、不锈钢等作海水锅炉管子和零部件。铜是抗海生物的金属，因为它的腐蚀产物亚铜离子对海生物有毒害性，在抗海生物涂料中常加入铜化合物。

超星阅读器 请尊重版权

几乎所有常用的非金属材料对氯化钠溶液和海水都有优良耐蚀性。如陶瓷、玻璃、石墨、橡胶衬里等经常用作输送工业盐水或是含有其它酸类的盐水的管道和各种设备。木材对氯化钠溶液也有良好耐蚀性，但海水中有许多蛀木生物，在海水中使用时，应该用桐油或其它抗海生物涂料保护。

二、氯化钠生产和储运设备的选材

氯化钠（食盐）产品有粗盐和精盐二种。由海水、盐井或盐湖水等经过煎晒、过滤、蒸浓、结晶等制成粗盐。食用盐还须经过精制，将粗盐再结晶，并用化学方法除去碱金属和碱土金属的硫酸盐、碳酸钠等杂质。在精制食盐工业中，大多数设备都可用钢铁，如盐水贮槽、蒸发器、受器、管道等。现代工厂常采用一些更耐蚀的材料，如镍铜合金的容器、泵、蒸发器；高镍铸铁的泵外壳、镍铜合金叶轮；不锈钢循环泵；高硅铁的泵和阀等。因为一则这些材料寿命更长，经济效果显著，二则产品纯度高，适合于食用。图2-14-1为制食盐的生产流程。

三、材料分论

1. 金属及合金

（1）碳钢和铸铁　普通钢铁在氯化钠溶液和海水、咸水中，容

易产生铁锈，但是腐蚀率不高。在海水中的腐蚀率约为0.1mm/年。在盐水中，随氯化钠浓度增大，腐蚀率也上升，大约浓度为2～3%时，腐蚀率达最高点，其后又随浓度增大而下降，这主要是由于在浓溶液中氧的溶解度降低，腐蚀率约为0.1～0.5mm/年。

超星阅览提醒您：
请勿复制品
请勿侵犯知识产权！

如果溶液或产品中容许少量铁分掺入，都可使用钢铁设备，如泵、阀、槽和管广泛用于输送和贮运盐水和海水。高流速可使腐蚀率增加几倍，但一般还在适用范围之内。槽和管内部最好用涂料保护。直径较大的管道（大于300mm）输送海水或盐水时，可采用阴极保护。用海水冷却的冷却排管为了减小腐蚀，并防止海红等海生物缠结在管表面，使冷却效率降低，可使用外电流阴极保护，效果很好。

钢铁表面的热处理垢层（氧化皮）由于可能存在破口，容易产生孔蚀，垢层破口的阴极面积愈大，孔蚀也愈深，所以有锈表面应先去锈，再用涂料保护。

杂散电流可以使腐蚀显著增大。电解食盐生产中，连接电解槽的输盐水铁管因为电槽漏电，腐蚀非常快，如果不能完全断绝杂散电流，最好使用一段绝缘的非金属管道。

在冷冻盐水系统中，可以采用缓蚀剂来控制腐蚀。例如在密闭系统中加入重铬酸钠或其它缓蚀剂，调整pH至8～9；在开放系统中加入磷酸二钠，调整pH至7.5～8；再加上正确的设计，可以使腐蚀大大降低。

（2）高硅铁　高硅铁对一切浓度和温度的氯化钠溶液都有良好耐蚀。如盐水中同时含有氯、溴、氟、或盐酸时，用含钼高硅铁更好，但后者价贵，在一般海水和盐水中使用普通高硅铁就很合用。

高硅铁在盐水中应用已有长久历史。例如，食品工业中用高硅铁换热器浓缩盐水（70℃）；用高硅铁泵和阀输送高温盐水（140℃）；在氯碱工业中，处理电解槽中氯化的盐水设备；在橡胶氯化过程中用含钼高硅铁泵输送氯化钠和盐酸的混合液。

（3）高镍铸铁　高镍铸铁对一切浓度和温度的氯化钠溶液和海水、盐水都有优良耐蚀性，广泛用于盐的生产和应用工业，如在生产烧碱和氯的工业、肥皂工业、食品盐渍工业等。可用作泵（外壳及叶

轮）、阀、铸管、压滤机身及板、回转滤机。高镍铸铁1型（14Ni，6Cu）和2型（20Ni）常用于盐水处理设备，如有严重热震动（温度骤变），则用3型（30Ni）较好，因为1和2型热膨胀系数高，在热震动之下容易产生破裂。

使用本资料提醒您：
请勿侵犯知识产权！

（4）不锈钢　各类不锈钢对中性和微碱性的氯化钠溶液、海水和盐水在一切温度和浓度下都有很低的均匀腐蚀率，应用广泛。但是应注意，在一些情况下，可能产生危险的局部性腐蚀，如孔蚀和应力腐蚀破裂。不锈钢是容易钝化的金属，盐水中的溶解氧促成产生钝化膜，但氯离子却能引起钝化膜的局部破损。钝化膜的微小破口和周围大面积的膜构成"钝化-活化电池"，引起破口电流高度集中，产生孔蚀。盐水中溶解的氧，特别是强烈的去极剂三氯化铁，将加速电池的工作，使不锈钢在几个月或更长些时间内发生穿孔。存放过久的静止盐水中由于发生水解，溶液呈酸性，更容易产生局部腐蚀。不锈钢也不宜和氯化钠浓浆和过饱和溶液长期接触。含钼的不锈钢（316型）耐孔蚀性比一般铬镍钢为好。此外，不锈钢设备受应力的部分（如焊区边缘）在含氯离子的溶液中可能发生应力腐蚀破裂。这些部位应该事先采取消除应力的措施。

不锈钢设备广泛应用在处理盐水和盐渍食物的食品工业中，因为不单为了防止腐蚀，而且可使食品保持洁净。不锈钢对盐、糖、醋等都有良好耐蚀性。在冷冻盐水循环系统中用作泵、阀、管等。在鞣革、印染、制皂、家用中各项设备也常采用不锈钢。它对海水和海岸大气都有优良耐蚀性。在流速高的海水中（$>1.5m/s$）比在静止的海水中腐蚀率低得多。因为在静止海水中，可能水解变酸性，而且不锈钢表面附着较多的海生物，都使腐蚀加速。

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对一切浓度和温度的氯化钠溶液、海水和盐水都有很低的均匀腐蚀率。在洁净、充气均匀的海水中，也不会发生孔蚀；但在不充气或充气不均匀的不干净的海水中，有可能发生孔蚀。它优于普通不锈钢和青铜的地方，在于它和铸铁的电偶作用较小，用它作输送海水的泵叶轮和其它部件，不会加速铸铁外壳的腐蚀。用青铜叶轮，只用3～4年，铸铁外壳就会穿孔。高硅铁

耐海水性能比它好，价格也较低，但加工困难。因许多设备需要加工，所以，还是采用高合金不锈钢，如阀体用高合金不锈钢，阀塞则用高硅铁。

应用例子：如精制盐工业中用作输送含50%结晶盐的热盐浆（70℃）的泵和阀，可用十余年，不需要检修。制皂厂中输送再循环的氯化钠液（80℃）的闸阀，以及制盐厂中处理140℃的饱和盐水的各项设备。

（6）铝及铝合金　铝和铝合金对盐水、海水和海滨大气、以及固体盐，都有良好耐蚀性，均匀腐蚀率很低。但如果盐水中含有重金属杂质（如铜、镍、铅离子等），可能产生严重的局部腐蚀。因为重金属沉积在铝表面，构成强阴极。在使用铝设备时，应避免和其它重金属（铁、铜等）结构接触，否则同样会发生强烈的电偶腐蚀。

铝化合物通常是无色（或白色）和无毒，所以适于食用盐工业中的各项设备，如采盐机、干燥机、干燥塔、运料斗等。冷冻循环盐水设备用铝合金制造也很合适，盐水中最好加入少量缓蚀剂。盛盐的木桶也可衬铝皮保护。

（7）铅及铅合金　铅及铅合金对盐水和海水的耐蚀性很好，如在1N氯化钠溶液中，腐蚀率只有0.1mm/年，在海水（3%氯化钠）中，只有0.01mm/年。在实际应用中铅设备寿命很长，可用十余年甚至二十年以上。应用例子：如输送海水或盐水的铅管、阀、贮槽用铅衬里等。一些水族（海生动物）馆输送海水也常用铅管。但应注意，铅有毒，不能用来输送食用盐水。

（8）铜和铜合金　铜对海水和盐水的耐蚀性很好，如在10%、40℃的氯化钠溶液中和20%、100℃溶液中，腐蚀率均在0.2mm/年以下。如溶液中含有氯酸钠和氯酸钾，腐蚀率增加到0.5mm/年。在海水中腐蚀率只有0.05mm/年。

铜在海水中的用途很多，如输送海水管、船只上海水锅炉的冷凝管，木船保护外壳等。铜有特殊的抗海生物作用，因为铜在海水中最初有一些腐蚀，产生可溶的亚铜离子（Cu^+），然后生成对海生物有毒害性的络离子（$[CuCl_2]^-$）。在抗海生物涂料中通常都加入铜粉或氧

化亚铜。

铜合金对海水的耐蚀性与铜相同。黄铜在海水中有可能产生脱锌腐蚀。青铜用于高流速和磨蚀条件比较更好。含铝的铜合金由于在海水中溶解很微，不足以产生一定量的亚铜离子，因此比较容易受海生物腐蚀。海船的海水冷凝管过去多用黄铜，现在常用铝青铜（Cu76，Zn22，Al2）或铜镍合金（Cu70，Ni30），因为这二种合金对高速海水的冲击腐蚀有更好的耐蚀性。

使用本资料请尊重相关知识产权

（9）镍、镍铜合金、镍铬铁合金　对一切浓度、温度和充气的盐水和海水都有高度耐蚀性，腐蚀率在0.1mm/年以下。在海水中不会产生应力腐蚀破裂。对高流速的海水耐蚀性更好；在静止的海水中由于海生物附着，可能产生孔蚀，不过这种孔蚀一般不严重。

镍和镍合金广泛用于盐的生产和应用的工业，如制盐、制皂、氯碱工业、食品盐渍工业和冷冻设备。镍铜合金既耐盐水腐蚀，又耐结晶盐粒的磨蚀，用作制盐工业中蒸发锅的耙、滤网、泵杆和叶轮及其它零部件。镍和包镍钢（双金属）用作溶盐槽、蒸发器等。这几类合金也广泛用于海水处理设备。

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金　两种合金对一切浓度和温度的氯化钠溶液耐蚀性都非常优良。在海水中有时可能产生孔蚀。如果盐水内含有氧化性杂质，则以采用含铬的镍钼铬铁合金为好。这两种合金的价格高昂，一般用途不大。

（11）钛及钛合金　钛及钛合金对盐水和海水的耐蚀性非常好。在沸腾的饱和氯化钠溶液内，腐蚀率小于0.003mm/年。对高温盐水、含CO_2的海水、海岸大气、盐水喷雾试验和高速海水的冲击腐蚀都有很好的抵抗力。在海水中即使有海生物附着表面，底层的钛也不会腐蚀。在这些方面它优于铝青铜和铜镍合金。它也不会产生孔蚀和应力腐蚀，比不锈钢和铜合金优越。在海水中的腐蚀疲劳试验，钛的疲劳极限不降低。

（12）锆及锆合金　锆及锆合金对海水、含CO_2的海水和高流速海水的冲击腐蚀都有良好的抵抗力；对各种浓度的氯化钠、氯化钾和其它氯化钠溶液的耐蚀性也很好。只有少数例外，如氧化性的三氯化

铁和氯化铜溶液当浓度大于10%时，对锆的腐蚀很大。有些试验表明在高温和沸腾的浓氯化钠液中，腐蚀也较大，需慎用。

超星阅览器提醒您：
请尊重相关版权

（13）银　银对氯化钠溶液的耐蚀性很好，在氯化钠沸液中的腐蚀率为0.004mm/年左右，在充气溶液中在0.1mm/年以下。高纯度盐产品中有时采用衬银或镀银设备。

银在熔融氯化钠中腐蚀很快。

（14）钽　钽在一切浓度和温度的中性和酸性氯化钠溶液中耐腐蚀性非常好，溶液pH值如超过8～9，对钽有腐蚀。钽不适用于含有氟化物、碱和水解产生碱类的物质的溶液，但适于含有酸类的溶液。

在生产医药品和化学纯产品时，因为绝对不许可有金属杂质掺入，可使用钽制换热器、加热器、冷凝器等。钽是处理含游离氯的盐水的最佳材料。因为钽不受人体内血液和其它流质的作用，所以广泛用于外科手术设备仪具。

2. 非金属材料

（1）陶瓷　陶瓷对一切浓度和温度的氯化钠溶液都不起作用。在制造化学纯产品或含酸性杂质的氯化钠溶液时，可用陶瓷设备，如泵、阀、管等。氯碱工业中常采用陶瓷管输送含氯的盐水，也用作输送海水至水族馆(养殖海生动物)的泵，因为需要绝对避免铁质掺入。由于陶瓷价较高，又有其它低廉材料可用，所以它的用途不广泛。

（2）玻璃　玻璃对一切浓度和温度的氯化钠溶液都有优良耐蚀性。低碱无硼厚壁玻璃管在制碱工业中用以输送饱和盐水和冷冻盐水（－14～24℃），用橡皮、环氧塑料、水泥等套管连接，使用效果良好。使用玻璃管时应考虑它的强度、耐温等特性的限制。

（3）搪瓷　搪瓷对一切浓度和温度的氯化钠溶液有优良耐蚀性，广用于食品工业中盐水处理设备、医药工业中食盐消毒液设备和其它生产高纯产品或盐水与酸类混合物的设备。

（4）木材　木材对氯化钠溶液的耐蚀性良好，温度可到100℃。常用作盐水贮槽、压滤机框板等。仅有少数类型木材在浓盐水中可能稍许变软、变脆，但影响不大，一般使用寿命很长。木材设备内外最

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

好均用涂料保护。

木船在海水中的应用历史悠久，但也要用涂料保护，因为海洋中繁殖一些蛀木生物，需用抗海生物的涂料，通常使用氧化亚铜为主要毒剂，有时也加入少量汞和砷化物，有些涂料配方加入铜粉。

（5）碳和石墨　各种碳和石墨材料对一切浓度和温度的氯化钠水溶液耐蚀性极优良，温度可到其最高使用温度限。

不透性石墨常用作盐水和含有酸类的盐水各式换热器，特别适用于管内为腐蚀介质（盐酸、硫酸等）、管外用海水冷却的排管式或套管式冷却器。碳钢制的海水冷却器、冷凝器、管道和其它设备在采用阴极保护时，常用石墨作为排流阳极。过去食盐电解槽广泛用石墨或浸渍树脂或干性油类的石墨阳极，它虽不受盐水腐蚀，但在次氯酸盐作用下慢慢氧化，寿命约1年，浸渍树脂的石墨寿命稍长些，但槽电压升高，耗电较大，现在已广泛为镀铂的钛电极取代。

（6）塑料　所有工程塑料几乎都对海水和盐水有良好耐蚀性，如酚醛、呋喃、环氧、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、氯乙烯偏二氯乙烯共聚物等。所要考虑的是，目前塑料价格并不很低，强度不够理想，又易于老化，因此它的用途只限于钢铁不宜使用的一些环境，如高流速、强烈的充气作用、可能存在杂散电流、盐水中含有其它腐蚀介质（酸、氯、氧化性盐类等）等。

（7）橡胶　各类天然和合成橡胶对一切浓度的氯化钠溶液都有良好耐蚀性，使用温度可到各品种的温度限。由食盐电解槽出来的含氯盐水常采用橡胶衬里管道，既可防一般腐蚀，又可防由电解槽漏出的电流造成的杂散电流腐蚀，一般可使用几年以上。水银电解槽除槽底一部需要暴露，与汞阴极接通电路外，槽体和槽盖也常用橡胶衬里保护。盐水贮槽、结晶槽、搅拌器、阀、泵等也常采用橡胶衬里。

（8）涂料　一般有机涂层都不受氯化钠溶液腐蚀。因为钢铁在氯化钠溶液中腐蚀不严重，对涂料的要求不严格，除非是要求高纯产品，或是处理盐水与酸类等的混合液。对要求施工细致，涂层较厚（次数较多）无孔。适用的涂料品种很多，如生漆、酚醛、脲醛、过氯乙烯、氯化橡胶漆、沥青和各种热塑性涂层等。

海水中用的涂料与一般氯化钠溶液中还有区别，前者应具备抗或毒杀海生物的作用。市场上船舶底漆和抗海水漆品种很多，以下举几个例子供参考。底漆：用洗涤底漆打底，铬酸锌或铅酸钙作缓蚀颜料；成膜物质可用亚麻仁油，或塑化的氯化橡胶漆，或聚合的植物油。红丹底漆对浸没在海水中的构件不很好，但适于暴露于海洋大气中的部件。面漆：塑化的氯化橡胶漆、或过氯乙烯漆、或煤焦油沥青漆。加入氧化亚铜、或铜粉、或其它辅助剂汞和砷化合物，作为海生物的毒剂。

第十五章　硫

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

一、总　　论

硫是常用的工业材料，在生产应用中以三种形态存在：固态，液态（熔点112～120℃），气态（沸点444.6℃）。无水的固态硫腐蚀性很小，但含水分的固态硫和含空气的液态硫腐蚀性较大，温度越高，腐蚀性也越大。

钢铁对干的固态硫和不充气的液态硫有良好耐蚀性，但和湿硫或充气的液态硫接触时腐蚀很快。铝对各种形态的硫都耐蚀，但不耐高温。不锈钢对200℃至沸点的硫耐蚀性比钢铁好，但超过沸点不耐蚀，需要用高合金不锈钢。铅和铜都不适用于硫。高硅铁、铬、镁、镉、钽和贵金属对各形态的硫有优良耐蚀性，但应用很少。

在非金属中，硅酸盐材料（陶瓷、玻璃、搪瓷）虽然对硫的耐蚀性良好，但因材料本身最高应用温度有限，用途不大。碳和石墨偶尔也使用。一切不耐高温的合成材料（橡胶、热塑塑料）都不能用于熔融硫的处理。少数耐高温的热固塑料（酚醛、呋喃等）能耐熔融硫，但用途不大。

二、硫的生产和储运设备的选材

硫主要由天然硫矿开采而得，也可由硫铁矿加热而制取。

固体硫一般贮存在钢、木、或混凝土结构内，可用木桶、竹篾篓、钢或铝槽车装运。

生产中使用液态硫时（如硫酸制造），固硫在钢槽或衬耐火砖的混凝土槽内加热熔化（120℃左右），液态硫由铸铁泵或高合金不锈钢泵打入焚硫炉内，可用铁管输送。

三、材料分论

1. 金属及合金

（1）碳钢与铸铁　干燥的固体硫对钢铁不腐蚀，如含有水分或空气，则会显著地促进腐蚀。如含有20%水的硫，腐蚀率可达10mm/年（38℃）。熔融液态硫如不含空气，腐蚀率很小，如含有一定量空气时，可增加到1mm/年以上。贮液硫的钢铁设备常常在液线处发生显著的腐蚀，即由于液线处存在较多的空气。

随温度上升，液硫对钢铁的腐蚀也增大，在127℃铸铁腐蚀率约为0.03mm/年；在260℃增大到约0.7mm/年；在444℃，可达10mm/年。

一般钢铁设备对温度较低、干燥、不充气的固或液硫是适用的。对不充气的液硫使用温度可达170～200℃。有许多使用很成功的例子，如用锅炉钢板制的液硫贮槽；输送液硫（130～180℃）的铸铁泵和标准黑铁管，可使用十余年。

钢铁设备表面如喷镀铝或铬，可提高使用温度至444℃。例如喷铝管可用作444℃硫蒸气的冷凝管。含水的硫中加入碳酸氢铵（25kg/吨）可起缓蚀效果。

（2）高硅铁　高硅铁对熔融硫的耐蚀性很好，但因一般钢铁也耐熔硫，而高硅铁价高，抗热震动性和机械性能都不好，所以用途很小。偶尔用作输送含水液硫的泵，或熔硫的锅，如能严格控制温度的骤变，可以有很长的寿命。

（3）高镍铸铁　高镍铸铁耐液硫腐蚀，但并不比普通铸铁好。随着温度的升高，腐蚀率也增大，如在296℃为3.3mm/年，在446℃为15mm/年。含水分时，腐蚀率更高些，而且价又较贵，一般用途很小。

（4）不锈钢　一般铬钢和铬镍钢可以抵抗200℃以下的液硫，但是用途很小，因为在这一温度范围内，可以使用普通钢铁。

由200℃至沸点（444.6℃），一般认为17Cr钢和含钛或铌的稳态铬镍钢都能适用，但还缺乏详尽的数据。在沸点或超过沸点的硫锅炉管

需要用高合金不锈钢。由沸点到700℃的硫蒸气除高合金钢可用外，还可用27Cr钢和27Cr3Al钢。有人认为铬铝合金钢最好，但加入铝会增加钢的脆性。此外，加入钼、锰、铌也可增加不锈钢对高温硫的抵抗力。

超星阅览器提醒您：
请勿复制品
请尊重版权！

（5）高合金不锈钢　高合金不锈钢对液硫和硫蒸气的耐蚀性很好，但和普通不锈钢比较，除了由沸点到700℃对硫蒸气的耐蚀性更好外，其余则相差不大。在高速运转下耐蚀性比较好些，充气作用则没有影响，含水分会增加腐蚀。因为普通钢铁都能抵抗硫，这种高价合金用途不大。偶尔用作输送熔硫的泵叶轮，泵壳为铸铁，使用寿命比全部铸铁的长。也用作燃烧硫的喷嘴，这里需要同时抗高温二氧化硫的腐蚀。

（6）铝和铝合金　铝对固、液、气态的硫都有良好耐蚀性。铝槽车运输硫或硫铁矿时，没有腐蚀，但钢槽车有相当的腐蚀。在不充气的熔融硫（410℃）和沸点的硫和硫蒸气中也有良好耐蚀性。充气会增加腐蚀。因为铝的熔点低（659.7℃），在高温下强度又大大下降，因此不用作烧硫锅和类似设备。含硫石油的炼制设备和橡胶加硫机械都可用铝制造。有些设备（如硫蒸气的冷凝管）也可用喷铝层保护。

（7）铅和铅合金　铅和铅合金除常温固体硫外，其它环境都不适用。铅很容易与硫反应，在硫蒸气中会燃烧。

（8）铜和铜合金　铜和铜合金不适用于熔融硫的处理。铜合金虽然比纯铜的耐蚀性好些，但一般不推荐。

（9）镍、镍铜和镍铬铁合金　镍和镍铜合金对不充气的熔硫有良好耐蚀性，温度可达300℃，超过300℃，腐蚀迅速增大。镍铬铁合金适用温度更高些，可到360℃，也耐充气的熔硫。温度对几种合金的影响如表2-15-1所示。

如液硫中含有空气，腐蚀率更高些，在液线处出现明显的腐蚀。

（10）镍钼铁和镍钼铬铁合金　这两种合金的高合金成分对熔硫有更好的耐蚀性，在不充气的液硫中可耐至450℃，但因为价格昂贵，很少应用。

（11）钛及钛合金　钛及钛合金对常温含水的硫和370℃以下的

表 2-15-1 温度对几种合金的影响

（在不充气的熔硫中腐蚀率，mm/年）

材料	温度，℃	
	296	446
镍	0.33	31
镍铜合金	0.90	33
镍铬铁合金	0.025	0.90

熔硫有良好耐蚀性，在更高温度与硫起反应。一般应用很少。

（12）锆及锆合金 锆及锆合金对500℃以下的各形态的硫都有优良耐蚀性。因为价高，很少应用。

（13）银 银与硫反应生成硫化银，它对一切形态的硫都不耐蚀。

（14）钽 固态硫和沸点以下的液态硫都不腐蚀钽，但沸点及以上的液态硫和硫蒸气能使钽失去光泽，也产生重量损失。钽价格昂贵，很少应用。

（15）铬 硫和硫化物对铬的腐蚀不大，虽然缺乏详尽的数据，但是有许多镀铬设备暴露在不同温度的硫或硫化物中（包括硫化物水溶液），效果都很好。有报道，铬可以在沸点的硫蒸气中使用。

（16）镁 镁是处理熔硫和硫蒸气的很好的材料，完全不受液硫和硫蒸气的腐蚀，唯一的缺点是熔点较低（651℃）。

（17）镉 镉用于硫的处理很成功。有工厂报道说，用镀镉设备处理粉末硫比用镀铬的好。

（18）锰 在400℃的熔硫中试验，锰的腐蚀率只有0.05mm/年。如加入20%铜制成合金，腐蚀率增加到0.2mm/年。

2．非金属材料

（1）陶瓷和玻璃 在陶瓷、玻璃通常应用的温度范围内（<150℃）不受熔硫和含水的固态硫的腐蚀。

（2）石英玻璃 石英玻璃和硫不起作用，可以使用于较高的温度。

（3）搪瓷 搪瓷在其应用温度范围内对固、液、气态硫都没有作用。但因为有其它更适合而更经济的材料，搪瓷一般很少应用。

（4）木材　木材可耐固硫，也能短时间接触液态硫。我国内地天然硫矿产地曾用篾篓贮盛硫，但抗温性不高，不适于长期与液硫接触。

超星阅览器提醒您：
请尊重相关

（5）碳和石墨　各类碳和石墨制品都不受硫的腐蚀。在还原气氛中，可用于硫在工业中应用的最高温度，在氧化气氛中（如在空气中）则不超过二者开始氧化的温度（分别为350℃及400℃），不透性品种根据浸渍剂的不同，一般可用于200℃以下。

不透性石墨加热器可用来熔融硫。多孔性碳制过滤器广泛用于液硫在喷雾燃烧前滤除尘垢。

（6）塑料　酚醛塑料在它的最高使用温度（130℃）范围以内对熔硫的耐蚀性很好，呋喃塑料也可耐至110℃，聚四氟乙烯耐温更高（240～270℃）。环氧以及耐温低的热塑性塑料都不能使用于液硫。

（7）橡胶　多数橡胶虽然耐固体硫，但很少使用；不能与熔硫接触，只有乙丙、氯橡胶等少数例外。

（8）涂料　贮盛固体硫的设备一般都不需要用涂料保护。硫的熔点为110℃，所以对于液硫，一般耐温低的热塑性涂层(聚乙烯等)和橡胶浆涂层都不适用。酚醛和呋喃清漆可以有效地抵抗150℃以下的熔融硫。

第十六章　电子工业

一、总　　论

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
须遵相关知识产权!

同其它大型工业设备一样，电子设备在周围环境的作用下也可能由于腐蚀发生变质、失效或效率降低。电子设备的腐蚀往往有其特殊性：很薄的腐蚀或氧化膜即有可能导致电子系统中信号紊乱或电接触失效；对于其它设备来说属于轻微的腐蚀环境，却可能会导致集成电路、印刷电路板等电子元件的腐蚀失效。近年来，随着电子工业的迅速发展，电子设备体积越来越小，元器件之间的距离越来越接近，对于元件之间的低电阻、高导电性、高灵敏度和可靠性等要求越来越高。另一方面，也对许多电子仪器和设备提出了能够在强腐蚀性环境中应用的要求。因此，在电子工业中，腐蚀问题比过去更加突出。

潮湿大气是电子设备发生腐蚀的最普遍环境，如热带雨季气候、海洋气候等都很容易导致电子设备的腐蚀失效。除了水分以外，大气中的氯化物、氟化物、硫化氢、二氧化硫、二氧化碳、氨等等杂质都会导致腐蚀加剧。另外一些常见的引起电子装备腐蚀的环境介质有：残留焊剂、电镀或其它工序中残留的化学物质、由密封物质、包装物质、胶粘剂及塑料制品中散发出的硫和其它挥发性气体、环境中的酸性冷凝物等等。

二、电子设备中的腐蚀问题

1．潮湿大气导致的腐蚀

在室温下，如果环境的相对湿度不超过40%，电子设备的腐蚀一般不严重。环境湿度越高则大气腐蚀速度越快，在相对湿度较高的环境中，为保证仪器的可靠性，应当采取一些防大气腐蚀的措施。常用的方

法是将电子器件放置于密封箱内，将箱内空气抽去，充以干燥的惰性气体保护，并放置干燥剂。在导线和电缆线的出入处，一般用橡胶圈密封，但大气中的水分仍会缓慢地通过密封处渗入箱内。研究表明，不同类型的橡胶密封阻挡水分侵入的能力亦不同：丁基橡胶阻挡水分通过的能力最强，其次是乙丙橡胶，硅橡胶较差。在40℃、环境相对湿度90%、密封箱内起始湿度为零的条件下，用硅橡胶密封，箱内相对湿度在3个星期后上升到50%；用乙丙橡胶密封，相对湿度升高到50%所需的时间是1.9年；对于丁基橡胶相应的时间是7年，如果加有适当的干燥剂，可延长到20年。

超星阅览器版权所有
请尊重相关知识产权

还可采用下述方法减轻电子器件的腐蚀：

（1）在设计上，将电路板等器件垂直放置，避免水分积聚；避免在设备中采用吸湿性物质或能释放出腐蚀性气体的物质。

（2）用合适的涂料对电路和元件涂封。

（3）采用气相缓蚀剂。

2．电偶腐蚀

电子装置中使用多种金属材料，常见的有铜、银、金、铝、镁、铁及其合金，以及镍、锡、镉、铬等金属镀层。由于电性能的要求，在电子装置中有很多处不同金属之间的接点，在水分或电解质存在的条件下，有可能发生电偶腐蚀。可用下列方法来减轻电偶腐蚀：

（1）设计上要避免大阴极、小阳极的情况，电偶中电位较正的金属的暴露面积应当显著小于电位较负的金属的暴露面积，必要时可将一部分阴极区域涂封。

（2）在电偶中的一种金属表面镀以适当的金属镀层，减小两金属之间的电位差。

（3）在两种不同金属接头之间加上一个由适当金属材料制作的垫片，以减小电位差。

（4）在可能的条件下将双金属接头处用涂料涂封。

（5）前述减轻大气腐蚀的方法亦可减轻电偶腐蚀。

3．残留焊剂导致的腐蚀

焊剂的主要作用是除去金属表面的氧化膜及杂质，在焊接时排除

氧气以防止形成新的氧化物，并增大焊锡对金属的润湿性。在电子工业中广泛使用的焊剂有两类：松香型和水溶型。纯松香焊剂无腐蚀性，无导电性，也无吸湿性，但纯松香清洁表面的功能较差，为提高焊剂性能往往在其中加入活化剂，包括胺类、酰胺类、有机酸、有机氯化物及其它含卤素化合物等。一旦受热，残留焊剂中可能分解出卤素离子甚至HCl，严重腐蚀金属元器件。用这类焊剂焊接的器件，焊后应尽快用适当溶剂清洗以清除残留焊剂。典型的水溶性焊剂是盐酸加氯化锌（$ZnCl_2$—HCl），它具有强腐蚀性，在电子元件焊接时应避免使用。目前应用较多的是无氯化物的水溶性焊剂，其中的活性组分主要是水溶性有机酸，用水洗或碱性清洗液能够有效地除去这种焊剂。

监督管理器提醒您：
使用本复制品，
请保护知识产权。

4．有机物释放的气体

电子装置中使用的许多有机物质都可能释放出有害气体，造成元件腐蚀，这些有机物包括粘合剂、塑料、树脂、橡胶、密封剂、有机涂料等。释放的有害气体主要有：

（1）来自硅橡胶密封材料和木材中的醋酸和其它有机酸。

（2）聚氯乙烯塑料中释放的盐酸。

（3）由多硫化物密封材料中逸出的硫化物。

（4）来自酚醛树脂中的酚类。

（5）由环氧树脂中逸出的胺类。

（6）其它醛类、含硫气体和有机酸气体。

为减轻有害气体造成的腐蚀，在设备组装前，有机物应经过充分固化与干燥；在密封装置或狭小的空间内，应尽量避免使用聚氯乙烯、氯丁、酚醛、多硫化物等类型的聚合物。

5．电接触的失效

两个相互接触的电子元件之间由于腐蚀或氧化而丧失导电性，是电子装置失效的常见原因。现代电子装置倾向于应用低电压、小电流，从而对腐蚀更为敏感。常用的金属铜和锡在大气中都会逐渐氧化，使元件之间的接触电阻缓慢增大；当大气湿度增大时，由于腐蚀可以使电接触失效的速度加快。在元件接触表面镀金、银、镍层可以

减小氧化和腐蚀的速度。贵金属金和银的化学稳定性很高，是理想的接触镀层，但银镀层不能用于含硫的大气环境中，金镀层一般都很薄，如果不能保证镀层的连续性，在较高湿度的环境中，在镀层孔隙处会发生铜基体的加速腐蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

第十七章　汽车工业

一、总　　论

超星阅览器提醒您：
本复制品
请尊重版权！

汽车的许多部件都有腐蚀问题，其中腐蚀最严重的是车身和暴露在大气中的底盘部分。对汽车威胁最大的有三种环境：冬季经常下雪，道路上常常洒食盐或其它化学品促进融雪的地区；海滨地区；工业大气污染严重的地区。在气候干燥的内陆地区，汽车的腐蚀较轻。汽车上常见的腐蚀类型有：

（1）均匀腐蚀　各部位由于腐蚀发生均匀减薄。

（2）缝隙腐蚀　汽车结构复杂，有许多焊接、铆接、弯曲、重叠的部位，构成多处缝隙；另一方面，汽车在行驶过程中车身下部常常会沾附泥块和各种污染物，也会形成缝隙，同时有些附着物本身就是腐蚀性介质。故汽车的许多部位都容易发生缝隙腐蚀。

（3）电偶腐蚀　汽车结构中采用了多种不同金属材料，其相互接触处若控制不当会发生电偶腐蚀。例如，近年来为减轻车身重量，很多车辆上使用了铝合金板，如果铝板与钢板直接接触就可能发生电偶腐蚀。

（4）孔蚀　在含氯化物的介质中，在金属表面缺陷和不均匀处，涂层孔隙或裂缝等处可能发生孔蚀。

二、汽车工业的选材和防护

对汽车腐蚀的防护措施主要有两类：采用表面镀层钢板和有机涂层保护。

1．镀层钢板

（1）镀锌钢板　镀锌钢板是汽车工业中使用最广泛的一种镀层钢板。锌的电位比铁负，在腐蚀介质中锌作为牺牲阳极，为铁基体提

供阴极保护。汽车中使用多种不同类型的镀锌钢板，包括单面镀锌板和双面镀锌板。单面镀锌板一般用在车篷、车门等处，镀锌面向内，用于防护由内向外的腐蚀。双面镀锌板可用作车门内板、车轮护板、车内地板等。还有一种镀锌板内侧镀纯锌，外侧镀锌-铁合金，可代替单面镀锌板，有较高耐蚀性。

目前的镀锌钢板主要采用的是热浸镀锌法，其成本低，耐蚀性良好。为了避免成形加工时表面镀锌层受到损坏，对许多耐蚀性要求较高的部件，例如车身下部的构件、悬挂件甚至整个车门，可以采用先成形然后再整体热浸镀锌的方法。电镀锌钢板价格较贵，在汽车中用量不多，但其优点是内部缺陷少，耐蚀性较好，且表面粗糙度大，比热浸镀锌钢板有更好的油漆附着力。

用电镀法还可以得到锌-铁(15～80%Fe)和锌-镍(10～14%Ni)合金镀层。锌-铁镀层耐蚀性和表面润湿性都比纯锌镀层要好，锌-镍镀层耐蚀性更高，但脆性较大，一旦镀层破坏则不能像纯锌镀层那样对基体提供有效的阴极保护。

（2）镀铝钢板　镀铝钢板的镀层组成通常为Al-8～12%Si，其用量不大，主要用于抗高温腐蚀的构件，如排气系统等处。

（3）镀铅锡钢板　镀铅锡合金（Pb-3～8%Sn）钢板一般用于制作油箱、燃料管路、制动系统管线等部件，它对汽油不会造成任何污染。镀铅锡层相对于钢基体是阴极，因此不能像镀锌层那样起阴极保护作用。

2．有机涂层

汽车涂层的最重要功能是防腐蚀，其次才是装饰。完整的涂装工艺包括四道工序：表面清洗、化学转化层、涂底漆、涂面漆。典型的漆膜体系最下部是化学转化层，然后是约30μm厚的电泳底漆层，再向外是厚约15μm的带颜料漆层，最外部再罩以约40μm厚的透明面漆。

（1）表面清洗　一般先用碱性清洗剂清洗金属表面，除去油脂和污染物，然后用水冲洗干净。

（2）磷酸盐转化层　用浸入法或喷涂法将金属浸入磷化液中，

然后用冷水冲洗，再用铬酸进行封闭处理以提高转化膜的耐蚀性。磷化膜的最重要功能是改善钢与油漆之间的附着性，具有细小致密的晶体结构并且无孔隙的转化层为最佳。

（3）底漆　底漆的作用是增强耐蚀性，提供良好外观并保证最终的面漆与基底之间有良好附着性。在表面转化层工序之后应立即涂覆底漆。常用的汽车底漆多为环氧树脂型，其中掺有耐腐蚀颜料，涂覆方法有喷涂、浸涂、流涂、电泳涂等。电泳涂漆工艺具有厚度均匀、附着性好、表面光洁、耐蚀性高、工艺容易自动控制、节约油漆、涂覆后无滴流等多种优点，近年来在汽车工业中应用很广。

（4）面漆　彩色的有机面漆使汽车具有美观的外表，同时也进一步增强耐蚀性。常用的汽车面漆有无水丙烯酸分散磁漆、高固体份磁漆、热塑性丙烯酸清漆等。例如，在底漆上先涂一道氨基甲酸乙酯-丙烯酸彩色磁漆，趁其未干时再涂一层丙烯酸清漆。最后这道清漆能阻挡阳光中的紫外线辐射，保护内部涂层的色彩不发生变化。

3．汽车其它部位的腐蚀和选材

（1）冷却系统　冷却系统中使用了多种金属材料：散热管一般是黄铜管，其内、外部都可能发生脱锌腐蚀，铜管和焊锡之间还存在电偶腐蚀倾向。有的车型中现采用铜合金Cu-35Zn-0.3Al-0.2Sn-0.02P管，有较好的抗脱锌腐蚀性能。冷却水泵为铝材，其主要腐蚀形式是空泡腐蚀。散热器壳体和其它部件材质为碳钢，不同材料接触时应注意电偶腐蚀的可能性。如果选用加有适当缓蚀剂的冷却液，冷却系统的腐蚀可大大减轻。

（2）排气系统　废气温度最高可达870℃，相应的金属温度接近600℃，因此排气系统部件内部主要发生高温氧化，外部则处于通常的大气腐蚀环境中。碳钢在高温废气环境中会很快损坏，目前用于排气系统的材料多为表面镀铝、渗铝钢或不锈钢。国外许多车型采用409型不锈钢，其价格不高，有较好抗高温氧化性能。

（3）其它部分　汽车底盘和车身下部的各种构件都是容易受到腐蚀的部位，主要的防护方法仍是使用各种表面涂、镀层钢板，如镀锌钢、镀铝钢、环氧粉末涂层钢等等。此外，汽车的电路系统复杂，

由于腐蚀可能引起漏电、印刷电路板短路、绝缘或电导失效等问题，主要采用各种油漆、有机硅涂料、清漆、各种塑料及油脂进行防蚀、密封和绝缘保护。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
请尊重知识产权！

第十八章　航空、航天工业

一、航空工业总论

腐蚀控制对航空工业至关重要，不论民用还是军用航空器，安全飞行是其最基本的要求。现代飞机结构复杂，价格昂贵，由于某一局部的腐蚀，有可能导致整架飞机失去控制，造成巨大的人身和财产损失。在飞机的设计、制造、使用、维修等各个环节，都必须有严格的腐蚀控制措施。与其它工业环境相比，飞机的腐蚀问题有下列特点：

（1）除了发动机的高温环境以外，主要的腐蚀环境是大气，特别是热带海洋性大气，腐蚀性很强。

（2）力学因素与腐蚀环境的联合作用非常突出，如腐蚀疲劳、摩振腐蚀、应力腐蚀破裂、氢脆等腐蚀形式在飞机结构中都常见，并且往往造成比单纯腐蚀危害更大的灾难性破坏。

为了防止或减轻腐蚀，在设计时就应充分考虑防腐蚀要求，一般的原则有：

（1）避免能够积聚水分的结构设计，尽量消除构造中的低凹死角，必要时可设置排水槽或排水孔。

（2）选用不易吸收或吸附水分的材料，一般不宜使用木材、纸、海绵状橡胶等易吸水材料，可以使用环氧、乙烯基或乳胶类涂料或蜡作为表面疏水层防止水分吸附。

（3）互相接触的不同金属的腐蚀电位应比较接近，以减小电偶腐蚀倾向。例如，铝与镁合金接触时，最好采用 LF 系列的防锈铝合金；钢与镁合金接触时，应选择镀锡或镀镉钢。

（4）利用各种表面处理和表面保护方法提高材料耐蚀性，例如进行阳极氧化处理或化学转化膜处理，应用各种无机、有机涂、镀层等。

二、飞机机身的腐蚀与防护

飞机机身结构中常见的腐蚀形式可以通过下列例子说明：

1．电偶腐蚀

超星阅览器提醒您：
侵权本复制品
请尊重相关知识产权！

飞机结构中应用了多种金属、合金及镀层，如铝、镁、钛及其合金，高强钢，各种不锈钢，镀铬层、镀镉层等等，不同金属接触时可发生电偶腐蚀，例如：

（1）镀镉的钢制紧固件与铝合金蒙皮接触，导致铝合金蒙皮上沿紧固件外缘发生严重腐蚀。

（2）用导电性胶粘剂将防冰罩粘结在铝合金机翼前沿，铝合金与胶粘剂之间构成电偶，使铝合金蒙皮受到腐蚀。

（3）高强铝合金（美国牌号7075-T6）销钉与钢制套筒接触，铝合金受到腐蚀。

（4）副翼控制杆用铸造镁合金制作，表面涂有富锌铬酸盐底漆和环氧面漆以防腐蚀，杆上有一球窝与钢球结合，由于钢球的摩擦导致涂层破坏，镁合金与钢之间构成电偶，其中镁合金作为阳极发生严重腐蚀。

为防止电偶腐蚀，应尽量避免腐蚀倾向差别较大的两种金属接触。一般来说，如果两种金属在海水中的电位差小于0.25V，电偶腐蚀基本上可以得到控制。此外，应使阳极面积大大地大于阴极面积，以减小电偶中的阳极腐蚀电流密度。容易形成保护性氧化膜的金属，如不锈钢和铝，在电偶中作为阳极通常不会发生迅速腐蚀。对于腐蚀倾向较大的金属，可以采用有机或无机涂层的方法保护。

2．孔蚀与缝隙腐蚀

在含Cl^-的海洋性大气环境中，飞机结构中使用的多种金属都可能发生孔蚀，例如，

（1）机翼的铰链支承用镀铬的440C型马氏体不锈钢制作，其内侧产生许多蚀孔，并进而导致断裂。用化学镀镍代替镀铬可防孔蚀。

（2）某插销柄用低合金钢(4340型)制作，多次发生由孔蚀诱发的疲劳断裂事件。用17-4pH不锈钢代替4340钢解决了此问题。

（3）美制C-5A型运输机的制动衬套原用铍材制造，其外表面发生多处孔蚀，表面进行铬酸盐转化处理可提高耐孔蚀性能。后来改用碳复合材料代替铍制造此件，既避免了腐蚀又减轻了重量。

（4）某液压传动缸体用2024-T4铝合金制造，其外表面发生多次孔蚀并导致破裂。

（5）一些结构件用铸造镁合金制造，并经过铬酸盐转化膜处理，在表面转化膜受损的部位很容易发生孔蚀。

此外，当存在缝隙时，镁合金、铝合金和不锈钢都容易发生缝隙腐蚀。通常的防护措施有：涂料保护、用密封剂涂封缝隙或喷洒能渗入缝隙的油剂以阻碍水分进入等。

3．应力腐蚀破裂、腐蚀疲劳和氢脆

应力腐蚀破裂是一种危害性非常大的腐蚀形式，航空结构材料中对应力腐蚀破裂最为敏感的主要是高强铝合金（Al-Cu-Mg系和Al-Zn-Mg-Cu系）及低合金高强钢。国外曾经对大量铝合金应力腐蚀破裂事例进行过分析，发现绝大多数破裂事例集中发生在7075-T6、7079-T6和2024-T3三种合金中。表2-18-1和2-18-2分别列出了这三种铝合金的成分和有关的热处理制度。

表 2-18-1　几种高强铝合金成分，%

美国牌号	相当中国牌号	Zn	Mg	Cu	Fe	Si	Mn	Cr	Ti	Al
2024	LY12	0.25	1.5	4.4	0.5	0.5	0.6	0.1	/	基
7075	LC4	5.6	2.5	1.6	0.5	0.4	0.3	0.25	0.2	基
7079		4.3	3.3	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	基

铝合金的应力腐蚀破裂一般为晶间型，晶界析出相如Mg_2Al_3等，往往对破裂有促进作用，当合金硬度最高时破裂敏感性通常也最大。对合金进行分级过时效热处理使合金硬度降低，其应力腐蚀倾向减小。实践表明，采用表2-18-2中的T73和T76热处理，7075铝合金的抗应力腐蚀破裂性能可大大提高。

为提高材料抗应力腐蚀能力，可以采取下列措施：

表 2-18-2 有关的铝合金热处理制度

合金牌号	热处理制度
2024-T3 (LY12)	493℃固溶处理，自然时效
7075-T6 (LC4)	482℃固溶处理，120℃时效24小时
7075-T73 (LC4)	482℃固溶处理，107℃时效6～8小时，再加163℃时效24～30小时
7075-T76 (LC4)	482℃固溶处理，120℃时效3～5小时，再加163℃时效15～18小时
7079-T6	443℃固溶处理，室温时效5天，再加116℃时效48小时

超星阅览器提醒您：
使用作品请尊重相关知识产权！

（1）选用应力腐蚀破裂敏感性低的合金，如Al-Si、Al-Mn系合金；Al-Cu-Mg系合金应避免T6热处理，对Al-Zn-Mg-Cu系合金应采用T-73或T-76热处理，以降低其应力腐蚀倾向。

（2）通过去应力热处理减小合金中的内应力，安装时要避免产生装配应力。

（3）用喷丸、滚压等方法造成表面压应力。

（4）用有机或无机耐蚀涂层对表面进行保护，例如钢表面电镀、铝合金表面涂层等方法。

（5）采用各种无损检测方法定期对有关构件检测，防止微裂纹发展。

航空器飞行时，其许多结构件都处于循环载荷作用下，还可能发生疲劳应力与腐蚀介质联合作用导致的加速破坏，即腐蚀疲劳破坏。在腐蚀介质的作用下，构件的疲劳极限降低，疲劳寿命缩短。在既对疲劳应力敏感也对腐蚀敏感的构件处，腐蚀疲劳尤为严重。航空器上发生过腐蚀疲劳断裂事故的典型构件包括：低合金高强钢制的军用直升机螺旋桨传动件，镁合金制的起落架轮盘，铝合金铆钉，等等。

为提高材料的腐蚀疲劳抗力，结构设计上应避免尖锐的倒角；可以用喷丸、滚压等方法造成表面压应力，防止疲劳裂纹萌生。腐蚀疲劳裂纹常常由表面蚀孔处起源，维修时如果发现关键部件表面出现蚀

孔，必须将其除去。其它能够减轻腐蚀的措施，对防止腐蚀疲劳也有一定的作用。

超星阅览器提醒您：
本复制品
请尊重知识产权！

航空器结构件也可能发生氢致断裂，主要发生在低合金高强钢构件上，如起落架、螺栓、弹簧等。氢致断裂中的氢一般来源于酸洗和电镀。预防氢致断裂的方法有：采用强度较低的钢种，减少构件在酸洗液或电镀液中的停留时间，或进行烘烤去氢。高强钢常用的烘烤条件为190℃保温23小时。当钢的强度高、截面积大或曾经过光亮镀镉处理时，保温时间应适当延长。

4．晶间腐蚀与脱层腐蚀

容易发生晶间腐蚀的铝合金主要是Al-Cu-Mg系、Al-Zn-Mg-Cu系和Al-Mg系合金。在含铜的铝合金中，铜能提高合金的电极电位。当$CuAl_2$相在晶界析出时，导致晶界附近贫铜，贫铜区电位较负，作为阳极发生溶解造成晶间腐蚀。在含镁的铝合金中，沿晶界析出连续的Mg_5Al_8相，其电极电位比基体要负，作为阳极而溶解，也导致晶间腐蚀。

板材或锻件中的晶界沿加工方向伸展，一定条件下晶间腐蚀可能沿着平行于板材表面的方向发展，同时晶界上形成腐蚀产物，造成表面层状剥离，称脱层腐蚀。脱层腐蚀是铝合金晶间腐蚀的一种特殊形式，有时可能在有机涂层或金属包覆层的下方发展，不易被发现，故危害较大。研究认为，飞机飞行时的震动会造成表面涂层中产生许多细小裂纹，空气中的盐分，主要是钠和钙，存在于这些裂纹中，它们吸收大气中的水分，从而导致涂层下方铝合金的晶间腐蚀。Cl^-可加速腐蚀，沿晶界析出的$Al(OH)_3$促进晶界的分离。在飞机机身和机翼蒙皮、水平与垂直尾翼、直升机主螺旋桨桨叶等处都发现过较严重的脱层腐蚀。晶间腐蚀和脱层腐蚀也很容易出现在紧固件的孔洞周围，当铆钉孔周围的油漆层起泡时，一般是脱层腐蚀的特征。

用环氧或聚氨酯涂层保护可大大提高合金的耐蚀性能。其中一种有效的涂层工艺是：首先用玻璃丸对铝合金表面作喷丸处理去除锈物，再进行铬酸盐转化膜处理，然后涂覆铬酸锶环氧底漆，最后涂一层柔性聚氨酯磁漆。也可以用环氧底漆加聚氨酯面漆，或多硫化物-钙

-锶橡胶底漆加聚氨酯面漆。另外，使用一些缓蚀性油剂，排除表面的水分，也可减轻腐蚀。

5．摩振腐蚀

摩振腐蚀来自磨损与腐蚀的联合作用。在有氧存在的环境中，两个相互接触并且有相对运动的表面之间由于磨损产生微粒，微粒金属被氧化后夹在两个表面之间可加剧磨损作用，从而表面迅速破坏。由于氧化铝硬度非常高，故铝-铝摩擦副的摩振腐蚀很严重。航空器中容易发生摩振腐蚀的部件有万向轴承、推进器轴承、轴与轴套、仪表轴承、副翼和舵的铰接轴承、键联接、销钉、铆接重叠部位等等。

下列方法可以减轻摩振腐蚀：

（1）接触面加润滑剂以形成连续油膜。

（2）增大两接触面之间的压力以减小其相互运动量。

（3）预先对铝合金摩擦件进行阳极氧化，使表面形成一层硬度较高的氧化铝层。

（4）使用摩振腐蚀倾向较低的摩擦副材料。表2-18-3列出了一些金属组合的摩振腐蚀倾向。

表 2-18-3 一些金属组合在干燥条件下抗摩振腐蚀性能

材料组合	抗摩振腐蚀能力	材料组合	抗摩振腐蚀能力	材料组合	抗摩振腐蚀能力
钢-钢	低	镀铁钢-铝	低	镍-铝	中等
镍-钢	低	镉-钢	中等	铁-铝	中等
铝-钢	低	锌-钢	中等	铝-铝	中等
锡-钢	低	镉合金-钢	中等	铅-钢	高
锑-钢	低	锌-铝	中等	银-钢	高
铝-铝	高	铜-铝	中等	化学转化膜钢-钢	高
镀锌钢-铝	低				

三、发动机的高温腐蚀与防护

飞机的动力装置一般为燃气轮机，燃料与空气混合后在燃烧室中燃烧，高温燃气推动多级涡轮叶片产生动力。燃气轮机的很多部件处

于高温环境中，特别是燃烧室、一级涡轮叶片等处最高温度可达950～1100℃，高温腐蚀较严重，其中危害最大的是涡轮叶片的热腐蚀，即由于燃料中的硫与空气中的NaCl在高温下反应生成硫酸钠，熔融的液态硫酸钠附着在叶片表面造成迅速腐蚀。在海洋性大气中，由于空气中富含NaCl，热腐蚀速度很快，可以在短期内致使叶片掉角或部分剥落，大大降低发动机功率，严重时叶片可能碎裂飞散，造成严重事故。

燃气轮机涡轮动叶片一般用镍基高温合金IN-738制作，静叶片用IN-713制作，这两种合金含有较多的Cr和其它合金元素，有良好的高温强度，但如果不加防护，由于热腐蚀仍会很快失效。目前涡轮叶片的热腐蚀主要用表面耐高温腐蚀涂层来保护。常用涂层有铝化物涂层、CoCrAlY涂层、Cr系涂层，陶瓷热障涂层等，涂层工艺也有多种，包括包埋渗涂、热浸渗涂、物理气相沉积、等离子喷涂等。近年间，也开发了一些新型抗高温及抗热腐蚀合金，有：

（1）氧化物弥散强化合金，如镍铬铁合金、Inconel MA-754合金用于燃气轮机涡轮，Incoloy MA-956合金用于燃烧室火焰筒，MA-6000E合金用于涡轮动叶片。

（2）含Pt及Pt族金属的Ni、Co、Fe基高温合金，具有优良的抗热腐蚀性能。

（3）定向凝固合金，如镍基MAR-M200型合金，它具有定向的柱状晶结构，其抗热腐蚀性能明显提高，高温疲劳寿命也比相同成分的多晶合金大大延长。

发动机中还有一种高温腐蚀类型不容忽视，即钛合金的迅速氧化，又称钛的燃烧。钛在空气中发生燃烧的温度约为1625℃，正常情况下发动机内不会达到如此高温。实际使用条件下的钛迅速氧化大多发生于压气机的钛叶片上，一般均与机械摩擦有关，如静叶与动叶之间存在颗粒障碍物，转子不平衡，转子或动叶片发生径向或轴向位移等。可以在叶片尖端等离子喷涂一层耐磨材料，如Co-30%WC，防止钛叶片直接摩擦；此外，叶尖与机壳内壁的间隙不宜调整得过小。

在高温沙漠气候中燃气轮机也可能遇到磨蚀-腐蚀问题：空气中

的固体颗粒被压气机吸入，与发动机部件高速碰撞，使氧化膜或表面涂层破坏，导致腐蚀加速进行。推进器、压气机叶片、涡轮导向叶片和动叶片、燃气喷嘴等处最易受到这种损害，可以采用涂覆耐磨涂层的方法来防护。

四、航天工业总论

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

在航天器的设计和制造过程中，腐蚀控制是最重要的问题之一。航天器主要有火箭推进器、卫星、飞船或航天飞机几大部分，其中航天飞机的腐蚀和腐蚀控制问题最为复杂。载人航天飞机中，不同部位的工作温度相差很大，从低至－253℃（液氢容器），到高至1455℃（推进器喷嘴），采用的金属材料有数百种，包括铍、镁、铝等轻金属合金，钛合金，低合金钢，工具钢，不锈钢，沉淀硬化钢，马氏体时效钢，镍和各种镍基、钴基高温合金，难熔金属铌、钼，铜与各种铜合金，各种贵金属，和金属镀层等等。航天器构件接触的腐蚀介质也多种多样，除了海洋性大气环境以外，还有许多强腐蚀介质，如高温氧气、四氧化二氮、高压氢、肼（N_2H_4）、氨等。对于一次性的航天器来说，从制造到发射一般要求保证构件3～5年内不发生严重腐蚀即可，而对于多次发射的航天飞机，设计寿命大于10年，因此防腐蚀也要求达到10年以上，甚至达到20年，这就更增大了腐蚀控制的难度。

为满足防腐蚀要求，在航天器设计、制造、装配、运输、维护直至发射的各个环节，都制订有详细的腐蚀控制技术规范和严格的管理措施。

五、航天飞机的腐蚀与防护

1．机身结构

为减轻重量，机身大部分材料采用2000及7000系列的高强铝合金制作，主要的腐蚀环境是海洋性大气，关键问题是防止应力腐蚀破裂。应力腐蚀一般要求三个条件：腐蚀环境，对此环境有应力腐蚀敏感性的合金，及拉伸应力。根据这三个条件，首先，要求用于机身的铝合

金在30天标准盐雾试验条件下的应力腐蚀临界应力不能低于170MPa，这样，7000系列铝合金应进行T73或T76热处理，2000系列铝合金应进行T8XX型热处理，而不宜采用其它热处理方法。其次，采用各种方法降低材料内应力，装配时规定压紧配合导致的应力值不能超过应力腐蚀临界值的三分之二，必要时构件可进行去应力热处理。第三，所有铝合金构件均涂覆以耐蚀涂层。对油漆层要求能耐低至-155℃的空间低温及高达175℃的重返大气层时的高温，且挥发性气体应尽可能少以免污染舱内空气。美国发现号和亚特兰大号航天飞机机身铝合金涂层体系如下：

外部防热层表面——阳极氧化加一层铬酸盐多胺固化环氧底漆，再加一层室温硫化粘合剂，最外层是防热瓦；

外部非防热表面——阳极氧化加一层铬酸盐多胺固化环氧漆；

内表面——阳极氧化加一层铬酸盐多胺固化环氧漆，或者阳极氧化加一层聚氨酯漆；

乘员舱——阳极氧化加一层铬酸盐多胺固化环氧底漆，再加一层聚氨酯漆，也可以仅阳极氧化而不涂覆有机涂料层。

在结构的接合处往往有不同金属发生接触，如果其电位差不符合有关规范的要求，则需要涂层保护。机身紧固件如螺栓、螺帽等，根据强度需要，一般用A-286合金、Inconel 718合金和MP35N合金制作，承受高温（～870℃）的螺栓用Udimet 500合金。在螺栓孔处一律涂有铬酸盐多胺固化环氧漆以防止铝合金机身与钢或镍螺栓之间的接触腐蚀。铆钉多采用2219-T62铝合金。

机身结构中还使用了多种其它金属，其中不锈钢、镍合金(Inconel 718和625）和钛合金（主要是Ti-6Al-4V）均不需要特殊防蚀措施。但许多零件表面镀银，银在265℃以上与钛接触时可能导致钛的应力腐蚀破裂，因此规范禁止钛与银接触。铍合金S-65制构件要求进行防蚀处理：首先阳极氧化，然后涂覆铬酸盐多胺固化环氧漆。所有的钢制构件也要求涂覆铬酸盐多胺固化环氧漆或表面镀镍或铬以防海洋性大气腐蚀。铌合金C-103（Nb-10Hf-1Ti-0.5Zr）用于燃烧室首部的管路、喷嘴等处，需要涂陶瓷型硅化物涂层以抗高温氧化。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重知识产权!

2. 化学介质系统

航天飞机上涉及的化学介质有近20种，其贮存、输送、处理装置构成流体系统。其中氮、肼、液氢、液氧、单甲基肼、氮和N_2O_4的管路系统用304L不锈钢。氨、呼吸用氧、氟利昂、高温氢气（280℃）、水等介质的管路系统用21-6-9不锈钢，其接头按特定规范用金合金Nicoro 80（81.5Au-16.5Cu-2Ni）钎焊。高温氧气（300℃）管路一般用Inconel 718合金。

饮用水和冷却水管线在早期的阿波罗飞船上用铝合金制作，发现严重的结垢、孔蚀问题，航天飞机中已一律改用不锈钢。废水系统则采用21-6-9不锈钢管路及内衬聚四氟乙烯膜的6061-T6铝合金容器。

氦和氮气贮罐用Ti-6Al-4V制作，氧气贮罐采用Inconel 718合金。钛和镁不能用于氧气系统，因其受撞击后可能打火。除了镍合金以外，铬和不锈钢也用于制作氧化系统管线。

燃料电池中的电解质是氢氧化钾，其电极采用了镀金的镍电极，电池反应所需的氢气和氧气分别贮存在2219-T6铝合金和Inconel 718合金容器中。

火箭发动机使用单甲基肼作燃料，N_2O_4作为氧化剂，这两种介质的贮罐都用Ti-6Al-4V合金制作。N_2O_4是强腐蚀介质，能腐蚀镍，使油漆脱落，使尼龙溶解，如果有水分进入，还会进一步形成硝酸，因此须防止其渗漏。此外，N_2O_4会导致钛合金发生应力腐蚀破裂。研究发现，当N_2O_4中加入0.2%NO时即可防止应力腐蚀。由于NO可能挥发损失，目前的规范要求加入1.5-3%NO，从安全角度考虑，N_2O_4中的NO含量应不低于0.6%。

火箭燃烧室用铌合金C-103制作，表面涂有硅化物涂层以抵抗高达1300℃环境的高温氧化。燃烧器喷嘴用铌合金FS-85制作，同样涂有硅化物涂层。

氢气系统主要采用21-6-9不锈钢和Inconel 718合金。钛与氢接触会很快生成脆性氢化物，因此钛合金不能用于氢气系统。

航天飞机中许多装置用液压驱动，使用的介质是肼。肼在催化床中分解蒸发，由一台二段透平压缩机加压驱动液压泵，催化床温度可

超过925℃，透平压缩机工作温度为595℃。肼分解后形成 N_2、H_2 和 NH_3，故要求材料能耐高温并抗氮化。在肼处理系统中，使用奥氏体不锈钢、沉淀硬化不锈钢、碳化钨和哈氏合金B。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

3．机械装置

机械装置大多采用低合金钢，如4130和4340钢，需要进行防蚀保护。常用方法有：油漆、磷化、镀镉-钛或镀镉。化学镀镍、电镀铬、电镀镍或锡、气相沉积铝等等。如果钢进行防蚀处理后仍不满足耐蚀性要求，有些部件也采用耐蚀合金材料如Inconel 718、钛合金、沉淀硬化不锈钢等。轴承多采用440°C不锈钢或52100轴承钢加防锈油脂保护，一些弹簧用301不锈钢和17-7pH不锈钢制造。起落架装置主要用300M钢，其强度可达1895MPa，表面镀镉或镀铬保护；也可以先镀镉-钛层，再涂以铬酸盐多胺固化环氧底漆加聚氨酯面漆。

六、火箭助推器的腐蚀与防护

1．固体火箭助推器

航天飞机的固体火箭助推器要求回收后多次使用，使用次数可能达20次之多。回收过程一般是令推进器溅落在海中，然后用船拖回，因此其主要问题是海水腐蚀。

助推器主体材料是高强铝合金，能够用机械方法联接的构件用7075和2024铝合金，焊接结构则用2219铝合金。为防海水腐蚀，铝表面首先经过化学转化膜处理以利于油漆附着，然后涂覆一层厚度0.025mm的铬酸盐环氧底漆及一层厚0.025～0.045mm厚的环氧面漆。

助推器壳体材料是D6AC低合金钢，经热处理后其强度为1340～1550MPa。为防腐蚀，钢表面先喷砂处理达到光亮程度，然后涂覆厚约0.038～0.063mm的牺牲型富锌聚酰胺底漆及同样厚度的环氧-聚酰胺面漆。每次发射回收后，均需喷砂除去所有漆层，用磁性法检验钢表面有无缺陷后，再重新涂覆油漆。助推器壳体与其它结构连接的一些部位不能用涂层完全保护，可使用加有缓蚀剂的钙基防锈脂保护。

在火箭助推器喷嘴附近使用了碳纤维增强酚醛烧蚀材料，当助推

器浸入海水时它可能作为电偶中的阴极而导致其它部件腐蚀加速，因此在助推器的多处铝构件处加装了锌牺牲阳极，使构件得到阴极保护。在将助推器由海上拖回基地之前，往往还在壳体上多处临时安装锌阳极进行保护。

助推器中还使用304、321不锈钢，Inconel 718合金，钛合金等材料，这些合金耐蚀性较好，但由海上回收后，需要用自来水、洗涤剂、去离子水多次清洗，除去表面残余氯化物以防止孔蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请注意相关知识产权！

2．防止应力腐蚀和氢脆的选材

应力腐蚀和氢脆是威胁航天器各个部位结构件的共同问题，选用抗应力腐蚀和氢脆性能好的材料是最有效的防护措施。表2-18-4列出了在海洋环境中有较强抗应力腐蚀能力的合金，供参考。表2-18-5则列出了应力腐蚀敏感性较高的合金，这些合金在海洋环境中一般不宜

表 2-18-4 具有较强抗应力腐蚀能力的合金

合　　金	条件	合　　金	条件
铁基合金		**变形铝合金**	
碳钢(1000系列)	σ_b< 1240MPa	5000系列	Mg%<3
		7049,7149,7050,7075,7476	T73热处理
低合金钢(4130,4340,D6AC等)	σ_b< 1240MPa	**镍基合金**	
		哈氏合金C与X	不限
HY-80,HY-130,HY-140钢	淬火后回火	Incoloy 800,901,903	不限
1095弹簧钢	淬火后回火	Inconel 600,625	退火
300系列不锈钢(非敏化)	不限	Inconel 718,X-750	不限
21-6-9不锈钢	不限	蒙乃尔合金K-500	不限
20Nb及20Nb-3不锈钢	不限	René 41	不限
A-286不锈钢	不限	**其它合金**	
变形铝合金		铍　S-200C	退火
1000系列	不限	Ti-6Al-4V	不限
2011	T8热处理	Ti-13V-11Cr-3Al	不限
2024棒材	T8热处理	Ti-3Al-2.5V	不限
2219	T6或T8热处理	镁MIA与LAZ933	不限
		镁LA141	稳定化
3000系列与6000系列	不限		

表 2-18-5 抗应力腐蚀性能较差的合金

合金	条件	合金	条件
铁基合金		**变形铝合金**	
碳钢(1000系列)	$\sigma_b>$ 1380MPa	2014、2017	各种条件
		2024锻造	T6、T62及T8热处理
低合金钢4130、4340、D6AC	$\sigma_b>$ 1380MPa	2024板材	T62热处理
H-11钢	$\sigma_b>$ 1380MPa	7039	各种条件
		7001、7075、7175、7079、7178、7475	T6热处理
440C不锈钢	各种条件		
18Ni马氏体时效钢	480℃时效	**镁合金**	
变形铝合金		AZ61A	各种条件
2011、2024	T3、T4热处理	AZ80A	各种条件

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

作为结构件使用。表2-18-6列出了各种合金在室温高压氢气中的相对

表 2-18-3 各种合金在室温高压氢气中的相对氢脆敏感性

合金	氢气压力 MPa	H_2/He 缺口强度比	合金	氢气压力 MPa	H_2/He 缺口强度比
250马氏体时效钢	69	0.12	HY-80钢	69	0.80
410不锈钢	69	0.22	Inconel 706	48	0.80
1042钢(淬火后回火)	69	0.22	Ti-5Al-2.5Sn	69	0.81
17-7PH钢	69	0.23	阿姆口铁	69	0.86
H-11高强钢	69	0.25	304不锈钢	69	0.87
Inconel X-750	48	0.26	321不锈钢	34	0.87
René 41	69	0.27	哈氏合金X	34	0.87
4140钢	69	0.40	347不锈钢	34	0.91
Inconel 718	69	0.46	310不锈钢	69	0.93
440C不锈钢	69	0.50	铍-铜	69	0.93
Ti-6Al-4V(固溶处理加时效)	69	0.58	21-6-9不锈钢	48	0.97
		铝合金7075-T73	69	0.98
蒙乃尔合金400	48	0.65	Incoloy 802	48	0.99
1042钢(正火)	69	0.75	铝合金6061-T6	69	1.00
Inconel 625	34	0.76	铜	69	1.00
Ti-6Al-4V(退火)	69	0.79	316不锈钢	69	1.00
1020钢	69	0.79	Incoloy 903	34	1.00

表 2-18-7 一些常用合金的化学成分

美国牌号	中国牌号	化学成分，%							
		C	Cr	Ni	Mo	Ti	Co	W	Fe
4340钢	40CrNiMoA	0.40	0.75	1.50	0.20				基
52100钢	GCr15	1	1.5						基
304	0Cr18Ni9	≤0.08	18	9					基
316	0Cr18Ni12Mo2Ti	≤0.08	17	12	2.5	1			基
440B	9Cr18MoV	0.85	17		0.75				基
17-4PH	0Cr17Ni4Cu4Nb	≤0.07	16.5	4			4Cu	<0.3Nb	基
17-7PH	0Cr17Ni7Al	≤0.09	17	7.1					基
A-286	GH132	0.05	15	26	1.25	2.15	0.2Al		基
Hastelloy X	GH22	0.1	22	基	9		1.5	0.6	18
IN 738	K38	0.18	16	基	1.75	3.5	8.5	2.6	0.8Nb 6Al
B 1900	K9	0.1	10	基	3	1	10	6Al	7Ta
Inconel 718	GH169	≤0.1	18	50	3	1	0.6Al	5(Nb+Ta)	余
René 41	GH141	≤0.12	19	基	10	3.1	11	1.5Al	≤5
Udimet 500U	GH146	≤0.15	17	基	4	2.8	16	2.8Al	≤4
MAR-M200		0.15	9	基	1Nb	2	10	12	5Al
MAR-M002	K002	0.15	9	基	0.1Zr	1.5	10	10	5.6Al

超星阅览器提醒您：
请勿复制此内容

氢脆敏感性，用材料在氢气中的缺口强度与在氦气中的缺口强度之比值来表示，此比值越低则氢脆敏感性越高。表2-18-7给出了一些航空和航天工业中常用钢、不锈钢和镍基合金的化学成分参考值。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

第十九章　高温环境的腐蚀与选材

一、总　　论

高温腐蚀历来是腐蚀领域中一个严重问题。一般来说，温度每升高10℃，化学反应的速率可增大1～3倍，有的腐蚀反应速率甚至随温度升高而呈指数上升。工业环境中涉及到的高温腐蚀介质多种多样，影响因素也很复杂，例如：介质的含水量，装置的起动与停止，加热冷却循环，不同金属上氧化膜或其它腐蚀产物膜的保护性能、缺陷性质和内应力大小，振动、气流或撞击作用等等因素都影响材料的抗高温腐蚀性能。例如，盐酸溶液在其沸点（110℃）以下的腐蚀性随温度升高剧烈增大，当温度超过沸点后液态水全部蒸发，成为干燥HCl气体，腐蚀性大大降低。当温度超过260℃以后，开始高温反应，金属的腐蚀速度又迅速增高。

1. 工业上常见的高温腐蚀环境

（1）化学工业和冶金工业　介质以化学气体为主，如一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、氯气、水蒸汽、水煤气、二氧化硫、三氧化硫、硫化氢等等，环境温度和介质组成往往变化较大，腐蚀形式主要是高温氧化和硫化。

（2）石油化工工业　原油常减压蒸馏，设备温度为300～450℃，主要问题是硫化；加氢脱硫装置温度200～500℃，腐蚀介质为H_2、H_2S及烃类，主要问题是硫化及氢损伤；乙烯裂解炉温度为700～900℃，介质为H_2、H_2O、C_2H_4及其它烃类，主要发生氧化和氢损伤，也有硫化问题。根据工作温度不同，这些设备材料主要采用Cr-Mo钢，不锈钢或HK40合金、Incoloy 800合金等。

（3）电力工业　锅炉过热器管温度约600℃，其火焰侧介质有CO、CO_2、SO_2、SO_3等及多种杂质，包括含钒的低熔点化合物，可发

超星阅览器提醒您：
请使用相关软件

生高温氧化、硫化、渗碳、熔融灰分腐蚀等；过热管的蒸汽侧温度约570℃，主要发生水蒸汽导致的氧化；汽轮机叶片工作温度也是570℃左右，发生水蒸汽导致的氧化。空气预热器，再热器等温度虽然较低，约200℃；但由于燃气中的SO_2被氧化成SO_3，SO_3与水蒸汽结合并在低温部件上凝结，造成硫酸露点腐蚀。上述装置材质主要使用Cr-Mo钢，低合金钢和奥氏体不锈钢。

（4）燃气轮机　在燃烧重油的燃气轮机或航空发动机中，涡轮动叶片温度可达800～1050℃，燃气中含有O_2、CO、H_2O、SO_2等并且在叶片上可能形成熔融Na_2SO_4附着物，可导致高温氧化、硫化和热腐蚀。主要使用镍基高温合金材质，并且往往外加Cr、Al系涂层来防腐蚀。

（5）煤气化和液化装置　煤的液化装置温度约450℃；气化装置温度可达1000℃，气氛中有CO、H_2、H_2O、H_2S等，同时往往存在固体粒子，主要问题是高温硫化、热腐蚀以及腐蚀-磨蚀作用。主要的材质仍是Cr-Mo钢和奥氏体不锈钢。

（6）核电站　换热器温度可达260～300℃，介质是高温高压水蒸汽，奥氏体不锈钢在此环境中可能发生应力腐蚀破裂；在液体金属冷却系统中温度达400～700℃，液态金属钠可导致不锈钢的脱碳和氧化；液氦冷却系统温度在750～1000℃，可导致镍基或铁～镍基高温合金发生氧化或脱碳。

2. 高温环境中常用的合金材料

对高温环境下使用的材料的主要要求是足够的高温强度和耐高温氧化和高温腐蚀性能。工程上使用的合金有铁基、镍基、钴基合金，铁基合金价格便宜，但由于体心立方晶体结构中原子扩散速度较快，高温强度较差，使用温度较低。在铁基合金中加入镍达一定量后，形成奥氏体结构的Fe-Ni基合金，高温强度可增大。镍基合金为奥氏体结构，其中加入Al、Ti等元素析出金属间化合物γ'相〔$Ni_3(Al, Ti)$〕起弥散强化作用，同时又加入Mo、W等元素起固溶强化作用，使用温度进一步提高。从耐高温氧化和高温腐蚀的角度来考虑，主要的合金化元素是Cr、Al、Si。Cr、Al和Si的氧化物Cr_2O_3、Al_2O_3和SiO_2都具

有比较致密的结构，当合金表面形成一层连续的Cr_2O_3或Al_2O_3保护膜后，可以有效地阻碍离子通过膜的扩散，从而氧化速度减慢。为了达到较好的保护效果，合金中的Cr%应达到15～20%以上，Al和Si由于对合金的力学性能不利，通常加入量较少，主要配合Cr使用，Al含量多在3～5%，Si含量不超过2%。除了上述三种元素以外，微量的稀土元素如La、Ce以及Y、Th等元素能明显改善氧化膜的致密性和附着性，也是对抗高温腐蚀有利的元素。W和Mo元素对合金高温强度有利，但它们能形成挥发性氧化物，对抗高温腐蚀性能不利。

表2-19-1列出了一些合金在大气环境中的最高使用温度参考值，当合金承受较大工作应力时，其最高许用温度一般还应降低50～100℃。

表 2-19-1 各种合金在大气中的最高耐用温度

合　　金	耐用温度，℃	合　　金	耐用温度，℃
碳钢	565	Fe-7.5Cr-1.6Al合金	900
1.25Cr-0.5Mo钢	590	Fe-13Cr-3Al合金	900～1000
2.25Cr-1Mo钢	635	Fe-20Cr-4Al合金	1200～1300
5Cr-0.5Mo钢	650	Cr	900
9Cr-1Mo钢	700	Ni	800
13Cr不锈钢	800	Cu	450
18Cr-8Ni不锈钢	870	70Cu-30Zr	700
18Cr-10Ni-Nb不锈钢	870	哈氏合金 B	760
18Cr-12Ni-2Mo不锈钢	870	哈氏合金 C	1150
23Cr-12Ni不锈钢	1100	哈氏合金 X	1200
25Cr-20Ni不锈钢	1150	60Ni-12Cr-Fe合金	1120
25Cr-12Ni铸钢	1050	66Ni-15Cr-Fe合金	1150
25Cr-20Ni铸钢	1100	66Ni-17Cr-Fe合金	1150
15Ni-35Cr铸钢	1050	80Ni-20Cr	1150
Incoloy 800合金	1100	钴基S-816合金	980
Fe-5Cr-0.7Al合金	800	钴基HS-21合金	1150

注：表中的合金在耐用温度以下时，氧化速度一般不超过1mg/(m²·s)。

二、热 腐 蚀

热腐蚀一般指金属材料在高温环境中由于表面覆盖了一薄层液态电解质而发生的加速腐蚀现象。热腐蚀可能发生在三种环境中：

（1）在海洋或近海环境中工作的燃气轮机或燃用劣质重油的工业燃气轮机中，燃油尾气中的SO_2、SO_3与大气中的NaCl在高温下发生反应：

$$2NaCl + SO_3 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow Na_2SO_4 + Cl_2$$

$$2NaCl + SO_2 + O_2 \longrightarrow Na_2SO_4 + Cl_2$$

反应生成的Na_2SO_4在高温的涡轮叶片上形成液态沉积层，导致热腐蚀。

（2）在一些石油化工燃烧炉中，如果存在氯化物来源，也可能与燃料中的S、SO_2、SO_3反应生成Na_2SO_4，引起热腐蚀。

（3）在各种重油燃烧炉中，燃料中往往含有钒，Na_2SO_4与V_2O_5可形成低熔点共晶，在材料表面构成熔融层，导致热腐蚀，又称“熔融燃灰腐蚀”。在V_2O_5-Na_2SO_4混合物中，随V含量升高其熔点降低。

表2-19-2列出了一些有关化合物的熔点。

表 2-19-2 一些硫酸盐和含钒化合物的熔点

化 合 物	熔点，℃	化 合 物	熔点，℃
Na_2SO_4	884	$Na_2O \cdot V_2O_5$	630
$K_3Fe(SO_4)_3$	618	$Na_2O \cdot 2V_2O_5$	614
$K_3Al(SO_4)_3$	654	$5Na_2O \cdot V_2O_4 \cdot 11V_2O_5$	535
$Na_3Fe(SO_4)_3$	624	$2NiO \cdot V_2O_5$	>900
$Na_3Al(SO_4)_3$	646	$Fe_2O_3 \cdot V_2O_5$	860
$KFe(SO_4)_2$	694	$MgO \cdot V_2O_5$	671
$NaFe(SO_4)_2$	690	$2MgO \cdot V_2O_5$	835
$Na_2SO_4 \cdot NiSO_4$	671	$CaO \cdot V_2O_5$	618
$Fe_2O_3 + Na_2Mg(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$	621	$2CaO \cdot V_2O_5$	778
$KCl + NaCl + Na_2SO_4$	515	$2NiO \cdot V_2O_5$	900
V_2O_5	690	$Fe_2O_3 \cdot V_2O_5$	860
$2Na_2O \cdot V_2O_5$	640	$Fe_3O_4 \cdot 2V_2O_5$	855
$10Na_2O \cdot V_2O_5$	574		

Na_2SO_4熔点为884℃，当其中混入杂质时熔点可降低。燃气轮机热腐蚀一般发生在700～1000℃，以800～950℃范围内最严重，低温下硫酸盐固化，高温下液态熔盐迅速挥发，都不会造成严重腐蚀。燃气轮机涡轮叶片工作温度在750～1000℃左右，一般使用镍基高温合金，故燃气轮机的热腐蚀问题集中发生在镍基合金中。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须知识产权！

合金含Cr量提高对抗热腐蚀有益，适量的Si、Al、Ti和稀土元素Y、Hf、Ce也提高抗热腐蚀性能。Mo、W、V是加速热腐蚀的元素，这些元素含量高的合金不宜用于热腐蚀环境。燃机叶片由于工作温度高，热腐蚀严重，除了采用耐蚀合金外，通常还采用表面涂覆铝化物涂层或FeCrAlY、CoCrAlY等复合抗高温腐蚀涂层的方法来防护。

重油燃烧装置工作温度比燃气轮机要低，多为500～700℃，一般使用不锈钢，例如重油锅炉中的过热器、再热器管等构件，主要发生含钒化合物导致的熔融燃灰腐蚀。在这种环境中，13Cr不锈钢耐蚀性并不亚于321、316和347型奥氏体不锈钢，含Mo的不锈钢如316不锈钢比其它钢种耐蚀性要差。

三、石油化工装置中的高温腐蚀

1．高温硫化腐蚀

金属高温氧化时表面生成氧化膜，这层氧化膜对进一步的氧化反应有阻碍作用，金属离子必须通过氧化膜扩散到膜/气界面，或氧离子通过膜扩散到金属/膜界面，氧化反应才能继续进行。随氧化膜增厚，离子通过膜扩散越来越困难，氧化速度变慢。但是金属硫化物中一般缺陷很多，膜疏松易碎，且熔点较低，故硫化膜对于进一步硫化反应的阻碍作用很小。因此，金属在高温下的硫化速度比氧化速度大约要快1～2个数量级，其危害也显著比氧化要大。

原油中一般都含有硫，大多数硫在原油中以有机硫化物的形式存在，少部分硫也可以作为单体硫存在。原油中的有机硫化物包括硫醇、硫醚、二硫化物、多硫化物、噻吩、环状硫化物等。在石油化工装置中，这些有机硫化物受热后分解出大量硫化氢甚至元素硫，导致金属的高温硫化腐蚀。

钢中Cr含量提高能够明显改善钢的抗硫化腐蚀性能，Cr能阻碍硫醇在钢表面的分解，并且在表面生成$FeCr_2S_4$类型的尖晶石结构，其结构比FeS要致密得多，能够阻碍进一步硫化。如原油蒸馏、裂解等装置，往往采用Cr-Mo钢，在400～500℃温度范围内耐蚀性可以满足一般要求。但如果温度进一步提高或环境中H_2S含量较高，则Cr-Mo钢还不能满足要求，应当使用超过12%Cr的不锈钢。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

2．氢腐蚀

在催化重整、加氢等装置中，往往存在着高温高压的氢气，氢原子渗入钢中与碳化物发生反应：

$$Fe_3C + 2H_2 \rightleftharpoons 3Fe + CH_4\uparrow$$

反应生成的甲烷气体在局部产生很高压力，致使钢表面发生鼓泡或开裂，并且表面脱碳，这种腐蚀称为氢腐蚀。Cr的碳化物比Fe的碳化物更难于分解，故Cr含量提高对抗氢腐蚀有益。Cr-Mo钢中随Cr含量提高，其抗氢腐蚀温度显著提高。奥氏体不锈钢和其它高Cr不锈钢也有较好的抗氢腐蚀性能。我国的低合金钢10MoWVNb、10MoV-NbTi、08SiMoTiNb等牌号，其中碳含量较低，又加入Mo、V、Nb、Ti等强碳化物形成元素，碳不易参与与氢的反应，抗氢腐蚀效果也很好。

除了上述两类腐蚀问题以外，石油化工装置中主要的高温腐蚀还有常减压蒸馏装置中的环烷酸腐蚀、裂解炉中的硫化、氧化与渗碳等。在环烷酸环境中，奥氏体不锈钢特别是316型不锈钢有很好的耐蚀性，裂解炉管材料主要采用铸态HK40合金。

四、液态金属和熔盐的腐蚀

热机和发电设备的效率随工作温度升高而增大，现代发电设备尽可能提高工作温度，传统的传热介质水和水蒸汽不能满足现代发电厂及核电厂中所需达到的高温和高压的要求。液态金属和熔盐有熔点低、热导率高的优点，并且具有核电厂中所需的下列性能，

（1）低蒸汽压、高沸点。这样可以使用薄壁换热管，导热效率高，高沸点使其能应用的极限温度也提高。

（2）低熔点。作为传热流体，如果熔点高于室温，在启动发电

设备前需要预热处理，熔点越高，操作越困难，较低温度操作时凝固的可能性也较大。在液态金属和熔盐中可找出熔点较合适的传媒。

（3）低泵吸能。泵吸能是抽吸一定容积的熔盐和液态金属所需的能量，它是密度的直接函数。有些液态金属如汞具有很高的泵吸能，而钠的泵吸能则很低。

（4）低中子截面。核能设备有一项重要要求，因为传热流体是在反应堆中心循环的，其中子吸收系数应很低。一些液态金属和熔盐有足够低的中子吸收系数，如铝、铋、钠、铅、锡、锌、钠钾合金和熔融氢氧化钠等，能成功地用于核反应堆中。

超星阅览器提醒您
使用本资源请遵守相关知识产权

1. 液态金属的腐蚀与选材

液态金属的热性能比熔盐要好一些，应用也更广泛些，积累的腐蚀数据相对较多。

液态金属引起的腐蚀与一般水溶液或高温气体的腐蚀性质显然不同。后者是电化学或化学作用，前者则是物理作用，即是单纯的物理溶解或固态相互作用。液态金属引起的几种腐蚀类型如下：

（1）结构金属的溶解

①均匀溶解；

②晶界溶解；

③一相或一组分的选择溶解。

（2）液态金属扩散进入固态金属

①均匀扩散；

②晶界扩散。

（3）生成金属间化合物

①表面反应；

②表面下沉积。

（4）物质转移

①浓差转移（传质）；

②温差转移（传质）。

物质转移发生在所有的液态金属体系中，温度梯度造成的传质非常普遍。在较高温部分的金属只需少量溶解于液态金属中（1～2ppm），

就会转移到较冷区并沉积在管壁，引起堵塞。最危险的类型则是在结构材料表面或表面以下生成金属间化合物，使管壁传热受阻，引起很大的温差和应力，同时脆性金属间化合物降低了结构强度，可能有发生破裂的危险。

超星阅览器提醒您：
请尊重知识产权！

根据使用经验，下面简单介绍一些液态金属中的选材。

钠、钾和钠钾合金。Fe、Ni、Cr、Co、Mo等金属在液体钠、钾中的溶解度都不高，因此铬镍不锈钢、高合金不锈钢、镍铜或镍钼铬铁合金等在这几种液态金属中都有优良的耐蚀性。在500℃的钠中，不锈钢不会发生应力腐蚀破裂，抗拉强度和疲劳寿命也没有显著降低。但液体钠中氧的溶解度较高，500℃时约为1100ppm，形成的Na_2O与铁发生下述反应生成复合氧化物：

$$Na_2O + Fe \longrightarrow FeO + 2Na$$

$$FeO + 2Na_2O \longrightarrow (Na_2O)_2FeO$$

这种反应使钢的腐蚀速度加快。因此液钠中的氧含量应尽量控制在低水平，例如采用惰性气氛保护。

锂。液态锂比液态钠和钾的腐蚀性要强。Fe和Cr在液态锂中的溶解度比在液态钠中要高，而Ni在液态锂中的溶解度比Fe和Cr几乎要高两个数量级，因此在液态锂中Ni会发生选择性溶解并发生质量迁移。此外，碳含量较高的钢与液态锂会发生下述反应：

$$2Li + 2Fe_3C = LiC_2 + 6Fe$$

这使钢发生脱碳从而强度降低。不锈钢和高合金不锈钢在液态锂中可适用于200～260℃，在500℃以上不适用。

汞。过去汞用碳钢容器贮存，效果尚好。近年来用5%Cr钢和硅-铬-钼钢代替，耐蚀性和断裂强度都比碳钢提高。

铝。液态铝的腐蚀性很强，还没有一种金属或合金不受液态铝的腐蚀，包括钢、高硅铸铁和不锈钢等。

镓。是腐蚀性强的液态金属，只有难熔金属能耐液态镓的腐蚀。

铅、铋、锡及其合金。许多金属包括铬镍不锈钢在这几种熔融金属中都可能产生应力腐蚀破裂。碳钢和铸铁常作为盛铅浴槽，往往由

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请遵守相关知识产权!

于破裂而损坏。镍、镍-铜（70Ni-30Cu）和铜-镍（70Cu-30Ni）合金在此类介质中耐应力腐蚀性能较好。

2．熔盐的腐蚀和选材

熔盐(包括溶碱)的用途不如液态金属广泛，研究数据相应地也较少。熔盐对金属的作用介于液态金属和水溶液之间。许多金属材料在熔盐中和在熔融金属中一样，可能发生物理溶解和温差引起的物质转移，同时熔盐也起电解质的作用，能与金属发生电化学腐蚀反应。

熔融氢氧化钠是使用较广泛的熔盐之一，主要用作传热介质，也用于高温燃料电池。熔融碳酸盐和氯化物也使用于高温燃料电池。在这些环境中镍和镍基合金是最适用和经济的材料。

表2-19-3列出了一些熔盐的熔点，当两种或三种盐混合在一起时，往往会形成熔点更低的共晶混合物。

表 2-19-3　一些熔盐的熔点

物　质	熔点，℃	物　质	熔点，℃	物　质	熔点，℃
$NaCl$	800	$CuCl_2$	498	KOH	360
KCl	775	$CrCl_2$	815	K_2CO_3	896
$PbCl_2$	501	$MnCl_2$	650	Na_2CO_3	850
$SnCl_2$	247	$MoCl_4$	317	KNO_3	339
$AlCl_3$	194	$LiCl$	602	$NaNO_3$	308
$CoCl_2$	740	$BaCl_2$	955	$NaNO_2$	271
$FeCl_2$	677	$CaCl_2$	772	KNO_2	297
$FeCl_3$	308	$MgCl_2$	712	$Ca(NO_3)_2$	561
$CuCl$	451	$NaOH$	318		

五、高温环境中的腐蚀数据

表2-19-4～2-19-35列出了常用的金属与合金以及一些氧化物在各种高温腐蚀介质中的腐蚀数据。

表 2-19-4 铸铁在各种高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝					○(石墨化)			
镉		⩔	⩔	⩔	⩔	∨		
铅		○ (327)						×
汞			∨	∨	×			
钠		⩔ (260)	× (316)					
锡		○ (250)						
熔盐								
过氧化钾		×						
氰化钠						○		
氢氧化钠		×	×	×(脆化)				
硅酸钠							×	
气体								
一氧化碳			×	×	×			
氢气		×	×	×	×(脆化)			
碘化氢＋碘＋水			× (500)		×			
蒸汽				×				
硫		×	×					
二氧化硫		⩔ (400)			×	×	× (900)	
水煤气		⩔	⩔ (400)					
其它介质								
联苯		⩔	⩔ (400)					

表 2-19-5 碳钢在各种高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝					×			
铋							×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
镉		V	V	V	V	V	V (800)	
钙							V (800)	
铯							V (815)	
铅		○		V				
锂				¥ 脆化				
镁					V			
汞				¥	×			
钠		¥	¥	×				
锌			○	×				
熔盐								
硫化铜			○ (500)	×				
氰化钾			○	○	○ (600)	×		
过氧化钾		×						
碳酸钠							× (800)	
氰化钠							○ (800)	
六偏磷酸钠						¥ (700)		
氢氧化钠		×	×（脆化）					
硝酸钠			¥ (400)					
硅酸钠							×	
氟化铀			V (400)					
气体								
氯	70		V (400)	× (500)				
氢				¥ (500)				
氯化氢	70			×				
氟化氢				×				
硫化氢			×					
碘化氢＋碘＋水			×					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
蒸汽			⩔		×			
二氧化硫	10		⩔ (400)					
	100					×	×	
三氧化硫		∨	∨	∨ (500)				
水煤气	100	⩔	⩔					
其它介质								
联苯		⩔	⩔ (400)					
环烷酸		×	×					
苯酚			○ (400)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权

表 2-19-6 高硅铸铁在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
铝					×			
锂		× (200)						
镁					×			
碳酸钾							× (890)	
硫代硫酸钾		∨ (100)						
一氧化碳		⩔	⩔ (400)					
硫		⩔	⩔					
脂肪族二元羧酸		∨						
联苯		⩔	⩔ (400)					

表 2-19-7 高镍铸铁在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
铅		○ (327)						
氢氧化钠				⩔				× (800)
一氧化碳		⩔	⩔	⩔ (500)				
氢气		⩔	⩔	⩔ (500)				
水蒸汽		∨	∨	∨	∨ (600)			
三氧化硫	10	∨						
水煤气		⩔	⩔	⩔ (500)				
联苯		⩔	⩔ (400)					

表 2-19-8 18铬-10镍不锈钢在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝					×			
铋							×	
镉		×		×				
钙							∨ (800)	
铯							⩔	
铅		○ (327)					×	
锂		⩔ (260)		×				
镁					×			
汞			∨		∨			
钾			∨ (400)					
钠				⩔		⩔	○	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
熔盐								
氯化钡								×(1040)
硫化铜			⋁	×				
氢氧化钾		×						
过氧化钾		×						
硫代硫酸钾						×		
碳酸钠			×(400)				×(900)	
氯化钠						×(700)		
六偏磷酸钠						⩛(700)		
氢氧化钠				⩛		⋁		
硝酸钠				×(500)				
硅酸钠							×	
五氧化二钒	100	⩛	⩛	⩛	⩛	⋁	○	
气体								
二氧化碳		⩛	⩛	⩛	⩛	×(700)		
一氧化碳		⩛	⩛	⩛(500)				
四氯化碳			×	×				
氯	90		⋁(500)	×				
	100	×	×					
氯＋蒸汽		⋁(400)	○(500)	×				
氢气		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化氢				×				
氢＋硫化氢			⋁	⋁(500)				
氟化氢				×				
水蒸汽			⩛	⩛	⋁[a]			
硫			×					
二氧化硫		⋁	⋁(400)					

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
三氧化硫		∨	∨	∨	∨			
水煤气		⩔	⩔	⩔ (500)				
其它介质								
脂肪族二元羧酸		× (400)						
联苯		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔		
甲醛	40	⩔	⩔	⩔	⩔			
环烷酸		∨	∨	∨ (500)				
氯乙烯	90～100	⩔	⩔	⩔ (500)				
熔融玻璃						∨		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-9　18铬-12镍-钼不锈钢在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝					×			
镉		× (400)						
钙							∨ (800)	
铯		⩔ (400)						
铅		○ (327)						
锂		⩔ (200)			×			
镁					∨			
钾					⩔			
钠						⩔ (700)	○ (800)	

续表

超星阅览器提醒您：使用本资料请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
熔盐								
氢氧化钾		×						
过氧化钾			×(400)					
硫代硫酸钾						×		
碳酸钠		×					×	
氯化钠						×(700)		
氟化钠						×(700)		
硅酸钠							×	
硫化钠				∨	∨		×(800)	
五氧化二钒		⩔	⩔	⩔	⩔	∨	○	
气体								
一氧化碳		⩔	⩔	⩔(500)				
二氧化碳		⩔	⩔	⩔	⩔	×(700)		
氯		×	×					
氢气		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化氢＋蒸汽＋空气				⩔(500)				
碘化氢＋碘＋水				∨(500)				
水蒸汽					⩔			
硫			○	○		×		
二氧化硫		○	○	○	○	×	×	
三氧化硫		∨						
水煤气		⩔	⩔	⩔	⩔(600)			
其它介质								
脂肪族二元羧酸		×(400)						
环烷酸		∨	∨	∨(500)				
熔融玻璃						∨		

表 2-19-10　20铬-22～30镍高合金不锈钢在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介　质	浓　度 %	温　度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝					×			
钙							∨ (800)	
锂		⩔ (200)						
镁					×			
钠				⩔ (500)				
氯化钠					○	○	○	
六偏磷酸钠					⩔ (700)			
氢氧化钠				⩔ (600)				
硅酸钠							×	
一氧化碳		⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
氢　气		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化氢		⩔	⩔	⩔ (500)				
水蒸汽		∨	∨	∨	∨	∨	∨ (800)	
硫			○	○	○			
二氧化硫	10～20	⩔						
	90～100	⩔	⩔					
三氧化硫	10	⩔						
	100	∨						
五氧化二钒		⩔	⩔	⩔	⩔			
水煤气		⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
脂肪族二元羧酸			× (400)					
联　苯		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔		
熔融玻璃						⩔		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

表 2-19-11 铝在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
钽		× (200)						
镁		×						
氯化钙	70～90		○					
过氧化钾		×						
氢氧化钾				⋁				
一氧化碳		⩔	⩔	⩔ (500)				
氢气		⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
氯化氢＋水蒸汽＋空气				⩔ (500)				
氟化氢				× (500)	× (600)			
水蒸汽		⩔	⩔	⩔ (500)				
硫		⋁	⋁					
三氧化硫	10	⩔						
二氧化硫	90	⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
	100	⩔	⩔ (400)					

表 2-19-12 铜在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
铝					×			
镉		× (400)						
铯				⩔	⋁ (600)			
铅		×	× (400)					
锂		× (200)						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
镁					×			
钠							× (800)	
氢氧化钾		×						
过氧化钾		× (400)						
氢氧化钠				⩒ (500)			⩒ (800)	
硝酸钠		× (400)						
一氧化碳				×				
二氧化碳		⩒	⩒	⩒ (500)				
氢气		⩒	⩒	⩒	⩒(脆化) (600)			
氟化氢				× (500)				
水煤气					×			
联苯							⩒	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-13 黄铜在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝					×			
镉			× (400)					
铅		×						
锡		× (200)						
镁					×			
钠		⩒ (204)	× (370)					
一氧化碳				×				
氢气				⩒ (500)				

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
氢气		⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
联苯		⩔	⩔ (400)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-14 镍在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝					×			
镉		× (400)						
镓				× (600)				
铅		×						
锂				× (600)				
镁					×			
钾		∨						
汞			× (500)					
钠		⩔	⩔	∨ (500)				
锌			×					
熔盐								
氯化钙	80			⩔ (500)				
氢氧化钾		⩔			× (600)			
过氧化钾		×						
硫代硫酸钾						×		
乙酸钠		⩔	⩔ (400)					
六偏磷酸钠						⩔ (700)		
硝酸钠			×					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
氢氧化钠	70	∨	∨					
	80～90	∨	∨	∨ (500)				
	100			∨	∨			
气体								
氨			× (500)					
一氧化碳								×
氯			○ (500)	×	×			
氟		⩔	⩔	⩔	⩔			
氯化氢		∨	∨ (400)					
氟化氢			○	○	○			
水蒸汽		∨	∨	∨	∨ (600)			
硫		×	×					
二氧化硫			×	×	×	×	×	
水煤气		⩔	⩔	× (500)				
其它介质								
脂肪族二元羧酸		× (400)						
联苯		⩔	⩔ (400)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-15 镍-铜合金在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝					×			
镉		× (400)						
铅		×						

续表

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
锂			×		×			
镁					×			
汞		× (400)						
钠			⩔ (500)	× (600)				
锌			×					
熔盐								
氢氧化钾			× (500)					
过氧化钾			× (500)					
氯化钠				× (600)				
六偏磷酸钠						⩔ (700)		
氢氧化钠	70～100	∨ (400)	∨	∨ (500)				
硝酸钠		× (400)						
气体								
一氧化碳		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔ (800)	
氯		○ (400)	×	×				
氟	90	⩔	⩔					
	100	⩔	⩔	⩔	⩔			
氯化氢		∨	∨ (400)					
氯化氢＋水蒸汽＋空气			⩔ (500)	×				
氟化氢	100			○ (500)	× (600)			
水蒸汽		⩔	⩔					
硫		×	×					
二氧化硫					× (700)			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
其它介质								
脂肪族二元羧酸		○ (400)						
脂肪酸		∨	∨ (400)					
联苯		⩔	⩔ (400)					
环烷酸		⩔						
苯酚		× (400)						
氯乙烯		⩔	⩔					
六氟化铀			⩔ (500)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-16　镍铬铁合金在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝					×			
铋							×	
铅		×					×	
锂				×●				
镁					×			
钾							×	
钠							⩔ (800)	
锌			×	×	×			
熔盐								
氯化钙							⩔ (800)	
氯化钡								⩔ (1040)
硝酸钾				⩔				
过氧化钾		× (400)						

续表

介　质	浓　度 %	温　度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
硫代硫酸钾						×		
乙酸钠		⩛	⩛ (400)					
碳酸钠				○ (600)	○	○ (700)		
氯化钠				○	○	○		○ (950)
氟化钠								○ (950)
六偏磷酸钠						○ (700)		
氢氧化钠	70～90	∨	∨	∨ (600)				
	100	∨	∨	∨ (500)	∨ (600)		× (800)	
硅酸钠								○ (950)
硫酸钠						×	×	
六氟化铀			× (500)					
五氧化二钒				×	×	×	×	
气　体								
氨			⩛ (500)					
一氧化碳		×	×					
二氧化碳		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (800)	
氯			○ (500)	×	×			
氯＋水蒸汽				○				
氟		⩛	⩛	⩛	⩛			
氢　气		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化氢		∨	∨	∨ (500)				
氟化氢				× (500)	× (600)			
硫化氢					× (600)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品　请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
磷化氢				×				
水蒸汽		∨	○	○	○	○	×	
硫		○	○					
二氧化硫		∨	∨	∨	∨	∨	∨ (800)	
三氧化硫	10	×						
水煤气								⩔
其他介质								
脂肪族二元羧酸		○ (400)						
联苯		⩔	⩔ (400)					
脂肪酸		∨	∨ (400)					
环烷酸		⩔						
苯酚		⩔	⩔ (400)					

表 2-19-17 铬钼铁合金在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
锂							⩔ (800)	
氯化铵	70	⩔	⩔					
碳酸钾							⩔ (900)	
硝酸钾				⩔				
六偏磷酸钠					⩔ (700)			
一氧化碳							⩔	⩔ (1100)
四氯化碳				∨ (500)	× (600)			
氢气		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔ (1100)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
氯化氢	70			×				
	100	○	○ (400)					
碘化氢＋碘＋水				∨ (500)	× (600)			
光气		⩔ (400)	∨ (500)	× (600)				
水蒸汽		⩔	⩔ (400)					
二氧化硫	10,20	⩔	⩔ (400)					
五氧化二钒				×	×	×	×	
联苯		⩔	⩔ (400)					
脂肪酸		⩔	⩔ (400)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-19 钛在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝						∨		× (954)
铋							× (800)	
镉		× (400)						
铯				⩔				
镓		○ (400)	×					
铅						⩔ (816)	⩔	
锂						⩔ (800)	⩔	
镁						∨		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
钾		⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
钠		⩔	⩔	⩔	○	× (700)		
熔盐								
氯化钡				⩔ (500)	⩔ (600)			
氯化锶		⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
氯化钾					×			
过氧化钾		× (400)						
氯化钠							×	
氟化钠				×				
六偏磷酸钠						⩔ (700)		
氢氧化钠				×				
高氯酸钠				× (500)				
过氧化钠		×	×					
硫酸钠							× (900)	
气体								
碘化氢＋碘＋水				∨ (500)	× (600)			
二氧化硫	10,20	⩔	⩔ (400)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-19　锆在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
铋							× (800)	
铯							⩔	
铅						× (800)	×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
锂						⩔ (800)	⩔	
钠		∨ (400)		× (600)				
高氯酸钠				× (500)				
硫酸钠							× (900)	
二氧化碳	90		⩔					
水蒸汽		⩔ (400)	○	○ (600)		× (800)		
联苯		⩔	⩔ (400)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

表 2-19-20 铝在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铝						× (800)		×
铋		⩔ (400)	⩔	⩔ (500)				
镉		⩔ (321)						
铯				⩔			⩔	
镓		⩔	⩔	○	×	×	×	
铅		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	
锂					⩔	⩔	⩔	⩔
镁		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔ (1150)
汞		⩔	⩔	⩔	⩔ (600)			
钾		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔ (1315)

续表

超星阅览器提醒您：
使用非复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
钠		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (900)
锡		○			⩛		× (800)	
锌		○	○	×	×	×		
熔盐								
氯化锂		⩛	⩛	⩛				
过氧化钾		× (400)						
硫酸氢钠							× (888)	
碳酸钠							⩛	
氰化钠				×				
六偏磷酸钠						⩛ (700)		
氢氧化钠				×				
高氯酸钠			× (500)					
硫化钠							×	
气体								
二氧化碳			× (500)					
氢气			×	×	×	×		
水蒸汽		⩛ (200)					×	

表 2-19-21 铂在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
液态金属								
铯							⩛	
锂			⩛					

续表

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
熔盐								
氯化钡					⩛			
氯化钾					×			
氢氧化钾		× (400)						
过氧化钾		× (400)						
硫酸氢钠		⩛	⩛ (400)					
碳酸钠							⩛	
氯化钠						⩛ (800)	⩛	
氰化钠				×				
六偏磷酸钠					⩛ (700)			
氢氧化钠				⩛		× (800)		
硝酸钠				○ (500)				
硅酸钠								⩛
硫化钠					⩛ (700)		×	
气体								
氨	10			×				
一氧化碳								⩛ (<1400)
二氧化碳								⩛ (2700)
四氯化碳				⩛ (500)	⩛ (600)			
氯			⩛ (500)	×				
氟		× (400)						
甲醛	10～100	⩛	⩛	⩛ (500)				
氢气		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化氢		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (1200)

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
硫化氢		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔
磷化氢＋碘＋水				× (500)				
光气		× (400)	×	× (600)				
水蒸汽		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔
硫								○ (1100)
二氧化硫	90,100	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙烯		⩔	⩔	⩔ (500)				
水煤气						⩔ (800)	×	
其它介质								
联苯		⩔	⩔ (400)					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-22 铌在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝						× (800)		
铋				∨	×			
铬			○	○				
铅		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	×
钾					∨	○	× (800)	
钠					○			
锡					⩔		∨ (800)	
锌						∨ (700)		

表 2-19-23 钽在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝					×			
铋								⩽ (1427)
镉						⩽ (800)		
铯		⩽ (400)		⩽			⩽	
镓		○ (400)	×	×				
铅								○ (1200)
锂								⩽ (1540)
汞		⩽	⩽	⩽	⩽ (800)		× (800)	
钾		∨ (300)						⩽ (1200)
锡					⩽		⩽	
锌					∨ (700)	∨		
碳酸钾							⩽ (900)	
过氧化钾		× (400)						
乙酸钠		⩽					⩽	
六偏磷酸钠						⩽ (700)		
氢氧化钠					×			
高氯酸钠			× (500)					
水蒸汽		⩽	⩽	⩽	⩽ (600)			
硫		⩽	⩽					
二氧化硫		⩽	⩽	⩽	⩽			× (1160)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-24 钨在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

超星阅览器提醒您：
禁用本复制功
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝					○	○ (700)		
铋								⩔
铯		⩔ (400)						⩔ (<1700)
镓				⩔ (600)		⩔ (800)		
铅								⩔ (982)
锂								⩔ (1370)
锡						⩔ (800)		
锌						⩔		
氰化钾					×			
六偏磷酸钠						⩔ (700)		
氢氧化钠				×				
高氯酸钠				× (500)				
水蒸汽		○	○	○	×	×	×	
二氧化硫						× (700)		

表 2-19-25 铼在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铯			○	× (600)				
锂		× (200)						
氢氧化钾		×						
乙酸钠		⩔	⩔ (400)					

续表

介质	浓度 ℃	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
氯化钠						× (800)		
六偏磷酸钠						⩛ (700)		
硝酸钠		× (400)						
高氯酸钠				×				
过氧化钡		×	×					
硫酸钠							× (885)	
氢气		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (700)		
氯化氢		⩛	⩛					
氯化氢＋水蒸汽＋空气			× (500)					
碘化氢＋碘＋水				× (600)				
水蒸汽		⩛	⩛	⩛	⩛ (600)			
甲醛		⩛ (400)	⩛	⩛	⩛ (600)			
脂肪酸		⩛	⩛ (400)					

超星阅览器提醒您：
请勿复制本产品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-26　金在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铯		×						
过氧化钾		× (400)						
六偏磷酸钠					⩛ (700)			
硝酸钠		○ (400)						
硫酸钠							⩛ (900)	

续表

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
四氯化碳				∨ (500)	∨ (600)			
氟气		× (400)						
氯化氢		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔
光气		∨ (400)	∨ (500)	× (600)				
水蒸汽		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔ (800)	
水煤气		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔	⩔ (800)	

超星阅览器提醒您：1000
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

表 2-19-27 镁在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
氯气			○	×				
氟化氢				× (500)				

表 2-19-28 铍在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铍		⩔ (400)		⩔ (600)		○[Φ] (800)		
六偏磷酸钠					⩔ (700)			

表 2-19-29 钒在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铯						⩽		
锂						⩽ (800)	⩽	
钠					⩽			
六偏磷酸钠					⩽ (700)			
氢氧化钠				×				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-30 铱在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
碳酸钠							⩽	
二氧化硫	90,100	⩽	⩽	⩽	⩽	⩽	⩽	

表 2-19-31 铑在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
镓						⩽ (800)		
碳酸钠							⩽	
硫化氢		⩽	⩽	⩽	⩽	⩽	⩽	⩽
二氧化硫	90,100	⩽	⩽	⩽	⩽	⩽	⩽	

表 2-19-32 氧化铝在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝					V			
铁								V (1535)
铅		V (327)						
镁					V			
钠		V (98)						
锌					V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-33 FeO与Cr_2O_3在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝					○			
铁								V (1535)
铅		V						
镁					○			
钠		V (98)						
锌					○			

表 2-19-34 氧化镁在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃						
		350	450	550	650	750	850	1000
铝					○			
铁								○ (1535)

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
铅		○ (327)						
镁					×			
钠		○ (98)						
锌					∨			

超星阅览器提醒您：
使用、复制品
请尊重相关知识产权！

表 2-19-35 碳化硅在某些高温腐蚀介质中的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 350	450	550	650	750	850	1000
铝					∨			
铁								× (1535)
铅		⩔ (327)						
镁					∨			
钠		× (98)						
锌					⩔			

第二十章　金属基复合材料

一、总　　论

金属基复合材料由于其高强度、高刚度、低密度等优良特性，近年间得到了迅速发展。现已开发的金属基复合材料有铝基、铜基、镁基、钛基、铅基等材料，其中发展最快的是铝基复合材料。随着复合材料的应用领域不断扩大，在许多环境中，特别是在海洋环境中，金属基复合材料的耐腐蚀性能往往成为决定其使用价值的关键因素。

二、金属基复合材料的结构特征

金属基复合材料由金属基体和非金属增强物构成，其中非金属增强物的体积百分比通常不低于20%，可以以连续或不连续纤维的形式存在。连续纤维复合材料中的增强物包括石墨纤维、碳化硅纤维(SiC)、硼纤维及氧化铝（Al_2O_3）纤维，这类纤维的制备方法有几种，如在纤维上进行化学气相沉积、液体金属渗入、扩散键合、直接铸造等。不连续纤维复合材料中的增强物目前主要采用SiC晶须或颗粒，用粉末冶金技术制备。

三、铝基复合材料的腐蚀

铝基复合材料是目前应用最广的金属基复合材料，类型也较多，其中增强物有碳纤维、碳化硅、硼纤维、氧化铝等，金属基体除了纯铝以外，工程上更多地采用各种铝合金。不同类型的增强物可导致相同铝合金基体的腐蚀速度大不相同。由于碳纤维具有导电性，其在电解质中的电位亦较正，故碳/铝复合材料有明显的电偶腐蚀倾向，耐蚀性比铝合金基体本身大大降低，而碳化硅/铝复合材料的耐蚀性与

基体相比则降低不多。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
须遵守知识产权!

1．碳/铝复合材料

当碳/铝复合材料中的碳纤维和铝基体同时暴露于腐蚀介质中时，电偶效应会导致铝基体发生加速腐蚀。表2-20-1列出了以6061铝合金为基体的几种铝基复合材料在含氧人造海水中的腐蚀电位、孔蚀电位和保护电位值。可以看到，与铝基体相比，碳/铝复合材料的腐蚀电位和孔蚀电位都明显负移。单纯的电偶腐蚀效应应当导致腐蚀电位正移，因此，表2-20-1的数值表明，碳/铝复合材料除了发生电偶腐蚀以外，由于碳/铝界面的存在促进了孔蚀和缝隙腐蚀，使阳极溶解过程也明显加速。

表 2-20-1 几种铝基复合材料在含氧人造海水中的腐蚀电位、孔蚀电位和保护电位（mV，SCE）

材　　料	腐蚀电位平均值	孔蚀电位	保护电位
碳/6061铝合金	−840	−800～−850	−870～−890
SiC/6061铝合金	−740	−200～−500	−760～−850
SiC/6061-T6铝合金	−735	−50～−350	−820～−850
6061-T6铝合金	−750	0～−700	−750～−850

如果碳纤维未暴露在外，仅表面的铝暴露于海洋环境中，则铝在海水或海洋大气中会分别以0.025～0.035mm/年或0.5～0.76μm/年的平均速度发生孔蚀，少数小孔的扩展速度有可能大大高于平均速度。当铝表面与其它物质构成缝隙时，也容易发生缝隙腐蚀。小孔腐蚀或缝隙腐蚀最终会穿透铝表面层，使内部的碳纤维暴露于介质中，这时腐蚀会大大加速。腐蚀优先沿纤维/基体界面进行，形成的腐蚀产物$Al_2(OH)_3$在复合材料中产生楔入作用，导致严重脱层腐蚀。碳/铝复合材料在海水中30天左右就可出现这种灾难性后果，在海洋大气和盐雾环境中剥层腐蚀速度降低，但6个月以内仍可能发生严重腐蚀。在材料制备过程中，如果碳/铝界面处形成铝的碳化物，会损害铝的表面膜的耐蚀性，材料的耐蚀性进一步降低。

为减轻腐蚀，对碳/铝复合材料可以采用耐蚀漆层保护。

超星阅览器提醒您!
使用本复制品
须遵守相关知识产权!

2．碳化硅/铝复合材料

碳化硅/铝复合材料在海水中的腐蚀比碳/铝复合材料要轻得多。实验表明，以铝-镁-硅-铜、铝-锰和铝-镁合金为基体，用碳化硅晶须或颗粒增强的复合材料，在盐雾或海洋大气环境中暴露42个月后，仅发生轻微或中等程度的孔蚀。与无碳化硅的相同成分铝合金基体相比，碳化硅/铝复合材料的腐蚀速度稍有增高。

碳化硅/铝复合材料在海水中的腐蚀速度比在盐雾或海洋大气环境中大大提高，孔蚀速度最高可达0.25mm/年。在海水中，复合材料的腐蚀速度一般也比其基体本身的腐蚀速度要高，例如碳化硅/铝-铜-镁-锰合金复合材料在氯化钠溶液中的腐蚀速度比基体铝合金高40%。但也有试验表明，碳化硅/铝-镁-硅-铜合金复合材料在海水中的腐蚀速度与其基体合金大体上相同。

碳化硅/铝复合材料的腐蚀多发生在碳化硅纤维和铝基体的界面处，其原因是界面处的缝隙容易导致孔蚀和缝隙腐蚀，并最终可能造成表面剥层。复合材料与其合金基体本身相比，孔蚀萌生的倾向相近，但孔蚀扩展速度较快。这类复合材料也可以用耐蚀涂层提高抗腐蚀性能。

3．硼/铝复合材料

硼/铝复合材料在氯化物溶液中会发生严重腐蚀，其耐蚀性比其铝合金基体本身要差得多。腐蚀集中发生在纤维/基体界面处，材料中的微裂纹可能是导致腐蚀加速的主要原因，因此在硼/铝复合材料的制备过程中特别应注意防止形成微裂纹等缺陷。材料制备期间沿纤维/基体界面形成硼化铝化合物也会导致材料耐蚀性能下降。

4．氧化铝/铝复合材料

为获得良好的润湿性和键合力，氧化铝/铝复合材料中的铝基体中往往加入不同合金元素，以便在纤维和基体之间形成一层键合力较强的中间化合物。氧化铝/铝复合材料的腐蚀行为在很大程度上取决于这层中间化合物。如：Al_2O_3/Al-2%Li复合材料中形成Li_2O-$5Al_2O_3$中间层，它在NaCl溶液中腐蚀轻微，纤维/基体界面处也无严重局部

超星阅览器提醒您:
请尊重相关知识产权

腐蚀，这种复合材料的耐蚀性接近铝-镁-硅-铜合金。在Al_2O_3/Al-2%Mg复合材料中的纤维/基体界面处则会发生孔蚀，其原因可能是材料在制备过程中界面处形成Mg_5Al_8化合物，作为阳极相优先发生腐蚀。在氧化铝/铝-镁-硅-铜合金复合材料中也可能发生界面处的优先腐蚀。

5．应力腐蚀破裂和腐蚀疲劳

碳/铝复合材料和硼/铝复合材料在海水中会发生应力腐蚀破裂，但进一步的研究还不多。碳/铝-镁-硅-铜合金复合材料在海水和空气中的疲劳性能都优于相同基体的铝合金，不连续碳化硅纤维/铝-镁-硅-铜合金复合材料在氯化钠环境中的疲劳性能也优于不含碳化硅的基体合金，其原因可能是在复合材料中裂纹的萌生比较困难。

四、铜基复合材料的腐蚀

曾经对各种铜基复合材料在海洋环境中的耐蚀性进行过试验，包括碳纤维/铜、碳化硅/铜-锡、碳化硅/铜-钛、碳化钛/铜、碳化钛/铜-铝、氮化硅/铜、碳化硼/铜、氧化铝/铜-钛等不同种类材料。一般来说，各种铜基复合材料的耐蚀性与相应的基体铜合金差不多。在海水中，材料表面形成一层绿色的腐蚀产物膜，其成分可能是$Cu_2(OH)_3Cl$，在边缘或缝隙处往往有局部腐蚀。在海洋大气中，铜基复合材料表面也会形成绿色腐蚀产物膜，但厚度比海水中要小得多。曾经发现碳/铜复合材料在海洋大气中暴露4个月后表面的铜层发生鼓泡，可能是由于材料内部缺陷引起。铜基复合材料若制备工艺控制不当其内部可能产生许多孔隙，造成连续腐蚀通道，因此应特别注意。

五、镁基复合材料的腐蚀

由于镁的活性很高，碳/镁复合材料在海水中会严重腐蚀，在碳纤维与镁基体同时暴露的区域，因电偶作用腐蚀很快。随材料中碳纤维的体积百分比增加，腐蚀速度增大，含碳10%的复合材料的腐蚀速度可达0.84mm/年，这在实际应用中已不可接受。因此，如果在氯化物环境中使用碳/镁复合材料，必须避免碳纤维暴露于环境，并且

设法改善基体的抗蚀能力。采用低杂质含量的镁合金基体并对碳纤维表面进行适当处理可提高耐蚀性。

六、复合材料的防腐蚀涂、镀层

浏览器提醒您：
使用本
请尊重相关知

铝基复合材料可以用不同类型的涂、镀层提高耐蚀性能，但对铜基和镁基复合材料的涂层保护还很少有研究。

各种有机涂层都能有效地提高碳/铝复合材料的耐蚀性，在使用过程中，应经常对涂层进行检验，否则在涂层缺陷处会发生腐蚀。

硫酸阳极氧化处理对提高碳/铝复合材料在海水中的耐蚀性非常有效。处理方法是：材料表面先用弱的碱洗液清洗，再经50%HNO_3酸洗，水洗后，在硫酸溶液中进行30至60分钟的阳极氧化处理，氧化膜厚度为13～25μm，最后在热的重铬酸盐溶液中浸15分钟作封闭处理。在海水中，经阳极氧化处理的碳/铝复合材料经过6个月无严重腐蚀，而未处理材料30天左右就会发生严重孔蚀和晶间腐蚀。随时间延长，阳极氧化层在海水中减薄，其耐蚀寿命一般在2～3年。

铬酸盐和磷酸盐转化层也能提高碳/铝复合材料的耐蚀性，但效果不如硫酸阳极氧化处理，在海水中几个月后可能发生孔蚀或起泡。

用化学气相沉积、物理气相沉积、电镀或化学镀法在材料表面镀一层贵金属层，如镍和钛，可构成防蚀障碍层。但一旦镀层产生缺陷，镀层下方的铝发生阳极溶解，而周围的贵金属镀层作为大阴极，腐蚀反而加速。实验表明，假如不能避免镀层中的微裂纹或孔隙，经化学镀镍的碳/铝复合材料在海水中的腐蚀速度比未镀镍的材料还要快。因此，铝基复合材料一般不宜采用贵金属作防护层。

热喷涂铝层对铝基复合材料也能提供较好的保护性，在海水中热喷涂铝层具有牺牲阳极作用，比单纯的障碍层效果还好一些。热喷涂锌层也可作为牺牲阳极为基体提供阴极保护，但其寿命相对来说较短，在海水中一般半年左右就可能发生孔蚀。对于碳化硅/铝复合材料来说，等离子喷涂氧化铝层亦可构成腐蚀障碍层。热喷涂铝和等离子喷涂氧化铝层的耐蚀性主要决定于喷涂质量，质量好的涂层在海水

中的寿命可达2～3年。

综上所述，对各类铝基复合材料，在海洋环境中推荐采用阳极氧化处理（膜厚0.025mm）或有机涂层（膜厚0.13mm）方法保护，二者联合应用效果更佳。对碳化硅/铝复合材料，在海洋环境中也可采用热喷涂铝层防护，喷涂层最佳厚度为0.13～0.20mm，同样可以联合应用有机外涂层。

对于要求长期使用的复合材料构件，必须采用有效的涂层保护，从而在构件设计时就应考虑涂覆和涂层维护问题。为了涂覆方便，简单的结构设计最可取。构造越复杂，获得均匀、附着性良好的涂层就越困难。尖锐棱边、角、重叠、铆接及紧固件处因不易涂覆，应尽量避免。凹坑处容易积水，腐蚀较快。也应在设计时注意。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

第二十一章　金属包覆层

一、总　　论

金属包覆层是一类用各种不同方法制备的层状金属-金属复合材料，又称复合金属或双金属，有板材、带材、管材、棒材、线材等类型。金属包覆工艺与其它金属接合工艺（例如焊接和钎焊）的主要区别是，金属本身不发生熔融，在金属层之间也不存在其它低熔点金属或粘合剂这类中间层。金属包覆层技术主要有冷轧结合、热轧结合、热压、挤压结合和爆炸结合，其原理都是依靠外力对清洁、无氧化物的金属表面施压使两块金属紧密接触，两金属之间电子共有，从而产生结合力。

包覆技术能够应用于大多数金属和合金，但有些金属之间结合较困难。影响金属之间结合性质的因素有材料的延性、氧化膜的性质和形成金属间化合物的倾向。由于在结合工艺过程中金属要发生很大程度的塑性变形，延性较高的合金更容易进行包覆，而像铍和铬这样的延性非常低的金属及其合金就不可能产生紧密结合。容易生成坚韧氧化膜的合金也很难与其它金属结合，这类合金包括不锈钢、铝合金和难熔金属。

针对某一特定用途选材时，往往须综合考虑多种因素，如材料价格、外观、强度、加工性、耐蚀性、各种物理性质等等，利用金属包覆层技术可以获得单一金属所不具备的综合性能。主要用于提高材料耐蚀性的金属包覆层体系分别叙述于以下各节。

二. 贵金属包覆层

这种包覆即用一种耐腐蚀金属包覆另一种价格较低廉的基体金

属。基体金属的选择主要根据力学性能的要求，而包覆金属的选择主要考虑其在特定环境中的耐腐蚀性。

工业上已经应用了多种在钢基体上包覆耐蚀合金的金属包覆层体系，即复合钢板，最典型的就是304不锈钢包覆碳钢。这类金属包覆层常常用在热交换器、压力容器、炉管、锅炉构件以及各种化工设备中。另一类常见的贵金属包覆层以铝作为基体，例如用不锈钢包覆铝基体制造的卡车缓冲器，铝基体有较高的比强度，302不锈钢包覆层则能够保持光亮、耐腐蚀的表面并能耐机械磨损。在一些特殊用途中，也用真正的贵金属作包覆层材料，例如在铌基体上包覆一层铂，这种复合金属材料可用作外加电流阴极保护时的阳极，也可用作电镀和脱盐工艺中的电极。

超星阅读器 您 复制品 请尊重 权!

三、腐蚀障碍层

腐蚀障碍层由两种或两种以上的金属组成，用在必须防止材料由于腐蚀而发生穿孔的场合，其原理可以用图2-21-1来示意说明。在氯化物溶液中，低碳钢和不锈钢都对局部腐蚀敏感，会发生迅速的局部腐蚀穿孔。如果用碳钢作为外包覆层包覆不锈钢基体，这时由于电偶腐蚀作用，碳钢发生腐蚀，而内层的不锈钢受到保护，不会发生局部穿孔。304不锈钢外层包覆碳钢制作的复合金属管道，在海水中比碳

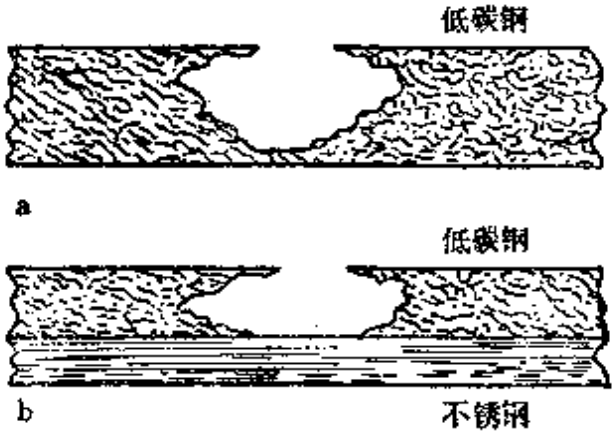


图 2-21-1 腐蚀障碍层原理示意图

a—碳钢；b—碳钢包覆不锈钢

钢或不锈钢管道都有高得多的抗腐蚀穿孔性能，同时也具有较高强度。

如果要求外层金属也具有一定的抗均匀腐蚀性能，在很多场合碳钢就不能满足要求，这时可以选用一种较低级别的不锈钢作为外包覆层，它虽不耐局部腐蚀但抗均匀腐蚀性能大大优于低碳钢。在海水中，用304不锈钢包覆的哈氏合金C-276能够有效地替代哈氏合金C-276，局部腐蚀在304不锈钢和C-276合金的界面处即不会继续发展。

应用最广的复合金属腐蚀障碍层是铜包覆不锈钢体系（Cu/430不锈钢/Cu），用作电话线和光纤电缆屏蔽层。在酸性或含硫化物的土壤中，铜的腐蚀较快，不锈钢可以作为障碍层防止穿孔，最内层的铜则作为高导电性屏蔽层。

四、牺牲金属包覆层

镁、锌和铝等金属位于电偶序列中的活性区，作为牺牲型金属可以使其它电位较正的金属获得阴极保护效果。利用这种效应的金属包覆层的典型例子是冷轧法制备的不锈钢包覆铝的汽车车身镶边，如图2-21-2所示。外部的不锈钢具有光亮的外表，以及较强的抗磨损、撞击和腐蚀能力；内部的铝层通过钢制夹件与车身相连，从而作为牺牲

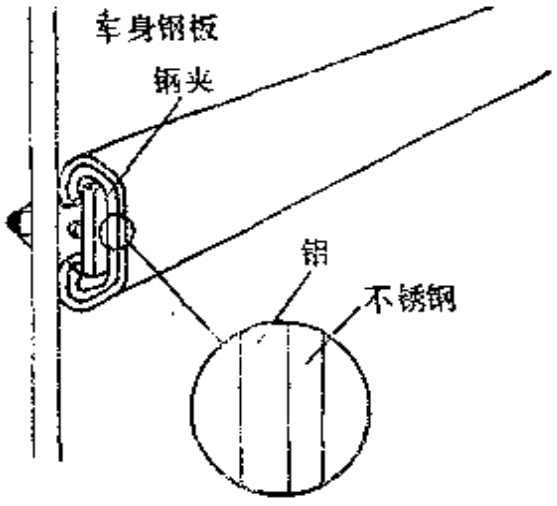


图 2-21-2 牺牲金属包覆层的例子：
不锈钢包覆铝材制作的汽车镶边

金属为油漆覆盖的车身钢板和不锈钢外层提供阴极保护。

五、包覆金属过渡层

金属包覆层可以作为过渡层，连接两种互不相容的金属。当两种不同的金属之间不宜直接焊接时，可以利用这种过渡层。图2-21-3是一个例子。钢与铝之间容易形成脆性金属间化合物，因此直接焊合很困难，这时可以利用钢-铝覆合金属作为过渡层，包覆层中的钢和铝分别与同种金属焊接，而钢与铝之间的结合通过包覆工艺来实现。这种体系同时还能降低电偶腐蚀的倾向。

请勿盗用技术复制品
请尊重知识产权!

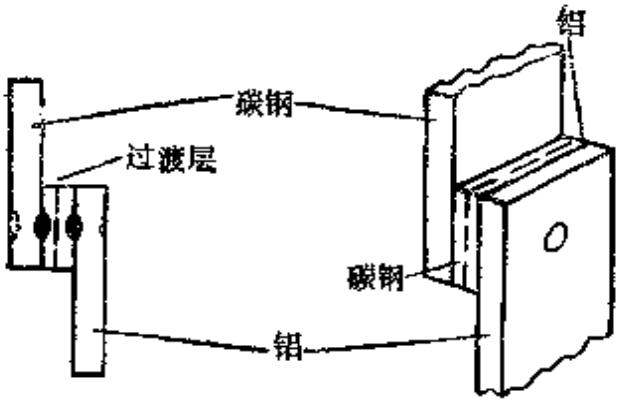


图 2-21-3 利用钢-铝复合金属作为过渡层焊合钢板与铝板

六、复杂多层体系

在许多场合，材料可能处在两种不同环境中，即材料的一面暴露在一种腐蚀介质中，另一面暴露在另一种腐蚀介质中。这时单一材质很难同时满足两种介质中的不同防腐蚀要求，对于这种环境，金属包覆层是理想的选择。例如，汽车风挡玻璃雨刷的万向轴，其内侧表面要求抗磨损，外侧表面需要抗大气腐蚀，而整体要求高强度。其设计采用了磷青铜/钢/铜多层金属包覆层，磷青铜具有高耐磨性，中间的钢提供强度，外层的铜用于抗大气腐蚀。

多层金属包覆层在电池工业中有较广泛应用。某种电池壳体用铜

/不锈钢/镍金属包覆层制成，外表面的镍有较强的抗大气腐蚀能力和较低的接触电阻，内层的铜作为电池中的电极，而中间的不锈钢层保证了整体强度要求并防止穿孔腐蚀。另一个例子是燃料电池中用钛/铜/镍金属包覆层制作的双面电极，钛作为电池的阳极侧；镍作为阴极侧，同时具有渗氢障碍层的作用；中间的铜层则保证了所需要的导电性和导热性。

超星阅览器提醒:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

第二十二章　电镀硬铬

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

一、总　　论

电镀硬铬层的厚度一般大于1.2μm，小于此厚度的镀层耐蚀性不能保证，又作为装饰层。铬比钢的电化学活性要大，但它在空气中或在室温氧化性酸中能形成致密的表面氧化层。电镀铬对许多化学介质耐蚀，在多种环境中具有优良耐蚀性，同时它还具有高硬度，在同时要求抗磨损和耐腐蚀的场合特别有用。

二、电镀硬铬的操作和质量要求

1．基体表面处理

基体金属表面磨光处理能提高镀铬层的耐蚀性，镀前磨光可获得平坦、均匀的镀层。如果表面存在较大的突起，电镀时由于局部电流密度较高，镀层可能产生局部瘤状。当基体金属耐蚀性较高时，薄镀铬层的耐蚀性也会相应地较高。对于较厚的镀层，基体主要通过影响镀层的附着性或内应力而影响耐蚀性。

2．对镀层厚度的要求

图2-22-1表明钢表面镀铬后在盐雾试验下的耐蚀性随镀层厚度的变化。镀层厚度约5μm时耐蚀性达到最大值，厚度大于5μm后，镀层中出现微裂纹，耐蚀性降低，当镀铬层厚度增大到10μm左右时，起初形成的微裂纹被后来沉积的铬层覆盖，从而耐蚀性随镀层厚度增大而增大。耐大气腐蚀用的电镀硬铬层厚度应为20～40μm，用于腐蚀性化学介质的镀铬层，厚度应为50～75μm。

3．镀层内应力与微裂纹

随着镀铬过程的进行，镀层中的张应力增大，直到形成微裂纹，

微裂纹能够松弛镀层中的应力。内应力一般与微裂纹的数目成反比关系，无裂纹的镀层中内应力很大。

大多数电镀硬铬层中都存在微裂纹，微裂纹密度受镀液成分、电流密度和温度影响，最多可以达到每厘米1200条裂纹。镀液中催化剂（SO_4^{2-}）浓度增大时微裂纹增多。但微裂纹对耐蚀性的损害并不特别明显，一般的微裂纹并非穿透性的空隙，而只是结构与成分不同于其它部分的局部区域；此外，微裂纹很窄，宽度约0.1μm，且由于水不能润湿铬，故水不容易进入微裂纹。微裂纹数目较少的镀层中，裂纹往往比较深，因此，微裂纹的数目多并不一定耐蚀性就较差。

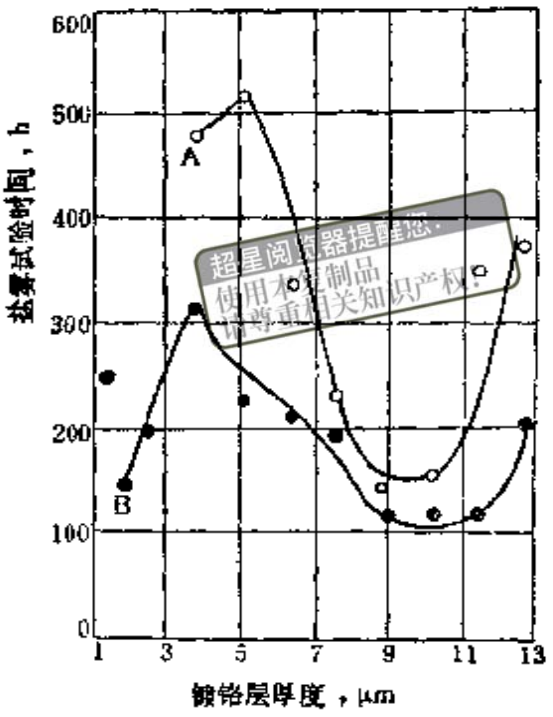


图 2-22-1 电镀铬层在盐雾试验中的耐蚀性随镀层厚度的变化，(A) 镀层上大面积生锈的时间以及 (B) 镀层开始腐蚀的时间

4．镀后处理

在高强钢零件上进行电镀铬处理时，电镀时析出的氢会部分进入钢中。为防止氢脆，镀后应对其进行加热去氢处理。加热会以两种方式影响腐蚀：一是导致微裂纹，二是若温度足够高，可降低镀层中的应力，从而提高抗应力腐蚀破裂性能。镀铬件在油中加热比在空气中加热耐蚀性大大提高，因为镀层中的孔隙或裂纹可以被封住。超精抛光加工也能封住孔隙而提高耐蚀性。

将镀铬试件磨光到最终尺寸时，应当在冷却和润滑条件下进行，过大的力和热量可能导致镀层中产生深及基体的裂纹。粗磨有可能促进应力腐蚀。

当镀层硬度增大或晶粒尺寸减小时，镀铬层在H_2SO、HCl和CrO_3中的腐蚀速度降低。镀铬层在1000℃进行扩散处理能增大耐蚀性。

三、电镀硬铬层的腐蚀数据

电镀铬在氧化性酸、碱、盐类溶液中一般有较好耐蚀性，在53℃的甲酸、氢溴酸、盐酸、高氯酸（$HClO_4$）、硫酸和三氯乙酸（CCl_3COOH）中不耐蚀，在12℃的HF以及58℃的$FeCl_3$、$HgCl_2$和$SnCl_2$溶液中腐蚀也较快。表2-22-1列出了在不同介质中电镀铬的腐蚀数据。

超星[illegible]有限制品
请尊重[illegible]

表 2-22-1 电镀硬铬层的腐蚀数据

介质	浓度，%	腐蚀速率，mm/年	
		12℃	58℃
无机酸			
硫酸	10	0.28	254
	100	0.76	1.75
硝酸	10	无	0.30
	100	无	0.13
盐酸			迅速腐蚀
氢氟酸	10	25.4	
氢溴酸	10	0.03	4.72
氢碘酸	10	无	0.38
砷酸	10	无	0.28
氯酸	10	0.40	
过氯酸	10	0.03	1.07
磷酸	10	0.03	0.86
	85	无	0.05
36%HNO_3+61%H_2SO_4+3%H_2O混酸	100	无	0.03
铬酸			缓慢腐蚀
碳酸	饱和	无	无
有机酸			
甲酸	10	无	30.5
乙酸	10	无	0.38
	100	无	0.20
丙酸	10	无	0.13
丁酸	10	无	0.15
苯甲酸	饱和	无	无
硝基苯甲酸	饱和	无	无

续表

介　　质	浓度，%	腐蚀速率，mm/年	
		12℃	58℃
二硝基苯甲酸	饱和	无	0.03
氯乙酸	10	无	0.08
二氯乙酸	10	无	1.57
三氯乙酸	10	0.03	2.62
苯基乙酸	饱和	无	0.03
草酸	10	无	0.03
柠檬酸	10	无	0.18
乳酸	10	无	0.15
苹果酸	10	0.05	0.23
马来酸	10	无	0.46
肉桂酸	饱和	无	无
棕榈酸	100	无	无
油酸	100	无	无
琥珀酸	10	0.03	0.25
水杨酸	饱和	无	0.05
酒石酸	10	无	0.10
硬脂酸	100	无	无340℃耐蚀
乙醇酸	10	无	0.58
苦味酸	饱和	无	无
硝基肉桂酸	饱和	无	无
苯二酸	饱和	无	0.08
苯磺酸	10	无	0.05
萘磺酸	10	无	0.03
苯酚磺酸	10	无	0.66
鞣酸	10	无	无
尿酸			耐蚀
焦性没食子酸	10	无	无
盐类和碱			
三氯化铝	10	无	0.08
硫酸铝	10	无	0.20
氯化钡	10	无	0.03
氯化钙	10	无	无
次氯酸钙	10	0.05	0.89

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介　　质	浓度，%	腐蚀速率，mm/年	
		12℃	58℃
氯化铬	10	无	0.08
氯化铜	10	0.38	
硝酸铜	10	0.05	0.18
硫酸铜			耐蚀
氯化亚铁	10	无	0.14
三氯化铁	10	无	0.41，孔蚀
氯化镁	10	无	无
氯化锰	10	无	无
氯化钾	10	无	无
氯化汞	10	2.01，孔蚀	
氯化铵	10	无	0.10
碳酸钠			耐蚀
氯化钠	10	无	无
硫酸钠	10	无	0.05
氢氧化钠	10	无	无
亚硫酸氢钠	10	无	无
苯磺酸钠	10	无	无
酚磺酸钠	10	无	0.03
氯化亚锡	10	无	0.89
氯化锌	10	无	0.03
氯化锶	10	无	无
熔融金属			
熔融黄铜			耐蚀
熔融青铜			耐蚀
熔融铝			耐蚀
熔融锌			腐蚀
气体			
氨			耐蚀
一氧化碳			耐蚀
二氧化碳			耐蚀
干燥氯气			耐蚀（<300℃）
潮湿氯气			腐蚀
煤气			耐蚀

使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介　　质	浓度，%	腐蚀速率，mm/年	
		12℃	58℃
硫化氢			耐蚀
硫			耐蚀（440℃）
多硫化钠（Na_2S_4，Na_2S_5）			耐蚀（440℃）
氧气			>1200℃时氧化
石油燃烧产物			耐蚀
蒸汽			耐蚀
过热蒸汽			耐蚀
有机物质			
三氯甲烷	饱和	无	无
四氯化碳	饱和	无	无
氯苯	饱和	无	无
氯酚	饱和	无	0.03
氨基酚	饱和	无	0.03
硝基酚	饱和	无	0.03
苯甲基氯	饱和	无	无
次氯化苯胺	10	0.03	0.58
四氯化苯	饱和	无	无
原油			耐蚀
柏油			耐蚀
其它物质			
啤酒			耐蚀
甜菜糖汁			耐蚀
中性卤水			耐蚀
水果酸			耐蚀
熔融玻璃			耐蚀
热胶水			耐蚀
牛奶			耐蚀
纸浆		无	
墨水			耐蚀
肥皂水			耐蚀
糖			耐蚀
蔬菜油酸			通常耐蚀
深井水			耐蚀

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介　　质	浓　度 ℃	腐蚀速率，mm/年	
		12℃	58℃
海水			耐蚀
酚醛树脂（热成形时）			耐蚀
硫脲树脂（热成形时）			耐蚀
乙烯基树脂（热成形时）			耐蚀
硬橡胶（热成形时）			耐蚀
橡胶（硫化时）			耐蚀

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

注：表中"无"表示腐蚀速度很低。

第二十三章　焊接接头

一、总　　论

超星阅览器提醒您:
非法复制品
请尊重知识产权!

焊接接头往往具有与母材金属不同的腐蚀行为，很多情况下焊接接头会首先发生腐蚀，在工程实践中常常成为设备腐蚀破坏的发源地。但有时焊接接头也会比母材金属更耐蚀。影响焊接接头耐蚀性的原因较复杂，可能包括多种因素，如焊接结构设计、焊接工艺、母材金属成分、焊条种类的选择、表面氧化膜和锈皮、水分及各种有机或无机物的存在、焊接缺陷、裂纹与内应力大小等等。

图2-23-1是焊接接头的示意图。混合区主要由填充金属构成，其中含有少量来自熔融基体金属的组分；与混合区相邻的是未混合区，由基体金属熔融以后再固化形成，并未与填充金属发生混合。混合区与未混合区的共同特征是具有铸态显微结构，统称为焊缝区，其外界面一般称为焊接界面。焊接界面以外是部分熔融区，再向外是热影响区（HAZ），在HAZ中只发生显微结构的变化而不发生熔融。

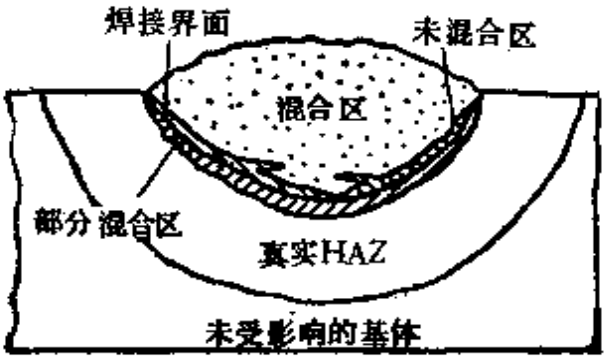


图 2-23-1　焊接接头示意图

焊接时的加热和冷却热循环过程影响焊缝和邻近的基体金属的显

微结构和化学成分分布，产生下列作用：

（1）显微偏析；

（2）第二相沉积；

（3）形成不完全混合区；

（4）HAZ中发生再结晶和晶粒长大；

（5）合金元素从熔池中挥发；

（6）气体和杂质元素进入熔池。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

由于这些作用，不论在有填充金属还是无填充金属的焊接过程中，多数情况下焊缝的耐蚀性都低于基体金属的耐蚀性。为提高焊接接头的耐蚀性，需要合理选择焊接工艺参数，选择适当成分的焊条合金以保证焊缝合金的组成及抑制析出相形成反应，或采用保护气氛焊接方法防止熔融和高温金属与反应性气体接触。

二、碳钢焊接接头的腐蚀

碳钢焊接接头的耐蚀性首先取决于碳钢基体及焊条的化学成分，其次与焊接工艺过程有关。根据焊接时的热量输入、预热程度、焊件厚度与焊缝尺寸、是否多道焊接以及冷却速度等因素的不同，焊缝中的非金属夹杂物、HAZ的显微组织、焊缝与HAZ各部分的硬度都发生变化，从而影响焊接接头不同区域的耐蚀性。

1．热影响区（HAZ）优先腐蚀

碳钢焊接接头在许多环境中可能发生热影响区的优先腐蚀，腐蚀最严重的部位位于HAZ中靠近焊缝的区域，多发生于酸性介质中，介质一般具有较高导电性。当碳钢成分和焊接工艺造成HAZ有较高硬度时，HAZ优先腐蚀的倾向增大。这种类型的腐蚀与HAZ中显微组织的不均匀性有关，在硬化区中存在许多局部微阴极，加速了酸溶液中的阴极析氢反应，因而腐蚀较快。令焊件表面保持碱性条件及焊后热处理可减轻这种腐蚀。

2．焊缝优先腐蚀

焊缝区域的显微结构、气孔和夹杂以及焊剂类型等因素都对焊缝的腐蚀速度产生影响，但详尽的腐蚀试验数据还不多。实践表明，气体

保护焊接时，碱性药皮焊条的焊缝在海水中的腐蚀速度大约是二氧化钛型焊条的三倍。用埋弧焊方法得到的焊缝的腐蚀速度介于上述二者之间，也高于钢基体的腐蚀速度。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

3．电偶腐蚀

焊缝与基体金属之间的电偶腐蚀倾向主要取决于焊缝金属的化学成分，表2-23-1给出了低碳钢与几种常用焊条金属组成电偶对时在海水中的腐蚀速度相对参考值。

表 2-23-1　低碳钢/焊条金属电偶对在海水中的腐蚀速度

电　偶　对	腐蚀速度，mm/年
0.30%C钢/结505	0.4/0.9
0.30%C钢/结421	0.18/0.9
0.30%C钢/Ni-15%Cr-12%Fe	0.48/0.013
0.30%C钢/Fe-28%Cr-37%Ni	0.36/0.0025
0.22%C钢/结426	0.46/0.84
0.22%C钢/结506Fe	1.3/1.2

当低碳钢与一般结构钢焊条组成电偶对时，在室温到50℃左右的海水及碱性氯化物溶液中，焊缝相对于基体一般为阳极而腐蚀速度较快。当焊条金属中含有少量Cr、Ni、Mo等合金元素时，焊缝腐蚀速度降低，与基体的腐蚀速度接近，有时也会成为电偶对中的阴极。如果碳钢基体与高合金焊缝组成电偶对，这时焊缝作为偶对中的阴极不会发生焊缝优先腐蚀，但碳钢基体的腐蚀速度加快。

4．应力腐蚀破裂

焊接过程中，基体金属、HAZ和焊道下方的基体部分要经历不同程度的热膨胀和收缩，引起热应力；HAZ中的相变过程会导致相变应力；此外，由于焊缝金属的冷却收缩受到限制而产生拘束应力。这些应力的叠加使得焊接接头处在复杂的应力状态下，分析表明，焊缝中心部位的内应力一般为三向拉应力，HAZ大部分也处于拉应力下，在腐蚀介质中容易导致应力腐蚀破裂。由于焊接热影响，HAZ一般具有较高硬度，而焊缝金属因其硫、磷等杂质得到控制往往硬度较低，故

应力腐蚀破裂多发生在HAZ中。

导致碳钢和低合金钢焊接接头发生应力腐蚀破裂的环境主要有：

（1）酸性H_2S水溶液　这种环境在石油和天然气工业中很普遍，碳钢和低合金钢焊接接头在此环境中的破裂机理实质上是氢致破裂，HAZ的高硬度是破裂的诱因。通过焊后热处理改变HAZ的组织，使其硬度降低到HRC22以下，可以有效地防止破裂。

超星阅览器提醒您
请尊重相关知识产权

（2）硝酸盐溶液　破裂一般也发生在HAZ中，裂纹沿晶，焊后去应力处理可以降低破裂倾向，用304L不锈钢代替碳钢能够避免破裂。

（3）碱溶液　除了在高温浓碱液中会发生HAZ破裂以外，在50℃的稀胺溶液中也多次报道过碳钢容器、管道破裂的事例。HAZ和焊缝区都有可能出现这种裂纹，研究表明其实质仍是碱性溶液导致的应力腐蚀破裂。焊件去应力处理可以降低破裂倾向。

（4）单乙醇胺溶液　单乙醇胺在炼油装置中用作吸收剂除去含H_2S和CO_2的酸性气体，碳钢焊接接头在此介质中可发生HAZ破裂，当温度高于95℃或温度超过65℃且酸性气体中CO_2的含量大于80%时，破裂敏感性较大。在这种条件下工作的焊件应进行充分的去应力处理。

三、奥氏体不锈钢焊接接头的腐蚀

奥氏体不锈钢焊接接头的腐蚀问题大多与焊缝和热影响区内在焊接过程中的析出相与化学偏析有关，通过合理选用焊条及控制焊接工艺，可以降低腐蚀倾向。

1. 热影响区（HAZ）晶间腐蚀

众所周知，奥氏体不锈钢在450～850℃温度范围内加热或缓冷时，$Cr_{23}C_6$在晶界析出，造成晶界附近贫铬，从而产生晶间腐蚀倾向。在焊接热循环过程中，HAZ中部分区域恰好处在这一敏化温区。对于非稳定化的奥氏体不锈钢，其晶界可析出碳化铬而发生敏化。焊接敏化不仅会造成HAZ晶间腐蚀，在含氯离子环境、连多硫酸和碱溶液中也会产生明显的晶间应力腐蚀破裂倾向。

用钛或铌稳定化的奥氏体不锈钢，其HAZ焊接敏化的倾向较小，

版权所有 请尊重你：使用本复制品须知产权！

但若焊接工艺不当，仍有晶间腐蚀的可能性。HAZ与焊缝相邻的区域在焊接过程中温度较高，稳定型碳化物如碳化钛能够发生溶解并且来不及再析出，如果这一区域随后又被加热到敏化温区（例如双面焊、交叉焊或多道焊时），就有可能析出碳化铬而产生晶间腐蚀敏感性。这种腐蚀发生在HAZ中紧邻焊缝界面的区域，往往窄而深形似刀口，常称作“刀状腐蚀”。

为防止HAZ的晶间腐蚀，基体最好采用超低碳不锈钢，当C%不超过0.03%时（例如316L），可避免敏化。对于含 Mo 和 N 的钢种，C%不高于0.05%即可避免敏化。

2．孔蚀与缝隙腐蚀

焊缝金属由液态凝固时，合金元素偏聚到晶间区域，而奥氏体枝晶的合金元素相对含量较低，在一定环境中可能发生枝晶处的孔蚀。当焊接热输入增大导致显微结构粗大时，孔蚀倾向增大。为防止这种腐蚀，奥氏体不锈钢焊接时应选用合金化程度比基体更高的焊条作为焊缝填充金属。

焊渣、焊瘤、飞溅、微裂纹等焊接缺陷，都可在焊件表面形成缝隙，从而在氯化物溶液中导致不锈钢焊接接头的缝隙腐蚀。碱性药皮焊条产生的焊渣比二氧化钛药皮产生的焊渣更难于除去，往往牢固地附在焊件表面，构成缝隙。由于热收缩应力导致的焊缝热裂纹，也往往成为缝隙腐蚀的起源地。当焊缝金属中磷和硫含量偏高（P%＞0.015，S%＞0.015），δ-铁素体含量偏低（＜3%）以及焊接热量输入大时，焊缝热裂倾向较大。很多微小的热裂纹肉眼不可见，但足以诱发缝隙腐蚀。

为防止缝隙腐蚀，除了要避免焊渣、飞溅等焊接缺陷以外，还应选用低硫、低磷含量的焊条金属。含Mo量 4 ～ 6 %的奥氏体钢选用镍基合金（如Ni-21%Cr-8.7Mo%）作为焊缝填充金属可以避免缝隙腐蚀。

3．焊接加热造成的表面氧化

不锈钢焊接时，由于加热的影响，HAZ 表面会生成一层薄氧化膜，根据加热温度和时间不同，膜厚度也不同，呈不同的颜色。这层

表 2-23-2 焊接氧化膜的孔蚀敏感性

焊接条件		氧化膜颜色	孔蚀试验结果	
热输入 kJ/mm	焊接电流 A		最大孔深 mm	孔数目
0.3	50	无色	0.1	2
0.59	100	黄褐色	0.7	10
0.89	150	玫瑰色	0.8	50
1.19	200	蓝色	0.7	>70
1.48	250	白色	0.9	>70

您是阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权

膜主要由铁和铬的氧化物构成，膜中缺陷较多，存在内应力，在腐蚀介质中无良好保护作用，并且膜下方的金属基体往往贫铬。因此焊接氧化膜会导致不锈钢焊件的耐蚀性降低，特别是在含Cl^-介质中，由于氧化膜的形成孔蚀电位大大降低，容易发生局部腐蚀。对于同一钢种，氧化膜的耐蚀性与焊接时的表面温度有关。奥氏体不锈钢表面的氧化膜在400℃左右时开始能够辨别，随表面温度升高，氧化膜颜色发生变化。不同焊接条件下对奥氏体317不锈钢试电焊接后，在50℃的10%$FeCl_3$溶液中进行孔蚀试验，得到表2-23-2的结果(试片面积25×51mm)。随焊接热输入增大，孔蚀趋于严重。当不锈钢表面温度为600～700℃时，形成的氧化膜的孔蚀电位最低，这时膜中的Cr%也最低。

在气体保护焊接条件下，如果能将保护气氛中的氧含量控制在几十ppm以下，可以抑制氧化膜形成，但实际工程中很难做到。对耐蚀性要求较高的焊件，可以在焊后用下述方法去除氧化膜：首先，用成分和焊件相近的不锈钢刷刷除表面氧化物，然后用适当浓度的硝酸加氢氟酸酸洗液除去表面残留物并促进表面钝化，最后用清水洗净。上述方法能够使由于焊接氧化膜导致的耐蚀性降低得到恢复。

四、镍基合金焊接接头的腐蚀

焊接对镍基合金耐蚀性的影响与对奥氏体不锈钢的影响相似，焊

请勿复制 尊重知识产权

接也能造成镍基合金HAZ的敏化。同时由于镍基合金中的铬、钼、钨、铌等合金元素含量较高，比奥氏体不锈钢更容易析出金属间化合物相，如σ相、μ相和η相，因此焊缝本身的耐蚀性也受到影响。

1．镍-钼合金

可以用哈氏合金B代表，它在HCl一类的非氧化性腐蚀介质中有较好的耐蚀性，其应用的主要局限之一就是焊缝腐蚀。哈氏合金B焊接接头经常发生两种类型的腐蚀：一是与焊缝相邻部位HAZ的刀状腐蚀，它与Mo_2C碳化物的析出有关；另一种是与焊缝相隔一段距离处的HAZ腐蚀，与M_6C型碳化物析出有关。焊后热处理能够降低上述腐蚀倾向，但对于大型焊件来说较困难。哈氏合金B-2的碳含量和铁含量都比哈氏合金B低，一般不发生刀状腐蚀和HAZ腐蚀。在某些介质中，由于焊缝金属中钼的偏析会降低耐蚀性。在焊缝金属凝固过程中，先固化的区域贫钼，在H_2SO_4+HCl或$H_2SO_4+H_3PO_4$混合介质中，哈氏合金B-2会发生焊缝金属贫钼区的优先腐蚀。焊后在1120℃退火可以促进钼均匀分布，降低腐蚀倾向。

2．镍-钼-铬-铁合金

这类合金中有代表性的是哈氏合金C和因考耐尔625。哈氏合金C的名义成分是：Ni-16%Cr-16%Mo-4%W-0.5%Si-0.04%C，焊接可能导致焊缝和HAZ中生成两种类型的析出相：金属间化合物Ni_7Mo_6（μ相）以及Mo_6C碳化物。有时也析出$M_{23}C_6$或M_6C。由于这些析出相富含合金元素Mo、W、Cr，因此析出相附近区域合金元素贫化，容易发生焊缝或HAZ的优先腐蚀。哈氏合金C-276的碳和硅含量较低，碳化物析出过程较慢，抗晶间腐蚀能力较强。但如果在敏化温区（700～1050℃）停留时间延长，μ相可能析出，仍有腐蚀危险。哈氏合金C-4进一步降低了Fe、Co、W的含量，不会析出μ相，其抗HAZ晶间腐蚀的能力很强。

第二十四章　钎焊接头

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

一、总　　论

钎焊指利用一种熔点相对较低的焊料金属使两块被焊接材料结合的焊接方法，其中焊料金属的熔点一般不超过450℃，所使用的焊接温度在450℃与被焊材料的熔点之间，被焊材料本身并不发生熔融。根据加热方式，可以将钎焊分作火焰钎焊、加热炉钎焊、感应钎焊、热浸钎焊和红外钎焊等类型。

钎焊温度较低，因此具有焊接速度快、生产速度高、焊件不变形、膨胀和收缩作用小、内应力小及成本低等优点。经常使用钎焊的金属有铝、镁、铜及其合金，不锈钢，碳钢和低合金钢，铸铁，镍基和含钴合金，以及含有活性金属钛、锆、铍的合金。

二、钎焊接头的主要腐蚀形式

钎焊接头可能发生各种类型的腐蚀，但由于其特殊性，有些腐蚀类型更容易发生。例如，钎焊接头系由不同的金属构成，很容易发生电偶腐蚀或界面腐蚀。

1．均匀腐蚀

钎焊接头由两种或三种不同金属或合金构成，在任何腐蚀环境中首先应当了解有关的几种金属的均匀腐蚀速度。

2．电偶腐蚀

当两种相互接触的不同金属浸入某一电解质溶液中时，两金属之间通常存在电位差；其中电位较负的金属的腐蚀被加速，而电位较正的金属腐蚀速度反而降低，即发生电偶腐蚀。由于钎焊往往是在两种金属冶金上的相容性不够好、不宜采用其它焊接方法的条件下采用

的，被钎焊的两种金属多为不同类金属，故电偶腐蚀问题比较突出。表2-24-1列出了一些经常使用钎焊的材料在海水中的电偶序。除了材料在电偶序中的位置以外，介质种类、不同金属的相对面积和距离也对钎焊接头的电偶腐蚀倾向有影响。潮湿环境对电偶腐蚀影响最大，腐蚀速度一般随湿度增加而增大，如果材料能够保持干燥则可防止腐蚀。对多数金属来说存在一个临界湿度，在此临界值以上腐蚀会加速进行。铁的临界湿度是65%，镍合金一般为85%，铜则是100%。电偶腐蚀有如下特征：靠近钎焊接头处的局部腐蚀较严重，而距离接头越远腐蚀程度越轻，发生严重腐蚀的区域大小取决于溶液的导电性。为减小电偶腐蚀倾向，在选择钎焊金属时应尽量选用在电偶序中位置接近的材料，此外应避免形成大阴极、小阳极，并尽量减小环境湿度。

超星阅览器提示
版权所有 请勿复制 涉及重相关知识产权

表 2-24-1 一些工业金属、合金和焊料在海水中的电偶序

电位较正、较稳定	电位较正、较稳定
铂	镍基合金(66Ni-32Mo-1Fe)
金	哈氏合金B(60Ni-30Mo-6Fe-1Mn)
石墨	因考耐尔合金(活态)
钛	镍(活态)
银	锡
镍基合金(62Ni-18Cr-18Mo)	铅
哈氏合金C(62Ni-17Cr-15Mo)	铅-锡焊料
18-8Mo不锈钢(钝态)	18-8Mo不锈钢(活态)
18-8不锈钢(钝态)	18-8不锈钢(活态)
铬不锈钢(11～30%Cr，钝态)	高镍铸铁
因考耐尔合金(80Ni-13Cr-7Fe，钝态)	13%Cr不锈钢(活态)
镍(钝态)	铸铁
银焊料	钢
蒙乃尔合金(70Ni-30Cu)	2024铝合金(Al-4.5Cu-1.5Mg-0.6Mn)
铜镍合金(60～90%Cu，40～10%Ni)	镉
青铜	工业纯铝
铜	锌
黄铜	镁及镁合金
电位较负、不稳定	电位较负、不稳定

3．缝隙腐蚀

钎焊接头的搭接缝隙处是潜在的缝隙腐蚀位置，在钎焊时应保证沿焊接接头是均匀连续的，避免接缝或重叠。

4．界面腐蚀

界面腐蚀指在不锈钢与钎焊合金之间的界面处发生的腐蚀，它要求三个条件：钎焊接头的一方是不锈钢；钎焊合金必须含有铜和锌，从而对脱锌腐蚀敏感；接头暴露在潮湿环境中。一般认为，这种类型的腐蚀与基体金属/钎焊合金界面处的缝隙腐蚀以及界面处富Cu-Zn相的择优溶解和铜的再沉积过程有关。银基钎焊合金容易发生这种腐蚀。表2-24-2列出了一些不同成分的钎焊合金与不锈钢组合时的界面腐蚀倾向。

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权

表 2-24-2　钎焊合金/不锈钢的界面腐蚀敏感性

钎焊合金种类	界面腐蚀倾向	
	铁素体不锈钢	奥氏体不锈钢
Ag-Cu-Zn-Cd	×	○
Ag-Cu-Zn	×	○
Ag-Cu-Zn-Cd-Ni	○	∨
Ag-Cu-Zn-Ni	○	∨
Ag-Cu-Zn-Ni-Mn	○	∨
Ag-Cu-Zn-Sn	○	∨
Ag-Cu-In-Ni	⩔	⩔
Ag-Cu(共晶)	×	×
Ag-Mn(Ag-15%Mn)	×	×
Ag-Cu-Sn-Ni	⩔	⩔
含Pd合金	⩔	⩔
含金合金	⩔	⩔
Ni基合金	⩔	⩔
高铜合金	⩔	⩔

注：⩔——大多数条件下耐蚀；
∨——根据条件可能耐蚀或耐蚀性稍差；
○——使用一段时间后接头可能失效；
×——接头在短时间后就迅速失效。

各种类型的不锈钢都可能发生界面腐蚀，但低镍铁素体和马氏体不锈钢的腐蚀倾向比奥氏体不锈钢要大。对于302、304和316型奥氏体不锈钢及430不锈钢，如果在钎焊合金中加入少量Ni可以有效地防止界面腐蚀，因为镍能够富集在基体与钎焊料之间的界面层中。

钎焊时若不使用焊剂，例如在干燥氢气、惰性气体或真空中焊接，能够降低铬和铬镍不锈钢的界面腐蚀倾向。由于锰能从钎焊合金中扩散进入不锈钢表面并形成一层耐蚀性差的富锰层，故含锰的钎焊合金界面腐蚀敏感性较高。

5．高温腐蚀

对于高温下使用的钎焊接头，选择钎焊金属时应注意其耐高温氧化和高温腐蚀性能。抗氧化性能较好的钎焊合金通常都含有较高比例的贵金属元素或能形成牢固保护膜的元素，例如金基和镍基合金。如果钎焊时所使用的焊剂未完全除去，在高温下可能促进腐蚀。

三、减轻腐蚀的措施

在钎焊的各个程序，如果处理适当，都可以减轻腐蚀。

1．焊接接头设计

设计钎焊接头的几何形状时应考虑耐腐蚀的要求，例如，如果接头在焊后要经过酸洗，则整个构件内部形状必须满足酸洗液能够完全为清洗液所置换的要求。搭接接头要防止其中积存水分。要避免钎焊接头结构承受过大应力，以防止应力腐蚀。

2．材料选择

选择钎焊材料时除了考虑强度外，还需考虑其在特定环境中的耐蚀性以及相关材料之间的电偶序。

3．钎焊工艺选择

钎焊接头在不同的钎焊工艺中受到不同程度的加热，从而形成的相和内应力分布不同。如果某一合金系有可能形成脆性相，则选择钎焊工艺时应考虑焊接接头在敏感温区的停留时间。感应加热能使钎焊接头周围保持均匀的温度分布，避免由于热膨胀和收缩造成的应力集中，防止应力腐蚀破裂。真空钎焊可使材料避免氧化。采用火焰钎焊

时，应控制火焰温度和加热面积，防止局部过热。

四、不同类型钎焊接头的耐蚀性

1．银基焊料合金

银基焊料合金可用于大多数金属，例如钛-钛、锆-锆、铝-钛、铜-铜、不锈钢-不锈钢等金属对的钎焊，其耐蚀性一般与其组成金属的耐蚀性接近。用银或银-铝合金焊料钎焊的钛接头，在人造海水盐雾试验250天后仍基本保持完好。但用银-铜-锌焊料钎焊的不锈钢接头，在NaCl溶液中暴露一个月后就发生明显界面腐蚀，当焊料中锌含量增加或基体金属中Ni+Cr的量增加时，界面腐蚀趋于严重。

铝与钛直接偶接会发生电偶腐蚀，用银基焊料钎焊铝-钛接头时，能够有效地减轻电偶腐蚀，但焊料本身往往被腐蚀。有研究表明，用银-铝焊料钎焊铝-钛接头，在大气条件下基体金属无腐蚀发生，但三个月后焊料处已明显腐蚀。

对银基焊料合金抗高温腐蚀性能曾做过试验。用银-铜-钯和银-锰焊料钎焊的不锈钢接头，在900℃的CO_2+5%CO气氛中试验5000小时或在700℃蒸汽中试验5000小时后，由于腐蚀焊料基本上消失。对银-铜-钯焊料钎焊的410不锈钢接头在315～650℃范围内进行氧化试验的结果表明，在315℃氧化500小时，钎焊料的氧化深度不大于0.025mm；但在540℃氧化1000小时，焊料部位已完全氧化。当温度不超过425℃时，银基焊料合金钎焊接头一般具有良好的抗长期氧化性能。

在含硫介质中，银基钎焊接头会很快失泽，不过仍可继续使用。银焊料钎焊的钢构件能够作为处理含亚硫酸盐的纸浆的造纸机组件安全使用。

2．铜基焊料合金

铜基焊料比银基焊料强度高、价格低，它的钎焊温度较高（～1100℃），因此要求用耐高温焊剂或保护气氛，以防止氧化。

用铜-磷焊料钎焊的铜管在水中浸泡两年后，焊料部位几乎无腐蚀，铜管基体在一年半左右时即已发生严重腐蚀。在360℃高温水中，

用铜-磷焊料钎焊的锆合金接头仅86小时即失效，铜-银-锡焊料失效时间为1200小时，而Cu-20Pd-3In合金焊料在1400小时后仍无明显腐蚀迹象。铜-锌-磷钎焊接头对界面腐蚀较敏感，铜-锌-锡接头则容易发生β相优先腐蚀。

用铜钎焊的Ti-6Al-4V接头在425℃空气中暴露100小时，接头的抗拉强度几乎不降低，在3.5%NaCl中，加载703MPa试验1000小时，亦未发生腐蚀或应力腐蚀。铜基焊料钎焊的不锈钢接头在CO_2+5%CO气氛中于480℃下暴露5000小时，对于82Cu-18Pd焊料氧化深度是60μm，52.5Cu-38.5Mn-9Ni焊料的氧化深度是0.6mm。铜-锰-钴合金钎焊的不锈钢接头，在425℃空气中氧化1000小时，氧化深度为25μm；在540℃氧化1000小时，氧化深度介于50到125μm之间；在650℃氧化500小时，氧化深度大于125μm。

3．镍基焊料合金

镍基焊料合金钎焊接头的使用温度可以从－200℃一直到1200℃。镍基焊料有优良延性，加入适当的合金元素如铬后，可具有较高的高温强度和优良的抗高温氧化和高温腐蚀性能。用Ni-Cr-B-Si-Fe焊料钎焊的410不锈钢接头在540℃盐雾中的耐蚀性随焊料中的Cr增多而增大，焊料中无Cr时336小时后接头处发生严重均匀腐蚀和孔蚀，Cr%为13%时则几乎不腐蚀。

镍基焊料合金常常用于高温材料钎焊，如不锈钢、镍基高温合金、哈氏合金等。除了Ni-Cr-B-Si-Fe以外，Ni-Cr-P、Ni-Cr-Si、Ni-Pd、Ni-Pd-Si等焊料合金都有较高的抗氧化性能，Ni-Cr-Si还具有良好的抗热腐蚀性能。相比之下，Ni-Sn、Ni-Mn-Pd等合金的抗氧化性能较差。

钎焊温度对某些成分的镍基焊料钎焊接头的耐蚀性也有影响。用Ni-Si-B焊料在两种不同钎焊温度下对镍基合金进行钎焊，其耐蚀性有差别：高温钎焊促使焊料中的硼沿基体晶界发生迅速扩散，从而导致晶间腐蚀；较低的钎焊温度和较快的冷却速度可减缓硼的扩散，不会发生晶间腐蚀。

4．铝基焊料合金

铝基焊料合金主要用于铝的钎焊。铝-硅焊料与铝的电位很接近，故铝-硅焊料钎焊铝接头在水溶液中腐蚀速度较低。含锌或铜的铝基焊料耐蚀性稍差一些，但除了在强腐蚀介质中以外，通常仍有足够的耐蚀性。用铝基焊料进行钎焊后，要求彻底除去残留焊剂，因为高度活性的焊剂可吸收水分加速腐蚀。用沸水清洗或酸洗法可除去焊件上的残留焊剂。

铝基焊料也能用于铝-钛或钛-钛之间的钎焊。在电解质溶液中，铝和钛之间存在明显的电位差，但实际上由于钛和铝表面都有钝化膜形成，故电偶腐蚀倾向并不大。用铝-硅焊料钎焊的钛接头在室温海水中有较好耐蚀性，铝-铜-银焊料的蚀耐性则较差。

参 考 文 献

〔1〕 J.A.Lee, "Materials of Construction for Chemical Process Industries", McGraw-Hill Book Company, Inc., 1950.

〔2〕 左景伊编著，《腐蚀数据手册》，（第一版），化学工业出版社，1982年。

〔3〕 M.G.方坦纳，N.D.格林著，左景伊译，《腐蚀工程》（第二版），化学工业出版社，1982年。

〔4〕 左景伊，《耐腐蚀的化工材料》，机械工业出版社，1953年。

〔5〕 H.H.Uhliy, "Corrosion Handbook", The Electrochemical Society, Inc.N.Y.C., 1950.

〔6〕 左景伊，"腐蚀与防腐的现代概念"，兵工学报防腐包装分册1980年试刊，冶金建筑1980年2期。

〔7〕 《化工生产流程图解》，燃料化工出版社，1973年。

〔8〕 腐食防食协会编，金属材料の高温酸化と高温腐食，丸善株式会社，1982年。

〔9〕 Metals Handbook, 9th Edition, vol.13, Corrosion, American Society for Metals, 1988.

〔10〕 Proceedings of the Automotive Corrosion and Prevention Conference, p-188, Society of Automotive Engineerings, 1986.

〔11〕 H.J.Singletary, Aircraft Service Life Extension Through Corrosion Control, Corrosion/87, San Francisco, NACE, 1987.

〔12〕 R.N.Miller, The Evolution of the Corrosion Free Airplane, Mater. Perform., Vol.25, №.3, 1986, 57.

〔13〕 M.D.Aylor, R.J.Ferrara, R.M.Kain, Mater.Perform., Vol.23, №.7, 1984, 32.

〔14〕 F. A. Lowenheim, Modern Electroplating, 3rd Ed., John Wiley and Sons, 1974.

〔15〕 E.Y.Beider, et al., Enhancing the Protective Properties of Chromi-

um Coatings, Prot.Met., Vol.20, №.1, 1984, 127.

[16] F.C.Brautigam, Welding Practices That Minimize Corrosion, Chem. Eng., 1977, №1, 145.

[17] A.Garner, How Stainless Steel Welds Corrode, Met.Prog., Vol 127. №.5, 1985, 31.

[18] R. Baboian, Conservation of Critical Materials With Clad Metal Systems, Mater.Perform., V.33, 1984, 13.

[19] R.D. Sisson, Coatings and Bimetallics for Aggressive Environments, American Society for Metals, 1985.

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

第三篇　腐蚀数据

第一章　总　说　明

一、材　　料

本篇中按照不同的材料分列耐蚀性能表。金属及合金共22个表，塑料27个表，橡胶15个表，其它10个表。凡是耐蚀性基本相同但成分有差别的各类材料列在一个表内。当列入同一表内的不同材料（如碳钢和铸铁，聚氯乙烯硬材和软材）在某些环境中的耐蚀性有差别时，则用注或符号加以说明。

本手册着重于常用的工程材料，数据收集较完备。对于发展中的新型材料，也酌收少量数据，以备参考。

二、腐蚀介质

本手册收集了约一千五百余种腐蚀介质，包括化合物、元素、工业产品和工业液体等。按下列次序分类排列：

（1）无机酸（2）有机酸（3）碱及氢氧化物（4）盐（5）元素、气体及其它无机化合物（6）醇（7）醛（8）醚（9）酮（10）酯（11）烃及石油产品（12）含卤素有机化合物（13）胺及酰胺（14）酚（15）其它有机化合物（16）工业液体及产品（17）食品及植物油（18）大气、水、土壤

在每类介质中，重要常用的排在前面，如硫酸、硝酸在前，硼酸、

请勿在未经授权的情况下复制本书内容，违者必究！

砷酸等在后。有一、二、三或甲、乙等次序的，则按次序排，如甲醇、乙醇等。其余则按照一般习惯排列，如金属中轻金属在重金属前，有机化合物中脂族在芳族前等。

介质名称尽量根据“英汉化学化工词汇”的规定。多名称的介质一般只采用一个最常用的名称，必要时用括号列出次要名称或学名。一种介质可以分别列入二类以上者，一般只列在一类内。例如：苯酚（石炭酸）在有机酸内找不到，则可在酚类中找到，滴滴涕在含卤素的有机化合物内找不到，则可在工业产品类内找到。为了便于查阅，并不完全按照介质结构和成分来分类，对少数介质也按字面来分，如缩水甘油放在甘油(丙三醇)一类（醇类），而不放在有机氧化物内，杂酚油放在酚类，而不放在烃类。甲苯基酸（烷基酚）以酸名出现时，则放入酸类，以酚名出现时，则放入酚类。这样，对于不熟悉某些介质结构、成分的读者来说，查阅更为方便，对于熟悉的读者也没有不便之处。

三、浓　　度

表内左起第二行，即介质名称的右边以“%”标记的是介质在水溶液中的浓度（包括饱和浓度以上的泥浆）。如为非水溶液或气体混合物中的“%”，一般均另加说明。如标明“100”或“干”，则指不含水及其它杂质的液体、气体或固体。如标明“湿”，则是指含水程度不等的介质。“%”下面是空白的，则表示适用于从0到100%的任意浓度。其它因素另加说明，如干物内含水量的上限或下限等。

四、温　　度

本篇内所有温度都是摄氏温度(℃)。对于金属和玻璃、陶瓷、石墨等，一般列出“25℃，50℃，80℃，100℃”四个温度，超过100℃的数据则用括号在耐蚀性符号下面标明，例如“$\underset{(150)}{\vee}$ $\underset{(200)}{\times}$”，表示在150℃好用∨，在200℃不耐蚀×。对于塑料、橡胶，根据其耐热性的不同，列出二个或更多的温度点。溶液温度超过沸点时，表明是加压或气化状态。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

五、其它因素

除了介质、浓度、温度以外，还有其它一些因素（如杂质、pH值、酸碱性、是否含有空气，流动或静止等）可能对腐蚀产生某些影响。除了少数对腐蚀影响显著的例子须加注说明外，对于多数介质，或因影响不显著，或因缺乏详细数据，而且列出这些因素数据过于庞大，所以一般均未注明。请读者参看第一篇第二章，根据一般原则结合表中数据加以判断。例如：高流速一般会增加腐蚀率；酸中若含有氯离子可产生盐酸，对不耐盐酸的材料将引起严重腐蚀等。

六、耐腐蚀性

金属的耐蚀性等级符号　　腐蚀率，mm/年

⩛　优良……<0.05

∨　良好……0.05～0.5

○　可用，但腐蚀较重……0.5～1.5

×　不适用，腐蚀严重……>1.5

非金属耐蚀性等级符号

∨　良好，腐蚀轻或无

○　可用，但有明显腐蚀，如变形、变色、脱层、失强、失重（或增重）等

×　不适用，变形、破坏或失强严重

⊖　同类材料由于品种、配方等的不同，或由于环境的微小差异，有些可用，有些破坏严重，使用时要慎重

对于金属来说，不仅要考虑上述平均腐蚀率，还应考虑可能产生的各种局部腐蚀。另有下列补充符号：

△　溶液或介质变色

∞　可能产生孔蚀

ф　可能产生晶间腐蚀

*　可能产生应力腐蚀破裂

如耐蚀性等级符号的含义不完全相同时，在腐蚀数据表前另有

说明。

有些非金属材料产生上述局部腐蚀时，同样用上述符号标明。

所谓“可能”，是指在一定条件下，例如存在残余应力的部件（如不锈钢焊缝附近），在特定的环境中就可能产生应力腐蚀破裂，经敏化处理的不锈钢部件则可能产生晶间腐蚀，但如消除了应力或敏化区，这类腐蚀也可消除。

其它类型腐蚀（如脱锌，石墨化等）另加注说明。

对于非金属材料，特别是合成材料，往往同类材料由于制法、配方等的不同，耐蚀性可相差一或二个等级。例如聚氯乙烯硬材耐蚀性高于软材，环氧塑料中，双酚A型高于其它型。凡遇到“⊖”符号，表明耐蚀性高的品种好用或可用，而耐蚀性低的品种不适用。也有些情况如一些数据表明可用，另一些数据表明不适用，缺乏准确结论。遇到这种情况，首先应确定材料的品种或成分，如确定不了，则需要进行必要的腐蚀试验。总之，使用时要慎重。

七、表内缺乏数据如何处理

腐蚀介质的数量非常庞大，对一种介质来说，要标出在所有温度和浓度下的耐蚀性是非常繁杂的事情，既不可能，而且在多数情况下也不必要。当我们找不到所需要的介质在某浓度或温度下的数据时，可以按下列原则来确定。

1．浓度

如缺乏某一特定浓度数据，可参阅邻近浓度，对于腐蚀性不强的物质，各种浓度的溶液往往腐蚀性是相似的。不论是强或弱介质，如果邻近的上下两个浓度的耐蚀性相同，那么中间浓度的耐蚀性一般也相同。如果上下两个浓度的耐蚀性不同，则中间浓度的耐蚀性常常是介乎二者之间。一般情况下，腐蚀性是随浓度的增加而增强，例如某种材料对浓度为20%的某种溶液是耐蚀的，而对浓度为60%溶液则不耐蚀，越接近60%的浓度，腐蚀性也越大，最好不要使用。否则须先经过试验。强腐蚀性物质(例如强酸)随浓度的不同对同一材料的腐蚀性可能产生显著变化。这类物质在各种浓度下的数据表内都比较完整，

如缺乏某一浓度数据时，使用时需要慎重些。

2．温度

一般温度越高，腐蚀性越大。在较低温度标明了不耐蚀“×”时，较高温度通常也不耐蚀，一般不再标“×”。如果出现例外，如盐酸在露点以上由于水分蒸发，对一些金属的腐蚀性反而比低温时还低，则在不同高温另标出符号。与浓度同样，当上下两个邻近温度的耐蚀性相同时，中间温度的耐蚀性也相同。但如上下两温度耐蚀性不同，低温耐蚀，高温不耐蚀，通常这个较高温度表明是不适用的起点，低于这个温度一般均可用。温度越高，腐蚀率就可能越大些，当接近极限温度时，需要慎重。

总之，凡是处在温度或浓度的边缘条件下，即处于由耐蚀接近或转入不耐蚀的边缘条件时，除非确能严格控制，否则，宁可不使用这类材料，而选择更优良的材料。在实际使用过程中，很可能由于生产条件的波动，或由于贮运过程中季节或地区的温度、湿度的变化以及蒸发（变浓）、吸水（变稀）、放空、或液面的升降等，引起局部地区浓度、温度的变化，以至很容易达到不耐蚀的浓度或温度极限（参看第一篇第三章）。

3．腐蚀介质

各表的腐蚀介质都按分类排列，不仅查阅方便，且因同类物质的腐蚀性一般都相似，可便于比较。当表中缺乏要查找的物质时，可参阅同类物质的数据。例如缺乏硫酸钾的数据，可查阅其它中性盐（硫酸钠、磷酸钾等），缺乏软脂酸，可查阅硬脂酸或其它脂肪酸。同属于强碱或弱碱，强酸或弱酸，酸中的还原性酸或氧化性酸，其腐蚀性都接近。有机化合物中各类物质的腐蚀性更为接近。当然，也必须注意特殊情况。但是，只要对各类物质的成分、结构、性能具备一定的知识，对选择材料也有一些经验，即使表内缺乏某些数据，也能够大致判断它的腐蚀性。

两种以上物质组成的混合物，其腐蚀性一般为各组成物腐蚀性的和（假定没有起化学反应），但是要注意各组成物的浓度均已变稀。显然，这种混合物的数量非常多。在表内既不可能、也不必要列出大量

的混合物，只要查对各组成物的耐蚀性（在混合物中稀释后的浓度）就行。但是有些混合物改变了性质，如硫酸与含有氯离子（如食盐）的混合物混合，产生了盐酸，这就不仅有硫酸的腐蚀性，还有盐酸的腐蚀性。表内列出了少量性质有所改变或习惯上已作为单独物质使用的混合物，如混酸(硫酸＋硝酸)，王水（硝酸＋盐酸）等。查阅混合物时，应先了解各组成物是否已起了变化。

八、正确选用数据

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

实践经验加上一定的理论知识（有关常识）是正确选用腐蚀数据手册的基础。

表内数据绝大部分是来自长期生产实践经验，仅有少数新材料由于缺乏长期经验，而采用了少量试验数据。如果为某一特定环境选材，从表上查出对某类材料是耐蚀的，但在使用时却遭到失败，这就要分析原因：可能是材料的质量有问题，或是介质中含有不利的杂质而事先没有发现，或是其它条件有变化。还可能是因设计、施工、结构、操作等方面的错误而造成的影响，如果是属于后者，就应预先采取措施，纠正其错误。

九、数 据 来 源

各表内大量的数据，一部分是直接来自国内的生产经验，大部分是从国内外文献中收集来的，如上节所述，仅有少数新材料是试验数据。大量文献中的数据也经常出现矛盾，这是由于条件不同，使用不当，试验方法或评价方法不一致等造成的。本手册中所有来自文献的数据都经过了仔细比较和核对，部分重要腐蚀物质的数据还向国内重要的石油、化工厂及研究等部门进行了调查、核实。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

第二章　金属及合金

一、碳钢和铸铁

表3-2-1是碳钢和铸铁的腐蚀数据，低合金钢、熟铁、商用纯铁、低合金铸铁、球墨铸铁、可锻铸铁也适用此表。

钢和铁是指含合金量较低（不超过百分之几）的铁碳合金（包括纯铁），是用量最大、用途最广的材料。根据碳含量、合金含量、热处理、金属组织、性能等的不同，又分为低碳钢（C＜0.25%）、中碳钢（C 0.25～0.60%）、高碳钢（C＞0.60%），低合金钢，熟铁，纯铁，灰铸铁，球墨铸铁，韧性铸铁和低合金铸铁等（铸铁含碳量为3.0～4.0%）。各品种的物理、机械性能差别较大，但耐腐蚀性却基本相似。其中低碳钢（软钢）和灰铸铁在耐腐蚀领域中用得最多。铸铁的耐蚀性较差，但铸件较厚，仍可使用较长时间，其耐温性也比碳钢低，一般只在250～300℃以下使用。加入合金成分的目的主要是提高机械性能，但合金（Cr，Ni，Cu，Mo，P，V）含量达到2～5%时，耐蚀性（特别是耐大气性）和耐温性也有提高。

钢铁在大气和水中很快就生锈，所以一般人以为它的耐蚀性不好。其实，它对许多环境如碱性溶液、各类气体、液态金属、有机液体等的耐蚀性良好。在中性液中，因为腐蚀是由氧的去极化控制，其耐蚀性随含氧量而定。在无氧或低氧的静止液中，腐蚀很轻微，在高氧和搅拌情况下，腐蚀可增大几十倍。如果氧化能力达到使金属钝化的程度时，则腐蚀又大大下降。在还原性酸中，腐蚀由氢的去极化控制，铁腐蚀很快，但在强氧化性酸如浓硫酸中由于产生了钝化膜，腐蚀又大减。在碱性溶液中，生成了保护膜，腐蚀性很小。在酸和碱中，铁的腐蚀是均匀的，但在中性液中可能产生孔蚀。

钢铁的价格低廉，机械加工性能优良，资源丰富，而且，即使在

腐蚀较严重的环境中，还可采取各类防护措施加以利用，所以是选材时应首先考虑的材料。

表3-2-1内所列主要是低碳钢的数据，上述其它品种基本相同，如耐蚀性有显著差别时，则另外注明。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

∞ 可能产生孔蚀

Φ 可能产生晶间腐蚀

* 可能产生应力腐蚀破裂

表 3-2-1 碳钢和铸铁的耐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸	<65	×	×		
	65～75	○	○	×	×
	75～100①	∨	○	×	×
发烟硫酸	100～102	×			
	>102②	∨	∨	∨	∨
		× (200)			
硝酸*		× ③			
红发烟硝酸		○②⑤			
		× (150)			
白发烟硝酸		×			
硝酸蒸气			×	×	×
盐酸		×			
磷酸		×			
磷酸蒸气					○②
		× (150)			
氢氟酸② (含氧)	<70	×	×		
	90	○			
	100	∨	∨		×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氟酸 (不含氧)	<70	×	×		
	70～90	∨	×		
	100	∨	∨	○	×
氢氟酸蒸气		∨	∨	∨	∨
氢溴酸	<100	×	×		
	100(干)	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (210)			
氢碘酸	<50	×	×		
	100(干)	∨			
氢氰酸*	<98③	∨	○		
	100(干)	⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸		×			
过硫酸		⩔			
亚硝酸		×			
亚硝基硫酸		×			
碳酸∞(不含氧)		∨④			
铬酸*	<25	×			
	30～80	∨			
	100	⩔			
氯酸		×			

① 高转速泵、阀，以用高铬镍不锈钢为好。铸铁优于碳钢，可用于80～100℃以下。
② 铸铁不适用。
③ 铬5铝7铌钛低合金钢在60～98%的酸及发烟酸中50℃以下的耐蚀符号为∨。50～70℃时耐蚀性较差。
④ 铸铁的耐蚀性为○，但可能产生石墨化腐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
次氯酸		×				丙烯酸		⩛			
高氯酸		×				甲基丙烯酸		⩛			
溴酸	10,100	×				丁酸	<10	○⑥			
过磷酸		×					>40	×			
四磷酸		×				异丁酸		○			
砷酸	<100	×				丁酐	100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100(干)	×	×	×		丁烯酸(巴豆酸)		×			
亚砷酸		×				己酸		×			
硼酸	<10	○	○	○	○ ○ (250)	乙基己酸		× (150)			
						庚酸		⩛			
	>10	×		×		辛酸		×			
	100(干)	× (250)				癸酸△		⋁	⋁	⋁	⋁
						十一碳烯酸		⩛			
铝酸	100(干)	⩛				月桂酸（十二烷酸）	>60	⩛			
钨酸		⩛									
硒酸		×				肉豆蔻酸（十四烷酸）		⩛			
氟硅酸		×									
氟硼酸		⋁	⋁	⋁		软脂酸(棕榈酸)		⩛	⩛	⩛	⩛
氯磺酸	<95	×						⩛⑥ (200)			
	100	⋁×	⋁	○	○ (200)	硬脂酸△（十八烷酸）	90				×
氟磺酸		⩛					100	○	○	○	○ ○ (300)
王水		×									
混酸* ⑤						油酸		○	○	○	○ ○① (120) × (150)
70～90%硫酸＋硝酸		⩛									
有机酸						亚油酸		×			
甲酸		×				花生酸（二十烷酸）		⋁ ×			
醋酸（乙酸）	≤100	×	×								
醋酸蒸气					×	花生四烯酸		×			
醋酐		○			×	松香酸△		×			
丙酸	<100	×				脂肪酸		○⑥			
	100	⩛									

⑤ 参看附录四。

⑥ 铸铁不耐蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您
使用复制品
请尊重相关知识产权!

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙醇酸（羟基醋酸）		×				别马来酸		∨			
						富马酸（反丁烯二酸）		⩛			
二羟基醋酸		×									
双乙醇酸		×				苹果酸（羟基丁二酸）		×			
焦木酸（木醋酸）	<100	×									
	100	⩛				酒石酸（二羟基丁二酸）	<40	×			
双醋酸		∨					100	○			
乙酰醋酸	20,50,100	×				天冬氨酸△（丁氨二酸）		∨	∨	∨	∨
一氯醋酸	<100	×				谷氨酸△（α-氨基戊二酸）		×	（变味）		
	100	∨ × (150)				阿糖酸					×
						葡萄糖酸△		○	○	○	○
三氯醋酸		×				己二酸		⩛	⩛	⩛	⩛
三氟醋酸		×				乌头酸（丙烯三羧酸）		⩛			
氟基醋酸		○									
氢硫基醋酸		⩛				羟基丙三酸		×			
乳酸（2-羟基丙酸、丙醇酸）		×				柠檬酸（2-羟基丙三酸）	<100	×			
							100	⩛			
乙酰丙酸		×				苯甲酸	20～100	×			
丙酮酸		×				苯甲酸酐		∨	∨	∨	∨
草酸（乙二酸）		×				苯醋酸	90	○			×
丙二酸	10	○					100	⩛			
	30～50	×				特丁基苯甲酸		⩛			×
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	水杨酸△（邻羟基苯甲酸）	10	○	○	○	○
琥珀酸（丁二酸）	<50	∨	∨	∨	∨		90	×	×	×	×
	100	∨ ⋁ (200)	∨	∨	∨		100	○	○	○	○
						乙酰水杨酸△（阿司匹林）	10	∨⑦			
马来酸（顺丁烯二酸）	10	×									
	60～80	∨	∨	∨	∨	氨基水杨酸△		∨			○
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
马来酸酐	100(干)	∨ ⋁ (200)	∨	∨	∨	氯代氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
						对硝基苯甲酸		⩛			
马来酸酐蒸气		○ (200)				苯酰苯甲酸		∨	∨	∨	∨

⑦ 铸铁不耐腐蚀

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲苯基酸（烷基酚）		∨				苄基对氨基苯磺酸	干	∨	∨	∨	∨
甲苯基酸蒸气*		○ (250)				苯醛二磺酸		∨	∨	∨	∨
扁桃酸（苯乙醇酸）		⩛				甲苯磺酸		⩛	⩛	⩛ ⑧	
肉桂酸（β-苯基丙烯酸）		⩛				氯甲苯磺酸	90	×			
苯二（甲）酸	90	×					100（干）	∨			
	100	∨	∨	∨	∨	苯酚磺酸	30			×	
苯二（甲）酸酐∞		⩛ ⩛ (150)	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
苯二（甲）酸酐＋马来酸酐		⩛ ⩛ (370)	⩛	⩛	⩛	联苯胺二磺酸-2,2′		∨	∨	∨	∨
石炭酸△（苯酚）		∨ ∨ (150)	∨	∨	∨	联苯胺-3-磺酸		∨	∨	∨	∨
稭酸		×				萘磺酸	<30	×			
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		○					50		×		
鞣酸△（单宁酸）		⩛	⩛	⩛	∨	烷基萘磺酸	100	∨	∨	∨	×
棓单宁酸		×				萘胺磺酸		⩛ ⩛ (200)	⩛	⩛	⩛
磺酸	<30	×				蒽醌磺酸	<30	○	×		
	100	⩛	⩛			樟脑磺酸	50～70	×			
乙基磺酸					×		100	∨			
氨基磺酸	<30	×				甲基硫酸		×			
	100	⩛				苦味酸（三硝基酚）		×			
羟乙烷磺酸		×				硝化黄原酸		×			
苯磺酸	<100	×				环烷酸		∨	∨	∨	∨ (200)
	100	∨		×	×			○ (260)		× (300)	
苯磺酸	干	∨	∨	∨	∨	环烷酸（由环烷酸钠制成）		∨	∨	∨	∨
氨基苯磺酸		⩛ (间、对)	∨	∨	∨			∨ (250)		× (285)	
						晃模酸（环戊烯-[2]-十三酸）	干⑧	∨			
								○ (150)			
						抗坏血酸（维生酸C）		×			

⑧ 铸铁不耐腐蚀。

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
樟脑酸	10				×
	100				×
尿酸		×			
糠酸		⩛			
荒酸（二硫代羧酸）			×		
甘油磷酸		×			
喹啉酸		×			
氨羟酸	10	×			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<30⑨	⩛	⩛	⩛	⩛*
		×*			
		(200)			
	30～40	⩛	⩛	⩛	○*
		×*			
		(200)			
	50～60	⩛	⩛	×	×
		×*			
		(200)			
	80	⩛	×	×	×
		×*			
		(200)			
	90			×	×
	100	⩛		×	
		×*			
		(370)			
氢氧化钾	<50⑩	⩛	⩛	⩛	⩛
		○		×*	
		(250)(>沸点)(真空)			
	60～80	⩛	×	×	×
		×*			
		(>沸点)			
	90	⩛			
	100	⩛			
		×*			
		(370)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化铵	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40	⩛			
	100(氨	⩛⑪	⩛	⩛	⩛
		⩛*			
		(320)			
氢氧化钙	稀	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氢氧化镁	稀	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
	氧化镁				
氢氧化钡	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氢氧化铝	0～20	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～40	⩛			
氢氧化铁	10	⩛			
氢氧化锂	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(150)			
	100	⩛			
氢氧化铬		⩛	⩛	⩛	⩛
氢氧化铯△	10	○			
	60				×
	100	○			
		×			
		(150)			
盐					
铵盐					
硫酸铵		○	×		
硝酸铵	<60⑫	⩛	⩛*	⩛*	⩛*
	100⑬	⩛			
磷酸铵	<20	○			×
	60	×			
	100	○			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
须遵守相关知识产权!

⑨ 铸铁不耐100℃。
⑩ 铸铁在浓度为50%时不耐蚀，在浓度为30～40%时，只在常温下耐蚀。
⑪ 液态氨中，碳钢产生应力腐蚀破裂。
⑫ 当浓度>10%时，铸铁为×，<10%时，为⩛。
⑬ 铸铁为○。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸铵	<100	V	V	○	○	硼酸铵	<50	V	V		
	100	⩛				氟硼酸铵	100	⩛			
氯化铵	<10	○	×			氟硅酸铵	10	V		×	
	10～99	×	×				100	×			
	100	V				钨酸铵	10	V	V	V	V
氟化铵	10	×	×			钼酸铵	10	V	V	V	V
	20，100	V					100	V	V	V	V
溴化铵		×				醋酸铵	<50	⩛	⩛		
硫化铵	10	V	V	V	V		100	⩛			
	100	⩛				甲酸铵	10				×
多硫化铵	100	○					100				×
亚硫酸铵		×				氨基甲酸铵	40			×	×
亚硫酸氢铵		×						× (150)			
碳酸氢铵	10	V	V	V	V		100	× (150)			
	浓	V	○	× ⑭	× ⑭						
	100	⩛		× ⑭	× ⑭	草酸铵	<50	×			
氟化氢铵	10	×					100	⩛			
	100	⩛			×	柠檬酸铵	<40	×			
重铬酸铵	100	⩛					100	⩛			
高氯酸铵	10	V	V	V	V	苯甲酸铵	100	⩛			
过硫酸铵	<90	×				水杨酸铵	100	⩛			
	100	⩛				氨基磺酸铵	10	V	V	V	V
偏磷酸铵		V					100	⩛			
磷酸氢二铵	50	○	○			苦味酸铵	10	×			
磷酸二氢铵	<40	×				钠盐					
	100	⩛				硫酸钠(pH>7)		V	V	V	V
硫代硫酸铵	10	×				硝酸钠*	<90	⩛	⩛	V	○
	100				×		100	⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸铵	10	V						V ⑮			
	30			×				(510)			
	50	×				磷酸三钠*		⩛	⩛	V ⑯	⩛

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重知识产权!

⑭ 高温有摩擦时，腐蚀严重。
⑮ 有水加压时可爆炸。
⑯ 铸铁为×。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	四硫化钠		⩛			
		× ⑰				多硫化钠	100	∨	∨	∨	∨
		(800)				硫氢化钠△	10～30	∨	∨	∨	∨
氯酸钠	100	∨					30～50			○	
	<100	×					100	⩛			
高氯酸钠	<100	×				亚硫酸钠	<30	○ ⑬	○	○	×
	100	⩛	⩛			硫酸氢钠	<10	∨			×
亚氯酸钠	<100	×					10～50	×			×
	100	⩛					100	○			
次氯酸钠	<0.1	∨				亚硫酸氢钠	<20	⩛			×
	>0.1	×					100	⩛			×
	100	∨				硫代硫酸钠		×			
氯化钠（含氧）	10	× ⑱	○	○	×	连二亚硫酸钠	<40	○	×		
	20～30	○		×			80～100	×			
	100	⩛	⩛			亚硝酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	∨
氯化钠泥浆	40	○					100	⩛	⩛	⩛	
溴化钠	<60	∨	∨ ⑱	∨	∨ ⑱			⩛			
氯化钠*	10	⩛	⩛	⩛				(370)			
	90	×				碳酸氢钠	<100	∨	∨	∨	∨
	100	∨					100	○			
碘化钠	<60	∨	∨	∨	∨			×			
	100	⩛						(815)			
氟化钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛	铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛				重铬酸钠		∨	∨	∨	∨
		(200)				次磷酸钠	100	⩛			
	20～90	⩛	⩛	⩛	⩛	偏磷酸钠	100	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	六偏磷酸钠	100	⩛			
		○						⩛			
		(800)						(700)			
硫化钠	10	○				磷酸二氢钠	<40	×			
	20～40				×	三聚磷酸钠		∨	∨		
	60 ⑲	○	○	○	○	硫氰酸钠		×			
	100	∨	∨	∨	∨	氟化氢钠		×			

⑰ 脱碳。
⑱ 铸铁为○。
⑲ 碳钢。

超星阅览器提醒您：
此为制品
版权所有相关知识产权

超星阅览器提醒:
使用本资源
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钠△	10	∨					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛						⩛ (380)			
硅酸钠		∨	∨	∨	∨	二醋酸钠	100	⩛			
		× (800～1100)				氯醋酸钠	100	⩛			
二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯酸酸钠	100	∨			
倍半硅酸钠		∨	∨	∨	∨	乙二胺四醋酸钠	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸钠△		×				氟醋酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
		× (200)				氢硫基醋酸钠		×			
硼酸钠	<40	∨	∨	∨	∨	丙酸钠	100	⩛			
	100	× (320)				戊酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
过硼酸钠	10	∨	∨	∨	∨	油酸钠	<30	∨	∨		
四硼酸钠* （硼砂）	<30	∨	∨	∨	∨	乳酸钠		⩛			
	100	× (320)				草酸钠	10	×			
氟硼酸钠	100	⩛				酒石酸钠	10	∨	× ⑳		
氟磷酸钠	<30	∨	∨	∨	∨	酒石酸氢钠		○			
铁氰化钠		∨				柠檬酸钠	10	×			
锡酸钠	10	∨	∨	∨	∨		100	⩛			
砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛	苯甲酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	∨	∨	∨		100	⩛	⩛		
亚砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛	水杨酸钠	<100	○	○	○	○
	100	∨					100	⩛ (150)			
过硫酸钠		×				二苯磺酸钠△	10	∨			
过碳酸钠		× （产生催化）				十二烷基苯磺酸钠(pH=7)	20	⩛	⩛	⩛	⩛
铅酸钠	10	∨	∨	∨	∨	谷氨酸钠	100	⩛			
铝酸钠*	<40	⩛	⩛	⩛	⩛		<30△	∨	∨	∨	∨
钠铝矾		×				葡萄糖酸钠	100	⩛			
氟化钠铝		⩛	⩛	⩛	⩛	树脂酸钠	100	⩛			
甲酸钠	<80	∨	∨	∨	∨	甲醛合次硫酸氢钠		○			
	100				⩛						

⑳ 铸铁为○。

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
钾盐					
硫酸钾△	10～20	√	√	√	× ㉑
	100	⩒	⩒	⩒	× (370)
硝酸钾	<90	√	√	√	√
	100	⩒	⩒	⩒	⩒ (370)
磷酸三钾	<30	⩒	⩒	⩒	⩒
碳酸钾*		√	√	√	×
氯酸钾	<60	○	○	×	×
	100	⩒			
高氯酸钾	10	×			√
	100	⩒			
次氯酸钾	10	×			
	100	⩒			
氯化钾(不充气，pH>7)	10	√			
	30～40	○	○		
	100	⩒			
溴化钾	<40	○	○	○	○
	80				√
	100	×			√
碘化钾		√			
碘酸钾		√	√	√	√
氟化钾	20	√	√	√	
	100	⩒	√	√	√
氰化钾	<50	○ ㉒	○	○	○
	60～70			○	○
	80～90	√			○
	100	√ ○	√	√ ×	√ (600)(750)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氰酸钾		<			
硫化钾	<100	× ㉑			
	100	√	√		
亚硫酸钾	<40	×			
	100	⩒			
硫酸氢钾	<100	×			
		○ (200)			
	100	√ ㉒			
		○ (200)			
亚硫酸氢钾	<30	×			
偏亚硫酸氢钾	100	⩒			
过硫酸钾	<100	×			
	100	⩒			
硫氰酸钾	<30	×			
	100	⩒			
亚硝酸钾	<100	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
		√ (320)			
碳酸氢钾	<40	√	√	√	√
	100	⩒			
磷酸二氢钾	<40	×			
铬酸钾	<40	√	√	√	√
重铬酸钾	<60	√ ×	√	√	√
		(200)			
	100	⩒ ×			
		(320)			
氟化氢钾	10	×			
	100	⩒			
氟化铬钾	100	⩒			
氟化钛钾	100	⩒			

㉑ 铸铁为○。

㉒ 铸铁为×。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铁氰化钾	<30	○	○	○	×	铝钾矾(明矾)	10	○			
	40～70			○	×		>10	×			
	100	⩔				铝钠矾		×			
亚铁氰化钾	1	×				甲酸铝	<20	○			
	10～30	⩔	⩔	⩔	⩔		100	×			
	>30	⩔			⩔	醋酸铝	<100	×			
高锰酸钾	<100	⩔	⩔	⩔	○		100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔				硬脂酸铝	100	⩔	⩔	⩔	
硅酸钾		⩔	⩔	⩔	⩔	亚油酸铝	100	⩔			
氟硼酸钾	100	⩔				镁盐					
锡酸钾	100	⩔				硫酸镁(pH>7)	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
钾铝矾	10	◔					100	⩔			
	>10	×						× (600)			
甲酸钾		⩔ ⩔	⩔	⩔	⩔	硝酸镁* (pH>7)		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸钾△	<100	⩔ ○ (300)	⩔	⩔	⩔	碳酸镁		⩔			
						氯酸镁		×			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	氯化镁*	<30	⩔㉓	○		×
草酸钾	10	×					100	⩔			
	100	⩔				氢氧化镁	10	×			
酒石酸氢钾		×					100	⩔			
柠檬酸钾	100	⩔				亚硫酸镁		×			
葡萄糖酸钾	100	⩔				亚硫酸氢镁		○			×㉔
铝盐						三硅酸镁	100	⩔			
硫酸铝	10～50	×				次磷酸镁	100	⩔			
硝酸铝	10	×				氟硅酸镁	<60	×			
氯化铝	<100	×					100				×
	100	⩔		×		葡萄糖酸镁	100	⩔			
氟化铝	<20	⩔		×		甘油磷酸镁	100	⩔			
	30～100	○				钙盐					
氟硅酸铝	100	×				硫酸钙(pH>7)	10	⩔	⩔	⩔	⩔
							100	⩔			

㉓ pH>7。

㉔ 铸铁。

超星阅览器提醒您：
使用本产品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸钙*	10	∨			×	高锰酸钙	<70	∨			×
	30	∨	∨	∨	∨	硅酸钙	100	∨	∨	∨	∨
磷酸钙	100	∨	∨	∨	∨	砷酸钙		⩛	∨	∨	∨
次磷酸钙		⩛				醋酸钙	<30	∨㉑			○
碳酸钙	10	∨	∨	∨	∨		100	○			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	丙酸钙	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	硬脂酸钙		∨	∨	∨	∨
		○ (150)				乳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	20～70	∨	∨	○	×		100	⩛			
		× (150)				草酸钙	10	×			
							100	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	苯甲酸钙	100	∨	∨	∨	∨
		⩛		×		葡萄糖酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		(320)		(370)			100	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钙	90	○				环烷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨	∨	∨	∨	苯酚磺酸钙		⩛			
溴化钙	30				×	氨基磺酸钙		∨	∨	∨	∨
	100	○				锂盐					
碘化钙	100	⩛				硫酸锂△	<30	∨	∨	∨	∨
硫化钙	10	∨	∨	∨	∨	硝酸锂	100	⩛			
	100	∨	∨	∨	∨	磷酸锂△	10	∨			×
氯酸钙	<30	∨	∨	∨	∨	次氯酸锂	10	×			
	70～100	∨				氯化锂	<100	×			
次氯酸钙	10	○㉕	×					× (蒸气)			
	100	×					100	⩛			
碳酸氢钙	<30	∨	∨	∨	∨			× (650)			
	100	⩛									
亚硫酸钙△		∨	∨	∨	∨						
亚硫酸氢钙		×			×	氟化锂	100	⩛			
氢硫化钙		×				柠檬酸锂	100	⩛			
硫氰酸钙△	10				○	苯甲酸锂	100	⩛			
铬酸钙		∨	∨	∨	∨㉖	水杨酸锂	100	⩛			
						LiLY		⩛ (铸铁)			

㉕ pH>7。

㉖ 铸铁不耐100℃的稀溶液。

㉑ 铸铁为○。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铁盐						环烷酸钴	100	⩛			
硫酸铁		×				锰盐					
硝酸铁		×				硫酸锰	<30	∨			○
氯化铁*		×				二氯化锰	10				×
	干	∨	∨	∨	∨		20，40	×	×		×
溴化铁	80	×					100	⩛			
	干	∨				连二磷酸锰	100	⩛			
硫酸亚铁		×				醋酸锰	100	⩛			
氯化亚铁		×				亚油酸锰	100	⩛			
三氯化二铁		×				葡萄糖酸锰	100	⩛			
氯化高铁		×				环烷酸锰	100	⩛			
铁钾矾（硫酸铁钾）		×				锌盐					
铁铵矾（硫酸亚铁铵）		×				硫酸锌		×			
镍盐						磷酸锌		⩛			
硫酸镍		×				氯化锌	<80	×			
硝酸镍*②	50	∨					干	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨						⩛			
氯化镍		×						(150)			
碳化镍		⩛				氟化锌	<30	×			
氟硼酸镍		⩛					干	⩛			
镍铵矾		×				氯化锌		⩛			
铬盐						亚硫酸氢锌（pH＝4.5）		⩛	⩛		
硫酸铬（碱式）	<30			×		氟硅酸锌	100				×
	50		×			氟硼酸锌		⩛			
硫酸铬		×				环烷酸锌		⩛			
磷酸铬		○				苯酚磺酸锌		⩛			
氯化铬		×				锡盐					
氟化铬		×				氯化锡		×			
铬钾矾		×					干	○	○	○	×
钴盐						氯化锡铵		×			
硫酸钴	100	⩛				硫酸亚锡		⩛			
醋酸钴		⩛				硫酸氢亚锡	10	×			
亚油酸钴	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化亚锡	<40	×			
	干	√	√	√	√
		√ (260)			
氟硼酸锡		⩓			
镉盐					
硫酸镉	<30	√	√	√	√
	100	√			
氯化镉	<40	×			
	100	⩓			
硫化镉	90	×			
	100	×			
氟化镉		×			
氟硼酸镉	100	⩓			
铅盐					
硫酸铅	90	×			
	100	√	√	√	√
硝酸铅	<40	×			
	100	√			×
碳酸铅	80	×			
	100	⩓			
氯化铅	10	×			
	100	⩓			×
溴化铅	100				×
硫化铅	10	×			
	100	√			×
铬酸铅	100	√	√	√	√
氟硼酸铅	100	⩓			
硫氰酸铅	10	×			
	100				×
砷酸铅	90	×			
醋酸铅	<40	×			
	100	⩓			×
醋酸高铅	100	×			
硬脂酸铅	100	⩓			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚油酸铅	100	⩓			
水杨酸铅	100	⩓			
苯二（甲）酸铅	100	⩓			
环烷酸铅	100	⩓	⩓	⩓	⩓
锑盐					
硫酸锑	干				×
三氯化锑	<100	×			
	干	√	√	√	√*
五氯化锑		○	×	×	×
三氟化锑	40～70				×
	干	√			× (150)
五氟化锑	<90	×			
	干	√			×
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	√
硝酸钡*	10	√			×
	100	√			
碳酸钡		√			
氯酸钡	20	○			
	100				×
氯化钡	<40	√			×
	100	⩓			×
氟化钡	100	⩓			
氟化钡		√	√	√	√
硫化钡	10	⩓			
	100	⩓	○	×	
多硫化钡	100				×
氯酸钡	20	○			
	100				×
铋盐					
硝酸铋	干	⩓			
碳酸铋	10	√			
氟化铋	干	⩓			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化铋	干	⩛			
铯盐					
硝酸铯*		○	×	×	×
碳酸铯	100	⩛			
氯化铯	30	×			
铜盐					
硫酸铜		×			
硝酸铜		×			
碳酸铜	10	⩛			
	100	⩛			
氯化铜	<40	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化亚铜	<40	×			
氰化铜	100	⩛	⩛	⩛	
硫化铜		⩛ (480)	× (538)		
醋酸铜	10	○			
	60～90	⩛			
	100	⩛			
醋酸铜铵	30	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	
氟硼酸铜	100	⩛			
葡萄糖酸铜	100	⩛			
环烷酸铜	100	⩛	⩛		
汞盐					
氯化汞	10～40	×			
碘化汞		⩛			
氰化汞		⩛			
硝酸亚汞	100	⩛			
银盐					
硝酸银*		×			
氯化银		×			
溴化银		×			
氰化银		⩛			
钛盐					
硫酸钛		×			
四氯化钛	<90	×			
	100(干)	⩛			
锆盐					
硝酸锆		⩛			
铵盐					
氯化铵	10～100	×			
氟化铵	<100	×			
	干				×
铀盐					
六氟化铀		⩛	⩛	⩛	
硝酸双氧铀		×			
铈盐					
硫酸铈		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (260)			
氯化铈	20	×			
	100(干)	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化铈		○	○		
铯盐					
氯化铯	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	⩛	⩛	⩛	
		○㉘	× (150)	× (200)	
	湿气 (70～90)	×	×	×	×
		⩛ (120～350)			
	液体	⩛	×		

㉘ 铸铁为×。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氯水 (Cl<0.53%)		∨ (200～260)	磷		∨ ∨
	～饱和	×	钠（不含氧）		⩔ ⩔ ⩔
氟	干气	⩔ ⩔[28] ⩔ ⩔ ∨ × (−45)(200～316) × (350)			∨[30] ×[33] (450) (480) ∨[31] ×[31] (260) (390)
	液体	○ ○[28] (−200)	钠-钾合金		∨ (550)
溴	干 (水<5·p.p.m.)	○ ×[28] ×	铝（熔）		×[32] (650)
	湿	× ×	镁（熔）		∨ (650)
碘	干	⩔ × ×	钙（熔）		∨ (816)
	湿	× × ×	锂（熔）Φ*		⩔ ⩔ (593)
氢[29]		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔[29] (−59)(300)(脆化) ∨[29] (500)	锌（熔）		× (427)
			锡（熔）		○ (260)
			镉（熔）		∨ ∨[33] (370)(450)
氧		⩔ ⩔ ⩔ ∨ × (540～590) (590)	铅（熔）		○ ○[30] (327)(600) ×[31] (1000)
臭氧	10	⩔	铋（熔）		∨ × (316)(590)
	湿(20)	×	汞		⩔ ⩔ ⩔ ∨ ○ (550)(600) × (650)
硫	90	×			
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (300)	铯		∨ ∨ (816)
硫（充气）		○ ×	铵		×
硫蒸气		⩔			

㉙ 参看附录三，碳钢随压力变化，铸铁耐至200℃。
㉚ 碳钢。
㉛ 铸铁。
㉜ 铸铁为○，但可能产生石墨化腐蚀。
㉝ 铸铁耐至700℃。

超星阅览器提醒您：
仅用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
空气㉔		⩛ ⩛ ⩛ ∨ (540～590) × (590)	二氧化碳	10（不含氧）	∨ ∨ ∨ ∨
				90	×㊳
				100(干)	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ∨ (370)
氧化性气体㉔		⩛ ⩛ ⩛ ∨ 540～590) × (590)		（含氧）	○ × × ×
			二氧化硫	湿	×
渗氮气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)		干，(水<0.01)	⩛ ⩛ ∨ ∨ ∨ ⩛ (590)(−25) × (700)
天然气		∨ ∨ ∨			
水煤气		⩛* (450)	三氧化硫	10	∨ (370)
过氧化氢（双氧水）	10	∨ ∨ ∨ ∨		90	×
	20～40	×		100(干)	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (590)
氨*㉕	无水	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (−25)(316)	二氧化硫(2.5%)＋水汽		⩛ (200)
氨水	<30	⩛ ∨ ∨ ∨	四氧化氮	水<0.1	∨ ∨ ∨
	40	⩛		水>10	∨ ○
肼	<1g/l	⩛ ⩛ ⩛ (350)	氧化亚氮		∨
	>10	×（产生催化）	五氧化二磷	湿	×
氰气*		∨		100	∨
氰化氢	干	∨	氯化氢*	100(干)	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ∨㊲ × (260)(300)
一氧化碳		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (370)(400)		湿	× × × × ∨ × (>130)(>300)
一氧化碳(140大气压)		×	氟化氢		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (170)(500)

㉔ 含合金元素铬2～8%（及少量铝或硅）的合金钢，可耐至600～800 ℃。
㉕ 消除应力，加入0.2%水及O_2，可避免应力腐蚀破裂。
㊳ 铸铁产生石墨化腐蚀。
㊲ 铸铁耐至150～200℃。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴化氢	干	∨			×
碘化氢	1	○			
	20～30	×	×		
	100(干	∨	∨		
碘化氢＋碘＋水		× (500)			
氟化氢（气）*㊴		∨			
硫化氢	干	∨	∨	○	
		○ (260)		× (370)	
	湿*㊴ (10)	∨			○
	100	∨	○	×	×
二硫化碳		∨	∨	∨	∨
氯化硫	干	∨	∨	∨	∨
		× (150)			
	湿	×	×	×	
二氯化硫		⩔			
氯氧化硫		×			
二氯化磷	干	⩔			
三氯化磷	干	⩔			
	湿	×			
五氯化磷	干	⩔			
	湿	×			
氯氧化磷	干	∨			
	湿	×			
三硫化四磷		⩔			
三氯化溴	90	○ (150)			
	100	∨	∨	∨	∨
		○ (150)			
二氧化氯		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化氯		○			
三氯化氯	干	⩔			
氟化一氯氧	干	⩔	⩔		
	湿	×			
六氟化硫	干	⩔			
氯化石灰		×			
一硫化砷		∨	∨	∨	∨
三硫化砷		∨	∨	∨	∨
三氯化砷	＜100	×			
	100	⩔	⩔	⩔	×
三氯化硼	干	∨	∨	∨	∨
三氟化硼	干	⩔	⩔	⩔㊵	⩔
		⩔ (200)			
四氟化硅	干	⩔			
	湿	×			
四氯化硅	干	⩔			
硫酰氯	湿	×			
	干	⩔	⩔	∨	×
亚硫酰氯	湿	×			
	干	⩔	○	○	
焦硫酰氯		∨			
亚硝酰氯		×			
铬酰氯（二氯二氧化铬）	干	∨	∨	∨	∨
过氧化钠	10	∨	∨	∨	∨
	100	⩔			
		× (370)			
过氧化钾	10	×			
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (200)		× (350)	

㊴ 湿时产生应力腐蚀破裂。

㊵ 铸铁不耐蚀。

㊵ 铸铁50℃时为○。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过氧化镁		∨			
氧化钙		⩔			
过氧化钙	80	×			
	干	∨			
三氧化铬		∨			
二氧化锰△		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (500)			
氧化镉		∨	∨	∨	∨
		∨ (816)			
氧化铅		∨	∨	∨	∨
		× (816)			
过氧化铅		∨	∨	∨	∨
氧化钒		⩔			
五氧化二钒		⩔			
三氧化铝		⩔			
		× (370)			
氧化钡		⩔			×
过氧化钡	<30	○			×
	100	⩔			
锌钡白	90△	⩔			
	100	⩔	⩔		
氧化亚铜		∨			
三氧化二砷		∨	∨	∨	∨
五氧化二砷		⩔			
氨基钾		∨	∨	∨	∨
氢化钠		⩔			
氨氨基钠		×			
氨氮化钙		∨			
氢化钙		∨	∨	∨	∨
一氢化锂㊷	干	⩔			
叠氮化铅		∨	∨	∨	∨
碳化钙		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (370)			
醇					
甲醇	<100	∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
二甲基甲醇		∨			
甲基异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇	<100	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
丁氧基乙醇		∨	∨		
氨基乙醇（一乙醇胺）		∨	∨	∨	
丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
烯丙醇	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
丁醇△		⩔	⩔	⩔	⩔
		○ (150)			
仲丁醇		∨	∨	∨	∨
甲基丁醇		∨			
戊醇	干	⩔	⩔	⩔	⩔
己醇		⩔	⩔	⩔	⩔
异己醇		∨	∨	∨	
环己醇		∨	∨	∨	∨
辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂醇（十二烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
鲸蜡醇（十六烷醇）		∨	∨	∨	∨
		○ (260)			
苯甲醇	干	⩔			×

㊷ 遇水爆炸。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔
双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	
卡必醇		⩔	⩔	⩔	⩔
萜品醇		⩔	⩔	⩔	⩔
萜醇-[2](冰片，龙脑)		×			
胆甾醇△		⩔	⩔	⩔	⩔
氯醇		⩔			
糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔
多元醇					
乙二醇	<50	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丁二醇		⩔	⩔		×
异丁撑二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油△(丙三醇)	50			×	
	100	⩔	⩔		○[42]
缩水甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油＋氯化钠*			×		
甲基甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
己三醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二甘醇△*	60	⩔	⩔		
	90	⩔ (150)	⩔	⩔	⩔
	100	⩔ (150)	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)		× (200)	
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
山梨糖醇	100	⩔	⩔	⩔	⩔
	10	⩔	×		
醛					
甲醛	10～30	×			
	40～50	○			
		○ (200)			
	80～90			×	×
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醛	10	○	○		
	100	⩔	⩔	⩔	
三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	×			
三氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丙醛		⩔	⩔		
		× (200)			
丙烯醛	10	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
甘油醛（二羟基丙醛）	干	⩔	⩔	⩔	⩔
缩水甘油醛		○			
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯醛（无氧）（巴豆醛）		⩔	⩔	⩔	⩔

㊷ 铸铁为×。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
己醛		√	√	√	√
庚醛		√√	√√	√√	√√
羟基香茅醛		√√	√√	√√	√√
苯（甲）醛	<100	×			
	100	√√	√√	√√	√√
胡椒醛		√√	√√	√√	√√
肉桂醛		√√	√√	√√	√√
戊基肉桂醛		√√	√√	√√	√√
枯醛		√	√	√	√
氯苯(甲)醛（不充气）	干	√	√	√	√
卡必醛		√	√	√	
糠醛	80	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
		× (150)			
焦粘醛		√	√		
醚					
（二）甲醚		√	√	√	√
（二）乙醚	干	√√	√√	√	√
	湿	√△			
二氧乙醚		√	√		
二羟基二乙醚		√	√		
二烯丙基醚		√	√	√	√
（二）丁醚		√	√	√	√
（二）戊醚		√	√	√	√
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		√	√	√	√
乙二醇一丁醚		√	√	√	√
氯代烷基醚	干	√	√	√	√
	湿	×			
二苯醚		√	√	√	√
二苄醚		√	√	√	√
茴香醚(苯甲醚)		√	√	√	√
硝基二苯醚		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
纤维素醚		√	√	√	√
酮					
丙酮	<100				
	100	√√	√√	√√	√√
		√ (200)			
乙酰丙酮	100	×			
异丙叉丙酮		√√	√√	√√	√√
氯丙酮	干	√	√	√	√
	湿	×			
丁酮△	湿	√	√	√	√
甲基异丁基甲酮		√	√	√	√
甲基异丁烯基甲酮		√			
二异丁基甲酮		√√	√√	√√	√√
双烯酮△		×			
二苯甲酮（苯酰苯）		√	√	√	√
苯乙酮	100	√√	√√	√√	√√
甲基苯乙酮		√	√	√	√
苯偶酰(联苯酰)		√	√	√	√
二苯乙醇酮（苯偶姻）		√	√	√	√
五氯二苯酮		√			
苯并蒽酮		√	√	√	√
环己酮		√	√	√	√
甲基环己酮		√	√	√	√
异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1]）		√√	√√	√√	√√
茨酮-[2](樟脑)		√	√	√	√
氧杂萘邻酮△(香豆素)	90	○	×	×	×
酯					
甲酸甲酯	<30	√	√	√	√
	100	√			
甲酸乙酯		√			×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星浏览器提醒你：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
丁胺基甲酸乙酯△		∨	∨	∨	∨
氯甲酸乙酯		≫			
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	干	≫			
	湿△	∨			
醋酸乙酯	10	≫			
	100	≫	≫	∨	∨
		(150)			
醋酸丙酯		≫			
醋酸异丙酯		≫			
醋酸丁酯	干	≫	≫	∨	∨
		(150)			
	湿	×			
		(120)			
醋酸异丁酯		≫			
醋酸戊酯	10	≫			
	干	≫	≫	≫	≫
		(250)			
醋酸甲戊酯		≫			
醋酸乙烯酯		≫			
乙酰醋酸甲酯		≫			
乙酰醋酸乙酯△		≫			
醋酸苯酯		≫			
醋酸苄酯	干	≫			×
	湿		○		
醋酸冰片酯		×			
醋酸糠晶酯		≫			
双醋酸酯		∨			
三醋酸甘油酯		≫			
双醋酸烯丙双酯		≫			
乙醇酸丁酯	干	≫	≫	≫	≫
双乙醇酸二丁酯	干	≫	≫	≫	≫
氢硫基醋酸二丁		∨	∨	∨	∨

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
丙酸甲酯	干	∨	∨	∨	∨
丙酸乙酯		≫	≫	≫	≫
丙酸戊酯	干	∨	∨	∨	∨
	湿	×			
乳酸甲酯（丙醇酸甲酯）		≫			
乳酸乙酯		∨	∨	∨	∨
乳酸丁酯		≫	≫	≫	≫
丙烯酸甲酯		≫	≫	≫	≫
甲基丙烯酸甲酯		≫			
甲基丙烯酸丁酯		≫	≫	≫	≫
丁酸甲酯		≫	≫	≫	≫
丁酸乙酯		≫	≫	≫	≫
丁酸丁酯△	干	≫	≫	∨	∨
丁酸戊酯		≫	≫	≫	≫
丁酸异戊酯		≫	≫	≫	≫
丁丙酯△		∨	∨	∨	∨
戊酸甲酯	干	≫			
戊酸乙酯		∨	∨	∨	∨
戊酸戊酯	干	≫	≫	≫	≫
异戊酸甲酯	干	≫			
异戊酸异丁酯	干	≫	≫	≫	≫
庚酸乙酯		≫	≫	≫	≫
壬酸乙酯		≫	≫	≫	≫
月桂酸丁酯		≫	≫	≫	≫
月桂酸戊酯		∨	∨	∨	∨
环己胺月桂酯		∨	∨	∨	∨
硬脂酸乙酯		∨	∨	∨	∨
硬脂酸丁酯△		∨	∨	∨	∨
油酸甲乙酯		≫	≫	≫	≫
松香酸甲酯		≫	≫	≫	≫
草酸丁酯△	干	∨	∨	∨	∨
	80	×			
丙二酸乙酯		∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丙二酸苯乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	亚磷酸三苯酯		⩔			
癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硅酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
癸二酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硝酸正丙酯	干	⩔			
苯二(甲)酸一烯丙基酯		∨		×			湿	×			
苯二(甲)酸二烯丙基酯		∨ × (150)				硝酸异丙酯		∨ (200)			
苯二(甲)酸二丁酯△	干	∨	∨	∨	∨	硝酸戊酯		∨	∨	∨	∨
苯二(甲)酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔	亚硝酸乙酯		∨	∨	∨	∨
苯二(甲)酸苄丁酯		∨	∨	∨	∨	亚硝酸戊酯		∨	∨	∨	∨
水杨酸甲酯		⩔				二环已胺亚硝酸酯		⩔			
水杨酸苯酯△		∨				硫酸二甲酯	干	⩔			
苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸二乙基酯		∨			
苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸二烷基酯		○			
苯甲酸丁酯		∨	∨	∨	∨	磷酸乙酯		⩔			
苯甲酸苄酯		∨	∨	∨	∨	环已胺碳酸酯		∨	∨	∨	∨
苯甲酸五氯苯酯		∨				烃及石油产品					
异冰片酯		∨	∨	∨	∨	甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
异氰酸苯酯		×						⩔ (370)			
磷酸三乙酯		⩔				乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸三丁酯		⩔						⩔ (316)			
磷酸异丁酯	干	∨	∨	∨	∨	乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
四磷酸六乙酯	干	⩔				乙炔		⩔	⩔	⩔	⩔
	90	×						⩔ (200)			
磷酸三丁氧基乙酯		∨				丙烷（液及气）		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸三个甲苯酯		⩔						⩔ (370)			
		∨ (150)		× (250)		丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
亚磷酸三甲酯	干	⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (370)			
丙烯酸丁酯	90	×				丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔	⩔	⩔	⩔	丁烯		⩔			
						丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
						戊烷		∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛	四氢萘		⩛	⩛	⩛	⩛
三甲基戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛	蒽		⩛	⩛	⩛	⩛
二戊烯		⩛	⩛	⩛	⩛	芘(CCl_4中)		×			
		⩛ (175)				原油(含硫1.5%)		⩛	⩛	⩛	
甲基戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛	⩛	×	
环戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛			(200)	(260)		
环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	原油蒸气（含硫0.6%）		○ (300)	× (390)		
已烷		⩛	⩛	⩛	⩛	原油（含H_2S、HCOOH）					⩛
环已烷		⩛	⩛	⩛	⩛			○ (150)	⩛ (175)		
环已烯(无空气)		⩛	⩛	⩛	⩛			○ (420)			
二甲基已烷	2,5	⩛	⩛	⩛	⩛	矿油		⩛	⩛	⩛	
庚烷		⩛	⩛	⩛	⩛	汽油		⩛	⩛	⩛	
二环庚二烯		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (300)	(蒸气)		
异十二烷		⩛	⩛	⩛	⩛						
葵烯		⩛	⩛	⩛	⩛	汽油(高辛烷值)		⩛	⩛	⩛	
苯		⩛	⩛	⩛	⩛	汽油（喷气机燃料）		⩛	⩛	⩛	
		⩛ (160)				汽油（含H_2S）		⩛ × (300)			○
甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛						
乙苯	干	⩛			○	汽油（含HCl、SO_2、H_2O）		○	○		
苯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛						
异丙(基)苯（枯烯）		⩛	⩛	⩛	⩛	煤油		⩛	⩛	⩛	
		⩛ (210)				石脑油		⩛ ⩛ (150)	⩛	⩛	⩛
二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛						
三甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛	半重油		⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (380)			
联苯		⩛	⩛	⩛	⩛	重油		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (400)						⩛ (380)			
二苯基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	润滑油		⩛	⩛	⩛	
二苯基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	机器油		⩛	⩛	⩛	
萘		⩛	⩛	⩛	⩛	变压器油		⩛			
		⩛ (180)				焦油		⩛	⩛	⩛	
萘基苯		⩛	⩛	⩛		残余油		⩛			
偶氮苯	100	⩛	⩛	⩛	⩛			(415)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
石蜡		∨	∨	∨		六氯乙烷	干	∨	∨	∨	∨
沥青		∨	∨	∨				∨ (316)			
液化烃及蒸气		∨	∨	∨	∨		湿	×			
		○ (175)				氯乙烯	干	⩔ ⩔㊺ (−50)			
含硫气及凝液		同“硫化氢”					湿	×			
含卤素有机化合物						二氯乙烯	90	×			
甲基氯(氯甲烷)	干（水<0.03）	⩔ ⩔ (−23.7)	⩔ ⩔	⩔ ⩔	⩔ ⩔ (400)		干	∨	∨	∨	∨
	湿	×	×		×	三氯乙烯	干（水<0.03）	∨ ∨ (150)	∨	∨	∨
	90～100	⩔㊸ (−25)					湿	×			
二氯甲烷	干	∨	∨	∨	∨	全氯乙烯	干	⩔ ∨ (370)	∨	∨	∨
	80				×	偏二氯乙烯		⩔			
	90	×				2-氯丙烷（异丙基氯）	干	⩔	⩔	⩔	⩔
三氯甲烷(氯仿)	80	×				二氯丙烷	干	⩔			
	90				○	三氯丙烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	干	⩔	⩔	⩔	⩔	3-氯-1,2-环氧丙烷	干	∨	∨	∨	∨
四氯化碳	干（水>0.013）	⩔㊹					湿[a]				×
	80～90	×			×	烯丙基氯	干（水<0.08）	⩔			×
乙基氯(氯乙烷)	干	⩔ ⩔ (316)	⩔	⩔	⩔		湿	×			
	湿	×				二氯丙烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
二氯乙烷	干	∨	∨	∨	∨	甲代烯丙基氯	干	∨ ∨ (150)	∨	∨	∨
	湿	×					90	∨	∨	×	
三氯乙烷	干	⩔	⩔			氯丙炔		×			
四氯乙烷	干	⩔				丁基氯(氯丁烷)	干	∨	∨	∨	∨
	湿	×					湿	×			
五氯乙烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔						

㊺ 碳钢。

㊹ 铸铁为○。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异丁基氯	干	V	V	V	V
二氯丁烷	干	V	V	V	
一氯丁烯	干	V	V	V	V
	90	○			
二氯丁烯	干	V	V	V	
六氯丁烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
七氯丁烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		V	V	V	V
		V (150)			
氯丁二烯	干	V	V	V	V
六氯丁二烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	×			
戊基氯	干	⩔			×
	10	×			
六氯环戊二烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
辛基氯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
月桂基氯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
冰片基氯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
光气（碳酰氯）	干	⩔			
		⩔ (−50)			
		×			
		× (0)			
乙酰氯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	×			
氯乙酰氯		×			
丁酰氯	干[45]	○	○	○	V
	湿	×			
氯乙醇	干	V	V	V	V
二氯丙醇（二氯甘油）	干	V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯丙二醇（氯甘油）	干	V	V	V	V
氯苯	干	V	V	V	V
	湿		○	○	
邻二氯苯	干	⩔			
对二氯苯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
三氯苯	干	⩔			
六氯化苯（六六六）	干	⩔			
	湿	×			
氯甲苯	干	V	V	V	V
	湿	×			
苄基氯	干	⩔			
	湿	×			
二氯甲苯（苄叉二氯）	干	V			
三氯甲苯△	干	⩔			×
	10	×			
氯二甲苯△	干	V	V	V	V
氯乙苯△	干	V	V	V	V
氯联苯		V	V	V	V
五氯联苯		V			
五氯乙苯		V			
三异丙基苄基氯	干	⩔			
六氯二苯基甲烷		V			
氯（苯）酚△	干	V	V	V	
	90	V			
二氯酚	干	⩔			
		○ (150)			
五氯酚	干	⩔	⩔	⩔	⩔
氯二甲苯酚△	干	V	V	V	V[46]
		V (260)			

[45] 铸铁至100℃均为V。

[46] 铸铁只耐100℃。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
五氯二苯醚		∨				六氟二甲苯		≫			
五氯二苯甲酮		∨				氟代烃		∨	∨	∨	∨
氯苯胺△	干	∨			○	甲基溴△㊽（溴甲烷）		≫			
氯甲苯胺△	干	∨	∨	∨	∨	二溴甲烷		≫	≫	≫	≫
苯酰氯	干	≫			×	溴仿△（三溴甲烷）	干	∨	∨	∨	∨
氯苯酰氯		×					湿	×			
甲苯磺酰氯	10	○				四溴化碳		∨			○
	100	≫		× ㊼		乙基溴（溴乙烷）	干	≫			
		○㊼（−50）				二溴乙烷	干	≫	㊾∨	∨	∨
茴香酰氯		≫				烯丙基溴	干	≫			
氨尿酰氯		×				溴苯	干	∨	∨	∨	∨
氯萘	干	≫	∨	∨	∨		湿	×			
氯蒽	干	≫				溴甲苯	干	≫	≫	≫	≫
氯醌		∨	∨	∨	∨	苄基溴	干	∨	∨	∨	∨
氯蒽醌	干	∨	∨	∨	∨	三溴乙苯	干	≫	≫	≫	≫
氯化苦（三氯硝基甲烷）	干	○				溴苄基氰		×			
氯硝基苯	干	∨	∨	∨	∨	甲基碘（碘甲烷）	干	≫			
	湿	○				二碘甲烷	干	≫			
二硝基氯苯	90	×				三碘甲烷（碘仿）	干	≫	≫		
	干	≫	≫	≫	≫	氯溴甲烷	干	∨	∨	∨	∨
氯化氰	干	∨				氯溴丙烷	干	≫	≫	≫	≫
氯肼	干	∨	∨	∨	∨	一氯二氟甲烷（氟利昂22）	干	≫			
氯硅烷	干	∨	∨	∨	∨		湿	×			
氯胺△		×				一氯三氟甲烷（氟利昂13）	干	∨			
四氯甲烷		×					湿	×			
二氯乙烷	干	∨	∨	∨	∨	二氯一氟甲烷（氟利昂21）	湿	×			
氯乙烯		∨									
四氯乙烯		≫									
八氯环丁烷		×									
三氯甲苯		∨	∨	∨	∨						

㊼ 铸铁。

㊽ 湿时产生孔蚀。

㊾ 铸铁不耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氯二氟甲烷（氟利昂12）	干	∨ ⩔ (−29.8)				甲醇胺 + CO_2 + H_2S		∨	∨	∨	∨ × (150)
	湿	×				乙胺*		∨	∨	∨	∨
三氯一氟甲烷（氟利昂11）	湿	×				二乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
						三乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
四氯二氟甲烷	湿	×				乙二胺		⩔			× ㊿
一氯二氟乙烷	干	∨				乙撑亚胺		⩔			
二氯四氟乙烷（氟利昂114）	干	⩔				二乙撑三胺		⩔	⩔		
						三乙撑四胺		⩔	⩔		
	湿	×				四乙撑五胺		⩔	⩔	⩔	
三氯一氟乙烷（氟利昂17）	干	⩔				乙酰胺	<60	∨	∨	∨	∨
三氯三氟乙烷（氟利昂113）	干	⩔					>60	∨	∨		×
						氰基乙酰胺		∨	∨	∨	∨
	湿	×				乙醇胺	100	∨ × (150)	∨	∨	∨
四氯二氟乙烷	湿	×									
一氯三氟乙烯	干	∨	∨	∨	∨		<100	∨	∨	∨	∨
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		∨	∨	∨	∨	二乙醇胺		⩔ ⩔ (175)	⩔	⩔	⩔
一溴三氟甲烷		×									
酸及酰胺						三乙醇胺		∨	∨	∨	∨
甲胺		∨	∨	∨	∨	氨乙基乙醇胺	干	∨	∨	∨	∨
二甲胺		⩔	⩔	⩔	⩔		10～90	⩔	⩔		∨
三甲胺	<40	⩔	⩔	⩔	⩔	三氯乙醇胺	干	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	异丙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
六甲撑四胺△（乌洛托品）	<30	∨				烯丙胺	10～90	∨	∨	∨	∨
							50，100	∨ ∨ (150)	∨	∨	∨
	100	∨									
甲酰胺△		∨									
二甲替甲酰胺	60	○	○	○	○	三烯丙胺		⩔			
	90	⩔	⩔	⩔	⩔	甲代烯丙胺□	100	∨ ∨ (150)	∨	∨	∨
	100	⩔ ⩔ (200)	⩔	⩔	⩔		<100	∨	∨	∨	∨

㊿ 铸铁为⩔。

超星阅览器提醒您：
使用未复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲代烯丙胺*	40，80	∨	∨	∨	∨	氨基吡啶		⩛	∨	∨	∨
		× (200)				氨基偶氮苯	干	⩛			
异丙醇胺△		⩛				盐酸苯胺		×			
三异丙醇胺		⩛				硫酸苯胺		×			
丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛	亚硫酸苯胺		∨			
二丁胺		⩛				硝基苯胺	干	⩛	⩛	⩛	⩛
三丁胺		⩛	⩛					⩛ (150)			
环己胺		∨	∨	∨	∨	烟酰胺		⩛			
己内酰胺△		○				盐酸烟酰胺		⩛			
苯胺		⩛△ ⩛[51] (170)				酚					
						苯酚△(不含硫)	80	⩛	⩛	⩛	○
							90	⩛ ○ (425)	⩛	⩛	○
二苯胺		∨	∨	∨	∨						
联苯胺	100	∨	∨	∨	∨						
邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
间甲苯胺		⩛						○ (150)	○[52] (400)		
二甲苯胺	干	⩛ ⩛ (250)	⩛	⩛	⩛	甲酚△*		○ ○ (200)	○ × (250)	○	○
二乙苯胺	湿	○				丁酚△		∨	∨	∨	∨
苄胺		∨	∨	∨	∨	戊酚△		⩛	⩛	∨	∨
苄基乙胺		∨	∨	∨	∨	烷基酚	100	⩛			
苯（甲）酰胺					○	氨基酚		∨	∨	∨	∨
苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛	苄基酚△		○			×
乙酰替苯胺（退热冰）		∨	∨	∨	∨	间苯二酚		⩛			
乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛	对苯二酚△（氢醌）	90	∨	∨		
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		∨	∨	∨	∨		100	⩛			
萘胺		∨	∨	∨	∨	己基间苯二酚		∨			
氨基蒽醌		∨	∨	∨	∨	连苯三酚（焦棓酸）		○			
氨基酚		∨	∨	∨	∨	萘酚△		⩛			×[53]

[51] 铸铁。
[52] 碳钢。
[53] 铸铁。

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁子香酚		⩛				含氮化合物					
对硝基酚	干	⩛[54]	⩛	⩛	⩛	氯气*		⩛			
三硝基酚（苦味酸）		×				乙腈（甲基氰）	80			⩛	
							10～100	⩛			
杂酚油		⩛	⩛	⩛	⩛	丙烯腈	100	⩛	⩛	⩛	⩛
苯酚钠△	100	○ (300～350)				乙撑氰醇	90	×			
苯酚钠△	<100	○	○	○	○	丙酮合氰化氢		⩛	⩛	⩛	
五氯（苯）酚钠		⩛	⩛	⩛	⩛	苄腈		⩛	⩛	⩛	⩛
酚酞		⩛				氨基氰（氨腈）		⩛	⩛	⩛	⩛
其它有机化合物						尿		×			
含氧化合物						尿素（中性，不充气）（脲）	10	⩛		×	
环氧乙烷		⩛	⩛				30	○	×		
二乙烯化(二)氧		⩛	⩛				50	○	○	○	
环氧丙烷（氧化丙烯）		⩛	⩛	⩛	⩛			× (150)			
氯氢化丙烯（环氧氯丙烷）		⩛	⩛	⩛		血		×			
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	甲肼		⩛			
						二甲肼(不对称)		⩛	⩛		
二特丁基过氧化物		⩛				二甲肼(不对称)(50%)＋肼(50%)		⩛			
						吡啶△		⩛	⩛	⩛	⩛
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	四甲基二氢吡啶		⩛			
联苯抱氧		⩛	⩛	⩛	⩛	偶氮苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯偶酰(联苯酰)		⩛	⩛	⩛	⩛	喹啉△	10	⩛			
异丙苯基化过氧氢		⩛	⩛	⩛	⩛		100	○	○	○	○
								○ (250)			
苯醌		⩛	⩛	⩛	⩛	萘喹啉		⩛	⩛	⩛	⩛
甲苯醌		⩛	⩛	⩛	⩛	吖啶		⩛	⩛	⩛	⩛
蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛	吲哚		⩛			
醌酐（二羟基蒽醌）		⩛	⩛	⩛	⩛	咔唑		⩛	⩛	⩛	⩛
		○ (200)				吗啉		⩛	⩛	⩛	⩛
酚酞		⩛				奎宁		○		×	
						盐酸奎宁		×			

[54] 铸铁为×。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸奎宁		×			
酸式硫酸奎宁		×			
酒石酸奎宁		○			
烟碱		∨			
盐酸烟碱		∨			
硫酸烟碱		∨			
胆碱△		∨			
硫酸可待因					×
辣椒素△ ($C_{18}H_{27}O_3N$)		∨	∨	∨	∨
硝基甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (210)			
硝基甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (210)			
硝基混合二甲苯		∨			
硝基异丙苯		⩔			
硝化甘油	干	⩔			
	80	○			
硝化纤维素		∨	∨	∨	∨
硝基氯苯	干	∨			
	湿	○			
二硝基氯苯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	×			
硝基氟苯	干	⩔			
含硫化合物					
烯丙基化硫（烯丙基硫醚）		∨	∨	∨	∨
硫醇		⩔			
甲基硫醇		⩔			
乙基硫醇	干	⩔			×
	湿	×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁基硫醇		∨	∨	∨	∨
戊基硫醇	干	∨	∨	∨	∨
		× (120)			
	湿	×			
二丁基硫脲		∨	∨	∨	∨
四亚甲基砜	干	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
	90	∨	∨		
丙砜	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	90	×			
二羟基二苯基砜		∨	∨	∨	∨
乙酰噻吩	100	×			
聚合物					
聚乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
聚丙烯		⩔			
聚异丁烯		⩔			
聚丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
聚异戊二烯		⩔			
聚苯乙烯		⩔			
聚氯乙烯		⩔			
聚偏二氯乙烯		⩔			
聚醋酸乙烯酯		∨			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
聚对苯二酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔
其它元素化合物					
碳化钙		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (370)			
氰氨化钙		∨			
氰氨化钠		×			
甲醇钠		⩔			
乙醇钠	<30	∨			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅读器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙醇铝		∨	∨	∨	∨
戊硼烷		⩔			
烷基硼		⩔			
四胺铜	<40	∨	∨	∨	∨
二异丁基氯化铝	干	∨			
三异丁基氯化铝		⩔	⩔	⩔	⩔
工业液体及制品					
硝铵＋氨混合液		× ⑯			
肥皂液△		○	○	○	○
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		∨	∨	∨	∨
漂白粉		×			
漂白液（含Cl为12%）		×			
醋酸纤维素△	干	∨			
醋酸丁酸纤维素		∨	∨	∨	∨
三丙酸纤维素△	干	○			
	90	×			
硝酸纤维素		∨			
苄基纤维素		∨	∨	∨	∨
溶纤剂（乙二醇一乙醚）		∨	∨	∨	∨
甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
斯陶大溶剂（汽油类干洗剂）		∨			
锌钡白	湿△	×	×	×	×
	干	⩔	⩔	⩔	⩔
显相洗相液		×			
油漆		×			
鱼油		∨			
墨水		×			
动物胶（粗）		∨	×	×	
明胶（精制）		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
琼脂		×			
香料		×			
果胶		×			
糖精溶液	干	∨			
	10	○			
靛红		∨	∨	∨	∨
导热姆（联苯＋苯醚）		∨	∨	∨	∨
樟脑		∨	∨	∨	∨
松香△		∨			
青霉素		×			
来苏尔（煤粉皂溶液）		×			
农药					
滴滴涕（DDT）（煤油、二甲苯溶液）	干	∨			
	湿	×			
滴滴滴(DDD)	干	∨			
	湿	×			
甲氧滴滴涕（甲氧氯）	干	⩔			
毒杀芬	干	∨			
	10	×			
毒杀芬＋硫		×			
七氯(七氯化茚)	干	∨	∨	∨	∨
	10	×			
艾氏剂（氯甲桥萘）	100	×			
	稀	∨			
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）	干	∨			
	10	×			
对硫磷(1605)		×			
甲基对硫磷		×			

⑯ 铸铁耐蚀，有缓蚀效果。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
2,4-D	稀	√			
2,4,5-T	稀	√			
磺化油		○			
红油		√			
造纸工业液体					
黑液(硫酸盐液)	100	√	√	√	√
		× (150)			
	50				×
绿液(硫酸盐液)		√		○	
妥尔油		√	√	√	√
		× (260)			
食品及植物油[56]					
醋		×			
酒		×			
威士忌酒		×			
啤酒		×			
酵母		× (变味)			
糖液		○			
蔗糖液		○			
葡萄糖		√	√		
甜菜糖液		√	√	√	
麦芽糖		√	√	√	√
糖蜜		√	√	√	√
		× (>100)			
糖浆		√	√	√	
果汁△		× (变味)			
番茄汁		×			
牛奶△[57]		×	×	×	×
酸牛奶		×			
咖啡					×
淀粉		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
茶末		×			
肉类		×			
鱼肝油		×	×	×	×
植物油	100	√	√	√	√
		√ (212)			
	90	× (产生催化)			
豆油		√	√		
玉米油		√	√	√	
亚麻子油△		√	×	×	×
棉子油		√	√	√	
蓖麻油		√	√		
桐油		√	√		
松节油		√	√	√	√
		○ (175)			
松节油蒸气	90	× (150)			
大气、水、土壤					
大气					
工业		○			
海洋		×			
农村		√			
水					
半咸水[∞]		√			
盐水		√			
盐水（充气）	10	√			
去离子水（无空气）		√	√	√	√
		√ (300)			
蒸馏水（充气）		×			
蒸馏水(无空气)		√	√	√	√
		√ (300)			

[56] 铁对食品无害，如接触水和大气易生锈，一般用镀锌、锡或搪瓷保护。
[57] 变味。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
锅炉给水∞		∨ ∨ ∨ (200)	海水	流速<1.5米/秒	∨∞ ×[53] × ×
				流速>1.5米/秒	× ×
回流冷凝水，$O_2$1.6p.p.m.，$CO_2$14p.p.m.		×	水∞pH=7		○ ○ ○ ○
饮用水		∨	水pH<7		×
污水		×	水pH>7		⩒ ∨
高纯水		⩒ ⩒[59] (300)	水 CO_2>30% 空气>30%		×
			蒸汽[60]		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ∨ (510) (580) × (700)
工业冷却水（含缓蚀剂）		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ∨ (150)			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

[53] O_2<100p.p.m.，pH为7～11。

[59] 铸铁为×，产生石墨化腐蚀。

[60] 铸铁可耐至210℃，低铬、钼合金钢可耐600～660℃。

土壤∞[61]的腐蚀数据

电阻率，欧姆·厘米	常温下的耐蚀等级符号	蚀孔深，毫米/年
<500	×	>2.5
500～2000	×	0.25～2.5
2000～10000	○	0.1～0.5（铸铁～2.5）
>10000	∨	0.1～0.3（铸铁～2.5）

[61] 孔蚀是土壤腐蚀的主要表现，所以用蚀孔深度作评价标准。土壤的腐蚀性一般用电阻率表示，电阻率越小，腐蚀性越大。但是还有許多其它因素如含氧量，含水量，pH值，腐蚀性细菌，疏松度，金属表面状态，电偶腐蚀，杂散电流，应力，温度等对腐蚀也有影响。有时电阻率虽在同一范围内，腐蚀性却可能有显著的差异。

碳钢和铸铁在腐蚀性低的土壤中可以使用几十年而无损坏。但是在有腐蚀性的土壤中却要采用涂料（或塑料）与阴极保护的联合措施。

二、高硅铸铁

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请遵守相关知识产权!

高硅铸铁的国外商品名为 Duriron，Durichlor（含铝）。化学成分见下表。其腐数据见S 2-2。

型　号	主要化学成分，%						
	硅	钼	铬	锰	硫	磷	铁
高硅铸铁	>14.25	—	—	0.50～0.65	<0.05	<0.1	余
含钼高硅铸铁	>14.25	>3	少量	0.65	<0.05	<0.1	余

含硅约14.5%的高硅铸铁是优良的耐酸材料。一般认为是由于材料表面产生了保护性很强的氧化硅膜，所以，它的耐酸性很强。它对一切浓度的硫酸、硝酸、磷酸、有机酸、酸性盐等耐腐蚀性良好，但在氢氟酸中却腐蚀很快，也不耐强碱、盐酸、和热的三氯化铁溶液的腐蚀。在高温下，腐蚀率不增加，但是必须避免急冷急热，否则会炸裂。高硅铁只有铸材，它很硬，耐磨蚀性强，但也给加工带来了困难。

加入3%的钼（Mo）和少量铬的含钼高硅铁可改进在盐酸、氯化物、漂粉、氯代有机化合物等介质和其它氧化环境中的耐蚀性，并减少孔蚀。含硅量低于14.25%即在4～10%范围内时，耐蚀性下降到和普通铸铁相同，但耐高温氧化性却提高。

表 3-2-2　高硅铸铁的腐蚀数据

介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25 50 80 100	介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25 50 80 100
无机酸				80	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (200)
硫酸（充气）	10～30	⩛ ⩛ ∨ ∨ × (120)		90	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (260)
	30～60	⩛ ⩛ ∨ ∨			
	70	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)		100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (200)

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸（不充气）	10～30	⩔	⩔	⩔	⩔
		× (250)			
	40～70	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
	70	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
	80	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
	90	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (300)			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
发烟硫酸		×			
硝酸	10	⩔	⩔	○	○
	20	⩔	⩔	○	○
		× (200)			
	30	⩔	⩔	○	○
	40～70	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)		⩔ (200)	
	80～100	⩔	⩔	⩔	⩔
红发烟硝酸		⩔			○
		○ (150)			
硝酸蒸气		⩔			
盐酸①（充气）	30	⩔		×	
	<40	⩔			
盐酸①（不充气）	10	⩔	⩔	⩔	○
	20	⩔	⩔	○	×
	30	⩔	⩔	×	
	40	⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸（充气，不含氟）	10	○		×	
	30	⩔		×	
	70	⩔	○		
	80	⩔	⩔	⩔	
	90	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸（不充气）	10～60	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
	70	⩔	⩔	⩔	×
	80～100	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸蒸气		⩔			○
		⩔ (150)			
氢氟酸		×			
氢氟酸蒸气		×			
氢溴酸②	10～40	⩔			
	50	⩔			×
	80～90	⩔			
	100				×
氢碘酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
	20～50	⩔	⩔	⩔	⩔
	60～100	⩔			
氢氧酸	10	○			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸	10～30	○			
	浓～100	×			
连多硫酸		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝酸		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝基硫酸	100	⩔			
碳酸		⩔	⩔	⩔	⩔
铬酸	10～50	⩔	⩔	⩔	⩔
	60～100	⩔	⩔	⩔	⩔

① 适于含3%钼的硅铁。不含钼者超过60℃或在浓酸中均不耐蚀。

② 适于含3%钼的硅铁。不含钼者，温度超过60℃或在浓酸中均不耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
高氯酸	70	V	V	V		醋酸蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛			酯酐	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
高锰酸		V	V	V	V						V (150)
四磷酸	100	○	○		×		80				× (150)
砷酸		V	V	V	V						
亚砷酸	10	V	V	V	V						
	100	V	V	V	V	丙酸		⩛	⩛	⩛	⩛
硼酸	10～80	⩛	⩛	V	V						V (150)
					V (200)	丙酸酐		V	V	V	V
		V	V			丙烯酸		V	V	V	V
	100	⩛				甲基丙烯酸		⩛	⩛	⩛	⩛
铝酸		V	V	V	V	丁酸		⩛	⩛	⩛	⩛
钛酸		V	V	V	V	丁酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
钨酸		V	V	V	V	异丁酸		V	V	V	V
硒酸		V	V	V	V	丁烯酸		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硒酸		V	V	V	V	戊酸		V	V	V	V
氟硅酸		×				异戊酸		V	V	V	V
氟硼酸	30			V		庚酸		⩛			
氯磺酸		V	V	V		癸酸		V	V	V	V
王水		○			V ⑧					V	V (150) V (200)
混酸											
硫酸＋硝酸		V	V	V	V	月桂酸（十二烷酸）					V (316)
有机酸											
甲酸	0～100	⩛	⩛	⩛	⩛	软脂酸（棕榈酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
	50	⩛	⩛	⩛	⩛	硬脂酸（十八烷酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
					V (150)						V (316)
	90	⩛	⩛	⩛	⩛	油酸		⩛	V	V	V
					V (150)	亚油酸	10～30	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸（乙酸）	0～100	⩛	⩛	⩛	⩛						⩛ (300)
	30	⩛	⩛	⩛	⩛	柠酸	10～30	⩛	⩛	⩛	⩛
					○ (150)						

⑧ 适于含17%Si或16%Si＋Mo的硅铁。

超星阅览提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
桐酸	100	⩔	⩔	⩔	⩔	丁二酸(琥珀酸)	<50	∨	∨	∨	∨
		⩔ (300)					100	∨	∨	∨	∨
花生酸（二十烷酸）		∨	∨	∨	∨	马来酸（顺丁烯二酸）		∨	∨	∨	∨
		∨ (310)				马来酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
松香酸		∨	∨	∨	∨			⩔ (370)			
		∨ (316)				马来酸酐蒸气		⩔	⩔	⩔	⩔
脂肪酸	10～30	⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (150)			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	富马酸（反丁烯二酸）		∨	∨	∨	∨
		⩔ (316)									
过醋酸		∨	∨	∨	∨	苹果酸（羟基丁二酸）		∨	∨	∨	∨
乙醇酸（羟基醋酸）		⩔	⩔	⩔	⩔	酒石酸（二羟基丁二酸）	10	×			
二羟基醋酸	10	∨	∨	∨	∨		>10	∨	∨	∨	∨
	100	∨				天冬氨酸（丁氨二酸）		∨	∨	∨	∨
双乙醇酸		∨	∨	∨	∨						
煤木酸(木醋酸)	<50	⩔	⩔			谷氨酸（氨基戊二酸）		⩔	⩔	⩔	
乙酰醋酸		∨	∨	∨	∨						
一氯醋酸④		∨	∨	∨	∨	阿糖酸		∨	∨	∨	∨
		○ (150)				葡萄糖酸		∨	∨	∨	∨
						已二酸		∨	∨	∨	∨
三氯醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔	癸二酸		∨	∨	∨	∨
氰基醋酸		∨				脂族二羧酸		∨	∨	∨	∨
氢硫基醋酸		∨	∨	∨	∨	乌头酸（丙烯三羧酸）		∨	∨	∨	∨
硫代二醋酸		∨	∨	∨	∨						
乳酸(丙醇酸、2-羟基丙酸)	10～30	⩔	∨	∨	∨	柠檬酸（2-羟基丙三酸）	10～50	⩔	⩔	⩔	⩔
	40～100	∨	∨	∨	∨		60～90	∨	∨	∨	∨
乳酸蒸气	30～60		∨				100	⩔	⩔	⩔	∨
乙酰丙酸		∨	∨	∨	∨	丙酮酸		∨	∨	∨	∨
草酸（乙二酸）		⩔	⩔	∨	∨	苯甲酸	10～70	⩔	⩔	⩔	∨
丙二酸	20				⩔	苯甲酸酐		∨	∨	∨	∨
	40				∨	苯基醋酸		∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

④ 适于含钼3%的硅铁。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯基甘氨酸（苯基氨基醋酸）		√	√	√	√	苯酚磺酸	30	√√	√√	√√	√√
							90				√
特丁基苯甲酸		√	√	√	√		100	√	√	√	√
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		√	√	√	√	联苯胺-3-磺酸		√	√	√	√
乙酰水杨酸（阿司匹林）	10	√√	√√	√√	√√	联苯胺二磺酸-2,2′		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	萘磺酸		√√	√√	√√	√√
氨基水杨酸		√√	√√	√√	√√	萘胺磺酸		√	√	√	√
氨基苯甲酸	100	√	√	√	√	烷基萘磺酸		√	√	√	√
氯代氨基苯甲酸		√	√	√	√	蒽醌磺酸		√	√	√	√
苯酰苯甲酸		√	√	√	√	樟脑磺酸		√	√	√	√
甲苯基酸（烷基酚）		√	√	√	√	氯乙烷磺酸		√	√	√	√
						氯甲苯磺酸		√	√	√	√
甲苯基酸蒸气		√				甲基硫酸		√	√	√	√
二苯乙醇酸	10	√	√	√	√	甘油磷酸		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	苦味酸	10～80	√√	√	√	
肉桂酸（β-苯基丙烯酸）		√√	√√	√√	√√		90	√	√	√	
							100	√			
苯二甲酸		√	√	√	√	环烷酸		√	√	√	√
		√ (200)				晁模酸（环戊烯-[2]-十三酸）		√	√	√	√
苯二甲酸酐		√	√	√	√						
苯二甲酸酐蒸气		√	√	√	√	抗坏血酸（维生素C）		√			
桔酸		√	√	√	√	樟脑酸	20	√	√	√	√
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		√√					100	√	√	√	√
						尿酸		√			
糠酸（单宁酸）		√√	√√	√√	√√	喹那酸		√	√	√	√
磺酸		√	√	√	√	钴钯酸		√	√	√	√
烷基磺酸		√√	√√	√√	√√	碱及氢氧化物					
乙基磺酸		√√	√√	√√	√	氢氧化钠	<20	×			
苯磺酸		√√	√√	√√	√√		<30	√		×	
氨基苯磺酸	100	√	√	√	√		>30		×		
苯醛二磺酸		√	√	√	√		100	√			
苄磺酸		√	√	√	√			×			
对甲苯磺酸		√	√	√	√			(250)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化钾△	<40	√	√	○	×	碳酸氢铵	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	40～50	√	×	×	×		60～100	⩔	⩔	√	√
	100	×				氟化氢铵		×			
氢氧化铵	<30	√	√	√	√	重铬酸铵	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	√					100	⩔			
氢氧化钙	10	×				高氯酸铵		√	√	√	√
	100	×				过硫酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化镁	10	√	√	√	√	偏磷酸铵		√	√	√	√
	100（氧化镁）	√	√	√	√	磷酸二氢铵	10	√	√	√	√
							100	√			
氢氧化锂	10	×				磷酸氢二铵	<50	⩔	⩔		
氢氧化钡	10	×				硫代硫酸铵		√	√	√	√
氢氧化铝	10	√	√	√	√	硫氰酸铵	<50	√	√	√	√
氢氧化铁		⩔	⩔	⩔	⩔	砷酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化铬		√	√	√	√	氟硅酸铵		×			
盐						钨酸铵	10	√	√	√	√
铵盐							20				√
硫酸铵	<40	⩔	⩔	⩔	⩔	钼酸铵	90	⩔			
	50	√	√	√	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	甲酸铵		√	√	√	√
硝酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔	氨基甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸铵	10	√	√	√	√			⩔（150）			
		√	√	√	√						
碳酸铵	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	60～70				√		100	√	√	√	√
	100	√	√	√	√	乳酸铵		√	√	√	√
氯化铵⑤	<40	⩔	⩔	⩔	⩔	草酸铵	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√		100	√	√	√	√
氟化铵	10,20	×				柠檬酸铵	<40	√	√	√	√
溴化铵	10				○		100	√	√	√	√
高氯化铵		√	√	√	√	苯甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸铵		√	√	√	√	水杨酸铵		√	√	√	√
						氨基磺酸铵	10	√	√	√	√

⑤ 适于含铬的硅铁。

超星阅览器提醒：
仅用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苦味酸铵	10	√	√	√	√
钠盐					
硫酸钠	<30	≈	≈	≈	≈
	100	≈	≈	≈	≈
		√			
		(260)			
硝酸钠	<40	≈	≈	≈	≈
	50～60	≈			
	100	≈	≈	≈	≈
磷酸三钠		≈	≈	≈	≈
碳酸钠	<30	√	√	√	√
	100	√	√		
氯酸钠	<70	≈	≈	≈	≈
氯酸钠	100	√			
亚氯酸钠		√⑥			
次氯酸钠⑥		√	√	√	√
高氯酸钠	<100	≈			≈
	100	≈	≈	≈	≈
氯化钠	<30	≈	√	√	√
氟化钠		×			
溴化钠	10	○			
碘化钠		√	√	√	√
硫化钠	10～40	√	√	√	√
		×			
		(150)			
	50	○	○	○	×
		×			
		(150)			
	100	√	√	√	√
多硫化钠	50				×
	100	√	√	√	√
四硫化钠		√	√	√	√
硫氢化钠	10～50			×	
亚硫酸钠	10	×	√	√	√
	20～30	×			√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	×			
磷酸氢钠	<40	≈	≈	≈	≈
	100	≈	≈	≈	≈
		≈			
		(200)			
亚硫酸氢钠	10	√	×		
	40	√	×		×
	100	×			
硫代硫酸钠		√	√	√	√
过硫酸钠		√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	√
碳酸氢钠	<20	≈	≈	≈	≈
过碳酸钠		√	√	√	√
磷酸二氢钠	10	√	√	√	√
偏磷酸钠		√	√	√	√
次磷酸钠		√	√	√	√
连二磷酸钠	10	≈	≈	≈	≈
	100	√	√	√	√
铬酸钠		√	√	√	√
重铬酸钠		√	√	√	√
氟化氢钠		×			
溴酸钠	<50	≈	≈	≈	≈
	100	√			
硫氰酸钠		√	√	√	√
硅酸钠		√	√	√	√
二硅酸钠		≈	≈	≈	≈
偏硅酸钠		√	√	√	√
倍半硅酸钠		√	√	√	√
氟硅酸钠	90	√			
硼酸钠	<50	≈	≈	≈	≈
四硼酸钠	<30	≈	≈	≈	≈
	100	≈	≈	≈	≈
		≈			
		(200)			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

⑥ 适于含钽的品种。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过硼酸钠	10	√	√	√		水杨酸钠		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	二苯碱酸钠		√	√	√	√
铁氰化钠	<100	≈				蒽醌二磺酸钠		√	√	√	√
铬酸钠	<40	√	√	√	√	谷氨酸钠		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	葡萄糖酸钠		√	√	√	√
砷酸钠	<50	≈	≈	≈	≈	树脂酸钠		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	钾盐					
亚砷酸钠	<30	≈	≈	≈	≈	硫酸钾	<20	≈	≈	≈	≈
	100	√	√	√	√		100	≈			
硫代砷酸钠		√	√	√	√	硝酸钾	<100	≈	≈	≈	≈
铝酸钠	10	×					100	≈			
锑酸钠		√	√	√	√	磷酸三钾	<30	√	√	√	√
钠铝矾	<60	≈	≈	≈	≈	碳酸钾	<50	√	√	√	√
氟化钠铝	10	≈	≈	≈	≈		60～70				√
甲酸钠		√	√	√	√		100	√			
醋酸钠	<60	≈	≈	≈	≈			× (890)			
	100	√ × (370)				氯酸钾	<60	√	√	√	√
							100	√			
乙二胺四醋酸钠		≈	≈	≈	≈	次氯酸钾⑦	<20	≈	≈	≈	≈
双醋酸钠		√	√	√	√		100	≈			
氯醋酸钠		√	√	√	√	高氯酸钾	10	√	√	√	√
三氯醋酸钠		√	√	√	√		20	√			√
丙酸钠		√	√	√	√		30～50	√			
戊酸钠		≈	≈	≈	≈	氟化钾		√	√	√	√
油酸钠		√	√	√	√	氯化钾	<30	≈	≈	≈	≈
乳酸钠		√	√	√	√		100	≈	≈	≈	≈
草酸钠		√	√	√	√	溴化钾	<40	√	√	√	√
酒石酸钠	<30	√	√	√	√		100	√	√	√	√
	100	√				碘化钾		√	√	√	√
柠檬酸钠		√	√	√	√	碘酸钾	10	√	√	√	√
苯甲酸钠	<60	√	√	√	√	氰化钾	<30	√	√	√	√
	100	√	√	√	√		100	√	√	√	√

⑦ 适用于含锰品种。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化钾	10	×				酯酸钾		V	V	V	V
亚硫酸钾	10	×				硬脂酸钾		V	V	V	V
硫酸氢钾	<70	V	V	V	V	草酸钾		V			
	100	V	V	V	V	酒石酸钾		V	V	V	V
		V (200)				酒石酸氢钾	10	×		×	
亚硫酸氢钾		×				柠檬酸钾		V	V	V	V
偏亚硫酸氢钾		V	V	V	V	葡萄糖酸钾		V	V	V	V
过硫酸钾	10	V	V	V	V	铝盐					
	100	V				硫酸铝	<90	V	V	V	V
硫氰酸钾		V	V	V	V		100	V	V	V	V
硫代硫酸钾		V	V	V	V	硝酸铝	10	V	V	V	V
亚硝酸钾		V	V	V	V		100	V	V	V	V
		× (260)				氯酸铝	<20	V	V	V	V
碳酸氢钾	<30	V	V	V	V		100	V	V	V	V
	40				V	氯化铝③	<40	V	V	V	V
磷酸二氢钾	10	V	V	V	V		50～60	V	V	V	V
铬酸钾	<30	V	V	V	V		80～90	V			V
	40				V		100	V	V	V	V
重铬酸钾	<30	V	V	V	V			V (150)			
	100	V	V	V	V	氟化铝		×			
铁氰化钾	<30	V	V	V	V	氟硅酸铝		V	V	V	V
	40～60			V	V	铝钾矾（明矾）	<60	V	V	V	V
亚铁氰化钾	<30	V	V	V	V		100	V	V	V	V
高锰酸钾	10	V	V	V	V			V (150)			
	20～30				V	铝钠矾	<60	V	V	V	V
	100	V				甲酸铝	10	V	V	V	V
硅酸钾		V	V	V	V		100	V	V	V	V
锡酸钾		V	V	V	V	醋酸铝	<30	V	V	V	V
锑酸钾		V					100	V	V	V	V
钾铝矾	<60	V	V	V	V	亚油酸铝		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	草酸铝		V	V	V	V
		V (150)									

③ 适于含钼高硅铁。

星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
镁盐					
硫酸镁	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～50		⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸镁	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸镁		⩛			
氯化镁⑧	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40	⩛ (150)	⩛	⩛	⩛
	100	×			
氯氧化镁	10	⩛			
	100	⩛			
高氯酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸镁		×			
亚硫酸氢镁	10	×			
三硅酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
甘油磷酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
钙盐					
硫酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钙	10～30	×			
次氯酸钙⑨	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钙（不含HCl）	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	>30	⩛	⩛	⩛	⩛
溴化钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硫化钙		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钙		×			
硫氰酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢钙		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
高锰酸钙	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钙		⩛			
醋酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
丙酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硬脂酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
乳酸钙	10	⩛	⩛	⩛	
草酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
环烷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基磺酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
苯酚磺酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
吡啶磺酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
锂盐					
硫酸锂	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸锂		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸锂		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸锂		⩛	⩛	⩛	⩛
次氯酸锂	10	⩛	⩛	⩛	
氯化锂		⩛	⩛	⩛	⩛
柠檬酸锂		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸锂		⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸锂		⩛	⩛	⩛	⩛
铁盐					
硫酸铁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～30	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛

⑨ 适于含钼高硅铁。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸铁		⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸镍铵		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铁⑩	10	○	×			醋酸镍		⩛	⩛	⩛	⩛
	20～30	×				铬盐					
	40	⩛				硫酸铬	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
亚铁氰化铁		⩛				硝酸铬		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸铁铵		⩛	⩛	⩛	⩛	磷酸铬		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸铁钾（铁钾矾）	10	⩛	⩛	⩛	⩛	铬钾矾	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸亚铁		⩛	⩛	⩛	⩛	钴盐					
碳酸亚铁		⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化亚铁⑩		⩛	⩛	⩛	⩛	氯化钴		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸亚铁铵		⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铁	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	亚油酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	环烷酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (316)				锰盐					
						硫酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
柠檬酸亚铁铵		⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸三价锰		⩛	⩛	⩛	⩛
酒石酸亚铁		⩛	⩛	⩛	⩛	磷酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基磺酸铁		⩛	⩛	⩛		碳酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
镍盐						二氯化锰⑪		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸镍	<20	⩛	⩛	⩛	⩛	连二磷酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
	30～60				⩛	醋酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	亚油酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸镍	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	葡萄糖酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
	50～70	⩛	⩛	⩛	⩛	环烷酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
	80～90				⩛	锌盐					
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸锌	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化镍⑪	10	⩛	⩛	⩛	⩛		>30	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (150)				硝酸锌	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～40	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	磷酸锌		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化镍		⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸锌		⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑩ 适于含钼高硅铁。

⑪ 适于含钼高硅铁。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化锌	<20	√	√	√	√	锑酸铅		√	√	√	√
	30～40	√	√	√	×	砷酸铅		√	√	√	√
	50～60				×	硫氰酸铅		√	√	√	√
氨化锌		√				醋酸铅	10	√			
磷酸二氢锌		√	√	√	√		100	○	√	√	√
铬酸锌		√	√	√	√	醋酸高铅		√	√	√	√
氯化锌铵		√	√	√	√	硬脂酸铅		√	√	√	√
硬脂酸锌		√	√	√	√	亚油酸铅		⩔	⩔	⩔	⩔
环烷酸锌		√	√	√	√	水杨酸铅		√	√	√	√
苯酚磺酸锌		√	√	√	√	苯二（甲）酸铅		√	√	√	√
二乙基二硫代氨基甲酸锌		√	√	√	√	环烷酸铅		√	√	√	√
						氨基磺酸铅		√	√	√	√
锡盐						三硝基苯间二酚铅		√	√	√	√
氯化锡⑫	<50	⩔	√	○	○	锑盐					
	100	√	√	×	×	硫酸锑		√	√	√	√
氯化锡铵	<30	○	○	○		三氯化锑	<80	⩔	√	√	√
	100	√	√	√	√		90				√
硫酸氢亚锡	10	√	√	√	√	五氯化锑		√	√	√	√
氯化亚锡⑫	<40	⩔	√	√	√	钡盐					
	50～80				√	硫酸钡		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	硝酸钡		√	√	√	√
镉盐						碳酸钡		√	√	√	√
硫酸镉	30	⩔	⩔	⩔	⩔	氯酸钡	<20	√	√	√	√
氯化镉	<30	√	√	√			100	√	√	√	√
硫化镉		√				氯化钡	<30	√	√	√	√
铅盐							40	√			
硫酸铅		√	√	√	√	氢化钡	10～20	√	√	√	√
硝酸铅		⩔	⩔	⩔	⩔		30～80				√
碳酸铅		√	√	√	√	硫化钡		√	√	√	√
氯化铅⑫	10	√	√	√		多硫化钡		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	铋盐					
硫化铅	10	×				硝酸铋		√	√	√	√
	100	√									

⑫ 适于含钼高硅铁。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸铋		∨	∨	∨	∨	银盐					
铯盐						硫酸银		∨	∨	∨	∨
硝酸铯	<40	⩔	⩔	⩔	⩔	硝酸银	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔					70～90				⩔
碳酸铯		∨	∨	∨	∨	氯化银	90	∨	∨		
氯化铯		∨	∨	∨	∨	溴化银	90	∨	∨	∨	∨
醋酸铯		∨	∨	∨	∨	氰化银		⩔			
铜盐						钛盐					
硫酸铜		⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸钛	<100	⩔	⩔	⩔	∨
硝酸铜		⩔	⩔	⩔	⩔	四氯化钛		⩔			
碳酸铜	10	∨				锆盐					
氯化铜	<40	×			×	硝酸锆		∨	∨	∨	∨
	100	∨				铍盐					
氯化亚铜⑬	10	∨			×	硫酸铍		∨	∨	∨	∨
	40	×				铈盐					
氰化铜	10	⩔	⩔		×	硫酸铈		∨	∨	∨	∨
醋酸铜	10	∨	∨	∨	∨	硝酸铈		∨	∨	∨	∨
	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔	铯盐					
醋酸铜铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔	氯化铯		∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	元素、气体、及其它无机化合物					
葡萄糖酸铜		∨	∨	∨	∨	氯⑮	干气	∨	∨	∨	∨
环烷酸铜		∨	∨	∨	∨		湿气	∨	∨	∨	∨
汞盐						氯水		∨			
硫酸汞		⩔	⩔	⩔	⩔	氟	干气	×			
硝酸汞		⩔	⩔	⩔	⩔	溴	干	×	×		
氯化汞⑭	10～20	⩔	∨	∨	∨		湿	×		×	
	30～40				∨	溴水		∨			
	100	∨	∨	∨	∨	碘	10	○			
氰化汞		∨					80				×
硫酸亚汞		⩔					干	⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸亚汞		⩔						× (150)			

⑬ 适于含钼高硅铁，普通高硅铁不耐蚀。
⑭ 适于含钼高硅铁，普通高硅铁不耐蚀。
⑮ 适于含钼高硅铁。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
碘蒸气		∨
氢		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (300)
氧		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (900)
硫		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (450)
硫蒸气		○ (450)
磷		∨
铝(熔)		× (650)
镁(熔)		× (650)
锂(熔)		× (200)
汞		⩔
空气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (900)
氧化性气体		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (900)
渗氮气		⩔
过氧化氢（双氧水）	<40	○ ○ ○ ○
	100	∨ ∨ ∨ ∨
氨	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
氨水	<30	∨ ∨ ∨ ∨
氨气		⩔
氨基氨		∨ ∨ ∨ ∨
一氧化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (400)

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
二氧化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)
二氧化硫		×
三氧化硫		×
四氧化氮	水<0.1	⩔
氧化亚氮		∨
五氧化二磷		∨
氯化氢⑮	90	∨
	干	○ ○ ○ ○ × (150)(200)
氟化氢		×
溴化氢⑮	干	∨ ∨
碘化氢[6]	10	○
	20～40	× ∨ (150)
	100	∨ ∨
硫化氢	10～80	∨ ∨ ∨ ∨
	90～100	∨ ∨ ∨ ○
二硫化碳	10	⩔
	90	⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氯化硫		∨ ×
二氯化硫		∨ ∨ ∨ ∨
氯化磷	干	∨
三氯化磷	干	⩔
五氯化磷	干	∨
氯氧化磷	干	∨
	湿	∨
三硫化四磷		∨
硫化磷		∨
二氧化氯⑯	10	⩔
	100	⩔ ⩔

⑮ 适于含钼高硅铁。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯化砷		V	V	V	V	烯丙醇		V	V	V	V
三氯化硼		V	V	V	V	丁醇		VV	VV	VV	VV
四氯化硅	干	VV				仲丁醇		V	V	V	V
	湿	VV	VV	VV		戊醇		VV	VV	VV	VV
硫酰氯	干	V				己醇		VV	VV	VV	VV
亚硫酰氯		V	V	V	V	环己醇		V	V	V	V
铬酰氯（二氯二氧化铬）		V	V	V	V	辛醇		V	V	V	V
						月桂醇（十二烷醇）		VV	VV	VV	VV
过氧化钠	10	V	V	V	V						
氧化钙		VV				鲸蜡醇（十六烷醇）		V	V	V	V
三氧化二铬		V	V	V	V						
二氧化锰		V	V	V	V	苯甲醇		V	V	V	V
氧化锌		V	V	V	V	苯乙醇		VV	VV	VV	VV
氧化镉		VV	VV	VV	VV	二甲基苯甲醇		V	V	V	V
氧化铅		V	V	V	V	α-甲苄醇		VV	VV	VV	VV
过氧化铅		V	V	V	V	肉桂醇		V	V	V	V
三氧化铝		VV	VV	VV	VV	双丙酮醇		VV	VV	VV	VV
		VV (370)				萜品醇		V	V	V	V
						萜醇-[2]（冰片，龙脑）		V	V	V	V
氧化钡		V	V	V	V						
氧化亚铜		VV				胆甾醇		V	V	V	V
二氧化钛（泥浆）	10	V	V	V		氯醇		V			
三氧化二砷		V	V	V	V	糠醇		VV	VV	VV	VV
五氧化二砷		V	V	V	V	氢化松香醇		VV	VV	VV	VV
氨基钠		VV				多元醇					
氢化钙		V	V	V	V	乙二醇		V	V	V	V
碳化钙		V				丙二醇		V	V	V	V
氢氨化钙		VV	VV	VV	VV	丁二醇		V	V	V	V
醇						异丁撑二醇		V	V	V	V
甲醇		VV	VV	VV	VV	己二醇		VV	VV	VV	VV
甲基异丁基甲醇		V	V	V	V	甘油（丙三醇）		VV	VV	VV	VV
二异丁基甲醇		V	V	V	V	缩水甘油		VV	VV	VV	VV
乙醇		VV	VV	VV	VV	聚甘油		VV	VV	VV	VV
丙醇		V	V	V	V	甘油＋氯化钠		VV	VV	VV	VV
异丙醇		V	V	V	V	甲基甘油		VV	VV	VV	VV

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
己三醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
季戊四醇		⩒	⩒	⩒	⩒
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
山梨糖醇		⩒	⩒	⩒	⩒
醛					
甲醛	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
	80～90	⩒	⩒	⩒	
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
三聚乙醛（仲乙醛）		⩒	⩒	⩒	⩒
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛		⩒	⩒	⩒	⩒
丙醛		⩒	⩒	⩒	⩒
丙烯醛	10	⩒	⩒	⩒	
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
甘油醛（二羟基丙醛）		⩒	⩒	⩒	⩒
丁醛		⩒	⩒	⩒	⩒
丁烯醛(巴豆醛)		⩒	⩒	⩒	⩒
己醛		⩔	⩔	⩔	⩔
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醛		⩒	⩒	⩒	⩒
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醛		⩒	⩒	⩒	⩒
戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
枯醛		⩒	⩒	⩒	⩒

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯苯醛		⩒	⩒	⩒	⩒
糠醛	<70	⩒	⩒	⩒	⩒
	90～100	⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (150)			
醚					
（二）甲醚		⩒	⩒	⩒	⩒
（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二烯丙基醚		⩒	⩒	⩒	⩒
（二）丁醚		⩒	⩒	⩒	⩒
（二）戊醚		⩒	⩒	⩒	⩒
乙二烯一乙醚（溶纤剂）		⩒	⩒	⩒	⩒
氯代烷基乙醚		⩒	⩒	⩒	⩒
二苯醚（二苯基氧）		⩒	⩒	⩒	⩒
二苄醚		⩒	⩒	⩒	⩒
茴香醚(苯甲醚)		⩒	⩒	⩒	⩒
硝基二苯醚		⩒	⩒	⩒	⩒
纤维素醚		⩒	⩒	⩒	⩒
酮					
丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰丙酮	10	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丙酮		⩒	⩒	⩒	⩒
丁酮	<100	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩔	⩒	⩒	⩒
甲基异丁基甲酮		⩒	⩒	⩒	⩒
二异丁基甲酮		⩒	⩒	⩒	⩒
二苯甲酮（苯酰苯）		⩒	⩒	⩒	⩒
苯乙酮	100	⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰(联苯酰)		⩒	⩒	⩒	⩒
二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩒	⩒	⩒	⩒

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯并蒽酮		V	V	V	V	三醋酸甘油酯		V	V	V	V
环己酮		V	V	V	V	乙醇酸丁酯		V	V	V	V
甲基环己酮		V	V	V	V	氢硫基醋酸二丁酯		V	V	V	V
异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-[2]酮-[1]）		V	V	V	V	氯醋酸乙酯		V	V	V	V
						丙酸甲酯		V	V	V	V
茨酮-[2](樟脑)		V	V	V	V	丙酸乙酯		V	V	V	V
酯						丙酸丙酯		V	V	V	V
甲酸甲酯	<30	V	V	V	V	丙酸戊酯		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	乳酸甲酯（丙醇酸甲酯）		V	V	V	V
甲酸乙酯		V	V	V	V						
丁胺基甲酸乙酯		V	V	V	V	乳酸乙酯		V	V	V	V
甲酸冰片酯		V	V	V	V	乳酸丁酯		V	V	V	V
氯甲酸乙酯		V	V	V	V	丙烯酸甲酯		V	V	V	V
醋酸甲酯（乙酸甲酯）		V	V	V	V	丙烯酸乙酯		V	V	V	V
						甲基丙烯酸甲酯		V	V	V	V
醋酸乙酯	<100	V	V	V	V	甲基丙烯酸丁酯		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	丁酸甲酯		V	V	V	V
醋酸丙酯		V	V	V	V	丁酸乙酯		V	V	V	V
醋酸异丙酯		V	V	V	V	丁酸戊酯		V	V	V	V
醋酸丁酯	<60	V	V	V	V	丁酸异戊酯		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	丁内酯		V	V	V	V
醋酸异丁酯		V	V	V	V	戊酸甲酯		V	V	V	V
醋酸异戊酯		V	V	V	V	戊酸乙酯		V	V	V	V
醋酸甲戊酯		V	V	V	V	戊酸戊酯		V	V	V	V
醋酸乙烯酯		V	V	V	V	异戊酸甲酯		V	V	V	V
醋酸辛酯		V	V	V	V	异戊酸异丁酯		V	V	V	V
醋酸里哪酯		V	V	V	V	庚酸乙酯		V	V	V	V
乙酰醋酸甲酯		V	V	V	V	壬酸乙酯		V	V	V	V
乙酰醋酸乙酯		V	V	V	V	月桂酸丁酯		V	V	V	V
醋酸苯酯		V	V	V	V	月桂酸戊酯		V	V	V	V
醋酸苄酯		V	V	V	V	环己胺月桂酯		V	V	V	V
醋酸冰片酯		V	V	V	V	硬脂酸乙酯		V	V	V	V
醋酸萜品酯		V	V	V	V	硬脂酸丁酯		V	V	V	V
双醋酸烯丙双酯		V	V	V	V	油酸甲乙酯		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
松香酸甲酯		V	V	V	V	磷酸甘油酯		V	V	V	V
草酸乙酯		V	V	V	V	亚磷酸三甲酯		V	V	V	V
草酸丁酯		V	V	V	V	亚磷酸三苯酯		W			
丙二酸乙酯		V	V	V	V	硅酸乙酯		V	V	V	V
丙二酸苯乙酯		W	W	W	W	原硅酸芳酯		W	W	W	W
癸二酸二乙酯		W	W	W	W	硝酸正丙酯		V	V	V	V
癸二酸二丁酯		V	V	V	V	硝酸异丙酯		V	V	V	V
苯二（甲）酸二乙酯		W	W	W	W	硝酸戊酯		V	V	V	V
						亚硝酸乙酯		W	W	W	W
苯二（甲）酸二丁酯		V	V	V	V	亚硝酸戊酯		V	V	V	V
苯二（甲）酸一烯丙基酯		V	V	V	V	二环已胺亚硝酸酯		V	V	V	V
苯二（甲）酸二烯丙基酯		V	V	V	V	硫酸二甲酯		V	V	V	V
		V				硫酸二乙酯		V	V	V	V
		(150)				硫酸二异丙酯		V	V	V	V
苯二（甲）酸二辛酯		W	W	W	W	硫酸二烷基酯		V	V	V	V
						磷酸乙酯		V	V	V	V
苯二（甲）酸苄丁酯		V	V	V	V	氯碳酸乙酯		V	V	V	V
水杨酸甲酯		V	V	V	V	重碳酸苯酯		V	V	V	V
水杨酸苄酯		V	V	V	V	环已胺碳酸酯		V	V	V	V
苯甲酸甲酯		W	W	W	W	**烃及石油产品**					
苯甲酸乙酯		W	W	W	W	甲烷		W	W	W	W
苯甲酸乙烯酯		V	V	V	V			W			
								(270)			
苯甲酸丁酯		W	W	W	W	乙烷		W	W	W	W
苯甲酸苄酯		V	V	V	V			W			
								(316)			
邻氨基苯甲酸甲酯		V	V	V	V	乙烯		W	W	W	W
异冰片酯		V	V	V	V	乙炔		W	W	W	W
异氰酸苯酯		V	V	V	V	丙烷		W	W	W	W
磷酸三乙酯		V	V	V	V	丙烯		W	W	W	W
磷酸三丁酯		V	V	V	V	丁烷		W	W	W	W
磷酸异丁酯		V	V	V	V	丁二烯		W	W	W	W
四磷酸六乙酯		W				戊烷		V	V	V	V
磷酸三个甲苯酯		V				二戊烷		W	W	W	W
		(260)				三甲基戊烷		W	W	W	V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲基戊二烯		V	V	V	V	含卤素有机化合物					
环戊烷		V	V	V	V	甲基氯(氯甲烷)	100	W	W	W	W
环戊二烯		V	V	V	V			W (150)			
己烷		W	W	W	W	二氯甲烷	100	W	W	W	W
环己烷		V	V	V	V		温	W	W		
环己烯		V	V	V	V	三氯甲烷(氯仿)		V	V	V	V
2,5-二甲基己烷		V	V	V	V	四氯化碳		W	W	W	W
庚烷		W	W	W	W	乙基氯(氯乙烷)		W	W	W	W
二环庚二烯		W	W	W	W	二氯乙烷		W	W	W	W
异十二烷		V	V	V	V	三氯乙烷		V	V	V	V
萘烯		V	V	V	V	四氯乙烷		W	W	W	W
苯	<70	W	W	W	W	五氯乙烷		W	W	W	W
	100	W	W	W	W	六氯乙烷		V	V	V	V
甲苯		W	W	W	W			V (316)			
乙苯		V	V	V	V	氯乙烯		W	V	V	V
苯乙烯		V	V	V	V			W (−25)			
异丙（基）苯（枯烯）		V	V	V	V	二氯乙烯		V	V	V	V
二甲苯		V	V	V	V	三氯乙烯	<100	V	V	V	V
三甲苯		W	W	W	W		100	W	W	W	W
十二烷基苯		V	V	V	V	全氯乙烯		V	V	V	V
联苯		V	V	V	V	偏二氯乙烯		V	V	V	V
		W (400)				2-氯丙烷（异丙基氯）		W	W	W	W
二苯乙烷		V	V	V	V	三氯丙烷		W	W	W	W
二苯丙烷		V	V	V	V	3-氯-1，2-环氧丙烷	10	V			
萘		W	W	W	W		100	W	W	W	W
四氢萘		V	V	V	V	烯丙基氯	90～100	W	W	W	W
蒽		V	V	V	V	二氯丙烯		V	V	V	V
原油(含硫1.5%)		V	V	V	V	甲代烯丙基氯		V	V	V	V
汽油		W	W	W	W	丁基氯(氯丁烷)	90	○			
石脑油		W	W	W	W		100	V	V	V	V
煤油		W	W	W	W	异丁基氯		V	V	V	V
						二氯丁烷		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：使用本复制品请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
一氯丁烯		√	√	√	√	苄基氯	90	×			
二氯丁烯		√	√	√	√		100	√	√	√	√
六氯丁烯		≫	≫	≫	≫	二氯甲苯（苄叉二氯）		√			
七氯丁烯		≫	≫	≫	≫	三氯甲苯		≫			
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		≫				氯二甲苯		√	√	√	√
氯丁二烯		√	√	√	√	氯乙苯		≫	≫	≫	≫
六氯丁二烯	90	×				氯联苯		√	√	√	√
	100	≫	≫	≫	≫	三异丙基苯基氯		√	√	√	√
戊基氯		√	√	√	√	氯(苯)酚		≫	≫	≫	≫
六氯环戊二烯		≫	≫	≫	≫	二氯酚		√	√	√	√
辛基氯		√	√	√	√	五氯酚		√	√	√	√
冰片基氯		≫	≫	≫	≫	氯二甲苯酚		√	√	√	√
光气（碳酰氯）		√	√	√	√	氯苯胺		√	√	√	√
乙酰氯		√	√	√	√	氯甲苯胺		√	√	√	√
氯乙酰氯		√ [17]				氯尿酰氯		√			
丁酰氯		√	√	√	√	氯萘		≫	√	√	√
氯乙醇		√	√	√	√	氯蒽		≫			
1-氯丙醇-〔2〕		√	√	√	√	氯醌		√	√	√	√
氯丙二醇（氯甘油）		√	√	√	√	氯蒽醌		√	√	√	√
二氯丙醇（二氯甘油）		√	√	√	√	氯化苦（三氯硝基甲烷）		≫	≫	≫	≫
氯烷醚		√	√	√	√	氯硝基苯		√	√	√	√
氯苯	30	≫			×	二硝基氯苯		√	√	√	√
	90	√	√			氯丹		○			
	100	√	√	√	√	氯胺		√	√	√	√
邻二氯苯		√	√	√	√	氯硅烷		√	√	√	√
对二氯苯		≫	≫	≫	≫	二氯乙烷		√	√	√	√
三氯苯		√	√	√	√	四氯乙烯		≫			
六氯化苯（六六六）		≫	≫	≫	≫	甲基溴(溴甲烷)		≫	≫	≫	≫
氯甲苯		√	√	√	√	二溴甲烷		√	√	√	√
						三溴甲烷(溴仿)		√	√	√	√
						四溴化碳		√			

⑰ 含钼高硅铁。

星阅读提醒你：使用本复制请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙基溴		⩛			
二溴乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
溴苯		⩛	⩛	⩛	⩛
溴甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基溴		⩛	⩛	⩛	⩛
三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基碘		⩛			
二碘甲烷		⩛			
三碘甲烷(碘仿)	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯溴丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯二氟甲烷		⩛			
三氯一氟甲烷		⩛			
一氯二氟乙烷		⩛			
三氯一氟乙烷		⩛			
一氯三氟甲苯(邻、间、对)		⩛			
胺及酰胺					
甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
六甲撑四胺(乌洛托品)	100	⩛			
甲酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲醇胺+CO_2+H_2S		⩛			
乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙撑亚胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙撑三胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙撑四胺		⩛			
四乙撑五胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙二胺		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氰基乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氨乙基乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氨乙基乙醇胺+CO_2	10～20				○
	100				×
氨乙基乙醇胺+H_2S	20	⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
异丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲代烯丙胺	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
环已胺		⩛	⩛	⩛	⩛
已内酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
间甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替乙氧基苯胺(非那西汀)		⩛	⩛	⩛	⩛
萘胺		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氨基蒽醌	100	V	V	V	V	**其它有机化合物**					
氨基吡啶		V	V	V	V	含氧化合物					
氨基偶氮苯	10	VV	VV	VV		环氧乙烷		VV	VV	VV	VV
盐酸苯胺		V	V	V	V	环氧丙烷		V	V	V	V
硫酸苯胺		VV	VV	VV	VV	异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		V	V	V	V
亚硫酸苯胺		V	V	V	V	二噁烷（二氧杂环已烷）		V	V	V	V
硝基苯胺		VV	VV	VV	VV	联苯抱氧		V	V	V	V
硝基二乙苯胺		V				苯偶酰(联苯酰)		V	V	V	V
酚						异丙苯基化过氧氢		V	V	V	V
苯　酚	90～100	VV	VV	VV	VV	苯　醌		V	V	V	V
苯酚蒸气		V	V	V	V	甲苯醌		V	V	V	V
甲　酚		VV	VV	VV	VV	蒽　醌		V	V	V	V
丁　酚		V	V	V	V	含氮化合物					
戊　酚		VV	VV	VV	VV	乙腈（甲基氰）		V	V		
		VV (200)				丙烯腈		VV	VV	VV	VV
烷基酚		VV				乙撑氰醇		VV	VV	VV	V
苄基酚		V	V	V	V	丙酮合氰化氢		V	V	V	V
氯基酚		VV	VV	VV	VV	苄　腈		V	V	V	V
间苯二酚		V	V	V	V	氨基氰（氨腈）		V	V	V	V
对苯二酚(氢醌)	10	V	V	V	V	尿素（脲）	<50	V	V	V	V
	100	V	V	V	V		100	V			
连苯三酚（焦棓酸）	30	VV				尿		VV	VV	VV	
	100	V	V	V	V	吡　啶		V	V	V	V
间苯三酚		VV	VV	VV	VV	四甲二氢吡啶		VV	VV	VV	VV
萘　酚		VV				硫酸吡啶		VV	VV	VV	VV
异丁子香酚		V	V	V	V	偶氮苯		V	V	V	V
对硝基酚		V	V	V	V	喹　啉		V	V	V	V
三硝基酚（苦味酸）	<100	V	V	V		萘喹啉		VV	VV	VV	VV
	100	V				吖　啶		V	V	V	V
杂酚油		V	V	V	V	吲　哚		VV	VV	VV	VV
苯酚钠	20	VV	VV	VV	VV	咔　唑		V	V	V	V
	100	VV	VV	VV	VV	吗　啉		VV	VV	VV	VV

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
奎宁		V	V	V	V	二丁基硫脲		V	V	V	V
硫酸奎宁		V	V	V	V	二羟基二苯基砜		V	V	V	V
酸式硫酸奎宁	10	V	V	V	V	乙酰噻吩		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	硝基噻吩		⩛			
酒石酸奎宁		V	V	V	V	聚合物					
硫酸烟碱		⩛				聚乙烯		V	V	V	V
胆碱氯化物		V	V	V	V	聚丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲基吡唑啉酮		V	V	V	V	聚异丁烯		V	V	V	V
硫酸可待因		V				聚丁二烯		V	V	V	V
辣椒素 ($C_{18}H_{27}O_3N$)		V	V	V	V	聚异戊二烯		V	V	V	V
						聚苯乙烯		V	V	V	V
硝基甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛	聚氯乙烯		V	V	V	V
硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	聚偏二氯乙烯		V	V	V	V
硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	聚醋酸乙烯酯		V	V	V	V
硝基苯	<80	⩛	⩛	⩛	⩛	其它元素化合物					
	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛	碳化钙		V			
		⩛ (200)				氰氨化钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基甲苯		V	V	V	V	氰氨化钠		⩛			
硝基异丙苯		⩛				甲醇钠		V	V	V	V
硝化甘油	100	⩛				乙醇钠		V	V	V	V
	80	○				乙醇铝		V	V	V	V
硝基氯苯		V	V	V	V	三异丁基氯化铝		V	V	V	V
二硝基氯苯		V	V	V	V	工业液体及产品					
硝基氯苯		⩛				肥皂		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基噻吩		⩛				烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		V	V	V	V
含硫化合物											
烯丙基化硫（烯丙基硫醚）		V	V	V	V	次氯酸盐漂白液		V			
						醋酸纤维素		⩛			
硫醇		⩛				醋酸丁酸纤维素		V	V	V	V
乙基硫醇		V	V	V	V	三丙酸纤维素		V	V	V	V
丁基硫醇		V	V	V	V	苄基纤维素		V	V	V	V
戊基硫醇		V	V	V	V	硝酸纤维素		V	V	V	V
硫脲	10	⩛	⩛			溶纤剂（乙二醇一乙醚）		V	V	V	V
	100	⩛	⩛								
						甲基溶纤剂		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁基溶纤剂		V	V	V	V	醋		⩛	⩛		
稀液		⩛	⩛	⩛		酸牛奶		⩛	⩛	⩛	
锌钡白	90	⩛				糖液		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	果汁		⩛	⩛	⩛	⩛
		V (200)				蔬菜汁		⩛	⩛	⩛	⩛
糖精溶液		V	V	V	V	黄油		⩛	⩛	⩛	⩛
靛红		V	V	V	V	植物油		V	V	V	V
苯胺染料		⩛	⩛	⩛	⩛	亚麻子油		/	V	V	V
导热姆"A"（联苯+苯醚）		V	V	V	V	松节油		V			
						大气、水、土壤					
樟脑		V	V	V	V	大气					
松香		V	V	V	V	工业		⩛			
		V (260)				海洋		⩛			
						农村		⩛			
农药											
滴滴涕(DDT)		V	V	V	V	水					
滴滴滴(DDD)		V	V	V	V	中性，pH≈7		⩛			
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩛	⩛	⩛	⩛	酸性，pH<7		⩛			
						碱性，pH>7		⩛			
毒杀芬		V	V	V	V	半咸水		⩛			
毒杀芬+硫		V	V	V	V	盐水		⩛			
七氯		⩛	⩛	⩛	⩛	海水		⩛			
狄氏剂（氧甲氧桥萘）		⩛				蒸馏水（含氧）		⩛	⩛		
						锅炉给水		⩛			
对硫磷（1605）		V	V	V	V	回流冷凝水		⩛			
磺化油		V	V	V	V	O_2 4.6p.p.m., CO_2 14p.p.m.					
造纸工业液体						矿水		V			
黑液(硫酸盐液)		⩛	⩛	⩛	⩛	蒸汽		⩛	⩛	⩛	⩛
绿液(硫酸盐液)		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (260)			
妥尔油		V	V	V	V						
金属电镀液		V	V	V		土壤		⩛			
食品及植物油											

超星阅览器提醒您
使用本复制品，请尊重相关知识产权

三、高镍铸铁

高镍铸铁的国外商品名为Ni-Resist。其主要化学成分如下表。腐蚀数据见表3-2-3。

您的浏览器提醒您：
使用本文档请尊重相关知识产权

型号	化学成分，%								
	碳	硅	锰	硫	磷	镍	铬	铜	铁
1型	<3.0	1.0～2.5	1.0～1.5	<0.06	<0.4	13.5～17.5	1.7～2.5	5.5～7.5	余
2型	<3.0	1.0～2.5	0.8～1.5	<0.06	<0.4	18～22	1.7～2.5	<0.5	余
4型	<2.6	3.0～6.0	0.4～0.8	0.12	—	29～32	4.5～5.5	<0.5	余
5型	<2.4	1.0～2.0	0.4～0.8	0.12	—	34～36	<0.1	<0.5	余
硬型	3.3	0.5	0.6	—	—	4.5	2.1	—	余

铸铁中加入14～32%的镍之后，使其组织变为奥氏体，韧性、延性、抗拉强度都大大提高，耐蚀性，特别是耐碱性，比普通铸铁也有所提高。我们通常主要是利用它的独特的物理性能（如含36%镍的合金具有极低的不变的热膨胀系数）。在防腐蚀领域中常用的是含镍14～32%的品种。含镍高的4型耐温也较高。含铜高的（1型）对硫酸的耐蚀性较好。镍铸铁主要用作泵、阀、过滤板、反应釜等。硬型（含4%Ni，2% Cr）非常硬，布氏硬度达550～725，可用于中性、碱性液体和渣浆中工作的耐磨蚀部件。

表 3-2-3　高镍铸铁的腐蚀数据

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸						硫酸（不充气）	70～80	∨	○	×	
硫酸（充气）	10～30	×	×	×			90	∨	×	×	
	45～50	○	×	×			100	∨	∨	×	
	60～70	○	○	×		发烟硫酸		∨	○	○	× (150)
	80～100	∨	∨	×							
硫酸（不充气）	<10	∨	○	×		硝酸		×			
	10～40	×	×			红发烟硝酸		×			
	50～60	○	×			硝酸蒸气			×		×

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
盐酸（充气）	10～20	○			
	30～100	×			
盐酸（不充气）	10～20	○	×		
	>20	×			
磷酸（充气）		×			
磷酸（不充气）	10～40	×			
	50	○			
	70	○	○		
	90		×		
磷酸蒸气					×
氢氟酸（充气）	10	⩛		×	
	40			×	
	100	⩛	⩛		
氢氟酸(不充气)	10	⩛	×		
	20	⩛			
	30～80	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		×			
		(200)			
氢溴酸		×			
氢碘酸		×			
氢氰酸	干	⩛			
亚硫酸	10	○			
	100	×			
过硫酸		⩛			
碳酸		⩛			
铬酸	10	⩛			
	20	×			
	100	×			
次氯酸		×			
高氯酸		×			
四磷酸	10～40	×			
	100	○			×
砷酸	50		×		
	70	×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚砷酸	70		×		
硼酸	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		×			
		(200)			
氟硅酸	10	⩛	⩛		
	20	⩛	⩛	⩛	
氟硼酸	30	⩛			
氯磺酸		×			
王水		×			
有机酸					
甲酸	10	⩛	×		
	20～100	×			
醋酸（乙酸）	10	⩛	×		
	>10	×			
醋酸蒸气					×
醋酐		⩛	×	×	
丙酸	30	⩛			
甲基丙烯酸		⩛			
丁酸	10	⩛	×		
	>10	×			
丁酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
己酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(260)			
辛酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(260)			
软脂酸(棕榈酸)		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(300)			
硬脂酸（十八烷酸）		⩛	⩛	⩛	
油酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(150)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权！
纯用本复制品

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚油酸		√	√	√	√ √ (260)
桐酸		√	√	√	√ √ (260)
花生酸（二十烷酸）		√	√	√	√ √ (260)
松香酸		√	√	√	√ √ (260)
脂肪酸		√	√	√	√ √ (260)
一氯醋酸	<100	×			
三氯醋酸		×			
三氟醋酸		×			
乳酸（丙醇酸2-羟基丙酸）	10～25		×		
草酸（乙二酸）	<50	×			
	100	√	√	√	√
丁二酸(琥珀酸)	10～50	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
马来酸（顺丁烯二酸）	10	×			
	30	√			
马来酸酐		≫	≫	≫	≫ ≫ (200)
马来酸酐蒸气					√ √ (200)
酒石酸（二羟基丁二酸）	<50	√	√	√	√
天冬氨酸（丁氨二酸）		√	√	√	√
己二酸		√	√	√	√
脂族二羧酸		× (260)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		×			
苯甲酸		√			
苯甲酸酐		√	√	√	√
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		√			
氨基苯甲酸		√	√	√	√
氯代氨基苯甲酸		√			
苯酰苯甲酸		√	√	√	√
甲苯基酸（烷基粉）		√			
苯二甲酸		√			
苯二甲酸酐		≫	≫	≫	≫ ≫ (150)
橼酸		√	√	√	√
焦橼酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）	10	√			
蚁酸（单宁酸）		√			
苯磺酸		√			
氨基苯磺酸		√	√	√	√
苯磺酸		√	√	√	√
苯醛二磺酸		√	√	√	√
联苯胺-3-磺酸		√	√	√	√
联苯胺二磺酸-2,2′		√	√	√	√
萘磺酸	50		×		
吡啶磺酸	20	×			
氯甲苯磺酸	干	√	√	√	√
苦味酸		×			
环烷酸		√	√	√	√ √ (200) (260)
抗坏血酸（维生素C）		√			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠*	<10	≫	≫	≫	√ √ (150)

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氢氧化铵[a]	20～50	⩛ ⩛ ⩛ ∨ × (150)	碳酸铵	<50	∨ ∨ ∨ ∨
				60～70	∨
	80	×		100	∨
		× (150)	氯化铵	<30	∨ ∨ ∨ ∨
			多硫化铵	10	∨ ∨ ∨ ∨
	70	∨ ×		100	∨ ∨ ∨ ∨
	100	∨ ∨ ∨ × × (200)(800)	亚硫酸铵		×
			碳酸氢铵	10	∨ ∨ ∨ ∨
氢氧化钾[a]	10	∨ ∨ ∨ ○		100	∨
	20～40	∨ ∨ ∨ ∨	氟化氢铵	10	∨
	50～60	∨ ×	重铬酸铵		⩛
	70	×	偏磷酸铵		∨
	80	× (200)	磷酸二氢铵	10	∨ ∨ ∨ ∨
				20～30	×
	100	× (350)	硫氰酸铵	10	∨ ×
				30	×
氢氧化铵	<30	⩛ ∨ ∨ ∨	硼酸铵	<30	∨ ∨
	100	⩛	钼酸铵		∨ ∨ ∨ ∨
氢氧化钙	10	∨ ∨ ∨ ∨	醋酸铵	<50	∨ ∨
氢氧化镁	10	∨ ∨ ∨ ∨		100	∨
	100 (氧化镁)	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	柠檬酸铵	30	×
氢氧化锂	10	∨	苯甲酸铵		⩛
氢氧化钡	<50	∨ ∨ ∨ ∨	水杨酸铵		⩛
氢氧化铝	10	∨ ∨ ∨ ∨	氨基磺酸铵	10	⩛
	30	∨		100	⩛
氢氧化铬		∨ ∨ ∨ ∨	钠盐		
盐			硫酸钠[a]	10	∨ ∨
铵盐				100	∨
硫酸铵	<40	∨ ∨	磷酸钠	<60	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	50	∨ ∨ ∨ ∨		60	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (120)
磷酸铵	10	∨			
	20	○		70～90	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	90～100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (125)		100	∨
			磷酸三钠		∨ ∨ ∨ ∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸钠	10	⩛	∨	∨	∨	硫酸氢钠	100	⩛			○
	20～30		∨	∨	∨			○ (200)			
	100	∨				亚硫酸氢钠		×			
氯酸钠		∨				硫代硫酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
亚氯酸钠		×					100	⩛			
次氯酸钠		×				亚硝酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	∨
高氯酸钠					⩛		100	⩛			
氯化钠	<30	∨	∨	∨	∨	磷酸氢钠	<20	∨	∨	∨	∨
	40	∨ ∨ (316)		∨	∨		100	∨			
						磷酸二氢钠		×			
	90	⩛ (蒸气)		⩛		偏磷酸钠		×			
						次磷酸钠		⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钠	<30	∨				重铬酸钠		∨	∨	∨	∨
溴化钠	<60	∨ ∨ (沸点)	∨	∨	∨	氟化氢钠		×			
						溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨				硫氰酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
碘化钠		⩛					100	⩛			
氰化钠	10	⩛ ∨ (200)	∨	∨	∨	硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
								⩛ (120)			
	100	⩛ ○ (800)				二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
						偏硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
						倍半硅酸钠		∨	∨	∨	∨
硫化钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛	氟硅酸钠		∨			
	20～40	∨ ○ (120)	∨	∨ × (150)	∨	氟磷酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
						硼酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
	60	× (150)					100	× (316)			
多硫化钠		∨	∨	∨	∨	过硼酸钠	10	∨	∨	∨	∨
亚硫酸钠（不充气）	10	∨	∨	∨	∨	四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
							100	∨			
	20～30				∨			× (316)			
硫酸氢钠	10～50	○			×	铁氰化钠		∨			

超星阅览器提醒您：
此为本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锡酸钠	10	√	√	√	√
砷酸钠	<50	√	√	√	√
	100	√			
亚砷酸钠	<50	√	√	√	√
	100	√			
铝酸钠	10	√	√	√	√
铝酸钠		√	√	√	√
钠铝矾	10	√			×
	30～50				×
氟化钠铝	10	√	√	√	√
甲酸钠		√	√	√	√
醋酸钠		√	√	√	√
乙二胺四醋酸钠		√	√	√	√
三氯醋酸钠		√			
戊酸钠		√	√	√	√
		√(+5%NaOH)(300)			
乳酸钠		√			
酒石酸钠		√	√	√	√
酒石酸氢钠	10	√	√	√	√
苯甲酸钠	<60	√	√	√	√
	100	√	√		
水杨酸钠		√	√	√	√
树脂酸钠		√			
二苯基磺酸钠		√	√	√	√
钾盐					
硫酸钾	<20	√	√	√	√
	100	√			
硝酸钾	<100	√	√	√	√
碳酸钾		√	√	√	√
氯酸钾	<60	√	√	√	√
次氯酸钾	10	×			
氟化钾		√	√	√	√
氯化钾	<30	√	√	√	
	100	√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴化钾	<40	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
碘化钾	10	√			
氰化钾	<90	√	√	√	√
硫化钾	10	√			
亚硫酸钾	10	×			
亚硫酸氢钾	10	×			
过硫酸钾		×			
亚硝酸钾		√	√	√	√
碳酸氢钾	<30	√	√	√	√
	40				√
磷酸二氢钾		×			
铬酸钾	<30	√	√	√	√
	40				√
重铬酸钾		√	√	√	√
铁氰化钾	<30	√	√	√	√
	40～70		√	√	√
	100	√			
亚铁氰化钾	<90	√	√	√	√
高锰酸钾	10	√	√	√	√
	20～30				√
	100	√			
硅酸钾		√	√	√	√
锡酸钾		√			
醋酸钾		√			
葡萄糖酸钾		√			
柠檬酸钾		√			
铝盐					
硫酸铝	10～30	√			
	20～50				×
氯化铝	<20	×			
	90		×		
	100			×	
氯化铝	20			×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铝钾矾（明矾）	10	V	×		
	20	×			
醋酸铝		V			
亚油酸铝		V			
镁盐					
硫酸镁	<40	V	V	V	V
	50～60		V	V	V
	100	V			
硝酸镁		V	V	V	V
碳酸镁	10	V			
	100	V			
氯化镁	<30	V	V	V	V
	40	V	V	V	V
		V (150)			
	100	V			
亚硫酸镁	10	×			
次磷酸镁		V			
氟硅酸镁	<40	×			
葡萄糖酸镁		V			
甘油磷酸镁		V			
钙盐					
硫酸钙	10	V	V	V	V
硝酸钙		V	V	V	V
磷酸钙		V	V	V	V
碳酸钙	10	V			
	100	V			
氯酸钙	50,70	○			
	100	V	V	V	V
次氯酸钙	<90	○			
氯化钙	<40	V		V	
	60～90	○			
		× (150)			
氟化钙	90	○			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟化钙		V			
硫化钙	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
亚硫酸钙	10	V	V	V	V
	100	V			
亚硫酸氢钙		×			
碳酸氢钙		V			
铬酸钙	<20	V	V	V	V
硅酸钙		V	V	V	
砷酸钙		V			
钨酸钙		V	V	V	V
丙酸钙		V	V	V	V
硬脂酸钙	10	V	V	V	V
乳酸钙	10				○
草酸钙		V	V	V	V
苯甲酸钙		V	V	V	V
葡萄糖酸钙	20	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
环烷酸钙		V	V	V	V
氨基磺酸钙		V	V	V	V
锂盐					
硫酸锂	<30	V	V	V	V
次氯酸锂	10	V			
氯化锂	30	V	V	V	○
氯化锂蒸气	30				○
苯甲酸锂		V			
水杨酸锂		V			
铁盐					
硫酸铁	10	×			
	100	×			
氯化铁		×			
氯化亚铁	<30	×			
硫酸铁钾（铁钾矾）	10	○			

超星阅览器提醒您 请勿复制 请尊重相关版权所有

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸亚铁铵（铁铵矾）	<20	×			
镍盐					
氯化镍	10	×			
铬盐					
硫酸铬（碱式）	10				○
	50		○		
磷酸铬		⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸铬		⩛	⩛	⩛	⩛
钴盐					
亚油酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
锰盐					
硫酸锰	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
二氯化锰	40		○		○
亚油酸锰		⩛			
环烷酸锰		⩛			
锌盐					
硫酸锌	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～90	⩛			
磷酸锌		⩛			
氯化锌	<20	⩛			
	30～70				×
	70	○			×
	100(干)	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(260)			
氟化锌		⩛			
亚硫酸氢锌(pH=4.5)		⩛	⩛		
环烷酸锌		⩛			
苯酚磺酸锌		⩛			
锡盐					
氯化锡	<100	×			
	100(干)	⩛	⩛	⩛	○
		×			
		(120)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化亚锡	<40	×			
	100(干)	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(260)			
镉盐					
氯化镉	10～30	×			
铅盐					
硫酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铅		⩛			
碳酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铅	10	○			
溴化铅	100				×
铬酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸铅	90	×			
硬脂酸铅		⩛			
亚油酸铅		⩛			
水杨酸铅		⩛			
苯二(甲)酸铅		⩛			
环烷酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
锑盐					
三氯化锑	10～30	×			
	100				×
钡盐					
硫酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸钡		⩛			
碳酸钡	10	⩛			
	100	⩛			
氯化钡	10	⩛			
	60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钡	10	⩛			
	30	×			
硫化钡	10	⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您 未经本复制品使用请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锶盐					
硝酸锶	<90	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
碳酸锶		⩔			
铜盐					
硫酸铜	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	40～70				⩔
硝酸铜		×			
氯化铜	<40	×			
	干	∨	∨	∨	∨
醋酸铜	10	∨	∨	∨	∨
	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔
葡萄糖酸铜		∨			
环烷酸铜	100	⩔	⩔		
汞盐					
氯化汞	10～40	×			
银盐					
溴化银	10	×			
氯化银		⩔			
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	∨	∨	∨	∨
		∨ (200)			
	湿气	×			
溴	干	∨			
	湿	×			
氢		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (500)			
氧		⩔	⩔	⩔	
		∨ (650)	× (760)		
臭氧	10	⩔			
硫		∨	∨	∨	
		∨ (200)	× (260)		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷		⩔	⩔		
锌（熔）					×
					(427)
铅（熔）					○
					(327)
汞		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
					(316)
空气		⩔	⩔	⩔	
		⩔		⩔	
		(650)		(760)	
氧化性气体		⩔	⩔	⩔	
		∨		×	
		(650)		(760)	
渗氮气		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(370)			
氨	100	⩔			
氨水	<30	⩔	∨	∨	∨
一氧化碳		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(500)			
二氧化碳		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(370)			
	饱和水	∨			
二氧化硫	90	×			
	(干)	∨	∨	○	○
		○			
		(150)			
三氧化硫		∨			
五氧化二磷		⩔			
氯化氢	100	○	○	○	○
		○		×	
		(260)		(316)	
氯化氢＋蒸汽		∨			
		(150)			
氟化氢	100	∨	×		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碘化氢	10～30	×				氨基氰		∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨			醇					
氟化氢	100	∨				甲醇△		∨	∨	∨	∨
硫化氢(不充气)	10	∨	∨	∨	∨		100	≫	≫	≫	≫
		∨ (150)				甲基异丁基甲醇		≫	≫	≫	≫
						二异丁基甲醇		≫	≫	≫	≫
	20	∨				乙醇		≫	≫	≫	
	90				○	丙醇		≫	≫	≫	≫
	100	∨	∨	∨	∨	异丙醇		∨	∨	∨	∨
		∨ (150)				烯丙醇		∨	∨	∨	∨
二硫化碳		∨	∨	∨	∨	丁醇		≫	≫	≫	≫
氯化硫①	90	∨				仲丁醇		∨	∨	∨	∨
		∨ (150)				戊醇		∨	∨	∨	∨
	100	≫	≫	≫	≫	己醇		≫	≫	≫	≫
		≫ (125)				环己醇		∨	∨	∨	∨
三氯化磷	干	∨				辛醇		≫	≫	≫	≫
氯氧化磷	干	∨				月桂醇（十二烷醇）		≫	≫	≫	≫
	湿	×				鲸蜡醇（十六烷醇）		∨	∨	∨	∨
三氯化砷	10	×									
三氯化硼			○			苯甲醇		∨	∨	∨	∨
四氯化硅	干		≫			苯乙醇		≫	≫	≫	≫
	湿		×			二甲苯基甲醇		≫	≫	≫	≫
亚硝酰氯	90	×				α-甲苄醇		≫	≫	≫	≫
过氧化钠	10	∨	∨	∨	∨	肉桂醇		≫	≫	≫	≫
氧化钙		≫				双丙酮醇		∨	∨	∨	∨
氧化铅		∨	∨	∨	∨	萜品醇		≫	≫	≫	≫
过氧化铅		∨	∨	∨	∨	胆甾醇		∨	∨	∨	∨
氧化钡	10				≫	氯醇		∨			
	100	≫				糠醇		≫	≫	≫	≫
氢化钠		≫				氢化松香醇		∨	∨	∨	∨
氢化钙		∨	∨	∨	∨	多元醇					
氢氨化钙		∨				乙二醇		∨	∨	∨	∨

① 适于含镍34～36%的高镍铁。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丙二醇		⩛	⩛	⩛	⩛
丁二醇		⩛			
异丁撑二醇		⩛	⩛	⩛	⩛
己二醇		⩛	⩛	⩛	⩛
甘油（丙三醇）		⩛			
缩水甘油		⩛	⩛	⩛	⩛
聚甘油		⩛	⩛	⩛	⩛
甘油＋氯化钠					○
甲基甘油		⩛	⩛	⩛	⩛
二甘醇		⩛	⩛	⩛	⩛
三甘醇		⩛	⩛	⩛	⩛
季戊四醇		⩛	⩛	⩛	⩛
甘露糖醇		⩛	⩛	⩛	⩛
山梨糖醇		⩛	⩛	⩛	⩛
醛					
甲醛△	40（产生催化）	⩛	⩛	⩛	⩛
	50	⩛	⩛	⩛	⩛
		(316)			
多聚甲醛（仲甲醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醛	100	⩛	⩛		
三聚乙醛（仲乙醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
四聚乙醛		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙醛		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙醛		⩛	⩛	⩛	⩛
丙醛		⩛			
丙烯醛		⩛	⩛	⩛	⩛
甘油醛（二羟基丙醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
丁醛		⩛	⩛	⩛	⩛
丁烯醛（巴豆醛）		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
己醛		⩛	⩛	⩛	⩛
庚醛		⩛	⩛	⩛	⩛
羟基香茅醛		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲醛		⩛	⩛	⩛	⩛
胡椒醛		⩛	⩛	⩛	⩛
肉桂醛		⩛	⩛	⩛	⩛
戊基肉桂醛		⩛	⩛	⩛	⩛
枯醛		⩛	⩛	⩛	⩛
氯苯醛		⩛	⩛	⩛	⩛
糠醛	30	⩛	⩛	⩛	⩛
	70	⩛	⩛	⩛	⩛
		(150)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		(260)			
醚					
（二）甲醚		⩛	⩛	⩛	⩛
（二）乙醚		⩛	⩛	⩛	⩛
二烯丙基醚		⩛	⩛	⩛	⩛
（二）丁醚		⩛	⩛	⩛	⩛
（二）戊醚		⩛	⩛	⩛	⩛
乙二烯乙醚（溶纤剂）		⩛	⩛	⩛	⩛
氯代烷基醚		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯醚（二苯基氧）		⩛	⩛	⩛	⩛
二苄醚		⩛	⩛	⩛	⩛
茴香醚（苯甲醚）		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基二苯醚		⩛	⩛	⩛	⩛
纤维素醚		⩛	⩛	⩛	⩛
酮					
丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛
异丙叉丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁酮	<100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
甲基异丁基甲酮		V	V	V	V
二异丁基甲酮		V	V	V	V
二苯甲酮（苯酰苯）		V	V	V	V
苯乙酮		V	V	V	V
苯偶酰(联苯酰)		V	V	V	V
二苯乙醇酮（苯偶姻）		V	V	V	V
苯并蒽酮		V	V	V	V
环己酮		V	V	V	V
甲基环己酮		V	V	V	V
异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1]）		V	V	V	V
莰酮-[2]（樟脑）		V	V	V	V
酯					
甲酸甲酯	<30	V	V	V	V
	100	V			
甲酸乙酯					×
丁胺基甲酸乙酯		V	V	V	V
醋酸甲酯（乙酸甲酯）		V			
醋酸乙酯		V	V	V	V
		V			
		(150)			
醋酸异丙酯		V	V	V	V
醋酸丁酯		V	V	V	V
		V			
		(150)			
醋酸戊酯		V	V	V	V
		V			
		(150)			
醋酸异戊酯		V	V		
醋酸甲戊酯		V			
醋酸乙烯酯		V			
乙酰醋酸甲酯		V			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙酰醋酸乙酯		V			
醋酸苄酯		V			
醋酸龙脑酯		V			
乙醇酸丁酯		V	V	V	V
氢硫基醋酸丁酯		V	V	V	V
丙酸乙酯		V	V	V	V
丙酸戊酯		V	V	V	V
乳酸甲酯（丙酸甲酯）		V			
乳酸乙酯		V	V	V	V
乳酸丁酯		V	V	V	V
丙烯酸甲酯		V	V	V	V
丙烯酸乙酯		V	V	V	V
甲基丙烯酸丁酯		V	V	V	V
丁酸甲酯		V	V	V	V
丁酸乙酯		V	V	V	V
丁酸戊酯		V	V	V	V
丁酸异戊酯		V	V	V	V
丁内酯		V	V	V	V
戊酸甲酯		V			
戊酸乙酯		V	V	V	V
戊酸戊酯		V	V	V	V
异戊酸甲酯		V			
异戊酸异丁酯		V	V	V	V
庚酸乙酯		V	V	V	V
壬酸乙酯		V	V	V	V
月桂酸丁酯		V	V	V	V
月桂酸戊酯		V	V	V	V
环己胺月桂酯		V	V	V	V
硬酯酸乙酯		V	V	V	V
硬酯酸丁酯		V	V	V	V
油酸甲乙酯		V	V	V	V
松香酸甲酯		V	V	V	V
草酸丁酯		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：使用本复制品，请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丙二酸乙酯		√	√	√	√	碳酸乙酯		≈			
丙二酸苯乙酯		≈	≈	≈	≈	环己胺碳酸酯		√	√	√	√
癸二酸二乙酯		≈	≈	≈	≈	**烃及石油产品**					
癸二酸二丁酯		≈	≈	≈	≈	甲烷		≈	≈	≈	≈
苯二（甲）酸二乙酯		≈	≈	≈	≈	乙烷		≈	≈	≈	≈
						乙烯		≈	≈	≈	≈
苯二（甲）酸二丁酯		√	√	√	√	乙炔		≈	≈	≈	≈
		√				丙烷		≈	≈	≈	≈
		(200)				丙烯		≈	≈	≈	≈
苯二（甲）酸一烯丙基酯		√				丁烷		≈	≈	≈	≈
苯二（甲）酸二烯丙基酯		≈	≈	≈	≈	丁二烯		≈	≈	≈	≈
苯二（甲）酸二辛酯		≈	≈	≈	≈	戊烷		√	√	√	√
						二戊烯		≈	≈	≈	≈
苯二（甲）酸苄丁酯		√	√	√	√	三甲基戊烷		≈	≈	≈	≈
						甲基戊二烯		√	√	√	√
水杨酸甲酯		≈				环戊烷		√	√	√	√
苯甲酸甲酯		≈	≈	≈	≈	环戊二烯		√	√	√	√
苯甲酸乙酯，		≈	≈	≈	≈	已烷		≈	≈	≈	≈
苯甲酸丁酯		√	√	√	√	环已烷		√	√	√	√
苯甲酸苄酯		√	√	√	√	环已烯		√	√	√	√
异冰片酯		√	√	√	√	2,5-二甲基已烷		√	√	√	√
磷酸三乙酯		≈				庚烷		≈	≈	≈	≈
磷酸三丁酯		≈				二环庚二烯		≈	≈	≈	≈
磷酸异丁酯		√	√	√	√	异十二烷		√	√	√	√
磷酸三个甲苯酯		×				获烯		√	√	√	√
亚磷酸三苯酯		≈				苯		√	√	√	√
硅酸乙酯		≈	≈	≈	≈	甲苯		≈	≈	≈	≈
原硅酸芳酯		≈	≈	≈	≈	乙苯		√	√	√	√
硝酸正丙酯		×				苯乙烯		≈			
硝酸戊酯		√	√	√	√	异丙（基）苯（枯烯）		√	√	√	√
亚硝酸乙酯		√	√	√	√						
亚硝酸戊酯		√	√	√	√	二甲苯		≈	≈	≈	≈
二环已胺亚硝酸酯		≈				三甲苯		≈	≈	≈	≈
						十二烷基苯		≈	≈	≈	≈
硫酸（二）乙酯		√									

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用未复制品，须尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
联苯		∨	∨	∨	∨	六氯乙烷	干	≫	≫	≫	≫
		≫ (400)				氯乙烯		≫			
二苯乙烷		∨	∨	∨	∨	二氯乙烯	干	∨	∨	∨	∨
二苯丙烷		∨	∨	∨	∨	三氯乙烯	干	∨	∨	∨	
萘		≫	≫	≫	≫	全氯乙烯		≫	∨	∨	∨
		≫ (150)						∨ (370)			
四氢萘		≫	≫	≫	≫	2-氯丙烷（异丙基氯）		≫	≫	≫	≫
蒽		∨	∨	∨	∨	三氯丙烷		≫	≫	≫	≫
原油(含硫1.5%)		∨	∨	∨		3-氯-1，2-环丙烷		≫			
		∨ (200)		∨ (260)		二氯丙烯		≫	≫	≫	≫
石油蒸气（含硫0.6%）		○ (390)				甲代烯丙基氯		≫			
烃气+O_2，CO_2，H_2S		≫				丁基氯(氯丁烷)		≫	≫	≫	≫
						异丁基氯		∨	∨	∨	∨
石脑油(不含硫)		≫	≫	≫	≫	二氯丁烷	干	∨	∨	∨	
		∨ (150)				一氯丁烯	干	∨	∨	∨	∨
汽油（含硫～1%）		∨	∨	∨	∨	二氯丁烯	干	∨	∨	∨	
		∨ (200)				六氯丁烯	干	≫	≫	≫	≫
煤焦油		≫ (370)				七氯丁烯		≫	≫	≫	≫
						异丁烯基氯（异巴豆基氯）		≫			
含卤素有机化合物											
甲基卤(氯甲烷)	干	≫				氯丁二烯		∨	∨	∨	∨
二氯甲烷	干	∨	∨	∨	∨	六氯丁二烯	90	×			
	湿	∨	∨				干	≫	≫	≫	≫
三氯甲烷(氯仿)	90	×				戊基氯		∨			
	100	≫	≫	≫	≫	六氯环戊二烯		≫	≫	≫	≫
四氯化碳	90～100	∨	∨	∨	∨	辛基氯		≫			
乙基氯(氯乙烷)	干	≫	≫	≫	≫	冰片基氯		≫	≫	≫	≫
二氯乙烷	干	≫	≫	≫	≫	光气（碳酰氯）		∨			
三氯乙烷	干	≫				乙酰氯		≫	≫	≫	≫
四氯乙烷	90	×				丁酰氯		∨	∨	∨	∨
	干	≫	≫	≫	≫	氯乙醇		∨	∨	∨	∨
五氯乙烷		≫	≫	≫	≫	氯丙二醇（氯甘油）		∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氯丙醇（二氯甘油）	90				×	二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
						二氯乙烷		∨	∨	∨	∨
	干	⩛	⩛	⩛	⩛	四氯乙烯		⩛			
氯烷醚		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯甲苯		∨	∨	∨	∨
氯苯	90			○		六氯二甲苯		⩛			
	干	⩛	⩛	⩛	⩛	氯代烃		⩛			
邻二氯苯		⩛				甲基溴[3]（溴甲烷）		⩛			
对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛						
三氯苯		⩛				二溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯化苯（六六六）		⩛				三溴甲烷(溴仿)		∨	∨	∨	∨
						四溴化碳		∨			
氯甲苯	干	∨	∨	∨	∨	乙基溴		⩛			
苄基氯	干	⩛	⩛	⩛	⩛	二溴乙烷		∨	∨	∨	∨
	20	⩛				溴苯	90		○		
	90	×					100	⩛	⩛	⩛	⩛
二氯甲苯（苄叉二氯）	干	∨				溴甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
						苄基溴		∨	∨	∨	∨
三氯甲苯		⩛				三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯二甲苯	干	∨	∨	∨	∨	甲基碘		⩛			
氯乙苯	干	∨	∨	∨	∨	二碘甲烷		⩛			
氯联苯		∨	∨	∨	∨	三碘甲烷(碘仿)		⩛			
三异丙基苄基氯		∨				氯溴甲烷		∨	∨	∨	∨
氯（苯）酚		∨	∨	∨	∨	氯溴丙烷	干	⩛	⩛	⩛	⩛
二氯酚		⩛				一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩛			
五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛						
氯二甲苯酚		∨	∨	∨	∨	一氯三氟甲烷		⩛			
氯甲苯胺	干	∨	∨	∨	∨	二氯二氟甲烷（氟利昂12）		∨			
氯萘		⩛	∨	∨	∨			⩛ (−25)			
氯蒽		⩛				三氯一氟甲烷（氟利昂11）		⩛			
氯醌		∨	∨	∨	∨						
氯蒽醌		∨	∨	∨	∨	一氯二氟乙烷		∨			
氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩛				二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩛			
氯硝基苯	干	∨	∨	∨	∨						

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权！

③ 湿时孔蚀。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩛				二丁胺		⩛			
						三丁胺		⩛			
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩛				环己胺		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		⩛						⩛ (150)			
						二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
胺及酰胺						联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛	邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛	间甲苯胺		⩛			
三甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛	二甲苯胺		⩛			
六甲撑四胺（乌洛托品）	80	⩛	⩛			二乙苯胺		⩛			
	100	⩛				苄胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲醇胺 $+CO_2+H_2S$		⩛	⩛	⩛	⩛	苄基乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
						苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰替苯胺（退热冰）		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩛	⩛	⩛	⩛
乙撑亚胺		⩛				萘胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙撑三胺		⩛				氨基蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛
四乙撑五胺		⩛				氨基吡啶		⩛	⩛	⩛	⩛
乙二胺		⩛	⩛	⩛	⩛	氨基偶氮苯		⩛			
氰基乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛	盐酸苯胺	10	×			
乙醇胺	<100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	亚硫酸苯胺		⩛			
		⩛ (150)				硝基苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛	酚					
三乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛	苯酚	80～90	⩛	⩛	⩛	⩛
氨乙基乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
异丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (120)			
烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛	间甲酚		⩛			
三烯丙胺		⩛				丁酚		⩛	⩛	⩛	⩛
甲代烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛	戊酚		⩛	⩛	⩛	⩛
三异丙醇胺		⩛									
丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛						

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
烷基酚		⩛				萘喹啉		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基酚		⩗	⩗	⩗	⩗	吖啶		⩗	⩗	⩗	⩗
对苯二酚(氢醌)		⩗				吲哚		⩛			
萘酚		⩛			×	咔唑		⩗	⩗	⩗	⩗
对硝基酚		⩛	⩛	⩛	⩛	吗啉		⩛	⩛	⩛	⩛
三硝基酚（苦味酸）		×				盐酸奎宁		×			
						硫酸奎宁		⩗	⩗	⩗	⩗
杂酚油		⩗	⩗	⩗	⩗	硫酸可待因		⩗			
苯酚钠		⩛	⩛	⩛	⩛	辣椒素		⩗	⩗	⩗	⩗
五氯（苯）酚钠		⩛	⩛	⩛	⩛	硝基甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
其它有机化合物						硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
含氧化合物						硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
环氧乙烷		⩛	⩛			硝基苯		⩗	⩗	⩗	⩗
环氧丙烷		⩗	⩗	⩗	⩗	硝基甲苯		⩗	⩗	⩗	⩗
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		⩗	⩗	⩗	⩗	硝基混合二甲苯		⩗			
						硝基异丙苯		⩛			
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩗	⩗	⩗	⩗	硝化甘油		⩛			
联苯抱氧		⩗	⩗	⩗	⩗	硝化纤维素		⩗	⩗	⩗	⩗
苯偶酰		⩗	⩗	⩗	⩗	硝基氯苯	干	⩗	⩗	⩗	⩗
苯醌		⩗	⩗	⩗	⩗	二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲苯醌		⩗	⩗	⩗	⩗	硝基氯苯		⩛			
蒽醌		⩗	⩗	⩗	⩗	含硫化合物					
含氮化合物						烯丙基化硫（烯丙基硫醚）		⩗	⩗	⩗	⩗
氰气		⩗				甲基硫醇		⩛			
乙腈（甲基氰）		⩛				乙基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
丙烯腈		⩛	⩛	⩛	⩛	丁基硫醇		⩗	⩗	⩗	⩗
丙酮合氰化氢		⩗	⩗	⩗	⩗	戊基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
苄腈		⩗	⩗	⩗	⩗	二丁基硫脲		⩗	⩗	⩗	⩗
氨基氰（氨腈）		⩗	⩗	⩗	⩗	三羟基二苯基砜		⩗	⩗	⩗	⩗
二甲肼(不对称)		⩛	⩛			聚合物					
吡啶		⩗	⩗	⩗	⩗	聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
四甲二氢吡啶		⩛				聚丙烯		⩛			
偶氮苯		⩗	⩗	⩗	⩗	聚异丁烯		⩛			
喹啉		⩗	⩗	⩗	⩗						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
聚丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	松香		∨	∨	∨	∨
聚异戊二烯		⩔						∨ (370)			
聚苯乙烯		⩔				镀镍液		∨			
聚氯乙烯		⩔				农药					
聚偏二氯乙烯		⩔				滴滴涕(DDT)		⩔			
聚醋酸乙烯酯		∨				滴滴滴(DDD)		⩔			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩔				甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔			
聚对苯二（甲）酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔	毒杀芬		⩔			
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔	七氯		⩔	⩔	⩔	⩔
其它元素化合物						狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔			
氰氨化钙		∨				磺化油		∨			
甲醇钠		⩔				造纸工业液体					
乙醇钠		⩔	⩔	⩔	⩔	黑液(硫酸盐液)		∨	∨	∨	∨
乙醇铝		∨	∨	∨	∨			○ (150)			
四胺铜	<40	∨	∨	∨	∨	绿液(硫酸盐液)		∨	∨	∨	∨
三异丁基氯化铝		⩔				妥尔油					∨
工业液体及产品								○ (260)			
肥皂		⩔	⩔	⩔	⩔						
烷基芳基磺酸盐（表面面活性剂）		∨	∨	∨	∨	食品及植物油					
醋酸纤维素		∨				醋		∨	×		
醋酸丁酸纤维素		∨	∨	∨	∨	威士忌酒		∨	∨	∨	∨
苄基纤维素		∨	∨	∨	∨	人造奶油		∨	∨	∨	∨
硝酸纤维素		∨				糖液、糖浆		∨			
溶纤剂		∨	∨	∨	∨	葡萄汁		×			
甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨	番茄汁			×		
丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨	菠萝汁			×	×	
动物胶		⩔	⩔	⩔		蔬菜汁			×		
糖精溶液		∨	∨	∨	∨	植物油	90	× (催化)			
靛红		∨	∨	∨	∨		100	⩔	⩔	⩔	⩔
导热姆“A”（联苯+苯醚）		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (200)			
樟脑		∨	∨	∨	∨	亚麻子油		⩔			
						松节油		⩔			

超星浏览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
大气、水，土壤					
大气					
工业		⩔			
海滨		⩔			
农村		⩔			
水					
中性水pH=7		⩔∞			
蒸馏水（无氧）		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (212)			
锅炉给水		⩔∞			
盐水		∨			

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
海水	流速＜1.5米/秒	∨	○		
	流速＞1.5米/秒	∨			
污水		∨			
蒸汽		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (370)			

土壤的腐蚀数据

电阻率	耐蚀等级符号	蚀孔深，毫米/年
低	○	＜0.15
高	∨	＜0.08

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产

四、铬13不锈钢（马氏体，铁素体）

铬13不锈钢（马氏体，铁素体）的主要化学成分及中外牌号对照见下面二表。其腐蚀数据见表3-2-4。

钢号	化学成分，%（YB10-59） C	Si	Mn	Cr	S	P	Al
1 Cr13 马氏体	≤0.15	≤0.60	≤0.60	12.0～14.0	≤0.030	≤0.035	—
2 Cr13 马氏体	0.16～0.24	≤0.60	≤0.60	12.0～14.0	≤0.030	≤0.035	—
1 Cr13 铁素体	≤0.08	≤1	≤1	11.5～14.5	≤0.030	≤0.040	0.1～0.3

中、外牌号对照表

中	美	英	西德	日	苏
1 Cr13 马氏体	AISI403，410	En 56B	W-Nr，4021	SUS21，22	ЭЖ2
2 Cr13 马氏体	AISI420	En 56C	W-Nr，4034	SUS23	ЭЖ2
1 Cr13 铁素体	AISI405	En 56A	W-Nr，4001，4024	SUS38	

本钢种含铬12～14%，约为不锈钢必需含铬的最低量（Cr＞12%）。它可经热处理硬化，产生带磁性的马氏体结构，所以通称马氏体不锈钢。低碳品种有铁素体不锈钢。

超星提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

它的耐蚀性和其它不锈钢类似。能够耐大气、水、硝酸、碱、盐、有机酸、有机化合物及其它氧化性环境的腐蚀；不耐非氧化性酸（硫酸、盐酸等）的腐蚀。在含有卤素离子的溶液中可产生孔蚀和应力腐蚀破裂。由于它不含镍，铬含量也较低，所以一般耐蚀性都低于铬17铁素体和铬18镍9奥氏体不锈钢。

它的强度和硬度高，韧性较低，常用于同时需要耐蚀性、强度和硬度的部件如阀的部件，球轴承等。一般不用作槽、管等化工设备。

表 3-2-4　铬13不锈钢的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸							20～30	∨	∨	∨	×
硫酸（充气）	10	○			×		40～50				×
	20～100	×					70	∨		×	
硫酸（不充气）	＜100	×	×				80		∨	∨	×
	100	○				磷酸（不充气）		×			
发烟硫酸		○				磷酸蒸气					×
		× (150)				氢氟酸		×			
硝　酸	＜20	∨	∨	∨	×	氢溴酸		×			
	20～80	≫	∨	∨	○	氢碘酸		×			
		× (150)				氢氰酸	90	×			
	80～90	∨	○	×			100	×			
	100	○	×			亚硫酸	＜100	×			
红发烟硝酸		∨					100	×			
		× (150)				亚硝酸	10	×		×	
白发烟硝酸		×				碳　酸		≫			
硝酸蒸气			×		×	铬　酸	10	○	×		
盐　酸		×					30～100	×			
磷酸（充气）	10	∨	∨	∨		氯　酸		×			
						次氯酸		×			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
高氯酸		×			
溴酸		×			
四磷酸		×			
亚砷酸		○			
硼酸	10	∨	∨	∨	∨
	20～50	∨	∨	∨	○
	60				○
	100	∨	∨	∨	∨
		× (200)			
氟硅酸		×			
氯磺酸[a]		×			
王水		×			
混酸		×			
有机酸					
甲酸①	10	∨	∨	×	
	20～90	○	×		
	100	∨	∨		
醋酸①（乙酸）	10	∨	×		
	20～90	×			
	100（充气）	×			
	100（不充气）	∨			×
	100（10kg/cm²压力）	×			
醋酸蒸气	50				×
	100				×
醋酐	30			×	
	50	○			
	90				×
	100	○	○	○	○
丙酸		（与醋酸同）			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁酸	<5	⩔			
	10	○	○	○	○
	20～80	○	×		
	100		×		
丁酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯酸		×			
己酸		∨	∨	∨	∨
		× (200)			
乙基已酸		× (150)			
辛酸		∨	∨	∨	∨
		× (200)			
癸酸		∨			∨
		○ (200)			
软脂酸（棕榈酸）		⩔	∨	∨	∨
		× (100)			
硬脂酸（十八烷酸）		∨	∨	∨	∨
		× (200)			
油酸[a]	<100	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
亚油酸		∨	∨	∨	∨
		× (200)			
桐酸		∨	∨	∨	∨
		× (200)			
花生酸（二十烷酸）		∨			
松香酸		∨	∨	∨	∨
		∨ (260)			
脂肪酸		∨	∨	∨	∨
		× (200)			

① 不可含微量硫酸及氯离子。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
一氯醋酸		×			
三氯醋酸		×			
三氟醋酸		×			
乳酸（丙醇酸、2-羟基丙酸）	5	○			
	10	×			
	80～100				×
草酸（乙二酸）	10	√	×		
	20～40	√			×
	50～90	√			
	60	√		×	
	100	×			
丙二酸	10	○			
丁二酸（琥珀酸）	10～50	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
马来酸（顺丁烯二酸）	20				×
	100	○	○		
马来酸酐		≫	≫	≫	≫
		≫ (200)			
苹果酸（羟基丁二酸）	10～20	√	×		
酒石酸（二羟基丁二酸）	50	√	√	√	×
	100				×
己二酸		√	√	√	√
脂族二羧酸		× (260)			
柠檬酸（2-羟基丙三酸）	<15	√	√	○	×
	20	○	×		
	30	○			
	40～50	○	×		
	100		×		
苯甲酸	10～70	√	√	√	√
	80～90	√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯甲酸	100	√	√	√	√
苯甲酸酐		√	√	√	√
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		√	√	√	
氨基苯甲酸		√	√	√	√
氯代氨基苯甲酸		√	√	√	√
苯酰苯甲酸		√	√	√	√
甲苯基酸（烷基酚）		×			
甲苯基酸蒸气		√	√	√	√
		√ (150)			
二苯乙醇酸		√	√	√	√
苯二甲酸		√			
苯二甲酸酐		≫			
棓酸		√	√	√	√
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		√			
糠酸（单宁酸）		√	√	√	√
烷基磺酸	100				×
苯磺酸	10	√	√	√	√
氨基苯磺酸		√	√	√	√
苯醛二磺酸		√	√	√	√
苄磺酸		√	√	√	√
联苯胺-3-磺酸		√	√	√	√
联苯胺二磺酸 2,2′		√	√	√	√
萘胺磺酸		√	√	√	√
氯乙烷磺酸		×			
苦味酸	10	√	√	√	√
	>10	√			
环烷酸		√	√	√	√ (260)
		○ (316)	× (370)		
昆模酸（环戊烯-〔2〕-十三酸）	100	√			
		○ (250)	×		

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
抗坏血酸（维生素C）		×			
尿酸		∨			
喹那酸		∨	∨	∨	∨
珐玛酸		∨			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠*	<30	∨	∨	∨	∨
		× (150)			
	40～50	∨		○	○
		× (150)			
	70～80				×
	100	× (260)			
氢氧化钾	<50	∨	∨	∨	∨
	50	∨	∨	∨	×
	60				×
	80	× (200)			
	100	⩔ × (260)			
氢氧化铵	<30	⩔	∨	∨	∨
	40	⩔			
	100	⩔ ⩔ (150)	⩔	⩔ (316)	⩔
氢氧化钙	10	∨	∨	∨	∨
氢氧化镁	<100	∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化锂		∨	∨	∨	∨
氢氧化钡	<50	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氢氧化铝		∨	∨	∨	∨
氢氧化铁		⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化锌		∨	∨	∨	∨
盐					
铵盐					
硫酸铵**	10	×			
	100	∨			
硝酸铵*		∨	∨	∨	∨
		∨ (沸点)			
磷酸铵*（酸性）		×			
磷酸铵*（碱性及中性）		∨			
碳酸铵		∨	∨	∨	∨
氯化铵**	10	○	×		
	20～50	×	×		
	90	×			
氟化铵	20	○			×
	100	×			
溴化铵	10	○			×
	70	○			
	100	×			
硫化铵		∨	∨	∨	∨
多硫化铵		∨	∨	∨	∨
高氯化铵	10	∨			×
亚硫酸铵		×			
碳酸氢铵	<50	∨	∨	∨	∨
氟化氢铵**		×			
高氯酸铵	10	○			×
过硫酸铵		○			
偏磷酸铵*		∨			
磷酸二氢铵*		×			
氟硅酸铵	10				×
钨酸铵		∨			
钼酸铵		∨	∨	∨	∨
氨基甲酸铵	100	× (150)			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛	氟化钠	<100	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
草酸铵	5	∨				硫化钠[a]	10	×			
	10	○					100	∨			
氨基磺酸铵		∨	∨	∨	∨	硫氢化钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
苦味酸铵	10	∨	∨	∨		硫酸氢钠	10	⩛	⩛	∨	×
钠盐							30～50				×
硫酸钠	10	○	×				100	×			
	20	×				亚硫酸氢钠	<40	∨			×
	100	×				硫代硫酸钠	<20	⩛	∨	∨	∨
硝酸钠	<30	⩛				连二亚硫酸钠		×			
	100	∨	×			亚硝酸钠	<60	⩛	⩛	∨	∨
		× (400)				碳酸氢钠		⩛	∨	∨	∨
磷酸钠* （中性及碱性）		∨	∨	∨	∨	连二磷酸钠		∨	∨	∨	∨
						偏磷酸钠		∨			
磷酸钠*（酸性）		×				磷酸二氢钠	<20	×			
磷酸三钠		∨	∨	∨	∨	铬酸钠		∨	∨	∨	∨
碳酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛	重铬酸钠		∨	∨	∨	∨
	20～30	∨	∨	∨	⩛	氟化氢钠		×			
	100	∨	×			溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
		(900)				硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钠		∨				二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
亚氯酸钠		×				偏硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
次氯酸钠[a]		×				倍半硅酸钠		∨	∨	∨	∨
过氯酸钠	10				×	硼酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
氯化钠[a]	10	∨	×		×		100	∨	∨	∨	∨
	20	∨	∨	∨	∨			∨ (260)		× (316)	
	100	× (700)				过硼酸钠		⩛	⩛	∨	∨
溴化钠[a]	10	○				四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	30	×					100	⩛			
氯化钠[a]*	10	○			×			× (316)			
碘化钠[a]*	10	∨				铁氰化钠[a]		∨			
						氟磷酸钠	<30	∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锡酸钠	<40	√	√	√	√	碘酸钾	10	√	√	√	√
砷酸钠	<50	√√	√√	√√	√√	氟化钾		√	√	√	√
亚砷酸钠	<50	√√	√√	√√	√√	氯化钾	<30	√	√	√	√
铅酸钠		√	√	√	√		100	√			
铝酸钠		√√	√√	√√	√√			×			
钠铝矾		×			×			(590)			
氟化钠铝	10	√√	√√	√√	√√	硫化钾	10	√			
甲酸钠	<80	√	√	√	√	亚硫酸钾		×			
醋酸钠	<60	√	√	√	√	亚硫酸氢钾	10	×			
	100	√				过硫酸钾		×			
乙二胺四醋酸钠		√	√	√	√	亚硝酸钾		√	√	√	√
柠檬酸钠	<40	√				碳酸氢钾	<40	√	√	√	√
苯甲酸钠	<60	√	√	√	√	磷酸二氢钾	<20	×			
水杨酸钠	<30	√				铬酸钾	<40	√	√	√	√
十二烷基苯磺酸钠	20	√√	√√	√√	√√		100	√			
钾盐						重铬酸钾	<30	√	√	√	×
硫酸钾	20	√√	√√	√√	√√		30	√	√	√	×
	100	√					40～60				×
硝酸钾	<80	√	√	√	√		100	√			
	100	√				氰化氢钾	<20	×			
		×				铁氰化钾[a]	<60	√	√	√	√
		(560)					100	√			
碳酸钾	<70	√	√	√	√	亚铁氰化钾	10	√			
	100	√					20	×			
氯酸钾	<饱和	√√	√√	√√	√√	高锰酸钾	5	√	√	√	√
		√						√			
		(沸点)						(沸点)			
	100	√					10	√	√		×
次氯酸钾		×					20	√			
氯化钾[a]	10	√			×		100	√			
	20	×				硅酸钾		√	√	√	√
溴化钾 (pH>12)	<40	√	√	√	√	偏硅酸钾		√	√	√	√
	100	√				草酸钾	<20	√			×
碘化钾		×	×	×	×		100	√			
						酒石酸氢钾	20				×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铝盐						磷酸钙	10	∨	∨	∨	∨
硫酸铝*	10	×				碳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	20～50	×			×		100	∨			
	100	×	×	×	×	氯化钙	<70	∨	×		
硝酸铝	10	∨	∨	∨	∨		100				×
	100	∨				氟化钙	10	∨	∨	∨	∨
氯化铝*	湿	×					100	∨	∨	∨	∨
	干	⩛		×		溴化钙	<30	∨	∨	∨	∨
氯酸铝	<20	∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
氟化铝		×				硫化钙		∨	∨	∨	∨
氟硅酸铝		∨	∨	∨	∨	氯酸钙（无氯离子）	<30	∨	∨	∨	∨
铝钾矾*（明矾）	10	○			×	次氯酸钙	10	×			
	20～30	×					20	○	×		
	100	○					100	×			
铝钠矾		×				碳酸氢钙		∨	∨	∨	∨
甲酸铝	10	∨	∨	∨	∨	亚硫酸钙		∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨	亚硫酸氢钙		×			
醋酸铝	<20	∨	∨	∨	∨	铬酸钙	10	∨	∨	∨	∨
镁盐							100	∨	∨	∨	∨
硫酸镁	<50	×				高锰酸钙	<60	∨			×
	100	○	○	○	○	硅酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸镁		∨	∨	∨	∨	砷酸钙		⩛			
碳酸镁	10	∨				醋酸钙		∨	∨	∨	∨
	100	∨				硬脂酸钙	10	∨	∨	∨	∨
氯化镁*	10	○	∨			乳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	20		∨			草酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	30	×				苯甲酸钙		∨	∨	∨	∨
氯氧化镁		×				葡萄糖酸钙		∨	∨	∨	∨
亚硫酸镁	10	∨	∨	∨	∨	氨基磺酸钙		∨	∨	∨	∨
氟硅酸镁	10～40	×				环烷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
钙盐						锂盐					
硫酸钙	10	∨	∨	∨	∨	硫酸锂	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨				次氯酸锂	10	×			
硝酸钙	<40	∨	∨	∨	∨						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化锂	<30				×	氯化锌	10				×
铁盐							50			×	
硫酸铁	10	∨			○		80～100	×			
	20	∨				氰化锌		○			
硝酸铁	10	∨	∨	○		锡盐					
	20	∨	∨	∨		氯化锡		×			
	<60	∨				氯化锡铵	10	×			
氯化铁[a]		×				氯化亚锡		×			
硫酸亚铁[a]	10	∨	∨	∨	∨	镉盐					
	20～40	∨				氯化镉		×			
氯化亚铁[a]		×				铅盐					
三氯化二铁		×				硫酸铅	10	∨	∨	∨	∨
氯化高铁		×					100	∨	∨	∨	∨
铁钾矾（硫酸铁钾）		×				硝酸铅	10	∨			
镍盐						碳酸铅		∨	∨	∨	∨
硫酸镍②		∨			×	氯化铅	10	×			
硝酸镍[a]		∨					100				×
氯化镍[a] ①		×				溴化铅	100				×
铬盐						硫化铅	100	× (650)			
硫酸铬		×				铬酸铅		∨	∨	∨	∨
硫酸铬（碱式）	<30	∨	∨	∨	∨	砷酸铅		∨	∨	∨	∨
磷酸铬		∨	∨	∨	∨	醋酸铅	10	∨	∨	∨	∨
氟化铬		×					100	∨	∨	∨	∨
铬钾矾		×				苯二（甲）酸铅		⩔			
锰盐						锑盐					
碳酸锰		∨				三氯化锑		×			
二氯化锰	10				×	三氟化锑	50～70				×
钴盐							80～100	× (150)			
亚油酸钴		⩔	⩔	⩔	⩔	钡盐					
锌盐						硫酸钡	100	∨	∨	∨	∨
硫酸锌		○			×						
碳酸锌		∨									

② 不适于作电镀液。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸钡	10	∨	∨	∨	∨	氯化银		×			
	100	∨				溴化银[a]	10	×			
氯酸钡	10～20	∨	∨	∨	∨		100	×			
氯化钡[a]	10	○			×	钛盐					
氟化钡	10～80	∨	∨	∨	∨	四氯化钛	90	×			
硫化钡	10	∨					干	∨			
	100	∨	∨	∨		铵盐					
铋盐						硫酸铵	100	∨	∨	∨	∨
硝酸铋	10～40	∨	∨	∨	∨	氯化铵	20	×			
铜盐							100	○			×
硫酸铜	10	∨			×	元素、气体及其它无机化合物					
	20～30	∨				氨	干气	○	×		
	60				○			× (480)			
	100	∨					湿气	×			
硝酸铜		∨	∨	∨	∨	氨水		×			
碳酸铜	10	∨				氩	气	×			
氯化铜[a]	<40	×				氯	液体	×			
氯化亚铜		×				溴	干	×			
氟化铜	10	∨	∨	∨	×		湿	×			
	100	∨	∨	∨	∨	碘	干	×			
醋酸铜	10	○					湿	×			
醋酸铜铵	100	⩔				氢		⩔	⩔	⩔	⩔
汞盐								⩔ (200)			
硝酸汞	10	∨	∨	∨	∨	氢＋硫化氢 (<7%)		∨ (650)	× (750)		
硝酸亚汞	10	∨	∨	∨	∨	氧		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨						× (760)		(700)	
氯化汞		×				硫		⩔	∨	∨	∨
氟化汞	10	○						∨ (445)			
	100	○				钠		∨ (500)			
醋酸汞	10	∨	∨	∨	∨	铝（熔）		× (650)			
银盐											
硝酸银	10～70	∨	∨	∨	∨						
	80～90				×						
	100	× (260)									

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
镁（熔）		× (650)	一氧化碳		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (700)
钙（熔）		⋁ (816)	一氧化碳(140大气压)		⩛
锂		⩛ ⩛ (200)(590)	二氧化碳	干或湿	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (700)
锌（熔）		× (427)	二氧化碳	水	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
镉（熔）		× (370)	二氧化硫	湿	×
铅（熔）		○ × (320)(600)		干	⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ (650)
铋		⩛ × (316)(800)	二氧化硫2～5%+水汽		⩛ (200)
汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⋁ (370)(650)	三氧化硫	湿	×
				干	⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ (650)
镓		○ (200)			
空气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (700) (760)	五氧化二磷		⩛
			氯化氢	无水	×
氧化性气体		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (700) (760)	氟化氢	无水	○
			溴化氢		×
			碘化氢	10	○
渗氮气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)		100	×
			氰化氢		⋁
焦炉气		⩛ ⩛ ⩛	硫化氢	湿	×*
天然气		⩛ ⩛ ⩛		干	⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ × (316)(370)
过氧化氢（不含酸）（双氧水）	<40	⋁ ⋁ ⋁ ⋁			
	90	×	二硫化碳	干	⋁ ⋁ ⋁ ⋁
	100	⋁ ⋁ ⋁ ⋁	氯化硫	干	⋁ ⋁
氟	<30	⩛ ⋁ ⋁ ⋁		湿	×
	40	⩛	三氯化磷		⋁
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (316)	氯氧化磷	干	⋁
				湿	×
肼		⋁	二氧化氯		×
			三氟化氯		⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化一氯氧	干	⩔	⩔			烯丙醇		∨	∨	∨	∀
三氯化砷	10	×						∨ (200)			
	100	×				丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯化硼		⩔	⩔	⩔	⩔	仲丁醇		∨	∨	∨	∨
四氯化硅	干	⩔				戊醇		∨	∨	∨	∨
	湿	×				己醇		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝酰氯	湿	×				环己醇		∨	∨	∨	∨
铬酰氯（二氯二氧化铬）		∨	∨	∨	∨	辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钠	10	⩔	∨	∨	×	月桂醇（十二烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钾	10	×				鲸蜡醇（十六烷醇）		∨	∨	∨	∨
氧化镁	10	∨	∨	∨	∨	苯甲醇		∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氧化钙		⩔				二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二氧化锰		⩔	⩔	⩔	⩔	α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (500)				肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氧化铅		∨	∨	∨	∨	双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	⩔
		× (840)				萜品醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二氧化铅		∨	∨	∨	∨	萘醇-(2)(冰片、龙脑)		∨	∨	∨	∨
过氧化铅		∨	∨	∨	∨						
氧化钡		∨	∨	∨	∨	胆甾醇		∨	∨	∨	∨
过氧化钡	10	×				羰醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氢化钙		∨	∨	∨	∨	氢化松香醇		∨	∨	∨	∨
氨基氰		∨	∨	∨	∨	多元醇					
玻璃		× (750)				乙二醇		∨	∨	∨	∨
						丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
醇						丁二醇		∨	∨	∨	∨
甲醇		∨	∨	∨	∨	异丁撑二醇		∨	∨	∨	∨
甲基异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甘油（丙三醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	缩水甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙醇		∨	∨	∨	∨	甘油＋氯化钠					×
						甲基甘油		∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔	枯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				氯苯醛		⩒	⩒	⩒	⩒
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔	糠醛*	80	⩒	⩒	⩒	⩒
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔	醚					
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔	（二）甲醚		⩒	⩒	⩒	⩒
山梨糖醇		⩒	⩒	⩒	⩒	（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
醚						二烯丙基醚		⩒	⩒	⩒	⩒
甲醛	<40	⩒	⩒	⩒	⩒	（二）丁醚		⩒	⩒	⩒	⩒
	80	⩔	⩔	⩔		（二）戊醚		⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒				乙二烯乙醚（熔纤剂）		⩒	⩒	⩒	⩒
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔	氯代烷基醚		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	二苯醚（二苯基氧）		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醛	100	⩔	⩔			二苄醚		⩒	⩒	⩒	⩒
三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔	茴香醚(苯甲醚)		⩒	⩒	⩒	⩒
						硝基二苯醚		⩒	⩒	⩒	⩒
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔	纤维素醚		⩒	⩒	⩒	⩒
氯乙醛		⩒	⩒	⩒	⩒	石油醚		⩔	⩔	⩔	
三氯乙醛		⩒	⩒	⩒	⩒	酮					
丙醛		⩔				丙酮	<100	⩒			×
丙烯醛	10	⩒	⩒				100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩒	⩒	⩒	⩒	异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油醛（二羟基丙醛）		⩒	⩒	⩒	⩒	氯丙酮		⩒	⩒	⩒	⩒
						丁酮	<100	⩒	⩒	⩒	⩒
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩒	⩒	⩒
丁烯醛(巴豆醛)		⩒	⩒	⩒	⩒	甲基异丁基甲酮		⩒	⩒	⩒	⩒
已醛		⩒	⩒	⩒	⩒	二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩒ (370)				二苯甲酮（苯酰苯）		⩒	⩒	⩒	⩒
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔	苯乙酮	100	⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔	苯偶酰(联苯酰)		⩒	⩒	⩒	⩒
苯甲醛		⩒	⩒	⩒	⩒	二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩒	⩒	⩒	⩒
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔						
肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔	苯并蒽酮		⩒	⩒	⩒	⩒
戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
环己酮		V	V	V	V
甲基环己酮		V	V	V	V
异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1]）		V	V	V	V
茨酮-[2]（樟脑）		V	V	V	V
酯					
甲酸甲酯	<30	V	V	V	V
	100	⩔			
甲酸乙酯		V	V	V	V
丁胺基甲酸乙酯		V	V	V	V
醋酸乙酯		V			
醋酸丁酯		⩔			
醋酸戊酯		V	V	V	V
		V (150)			
酯酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇酸丁酯		V	V	V	V
氢硫基醋酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸戊酯		V	V	V	V
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		V	V	V	V
乳酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸乙酯		V	V	V	V
丁酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁丙酯		V	V	V	V
戊酸甲酯		⩔			
戊酸乙酯		V	V	V	V
戊酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
异戊酸甲酯		⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异戊酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
庚酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸戊酯		V	V	V	V
环己胺月桂酯		V	V	V	V
硬酯酸乙酯		V	V	V	V
硬酯酸丁酯		V	V	V	V
油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
松香酸甲酯		V	V	V	V
草酸丁酯		V	V	V	V
丙二酸乙酯		V	V	V	V
丙二酸苯乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
癸二酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯（甲）二酸二丁酯		V	V	V	V
苯二(甲)酸一烯丙基酯		V			
苯二(甲)酸二烯丙基酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯（甲）二酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸苄丁酯		V	V	V	V
水杨酸苄酯		V	V	V	V
苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸丁酯		V	V	V	V
苯甲酸苄酯		V	V	V	V
异冰片酯		V	V	V	V
磷酸异丁酯		V	V	V	V
四磷酸六乙酯		⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸三个甲苯酯		× (260)				萘烯		∨	∨	∨	∨
亚磷酸三苯酯		⩔				苯	<70	∨	∨	∨	∨
硅酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔		100	∨	○		○
原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸戊酯		∨	∨	∨	∨	乙苯		∨	∨	∨	∨
亚硝酸乙酯		∨	∨	∨	∨	苯乙烯		⩔			
亚硝酸戊酯		∨	∨	∨	∨	异丙(基)苯（枯烯）		∨	∨	∨	∨
环已胺磺酸酯		∨	∨	∨	∨	二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
烃及石油产品						三甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔	十二烷基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (370)				联苯		∨	∨	∨	∨
乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	二苯乙烷		∨	∨	∨	∨
		⩔ (316)				二苯丙烷		∨	∨	∨	∨
乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	萘		⩔	⩔	⩔	⩔
乙炔		⩔	⩔	⩔	⩔	四氢萘		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	蒽		∨	∨	∨	∨
丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	原油[含硫1.5%]		∨	∨	∨	∨
丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔			∨ (400)			
丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔	原油（含高硫）		○			
丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	汽油(精)（硫<1%）		⩔	⩔	⩔	
戊烷		∨	∨	∨	∨			∨ (170)			
二戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔	汽油（含硫）		×			
三甲基戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔	石脑油		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基戊二烯		∨	∨	∨	∨			× (120)			
环戊烷		∨	∨	∨	∨	烃气（含硫）		∨			
环戊二烯		∨	∨	∨	∨	焦油		∨			
已烷		⩔	⩔	⩔	⩔	煤焦油		⩔	⩔	⩔	
环已烷		∨	∨	∨	∨	抽余油		∨ (415)			
环已烯		∨	∨	∨	∨						
2,5-二甲基已烷		∨	∨	∨	∨	石蜡		⩔	⩔	⩔	⩔
庚烷		⩔	⩔	⩔	⩔	沥青		∨	∨	∨	
二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	**含卤素有机化合物**					
异十二烷		∨	∨	∨	∨	甲基氯(氯甲烷)	干	⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氯甲烷	干	∨	∨	∨	∨	异丁基氯		∨	∨	∨	∨
三氯甲烷(氯仿)		≫	≫	≫	≫	二氯丁烷		∨	∨	∨	∨
四氯化碳	<100	×				一氯丁烯	干	∨	∨	∨	∨
	100	≫	≫	≫ (沸点)		二氯丁烯		∨	∨	∨	∨
乙基氯(氯乙烷)	90	×				六氯丁烯		≫	≫	≫	≫
	干	≫	≫	≫	≫	七氯丁烯		≫	≫	≫	≫
		≫ (316)				异丁烯基氯（异巴豆基氯）		≫			
二氯乙烷	干	≫	≫	≫	≫	氯丁二烯		∨	∨	∨	∨
三氯乙烷	干	≫				六氯丁二烯	90	×			
四氯乙烷[a]		≫			×		100	≫	≫	≫	≫
五氯乙烷		≫	≫	≫	≫	戊基氯		○			
六氯乙烷[a]		∨	∨	∨	∨		干	∨			
		∨ (316)				六氯环戊二烯		≫	≫	≫	≫
						辛基氯		≫			
氯乙烯		≫				冰片基氯		≫	≫	≫	≫
二氯乙烯		∨	∨	∨	∨	乙酰氯	100	≫	≫	≫	≫
三氯乙烯③	50				≫	氯乙酰氯		∴			
	100	∨	∨	∨	∨	氯乙醇		∨	∨	∨	∨
全氯乙烯		≫	≫	≫	≫	氯丙二醇（氯甘油）		∨	∨	∨	∨
		≫ (150)									
2-氯丙烷（异丙基氯）		≫	≫	≫	≫	二氯丙醇（二氯甘油）		≫	≫	≫	≫
三氯丙烷		≫	≫	≫	≫	氯烷醚		≫	≫	≫	≫
3-氯-1，2-环氧丙烷	10	∨				氯　苯	干	≫	≫	≫	≫
						邻二氯苯		≫			
	100	≫				对二氯苯		≫	≫	≫	≫
烯丙基氯	干	∨	∨	∨	∨	三氯苯		≫			
		× (150)				六氯化苯（六、六、六）		≫			
二氯丙烯		≫	≫	≫	≫	氯甲苯	100	∨	∨	∨	∨
甲代烯丙基氯		≫					90	×			
丁基氯(氯丁烷)	90	○				苄基氯		≫	≫	≫	≫
	100	≫	≫	≫	≫	偶氮苯	100	∨	∨	∨	∨

③ 湿时可能产生孔蚀。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氯甲苯（苄叉二氯）		V				溴甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯甲苯		⩛				苄基溴		V	V	V	V
氯二甲苯		V	V	V	V	三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙苯		V	V	V	V	甲基碘		⩛			
氯联苯		V	V	V	V	二碘甲烷		⩛			
三异丙基苄基氯		V				三碘甲烷[a]（碘仿）		⩛			
氯（苯）酚		V	V	V	V	氯溴甲烷		V	V	V	V
二氯酚		⩛				氯溴丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛	一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩛			
氯二甲苯酚		V	V	V	V	一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩛			
氯苯胺		V	V	V	V	二氯二氟甲烷（氟利昂12）		V			
氯甲苯胺		V	V	V	V	三氯一氟甲烷（氟利昂11）		⩛			
氯　萘		⩛	V	V	V	一氯二氟乙烷		V			
氯　蒽		⩛				二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩛			
氯　醌		V	V	V	V	三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩛			
氯蒽醌		V	V	V	V	三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩛			
氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩛				一氯三氟乙烯		V	▼	V	V
氯硝基苯		V	V	V	V	一氯三氟甲苯（邻、间、对）		⩛			
二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	**胺及酰胺**					
二氯乙烷		V	V	V	V	甲　胺		V	V	V	V
四氯乙烯		⩛				二甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯甲苯		V	V	V	V	三甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯二甲苯		⩛				六甲撑四胺（乌洛托品）	100	⩛			
氯代烃		⩛				乙　胺		V	V	V	V
甲基溴[a] ④（溴甲烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	二乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛	三乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三溴甲烷(溴仿)		V	V	V	V						
四溴化碳		V									
乙基溴		⩛									
二溴乙烷	干	V	V	V	V						
溴　苯		⩛	⩛	⩛	⩛						

④ 湿时产生孔湿。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙撑亚胺		⩛			
乙二胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氰基乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇胺	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
二乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氨乙基乙醇胺	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
异丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲代烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
环己胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯胺	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯胺		⩛			
二乙苯胺		⩛			
苄胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替苯胺（退热冰）		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩛	⩛	⩛	⩛
萘胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基吡啶		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基偶氮苯		⩛			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
盐酸苯胺	10	×			
	100	×			
硝基苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
酚					
苯酚	90				×
	100	⩛	⩛	⩛	
		⩛ (150)		○ (200)	
甲酚		⩛	⩛	⩛	⩛
		○ (200)		× (316)	
丁酚		⩛	⩛	⩛	⩛
戊酚					×
烷基酚	100	⩛			
苄基酚		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基酚		⩛	⩛	⩛	⩛
萘酚		⩛			×
对硝基酚		⩛	⩛	⩛	⩛
三硝基酚（苦味酸）	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～100	⩛			
杂酚油	90	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
苯酚钠	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷	60				⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
环氧丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		⩛	⩛	⩛	⩛
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯抱氧		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯偶酰		V	V	V	V
异丙苯基化过氧氢		V	V	V	V
苯醌		V	V	V	V
甲苯醌		V	V	V	V
蒽醌		V	V	V	V
含氮化合物					
氯气		W			
乙腈（甲基氰）	100	W			
丙烯腈		W	W	W	W
乙撑氰醇		V	V	V	V
丙酮合氰化氢		V	V	V	V
苄腈		V	V	V	V
氨基氰（氨腈）		V	V	V	V
尿素（脲）	<50	V	V	V	V
吡啶		V	V	V	V
偶氮苯		V	V	V	V
喹啉		V	V	V	V
萘喹啉		W	W	W	W
吖啶		V	V	V	V
吲哚		W			
咔唑		V	V	V	V
吗啉		W	W	W	W
奎宁		V	V	V	V
盐酸奎宁		×			
酸式硫酸奎宁	10	×			
	100	×			
酒石酸奎宁		V	V	V	V
辣椒素		V	V	V	V
硝基甲烷		W	W	W	W
硝基乙烷		W	W	W	W
硝基丙烷		W	W	W	W
硝基苯		V	V	V	V
硝基甲苯		V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝基异丙苯		W			
硝化甘油		W			
硝化纤维素		V	V	V	V
硝基氯苯		W	V	V	V
二硝基氯苯		W	W	W	W
硝基氯苯		W			
含硫化合物					
烯丙基化硫		V	V	V	V
硫醇		W			
乙基硫醇		W	W	W	W
丁基硫醇		V	V	V	V
戊基硫醇		W	W	W	W
二丁基硫脲		V	V	V	V
四亚甲基砜	90	W	W		
	100	W	W	W	W
二羟基二苯基砜		W	W	W	W
乙酰噻吩		V	V	V	V
聚合物					
聚乙烯		W	W	W	W
聚丙烯		W			
聚异丁烯		W			
聚丁二烯		W	W	W	W
聚异戊二烯		W			
聚苯乙烯		W			
聚甲基丙烯酸甲酯		W			
聚对苯二（甲）酸乙烯酯		W	W	W	W
聚甘油		W	W	W	W
其它元素化合物					
乙醇钠		W	W	W	W
乙醇铝		V	V	V	V
烷基硼		W			
四胺铜	<40	V	V	V	V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
工业液体及产品						软化剂（氧桥氯甲桥萘）		√			
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		√	√	√	√	石灰-硫		√			
醋酸纤维素		√				**造纸工业液体**					
醋酸丁酸纤维素		√	√	√	√	硫酸盐液		⩛			
三丙酸纤维素		√	√	√	√	妥尔油		× (260)			
苄基纤维素		√	√	√	√						
硝酸纤维素		√	√	√	√	**食品及植物油**					
溶纤剂		√	√	√	√	醋		○			
甲基溶纤剂		√	√	√	√	酒		○			
丁基溶纤剂		√	√	√	√	啤酒		○			
氟利昂		⩛				威士忌酒		○			
油漆及溶剂		⩛				葡萄糖、蔗糖、甜菜糖		⩛			
泥心油（漆用）		⩛				糖水		√	√	√	√
动物胶	干或中性液	⩛				糖蜜		√	√	√	
明胶		⩛⑤				果汁		⩛			
虫胶		⩛				蔬菜汁		√			
糖精溶液		√	√	√	√	牛奶		√	√	√	√
靛红		√	√	√	√	酸牛奶		√			
导热姆"A"（联苯+苯醚）		⩛	⩛	⩛	⩛	黄油		√			
樟脑		√	√	√	√	植物油		⩛			
松香		⩛	⩛	√	√	棉子油		⩛			
来苏尔（煤粉皂溶液）		×				亚麻子油		○			
						松节油		√（不可含酸）			
农药						**大气、水、土壤**					
滴滴涕(DDT)		⩛				**大气**					
滴滴滴(DDD)		⩛				城市		⩛			
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩛				农村		⩛			
毒杀芬		⩛				工业		√⑥			
七氯		⩛	⩛	⩛	⩛	海洋		√⑥			

超星阅览器提醒您：
未经许可不得复制本书内容
请尊重相关知识产权！

⑤ 不适于食用胶。

⑥ 在含硫多的工业大气及海洋工业大气中，表面生锈，以用铬镍不锈钢为好。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
水			酸性矿水（含氧化剂）⑧		⩒
新鲜水		⩒			
蒸馏水(含空气)		⩒	酸性矿水（不含氧化剂）		○
蒸馏水(无空气)		⩒			
		⩒ (250)	水蒸汽		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (730)
海水⑦	流速<1.5米/秒	○*			
高纯水（无氧或空气）		⩒ (300)	土壤⑨的腐蚀数据		
中性水 pH≈7		⩒	电阻率，欧姆·厘米	耐蚀等级符号	蚀孔深，毫米/年
含饱和CO_2及空气		⩒	<500	⩒*	0.15
			>2000	⩒	0

⑦ 在低速海水中，由于海生物附着，可能引起孔蚀。
⑧ 耐磨蚀，适于作泵。
⑨ 参看表2-2-1（碳钢）中土壤的注。

五、铬17不锈钢（铁素体）

铬17不锈钢（铁素体）的化学成分与中外牌号对照见下面二表。其腐蚀数据见表3-2-5。

钢号	化学成分，%（YB10-59）						
	C	Si	Mn	Cr	Ti	S	P
Cr17Ti	≤0.10	≤0.80	≤0.70	16.0～18.0	5×C%～0.80	≤0.030	≤0.035

中、外牌号对照表

中	美	英	西德	日	苏
Cr17Ti	AISI 430	En 60	W-Nr.4016,4510	SUS 24	ЭЖ 645

铬17不锈钢含铬17～27%，晶粒结构主要是带磁性的铁素体，所以通称铁素体不锈钢。它不能经热处理硬化，但可通过冷加工硬化。

它的耐蚀性和其它不锈钢类似，耐大气性能优良，耐硝酸和其它氧化性环境，也耐碱、盐、水、有机酸及其它有机化合物的腐蚀。不耐非氧化性酸（硫酸、盐酸等）的腐蚀。其耐蚀性优于马氏体不锈钢，低于奥氏体不锈钢，但在耐应力腐蚀破裂方面优于奥氏体不锈钢。

主要用于耐大气腐蚀的如汽车和建筑业的各类部件、家庭用具等，也可用于硝酸工业的设备（如贮槽）。但因其焊接、加工性能远低于铬18镍9钢，故在化工方面的应用受到了限制。

本钢种有含钛、不含钛和低碳等几个品种，其耐蚀性基本相似，低碳含钛的钢对晶间腐蚀有较强的抵抗力。

超星阅览器注意版权
请尊重相关版权

表 3-2-5 铬17不锈钢的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸						白发烟硝酸		×	×		
硫酸（充气）	10	○			×	硝酸蒸气			×		×
	20～100	×				盐酸		×			
硫酸（不充气）	<100	×	×			磷酸（充气）	10～40	∨	∨	∨	○
	100	○					50～60	∨	∨	∨	
发烟硫酸		∨	∨				80				○
		× (150)					90				×
硝酸①	10～30	∨	∨	∨	∨		100				
		× (150)						× (150)			
—	40	∨	○	○	○	磷酸（不充气）		×			
		× (150)				磷酸蒸气					∨
						氢氟酸		×			
	50～70	∨	○	○	×	氢溴酸		×			
	80	○	○	×		氢碘酸	<100	×			
	90	∨	×				100	∨			
	100	○	×			氢氰酸	稀	○			
红发烟硝酸		∨					90	×			
		× (150)					100	○			

① 铬含量超过18%的品种较好。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
亚硫酸	10	×		20～40	○ ○ ×
	20	○		50	○ ○ ×
	100	×		60～80	○ ○ ×
亚硝酸	5	∨		90	×
	10	× ×	乙酸③（充气）（醋酸）	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
亚硝基硫酸	100	∨ ×		20～50	∨ ∨ ∨ ∨
碳酸		∨		30	∨ ∨ ∨ ∨ × (200)
铬酸	<10	∨ ○ ○		60～100	○ ○ ○ ×
	10～20	○ × (沸点) ○	乙酸（不充气）	10	∨ ○ ○ ○
	30	○ ×		20～60	○ ○ ○ ○
铬酸	50，100	×		70～90	○ ○ ○ ×
氯酸		×		100	∨ ×
次氯酸		×	醋酸蒸气	50	×
高氯酸	湿	×		100	×
	干	∨	醋酐	30	×
溴酸		×		50	×
四磷酸		×		90	○ × ×
亚砷酸	10	∨ ∨ ∨ ∨		100	○ ○ ○ ○
	100	○	丙酸		(与醋酸同)
硼酸	10	∨ ∨ ∨ ∨	丁酸	<5	∨ ∨ ∨ ∨ (沸点)
	20～50	∨ ∨ ∨ ○		10～40	○ ○ ○ ○
	70	× (150)	丁酸	50～100	○ ○ ○ ×
	100	∨ ∨ × (200)	丁酸酐		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			丁烯酸		×
氟硅酸	10	∨ ∨ ∨	己酸		∨ ∨ ∨ ∨ (150)
	100	×			
氟磺酸④		×	乙基己酸		∨ (150)
王水		×			
有机酸			辛酸		∨ ∨ ∨ ∨ (150)
甲酸②	<10	○ ○ ×			

② 不可含微量硫酸及氯离子。

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权！
仅供本复制品

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
癸酸		V			V
					○
					(200)
软脂酸(棕榈酸)		V	V	V	V
					× ⑧
					(150)
硬脂酸（十八烷酸）		V	V	V	V
					×
					(150)
油酸*	<100	V			
	100	V	V	V	V
					○
					(150)
亚油酸		V	V	V	V
					V
					(150)
桐酸		V	V	V	V
					V
					(150)
花生酸（二十烷酸）		V	V	V	V
					×
					(150)
松香酸		V	V	V	V
					V
					(260)
脂肪酸		V	V	V	V
					×
					(150)
乙酰醋酸	10—100	V	V	V	V
一氯醋酸		×			
三氯醋酸		×			
三氟醋酸		×			
乳酸（丙醇酸，2-羟基丙酸）	5	V	V	V	V
					V
					(沸点)
	10～90	V	○	V	
	100	V	○	×	○
乙酰丙酸		V	V	V	V
草酸（乙二酸）	5	V	V		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	10	V	×		
	20	×			
	30～90	V			
	50	V			×
	100	×			
丙二酸	10	○			
丁二酸(琥珀酸)	10～50	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
马来酸（顺丁烯二酸）	<50	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
马来酸酐		V	V	V	V
					V
					(200)
苹果酸（羟基丁二酸）	10～40	V	×		
酒石酸（二羟基丁二烯）	<50	V	V	V	V
	100		×		
谷氨酸* （α-氨基戊二酸）		V	V	V	
阿糖酸		V	V	V	V
己二酸	10	V			
	100	V	V	V	V
脂族二羧酸		×			
		(260)			
柠檬酸（2-羟基丙三酸）	10	V	V	○	○
	20	V	V	V	○
	30～50	V	V	V	×
	100		×		
苯甲酸	10～70	V	V	V	V
	80～90	V			
	100	V	V	V	V
苯甲酸酐		V	V	V	V

⑧ 含铬为23～28%的钢可耐至200℃。

超星阅览器提醒您
使用本资料请遵守相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
水杨酸（邻羟基苯甲酸）	10	V	鼠李酸（环戊烯-[2]-十三酸）	100	V ○ × (316)
	100	V V V V			
氨基水杨		V V V V	抗坏血酸（维生素C）		×
氨基苯甲酸		V V V V			
氯代氨基苯甲酸		V V V V	尿酸		V
苯酰苯甲酸		V V V V	喹那酸		V V V V
甲苯基酸（烷基酚）		V	琉玻酸		V
			碱及氢氧化物		
甲苯基酸蒸气		V V V V V (150)	氢氧化钠*	<40	V V V V × (150)
二苯乙醇酸		V V V V		50	V × × (150)
苯二甲酸		V V V V V (200)		50～70	×
苯二甲酸酐		V V V V V (150)		100	× (260)
棓酸		V V V V V (沸点)	氢氧化钾	<50	V V V V
				60	V V V V
				80	× (200)
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		V		100	V × (200)
糠酸（单宁酸）		V V V V			
烷基磺酸	100	×			
氨基苯磺酸		V V V V	氢氧化铵	<30	V V V V
苯磺酸		V V V V		40	V
苯醛二磺酸		V V V V		100	V V V V V V (150)(316) × (500)
联苯胺-3-磺酸		V V V V			
联苯胺二磺酸-2,2′		V V V V			
萘胺磺酸		V V V V	氢氧化钙	<100	V V V V
甘油磺酸		V	氢氧化镁	<100	V V V V
苦味酸	10	V V V V		100	V V V V
	>10	V	氢氧化锂		V V V V
环烷酸		V V V V × (150)(200)	氢氧化钡	<50	V V V V
				100	V
			氢氧化铝		V V V V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化铁		√				硫氰酸铵		√	√	√	√
氢氧化铬		√	√	√	√	氟硅酸铵	10				×
氢氧化铯	10	○					20	√	√		
	60				⊙		100	√	√	√	√
	100	○			×	钨酸铵		√	√	√	√
盐						钼酸铵		√	√	√	√
铵盐						氮基甲酸铵	100				
硫酸铵[29]	10	○			×			× (150)			
	20	○				醋酸铵	10	⩒	⩒	⩒	⩒
硝酸铵		√	√	√	√		100	⩒	⩒	⩒	⩒
磷酸铵（氨化）		⩒	⩒	⩒	⩒	草酸铵	5	⩒			
磷酸铵（中性）		√	√	√	√		10	○			
磷酸铵（酸性）		○				柠檬酸铵	10	√	√	√	√
碳酸铵		√	√	√	√	氨基磺酸铵		√	√	√	√
氯化铵[29]	10	○				苦味酸铵	10	√	√	√	√
	20～50		×			钠盐					
	90	×		×		硫酸钠	10	√	×		
氟化铵	20	○			×		20	×			
	100	×					100	×			
溴化铵	10	○			×	硝酸钠	<饱和	√			
	70	○					100	√		×	
	100	○				磷酸钠（碱及中性）		√	√	√	√
硫化铵		√	√	√	√	磷酸钠（酸性）		×			
多硫化铵		√	√	√	√	磷酸三钠		√	√	√	√
高氯化铵	10	√			×	碳酸钠	<10	⩒	⩒	⩒	⩒
亚硫酸铵		×						⩒ (沸点)			
碳酸氢铵	<50	√	√	√	√		20～50	√	√	√	⩒
氟化氢铵[29]		×						⩒ (沸点)			
高氯酸铵	10	○			×		100	√			
过硫酸铵		○						× (900)			
偏磷酸铵		√				氯酸钠		√			
磷酸氢二铵	50	⩒	⩒			亚氯酸钠		×			
磷酸二氢铵		×									
硫代硫酸铵		√	√	√	√						

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
次氯酸钠[c]		×				连二磷酸钠		∨	∨	∨	∨
高氯酸钠	10				×	偏磷酸		∨			
氯化钠[m]	10	∨	×		×	磷酸二氢钠	<20	×			
	20	∨	∨	∨	∨	铬酸钠		∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨			重铬酸钠		∨	∨	∨	∨
		× (600)				氟化氢钠		×			
溴化钠[m]	10	○				溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	30	×				硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钠[m]		○			×	二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
碘化钠[m]*	<60	∨				偏硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛	倍半硅酸钠		∨	∨	∨	∨
	100	∨				硼酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
硫化钠[m]	5	∨					100	∨	∨	∨	∨
	10	×						∨ (260)	× (316)		
	30～50	× (150)				过硼酸钠		⩛	⩛	∨	∨
	50				×	四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	×					100	× (316)			
多硫化钠	10	∨	∨	∨	∨	铁氰化钠[m]		∨			
	50				×	氟磷酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨	锡酸钠	<40	∨	∨	∨	∨
硫氢化钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸钠	5	○				亚砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	25～50	× (沸点)				铅酸钠		∨	∨	∨	∨
	饱和	∨				铝酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钠[m]	10	⩛	⩛	∨	×	钠铝矾	10	∨			×
	30～50				×		20～60				×
	100	×				氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钠	<40	∨			×	甲酸钠	<80	∨	∨	∨	∨
硫代硫酸钠	<20	∨	∨	∨	∨	醋酸钠	<60[m]	∨	∨	∨	∨
连二亚硫酸钠		×					100	∨			
亚硝酸钠	<60	∨	∨	∨	∨	乙二胺四醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢钠		⩛	∨	∨	∨	草酸钠	10	○			
						酒石酸钠		∨			

超星阅览器提醒您：使用及复制前请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
柠檬酸钠	<40	√				硫化钾	10	√			
苯甲酸钠	<60	√	√	√	√	亚硫酸钾		×			
水杨酸钠	<30	√				亚硫酸氢钾	10	×			
十二烷基苯磺酸钠	20	√	√	√	√	硫代硫酸钾		√[a]			
钾盐						过硫酸钾		×			
硫酸钾	20	√	√	√	√	亚磷酸钾		√	√	√	√
		√ (沸点)				碳酸氢钾	<40	√	√	√	√
	100	√					100	√			
硝酸钾	<80	√	√	√	√	磷酸二氢钾	<20	×			
		√ (沸点)				铬酸钾	<40	√	√	√	√
	100	√	√	√	√		100	√			
		√ (370)				重铬酸钾	<30	√	√	√	×
碳酸钾	<70	√	√	√	√		30	√	√	√	×
		√ (沸点)					40～60				×
	100	√					100	√			
氯酸钾	<30	√	√	√	√	氟化氢钾	<20	×			
		√ (沸点)				铁氰化钾[a]	<60	√	√	√	√
	100	√					100	√			
次氯酸钾		×				亚铁氰化钾	<30	√	√	√	√
高氯酸钾	20	√	√	√	√		100	× (370)			
	100	√				高锰酸钾	<30	√	√	√	√
氯化钾[a]	10	√	○	○	×		100	√			×
	20	×				硅酸钾		√	√	√	√
溴化钾 (pH>12)	<50	√	√	√	√	偏硅酸钾		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	钾铝矾（明矾）	2～10	○[a]			×
碘化钾		×	×	×	×			× (沸点)			
碘酸钾	10	√	√	√	√		饱和[a]	○	○	○	○
氟化钾		√	√	√	√	醋酸钾		√	√	√	√
氟化钾	<30	√	√	√	√	草酸钾	<40	√	√	√	√
	100	√ × (590)					100	√			
						酒石酸氢钾	20				×
						铝盐					

超星阅览器提醒您：温
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铝[a]	10	∨	∨	∨	∨
		×			
		（沸点）			
	50～70	×			×
	100	×			
硝酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氯化铝[a]	湿	×			
	干	⩛		×	
氯酸铝	<20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氟化铝		×			
氟硅酸铝		∨	∨	∨	∨
铝钾矾（明矾）	10	○			×
	20～30	×			
	100	×			
铝钠矾		×			
甲酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
醋酸铝	<20	∨	∨	∨	∨
镁盐					
硫酸镁	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	50	⩛	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸镁		∨	∨	∨	∨
碳酸镁	20	∨			
	100	∨			
氯化镁[a]	10	∨	∨	○	○
	>30	×			
氯氧化镁		×			
亚硫酸镁	10	∨	∨	∨	∨
氟硅酸镁	10～40	×			
钙盐					
硫酸钙	<饱和	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸钙	<40	∨	∨	∨	∨
磷酸钙	10	∨	∨	∨	∨
碳酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钙*[a]	10	○	∨	∨	
	20～90	∨	∨	∨	×
	100	∨			×
氟化钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
溴化钙	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硫化钙		∨	∨	∨	∨
氯酸钙（无氯离子）	<30	∨	∨	∨	∨
次氯酸钙[a]	10	×			
	20	○	×		
	100	×			
碳酸氢钙		∨	∨	∨	∨
亚硫酸钙		∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢钙		×			
铬酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
高锰酸钙	<70	∨	∨	∨	∨
硅酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钙		⩛			
醋酸钙		∨	∨	∨	∨
硬脂酸钙	10	∨	∨	∨	∨
乳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
草酸钙	10	∨	∨	∨	∨
苯甲酸钙		∨	∨	∨	∨
葡萄糖酸钙		∨	∨	∨	∨
氨基磺酸钙		∨	∨	∨	∨
环烷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锂盐						钴盐					
硫酸锂	<30	V	V	V	V	亚油酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸锂	10	V	V	V	V	锌盐					
次氯酸锂	10	×				硫酸锌	5	V			
氯化锂	<30				×		10	○			V
铁盐							20				×
硫酸铁		⩛			○		100	V			
硝酸铁	<30	V	V	V	V	碳酸锌		V			
	<60	V				氯化锌[a]	10	×			×
	100	V					50		×		
氯化铁[a]		×	×	×	×		80～100	×			
硫酸亚铁[a]	10	V	V	V	V	氧化锌		○			
	20～40	V				锡盐					
氯化亚铁		×				氯化锡		×			
三氯化二铁		×				氯化锡铵	10	×			
氯化高铁		×				氯化亚锡[a]	10～40	×			
铁钾矾		×					100	○			
镍盐						镉盐					
硫酸镍④		V	V		×	氯化镉		×			
硝酸镍	10	V	V	V	V	铅盐					
	<60	V				硫酸铅		V	V	V	V
	100	V				硝酸铅	10～30	V	V	V	V
氯化镍[a]		×				碳酸铅		V	V	V	V
铬盐						氯化铅	10	×			
硫酸铬		×				溴化铅	100				×
硫酸铬（碱式）	<30	V	V	V	V	硫化铅	100				○
硝酸铬		V	V	V	V			× (650)			
磷酸铬		V	V	V	V	铬酸铅		V	V	V	V
氯化铬		×				砷酸铅		V	V	V	V
铬钾矾		×				醋酸铅	10～20	V	V	V	V
锰盐							100	V	V	V	V
碳酸锰		V				苯二（甲）酸铅		⩛			
二氯化锰	10				×						

④ 不适用于镀镍液。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锑盐						汞盐					
三氯化锑		×				硝酸汞	10	∨	∨	∨	∨
三氟化锑	50～70				×	硝酸亚汞	10～30	∨	∨	∨	∨
	80～100	× (150)				氯化汞*∞		×			
钡盐						氰化汞	10	○			
硫酸钡	10	∨				醋酸汞	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨	银盐					
硝酸钡	30	∨	∨	∨	∨	硝酸银	10～70	∨	∨	∨	∨
碳酸钡	10	∨	∨	∨	∨		80～90				×
	100	∨					100	× (260)			
氯酸钡	10～20	∨	∨	∨	∨	氯化银		×			
氯化钡∞	10	∨			×	溴化银*	10	×			
	100	∨					100	×			
氟化钡	10～80	∨	∨	∨	∨	钛盐					
硫化钡	10	∨				四氯化钛	90	×			
	100	∨	∨	∨	∨		干	∨			
多硫化钡		∨	∨	∨	∨	铍盐					
锶盐						硫酸铍	20	∨	∨	∨	∨
硝酸锶	10～40	∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
	100	∨				氯化铍	20	×			
铜盐							100	○			×
硫酸铜（不含游离酸）	10～50	∨	∨	∨	∨	元素、气体及其它无机化合物					
	100	∨	∨			氯	干气	○	×		
硝酸铜		∨	∨	∨	∨		湿气	×	×	∨	
碳酸铜	10	∨						∨ (480)	× (560)		
氯化铜∞	<40	×				氯水		×			
氯化亚铜		×				氟	干气	⩛	⩛	⩛	
氟化铜	10	∨	∨	∨	×			⩛	○		
	100	∨	∨	∨	∨			(200) × (300)	(260)		
醋酸铜	10	∨	∨	∨	∨						
	饱和	⩛					湿气	×			
醋酸铜铵	10	⩛				氟（液体）		⩛			
	100	⩛									

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴	干	×				碘（熔）					○
	湿	×				空气		⩒	⩒	⩒	
溴水		×						⩒ (816)	× (370)		
碘	干	∨				氧化性气体		⩒	⩒	⩒	
	湿	×						⩒ (816)	× (870)		
氢		⩒	⩒	⩒	⩒	渗氮气		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (700)						⩒ (370)			
氧		⩒	⩒	⩒		天然气		⩒	⩒	⩒	
		⩒ (816)	× (870)			焦炉气		⩒	⩒	⩒	⩒
硫		⩒	⩒	⩒	⩒	过氧化氢（pH＞7）（双氧水）	＜30	∨	∨	∨	∨
		⩒ (446)					100	∨	○	○	○
硫蒸气		○ (454)				氨（无水）	无水	⩒	⩒	⩒	⩒
磷		∨						⩒ (300)	× (500)		
钠		∨ (620)				氨水	＜30	⩒	∨	∨	∨
铝（熔）		× (650)					40	⩒			
镁（熔）		∨ (650)				肼[a]		⩒			×
钙		∨ (1816)				氯气		∨			
锂（熔）		⩒ (260)	∨ (593)			二氧化硫[b]	湿	×			
锌（熔）		× (427)					100（干）	∨ ∨ (650)	∨	∨	∨
锡（熔）		× (熔)				三氧化硫	90	×			
镉（熔）		× (370)					100（干）	∨ ∨ (650)	∨	∨	∨
铅（熔）		○ (320)		○		一氧化碳		∨ ∨ (470)	∨	∨	∨
铋（熔）		⩒ (316)				二氧化碳	干或湿	⩒	⩒	⩒	⩒
汞		⩒ (370)	⩒	⩒	⩒	二氧化碳水		⩒	⩒	⩒	⩒
						五氧化二磷		∨			
						氯化氢		×			
						氟化氢		∨ × (480)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴化氢	干				×	五氧化二钒		⩔	⩔	⩔	⩔
碘化氢		×						× (650)			
氟化氢（气）		∨				含钒燃料灰		⩔	⩔	⩔	⩔
硫化氢	干	∨						× (650)			
	湿*	×									
二硫化碳		∨	∨	∨	∨	氧化钡		∨	∨	∨	∨
氯化硫	干	∨		×		锌钡白	100	⩔			
	湿	×				氢化钙		∨	∨	∨	∨
二氯化磷	干	∨				醇					
三氯化磷	干	⩔				甲醇	<100	∨	∨	∨	∨
五氯化磷	干	∨					100	∨	∨	∨	○
	湿	×				甲基异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氯氧化磷	干	∨				二异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	×				乙醇		∨	∨	∨	∨
二氧化氯		×				丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
三氟化氯	干	⩔				异丙醇		∨	∨	∨	∨
氟化一氯氧	干	⩔	⩔			烯丙醇	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	×					100	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化石灰		×						⩔ (150)			
三氯化砷		×				丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔
三氟化硼		∨	∨	∨	∨	仲丁醇		∨	∨	∨	∨
四氯化硅	干	⩔				戊醇	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	×					100	∨	∨	∨	∨
硫酰氯	湿	×				己醇		⩔	⩔	⩔	⩔
	干	∨				环己醇		∨	∨	∨	∨
亚硝酰氯		×				辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钠		⩔	∨	∨	×	月桂醇（十二烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钾	10	×									
过氧化钾	100	∨	×			鲸蜡醇（十六烷醇）		∨	∨	∨	∨
氧化钙		⩔				苯甲醇		∨	∨	∨	∨
二氧化锰		⩔	⩔	⩔	⩔	苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (500)				二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氧化铅		∨	∨	∨	∨	α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钡		∨	∨	∨	∨						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
肉桂醇（苯丙烯醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	⩔	乙　醛	100	⩔	⩔		
卡必醇		⩒	⩒	⩒	⩒	三聚乙醛			⩔	⩔	⩔
萜品醇		⩔	⩔	⩔	⩔	四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
萜醇-[3]（冰片，龙脑）		⩒	⩒	⩒	⩒	氯乙醛	干	⩒	⩒	⩒	⩒
						丙　醛		⩔			
胆甾醇		⩒	⩒	⩒	⩒	丙烯醛	10	⩒	⩒		
氟　醇		⩒					100	⩒	⩒	⩒	⩒
糠　醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甘油醛（二羟基丙醛）	干	⩒	⩒	⩒	⩒
氢化松香醇		⩒	⩒	⩒	⩒						
多元醇						丁　醛		⩒	⩒	⩒	⩒
乙二醇		⩒	⩒	⩒	⩒	丁烯醛（巴豆醛）		⩒	⩒	⩒	⩒
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	己　醛		⩒	⩒	⩒	⩒
丁二醇		⩒	⩒	⩒	⩒			⩒ (370)			
异丁撑二醇		⩒	⩒	⩒	⩒	庚　醛		⩔	⩔	⩔	⩔
己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油（丙三醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲醛		⩒	⩒	⩒	⩒
缩水甘油		⩔	⩔	⩔	⩔	胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔	肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油－氯化钠					×	戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基甘油		⩒	⩒	⩒	⩒	枯　醛		⩒	⩒	⩒	⩒
己三醇		⩔	⩔	⩔	⩔	氯苯（甲）醛	干	⩒	⩒	⩒	⩒
二甘醇	90	⩔	⩔	⩔	⩔	卡必醛		⩒	⩒	⩒	
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	糠　醛	<30，>80	⩒	⩒	⩒	⩒
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔		40～60	⩒			
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩒	⩒	⩒	⩒
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
山梨糖醇		⩒	⩒	⩒	⩒	焦粘醛		⩒	⩒		
醚						醚					
甲　醛	<40	⩒	⩒	⩒	⩒	（二）甲醚		⩒	⩒	⩒	⩒
	80	⩔	⩔	⩔		乙　醚		⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒				二氧乙醚		⩒	⩒		
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔	二羟基二乙醚		⩒	⩒		
						二烯丙基醚		⩒	⩒	⩒	⩒

超星阅览器提醒您：
使本复制品
保护重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
（二）丁醚		√	√	√	√	茨酮-[2](樟脑酯					
（二）戊醚		√	√	√	√	甲酸甲酯	<80	√	√	√	√
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		√	√	√	√		100	»			
乙二醇一丁醚（丁基溶纤剂）		√	√	√	√	甲酸乙酯		√	√	√	√
氯代烷基醚		»	»	»	»	丁胺基甲酸乙酯		√	√	√	√
二苯醚		√	√	√	√	甲酸冰片酯		√	√	√	√
二苄醚		√	√	√	√	醋酸甲酯（乙酸甲酯）	干	»			
茴香醚(苯甲醚)		√	√	√	√		<30	»	»	»	»
硝基二苯醚		√	√	√	√	醋酸乙酯		√			
纤维素醚		√	√	√	√	醋酸丁酯		»			
石油醚		»				醋酸戊酯*		√			
酮						醋酸里哪酯		√	√	√	√
丙酮	<100	√	√	√	√	乙酰醋酸甲酯		√			
	100	»	»	»	»	醋酸苄酯		√	√	√	√
乙酰丙酮	30,100	√	√	√	√	醋酸冰片酯		√	√	√	√
异丙叉丙酮		»	»	»	»	乙醇酸丁酯		√	√	√	√
氯丙酮		√	√	√	√	双乙醇酸二丁酯		√	√	√	√
丁酮		√	√	√	√	氢硫基醋酸二丁酯		√	√	√	√
甲基异丁基甲酮		√	√	√	√	丙酸乙酯		»	»	»	»
甲基异丁烯基甲酮		√				丙酸戊酯	干	√	√	√	√
二异丁基甲酮		»	»	»	»	乳酸乙酯		√	√	√	√
二苯甲酮（苯酰苯）		√	√	√	√	乳酸丁酯		»	»	»	»
苯乙酮		»	»	»	»	丙烯酸甲酯		»	»	»	»
甲基苯乙酮		√	√	√	√	丙烯酸乙酯		»	»	»	»
苯偶酰(联苯酰)		√	√	√	√	甲基丙烯酸丁酯		»	»	»	»
二苯乙醇酮（苯偶姻）		√	√	√	√	丁酸甲酯		»	»	»	»
苯并蒽酮		√	√	√	√	丁酸乙酯		√	√	√	√
环己酮		√	√	√	√	丁酸丁酯		√	√	√	√
甲基环己酮		√	√	√	√	丁酸戊酯		»	»	»	»
异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1]）		√	√	√	√	丁酸异戊酯		»	»	»	»
						丁内酯		√	√	√	√
						戊酸甲酯		»			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请重视相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
戊酸乙酯		V	V	V	V	磷酸异丁酯		V	V	V	V
戊酸戊酯		W	W	W	W	磷酸三个甲苯酯		×			
异戊酸甲酯		W						(260)			
异戊酸异丁酯		W	W	W	W	亚磷酸三苯酯		W			
庚酸乙酯		W	W	W	W	硅酸乙酯		W	W	W	W
壬酸乙酯		W	W	W	W	原硅酸芳酯		W	W	W	W
月桂酸丁酯		W	W	W	W	硝酸戊酯		V	V	V	V
月桂酸戊酯		V	V	V	V	亚硝酸乙酯		V	V	V	V
环己胺月桂酯		V	V	V	V	亚硝酸戊酯		V	V	V	V
硬脂酸乙酯		V	V	V	V	硫酸二烷基酯		V	V	V	V
硬脂酸丁酯		V	V	V	V	环己胺磺酸酯		V	V	V	V
油酸甲乙酯		W	W	W	W	烃及石油产品					
松香酸甲酯		V	V	V	V	甲烷		W	W	W	W
草酸丁酯		V	V	V	V			W (370)			
丙二酸乙酯		V	V	V	V	乙烷		W	W	W	W
丙二酸苯乙酯		W	W	W	W			W (316)			
癸二酸二乙酯		W	W	W	W						
癸二酸二丁酯		W	W	W	W	乙烯		W	W	W	W
苯二（甲）酸二乙酯		W	W	W	W	乙炔		W	W	W	W
								W (200)			
苯二（甲）酸一烯丙基酯		V				丙烷（液及气）		W	W	W	W
苯二（甲）酸二烯丙基酯		V	V	V	V	丙烯		W	W	W	W
						丁烷		W	W	W	W
苯二（甲）酸二丁酯		V	V	V	V	丁烯		W	W	W	W
						丁二烯		W	W	W	W
苯二（甲）酸二辛酯		W	W	W	W	戊烷		V	V	V	V
						二戊烷		W	W	W	W
苯二（甲）酸苄丁酯		V	V	V	V	三甲基戊烷		W	W	W	W
						甲基戊二烯		V	V	V	V
水杨酸苄酯		V	V	V	V	环戊烷		V	V	V	V
苯甲酸甲酯		W	W	W	W	环戊二烯		V	V	V	V
苯甲酸乙酯		W	W	W	W	已烷		W	W	W	W
苯甲酸丁酯		V	V	V	V	环已烷		V	V	V	V
苯甲酸苄酯		V	V	V	V	环已烯		V	V	V	V
异冰片酯		V	V	V	V						

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
庚烷		⩔	⩔	⩔	⩔	含卤素有机化合物					
二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基氯(氯甲烷)	干	⩔	⩔	⩔	⩔
异十二烷		⩔	⩔	⩔	⩔	二氯甲烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔
荧烯		⩔	⩔	⩔	⩔	三氯甲烷(氯仿)	50	⩔			○
苯		⩔	⩔	⩔	⩔		干	⩔	⩔	⩔	⩔
甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	四氯化碳[a]	10	○			
乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔		湿	× (高温)			
苯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔						
异丙（基）苯(枯烯)		⩔	⩔	⩔	⩔		干	⩔ ⩔ (沸点)			
二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙基氯(氯乙烷)	干	⩔	⩔	⩔	⩔
三甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (316)			
十二烷基苯		⩔	⩔	⩔	⩔						
联苯		⩔	⩔	⩔	⩔		湿	×			
二苯基乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	二氯乙烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔
二苯基丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔		湿	×			
萘		⩔	⩔	⩔	⩔	三氯乙烷	干	⩔			
四氢萘		⩔	⩔	⩔	⩔	四氯乙烷[a]		⩔			
蒽		⩔	⩔	⩔	⩔	五氯乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
原油(含硫1.5%)		⩔ ⩔ (370)				六氯乙烷		⩔ ⩔ (316)			
原油（精）		⩔	⩔	⩔	⩔	氯乙烯		⩔			
矿油		⩔	⩔	⩔	⩔	二氯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
汽油（精）		⩔	⩔	⩔		三氯乙烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
汽油（含硫）		○					50[a]			⩔	⩔
石脑油		⩔	⩔	⩔	⩔	全氯乙烯	干	⩔ ⩔ (370)	⩔	⩔	⩔
润滑油		⩔	⩔	⩔	⩔						
机器油		⩔	⩔	⩔	⩔	2-氯丙烷（异丙基氯）		⩔	⩔	⩔	⩔
变压器油		⩔	⩔	⩔	⩔						
焦油		⩔	⩔	⩔		二氯丙烷		⩔			
石蜡		⩔	⩔	⩔	⩔	三氯丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
沥青		⩔	⩔	⩔	⩔	3-氯-1，2-环氧丙烷	干	⩔			
含硫气及凝液		(同硫化氢)				烯丙基氯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
						二氯丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲代烯丙基氯		⩛				二氯甲苯（苄叉二氯）		⩛			
丁基氯(氯丁烷)	干	⩛	⩛	⩛	⩛	三氯甲苯		⩛			
	湿	○				氯二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
异丁基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯丁烷		⩛	⩛	⩛	⩛	氯联苯		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯丁烯	干	⩛				三异丙基苄基氯		⩛			
二氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯（苯）酚		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯（苯）酚		⩛			
七氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩛				氯二甲苯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯丁二烯	干	⩛	⩛	⩛	⩛	氯甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
	湿	×				氯苯酰氯		×			
戊基氯		○				氯　萘		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯　蒽		⩛			
辛基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯　醌		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (200)				氯蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛
月桂基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩛			
冰片基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯硝基苯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯硅烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙醇		⩛				氯代烃		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯丙醇（二氯甘油）		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丙二醇（氯甘油）		⩛	⩛	⩛	⩛	四氯乙烯		⩛			
						三氯甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯　苯	干	⩛	⩛	⩛	⩛	六氯二甲苯		⩛			
邻二氯苯		⩛				甲基溴(溴甲烷)	干	⩛	⩛	⩛	⩛
对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	二溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯苯		⩛				溴仿(三溴甲烷)		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯化苯（六六六）	干	⩛				四溴甲烷		⩛			
						乙基溴(溴乙烷)		⩛			
氯甲苯	干	⩛	⩛	⩛	⩛	二溴乙烷	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	湿	×				溴　苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	溴甲苯	干	⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苄基溴		V	V	V	V	乙撑亚胺		⩛			
三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛	氰基乙酰胺		V	V	V	V
甲基碘(碘甲烷)		⩛				乙醇胺（氨基乙醇）	0～80	V	V	V	V
二碘甲烷		⩛					90～100	V	V	V	V
三碘甲烷(碘仿)	干	⩛				二乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
	湿	×				三乙醇胺		V	V	V	V
氯溴甲烷		V	V	V	V	氮乙基乙醇胺	干	V	V	V	V
氯溴丙烷	干	⩛	⩛	⩛	⩛		10	V	V	V	V
一氯二氟甲烷(氟利昂22)		⩛				异丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟甲烷(氟利昂13)		⩛				烯丙胺	10～90	V	V	V	V
二氯二氟甲烷(氟利昂12)		⩛					30，100	V	V	V	V
一氯二氟乙烷		V						V (150)			
二氯四氟乙烷(氟利昂114)		⩛				甲代烯丙胺		V	V	V	V
三氯一氟乙烷(氟利昂17)		⩛				丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯三氟乙烷(氟利昂113)		⩛				环己胺		V	V	V	V
一氯三氟乙烯		V	V	V	V	己内酰胺		V	V	V	V
一氯三氟甲苯(邻、间、对)		V				苯胺	10	V			
胺及酰胺							100	V	V	V	V
甲胺		V	V	V	V	二苯胺		V	V	V	V
二甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛	联苯胺		V	V	V	V
三甲胺	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	二甲苯胺		V	V	V	V
六甲撑四胺（乌洛托品）	<40	V	V	V	V	二乙苯胺		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	苄胺		V	V	V	V
乙胺		V	V	V	V	苯基乙胺		V	V	V	V
二乙胺		V	V	V	V	苯（甲）酰胺		V	V	V	V
三乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛	苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙二胺		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰替苯胺（退热冰）		V	V	V	V
						乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
						乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		V	V	V	V
						萘胺		V	V	V	V
						氨基蒽醌		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：使用本复制品%请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氨基吡啶		∨	∨	∨	∨
氨基偶氮苯		⩔			
盐酸苯胺		×			
硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
二甲基氯乙酰乙酰胺		×			
酚					
苯酚	90	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)		○ (200)	
甲酚		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酚		∨	∨	∨	∨
戊酚				×	
烷基酚		⩔			
氯基酚		∨	∨	∨	∨
苄基酚		∨	∨	∨	∨
对苯二酚(氢醌)	10	⩔			
连苯三酚（焦棓酸）		∨			
萘酚		⩔			×
对硝基苯酚		⩔	⩔	⩔	⩔
杂酚油	干	∨	∨	∨	∨
	湿				×
苯酚钠	20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
环氧丙烷（氧化丙烯）		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲基环氧乙烷（异丁烯化氧）		∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二噁烷（二氧杂环已烷）		∨	∨	∨	∨
联苯抱氧		∨	∨	∨	∨
苯酰化过氧		∨	∨	∨	∨
苯偶酰		∨	∨	∨	∨
异丙苯基过氧化氢		∨	∨	∨	∨
苯醌		∨	∨	∨	∨
甲苯醌		∨	∨	∨	∨
蒽醌		∨	∨	∨	∨
醌茜（二羟基蒽醌）		∨	∨	∨	∨
含氮化合物					
氯气		⩔			
乙腈（甲基氰）		⩔			
丙烯腈		⩔	⩔	⩔	⩔
乙撑氰醇		∨	∨	∨	∨
丙酮合氰化氢		∨	∨	∨	∨
苄腈		∨	∨	∨	∨
氨基氰（氨腈）		∨	∨	∨	∨
尿素（脲）	<50	∨	∨	∨	∨
血		∨∞			
二甲肼(不对称)		⩔	⩔		
吡啶		∨	∨	∨	∨
偶氮苯		∨	∨	∨	∨
喹啉		∨	∨	∨	∨
萘喹啉		⩔	⩔	⩔	⩔
吖啶		∨	∨	∨	∨
吲哚		⩔			
咔唑		∨	∨	∨	∨
吗啉		⩔	⩔	⩔	⩔
奎宁		∨	∨	∨	∨
盐酸奎宁		×			
硫酸奎宁		∨			
酸式硫酸奎宁		×			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酒石酸奎宁		√	√	√	√	其它元素化合物					
辣椒素 ($C_{18}H_{27}O_3N$)		√	√	√	√	乙醇钠		⩔	⩔	⩔	⩔
						乙醇铝		√	√	√	√
硝基甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔	烷基硼		⩔			
硝基乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	四胺铜	<40	√	√	√	√
硝基丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	工业液体及产品					
硝基苯		√	√	√	√	硝铵一氮混合液		⩔	⩔		
硝基甲苯		√	√	√	√	肥皂液		⩔			
硝基异丙苯		⩔				烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		√	√	√	√
硝化甘油		⩔				漂白粉		×			
硝化纤维素		√	√	√	√	漂白液（Cl为2%）		×			
硝基氯苯		⩔				纤维素		⩔			
二硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸纤维素		√			
硝基氯苯		⩔				醋酸丁酸纤维素		√	√	√	√
含硫化合物						醋酸丙酸纤维素		√	√	√	√
烯丙基化硫		√	√	√	√	硝酸纤维素		√	√	√	√
硫醇		⩔				卞基纤维素		√	√	√	√
乙基硫醇		√				溶纤剂		√	√	√	√
丁基硫醇		√	√	√	√	甲基溶纤剂		√	√	√	√
戊基硫醇		√	√	√	√	丁基溶纤剂		√	√	√	√
二丁基硫脲		√	√	√	√	斯陶大溶剂（汽油类干洗剂）		⩔			
二羟基二苯基硫		√	√	√	√	显相洗稻液		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰噻吩		√	√	√	√	油漆及溶剂		⩔	⩔	⩔	⩔
聚合物						鱼油		⩔			
聚乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	泥心油（漆用）		⩔			
聚丙烯		⩔				动物胶（粗）		⩔	⩔	⩔	⩔
聚异丁烯		⩔				明胶（精制）⑧		⩔	√	√	√
聚丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	虫胶		⩔	⩔	⩔	⩔
聚异戊二烯		⩔				琼脂		⩔			
聚苯乙烯		⩔				香料		⩔			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔	糖精溶液		√	√	√	√
聚对苯二（甲）酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔						

⑧ 不适用于食用胶。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
靛红		V	V	V	V	食品及植物油					
导热姆（联苯+苯醚）		V	V	V	V	醋					○
樟脑		V	V	V	V	酒					○
松香		V	V	V	V	威士忌酒					○
		⩔（熔）				啤酒		×			
青霉素		V				软饮料		⩔			
来苏尔（煤粉皂溶液）		○				糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
农药						蔗糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
滴滴涕（DDT）（煤油、二甲苯溶液）	干	⩔				葡萄糖		⩔	⩔	⩔	
						甜菜糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
滴滴滴(DDD)		V				麦芽糖		V	V	V	V
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔				糖蜜		V			
毒杀芬		V				糖浆		⩔	⩔	⩔	
毒杀芬十硫		V				果汁		⩔	⩔	⩔	
七氯		V	V	V	V	葡萄汁		⩔			
艾氏剂（氯甲桥萘）		⩔				蔬菜汁		⩔			
						牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔				酸牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
						咖啡		⩔	⩔	⩔	⩔
石灰-硫		V				淀粉		⩔	⩔	⩔	⩔
造纸工业液体						芥末		V			
						肉汁		V∞			
黑液(硫酸盐液)		V				猪油		⩔	⩔	⩔	⩔
绿液(硫酸盐液)		V				植物油		⩔	⩔	⩔	⩔
妥尔油		× (260)				亚麻子油		⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
棉籽油		⩒	⩒	⩒	
松节油		∨			
大气、水、土壤					
大气					
城市		⩒			
农村		⩒			
工业[∞]		∨⑥			
海洋[∞]		∨⑥			
水					
新鲜水		⩒	⩒	⩒	⩒
盐水	3	∨[∞]			
蒸馏水(有空气)		⩒			
锅炉给水		⩒			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酸性矿水（含氧化剂）⑦		⩒			
酸性矿水（不含氧化剂）		○			
水（pH＝7）		⩒			
海水⑧	流速＜1.5米/秒	∨[∞]			
水蒸汽		⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (800)

土壤⑨的腐蚀数据

电阻率，欧姆·厘米	蚀孔深，毫米/年
＜1000	0.15
＞2000	0

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑥ 在含硫多的工业大气及海边工业大气中，表面生锈，以用铬镍不锈钢为好。
⑦ 耐磨蚀，适于做泵。
⑧ 在低速海水中，由于海生物附着，可能引起孔蚀。
⑨ 参看表2-2-1（碳钢）中土壤的注。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

六、铬18镍9不锈钢（奥氏体）

铬18镍9不锈钢（奥氏体）的主要化学成分和中外牌号对照见下面二表。其腐蚀数据见表3-2-6。含钛、铌、无镍少镍钢种也适用于此表。

钢号	主要化学成分，%（YB 10-59）								
	C	Si	Mn	Cr	Ni	S	P	Ti	N
0Cr18Ni9	≤0.06	≤0.80	≤2.00	17～19	8～11	≤0.03	≤0.035	—	—
1Cr18Ni9	≤0.14	≤0.80	≤2.00	17～19	8～11	≤0.03	≤0.035	—	—
1Cr18Ni9Ti	≤0.12	≤0.80	≤2.00	17～19	8～11	≤0.03	≤0.035	5×(C%−0.02)～0.80	—
Cr25Ni20	≤0.25			24～26	19～22				
Cr18Mn8Ni5	≤0.10	≤1.00	7.5～10.0	17～19	4～6	≤0.03	≤0.06	—	≤0.25
Cr17Mn13N	≤0.12	≤0.80	13～15	17～19	—	≤0.03	≤0.045	—	0.3～0.4

中、外牌号对照表

中	美 AISI	英 En	西德 W-Nr	日 SUS	苏
0Cr18Ni9	304,304L	58E	4301 4306	27,28	ЭИ842
1Cr18Ni9	302	58A	4300	39,40	ЭЯ1
1Cr18Ni9Ti(Nb)	321(347)	58B(F)	4541(4550)	29	ЭЯ1Т
Cr25Ni20	310,314			42	
Cr18Mn8Ni5	202				

不锈钢是含铬11%以上或同时含镍的钢种的通称。它在常温氧化性环境（如大气、水、强氧化性酸等）中容易钝化，使表面产生一层以氧化铬（Cr_2O_3）为主，保护性很强的薄膜，其腐蚀率极低，因此得“不锈钢”之名。但当温度增高或环境的氧化能力减小时，将由钝态变为活态，腐蚀显著增大。各类不锈钢对有机酸、有机化合物、碱、中性溶液和多种气体都有良好耐蚀性。在非氧化性酸（硫酸、盐酸等）中腐蚀严重。不锈钢设备的腐蚀常常为局部腐蚀，当处于钝态和活态边缘，在含有卤素离子的盐溶液中，可能产生孔蚀。在含有对应力腐蚀敏感离子（如Cl^-,OH^-等）的溶液中，受应力的部分（如焊缝附近）

则可能产生危险的应力腐蚀破裂。焊缝两侧的敏化区还易产生晶间腐蚀。

表 3-2-6 所列主要是铬18镍 9 钢的数据。铬镍钢的耐蚀性和机械性能都超过单纯铬钢。镍的加入促进奥氏体结构的生成，可得到更好的机械性能，特别是使韧性提高，同时又增大了钝化范围，使它更容易钝化。铬18镍 9 钢是不锈钢中用途最广的品种。它没有磁性，不能经热处理硬化，但和铁素体不锈钢一样，可经冷加工硬化。加入少量钛或铌的品种对晶间腐蚀的抗力较高，也称“稳定钢”。铬、镍含量越高，耐蚀性和耐热性也越高，如铬25镍20钢就具有耐高温氧化的特点。此外，还生产了以锰代镍的节镍或无镍钢（铬锰氮钢）。所有以上品种耐蚀性基本相同，都可适用本表，若有显著区别时，则另外说明。唯有含钼2～4%的铬镍钼钢对非氧化性酸、卤化物等介质的耐蚀性较好，不易产生孔蚀，因差别较多，所以另列一表（表3-2-7）。

超星阅览器提供
仅供学习使用
请遵守相关知识产权

表 3-2-6 铬18镍9钢的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸*（不充气）	<5	∨		×	
	10～80	×	×		
	90	∨	×		
	100	∨	○		×
硫酸*（充气）	<20	○	×		
	30～60	×	×		
	70～80	○	×		
	90～100	∨	○	×	×
发烟硫酸		×			
硝酸	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
		○ (120)		× (150)	
	40～60	⩛	⩛	∨	∨
		× (120)			
	70	⩛	∨	∨	○
		× (120)			
	80	⩛	∨	○	○
		× (120)			
	90	⩛	○	○	×
	100	⩛	×		
硝酸蒸气			∨	∨	∨
红发烟硝酸		⩛	∨	×	
白发烟硝酸		⩛	×		
盐酸		×			
磷酸	<5	∨	∨	∨	∨
		∨ (沸点)			
	10	∨	×	×	×
		× (沸点)			
	10～85	×			
氢氟酸（不充气）*Φ	<100	×			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氢氟酸(不充气)*ϕ	100	V ×	溴酸	10,20	×
氢氟酸（充气）		× ×		100	× ×
氢氟酸蒸气		× ×	四磷酸		V V ○
氢溴酸ϖ	<100	×			× (150)
	100	V V V V V (200)	砷酸	<30	V V V V ○ (110)
氢碘酸	<50	×		90	○
	100	V		100	V V ×
氢氟酸ϕ*	10	V	亚砷酸		V V V V
	90	×	硼酸*	<30	V V V V V (沸点)
	100	V V V V		40	V V V V V (150)
亚硫酸ϕ	10	V V V		50	V V V V ○ (200)
	20～90	V			
	100	V ×		70～80	× × (120)
过硫酸		V V V V V (200)		100	V V × (200)
亚硝酸	5	V			
	10	×	钼酸	10	V
	100	V		100	V
亚硝基硫酸		V V V	亚硒酸		V V V V
连多硫酸*		V	氟硅酸ϖ	<20	V V ×
磷酸	<饱和	V V V V		30～40	× ×
	100	V V V V × (900)		100	× ×
铬酸ϕϖ	<10	V ○ ○ ○ (沸点)	氟硼酸ϖ	10	V ×
	20～30	V × × ×		20～30	V ×
	50	×		40～60	×
	100	×	氟磺酸ϖ	20	○
氯酸ϖ		×		30	×
次氯酸		×		90	×
高氯酸	<100	×		100	V V
	100(下)	V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
王水		×				丙酸酐*		V (150)			
混酸①：											
$H_2SO_4>50\%+HNO_3<50\%+$水$<20\%$		V	V	V	×（沸点）	丙烯酸	0～90	V	V		
							100	V	V	V	V
H_2SO_4 20～60%$+HNO_3<25\%+H_2O>20\%$		×				甲基丙烯酸		V			
						丁酸	<20	V	V	V	V
							30～50	V	V	V	○
H_2SO_4 15%$+HNO_3$ 5%$+H_2O$ 80%		V	V	V	V（沸点104）		60～100	V	V	V	×
						丁酸酐		V	V	V	V
有机酸						丁烯酸（巴豆酸）		V	V	V	V
甲酸②φ∞	<5	V	V	V	V	己酸		V	V	V	V
	>5	×								○	×
醋酸②φ（不充气）（乙酸）	<20	V	V	V	V					(200)	(>200)
	30～60	○	○	○	○	乙基己酸	20	V (150)			
	70～100	V	V	V	×	辛酸		V	V	V	V
醋酸（充气）	10～50	V	V	V	V					○	×
										(200)	(>200)
	30～40	V	V	V	V	癸酸		○			○
		○			×						(200)
		(150)			(200)						
	50～100	V	V	V	○	月桂酸（十二烷酸）		V (370)			
		×									
		(150)									
醋酸蒸气	<30				○	软脂酸（棕榈酸）		V	V	V	V
	>30				×			V			
								(316)			
醋酐	10～70	V			V	硬脂酸（十八烷酸）	90	× (175)			
	80	V			V						
	90	V	V	V	V		100	V	V	V	V
		V						V			×
		(120)						(250)			(260)
醋酐	100	V	V	V	V	油酸*	50	V			
		V					90	×			
		(150)					100	V	V	V	V
丙酸		○						V			×
		(150)						(150)			(200)

① 参看附录四。

② 不许可含微量盐酸、硫酸或氯化钠。Cr26Mo1铁素体钢耐蚀性较好。

超星阅览器提醒您：
仅供个人复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚油酸		V V	V	V	V		10～70	V V		○	×
		V (150)					80～90				×
亚麻酸		V V					100	V			×
桐酸		V V	V	V	V	乙酰丙酸*		V	V	V	V
		○			×	丙酮酸		V	V	V	V
		(200)			(>200)	草酸Φ(乙二酸)	5	V V		V	
花生酸（二十烷酸）		V V	V	V	V		10	V	×		
		V			×		20～90	V			×
		(200)			(>260)		100	×			
花生四烯酸		V V	V	V	V	丙二酸Φ	10	V			○
松香酸		V V	V	V	V		20	V			
		V (260)					70	V			
脂肪酸=Φ		V V	V	V	V		100	V	V	V	V
		○			×	琥珀酸（丁二酸）	<100	V	V	V	V
		(200)			(>200)		100	V	V	V	V
乙醇酸（羟基醋酸）		V V	V	V	V			× (150)			
二羟基醋酸	10	V			○	马来酸Φ（顺丁烯二酸）	20	V			
	20～100	V					10～30	×			
双乙醇酸		V			×		100	V	V	V	V
焦木酸（木醋酸）	10	V V	V	V	V	马来酸酐		V V	V	V	V
		V (150)						V (370)			
	20～100	V				马来酸酐蒸气					V
乙酰醋酸	10～100	V V	V	V	V			V (200)			
一氯醋酸	10	V				苹果酸（羟基丁二酸）	10	V V	V	V	V
	20～70	×					>10	V V			
	80～100	V V			× (150)	酒石酸③（二羟基丁二酸）	<50	V V	V	V	V
三氯醋酸		×						V (沸点)			
三氟醋酸		×					100	V V	V	V	V
氢硫基醋酸		V V						V (200)			
乳酸=Φ（丙醇酸，2-羟基丙酸）	<5	V V	V	V	V	天冬氨酸（丁氨二酸）		V V	V	V	V
		V (沸点)									
	10	V V	○								
		× (沸点)									

③ 不许可有氯化物。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重作者知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
谷氨酸**(α-氨基戊二酸)	20	×	氯代氨基苯甲酸		∨ ∨ ∨ ∨
	10	○ ×	苯酰苯甲酸	100	∨ ∨ ∨ ∨
	100	⩔ ⩔ ⩔	甲苯基酸（烷基酚）	<100	∨
阿糖酸		∨ ∨ ∨ ∨		100	∨ ∨ ∨ ∨
葡萄糖酸	10～40	∨ ∨ ∨ ∨	甲苯基酸蒸气		∨ ∨ ∨ ∨ (150)
	50	⩔ ⩔ ∨ ∨			
	60～100	∨ ∨ ∨ ∨	苯二(甲)酸	<30	∨ ∨ ∨ ×
己二酸	10	⩔		100	∨ ∨ ∨ ∨ (260)
	90～100	⩔ ⩔ ∨ ∨			
脂族二羧酸		× (400)	苯酐		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (260)
柠檬酸ϕ（2-羟基丙三酸）	<20	∨ ∨ ∨ ∨ × (150)	苯酐(粗品)		○ (200)
	25～50	∨ ∨ ∨ ×	苯酐＋马来酸酐		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)
	100	∨ ×			
苯甲酸	<70	∨ ∨ ∨ ∨	棓酸	<30	∨ ∨ ∨ ∨
	80～90	∨ ∨ ∨ ∨	焦棓酸		⩔
	100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (300)	鞣酸(单宁酸)		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			棓单宁酸		∨ ∨ ∨
苯甲酸酐	100	∨ ∨ ∨ ∨	磺酸	10	∨ ∨ ∨
苯醋酸	90	∨ ∨ ∨ ∨		20～30	∨
	100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ○ (170) (200)	氨基磺酸	<50	×
			苯醚二磺酸		∨ ∨ ∨ ∨
			苯酚磺酸	30	×
特丁基苯甲酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)		100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (150)
水杨酸（邻羟基苯甲酸）	10	∨ ∨ ∨ ∨	联苯胺二磺酸-2,2′		∨ ∨ ∨ ∨
	90～100	∨ ∨ ∨ ∨	联苯胺-3-3磺酸		∨ ∨ ∨ ∨
乙酰水杨酸（阿司匹林）	10	∨ ∨ ∨ ∨	萘磺酸	10	⩔ ×
				30	○ ×
	100	∨		100	⩔
氨基水杨酸		∨ ∨ ∨ ∨	苯磺酸	80	∨ ∨
氨基苯甲酸		∨ ∨ ∨ ∨		100	∨ ∨ ∨ ∨

超星阅览器提醒您：
本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
萘胺磺酸		∨	∨	∨	∨
萘酚磺酸	<30	∨	∨	×	
樟脑磺酸	50	×			
	100	○			
吡啶磺酸	20	⩔			
甲基硫酸		∨			
苦味酸	10	∨	∨	∨	∨
	<90	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
硝化黄原酸		∨			
环烷酸*Φ*		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔	○		
		(260)	(316)		
		× (370)			
环烷酸（由环烷酸钠制成）		∨ (285)			
晨模酸（环戊烯-[2]-十三酸）	90	∨	∨		
	100	∨			○
		× (316)			
抗坏血酸（维生素C）		⩔			
樟脑酸	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
尿酸		∨			
硫酸（二硫代羧酸）		×			
甘油磷酸		∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
喹啉酸		∨	∨	∨	∨
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<30	⩔	○	○	×
		× (200)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	70*	∨	∨	∨	×
		×			
		(200)			
	80*	∨	∨	∨	×
		×			
		(200)			
	100*	∨	∨	∨	∨
			○		×
			(316)		(370)
氢氧化钾*	<50	∨	∨	∨	∨
		∨ (沸点)			
	50	∨	∨	∨	×
		× (200)			
	60～70	∨	∨	∨	○
		○ (120)			
	80	∨			×
		× (200)			
氢氧化钾	100	⩔			
		× (250)			
氢氧化铵	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			×
		(316)			(500)
氢氧化钙	<28	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
	50				○
氢氧化镁	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化锂		∨	∨	∨	∨
氢氧化钡	<50	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氢氧化铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化铁		⩔			
氢氧化铬		∨	∨	∨	∨
氢氧化锶		⩔			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请遵重相关知识

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化铯	10	○			
	60				○
	100	○			
		× (150)			
盐					
铵盐					
硫酸铵[b]	10	○[m]			×
	20～80	○			
		×			
		(沸点)			
	90	×(含H_2SO_4)			
硝酸铵[*b]	10～50	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(沸点)			
	60～100				
磷酸铵	30	⩔	⩔	⩔	⩔
	40	⩔	⩔		
碳酸铵	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化铵[*m]	10	○	○	○	○
	20	×			×
	50	×			×
	60～70		×		×
	90	×		×	
氟化铵	20	○			×
	100	×			
溴化铵	10	⩔	⩔		×
	70	○			
	100	○			
硫化铵	10,100	⩔	⩔	⩔	⩔
多硫化铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
高氯化铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸铵		○	○	○	○
		○			
		(沸点)			
亚硫酸氢铵		⩔	⩔	⩔	
碳酸氢铵[m]	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	○	○	○	○
氟化氢铵[m]	10	⩔			×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟化氢铵[m]	40				×
氯化锡铵		○	×		
高氯酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
过硫酸铵	10～30	⩔(pH>7)			
	50	⩔	⩔		
偏磷酸铵		⩔			
磷酸氢二铵	50	⩔	⩔		
磷酸二氢铵		⩔	⩔	⩔	⩔
硫代硫酸铵	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
硫氰酸铵	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	50	⩔	⩔	⩔	⩔
砷酸铵	30	⩔	⩔	⩔	⩔
氟硅酸铵	10	⩔	⩔	⩔	×
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
钨酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
铝酸铵	10～100	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
草酸铵	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(沸点)			
柠檬酸铵	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
水杨酸铵		⩔	⩔	⩔	
氨基磺酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	60		⩔		
	100	⩔			
若味酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
钠盐					
硫酸钠[*]		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			⩔
		(200)			(840)
硝酸钠[m]	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(沸点)			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	100	V × ×(510)		20～30	⩛
				40～100	⩛ ⩛ ⩛ × ×(700)
磷酸三钠*		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			
碳酸钠	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛(沸点)	硫化钠∞	10	V V V ×
				20	V V V V
	20～40	V V ⩛ ⩛		30～50	V V V V × (沸点) ×(150)
	100	⩛ ⩛ ⩛ V (260) ×* (400) ×* (900)		60	V ○ ×
				100	×
氯酸钠（无游离氯）	<70	V V V V	多硫化钠		V V V V
			硫氢化钠	<40	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
亚氯酸钠∞		×		<50	⩛ ⩛ ⩛
次氯酸钠∞ϕ		×	亚硫酸钠	10～20	V V V V V(沸点)
高氯酸钠	10	V V V V V(沸点)		20～50	V V V V V(沸点)
	20～90	V			
	100	V			
氯化钠∞*	10～30	V V V V V(沸点)	硫酸氢钠∞ϕ	10	V V V ×
				20～50	V ×
	90	×		100	×
	100	V V V × × (260) (700)	亚硫酸氢钠*∞	<50	V ○ ○ ○ ×(150)
				90	V V V V
氯化钠泥浆∞	40	V		100	V
溴化钠∞	10	V	硫代硫酸钠		V V V V V(350)
	20～50	V × V			
	100	V ×(700)	连二亚硫酸钠	<40	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			焦亚硫酸钠	干	⩛
氟化钠∞*	10	○ × ×	亚硝酸钠	<60	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	V ×(700)	过碳酸钠		⩛ ⩛
			连二磷酸钠		V V V V
碘化钠∞	<60	V V V V	偏磷酸钠		V
氰化钠∞	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	六偏磷酸钠		⩛(700)

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸二氢钠	10	V	V	V	V
三聚磷酸钠		V	V		
铬酸钠		W	W	W	W
重铬酸钠		W	W	V	V
氟化氢钠*	10	V		×	
溴化钠	<50	W	W	W	W
亚溴酸钠	10				V
氯酸钠	10	W	W	W	W
硫氰酸钠	<100	W	W	W	W
	100	W			
硅酸钠		W	W	W	W
		× (800)			
二硅酸钠		W	W	W	W
倍半硅酸钠		V	V	V	V
硼酸钠	<30	W	W	W	W
	100	V	V	V	V
		V (260)			× (316)
过硼酸钠		V	V	V	V
四硼酸钠*（硼砂）	<30	W	W	W	W
	100	W	W	W	W
		× (316)			(200)
铁氰化钠		V			
氟磷酸钠	<30	V	V	V	V
氟硅酸钠		V	V	V	
锡酸钠	<40	V	V	V	V
砷酸钠	<50	W	W	W	W
亚砷酸钠	<50	W	W	W	W
铅酸钠		V	V	V	V
铝酸钠		W	W	W	W
钠铝矾	10	V	×	×	×
	20～60	V			×
氟化钠铝	10	W	W	W	W
甲酸钠	<80	V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸钠*	10	W	W	W	W
		W (150)			
	20～60	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
		V (370)			
乙二胺四醋酸钠		W	W	W	W
氯醋酸钠		V	V	V	V
丙酸钠		W	W		
戊酸钠		W	W	W	W
油酸钠	<30	V	V	V	
乳酸钠	<50	W			
酒石酸钠	<30	V	V	V	V
	100	V			
酒石酸氢钠	10	W	W	W	W
柠檬酸钠	<40	V	V	V	V
	100	V			
苯甲酸钠	<60	V	V	V	V
水杨酸钠		W	W	W	W
二苯基磺酸钠	10	W	W	W	W
十二烷基苯磺酸钠	20	W	W	W	W
谷氨酸钠	<30	V	V	V	V
树脂酸钠		V			
钾盐					
硫酸钾	<饱和	W	W	W	W
		W (沸点)			
	100	V			
		× (200)			
硝酸钾	<80	V	V	V	V
		V (沸点)			
	100	W	W	W	W
		W (350)			
磷酸三钾	<30	W	W	W	W

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
	70～100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
	30～70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
次氯酸钾[a]	10	×			
	100				×
高氯酸钾	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氯化钾[a,*]	<10	⩛	⩛	⩛	×[a]
	20	×			
		*			
		(250)			
溴化钾[a,*]	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	○			
碘化钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
碘酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
氰化钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氰酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
硫化钾	10	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛			
亚硫酸钾	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钾	<10	⩛	⩛	⩛	⩛
	10～70	×			
亚硫酸氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
硫代硫酸钾		×			
		(700)			
过硫酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩛			
硫氰酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
磷酸二氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
重铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
	40～60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氟化氢钾	<10	⩛			
	20	×			
铁氰化钾[a]	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
	100	⩛			
亚铁氰化钾[a]		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钾钛		×			
		(750)			
高锰酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
	100	⩛			
硅酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
偏硅酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
钾铝矾[a]（明矾）	<10	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
	20	⩛			×
	饱和	⩛	⩛	⩛	⩛
		○			
		(沸点)			
	100	×			
甲酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
草酸钾	<40	⩛	⩛	∨	∨
	100	∨			
酒石酸氢钾	饱和	∨	∨	∨	∨
				∨	
		(沸点)			
铝盐					
硫酸铝ϕ	10	⩛	⩛	⩛	⩛
				×	
		(200)			
硫酸铝ϕ	20～50	⩛	⩛	⩛	⩛
				○	
		(沸点)			
	60～90	⩛			×
	100	∨	∨	∨	×
硝酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铝*	湿	×			
	干	×		×	
氯酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氟化铝		×			
氟硅酸铝	100	∨	∨	∨	∨
氟硫酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	90			∨	
铝钾矾（明矾）	<10	⩛	⩛	⩛	⩛
				⩛	
		(沸点)			
	20	∨			×
	饱和	⩛	⩛	⩛	⩛
				○	
		(沸点)			
	100		×	×	
甲酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
铝钠矾	10	∨	×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	20～60	∨			×
醋酸铝	<饱和	⩛	∨	∨	∨
				∨	
		(沸点)			
	100	∨			○
镁盐					
硫酸镁	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
				∨	
		(沸点)			
	50～60	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸镁	10	∨	∨	∨	∨
	20	∨			
	100	∨			
氯酸镁	10	⩛			
	100	⩛			
高氯酸镁	90～100	⩛			
氯化镁*ϕ	10	○	○	○	○
				×	
		(沸点)			
	20～30	∨	∨	∨	∨
	40	∨		○	
				×	
		(沸点)			
	50			○	
				×	
				(150)	
	100			×	
				(200)	
氯氧化镁		×			
亚硫酸镁	10	∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸镁	10～40	×			
	100	⩛	∨	∨	∨
钙盐					
硫酸钙	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本资料请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸钙	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸钙	10	∨	∨	∨	∨
碳酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钙*∞	<20	⩛	⩛	⩛	×
	30～80	∨	∨	∨	×
	100	∨ × (150)			
氟化钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
溴化钙*∞	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硫化钙		∨	∨	∨	∨
氯酸钙（无氯离子）	<30	⩛	⩛	⩛	∨
次氯酸钙∞ ④	<10	○			×
	>10	×	×		
	100	×			
碳酸氢钙		∨	∨	∨	∨
亚硫酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钙	<100	×			
	100	∨	○	○	○
氢硫化钙	10	⩛	⩛		
硫氰酸钙	10				○
	90				○
铬酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
高锰酸钙	<70	∨	∨	∨	∨
硅酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钙		⩛			
钨酸钙		∨	∨	∨	∨
醋酸钙		∨	∨	∨	∨
硬脂酸钙	10	∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
草酸钙	10	∨	∨	∨	∨
苯甲酸钙		∨	∨	∨	∨
葡萄糖酸钙		∨	∨	∨	∨
氨基磺酸钙		∨	∨	∨	∨
环烷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
锂盐					
硫酸锂	<30	∨	∨	∨	∨
碳酸锂	10	∨	∨	∨	∨
次氯酸锂	10	×			
氯化锂∞*		×			
氯化锂蒸气（30%）					∨
溴化锂∞					⩛
铁盐					
硫酸铁Φ	<100	⩛	⩛	⩛	∨
	100	∨			
硝酸铁	<50	⩛	∨	∨	∨
	60	⩛			
	100	∨			
氯化铁∞Φ		×			
硫酸亚铁∞	<20	∨	∨	∨	∨ (沸点)
	30～100	∨			
氯化亚铁∞		×			
碘化亚铁∞	60	∨			
三氯化二铁		×			
氯化高铁		×			
铁钾矾		×			
镍盐					
硫酸镍∞ ⑤	10	⩛	⩛	∨	∨ (沸点)

④ 低碳（C<0.03%）钢种较好。

⑤ 不适于作镀镍液。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
硫酸镍[∞] ⑤	30	⩛ ⩛		100	∨ ∨ ∨ ∨
	40	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (120)	环烷酸锰		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)
	100	∨ ∨ ∨ ∨	钴盐		
硝酸镍	10	⩛ ⩛ ∨ ∨	氯化钴⑥		
	<60	⩛	醋酸钴	10～30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (200)	亚油酸钴		∨ ∨ ∨ ∨
			环烷酸钴		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)
氯化镍[∞*] ⑤		○			
	100	○	锌盐		
镍铵矾	10，100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)	硫酸锌[∞]	10～30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (沸点)
醋酸镍		∨		40	∨ ∨ ∨ ∨
铬盐			硝酸锌	10	∨ ∨ ∨ ∨
硫酸铬	10	× ×	碳酸锌		∨
	100	×	氯化锌[*∞]	<10	∨ ∨ ×
硫酸铬（碱式）	<50	∨ ∨ ∨ ∨		>10	× × ×
硝酸铬		∨ ∨ ∨ ∨	氟化锌		∨
磷酸铬		∨ ∨ ∨ ∨	亚硫酸氢锌 (pH 4.5)		⩛ ⩛
氯化铬[∞]		○	磷酸二氢锌		∨
氟化铬		×	氟硅酸锌	30	∨
铬钾矾	10	∨ ∨ ∨ ∨[∞]		100	∨ ∨ ∨ ∨
葡萄糖酸铬		∨ ∨ ∨ ∨	锡盐		
锰盐			氯化锡	<1	∨ ∨ ∨
硫酸锰[∞]	<50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛		20～100	×
碳酸锰		∨	氯化锡铵[∞]	10	∨ ×
二氯化锰	10	∨ ∨ ∨ ∨ ○ (沸点)		20～30	∨
			硫酸亚锡	10	⩛
	30	∨ ∨ ∨	氯化亚锡[∞]	10～40	×
	40	○		100	○
	50	∨ ∨ ∨ ∨ ○ (沸点)	氟化亚锡	10～50	⩛ ⩛ ⩛

⑥ 可能产生沟缝腐蚀。

超星检测器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
作品本复制品
请尊重作为知识产权

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
镉盐					
硫酸镉	30	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化镉		×			
硫化镉		∨			
铅盐					
硫酸铅		∨	∨	∨	∨
硝酸铅	10～30	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
碳酸铅		∨	∨	∨	∨
氯化铅	10	×			
	100	∨	∨	∨	∨
溴化铅	100[a]				×
		× (730)			
硫化铅	100				○
铬酸铅		∨	∨	∨	∨
砷酸铅		∨	∨	∨	∨
醋酸铅		∨	∨	∨	∨
		∨ (沸点)			
醋酸高铅		∨	∨	∨	∨
亚油酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
苯二（甲）酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
锑盐					
三氯化锑		×			
五氯化锑					⩛
三氟化锑	50～70				×
	90～100	× (150)			
五氟化锑	干	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
钡盐					
硫酸钡	10	⩛	⩛	∨	∨

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸钡[c]	30	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
	100	∨	∨	∨	∨
碳酸钡	10	⩛	∨	∨	∨
	100	⩛			
氢酸钡		∨	∨	∨	∨
氯化钡[b,c]	10	∨			×
	20～30	∨			×
	100	○	○		○
		× (1040)			
氟化钡	10～80	∨	∨	∨	∨
硫化钡	<饱和	⩛			
	100	∨	∨	∨	∨
多硫化钡		∨	∨	∨	∨
铋盐					
碳酸铋		∨	∨	∨	
锶盐					
硝酸锶	10～90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氯化锶[c]	30			×	
铜盐					
硫酸铜[b]	10～70	∨	∨	∨	∨
		∨ (沸点)			
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸铜	10～90	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
碳酸铜	<饱和	∨			
氯化铜[c]	<40	×			
	50	×	×		
氯化亚铜		×			
氟化铜	10～20	✓	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	50	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (沸点)	钛盐		
			硫酸钛	10	∨
	100	∨ ∨ ∨ ∨	四氯化钛	湿	×
				干	∨
氟硼酸铜	10～30	∨ ∨	铍盐		
硫化铜		∨ × (480) (590)	硫酸铍	20	∨ ∨ ∨ ∨
醋酸铜	<饱和	∨ ∨ ∨ ∨		100	∨ ∨ ∨ ∨
	90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯化铍	10～100	×
醋酸铜铵	10	⩔		100	× ×
	100	⩔ ⩔ ⩔	氟化铍	10	∨ ×
汞盐				100	∨ ∨ ∨ ∨
硫酸汞	10	∨	铀盐		
硝酸汞*	10	∨ ∨ ∨ ∨	硫酸双氧铀	10	⩔ ⩔ ⩔
硝酸亚汞*	10～30	∨ ∨ ∨ ∨		100	∨ ○ (150) (250) × (300)
	90	∨ ∨ (200)			
	100	∨	硝酸双氧铀		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氯化汞**	10	∨ ×	碳酸双氧铀		⩔ (250)
	>10	×	六氟化铀	100	⩔ ⩔ ⩔
氰化汞	<100	⩔	铯盐		
	100	∨	氯化铯	10	∨ ∨ ∨ ∨
醋酸汞	10	∨ ∨ ∨ ∨	元素、气体及其它无机化合物		
银盐					
硝酸银	10～70	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (沸点)	氨**	干气	∨ ∨ ∨ ○ × (300) (350)
	80～90	∨ ×		湿气	× × ∨ ∨ × (480) (540)
	100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (260)		液体**	∨ ∨
氯化银		×	氨水		○
溴化银**	10	×	氟	干气	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (210) (250)
	100	○			
氟化银	10	∨		湿气	×
	100	⩔			

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氟	液体	⩔ ⩔ (−200)	镁（熔）		× (650)
溴	干	×	钙（熔）		∨ (816)
	湿	×	锂（熔）		∨ (260) × (593)
溴水		○	锌（熔）		× (427)
碘[a]	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (450)	锡（熔）		○ (260)
	湿	○	镉（熔）		× (320) ×[ϕ] (550)
氢		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (−50) ⩔ (1000)	铅（熔）		○ (327) ○ (600)
氢＋硫化氢（<7%）		⩔[⑦] (800)			×[ϕ] (1000)
氧		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (870) × (>870)	铋（熔）		⩔ (370) × (800)
臭氧		∨ ⩔ (−75)	汞		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370) ∨ (650)
硫[a]	90	×	锑（熔）		× (590)
	100	∨ ∨ ∨ ∨ (120) ○ (446)	镓（熔）		○
硫（充气）		○ (150)	铯（熔）		⩔ (脱碳) (870)
硫蒸气		× (450)	空气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (870) × (2870)
磷		⩔ ⩔	氧化性气体		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (870) × (>870)
钠（不含氧）		⩔ ⩔ ○ (788) (850)	焦炉气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
钾（熔）		∨[⑧] (370)	渗氮气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)
钠-钾合金		⩔ (860)	天然气		∨ ∨ ∨
铝（熔）		(变脆) × (650)	水煤气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (500)

⑦ 30公斤/厘米²压力。

⑧ 含Nb的稳定钢。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过氧化氢(pH>7)（双氧水）	10～40	V	V	V	V		水>10	⩔	⩔	⩔	
					V (沸点)	氧化亚氮		V			
	90	⩔	⩔			五氧化二磷	干或湿	⩔			
	100	V			○	氯化氢	干*	⩔	⩔	⩔	⩔
氨（无水）		⩔	⩔	⩔	⩔					○ (480)	× (540)
		⩔ (316)			× (500)	氯化氢混合气	<11，余为水、氧	×	×	×	×
氨水		⩔	⩔	⩔	⩔			V (>露点)			V (560)
肼	<90	⩔	⩔	⩔	⩔	氯化氢混合气	80	×	×	×	×
	100	⩔	⩔	⩔	⩔			V (>露点)			V (480)
		× (150)				氟化氢		V	×	×	×
氟气		⩔						× (480)			
一氧化碳		⩔	⩔	⩔	⩔	溴化氢	干				○
		⩔ (470)				碘化氢（含氢碘酸）	10	V		×	
一氧化碳（140大气压）					⩔		20～60	×	×	×	
二氧化碳	<30	⩔	⩔	⩔	⩔		100	V	V		
	100	⩔	⩔	⩔		氯化氢	10	V	V	V	V
		⩔ (650)			× (700)		100	V			
二氧化硫*	10	V				硫化氢	干	○	V	V	V
	90	×	×	⩔	⩔						V (540)
		⩔ (150)					(湿)**90	V	V	V	V
	100	V	V	V	V						V (300)
		⩔ (−25) (无SO_3)			V (150)		100	V			× (300)
二氧化硫(2～5)%＋水*			⩔		V		30		V		
		⩔ (300)					10	V			V
三氧化硫	10	⩔ (370)				二硫化碳	干	V	V	V	V
							湿	⩔			
	90	×				氯化硫	干	V		V	V
	100(干)	V	V	V	V						× (120)
		V (650)					湿	×	×	×	×
四氧化氮	水>0.1	⩔	⩔	⩔							

建议使用浏览器提醒您：使用本复制品，尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯化磷（不含HCl）	干	⩒	⩒	⩒	
五氧化磷（不含HCl）	湿	×			
	干	⩔			
		×			
		(210)			
氯氧化磷	干	⩒	⩒	⩒	⩒
		⩔			
		(150)			
	湿	×			
二氧化氯	10	⩔			
		(3)			
	100	×			
三氟化氯		⩒			
氟化一氯氧	干	⩒	⩒		
	湿	⩒[a]			
三氟化溴		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(120)			
氟化石灰		×			
三氟化砷		×			
三氯化硼		⩔			
三氟化硼	干	○	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		(200)			
	10				×
四氯化硅	干	⩒			
	湿	×			
四碘化硅[a]		⩔			
		(150)			
硫酰氯	湿	×[a]			
	干	⩒	⩒		
亚硫酰氯	干	⩒	○	○	
	90	×[a]			
亚硝酰氯		×			
氯化氰		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钠		⩒	⩒	⩒	⩒

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过氧化钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	×			
		(350)			
氧化钙		⩒			
过氧化钙		⩔	⩔	⩔	⩔
二氧化锰		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒			
		(500)			
氧化铅		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化铅		⩔	⩔	⩔	⩔
五氧化二矾		⩒	⩒	⩒	⩒
		×			
		(650)			
含矾燃料灰		⩒	⩒	⩒	⩒
		×			
		(650)			
氧化钡		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钡	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	20～30	⩔			
锌钡白	90	⩒			
	100	⩒			
玻璃		⩔			
		(750)			
三氧化二砷		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基氰		⩔	⩔	⩔	⩔
氰氨基钠	10	⩒			
	100	⩒			
氢化钙		⩔	⩔	⩔	⩔
一氢化锂①	干	⩒	⩒	⩒	⩒
碳化钙		⩔			
醇					
甲醇	<100	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	○
甲基异丁基甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
二异丁基甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醇		⩒	⩔	⩔	⩔
丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
异丙醇		√ √ √ √	异丁撑二醇		√ √ √ √
烯丙醇	<100	≫ ≫ ≫ ≫	己二醇		≫ ≫ ≫ ≫
	100	≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (150)	甘油(丙三醇)		≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (300)
丁醇		≫ ≫ ≫ ≫	缩水甘油		≫ ≫ ≫ ≫
仲丁醇		√ √ √ √	聚甘油		≫ ≫ ≫ ≫
戊醇	10	≫ ≫ ≫ ≫	甘油＋氯化钠*		√ √ √ √
	80～90	≫ ≫	甲基甘油		√ √ √ √
	100	≫ ≫ ≫ ≫	己三醇		≫ ≫ ≫ ≫
己醇		≫ ≫ ≫ ≫	二甘醇	90	≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (150)
环己醇		√ √ √ √		100	≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (150)
辛醇		≫ ≫ ≫ ≫			
月桂醇（十二烷醇）		≫ ≫ ≫ ≫	三甘醇		≫ ≫ ≫ ≫
			季戊四醇		≫ ≫ ≫ ≫
鲸蜡醇（十六烷醇）		√ √ √ √	甘露糖醇		≫ ≫ ≫ ≫
			山梨糖醇		√ √ √ √
苯甲醇		√ √ √ √	**醛**		
苯乙醇		≫ ≫ ≫ ≫	甲醛*	<40	≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (150)
二甲苯基甲醇		≫ ≫ ≫ ≫		50	≫ ≫ √ √ √ (300)
α-甲苄醇		≫ ≫ ≫ ≫		60～70	≫ ≫
肉桂醇		≫ ≫ ≫ ≫		80～90	≫ ≫ ≫
双丙酮醇		≫ ≫ ≫		100	≫
卡必醇		√ √ √ √	多聚甲醛（仲甲醛）		≫ ≫ ≫ ≫
萜品醇		≫ ≫ ≫ ≫	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		≫ ≫ ≫ ≫
莰醇-(2)(冰片、龙脑)		√ √ √ √			
胆甾醇		√ √ √ √	乙醛	100	≫ ≫ ≫ ≫
氰醇		√	三聚乙醛		≫ ≫ ≫
糠醇		≫ ≫ ≫ ≫	四聚乙醛		≫ ≫ ≫ ≫
氢化松香醇		≫ ≫ ≫ ≫	氯乙醛		√ √ √ √
多元醇			丙醛		≫
乙二醇		≫ ≫ ≫ ≫	苯醛	100	≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (200)
丙二醇		≫ ≫ ≫ ≫ ≫			
丁二醇		≫ ≫ √ √			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须遵守版权
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丙烯醛	10	⩔	⩔	⩔	⩔	氯代烷基醚		⩔	⩔	⩔	⩔
	80～100	⩔	⩔	⩔	⩔	二苯醚		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油醛（二羟基丙醛）	干	⩔	⩔	⩔	⩔	二苄醚		⩔	⩔	⩔	⩔
						茴香醚(苯甲醚)		⩔	⩔	⩔	⩔
缩水甘油醛		⩔				硝基二苯醚		⩔	⩔	⩔	⩔
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔	纤维素醚		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯醛(巴豆醛)		⩔	⩔	⩔	⩔	石油醚		⩔			
已醛		⩔	⩔	⩔	⩔	酮					
		⩔ (370)				丙酮	10～100	⩔	⩔	⩔	⩔
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔	乙酰丙酮	10,100	⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔	异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醛		⩔	⩔	⩔	⩔	氯丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔	丁酮		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
戊基肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基异丁烯基甲酮		⩔			
枯醛		⩔	⩔	⩔	⩔	二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
氯苯甲醛		⩔	⩔	⩔	⩔	二苯甲酮（苯酰苯）		⩔	⩔	⩔	⩔
卡必醛		⩔	⩔	⩔		苯乙酮	100	⩔	⩔	⩔	⩔
糠醛	<30,	⩔	⩔	⩔	⩔					⩔ (200)	
	40～60	⩔				甲基苯乙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
	>80	⩔ (200)	⩔	⩔	⩔	苯偶酰(联苯酰)		⩔	⩔	⩔	⩔
焦粘醛		⩔	⩔			二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩔	⩔	⩔	⩔
醚						苯并蒽酮		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）甲醚		⩔	⩔	⩔	⩔	环已酮		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基环已酮		⩔	⩔	⩔	⩔
二氧乙醚		⩔	⩔			异佛尔酮(3,5,5-三甲基环已烯-[3]-酮-[1])		⩔	⩔	⩔	⩔
二羟基二乙醚		⩔	⩔								
二烯丙基醚		⩔	⩔	⩔	⩔	获酮-[2](樟脑)		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）丁醚		⩔	⩔	⩔	⩔	酯					
（二）戊醚		⩔	⩔	⩔	⩔	甲酸甲酯	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
乙二醇乙一醚（溶纤剂）		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔			
乙二醇一丁醚		⩔	⩔	⩔	⩔						

您的浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲酸乙酯		V	V	V	V	丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺基甲酸乙酯		V	V	V	V	甲基丙烯酸甲酯		V			
甲酸冰片酯		V	V	V	V	甲基丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	10～30	⩔	⩔	⩔	⩔	丁酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔			丁酸乙酯		V	V	V	V
醋酸乙酯	10,100	⩔	⩔	⩔	⩔	丁酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				丁酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
	40～90	⩔	⩔			丁酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸丙酯		⩔	⩔			丁内酯		V	V	V	V
醋酸异丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	戊酸甲酯		⩔			
醋酸丁酯	90	⩔	⩔			戊酸乙酯		V	V	V	V
醋酸丁酯	100	⩔	⩔	⩔	⩔	戊酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
				⩔ (150)		异戊酸甲酯		⩔			
醋酸异丁酯		⩔	⩔			异戊酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸戊酯	10	⩔	⩔	⩔	⩔	庚酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
	干	⩔	⩔	⩔	⩔	壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				月桂酸戊酯		V	V	V	V
醋酸乙烯酯		⩔				环己胺月桂酯		V	V	V	V
醋酸亚那酯		V	V	V	V	硬脂酸乙酯		V	V	V	V
乙酰醋酸甲酯		⩔	⩔			硬脂酸丁酯		V	V	V	V
乙酰醋酸乙酯		V	V	V		油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸苄酯		V	V	V	V	松香酸甲酯		V	V	V	V
醋酸冰片酯		V	V	V	V	草酸丁酯		V	V	V	V
醋酸萘晶酯		V				丙二酸乙酯		V	V	V	V
乙醇酸丁酯		V	V	V	V	丙二酸苯乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
双乙醇酸二丁酯		V	V	V	V	癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
氢硫基醋酸二丁酯		V	V	V	V	癸二酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二甲酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸戊酯	干	V	V	V	V	苯二甲酸一烯丙基酯		V	V	V	V
	湿	V						V (150)			
乳酸乙酯		V	V	V	V	苯二甲酸二烯丙基酯		V	V	V	V
乳酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔						
丙烯酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二甲酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔			V (200)			
						苯二甲酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔

续表

超星阅览器提醒 使用本复制品 请尊重相关知识产权!

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯二甲酸苄丁酯		V	V	V	V	丙烷（液及气）		⩔	⩔	⩔	⩔
水杨酸苄酯		V	V	V	V	丙　烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丁　烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丁　烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸丁酯		V	V	V	V	丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸苄酯		V	V	V	V	戊　烷		V	V	V	V
异冰片酯		V	V	V	V	二戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸异丁酯		V	V	V	V	三甲基戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸三个甲苯酯		V	V	V	V	甲基戊二烯		V	V	V	V
		V (260)				环戊烷		V	V	V	V
亚磷酸三甲酯		⩔				环戊二烯		V	V	V	V
亚磷酸三苯酯		⩔				已　烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硅酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环已烷		V	V	V	V
原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环已烯		V	V	V	V
硝酸正丙酯		⩔				庚　烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸戊酯		V	V	V	V	二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝酸乙酯		V	V	V	V	异十二烷		V	V	V	V
亚硝酸戊酯		V	V	V	V	萘　烯		V	V	V	V
硫酸二烷基酯		V	V	V	V	苯	10-70,100	⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸二乙基酯		⩔				甲　苯		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸二丁基酯		×						⩔ (沸点)			
二异丙胺亚硝酸酯		⩔				乙　苯		V	V	V	V
						苯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
环已胺磷酸酯		V	V	V	V	异丙（基）苯（枯烯）		V	V	V	V
二环胺亚硝酸酯		⩔									
烃及石油产品						二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (沸点)			
		⩔ (370)				三甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
乙　烷		⩔	⩔	⩔	⩔	十二烷基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (316)				联　苯		⩔	⩔	⩔	⩔
乙　烯		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (750)			
乙　炔		⩔	⩔	⩔	⩔	二苯基乙烷		V	V	V	V
		⩔ (200)				二苯基丙烷		V	V	V	V
						偶氮苯	100	V	V	V	V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 20 25 80 100
萘		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⋁ (200)	二氯甲烷*∞	干	⩔ ⩔ ⋁ × × (150)
四氢萘		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		90	⩔ ⩔ ⋁ ⋁
蒽		⋁ ⋁ ⋁ ⋁	三氯甲烷(氯仿)	95*	× × ○
芘(CCl_4中)		⋁		干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
原油（含硫1.5%）		⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⩔ ⋁ (350) (430)	四氯化碳*∞	<10	×
				50	⩔
矿油		⋁ ⋁ ⋁		90	⋁
汽油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (212)		干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (500)
汽油(高辛烷值)		⋁ ⋁ ⋁	乙基氯*（氯乙烷）	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ○ (316) (500)
汽油（喷气机燃料）		⋁ ⋁ ⋁		湿	×
汽油（蒸气）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (300)	二氯乙烷	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
煤油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)	三氯乙烷	干	⩔ ⩔ ⩔ (120)
石脑油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)		90	⩔ ⩔ (120)
燃料油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	四氯乙烷∞	干	⩔
润滑油		⋁ ⋁ ⋁		50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
机器油		⋁ ⋁ ⋁		90	×
抽余油		⩔ (415)	五氯乙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
焦油		⋁ ⋁ ⋁	六氯乙烷		⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ (316)
石蜡		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯乙烯		⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⩔ (475) (−50)
沥青		⋁ ⋁ ⋁		pH>3	*
含硫气及凝液		同“硫化氢”	二氯乙烯		⋁ ⋁ ⋁ ⋁
含卤素有机化合物			三氯乙烯∞	干	⋁ ⋁ ⋁ ⋁
甲基氯(氯甲烷)	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (−25) (150)		50	⋁ ⋁
	湿*∞	×			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
需重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	90	V	V	V		六氯环戊二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
全氯乙烯[a]	干	⩔	V	V	V	辛基氯		⩔	⩔	⩔	⩔
		V (370)						⩔ (200)			
	90	⩔				月桂基氯		⩔	⩔	⩔	⩔
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩔	⩔	⩔	⩔	冰片基氯		⩔	⩔	⩔	⩔
						光气（碳酸氯）		V	V	V	V
二氯丙烷	干	V						⩔ (−50)			
	90	○					90	× (0)			
三氯丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔						
3-氯-1,2-环氧丙烷*	干	⩔	⩔	⩔	⩔	乙酰氯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
							90			×	⩔ (240)
	10[a]	V				氯乙酰氯		×			
	90[a]	⩔	⩔	⩔	⩔	氯乙醇		V	V	V	V
烯丙基氯	干	V	V	V	V	二氯丙醇（二氯甘油）		V	V	V	V
	湿	×									
二氯丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯丙二醇（氯甘油）		V	V	V	V
甲代烯丙基氯	干	⩔									
	90	×				氯苯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
丁基氯(氯丁烷)	干	V	V	V	V			⩔ (150)			
	湿	×					湿*	×	×	×	×
异丁基氯		V	V	V	V			× (150)			
二氯丁烷		V	V	V	V						
一氯丁烯	干	V				邻二氯苯		⩔			
	80	○				对二氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯丁烯		V	V	V	V	三氯苯		⩔			
六氯丁烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔	六氯化苯（六六六）	干	⩔			
	湿	×					湿				×
七氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯甲苯		V		×	
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩔				苄基氯		V	V	V	V
氯丁二烯						二氯甲苯（苄叉二氯）		V			
六氯丁二烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔	三氯甲苯	100	⩔			
	湿	×				氯二甲苯		V	V	V	V
戊基氯[a]	干	⩔	⩔	⩔		氯乙苯		V	V	V	V
	10	×									

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯联苯		∨	∨	∨	∨	溴仿(三溴甲烷)	湿	∨			
三异丙基苄基氯		⩔				四溴甲烷[a]	干	∨	∨	∨	∨
氯(苯)酚	平	∨	∨	∨	∨		湿				×
	90	∨	∨	∨	∨	乙基溴		⩔			
二氯酚		⩔	⩔	⩔	⩔∨	二溴乙烷	干	⩔	∨	∨	∨
五氯酚		⩔	⩔	⩔	⩔	溴　苯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
氯二甲苯酚		∨	∨	∨	∨		湿		×		
氯苯胺		∨	∨	∨	∨	溴甲苯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
氯甲苯胺		∨	∨	∨	∨		湿		×		
苯酰氯[a]	100	⩔				苄基溴	湿	∨	×	∨	∨
甲苯磺酸氯		×				三溴乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
		× (0～-100)				甲基碘(碘甲烷)		⩔			
						二碘甲烷		⩔			
氯原酸氯[a]		∨			∨	三碘甲烷(碘仿)	干	⩔	⩔		
氯　萘		⩔	∨	∨	∨		湿	○			
氯　蒽		⩔				氯溴甲烷		∨	∨	∨	∨
氯　醌		∨	∨	∨	∨	氯溴丙烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔
氯蒽醌		∨	∨	∨	∨		湿	∨	∨		
氯化苦（三氯硝基甲烷）		∨	∨	∨	∨	一氯二氟甲烷(氟利昂22)		⩔			
氯硝基苯		∨	∨	∨	∨	一氯三氟甲烷(氟利昂13)		⩔			
二硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔						
氯化氰		∨	∨	∨	∨	二氯二氟甲烷(氟利昂12)		⩔	⩔(-29.8)		
氯　丹		∨	∨	∨	∨						
氯硅烷		∨	∨	∨	∨	一氯二氟乙烷		∨			
氯　胺		∨				二氯四氟乙烷(氟利昂114)		⩔			
氯代烃		∨	∨	∨	∨	三氯一氟乙烷(氟利昂17)		⩔			
二氯乙烷		∨	∨	∨	∨						
四氟乙烯		⩔				三氯三氟乙烷(氟利昂113)		⩔			
三氯甲苯		∨	∨	∨	∨						
六氟二甲苯		⩔				一氯三氟乙烯		∨	∨	∨	∨
甲基溴	干	⩔	⩔	⩔	⩔	一氯三氟甲苯(邻、间、对)		∨	∨	∨	∨
二溴甲烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔	**胺及酰胺**					
	湿				⩔	甲　胺		∨	∨	∨	∨
溴仿(三溴甲烷)	干	∨	∨	∨	∨	二甲胺		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三甲胺	<40	⩔	⩔	⩔	⩔		30,100	⩔	⩔	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	⩔						∨ (150)
六甲撑四胺（乌洛托品）	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	甲代丙烯胺	0～100	∨	∨	∨	∨
		⩔ (200)					40,80	∨	∨	∨	∨
	80	⩔	⩔	⩔							∨ (200)
	100	⩔	∨	∨	∨	异丙醇胺		⩔			
		⩔ (250)				三异丙醇胺		⩔	⩔		
甲酰胺		∨	∨	∨	∨	丁胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲替甲酰胺		⩔	⩔			环已胺		∨	∨	∨	∨
甲醇胺+CO_2+H_2S		∨				已丙酰胺		∨	∨	∨	∨
						苯胺	10	∨			
乙胺		∨	∨	∨	∨		100	⩔	⩔	⩔	⩔
二乙胺		∨	∨	∨	∨			⩔ (260)			
三乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔						
乙二胺		⩔	⩔	⩔	⩔	二苯胺		∨	∨	∨	∨
乙撑亚胺		⩔	⩔			联苯胺	100	∨	∨	∨	∨
二乙撑三胺		⩔	⩔	⩔	⩔	邻甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
三乙撑四胺		⩔	⩔			二甲苯胺		∨	∨	∨	∨
四乙撑五胺		⩔	⩔	⩔	⩔	二乙苯胺		∨	∨	∨	∨
乙酰胺	100	∨	∨	∨	⩔	苄胺		∨	∨	∨	∨
		∨ (160)				苄基乙胺		∨	∨	∨	∨
						苯（甲）酰胺		∨	∨	∨	∨
氰基乙酰胺		∨	∨	∨	∨	苯乙酰胺		∨	∨	∨	∨
乙醇胺	0～80	∨	∨	∨	∨	乙酰替苯胺（退热冰）		∨	∨	∨	∨
	90～100	∨	∨	∨	∨						
二乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔	乙酰替甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (175)				乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		∨	∨	∨	∨
二乙醇胺+H_2S		⩔	⩔	⩔	⩔						
三乙醇胺		∨	∨	∨	∨	萘胺		∨	∨	∨	∨
氨乙基乙醇胺	10	⩔	⩔	⩔	⩔	氨基蒽醌		∨	∨	∨	∨
	20～100	⩔	⩔	∨	∨	氨基吡啶		∨	∨	∨	∨
异丙胺		⩔	⩔	⩔	⩔	氨基偶氮苯	10	⩔	⩔	⩔	
烯丙胺	10～90	∨	∨	∨	∨	盐酸苯胺		×			
						硫酸苯胺		∨			
						亚硫酰苯胺		∨	∨	∨	∨

超星阅读器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
复制本氧制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (150)
二甲基氯乙酰乙酰胺		×			
盐酸烟酰胺		⩔			
酚					
苯酚*	90	∨	∨	∨	∨ ○ (150) × (175)
	100	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (316) ∨ (370)
苯酚蒸气		∨			
甲酚		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (200)
丁酚		∨	∨	∨	∨
戊酚		∨	∨	∨	∨ ∨ (260)
烷基酚	100	⩔	⩔	(204)	
氨基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基酚		∨	∨	∨	∨
对苯二酚(氢醌)	10	⩔	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
连苯三酚（焦棓酸）		∨			
萘酚		⩔			×
氨基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
对硝基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
杂酚油		⩔	⩔	⩔	⩔
苯酚钠		⩔	⩔	⩔	⩔
五氯苯酚钠		⩔	⩔	⩔	⩔
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		∨	∨	∨	∨ ∨ (150)
环氧丙烷（氧化丙烯）	20	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (150)
	50～100	⩔	⩔	⩔	⩔
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		∨	∨	∨	∨
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯抱氧		∨	∨	∨	∨
苯酰化过氧		∨	∨	∨	∨
苯偶酰		∨	∨	∨	∨
异丙苯基化过氧氢		∨	∨	∨	∨
苯醌		∨	∨	∨	∨
甲苯醌		∨	∨	∨	∨
蒽醌		∨	∨	∨	∨
靛茜（二羟基蒽醌）		∨	∨	∨	∨
含氮化合物					
氰气		⩔			
乙腈（甲基氰）		⩔	⩔		
丙烯腈	100	⩔	⩔	⩔	⩔
乙撑氰醇		∨	∨	∨	∨
丙酮合氰化氢		∨	∨	∨	∨
苄腈		∨	∨	∨	∨
氨基氰（氨腈）		∨	∨	∨	∨
尿素（脲）	<50	∨	∨	∨	∨
肼		∨			
血*		∨			
甲肼		⩔			
二甲肼(不对称)		⩔	⩔		
二甲肼(不对称) 50%＋肼(50%)		⩔			
吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸吡啶*	10				∨
偶氮苯		∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
嗪　啉		⩛	⩛	⩛	⩛	硫　醇		⩛			
		⩛ (250)				乙基硫醇	80,100	⩛	⩛	⩛	⩛
萘嗪啉		⩛	⩛	⩛	⩛	丁基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
吖　啶		⩛	⩛	⩛	⩛	戊基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
吲　哚		⩛						⩛ (150)			
咔　唑		⩛	⩛	⩛	⩛	二丁基硫脲		⩛	⩛	⩛	⩛
吗　啉		⩛	⩛	⩛	⩛	二羟基二苯基砜		⩛	⩛	⩛	⩛
奎　宁		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酸嗪吩		⩛	⩛	⩛	⩛
盐酸奎宁		×				聚合物					
硫酸奎宁		⩛	⩛	⩛	⩛	聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
酸式硫酸奎宁	10	⩛	⩛	⩛	⩛	聚丙烯		⩛			
	100	⩛				聚异丁烯		⩛			
酒石酸奎宁		⩛	⩛	⩛	⩛	聚丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
烟　碱		⩛	⩛	⩛		聚异戊二烯		⩛			
硫酸烟碱		⩛				聚苯乙烯		⩛			
胆　碱		⩛	⩛	⩛	⩛	聚甲基丙烯酸甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸可待因		⩛									
辣椒素 ($C_{18}H_{27}O_3N$)		⩛	⩛	⩛	⩛	聚对苯二酸乙烯酯		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛	其它元素化合物					
硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	碳化钙		⩛			
硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	氢氧化钠	10	⩛			
硝基苯		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
		⩛ (200)				乙醇钠	<30	⩛			
硝基甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (200)				乙酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基异丙苯		⩛				戊硼烷		⩛			
硝化甘油		⩛				烷基硼		⩛			
硝化纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛	四胺铜	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
硝基氯苯		⩛				二异丁基氯化铝		⩛			
二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	三异丁基氯化铝		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基氯苯						工业液体及产品					
含硫化合物						硝铵＋氨混合液		⩛	⩛		
烯丙基化硫		⩛	⩛	⩛	⩛	液体肥料 (N,P,K)		⩛	⩛		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
肥皂液		⩔	⩔	⩔	⩔	导热姆（联苯+苯醚）		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩔	⩔	⩔	⩔	樟脑		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				松香		⩔	⩔	⩔	⩔
漂白粉		×						⩔ (370)			
漂白液(Cl12%)		×				维生素		⩔			
纤维素		⩔				青霉素		⩔			
醋酸纤维素		⩔				链霉素		⩔			
醋酸丁酸纤维素		⩔				来苏尔（煤粉皂溶液）		⩔	⩔	⩔	
三丙酸纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔	农药					
硝酸纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔	滴滴涕*(DDT)（煤油、二甲苯溶液）	干	⩔	⩔	⩔	⩔
苄基纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔		湿	⩔			
溶纤剂（α-乙氧基乙醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	滴滴滴（DDD）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基溶纤剂		⩔	⩔	⩔	⩔	甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔			
丁基溶纤剂		⩔	⩔	⩔	⩔	毒杀芬*		⩔			
橡浆		⩔				毒杀芬+硫*		⩔			
斯陶大溶剂（汽油类干洗剂）		⩔				七氯		⩔	⩔	⩔	⩔
显相洗相液*		⩔	⩔	⩔	⩔	艾氏剂（氯甲桥萘）		⩔			
		⩔ (沸点)				狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔			
锌钡白		⩔	⩔	⩔	⩔	对硫磷（1605）		⩔			
		⩔ (400)				2,4-D		⩔			
油漆		⩔	⩔	⩔	⩔	石灰-硫		⩔			
鱼油		⩔				磺化油		⩔	⩔		
泥心油（漆用）		⩔				造纸工业液体					
墨水(不含硫酸)		⩔	⩔	⩔	⩔	黑液(硫酸盐液)		⩔	⩔	⩔	⩔
动物胶（粗）		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (沸点)			
明胶（精制）		⩔	⩔	⩔	⩔	绿液*（硫酸盐液）		⩔	⩔	⩔	⩔
虫胶		⩔	⩔	⩔	⩔	妥尔油		⩔	⩔	⩔	⩔
琼脂		⩔						⩔ (200)			
香料		⩔									
果胶		⩔	⩔	⩔	⩔						
糖精溶液		⩔	⩔	⩔	⩔						
靛红		⩔	⩔	⩔	⩔						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权。

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
食品及植物油					
醋		∨	∨	∨	∨
酵母		⩔	⩔		
酒		⩔	⩔		
威士忌酒		⩔	⩔	⩔	⩔
啤酒		⩔	⩔	⩔	
啤酒花		⩔			
碳酸饮料		⩔			
糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
蔗糖液		⩔	⩔	⩔	
葡萄糖液		⩔	⩔	⩔	
甜菜糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
麦芽糖		∨	∨	∨	∨
糖蜜		⩔			
糖浆		⩔	⩔	⩔	⩔
蔬菜汁		⩔	⩔	⩔	⩔
果汁		⩔	⩔	⩔	
菠萝汁		⩔			
葡萄汁		⩔			
番茄汁[∞]		⩔			
软饮料		⩔			
牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
酸牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
咖啡		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
淀粉		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
芥末		⩔[∞]			
肉类		⩔			
猪油		⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (150)			
鱼肝油		⩔	⩔	⩔	⩔
植物油		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (350)			
豆油		⩔	⩔	⩔	⩔
玉米油		⩔	⩔	⩔	⩔
亚麻子油		⩔	⩔	⩔	⩔
棉子油		⩔	⩔	⩔	⩔
蓖麻油		∨	∨	∨	∨
桐油		⩔	⩔	⩔	
松节油		⩔	⩔	⩔	⩔
大气、水、土壤					
大气					
工业		⩔			
海洋		⩔			
农村		⩔			
空气		⩔	⩔	⩔	
		⩔ (370)		× (>370)	
水					
自来水		⩔	⩔	⩔	⩔
半咸水[∞*]		⩔	∨	∨	
		∨ (沸点)			
盐水[∞]		∨	∨	∨	
		∨ (沸点)			
去离子水		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔⑨ (300)			
蒸馏水（充气）		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔⑩ (300)			
蒸馏水(无空气)		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
锅炉给水*		⩔	⩔	⩔	⩔

⑨ pH～7，O_2<0.01p.p.m.，Cl<0.1p.p.m.。

⑩ O_2为2p.p.m.。

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
回流冷凝水，O_2 4.6 p.p.m.，CO_2 14 p.p.m.		⩾	⩾	⩾	⩾	水：含CO_2 >30% 空气>30%		⩾	⩾	⩾	
高纯水（低O_2，pH＝7～11）		⩾ (300)				蒸汽		⩾	⩾	⩾	⩾ ⩾ (800)
污水		∨									
酸性矿水		∨⑪									
海水	流速<1.5米/秒	⩾∞			⩾(pH～7)						
	>1.5米/秒	⩾∞									
水：pH＝7		⩾	⩾∞								
工业冷却水		⩾ ∨ (150)	⩾	⩾	⩾						

土壤⑫的腐蚀数据

电阻率，欧姆·厘米	耐蚀等级符号	蚀孔深，毫米/年
<500	⩾∞	0.1
>2000	⩾	0

⑪ 含氧化剂时的耐蚀等级。不含氧化剂者耐蚀性低。

⑫ 参看表3-2-1（碳钢）内土壤的注。

七、铬18镍12钼(钛)不锈钢（奥氏体）

铬18镍12钼（钛）不锈钢（奥氏体）的化学成分和中外牌号对照见下面二表。其腐蚀数据见表 3-2-7。含钛、铌及无镍少镍的含钼钢种和铬26钼 1 铁素体不锈钢也适用于此表。

钢号	主要化学成分，%（YB10-59） C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Ti	S	P
Cr18Ni12Mo2Ti	⩽0.12	⩽0.80	⩽2.0	16～19	11～14	2～3	0.3～0.6	<0.03	<0.035
Cr18Ni12Mo3Ti	⩽0.12	⩽0.80	⩽2.0	16～19	11～14	3～4	0.3～0.6	<0.03	<0.035
Cr18Mn10Ni5Mo3	⩽0.10	⩽1.00	8.5～12.0	17～19	4～6	2.8～3.5	N～0.25	⩽0.03	⩽0.06
Cr17Mn14Mo2N(A4)	⩽0.08	⩽0.80	13～15	16.5～18	0	1.8～2.2	N 0.23～0.30	⩽0.03	⩽0.04
Cr26Mo1	0.002			26～29	0	1	N 0.008		

中、外牌号对照表

中YB(10-59)	美AISI	英En	西德DIN	日SUS	苏ГОСТ
Cr18Ni12Mo2～3	316，316L	58H，58J	4436，4570-1 4573	32，33，35	400-1
Cr18Ni12Mo2Ti	317		4449		
Cr26Mo1	E-Brite 26-1	—	—	—	—

阅读器提醒您：
使用本资料应尊重知识产权。

本钢种和一般铬镍不锈钢相似，但由于加入了2～4%的钼，所以在许多方面比铬镍不锈钢更为优越，特别是在非氧化性酸和热的有机酸、氯化物中的耐蚀性要比铬镍不锈钢好得多，抗孔蚀的能力也较好。

含钛或铌的钢对晶间腐蚀有较强的抗力。含钼的铬锰氮（镍）钢耐蚀性与本钢种基本类似，因此，可作本钢种的代用品。

铬26钼1微碳铁素体不锈钢（E-Brite26-1）耐蚀性与本钢种类似，与其它无镍铁素体钢同样具有耐孔蚀和应力腐蚀破裂的优点，且因碳、氮的含量低，所以也耐晶间腐蚀。可作本钢种的节镍代用品。

表 3-2-7　铬18镍12钼(钛)不锈钢的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸[中]（充气）	<5	∨	∨	×	×
	10～30	∨	○	×	×
	40～50	○	×	×	
	60～70	×	×	×	
	90	∨①	○	×	×
	100	∨	○	○	○
		× (120)			
硫酸（不充气）	<5	∨	×	×	×
	20～80	×	×	×	×
	80～90	∨	×	×	
	100	∨	∨	∨	○
发烟硫酸		×	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
		○ (120)			× (150)
	30～60	⩛	∨	∨	∨
		× (120)			
	70	⩛	∨	∨	
	80	⩛	∨	×	
	90	⩛	×		
	100	⩛②	×		
硝酸蒸气			∨		∨
红发烟硝酸		⩛	⩛	×	×
白发烟硝酸		∨	×		
盐酸		×			

① Cr26Mo1铁素体钢不耐蚀。　② 高流速和摩擦会增加腐蚀。

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸[φ]（充气）	<25	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			× (>120)
	25～50	⩛	⩛	⩛	∨
		× (120)			
	50～85	⩛	∨	∨	∨
		× (120)			
	90	×			
	100	∨	∨	∨	×
磷酸[φ]（不含氧）		∨	∨	∨	∨
氢氟酸（不充气）	<100	×			
	100	∨			
氢氟酸（充气）	<10	∨			
	10～90	×			
	100	∨			
氢氟酸蒸气		∨	∨		×
氢溴酸[∞]	<100	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (200)			
氢碘酸	<50	×			
	100	∨			
氢氰酸*	10	∨	∨	∨	∨
	90	×			
	100	⩛	∨	∨	∨
亚硫酸[φ]	10～20	∨			
	80～90	× (150)			
	100	⩛	∨	∨	∨
		× (150)			
过硫酸		∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
亚硝酸	<10	∨		∨	
	100	∨			
亚硝基硫酸		∨	∨	∨	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸	10	∨			
	30				⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (816)			
铬酸		×			×
氯酸[∞]		×			
次氯酸		×			
高氯酸	<100	×			
	100(干)	∨			
溴酸	10	×			
	100				×
四磷酸		∨			
砷酸	<30	∨	∨	∨	∨
		∨ (110)			
	100	∨	∨	∨	∨
亚砷酸		∨	∨	∨	∨
硼酸[∞]	<10	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
	20～50	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			∨ (沸点)
	70～80	∨		× (120)	
	100	∨	∨	× (250)	
钼酸	10	∨			
	100	⩛			
亚硒酸	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
高锰酸		∨			
氟硅酸[∞]	<10	∨	∨	×	
	20～40		×	×	
	90	∨	∨	∨	∨
	100	∨			∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟硼酸	30	⩔		×		醋酸蒸气*	30	∨			∨
氟磺酸∞	20	×					100	∨			⩔
	90	∨				醋酐		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨	∨					∨ (沸点)			
王水		×				丙酸		∨	∨	∨	∨
混酸③：								∨			
H_2SO_4>50% +HNO_3<50% +H_2O<20%		∨	∨	∨				(150)			
		× (沸点)				丙酸酐*		∨ (150)			
H_2SO_4 20～60% +HNO_3<25% +H_2O<20%		×				丙烯酸	<100	⩔	⩔		
							100	⩔	⩔	⩔	⩔
H_2SO_4 30% +HNO_3 15% +H_2O 55%		∨	∨	∨		甲基丙烯酸		⩔			
		∨ (沸点 110)				丁酸		⩔	⩔	⩔	⩔
								⩔ (130)			
H_2SO_4 15% +HNO_3 5% +H_2O 80%		∨	∨	∨		丁酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (沸点 110)				丁烯酸(巴豆酸)		∨	∨	∨	∨
						己酸		⩔	⩔	⩔	⩔
有机酸								⩔ (285)			
甲酸∞ ④	<5	∨	∨	∨	∨	辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔
	>5	○	○	○	○			⩔ (285)			
		× (沸点)				癸酸		∨ ○ (200)			
醋酸④（不充气）*	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	十一碳烯酸		⩔	⩔	⩔	⩔
（乙酸）	60～90	∨	∨	∨	∨	月桂酸（十二烷酸）		∨ (370)			
	100	∨ × (200)	∨	∨	∨	软脂酸(棕榈酸)		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸（充气）	<40	⩔ ∨ (150)	⩔	⩔	⩔ × (200)			⩔ (316)			
	50	⩔	∨	∨	∨	硬脂酸（十八烷酸）		⩔ ⩔ (150)	⩔	⩔	⩔ ⩔ (250)
	50～90	⩔	∨	∨	○						
	100	⩔ × (150)	∨	∨	○	油酸	<100	∨			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

③ 参看附录四。

④ 不许可含微量盐酸、硫酸或氯化钠。Cr26Mo1铁素体钢耐蚀较好。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	100	V V V V V V (150) (200)		100	V V V V V (150)
亚油酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)	乙酰丙酸*		V V V V
			丙酮酸		V V V V
亚麻酸		V V	草酸ᵠ（乙二酸）	10	V V ×
桐酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (285)		20～90	V ×
				100	×
花生酸（二十烷酸）		V V V V × (260) (316)	丙二酸	10	V ○
				>10	V
花生四烯酸		V V V V		100	V V V V
松香酸		V V V V V V (150) (260)	琥珀酸（丁二酸）		V V V V
			马来酸（顺丁烯二酸）		V V V V
脂肪酸∞		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (285)	马来酸酐		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)
乙醇酸（羟基醋酸）		V V V V	马来酸酐蒸气		V V (200)
二羟基醋酸	10～30	V ○	苹果酸（羟基丁二酸）	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	V V		>10	⩔ ⩔
双乙醇酸		V V V V	酒石酸（二羟基丁二酸）	<50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
焦木酸（木醋酸）	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
	20～100	V			
双醋酸		V V V	天冬氨酸（丁氨二酸）		V V V V
乙酰醋酸	10～100	V V V V	谷氨酸*∞（氨基戊二酸）	10	○ ×
一氯醋酸	10	V		100	⩔ ⩔ ⩔
	20～50	×	阿糖酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	80～100	V V	葡萄糖酸	10～40	V
三氯醋酸		×		50	⩔ ⩔
氢硫基醋酸		⩔ ⩔		60～90	V
乳酸ᵠ（丙醇酸、2-羟基丙酸）	<60	⩔ ⩔ V V		100	V V V V
	70～90	V V V V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您 请尊重相关知识产权! 未经许可禁止复制和使用本资料

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
己二酸	<100	⩛			
	100	∨	∨	∨	∨
脂族二羧酸		× (400)			
柠檬酸*	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
(2-羟基丙三酸)		⩛ (沸点)			
	60～100	∨	×	×	×
苯甲酸	<70	∨	∨	∨	∨
	80～90	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (300)			
苯甲酸酐		∨	∨	∨	∨
苯醋酸	90	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	
		∨ (170)			∨ (210)
水杨酸	10	∨	∨	∨	∨
(邻羟基苯甲酸)	90～100	∨	∨	∨	∨
乙酰水杨酸	10	∨	∨	∨	∨
(阿司匹林)	100	∨			
氨基水杨酸		∨	∨	∨	∨
氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
氯代氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
苯酰苯（甲）酸		∨	∨	∨	∨
甲苯基酸（烷基酚）		∨	∨		
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
甲苯基酸蒸气		∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
苯二（甲）酸	<10	∨	∨	∨	∨
		∨ (230)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (260)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯酐		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (260)			
苯酐+马来酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (370)			
褐酸	<30	∨	∨	∨	∨
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		⩛			
鞣酸（单宁酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
棓单宁酸		∨	∨	∨	
磺酸	10	∨	∨	∨	
	20～30	∨			
	100	⩛	⩛		
丙基磺酸	10		⩛	×	
氨基磺酸*	50				×
苯磺酸	<70	∨	∨	∨	
	100	⩛	∨	∨	∨
苯磺酸		∨	∨	∨	∨
氨基苯磺酸		∨	∨	∨	∨
苯基对氨基苯磺酸		∨	∨	∨	∨
苯醛二磺酸		∨	∨	∨	∨
甲苯磺酸		⩛	⩛	⩛	
苯酚磺酸	30	×		×	
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
苯酚-2,4-二磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺二磺酸-2,2'		∨	∨	∨	∨
联苯胺-3-磺酸		∨	∨	∨	∨
萘磺酸	<40	⩛			
	30	⩛			×
	100	⩛			
萘胺磺酸		∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
蒽醌磺酸	<30	√	√	√	×
樟脑磺酸	<40	√			
	100	○			
吡啶磺酸	20	⩔			
甲基硫酸		√			
苦味酸	10	√	√	√	√
	<90	√			
	100	√	√	√	√
		√ (150)			
硝化黄原酸		√			
环烷酸		⩔ (150) √ (260～316)	⩔	⩔ (200) ○ (370)	⩔
环烷酸（由环烷酸钠制成）		√ (285)		√ (500) (低速)	
晃模酸*[环戊烯-(2)十三酸]	80	√	√		
	100	√	√	√	√
		√ (370)			
抗坏血酸（维生素C）		⩔			
樟脑酸	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
尿酸		√			
荒酸（二硫代羧酸）		×			
甘油磷酸		√	√	√	√
		√ (150)			
二甲肿酸		⩔			
喹那酸		√	√	√	√
氟羧酸		√			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
		√ (沸点)			× (150)
	30～50	⩔	⩔	√	×
		× * (150)			
	70	⩔	⩔	√	√
		× * (150)			
	80	⩔	⩔	√	× *
		× (260)			× (370)
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		○ (260)			× (370)
氢氧化钾*	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
	50	√	√	√	×
		× (200)			
	60～70	√	√	√	○
		○ (150)			
	80	√			
		× (200)			
	100	⩔			
		× (260)			
氢氧化铵	<100	⩔	√	√	√
	40～50	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (316)			× (500)
氢氧化钙	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
氢氧化镁	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化锂		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化钡	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
	100	⩛			
氢氧化铝		⩛	⩛	⩛	⩛
氢氧化铁		⩛			
氢氧化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
氢氧化锶		⩛			
盐					
铵盐					
硫酸铵	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
	80				⩛
硝酸铵*	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
	60～100	(120)			⩛
磷酸铵	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
碳酸铵	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铵[a]⑤	<10	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
	30～50	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
碘化铵	<30	⩛	⩛		
氟化铵	20	⩛			×
溴化铵	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	60～70	⩛			
硫化铵		⩛	⩛	⩛	⩛
多硫化铵		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
亚硫酸氢铵		⩛	⩛	⩛	
碳酸氢铵[a]		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟化氢铵	10	⩛	⩛		×
氟化铵锡[a]		⩛	○		
重铬酸铵	<30	⩛	⩛		
高氯化铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
高氯酸铵	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
过硫酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛
偏磷酸铵		⩛			
磷酸氢二铵	<50	⩛	⩛		
磷酸二氢铵		⩛	⩛	⩛	⩛
硫代硫酸铵	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸铵	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	50	⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸铵	30	⩛	⩛	⩛	⩛
硼酸铵		⩛	⩛		
氟硅酸铵	10	⩛	⩛	⩛	×
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
钨酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛
钼酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸铵	10～100	⩛	⩛	⩛	⩛
氨基甲酸铵	50				×
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
醋酸铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～50	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
草酸铵	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
柠檬酸铵	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸铵		⩛	⩛	⩛	
氨基磺酸铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	60		⩛		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

⑤ Cr26Mo1铁素体钢耐蚀性较好。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
苦味酸铵钠盐	10	V V V V	氯化钠	10	V V V
硫酸钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ V ⩔ V (200) (840)	碘化钠∞	<60	V V V V
硝酸钠	<70	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	氰化钠∞	<10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
				20～30	⩔
				40～100	V × × (700)
	100	V ⩔ (510)	硫化钠	10	⩔ ⩔ ⩔ V
				20～40	V V V V × (沸点) (150)
磷酸三钠*		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		50～60	× × × × × (150)
碳酸钠	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)		100φ	V × (650) (800)
	20～40	V V ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	硫氢化钠	<40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
				50	⩔ ⩔ ⩔
	100	V V V V ×* ×* (260) (400) (900)	过硫酸钠	10	V V
			亚硫酸钠	10～30	⩔ ⩔ ⩔ V
氯酸钠（无游离氯）	<70	V V V V		40～50	V V V V V (沸点)
	100	V			
亚氯酸钠		V ×	硫酸氢钠∞	10	⩔ ⩔ ⩔ ×
次氯酸钠∞φ	10	ↄ ×		30～50	⩔ ⩔ ×
	饱和	ↄ	亚硫酸氢钠*	<50	⩔ ○ ○ ○
高氯酸钠	10	V V V V		100	V
	20～90	V	硫代硫酸钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
	100	V			
氯化钠*∞	10	V ×	连二亚硫酸钠	<40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	20～30	V V V V V × (沸点) (120)		50～60	⩔ ⩔ ⩔
			焦亚硫酸钠	干	⩔
	90	×	亚硝酸钠	<60	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ × (700)	过碳酸钠		⩔
			磷酸氢钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			连二磷酸钠		V V V V
氯化钠泥浆∞	40	V	偏磷酸钠		⩔ ⩔ V V
溴化钠	<50	V V V V			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸二氢钠	10	V	V	V	V	醋酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
三聚磷酸钠		V	V								⩔ (150)
铬酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔		20～60	V	V	V	V
重铬酸钠		V	V	V	V		100	V	V	V	V
氟化氢钠[#6]	10	V		×							V (370)
溴酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	乙二胺四醋酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
亚溴酸钠	10				V	氯醋酸钠		V	V	V	V
氰酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔	丙酸钠		⩔	⩔		
硫氰酸钠	<100	⩔	⩔	⩔	⩔	戊酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	V				油酸钠	<30	V	V	V	
硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	乳酸钠	<50	V			
			×			酒石酸钠	<30	V	V	V	V
		(800～100)					100	V	V	V	V
二硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	酒石酸氢钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
倍半硅酸钠		V	V	V	V	柠檬酸钠	<10	V	V	V	V
硼酸钠	<30	V	V	V	V		100	V			
	100	V	V	V	V	苯甲酸钠	<60	V	V	V	V
		V			×	水杨酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
		(260)			(316)	二苯磺酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
过硼酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	十二烷基苯磺酸钠	20	⩔	⩔	⩔	⩔
四硼酸钠*（硼砂）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	谷氨酸钠	<30	V	V	V	V
	100	⩔	⩔	⩔		树脂酸钠		V			
		⩔			×	钾盐					
		(200)			(316)	硫酸钾	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
铁氰化钠		V	V								⩔ (沸点)
氟磷酸钠	<30	V	V	V	V		100	⩔			
氟硅酸钠		V	V	V		硝酸钾	<80	V	V	V	V
锡酸钠	<40	V	V	V	V				V		(沸点)
砷酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔		100	V			
亚砷酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔				V		(550)
铅酸钠		V	V	V	V	磷酸三钾	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
铝酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔						
钠铝矾	<60	⩔	⩔	⩔	⩔						
氟化钠铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔						
甲酸钠	<80	V	V	V	V						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸钾	<70	V	V	V	V	硫代硫酸钾		×			
		V						(700)			
		(沸点)				亚硝酸钾		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	碳酸氢钾	<40	V	V	V	V
氯酸钾	<60	V	V	V	V		100	V			
	70				V	磷酸二氢钾	10	V	V	V	V
	100	V				铬酸钾	<40	V	V	V	V
次氯酸钾*	10	○			V		100	V			
	40	×				重铬酸钾	<30	V	V	V	V
	100	V						V			
高氯酸钾	20	V	V	V	V			(沸点)			
	100	V					40～60				V
氯化钾**(pH>7)	<30	V	V	V	V		10	V			
		V				氟化氢钾	<20	V			
		(沸点)				铁氰化钾	<60	V	V	V	V
	100	V						V			
溴化钾*	<90	V	V	V	V			(沸点)			
碘化钾	<70	V	V	V	V		100	V			
	100	V				亚铁氰化钾		V	V	V	V
碘酸钾	10	V	V	V	V	氟化钾钛		×			
氟化钾		V	V	V	V			(750)			
氰化钾	<90	V	V	V	V	高锰酸钾	<30	V	V	V	V
	100	V				硅酸钾		V	V	V	V
氰酸钾	10	V	V	V	V	钾铝矾(明矾)	10	V	V	V	V
	100	V						V			
硫化钾	10	V	V	V				(沸点)			
	100	V					饱和	V	V	V	V
亚硫酸钾	<50	V	V	V	V			V			
硫酸氢钾	10	V	V	V	V			(沸点)			
	20				○		100	V	V	V	○
亚硫酸氢钾	10	V	V	V	V	甲酸钾		V	V	V	V
偏亚硫酸氢钾	30	V	V			醋酸钾		V	V	V	V
过硫酸钾	10	V	V	V	V	草酸钾	<40	V	V	V	V
	100	V					100	V			
硫氰酸钾		V	V	V	V	酒石酸氢钾	<饱和	V	V	V	V
						铝盐					

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铝△	<50	⩛∞	⩛	⩛	⩛
		⩛（沸点）			
	80～90				×
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氯化铝*∞	<10	⩛	⩛	⩛	
		○（沸点）			
	>10	○	○	○	×
					（沸点）
氯酸铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化铝	<100	○			
	100	○			
氟硅酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
氟硫酸铝	10	⩛			
	90			⩛	
铝钾矾(明矾)	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（沸点）			
	20	⩛			×
	饱和	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（沸点）			
	100	⩛	⩛	⩛	○
铝铬矾		⩛			
甲酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	○
醋酸铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	30～90	⩛	⩛		
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硬脂酸铝		⩛	⩛	⩛	
镁盐					
硫酸镁	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	50～60	⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸镁	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（150）			
碳酸镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20	⩛			
	100	⩛			
氯酸镁	10	⩛			
	100	⩛			
氯化镁*	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
		×			
		（沸点）			
氯氧化镁		×			
亚硫酸镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸镁	10～40	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
钙盐					
硫酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸钙	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钙		⩛			
氯化钙*∞	10	⩛	×		
	20～30	⩛	⩛		
	40～90	⩛	⩛	⩛	
		×			
		（沸点）			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
	50	○			
		（-18）			
氟化钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
溴化钙*∞	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硫化钙		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您
使用本复制内
请尊重知识产权！

续表

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯酸钙（无氯离子）	<30	V	V	V	V	氯化锂蒸气	30				V
次氯酸钙*	10	V	V	V	V	铁盐					
	20	V				硫酸铁	<100	V	V	V	V
	80～100	×					100	V			
碳酸氢钙		V	V	V	V	硝酸铁	<50	V	V	V	V
亚硫酸钙		V	V	V	V		60	V			
亚硫酸氢钙		V	V	V	V		100	V			
氢硫化钙	10	V	V			氯化铁**b**		× ⑥			
硫氰酸钙	10				○	硫酸亚铁	<20	V	V	V	
	90				○			V (沸点)			
铬酸钙	10	V	V	V	V		30～100	V			
	100	V	V	V	V	氯化亚铁*	<20	×			
高锰酸钙	<60	V	V	V	V		30	V		V	V
硅酸钙		V	V	V	V	碘化亚铁*	50	V			
砷酸钙		V				三氯化二铁		×			
钨酸钙		V	V	V	V	氯化高铁		×			
甲酸钙		V	V	V	V	镍盐					
醋酸钙		V	V	V	V	硫酸镍*	10	V	V	V	V
硬脂酸钙	10	V	V	V	V			V (沸点)			
乳酸钙	10	V	V	V	V		30	V	V		
草酸钙	10	V	V	V	V		40	V	V	V	
苯甲酸钙		V	V	V	V		100	V	V	V	V
葡萄糖酸钙		V	V	V	V	碳酸镍	10	V	V	V	V
氨基磺酸钙		V	V	V	V		<60	V			
环烷酸钙		V	V	V	V		100	V	V	V	V
锂盐								V (200)			
硫酸锂	<50	V	V	V	V						
碳酸锂	10	V	V	V	V	氯化镍		V*			
次氯酸锂	10	○				镍铵矾	10,100	V	V	V	V
氯化锂**c**	<70	V	V	V	V			V (150)			
		V (120)				醋酸镍		V			
	100	V				铬盐					
		× (120)				硫酸铬	10	V	×		

⑥ Cr26Mo1铁素体钢耐蚀较好。

续表

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	20～30	√			
	40	√	×		
	100	○			
硫酸铬（烘式）	<50	√	√	√	√
硝酸铬		√	√	√	√
磷酸铬		√	√	√	√
氯化铬		×			
铬钾矾	10	√	√	√	√*
锰盐					
硫酸锰	<50	√√	√√	√√	√√
碳酸锰		√			
二氯化锰	10～30	√	√	√	√
		√			
		(沸点)			
	40	√	√	√	○
环烷酸锰		√√	√√	√√	√√
		√√			
		(150)			
钴盐					
硫酸钴	10～30	√√	√√	√√	
醋酸钴	10～30	√√	√√	√√	√√
亚油酸钴		√	√	√	√
环烷酸钴		√√	√√	√√	√√
		√√			
		(150)			
锌盐					
硫酸锌*	10～30	√√	√√	√√	√√
		√√			
		(沸点)			
	40	√	√	√	√
硝酸锌	10	√	√	√	√
碳酸锌		√			
氯化锌*#	10	√			×
	20～40	×			
	50	×		○	×
溴化锌	10～30	√√	√√		
氟化锌		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚硫酸氢锌 (pH为4.5)		√√	√√		
磷酸二氢锌		√			
氟硅酸锌	30	√			
	100	√	√	√	√
醋酸锌	10～30	√√	√√		
锡盐					
氯化锡	<1	√	√	√	
	20～30	×			
	90～100	×			
氯化锡液*	10～30	√√			×
硫酸亚锡	10	√√			
氯化亚锡	10	√√	√√	√√	√√
		×			
		(沸点)			
氟化亚锡	10～50	√√	√√	√√	
镉盐					
硫酸镉	30	√√	√√	√√	√√
氯化镉	30	√	√	√	√
硫化镉		√			
铅盐					
硫酸铅	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
硝酸铅	10～60	√	√	√	√
	100	√			
碳酸铅		√	√	√	√
氯化铅	10	×			
	100	√	√	√	√
溴化铅	100				×
硫化铅	100				○
	10	×			
铬酸铅		√	√	√	√
砷酸铅		√	√	√	√
醋酸铅		√	√	√	√
		√			
		(沸点)			
醋酸高铅		√	√	√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚油酸铅		⩔	⩔	⩔	⩔	氯化锶*	30			×	
		⩔ (150)				铜 盐					
苯二酸铅		⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸铜	10～80	∨	∨	∨	∨
		⩔ (150)					100	∨	∨	∨	∨
锑 盐						硝酸铜	10～90	∨	∨	∨	∨
二氯化锑		×					100	⩔	⩔	⩔	⩔
五氟化锑	干	∨	∨	∨	∨			⩔ (150)			
		∨ (150)				碳酸铜	<饱和	∨			
三氟化锑	50～70				○	氯化铜*	1	∨			
	80～100	○ (150)					<30	×			
钡 盐						氯化亚铜		×			
硫酸钡	<100	∨	∨	∨	∨	氰化铜	10～20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨			∨ (沸点)			
硝酸钡*	30	∨	∨	∨	∨		50	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
碳酸钡	<100	∨	∨	∨	∨	氟硼酸铜	10～30	∨	∨		
	100	∨				醋酸铜	<饱和	∨	∨	∨	∨
氯酸钡		∨	∨	∨	∨	醋酸铜铵	10	⩔			
氯化钡*	10	∨	∨	∨	∨		100	⩔	⩔	⩔	
	20～30	∨				汞 盐					
	50				∨	硫酸汞	10	∨	∨	∨	
	100	∨	∨	∨	∨	硝酸汞		⩔	∨	∨	∨
氟化钡	10～80	∨	∨	∨	∨	硝酸亚汞	10～60	∨	∨	∨	∨
硫化钡	<饱和	⩔					90				∨
	100	∨	∨	∨	∨			∨ (200)			
多硫化钡		∨	∨	∨	∨		100	∨			
醋酸钡	10～30	∨	∨			氯化汞*#		×	×		
铋 盐						氰化汞	10	∨			
碳酸铋		∨	∨	∨			100	∨			
铟 盐						醋酸汞	10	∨	∨	∨	∨
硝酸铟	10～90	⩔	⩔	⩔	⩔	银 盐					
	100	⩔				硝酸银	10～70	⩔	∨	∨	∨
								∨ (沸点)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	80～90				×
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (260)			
氯化银		×			
溴化银[a]	10	×			
碘化银	10	⩔	⩔		
氟化银	100	⩔			
氟化银(镀液)		∨			
钛 盐					
硫酸钛	10	∨			
四氯化钛		∨			
铵 盐					
硫酸铵	20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铵	10	×			
	100	○			×
氟化铵	10	∨			×
	100	∨	∨	∨	∨
铀 盐					
硫酸双氧铀	10	⩔	⩔	⩔	
	100	∨ (150)			× (250)
		× (300)			
硝酸双氧铀		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸双氧铀		∨ (250)			
六氟化铀	100	⩔	⩔	⩔	
铯 盐					
氯化铯	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
元素、气体及其它无机化合物					
氯[c,e]	干气	∨	∨	∨	
		∨ (340)			× (350～480)
氯水		○			
氯	干气	⩔	⩔	⩔	⩔
		× (250)			
	湿气	×			
	液体	⩔			
		⩔ (−200)			
溴	干	×			
	湿	○			
溴 水		○			
碘[a]	湿	∨			
		× (150)			
	100(干)	⩔	∨	∨	
		○ (150)			× (450)
氢		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (1000)			
氢(低H_2S)		⩔ (−50)			
氧		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (870)			
臭 氧	10	⩔			
	100	⩔			
硫	90	⩔			
		∨ (150)			
	100	⩔	⩔	⩔	
		⩔ (120)			∨ (445)
硫蒸气		○ (450～600)			
		× (750)			
磷		⩔	⩔		
钠(不含氧)		⩔			
		⩔ (700)			∨ (800)

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
钾[Φ]		⩛ (910)	过氧化氢(不含酸，pH>7)（双氧水）	<10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
钠-钾合金		⩛ (760～850)		10～40	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (沸点)
铝(熔)		(变脆) × (650)		90	⩛ ⩛
镁(熔)		× (650)		100	⩛
钙		⩛ (816)	氨(无水)		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (310) (500)
锂(熔)		⩛ (200)	氨水		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
锌(熔)		× (427)	肼	<50	⩛(产生催化)
锡(熔)		○ (260)		100	⩛ ⩛ ⩛
镉(熔)		× (370)	氯气		⩛
铅(熔)		○ ○ (327) (600)	一氧化碳		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (470)
锑(熔)		× (593)	一氧化碳(140大气压)		⩛
汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)	二氧化碳	30	⩛
铋(熔)		⩛ (400)		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (800)
空气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (870)	二氧化硫	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氧化性气体		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (870)		90	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
焦炉气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ○ (350～700) × (750～900)
渗氮气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)	二氧化硫(无SO_3)		⩛ (-25)
天然气		⩛ ⩛ ⩛	三氧化硫	10	⩛ (370)
水煤气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (600)		90	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (212)
				100 (干)	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (650)
			二氧化硫(2.5%)+水汽		⩛ (150)
			四氧化氮	水<0.1	⩛

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权

续表

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氧化亚氮		√			
五氧化二磷	干或湿	⩒			
氯化氢	干*	⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (480)		× (540)	
氯化氢＋蒸汽＋空气		√ (570)			
氟化氢		⩒	⩒	×	×
		× (480)			
溴化氢		×			
碘化氢(含氢碘酸)	10	⩒		×	
	20～50	×			
	100	√	√		
碘化氢＋碘＋水		√ (500)			
氰化氢	10	√	√	√	√
	100	√			
硫化氢	干	√	√	√	√
		√ (540)			
	湿*10	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	
二硫化碳	干	√	√	√	√
	湿	⩒			
氯化硫	干	√	√	√	√
		× (120)			
	湿*	×	×	×	×
		⩒ (200)			
三氯化磷	干	⩒			
五氯化磷		× (212)			
氯氧化磷	干	√			
	湿	×			
二氧化氯	10	√ (3)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	×			
三氟化氯		⩒			
氟化一氯氧	干	⩒	⩒		
	湿	⩒*			
三氟化溴		√	√	√	√
氟化石灰		×			
三氟化砷		×			
三氟化硼		√	√	√	
三氟化硼	干	√	⩒	⩒	⩒
		⩒ (200)			
	10				×
四氟化硅	干	⩒			
	湿	×			
四碘化硅*		√ (150)			
硫酰氯	湿	×*			
	干	⩒	⩒		
亚硫酰氯	90	×*			
	100	⩒	○	○	
亚硝酰氯		×			
氯化镁		√	√	√	√
过氧化钠	10	⩒	⩒	⩒	⩒
过氧化钾	10	√	√	√	√
	100	× (400)			
氧化钙		⩒			
过氧化钙		√	√	√	√
二氧化铅		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (500)			
氧化铅		√	√	√	√
过氧化铅		√	√	√	√
五氧化二钒		⩒	⩒	⩒	⩒
		× (650)			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
含钒燃料灰		⩔	⩔	⩔	⩔ × (650)
氧化钡		∨	∨	∨	∨
过氧化钡	10	∨	∨	∨	∨
	20～30	∨			
锌钡白	90	⩔			
	100	⩔			
玻璃		∨ (750)			
三氧化二砷		∨	∨	∨	∨
氨基氰		∨	∨	∨	∨
氰氨基钠	10	⩔			
	100	⩔			
氢化钙		∨	∨	∨	∨
一氢化锂⑦	干	⩔	⩔	⩔	⩔
碳化钙		∨			
醇					
甲醇	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
二甲基甲醇		∨			
甲基异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丁氧基乙醇		∨	∨		
氨基乙醇		∨	∨	∨	
丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙醇		∨	∨	∨	∨
烯丙醇	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (150)
丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔
仲丁醇		∨	∨	∨	∨
甲基丁醇		∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	25	50	100
戊醇	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	80～90	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
己醇		⩔	⩔	⩔	⩔
异己醇		∨	∨	∨	
环己醇		∨	∨	∨	∨
辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂醇(十二烷醇)		⩔	⩔	⩔	⩔
鲸蜡醇(十六烷醇)		∨	∨	∨	∨
苯甲醇		∨	∨	∨	∨
苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔
双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	
卡必醇		∨	∨	∨	∨
萜品醇		⩔	⩔	⩔	⩔
莰醇-[2](冰片龙脑)		∨	∨	∨	∨
胆甾醇		∨	∨	∨	∨
氯醇		∨			
糠醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔
多元醇					
乙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (150)
丁二醇		⩔	⩔	∨	∨
异丁撑二醇		∨	∨	∨	∨
己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油(丙三醇)		⩔	⩔	⩔	⩔
缩水甘油		⩔	⩔	⩔	⩔

⑦ 遇水爆炸。

超星阅览器提醒您：
使用本资料请尊重知识产权，
请尊重原创知识产权。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油＋氯化钠*		∨	∨	∨	∨
甲基甘油		∨	∨	∨	∨
己三醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二甘醇	90	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (150)
	100	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (150)
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
山梨糖醇		∨	∨	∨	∨
醛					
甲醛*	<40	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (150)
	50	⩔	⩔	∨	∨ ∨ (300)
	60～70	⩔	⩔		
	80～90	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔			
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醛	100	⩔	⩔	⩔	⩔
三聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛		∨	∨	∨	∨
三氯乙醛		⩔			×
丙醛		⩔			
丙烯醛	10	∨	∨		
	80～100	⩔	⩔	⩔	⩔
甘油醛（二羟基丙醛）	干	∨	∨	∨	∨
苯醛	100	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (200)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
缩水甘油醛		⩔			
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯醛（巴豆醛）		∨	∨	∨	∨
己醛		∨	∨	∨	∨
		∨ (370)			
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醛		∨	∨	∨	∨
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
枯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯苯(甲)醛		∨	∨	∨	∨
卡必醛		∨	∨	∨	
糠醛	≤30，≥80	∨	∨	∨	∨
	40～60	∨			
	100	∨	∨	∨	∨ ∨ (200)
焦粘醛		∨	∨		
醚					
(二)甲醚		∨	∨	∨	∨
乙　醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二氧乙醚		∨	∨		
二羟基二乙醚		∨	∨		
二烯丙基醚		∨	∨	∨	∨
(二)丁醚		⩔	⩔	⩔	⩔
(二)戊醚		∨	∨	∨	∨
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		∨	∨	∨	∨
乙二醇一丁醚		∨	∨	∨	∨
氯代烷基醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯醚		∨	∨	∨	∨
二苄醚		∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
茴香醚(苯甲醚)		V	V	V	V	醋酸甲酯（乙酸甲酯）		V	V		
硝基二苯醚		V	V	V	V						
纤维素醚		V	V	V	V	醋酸乙酯		V	V	V	V
石油醚		V				醋酸丙酯		V	V		
酮						醋酸异丙酯		V	V	V	
丙酮	10～100	V	V	V	V	醋酸丁酯	100	V	V	V	V
乙酰丙酮	10,100	V	V	V	V		90	V	V	V	V(150)
异丙叉丙酮		V	V	V	V	醋酸异丁酯		V	V		
氯丙酮		V	V	V	V	醋酸戊酯	10	V	V	V	V
丁酮		V	V	V	V		干	V	V	V	V
甲基异丁基甲酮		V	V	V	V			V (150)			
甲基异丁烯基甲酮		V				醋酸乙烯酯		V			
						醋酸苄酯		V	V	V	V
二异丁基甲酮		V	V	V	V	乙酰醋酸甲酯		V	V		
双烯酮		V				乙酰醋酸乙酯		V	V	V	
二苯甲酮（苯酰苯）		V	V	V	V	硫酸二酯		V	V	V	V
						醋酸冰片酯		V	V	V	V
苯乙酮	100	V	V	V	V	醋酸苯酯		V			
		V (200)				双醋酸酯		V	V	V	
甲基苯乙酮		V	V	V	V	乙醇胺丁酯		V	V	V	V
苯偶酰		V	V	V	V	双乙醇酸二丁酯		V	V	V	V
二苯乙醇酮（苯偶姻）		V	V	V	V	氢硫基醋酸二丁酯		V	V	V	V
苯并蒽酮		V	V	V	V	丙酸乙酯		V	V	V	V
环己酮		V	V	V	V	丙酸戊酯	干	V	V	V	V
甲基环己酮		V	V	V	V		温	V			
异佛尔酮(3,5,5三甲基环己烯-(2)-酮-(1))		V	V	V	V	乳酸甲酯		V	V		
						乳酸乙酯		V	V	V	V
获酮-(2)(樟脑)		V	V	V	V	乳酸丁酯		V	V	V	V
						丙烯酸甲酯		V	V	V	V
酯						丙烯酸乙酯		V	V	V	V
甲酸甲酯	<30	V	V	V	V	丙烯酸丁酯		V	V	V	V
	100	V				甲基丙烯酸甲酯		V			
甲酸乙酯		V	V	V	V	甲基丙烯酸丁酯		V	V	V	V
丁胺基甲酸乙酯		V	V	V	V	丁酸甲酯		V	V	V	V
甲酸冰片酯		V	V	V	V						

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
丁酸乙酯		√	√	√	√	苯甲酸甲酯		≈	≈	≈	≈
丁酸丁酯		≈	≈	≈	≈	苯甲酸乙酯		≈	≈	≈	≈
丁酸戊酯		≈	≈	≈	≈	苯甲酸丁酯		√	√	√	√
丁酸异戊酯		≈	≈	≈	≈	苯甲酸苄酯		√	√	√	√
丁内酯		√	√	√	√	异冰片酯		√	√	√	√
戊酸甲酯		≈				磷酸异丁酯		√	√	√	√
戊酸乙酯		√	√	√	√	磷酸三个甲苯酯		√	√	√	√
戊酸戊酯		≈	≈	≈	≈			√ (260)			
异戊酸甲酯		≈				亚磷酸三甲酯		≈	≈	≈	≈
异戊酸异丁酯		≈	≈	≈	≈	亚磷酸三苯酯		≈			
庚酸乙酯		≈	≈	≈	≈	硅酸乙酯		≈	≈	≈	≈
壬酸乙酯		≈	≈	≈	≈	原硅酸芳酯		≈	≈	≈	≈
月桂酸丁酯		≈	≈	≈	≈	硝酸戊酯		√	√	√	√
月桂酸戊酯		√	√	√	√	亚硝酸乙酯		√	√	√	√
环己胺月桂酯		√	√	√	√	亚硝酸戊酯		√	√	√	√
硬脂酸乙酯		√	√	√	√	硫酸二烷基酯		√	√	√	√
硬脂酸丁酯		√	√	√	√	硫酸二乙基酯		√			
油酸甲乙酯		≈	≈	≈	≈	硫酸二丁酯			×		
松香酸甲酯		√	√	√	√	二异丙胺亚硝酸酯		≈			
草酸丁酯		√	√	√	√						
丙二酸乙酯		√	√	√	√	环己胺碳酸酯		√	√	√	√
丙二酸苯乙酯		≈	≈	≈	≈	二环己胺亚硝酸酯		≈			
癸二酸二乙酯		≈	≈	≈	≈						
癸二酸二丁酯		≈	≈	≈	≈	**烃及石油产品**					
苯二(甲)酸二乙酯		≈	≈	≈	≈	甲烷		≈	≈	≈	≈
苯二(甲)酸一烯丙基酯		√	√	√	√			≈ (370)			
		√ (150)				乙烷		≈	≈	≈	≈
苯二(甲)酸二烯丙基酯		√	√	√	√			≈ (316)			
						乙烯		≈	≈	≈	≈
苯二(甲)酸二丁酯		≈	≈	≈	≈	乙炔		≈	≈	≈	≈
		√ (200)						≈ (200)			
苯二(甲)酸二辛酯		≈	≈	≈	≈	丙烷(液及气)		≈	≈	≈	≈
苯二(甲)酸苄丁酯		√	√	√	√	丙烯		≈	≈	≈	≈
水杨酸苯酯		√	√	√	√						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔	萘基苯		∨	∨	∨	
丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔	四氢萘		⩔	⩔	⩔	⩔
丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	蒽		∨	∨	∨	∨
戊烷		∨	∨	∨	∨	芘(CCl_4中)		∨			
二戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔	原油（含硫1.5%）		∨	∨	∨	∨
三甲基戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (350)		∨ (430)	
戊烯		⩔	⩔	⩔		原油(精)		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基戊二烯		∨	∨	∨	∨	矿油		⩔	⩔	⩔	
环戊烷		∨	∨	∨	∨	汽油		⩔	⩔	⩔	⩔
环戊二烯		∨	∨	∨	∨			⩔ (175)			
己烷		⩔	⩔	⩔	⩔	汽油(高辛烷值)		∨	∨	∨	
环己烷		∨	∨	∨	∨	汽油(喷气机燃料)		∨	∨	∨	
环己烯		∨	∨	∨	∨						
庚烷		⩔	⩔	⩔	⩔	汽油(蒸气)		⩔	∨	∨	∨*
二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔			∨ (300)			
异十二烷		∨	∨	∨	∨						
茚烯		∨	∨	∨	∨	煤油		⩔	⩔	⩔	⩔
苯	10-50,100	⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (200)			
甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	石脑油		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)						⩔ (150)			
乙苯		∨	∨	∨	∨	燃料油		⩔	⩔	⩔	⩔
苯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	润滑油		⩔	⩔	⩔	
异丙(基)苯(枯烯)		∨	∨	∨	∨	机器油		∨	∨	∨	
						抽余油		⩔ (415)			
二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔						
		⩔ (沸点)				焦油		∨	∨	∨	
						石蜡		⩔	⩔	⩔	
三甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	沥青		∨	∨	∨	
十二烷基苯		⩔	⩔	⩔	⩔	含硫气及凝液		(同"硫化氢")			
联苯		∨	∨	∨	∨	**含卤素有机化合物**					
二苯基乙烷		∨	∨	∨	∨	甲基氯(氯甲烷)	干	⩔	⩔	⩔	⩔
二苯基丙烷		∨	∨	∨	∨			⩔ (~25)			
萘		⩔	⩔	⩔	⩔						
		⩔ (200)				二氯甲烷***	干	∨	∨	∨	∨
偶氮苯	100	∨	∨	∨	∨		80～90	∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
三氯甲烷(氯仿)	80	⩔	烯丙基氯	干	∨ ∨ ∨ ∨
	90	∨ ∨ ○	二氯丙烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	干	⩔ ⩔ ∨ ∨	甲代烯丙基氯		⩔
四氯化碳	干	∨ ∨ ∨ × (200)	氯丙炔		∨ ∨
			丁基氯	干	∨ ∨ ∨ ∨
	50	⩔ ⩔		湿	×
乙基氯(氯乙烷)	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (316)	异丁基氯		∨ ∨ ∨ ∨
			二氯丁烷		∨ ∨ ∨ ∨
			一氯丁烯		∨
二氯乙烷	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	二氯丁烯		∨ ∨ ∨ ∨
			六氯丁烯	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
三氯乙烷	干	⩔ ⩔		湿	×
四氯乙烷[a]		○	七氯丁烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
五氯乙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩔
六氯乙烷		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (316)	氯丁二烯		∨ ∨ ∨ ∨
			六氯丁二烯	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氯乙烯	干	⩔ ⩔ ∨ ∨ ⩔ ∨ (−50) (475)		湿	×
			戊基氯[a]	100	⩔ ⩔ ⩔ ∨
	90	⩔	六氯环戊二烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
二氯乙烯		∨ ∨ ∨ ∨			
三氯乙烯	干	∨ ∨ ∨ ∨	辛基氯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
	90[a]	∨ ∨ ∨ ∨			
全氯乙烯[a]	干	⩔ ∨ ∨ ∨ ∨ (370)	月桂基氯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			冰片基氯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	90	⩔	乙酰氯	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		90	× × (20[illegible])
二氯丙烷	干	⩔	光气（碳酰氯）		∨ ∨ ∨ ∨
	90	∨		90	× (0)
三氯丙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		100	⩔ (−50)
3-氯-1,2-环氧丙烷[a]	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯乙醇		∨ ∨ ∨ ∨
	10[a]	∨	二氯丙醇（二氯甘油）		∨ ∨ ∨ ∨
	90[a]	⩔ ⩔ ⩔ ⩔			

超星阅览器提醒您：
使用复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯丙二醇（氯甘油）		√	√	√	√	氯磺酸		√	√	√	√
氯苯	干	√	√	√	√	氯化苦（三氯硝基甲烷）		√	√	√	√
		√ (150)				氯硝基苯		√	√	√	√
	湿*	×	×	×		二硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔
邻二氯苯		⩔				氯化氰		√	√	√	√
对二氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯丹		√	√	√	√
三氯苯		⩔				氯硅烷		√	√	√	√
六氯化苯（六六六）	干	⩔				氯胺		√	√	√	√
						氯代烃		√	√	√	√
	湿				×	四氯甲烷		√			
氯甲苯		√	√	√	√	二氯乙烷		√	√	√	√
苄基氯		√	√	√	√	四氯乙烯		⩔			
二氯甲苯（苄叉二氯）		√				八氯环丁烷		√			
						三氟甲苯		√	√	√	√
三氯甲苯		⩔				六氟二甲苯		⩔			
氯二甲苯		√	√	√	√	甲基溴		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙苯		√	√	√	√	二溴甲烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔
氯联苯		√	√	√	√		湿				⩔
三异丙基苄基氯		√				溴仿（三溴甲烷）	干	√	√	√	√
氯(苯)酚	干	√	√	√	√		湿	√			
	90	√	√	√	√	四溴甲烷		√	√	√	√
二氯酚*		⩔	⩔	⩔	⩔	乙基溴（溴乙烷）		⩔			
		⩔ (150)				二溴乙烷	干	⩔	√	√	√
五氯酚		⩔	⩔	⩔	⩔	溴苯		√	√	√	√
氯二甲苯酚		√	√	√	√		湿		×		
氯苯胺		√	√	√	√	溴甲苯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
氯甲苯胺		√	√	√	√		湿		×		
苯酰氯*		⩔				苄基溴	湿	√	×	√	√
甲苯磺酰氯		⩔				三溴乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
		(−100)				甲基碘（碘甲烷）		⩔			
氯尿酰氯*		√				二碘甲烷		⩔			
氯萘		⩔	√	√	√	三碘甲烷（碘仿）		⩔	⩔		
氯蒽		⩔				氯溴甲烷		√	√	√	√
氯醌		√	√	√	√	氯溴丙烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	湿	√	√				100	⩙	⩙	⩙	⩙
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩙						⩙ (200)			
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩙				甲醇胺+CO_2+H_2S		√			
二氯一氟甲烷（氟利昂21）		√				乙胺		√	√	√	√
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩙				二乙胺		√	√	√	√
		⩙ (−29.8)				三乙胺		⩙	⩙	⩙	⩙
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		√				乙二胺		⩙	⩙	⩙	⩙
四氯二氟甲烷		√				乙撑亚胺		⩙			
一氯二氟乙烷		√				二乙撑三胺		⩙	⩙	⩙	⩙
二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩙				三乙撑四胺		⩙	⩙		
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩙				四乙撑五胺		⩙	⩙	⩙	⩙
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩙				乙酰胺	100	√	√	√	⩙
四氯二氟乙烷		√						√ (150)			
一氯三氟乙烯		√	√	√	√	氯基乙酰胺		√	√	√	√
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		√	√	√	√	乙醇胺	0～80	√	√	√	√
							90～100	√	√	√	√
一溴三氟甲烷		√				二乙醇胺		⩙	⩙	⩙	⩙
胺及酰胺								⩙ (175)			
甲胺		√	√	√	√	二乙醇胺+H_2S		⩙	⩙	⩙	⩙
二甲胺		⩙	⩙	⩙	⩙	三乙醇胺		√	√	√	√
三甲胺	<40	⩙	⩙	⩙	⩙	氨乙基乙醇胺	干	⩙	⩙	⩙	⩙
	100	⩙	⩙	⩙	⩙		<20	⩙	⩙	⩙	⩙
六甲撑四胺（乌洛托品）	<40	√	√	√	√		30～90	⩙	⩙		
	80	⩙	⩙	⩙		异丙胺		⩙	⩙	⩙	⩙
	100	⩙	√	√	√	烯丙胺	10～90	√	√	√	√
甲酰胺		√	√	√	√		30，100	⩙	⩙	√	√
		√ (260)						√ (150)			
二甲基甲酰胺	50～90	⩙	⩙	⩙	⩙	甲代烯丙胺	0～100	√	√	√	√
							40，80	√	√	√	√
								√ (200)			
						三异丙醇胺		⩙	⩙		
						丁胺		⩙	⩙	⩙	⩙

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关版权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
环己胺		V V V V			V V
己内酰胺		V V V V			V ○ (180) (300)
苯胺	10	V			× (350)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (260)	苯酚蒸气		V
			甲酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
二苯胺		V V V V			
联苯胺		V V V V			
邻甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	丁酚		V V V V
二甲苯胺		V V V V	戊酚		V V V V (260)
二乙苯胺		V V V V			
苄胺		V V V V	烷基酚	100	⩔
			氨基酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苄基乙胺		V V V V	苄基酚		V V V V
苯酰胺		V V V V	对苯二酚（氢醌）	10	⩔ V V V
苯乙酰胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		100	V
乙酰替苯胺（退热冰）		V V V V	间苯三酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
乙酰替甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	连苯三酚（焦棓酸）		V
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		V V V V	萘酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
萘胺		V V V V	对硝基酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氨基蒽醌		V V V V	三硝基酚		V
氨基吡啶		V V V V	杂酚油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氨基偶氮苯	10	⩔ ⩔ ⩔	苯酚钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
盐酸苯胺		×	五氯苯酚钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硫酸苯胺		V	**其它有机化合物**		
亚硫酸苯胺		V V V V	含氧化合物		
硝基苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)	环氧乙烷		V V V V V (150)
二甲基氯乙酰乙酰胺		×	二乙烯化(二)氧		V V
盐酸烟酰胺		⩔	环氧丙烷（氧化丙烯）	20	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
酚					
苯酚	70～90	V V V V V (150) × (200)		50～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			氯氧化丙烯（环氧氯丙烷）	0～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		V	V	V	V	吲哚		⩛			
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	吡啶		V	V	V	V
联苯抱氧		V	V	V	V	吗啉		⩛	⩛	⩛	⩛
苯酰化过氧		V	V	V	V	奎宁		V	V	V	V
苯偶酰(联苯酰)		V	V	V	V	盐酸奎宁		×			
异丙苯基化过氧氢		V	V	V	V	硫酸奎宁		⩛	⩛	V	V
苯醌		V	V	V	V	酸式硫酸奎宁		V	V	V	V
甲苯醌		V	V	V	V	酒石酸奎宁		V	V	V	V
蒽醌		V	V	V	V	烟碱		V	⩛	⩛	
醌酐（二羟基蒽醌）		V	V	V	V	硫酸烟碱		V			
含氮化合物						胆碱		V	V	V	V
氰气		⩛				硫酸可待因		V			
乙腈（甲基氰）		⩛	⩛			辣椒素 ($C_{18}H_{27}O_3N$)		V	V	V	V
丙烯腈	100	⩛	⩛	⩛	⩛	硝基甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
乙撑氰醇		V	V	V	V	硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
丙酮合氰化氢		V	V	V	V	硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苄腈		V	V	V	V	硝基苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基氰（氨腈）		V	V	V	V			⩛ (200)			
尿素（脲）	<50	V	V	V	V	硝基甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
尿		V						⩛ (200)			
血		V				硝基异丙苯		⩛			
二甲肼(不对称)		⩛	⩛			硝化甘油		⩛			
二甲肼(不对称)(50%)+肼(50%)		⩛				硝化纤维素		V	V	V	V
吡啶		⩛	⩛	⩛	⩛	硝基氯苯		⩛			
硫酸吡啶*	10				V	二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
偶氮苯		V	V	V	V	硝基氯苯		⩛			
喹啉		⩛	⩛	⩛	⩛	含硫化合物					
		⩛ (250)				烯丙基化硫		V	V	V	V
萘喹啉		⩛	⩛	⩛	⩛	硫醇		⩛			
吖啶		V	V	V	V	乙基硫醇		V	V	V	V
丙烯腈	80—90	V				丁基硫醇	90,100	V	V	V	V
						戊基硫醇		V	V	V	V
								V (150)			

超星阅览器提醒您:温 使用本复制品 请尊重相关知识

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫脲		⩛	⩛			烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩛	⩛	⩛	⩛
二丁基硫脲		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (150)			
四亚甲基砜	干	⩛	⩛	⩛	⩛	漂白粉		×			
		⩛ (150)				漂白液 (Cl为12%)		×			
	50	⩛	⩛			漂白液 (Cl<3%)		⩛			
二羟基二苯基砜		⩛	⩛	⩛	⩛	纤维素		⩛			
乙酰噻吩		⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸纤维素		⩛			
聚合物						醋酸丁酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛
聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	三丙酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛
聚丙烯		⩛				硝酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛
聚异丁烯		⩛				苄基纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛
聚丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	溶纤剂（2-乙氧基乙醇）		⩛	⩛	⩛	⩛
聚异戊二烯		⩛				甲基溶纤剂		⩛	⩛	⩛	⩛
聚苯乙烯		⩛				丁基溶纤剂		⩛	⩛	⩛	⩛
聚氯乙烯		⩛	⩛			斯陶大溶剂（石油类干洗剂）		⩛			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛	显相洗相液*		⩛	⩛	⩛	⩛
聚对苯二（甲）酸乙烯酯		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (沸点)			
其它元素化合物											
碳化钙		⩛				锌钡白		⩛	⩛	⩛	⩛
氰氨化钠	10	⩛						⩛ (150)			
	60	⩛									
乙醇钠	<30	⩛				油漆		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	鱼油		⩛			
乙醇铝		⩛	⩛	⩛	⩛	泥心油（漆用）		⩛			
烷基硼		⩛				墨水		⩛	⩛	⩛	⩛
四胺铜	<10	⩛	⩛	⩛	⩛	动物胶（粗）		⩛	⩛	⩛	⩛
二异丁基氯化铝		⩛				明胶（精制）		⩛	⩛	⩛	⩛
三异丁基氯化铝		⩛	⩛	⩛	⩛	虫胶		⩛	⩛	⩛	⩛
工业液体及制品						琼脂		⩛			
硝铵+氨混合液		⩛	⩛			香料		⩛			
液体肥料 (N,P,K)		⩛	⩛			果胶		⩛	⩛	⩛	⩛
						糖精溶液		⩛	⩛	⩛	⩛
肥皂液		⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
靛红		√	√	√	√	醋		⩔	⩔	⩔	⩔
导热姆（联苯+苯醚）		√	√	√	√	酵母		⩔	⩔		
樟脑		√	√	√	√	酒		⩔	⩔		
松香		√	√	√	√	威士忌酒		⩔	⩔	⩔	⩔
		√				啤酒		⩔	⩔	⩔	
		(370)				啤酒花		⩔			
青霉素		√				软饮料		⩔			
链霉素		√	√			糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
来苏尔		⩔	⩔	⩔		蔗糖液		⩔	⩔	⩔	
农药						葡萄糖		⩔	⩔	⩔	
滴滴涕*(DDT)	干	⩔	⩔	⩔	⩔	甜菜糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
（煤油、二甲苯溶液）	湿	√				麦芽糖		√	√	√	√
滴滴滴(DDD)		√	√	√	√	糖蜜		⩔			
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔				糖浆		√	√	√	
毒杀芬*		√				果汁		⩔	⩔	⩔	
毒杀芬+硫*		√				葡萄汁		⩔			
七氯		√	√	√	√	番茄汁*		⩔			
艾氏剂（氯甲桥萘）		⩔				蔬菜汁		⩔	⩔	⩔	⩔
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔				牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
2,4-D		⩔				酸牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
对硫磷(1605)		⩔				咖啡		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基对硫磷		√						⩔			
石灰-硫		⩔						(沸点)			
磺化油		√	√			淀粉		⩔	⩔	⩔	⩔
红油		√	√					⩔			
造纸工业液体								(沸点)			
黑液(硫酸盐液)		√	√	√	√	茶末		⩔*			
绿液(硫酸盐液)		√	√	√	√	肉类		⩔			
贡尔油		√	√	√	√	猪油		⩔	⩔	⩔	⩔
		√			×			⩔			
		(260)		(316)				(150)			
食品及药物油						植物油		⩔	⩔	⩔	⩔
								⩔			
								(350)			
						豆油		⩔	⩔	⩔	⩔
						玉米油		⩔	⩔	⩔	⩔
						亚麻子油		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
棉子油		⩔	⩔	⩔	⩔
蓖麻油		∨	∨	∨	∨
桐油		∨	∨	∨	∨
松节油		⩔	⩔	⩔	⩔
大气、水、土壤					
大气					
工业		⩔			
海洋		⩔			
农村		⩔			
水					
自来水		⩔	⩔	⩔	⩔
盐水[a]		∨	∨	∨	∨
半咸水[a]		⩔	∨	∨	∨
蒸馏水（含氧2p.p.m.）		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (300)
蒸馏水（不含氧）		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (300)
去离子水		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (250)
高纯水（不含氧）(pH7～11)					⩔ ⩔ (300)
锅炉给水		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
回流冷凝水，$O_2$4.6 p.p.m.，$CO_2$14 p.p.m.		⩔	⩔	∨	∨
污水		∨			
酸性矿水（含氧化剂）		∨ ⑧			
海水	流速 <1.5 m/s	⩔ *		⩔ (pH≈7)	
	>1.5 m/s	⩔ *			
水，pH≈7		⩔	⩔	⩔	⩔
水，CO_2>30%，空气>30%				⩔	
蒸汽		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (800)

土壤⑨的腐蚀数据

电阻率，Ω·cm	耐蚀等级符号
<500	⩔
500～10000	⩔
>10000	⩔

超星浏览器提醒您：
使用复制品
请尊重相关知识产权！

⑧ 不含氧化剂者耐蚀性较差。

⑨ 参看表3-2-1(碳钢)内土壤的注。

八、铬20镍22～30不锈钢（奥氏体）——20号合金

铬20镍22～30不锈钢国外商品名为Durimet20（铸材），Carpenter20（锻材），Worthite。主要化学成分见下表。其腐蚀数据见表3-2-8。

钢号	主要化学成份，%								
	铬	镍	碳	锰	硅	钼	铜	钛	铁
20号合金	20.0	29.0	<0.07	<0.75	1.0	2.0～3.0	3.4		余
镍、铬、铝耐热不锈钢	20.0	24.0	<0.07	0.6～1.0	3.5	3.0	1.75		余
C_6	20.0	24.0			4～5			少量	余

这类合金因铬、镍含量较高，所以耐蚀性比普通不锈钢更高。可用于处理硫酸、硝酸、磷酸、混酸、亚硫酸、有机酸、碱、盐溶液、硫化氢等。在某些浓度下，还可用于高温。但不耐浓或热的盐酸、湿的氟、氯、溴、碘、王水等的腐蚀。因为价格较贵，一般用于腐蚀严重的环境以及高温、高速下磨蚀严重的部件，如阀，泵等。不同牌号的钢种由于合金成份略有差异，在个别环境中耐蚀性可能有差别，使用时要注意。

表 3-2-8　铬20镍22～30不锈钢的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸							100	∨	∨	○	∨ (150)
硫酸（充气）	<10	⩔	⩔	∨	∨ (沸点)	发烟硫酸		∨	∨	∨	∨ (200)
	10～20	⩔	⩔	∨	× (150)	硝酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～65	⩔	⩔	∨	×		20	⩔	⩔	⩔	⩔ (150)
	65～90	⩔	⩔	○	×		30	⩔	⩔	⩔	⩔ ○ (150)
	100	⩔	∨	∨	∨ (150)		40	⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸（不充气）	<10	∨	∨	∨	∨ × (123)		50	⩔	⩔	∨	∨
	20～30	○	○	○	×		60	⩔	⩔	∨	∨ (150)
	40～90	∨	∨	○	×						
		(175)				硝酸	70	⩔	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	80～90	⩛	∨	○	○		100	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	×			亚硫酸	10～90	∨	∨	∨	∨
红发烟硝酸		⩛	⩛	×			100	∨	∨	∨	∨
				×		过硫酸		∨	∨	∨	∨
		(150)								∨	
白发烟硝酸		∨						(150)			
				×		亚硝酸	10			∨	
		(沸点)					100	∨			
硝酸蒸气			∨		∨						
盐酸（充气）	10～20	○	×			亚硝基硫酸	100	∨		∨	
	30～40	×				碳酸	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
盐酸（不充气）		×					100	∨	∨	∨	∨
磷酸（充气）	10	⩛	⩛	⩛	⩛	铬酸	10～30	∨	∨		×
				○			40～50	∨	∨		
		(150)					60～70	×			
	20	⩛	⩛	⩛	⩛		100	∨	∨		
				⩛							
		(沸点)				氯酸	100	∨	∨	∨	
	30～60	⩛	⩛	⩛	∨	次氯酸		×			
	70	⩛	⩛	∨	∨	高氯酸		∨			
				×		溴酸	10	×			
		(150)					100				×
	80	⩛	⩛	∨	∨	亚磷酸		∨	∨	∨	
	90	∨	∨	∨	∨	四磷酸	100	∨	∨	∨	∨
				○		砷酸		∨	∨	∨	∨
		(150)				亚砷酸	10	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	⩛	∨	×		100	∨	∨	∨	∨
磷酸（不充气）	10～90	∨	∨	∨	∨	硼酸	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨	∨	∨	×					⩛	∨
磷酸蒸气		∨	∨	∨	∨			(150)		(200)	
氢氟酸（充气）	10～20	∨	∨	∨			20～50	∨	∨	∨	∨
	30	∨	∨	∨	×			∨			
	70～100	∨						(200)			
氢氟酸（不充气）	100	∨					100	∨	∨		
氢氟酸蒸气		∨	∨			钼酸	10	∨	∨	∨	
氢溴酸		×					100	⩛			
氢氰酸	10	∨	∨	∨	∨	钛酸	10	∨	∨	∨	
	20～90	∨	∨			亚硒酸	10～30	⩛	⩛	⩛	⩛

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
高锰酸		V	V	V	
氟硅酸*		V	V	V	
氟硼酸	20	V			
氯磺酸	10	×			
	90	V			
	100	V	V		
王水		×			
混酸：					
硝酸＋硫酸		V			
硝酸＋氢氟酸 3～5%		○			
磷酸＋氢氟酸 3%		V			
有机酸					
甲酸	0～100	V	V	V	V
					V
		(沸点)			
	50	V	V	V	V
					×
		(150)			
甲酸蒸气		V	V	V	V
醋酸（充气）（乙酸）	10～30	V	V	V	V
	30	V	V	V	V
					V
		(150)			
	60～90	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
					×
		(150)			
醋酸（不充气）	10～50	V	V	V	V
	60～90	V	V	V	V
	80	V	V	V	V
					×
		(150)			
	100	V	V	V	V
					×
		(200)			
醋酸蒸气	<100			V	V
	100		V		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酐	30	V	V	V	
	50	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
丙酸	<100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
					V
		(150)			
丙酸酐		V			
		(150)			
丙烯酸	<90	V	V		
	100	V	V	V	V
丁酸		V	V	V	V
					V
		(130)			
丁酸酐		V	V	V	V
异丁酸	10	V	V	V	
	100	V	V	V	
丁烯酸	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
己酸		V	V	V	V
					V
		(280)			
辛酸		V	V	V	V
					V
		(280)			
癸酸		V	V	V	V
					V
		(150)			(200)
十一碳烯酸		V	V	V	V
月桂酸（十二烷酸）		V			
		(570)			
软脂酸（棕榈酸）		V	V	V	V
					V
		(289)			
硬脂酸（十八烷酸）		V	V	V	V
					V
		(280)			
油酸	10～50	V	V	V	V
	60～90	V			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重版权知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
油酸	100	V V V V V (150)		100	V V V V V (150)
亚油酸		W W W W W (280)	乳酸蒸气	30～60	V
			乙酰丙酸		V V V V
桐酸		W W W W W (280)	脂族二羧酸		× (260)
			草酸（乙二酸）		V V V V V (沸点)
花生酸（二十烷酸）		V V V V V × (280) (316)	丙二酸	>20	V V V
松香酸		V V V V V (250)	丁二酸（琥珀酸）	<50	V V V V
				100	V V V V
脂肪酸		W W W W W (280)	马来酸（顺丁烯二酸）	<50	V V V V
				100	V V V V
乙醇酸（羟基醋酸）		V V V V	马来酸酐		W W W W W (370)
二羟基醋酸	10	V V V V	马来酸酐蒸气		W W W V V (200)
	20～40	V			
双乙醇酸		V V V V			
焦木酸（木醋酸）	10	W W W W W (150)	苹果酸（羟基丁二酸）	10	W W W W
	20	V V V		20～50	W W V
	<30	V		100	V V V
乙酰醋酸		V V V V	酒石酸（二羟基丁二酸）	<50	W W W W
一氯醋酸		V		60	V V V V
三氯醋酸	10	V	天冬氨酸（丁氨二酸）		V V V V
氰基醋酸		V			
巯硫基醋酸	10	W W W W	谷氨酸（氨基戊二酸）		W W W
	100	W W W W	阿糖酸		V V V V
乳酸（丙醇酸，2-羟基丙酸）	10～20	V V V V V (沸点)	葡萄糖酸	<100	V
				100	V V V V
	30～60	W W V V	己二酸	10	W
				80～90	V
	70～90	V V V V		100	V V V V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乌头酸（丙烯三羧酸）		V	V	V		焦棓酸(3,4,5-三羟基苯甲酸)	10～60	VV	V	V	V
柠檬酸（2-羟基丙三酸）	10～20	VV	VV	VV	VV		70～100	V			
	30～50	VV	VV	V	V	糠酸（单宁酸）		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	磺酸	10	V		V	
丙桐酸		V	V	V	V		20～30	V			
苯甲酸	10～70	V	V	V	V	烷基磺酸	50	V	V	V	V
		V (200)					100	V	V	V	×
苯甲酸酐		V	V	V	V	苯磺酸	<70	V	V		
水杨酸（邻羟基苯甲酸）	<100	V	V				90	VV	VV	VV	VV
	100	V	V	V	V			VV (150)			
乙酰水杨酸（阿司匹林）	10	VV	V	V	V		100	VV	V	V	V
	100	V				氨基苯磺酸		V	V	V	V
氨基水杨酸		V	V	V	V	苯醛二磺酸		V	V	V	V
氨基苯甲酸		V	V	V	V	苄磺酸		V	V	V	V
氯代氨基苯甲酸		V	V	V	V	甲苯磺酸		VV			
苯酰苯甲酸		V	V	V	V	苯酚磺酸	30	×		×	
甲苯基酸（烷基酚）	10	V	V	V			100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V			V (150)			
甲苯基酸蒸气		V	V	V	V	联苯氨-3-磺酸		V	V	V	V
		V (150)				联苯氨二磺酸-2,2′		V	V	V	V
二苯乙醇酸	10	V	V	V	V	萘胺磺酸		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	烷基萘磺酸		V	V	V	V
苯二（甲）酸		V	V	V	V	蒽醌磺酸	10～30	V	V	V	×
		V (200)				吡啶磺酸	20	VV			
苯二（甲）酐*		VV	VV	VV	VV		100	V	V	V	V
		VV (260)				樟脑磺酸	<50	V			
棓酸	10～30	VV	V	V	V		100	V	V	V	V
	40～90	VV				氯甲苯磺酸		V	V	V	V
	100	VV	V	V	V	甲基硫酸		V			
						甘油磷酸		V	V	V	V
								V (150)			
						苦味酸	10	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
苦味酸	20～90	V		80	V V V V
	100	V V V V V (150)			(300)
环烷酸		V V V V (200) (370)		100	V × (350)
晁模酸（环戊烯-[2]-十三酸）		V V V V	氢氧化铵	<30	V V V V
抗坏血酸（维生素C）		V		30～50	V
				100	V V V V V (316)
棕脑酸	10	V V V V	氢氧化钙	<100	V V V V
	100	V V V V	氢氧化镁	<100	V V V V
尿酸		V		100	V V V V
喹那酸		V V V V	氢氧化锂		V V V V
琉玛酸		V	氢氧化钡	<50	V V V V V (沸点)
二甲胂酸		V			
碱及氢氧化物				100	V
氢氧化钠	<40	V V V V V × (沸点) (300)	氢氧化铝		V V V V
			氢氧化铁		V
	50	V V V V V × (150) (300)	氢氧化铬		V V V V
			氢氧化镍		V
	60	○ × (150) (300)	盐		
			铵盐		
	70	V V V ×	硫酸铵	<50	V V V V V (沸点)
	>80	V V V × × (200)	硝酸铵		V V V V
	100	V V V V V × ∞* (150) (350)	磷酸铵	50	V V V V
			碳酸铵		V V V V
			氯化铵∞		V V V V V (沸点)
氢氧化钾	<50	V V V V V (沸点)			
	50	V V V V × (150)	高氯化铵	10	V V V V
			氟化铵	20	V ×
	60	V V V V	溴化铵	<50	V V V V
			硫化铵		V V V V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
多硫化铵		V	V	V	V	苦味酸铵	10	V	V	V	V
亚硫酸铵		V	V	V	V	钠盐					
		V (150)				硫酸钠		W	W	W	W
亚硫酸氢铵		V	V	V				W		×	
碳酸氢铵		V	V	V	V			(200)		(950)	
氟化氢铵	10	V	V	V		硝酸钠	<100	W	W	W	W
	50～100	V	V	V	V		100	V			
		V (200)				磷酸三钠		W	W	W	W
重铬酸铵	<30	W	W			磷酸钠	<20	W	W	W	W
高氯酸铵		V	V	V	V		30～40	V	V	W	W
过硫酸铵		V	V	V	V		100	W	W	V	
偏磷酸铵		V						V		×	
磷酸氢二铵	<50	W	W					(260)		(900)	
磷酸二氢铵		V	V	V	V	氯酸钠（无游离氯）	<70	W	W	W	W
硫代硫酸铵		V	V	V	V		100	V			
硫氰酸铵		V	V	V	V	次氯酸钠	<5	○	○	○	○
砷酸铵	30	W	W	W	W	高氯酸钠	<10	W	W	W	W
	100	W	W	W	W		20～100				W
硼酸铵		V	V			氯化钠[a]		V	V	V	V
氟硅酸铵	20	W	W	V				V			
	100	V	V	V	V			(沸点)			
钨酸铵		V	V	V	V		100	W			
钼酸铵		V	V	V	V	氯化钠泥浆	40	V			
甲酸铵		V	V	V	V	溴化钠	<50	V	V	V	V
氨基甲酸铵	100	V	V	V	V	氟化钠	10	V	V	V	
		V (150)				碘化钠	<60	V	V	V	V
醋酸铵	10	W	W	W	W	氰化钠	100	W	W	W	W
	20～50	W	W					×			
	100	W	W	W	W			(700)			
草酸铵	<30	V	V	V	V		<100	W	W	W	W
柠檬酸铵	<40	V	V	V	V	硫化钠	10～30	W	W	W	V
水杨酸铵		W	W	W			40～50	V	V	V	V
氨基磺酸铵		V	V	V	V		60				×
								×			
								(150)			
						硫氢化钠	10	W	W	W	W
							<50	W	W	W	

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚硫酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛		
硫酸氢钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛								⩛	×
硫代硫酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛					(200)	(316)
连二亚硫酸钠[a]	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	铁氰化钠		⩛			
焦亚硫酸钠	干	⩛				氟磷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛	氟硅酸钠		⩛	⩛	⩛	
	100	⩛				锡酸钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
过磷酸钠		⩛					100	⩛			
碳酸氢钠		⩛	⩛	⩛	⩛	砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
连二磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	亚砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
偏磷酸钠		⩛				铅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
六偏磷酸钠		⩛				铝酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		(700)				钠铝矾	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸二氢钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛	氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
三聚磷酸钠		⩛	⩛			甲酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
重铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛					⩛	
氟化氢钠	10	⩛								(150)	
溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛		20～60	⩛	⩛	⩛	⩛
亚溴酸钠	10				⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛					⩛	
硫氰酸钠	<100	⩛	⩛	⩛	⩛					(370)	
	100	⩛				乙二胺四醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	氟醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
			×			油酸钠	<20	⩛	⩛	⩛	
		(800～1100)				乳酸钠	<50	⩛			
二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	酒石酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
偏硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
倍半硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	酒石酸氢钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
硼酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	柠檬酸钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
			⩛		×	苯甲酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
		(260)		(316)		苯甲酸钠	100	⩛	⩛		
过硼酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛	水杨酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重版权知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二苯磺酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯磺酸钠	20	⩛	⩛	⩛	⩛
谷氨酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	90	⩛	⩛	⩛	
树脂酸钠		⩛			
甲醛合次硫酸氢钠		⩛	⩛	⩛	⩛
钾 盐					
硫酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
硝酸钾	<80	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
磷酸三钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钾	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钾	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
	70				⩛
	100	⩛			
次氯酸钾	2	⩛			
	100	○			
高氯酸钾	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氯化钾[a]	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
溴化钾[a]	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
碘化钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
碘酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
氰化钾	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氰酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化钾	10	⩛			
	100	⩛			
亚硫酸钾	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
偏亚硫酸氢钾	30	⩛	⩛		
过硫酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
硫氰酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
硫代硫酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸氢钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
磷酸二氢钾	<10	⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
重铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～60				⩛
	100	⩛			
氟化氢钾	<20	⩛			
铁氰化钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
亚铁氰化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
高锰酸钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
钾铝矾（明矾）		⩛	⩛	⩛	⩛ ×
		⩛ (沸点)			(200)
醋酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
草酸钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
酒石酸氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
铝 盐					
硫酸铝	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
					⩛ (沸点)

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	√	√	√	√		50	√	√	√	√
硝酸铝	10	√	√	√	√			√			
	100	√						(沸点)			
氯化铵*	10	≫	≫	√	√		100	√	√	√	√
		√				氯氧化镁	10	√	√	√	√
		(沸点)				亚硫酸镁	10	≫	≫	≫	≫
	20	○	○		○	亚硫酸氢镁	10	≫	≫	≫	≫
	50	√	√	√		氟硅酸镁		√	√	\	/
	70	≫				钙 盐					
	100	≫	×			硫酸钙	10	√	√	√	√
氯酸铝	<20	√	√	√	√		100	√	√	√	√
	100	√	√	√	√	硝酸钙	<40	√	√	\	/
氟硅酸铝		√	√	√	√	磷酸钙		/	√	√	/
氟硫酸铝	10	≫				碳酸钙	100	/			
	90			√		氯化钙	<20	≫	≫	≫	≫
铝钾矾（明矾）		≫	≫	≫	≫					≫	
		≫		×				(沸点)			
		(沸点)		(200)			30～100	√	√	√	√
甲酸铝	10	√	√	√	√	氟化钙	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√		100	√	√	√	√
醋酸铝	10—100	≫	≫	≫	≫	溴化钙	<30	√	√	√	√
硬脂酸铝		≫	≫	≫			100	√	√	√	√
镁 盐						硫化钙		√	√	√	√
硫酸镁		≫	≫	≫	≫	氯酸钙（无氯离子）	<30	√	√	√	√
		≫									
		(200)				次氯酸钙*	10	≫	≫	≫	≫
硝酸镁	<100	√	√	√	√		20	≫	×		
	100	√	√	√	√		30～90	≫			
		√				磷酸氢钙		√	√	√	√
		(150)				亚硫酸钙		≫	≫	≫	≫
碳酸镁	10	√	√	√	√	亚硫酸氢钙	<90	≫	≫	≫	≫
	20	√						≫			
	100	√						(130)			
氯酸镁	10	≫					100	√	√	√	√
	100	≫						√			
氯化镁	<40	≫	≫	≫	≫			(150)			
		≫				硫化钙	10	≫	≫		
		(沸点)									

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫氰酸钙					○
铬酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
高锰酸钙	<60	∨	∨	∨	∨
硅酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
砷酸钙		⩔			
钨酸钙		∨	∨	∨	∨
醋酸钙		∨	∨	∨	∨
丙酸钙		∨	∨	∨	∨
硬脂酸钙	10	∨	∨	∨	∨
乳酸钙	10	⩔	⩔	⩔	∨
	100	⩔	⩔		
草酸钙	10	∨	∨	∨	∨
苯甲酸钙		∨	∨	∨	∨
葡萄糖酸钙		∨	∨	∨	∨
环烷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基磺酸钙		∨	∨	∨	∨
苯酚磺酸钙		∨	∨	∨	∨
吡啶磺酸钙		∨	∨	∨	∨
锂 盐					
硫酸锂	<30	∨	∨	∨	∨
碳酸锂	10	∨	∨	∨	∨
氯化锂	<90	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
氯化锂（30%蒸气）					∨
溴化锂					⩔
铁 盐					
硫酸铁	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔		
硝酸铁		⩔	⩔	⩔	⩔
氯化铁[a]		×			
硫酸亚铁	<50	∨	∨	∨	∨
	60～70	∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨	∨	∨	∨
氯化亚铁	<40	○		○	
溴化亚铁		⩔			
亚铁氰化铁		∨	∨	∨	∨
镍 盐					
硫酸镍	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸镍	10	∨	∨	∨	∨
	<60	∨			
	100	∨	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
氯化镍	20	∨	∨	∨	
	60	∨			
	100	∨			
镍铵矾		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
醋酸镍		∨			
铬 盐					
硫酸铬	10～40	∨	∨	∨	∨
	50	∨	∨	∨	∨
		○ (150)			
硫酸铬（碱式）	10～50	∨	∨	∨	∨
	20	⩔	⩔	∨	∨
硝酸铬		∨	∨	∨	∨
磷酸铬		∨	∨	∨	∨
氯化铬		×			
铬钾矾	10	∨			
葡萄糖酸铬		∨	∨	∨	∨
锰 盐					
硫酸锰	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸三价锰	10	∨	∨	∨	
碳酸锰		∨			
二氯化锰	10～50	∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸锰	10	∨	∨	∨		硫酸镉	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
环烷酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛	氯化镉	<30	∨	∨	∨	∨
		⩛ (150)				硫化镉		∨			
钴 盐						铅 盐					
醋酸钴		⩛	⩛			硫酸铅	10	∨	∨	∨	∨
亚油酸钴		∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
环烷酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸铅	10～60	∨	∨	∨	∨
		⩛ (150)					100	∨			
						碳酸铅		∨	∨	∨	∨
锌 盐						氯化铅		∨	∨	∨	∨
硫酸锌*	<90	∨	∨	∨	∨	硫化铅		∨	∨	∨	∨
硝酸锌	10	∨	∨	∨	∨	铬酸铅		∨	∨	∨	∨
碳酸锌		∨				砷酸铅		∨	∨	∨	∨
氯化锌		∨	∨	∨	∨	醋酸铅	10～20	∨	∨	∨	∨
		∨ (沸点)					100	∨	∨	∨	∨
氟化锌		∨				醋酸高铅		∨	∨	∨	∨
硫化锌	10	∨	∨	∨		亚油酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢锌 (pH为4.5)		⩛	⩛	⩛				⩛ (150)			
磷酸二氢锌		∨				苯二(甲)酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸锌		∨	∨	∨	∨			⩛ (150)			
醋酸锌	10～30	⩛	⩛			三硝基间苯二酚铅		∨	∨	∨	∨
硬脂酸锌	10	∨	∨	∨		锑 盐					
锡 盐						三氯化锑		∨	∨	∨	∨
氯化锡*	<1	∨	∨	∨	∨ (沸点)	五氯化锑					⩛
						钡 盐					
	10	○	×	×		硫酸钡	10	∨	∨	∨	∨
	20	×					100	∨	∨	∨	∨
	90～100	×				硝酸钡	<30	∨	∨	∨	∨
氯化锡铵	10	∨					100	∨	∨	∨	∨
硫酸亚锡	10	⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸钡	10	∨	∨	∨	∨
氯化亚锡	10	⩛	⩛	⩛	⩛		100	∨			
		∨ (沸点)				氯酸钡	10～20	∨	∨	∨	∨
镉 盐							100	∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化钡*	10～40	√	√	√	√	硝酸亚汞	10～60	√	√	√	√
溴化钡	10～30	√	√	√	√		90				√
硫化钡	10	√						√ (200)			
	100	√	√	√	√		100	√			
多硫化钡		√	√	√	√	氯化汞	<2	√	√	√	√
铋 盐							>2	×			
硝酸铋		√	√	√		氟化汞	10	√			
碳酸铋		√	√	√			100	√			
铟 盐						醋酸汞	10	√	√	√	√
硝酸铟	10～90	⩔	⩔	⩔	⩔	银 盐					
	100	⩔				硫酸银	10	√	√	√	
铜 盐							100	⩔			
硫酸铜	10～30	⩔	⩔	⩔	⩔	硝酸银	10～60	⩔	⩔	⩔	⩔
	40～70				√		70				√
	100	⩔	⩔	√	√		80～90				×
硝酸铜	10～90	⩔	⩔	√	√		100	√	√	√	√
	100	⩔	⩔	⩔	⩔			√ (260)			
		⩔ (150)				氯化银	10	√			
碳酸铜	10	√					100	√			
氯化铜=	<30	×				溴化银	10	√			
氯化亚铜		√					100	√			
氟化铜	10～20	√	√	√	√	氟化银	100	⩔			
	50	√				钛 盐					
	100	√	√	√	√	硫酸钛		√			
氟硼酸铜	10	√	√	√		四氯化钛	10	√	√	√	
	30	√	√				100	⩔			
醋酸铜	10	√	√	√	√	铍 盐					
	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸铍	10	√	√	√	√
醋酸铜铵	10	⩔					100	√	√	√	√
	100	⩔	⩔	⩔		氯化铍	20	×			
汞 盐							100	○			×
硫酸汞		⩔	⩔	⩔	⩔	氟化铍	10	√			×
硫酸亚汞		⩔					100	√	√	√	√
硝酸汞		⩔	⩔	⩔	⩔	铀 盐					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
硫酸铀	10	⩒ ⩒ ⩒	硫蒸气		∨ (450)
六氟化铀	100	⩒ ⩒ ⩒	磷		⩒ ⩒
铯盐			钠		⩒ ⩒ (500)
氯化铯	10	∨ ∨ ∨ ∨			× ① (650)
氟化铯	20	∨	铅（熔）		× (650)
	100	∨ ∨ ∨ ∨	镁（熔）		∨ (816)
元素、气体及其它无机化合物			钙（熔）		⩒ (200)
氯	干气	⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ∨ (200)	锂		× (427)
	湿气	×	锌（熔）		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (870)
氯水		∨	空气		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (870)
氟	干气	⩒ ⩒ ⩒ ⩒ × (200) (250)	氧化性气体		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (370)
	湿气	×	渗氮气		∨ ∨ ∨ ∨
氟（液体）		⩒ ⩒ (−200)	过氧化氢（不含酸）（双氧水）	<40	∨ ∨ ∨ ∨
溴水		∨		50	∨
溴	干	○		90	⩒ ⩒
	湿	×		100	∨ ∨ ∨ ∨
碘	干	∨	氢	<30	⩒ ∨ ∨ ∨
	湿	×		40～50	⩒
氢		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (1000)		100	⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (316)
氢（低H_2S）		⩒ (−50)	肼		⩒（铜超催化作用）
氧		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (870)	氮气		∨
臭氧	10	⩒			
硫		⩒ ⩒ ⩒ ∨ ○ (200) ○ (450～700)			

① 变脆

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
一氧化碳		⩛	⩛	⩛	⩛	氯化硫	干	∨	∨	∨	∨
		⩛ (600)						⩛ (200)			
一氧化碳（145大气压）					⩛		10	∨	∨	∨	
						氯化磷		∨	∨	∨	
二氧化碳		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯化磷		∨			
		⩛ (370)				氯氧化磷	干	∨			
二氧化硫	湿	∨	∨	∨	∨		湿	×			
		∨ (150)				二氧化氯[a]	10	∨			
	干	∨	∨	∨	∨		100	⩛		○	
		∨ (450)				三氟化氯		⩛			
	90～100	⩛ (−25)				氟化一氯氧	干	⩛	⩛		
							湿	⩛			
二氧化硫（2～5%）+水汽		⩛ (200)				三氯化砷	10	×			
							100	∨	∨	∨	
三氧化硫	湿	∨	∨	∨	∨	三氯化硼		∨			
		∨ (200)				三氟化硼		⩛	⩛	⩛	⩛
	干	∨	∨	∨	∨			⩛ (200)			
		∨ (370)				三氯化溴		∨	∨	∨	∨
四氧化氮	水<0.1	⩛				四氯化硅	干	⩛			
氧化亚氮		⩛				硫酰氯	干	∨			
五氧化二磷		∨					湿	×			
氯化氢（无水）		⩛	⩛	⩛	⩛	亚硫酰氯		⩛	⩛		
		⩛ (500)				铬酰氯（二氯二氧化铬）		∨	∨	∨	∨
氟化氢		⩛	⩛	∨	∨	过氧化钠	10	∨	∨	∨	∨
碘化氢	30	× (150)				过氧化钾	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨			氧化镁	10	∨	∨	∨	∨
氰化氢		∨					100	⩛	⩛	⩛	⩛
硫化氢	湿	∨				氧化钙		⩛			
	干	∨	∨	∨	∨	过氧化钙		∨	∨	∨	∨
		∨ (540)				二氧化锰		⩛	⩛	⩛	⩛
								⩛ (500)			
二硫化碳	干	∨	∨	∨	∨	氧化铅		∨	∨	∨	∨
二硫化碳	湿	⩛									

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氧化铅		V	V	V	V	月桂醇（十二烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化铅		V	V	V	V	鲸蜡醇（十六烷醇）		V	V	V	V
五氧化二钒		⩔ (400)	⩔	⩔ × (650)	⩔	苯甲醇		V	V	V	V
含钒燃料灰		⩔ (400)	⩔	⩔ × (650)	⩔	苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
						二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
						α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氧化钡		V	V	V	V	肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔
过氧化钡	10	V	V	V	V	双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	⩔
	20～30	V				萜品醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二氧化钛泥浆	稀	V	V	V		获醇-[2]（冰片，龙脑）		V	V	V	V
三氧化二砷		V	V	V	V	胆甾醇		V	V	V	V
五氧化二砷		V	V	V		氟醇		V			
氢氨基钠	10	⩔				糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔				氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基氰		V	V	V	V	多元醇					
氢化钙		V	V	V	V	乙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
碳化钙		V				丙二醇		⩔ (150)	⩔	⩔	⩔
玻璃		⩔ (750)									
醇											
甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	丁二醇		V	V	V	V
甲基异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	异丁撑二醇		V	V	V	V
二异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甘油（丙三醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	缩水甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙醇		V	V	V	V	聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
烯丙醇		V V (150)	V	V	V	甘油＋氯化钠	∞	⩔	⩔	⩔	⩔
						甲基甘油		V	V	V	V
丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔	二甘醇		⩔ (150)	⩔	⩔	⩔
仲丁醇		V	V	V	V						
戊醇		V	V	V	V	三甘醇		⩔ ⩔	⩔	⩔	⩔
己醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
环己醇		V	V	V	V	季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔
辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
山梨糖醇		∨	∨	∨	∨
醛					
甲醛	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	50	∨	∨	∨	∨
		∨ (316)			
	80～90	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
多聚甲醛(仲甲醛)		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛(甲醛缩二甲醇)		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醛	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔
三聚乙醛（仲乙醛)		⩔	⩔	⩔	⩔
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛		∨	∨	∨	∨
丙醛		⩔			
丙烯醛	10	∨	∨		
	100	∨	∨	∨	∨
甘油醛（二羟基丙醛)		∨	∨	∨	∨
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯醛(巴豆醛)		∨	∨	∨	∨
己醛		∨	∨	∨	∨
		∨ (370)			
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醛		∨	∨	∨	∨
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
枯醛		∨	∨	∨	∨
氯苯(甲)醛		∨	∨	∨	∨
糠醛	30	∨	∨	∨	∨
	40～60	∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	80	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (200)			
醚					
（二）甲醚		∨	∨	∨	∨
（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二烯丙基醚		∨	∨	∨	∨
（二）丁醚		∨	∨	∨	∨
（二）戊醚		∨	∨	∨	∨
乙二烯一乙醚(溶纤剂)		∨	∨	∨	∨
氯代烷基醚		∨	∨	∨	∨
二苯醚（二苯基氧)		∨	∨	∨	∨
二苄醚		∨	∨	∨	∨
茴香醚(苯甲醚)		∨	∨	∨	∨
硝基二苯醚		∨	∨	∨	∨
纤维素醚		∨	∨	∨	∨
酮					
丙酮	<80	⩔	⩔	⩔	⩔
	90～100	⩔	⩔		
乙酰丙酮	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丙酮		∨	∨	∨	∨
丁酮	<100	∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	∨
甲基异丁基甲酮		∨	∨	∨	∨
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯甲酮（苯酰苯)		∨	∨	∨	∨
苯乙酮	10	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
苯偶酰(联苯酰)		∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二苯乙醇酮（苯偶姻）		∨	∨	∨	∨	丙酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯并蒽酮		∨	∨	∨	∨	丙酸戊酯	90～100	∨	∨	∨	∨
环己酮		∨	∨	∨	∨	乳酸甲酯（丙醇酸甲酯）		⩔	⩔		
甲基环己酮		∨	∨	∨	∨	乳酸乙酯		∨	∨	∨	∨
异佛尔酮(3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1])		⩔	⩔	⩔	⩔	乳酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						丙烯酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
茨酮-[2](樟脑)		∨	∨	∨	∨	丙烯酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
酯						甲基丙烯酸甲酯		∨	∨	∨	
甲酸甲酯		∨	∨	∨	∨	甲基丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨	丁酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺基甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨	丁酸乙酯		∨	∨	∨	∨
甲酸冰片脂		∨	∨	∨	∨	丁酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸甲酯（乙酸甲酯）		⩔	⩔	⩔		丁酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						丁内酯		∨	∨	∨	∨
醋酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	戊酸甲酯		⩔			
		⩔ (150)				戊酸乙酯		∨	∨	∨	∨
醋酸异丙酯	<20	∨	∨	∨		戊酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	异戊酸甲酯		⩔			
醋酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	异戊酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				庚酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸戊酯	10	⩔	⩔	⩔	⩔	壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	月桂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				月桂酸戊酯		∨	∨	∨	∨
						环己胺月桂酰		∨	∨	∨	∨
醋酸异戊酯		⩔	⩔			硬脂酸乙酯		∨	∨	∨	∨
醋酸乙烯酯	10	∨	∨	∨		硬脂酸丁酯		∨	∨	∨	∨
	100	⩔				油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸里哪酯		∨	∨	∨	∨	松香酸甲酯		∨	∨	∨	∨
醋酸苄酯		∨	∨	∨	∨	草酸丁酯		∨	∨	∨	∨
醋酸冰片酯		∨	∨	∨	∨	丙二酸乙酯		∨	∨	∨	∨
醋酸萜品酯		∨				丙二酸苯乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇酸丁酯		∨	∨	∨	∨	癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
氢硫基醋酸二丁酯		∨	∨	∨	∨	癸二酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
请勿使用本复制品
尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯二(甲)酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二(甲)酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔						(310)
					(200)	乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二(甲)酸一烯丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙炔		⩔	⩔	⩔	⩔
					(150)						(200)
苯二(甲)酸二烯丙基酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
					(150)	丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二(甲)酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二(甲)酸苄丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
水杨酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔	戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔	二戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	三甲基戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基戊二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
异冰片酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环戊二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸三丁酯	10	⩔	⩔	⩔		己烷		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环己烷		⩔	⩔	⩔	⩔
磷三个甲苯酯		⩔				环己烯		⩔	⩔	⩔	⩔
					(260)	2,5-二甲基己烷		⩔	⩔	⩔	⩔
亚磷酸三苯酯		⩔				庚烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硅酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔	异十二烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	获烯		⩔	⩔	⩔	
亚硝酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔		60～70	⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸（二）乙酯		⩔					100	⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸二烷基酯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
环已胺磺酸酯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
烃及石油产品						苯乙烯		⩔	⩔	⩔	
甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔	异丙（基）苯（枯烯）		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔				二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
					(370)	三甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
						十二烷基苯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
联苯		√	√	√	√ (750)
二苯基乙烷		√	√	√	√
二苯丙烷		√	√	√	√
萘		≫	≫	≫	≫
四氢萘		≫	≫	≫	≫
蒽		√	√	√	√
原油（含硫1.5%）		√	√	√	√ (370)
石脑油		≫	≫	≫	≫
含卤素有机化合物					
甲基氯（氯甲烷）	90	√	√	×	
	100	≫	≫	≫	≫ (−25) (150)
二氯甲烷	90	≫	≫		
	100	≫	≫	≫	√
三氯甲烷（氯仿）	80	≫			
	90	≫			○
	100	√	√	√	≫
四氯化碳	干	≫	≫	≫	√
乙基氯（氯乙烷）	10	√	√	√	
	干	≫	≫	≫	≫ (316)
二氯乙烷		≫	≫	≫	≫
三氯乙烷	干	≫	≫		
四氯乙烷		≫	√	√	√
五氯乙烷		≫	≫	≫	≫
六氯乙烷		√	√	√	√ (316)
氯乙烯	10	√	√	√	
	90	≫	≫	≫	

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	100	≫	≫	≫	√ (500) (−50)
二氯乙烯		√	√	√	√
三氯乙烯		√	√	√	√
全氯乙烯		√	√	√	√ (370)
2-氯丙烷（异丙基氯）		≫	≫	≫	≫
三氯丙烷		≫	≫	≫	≫
3-氯-1,2-环氧丙烷	10	√			
	90～100	≫	≫	≫	≫
烯丙基氯	90～100	≫	≫	≫	≫
二氯丙烯		≫	≫	≫	≫
甲代烯丙基氯		≫			
丁基氯（氯丁烷）	90	○			
	100	≫	≫	≫	≫
异丁基氯		√	√	√	√
二氯丁烷		√	√	√	√
一氯丁烯		√			
二氯丁烯		√	√	√	√
六氯丁烯		≫	≫	≫	≫
七氯丁烯		≫	≫	≫	≫
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		≫			
氯丁二烯		√	√	√	√
六氯丁二烯	90	×			
	100	≫	≫	≫	≫
戊基氯		≫	≫	≫	
六氯环戊二烯		≫	≫	≫	≫
辛基氯		≫	≫	≫	≫ (200)
冰片基氯		≫	≫	≫	≫
光气（碳酰氯）		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙酰氯		V	V	V	V(沸点)	氯尿酸氯		V			
						氯 萘		⩛	V	V	V
氯乙酰氯		×				氯 蒽		⩛			
氯乙醇		V	V	V	V	氯 醌		V	V	V	V
氯丙二醇（氯甘油）		V	V	V	V	氯蒽醌		V	V	V	V
						氯化氰		V	V	V	V
二氯丙醇(二氯甘油)		V	V	V	V	氯化苦(三氯硝基甲烷)		V	V	V	V
氯烷醚		V	V	V	V	氯硝基苯		V	V	V	V
氯 苯	90				V	二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V	V	V	V(120)	氯 丹		V	V	V	V
						氯 胺		V	V	V	V
邻二氯苯		⩛				氯硅烷		V	V	V	V
对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯乙烷		V	V	V	V
三氯苯		⩛				三氯甲苯		V	V	V	V
六氯化苯（六六六）		⩛				六氯二甲苯		⩛			
						氯代氢		V	V	V	V
氯甲苯		V	V	V	V	甲基溴(溴甲烷)		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基氯		V	V	V	V	二溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯甲苯(苄叉二氯)		V				三溴甲烷(溴仿)		V	V	V	V
						四溴化碳		V	V	V	V
三氯甲苯		⩛				乙基溴		⩛			
氯二甲苯		V	V	V	V	二溴乙烷		V	V	V	V
氯乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛	溴 苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯联苯		V	V	V	V	溴甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
三异丙基苄基氯		V				苄基溴		V	V	V	V
氯(苯)酚		V	V	V	V	三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯酚		V	V	V	V(150)	甲基碘		⩛			
						二碘甲烷		⩛			
五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛	三碘甲烷(碘仿)		⩛			
氯二甲苯酚		V	V	V	V	氯溴甲烷		V	V	V	V
氯苯胺		V	V	V	V	氯溴丙烷	90	V	V		
氯甲苯胺		V	V	V	V		100	⩛	⩛	⩛	⩛
甲苯磺酰氯		⩛				一氯二氟甲烷（氟制昂22）		⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩔			
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩔			
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		⩔			
一氯二氟乙烷		⩛			
二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩔			
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩔			
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩔			
一氯三氟乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		⩛	⩛	⩛	⩛
胺及酰胺					
甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲胺		⩔	⩔	⩔	⩔
三甲胺		⩔	⩔	⩔	⩔
六甲撑四胺（乌洛托品）	80	⩔	⩔		
	100	⩔			
甲酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲醇胺＋CO_2＋H_2S		⩛			
乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙撑亚胺		⩛			
乙二胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯基乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇胺	<80	⩔	⩔	⩔	⩔
	90	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（150）			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩛（150）			
乙酰胺	100				⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔
三乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氨乙基乙醇胺	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
异丙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
烯丙胺	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（150）			
甲代烯丙胺	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	60，80	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（200）			
丁胺		⩔	⩔	⩔	⩔
环已胺		⩔	⩔	⩔	⩔
已内酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯胺	10	⩛			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（260）			
二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
邻甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替苯胺（退热冰）		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩛	⩛	⩛	⩛
萘胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氨基吡啶		V	V	V	V		20～90	V	V	V	V
氨基偶氮苯	10	⩛	⩛	⩛			100	V	V	V	V
盐酸苯胺	10～20	×						V (150)			
	100	○				杂酚油	90				V
硫酸苯胺		V					100	⩛	V	V	V
亚硫酸苯胺		V	V	V	V	苯酚钠	20	⩛	⩛	⩛	⩛
硝基苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
盐酸烟酰胺		⩛				五氯苯酚钠		V	V	V	V
酚						其它有机化合物					
苯酚	80	V	V	V	V	含氧化合物					
	90	V	V	V	V	环氧乙烷		⩛	⩛	V	V
		V (150)						V (150)			
	100	⩛	⩛	⩛		环氧丙烷	20	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (316)	V (370)				50,100	⩛	⩛	⩛	⩛
苯酚蒸气		V				异丁烯化氧(二甲基环氧乙烷)		V	V	V	V
甲酚		⩛	⩛	⩛	⩛	二噁烷(二氧杂环已烷)		V	V	V	V
		⩛ (200)									
丁酚		V	V	V	V	吗啉		⩛	⩛	⩛	⩛
戊酚		V	V	V	V	联苯抱氧		V	V	V	V
		V (260)				苯酰化过氧		V	V	V	V
烷基酚		⩛				苯偶酰(联苯酰)		V	V	V	V
苄基酚		V	V	V	V	丙苯基化过氧氢		V	V	V	V
氨基酚		⩛	⩛	⩛	⩛	苯醌		V	V	V	V
间苯二酚	10	V	V	V		甲苯醌		V	V	V	V
	100	V	V	V		蒽醌		V	V	V	V
对苯二酚(氢醌)	10	V	V	V	V	含氮化合物					
	100	V				乙腈(甲基氰)		V	V		
连苯三酚(焦棓酸)	90～100	V				丙烯腈		⩛	⩛	⩛	⩛
						乙撑氰醇		V	V	V	V
萘酚		⩛	⩛	⩛	⩛	丙酮合氰化氢		V	V	V	V
对硝基酚		⩛	⩛	⩛		苄腈		V	V	V	V
三硝基酚(苦味酸)	10	V	V	V		氨基氰(氰腈)		V	V	V	V
						尿素(脲)	<50	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
尿		⩔	⩔	⩔		硫醇		⩔			
甲肼		⩔				乙基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
吡啶		∨	∨	∨	∨	丁基硫醇		∨	∨	∨	∨
硫酸吡啶	10	∨	∨	∨		戊基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨	∨	∨	∨	硫尿	10	⩔	⩔		
偶氮苯		∨	∨	∨	∨		100	⩔	⩔		
喹啉		∨	∨	∨	∨	二丁基硫脲		∨	∨	∨	∨
萘喹啉		⩔	⩔	⩔	⩔	二羟基二苯基砜		∨	∨	∨	∨
吖啶		∨	∨	∨	∨	乙酰噻吩		∨	∨	∨	∨
吲哚		⩔				聚合物					
咔唑		∨	∨	∨	∨	聚乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
奎宁		∨	∨	∨	∨	聚丙烯		⩔			
盐酸奎宁		×				聚异丁烯		⩔			
硫酸奎宁		∨	∨	∨	∨	聚丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
酸式硫酸奎宁	10	∨	∨	∨	∨	聚异戊二烯		⩔			
	100	∨	∨	∨	∨	聚苯乙烯		∨			
酒石酸奎宁		∨	∨	∨	∨	聚醋酸乙烯酯		∨	∨	∨	
硫酸烟碱		⩔				聚甲基丙烯酸甲酯		⩔			
胆碱		∨	∨	∨	∨	聚对苯二(甲)酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸可待因		∨									
辣椒素		∨	∨	∨	∨	其它元素化合物					
硝基甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔	碳化钙		∨			
硝基乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	氰氨化钠	10	⩔			
硝基丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔			
硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙醇钠	<30	∨			
硝基甲苯		∨	∨	∨	∨		100	⩔	⩔	⩔	⩔
硝基异丙苯		⩔				乙醇铝		∨	∨	∨	∨
硝化甘油		⩔				烷基硼		⩔			
硝化纤维素		∨	∨	∨	∨	四胺铜	<40	∨	∨	∨	∨
硝基氯苯		∨	∨	∨	∨	二异丁基氯化铝		⩔			
二硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔	工业液体及产品					
硝基氟苯		⩔				肥皂		⩔	⩔	⩔	⩔
含硫化合物						烷基芳基磺酸盐(表面活性剂)		∨	∨	∨	∨
烯丙基化硫		∨	∨	∨	∨			∨ (150)			

智星阅览器提醒您：
请勿用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
漂粉		∨			
次氯酸盐漂液		○			
醋酸纤维素		∨	∨	∨	∨
醋酸丁酸纤维素		∨	∨	∨	∨
三丙酸纤维素		∨	∨	∨	∨
苄基纤维素		∨	∨	∨	∨
硝酸纤维素		∨	∨	∨	∨
溶纤剂		∨	∨	∨	∨
甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
糊液		∨			
锌钡白	90	⩔			
	100	⩔			
金属镀液		○			
糖精溶液		∨	∨	∨	∨
靛红		∨	∨	∨	∨
苯胺染料		∨	∨	∨	∨
导热姆"A"（联苯+苯醚）		⩔	⩔	⩔	⩔
樟脑		∨	∨	∨	∨
松香		∨	∨	∨	∨
		∨ (370)			
农药					
滴滴涕*（DDT）	90	∨			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
滴滴滴（DDD）		∨	∨	∨	∨
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔			
毒杀芬		∨			
毒杀芬+硫		∨			
七氯		⩔	⩔	⩔	⩔
艾氏剂（氯甲桥萘）		⩔			
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
对硫磷（1605）		⩔			
磺化油		∨	∨	∨	
造纸工业液体					
黑液（硫酸盐液）		∨	∨	∨	∨
绿液（硫酸盐液）		∨	∨	∨	∨
妥尔油		∨	∨	∨	
		∨ (260)		× (300)	
食品及植物油					
醋		⩔	⩔	⩔	⩔
酒		⩔	⩔		
酵母		⩔			
糖液		⩔	⩔	⩔	⩔
糖蜜		⩔	⩔		
糖精溶液		∨	∨	∨	∨
果子汁		⩔	⩔		
蔬菜汁		⩔	⩔	⩔	⩔
牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
酸牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔
黄油		⩔	⩔	⩔	⩔
猪油		∨	∨		
植物油	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (350)			
玉米油		∨			
亚麻子油		⩔			
松节油		∨			
大气、水、土壤					
大气					
工业		⩔			
海滨		⩔			
农村		⩔			
水					
中性水pH≒7		⩔	⩔		
半咸水		⩔			
盐水		∨			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
蒸馏水(含氧)		⩔ ⩔	海水		⩔
蒸馏水(无氧)		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (300)	矿水		⩔
			蒸汽		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (800)
锅炉给水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
回流冷凝水		⩔ ⩔	土壤		⩔
高纯水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (260)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

九、铝及铝合金

铝及铝合金（硬铝）主要化学成分如下表。工业纯铝的腐蚀数据见表3-2-9。纯铝、铝锰、铝镁、铝硅及铝铜合金的耐蚀性也适用于此表。

铝及铝合金	主要化学成分，% 铝	铜	锰	镁
纯铝	>99.6	—	—	—
铝铜合金(硬铝)	余	4.0	0.5	0.5

铝和铝合金在大气、水及pH为4.5～8.5的溶液和其它氧化环境中都有良好耐蚀性。耐有机酸和溶剂的腐蚀，在还原性环境和强酸、强碱中不耐蚀，但是对强氧化性的浓硝酸抗腐蚀能力却很好。由于无毒，腐蚀产物无色，比重小，强度、热导率和电导率很高，加工性能良好，价格低，所以用途非常广泛。

铝的耐蚀性比铝合金好。特别是铝铜（4%）合金虽然强度比铝提高了很多，但耐蚀性却较差。加入镁、锰、硅也能提高强度，但耐蚀性较铝铜合金要好些。含硅的铝合金适于铸造。在腐蚀性较强的环境中常用双层铝，接触腐蚀环境的一面用纯铝，外层则用铝合金加强。

表 3-2-9 铝及铝合金的腐蚀数据

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸		×			
发烟硫酸		∨ ①			
硝酸	<0.5	∨			
	0.5～70	×			
	80～100	∨	○	×	
硝酸蒸气			×		×
红发烟硝酸		∨	∨	×	
白发烟硝酸		∨		○	
盐酸(充气)*		×			
盐酸(不充气)		×			
磷酸(充气)	<70	×			
	80～100	∨			
磷酸(不充气)		×			
氢氟酸(充气)		×			
氢氟酸(不充气)		×			
氢氟酸蒸气		∨			
氢溴酸		×			
氢碘酸		×			
氢氰酸	<40	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
亚硫酸②	10	∨			
	100	∨			
焦硫酸		∨			
过硫酸		×			
亚硝酸	10	○			
亚硝基硫酸		×			
磷酸③	10	⩔	×	×	○
	20～90	⩔	×		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (500)			

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
铬酸	15	∨	×		
	>15	×			
氯酸		×			
次氯酸		×			
高氯酸		×			
溴酸		×			
四磷酸		×			
砷酸	<30	×			
	100	∨			
亚砷酸	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
硼酸	10	○	∨		×
	20	∨	∨		
	30		∨		×
	100	⩔			
钨酸		×			
硒酸	10	×			
氟硅酸		×			
氟硼酸		×			
氟磷酸	干	∨			
氯磺酸	90	×			
	干	∨	∨	∨	
氯磺酸		∨			
氨基磺酸		×			
王水		×			
混酸：					
硫酸＋硝酸		×			
有机酸					
甲酸④(充气)	0～100	⩔	○	×	×
甲酸蒸气		×			×

① 含铜或镁的合金不耐蚀。
② 含铜或镁的合金不耐蚀。
③ 阳极氧化的铝较好。
④ 铝镁合金不耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸⑤(充气)(乙酸)	<60	⩔	∨		×	辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (270)
	70～90	⩔	∨	○		异辛酸		∨			
	80	⩔	∨	○	×	癸酸(水>0.1%)		∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	×						
醋酸(不充气)	<90	⩔	∨	○	×	十一烷酸		⩔			
	100	⩔	⩔	∨	×	十一碳烯酸		∨			
					× (150)	月桂酸(十二烷酸)		∨	∨	∨	∨ ∨ (150) ∨ (370)
醋酸蒸气	50				×						
	100				×	软脂酸(棕榈酸)	90	∨			
醋酸酐		⩔	∨	○	×		100	∨			×
丙酸	<50	∨			×	硬脂酸(十八烷酸)		∨	∨	∨	∨ ∨ (200)
	浓(须含微量水)	∨				十七烷酸		∨			
丙酸酐		∨				油酸(水>1%)	90	∨			
丙烯酸		⩔					100	∨	∨	∨	∨ × (150)
甲基丙烯酸	100	∨									
丁酸⑤	<90	∨			×	亚油酸		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (270)
	100	⩔	⩔	⩔	× (150)						
丁酸酐	<100	∨				亚麻酸		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (270)
	100	∨	∨	∨	∨						
异丁酸		⩔				桐酸		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (270)
丁烯酸(巴豆酸)		⩔	⩔	⩔	⩔						
戊酸	10	∨		×		花生酸(水>1%)(二十烷酸)		∨	∨	∨	∨ ∨ (260)
	20～50	∨									
	100	⩔				蓖麻醇酸		∨			
异戊酸		∨				松香酸		∨	∨	∨	∨ ∨⑥ (280)
己酸		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (270)						
庚酸		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (270)	脂肪酸(水>0.1%)		⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (270)

请用浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑤ 不许可含微量铜、锡、铅。

⑥ 铝-硅合金耐至180℃。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过醋酸		⩛					100	∨	∨	∨	∨
乙醇酸⑦（羟基醋酸）		∨				酒石酸（二羟基丁二酸）	<20	⩛	○	○	○
二羟基醋酸		∨			×		30～50	∨	×		
焦木酸（木醋酸）		∨				天冬氨酸（丁氨二酸）		∨	∨	∨	∨
乙酰醋酸	10—100	∨	∨	∨	∨						
苯氨基醋酸		∨				谷氨酸[a]（α-氨基戊二酸）	10	○	○	○	○
一氯醋酸		×					100	○			
三氯醋酸		×					0.1N	∨			
三氟醋酸		×				阿糖酸					×
氰基醋酸	90	×				葡萄糖酸	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨					20～30	∨			
氢硫基醋酸	<20	⩛	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
乳酸[a]（丙醇酸、2-羟基丙酸）	10～50	∨	×	×	×	氧代葡萄糖酸		∨			
	60～80	⩛				己二酸		∨	∨	∨	∨
	100	⩛		×	×	癸二酸		∨			
乙酰丙酸⑦	<30	∨			×	柠檬酸⑧（2-羟基丙三酸）	0～100	∨	○	○	○
	>30	∨				乌头酸（丙烯三羧酸）		∨			
草酸（乙二酸）	0～100	∨	○		×	丙酮酸		∨	∨	∨	∨
丙二酸	10	∨			×	肉桂酸（β-苯基丙烯酸）	<0.1N	∨			
丁二酸（琥珀酸）	10	∨	∨	∨	○	苯甲酸	<70	∨	∨	∨	∨
	25～50	∨	∨		×		100	∨	∨	∨	∨
	100	∨						∨ (200)		× (260)	
马来酸（顺丁烯二酸）	<20	⩛			×	苯甲酸酐	100	∨	∨	∨	∨
	30～50	∨	○		×	苯基甘氨酸（苯基氨基醋酸）	<80	⩛			
马来酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
		⩛ (200)				特丁基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
马来酸酐蒸气					∨			∨ (150)			
		∨ (200)									
苹果酸（羟基丁二酸）	<50	∨			○						

⑦ 适于纯铝。

⑧ 不许可含微量铜、锡、铅。

超星阅览器提醒您：此为试读，需要完整PDF请访问：请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
水杨酸(邻羟基苯甲酸)	10	×				苯酚磺酸	20	√	×		
							100	√	×		
	100	√		√		联苯胺-3-磺酸		√	√	√	√
乙酰水杨酸(阿司匹林)		⩓				萘磺酸	30	√			
							100	√			
氨基水杨酸		√	√	√	√	萘胺磺酸△	90	⩓			
氨基苯甲酸		√	√	√	√		100	√	√	√	√
氯代氨基苯甲酸		√	√	√	√	蒽醌磺酸	30	√		○	
苯酰苯甲酸		√	√	√	√		50	○			
甲苯基酸(烷基酚)		√	√	√	√		100	√			
苯乙醇酸(扁桃酸)		√				樟脑磺酸		×			
						荒酸[a](二硫(代)羧酸)	100		✖		
二苯乙醇酸	<30	√	√		×						
苯二(甲)酸		√	√	√	√	硝化黄原酸(硝化氧荒酸)		×			
苯二(甲)酸酐[a]		⩓	⩓	⩓	⩓						
		⩓ (150)				硝基苯甲酸	0.01N	√			
萘二(甲)酸		√	√	√	√	苦味酸(三硝基酚)	<100	×			
棓 酸	<50	⩓	√	√	√		100	√	√	√	√
	100	○				烟 酸		√			
焦棓酸(3,4,5-三羟基苯甲酸)		√				甘油磷酸		×			
						环烷酸(水>0.1%)		√	√	√	√
鞣酸(单宁酸)	<40	√						√ (370)			
	100	×									
棓单宁酸		×				晃模酸(水<0.5%)(环戊烯-[2]-十三酸)		√	√	√	√
乙基硫酸	干	√						√ (150)			
磺 酸	<30	×				抗环血酸(维生素C)		⩓			×
	100	√	√[a]			樟脑酸	10	√	√	√	√
烷基磺酸		×					100	√	√	√	√
乙基磺酸					×	尿 酸		×			
氨基磺酸	<20	×				唑那酸		√	√	√	√
氯乙烷磺酸		×				氟羧酸		×			
苯磺酸	<90	×		√	×	碱及氢氧化物					
	100	○		×	×						
苯磺酸		√	√	√	√	氢氧化钠	<100	×			
二苯基磺酸		√									

超星阅览器温馨提示：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化钠	100	× (260)				溴化铵	10	×			
氢氧化钾		×				硫化铵	10	V	V	V	V
氢氧化铵	<30	⩛	V				100	V			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	多硫化铵	10	V	V	V	V
氢氧化钙		×				氯酸铵		V			
氢氧化镁	10	⩛				亚硫酸铵	<40	○			
	100 (氧化镁)	V	V	V	V	亚硝酸铵		V			
		V (400)				碳酸氢铵	10	V	V	V	V
氢氧化锂		×					100	V			
氢氧化钡		×				铬酸铵	100	V			
氢氧化铝	10	V	V	V	V	重铬酸铵	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
氢氧化铬		V	V	V	V		100	⩛			
氢氧化铵	10	×				高氯酸铵(中性)	10	V			V
	100	×					100	V	V	V	
盐						过硫酸铵	<30	×			
铵 盐						偏磷酸铵	50～60	V	V	V	V
硫酸铵	<100	×				磷酸二氢铵[a]	10	○	×		
硝酸铵⑨	<100	V	V	V	V		20	×			
		V (150)				硫代硫酸铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V					20～40	⩛			
		V (熔)					100	V	V	V	V
磷酸铵	10	V			×	硫氰酸铵	<80	V	V	V	V
	20	×					100	V			
碳酸铵	<70	V	V	V	V	氟硅酸铵	20	V	V		
	100	V				钼酸铵	90	⩛			
氯化铵[a]	10	V					100	⩛	⩛		
	20	V	×			甲酸铵	10	V	V	V	V
	50		×			醋酸铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V					20～50	⩛	⩛		
氟化铵	10	V		×			100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	×				氨基甲酸铵	100	V			
								V (125)		× (150)	
						草酸铵	10	V		○	

⑨ 不许可含微量铜、铁、铅。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
柠檬酸铵	<40	V		○		亚硫酸钠	10	V	V	V	V
	100	V			○		>10	V			
氨基磺酸铵	10	V	V	V	V	硫酸氢钠	<30	V			
苦味酸铵	10	V	V				100	V			
	100	V				亚硫酸氢钠	<10	V	V	V	V
氢硫基醋酸铵钠盐		V					40				×
							100	V			
硫酸钠	<30	V	V	V	V	硫代硫酸钠		V	V	V	V
	100	V	V	V	V			V (沸点)			
硝酸钠	<50	V				连二亚硫酸钠	<100	×			
	90	V					100	V			
	100	V V (熔融)				过硫酸钠		×			
						焦亚硫酸钠	干	V			
磷酸三钠		×				亚硝酸钠		V	V	V	V
碳酸钠		×						V (熔)			
氯酸钠		V	V	V	V	碳酸氢钠	10	V			○
		V (沸点)					100	V			
次氯酸钠	10～90	×				过碳酸钠	90	V			
	100	×					100	V			
亚氯酸钠	10	×				磷酸二氢钠		×			
高氯酸钠	<40	○				偏磷酸钠		×			
	70～100	V	V	V	V	铬酸钠		V	V	V	V
氯化钠	<30	○				重铬酸钠	10	V			
氟化钠	<30	V		×		氟化氢钠		×			
溴化钠[∞]	10	○ ⑩				溴酸钠	<50	V	V	V	V
	40	×				亚溴酸钠	<30	×			
碘化钠		V					100	V			
氰化钠		×				氟酸钠	10	V			×
硫化钠	10	×				硫氰酸钠	<30	V			
	100	×					100	V			
多硫化钠	90	○				硅酸钠	10	×			
	100	×					100	V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑩ 阳极氧化的铝较好。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二硅酸钠		√			
氟磷酸钠	<30	√	√	√	√
硼酸钠	<20	√			×
过硼酸钠	10	×			
四硼酸钠(硼砂)	<30	√			×
砷酸钠		×			
亚砷酸钠		×			
铝酸钠		×			
锡酸钠	稀	√			
钠铝矾	10	×			×
氟化钠铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸钠		√	√	√	√
醋酸钠		⩔			
氟醋酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
氯醋酸钠	50	×			
丙酸钠		⩔			
乳酸钠		×			
草酸钠		√			
酒石酸钠	<30	√	√	√	√
	100	√			
柠檬酸钠		×			
苯甲酸钠	10	√			○
	100	×			
酒石酸氢钠		√	√	√	√
二苯基磺酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
十二烷基苯磺酸钠	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
烷基硫酸钠		√			
谷氨酸钠 (pH<7)	<40	√	√	√	√
钾 盐					
硫酸钾	<100	⩔	⩔	⩔	√
		√ (沸点)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩔			
硝酸钾	<80	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	√	√	√	√
		√ (370)			
磷酸三钾	<30	×			
碳酸钾		×			
氟酸钾	<20	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
次氯酸钾		×			
	0.5～1	○			
高氯酸钾	10	√	√	√	√
	20				√
	100	√			
氯化钾	<20	⩔	√	√	
氯化钾		×			
溴化钾[a]	10	√	×		
	20	√			
	50				⩙
	100				×
碘化钾	10	√	√	√	
碘酸钾	10	√	√	√	√
氰化钾	<100	×			
	100				×
氯酸钾	10	√			
	100	√			√
硫化钾	10	×			
亚硫酸钾	10	×			
	100	⩔			
硫酸氢钾		√			
亚硫酸氢钾	10	√			○
焦硫酸钾	100	√	√	√	√
过硫酸钾	10	√			×
亚硝酸钾		√	√	√	√
磷酸氢钾	<30	×			
	100	√			

超星阅览器提醒您
使用本复制品请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸二氢钾		×				氟化铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钾	<30	∨	∨	∨	∨		干	∨			
	40				∨	硼酸铝	干	∨			
	100	∨				铝钾矾（明矾）	10	∨			
重铬酸钾	10	∨					100	∨			
	100	∨				铝钠矾	10	×			
氟化氢钾		∨	⑪			铝铵矾		∨			
铁氰化钾	<30	∨	∨	∨	∨	甲酸铝	<30	∨			
	40～60	∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
亚铁氰化钾（中性）	10	⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸铝	10	⩛	∨	∨	∨
							20	∨	∨	∨	∨
	100	∨					100	⩛			
高锰酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	草酸铝	干	∨			
	20～30	∨			∨	硬脂酸铝	干	∨			
	100	∨				酒石酸铝	干	∨			
硅酸钾	10	×				镁盐					
	100	∨				硫酸镁（无氯化物）	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸钾		∨	∨	∨	∨						
醋酸钾	10	∨	×				100	∨			
	100	×				硝酸镁	<40	∨			
油酸钾		∨				碳酸镁	10	⩛			
草酸钾	10	∨					100	⩛			
酒石酸钾		∨	∨	∨	∨	磷酸镁		∨			
酒石酸氢钾	浓	∨				氯酸镁		×			
铝盐						氯化镁	<40	∨			
硫酸铝	<30	⩛			×	氢氧化镁	10	×			
	70				×		100	×			
	90	×				高氯酸镁	90	⩛			
硝酸铝	10	∨	∨		×		100	⩛			
	20	∨				氟化镁	10	⩛			
	100	∨					100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铝	<80	×				亚硫酸镁	10	∨	∨	∨	∨
	干	⩛	×			亚硫酸氢镁（不含酸）	10	∨			○

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑪ 纯铝。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硅酸镁		√			
氟硅酸镁		√	√	√	√
醋酸镁		√			
钙盐					
硫酸钙[a]	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
硝酸钙	10	√	√	√	√
	20～40	√			
	90	×			
磷酸钙	10	√			×
	100	√			×
碳酸钙	20	×			
	100	○			
氯酸钙（不含氯化物）	<30	√	√	√	√
		√ (沸点)			
次氯酸钙		×			
氯化钙	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30	⩔	⩔	⩔	○
		○ (150)			
	40～50	⩔	⩔	⩔	
	50,70	○ (150)		○ (450)	
	100	×			
氯化钙		√	√	√	√
溴化钙	20	○			
	30	○			×
	100	○			×
硫化钙	<20	⩔	√	√	√
	100	√			
多硫化钙		√			
氢硫化钙	<30	√	√	√	
	100	√			
亚硫酸钙	10	√	√	√	√
硫氰酸钙	10	√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸氢钙		√	√	√	√
铬酸钙	<10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
高锰酸钙		√	√	√	√
硅酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
钨酸钙		√	√	√	√
醋酸钙	100	○	○	○	○
		○ (200)			
丙酸钙		⩔			
硬脂酸钙	10	√	√	√	√
草酸钙	10	×			
	80				×
	90	×			
	100	⩔			
苯甲酸钙		√	√	√	√
葡萄糖酸钙	<30	√			
	100	√	√	√	√
环烷酸钙	20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氢苯磺酸钙		√	√	√	√
锂盐					
硫酸锂	10	⩔			√
	20～30	√	√	√	√
碳酸锂	10	○			
	100	× (590)			
次氯酸锂	10	×			
氢化锂[a]		×			
铁盐					
硫酸铁		×			
硝酸铁		×			
氯化铁		×			
溴化铁		×			
硫化铁		√			

您的浏览器提醒您：<40
请勿用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关版权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铁钾	10	×				硫化锌		∨			
硫酸亚铁	10	⩒			×	铬酸锌		∨			
碳酸亚铁	10	∨				硼酸锌	稀	∨			
氯化亚铁	<30	×				氟硅酸锌	10	○			
镍 盐							30	×			
硫酸镍		×				醋酸锌	稀	∨			
硝酸镍		×				硬脂酸锌		⩒			
氯化镍		×				环烷酸锌		∨			
硫酸镍铵	10	∨				锡 盐					
醋酸镍	10	∨				氯化锡	<30	×			
铬 盐							90	×			
硫酸铬		○					干	∨			
硝酸铬		○				溴化锡		×			
氯化铬		×				氯化亚锡	<40	×			
氟化铬		∨				硫酸亚锡		×			
磷酸铬		○				硫酸氢亚锡	10	×			
铬钾钒	10	×				镉 盐					
钴 盐						硫酸镉	<30	∨	∨	×	
硫酸钴		×				氯化镉	<30	×			
氯化钴		×				氟化镉		×			
亚油酸钴		×				硫化镉		×			
环烷酸钴		×				铅 盐					
锰 盐						硫酸铅	10	×			
硫酸锰	<50				⩒		100				×
	30	⩒	⩒	⩒	⩒	硝酸铅	10	×			
碳酸锰		∨					100				×
锌 盐						碳酸铅	10	×			
硫酸锌	<20	∨					100				×
	30～50	○				氯化铅	10	×			
硝酸锌	<20	∨					100				×
碳酸锌		∨				溴化铅		×			
氯化锌[a]	10	⩒	⩒	○	× (150)	铬酸铅	10	×			
							100				×
	30	×				砷酸铅	90	×			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
砷酸铅	100	⩛			×	碳酸铜		×			
醋酸铅	10～30	×				氯化铜		×			
锑 盐						氯化亚铜		×			
硫酸锑	干				×	氰化铜	10	×			
三氯化锑	10～60	×				氟硼酸铜		×			
	干	⩛	⩛			醋酸铜		×			
三氟化锑	100	⩛			×	醋酸铜铵		×			
五氯化锑	干	⩛	⩛		×	葡萄糖酸铜		×			
五氟化锑	90	×				环烷酸铜		×			
	100	⩛			×	汞 盐					
铋 盐						氯化汞	10	×			
氯化铋	干	⩛					100	×			
钡 盐						氰化汞	10	×			
硫多钡		⩛	⩛	⩛	⩛		100	×			
硝酸钡	10	⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸亚汞	10	×			
	20～30	⩛	⩛	⩛	⩛		100	×			
碳酸钡	<100	×				硫酸汞		×			
	干	⩛				银 盐					
氯酸钡	<20	⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸银	<60	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氯化银	<90	×			
氟化钡	<50	⩛	⩛	⩛		溴化银	10	×			
	100	×				氰化银		×			
氟化钡	<70	×				钛 盐					
	100	⩛				硫酸钛	10	×			
硫化钡	10	×				四氯化钛		×			
	100				×	铍 盐					
多硫化钡	100				×	硫酸铍（中性）	10	⩛	⩛	⩛	⩛
锶 盐						氯化铍	80～90	×			
硝酸锶	<40	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			×
	100	⩛				氟化铍（中性）	100		⩛		×
醋酸锶	10	⩛				铀 盐					
铜 盐						六氟化铀		⩛	⩛	⩛	
硫酸铜		×				硝酸双氧铀		○			
硝酸铜		×				铈 盐					

建议阅读器提醒您：
使用本复制品请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
硝酸铈		√	氨，氩		√（不深入内部）
氟化铈		√ √ √ √			
元素、气体及其它无机化合物			硫（不充气）		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (450)
氯	干气	√ √ √ ○ × (150)	硫（充气）		× (150)
	湿气(70)	× × × × √ √ (450) (480)	磷	90	×
			磷（无水，不透气）	干	√
	90	× × × × √ × (200) (260)	硅		√ √ √ √
			硼		√
氨（液体）		×（燃烧）	钠		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ × (200) (370)
氨水		√			
氟	干气	⩒ ⩒ ⩒ ⩒ × (260) (316)	镁（熔）		× (350)
	湿气	×	镍		× (200)
氟(液体)		⩒ ⩒ (−200)	锡（熔）		× (316)
溴	干	√	铅（熔）		√ (370)
	湿	×	铋*		√ √ √ √ √ (260)
碘	90	×			
	干	⩒ × × (150)	汞*		×
			镉*		× (200)
碘蒸气		×			
氢		√ √ (高温高压)	空气		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (370)
氢		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (−259) (600)	液态空气		√
			氧化性气体		⩒ ⩒ ⩒ ⩒ ⩒ (370)
氮，氖，氩		√			
氧		同“氧化性气体”	煤气		√
液氧		√	发生炉煤气		√
臭氧		√ √ (−75)	天然气（含硫及无硫）		√

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
过氧化氢（双氧水）	0～100	⩛ ⩛ ⩛	碘化氢	湿	×
				干	∨
氨	<30	⩛ ⩛	氟化氢		⩛
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	硫化氢	干	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (370)
肼	<100	⩛			
	100	⩛ ⩛ ⩛		10*	∨ ∨ ∨ ∨
氨基氯		∨ ∨ ∨ ∨	二硫化碳		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (沸点)
一氧化碳		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (566)			
二氧化碳	10	⩛	氯化硫	90	×
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (260)		100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (150)
二氧化硫	10	×	氯氧化硫		×
	90	× × × × ∨ (350～600)	二氯化磷	100	∨ ×
			三氯化磷		×
			五氯化磷	干	∨ ○ ×
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (−25)(400)	氯氧化磷	干	×
				湿	∨ ∨ ∨ ×
三氧化硫	90	×	硫化磷		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	∨	三硫化四磷	水<3%	∨
四氧化氮	水<0.1	⩛ ⩛ ○	三硫化磷	干	∨
四氧化氮	水>10	∨ ×	五硫化二磷		⩛
过氧化氮	90	×	二氧化氯		∨
	干	∨	三氯化氯		∨
氧化亚氮	90	×	氯化一氯氧	干	⩛
	100	∨		湿	∨∞
五氧化二磷	干	∨	三氯化溴（液）		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (225)
氯化氢		×			
氯化氢＋蒸汽＋空气		∨ (500)	五氯化溴（液）		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (120)
氟化氢	90	×			
	100	∨ ∨ × × (500)	氯化石灰		×
			一硫化砷		∨
溴化氢	干	×	三氯化砷	20～90	×

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯化砷	100	∨	×			氧化铅	（干）	⩛	⩛	⩛	⩛
三氯化硼	10	×				三氧化钼		× (370)			
	100				×						
三氟化硼		⩛	⩛	⩛	⩛	氧化钡		○			
		⩛ (200)				过氧化钡	10	×			
							100				×
四氯化硅	干	∨	×			氧化亚铜		×	× (爆炸) (590)		
	湿	×									
硫酰氯	干	⩛	⩛	∨	∨	二氧化钛泥浆		⩛			
	湿	×				三氧化二砷		×			
亚硫酰氯	90	×				氢化钙		∨	∨	∨	∨
	干	○	○	○	×	一氢化锂⑫	干	⩛			
亚硝酰氯		×				叠氮化钠		∨ ⑬			
铬酸氯		∨	∨	∨	∨	叠氮化铅		∨	∨	∨	∨
过氧化钠	10	∨	∨	∨	∨	碳化钙	湿	×			
	20～90	×					100	⩛			
	100	∨ (200)		○ (400)		醇					
						甲醇	湿（水>1.0）	⩛	⩛	⩛	⩛
过氧化钾	10	∨					干	∨	∨		
	100	∨ × (350)						× (150)			
氧化钙	90	⩛				二甲基甲醇		∨			
	100	⩛				甲基异丁基甲醇		⩛			
过氧化钙	90	∨				二异丁基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨	∨	∨	∨	乙醇	湿（水>0.8）	∨	∨	∨	∨
氧化铝		∨					干	∨ × (150)	∨	×	×
氧化镁	100	∨									
三氧化铬（铬酸酐）	90	⩛									
	100	⩛				丁氧基乙醇		∨	∨		
三氧化二铬		⩛				氨基乙醇		∨			
二氧化锰		⩛	⩛	⩛	⩛	丙醇	湿（水>1.0）	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (500)									
氧化锌		⩛	⩛	⩛	⩛		干	⩛	⩛		×

⑫ 遇水爆炸。

⑬ 铝及不含铜之铝合金。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异丙醇	水>0.1	V	V	V	V	蜡醇（二十六烷醇）		V			
烯丙醇	<80	V	V	V	V	苯甲醇（苄醇）	湿（水>1.0）	V	V	V	V
	90	V	V	V	V						
		× (150)					干	⩔			×
	100（水>1.0）	V	V	V	×	苯乙醇	水>0.1	⩔	⩔	⩔	×
						二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丁醇	湿（水>1.0）	⩔	⩔	⩔	⩔	甲苯基乙醇		⩔			
	干（水<0.05）	⩔	×	×	×	α-甲苄醇		⩔			
						苯基丙醇		V			
仲丁醇		V	V	V	V	枯醇（对异丙基苄醇）		V			
异丁醇		V	V	V	V						
甲基丁醇		V				肉桂醇（苯丙烯醇）		×	×	×	×
硝基丁醇		V									
戊醇		⩔			×	1-异葑醇 ($C_{10}H_{18}O$)		V			
异戊醇		V				法呢醇 ($C_{15}H_{26}O$)		V			
双环戊醇		V									
己醇		⩔	⩔	⩔	⩔	双丙酮醇		⩔			
环己醇		○				茴香醇		V			
庚醇		V				卡必醇（二甘醇-乙醚）		V	V		
辛醇、壬醇		⩔									
橙花醇（二甲基辛二烯醇）		V				萜品醇（松油醇）		⩔			
						获醇-[2]（冰片、龙脑）		V	V	V	V
异蒲勒醇 ($C_{10}H_{17}OH$)		V				胆甾醇		V	V	V	V
里哪醇 ($C_{10}H_{18}O$)		V				糠醇	湿（水>0.1）	⩔	⩔	⩔	⩔
月桂醇（十二烷醇）	湿（水>0.1）	⩔	⩔	⩔	⩔		干	⩔			×
						氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔
	干	⩔			×	多元醇					
橙花叔醇 ($C_{15}H_{26}O$)		V				乙二醇	干	⩔	⩔	⩔	⩔
								⩔⑭ (170)			
鲸蜡醇（十六烷醇）	水>0.1	V	V	V	×		<100	V			
薄荷醇 ($C_{10}H_{19}OH$)		V				丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
油醇		V				2-硝基-2-乙基-1,3-丙二醇		V			

⑭ 不充气。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
异丁撑二醇		⩒	⩒	⩒	⩒	四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
已二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	氯乙醛		⩒	⩒	⩒	⩒
甘油（丙三醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	三氯乙醛		×			
		⩔ (150)				丙醛		⩔	⩔		
缩水甘油		⩔	⩔	⩔	⩔	丙烯醛	10	⩔	⩒		
聚甘油		⩔					20～40	⩔			
甘油＋氯化钠					×		100	⩒	⩒	⩒	⩒
甲基甘油		⩒				甘油醛（二羟基丙醛）		⩒	⩒	⩒	⩒
二甘醇(不含铜)		⩒	⩒	⩒	⩒						
		⩒ (150)				缩水甘油醛		×			
三甘醇		⩔				丁醛	100	⩔	⩔	⩔	⩔
硫二甘醇		⩒	⩒	⩒	⩒		<100	⩔	⩔		
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔	丁烯醛△$^{\alpha\beta}$（巴豆醛）	100	⩒	⩒	⩒	⩒
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔			⩒ (沸点)			
山梨糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔		<100	⩒			
醛						丁间醇醛		⩒			
甲醛$^{\alpha\beta}$	10	⩒	⩒	⩒	⩒	已醛	100	⩔	⩔	⩔	⩔
	20	⩒	⩒	⩒	×		<100	⩔			
	30～40	⩒	⩒	⩒	⩒	庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
	50	⩒	⩒	⩒	⩒	辛醛		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩒ (200)				香茅醛		⩔			
	60	⩒				羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
	70	⩔	⩔			苯(甲)醛	0～90	⩔	⩔	⩒	×
	80			⩒			100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (170)			
		⩔ (260)				甲基苯(甲)醛（间，对）		⩒			
多聚甲醛（仲甲醛）		⩒			×	胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	香草醛		⩒			
						肉桂醛		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醛	<80	⩔				柠檬醛		⩒			
	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔	戊基肉桂醛	100	⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
戊基肉桂醛	<100	⩛		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
枯醛		V V V V			⩛ (316)
藜芦醛		V	乙酰丙酮	10	V V V V
氯苯醛		V V V V		100	V V V V
水杨醛		V	异丙叉丙酮		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
茴香醛		V	氯丙酮		×
糖醛	10	V V V V	丁酮	<100	V V V V
	20～90	V		100	⩛ V V V
	100	V V V V	丁二酮		V
		V (200)	甲基异丁基甲酮		V V V V
焦粘醛		V V	二异丁基甲酮		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
醚			十三烷酮		⩛
（二）甲醚	干（水<0.05）	V V V V	双烯酮		⩛
（二）乙醚		V V V V	二苯甲酮（苯酰苯）		V V V V
二氧乙醚		V	苯乙酮	100	V V V V
二羟基二乙醚		V V	苄叉丙酮		V
丙醚		V	苯偶酰		V V V V
二烯丙基醚		V	二苯乙醇酮（苯偶姻）		V V V V
（二）丁醚		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	五氯二苯酮		V
（二）戊醚		V	苯并蒽酮		V V V V
乙二醇-乙醚（溶纤剂）		V V V V	环己酮		V V V V
乙二醇-丁醚		V V V V	甲基环己酮		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氯代烷基乙醚		×	异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1]）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
二苯醚（二苯基氧）		V V V V			
二苄醚		V V V V	莰酮-[2]（樟脑）		V V V V
茴香醚（苯甲醚）		V V V V			V (150)
硝基二苯醚		V V V V	葑酮		V V V V
纤维素醚		V V V V	甲基、苯基、吡唑啉酮		V
茴香脑（对丙烯基茴香醚）		V	麝香酮		V
酮			酯		
丙酮	<100	V V V V	甲酸甲酯	90	⩛ ⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲酸甲酯	100	⩛				乙醇酸丁酯	水>1	⩛			
甲酸乙酯	90	⩛			×	氯硫基酯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丁胺基甲酸乙酯（不含氯离子）		⩛	⩛	⩛	⩛	丙酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸薄荷醇酯		⩛				丙酸戊酯（不充气）	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸冰片酯		⩛	⩛	⩛	⩛	丙酸异戊酯		⩛			
茴香醇甲酸酯		⩛				乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		⩛			×
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<100	⩛	⩛	⩛	×	乳酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ × (150)	⩛	⩛	⩛	丙烯酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
						丙烯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸乙酯	70～90	⩛				甲基丙烯酸甲酯		⩛			
	干	⩛	⩛	⩛	○	甲基丙烯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸乙烯酯	90	×				丁酸甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				丁酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸丙酯		⩛				丁酸丁酯		⩛			
醋酸异丙酯		⩛				丁酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	丁酸异戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸异丁酯		⩛				丁内酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸戊酯	干	⩛			×	戊酸甲酯		⩛			
醋酸异戊酯		⩛				戊酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸里哪酯		⩛				戊酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
茴香醇醋酸酯		⩛				异戊酸甲酯		⩛			
乙酰醋酸乙酯		⩛				异戊酸异丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸苄酯		⩛				己酸烯丙酯		⩛			
醋酸冰片酯		⩛	⩛	⩛		庚酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸异冰片酯		⩛				壬酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸萜品酯		⩛				月桂酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰醋酸甲苄酯		⩛				月桂酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙酰醋酸甲苄酯		⩛				环己胺月桂酯		⩛	⩛	⩛	⩛
双醋酸酯		⩛				硬脂酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
一醋酸甘油酯		⩛				硬脂酸丁酯		⩛	⩛	⩛	×
二醋酸甘油酯		⩛				甘油三个硬脂酸酯		⩛			
三醋酸甘油酯		⩛				甘油三个棕榈酸酯		⩛			
						油酸甲乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：使用本复制品须遵守版权法，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
草酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
草酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	
					×
		(150)			(200)
丙二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油酸甲酯		⩔			
苯二（甲）酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
		(210)			
苯二（甲）酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸苄丁酯		⩔			×
水杨酸甲酯		⩔			
水杨酸戊酯		⩔			
水杨酸苄酯		⩔			×
苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸辛酯		⩔			
苯甲酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔
邻氨基苯甲酸甲酯		⩔			
苯甲酸五氯苯酯		⩔			
异冰片酯		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸异丁酯（不含氯离子）	90				×
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸三个甲苯酯		×			
		×			
		(316)			
磷酸甘油酯		⩔			
1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯	干	⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚磷酸三苯酯		⩔			
硅酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸正丙酯		⩔			
硝酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二环已胺亚硝酸酯	10	⩔			
硫酸二烷酯	干	○			
硫酸二甲酯		⩔			
硫酸二乙酯		⩔			
环已胺磺酸酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二异氰酸酯		⩔	⩔	⩔	
甲苯二异氰酸酯		⩔			
异硫氰酸烯丙酯		⩔			
烃及石油产品					
甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
乙炔	干	⩔	⩔	⩔	⩔
丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
环丙烷		⩔			
丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔
异丁烷		⩔			
环丁烷		⩔			
丁烯		⩔			
丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
二戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
三甲基戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
二戊烯		⩔			
		⩔			
		(200)			

超星浏览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异戊间二烯		V				萘基苯		V	V	V	
甲基戊二烯		V	V	V	V	四氢萘		W	W	W	W
环戊烷		V	V	V	V	十氢萘		W	W	W	W
环戊二烯		V	V	V	V	蒽		V	V	V	V
己烷		W	W	W	W	蒽油		V			
环己烷		V	V	V	V	菲		V			
环己烯		V	V	V	V	原油（含硫1.5%）		V	V	V	V
2,5-二甲基己烷		V	V	V	V			V (200)			
庚烷		W	W	W	W	矿油		V	V	V	
二环庚二烯		W	W	W	W	汽油		V	V	V	
异十二烷		V	V	V	V	汽油（喷气机燃料）		V	V	V	
蒎烯($C_{10}H_{16}$)		V									
荻烯		V	V	V	V	煤油		V	V	V	
萜烯		V				石脑油		W	W	W	W
苧烯（萜二烯）		V				柴油		V	V	V	
胡萝卜素		V				燃料油		V			
苯	<80	V	V	V	V	润滑油		V	V	V	
	90	V				变压器油		V			
	100	W	W	V	V	机器油		V	V	V	
甲苯		W	W	W	W	火箭燃料⑮		V			
乙苯		V	V	V	V	含硫气及凝液		同“硫化氢”			
苯乙烯		W				天然气		V			
异丙（基）苯（枯烯）		V	V	V	V	沥青		W			
						沥青焦油		V			
甲基异丙基苯		V				煤焦油		V			
二甲苯		W	W	W	W	石蜡		V			
三甲苯		V				凡士林		V			
十二烷基苯		W	W	W	W	含卤素有机化合物					
联苯		V	V	V	V	甲基氯（氯甲烷）		× ⑯			
二苯乙烷		V	V	V	V			× (○)			
二苯丙烷		V	V	V	V						
萘		V	V	V	V	二氯甲烷（不含铜，中性）	90		○		
偶氮苯	饱和	V	V	V	V		100	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑮ 对大多数氧化剂和燃料耐蚀较好。

⑯ 燃烧。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯甲烷(氯仿)	干	V	V	V	×	一氯丁烯	干	⩛			
四氯化碳[17]	90	×				二氯丁烯		V	V	V	V
	100	⩛	×	×		六氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙基氯(氯乙烷)	干	V	V	V	V	七氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯乙烷	90	×				异丁烯基氯（异巴豆基氯）		V			
	干	⩛	V	V	V	氯丁二烯		V	V	V	V
三氯乙烷		⩛				六氯丁二烯	90	×			
四氯乙烷		V			×		100	⩛	⩛	⩛	⩛
五氯乙烷		×				戊基氯	90	×			
六氯乙烷		V			×		100	V			
氯乙烯		V				六氯环戊二烯	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	90	× (0～−50)				六氯环已烷		V			
						辛基氯		⩛			
	100	V (0～−50)				冰片基氯	90	×			
							100	V			
二氯乙烯		⩛	⩛	⩛		光气（碳酰氯）	干	⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙烯		⩛	⩛	V	V	乙酰氯	90	×			
		V (150)				氯乙酰氯		×			
全氯乙烯	干	⩛	V	V	V	丁酰氯	干	×			
偏二氯乙烯		V				氯乙醇	干	V	V	V	V
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩛	⩛	⩛	⩛	1-氯丙醇-〔2〕		V			
三氯丙烷		⩛				氯烷醚		×			
3-氯-1,2-环氧丙烷		⩛				氯胺	1～2	V			
烯丙基氯		×				氯苯	干	V	V	V	V
	干	V						× (200)			
氯丙炔		×				邻二氯苯		⩛			
二氯丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	对二氯苯		⩛			×
甲代烯丙基氯		V				三氯苯		⩛			
丁基氯(氯丁烷)	干	V	V	V	V	六氯化苯（六、六、六）	90～100	V			
异丁基氯		V	V	V	V	氯甲苯		V	V	V	V
二氯丁烷		V	V	V	V	苄基氯		×			

[17] 无水可能爆炸。

超星阅览器提醒您 仅供本复制品 请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苄基氯	干	√ ⑱				氯萘醌		√	√	√	√
二氯甲苯（苄叉二氯）	干	√				氯化苦（三氯硝基甲烷）		√	√	√	√
三氯甲苯	90	×				氯化氰	干	√			
	100				×	氯硝基苯		√	√	√	√
氯二甲苯		√	√	√	√	二硝基氯苯		⩓			
氯乙苯		×				氯丹	干	⩓			
氯联苯		√	√	√	√	氯胺（中性）	<50	√	√	√	√
五氯联苯		√					90				×
五氯乙苯		√					100	√			
三异丙基苯基氯		⩓				四氯甲烷		√			
六氯二苯基甲烷		√				二氯乙烷		√			
氯（苯）酚	90	×				四氯乙烯		⩓			
	100	√			×	八氯环丁烷		√			
二氯酚		⩓				六氯二甲苯		⩓			
五氯酚		⩓				氯代烃（不含HF）	干	√			
氯二甲苯酚		√				甲基溴（溴甲烷）		×			
五氯二苯醚		√				二溴甲烷	干	√			
五氯二苯甲酮		√				三溴甲烷（溴仿）		√			× ⑲
氯苯胺		⩓		×		乙基溴		⩓			
氯甲苯胺	干	⩓				二溴乙烷	90	×			
苯酰氯	50	×					干	√	√	×	×
	90	×				烯丙基溴		⩓			
	干	⩓				溴苯		√	√	√	√
		× (200)				溴甲苯		⩓			
氯苯酰氯		×				苄基溴		⩓			
氯尿酰氯	干	√	√	√	√	甲基碘		⩓			
		√ (200)				二碘甲烷	干	⩓			
氯萘	90	×				三碘甲烷（碘仿）		⩓			
	100	○			×	乙基碘	干	√			
氯蒽		⩓				氯溴甲烷		×			
氯醌（不含酸）		√	√	√	√	氯溴丙烷（中性）	干	√			×

⑱ 铝及不含铜的合金。

⑲ 阳极氧化的铝较好。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩛			
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩛			
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		∨	⩛ (−29.8)		
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		∨			
四氯二氟甲烷		∨			
一氯二氟乙烷		∨			
二氯四氟乙烷（氟利昂114）	90	⩛	⩛		
	100	⩛			
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩛			
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩛			
四氯二氟乙烷		∨			
一氯三氟乙烯	干	∨	∨	∨	∨
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		∨			
一溴三氟甲烷		∨			
胺及酰胺					
甲胺（不含氯离子）		∨	∨	∨	∨
二甲胺		∨			
三甲胺	<30	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
六甲撑四胺*（乌洛托品）	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	80	⩛	⩛		
	90			⩛	⩛
	100	⩛			
甲酰胺		⩛	⩛	×	
二甲基甲酰胺	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰胺	饱	⩛	⩛ (150)	⩛	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙胺		∨	∨	∨	∨
二乙胺		∨			
三乙胺		∨			
乙撑亚胺		∨			
二乙撑三胺		⩛			
三乙撑四胺		⩛	⩛		
乙二胺		○			×
乙酰胺	饱	∨	∨		
氰基乙酰胺		∨	∨	∨	∨
乙醇胺	30	×			
	90	× (150)			
	100	∨	∨	∨	∨
		× (200)			
二乙醇胺		⩛			
二乙醇胺 + H_2S		∨			
三乙醇胺		⩛			
氨乙基乙醇胺		∨	∨	∨	∨
		∨ (200)			
烯丙胺		∨			
甲代烯丙胺		∨	∨	∨	∨
异丙醇胺		⩛			
三异丙醇胺		⩛	⩛		
丁胺（不含氯离子）	90	∨			
	100	⩛	⩛		×
戊胺	100	∨			
环己胺		○			
已内酰胺		∨	∨	∨	∨
苯胺*	水>1.0	∨	∨	∨	∨
		× (175)			
二苯胺		∨	∨	∨	∨
联苯胺	1	∨	∨	∨	∨
邻甲苯胺		⩛			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二甲苯胺		V				甲酚	100	⩛	⩛	⩛	⩛
乙替苯胺		V						× (200)			
二乙苯胺		V				二甲（苯）酚		V			
乙基·苄基苯胺		V				丁酚		V			
苄胺		×						○ (150)			
苄基乙胺		V									
甲氧基苯胺（茴香胺）		V				戊酚		⩛	⩛		
苯酰胺		V	V	V	V	烷基酚	100	⩛			
苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛	苄基酚		V			×
乙酰替苯胺（退热冰）		V	V	V	V	氨基酚（邻、间、对）		V			
乙酰替甲苯胺		V	V	V	V	邻苯二酚（焦儿茶酚）		V	V	V	V
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		V	V	V	V			V (245)			
萘胺	90	⩛				间苯二酚		⩛	⩛	⩛	⩛
	100(水>0.05)	⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (280)			
氨基蒽醌		V	V	V	V	对苯二酚(氢醌)		V	V	V	V
氨基吡啶		V				连苯三酚（焦棓酸）		V	V	V	V
氨基偶氮苯		⩛				间苯三酚		⩛			
盐酸苯胺	90,100	×				萘酚	水>0.05	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸苯胺	<20	○			×	丁子香酚		⩛			
	100	○				异丁子香酚		⩛			
硫酸联苯胺		V				硝基酚	90	×			
亚硫酸苯胺		×					100	⩛	⩛	⩛	⩛
硝基苯胺		⩛	⩛	⩛	×	对硝基酚		⩛			
硝基二乙苯胺	90	V				二硝基酚	4	V			
	100	V			×	三硝基酚（苦味酸）	10～20	×			
							90	×			
烟酰胺		V	V	○			100	⩛	⩛	⩛	⩛
盐酸烟酰胺		○		×		硝基甲酚		V			
酚						二硝基甲酚		V			
苯酚	80～90	V	V	V	V	杂酚油		V			
	100(水>0.3)	V × (250)	V	V	V	木杂酚油		V			
						苯酚钠		×			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
其它有机化合物						尿		√ ㉙			
含氧化合物						尿素（服）	<50	√	√	√	√
环氧乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔			
二乙烯化(二)氧		√				血		√			
环氧丙烷		√	√	√	√	甲肼		⩔			
氯氧化丙烯		√				二甲肼(不对称)	80	×			
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		√	√	√	√		100	⩔	⩔		
二特丁基化过氧		√				二甲肼(不对称)(50%)＋肼(50%)		√			
二噁烷（二氧杂环已烷）	水>0.05	⩔	⩔	⩔	⩔	吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯抱氧		√	√	√	√	氨基吡啶(2,3,4)	干	√			
苯酰化过氧		√	√	√	√	偶氮苯		√	√	√	√
苯偶酰		√	√	√	√	嘧啶		√			
		√ (150)				喹啉		⩔	⩔	⩔	⩔
苯并呋喃		√						⩔ (150)			
异丙苯基化过氧氢		√	√	√	√	苯基喹啉		√			
吗啉		⩔	⩔	⩔	⩔	萘喹啉	水>0.05	⩔	⩔	⩔	⩔
苯醌		√	√	√	√			⩔ (150)			
甲苯醌		√	√	√	√	四氢甲基喹啉		√			
蒽醌		√	√	√	√	皮考啉(C_6H_7N)		√			
醌酯（二羟基蒽醌）		√	√	√	√	吖啶		√	√	√	√
						苯基吖啶		√			
含氮化合物						吲哚		⩔			
乙腈（甲基氰）		⩔	⩔	⩔	⩔	咔唑		√	√	√	√
		⩔ (150)				苯宁		√	√	√	√
丙烯腈	90	×				盐酸奎宁		×			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸奎宁	10	×			
乙撑氰醇	干	√	√	√	√	油石酸奎宁		○			
丙酮合氰化氢		√	√	√	√	生物碱	干	√			
苄腈		√	√	√	√	烟碱		√			
氨基氰（氨腈）		√	√	√	√	盐酸烟碱		√			
						硫酸烟碱		√			

㉙ 阳极氧化的铝较好。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
可可碱		V				二丁基硫脲		V			
茶叶碱		V				二羟基二苯基砜		V	V	V	V
胆碱氯化物		×				嘧　吩		V			
颠茄碱(阿托品)		V				乙酰噻吩	1,10	V	V	V	V
古柯碱(柯卡因)		V				聚合物					
苯甲基吡唑啉酮		V				聚乙烯		V			
硫酸可待因				×		聚丙烯		V			
辣椒素		V	V	V	V	聚异丁烯		V			
甘草精		V				聚丁二烯		V	V	V	V
硝基甲烷		V	V	V	V	聚异戊二烯		V			
硝基乙烷		V	V	V	V	聚苯乙烯		V			
硝基丙烷		V				聚氯乙烯		V			
硝基烷		V				聚醋酸乙烯酯		V			
硝基苯		V	V	V	V	聚乙烯醇		V			
		V (250)				聚甲基丙烯酸甲酯		V			
硝基甲苯		V				聚对苯二酸乙烯酯		V			
三硝基甲苯		V									
硝基混合二甲苯		V				聚甘油		V			
硝基异丙苯		V				聚乙烯醇缩丁醛		V			
硝化甘油		V				聚苯乙烯磺酸盐		V			
硝化纤维素		V	V	V	V	其它元素化合物					
硝基氯苯	干	V	V	V	V	碳化钙	10,90	×			
二硝基氯苯		V					100	V			
硝基氟苯		V				氰胺化钠	10	<			
硝基糖醛		V					100	<			
含硫化合物						甲醇钠		V			
烯丙基化硫		V	V	V	V	乙醇钠		<			
二苯基硫[21]		V				乙醇铝		/			
硫醇（不含铜）		V				戊硼烷		<			
乙基硫醇		V	V	V	V	烷基硼		V			
丁基硫醇		V	V	V	V	四胺铜（不含氯离子）	<40	V	V	\	/
戊基硫醇		V	V	V	V						
硫　脲		V					100	/			

[21] 在酸中对铝有缓蚀作用。

超星阅览器提醒您：×
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
四乙铅（干及气油溶液）		√				熟石膏		√			
工业液体及产品						骨粉、骨油、骨胶		√			
硝胺＋氨混合液（pH＞6）		√	√	√	√	硅胶		√			
肥料㉒		√				动物胶		√	√	√	
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		√	√	√	√	果胶		√			
肥皂液		√				明胶		√	√	√	
剃发膏、牙膏、扑面粉		√				杜仲胶		\			
漂白粉		×				虫胶		√			
鞋油		√				阿拉伯树胶		√			
尼龙及尼龙盐		√				琼脂		√	√	√	
醋酸纤维素		√				珐琅树脂		√			
醋酸丁酸纤维素		√	√	√	√	香料㉕		√			
三丙酸纤维素		√	√	√	√	烟草	干	√			
苄基纤维素		√	√	√	√	糊精		√			
硝酸纤维素		√	√	√	√	糖精溶液		√			×
溶纤剂		√	√	√	√	酪朊㉖（中性）		√			
甲基溶纤剂		√	√	√	√	染料		√			
丁基溶纤剂		√	√	√	√	靛红		√	√	√	√
石墨㉓	干	√				群青		√			
水泥		√				导热姆“A”（联苯＋苯醚）		√	√	√	√
玻璃毛	干	√				导热姆“E”		×			
沥青漆		√				虫蜡		√			
油漆		√	㉔			樟脑		√	√	√	√
酚漆		√						√ (180)			
灰泥		√	○			黄樟脑		√			
锌钡白	水＞1.0	√	√	√	√	松香		√	√	√	√
		√ (150)						√ (150)			

㉒ 对大多数肥料都能耐抗。
㉓ 湿石墨引起接触腐蚀。
㉔ 含汞、铜、铅者不耐蚀。
㉕ 经阳极氧化的铝。
㉖ 不含重金属离子，不发霉。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
医药品						防冻液(汽车用)		√			
软膏		√ [27]				芥子气		√			
青霉素		√				磺化油		√	√		
链霉素		√				红油		×			
安替比林		√				胶乳（橡浆）		√			
阿司匹林		√				空气溶胶		√			
阿托品		√				增塑剂[28]		√			
盐酸普鲁卡因		√				造纸工业液体					
来苏儿（煤粉皂溶液）		√				黑液(硫酸盐液)		×			
						绿液(硫酸盐液)		×			
咖啡因		√				妥尔油		√			
山道年		√				食品及植物油					
维生素		√				醋		√		√	
农药						果糖、葡萄糖、蔗糖液		√	√	√	√
滴滴涕(DDT)	10	×				乳糖、甜菜糖液		√	√	√	√
	90～100	√				糖蜜		√			
滴滴涕＋溶剂＋硫		×				玉米糖浆		√	√	√	
滴滴滴（DDD）		○				酒		×			
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩒					稀	√			
毒杀芬	10	×				啤酒[29]		√	√	√	
	干	×				牛奶		⩒	⩒	⩒	⩒
六六六		√				酸牛奶		√			
七氯	10	×				果汁、果酱[29]		√			
	100	√	√	√	√	桔子汁、葡萄汁、苹果汁		√			
艾氏剂（氯甲桥萘）		×				柠檬汁		√ [30]			
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）	10	×				番茄汁		√			
						葱汁		√			
对硫磷(1605)	100	×				发粉	干或溶液	√			
	10	×				豆类		√			
	100	×									

㉗ 含汞者不耐蚀。

㉘ 大多数增塑剂。

㉙ 含铜的铝合金不耐，少数果酱对铝有轻微作用。

㉚ 经阳极氧化的铝。

续表

超星阅览器提醒您：使用本复制品请遵守相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
淀粉浆		√	√	√		棕榈油		√			
面粉		√				松节油		√	√	√	√
茶	干	√				松脂制品		√			
可可		√				樟脑油		√	√	√	√
咖啡		√				茴香油		√			
淀粉		√	√	√		阿魏油		√			
冰淇淋		√				细辛油		√			
干酪		√				佛手油		√			
茶末		√				菖蒲油		√			
调味品		√				小豆蔻油		√			
酵母		√				榄如坚果油		√			
肉类		√				雪松油		√			
鱼类		√				雪松叶油		√			
蛋品		√				春黄菊油		√			
油及脂		√				晨模油		√			
奶油，人造奶油		√	√	√	√[31]	肉桂油		√	√	√	√
猪油、牛油、黄油		√	√	√	√			√ (150)			
鱼肝油、鲸油		√				香茅油		√			
玉米油		√			√	丁子香油		√			
花生油		√	√	√	√	巴豆油		√			
椰子油		√				胡萝油		√			
橄榄油		√				桅香油		√			
豆油		√	√	√	√	香精油		√			
菜油		√	√	√	√	桉树油		√			
亚麻子油		√				姜油		√			
棉子油		√	√	√		薰衣草油		√			
蓖麻油		√	√	√	√	柠檬草油		√			
琥珀油		√				柠檬油		√			
苦杏仁油，杏仁油		√				芥子油		√			
桐油		√	√	√	√	绿叶油	干	√ (205)	√	√	√
吹制亚麻子油		√				薄荷油		√			
桧油、松油		√									

[31] 含铜的铝合金不耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
红桔油		∨
当归(根、子)油		∨
大气、水、土壤		
大气		
工业		∨
海洋		≫
农村		≫
水		
水[32] pH≈7		∨ ∨ ∨
水4.5<pH<7		≫ ≫
水7<pH<8.5		≫ ≫ ≫ ≫ ∨ (150)
蒸馏水*(不充气)		≫ ≫ ≫ ≫ × (200) (260)
蒸馏水（充气）		≫ ≫
食用水		∨
去离子水		≫ ≫ ≫ ≫ × (212) (250)
高纯水		≫ ≫ ○◇ × (250)

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
回流冷凝水，O为4.6p·p·m.，CO_2为14p·p·m		≫ ≫ ≫
半咸水		≫
盐水		∨
海水	流速1.5 m/s*	∨ [32]
水，含CO_2及空气		≫ ≫ ≫ ≫
工业冷却水（含Cl_2及缓蚀剂）		∨
污水*		≫ ≫
蒸汽		∨ ∨ ≫ ≫ (500)
土壤	干	∨

土壤[33]的腐蚀数据

电阻率，Ω·cm	蚀孔深，mm/年
<500	<0.1
1000～2000	<0.2
10000	<0.2

超星阅览器提醒您！
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

[32] 不许可含有铜、镍等重金属离子。

[33] 参看表3-2-1的注。一般以采用双层铝和阴极保护为好。

十、铅及铅合金

铅及铅合金主要化学成分见下表。工业纯铅的腐蚀数据见表3-2-10。纯铅及铅锑合金也适用于本表。

铅是活性金属，在电动序中电位低于氢，在酸中可以产生放氢反应，但实际上它在硫酸、亚硫酸、磷酸、铬酸中耐蚀性很强，因为它的腐蚀产物膜具有很强的保护性能。铅的耐蚀性与腐蚀产物的溶解度

铅及铅合金	主要化学成分，%				
	铅	铜	铋	碲	锑
纯　铅	>99.9	<0.08	<0.005	0～0.05	0
铅锑合金（硬铅）	余	<0.08	<0.005	0	4～18

有关，如腐蚀产物硫酸铅、磷酸铅、碳酸铅和氧化铅（中性溶液中的腐蚀产物）的溶解度很低，所以铅对硫酸、磷酸、碳酸及中性溶液、水、土壤等的耐蚀性就高。相反，硝酸铅、醋酸铅、甲酸铅等溶解度大，所以铅就不耐硝酸、醋酸和其它一些有机酸。在碱中的产物铅酸钠、铅酸钾的溶解度也很大，所以，铅也不耐碱。

铅是有名的耐硫酸材料，纯铅很软，机械强度极低，可用作衬里。作槽、管时需要从外部加强。加入6～15%锑的铅锑合金（硬铅）强度提高约一倍，可作管、阀、泵等，但耐蚀性略降低。如加入小量碲则强度和耐蚀性同时增加。

铅的熔点低，不能用于高温。超过100℃后，铅的机械强度降低，超过120℃使用时要小心。作为钢的衬里可用至230℃以下。

铅是有毒的金属，因此，不允许用于饮水、食品、医药品中。

表 3-2-10　铅及铅合金的腐蚀数据

介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25 50 80 100	介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25 50 80 100
无机酸				>96	×
硫　酸	0～50①	⩔ ⩔ ⩔ ⩔		100	×
		⋁②	发烟硫酸		×
		(沸点)	硝　酸		×
	50～80	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	硝酸蒸汽		×
		○	红发烟硝酸		×
		(150)	白发烟硝酸		×
	90	⩔ ⩔ ⋁ ○	盐酸（充气）	<20	⋁　×
		×		>20	×
		(200)			
	96	⋁			

① 对小于5%的酸，纯铅腐蚀率增大，以用硬铅为好。

② 对不充气的酸200℃以上时不耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
盐酸（不充气）	<20	V	×		
	>20	×			
磷酸（充气）	<50	V	V	V	V（沸点）
	60～80	V	V	V	×
	90	V	V	V	V × (150)
	100	V			
磷酸（不充气）	<50	V	V	V	V V (200)
	60～80	V	V	×	
	100	V			
磷酸蒸气					○ × (150)
氢氟酸（充气）	30			×	
	40				×
	50	○		×	
	100	×			
氢氟酸(不充气)	<20	V	V	V	V
	30～40	V	V	V	×
	50～60	V	V	×	
	70	V	×	×	
	>70	×			
氢氟酸蒸气		×			
氢溴酸		×			
氢碘酸		×			
氢氰酸	<40	×			
	100	V			
亚硫酸	<70	V	V	V	V
	80	V	V	V	V V (150)
	100	V	V	V	V V (200)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过硫酸	100				○
亚硝酸		×			
亚硝基硫酸		V	V	V	
碳酸（含氧）		×			
碳酸（不含氧）	<100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
铬酸	<40	V	V	V	V
	50				○
氢酸		×			
次氯酸		×			
溴酸	<30	V	V	V	V
	100	V			
四磷酸		×			
砷酸	10	V			
	100	V			×
硼酸	<100	V	V	V	V V (沸点)
	100	V			
氟硅酸	10	V	○		
	40	V	V	V	V
	100	V			
氟硼酸	30	○			
	100	×			
氯磺酸		○			
王水		×			
混酸：					
硫酸＋硝酸		×			
硫酸＋草酸		V			
有机酸					
甲酸	<70	×			
醋酸（充气）（乙酸）	80～100	V	V		
	<80	×			
	90	○			
	100	V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸（不充气）	<70	×				乙酰丙酸		×			
	90～100	∨				草酸（乙二酸）		×			
醋酸蒸气					×	丙二酸		×			
醋酸酐		∨	∨	∨	∨	丁二酸(琥珀酸)	<50	∨	∨	∨	∨
丙酸	<70	×					100	∨	∨	∨	∨
丁酸		×						∨ (150)			
丁酸酐		∨	∨	∨	∨	马来酸（顺丁烯二酸）	10	×			
丁烯酸(巴豆酸)		×									
己酸		(同脂肪酸)				苹果酸（羟基丁二酸）		∨	∨	∨	∨
辛酸		(同脂肪酸)									
癸酸		∨	∨	∨	∨	酒石酸[1]（二羟基丁二酸）	0～100	⩔	⩔	⩔	⩔
软脂酸(棕榈酸)		∨	×								
硬脂酸（十八烷酸）		∨	×			谷氨酸（α-氨基戊二酸）		×			
						阿糖酸		∨	∨	∨	∨
油酸	90	×	×			葡萄糖酸		∨			
油酸	100			⩔	⩔	已二酸	50	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)					100	⩔	⩔	⩔	⩔
亚油酸		(同脂肪酸)				柠檬酸[2]（2-羟基丙三酸）	<30	∨	∨	∨	∨
桐酸		(同脂肪酸)									
花生酸（含水）（二十烷酸）		∨					50～100	×			
						丙酮酸		×			
松香酸		×				苯甲酸		×			
脂肪酸[3]（不充气）		○	○	×		水杨酸（邻羟基苯甲酸）		∨	∨	∨	∨
乙醇酸（羟基醋酸）	10	∨			×	氨基水杨酸					○
								○ (150)			
	>10	∨				氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
乙酰醋酸		∨				氯代氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
一氯醋酸		×				苯酰苯甲酸		∨	∨	∨	∨
三氯醋酸		×									
三氟醋酸		×				甲苯基酸（烷基酚）	90	×			
氰基醋酸		×					100	∨			
乳酸（丙醇酸 2-羟基丙酸）		×				二苯乙醇酸	10	∨	∨	∨	∨

③ 不供食用。

④ 不供食用。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二苯乙醇酸	100	∨	∨	∨	∨	吡那酸		×	×	×	×
苯二（甲）酸酐		⩛	⩛	⩛		氟羧酸		×			
焦棓酸(3,4,5-三羟基苯甲酸)		∨				硫及氢氧化物					
糠酸（单宁酸）		×				氢氧化钠	<100	×			
棓单宁酸		×					100	×			
烷基磺酸		×						(260)			
乙基磺酸		∨			○	氢氧化钾		×			
氯乙烷磺酸					○	氢氧化铵	<30	∨	∨	∨	∨
苯磺酸		∨			×		100	∨	∨	∨	∨
氨基苯磺酸		∨	∨	∨	∨	氢氧化钙	10	×			
苄磺酸		∨	∨	∨	∨		100	○			
苯醛二磺酸		∨	∨	∨	∨	氢氧化镁	10	∨			×
氯甲苯磺酸		○					100（氧化镁）	⩛	⩛	⩛	⩛
苯酚磺酸	30	∨	∨	∨	∨	氢氧化锂		×			
	100	∨	∨	∨		氢氧化钡		×			
联苯胺-S-磺酸		∨	∨	∨	∨	氢氧化铝	10	∨	∨	∨	∨
联苯胺二磺酸-2,2′		∨	∨	∨	∨	氢氧化铬		∨	∨	∨	∨
萘磺酸	30	∨	∨	∨	∨	氢氧化铑	10	×			
	50		○				100	×			
烷基萘磺酸	100				○	盐					
萘胺磺酸		∨	∨	∨	∨	铵 盐					
葸醌磺酸	<30	∨	∨	∨	∨	硫酸铵	0～100	∨	∨	∨	∨
吡啶磺酸	20	⩛				硝酸铵	<50	×			
樟脑磺酸		○					100	○			
硝化黄原酸（硝化氧荒酸）		×				磷酸铵	10	∨	∨	∨	∨
苦味酸（三硝基酚）	<30	×					100	∨			
	100	∨	○ × (150)			碳酸铵	<50	∨	∨	∨	∨
甘油磷酸		○				氯化铵	10	∨	×		
环烷酸		×					30	×			×
抗坏血酸（维生素C）		×					100	∨			
						氟化铵	20	∨	∨		×
							10～30	∨			
						溴化铵	10	×			○
						硫化铵	10				○

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化铵	100				○
多硫化铵	10	∨	∨	∨	∨
亚硫酸铵	<40	∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢铵		⩔	⩔	⩔	
碳酸氢铵	10	∨	∨	∨	∨
氟化氢铵	10	∨			
	100	∨			
过硫酸铵	<30	∨	∨	∨	∨
偏磷酸铵	10	∨			
磷酸二氢铵	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
硫氰酸铵	<50	×			
氟硅酸铵	20	∨	∨		
	100	∨			
钨酸铵	10	×			
甲酸铵	10				○
	100	○ (150)			
氨基甲酸铵	100	⩔ (150)	⩔	⩔	⩔
醋酸铵	100				×
草酸铵	<30	×			
柠檬酸铵	100				×
氨基磺酸铵	10	∨	∨	∨	∨
苦味酸铵	10	∨	∨	∨	∨
钠盐					
硫酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸钠		×			
磷酸三钠		×			
碳酸钠	10	○	×		
	浓	×			
氯酸钠	<50	∨			○
次氯酸钠	10	○	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	20～30	○			
	100	○	×		
亚氯酸钠	10	∨		○	
高氯酸钠					⩔
氯化钠	<30	∨	∨	∨	∨
溴化钠(pH<7)	<50	∨	∨	∨	∨
碘化钠	<20	∨			
	40～60	×			
溴化钠	10	∨			
硫化钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
亚硫酸钠	10	∨	∨	∨	∨
	20～30	∨			∨
	100	∨			
硫酸氢钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
		× (150)			
	40	× (150)			
亚硫酸氢钠	<40	∨	∨	∨	∨
硫代硫酸钠		∨			
连二亚硫酸钠	20	∨ (生成有毒产品)			
	100	⩔			
过硫酸钠	10	∨			
焦亚硫酸钠	干	⩔			
亚硝酸钠		∨	∨	∨	∨
碳酸氢钠	10	∨			○
	20～60				○
过磷酸钠		×			
磷酸二氢钠	10	∨	∨	∨	∨
三聚磷酸钠		×			
铬酸钠		∨	∨	∨	∨
氟化氢钠	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度 ℃ 25	50	80	100
溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钠	10	×			
硅酸钠	10	×			
硼酸钠	<30	⩛			
过硼酸钠	10	×			
四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛			
砷酸钠		×			
亚砷酸钠		×			
铝酸钠	10	×			
钠铝矾		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钠		⩛			
酒石酸钠		×			
柠檬酸钠		×			
十二烷基苯磺酸钠 (pH<7)	20	⩛	⩛	⩛	⩛
谷氨酸钠		× (生成有毒产物)			
钾 盐					
硫酸钾	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			⩛
硝酸钾	<40	⩛			
磷酸三钾	10				×
碳酸钾	<20	×			
	30	⩛			
	40～50	⩛			×
氯酸钾	10	⩛			×
次氯酸钾 (pH<7)	10	⩛			
高氯酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20				⩛
氟化钾	20	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钾	10	⩛	⩛	⩛	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	30			×	
溴化钾	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
碘化钾	30	×			
碘酸钾	10	⩛			
氟化钾		×			
硫化钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20				⩛
亚硫酸钾 (pH<7)	10	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
亚硫酸氢钾	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
偏亚硫酸氢钾	<20		⩛		
	30		⩛	⩛	
过硫酸钾	10	⩛			
亚硝酸钾	0～100	⩛	⩛ (变脆)		
	50～70	⩛	⩛		×
碳酸氢钾		×			
磷酸二氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40				⩛
重铬酸钾	<30	⩛			
氟化氢钾	10	⩛	⩛	⩛	
铁氰化钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～60			⩛	⩛
亚铁氰化钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
高锰酸钾		×			
硅酸钾	10	⩛			⩛
钾铝矾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
	60	⩛			
铝 盐					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铝	10	V	V	V	V		100	×			
		V (200)				氯化镁	<40	×			
	20	V	V	V	V		100	×			
	30～50	V	V	V	V	氯氧化镁	10	×			
硝酸铝	10	V					100	×			
氯酸铝	10	V	V	V	V	氟化镁	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V		100	V			
氯化铝	10	○				亚硫酸镁	10	V	V	V	V
	20	×				亚硫酸氢镁	10	V	V	V	V
氟化铝	<20	×				氟硅酸镁		V	V	V	V
氟硅酸铝		V	V	V	V	钙 盐					
铝钾矾（明矾）	10	V	V	V	V	硫酸钙	10	V	V	V	V
		V (200)					100	V	V	V	V
	20	V	V	V	V	硝酸钙	10	×			
	30～50	V	V	V		磷酸钙	10				V
	100	V				碳酸钙	20	V			
铝钠矾	10	V	V	V	V		100	V			
甲酸铝	100	V			×	氯酸钙	<80	V			
醋酸铝	<20	V	V	V	V	次氯酸钙	10	○	○	×	×
	100	V					20～90	○	○		
镁 盐							100	V			
硫酸镁（中性）	<60	V	V	V	V	氯化钙	10	×			
		V (150)					70	V	V	V	×
硝酸镁	<40	×				氟化钙		V	V	V	V
碳酸镁	10	V	V	V	V	溴化钙	30	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴化钙	100	V	V	V	V		30	V	V	V	V
硫化钙		O				次氯酸锂	10	V	V	V	
氢硫化钙		×									
亚硫酸钙	10	V	V	V	V	氯化锂	0～100	V	V	O	
	100	V									
酸式磷酸钙	<30	V				铁盐					
碳酸氢钙		O	V	V	V	硫酸铁	10	V	V	V	V
铬酸钙	10	V	V	V	V		20	V	V	V	
	100	V	V	V							
硅酸钙		V	V	V	V		100	V			
醋酸钙（中性）	20	V				氯化铁	10	O			
	100	V					20～30	×			
硬脂酸钙	10	V	V	V	V						
乳酸钙	10	V	V	V	V		90	V			
草酸钙	10	V	V	V	V						
	100	V	V	V	V	硫酸铁铵	<20	V	V	V	V
苯甲酸钙		V	V	V	V						
葡萄糖酸钙		V	V	V	V	硫酸铁钾	10	V	V	V	V
环烷酸钙	20				V	硫酸亚铁	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V						
氨基磺酸钙		V	V	V	V		30	× (200)			
锂盐						氯化亚铁	10	O			
硫酸锂	10～20				V		30	×			

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
镍盐						氯化亚锡	<50	×			
硫酸镍	<20	V	V	V	V	硫酸氢亚锡	10	V	V	V	V
	30				V	镉盐					
	100	V	V	V	V	硫酸镉	30	W	W	W	W
硝酸镍		V	V	V	V	氰化镉		×			
氯化镍		V	V	V	V	铅盐					
硫酸镍铵	10	V	V	V	V	硫酸铅		V	V	V	V
铬盐						硝酸铅		V	V	V	V
硫酸铬	10	V	V	V	V	氯化铅		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	铬酸铅		V	V	V	V
硫酸铬（碱式）	25～50	V	V			砷酸铅		V	V	V	V
磷酸铬		V	V	V	V	醋酸铅*	10～30	×			
氯化铬		V	V	V	V	锑盐					
氟化铬		V	V	V	V	硫酸锑	（干）				O
铬钾矾	10	V	V	V	V	三氯化锑	10～30	V			
钴盐							100	W	V		×
硫酸钴	<30	V				三氟化锑	50～70	W	W	W	W
亚油酸钴		V					80～100	× (150)			
锰盐							100	V × (150)	V	V	V
硫酸锰	<70				W						
	30	W	W	W	W	五氯化锑	90～100	V	V	V	V
锌盐						五氟化锑	100	V	V	V	×
硫酸锌	<90	W	W	W	W	钡盐					
碳酸锌		V				硫酸钡		V	V	V	V
氯化锌	10～20	W	V	V	O	硝酸钡	10	V	V	V	V
	30	W			O		20～30				V
	50～70	O			O	碳酸钡	10	V			
	100	V					100	V			
亚硫酸氢锌 (pH为4.5)		V	V			氯酸钡	<20	V	V	V	V
氟硅酸锌	30	×					100	V	V	V	V
锡盐						氯化钡	10	V	V	V	V
氯化锡	<20	×					20～40	V			
	（干）	V				氟化钡	<70	×			

星阅览器提醒您：
使用本复制件须遵
守重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化钡	10	∨				氯	干气	∨	∨	∨	∨ (260)
	100	×									× (300)
多硫化钡	100				×		湿气 (70～90)	×	×	×	×
铜盐								∨ (200)			× (300)
硫酸铜	<30	⩛	⩛	⩛	⩛						
	40～70				⩛		稀	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		液体	∨			
碳酸铜		×				氯水		∨			
氯化铜	<40	∨	∨	∨	∨	氟		○	○	○	○
氯化亚铜	<40	∨	∨	∨			液体	⩛ (−196)			
醋酸铜		×				溴					
汞盐							干(水<57 P.P.m.)	⩛	○		
硫酸汞	10	∨	∨	∨	∨						
氯化汞	10	○					湿	×			
硝酸亚汞		×				溴水			∨	∨	
银盐						碘		×			
硝酸银		×				碘（不含氧）	干	∨			
钛盐						碘蒸气				×	×
硫酸钛	10	∨	∨	∨	∨	氢		⩛ (−100)			
	30	∨									
四氯化钛		∨				臭氧(O_3为98%)	干	⩛			
铵盐						氧				⩛	⩛
硫酸铵		∨	∨	∨	∨			⩛ (230)			
氯化铵	100				×		湿	○			
氟化铵		∨	∨	∨	∨	硫		⩛ ×			×
铈盐								× (150)			
硫酸铈	100				○	碘		⩛	⩛		
氯化铈		∨	∨	∨	∨	砷		∨			
铯盐						钠		×			
氯化铯		∨	∨	∨	∨	镁（熔）		× (350)			
铀盐											
硝酸双氧铀		○				锂		× (200)			
元素、气体及其它无机化合物						锡（熔）		× (260)			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
镉（熔）		× (370)	氯化氢	60	○
				90～100	×
铋		× (260)	溴化氢	干	×
			氟化氢		∨ ∨ ∨ ∨
汞		×	硫化氢	干	∨
空气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (230)		湿	∨
			二硫化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氧化性气体		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (230)	氯化硫		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
渗氮气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (260)	氯氧化硫		∨ ∨
			二氯化磷		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (150)
天然气		∨ ∨ ∨			
过氧化氢⑤（双氧水）	<30	×	三氯化磷	10	∨
	100	○ ○ ○ ○		100	⩔
氨	<30	∨ ∨ ∨ ∨	五氯化磷		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (150)
	干	⩔			
肼		×	氯氧化磷	湿	∨
氟气		×	二氧化氯		○ ○
氮基氟		∨ ∨ ∨ ∨	三氯化砷	100	∨ ∨ (150)
一氧化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
二氧化碳（含氧）	90	×	三氯化硼		∨ ∨ ∨ ∨
（不含氧）	<100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	三氟化硼		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)			
			四氯化硅	干	∨
二氧化硫	90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)	硫酰氯	90	×
				100	⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (−25)(150)	亚硫酰氯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
三氧化硫		∨	亚硝酰氯		∨
四氧化氮	水<0.1	∨	铬酰氯（二氯二氧化铬）		∨ ∨ ∨ ∨
氯化氢	干	∨ ×			

⑤ 可引起过氧化物分解。

续表

超星阅览器提醒您：
使用本制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过氧化钠	<90	×			
	100	⩛			
过氧化钾		×			
三氧化铬（铬酸酐）	90	∨			
二氧化锰		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
氧化铅		∨	∨	∨	∨
过氧化铅		∨	∨	∨	∨
过氧化钡	10	×			
	100				×
氧化亚铜		○ (200)		× (590)	
三氧化二砷		∨	∨	∨	∨
叠氮化铅		∨	∨	∨	∨
醇					
甲醇	湿(水>0.1)	⩛	⩛	⩛	⩛
	干	×	×	×	×
二甲基甲醇		∨			
甲基异丁基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
二异丁基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
丁氧基乙醇		∨	∨		
丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
异丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
烯丙醇		∨	∨	∨	∨
丁醇		∨	∨	∨	∨
仲丁醇		∨	∨	∨	∨
已醇		⩛	⩛	⩛	⩛
异已醇		∨	∨		
环已醇		∨	∨	∨	∨
辛醇		⩛	⩛	⩛	⩛
月桂醇（十二烷醇）		⩛	⩛	⩛	⩛
鲸蜡醇（十六烷醇）		∨			×
苯甲醇		∨	∨	∨	∨
苯乙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
α-甲苄醇		⩛	⩛	⩛	⩛
肉桂醇		⩛	⩛	⩛	⩛
双丙酮醇		⩛	⩛	⩛	⩛
卡必醇		∨	∨		
龙脑醇		⩛	⩛	⩛	⩛
胆甾醇		∨	∨	∨	∨
糠醇		⩛	⩛	⩛	⩛
氢化松香醇		⩛	⩛	⩛	⩛
多元醇					
乙二醇		○			
丙二醇		⩛	⩛	⩛	⩛
丁二醇		∨	∨	∨	∨
异丁撑二醇		∨	∨	∨	∨
已二醇		⩛	⩛	⩛	⩛
甘油（丙三醇）		∨			
聚甘油		⩛			
甲基甘油		∨	∨	∨	∨
二甘醇		⩛	⩛	⩛	⩛
三甘醇		⩛	⩛	⩛	⩛
季戊四醇		⩛	⩛	⩛	⩛
甘露糖醇		⩛	⩛	⩛	⩛
山梨糖醇		⩛	⩛	⩛	⩛
醛					
甲醛	20～80	×	×		
	90～100	∨	∨		
多聚甲醛（仲甲醛）		∨			
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醛	10～80	⩛			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙醛	90～100	V	V	V	V
三聚乙醛（仲乙醛）		V	V	V	V
四聚乙醇		V	V	V	V
氯乙醛		V	V	V	V
三氯乙醛		V	V	V	V
丙醛		V			
丙烯醛*	10	V	V		
	100	V			
甘油醛（二羟基丙醛）		V	V	V	V
丁醛		V	V	V	V
丁烯醛(巴豆醛)		V	V	V	V
己醛		V	V	V	V
庚醛		V	V	V	V
羟基香茅醛		V	V	V	V
苯甲醛		×			
胡椒醛		V	V	V	V
肉桂醛		V	V	V	V
戊基肉桂醛		V	V	V	V
枯醛		V	V	V	V
氯苯（甲）醛		V	V	V	V
糠醛*		V	V	V	V
		× (200)			
焦粘醛		V	V		
醚					
（二）甲醚		V	V	V	V
（二）乙醚		V	V	V	V
二氯乙醚		V			
二羟基二乙醚		V			
二烯丙基醚		V	V	V	V
（二）丁醚		V	V	V	V
（二）戊醚		V	V	V	V
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		V	V	V	V
乙二醇一丁醚		V	V	V	V
氯代烷基乙醚		V	V	V	V
二苯醚（二苯基氧）		V	V	V	V
二苄醚		V	V	V	V
茴香醚(苯甲醚)		V	V	V	V
硝基二苯醚		V	V	V	V
纤维素醚		V	V	V	V
酮					
丙酮	<100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
乙酰丙酮	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
异丙叉丙酮		V	V	V	V
氯丙酮		V	V	V	V
丁酮	<100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
甲基异丁基甲酮		V	V	V	V
二异丁基甲酮		V	V	V	V
二苯甲酮（苯酰苯）		V	V	V	V
苯乙酮		V	V	V	V
苯偶酰		V	V	V	V
二苯乙醇酮（苯偶姻）		V	V	V	V
苯并蒽酮		V	V	V	V
环己酮		V	V	V	V
甲基环乙酮		V	V	V	V
异佛尔酮[3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1]]		V	V	V	V
获酮-[2](樟脑)		V	V	V	V
酯					
甲酸甲酯		V			
甲酸乙酯					○
丁胺基甲酸乙酯		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲酸冰片酯		V	V	V	V	草酸丁酯		V			
醋酸甲酯（乙酸甲酯）		W	W	W	W	丙二酸乙酯		V	V	V	
						癸二酸二乙酯		W	W	W	W
醋酸乙酯	干	V	V	V		苯二（甲）酸二乙酯		W	W	W	W
	86～90	V									
醋酸丁酯		W				苯二（甲）酸二丁酸		W	W	W	W
醋酸戊酯（不究气）	80～100	V						W (250)			
醋酸苄酯		V	V	V	V	苯二（甲）酸二烯丙基酯		W			
醋酸冰片酯		V	V	V	V	苯二（甲）酸二辛酯		W	W	W	W
乙醇酸丁酯		V	V	V	V						
氢硫基醋酸丁酯		V	V	V	V	苯二（甲）酸苄丁酯		V	V	V	V
丙酸乙酯		W	W	W	W						
丙酸戊酯		V	V	V	V	水杨酸苄酯		V	V	V	V
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		V	V	V	V	苯甲酸甲酯		W	W	W	W
						苯甲酸乙酯		W	W	W	W
乳酸丁酯		W	W	W	W	苯甲酸丁酯		V	V	V	V
丙烯酸乙酯		W	W	W	W	苯甲酸苄酯		W	W	W	W
甲基丙烯酸丁酯		W	W	W	W	异冰片酯		V	V	V	V
丁酸甲酯		V	V	V	V	异氰酸苯酯		W			
丁酸乙酯		V	V	V	V	磷酸异丁酯		V			
丁酸异戊酯		W	W	W	W	亚磷酸三苯酯		W			
丁内酯		V	V	V	V	硅酸乙酯		V	V	V	V
戊酸甲酯		W				原硅酸芳酯		W	W	W	W
戊酸乙酯		V	V	V	V	硝酸正丙酯		×			
戊酸戊酯		W	W	W	W	硫酸二烷酯		V	V	V	V
异戊酸甲酯		W				**烃及石油产品**					
异戊酸异丁酯		W	W	W	W	甲烷		W	W	W	W
庚酸乙酯		W	W	W	W	乙烷		W	W	W	W
壬酸乙酯		W	W	W	W	乙烯		W	W	W	W
月桂酸丁酯		W	W	W	W	乙炔	干	W			
月桂酸戊酯		V	V	V	V	丙烷		W	W	W	W
硬脂酸乙脂		V	V	V	V	丙烯		W	W	W	W
硬脂酸丁酯		V	V	V	V	丁烷		W	W	W	W
油酸甲乙酯		W	W	W	W	丁二烯		W	W	W	W

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
三甲基戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二戊烯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
环戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
环己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
环己烯		⩛	⩛	⩛	⩛
2,5-二甲基己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
庚烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二环庚二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
异十二烷		⩛	⩛	⩛	⩛
癸烯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯（不含硫）	<90	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙烯		⩛			
异丙（基）苯（枯烯）		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
萘	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
萘基苯		⩛	⩛	⩛	
四氢萘		⩛	⩛	⩛	⩛
蒽		⩛	⩛	⩛	⩛
矿油		⩛	⩛		
汽油		⩛	⩛	⩛	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
汽油（喷气机燃料）		⩛	⩛	⩛	
煤油		⩛	⩛	⩛	
石脑油		⩛	⩛	⩛	⩛
润滑油		⩛	⩛	⩛	
变压器油		⩛			
机器油		⩛	⩛	⩛	
含硫气及凝液		同“硫化氢”			
沥青		⩛	⩛	⩛	
含卤素有机化合物					
甲基氯（氯甲烷）		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛		⩛	
		(−25)			(150)
二氯甲烷（中性）		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯甲烷（氯仿）	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛
四氯化碳	90	⩛	⩛	⩛	×
	100	⩛	⩛	⩛	
		⩛			
		(150)			
乙基氯（氯乙烷）		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙烷		⩛			
四氯乙烷	90	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
五氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙烯	10	×			
	100	⩛			
		⩛			
		(−50)			
二氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙烯	90		×		×
	100	×			
全氯乙烯		⩛			
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯丙烷		⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
3-氯-1,2-环氧丙烷		⩛				六氯化苯（六六六）		∨			
烯丙基氯		○				氯甲苯		∨	∨	∨	∨
氯丙炔		×				苄基氯		∨	∨	∨	∨
二氯丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯甲苯（苄叉二氯）		∨	∨	∨	∨
甲代烯丙基氯		∨				三氯甲苯		∨	∨	∨	∨
丁基氯(氯丁烷)		∨	∨	∨	∨	氯二甲苯		∨	∨	∨	∨
异丁基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯乙苯		∨	∨	∨	∨
一氯丁烯	90	×				氯联苯		∨	∨	∨	∨
	100	⩛				三异丙基苄基氯		⩛			
六氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯（苯）酚		○			
七氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		∨				五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丁二烯		∨	∨	∨	∨	氯二甲苯酚		○			
六氯丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯苯胺		∨	∨	∨	∨
戊基氯		×				氯甲苯胺		∨	∨	∨	∨
六氯环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	苯酰氯					○
辛基氯		⩛				氯苯酰氯		∨	∨	∨	∨
冰片基氯		∨	∨	∨	∨	甲苯磺酰氯		○			
光气（碳酰氯）		∨	∨	∨	∨	氯萘		⩛	∨	∨	∨
		⩛ (−50)				氯蒽		⩛			
乙酰氯	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氯醌		∨	∨	∨	∨
氯乙酰氯		∨				氯蒽醌		∨	∨	∨	∨
丁酰氯		∨	∨	∨	∨	氯化苦（三氯硝基甲烷）		○			
氯乙醇	100	⩛	∨	∨	∨	氯硝基苯	90	×			
	<100	⩛					100	∨	∨	∨	∨
氯丙二醇（氯甘油）		∨	∨	∨	∨	二硝基氯苯		⩛			
氯烷醚		∨	∨	∨	∨	氯丹		∨	∨	∨	∨
氯苯	90	×				氯胺	<30	∨			
	100	∨	∨	∨	∨		100	∨			
邻二氯苯		⩛				氯硅烷		∨	∨	∨	∨
对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	四氯甲烷		∨	∨		
三氯苯		⩛				二氯乙烷		∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
四氯乙烯		⩛			
八氯环丁烷		⩛	⩛		
三氯甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯二甲苯		⩛			
氟代烃		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基溴(溴甲烷)		⩛	⩛	⩛	⩛
三溴甲烷(溴仿)		⩛	⩛	⩛	⩛
四溴化碳					○
乙基溴		⩛			
二溴乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
溴 苯		⩛	⩛	⩛	⩛
溴甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基溴		⩛			
三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基碘(碘甲烷)		⩛			
三碘甲烷(碘仿)	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯溴甲烷	水<0.02	⩛			
氯溴丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯二氟甲烷(氟利昂22)		⩛			
一氯三氟甲烷(氟利昂13)		⩛			
二氯二氟甲烷(氟利昂12)	90	⩛	⩛		
		⩛ (−29.8)			
	100	⩛			
		⩛ (−29.8)			
三氯一氟甲烷(氟利昂11)		⩛	⩛		
四氯二氟甲烷		⩛	⩛		
一氯二氟乙烷		⩛			
二氯四氟乙烷(氟利昂114)		⩛			
三氯一氟乙烷(氟利昂17)		⩛			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯三氟乙烷(氟利昂113)		⩛			
四氯二氟乙烷		⩛	⩛		
一氯三氟乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
一溴三氟甲烷		⩛	⩛		
胺及酰胺					
甲 胺		×			
三甲胺		⩛			
六甲撑四胺(乌洛托品)	<50	○(不含氨)			
甲酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙胺		×			
二乙醇胺		⩛			
环己胺		×			
己内酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯 胺	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯(甲)酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙酰胺		⩛			
乙酰替苯胺(退热水)		⩛			
乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替乙氧基本胺(非那西汀)		⩛	⩛	⩛	⩛
萘 胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基蒽醌		⩛			
氨基偶氮苯		○			
盐酸苯胺	10	×			

超星浏览器提醒您，使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸苯胺		√	√	√	√
亚硫酸苯胺		√	√	√	√
硝基苯胺		≫	≫	≫	≫
烟酰胺		√			
酚					
苯酚	60	≫			×
	90	≫			
	100	○	○		
甲酚	90	×			
邻甲酚	100				○
丁酚		○	√	√	√
		√ (200)			
戊酚	90	≫	≫	≫	≫
	100	≫	≫	≫	≫
		× (200)			
烷基酚	100	≫			
苄基酚		√	√	√	√
氨基酚		√	√	√	√
对苯二酚(氢醌)	10	√	√	√	√
	100	√			
萘酚		≫			×
硝基酚	60		○	×	×
	100	×	×		
对硝基酚		≫	≫	≫	≫
三硝基酚（苦味酸）	10～30	×			
	100	√	○		
		× (150)			
杂酚油	90	×			
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷（氧化乙烯）		√			
二乙烯化(二)氧		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯氧化丙烯（环氧氯丙烷）		√			
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		√	√	√	√
二噁烷（二氧杂环已烷）		≫	≫	≫	≫
联苯抱氧		√	√	√	√
苯酰化过氧		√	√	√	√
苯偶酰(联苯酰)		≫	≫	≫	≫
异丙苯基化过氧氢		×			
吗啉		×			
苯醌		√	√	√	√
甲苯醌		√	√	√	√
蒽醌		≫	≫	≫	≫
醌茜（二羟基蒽醌）		√	√	√	√
含氮化合物					
氰气		×			
丙烯腈		≫	≫	≫	≫
乙撑氰醇	90	≫			
	100	√	√	√	√
丙酮合氰化氢		√	√	√	√
苄腈		≫	≫	≫	≫
氨基氰（氨腈）		√	√	√	√
尿素（脲）		≫	√	√	√
		√ (190)			
吡啶		≫	≫	≫	≫
硫酸吡啶	10	√			
偶氮苯		√	√	√	√
喹啉		≫	≫	≫	≫
		≫ (250)			
吖啶	10	√	√		
吲哚		≫			
咔唑		√	√	√	√
乙腈	100	≫	≫	≫	≫
		≫ (150)			

浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
奎宁		V	V	V	V	乙酰噻吩		V	V	V	V
硫酸奎宁		V	V	V		聚合物					
酸式硫酸奎宁		V	V	V	V	聚乙烯		V	V	V	V
酒石酸奎宁		V	V	V	V	聚丙烯		V			
辣椒素（中性）$(C_{18}H_{27}O_3N)$		V	V	V	V	聚异丁烯		V			
						聚丁二烯		V	V	V	V
硝基甲烷		V	V	V	V	聚异戊二烯		V			
硝基乙烷		V	V	V	V	聚苯乙烯		V			
硝基丙烷		V	V	V	V	聚甲基丙烯酸甲酯		V			
硝基苯		○	×			聚对苯二（甲）酸乙烯酯		V	V	V	V
硝基甲苯		V	V	V	V						
硝基异丙苯		V				其它元素化合物					
硝化甘油	80	○				乙醇铝		V	V	V	V
	100	V				四胺铜	<50	×			
硝化纤维素		V	V	V	V	三异丁基氯化铝				V	V
硝基氯苯	90	×				工业液体及产品					
	100	V	V	V	V	过磷酸钙		V			
二硝基氯苯		V				肥皂液		V	V	V	
含硫化合物						烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		V	V	V	V
烯丙基化硫（烯丙基硫醚）		×				漂白液（氯）		V			
乙基硫醇		V	V		×	（亚氯酸盐）		×			
丁基硫醇		○				醋酸纤维素		V			
戊基硫醇		V	V	V	V	醋酸丁酸纤维素		V	V	V	V
		× (150)				苄基纤维素		V	V	V	V
二丁基硫脲		V	V	V	V	三丙酸纤维素		V	V	V	V
二羟基二苯基硫		V	V	V	V						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸纤维素		√	√	√	√
溶纤剂		≫	≫	≫	≫
甲基溶纤剂		√	√	√	√
丁基溶纤剂		√	√	√	√
螺萦液		≫			
洗相显相液		√			
糅液		√			
锌钡白	干	≫			
	湿	≫	≫	≫	≫
动物胶		√	√	√	
糖精溶液		×	（有毒）		
靛红		≫	≫	≫	≫
导热姆“A”（联苯＋苯醚）		√	√	√	√
木材		√			
樟脑		≫	≫	≫	≫
农药					
滴滴涕（DDT）		√			
滴滴滴（DDD）		√	√	√	√
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		≫			
七氯		≫	≫	≫	≫
毒杀芬		≫			
碳化油		√	√		
红油		×			
造纸工业液体					
黑液（硫酸盐液）		×			
绿液（硫酸盐液）		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚硫酸液		≫			
食品及植物油⑥					
大气、水、土壤					
大气					
工业		≫			
海滨		≫			
农村		≫			
水					
水，pH＝7		≫（硬水）			
水，pH＞7		×（极软水）			
蒸馏水（含O_2）		×			
蒸馏水（不含O_2及CO）		√			
盐水[2]		√	√		
海水	流速＜1.5 m/s	≫[5]			
蒸汽		√	√	√	√

土壤⑦中的腐蚀数据

电阻率，Ω·cm	蚀孔深 mm/年
＜500	＜0.12
1000～2000	＜0.1
2000～10000	＜0.05

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑥ 因铅有毒，一切食品及食用植物油不宜使用铅设备。非食用的植物油对铅的腐蚀一般不大。

⑦ 参看表 3-2-1 土壤内的注。在腐蚀性严重的土壤中采用涂料或阴极保护法，但后者要避免“过保护”。

十一、铜、青铜

铜、青铜的主要化学成分见下表。其腐蚀数据见表3-2-11。铜镍合金也适于用此表。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

铜及合金	主要化学成分，%		
	铜	共	它
铜	>99.9		
锡青铜	86～89	锡 9～11	锌、铝、磷少量
铝青铜	>92	铝 5～8	铁、锌、铅少量
硅青铜	95～98	硅 1～5	锰、锡、锌少量
铜镍合金	70～90	镍10～30	锰、铁、锌少量

铜和铜合金耐蚀性优良，在大气中不需要防护也不会变色，只有在含硫的环境中才变色。对水、海水、多种盐溶液、有机物（包括有机酸）都有良好的耐蚀性。铜的电位比氢正，在非氧化性酸中不可能产生放氢反应，所以对硫酸、磷酸、醋酸、稀盐酸等耐蚀性良好，但如这些酸内含有氧（空气饱和）或氧化剂时，则腐蚀严重。不耐氧化性酸（硝酸、浓硫酸）的腐蚀。对碱的抗力很好，但不耐氨水腐蚀，因为氨水与铜生成络离子，而且微量的氨或铵离子（不论在大气或溶液中）都能使铜和铜合金产生应力腐蚀破裂。此外，它不耐熔金属的腐蚀。在高温中一般耐蚀性不好，强度也降低。硫和硫化物对它的腐蚀也很大。

铜和铜合金有很高的电导率、热导率、延性和良好的加工性能，强度也很高，广用作换热管、花板、蒸馏塔、电线、筛网等等。

铜的重要合金是黄铜（含锌）和青铜（含锡、铝、硅等）。黄铜的耐蚀性差别较大些，另列一表（表3-2-12）。硅青铜在个别环境中与其它几种青铜有所差别，已在表上注明。铜镍合金（Ni10～30%）的高温机械性能和一般耐蚀性较优良，特别是对海水的耐蚀性更为良好。

表 3-2-11 铜及青铜的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸(充气)		×			
硫酸(不充气)	10	√	√	√	√
				√	×
				(200)	(260)
	20～50	√	√	√	√
	30	√	√	√	√
				×	
				(200)	
	50～60	○			
	>60	○			×
	>95	×			
发烟硫酸		×			
硝酸		×			
硝酸蒸气		×			
发烟硝酸		×			
盐酸(充气)		×			
盐酸(不充气)①	<10	√	√	○	×
	20	√	○	×	
	30	○	×		
	40	×			
磷酸(充气)		×			
磷酸(不充气)	10	√	√	√	√
				√	
				(260)	
	20	√	√	√	√
	30～50	√	√	√	√
				×	
				(150)	
	70～90	√	√	√	×
磷酸蒸气		×			
氢氟酸(充气)	10	√	√	√	
	20～50	√			○
	70	○			
	80	√			
	100	√	√		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氟酸(不充气)	<20	√	√	√	√
	30	√	√	√	×
	40	√			×
	50	√			√
	60～80	×			
	90				×
	100	√	√	√	×
氢氟酸蒸气	40～60				○
	80				√
	100	×			
氢溴酸(不充气)	<60	×			
	100	√	√	√	
氢碘酸	<50	×			
	100	√	√	√	√
氢氰酸	<100	×			
	(干)	√	√	√	√
亚硫酸	10	√	√		
	20	○			○
	100	○			×
过硫酸		×			
亚硝酸		×			
亚硝基硫酸		×			
碳酸(不充气)		√			
铬酸		×			
氯酸		×			
次氯酸		×			
高氯酸		×			
溴酸		×			
四磷酸	<40	×			
	100	○	○		
砷炭(不充气)	10②	√			
	90				○
硼酸(不充气)	<100	√	√	√	√
		√			
		(沸点)			

① 硅青铜，其它不耐蚀。 ② 红黄铜不耐蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硼酸（不充气）	100	∨				软脂酸(棕榈酸)		∨	∨	∨	∨
		× (200)						× (200)			
钨酸		∨				硬脂酸(不充气)（十八烷酸）	干	○	○	○	○
氟硅酸②（不充气）	10	∨						× (200)			
	100	○				油酸△(不充气)	干	∨	∨	∨	∨
氟硼酸③	30	∨	∨	∨	∨			× (200)			
氢磺酸(不充气)	<100	×									
	干	○	○	○	○	亚油酸		○	○	○	○
		○ (150)				桐酸		○	○	○	○
						花生酸(不充气)（二十烷酸）		∨	∨	∨	
王水		×						∨ (200)		× (260)	
混酸：											
硫酸＋硝酸		×				松香酸		∨	∨	∨	∨
有机酸								∨ (260)			
甲酸（不充气）	0～100	∨	∨	∨	∨	脂肪酸		○	○	○	○
	90	∨	∨	∨	○	乙醇酸(不充气)（羟基醋酸）		∨			
甲酸蒸气		∨			∨						
醋酸（乙酸）(充气)	<100	×				二羟基醋酸（不充气）		∨	∨	∨	∨
	100④	∨				双乙醇酸（不充气）		∨	∨	∨	∨
醋酸（不充气）	<50	∨	∨	∨	∨						
	60～90	∨				焦木酸(不充气)（木醋酸）		∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨		×						
醋酸蒸气					×	一氯醋酸⑤		×			
醋酸酐		∨	○	○	×	三氯醋酸⑤		×			
丙酸（不充气）		∨	∨	∨	∨	三氟醋酸		×			
丁酸（不充气）		∨	∨	∨	∨	氰基醋酸		×			
丁酸酐		∨	∨	∨	∨	乳酸（不充气）（丙醇酸2-羟基丙酸）	10	∨	○		
丁烯酸(不充气)（巴豆酸）		∨	∨	∨	∨		20	∨	○	×	×
							30	∨			×
己酸		○	○	○	○		40～70	∨			
辛酸		○	○	○	○		50	∨			
癸酸（不充气）		∨	∨	∨	∨			× (150)			
		∨ (200)									

③ 适于硅青铜。 ④ 硅青铜不耐蚀。 ⑤ 硅青铜在常温下，不充气的100％酸中较耐蚀○。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乳酸（不充气）（丙醇酸2-羟基丙酸）	100	∨	∨		
乙酰丙酸（不充气）	<100	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨ ○(200)
脂族二羧酸		∨(260)			
草酸（不充气）（乙二酸）	<100	∨	∨	∨	∨
	100⑥	○			
丙二酸(不充气)		∨	∨	∨	∨
丁二酸(琥珀酸)	<50	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨ ∨ (200)
马来酸(不充气)（顺丁烯二酸）	10⑥	∨			
	30～50	○			
	100	∨			
马来酸酐			∨ ∨		(200)
马来酸酐蒸气		○ (200)			
苹果酸（羟基丁二酸）		∨	∨	∨	∨
酒石酸（二羟基丁二酸）	10	∨			
	30～50	○			
	100⑥	∨			× (含氧)
天冬氨酸（丁氨二酸）					×
谷氨酸Δ∞（α-氨基戊二酸）		○			
葡萄糖酸Δ 柠檬酸(不充气)(2-羟基丙三酸)	<50	∨ ○	∨ ○	∨ ○	∨ ○
	100	∨			
丙酮酸⑥					○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯甲酸(不充气)	<70	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨ ×(200)
苯甲酸酐		∨	∨	∨	∨
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		∨	∨	∨	∨
乙酰水杨酸⑦（阿司匹林）	100	∨	∨		
氨基苯甲酸⑦		∨	∨	∨	∨
氯代氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
苯酰苯甲酸		∨	∨	∨	∨
甲苯基酸（烷基酚）		∨			
二苯乙醇酸（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
苯二（甲）酸		∨	∨	∨	∨ ∨ (200)
苯二(甲)酸酐		∨		○	○ × (150) (200)
棓酸		∨	∨	∨	∨
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		∨			
鞣酸（单宁酸）		∨			
烷基磺酸		×			
乙基磺酸					×
氯乙烷磺酸（不充气）		○			
苯磺酸(不充气)	10～90	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氨基苯磺酸⑧		∨	∨	∨	∨
苄磺酸		∨	∨	∨	∨
氯甲苯磺酸		∨	∨	∨	∨
联苯胺-3-磺-萘		∨	∨	∨	∨
联苯胺二磺酸-2,2′		∨	∨	∨	∨
萘磺酸(不充气)	30	∨			∨

⑥ 硅青铜耐至100℃为∨. ⑦ 适用于硅青铜. ⑧ 适于硅青铜.

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
萘磺酸(不充气)	50	○			
蒽醌磺酸（不充气）	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
樟脑磺酸（不充气）	<30	∨			
	>90	∨			
	100	∨			×
甲基硫酸		×			
苦味酸（三硝基酚）		×			
甘油磷酸	100	∨⑧ ○⑨ (150)			
环烷酸	100	∨ × (260)			
昆模酸(不充气)(环戊烯-[2]-十三酸)	100				○
抗坏血酸（维生素C）		×			
樟脑酸	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
尿酸		∨			
喹那酸(不充气)		∨	∨	∨	∨
珐玛酸		∨ ∨ (316)	∨	∨	∨
氟羧酸(不充气)		⩔			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠∞	<40	⩔ × (200)	∨	∨	∨
	50	∨	∨	∨	×
	60		×		
	80			×	
	100	× (250)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化钾Δ（不充气）	<30	∨	∨	∨	○
	>30	×			
	80	∨	○	○	○
	100	× (370)			
氢氧化铵	<100	×			
	干 (水<150 p·p·m·)	⩔ ⩔ (370)	⩔	⩔	⩔
氢氧化钙	10	∨	∨	∨	∨
	20	∨	∨		
氢氧化镁	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100 (氧化镁)	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化锂（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
氢氧化钡		×			
氢氧化铝	10	∨	∨	∨	∨
氢氧化铬		∨	∨	∨	∨
盐					
铵盐					
硫酸铵	<20	○⑩			
	40	○⑩			×
	100	∨	×		
硝酸铵		×（可能爆炸）			
磷酸铵(不充气)	<40	∨			
	100		×		
碳酸铵（充氨）		×			
碳酸铵	<50	×			
	100	∨⑪	×		
氯化铵∞（不充气）	10	○	∨	∨	
	20	×	×	∨	
	50		×		

⑨ 产生催化作用。 ⑩ 硅青铜耐蚀性较高一级∨。

⑪ 适于硅青铜。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化铵[∞](不充气)	100	×	×				100	∨			
氯化铵(不充气) pH<7	10⑫	∨	∨	∨	∨	柠檬酸铵	<30	×			
	100		×			氨基磺酸铵（不充气，pH<7）	10	∨	∨	∨	∨
溴化铵	<50	×				苦味酸铵	10	×			
	100		×			钠盐					
碘化铵		×				硫酸钠	10	∨	∨	∨	∨
硫化铵		×						○ (150)			
多硫化铵		×					20～30	∨	∨	∨	∨
亚硫酸铵	<50	×					100	∨			
亚硫酸氢铵	<30	×				硝酸钠	<40	∨			
碳酸氢铵	10	×					30，60	∨			○
氟化氢铵	10	×					100	○			
	100	⩒						× (400)			
高氯酸铵	<30	×				磷酸三钠		⩒	⩒	⩒	⩒
过硫酸铵	<30	×				碳酸钠	<30	⩒	⩒	⩒	⩒
偏磷酸铵	10	×					100	∨			
	100	○				氯酸钠	<100	⩒	⩒	⩒	⩒
磷酸二氢铵（不充气）	10	∨	∨	∨	∨		100	∨			
	100	×				亚氯酸钠		× (起催化作用)			
磷酸氢二铵		×				次氯酸钠		×			
硫代硫酸铵	10	×				高氯酸钠					⩒
	100	×				氟化钠		∨	∨	∨	∨
硫氰酸铵	<40	×				氰化钠	10	⩒	⩒	⩒	
	50	∨⑫	×				100	×			
氟硅酸铵（不充气）(pH<7)	20	∨				溴化钠(不充气)	<50	∨	∨	∨	∨
钨酸铵	10	×					100	○			
甲酸铵	10				∨	碘化钠	10	○			
	100				×	氯化钠[∞]	10	×⑬			
醋酸铵		×					100	×			
草酸铵(不充气，pH<7)	<30	∨						× (700)			

⑫ 硅青铜不耐蚀。

⑬ 硅青铜为○。

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化钠		×			
多硫化钠		×			
亚硫酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	○⑭			
硫酸氢钠（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
		○⑮ (260)			
	20～50	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
亚硫酸氢钠	10	∨	∨		
	20～50	∨			
	100	∨			
硫代硫酸钠	<80	×			
	100	○ × (150)			
硫氰酸钠		×			
连二亚硫酸钠		×			
过硫酸钠		×			
焦亚硫酸钠	干	⩔			
亚硝酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
碳酸氢钠（不充气）	<20	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
过碳酸钠		×			
磷酸二氢钠（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
偏磷酸钠		∨			
铬酸钠		∨	∨	∨	∨
重铬酸钠	10	×			
氟化氢钠（不充气）	10	∨	∨	∨	
	100	∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
亚溴酸钠	<30				×
硅酸钠		∨	∨	∨	∨
二硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
倍半硅酸钠		∨	∨	∨	∨
氟硅酸钠	90			○	
氟磷酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
硼酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨ × (316)			
高硼酸钠		∨	∨	∨	∨
四硼酸钠（硼砂）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨ × (316)			
铁氰化钠	10	×			
	100	×⑯			
亚铁氰化钠	10	∨			
砷酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
亚砷酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
铝酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
钠铝矾⑰		⩔	⩔	⩔	⩔
氟化钠铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸钠		∨	∨	∨	∨
醋酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
	100	⩔ (316)	⩔	⩔	× (370)
氯醋酸钠	<50	∨	∨	∨	∨
戊酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
乳酸钠		∨			
酒石酸钠	<30	⩔	∨	∨	∨
	100	∨			

⑭ 硅青铜耐至100℃时为∨。
⑮ 硅青铜为∨。
⑯ 硅青铜为∨。
⑰ 硅青铜为○。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
柠檬酸钠		√			
苯甲酸钠	<60	√	√	√	√
	100	√			
二苯磺酸钠	10	√	√	√	√
十二烷基苯磺酸钠(pH=7)	20	√	√	√	√
谷氨酸钠△	10	√			
钾盐					
硫酸钾	<20	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
硝酸钾	<100	√	√	√	√
	100	√ × (316)			
磷酸三钾△	10	√	√	√	√
碳酸钾(不充气)	<50	√	√	√	√
	60～70	√	√	√	√
	100	√			
氯酸钾	70	√	√	√	√
	100	○ × (200)			
次氯酸钾(碱性)	<20	<⑱			
高氯酸钾	10	√	√	√	√
	20				√
氟化钾	20	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
氯化钾*	<30	√ × (150)	√	√	√
	100	√			
溴化钾(不充气)	<50	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
碘化钾		√	√	√	√
氰化钾*		×			
硫化钾	10	×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	×			
亚硫酸钾	10	√			
硫酸氢钾	<100	○	○	○	○
	100	√ × (150)	√	√	×
亚硫酸氢钾	10	√	√	√	√
过硫酸钾		×			
亚硝酸钾		√ × (260)	√	√	√
碳酸氢钾	<30	√	√	√	√
	40				√
	100	√			
磷酸二氢钾（不充气）	10	√	√	√	√
铬酸钾	<30	√	√	√	√
	40				√
重铬酸钾(酸性)		×			
氟化氢钾	<30	√	√	√	
铁氰化钾	<30	√	√	√	√
	40～60			√	√
	100	√			
亚铁氰化钾	<30	√	√	√	√
	100	× (370)			
高锰酸钾	10	√	√	√	√
	20～30				√
	100	√			
硅酸钾		√	√	√	√
钾铝矾	10	√			
醋酸钾	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√ (300)(350) ○
草酸钾		√			
铝盐					

⑱ 硅青铜为×。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铝(不充气)	<20	V	V	V	V
	30	V	V	×	×
	40～50		V	V	V
氯化铝	10	⩛			
	20	V			
	30	V	×	×	×
	70	×			
	100	⩛			×
氟化铝	<20	V			×
氟硅酸铝		V	V	V	V
铝钾矾（明矾）(不充气)		⩛	⩛	⩛	⩛
铝钠矾(不充气)	10	V	V	V	V
甲酸铝⑲（不充气）		V	× (150)		
醋酸铝	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
硬脂酸铝⑳		⩛	⩛	⩛	
草酸铝		V			
镁盐					
硫酸镁(不充气)	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V			
硝酸镁(不充气)		V	V	V	× (150)
碳酸镁	10	V	V	V	V
	20	V			
	100	V			
氯化镁	<40	V	V	V	V
	70	V			
	100	V	V	V	V
		V			×
		(150)			(700)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯氧化镁	10	V			
高氯酸镁	90	⩛			
	100	⩛			
亚硫酸镁	10	×			
	100	V	V	V	V
亚硫酸氢镁	10	V			○
次磷酸镁⑳		V			
硅氟酸镁	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
钙盐					
硫酸钙	10	V	V	V	V
	100	V			
硝酸钙	10	V	V	V	V
	20～40				V㉑
磷酸钙	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
碳酸钙	10	V㉑			
	100	V			
氯酸钙(不充气)	<40	V	V	V	V
	70～90	×			
次氯酸钙	10	V			
	100	○㉒			
氯化钙(不充气)	<70	⩛	V	V	
	20.40,60	⩛	V	V	○ (150)
	80～100	⩛			
氟化钙	90	○①			
	100	⩛	⩛	V	V
溴化钙(不充气)	<80	V	V	V	V

⑲ 硅青铜耐至100℃。

⑳ 硅青铜。

㉑ 硅青铜。

㉒ 硅青铜为V。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴化钙(不充气)	100	√	√	√	√
硫化钙[△]	10	×			
	100				×
亚硫酸钙	10	×			
	100	√			
亚硫酸氢钙		√			
硫氰酸钙	10	√	√	√	√
碳酸氢钙		√	√	√	√
铬酸钙	<20	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
高锰酸钙	<30	√	√	√	√
硅酸钙		√	√	√	√
砷酸钙		√			
钨酸钙		√	√	√	√
醋酸钙	<30	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
硬脂酸钙（不充气）	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
乳酸钙	10	√	√	√	
草酸钙	10	√	√	√	√
苯甲酸钙		√	√	√	√
葡萄糖酸钙		√	√	√	√
环烷酸钙		√	√	√	√
锂盐					
硫酸锂	10～20				√
	30	√	√	√	√
碳酸锂	10	√	√	√	√
次氯酸锂	10	○[23]			
氯化锂[∞]（不充气）	<70	○	○	○	○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	○	○	○	○
		×（650）			
氯化锂蒸气	30				√
铁盐					
硫酸铁	10	×			
	100	×[24]			
硝酸铁		>			
氯化铁	10	○[29]			
	20～40	×			
	100	√			
硫酸亚铁（不充气）	10	√	√	×	×
	20～40	○	○	○	○
	100	√			
氯化亚铁（不充气）	<30	√[25]			
	100	√			
铁钾矾(不充气)	10	√	√	√	√
硫酸亚铁铵	<20	×			
镍盐					
硫酸镍[28]（不充气）	<20	√	√	√	√
	30～60				√
硝酸镍	10	○			
氯化镍[28]	<30	×			
醋酸镍		√			
铬盐					
硫酸铬(不充气)	<50	√	√		
	100	○			
硫酸铬（碱式）	<55	√	√		
氯化铬	干	√	√	√	√

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

㉓ 硅青铜为×。
㉔ 硅青铜为√。
㉕ 硅青铜为○。
㉘ 不适于作镀镍液。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟化铬		×			
硫酸铬钾（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
磷酸铬		∨	∨	∨	∨
钴盐					
亚油酸钴		∨	∨	∨	∨
锰盐					
硫酸锰	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	20	⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (260)			
碳酸锰	10	∨			
	100	∨			
二氯化锰（不充气）	40～100				∨
	10～30				○
	50	∨	∨	∨	∨
锌盐					
硫酸锌（不充气）	<90	⩔	⩔	⩔	⩔
	20	⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (260)			
	100	∨			
碳酸锌		∨			
氯化锌	<30	⩔	⩔	∨	∨
	40	∨	∨	∨	∨
	50～90	∨	∨	∨	○
	100	○	○	×	×
亚硫酸氢锌（pH为4.5）		∨	∨		
氟硅酸锌		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
	30㉑	∨		×	
锡盐					
氯化锡	<30	○			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	40～90	×			
	干	∨			
氯化锡铵（不充气）	10～30	⩔			
氯化亚锡㉘（不充气）	10	○			
	20～40	×			
硫酸氢亚锡（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
镉盐					
硫酸镉（不充气，中性）	30	∨	∨	∨	∨
氯化镉（不充气）	<30	∨			
	100				×
氟化镉		×			
铅盐					
硫酸铅	10				∨
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸铅㉗		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸铅		∨	∨	∨	∨
氯化铅	10	∨			
	100				○
溴化铅	100				×
硫化铅	10	×			
	100	×			
铬酸铅		∨	∨	∨	∨
砷酸铅	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硫氟酸铅		∨	∨	∨	∨
醋酸铅	10	○			×
	100				×
亚油酸铅		⩔	⩔	⩔	⩔
环烷酸铅		⩔	⩔	⩔	⩔

㉗ 硅青铜。

㉘ 硅青铜为∨。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铵盐							100	○	○	○	
硫酸铵		√	√	√	√	硝酸铜	<80	×			
三氯化锑	<100	×					100	√			
	干	√	×			碳酸铜	10	√			
三溴化锑		√	√	√	√	氯化铜㉚（不充气）	<40	√	√	√	√
三碘化锑		⩔	⩔	⩔	⩔						
五氯化锑		√	√	√	√	氯化亚铜	<40	×			
钡盐						氯化铜		×			
硫酸钡（不充气）	10	√				醋酸铜（不充气）	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	√	√	√	√		90～100	⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸钡	10		×			醋酸铜铵	<30	×			
碳酸钡	10	√	√	√	√		100	×			
	100	√				汞盐					
氯酸钡	<20	√	√	√	√	汞盐		×			
	100	√	√	√	√	硝酸汞	10	×			
		√ (150)				氯化汞	<40	×			
							100	×			
氯化钡	10	√			×	碘化汞	10	×			
	20	√					100	×			
	30	√	√	√	√	氰化汞	10	×			
	100	√					100	×			
氟化钡	<70	×				硝酸亚汞*	10	×			
硫化钡	10	×					100	×			
	100	×				银盐					
多硫化钡		×				银盐		×			
铋盐						硝酸银	<60	×			
碳酸铋㉙		√				氯化银	10	×			
锶盐							100	√			
硝酸锶	<40	√	√	√	√	溴化银	10	×			
	100	√				氰化银		×			
铜盐						钛盐					
硫酸铜	<30	√	○	○		硫酸钛（不充气）	10	√	√	√	√
	40～70				○	铵盐					

㉙ 硅青铜。

㉚ 硅青铜为×。

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请遵守相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铵（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铵	10	○			
	100	∨			×
氟化铵	10	∨			×
	100	∨	∨	∨	∨
铀盐					
硫酸铀	100				×
氯化铀		∨	∨	∨	∨
氟化铀		∨	∨	∨	∨
元素、气体及其它无机化合物					
氯*	干气	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			× (200)
	湿气	×			×
		× (300)			
氯水㉛		∨	∨	∨	∨
氟	干气㉜	⩔	⩔	∨ (175)	
		○ (316)			× (500)
	湿气	×			
	液体	⩔			
		⩔ (200)			
溴（不充气）	干(水<5 p·p·m·)	○	○		
溴	湿	×			
碘（不充气）	<100	×			
	干	∨			×
氢		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			× ㉝ (260)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
臭氧	10	× （起催化作用）			
氧					
		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (427)			× ㉞ (540)
氨		⩔			
硫	湿	×			
	干	∨			
磷		⩔	×		
钠（不含氧）		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (750)			× (800)
铝（熔）		× (650)			
镁（熔）		× (650)			
锂		× (200)			
锌（熔）		× (427)			
锡（熔）		× (260)			
镉（熔）		× (370)			
铅（熔）		× (200)			× (370)
铋*		○ (260)			
汞		×			
镓		× (200)			
铯		⩔ (550)			∨ (600)
空气		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (430)			× (480)

㉛ 硅青铜。

㉜ 硅青铜不耐蚀×。

㉝ 硅青铜可耐至370℃。

㉞ 硅青铜可耐至540℃。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氧化性气体		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (430) (480)		90	×
			氟化氢	90	×
				干	∨ × (500)
煤气		○			
天然气		⩔			
渗氮气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (316)	碘化氢		∨
			氯化氢		∨
氮	湿	×	硫化氢	干	∨ ×
	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔		湿	×
	水＜150 p·p·m·	(370)	二硫化碳		∨
			氯化硫	90	×
肼		×		干	∨ × (150)
氯气	80	○			
	100	⩔			
过氧化氢（双氧水）	＜40	×	三氯化磷	干	×
			氯氧化磷	干	×
	100	×		湿	×
一氧化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370) (500)	二氧化氯		×
			三氯化氮		⩔
一氧化碳(140大气压)		⩔	氯化-氯氧	干	⩔ ⩔
				湿	∨[35]
二氧化碳	湿(90)	○[35]	一硫化砷		×
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (500)	三硫化砷		×
			三氯化砷	10	×
二氧化硫[34]	10	∨		100	×
	90	×	三氯化磷		∨ ∨ ∨ ∨
	干	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ⩔ (150) (−50)	三氟化磷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
三氧化硫	干	∨	四氯化硅	干	⩔
四氧化氮	水＜0.1	∨		湿	×
氧化亚氮		∨	亚硫酰氯	90	×
五氧化二磷		∨		干	∨
氯化氢	干	∨ ∨ ∨ ∨ × (150)	亚硝酸氯	10	×
			过氧化钠	10	○

㉟ 湿气可能产生孔蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
过氧化钾	10	×	鲸蜡醇（十六烷醇）		⩗ ⩗ ⩗ ⩗ (200)
	100	× (400)	苯甲醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
氧化铝		⩗	苯乙醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
氧化钙		⩗	二甲苯基甲醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
氧化铅		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	α-甲苄醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
过氧化铅		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	肉桂醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
三氧化钼		× (538)	双丙酮醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
			萜品醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
过氧化钡	10	×	获醇-〔2〕（冰片龙脑）		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
氨基氰		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	胆甾醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
氢化钙		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	糠醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
叠氮化铅		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	氢化松香醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
碳化钙	90	×	多元醇		
	100	⩗ ⩗ ⩗ ⩗ (370)	乙二醇	<30	⩗ ⩗ ⩗
				100	⩗ ⩗ ⩗ ⩗
醇			丙二醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
甲醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	丁二醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
甲基异丁基甲醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	异丁撑二醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
二异丁基甲醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	己二醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
乙醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	甘油（丙三醇）	50	⩗ ⩗ ⩗ ⩗
丙醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗		100	⩗ ⩗ ⩗ ⩗
异丙醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	聚甘油		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
烯丙醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗ (200)	甘油十氯化钠		⩗ ⩗ ⩗ ⩗ × (116)
丁醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	甲基甘油		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
仲丁醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	二甘醇	90	⩗ ⩗ ⩗ ⩗ (150)
戊醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗		100	⩗ ⩗ ⩗ ⩗ (150)
己醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗			
环己醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	三甘醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
辛醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	季戊四醇		⩗ ⩗ ⩗ ⩗
月桂醇（十二烷醇）		⩗ ⩗ ⩗ ⩗			

建议使用浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
山梨糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
醛					
甲醛[△]	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～40	⩔	⩔	⩔	⩔
	50	⩔ (316)	⩔	⩔	⩔
	70	⩔	⩔		
	100	⩔			
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醛	100	⩔ (可能爆炸)	⩔	⩔	⩔
三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丙醛		× ㊳ (200)	×		
丙烯醛	10	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
甘油醛（二羟基丙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯醛(巴豆醛)		⩔	⩔	⩔	⩔
己醛		⩔	⩔	⩔	⩔
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醛	<100	×			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
枯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯苯(甲)醛（不充气）		⩔	⩔	⩔	⩔
糠醛	30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔ ○ (180)	× (200)
醚					
（二）甲醚		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二烯丙基醚		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）丁醚		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）戊醚		⩔	⩔	⩔	⩔
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		⩔	⩔	⩔	⩔
氯代烷基乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯乙醚（粗）					×
二氯乙醚（精）		⩔	⩔	⩔	○ ㊲
二苯醚（二苯基氧）		⩔	⩔	⩔	⩔
二苄醚		⩔	⩔	⩔	⩔
茴香醚(苯甲醚)		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基二苯醚		⩔	⩔	⩔	⩔
纤维素醚		⩔	⩔	⩔	⩔
酮					
丙酮（不充气）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰丙酮	100	⩔	⩔	⩔	⩔
异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酮	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
甲基异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔

㊳ 硅青铜为⩔。

㊲ 硅青铜为⩔。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二苯甲酮(苯酰苯)		V	V	V	V	醋酸冰片酯		V	V	V	V
苯乙酮	100	⩛	⩛	⩛	⩛	双醋酸烯丙叉酯					V ③
苯偶酰		V	V	V	V	双醋酸-2-氯代烯丙叉酯		⩛			
二苯乙醇酮（苯偶姻）		V	V	V	V	乙醇酸丁酯		V	⩛	⩛	⩛
苯并蒽酮		V	V	V	V	氢硫基醋酸丁酯		×			
环已酮		V	V	V	V	丙酸甲酯		V			
甲基环已酮		V	V	V	V	丙酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
异佛尔酮(3,5,5-三甲基环已烯-(2)-酮-(1))		⩛	⩛	⩛	⩛	丙酸戊酯		V	V	V	V
						乳酸乙酯		V	V	V	V
莰酮-(2)(樟脑)		V	V	V	V	乳酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
酯						丙烯酸乙酯	20	⩛	⩛		
甲酚甲酯	<30	V	V	V	V		100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				甲基丙烯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸乙酯	10	V				丁酸甲酯		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	丁酸乙酯(不充气)		V	V	V	V
甲酸冰片酯		V	V	V	V	丁酸丁酯		⩛	⩛	V	V
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30	⩛	⩛	⩛	⩛ (不充气)	丁酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V				丁酸异戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸乙酯(不充气)		V	V	V	V	丁丙酯		V	V	V	V
醋酸丁酯	20	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛(150)						V(260)
醋酸异丁酯		V				戊酸甲酯		V			
醋酸戊酯（不充气）	10	⩛	⩛	⩛	⩛	戊酸乙酯		V	V	V	V
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	戊酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
					⩛(150)	异戊酸甲酯		V			
醋酸异戊酯		V				异戊酸异丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸甲戊酯					○ ②	庚酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸乙烯酯		V				壬酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸辛酯		V				月桂酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
		V(150)				月桂酸戊酯		V	V	V	V
乙酰醋酸乙酯					⩛	丙烯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸苄酯		V	V	V	V	硬脂酸乙酯		V	V	V	V
						硬脂酸丁酯		V	V	V	V

③ 硅青铜为V，
② 硅青铜。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
油酸甲乙酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	磷酸(二)乙酯		∨
草酸丁酯（不充气）		∨ ∨ ∨ ∨	环己胺磺酸酯		○
丙二酸乙酯		∨ ∨ ∨ ∨	**烃及石油产品**		
癸二酸二乙酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	烃	纯	⩔
苯二甲酸二乙酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	甲烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯二甲酸二丁酯		∨ ∨ ∨ ∨	乙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		∨ (260)	乙烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯二甲酸一烯丙基酯		∨	乙炔	干	⩔（湿时爆炸）
苯二甲酸二烯丙基酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (150)	丙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			丙烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			丁烷④		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			丁烯④		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯二甲酸二辛酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	丁二烯④		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯二甲酸苄丁酯		∨ ∨ ∨ ∨	戊烷		∨ ∨ ∨ ∨
水杨酸甲酯		∨	二戊烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
水杨酸苄酯		∨ ∨ ∨ ∨	三甲基戊烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯甲酸甲酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	甲基戊二烯		∨ ∨ ∨ ∨
苯甲酸乙酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)	环戊烷		∨ ∨ ∨ ∨
			环戊二烯		∨ ∨ ∨ ∨
			己烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯甲酸丁酯		∨ ∨ ∨ ∨	环己烷		∨ ∨ ∨ ∨
苯甲酸苄酯		∨ ∨ ∨ ∨	环己烯		∨ ∨ ∨ ∨
异冰片酯		∨ ∨ ∨ ∨	2,5-二甲基己烷		∨ ∨ ∨ ∨
磷酸三乙酯		⩔	庚烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
磷酸异丁酯		∨ ∨ ∨ ∨	二环庚二烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
四磷酸六乙酯		⩔	异十二烷		∨ ∨ ∨ ∨
磷酸三个甲苯酯		× × (260)	癸烯		∨ ∨ ∨ ∨
			苯（不含硫）	<70	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硅酸乙酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		100	∨ ∨ ∨ ∨
原硅酸芳酯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	甲苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
亚硝酸乙酯		×	乙苯△		∨ ∨ ∨ ∨
亚硝酸戊酯		×	苯乙烯△		∨
二环己胺亚硝酸酯[5]		⩔	偶氮苯	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔

④ 可能产生催化作用。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异丙(基)苯（枯烯）		V	V	V	V		100	⩛	⩛	⩛	V
						四氯化碳	干（水<0.002）	⩛	⩛	⩛	V
二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛						
十二烷基苯		⩛	⩛	⩛	⩛		湿	V			
联苯		V	V	V	V	氯乙烷(乙基氯)	10	V			
		⩛ (1070)					90	⩛	⩛		
							100	⩛	⩛	⩛	⩛
二苯乙烷		V	V	V	V	二氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯丙烷		V	V	V	V	三氯乙烷		⩛			
萘		V	V	V	V	四氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
四氢萘		⩛	⩛	⩛	⩛	五氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
蒽		V	V	V	V	六氯乙烷	干	V	V	V	V
原油（含硫1.5%）		× (150)							V (200)		
原油（高硫）		×				氯乙烯	10	×			
汽油（不含硫）		⩛	⩛	⩛			100(无氧)	⩛			
汽油（含硫）		×							⩛ (−50)		
石脑油		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯乙烯	90	V			
煤油		⩛	⩛	⩛			干	V	V	V	V
柴油		⩛	⩛	⩛		三氯乙烯	90		×	×	
含硫气及凝液		同“硫化氢”					干	⩛		V	
焦油		⩛							○ (150)		
石蜡		⩛				全氯乙烯		⩛			
沥青		⩛				乙-氯丙烷(异丙基氯)		⩛	⩛	⩛	⩛
天然气		⩛									
含卤素有机化合物						三氯丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基氯(氯甲烷)	<90	⩛	⩛	⩛	⩛	3-氯-1，2环氧丙烷㊶	10	V			
	100	⩛	V	V	V		100	⩛			×㊷
		⩛ (−25℃)				烯丙基氯	90	V			
二氯甲烷㊶	90	V	○		V		干	V	V	V	V
	100	⩛	V	V	V	二氯丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯甲烷（不充气）（氯仿）	90	⩛	○	○	○	甲代烯丙基氯		V			

㊶ 湿时可能孔蚀。

㊷ 产生催化作用。

超星阅读提醒您：使用本复制品请尊重知识产权

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁基氯（氯丁烷）		V	V	V	V		90	×			
异丁基氯	80	○					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V	V	V	V	邻二氯苯		⩛			
二氯丁烷		V	V	V	V	对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯丁烯	80	×				三氯苯		⩛			
	干	V				六氯化苯（六六六）		⩛			
二氯丁烯		V	V	V	V						
六氯丁烯	干	⩛	⩛	⩛	⩛	氯甲苯		V	V	V	V
七氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	苄基氯（不充气）	干	V	V	V	V
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩛				二氯甲苯（苄叉二氯）		V	V	V	V
氯丁二烯		V	V	V	V	三氯甲苯		⩛			×
六氯丁二烯	90	×				氯二甲苯		V	V	V	V
	(100)干	⩛	⩛	⩛	⩛	氯乙苯	干	V	V	V	V
戊基氯	10	V				氯联苯		V	V	V	V
	干	⩛				三异丙基苄基氯		⩛			
六氯环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯（苯）酚		V	V	V	V
辛基氯		⩛				二氯酚		V	V	V	V
		× (200)						V (150)			
冰片基氯		V	V	V	V	五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
光气（碳酰氯）	90	×				氯二甲苯酚		V	V	V	V
	干	V	V	V	V	氯苯胺		○			
		⩛ (−100)				氯甲苯胺（不充气）		V			
乙酰氯	10	×				苯酰氯	100	V	V	V	V
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氯苯酰氯	干	V	V	V	V
丁酰氯（不充气）		V	V	V	V	甲苯磺酰氯		⊃			⩛ (−100)
氯乙醇		V	V	V	V						
氯丙二醇（不充气）（氯甘油）		V	V	V	V	氯萘		⩛	V	V	V
						氯蒽		⩛			
二氯丙醇（二氯甘油）		V	V	V	V	氯醌		V	V	V	V
						氯蒽醌		V	V	V	V
二氯乙醚（粗）		×				氯化苦（三氯硝基甲烷）		○			
二氯乙醚（精）		V	V	V	○						
氯烷醚		V	V	V	V	氯硝基苯		○	○	○	○
氯苯	10	V	V	V	V	二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氯丹	干	∨ ∨ ∨ ∨	二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩔
氯胺△	<50	×			
	100	∨	三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩔
氯硅烷		∨ ∨ ∨ ∨	三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩔
二氯乙烷		∨ ∨ ∨ ∨			
四氯乙烷		⩔	一氯三氟乙烯（不充气）		∨ ∨ ∨ ∨
三氯甲苯		∨ ∨ ∨ ∨			
六氯二甲苯		⩔	一氯三氟甲苯（邻、间、对）		∨ ∨ ∨ ∨
氯代烃		∨ ∨ ∨ ∨	胺及酰胺		
甲基溴（溴甲烷）		∨ ∨ ∨ ∨	甲胺		×
二溴甲烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	二甲胺		×
三溴甲烷（溴仿）		∨ ∨ ∨ ∨	三甲胺		×
乙基溴		⩔	六甲撑四胺（乌洛托品）	80	∨ ∨
二溴乙烷	90	×			
	干	∨ ∨ ∨ ∨	甲酰胺（不充气）		∨ ∨ ∨ ∨
溴苯	90	○	二甲替甲酰胺	<100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
溴甲苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			⩔ (200)
苄基溴		∨ ∨ ∨ ∨	甲醇胺+CO_2+H_2S		×
三溴乙苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
甲基碘		⩔	乙胺		×
二碘甲烷		⩔	二乙胺		×
三碘甲烷（碘仿）		○ ∨ ∨ ∨ × (150)	三乙胺		×
			乙撑亚胺		×
氯溴甲烷		∨ ∨ ∨ ∨	二乙撑三胺		×
氯溴丙烷[a]	90	⩔	三乙撑四胺		×
	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	四乙撑五胺		×
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩔	乙二胺		×
			乙酰胺	110	∨ ⩔ (150)
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩔			
			乙醇胺		×
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩔	二乙醇胺		×
		⩔ (−29.8)	三乙醇胺		×
一氯二氟乙烷		∨	氨乙基乙醇胺		×
			三氯乙醇胺		×

建议使用阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
全氯三乙胺		×				酚					
异丙胺		×				苯酚	80～90	⩔	⩔	⩔	○
烯丙胺		×					100	⩔	⩔	⩔	⩔
三烯丙胺		×						○ (200)			
甲代烯丙胺		×				甲酚（不充气）		⩔	⩔	⩔	⩔
三异丙醇胺		×				丁酚（不充气）		⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺		×				戊酚（不充气）		⩔	⩔	⩔	⩔
二丁胺		×			⩔	烷基酚		⩔			
三丁胺		×				苄基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
环己胺		×				对苯二酚(氢醌)		⩔			×
苯胺		×				连苯三酚（焦棓酸）		⩔			
二苯胺△		○				萘酚		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔	对硝基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
邻甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔	三硝基酚（苦味酸）	<30	×			
二甲苯胺		⩔					100	×			
二乙苯胺		⩔				杂酚油		⩔	⩔	⩔	⩔
苄胺		×				其它有机化合物					
苄基乙胺㊸（不充气）		○			×	含氧化合物					
苯乙酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔	环氧乙烷		× （爆炸）			
乙酰替苯胺（退热冰）		⩔	⩔	⩔	⩔	环氧丙烷		× （爆炸）			
乙酰替甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔	异丁烯化氧（二甲基环氧乙烯）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩔	⩔	⩔	⩔	二噁烷（二氧杂环己烷）		⩔	⩔	⩔	⩔
萘胺*		×				联苯抱氧		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基蒽醌		⩔	⩔	⩔	⩔	苯偶酰		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基吡啶△					×	异丙苯基化过氧氢		×			
氨基偶氮苯	10	⩔	⩔	⩔		苯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔				甲苯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
盐酸苯胺	10	×				蒽醌		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔	醌青（二羟基蒽醌）		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔						
硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔						

㊸ 硅青铜为⩔，可耐至100℃。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
含氮化合物						硝化甘油		⩛			
氰气	80	○				硝化纤维素		∨	∨	∨	∨
	干	⩛				硝基氯苯		∨	○	○	○
乙腈（甲基氰）	90～100	⩛				二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
丙烯腈㊹		⩛	⩛	⩛	⩛	硝基氯苯		⩛			
乙撑氰醇		⩛	⩛	⩛	∨	含硫化合物					
丙酮合氰化氢		∨	∨	∨	∨	烯丙基化硫		×			
苯腈		∨	∨	∨	∨	硫醇		×			
尿素（脲）（不含氨）	＜50	∨				乙基硫醇		⩛	⩛	⩛	×
						丁基硫醇		×			
二甲肼㊺（不对称）		⩛	⩛			戊基硫醇		×			×
吡啶△（不充气）		∨	∨	∨	∨	四亚甲基砜㊻	90	⩛	⩛		
偶氮苯		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
喹啉		∨	∨	∨	∨	二羟基二苯基砜		⩛	⩛	⩛	⩛
吲哚		⩛				乙酰噻吩		×			
吗啉		⩛	⩛	⩛	⩛	聚合物					
奎宁		∨	∨	∨	∨	聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
盐酸奎宁		×				聚丙烯		⩛			
硫酸奎宁		∨	∨	∨	∨	聚异丁烯		⩛			
酸式硫酸奎宁		∨	∨	∨	∨	聚丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
酒石酸奎宁		∨	∨	∨	∨	聚异戊二烯		⩛			
胆碱		×				聚苯乙烯		⩛			
胆碱氯化物		×				聚甲基丙烯酸甲酯		⩛			
硫酸可待因		∨				聚对苯二(甲)酸乙烯酯		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛	聚甘油		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	其它元素化合物					
硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	碳化钙	90	×			
硝基苯(不充气)		⩛	⩛	⩛	⩛		100	∨	∨	∨	∨
		⩛ (200)						∨ (370)			
硝基甲苯		∨	∨	∨	∨						
硝基异丙苯		⩛				乙醇钠		⩛	⩛	⩛	⩛

㊹ 湿时孔蚀。

㊺ 硅青铜不耐蚀×。

㊻ 铝黄铜。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙醇铝		∨	∨	∨	∨
戊硼烷		⩔			
四胺铜	10	×			
	100	×			
三异丁基氯化铝				∨	
工业液体及产品					
肥皂液		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		∨	∨	∨	∨
漂粉	湿	○			
醋酸纤维素		⩔			
醋酸丁酸纤维素		∨	∨	∨	∨
三丙酸纤维素		∨	∨	∨	∨
苄基纤维素		∨	∨	∨	∨
硝酸纤维素		∨	∨	∨	∨
溶纤剂		∨	∨	∨	∨
甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
油漆		⩔			
清漆		⩔			
泥心油（漆用）		⩔			
锌钡白△	干	∨			×
	湿	×	×	×	×
动物胶		⩔			
明胶		⩔ ⑰			
虫胶		⩔			
糖精溶液		∨	∨	∨	∨
靛红		∨	∨	∨	∨
导热媒“A”（联苯＋苯醚）		∨	∨	∨	∨
樟脑		∨	∨	∨	∨
松香（深色）		∨	∨	∨	∨
		∨ (316)			
松香（浅色）		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
农药					
滴滴涕(DDT)	90～100	∨			
滴滴滴(DDD)		⩔			
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔			
毒杀芬		⩔			
七氯		⩔	⩔	⩔	⩔
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		∨			
石灰-硫		○			
造纸工业液体					
黑液(硫酸盐液)		×			
绿液(硫酸盐液)		×			
妥尔油		∨ (200)		× (260)	
食品及植物油					
醋		∨			
酒，威士忌酒		∨			
啤酒		⩔			
充碳酸气饮料		∨			
糖液		⩔			
甜菜糖浆		⩔			
蔗糖浆		⩔			
葡萄糖		⩔			
糖蜜		⩔			
果汁		∨			
苹果汁		⩔			
咖啡		⩔	⩔	⩔	⩔
牛奶		⩔	⩔	⩔	
植物油△		×	×	（催化）	
松节油		⩔			
大气、水、土壤					
大气					
工业		⩔			

⑰ 不适于食用胶。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
海洋		⩔			
农村水㊽		⩔			
水：pH=7（不含CO_2及空气）		⩔	⩔	⩔	⩔
水，pH<7		⩔			
食用水		⩔			
蒸馏水（充气）		⩔	⩔		
高纯水		⩔	⩔	⩔	⩔
新鲜水		∨			
锅炉给水		×			
盐水		∨			
回流冷凝水，O_2 4.6p·p·m·，CO_2 14p·p·m·		×			
半咸水㊽		⩔			
海水	流速<1.5m/s	⩔			
	流速>1.5m/s	×			
矿水		○㊾			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
工业冷却水（加缓蚀剂）		⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (150)			
水，含30% CO_2 70%空气				×	
含70% CO_2 30%空气		×			
污水		∨			
蒸汽㊿		∨	∨	∨	
		∨ (200)		∨ (316)	

土壤的腐蚀数据

电阻率，Ω·cm	蚀孔深 mm/年
<1000	<0.1
1000～10000	<0.03
>10000	<0.03

㊽ 不含氧化性盐者较好。
㊿ 硅青铜不耐蚀（50℃时×，200℃时×*）。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十二、黄　铜

三七黄铜、四六黄铜、红黄铜的主要化学成分见下表。三七黄铜、四六黄铜、红黄铜、铝黄铜、海军黄铜、蒙次黄铜、阿德密拉尔替黄铜等的腐蚀数据见表3-2-12。

型号	主要化学成分，% 铜	锌	锡	铝	铁
三七黄铜	70	30	少量	少量	少量
四六黄铜	60	40	少量	少量	少量
红黄铜	85	15	少量	少量	少量

黄铜是含锌约10～40%的铜合金。它的机械性能优于纯铜，耐蚀性则与纯铜相似。对非氧化性酸、碱、中性盐溶液、水、大气都有良好的耐蚀性。不耐氧化性酸、氧化剂、湿氨和熔金属的腐蚀。微量的铵离子可以使它产生应力腐蚀破裂。它对硫化物和高温氧化的抵抗力比纯铜高些，但是因为所含的锌易遭脱锌腐蚀，所以，一般的耐蚀性低于铜。

超星阅览器
请尊重相关

几种黄铜的耐蚀性基本相似。在某些环境中红黄铜的耐蚀性较好些，已在表内注明。

表 8-2-12 黄铜的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸							100	∨	∨	∨	
硫酸（充气）		×				氢氟酸蒸气		∨	∨	∨	∨
硫酸（不充气）		×				氢溴酸		×			
	<50①	∨	∨	∨	∨	氢碘酸		×			
		× (260)				氢氰酸	<100	×			
	70～90①	○		×			干	∨			
发烟硫酸		×				亚硫酸	10	∨			
硝酸*		×					100	×			
硫酸蒸气*		×				过硫酸		×			
发烟硝酸		×				亚硝酸		×			
盐酸（充气）		×				亚硝基硝酸		×			
盐酸（不充气）		×				碳酸		×			
磷酸（充气）		×				铬酸*		×			
磷酸（不充气）	<20	∨	∨	∨	∨	氯酸		×			
	30～60	∨	∨	∨	∨	次氯酸		×			
		× (150)				高氯酸		×			
	70～90	∨	∨	∨	×	溴酸		×			
	100	×				四磷酸	<40	×			
磷酸蒸气		×					100	○			
氢氟酸(充气)*		×				硼酸（不充气）	<100	∨	∨	∨	∨
氢氟酸*（不充气）	<100	×						∨ (沸点)			

① 红黄铜。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	100	< × (200)	硬脂酸（十八烷酸）（不充气）	干	○ ○ ○ ○ × (>100)
氟硅酸(不充气)	10	∨ ∨	油酸△（不充气）	干	∨ ∨ ∨ ∨ × (250) (300)
	100	∨			
氟碳酸	<100	×		10	×
王水		×	亚油酸		○ ○ ○ ○
混酸：			桐酸		○ ○ ○ ○
硫酸＋硝酸		×	花生酸（二十烷酸）		○ ○ ○ ○
有机酸					
甲酸（不充气）	10	○	松香酸		○
	30～70	×	脂肪酸		○ ○ ○ ○ ∨(无空气) (200)
	100	∨			
醋酸（乙酸）(充气)	20—100	× （脱锌）	乙醇酸（羟基醋酸）（不充气）		∨
醋酸②(不充气)		× （脱锌）	一氯醋酸		×
醋酸蒸气		×	三氯醋酸		×
醋酸酐③		×	三氟醋酸		×
丙酸（不充气）		∨ ∨ ∨ ∨	氯基醋酸		×
丁酸④(不充气)	10	○ ○ ○ ○	乳酸（不充气）	10	○ ○ ×
	>10	×	（丙醇酸，2-羟基丙酸）	40	∨
丁酸酐		∨ ∨ ∨ ∨		30～50	×⑤
丁烯酸(不充气)（巴豆酸）		∨ ∨ ∨ ∨		100	○
己酸		○ ○ ○ ○	乙酰丙酸⑥（不充气）		∨ ∨ ∨ ∨
辛酸		○ ○ ○ ○			
癸酸（不充气）		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (200)	草酸⑥(不充气)（乙二酸）	<100	∨
				100	○
软脂酸(棕榈酸)		○ × (>100)	丙二酸		×
			丁二酸(琥珀酸)	<50	∨ ∨ ∨ ∨

② 红黄铜常温下耐蚀为∨，在10%酸中可耐至100℃。
③ 红黄铜可耐至80℃。
④ 红黄铜可耐至100℃。
⑤ 红黄铜。
⑥ 高温高液下可能脱锌或脱水。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重版权，谢谢合作！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨	∨	∨	∨
马来酸（顺丁烯二酸）（不充气）	10	∨			
	20～50	○			
马来酸酐		× (200)			
酒石酸（二羟基丁二酸）	10	⩒			
	20～40	○			
	100	⩒			
天冬氨酸（丁氨二酸）					×
谷氨酸△∞（α-氨基戊二酸）		∨			
葡萄糖酸		⩒			
柠檬酸（不充气）（2-羟基丙三酸）	<100⑦	×			
	100	∨			
苯甲酸（不充气）	<70	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
		× (260)			
苯甲酸酐		∨	∨	∨	∨
水杨酸⑧（邻羟基苯甲酸）		∨	∨	∨	∨
氯代氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
苯酰苯甲酸		∨	∨	∨	∨
甲苯基酸（烷基酚）		○			
二苯乙醇酸（不充气）		∨	∨	∨	∨
苯二(甲)酸（酞酸）		∨	∨	∨	∨
		∨ (200)			
苯二(甲)酸酐⑨		∨			
焙酸		∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
焦棓酸（3,4,5-三羟苯甲酸）		○			
糠酸（单宁酸）		○			
烷基磺酸		×			
乙基磺酸					×
苯磺酸（不充气）	<50	∨			×
	100	∨			
苯磺酸		∨	∨	∨	∨
联苯胺磺-3-酸		∨	∨	∨	∨
联苯胺二磺酸-2,2'		∨	∨	∨	∨
樟脑磺酸（不充气）	90	∨			
	100	∨			×
甲基硫酸		×			
苦味酸（三硝基酚）		×			
环烷酸	100	∨			× (260)
晃模酸（不充气）（环戊烯-[2]-十三酸）	100				○⑩
抗坏血酸（维生素C）		×			
樟脑酸	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
喹那酸（不充气）		∨	∨	∨	∨
琉玻酸		∨			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠∞ ⑪	10	∨	∨	∨	∨
	20～60	×			
	70～90		×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑦ 红黄铜耐蚀性较好，耐蚀符号为○，可至100℃。
⑧ 适用于红黄铜。
⑨ 红黄铜耐至80℃。
⑩ 红黄铜。
⑪ 红黄铜可在50℃以内，40%以下、100℃以内，30%以下耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化钠[11]	100	× (250)			
氢氧化钾[12]	10	√	×		
	>10	×			
	100	× (370)			
氢氧化铵	<100	×			
	干	√			
氢氧化钙	10	√	√		
氢氧化镁	10	√	√	√	√
	100 (氧化镁)	√	√	√	√
氢氧化锂（不充气）	10	√	√	√	√
氢氧化铜		×			
氢氧化铝	10	√	√	√	√
氢氧化铬		√	√	√	√
盐					
铵盐					
硫酸铵	<40	×[13]			
	100	√			
硝酸铵		×（可能爆炸）			
磷酸铵(不充气)（中性或碱性）	10	○			
	100		×		
磷酸铵（氢化）		×			
碳酸铵	<50	×			
	100		×		
氯化铵[*]	10	×			
	20		×		
	50		×		
	100	×	×		
氯化铵	10	×			
	100		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴化铵	<50	×			
	100		×		
硫化铵		×			
多硫化铵		×			
亚硫酸铵	<50	×			
亚硫酸氢铵	<30	×			
碳酸氢铵	10	×			
氟化氢铵	10	×			
高氯酸铵	<30	×			
过硫酸铵	<30	×			
偏磷酸铵	10	×			
	100	○			
磷酸二氢铵（不充气）	10	√	√	√	√
	100	√			
硫代硫酸铵	10	×			
	100	×			
硫氰酸铵		×			
氟硅酸铵（不充气，pH<7）	20	√			
钨酸铵	10	×			
甲酸铵	100				×
醋酸铵		×			
草酸铵(不充气，pH<7)	<30				
	100	√			
柠檬酸铵	<30	×			
氨基磺酸铵（不充气，pH<7）	10	√	√	√	√
苦味酸铵	10	×			
钠盐					
硫酸钠	<30	√	√	√	√
	100	×			

⑬ 红黄铜可在100℃以内，20%以下耐蚀。

⑭ 红黄铜耐蚀性高一级。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸钠	20～40	○⑭				过硫酸钠		×			
	60	○				亚硝酸钠	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	○				碳酸氢钠⑳	<20	∨	∨	∨	∨
磷酸三钠		∨	∨	∨	∨		100	∨⑱			
碳酸钠△		×⑮				过碳酸钠		×⑯			
氯酸钠		∨				磷酸二氢钠（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
亚氯酸钠		×（起催化作用）				偏磷酸钠		∨⑱			
次氯酸钠		×				铬酸钠*		⩔	⩔	⩔	⩔
氯化钠	10	○	○	○	○	重铬酸钠	10	×			
	20～30	∨	∨	∨	∨	溴酸钠㉑	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
氟化钠	<30	×⑯				亚溴酸钠	<30				×
	100	∨				硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
溴化钠	10	○⑯				二硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
氟化钠*		×				偏硅酸钠		∨	∨	∨	∨
硫化钠	10	∨⑰				倍半硅酸钠		∨	∨	∨	∨
	30	○⑰				氟硅酸钠	90			○	
	100	×				氟磷酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
多硫化钠		×				硼酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸钠	10	×⑯					100	∨ × (316)			
	100	×⑯									
硫酸氢钠	10	×⑯				四硼酸钠（硼砂）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	○⑯					100	∨ × (316)			
亚硫酸氢钠	10	∨	∨		×						
	20	×				高硼酸钠		∨			
	100	∨⑱				铁氰化钠	10	×			
硫代硫酸钠		○					100	×			
连二亚硫酸钠		×									

⑭ 红黄铜为∨。
⑮ 红黄铜为○。
⑯ 红黄铜为∨。
⑰ 红黄铜为×。
⑱ 红黄铜为∨，耐至100℃。
⑲ 只适于红黄铜。
⑳ 可能脱锌。
㉑ 只适于红黄铜。

超星阅览都提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
砷酸钠	<50	⩒	⩒	⩒	⩒
亚砷酸钠	<50	⩒	⩒	⩒	⩒
铝酸钠	<50	∨	∨	∨	∨
钠铝矾		×	×	×	×
氟化钠铝	10	⩒	⩒	⩒	⩒
甲酸钠		∨	∨	∨	∨
醋酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
戊酸钠		⩒	⩒	⩒	⩒
酒石酸钠	10～40	×			
	90～100	∨	∨	∨	∨
苯甲酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
十二烷基苯磺酸钠（pH=7）	20	⩒	⩒	⩒	⩒
钾盐					
硫酸钾	<20	○㉒	∨	∨	∨
	100	○			
硝酸钾	<100	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
磷酸三钾	10	× ㉓			
碳酸钾	<50	∨	∨	∨	∨
	60～70	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氯酸钾	20	∨	∨	∨	∨
	100	○ × (200)			
次氯酸钾		×			
高氯酸钾	10	∨	∨	∨	∨
	20				∨
氯化钾	20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化钾*	10	○㉒			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨			
溴化钾（不充气）	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化钾**		×			
氰酸钾		×			
硫化钾△	10	∨㉓			
	100	×			
亚硫酸钾	10	×			
硫酸氢钾		∨			
亚硫酸氢钾	10	∨			○
过硫酸钾		×			
亚硝酸钾		∨ × (250)	∨	∨	∨
碳酸氢钾	<30	∨	∨	∨	∨
	40				∨
	100	∨			
磷酸二氢钾（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
铬酸钾*	<30	∨	∨	∨	∨
	40				∨
重铬酸钾（酸性）		×			
氟化氢钾	<30	∨	∨	∨	
铁氰化钾㉔		∨	∨	∨	∨
亚铁氰化钾					
高锰酸钾	10	∨	∨	∨	∨
	20～30				∨
	100	∨			
硅酸钾		∨	∨	∨	∨
醋酸钾㉕		∨			
铝盐					
硫酸铝	10～30	∨			×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

㉒ 红黄铜为∨。

㉓ 红黄铜为×。

㉔ 红黄铜可在60%、100℃时耐蚀，其耐蚀符号为∨。

㉕ 红黄铜在20%以下可耐至100℃，耐蚀符号为∨。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铝	40～50			∨		磷酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	60				×		100	∨	∨	∨	∨
	100	○				碳酸钙	10	∨			
氯化铝		× ㉖					100	∨			
氟化铝	10	× ㉗			× ㉘	氯酸钙	<90	× ㉚			
氟硅酸铝		∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
铝甲矾（明矾）		×				次氯酸钙 (pH>7)	10	∨			
醋酸铝		∨	∨	∨	∨ ㉘	次氯酸钙		×			
镁盐						氯化钙㉛（不充气）	<70	∨	∨	∨	
硫酸镁（不充气）	<30	⩛	⩛	⩛	⩛		100	∨			
	100	∨				氟化钙	90	×			
硝酸镁（不充气）		∨	∨	∨	× (150)		100	∨	∨	∨	∨
碳酸镁	10	∨	∨	∨	∨	溴化钙（不充气）	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨ ㉙					100	∨	∨	∨	∨
氯酸镁		×				硫化钙△	10	×			
氯化镁*（不充气）	<30	∨	∨				100				×
氯氧化镁㉙	10	⩛				亚硫酸钙	10	×			
高氯酸镁	90	⩛					100	∨			
	100	⩛				亚硫酸氢钙		×			
亚硫酸镁	10	×				硫氰酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨	碳酸氢钙		∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢镁	10	∨			∨ ㉙	铬酸钙	<20	∨	∨	∨	∨
钙盐							100	∨	∨	∨	∨
硫酸钙	10	∨	∨	∨	∨	高锰酸钙	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨				硅酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸钙	10	∨	∨	∨	∨	砷酸钙		⩛			
						钨酸钙㉜		∨	∨	∨	∨

㉖ 红黄铜在30%、常温时的耐蚀符号为∨。

㉗ 红黄铜为∨。

㉘ 红黄铜。

㉙ 红黄铜。

㉚ 红黄铜在40%以下时可耐至100℃，耐蚀符号为∨。

㉛ 可能脱锌。

㉜ 红黄铜。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸钙	<30	V	V	V	V	镍盐					
	100	V	V	V	V	硫酸镍(不充气)	10	○㉞	㉟		
硬脂酸钙（不充气）	10	V	V	V	V	硝酸镍	10	○			
乳酸钙	10	V	V	V		氯化镍	<30	× ㉟			
草酸钙	10	V	V	V	V	钠盐					
苯甲酸钙		V	V	V	V	硫酸钠(不充气)	<50	V	V		
葡萄糖酸钙		V	V	V	V	硫酸钠（碱式）	<50	V	V		
环烷酸钙		V	V	V	V	氯化钠		×			
锂盐						磷酸钠		V	V	V	V
硫酸锂	10～20				V	钠盐					
	30	V	V	V	V	亚油酸钠		V	V	V	V
碳酸锂	10	V	V	V	V	锰盐					
次氯酸锂	10	×				硫酸锰㊱	<50				V
氯化锂(不充气)		○	○	○	○		30	V	V	V	V
		× ㉜ (650)				锌盐					
氯化锂蒸气	30				V	硫酸锌	10	○			
铁盐							20～40	× ㊲			
硫酸铁	<100	×					100	V			
	100	×				碳酸锌		V			
硝酸铁		×				氯化锌		× （脱锌）			
氯化铁*	<30	×				锡盐					
	100(干)	V	V	V	V	氯化锡		×			
硫酸亚铁（不充气）	<30	× ㉝				氯化锡铵		× （脱锌）			
	100	○				氯化亚锡	<40	×			
氯化亚铁*	<20	× ㉝				硫酸氢亚锡	10	× ㊳			
硫酸亚铁铵（铁铵矾）	<20	×				镉盐					
						硫酸镉(不充气，中性)	30	V	V	V	V
						氯化镉(不充气)	<30	×			

㉜ 红黄铜。
㉝ 红黄铜为V。
㉞ 红黄铜在20%时，可耐至100℃，其耐蚀符号为V。
㉟ 不适于镀镍液。
㊱ 可能脱锌。
㊲ 红黄铜在40%时可耐至100℃，耐蚀符号为V。
㊳ 红黄铜为V。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化镉		×			
铅盐					
硫酸铅		∨	∨	∨	∨
碳酸铅		∨	∨	∨	∨
氯化铅	10	× ㊴			
	100				○
溴化铅	100				×
硫化铅	10	×			
	100				×
铬酸铅		∨	∨	∨	∨
砷酸铅		∨	∨	∨	∨
硫氰酸铅		∨	∨	∨	∨
醋酸铅	100				×
锑盐					
三氯化锑	<30	×			
钡盐					
硫酸钡(不充气)	10	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸钡	10		×		
碳酸钡	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氯酸钡	<20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化钡	<10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氟化钡	<70	×			
硫化钡	10	×			
	100	×			
多硫化钡		×			
锶盐					
硝酸锶	<40	⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩔			
铜盐					
硫酸铜	<30	∨			×
	100	∨	○	○ ㊳	
硝酸铜		×			
碳酸铜	10	∨			
氯化铜*		× ㊵			
氯化亚铜		×			
氰化铜	10		×		
	60	×			
醋酸铜	10	×			
醋酸铜铵	<20	×			
	100	×			
汞盐					
汞盐		×			
硝酸汞	10	×			
氯化汞*	<40	×			
	100	×			
碘化汞	10	×			
氰化汞	10	×			
	100	×			
硝酸亚汞*	10	×			
	100	×			
银盐					
银盐		×			
硝酸银		×			
氯化银	10	×			
溴化银	10	×			
氰化银		×			
钛盐					
硫酸钛	10	× ㊶			

㊳ 红黄铜为∨。

㊵ 脱锌。

㊶ 红黄铜（不充气）为∨。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
四氯化钛		×	钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
铵盐					⩛ × (200) (370)
硫酸铵(不充气)	20	∨ ∨ ∨ ∨	铝（熔）		× (650)
氯化铵		×	镁（熔）		× (650)
氯化铵(不充气)	10	∨ ×	锂*		× (200)
	20	∨	锌（熔）		× (427)
	100	∨ ∨ ∨ ∨	锡（熔）		× (260)
元素气体及其它无机化合物			镉（熔）		× (370)
氯	干气[42]	×	铅（熔）		× × (200) (370)
	湿气	×	汞*		× × × ×
氟	干气	∨ ∨ ∨ ∨ × (250) (300)	镓		× (200)
	湿气	×	空气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (650) (704)
氟（液体）		× (不纯液) ⩛ (−200)	氧化性气体		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (650) (704)
溴（不充气）	干（水<57p·p·m·）	⩛[43]	煤气		○
溴	湿	×	天然气		×
碘	湿	× ×	过氧化氢*（双氧水）	<100	×
	干	⩛ ×		100	×
氢		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (600) (−175)	氮	湿	×
				干	⩛
臭氧	10	×（起催化作用）	肼		×
氧		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (650) (700)	一氧化碳		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (500) (550)
氮		⩛			
硫	干	○ ○ ○ ○			
	湿	×			
磷		⩛ ⩛			

[42] 红黄铜可耐至500℃，其耐蚀符号为∨。

[43] 蒙次黄铜。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氧化碳	湿(90)	×[44]				三氯化砷	10	×			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒	三氯化硼		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (260)						⩒ (200)			
二氧化硫[45]	湿(10)	×									
	湿(90)	×				四氯化硅	干	⩒			
	100[46]	○		○			湿	×			
		○ (150)				硫酰氯	干	○	○		
三氧化硫	干	⩒				亚硫酰氯	90	×[47]			
四氧化氮	水<0.1	×					干	⩒			
氧化亚氮		⩒				亚硝酰氯	90	×			
氯化氢	90	×				过氧化钠	10	×[48]			
	干	⩒	⩒	×		过氧化钾	10	×			
氟化氢[49]	湿	×					100	×			
	干	⩒				氧化铝		⩒			
碘化氢		×				氧化钙		⩒			
溴化氢		⩒				过氧化钡		⩒	⩒	⩒	⩒
硫化氢	干	⩒	⩒	⩒	⩒	过氧化钡	10	×			
	湿	○[50]				氨基氯		⩒	⩒	⩒	⩒
二硫化碳		⩒				氯氨基钠[50]	10	×			
氯化硫	90	×					100	×			
	干	⩒				氢化钙		⩒	⩒	⩒	⩒
三氯化磷	干	×				醇					
氯氧化磷	干	×				甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
	湿	×				甲基异丁基甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
二氧化氯		×				二异丁基甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
三氟化氯		⩒				乙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
氟化一氯氧	干	⩒	⩒			丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
	湿	⩒[50]				异丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
三硫化砷	100				×[51]	烯丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒

建筑阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

[44] 湿气可能产生孔蚀。
[45] 红黄铜耐蚀⩒。
[46] 红黄铜。
[47] 红黄铜。
[48] 红黄铜为○。

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甘油十氯化钠		⩔	⩔	⩔㊾	×
仲丁醇		⩛	⩛	⩛	⩛	甲基甘油		⩛	⩛	⩛	×
戊醇		⩔	⩔	⩔	⩔	二甘醇	90	⩛	⩛	⩛	⩛
己醇		⩔	⩔	⩔	⩔			⩛ (150)			
环己醇		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩔	⩔	⩔	⩔
辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (150)			
月桂醇（十二烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
鲸蜡醇（十六烷醇）		⩛	⩛	⩛	⩛	季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔
						甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛	山梨糖醇		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	醛					
二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甲醛△	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔		30～40	⩛	⩛	⩛	⩛
肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔		70	⩔	⩔		
双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	⩔		80			⩛	
樟脑醇		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩛			
萜醇-[2](冰片，龙脑)		⩛	⩛	⩛	⩛	多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
胆甾醇		⩛	⩛	⩛	⩛	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
棕榈醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔	乙醛㊿		⩔	⩔	⩔	⩔
多元醇						乙缩醛		⩔			
乙二醇	<30	⩛	⩛	⩛		三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩛	⩛	⩛	⩛						
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丁二醇		⩛	⩛	⩛	⩛	氯乙醛		⩛	⩛	⩛	⩛
异丁撑二醇		⩛	⩛	⩛	⩛	丙醛		⩔			
己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	丙烯醛	10	⩛	⩛		
甘油（丙三醇）	10㊾	⩔	⩔	⩔			100	⩛	⩛	⩛	⩛
	<50				×	甘油醛（二羟基丙醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩔	⩔	⩔	⩛	丁醛		⩛	⩛	⩛	⩛
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔	丁烯醛(巴豆醛)		⩛	⩛	⩛	⩛

㊾ 红黄铜。

㊿ 可能爆炸。

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
己醛		√	√	√	√	乙酰丙酮		√	√	√	√
庚醛		√√	√√	√√	√√	异丙叉丙酮		√	√√	√√	√√
羟基香茅醛		√√	√√	√√	√√	氯丙酮		√	√	√	√
苯甲醛	<10	×				丁酮	<100	√	√	√	√
	100	√	√	√	√		100	√√	√	√	√
胡椒醛		√√	√√	√√	√√	甲基异丁甲基酮		√	√	√	√
肉桂醛		√√	√√	√√	√√	二异丁甲基酮		√√	√√	√√	√√
戊基肉桂醛		√√	√√	√√	√√	二苯甲酮（苯酰苯）		√	√	√	√
枯醛		√	√	√	√						
氯苯（甲）醛		√	√	√	√	苯乙酮		√√	√√	√√	√√
糠醛	30	√	√	√	√	苯偶酰(联苯酰)		√	√	√	√
	80	√	√	√	√	二苯乙醇酮（苯偶姻）		√	√	√	√
	100	√	√	√		苯并蒽酮		√	√	√	√
		√ (200)		× (260)		环己酮		√	√	√	√
醚						甲基环己酮		√	√	√	√
（二）甲醚		√	√	√	√	异佛尔酮		√√	√√	√√	√√
（二）乙醚		√	√	√	√	茨酮-[2](樟脑)		√	√	√	√
二烯丙基醚		√	√	√	√	酯					
（二）丁醚		√	√	√	√	甲酸甲酯	<30	√	√	√	√
（二）戊醚		√	√	√	√		100	√√			
乙二醇-乙醚(溶纤剂)		√	√	√	√	甲酸乙酯	10	√			
							100	√	√	√	√
氯代烷基乙醚		√	√	√	√	甲酸冰片酯		√	√	√	√
二氯乙醚（粗）					×	醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30 [51]	√√	√√	√√	√√
二氯乙醚（精）		√√	√√				100	√△			
二苯醚（二苯基氧）		√	√	√	√	醋酸乙酯（不充气）		√	√ [51]	√ [61]	√ [51]
二苄醚		√	√	√	√	醋酸丁酯		√	√	√	√
茴香醚(苯甲醚)		√	√	√	√	醋酸异丁酯		√ [51]			
硝基二苯醚		√	√	√	√	醋酸戊酯（不充气）	10	√√	√√	√√	√√
纤维素醚		√	√	√	√		100	√√	√√	√√	√√
酮										√ (150)	
丙酮（不充气）		√√	√√	√√	√√						

[51] 红黄酮，不充气。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸乙烯酯		V				癸二酸二乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰醋酸乙酯					⩛	苯二（甲）酸二乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸苄酯[68]		V	V	V	V	苯二（甲）酸二丁酯		V	V	V	V
醋酸冰片酯		V	V	V	V						
乙醇酸丁酯		V	V	V	V	苯二（甲）酸二辛丙基酯		V[53]			
丙酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛						
丙酸戊酯		V	V	V	V	苯二（甲）酸二烯丙基酯		⩛	⩛	⩛	⩛
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		V	V	V	V	苯二（甲）酸二辛酯		⩛	⩛	⩛	⩛
乳酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛						
丙烯酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	苯二（甲）酸苄丁酯		V	V	V	V
甲基丙烯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	水杨酸苄酯		V	V	V	V
丁酸甲酯		V	V	V	V	苯甲酸甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丁酸乙酯（不充气）		V	V	V	V	苯甲酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
						苯甲酸丁酯		V	V	V	V
丁酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛	苯甲酸苄酯		V	V	V	V
丁酸异戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛	异冰片酯		V	V	V	V
丁内酯		V	V	V	V	磷酸三乙酯		⩛			
戊酸甲酯		⩛				磷酸异丁酯		V	V	V	V
戊酸乙酯		V	V	V	V	四磷酸六乙酯	90～100	⩛			
戊酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛	磷酸三个甲苯酯		× (260)			
异戊酸甲酯		⩛									
异戊酸异丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	硅酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
庚酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	原桂酸芳酯		⩛	⩛	⩛	⩛
壬酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	二环已胺亚硝酸酯		V			
月桂酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛						
月桂酸戊酯		V	V	V	V	硫酸(二)乙基酯		V			
硬脂酸乙酯		V	V	V	V	**烃及石油产品**					
硬脂酸丁酯		×				烃	纯	⩛			
油酸甲乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
草酸丁酯（不充气）		V	V	V	V	乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
						乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
丙二酸乙酯		V	V	V	V	乙炔	干	⩛(湿时爆炸)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

[53] 红黄铜。
[68] 红黄铜。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	萘		∨	∨	∨	∨
丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	四氢萘		⩛	⩛	⩛	⩛
丁烷		⩛	⩛	⩛	⩛	蒽		∨	∨	∨	∨
丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	原油（含硫1.5%）		∨	∨	∨	∨
丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛			∨ (370)			
戊烷		∨	∨	∨	∨	原油（不含硫）		⩛	⩛		
二戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛	汽油（不含硫）		⩛	⩛	⩛	
三甲基戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛	汽油（含硫）		∨			
甲基戊二烯		∨	∨	∨	∨	石脑油		⩛	⩛	⩛	⩛
环戊烷		∨	∨	∨	∨	煤油		⩛	⩛		
环戊二烯		∨	∨	∨	∨	柴油		∨	∨	∨	
己烷		⩛	⩛	⩛	⩛	含硫气及凝液		同“硫化氢”			
环己烷		∨	∨	∨	∨	焦油		∨			
环己烯		∨	∨	∨	∨	石蜡		⩛			
2,5-二甲基己烷		∨	∨	∨	∨	沥青		⩛			
庚烷		⩛	⩛	⩛	⩛	**含卤素有机化合物**					
二环庚二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	甲基氯[54]（氯甲烷）	80～100	⩛ ⩛	⩛	⩛	
异十二烷		∨	∨	∨	∨			(−25)			
茚烯		∨	∨	∨	∨	二氯甲烷[55]		⩛	○		
苯（不含硫）	<70	∨	∨	∨	∨	三氯甲烷（氯仿）	90			×	
	100	∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛	四氯化碳	90	×			
乙苯△		∨	∨	∨	∨		干(水<0.002)	○	∨	∨	
苯乙烯△		∨				乙基氯（氯乙烷）	90	⩛	×		
异丙(基)苯（枯烯）		∨	∨	∨	∨		100	⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯乙烷		⩛			
联苯		∨ ⩛ (400)	∨	∨	∨	四氯乙烷		⩛			
						五氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯乙烷		∨	∨	∨	∨	六氯乙烷	干	∨ ∨ (200)		∨	∨
二苯丙烷		∨	∨	∨	∨						

[54] 湿时可能脱锌。

[55] 红黄铜耐至100℃，其耐蚀符号为⩛。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯乙烯	10	×			
	100	⩔			
		× (<0)			
二氯乙烯	干	∨	∨	∨	∨
三氯乙烯	90	○			×
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
全氯乙烯		⩔			
乙-氯丙烷（异丙基氯）		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
3-氯-1，2-环氧丙烷△ ㊻	10	∨			
	90	∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	× ㊼
烯丙基氯△	干	∨	∨	∨	∨
二氯丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲代烯丙基氯		∨			
丁基氯（氯丁烷）		∨	∨	∨	∨
异丁基氯		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯丁烷		∨	∨	∨	∨
一氯丁烯	干	∨			
二氯丁烯		∨	∨	∨	∨
六氯丁烯	干	⩔	⩔	⩔	⩔
七氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩔			
氯丁二烯		∨	∨	∨	∨
六氯丁二烯	90	×			
	干（100）	⩔	⩔	⩔	⩔
戊基氯		∨			
六氯环戊二烯		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
辛基氯		⩔			
冰片基氯		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰氯	10	×			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
丁酰氯（不充气）		∨	∨	∨	∨
氯乙醇		∨	∨	∨	✓
氯丙二醇（氯甘油）		∨	∨	∨	∨
二氯丙醇（二氯甘油）		∨	∨	∨	∨
二氯乙醚（粗）		×			
氯烷醚		∨	∨	∨	∨
氯苯	10	∨	∨	∨	∨
	90	×			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
邻二氯苯		⩔			
对二氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯苯		⩔			
六氯化苯（六六六）		⩔			
氯甲苯		∨	∨	∨	∨
苄基氯		×			
二氯甲苯（苄叉二氯）		∨			
三氯甲苯		⩔			×
氯二甲苯		∨	∨	∨	∨
氯乙苯		∨	∨	∨	∨
氯联苯		∨	∨	∨	∨
三异丙基苄基氯		⩔			
氯（苯）酚		∨	∨	∨	∨
二氯酚		∨	∨	∨	∨
五氯酚		⩔	⩔	⩔	⩔
氯二甲苯酚		∨	∨	∨	∨

㊻ 湿时可能孔蚀。

㊼ 产生催化剂作用。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯苯胺*		○				二碘甲烷		⩛			
氯甲苯胺*		∨				三碘甲烷(碘仿)		⩛			
苯酰氯[53]		∨	∨	∨	∨	氯溴甲烷	水<0.02	∨	∨	∨	∨
甲苯磺酰氯[58]		○				氯溴丙烷*（中性）	90	⩛			
氯萘		⩛	∨	∨	∨		干(100)	∨			
氯蒽		⩛				一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩛			
氯醌		∨	∨	∨	∨	一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩛			
氯蒽醌		∨	∨	∨	∨	二氯二氟甲烷（氟利昂12）	90	×			
氯硝基苯	80[59]	×					100	⩛			
	100[60]	○	○	○	○	一氯二氟乙烷		∨			
二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩛			
氯丹		×				三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩛			
氯胺		×				三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩛			
氯硅烷		∨	∨	∨	∨	一氯三氟乙烯		∨			
二氯乙烷		∨	∨	∨	∨	一氯三氟甲苯（邻、间、对）		∨	∨	∨	∨
四氯乙烯		⩛				胺及酰胺					
三氟甲苯		∨	∨	∨	∨	甲胺		×			
六氟二甲苯		⩛				二甲胺		×			
氟代烃		∨	∨	∨	∨	三甲胺*		×			
甲基溴(溴甲烷)		∨	∨	∨	∨	六甲撑四胺[61]（乌洛托品）	80	∨	∨		
二溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛	甲醇胺+CO_2+H_2S		×			
三溴甲烷(溴仿)		∨	∨	∨	∨	乙胺		×			
乙基溴		⩛				二乙胺		×			
二溴乙烷	90	×				三乙胺		×			
	干	∨	∨	∨	∨						
溴苯		⩛	⩛	⩛	⩛						
溴甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛						
苄基溴		∨	∨	∨	∨						
三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛						
甲基碘		⩛									

建议阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

[53] 红黄铜。
[58] 黄铜。
[59] 红黄铜。
[60] 红黄铜。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙撑亚胺		×				乙氧基乙氧基乙胺（非那西汀）		√	√	√	√
二乙撑三胺		×				萘胺*		×			
三乙撑四胺		×				氨基蒽醌		⩔			
四乙撑五胺		×				氨基吡啶					×
乙二胺*		×				氨基偶氮苯		⩔			
乙酰胺		√ (150)				盐酸苯胺	10	×			
乙醇胺		×				硫酸苯胺		√	√	√	√
二乙醇胺		×				亚硫酸苯胺[62]		√	√	√	√
三乙醇胺		×				硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氨乙基乙醇胺		×				酚					
三氯乙醇胺		×				苯酚		√	√	√	√
全氟三乙胺		×						√ (200)			
异丙胺		×				甲酚		√	√	√	√
烯丙胺		×				丁酚（不充气）		√	√	√	√
三烯丙胺		×				戊酚（不充气）		√	√	√	√
甲代烯丙胺*		×				烷基酚		⩔			
三异丙醇胺		×				苄基酚		√	√	√	√
丁胺		×				对苯二酚[59]（氢醌）		√			×
二丁胺		×				萘酚		⩔			
三丁胺		×				对硝基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
环己胺		×				三硝基酚（苦味酸）	<30	×			
苯胺*		×					100	×			
二苯胺*		○				杂酚油		√			
联苯胺		√	√	√	√	其它有机化合物					
邻甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔	含氧化合物					
二甲苯胺		√				环氧乙烷		× (爆炸)			
二乙苯胺		√				环氧丙烷		× (爆炸)			
苄胺		×				异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		√	√	√	√
苯乙酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔	二噁烷（二氧杂环己烷）		√	√	√	√
乙酰替苯胺（退热冰）		√	√	√	√						
乙酰替甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔						

[62] 红黄铜。

超星阅览器提醒您：
请勿重制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：使用本复制品须尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
联苯抱氧		√	√	√	√	硝基甲苯		√	√	√	√
苯偶酰(联苯酰)		√	√	√	√	硝基异丙苯		⩒			
异丙苯基化过氧氢		×				硝化甘油		⩒			
苯醌		√	√	√	√	硝化纤维素		√	√	√	√
甲苯醌		√	√	√	√	硝基氯苯	80	×			
蒽醌		√	√	√	√		100	⩒时○	○	○	○
醌酯（二羟基蒽醌）		√	√	√	√	二硝基氯苯		⩒	⩒	⩒	⩒
含氮化合物						硝基氯苯		⩒			
乙腈（甲基氰）	90～100	⩒				含硫化合物					
丙烯腈		⩒	⩒	⩒	⩒	烯丙基化硫		×			
丙酮合氰化氢[63]		√	√	√	√	硫醇		×			
苄腈		√	√	√	√	乙基硫醇		⩒	⩒	⩒	×
尿素（脲）（不含氮）	<50	√				丁基硫醇		×			
二甲肼(不对称)		×				戊基硫醇		√			×
吡啶△（不充气）		√	√	√	√	二羟基二苯基硫		⩒	⩒	⩒	⩒
偶氮苯		√	√	√	√	乙酰噻吩		×			
喹啉		√	√	√	√	聚合物					
吲哚		⩒				聚乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
吗啉		⩒	⩒	⩒	⩒	聚丙烯		⩒			
奎宁		√	√	√	√	聚异丁烯		⩒			
盐酸奎宁		×				聚丁二烯		⩒	⩒	⩒	⩒
硫酸奎宁		√	√	√	√	聚异戊二烯		⩒			
酸式硫酸奎宁[64]		√	√	√	√	聚苯乙烯		⩒			
酒石酸奎宁		√	√	√	√	聚甲基丙烯酸甲酯		⩒			
胆碱		×				聚对苯二（甲）酸乙烯酯		⩒	⩒	⩒	⩒
胆碱氯化物		×				聚甘油		⩒	⩒	⩒	⩒
硝基甲烷		⩒	⩒	⩒	⩒	其它元素化合物					
硝基乙烷		⩒	⩒	⩒	⩒	氟氢化钠[m]	10	×			
硝基丙烷		⩒	⩒	⩒	⩒		100	×			
硝基苯		√	√	√	√	乙醇钠		⩒	⩒	⩒	⩒
						乙醇铝		√	√	√	√

[63] 红黄铜

[64] 红黄铜。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
戊硫烷		⩛				农药					
四胺铜*	10	×				滴滴涕(DDT)		×			
	100	×				滴滴滴(DDD)		⩛			
工业液体及产品						甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩛			
肥皂液△		○	○	○	○						
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		∨	∨	∨	∨	毒杀芬	10	×			
							100	⩛			
漂粉	湿	×				毒杀芬+硫	10,100	×			
醋酸纤维素		∨				七氯	10	×			
醋酸丁酸纤维素		∨	∨	∨	∨		100	⩛	⩛	⩛	⩛
三丙酸纤维素		∨	∨	∨	∨	艾氏剂（氯甲桥萘）		×			
苄基纤维素		∨	∨	∨	∨						
硝酸纤维素[65]		∨	∨	∨	∨	狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）	10	×			
溶纤剂		∨	∨	∨	∨		100	×			
甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨	对硫磷（1605）	10	×			
丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨		100	×			
油漆		⩛	⩛	⩛		石灰一硫		○			
清漆		⩛	⩛	⩛		**造纸工业液体**					
泥心油（漆用）		⩛				黑液(硫酸盐液)		×			
锌钡白		∨	∨	∨	∨	绿液(硫酸盐液)		×			
动物胶		∨				妥尔油		× (260)			
明胶		∨[66]									
虫胶		∨				**食品及植物油**					
糖精溶液		∨	∨	∨	∨	醋		×			
靛红		∨	∨	∨	∨	酒，威士忌酒		∨			
苯胺染料		×				啤酒		∨			
导热油“A”（联苯+苯醚）		∨	∨	∨	∨	充碳酸气饮料		○			
						甜菜糖浆		∨			
樟脑		∨	∨	∨	∨	蔗糖浆		∨			
松香（深色）		∨	∨	∨	∨	葡萄糖		⩛			
		∨ (316)				糖蜜		∨			
松香（浅色）		×				果汁		×			

[65] 红黄铜。
[66] 不适于食用胶。

您是阅览室提醒您：
使用本产品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
苹果汁		○			
咖啡		⩔	⩔	⩔	⩔
牛奶[67]		∨	∨	∨	
酵母		⩔			
植物油△[68]		×	×	×	×
松节油		∨			
大气、水、土壤					
大气					
工业		⩔			
海洋		⩔			
农村		⩔			
水					
水：[69]pH≈7		⩔	⩔	⩔	
食用水		∨			
去离子水		×			
蒸馏水(充气)[70]		⩔	⩔		
新鲜水		○[71]			
锅炉给水°		∨	∨		
		× (200)			
工业冷却水		⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (150)			

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
回流冷凝水，O_2 4.6 p·p·m·，CO_2 14 p·p·m·		×			
盐水	30	○[71]			
盐水（不充气）	<5	⩔	⩔	⩔	⩔
海水	流速 <1.5 m/s	∨*[69]			
矿水（酸性）		×			
水：含30%CO_2 70%空气				×	
水：含70%CO_2 30%空气		×			
污水		○			
蒸汽		○			

土壤的腐蚀数据

电阻率，Ω·cm.	蚀孔深，mm/年
500～10000[69]	<0.2
>10000	<0.05

[67] 变味。
[68] 产生催化作用。
[69] 可能脱锌。
[70] 红黄铜。
[71] 充气和热水可能脱锌。

十三、镍

镍的主要化学成分如下表。其腐蚀数据见表3-2-13。

主要化学成分，%						
镍	碳	锰	铁	硫	铜	硅
>99	<0.15	<0.35	<0.40	<0.01	<0.25	<0.35

镍有优良的机械、加工性能，又有良好的耐蚀性能。它是耐热浓碱液腐蚀的最好的材料，耐中性和微酸性溶液（包括一些稀的非氧化性酸、有机酸）及有机溶剂等的腐蚀，但不耐氧化性酸和含有氧化剂的溶液及多数熔金属的腐蚀。对水、海水、高温干氟和各类食品的抗蚀性良好。高温含硫气体能使它腐蚀并变脆。

您是阅览器提醒您：
使用本产品
请尊重相关知识

镍的机械性能接近于低碳钢。广用于碱液蒸发器。因为无毒，又耐果酸，因此又广用于食品工业。

镍的价格较贵，常用作薄层衬里或双金属的复层。

表 3-2-13 镍的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸（充气）	10	○	×		
	20	∨		×	
	30	○	×		
	40	×			
	50	○			
	>60	×			
硫酸（不充气）	10～60	∨	×		
	>60	×			
发烟硫酸		×			
硝酸		×			
硝酸蒸气		×			
发烟硝酸		×			
盐酸（充气）		×			
盐酸（不充气）	<20	∨	×		
	>20	×			
磷酸（充气）	10	∨	×		
	30～50	○	×		
	80～100	×			
磷酸（不充气）	<60	⩛	○	×	×
	70～80			×	×
	100	∨	∨	∨	∨
		○ (150)			
磷酸蒸气					○
		× (150)			
氢氟酸（充气）*	10	⩛		×	
	30～90	∨			×
	100	∨ ∨ (150)			
氢氟酸（不充气）*	10	∨		×	
	20～50	∨		○	×
	60	×			×
	90	∨			
	100	∨	∨		
氢氟酸蒸气		⩛			
氢溴酸	<60	×			
	90				
	干	∨	×		
氢碘酸	<40	×			
	100	∨			
氢氰酸	10	⩛			
	100	⩛	∨	∨	∨
亚硫酸	10	×			
	100	×			
过硫酸		×			
亚硝酸		×			

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸	10	√			
	40	√	×		
	100	√			
铬酸	10	√			
	>10	×			
氯酸		×			
次氯酸		×			
高氯酸		×			
溴酸	0,20,100	×			
四磷酸		×			
砷酸	10	√	√	√	√
	100				×
亚砷酸	10	√	√	√	√
	100				⩔
硼酸（不充气）	<40	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
		×			
		(200)			
氟硅酸*（充气）		×			
氟硅酸*（不充气）	10	⩔			
	20	√	√	√	
	30		√		
	100	⩔			
氟硼酸	30	⩔		○	
氟磺酸	<100	×			
	10	√			
王水		×			
混酸：					
硫酸＋硝酸		×			
有机酸					
甲酸（不充气）	<100	○	○	×	×
	100	√	√	√	√
甲酸（充气）		×			
甲酸蒸气		√			√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸（充气）(乙酸)	10	√	√	√	
				×	
				(300)	
	20	×			
	30			×	
	100	√			
		(120)			
醋酸（不充气）	10	⩔			×
	20	⩔			
	30	○			
	40～80	√			
	50	√	○		
	90～100	√	√	√	√
醋酸蒸气（不充气）			√	√	√
醋酸酐	50	○			
		(120)			
	90～100	√	√	√	√
丙酸（不充气）	<60	√			
	20～100	×			
		(260)			
丙酸（充气）		×			
丁酸（不充气）		○	○	○	○
丁酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯酸(巴豆酸)		√	√	√	√
己酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		√			
		(260)			
辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		√			
		(260)			
癸酸（不充气）		√	√	√	√
软脂酸(棕榈酸)		√	√	√	√
		√			
		(200)			
硬脂酸（十八烷酸）		√	√	√	√
		√			
		(260)			
油酸	90	√	√	√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
油酸	100	V	V	V	V
亚油酸		W	W	W	W
桐酸		W	W	W	W
花生酸（二十烷酸）		V	V	V	V
松香酸		V	V	V	V
脂肪酸[a]		W	W	W	W
乙醇酸（不充气）（羟基醋酸）		V	V	V	V
二羟基醋酸（不充气）		V	V	V	V
双乙醇酸（不充气）		V	V	V	V
乙酰醋酸	10～100	V	V	V	V
一氯醋酸[a]	10	V	V	V	V
	90	V			O
	100	V	O	O	O
三氯醋酸	90	√			O
	100	V			
焦木酸（木醋酸）		×			
乳酸（不充气）（2-羟基丙酸、丙醇酸）	10～30	V	×		
	40	V	×		
	60	V	×		
	80	V	×	V	×
乳酸蒸气	30～60		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙酰丙酸（不充气）		V	V	V	V
脂族二羧酸		× (260)			
草酸（乙二酸）	10	O			O
	20	O			O
	30～50	O	V		O
	100	V			
丙二酸（不充气）	<30	V			
丁二酸（琥珀酸）	<50	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
马来酸（不充气）（顺丁烯二酸）	<50	√	V	V	V
马来酸酐		W (200)			
马来酸酐蒸气		V (200)			V
苹果酸（羟基丁二酸）	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
酒石酸（不充气）（二羟基丁二酸）	<50	V	V	V	V
葡萄糖酸	<100	V			
	100	V	V	V	V
己二酸					
柠檬酸（不充气）	<6				
	80	V			
	100	V			
丙酮酸		V	V	V	V
苯甲酸	<70	V	V	V	V
	100	V (200)	V	V	V
苯甲酸酐		V	V	V	V
苯基甘氨酸（苯基氨基醋酸）		V			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
特丁基苯甲酸[∞]		√	√	√	√	苯酚磺酸	100	√	√	√	√
		√ (150)						√ (150)			
水杨酸（邻羟基苯甲酸）	10	√				联苯胺-3-磺酸		√	√	√	√
	100	√				联苯胺二磺酸-2,2		√	√	√	√
乙酰水杨酸	10	√	√	√	√	萘磺酸	50	○			
	100	⩔				烷基萘磺酸		√	√	√	√
氨基水杨酸		√	√	√	√	蒽醌磺酸	<30	√	√	√	√
氨基苯甲酸		√	√	√	√		100	√	√	√	√
氯代氨基苯甲酸		√	√	√	√	吡啶磺酸	20	○			
苯酰苯甲酸		√	√	√	√	樟脑磺酸（不充气）		√	√	√	√
甲苯基酸（烷基酚）	10	√				甲基硫酸		×			
	100	√				苦味酸（三硝基酚）	<30	×			
甲苯基酸蒸气		√	√	√	√		100	√			×
		√ (150)									
二苯乙醇酸	10	√	√	√	√	环烷酸（不充气，不含硫）		√	√	√	√
	100	√	√	√	√			√ (316)			× (370)
苯二（甲）酸（酞酸）		√	√	√	√	氨模酸（环戊烯-[2]-十三酸）		√	√	√	○
		√ (150)				樟脑酸	10	√	√	√	√
苯二（甲）酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔ (150)		100	√	√	√	√
		× (200)				尿酸		√			
						喹那酸		√	√	√	√
褐酸		√	√	√	√	珀耙酸		√			
焦褐酸		√				碱及氢氯化物					
鞣酸（单宁酸）		√				氢氧化钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
苯磺酸（不充气）	<70	√						⩔ (150)			
	100	√			×		60～70	⩔	⩔	⩔	⩔
氨苯醚二磺酸		√	√	√	√			√* (450)			
苯磺酸		√	√	√	√		80～90		√		
苯酚磺酸	30	√	√	√	√			√ (150)		√① (500)	

① 500℃以上产生物质转移。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氢氧化钠	100	⩛	磷酸铵	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	>80	⩛①* * (650)(>150)	溴酸铵	10	×
				100	⩛
氢氧化钾（不充气）	<90	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (250)	氯化铵	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
				20	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛ ⩛② (316) (350) × ③ (370)		30～40	⩛
				干(100)	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)
氢氧化铵	<30	×	氟化铵	10	⩛ ○
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (260)		20	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
				100	⩛
氢氧化钙	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	溴化铵	<80	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛	硫化铵△	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氢氧化镁	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	多硫化铵		○
	100(氧化镁)	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (1100)	亚硫酸铵	<50	×
			亚硫酸氢铵		⩛
			碳酸氢铵	10	×
氢氧化锂	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氟化氢铵	10	⩛
氢氧化钡	<50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	过硫酸铵 (pH>7)	<30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	10	⩛			
氢氧化铝	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	偏磷酸铵		⩛
氢氧化铬		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	磷酸二氢铵（不充气）	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氢氧化铯（不充气）	<40	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	硫氰酸铵	<50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛ ⩛ (200)		100	⩛
			氟硅酸铵[2]	20	⩛
			钨酸铵	10	×
盐				20	
铵盐					
硫酸铵(pH<7)	<30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	甲酸铵		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛	氨基甲酸铵		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)
硝酸铵	10	⩛ ×			
	100	⩛	醋酸铵	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
				100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛

① 500℃以上产生物质转移。
② 不含氧及硫。
③ 650℃以上产生物质转移。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
草酸铵(pH<7)	10	∨	∨	∨	∨
	20～30	∨			
柠檬酸铵(中性)	<40	∨	∨	∨	∨
氨基磺酸铵	10	∨	∨	∨	∨
苦味酸铵	<20	∨	∨	∨	∨
钠盐					
硫酸钠	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (840)			
硝酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	50～70				∨
	100	∨	∨	∨	∨
		× *			⩛ ④
		(400)			(600)
磷酸三钠		∨	∨	∨	∨
碳酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～30		∨	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (120)			
氯酸钠	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	× (370)			
亚氯酸钠		×(起催化作用)			
次氯酸钠		×			
高氯酸钠		∨			
氯化钠	<30	⩛	⩛	∨	∨
	40	∨	∨	∨	∨
	100	∨			⩛ (260)
		× (700)			
氟化钠	<20	∨	∨	∨	
溴化钠	<60	∨	∨	∨	∨
碘化钠		∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化钠	10	∨	×		
	30～90				×
	100	○			×
		× (700)			
硫化钠	10	∨	∨	∨	∨
	20～40	∨	∨	∨	∨
		○ (150)			
	50		∨	○	∨
		○ (150)			
	60	○ (200)			
硫氢化钠	<30	⩛			
	40～50			⩛	
亚硫酸钠	10	∨	∨	∨	∨
	20～30	∨			∨
硫酸氢钠（不充气）	<50	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
		× (200)			
亚硫酸氢钠	10	∨			×
	20～40	∨			
硫代硫酸钠		∨	∨	∨	∨
连二亚硫酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
过硫酸钠		×			
亚硝酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
碳酸氢钠	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
过碳酸钠		⩛	⩛		
磷酸二氢钠（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
偏磷酸钠		∨			
六偏磷酸钠		⩛ (700)			

④ 低碳镍。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
重铬酸钠		⩛			
氟化氢钠（不充气）	10	⩛	⩛	⩛	⩛
铁氰化钠		⩛			
亚溴酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钠(不充气)	10	⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
偏半硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸钠	90	⩛	⩛	⩛	
氟磷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
硼酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
过硼酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
四硼酸钠*（硼砂）	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
锡酸钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
亚砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
铅酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
铝酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
钠铝矾	<60	○	○	○	○
氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ ⩛ (400)			
乙二胺四醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氨醋酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
戊酸钠		⩛ ⩛ (380)	⩛	⩛	⩛
酒石酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯甲酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸钠		⩛			
二苯磺酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯磺酸钠	20	⩛	⩛	⩛	⩛
谷氨酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
钾盐					
硫酸钾	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
硝酸钾(不充气)	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
磷酸钾(不充气)		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钾	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	60～70				⩛
	100	⩛			
氯酸钾	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	○ × (200)			
次氯酸钾*	10	⩛			
	30	×			
高氯酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20				⩛
氟化钾	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛		⩛
氯化钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ × (813)			
溴化钾(不充气)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
碘化钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
碘酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
氰化钾(不充气)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			

星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化钾	10	×			
	100	×			
		× (200)			
亚硫酸钾	10	×			
硫酸氢钾	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
亚硫酸氢钾	10	×			
过硫酸钾[a]		×			
亚硝酸钾		∨	∨	∨	∨
硫代硫酸钾		× (700)			
碳酸氢钾	<30	∨	∨	∨	∨
	40				∨
磷酸二氢钾（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40				⩛
重铬酸钾	<30	∨	∨	∨	∨
氟化氢钾	<30	∨	∨	∨	∨
氟化钛钾		× (730)			
铁氰化钾	10	∨ ∨ (150)	∨	∨	∨
	20～30	∨	∨	∨	∨
	40～60			∨	∨
亚铁氰化钾	<20	∨	∨	∨	∨
高锰酸钾	10	∨	∨	∨	∨
	20～30				∨
硅酸钾		∨	∨	∨	∨
醋酸钾		∨	∨	∨	∨
草酸钾		∨			
酒石酸氢钾	10	∨	∨	∨	∨
铝盐					
硫酸铝	10	∨			
	20～40			×	
	30	∨	×		
	60			×	
	100	∨			
硝酸铝	10	∨			
氯酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铝	10	○			
	30	×			
	100	∨ ∨ (150)	∨	∨	∨
氟化铝	<20	∨	∨	∨	∨
氟硅酸铝		∨	∨	∨	∨
钾铝矾（明矾）	10	∨			○
	100	⩛	⩛	⩛	
甲酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
醋酸铝		∨	∨	∨	∨
镁盐					
硫酸镁	≤60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨			
硝酸镁		∨	∨	∨	∨
碳酸镁	10	∨	∨	∨	∨
	100	⩛ (590)			
氯化镁(不充气)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40	⩛ ⩛ (150)	⩛	⩛	⩛
	100	∨			
氯氧化镁	10	∨			
亚硫酸镁	10	×			
	100	∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢镁（不充气）	10	∨			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硅氟酸镁*	<40	V	V	V	V
钙盐					
硫酸钙	10	V	V	V	○
	100	V	V	V	V
硝酸钙(不充气)	10	V			⩔
	50				V
磷酸钙	10	V	V	V	V
碳酸钙	10	V	V	V	V
	100	V			
氯酸钙	<30	V	V	V	V
	50～70	V			
次氯酸钙		×			
氯化钙(不充气)	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
	40	⩔	⩔	⩔	⩔
		○ (150)		V (−12)	
	50	V	V	V	V
		V (150)			
	60			V	
		V (150)			
	70				○
	100	V			
		V (600)			
溴化钙(不充气)	<30	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
硫化钙		×			
亚硫酸钙	10				×
	100	V			
亚硫酸氢钙		×			
硫氰酸钙	10	V	V	V	V
碳酸氢钙		V	V	V	V
铬酸钙	10	V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	V	V	V	V
高锰酸钙	<30	V	V	V	V
硅酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
钨酸钙		V	V	V	V
		V (900)			
醋酸钙	<30	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
硬脂酸钙	10	V	V	V	V
乳酸钙	10	V	V	V	V
草酸钙	10	V	V	V	V
苯甲酸钙		V	V	V	V
葡萄糖酸钙		V	V	V	V
环烷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基磺酸钙		V	V	V	V
锂盐					
硫酸锂	10～20				V
	30	V	V	V	V
碳酸锂	10	V	V	V	V
次氯酸锂	10	V	V	V	V
氯化锂(不充气)	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	× (650)			
氯化锂蒸气	30				⩔
溴化锂	60	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
铁盐					
硫酸铁	10	⩔			
硝酸铁		×			
氯化铁	<70	×			
铁氰化铁		×			
硫酸亚铁	10	×			
	100	V			
氯化亚铁	10	○			
铁钾矾	10	×			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：使用本产品请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸铁		×			
镍盐					
硫酸镍[a]（不充气）	<20	∨	∨	∨	∨
	30				∨
硝酸镍	10	×			
	干	∨	∨	∨	∨
		(370)			
氯化镍	40	×			
硫酸镍铵		×			
铬盐					
硫酸铬	20				○
硫酸铬（碱式）	10～3				○
	20	⩛	⩛		
	50	∨	∨		
氯化铬(不充气)		∨			
磷酸铬		∨	∨	∨	∨
硫酸铬钾（不充气）（铬钾矾）	10	∨			
钴盐					
醋酸钴	40	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
亚油酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
锰盐					
硫酸锰	<20	∨	∨	∨	∨
	30				∨
二氯化锰	<40	∨		∨	
	50	∨			○
锌盐					
硫酸锌（充气）	<50	∨	∨	○	×
	60～90	∨	∨	∨	○
碳酸锌		∨	∨	∨	∨
		(370)			
氯化锌(不充气)	<50	∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	干	∨	∨	∨	∨
		(370)			
氯化锌（充气）		×			
硫酸锌（pH为1.5）		∨	∨		
磷酸二氢锌	20	○			
氟硅酸锌	10	∨			
锡盐					
氯化锡	<100	×			
	干(100)	∨	∨	∨	∨
氯化亚锡	10	○			
	干	∨	∨	∨	∨
		(370)			
硫酸亚锡	10	⩛			
氯化锡铵	<30	⩛			
镉盐					
硫酸镉	30	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化镉	10	∨	∨	∨	∨
氯化镉		×			
铅盐					
硫酸铅	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸铅	<20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
碳酸铅		∨	∨	∨	∨
氯化铅	10	○			
溴化铅	100				×
硫化铅	100	∨			×
铬酸铅		∨	∨	∨	∨
砷酸铅	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硫氰酸铅	10	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
醋酸铅	10	∨	∨	∨	∨

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨	∨	∨	∨
三硝基苯间二酚铅	10	∨	∨	∨	∨
锑盐					
三氯化锑	<30	×			
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
三溴化锑		∨	∨	∨	∨
五氯化锑		∨	∨	∨	∨
五氟化锑		∨	∨	∨	∨
钡盐					
硫酸钡		∨	∨	∨	∨
硝酸钡	10	∨	∨	∨	∨
	20～30				∨
碳酸钡	10	∨	∨	∨	∨
	20	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
氯酸钡	10～20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化钡	<30	∨	∨	∨	∨
	40				∨
	60～100	∨	∨	∨	∨
溴化钡	<20	∨	∨	∨	∨
	30～100				∨
硫化钡	100	⩛			○
多硫化钡	100				○
锶盐					
硝酸锶	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
		⩛ (570)			
硝酸锶十四水合物		× (600)			
氯化锶	30			×	
铜盐					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铜(不充气)	10	∨	×		
	20～30	∨			×
	40				×
硝酸铜		×			
碳酸铜	10	∨			
氯化铜	<40	×			
	干	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
氯化亚铜	<40	∨			
氰化铜	10				×
氟硼酸铜	10	∨	∨		
	30	○			
醋酸铜	10	∨	∨	∨	∨
醋酸铜铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨	∨	∨	∨
汞盐					
硫酸汞		×			
硝酸汞		×			
氯化汞	10	○	○		
	20～40	×			
硫酸亚汞		×			
银盐					
硝酸银	10	×			
溴化银		∨			
铵盐					
硫酸铵	20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铵	20～40	×			
	100	⩛	⩛	×	
氯化铵	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
钛盐					
硫酸钛		×			
铀盐					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
六氟化铀		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (150)	氧		⩛	⩛	⩛	⩛ (1040)
											× (1090)
硝酸双氧铀		⩛				臭氧(含$O_3$98%)	干	⩛	⩛	⩛	⩛
铈盐						硫（不充气）		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸铈		⋁	⋁	⋁	⋁			⋁ (260)			×* (350)
氯化铈		⋁	⋁	⋁	⋁	硫（充气）					× (150)
铯盐						磷		⩛	⩛	⩛	
氯化铯	20	⋁	⋁	⋁	⋁	钠（不含氧）		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (300) ⋁ (540)
	100	⋁	⋁	⋁	⋁						
元素、气体及其它无机化合物											
氯	干气	⋁	⋁	⋁	⋁ (260)	钚⑤（熔）		⋁ (370)			
		⋁ (316)			× (370)	铝（熔）		× (650)			
	湿气	×	×	×	×	镁（熔）		× (650)			
		⋁ (480)			× (540)						
		○				锂⑥		⋁ (200)			× (590)
氯水											
氟	干气	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (540)	锌（熔）		× (427)			
	湿气	⋁				锡（熔）		× (260)			
	液体	⩛			⩛ (−200)	镉（熔）		× (370)			
溴	干（水<57p·p·m·）	⩛	⩛	⩛	⩛	铅（熔）		× (200)		× (370)	
	（湿）	⩛				铋		× (260)			
碘⑥	90	×				汞		⋁	⋁	⋁	
	100	⩛			○			⋁ (316)			× (500)
碘蒸气		⋁ ⋁ (260)			○ (370)	镓		× (590)			
氢		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (370) ⩛ (−150)	氧化性气体		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (1040) ⩛ (1090)

⑤ 低碳镍。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
过氧化氢（双氧水）	<20	V V V
	100	V
氨	<30	×
	100	V V V V V × (260) (500)
肼		V
胺基氯		V V V V
一氧化碳		V V V V V × (370) (1000)
二氧化碳	90	V
	100	V V V V V (370)
二氧化硫⑥	20	×
	80	×
	干	V V V V V × (316) (371)
三氧化硫		V V V V
二氧化硫13～17%＋水汽		×
四氧化氮		V
氧化亚氮		×
氯化氢	干	V V V V × (500) (540)
氟化氢	干	V V V V (316) V C (370) (650)
溴化氢	干	V
碘化氢（不充气）	<1	V
	30	× (150)
	50	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	100	V
氯化氢		V
硫化氢	干	V V V V × (260) (570)
	湿	×
二硫化碳		V V V V
氯化硫	90	×
	100	V V V V V (370)
二氯化磷		V V V V V (150)
三氯化磷	干	V V V V V (200)
五氯化磷		V V V V V (150)
氯氧化磷	干	V V V V
	湿	V V V V V (150)
三氟化氯		V V (370)
氟化一氯氧	湿	V∞
三氯化砷	10～20	×
	100	V V V V
三氯化硼		V V V V
三氟化硼		V V V V V (200)
四氯化硅	干	V
	湿	×
硫酰氯	干	V V V V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑤ 可能变脆。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
亚硫酰氯		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)	一氢化锂①	干	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (200)
焦硫酰氯		⩛	叠氮化钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
亚硝酰氯	90	×	碳化钙		⩛
	100	⩛ ⩛	醇		
铬酰氯（二氯二氧化铬）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			甲基异丁基甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
过氧化钠	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	二异丁基甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	○ (370)	乙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
过氧化钾	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	丙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (370)	异丙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			烯丙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)
氧化钙		⩛			
二氧化锰		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (500)	丁醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			仲丁醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			戊醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氧化铅		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	己醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
过氧化铅		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	环己醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三氧化钼		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)	辛醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			月桂醇（十二烷醇）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氧化钡		⩛			
过氧化钡	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	鲸蜡醇（十六烷醇）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (260)
氧化亚铜		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)	苯甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			苯乙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氧化铍		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (816)	二甲苯基甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			α-甲苄醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氧化钨		⩛	肉桂醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三氧化二砷		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	双丙酮醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三氧化硼		⩛ (1093)	萜品醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氢化钙		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	获醇-[2]（冰片，龙脑）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			蓝留醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛

① 遇水爆炸。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
糠醇		⩔	⩔	⩔	⩔	多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
多元醇						乙醛	10	⩔	⩔	⩔	
乙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (316)			
丁二醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
异丁撑二醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
已二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油（丙三醇）	10	⩔	⩔			四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
	50	⩔	⩔	⩔	⩔	氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				三氯乙醛					×
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	丙醛		⩔			
		⩔ (200)				丙烯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
						甘油醛（二羟基丙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔						
甘油十氯化钠		⩔	⩔	⩔	⩔	丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基甘油		⩔	⩔	⩔	⩔	丁烯醛(巴豆醛)		⩔	⩔	⩔	⩔
二甘醇	90	⩔	⩔	⩔	⩔	已醛		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				苯甲醛	90	×			
							100	⩔	⩔	⩔	⩔
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔	胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔	肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔	戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
山梨糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔	枯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
醛						氯苯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甲醛△	<20	⩔	⩔	⩔	⩔	糖醛	30	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～40	⩔	⩔	⩔	⩔		50	⩔			
	50	⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (316)						⩔ (200)			
	90	⩔				醚					
	100	⩔				（二）甲醚		⩔	⩔	⩔	⩔
						（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔

使用星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二烯丙基醚		∨	∨	∨	∨
二丁醚		∨	∨	∨	∨
二戊醚		∨	∨	∨	∨
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		∨	∨	∨	∨
氯代烷基乙醚		∨	∨	∨	∨
二氯乙醚(精)		⩛	⩛		
二苯醚（二苯基氧）		∨	∨	∨	∨
二苄醚		∨	∨	∨	∨
茴香醚(苯甲醚)		∨	∨	∨	∨
硝基二苯醚		∨	∨	∨	∨
纤维素醚		∨	∨	∨	∨
酮					
丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
乙酰丙酮	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
异丙叉丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丙酮		∨	∨	∨	∨
丁酮	<100	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	∨	∨	∨
甲基异丁基甲酮		∨	∨	∨	∨
二异丁基甲酮		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯甲酮（苯酰苯）		∨	∨	∨	∨
苯乙酮	100	⩛	⩛	⩛	⩛
苯偶酰		∨	∨	∨	∨
二苯乙醇酮（苯偶姻）		∨	∨	∨	∨
苯并蒽酮		∨	∨	∨	∨
环己酮		∨	∨	∨	∨
甲基环己酮		∨	∨	∨	∨
异佛尔酮		⩛	⩛	⩛	⩛
获酮-[2]（樟脑）		∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酯					
甲酸甲酯	<30	∨	∨	∨	∨
甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨
丁胺基甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨
甲酸冰片酯		∨	∨	∨	∨
醋酸甲酯（乙酸甲酯）		⩛			
醋酸乙酯		∨			○
醋酸丁酯		⩛			
醋酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
醋酸苄酯		∨	∨	∨	∨
醋酸冰片酯		∨	∨	∨	∨
醋酸薄晶酯		∨			
乙醇酸丁酯		∨	∨	∨	∨
氢硫基醋酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丙酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丙酸戊酯	90～100	∨	∨	∨	∨
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		∨	∨	∨	∨
乳酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丙烯酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基丙烯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丁酸甲酯		∨	∨	∨	∨
丁酸乙酯		∨	∨	∨	∨
丁酸戊酯		∨	⩛	⩛	⩛
丁酸异戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丁丙酯		∨	∨	∨	∨
戊酸甲酯		⩛			
戊酸乙酯		∨	∨	∨	∨
戊酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
异戊酸甲酯		⩛			
异戊酸异丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
庚酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒你：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硅酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸戊酯		⩒	⩒	⩒	⩒	硝酸正丙酯		×			
环己胺月桂酯		⩒	⩒	⩒	⩒	硫酸二烷酯		⩒	⩒	⩒	⩒
硬脂酸乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒	烃及石油产品					
硬脂酸丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
草酸丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒			⩔ (316)			
丙二酸乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒	乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙炔		⩔	⩔	⩔	⩔ (150)
苯二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔			× (200)			
苯二酸二丁酯		⩒ ⩒ (200)		⩒	⩒	丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二酸一烯丙基酯		○			○	丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二酸二烯丙基酯		⩔ ○ (150)				丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔
						丁二烯		⩒	⩒	⩒	⩒
						戊烷		⩒	⩒	⩒	⩒
苯二酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔	二戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二酸苄丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	三甲戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
水杨酸苄酯		⩒	⩒	⩒	⩒	甲基戊二烯		⩒	⩒	⩒	⩒
苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环戊烷		⩒	⩒	⩒	⩒
苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环戊二烯		⩒	⩒	⩒	⩒
苯甲酸丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	己烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸苄酯		⩒	⩒	⩒	⩒	环己烷		⩒	⩒	⩒	⩒
异冰片酯		⩒	⩒	⩒	⩒	环己烯		⩒	⩒	⩒	⩒
磷酸异丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	2,5-二甲基己烷		⩒	⩒	⩒	⩒
磷酸三个甲苯酯		⩒			⩒ (150)	庚烷		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩒ (260)				二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
						异十二烷		⩒	⩒	⩒	⩒
1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯	千	×				癸烯		⩒	⩒	⩒	⩒
						苯	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
亚磷酸三甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩒	⩒	⩒	⩒
亚磷酸三苯酯		⩔				甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
						乙苯		⩒	⩒	⩒	⩒

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请遵重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯乙烯		√			
异丙基苯(枯烯)		√	√	√	√
二甲苯		≫	≫	≫	≫
十二烷基苯		≫	≫	≫	≫
联苯		√	√	√	√
		≫ (400)			
二苯乙烷		√	√	√	√
二苯丙烷		√	√	√	√
萘		√	√	√	√
四氢萘		≫	≫	≫	≫
蒽		√	√	√	√
原油 (含硫1.5%)		√	√	√ (260)	√
		× (316)			
汽油		≫			
石脑油		≫	≫	≫	≫
含卤素有机化合物					
甲基氯(氯甲烷)		√	√	√	√
		≫ (−25)			
二氯甲烷	80				
	90	√			
	100	√	√	√	√
三氯甲烷(氯仿)	90～100	≫	≫	≫	≫
四氯化碳	10	√	√	√	√
	50	≫	≫	≫	≫
	90～100	≫	≫	≫	≫
氯乙烷(乙基氯)	干	≫	≫	≫	≫
		≫ (316)			
二氯乙烷		≫	≫	≫	≫
三氯乙烷		≫			
四氯乙烷	干	≫	≫	≫	≫
五氯乙烷		≫	≫	≫	≫
六氯乙烷		√	√	√	√
		√ (150)			
氯乙烯	90	√			
	100	≫			
		≫ (−50)			
二氯乙烯	90～100	√	√	√	√
三氯乙烯	90	≫	≫	≫	√
	100	≫	≫	≫	≫
全氯乙烯		≫	≫	≫	≫
		√ (370)			
2-氯丙烷（异丙基氯）		≫	≫	≫	≫
三氯丙烷		≫	≫	≫	≫
3-氯-1，2-环氧丙烷	10	√			
	90～100	≫	≫	≫	≫
烯丙基氯	90	≫			
	100	≫	√	√	√
二氯丙烯		≫	≫	≫	≫
甲代烯丙基氯		√	√	√	√
丁基氯(氯丁烷)		√	√	√	√
		√ (200)			
异丁基氯		≫	≫	≫	≫
二氯丁烷		√	√	√	√
一氯丁烯	90	○			
	干	√			
二氯丁烯		√	√	√	√
六氯丁烯		≫	≫	≫	≫
七氯丁烯		≫	≫	≫	≫
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		≫			
氯丁二烯		√	√	√	√
六氯丁二烯	90	×			
	100	≫	≫	≫	≫

超星阅览室提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
戊基氯	99	V	V	V	V	氯联苯		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	三异丙基苯基氯		W			
		V				氯（苯）酚		V	V	V	V
		(150)				二氯酚		V	V	V	V
六氯环戊二烯		W	W	W	W			V			
		W						(150)			
		(200)				五氯酚		W	W	W	W
辛基氯		W				氯二甲苯酚		V	V	V	V
冰片基氯		V	V	V	V	氯苯胺		V	V	V	V
光气（碳酰氯）		W				氯甲苯胺		V	V	V	V
	100	W			W	苯酰氯					O
		W			W	氯尿酰氯		V	V	V	V
		(150)			(−125)	氯萘		W	V	V	V
乙酰氯		W	W	W	W	氯葱		W			
氯乙酰氯		V	V	V	V	氯醌		V	V	V	V
丁酰氯		V	V	V	V	氯蒽醌		V	V	V	V
氯乙醇		V	V	V	V	氯化苦（三氯硝基甲烷）		V	V	V	V
氯丙二醇（氯甘油）		V	V	V	V	氯硝基苯		V	V	V	V
二氯丙醇（二氯甘油）		V	V	V	V	二硝基氯苯		W	W	W	W
氯烷链		V	V	V	V	氯丹		V	V	V	V
氯苯	90			V		氯胺		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	氯硅烷		V	V	V	V
邻二氯苯		W				二氯乙烷		V	V	V	V
对二氯苯		W	W	W	W	四氯乙烯		W			
三氯苯		W				三氯甲苯		V	V	V	V
六氯化苯（六六六）		W				六氯二甲苯		W			
氯甲苯		V	V	V	V	氯代烃		V	V	V	V
苄基氯		V	V	V	V	甲基溴（溴甲烷）		V	V	V	V
二氯甲苯（苄叉二氯）	干	V	V	V	V	二溴甲烷		W	W	W	W
						三溴甲烷（溴仿）		V	V	V	V
三氯甲苯	90	×				四溴化碳		V	V	V	V
	干	V	V	V	V	乙基溴		W			
氯二甲苯		V	V	V	V	二溴乙烷		V	V	V	V
氯乙苯		V	V	V	V	溴苯			V		

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
溴甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基溴		⋁	⋁	⋁	⋁
三溴乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
溴苯基氰		○			×
甲基碘		⩔			
二碘甲烷		⩔			
三碘甲烷(碘仿)	10	⋁	⋁	⋁	⋁
	100	⋁	⋁	⋁	⋁
氯溴甲烷		⋁	⋁	⋁	⋁
氯溴丙烷		⋁	⋁	⋁	⋁
一氯二氟甲烷(氟利昂22)		⩔			
一氯三氟甲烷(氟利昂13)		⩔			
二氯二氟甲烷(氟利昂12)		⋁ ⩔ (−29.8)			
一氯二氟乙烷		⋁			
二氯四氟乙烷(氟利昂114)		⩔			
三氯一氟乙烷(氟利昂17)		⩔			
三氯三氟乙烷(氟利昂113)		⩔			
一氯三氟乙烯		⋁	⋁	⋁	⋁
一氯三氟甲苯(邻、间、对)		⋁	⋁	⋁	⋁
胺及酰胺					
甲胺(不充气)		⩔			
三甲胺		⩔	⩔	⩔	⩔
六甲撑四胺(乌洛托品)	80	⩔	⩔		
甲酰胺		⋁ ⋁	⋁	⋁	⋁
二乙胺(不充气)		(316) ⋁			
乙醇胺	20				⋁

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	90	⩔ (150)			
	100	⋁	⋁	⋁	⋁
乙酰胺	100				⩔
二乙醇胺*					×
氨乙基乙醇胺	10	⋁	⋁	⋁	⋁
	100	⋁	⋁	⋁	⋁
甲代烯丙胺		⋁			
丁胺		⩔			
环己胺(不充气)		⋁			
己内酰胺		⋁	⋁	⋁	⋁
苯胺		⋁	⋁	⋁	⋁
二苯胺		⋁	⋁	⋁	⋁
联苯胺		⋁	⋁	⋁	⋁
邻甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲苯胺		⋁	⋁	⋁	⋁
二乙苯胺		⋁	⋁	⋁	⋁
苄胺		⋁	⋁	⋁	⋁
苄基乙胺		⋁	⋁	⋁	⋁
苯酰胺		⋁	⋁	⋁	⋁
苯乙酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替苯胺(退热冰)		⋁	⋁	⋁	⋁
乙酰替甲苯胺		⩔ ⋁ (150)	⩔	⩔	⩔
乙酰乙氨基苯胺(非那西汀)		⋁	⋁	⋁	⋁
苄基乙基苯胺		⋁	⋁	⋁	⋁
萘胺		⋁	⋁	⋁	⋁
氨基蒽醌		⋁	⋁	⋁	⋁
氨基吡啶		⋁	⋁	⋁	⋁
氨基偶氮苯		⩔			○
盐酸苯胺	10	○			
硫酸苯胺	100	○			○
亚硫酸苯胺		⋁			
硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酚					
苯酚（不含硫）	80	V	V	V	V
	90	V	V	V	V
		V (180)			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		○ (380)			
甲酚		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酚		V	V	V	V
戊酚		V	V	V	V
		V (260)			
烷基酚	100	⩔			
苄基酚		V	V	V	V
氨基酚		V	V	V	V
对苯二酚（氢醌）	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (300)			
己基间苯二酚		V			
萘酚		⩔	⩔	⩔	⩔
对硝基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
三硝基酚（苦味酸）	<30	×			
	100	V			×
杂酚油		V	V	V	V
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		V			
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		V	V	V	V
二噁烷（二氧杂环已烷）		V	V	V	V
联苯抱氧		V	V	V	V
苯酰化过氧		V	V	V	V
苯偶酰		V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异丙苯基化过氧氢		V	V	V	V
苯醌		V	V	V	V
甲苯醌		V	V	V	V
蒽醌		V	V	V	V
醌酐（二羟基蒽醌）		V	V	V	V
含氮化合物					
丙烯腈		⩔	⩔	⩔	⩔
乙撑氰醇		V	V	V	V
丙酮合氰化氢		V	V	V	V
苄腈		V	V	V	V
氨基氰（氨腈）		V	V	V	V
尿素（脲）（不含氨）	<50	V			
	100	V			
		○ (150)			
二甲肼（不对称）		⩔			
吡啶		V	V	V	V
硫酸吡啶		V			
偶氮苯		V	V	V	V
喹啉		V	V	V	V
吲哚		⩔			
咔唑		V	V	V	V
吗啉		⩔	⩔	⩔	⩔
奎宁		V	V	V	V
硫酸奎宁		V	V	V	V
酒石酸奎宁		V	V	V	V
硫酸烟碱		V			
硫酸可待因					V
辣椒素		V	V	V	V
硝基甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基苯（不含酸）		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
硝基甲苯		⩗	⩗	⩗	⩗
硝基异丙苯		⩔			
硝化甘油		⩔			
硝化纤维素		⩗	⩗	⩗	⩗
硝基氯苯		⩗	⩗	⩗	⩗
二硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基氟苯		⩔			
含硫化合物					
硫醇		×			
乙基硫醇		⩔	⩔	⩔	×
丁基硫醇		⩗	⩗	⩗	⩗
戊基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩗ (150)			
二羟基二苯基砜		⩔	⩔	⩔	⩔
聚合物					
聚乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
聚丙烯		⩔			
聚异丁烯		⩔			
聚丁二烯		⩗	⩔	⩔	⩔
聚异戊二烯		⩔			
聚苯乙烯		⩔			
聚氯乙烯		⩗			
聚偏二氯乙烯	90～100	⩔			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩔			
聚对苯二酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
其它元素化合物					
碳化钙		⩗			
乙醇钠		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇铝		⩗	⩗	⩗	⩗
戊硼烷		⩔			
烷基硼		⩔			

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
四胺铜	<40	⩗	⩗	⩗	⩗
	100	⩔			
工业液体及产品					
肥皂		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩗	⩗	⩗	⩗
次氯酸盐漂液		×			
醋酸纤维素		⩔			
醋酸丁酸纤维素		⩗	⩗	⩗	⩗
三丙酸纤维素		⩗	⩗	⩗	⩗
苄基纤维素		⩗	⩗	⩗	⩗
硝酸纤维素		⩗	⩗	⩗	⩗
溶纤剂		⩗	⩗	⩗	⩗
甲基溶纤剂		⩗	⩗	⩗	⩗
丁基溶纤剂		⩗	⩗	⩗	⩗
糖液		⩗			
锌钡白		⩔			
电镀液		×			
燃料		⩗			
糖精溶液		⩗	⩗	⩗	⩗
靛红		⩗	⩗	⩗	⩗
苯胺染料		⩗			
导热剂“A”（联苯＋苯醚）		⩗	⩗	⩗	⩗
樟脑		⩗	⩗	⩗	⩗
松香		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (370)			
农药					
滴滴涕（不含酸）（DDT）		⩗	⩗	⩗	⩗
		⩗ (150)			
滴滴滴（DDD）		⩗	⩗	⩗	⩗
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔			
毒杀芬		⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
七氯		⩔	⩔	⩔	⩔	工业		⩔	⩔		
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔				海洋		⩔	⩔		
						农村		⩔			
甲基对硫磷		×				水					
磺化油		∨	∨								
造纸工业液体						水，pH≈7[a]		⩔	⩔	⩔	⩔
黑液（硫酸盐液）		○				pH>7		⩔			
		×				食用水		⩔			
		(150)				蒸馏水（充气）		⩔	⩔	⩔	⩔
绿液（硫酸盐液）		∨	∨	∨		蒸馏水（不充气）		⩔			
妥尔油		∨	∨	∨				⩔			
		∨			×			(250)			
		(260)			(370)	去离子水		⩔			
食品及植物油⑧								⩔			
醋		∨						(250)			
酒		∨				锅炉给水		⩔	⩔	⩔	⩔
糖液		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔			
柠檬汁		⩔ ⑨	⩔	∨	∨			(150)			
果汁		⩔	⩔	∨	∨	回流冷凝水，O_2 4.6 p·p·m·，CO 4p·p·m·		⩔			
蔬菜汁		⩔	⩔	∨	∨						
番茄汁		⩔	⩔	∨	∨	工业冷却水（含缓蚀剂）		⩔	⩔	⩔	⩔
牛奶		∨	∨	∨	∨⑩			∨			
					(变味)			(150)			
酸牛奶		∨	∨	∨	∨	半咸水[a]		⩔			
酵母		⩔				海水	流速 >1.5m/s	⩔[a]			
黄油		∨	∨	∨	∨						
植物油	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔	矿水		×			
		⩔				水：含30%CO_2 70%空气				⩔	
		(350)				含70%空气 30%CO_2		×			
亚麻子油		∨									
松节油		∨				蒸汽		∨	∨	∨	∨
大气、水、土壤								∨⑪			
大气								(600)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

⑧ 镍无毒，对一般食品的耐蚀性良好，广用于食品工业。

⑨ 充气时腐蚀较严重∨。

⑩ 不适于由高温杀菌而冷却的过程。

⑪ 变脆。

超星阅览器提醒您:
此为试读复制品
请尊重相关知识产权!

十四、镍70铜30合金

镍70铜30合金国外商品名为蒙耐尔（Monel）。主要化学成分见下表。其腐蚀数据见表3-2-14。

镍70铜30合金	主要化学成分，%					
	镍	铜	碳	锰	铁	硅
	63～70	29～30	<0.30	<1.25	<2.5	<5

镍70铜30合金是应用最早、最广泛的镍合金。它的耐蚀性与镍和铜相似，但在一般情况下更优越些。耐非氧化性酸，特别对氢氟酸的耐蚀性非常好。对热浓碱液也有优良的耐蚀性，但不及纯镍的耐蚀性好。此外还耐中性溶液、高温卤素、各类食品、水、海水、大气、多种有机化合物等的腐蚀。不耐氧化性酸和其它强氧化性溶液、熔盐、熔金属、熔硫和高温含硫气体的腐蚀。

镍铜合金的机械、加工、和耐高温性能都很好。加入铝（3%）的合金（国外商名K-Monel）具有高的抗拉强度，含硅（4%）的铸材则有较高的耐磨性。各品种常用于化学、食品、动力、海水等工业中，如作烧碱蒸发器、盐水设备、海水泵、离心机等。因为价较贵，常以薄层衬里或双金属应用。

表 3-2-14　镍70铜30合金的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸							70～80	⩒	∨	○	
硫酸（充气）	10～30	○	×				90～100	×			
	40	∨				发烟硫酸		×			
	50～60	∨	○			硝酸		×			
	70～80	∨	×			硝酸蒸气		×			
	90～100	×				发烟硝酸		×			
硫酸（不充气）	10	⩒	∨	∨	∨	盐酸（充气）		×			
		× (200)				（不充气）	10	∨	×		
	20～60	⩒	∨	∨	∨		>10	×			

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸（充气）	10	○		×		亚硝酸		×			
	30～50			×		碳酸	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸（充气）	70	○	○				100	∨	⩔	⩔	⩔
		× (150)						⩔ (350)			
	>70	× (150)				铬酸*	10	∨	∨	×	
磷酸（不充气）	<30	∨	∨	∨	∨		>10	×			
	30～80	∨	∨	∨	∨	氯酸		×			
		× (150)				次氯酸		×			
磷酸蒸气					○	高氯酸		×			
		× (150)				溴酸		×			
氢氟酸（充气）*	10	⩔	⩔	⩔	∨	四磷酸	100	○			×
	20	∨	∨			砷酸	10	∨	∨	∨	∨
	30	∨	∨				100				×
		× (150)				亚砷酸	10	∨	∨	∨	∨
	40	∨	∨	○	○		100				⩔
	50～60	∨		○		硼酸（不充气）	<30	∨	∨	∨	∨
	>60	∨						∨ (沸点)			
氢氟酸（不充气）*	10	⩔	⩔	⩔	⩔	硼酸（不充气）	40		○	○	∨
	20～30	⩔	⩔	⩔	∨		60～80	× (150)			
	>50	⩔	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
	90	○	○					× (200)			
氢氟酸蒸气*		⩔				氟硅酸*	<10	⩔	⩔	∨	
氢溴酸	<60	×					20	⩔	×		
	80			×			30	⩔			
	100				×	氟硼酸	30	⩔	∨	∨	∨
氢碘酸	<40	×				氯磺酸	10	×			
	100	∨					100	○			
氢氰酸	10	×				王水		×			
	>90	∨	∨	∨	∨	混酸：					
亚硫酸		×				硫酸＋硝酸		×			
过硫酸		×				有机酸					
						甲酸（不充气）	<100	○	○	×	×

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲酸蒸气		○			√	桐酸		√	√	√	√
醋酸（乙酸）（充气）	10～90	√								√ (300)	
	20,60,80,	√	×			花生酸（十二烷酸）		√	√	√	√
	40	×	×							√ (315)	
	50	○				松香酸		√	√	√	√
	100	√	√	√	√					√ (370)	
		× (150)				脂肪酸		√	√	√	√
醋酸（不充气）	10～100	√	√	√	√					○ (200)	○ (400)
		× (300)		√ (175)		乙醇酸（不充气）（羟基醋酸）		√	√	√	√
醋酸蒸气（不充气）	10,50,100		√	√	√	二羟基醋酸（不充气）		√	√	√	√
醋酸酐	40,100	√	√	√	√	双乙醇酸（不充气）		√			
丙酸（不充气）		√	√	√	√	焦木酸（不充气）（木醋酸）	<40	√	√	√	√
丁酸（不充气）	10	○	√	√	√	乙酰醋酸		√	√	√	√
	20～90	√	√	√	√	一氯醋酸	<100	√	√	√	
	100	√	√	√	○		100	√	√	√	√
丁酸酐		√	√	√	√			√ (150)			
丁烯酸（巴豆酸）		√	√	√	√	三氯醋酸	<90	√	√	√	
己酸		√	√	√	√	乳酸（不充气）（丙醇酸、2-羟基丙酸）	10	×			
		√ (300)					20	×			
辛酸		√	√	√	√		30	×	×		
		√ (300)					40～50	○			
癸酸（不充气）		√	√	√	√		60		×		×
软脂酸（棕榈酸）		√					80	√	√	√	√
硬脂酸（十八烷酸）		√	○	○	○	乳酸蒸气	30～60		×		
		○ (316)				乙酰丙酸（不充气）		√	√	√	√
油酸		√	√	√	√	脂肪二羟酸		○ (260)			
		√ (260)									
亚油酸		√	√	√	√	草酸（不充气）（乙二酸）	<30	√	√	√	√
		√ (300)									

超星阅览提醒您：
使用本资料请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	40～50	V	V				90～100	V			
	>50	V				乙酰水杨酸（阿司匹林）	10	⩛	⩛	⩛	⩛
丙二酸（不充气）	<30	V					100	⩛	⩛		
丁二酸（琥珀酸）	<50	V	V	V	V	氨基水杨酸		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	氨基苯甲酸		V	V	V	V
马来酸（不充气）（顺丁烯二酸）	10～50	V	V	V	V	氯代氨基苯甲酸		V	V	V	V
马来酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛	苯酰苯甲酸		V	V	V	V
		⩛ (200)				甲苯基酸（烷基酚）	10	V			
马来酸酐蒸气					V		100	V			
		V (200)				二苯乙醇酸	10	V	V	V	V
苹果酸（不充气）（羟基丁二酸）	10	V	V	V	V		100	V	V	V	V
						苯二（甲酸）		V	V	V	V
	20	⩛						V (150)			
	50	⩛	⩛	⩛	⩛						
	100	V	V	V	V	苯二（甲）酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛ (150)
酒石酸（不充气）（二羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛			○ (200)			
谷氨酸（α-氨基戊二酸）		V				桔酸		V	V	V	V
阿糖酸		V	V	V	V	焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		V			
葡萄糖酸	<100	V	V	V	V	鞣酸（单宁酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V	V	V	V	烷基磺酸	50	○			
己二酸		V	V	V	V		100				○
柠檬酸（不充气）（2-羟基丙三酸）	<60	V	V	V	V	苯磺酸（不充气）	0～100	V	V	V	V
							80	V	V	V	V
	80	V			○			V (260)			
	100	V									
丙酮酸		V	V	V	V	苯醛二磺酸		V	V	V	V
苯甲酸	<50	V	V	V	V	苄磺酸		V	V	V	V
	100	V	V	V	V	氯甲苯磺酸		V	V	V	V
		○ (150)			○ (260)	苯酚磺酸	30	V	V	V	V
						联苯胺-3-磺酸		V	V	V	V
苯甲酸酐		V	V	V	V	联苯胺二磺酸-2,2′		V	V	V	V
水杨酸（邻羟基苯甲酸）	10	V									
						萘磺酸	50		V		

浏览器提醒您：本资料受版权保护！请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
烷基萘磺酸		V	V	V	V
葸醌磺酸	<30	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
吡啶磺酸	20	○			
樟脑磺酸（不充气）		V	V	V	V
甲基硫酸		×			
荒酸（二硫代羧酸）	100		×		
苦味酸（三硝基酚）	20～50	○	×		×
	100	×			×
甘油磷酸		V	V	V	V
环烷酸（不充气，不含硫）		V	V	V	V
		V (200)			× (260)
晃模酸（环戊烯-[2]-十三酸）		V	V	V	○
抗坏血酸（维生素C）		V			
樟脑酸	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
尿酸		V			
喹那酸		V	V	V	V
琥珀酸		V			
氟羧酸（不充气）		V	V		
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<60	V	V	V	V
		V (150)			
	70				V
		V (150)			
	>75	* (>100)			V (300)
	100	V			*
		× (300)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化钾*（不充气）	<60	V	V	V	V
	90	V	V	V	V (150)
		V ① (400)			
	100	○ (260)			× (370)
氢氧化铵	<30	×			
	100	V	V	V	V
		V (260)			
氢氧化钙	10	V	V	V	V
	100	V			
氢氧化镁	10	V	V	V	V
	100（氧化镁）	V	V	V	V
氢氧化锂	10	V	V	V	V
氢氧化钡	<50	V	V	V	V
	100	V			
氢氧化铝	10	V	V	V	V
氢氧化铬		V	V	V	V
氢氧化铯（不充气）	<50	V	V	V	V
	100	V			
盐					
铵盐					
硫酸铵	<50	V	V	V	V
	100	V			
硝酸铵		×（可能爆炸）			
磷酸铵	<30	V	V	V	V
碳酸铵	<10	V	V	V	V
	100	V			
氯化铵	10	V	V	V	V
	20	V	V	V	V
	30～40				V

① 真空。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100（干）	√	√	√	√
		√ (370)			
氯化铵	10	√	√	√	√
	20	√	√	√	×
溴化铵	<70	√	√	√	√
硫化铵	10	√	√	√	√
多硫化铵	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
亚硫酸铵	<50	×			
亚硫酸氢铵		√			
碳酸氢铵	10				×
氟化氢铵	10	√	√		
	100	√			
过硫酸铵	<30	×			
偏磷酸铵		√			
磷酸二氢铵（不充气）	10	√	√	√	√
	100	√			
硫代硫酸铵	10	×			
	100				×
硫氰酸铵	<50	√	√	√	√
	100	√			
氟硅酸铵**	20	○	○		
钨酸铵	10				×
甲酸铵		√	√	√	√
醋酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	20				⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
草酸铵(pH<7)	10	√	√	√	√
	20～30	√			
柠檬酸铵(中性)	<40	√	√	√	√
氨基磺酸铵	10	√	√	√	√
苦味酸铵	<20	√	√	√	√
钠盐					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
		√ (260)			
	20～30	√	√	√	√
	100	√			
		×* (400)			
硝酸钠	<90	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	√			
		× (420)			
磷酸三钠		√	√	√	√
碳酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	20～30		√	√	⩔
	100	√			
氯酸钠	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	× (370)			
亚氯酸钠		×（起催化作用）			
次氯酸钠		×			
	干	√			
	Cl3.3	○	○		
氯化钠	<30	⩔	⩔	√	√
	40				√
	100	⩔ (230)			× (700)
氯化钠	10	⩔	⩔	⩔	
溴化钠	<50	√	√	√	√
碘化钠		√	√	√	√
氟化钠	10	×			
	100	○			× (550)
		× (700)			
硫化钠	10	√	√	√	√
		√ (150)			

超星阅览器提醒您：使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	20～50	V	V	V	V
		○ (200)			
	60				○
		○ (150)			
多硫化钠	10	V			V
	50				V
硫氢化钠	<30	⩛			
	40～50			⩛	
亚硫酸钠	<20	V	V	V	V
	100	V			
硫酸氢钠（不充气）	10	V	V	V	V
		× (150)			
	20～50	V	V	V	V
	100	V			
		× (200)			
亚硫酸氢钠	<20	V	V	V	V
	30～40				V
	100	V			
硫代硫酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
连二亚硫酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
过硫酸钠(碱性)	10	V			
焦亚硫酸钠	干	⩛			
亚硝酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V			
碳酸氢钠	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸二氢钠（不充气）	10	V	V	V	V
偏磷酸钠		V			
六偏磷酸钠		⩛ (700)			
次磷酸钠		V			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铬酸钠		V	V	V	V
重铬酸钠		V			
氰化氢钠（不充气）	<40	V	V	V	V
	100	V			
硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (120)			
二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
倍半硅酸钠		V	V	V	V
氟硅酸钠	90	V	V	V	
	100	V	V	V	
氟磷酸钠	<30	V	V	V	V
硼酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V			
过硼酸钠	10	V	V	V	V
四硼酸钠*（硼砂）	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V			
锡酸钠	<40	V	V	V	V
	100	V			
砷酸钠	<30	V	V	V	V
亚砷酸钠	<50	V	V	V	V
硫代砷酸钠		V			
铝酸钠	10	V	V	V	V
铝酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
钠铝矾	20～60				○
氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸钠		V	V	V	V
醋酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (340)			
乙二胺四醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氯醋酸钠	<50	V	V	V	V
乳酸钠	10	V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酒石酸钠	<30	V	V	V	V
	100	V			
柠檬酸钠		V			
苯甲酸钠	<60	V	V	V	V
	100	V			
水杨酸钠		V	V	V	V
二苯磺酸钠		V	V	V	V
十二烷基苯磺酸钠	20	V	V	V	V
谷氨酸钠	<40	V	V	V	V
	100	V			
钾盐					
硫酸钾	<20	V	V	V	V
	100	V			
硝酸钾(不充气)	<100	V	V	V	V
	100	V			
碳酸钾	<100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
氯酸钾	<90	○	○	○	○
	100	○			
		× (200)			
次氯酸钾[a]	10	V			
	30	×			
高氯酸钾	10	V	V	V	V
	20				V
氯化钾	20	V	V	V	V
	30	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
氯化钾	<30	V	V	V	V
	100	V			
溴化钾(不充气)	<40	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
碘化钾	<70	V	V	V	V
	100	V			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碘酸钾	10	V	V	V	V
氰化钾(不充气)	10	V			
	100	V			
氰酸钾[a,c]	10			V	
	100	×		V	
硫化钾	10	×			
	100	×			
		× (200)			
亚硫酸钾	10	×			
硫酸氢钾	10	V	V	V	V
	100	V			
亚硫酸氢钾	10	×			
过硫酸钾		×			
亚硝酸钾		V	V	V	V
碳酸氢钾	<30	V	V	V	V
	40				V
磷酸二氢钾（不充气）	10	V	V	V	V
铬酸钾	<30	V	V	V	V
	40				V
重铬酸钾	<30	V	V	V	V
氟化氢钾	<20	V	V	V	V
硼酸钾		V			
铁氰化钾	<30	V	V	V	V
	40～60		V	V	V
	90	V (316)			
亚铁氰化钾	<30	V	V	V	V
	40～90				V
高锰酸钾	10	○	V	V	V
	20～30				V
硅酸钾		V	V	V	V
钾铝矾	10	V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲酸钾		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (250)			
醋酸钾		∨	∨	∨	∨
铝盐					
硫酸铝	10	∨	∨		×
	20			×	
	30	∨	○		×
	40～60	∨	∨	○	
	100	∨			
硝酸铝	10	∨			
氯酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铝(不充气)	<50	⩔	∨		
	90		×		
	100		○	×	
氟化铝	<20	⩔	∨	∨	∨
氟硅酸铝		∨	∨	∨	∨
钾铝矾(明矾)(不充气)	<30	∨	∨	∨	∨
	100	⩔	⩔	⩔	
钠铝矾(不充气)	10	∨	∨	∨	∨
甲酸铝	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
醋酸铝		∨	∨	∨	∨
草酸铝		∨			
镁盐					
硫酸镁	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
	90～100	∨			
		⩔ (200)			
硝酸镁		∨	∨	∨	∨
碳酸镁	10	∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨			
		⩔ (590)			
氯酸镁		⩔			
氯化镁* (不充气)	<30	∨	∨	∨	∨
	40	○ (150)			
	50		∨		
	100	∨			
氯氧化镁	10	∨			
氟化镁		∨			
亚硫酸镁	10	×			
	100	∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢镁 (不充气)	10	∨			
氟硅酸镁*	<40	∨	∨	∨	∨
钙盐					
硫酸钙		∨	∨	∨	∨
硝酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	20～40	∨			∨
磷酸钙	<30	∨	∨	∨	∨
碳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
氯酸钙	<30	∨	∨	∨	∨
	60～70	∨			
次氯酸钙		×			
氯化钙	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	40～60		∨	∨	∨
		∨ (150)			
	60		∨		
	80	○ (150)			
	100	∨			
氟化钙	90	∨	∨		
溴化钙(不充气)	<30	∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨	∨	∨	∨
硫化钙		∨	∨	∨	∨
		×（硫化）(300)			
亚硫酸钙		∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢钙		×			
硫碳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
碳酸氢钙		∨	∨	∨	∨
铬酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
高锰酸钙	<30	∨	∨	∨	∨
硅酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
钨酸钙		∨	∨	∨	∨
醋酸钙	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硬脂酸钙	10	∨	∨	∨	∨
乳酸钙	10	∨	∨	∨	∨
草酸钙	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
苯甲酸钙		∨	∨	∨	∨
葡萄糖酸钙		∨	∨	∨	∨
环烷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基碳酸钙		∨	∨	∨	∨
锂盐					
硫酸锂	10～20				∨
	30	∨	∨	∨	∨
碳酸锂	10	∨	∨	∨	∨
次氯酸锂	10	∨	∨	∨	∨
氯化锂(不充气)		⩔	⩔	⩔	⩔
氯化锂蒸气	30				⩔
铁盐					
硫酸铁	10	×			
	100	∨			

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸铁		×			
氯化铁	<70	×			
亚铁氰化铁		∨			
硫酸亚铁	10		∨	∨	∨
	100	∨			
氯化亚铁	10	○			
	20	×			
铁钾矾(不充气)	10	∨	∨	∨	∨
镍盐					
硫酸镍②（不充气）	<20	∨	∨	∨	∨
	30				∨
	100	∨			
硝酸镍	10	×			
	干	∨	∨	∨	∨
		∨ (370)			
氯化镍②（不充气）	10	∨			
	100	∨			
硫酸镍铵（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
醋酸镍		∨			
铬盐					
硫酸铬	20				○
	100	○			
硫酸铬（碱式）	10～30				○
	20	⩔	⩔		
	50	∨	∨		
磷酸铬		∨	∨	∨	∨
氟化铬		∨	∨	∨	∨
硫酸铬钾（不充气）	10	∨	∨	∨	∨
钴盐					
醋酸钴	40	∨	∨	∨	∨

② 不适于电镀液。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	V	V		
亚油酸钴		V	V	V	V
锰盐					
硫酸锰	<20	V	V	V	V
	30				V
二氯化锰	<40	V	V		
	50				○
	100	V			
锌盐					
硫酸锌(不充气)	<90	V	V	V	V
溴酸锌		V	V	V	V
		V (370)			
氯化锌(不充气)	<50	V	V	V	V
	50～70	V	V	V	
	干	V	V	V	V
		V (370)			
亚硫酸氢锌 (pH≈4.5)		V	V		
磷酸二氢锌	20	○			
氟硅酸锌*	30	V		×	
	20	V	○		
	100	V	V	V	V
锡盐					
氯化锡	10	○			
	20	×			
	100	V	V	V	V
		V (120)			
氯化亚锡	10	×			
	20	○			
	30	×			
	干	V	V	V	V
		V (370)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸氢亚锡（不充气）	10	V	V	V	V
镉盐					
硫酸镉	<30	V	V	V	V
氯化镉(不充气)	10	V			
硫化镉		V			
铅盐					
硫酸铅		V	V	V	V
硝酸铅		V	V	V	V
碳酸铅		V	V	V	V
氯化铅	10	○			
溴化铅	100				×
铬酸铅		V	V	V	V
砷酸铅		V	V	V	V
硫氟酸铅	10	V			
	100	V	V	V	V
醋酸铅	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
三硝基苯间二酚铅	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
锑盐					
三氯化锑	<30	×			
	100	V	V	V	×
三氟化锑	50～70				○
	80～100	○ (150)			
五氯化锑		V	V	V	V
五氟化锑		V	V	V	V
钡盐					
硫酸钡		V	V	V	V
碳酸钡	<20	V			
	100	V	V	V	V
氯酸钡	<20	V	V	V	V
	100	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化钡	<60	V	V	V	V	硝酸银	<60	×			
	100	V	V	V	V	溴化银		V			
氟化钡	<70	×				碘化银	10	W	W		
硫化钡	10	×				钛盐					
	100	×				硫酸钛(不充气)	10	V	V	V	V
铋盐						四氯化钛		V			
碳酸铋		V				铍盐					
镉盐						硫酸铍	20	V	V	V	V
硝酸镉	<90	W	W	W	W		100	V	V	V	V
	100	V				氯化铍	20～90	×			
氯化镉	30			×			100	V			×
铜盐						氟酸铍	10	V	V	V	V
硫酸铜(不充气)	10～50	V			×		100	V	V	V	V
硝酸铜		×				铀盐					
碳酸铜	10	V				六氟化铀		W	W	W	
氯化铜	<40	×				铯盐					
	干	V	V	V	V	氯化铯	10	V	V	V	V
		V (150)					100	V	V	V	V
氟化铜	10	V	V	V	V	元素、气体及其它无机化合物					
氟硼酸铜	10～30	V	V			氯	干气	V	V	V	V
醋酸铜	10	V	V	V	V			V (300)	○ (400)	× (450)	
	90～100	W	W	W	W		湿气	×			
醋酸铜铵	10	W	W	W	W		液体	V	V	V	
	100	W	W	W	W	氟	干气	W	W	W	W
汞盐								W (650)			
硫酸汞		*		*			湿气	W (450)			
硝酸汞*	10	V									
氯化汞*	10	×					液体	W			
碘化汞*		V						W (−200)			
氟化汞		*		*							
亚硫酸汞		*		*		溴	干(水<57p.p.m.)	W	W		
硝酸亚汞*	10	V									
醋酸汞		*		*			湿	×			
银盐											

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
碘	10	×	铅（熔）		× (200) × (370)
	20	○	铋		× (260)
	30	×			
	90	× ×	汞*		∨ ∨ ∨ ∨ (316)
	干	⩔			× (400)
碘蒸气		○ × (316) (370)	空气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (540) (590)
氢		∨ ∨ ∨ ∨ ⩔ × (260) (360) ⩔ (−150)	氧化性气体		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (540) (590)
氧		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (540) × (590)	焦炉煤气		∨
			天然气		⩔
臭氧(O_2为98%)	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	过氧化氢（双氧水）	<20	∨ ∨ ∨
硫（不充气）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ∨ × (200) (450)		30～90	×
				100	⩔
硫（充气）		× (150)	氨	<30	×
				湿	×
磷		⩔ ⩔		(100)干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (260)
钠（不含氧）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (500) (590)	肼		×
铝（熔）		× (650)	一氧化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⑧ (800)
镁（熔）		× (650)	二氧化碳	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)
锂*		× × (200) (590)		湿	∨ ④
锌（熔）		× (427)	二氧化硫	10	×
锡（熔）		× (260)		20	○
镉（熔）		× (370)		80	×
				90	×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

⑧ 不含硫。

④ 不适于碳酸饮料。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	√	√	√	√
		√ (316)			× (370)
	90～100	⩔ (−25)			
三氧化硫		√	√	√	√
二氧化硫(2～5%)+水汽		⩔ (200)			
二氧化硫(13～17%)+水汽		×			
四氧化氮		⩔			
氧化亚氮		×			
五氧化二磷		√			
氯化氢	干	⩔	⩔	⩔	⩔
					(230)
		× (250)			
氯化氢+蒸汽+空气		⩔ (500)			× (550)
氟化氢		√	√	√	√
		√ (360)			○ (500)
		× (600)			
碘化氢	10	√			
	20～30	×			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
溴化氢		√			
硫化氢	干	√	√	√	√
					(260)
		× (317)			
	湿	⩔	⩔		○
二硫化碳		√			
氯化硫	90	×			
	100	○	√	√	√
		√ (150)			
二氯化磷		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯化磷	干	√ (427)			
五氯化磷		⩔	√	√	√
		√ (150)			
氯氧化磷	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	(湿)	√	√	√	√
		○ (150)			
二氧化氯	10	×			
	100				○
三氟化氯		⩔			
氟化一氯氧	湿	√			
三氯化砷	10	×			
	100	√	√	√	√
三氯化硼		√	√	√	√
三氟化硼		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
四氯化硅	干	⩔			
	湿	×			
氟化硅		√			
硫酰氯		⩔	⩔		
亚硫酰氯	90	×			
	干	⩔	⩔	⩔	
亚硝酰氯	90	×			
	100	⩔			
铬酰氯（二氯二氧化铬）		√	√	√	√
过氧化钠	10	√	√	√	√
过氧化钾	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
		× (400)			
氧化钙		⩔			
二氧化锰		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (500)			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氧化铅		V	V	V	V	苯甲醇		V	V	V	V
过氧化铅		V	V	V	V	苯乙醇		W	W	W	W
氧化铌		W				二甲苯基甲醇		W	W	W	W
氧化钡		V	V	V	V	α-甲苄醇		W	W	W	W
过氧化钡	<30	V				肉桂醇		W	W	W	W
氧化亚铜		V				双丙酮醇		W	W	W	W
氧化铍		V	V	V	V	萜品醇		W	W	W	W
氧化钨		W				萜醇-[2]（冰片龙脑）		V	V	V	V
三氧化二砷		V	V	V	V	胆甾醇		V	V	V	V
三氧化硼		W (1093)				糠醇		W	W	W	W
氨基钠		V	V	V	V	氢化松香醇		W	W	W	W
氨氢基钠	10	W				多元醇					
氢化钙		V	V	V	V	乙二醇		W	W	V	V
碳化钙		V				丙二醇		W	W	W	W
醇						丁二醇		V	V	V	V
甲醇		W	W	W	W	异丁撑二醇		V	V	V	V
甲基异丁基甲醇		W	W	W	W	己二醇		W	W	W	W
二异丁基甲醇		W	W	W	W	甘油（丙三醇）	50	W	W	W	W
乙醇		W	W	W	W				W (150)		
丙醇		W	W	W	W		<100	W	W	W	W
异丙醇		V	V	V	V		100	W	W	W	W
烯丙醇		W	W	W	W				W (300)		
		W (150)				聚甘油		W	W	W	W
丁醇		W	W	W	W	甘油＋氯化钠		W	W	W	W
仲丁醇		V	V	V	V	甲基甘油		V	V	V	V
戊醇		V	V	V	V	二甘醇	90	V	V	V	V
己醇		W	W	W	W				V (150)		
环己醇		V	V	V	V		100	W	W	W	W
辛醇		W	W	W	W				W (150)		
月桂醇（十二烷醇）		W	W	W	W	三甘醇		W	W	W	W
鲸蜡醇（十六烷醇）		V	V	V	V	季戊四醇		W	W	W	W
		V (260)				甘露糖醇		W	W	W	W

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
山梨糖醇		∨	∨	∨	∨
醛					
甲醛[A]	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～40	∨	∨	∨	∨
	50	∨	∨	∨	∨
		∨			
		(316)			
	70	⩔	⩔		
	80～90	∨	∨	∨	
	100	⩔			
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醛	10	⩔	⩔	⩔	∨
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛		∨	∨	∨	∨
三氯乙醛					×
丙醛		⩔			
丙烯醛		∨	∨	∨	∨
甘油醛（二羟基丙醛）		∨	∨	∨	∨
丁醛		∨	∨	∨	∨
丁烯醛(巴豆醛)		∨	∨	∨	∨
己醛		∨	∨	∨	∨
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醛		∨	∨	∨	∨
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
戊基肉桂醛		∨	∨	∨	∨
枯醛		∨	∨	∨	∨
氯苯醛		∨	∨	∨	∨
糠醛	30	∨	∨	∨	∨

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	50	∨			
	90	∨	∨	∨	∨
		∨			
		(150)			
	100	∨	∨	∨	∨
		∨			
		(200)			
醚					
（二）甲醚		∨	∨	∨	∨
（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二烯丙基醚		∨	∨	∨	∨
（二）丁醚		∨	∨	∨	∨
（二）戊醚		∨	∨	∨	∨
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		∨	∨	∨	∨
氯代烷基乙醚		∨	∨	∨	∨
二苯醚（二苯基氧）		∨	∨	∨	∨
二苄醚		∨	∨	∨	∨
茴香醚(苯甲醚)		∨	∨	∨	∨
硝基二苯醚		∨	∨	∨	∨
纤维素醚		∨	∨	∨	∨
酮					
丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰丙酮	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丙酮		∨	∨	∨	∨
丁酮	<100	∨	∨	∨	∨
	100	⩔	∨	∨	∨
甲基异丁基甲酮		∨	∨	∨	∨
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯甲酮（苯酰苯）		∨	∨	∨	∨
苯乙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		∨	∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二苯乙醇酮（苯偶姻）		V	V	V	V
苯并蒽酮		V	V	V	V
环已酮		V	V	V	V
甲基环已酮		V	V	V	V
异佛尔酮（3,5,5-三甲基环已烯-[2]-酮-(1)）		⩔	⩔	⩔	⩔
莰酮-[2](樟脑)		V	V	V	V
酯					
甲酸甲酯	<30	V	V	V	V
	100	⩔			
甲酸乙酯		V	V	V	V
丁脂基甲酸乙酯		V	V	V	V
甲酸冰片酯		V	V	V	V
醋酸甲酯（乙酸甲酯）		⩔			
醋酸乙酯	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	80～90	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
醋酸丙酯		⩔	⩔		
醋酸异丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸丁酯		V	V	V	V
醋酸异丁酯		⩔	⩔		
醋酸戊酯	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
醋酸乙烯酯		⩔ (150)			
醋酸里哪酯		V			
醋酸苄酯		V	V	V	V
醋酸冰片酯		V	V	V	V
醋酸脂品酯		V			
乙醇酸丁酯		V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
双乙醇酸二丁酯		V	V	V	V
氢巯基醋酸二丁酯		V	V	V	V
丙酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸戊酯	干	V	V	V	V
	湿	V	V	V	V
乳酸乙酯		V	V	V	V
乳酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸甲酯		⩔	⩔	V	V
丁酸乙酯		V	V	V	V
丁酸丁酯		V	V	V	V
丁酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁内酯		V	V	V	V
戊酸甲酯		⩔			
戊酸乙酯		V	V	V	V
戊酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
异戊酸甲酯		⩔			
异戊酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
庚酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸戊酯		V	V	V	V
环已胺月桂酯		V	V	V	V
硬脂酸乙酯		V	V	V	V
硬脂酸丁酯		V	V	V	V
油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
草酸丁酯		V	V	V	V
丙二酸乙酯		V	V	V	V
癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯二（甲）酸二烯丙基酯		⩛ ○ (150)				丁烷		⩛	⩛	⩛	⩛
						丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二（甲）酸二丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
						戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二（甲）酸二辛酯		⩛	⩛	⩛	⩛	二戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
						三甲基戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二（甲）酸苄丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	甲基戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
						环戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸甲酯		⩛				环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸苄酯		⩛	⩛	⩛	⩛	己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛	环己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	环己烯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	庚烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸苄酯		⩛	⩛	⩛	⩛	二环庚二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
异冰片酯		⩛	⩛	⩛	⩛	异十二烷		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸异丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	萘烯		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸三个甲苯酯		⩛ ⩛ (260)	⩛	⩛	⩛	苯		⩛	⩛	⩛	⩛
						甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
亚磷酸三甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛	乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
亚磷酸三苯酯		⩛				苯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	异丙(基)苯（枯烯）		⩛	⩛	⩛	⩛
原硅酸芳酯		⩛	⩛	⩛	⩛						
硝酸正丙酯		×				二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸二乙酯		⩛				十二烷基苯		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸二异丙酯		⩛				联苯		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸二丁酯		⩛	⩛								⩛ (400)
硫酸二烷基酯		⩛	⩛	⩛	⩛	二苯基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
烃及石油产品						二苯基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛	萘		⩛	⩛	⩛	⩛
乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	四氢萘		⩛	⩛	⩛	⩛
乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	葸		⩛	⩛	⩛	⩛
乙炔		⩛	⩛	⩛	⩛	原油（含硫1.5%）		⩛	⩛	⩛	⩛ (260)
丙烷（液及气）		⩛	⩛	⩛	⩛						× (316)
丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
原油（含高硫）		×				全氯乙烯	干	⩛	⩛	⩛	⩛
汽油（不含硫）		⩛	⩛	⩛				⩛ (370)			
汽油（含硫）		×				2-氯丙烷（异丙基氯）		⩛	⩛	⩛	⩛
石脑油		⩛	⩛	⩛	⩛						
焦油		⩛	⩛	⩛		二氯丙烷		⩛			
沥青		⩛	⩛	⩛		三氯丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
含硫气及凝液		同“硫化氢”				3-氯-1，2-环氧丙烷	10	⩛			
含卤素有机化合物											
甲基氯（氯甲烷）	干	⩛	⩛	⩛	⩛		90	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (−25)					干	⩛	⩛	⩛	⩛
						烯丙基氯	干	⩛	⩛	⩛	⩛
二氯甲烷	干	⩛	⩛	⩛	⩛		湿	⩛			
	80				⩛	二氯丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
	90	⩛				甲代烯丙基氯		○			
三氯甲烷（氯仿）	50	⩛	⩛	⩛	⩛	丁基氯		⩛	⩛	⩛	⩛
	干	⩛	⩛	⩛	⩛	异丁基氯		⩛	⩛	⩛	⩛
四氯化碳	10	⩛				二氯丁烷		⩛	⩛	⩛	⩛
	50～100	⩛	⩛	⩛	⩛	一氯丁烯	干	⩛			
乙基氯（氯乙烷）		⩛	⩛	⩛	⩛		80	×			
二氯乙烷	干	⩛	⩛	⩛	⩛	二氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛
	30			×		六氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛
	90	⩛	⩛	⩛	⩛	七氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙烷		⩛				异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩛			
四氯乙烷		⩛									
五氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	氯丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	六氯丁二烯	干	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)					湿	×			
氯乙烯	干	⩛				戊基氯	10	⩛			
		⩛ (−50)					90	⩛	⩛	⩛	
	90	⩛					干	⩛	⩛	⩛	⩛
二氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	六氯环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙烯[a]	80	⩛						⩛ (200)			
	90	⩛	⩛	⩛	⩛	辛基氯		⩛	⩛	⩛	⩛
	干	⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (200)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
月桂酰氯		V	V	V	V	五氯酚		V	V	V	V
冰片酰氯		V	V	V	V	氯甲苯酚		V	V	V	V
光气（碳酰氯）	10	V						V (200)			
	100	V (-100)				氯二甲苯酚		V	V	V	V
乙酰氯	100	V	V	V	V	氯苯醛		V	V	V	V
丁酰氯		V	V	V	V	氯苯胺		V	V	V	V
氯乙醇		V	V	V	V	氯甲苯胺		V	V	V	V
二氯丙醇（二氯甘油）		V	V	V	V	苯酰氯		V			O
						甲苯磺酰氯		V			
氯丙二醇（氯甘油）		V	V	V	V	氯尿醛氯		V	V	V	V
						氯萘		V	V	V	V
氯醛（三氯乙醛）					×	氯蒽		V			
氯苯	干	V	V	V	V	氯醌		V	V	V	V
		× (380)				氯蒽醌		V	V	V	V
	湿			V		氯化苦（三氯硝基甲烷）		V	V	V	V
邻二氯苯		V									
对二氯苯		V	V	V	V	氯硝基苯		V	V	V	V
三氯苯		V						V (250)			
六氯化苯（六、六、六）	干	V				氯硅烷		V	V	V	V
						氯胺		V	V	V	V
氯甲苯		V	V	V	V	卡可基氯（二甲胂基氯）		V			
苄基氯		V	V	V	V						
二氯甲苯（苄叉二氯）	干	V	V	V	V	氯代烃		V	V	V	V
						二氯乙烷		V	V	V	V
三氯甲苯	干	V	V	V	V	四氯乙烯		V			
	湿	×				三氯甲苯		V	V	V	V
氯二甲苯		V	V	V	V	六氯二甲苯		V			
氯乙苯		V	V	V	V	甲基溴		V	V	V	V
氯联苯		V	V	V	V	二溴甲烷		V	V	V	V
三异丙基苄基氯		V				溴仿（三溴甲烷）		V	V	V	V
氯（苯）酚	干	V	V	V	V	乙基溴		V			
	90	V	V	V	V	二溴乙烷	干	V	V	V	V
二氯酚		V	V	V	V	溴苯		V	V	V	V
		V (150)					湿		V		

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴甲苯	干	⩛	⩛	⩛	⩛
苄基溴		⩛	⩛	⩛	⩛
三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基碘		⩛			
二碘甲烷		⩛			
三碘甲烷(碘仿)		⩛	⩛	⩛	⩛
氯溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯溴丙烷	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	湿	⩛	⩛		
一氯二氟甲烷(氟利昂22)		⩛			
一氯三氟甲烷(氟利昂13)		⩛			
二氯二氟甲烷(氟利昂12)		⩛			
		⩛ (−29.8)			
一氯二氟乙烷		⩛			
二氯四氟乙烷(氟利昂114)		⩛			
三氯一氟乙烷(氟利昂17)		⩛			
三氯三氟乙烷(氟利昂113)		⩛			
一氯三氟乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟甲苯(邻、间、对)		⩛	⩛	⩛	⩛
胺及酰胺					
甲胺*		○			
二甲胺		⩛			
三甲胺		⩛			
六甲撑四胺（乌洛托品）	10～50	×			
	100	⩛	⩛		
甲酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲醇胺 + CO_2 + H_2S		⩛			
二乙胺(不充气)		⩛			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二乙撑三胺		⩚	⩛		
四乙撑五胺		⩛	⩛		
乙醇胺	1～	⩛	⩛		
乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
二乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
三乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
氨乙基乙醇胺	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	10	⩛	⩛	⩛	⩛
甲代烯丙胺		○			
丁胺		⩛			
己内酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯基乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯（甲）酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替苯胺（退热冰）		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩛	⩛	⩛	⩛
萘胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基吡啶		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基偶氮苯		⩚			
盐酸苯胺		×			

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	干	V			
硫酸苯胺		V	V	V	V
亚硫酸苯胺		V			
硝基苯胺		W	W	W	W
		W (150)			
二甲基氯乙酰乙酰胺		W			
酚					
苯酚	10	W	W	W	W
	90	V	V	V	V
	100	W	W	W	W
		W (316)		× (400)	
甲酚		W	W	W	W
		W (250)			
丁酚		V	W	W	W
戊酚		V	V	V	V
烷基酚		W			
氨基酚		V	V	V	V
苄基酚		V	V	V	V
对苯二酚(氢醌)		V	V	V	V
连苯三酚（焦棓酸）		V			
萘酚		W	W	W	W
对硝基酚		W	W	W	W
杂酚油		V	V	V	V
苯酚钠		W	W	W	W
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		W	W		
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		V	V	V	V
二噁烷（二氧杂环己烷）		W	W	W	W
联苯抱氧		V	V	V	V
苯酰化过氧		V	V	V	V
苯偶酰		V	V	V	V
异丙苯基化过氧氢		V	V	V	V
苯醌		V	V	V	V
甲苯醌		V	V	V	V
蒽醌		V	V	V	V
醌茜（二羟基蒽醌）		V	V	V	V
含氮化合物					
乙腈（口基氰）		V			
丙烯腈		W	W	W	W
乙撑氰醇		V	V	V	V
丙酮合氰化氢		V	V	V	V
苄腈		V	V	V	V
氨基氰（氨腈）		V	V	V	V
尿		V			
尿素（尿）（不含氨）	<50	V			
	100	○ (200)			
二甲肼(不对称)		W			
盐酸苯肼	<60	V	V	V	V
吡啶		V	V	V	V
偶氮苯		V	V	V	V
喹啉		V	V	V	V
吲哚		W			
咔唑		V	V	V	V
吗啉		W	W	W	W
奎宁		V	V	V	V
硫酸奎宁		V	V	V	V
酸式硫酸奎宁	10		V		
酒石酸奎宁		V	V	V	V
辣椒素 ($C_{18}H_{27}O_3N$)		V	V	V	V
硝基甲烷		W	W	W	W

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须遵守版权！
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	肥皂液		○（变质）			
硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		√	√	√	√
硝基苯		√	√	√	√	漂白粉		√			
硝基甲苯		√	√	√	√	漂白液(Cl 12%)		×			
硝基异丙苯		⩛				醋酸纤维素		√			
硝化甘油		⩛				醋酸丁酸纤维素		√	√	√	√
硝化纤维素		√	√	√	√	醋酸丙酸纤维素		√	√	√	√
硝基氯苯		⩛				硝酸纤维素		√	√	√	√
二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	苄基纤维素		√	√	√	√
硝基氯苯		⩛				溶纤剂（2-乙氧基乙醇）		√	√	√	√
含硫化合物						甲基溶纤剂		√	√	√	√
硫醇		×				丁基溶纤剂		√	√	√	√
戊基硫醇		√	√	√	√	斯陶大溶剂（汽油类干洗剂）		⩛			
		√ (150)				蜡液		√			
二羟基二苯基砜聚合物		√	√	√	√	油漆		⩛	⩛	⩛	⩛
聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	鱼油		⩛			
聚丙烯		⩛				泥心油（漆用）		⩛			
聚异丁烯		⩛				锌钡白		⩛			
聚丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	动物胶（粗）		⩛	⩛	⩛	⩛
聚异戊二烯		⩛				明胶（精制）		⩛	⩛	⩛	⩛
聚苯乙烯		⩛				虫胶		⩛	⩛	⩛	⩛
聚甲基丙烯酸甲酯		⩛				琼脂		⩛			
其它元素化合物						糊精		√			
碳化钙		√				糖精溶液		√	√	√	√
氰氨化钠	10	⩛				靛红		√	√	√	√
乙醇钠		⩛	⩛	⩛	⩛	导热姆（联苯+苯醚）		√	√	√	√
乙醇铝		√	√	√	√	樟脑		√	√	√	√
戊硼烷		⩛				松香		√	√	√	√
烷基硼		⩛						√ (370)			
四胺铜	<40	√	√	√	√	青霉素		⩛			
	100	⩛				农药					
工业液体及产品											

超星阅览器提醒您，使本复制品请尊重权利人的知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
滴滴涕[∞]（DDT）（煤油，二甲苯溶液）	不含水	⩛				果汁		⩛	⩛	⩛	⩛
						蔬菜汁		⩛			
滴滴滴（DDD）		⩛	⩛	⩛	⩛	牛奶		⩛			
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩛				酸牛奶		○			
毒杀芬		⩛				植物油		⩛	⩛	⩛	⩛
毒杀芬＋硫		⩛				亚麻子油		⩛	⩛	⩛	⩛
七氯		⩛	⩛	⩛	⩛	棉子油		⩛	⩛	⩛	⩛
艾氏剂（氯甲桥萘）		⩛				松节油		⩛	⩛	⩛	⩛
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩛				**大气、水、土壤**					
对硫磷（1605）		⩛				**大气**					
甲基对硫磷		×				工业		⩛			
石灰-硫		⩛				海洋		⩛			
磺化油*		⩛	⩛			农村		⩛			
造纸工业液体						**水**					
黑液（硫酸盐液）	50	⩛	⩛	⩛	⩛	水：pH≈7[∞]		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				水：pH＞7		⩛			
绿液（硫酸盐液）		⩛	⩛	⩛		新鲜水		⩛			
妥尔油		⩛	⩛	⩛	⩛	饮用水		⩛			
		⩛			×	蒸馏水（充气）		⩛	⩛		
		(260)			(370)	蒸馏水（不充气）		⩛ ⑤			
食品及植物油								(250)			
醋		⩛	⩛	⩛		去离子水（无空气）		⩛ ⩛			
酒		⩛						(250)			
威士忌酒		⩛				高纯水		⩛		⩛	
啤酒		⩛						(150)		(210)	
糖液		⩛	⩛	⩛	⩛			○[4] (250～350)			
蔗糖液		⩛	⩛	⩛	⩛	锅炉给水（不含CO_2）		⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖		⩛	⩛	⩛				⩛ (200)			
甜菜糖液		⩛	⩛	⩛	⩛	回流冷凝水，O_2 4.6p·p·m·CO_2 14p·p·m·		×			
麦芽糖		⩛	⩛	⩛	⩛	盐水		⩛			
糖蜜		⩛				半咸水		⩛			

⑤ O_2＜10ppb。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度，%	温度，℃ 25 50 80 100
海水	流速 <1.5 m/s	∨ ∨	酸性矿水		∨
	>1.5 m/s	∨	水，含30%CO_2，70%空气		×
工业冷却水（含缓蚀剂）		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (150)	含70%CO_2，30%空气		×
			蒸汽		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (450)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十五、镍铬铁钼合金（哈氏合金）

镍铬铁钼合金国外商品名为 Hastelloy, Chorimet。主要化学成分见下表。其腐蚀数据见表3-2-15。

合金型号	主要化学成份，% 镍	铬	铁	钼	其它
合金A	55～60	—	18～20	20～22	
B	60～65	—	4～7	26～30	
C	54～60	14～16	4～7	15～18	钨4～5
D	余	<1	<2		硅8～11，铜3～5
F	47	22	17～24	6	
N	71	7	5	16	

一系列镍合金是有名的耐蚀材料，除镍铜合金(70-30，表3-2-14)、镍铬铁合金（76-16-8，表3-2-16）外，本表各品种也各有其特点。用得最广泛的是合金B、C，其次是D。

合金B含有钼（>15%），所以对沸点下一切浓度的盐酸都有良好的耐蚀性，而绝大多数金属和合金都不能抵抗这种强腐蚀环境。此外，也耐硫酸、磷酸、氢氟酸、有机酸等非氧化性酸、碱、非氧化性盐液和多种气体的腐蚀。

合金C含有铬，因此能耐氧化性酸如硝酸、混酸、或铬酸与硫酸的混合物等的腐蚀。也耐氧化性的盐类如Fe^{3+}、Cu^{+}或含其它氧化剂

的环境的腐蚀，如高于常温的次氯酸盐溶液，这种强腐蚀环境，除钽、钛外，多数材料都不耐蚀。合金C对海水的抗力非常好，不会发生孔蚀。但在盐酸中则不及合金B耐蚀。

含硅的合金D是铸材，耐蚀性和高硅铁相似，对沸点的各浓度硫酸以及磷酸、盐酸、有机酸都有良好的抗蚀能力，常用作硫酸蒸发盘管和阀、泵叶轮等。

含铁较多（约20%）的合金F可看作是高镍铬奥氏体不锈钢的发展，由于含镍高，在抗孔蚀和应力腐蚀破裂方面优于普通奥氏体不锈钢。在氧化环境中的抗蚀能力较普通奥氏体不锈钢更好，在还原环境中稍好，如能耐硫酸腐蚀。

这类合金价格都较昂贵，只用于腐蚀严重、而其它廉价材料不适用的环境中。锻材可作衬里或双金属应用。

表内分别标出了合金牌号，没有标出的牌号，有些是不适用，也有的是缺乏数据。

表 3-2-15　镍铬钛钼合金（哈氏合金）的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
无机酸		B D		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⋁ (150)
硫酸（静止不充气）	<20	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⋁ (150)	发烟硫酸		⋁ ⋁ ⋁ ⋁ × (150)
	30～60	⩛ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ (120)			B D
	75～95	⩛ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ (150)	硫酸（充气）	<60	⩛ ⩛ ⩛ ⋁
	98～100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⋁ (150)		80～100	⩛ ⋁ ⋁ ⋁
		⩛ ×			B D
发烟硫酸		C	硝酸		×
					C F
				<40	⩛ ⋁ ⋁
			硝酸	50～70	⩛ ⋁ ⋁ ○
				100	⋁
硫酸（静止，不充气）	10	⩛ ⋁ ⋁ ○			B
	20～60	⩛ ○ ○ ×	盐酸（充气）	10	⋁ ⋁ ○ ○ × (200)
	80～90	⋁ ⋁ ⋁ ○			

续表

超星阅览器提醒
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	20～30	⩔	∨	○	×
	40	⩔	⩔	∨	×
		B			
盐酸（不充气）	10	⩔	⩔	∨	∨
		∨ (150)			
	20	⩔	∨	∨	∨
	30	⩔	∨	∨	∨
		× (150)			
	40	⩔	⩔	∨	○
		× (150)			
		C			
	<40	⩔		×	×
	<20	∨			
	>35	×			
		B	C		
磷酸（充气）	10～50	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)		○ (200)	
	60	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)		○ (200)	
磷酸（充气）	70	∨	∨	∨	∨
	80	∨	∨	∨	○
		× (150)			
	90	∨	∨	∨	∨
		∨ (200)			
	100	⩔	⩔		
磷酸（不充气）	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	60～80	∨	∨	∨	∨
		× (150)			
	90	∨	∨	∨	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩔	⩔		
			B		
磷酸蒸气		∨	∨	∨	∨
			B	C	
氢氟酸（充气）	40	⩔	⩔		×
	60	⩔			
	90	∨	∨		
	100	∨			
			B	C	
氢氟酸（不充气）	<30	∨	∨	∨	∨
	40	∨	∨	∨	×
	>40	∨	∨	∨	∨
			B		
氢溴酸	<60	∨	∨	∨	∨
			B		
氢碘酸		∨	∨	∨	∨
			B	C	D
氢氰酸		∨	∨	∨	∨
			B	C	D
亚硫酸		∨	∨	∨②	∨③
			B	C	
碳酸	10	⩔			
	100	⩔			
			C		
铬酸④	<50	∨	∨	∨	∨
	20	∨	∨	∨	×
	>50	∨			
		C			
氯酸	10	∨			
		C			
次氯酸		⩔			
		B			

① 不含高铬量的镍钼合金不耐蚀。

② 合金B不耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
四磷酸		× B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ ⋁ (150)
亚砷酸	10	B C D ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
	100	⩔
硼酸	<100	B C D ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (816)
铬酸		C ⋁
氟硅酸*		B C ⋁
氟硼酸	20	B C D ⩔ ⩔ ⩔ ⋁
	30	⩔ ⋁ ⋁ ⋁
	100	⋁ ⋁ ⋁ ⋁ B C
氯磺酸	10	⋁
	<50	⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ C
王水③		○ ×
混酸：		
硫酸＋硝酸④		C ○
有机酸		B C

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
甲酸	0～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	10	⩔ ④ ⩔ ⩔ ⩔
	50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⋁ (150)
醋酸（充气）（乙酸）	<100	B C F ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (200)
醋酸（不充气）	<100	B C F ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
醋酸（不充气）	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (200)
醋酸蒸气		C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
醋酸酐		B C D ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C
丙酸	60～90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
丁酸		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C
丁酸酐		⋁ ⋁ ⋁ ⋁ B C
丁烯酸（巴豆酸）		⋁ ⋁ ⋁ ⋁
己酸		（同脂肪酸）
辛酸		（同脂肪酸） C
癸酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

③ 合金B不耐蚀。

④ 合金B耐蚀较差。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
月桂酸（十二烷酸）		V (370)
软脂酸(棕榈酸)		A B V V V V B V (300)
硬脂酸（十八烷酸）		B C D V V V V V (316)
油酸		B C D V V V V
亚油酸		(同脂肪酸)
桐酸		(同脂肪酸)
花生酸（二十烷酸）		C V V V V V (260)
松香酸		B C V V V V V (370)
脂肪酸		B C D V V V V B V V (316) (400)
乙醇酸（羟基醋酸）		B C D V V V V
二羟基醋酸		B C D V V V V B C
焦木酸(木醋酸)	10 100	V V

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
乙酰醋酸	~0	B C D V V V V B C
一氯醋酸	<70	V V V V
	90	V
	100	V V V V V (150)
三氯醋酸		B C D V V V V C
硫代二醋酸	50	V V V
	100	V V V V
氢硫基醋酸	10	C V V V
乳酸（丙醇酸2-羟基丙酸）	<20	B C D V V V V
	30～60	V V V V
乳酸	>70	V V V V C
乳酸蒸气	20～50	V B C
乙酰丙酸	<100	V V V V
	100	V V V V V V (150) (200)
草酸（乙二酸）		B C D V V V V B C D
丙二酸	<60	V V V V
丁二酸(琥珀酸)	<50	V V V V B C D
丙烯酸	100 10—40 100	V V V V V V V V B C

超星阅览器提醒您：使用本复制请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
马来酸（顺丁烯二酸）	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	<10	∨	∨	∨	∨
				B	
马来酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(200)			
马来酸酐蒸气					∨
		∨			
		(200)			
			B	C	D
苹果酸（羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛	∨
			B	C	D
酒石酸（二羟基丁二酸）	<40	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
				B	
天冬氨酸（丁氨二酸）		∨	∨	∨	∨
			C		
谷氨酸（α-氨基戊二酸）		⩛	⩛	⩛	
			B	C	D
阿糖酸		⩛	⩛	∨	∨
		B	C	D	
葡萄糖酸	<100	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
			C		
己二酸	80～90	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
				C	
癸二酸	10	⩛	⩛	⩛	⩛
			B	C	D
柠檬酸（2-羟基丙三酸）	0～100	⩛	⩛	⩛	⩛
			B	C	D
丙酮酸		∨	∨	∨	∨
			B	C	D
苯甲酸	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
			B	C	D
	100	∨	∨	∨	∨
		∨			
		(260)			
苯甲酸酐		∨	∨	∨	∨
			B	C	D
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		∨			
			B	C	D
乙酰水杨酸（阿司匹林）	10	∨	∨	∨	∨
	90	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
			B	C	D
氨基水杨酸		∨	∨	∨	∨
			B	C	D
氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
			B	C	
氯代氨基苯甲酸		∨	∨	∨	∨
苯酰苯甲酸		∨	∨	∨	∨
			B	C	D
甲苯基酸（烷基酚）		∨	∨	∨	∨
			B	C	D
二苯乙醇酸	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	○
			B	C	
苯二(甲)酸		∨	∨	∨	∨
		∨	(150)		
			B	C	
苯二(甲)酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛	(260)		
				B	

超星阅览器版权所有
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
苯二（甲）酸酐蒸气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)	联苯胺二磺酸-2,2′		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C
棓酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D	萘磺酸	50	⩔ ⩔ ⩔
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C	烷基萘磺酸	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C
糠酸（单宁酸）	<100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D	葸醌磺酸	<30 100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D
烷基磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C	樟脑磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C
乙基磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D	荒酸（二硫(代)羧酸）	100	⩔ B C
氯乙烷磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D	苦味酸	20 30 100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150) C
苯磺酸	0～100 90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150) B C D	环烷酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (316) B C D
氨基苯磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D	晃模酸(环戊烯-[2]-十三酸)		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150) B C D
苄磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D	樟脑酸	10 100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D
苯醛二磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C	尿酸		⩔ B C D
氯甲苯磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B	喹那酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D
苯酚磺酸	30 100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D	氟羧酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ C
联苯胺-3-磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C D			

超星阅览器提醒您：
仅用于复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本资料制度
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
碱及氢氧化物				100	V V V V V (800)
		B C D			B C
氢氧化钠	10	V V V V V (150)	氢氧化铝	10	V V V V
	20～70	V V V V B			B C D
		*	氢氧化铁	10	V
	>70	>(150)	氢氧化铬		V V V V
	100	V	**盐**		
		C	**铵盐**		
		V ×			B C D
		(熔点) (600)	硫酸铵	<40	V V V V
		B C D		50	V
氢氧化钾	<60	V V V V V (150)			B C
	50	V V V V V (200)	硝酸铵	<40	V V V V
					B C
	90	V V	磷酸铵	10	V V V V
	100	V V V (370)			B C D
		B C D	碳酸铵	<50	V V V V
氢氧化铵	<100	V V V V		60～70	V
	100	V V V V V (316)		100	V V V V
					B C
		C	氯化铵	<40	V V V V
氢氧化钙	<50	V V V V		50	V × ×
		B C D		100	V V V V V (370)
氢氧化镁	10	V			B C
	100 (氧化镁)	V V V V	氟化铵	20	V V V V
		B C D		40	V V V V
氢氧化锂	10	V V V V		50～100	V V V V
		B C D			B C D
氢氧化钡	<50	V V V V	溴化铵	10	V V V V
				20～80	V V V
					C
			硫化铵	10	V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C D	柠檬酸铵	10	V V V V
多硫化铵	10	V V V V		100	V
	100	V			C
		B C	水杨酸铵		V V V
亚硫酸铵	<30	V V V V			B C D
		C	氨基磺酸铵	10	V V V V
亚硫酸氢铵	100	O			B C D
		B C	苦味酸铵	10	V V V V
高氯酸铵	<40	V V V V	钠盐		
过硫酸铵	<30	V V V V			B C D
		B C	硫酸钠	<40	V V V V
偏磷酸铵		V		100	V V V
		B C D			B C
磷酸二氢铵	10	V V V V	硝酸钠	<40	V
	100	V			B C D
		B C	磷酸三钠		V V V V
硫氰酸铵	<50	V V V V			B C D
	100	V	碳酸钠	10	V V V V
		C		20～30	V V V
氟硅酸	10	V		100	V V V V
	100	V V			V
		C			(816)
钼酸铵	10	V			C
		B C D	氯酸钠⑤		V V V V
甲酸铵		V V V V			B
		C	亚氯酸钠	10	V V
氨基甲酸铵		V V V V			C
		B	次氯酸钠⑤	<20	V V V V
醋酸铵	10	V V V V		100	O
	100	V V V V			B C D
		B C D	高氯酸钠	<30	V
草酸铵	<30	V V V V			B C D
		B C D	氯化钠	<30	V V V V

⑤ 含金B、D不耐蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C D			B C D
氟化钠	10	V	铬酸钠		V V V V
		B C D			C
溴化钠		V V V V	重铬酸钠	10	V
		B			B
碘化钠		V V V V	氰化氢钠	10	V V V V V (150)
		B C D			C D
硫化钠	10	V V V V	溴酸钠	<50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
硫化钠	20～50	V			B C D
		C	硅酸钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
硫氢化钠	<30	⩛	二硅酸钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
		B C			B C
亚硫酸钠	10	V V V V	倍半硅酸钠		V V V V
	20～30	V			B
		B C D	氟硅酸钠	100	O
硫酸氢钠	<30	V V V V			B
	100	V V V V V (220)	硼酸钠	<50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
		B C	四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
亚硫酸氢钠	<40	V V V V		100	V
	100	V V V V			B C D
		B C D	过硼酸钠		V V V V
硫代硫酸钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			B C D
		B C	铁氰化钠	10	V
连二亚硫钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛		100	⩛ ⩛ ⩛
		B C D			B C
亚硝酸钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	锡酸钠	<40	V V V V
		B C D			B C
碳酸氢钠	<20	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	砷酸钠	<30	V V V V
		B C D			B C
磷酸二氢钠	10	V V V V	亚砷酸钠	<50	V V V V
		B C			B C
六偏磷酸钠		⩛ (700)	铅酸钠	10	V V V V
					B C D

超星阅览器提醒您：
请使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铝酸钠	10	V			
			BCD		
钠铝矾	<60	V	V	V	V
			BC		
氟化钠铝	10	V	V	V	V
			BCD		
甲酸钠		V	V	V	V
			BCD		
醋酸钠	<60	V	V	V	V
			BC		
乙二胺四醋酸钠		V	V	V	V
			BCD		
乳酸钠		V			
			BC		
酒石酸钠	<30	V	V	V	V
			BCD		
柠檬酸钠		V			
			BCD		
苯甲酸钠	<60	V	V	V	V
	100	V			
十二烷基苯磺酸钠	20	V	V	V	V
钾盐					
			BC		
硫酸钾	<20	V	V	V	V
	100	V			
			BC		
硝酸钾	<100	V	V	V	V
	100	V (550)			
			BCD		
磷酸钾	10	V	V	V	V
			BCD		
碳酸钾	<50	V	V	V	V
	60～70				V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	V			
			B		
		V (400)			
			CD		
氯酸钾	10	V	V	V	V
	20～30		V	V	V
			CD		
次氯酸钾		V	V	V	V
			C		
高氯酸钾	10	V	V	V	V
	20	V			V
	>20	V			
			BC		
氯化钾	<30	V	V	V	V
			BCD		
溴化钾	<30	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
			BCD		
碘化钾	<70	V	V	V	V
	100	V			
			CD		
碘酸钾	10	V	V	V	V
			BCD		
氟化钾	<30	V	V	V	V
			C		
硫化钾	10	V			
			B		
亚硫酸钾	<50	V	V	V	V
			BC		
硫酸氢钾	10	V	V	V	V
	100	V			
			C		
亚硫酸氢钾	10	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：温
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	90	V			
			C		
过硫酸钾	10	V	V		×
				C	
亚硫酸钾		V	V	V	V
				B C D	
碳酸氢钾	<30	V	V	V	V
	40				V
				B C D	
磷酸二氢钾	10	V	V	V	V
				B C	
铬酸钾	<30	V	V	V	V
	40				V
				C	
重铬酸钾	<30	V	V	V	V
				B C	
氟化氢钾	<20	V	V	V	V
				B C D	
铁氰化钾	<30	V	V	V	V
	40～60				V
				B C D	
亚铁氰化钾	<20	V	V	V	V
				C	
高锰酸钾	10	V	V	V	V
	20～30				V
	100	V			
				B C D	
硅酸钾		V	V	V	V
醋酸钾	90	V	V	V	V
				B C D	
	100	V	V	V	V
铝盐					
				B C	
硫酸铝	<30	V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸铝	60～90	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
				B C D	
硝酸铝	10	V			
				B C D	
氯酸铝	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
				B	
氯化铝	<100	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
				V	
				(150)	
				C	
氟化铝	<20	V			
				B C D	
氟硅酸钠		V	V	V	V
				B C	
铝钾矾（明矾）	10	V	V	V	×
				B C	
铝钠矾	10	V	V	V	V
				B C D	
甲酸铝	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
				B C D	
醋酸铝		V	V	V	V
				B C D	
草酸铝		V			
镁盐					
				B C D	
硫酸镁*	<50	V	V	V	V
	100	V	V		
				V	
				(816)	
				C	
硝酸镁		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C D		100	V
碳酸镁	10	V V V V			B C
	100	V V V V	氯化钙⑦	<80	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		V (816)		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (815)
		B C D			B C
氯化镁	<40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
	30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)	氟化钙	90	V V B C D
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	溴化钙	10	V V V V
		B C		100	V V V V B C
氢氧化镁	10	V V V V			⩔
		B C	硫化钙		C
亚硫酸氢镁	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	亚硫酸氢钙		V V B C D
		C	硫氢酸钙	10	V V V V
氯硅酸镁		V V V V			B C
钙盐			碳酸氢钙		V V V V B C D
		B C D	铬酸钙	10	V V V V
硫酸钙	10	V V V V		100	V V V V
	100	V V V V			B C D
		B C D	高锰酸钙	<40	V V V V
硝酸钙	10	V V V V			B C
		B C D	硅酸钙		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
磷酸钙	10	V V V V			B C D
		B C D	钨酸钙		V V V V
碳酸钙	100	V V V V			B C D
		V (815)	醋酸钙	<30	V V V V
		B C		100	V V V V
氯酸钙		V V V V			B C D
		C	硬脂酸钙	10	V V V V
次氯酸钙⑥	<20	⩔ ⩔			
	30	⩔ ⩔ ×			

⑥ 合金B、D不耐蚀。

⑦ 不许可含有铜、铁离子。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C D		100	V ×
乳酸钙	10	V V V V			B C D
		B C D	硫酸铁钾（铁钾矾）	10	V V V V
草酸钙	10	V V V V			B C D
		B C D	硫酸亚铁	10～20	V V V V
苯甲酸钙		V V V V		30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
		B C D			⩛
葡萄糖酸钙		V V V V			(150)
		B C		>30	V V V V
环烷酸钙		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氯化亚铁	<50	V V V V
		B C D		100	V
氨基磺酸钙		V V V V	醋酸铁③		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
锂盐			镍盐		
		B C			C
硫酸锂	10～20	V	硫酸镍	<20	V V V V
	30	V V V V		30～60	V
		B C		100	V V V V
碳酸锂	10	V V V V			B C
		C	硝酸镍	10	V
次氯酸锂	10	V V V V		100	V V V V
		B C			V
氯化锂	<30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛			(370)
	40～60	⩛			B C
铁盐			氯化镍	<30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
		B C		40	⩛
硫酸铁	<30	⩛ ⩛ V		100	⩛ ⩛
		C			B C
硝酸铁③	10	⩛	硫酸铵镍铬盐		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	30～50	V			B C
		C	硫酸铬	20	V V V V
氯化铁③	<40	⩛ V V ×		100	V V V V
	50	○ ×			B C
	>0	×	硫酸铬（碱式）	20	V V V V

③ 合金B不耐蚀。

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	40	V					100	V	V	V	V
		B	C					V (370)			
磷酸铬		V	V	V	V			C			
		C				氟硅酸锌	10	V			
氯化铬		V					30	V		×	
		B					100	V			
铬钾矾	10	V	V	V	V	锡盐					
钴盐								B	C		
		B				氯化锡	<50	V	V	V	V
醋酸钴		V	V	V	V		100	V	V	V	V
		B	C					C			
亚油酸钴		V	V	V	V	氯化锡铵	10	×			
锰盐								B	C		
		C				氯化亚锡*	<40	V	V	V	V
硫酸锰	<20	V	V	V	V		50～80				V
	30				V		100	V	V	V	V
		B	C	D				V (370)			
二氯化锰	<40	V	V	V	V			B	C	D	
锌盐						硫酸氢亚锡	10	V	V	V	V
		B	C	D		镉盐					
硫酸锌		V	V	V	V			B	C	D	
磷酸锌	100	V		V		硫酸镉	30	V	V	V	V
		V (150)		V (260)				B	C		
		C				氯化镉	10	V	V	V	V
磷酸二氢锌	20	V					20～30	V			
		C				硫化镉		V			
碳酸锌		V				铅盐					
		B	C					B	C	D	
氯化锌	<50	V	V	V	V	硫酸铅		V	V	V	V
	60				V			B	C	D	
		× (260)				硝酸铅		V	V	V	V
	60～90				V			B	C	D	
						碳酸铅		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C		100	V V V V
氯化铅		V V V V			V
		B			(800)
溴化铅	100	×			B C D
		B C	碳酸钡	100	V V V V
硫化铅		V V V			V
		B C D			(800)
铬酸铅		V V V V			B C D
砷酸铅		V V V V	氯酸钡	<20	V V V V
		B C D		100	V V V V
硫氰酸铅		V V V V			B C D
		B C D	氯化钡	10～60	V V V V
醋酸铅		V V V V		100	V V V V
		B	锶盐		
醋酸高铅		V V V V			C
		B C D	硝酸锶	<40	V V V V
三硝基苯间二酚铅		V V V V		100	V
					B
锑盐			氯化锶	20	O
			铜盐		
		B C			B C
硫酸锑		V V V V	硫酸铜	<30	V V V V
		B C		40～70	V
三氯化锑	<20	V		100	V V V V
	100	V V V V			C
		B C D	硝酸铜⑨	<40	V ×
五氯化锑	90	V ×		>40	V
	100	V V V V			B C D
钡盐			碳酸铜	10	V
		B C			C
硫酸钡		V V V V	氯化铜⑨	<40	V ×
		O		(干)	V V V V
		(800)			V
		B C			(150)
硝酸钡	10	V V V V			C

⑨ 合金B不耐蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氯化亚铜⑨	<40	V V B C D
氰化铜	10	V V V V B
氟硼酸铜	10～30	× B C D
醋酸铜	10	V V V V
	100	W
		B C
醋酸铜铵	10	V V V V
	80	V
	100	V V V V
汞盐		B C
硫酸汞		W W W W C
硝酸汞⑨		W W W W C
氯化汞⑧	10～30	V V V B C D
氰化汞	10	V
	100	V
		B C
硫酸亚汞		W W W W B C D
硝酸亚汞		W W V V V (370)
银盐		B C D
硝酸银	<60	W C
氯化银	10	V B C D

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
溴化银	10	W W W B C D
氟化银		W
钛盐		B C D
硫酸钛	10	V V V V C
四氯化钛		V
铍盐		B C D
硫酸铍		V V V V B
氯化铍	10	V V V
	100	V V V
		B
氟化铍		V V V V
铈盐		D
硫酸铈		V V V V
铯盐		B D
氯化铯		V V V V
元素、气体、及其它无机化合物		B C
氯	干气	W W V V O × (500) (550)
	湿气⑩ 饱和	V V V × ×
氯＋蒸汽		C V (550) C

⑩ 合金B不耐蚀。

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氯水⑩		⩛ ∨ B C D	硫（不充气）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)
氟	干气	∨ C ⩛ (500)			B C
		B C	硫（充气）		∨ (150)
	液体	⩛ (−200)			B C D
		B C	磷		⩛ ⩛
溴	干	⩛ ⩛ ⩛ ∨ ∨ (370)			B C
		C	钠		⩛ (370)
	湿	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	铅（熔）		× (650)
		C	镁（熔）		× (650)
碘∞	<80	∨ ∨ ∨ ∨			B
	90	∨ ∨ ∨ ∨ × (150)	锂（熔）		⩛ (800)
		B ⑪ C			B C D
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (260) × (370)	铝（熔）		× (260)
		B	铋⑫		× (370)
碘蒸气		∨ (370)			B C D
		B C	汞		⩛ ⩛ ∨ ∨ ∨ (370)
氢		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (1100)	空气		（同氧及氧化性气体）
氧		⩛ ⩛ ⩛ B ⩛ (760) × (1040) C ⩛ (980)	氧化性气体		B ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (760) C ⩛ (980) × (1040) B C

⑩ 合金B耐干碘。

⑫ 脆化。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
渗氮气		∨ C			B C
过氧化氢⑬（双氧水）	<50	≫		100	≫ ≫ ≫ ≫⑭
	100	≫ × B C D			B C B C
氨	100	≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (316)			○ × (370) (550) B
	<100	≫ ∨ ∨ ∨ C	氯化氢＋蒸汽		∨ (150)
肼		≫ ≫ B C	氟化氢	100	C ∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (370)
氨基钾		∨ ∨ ∨ ∨			C
一氧化碳		≫ ≫ ≫ ≫ C B ≫ ≫ (600) (1100)	溴化氢	50	× (150)
				100	∨ ∨ ∨ ∨
			碘化氢	<50	∨
				60	∨ ∨ ∨ ∨
二氧化碳		≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (370) C		100	∨ ∨ B C
			碘化氢＋碘＋水		∨ × (500) (600)
二氧化硫	10	≫ ≫ ≫ ≫			B C
	80	≫ ≫ ≫	硫化氢	干	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (150)
	90～100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (370)		含水	∨ × B C
三氧化硫	90～100	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (370) C D	二硫化碳		∨ B C
			氯化硫	90～100	≫ ≫ ≫ ≫ ≫ (150)
氧化亚氮		∨ B			B C B
氯化氢	90	≫	三氯化磷	干	≫ ≫ ≫ ≫

⑬ B、D耐蚀性较差。

⑭ 100℃以上C耐蚀较差。

超星阅览器提醒您：
使用本产品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
五氯化磷		B C × (212)	过氧化钾	10	B C D V V V V
				100	V V V V V (200)
氧氯化磷	干	B C V V V V			C V
	湿	V V V V	氧化钙		
二氧化氯	10	B C V	氧化铅		B C D V V V V
	100	V V	氧化钡		B C D V V V V
氯化一氯氧	湿	B C V	三氧化二砷		V V V V
三氯化砷	10	B C V V V V	氢化钙		B C D V V V V
	30	V	醇		
	90	V V V V	甲醇		V V V V
	100	V V V	甲基异丁基甲醇		B C V V V V
三氯化硼		B C D V V V V	二异丁基甲醇		B C V V V V
四氯化硅	干	B C V V	乙醇		B C D V V V V
	湿	C V	丙醇		B C V V V V
硫酰氯	90～100	B V V	异丙醇		B C D V V V V
亚硫酰氯	10	C V V V	烯丙醇		C V V V V
	100	V	丁醇		B C V V V V
	90～100	B V V V	仲丁醇		B C D V V V V
铬酰氯（二氯二氧化铬）		B C V V V V	戊醇		B C D V V V V
		B C D	己醇		V V V V
过氧化钠	10	V V V V	环己醇		B C V V V V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C			B C
辛醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	己二醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
月桂醇（十二烷醇）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C D
		B C	甘油（丙三醇）		⩔
鲸蜡醇（十六烷醇）		∨ ∨ ∨ ∨			B C
		B C D	聚甘油		⩔
苯甲醇		∨ ∨ ∨ ∨	甲基甘油		∨ ∨ ∨ ∨
		B C			B C D
苯乙醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	二甘醇		∨ ∨ ∨ ∨
二甲苯基甲醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			∨ (150)
		B C			B C
α-甲苄醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	三甘醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		B C			B C
肉桂醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	季戊四醇		∨ ∨ ∨ ∨
双丙酮醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C
		B C	甘露糖醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
萜品醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C
莰醇-〔2〕(冰片，龙脑)		∨ ∨ ∨ ∨	山梨糖醇		∨ ∨ ∨ ∨
		B C	醛		B C D
胆甾醇	蒸	∨ ∨ ∨ ∨	甲醛	<70	∨ ∨ ∨ ∨
		B C		100	∨ ∨ ∨ ∨
糠醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C
		B C	多聚甲醛（仲甲醛）		∨ ∨ ∨ ∨
氢化松香醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
多元醇					C
乙二醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	乙醛	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		B C			B C
丙二醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	三聚乙醛（仲乙醛）		∨ ∨ ∨ ∨
		B C D			B C
丁二醇		∨ ∨ ∨ ∨	四聚乙醛		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		B C			
异丁撑二醇		∨ ∨ ∨ ∨			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您
使用本产品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氯乙醛		BC ∨ ∨ ∨ ∨	糠醛	20	BCD ∨ ∨ ∨ ∨
三氯乙醛		BC ∨ ∨ ∨ ∨		80	∨ ∨ ∨ ∨
丙醛		BC ≫ ≫		100	B ∨ ∨ ∨ ∨ C ∨ (212)
丙烯醛		BCD ∨ ∨ ∨ ∨	醚		
甘油醛（二羟基丙醛）		BC ∨ ∨ ∨ ∨	（二）甲醚		BC ∨ ∨ ∨ ∨
丁醛		BC ∨ ∨ ∨ ∨	（二）乙醚		BCD ∨ ∨ ∨ ∨
丁烯醛(巴豆醛)		BC ∨ ∨ ∨ ∨	二烯丙基醚		BC ∨ ∨ ∨ ∨
己醛		BCD ∨ ∨ ∨ ∨	（二）丁醚		BC ∨ ∨ ∨ ∨
庚醛		BC ≫ ≫ ≫ ≫	（二）戊醚		BC ∨ ∨ ∨ ∨
羟基香茅醛		BC ≫ ≫ ≫ ≫	乙二醇乙醚（溶纤剂）		BC ∨ ∨ ∨ ∨
苯甲醛		BCD ∨ ∨ ∨ ∨	氯代烷基乙醚		BC ∨ ∨ ∨ ∨
胡椒醛		BC ≫ ≫ ≫ ≫	二苯醚（二苯基氧）		BC ∨ ∨ ∨ ∨
肉桂醛		BC ≫ ≫ ≫ ≫	二苄醚		BC ∨ ∨ ∨ ∨
戊基肉桂醛		BC ≫ ≫ ≫ ≫	茴香醚(苯甲醚)		BC ∨ ∨ ∨ ∨
枯醛		BC ∨ ∨ ∨ ∨	硝基二苯醚		∨ ∨ ∨ ∨
氯苯醛		BC ∨ ∨ ∨ ∨	纤维素醚		BCD ∨ ∨ ∨ ∨
			酮		

超星阅览器提醒您：
使用未复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
		B	C	D				B	C	D	
丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛	茨酮-[2](樟脑)		∨	∨	∨	∨
		B	C	D		酯					
乙酰丙酮	10	∨	∨	∨	∨	甲酸甲酯	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨			B	C	D	
		B	C			甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨
异丙叉丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛			B	C	D	
		B	C	D		丁胺基甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨
氟丙酮		∨	∨	∨	∨			B	C	D	
丁酮	<100	∨	∨	∨	∨	甲酸冰片酯		∨	∨	∨	∨
	100	⩛	∨	∨	∨			B	C	D	
		B	C			醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
甲基异丁基甲酮		∨	∨	∨	∨			B	C	D	
		B	C			醋酸乙酯		∨	∨	∨	∨
二异丁基甲酮		⩛	⩛	⩛	⩛			B	C	D	
		B	C	D		醋酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯甲酮（苯酰苯）		∨	∨	∨	∨			B	C		
		B	C			醋酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙酮		⩛	⩛	⩛	⩛ (200)			B	C	D	
		B	C	D		醋酸苄酯		∨	∨	∨	∨
苯偶酰		∨	∨	∨	∨			B	C	D	
		B	C	D		醋酸冰片酯		∨	∨	∨	∨
二苯乙醇酮（苯偶姻）		∨	∨	∨	∨			B	C	D	
		B	C	D		乙醇酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯并蒽酮		∨	∨	∨	∨			B	C		
		B	C			氢硫基醋酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
环己酮		∨	∨	∨	∨			B	C		
		B	C			丙酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基环己酮		⩛	⩛	⩛	⩛			B	C	D	
		B	C			丙酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛
异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-[2]-酮-[1]）		⩛	⩛	⩛	⩛			B	D	D	
						乳酸乙酯（丙醇羧乙酯）		∨	∨	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
乳酸丁酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	环己胺月桂酯		B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
丙烯酸乙酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	硬脂酸乙酯		B C D ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
甲基丙烯酸丁酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	硬脂酸丁酯		C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
丁酸甲酯		B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁	油酸甲乙酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
丁酸乙酯		B C D ⋁ ⋁ ⋁ ⋁	草酸丁酯		B ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
丁酸戊酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	丙二酸乙酯		B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
丁酸异戊酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	癸二酸二乙酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
丁内酯		B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁	苯二酸二乙酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
戊酸甲酯		B C ⩔	苯二酸二丁酯		B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
戊酸乙酯		B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁	苯二酸二烯丙基酯		B C ⩔
戊酸戊酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	苯二酸二辛酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
异戊酸甲酯		B C ⩔ ⩔	苯二酸苄丁酯		B C D ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
异戊酸异丁酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	水杨酸苄酯		B C D ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
庚酸乙酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	苯甲酸甲酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
壬酸乙酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	苯甲酸乙酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
月桂酸丁酯		B C ⩔ ⩔ ⩔ ⩔	苯甲酸丁酯		B C D ⋁ ⋁ ⋁ ⋁
月桂酸戊酯		B C ⋁ ⋁ ⋁ ⋁			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重其知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
		B C D				丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸苄酯		∨	∨	∨	∨	丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
		B C						B C D			
异冰片酯		∨	∨	∨	∨	丁烷		⩛	⩛	⩛	⩛
		B C				丁二烯		∨	∨	∨	∨
磷酸异丁酯		∨	∨	∨	∨			B			
				B C		戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸三个甲苯酯				⩛ (260)		二戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
		C						B C			
						三甲基戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
1，2-二溴-2，2-二氯乙基二甲基磷酸酯	干	⩛		⩛ (150)				B C			
						甲基戊二烯		∨	∨	∨	∨
		B						B C			
亚磷酸三甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛	环戊烷		∨	∨	∨	∨
		B C						B C			
硅酸乙酯		∨	∨	∨	∨	环戊二烯		∨	∨	∨	∨
		B C						B C			
原硅酸芳酯		⩛	⩛	⩛	⩛	已烷		⩛	⩛	⩛	⩛
		B C						B C			
硫酸二烷酯		∨	∨	∨	∨	环已烷		∨	∨	∨	∨
		B						B C			
重碳酸苯酯	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛	环已烯		∨	∨	∨	∨
		⩛ (150)				2,5-二甲基已烷		∨	∨	∨	∨
						庚烷		⩛	⩛	⩛	⩛
烃及石油产品								B C			
		B C D				二环庚二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛			B C			
		B C				异十二烷		∨	∨	∨	∨
乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛			B C D			
乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	萘烯		∨	∨	∨	∨
		B C						B C D			
乙炔		⩛	⩛	⩛	⩛	苯		∨	∨	∨	∨
								B C D			
						甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C			B C
乙苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	二氯甲烷*	<40	∨ ∨ ∨ ∨
		B C D		100	∨ ∨ ∨ ∨
苯乙烯		⩔	三氯甲烷(氯仿)	90	∨ ∨ ∨ ∨
		B C		100	∨ ∨ ∨ ∨
异丙基苯(枯烯)		∨ ∨ ∨ ∨			B C D
		B C	四氯化碳	10	⩔
二甲苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B
		B		100	⩔ ⩔ ⩔ ∨ (500)
十二烷基苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			C × (600)
		B C			B C D
联苯		∨ ∨ ∨ ∨	乙基氯(氯乙烷)	30～70	∨
		B ⩔ (400)		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		B C			B C
二苯乙烷		∨ ∨ ∨ ∨	二氯乙烷	90	∨ ∨ ∨ ∨
		B C		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
二苯丙烷		∨ ∨ ∨ ∨			B C
萘		∨ ∨ ∨ ∨	三氯乙烷		⩔
		B C	四氯乙烷	90	○
四氢萘		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			○ (150)
蒽		∨ ∨ ∨ ∨		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
原油		∨			B C
矿油		∨	五氯乙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
汽油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C
煤油		∨ ∨ ∨	六氯乙烷		∨ ∨ ∨ ∨
石脑油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C
燃料油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯乙烯		⩔
润滑油		∨ ∨ ∨			B C
变压器油		∨	二氯乙烯		∨ ∨ ∨ ∨
含硫气及凝液		同“硫化氢”	三氯乙烯	90	∨ ∨ ∨ ∨
含卤素有机化合物					B C
甲基氯(氯甲烷)		∨		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔

超星阅读器提醒您：
本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
全氯乙烯		B C ⩛	六氯丁二烯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
2-氯丙烷（异丙基氯）		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	戊基氯	90～100	B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三氯丙烷		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	六氯环戊二烯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
3-氯-1，2-环氧丙烷		B C ⩛	辛基氯		B C ⩛
烯丙基氯	90 100	B ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	冰片基氯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
二氯丙烯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	乙酰氯	100	B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
甲代烯丙基氯		B C ⩛	氯乙酰氯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
丁基氯（氯丁烷）		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ B ⩛ (200)	丁酰氯		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
异丁基氯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ B C	氯乙醇		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
一氯丁烯		B C ⩛	氯丙二醇（氯甘油）		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
六氯丁烯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	二氯丙醇（二氯甘油）	90～100	C ⩛ ⩛ ⩛
七氯丁烯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氯烷醚		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		B C ⩛	氯苯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氯丁二烯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	邻二氯苯		B C ⩛
			对二氯苯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
					C

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
三氯苯		V V V V V (150) C	氯甲苯胺		V V V V B C D
六氯化苯（六六六）		V V V V B C	苯酰氯		V V V V C
氯甲苯		V V V V B	氯苯酰氯		V V V V B
苄基氯		V V V V B C D	氯萘		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200) B C
二氯甲苯（苄叉二氯）		V V V V B C	氯蒽		⩔ B C
三氯甲苯	90	V	氯醌		⩔
	100	V V V V B C	氯蒽醌		V V V V B C
氯二甲苯		V V V V B C	氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩔ B C
氯乙苯		V V V V V (150) B C	氯硝基苯		V V V V B C
氯联苯		V V V V B C	二硝基氯苯		⩔ B C
三异丙基苄基氯		⩔ B C	氯丹		V V V V B C
氯（苯）酚		V V V V	氯硅烷		V V V V B
二氯酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C	二氯乙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C
五氯酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ B C	四氯乙烯		⩔ B C D
氯二甲苯酚		V V V V B C	三氯甲苯		V V V V B C
氯苯胺		V V V V B C	六氯二甲苯		⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
		B C						B C			
氟代烃		∨	∨	∨	∨	一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩔			
		B C						B C			
甲基溴(溴甲烷)		∨	∨	∨	∨	一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩔			
		B C									
二溴甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔	一氯二氟乙烷		∨			
		B C D						B C			
三溴甲烷(溴仿)		∨	∨	∨	∨	二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩔			
		C						B C			
四溴化碳	90				×						
	100	∨	∨	∨	∨	三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩔			
		B C						B C			
乙基溴		⩔									
		B C				三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩔			
二溴乙烷		∨	∨	∨	∨			B C			
		B C D				一氯三氟乙烯		∨	∨	∨	∨
溴苯		∨	∨	∨	∨			B C			
		B C				一氯三氟甲苯（邻、间、对）		∨	∨	∨	∨
溴甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	**胺及酰胺**					
		B C									
苄基溴		∨	∨	∨	∨			B C D			
三溴乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲胺		∨			
		B C						C			
甲基碘		⩔				六甲撑四胺（乌洛托品）	<80	⩔	⩔		
		B C						B C			
二碘甲烷		⩔				甲酰胺		∨	∨	∨	∨
		B C D						B			
三碘甲烷(碘仿)	10	∨	∨	∨	∨	乙二胺		⩔			
	100	∨	∨	∨	∨			C			
		B C				二乙胺		⩔			
氯溴甲烷		∨	∨	∨	∨			B C			
		B				二乙撑三胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯溴丙烷		∨	∨	∨	∨			B C			
						二乙醇胺		⩔	⩔		

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		C			B C
乙酰胺	<80	⩔ ⩔	乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		∨ ∨ ∨ ∨
	90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (175)			B C D
四乙撑五胺		⩔ ⩔	氨基蒽醌		∨ ∨ ∨ ∨
甲代烯丙胺		∨			B C D
		B	氨基吡啶		∨ ∨ ∨ ∨
丁胺		⩔			B C D
		B C D	氨基偶氮苯	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
己内酰胺		∨ ∨ ∨ ∨		100	∨ ∨ ∨ ∨
苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C
		B C	盐酸苯胺	<20	∨ ∨ ∨ ∨
二苯胺		∨ ∨ ∨ ∨		100	○ × (150)
		B C D			B C D
联苯胺		∨ ∨ ∨ ∨	硫酸苯胺		∨ ∨ ∨ ∨
		B C			B C
邻甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	亚硫酸苯胺	10	⩔
		B		100	∨ ∨ ∨ ∨
二甲苯胺		∨ ∨ ∨ ∨			B C
		B	硝基苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
二乙苯胺		∨ ∨ ∨ ∨	酚		
		B C D			B C D
苄胺		∨ ∨ ∨ ∨	苯酚	90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		B C D			C
苄基乙胺		∨ ∨ ∨ ∨			⩔ (212)
		B C D		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)
苯酰胺		∨ ∨ ∨ ∨			B C
		B	甲酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯乙酰胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C D
		B C	丁酚		∨ ∨ ∨ ∨
乙酰替苯胺（退热冰）		∨ ∨ ∨ ∨			
		B C			
乙酰替甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
戊酚		B ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (260)	二噁烷（二氧杂环己烷）		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
烷基酚	100	B C ⩛	联苯抱氧		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
苄基酚		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	苯酰化过氧		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氨基酚		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	苯偶酰		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
对苯二酚（氢醌）		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	异丙苯基化过氧氢		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
连苯三酚（焦棓酸）	30	B ⩛	苯醌		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
萘酚		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	甲苯醌		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
对硝基酚		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	蒽醌		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三硝基酚（苦味酸）	20	C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛	醌茜（二羟基蒽醌）		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	30	⩛	酚酞		B ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)	含氮化合物		
杂酚油		B C D ⩛	丙烯腈		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
酚酞		B ⩛ ⩛ ⩛	乙撑氰醇		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
其它有机化合物			丙酮合氰化氢		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
含氧化合物			苄腈		B C D ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
环氧乙烷		B C D ⩛	氨基氰（氰腈）		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		B C C			B C D
尿素（脲）（不含氨）	<50	V V V V	辣椒素		V V V V
					B C
		B C	硝基甲烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
尿		⩔ ⩔ ⩔			B C
		B C F	硝基乙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
二甲肼(不对称)		⩔ ⩔			B C
		B C	硝基丙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
吡啶		V V V V			B C
		B C	硝基苯		V V V V
硫酸吡啶		⩔ ⩔ ⩔			B C
		B C D	硝基甲苯		V V V V
偶氮苯		V V V V	硝基异丙苯		⩔
		B C D			B C
嗪啉		V V V V	硝化甘油		⩔
		B C			B C
吖啶		V V V V	硝基氯苯		⩔ V V V
		B			B C
吲哚		⩔	二硝基氯苯		⩔
		B C D			B C
吡唑		V V V V	硝基氯苯		⩔
		B C	含硫化合物		
吗啉		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			B C
		B C D	乙基硫醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
奎宁		V V V V			B C
		B C	丁基硫醇	90	V V V V
盐酸奎宁		⩔			V (150)
		B C D		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硫酸奎宁		V V V V			⩔ (150)
		B C D			B C
酸式硫酸奎宁		V V V V	戊基硫醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		B C D			⩔
酒石酸奎宁		V V V V			(150)
		B C			B C
酚肽（于酪浆）		V V V V	二羟基二苯基砜		⩔ ⩔ ⩔ ⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙酰噻吩聚合物		D				三丙酸纤维素		B	C	D	
		⩛	⩛	∨	∨			∨	∨	∨	∨
聚乙烯		B	C			苄基纤维素		B	C	D	
		⩛	⩛	⩛	⩛			∨	∨	∨	∨
聚丙烯		B	C			硝酸纤维素		B	C	D	
		⩛						∨	∨	∨	∨
聚异丁烯		B	C			溶纤剂		B	C	D	
		⩛						∨	∨	∨	∨
聚丁二烯		B	C			甲基溶纤剂		B	C		
		⩛	⩛	⩛	⩛			∨	∨	∨	∨
聚异戊二烯		B	C			丁基溶纤剂		B	C		
		⩛						∨	∨	∨	∨
聚苯乙烯		⩛				锌钡白	10	⩛			
聚甲基丙烯酸甲酯		B	C			糨液		∨	∨		
		⩛						B	C		
聚对苯二酸乙烯酯		B	C			金属镀液		∨	∨	∨	
		⩛	⩛	⩛	⩛			B			
聚甘油		⩛				糖精溶液		∨	∨	∨	∨
其它元素化合物								B	C	D	
		B	C	D		靛红		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇铝		∨	∨	∨	∨	苯胺染料		B	C		
戊硼烷		⩛						⩛	⩛	⩛	⩛
四胺铜	<40	∨	∨	∨	∨	导热姆“A”（联苯＋苯醚）		B	C		
		B	D					∨	∨	∨	∨
二异丁基氯化铝		⩛				樟脑		B	C	D	
工业液体及产品								∨	∨	∨	∨
汽油		B	C			农药					
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		∨	∨	∨	∨	滴滴涕(DDT)		B	C		
		B	C	D				∨	∨	∨	∨
醋酸纤维素		⩛				滴滴滴(DDD)		B	C		
		B	C	D				∨	∨	∨	∨
醋酸丁酸纤维素		∨	∨	∨	∨	甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
毒杀芬		B C ⩛
七氯		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		B C ⩛
磺化油		C ⩛ ⩛
造纸工业液体		
黑液（硫酸盐溶液）		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
绿液（硫酸盐溶液）		B C ⩛ ⩛ ⩛
妥尔油		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (370)
白液		B C ⩛ ⩛
食品及植物油		
醋		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
碳酸饮料		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
酒		B C ⩛ ⩛
糖液，糖蜜		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
甲汁		B C ⩛ ⩛
蔬菜汁		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
牛奶		B C ⩛ ⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
酸牛奶		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
黄油		B C ⩛ ⩛ ⩛ ⩛
猪油		B C ⩛ ⩛
植物油		⩛
		B C D
亚麻子油		⩛
松节油		⩛
大气、水、土壤		
大气		
工业		⩛
海洋		⩛
农村		⩛
水		
新鲜水		⩛
蒸馏水		⩛
		C ⩛ (250) O_2<10ppb
矿水		B C ⩛
海水[a] ①	流速<1.5 m/s	B C ⩛ ⩛ ⩛
盐水		B C ⩛ ⩛ ⩛
高纯水(pH>7，不含O_2)		Φ C ⩛ ⩛ (250) (350)
蒸汽		B C ⩛ (400)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

您的浏览器提醒您:
请尊重相关知识产权!

十六、镍76铬16铁7合金（因考耐尔合金）

镍76铬16铁7合金主要化学成分见下表。其腐蚀数据见表3-2-16。

镍铬铁合金	主要化学成分，%							
	镍	铬	铁	碳	硅	锰	铜	硫
	70～80	14～17	6～10	<0.15	<3	<1	<0.5	<0.015

本品种的耐蚀性与不锈钢相似。因为含镍量高，所以对热碱液的耐蚀性很好，也耐碱性硫化物的腐蚀。耐高温性超过不锈钢，对高温干燥气体，如氟、氟化氢等的抗力很好。对应力腐蚀破裂的抗力也较好。在一般的腐蚀环境如硫酸、盐酸、硝酸中的耐蚀性与不锈钢相似。它主要用于高温部件（如炉内件）及动力、化学、食品、造纸工业，高压水型核反应堆等。加有钛（2.5%）及铝、铌的合金（国外商名Inconel x）具有良好的抗蠕变性。

表 3-2-16　镍76铬16铁7合金的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸						红发烟硝酸		∨			×
硫酸（充气）	10	∨		○	× (250)			× (150)			
						白发烟硝酸		∨	∨	×	
	>20	×				盐酸（充气）		×			
硫酸（不充气）	10	∨		○	× (260)	盐酸（不充气）	10	∨	×		
							>10	×			
	30～60	×				磷酸（充气）	10	∨	∨	∨	∨
	80	○						× (150)			
发烟硫酸		∨	∨	∨	∨ × (150)		20～50	∨	∨	∨	∨
							60～90	∨ × (150)			
硝酸	<60[Φ]	∨	×								
硝酸蒸气			×		×		100	×			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸（不充气）	<40	∨	∨	∨	∨		70	∨	∨	∨	∨
	50～80	∨						∨ (150)			
	60～90		×				100	⩛			
磷酸蒸气					×	硼酸	<50	∨	∨	∨	∨
氢氟酸（充气）*	10	⩛	×	×				∨ (沸点)			
	40				×		100	∨ ×			
	100	∨						(200)			
氢氟酸（不充气）*	10	⩛	×			氟硅酸	<30	⩛	○		
	50		×				100	⩛			
	80	×				氟硼酸	30	⩛		○	
	100	∨	∨			氯磺酸		○			
氢氟酸蒸气		⩛				王水		×			
氢溴酸	70			×		混酸：					
	100		×			硫酸＋硝酸		×			
氢碘酸	<30	×				硝酸＋3～5%氢氟酸		×			
氢氰酸		∨	∨	∨	∨	磷酸＋3～5%氢氟酸		×			
亚硫酸	10	∠				**有机酸**					
	20	○				甲酸	<100	○	○	×	×
	100	∨					100	∨			
过硫酸		×				甲酸蒸气		∨			∨
碳酸	<100	⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸（充气）(乙酸)	10	∨	∨	∨	∨
	103	⩛ (316)	⩛	⩛	⩛		50				×
铬酸	10		∨				80	○	×		
	20～40	∨	○	○	○ (硫化)		100	∨ × (200)	∨	∨	∨
	60				×	醋酸（不充气）	10	∨	×		
次氯酸		×					50	○	○		×
高氯酸		×					80				×
溴酸		×					90	⩛			×
焦磷酸		∨	∨	∨	∨		100	∨ × (200)	∨		×
铬酸		∨									
亚砷酸	10	∨	∨	∨	∨						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸蒸气		V	V	V			100	V		○	
醋酸酐		V	V	V	○			× (150)			
丁酸（不充气）		○	○	○	○	乳酸（丙醇酸，2-羟基丙酸）	<30	V	V	V	V
丁酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛						
丁烯酸(巴豆酸)		V	V	V	V		40～50	⩛	×		
己酸		V	V	V	V		60	V			
		V (400)					80	V	V	V	V
辛酸		V	V	V	V	乳酸蒸气	30～60	×			
		V (400)				乙酰丙酸		V	V	V	V
癸酸		V	V	V	V	脂族二羧酸		○ (260)			
月桂酸（十二烷酸）		V (316)				草酸（乙二酸）	<50	V	V	V	V
软脂酸(棕榈酸)		V					>50	V			
硬脂酸（十八烷酸）		V	V	V	V	丙二酸(不充气)	30～50	V			
		V (260)				丁二酸(琥珀酸)	<50	V	V	V	V
油酸		⩛	⩛	⩛	⩛		100	V	V	V	V
		⩛ (260)				马来酸（顺丁烯二酸）	<50	V	V	V	V
亚油酸		V	V	V	V	马来酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
		V (400)						⩛ (200)			
桐酸		V	V	V	V	马来酸酐蒸气					V
		V (400)						V (200)			
花生酸（二十烷酸）		V	V	V	V	苹果酸（羟基丁二酸）	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		V (260)					100	V			V
松香酸		V	V	V	V	酒石酸（二羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛	○
		V (400)				谷氨酸（α-氨基戊二酸）		⩛	⩛	⩛	
脂肪酸		⩛	V	V	V	阿糖酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		V (400)				葡萄糖酸		V			
焦木酸(木醋酸)		V				己二酸		V	V	V	V
乙醇酸（羟基醋酸）		V	V	V	V	柠檬酸*(2-羟基丙三酸)	<30	V	V	V	V
二羟基醋酸		V	V	V	V		40	⩛			○
一氯醋酸	90	⩛									

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	50～60	V			
	>70	V	V	V	V
丙酮酸		V	V	V	V
苯甲酸	10	V	V	V	V
	20～50	V	V		
苯甲酸酐		V	V	V	V
水杨酸（邻羟基苯甲酸）	10	V	V	V	V
	90～100	V	V	V	V
乙酰水杨酸（阿司匹林）	10	W	W	W	W
氨基水杨酸		V	V	V	V
氨基苯甲酸		V	V	V	V
氯代氨基苯甲酸		V	V	V	V
苯酰苯甲酸		V	V	V	V
二苯乙醇酸	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
苯二（甲）酸		V	V	V	V
苯二（甲）酸酐		W	W	W	W
		W (150)			○ (200)
甲苯基酸（烷基酚）		V	V		
棓酸	<30	V	V		
	100	V	V	V	V
焦棓酸（3,4,5-三羟基苯甲酸）		V			
鞣酸（单宁酸）		W	W	W	W
烷基磺酸	50	W	W	V	V
	100	V			
苯磺酸		V	V	V	V
氨基苯磺酸		V	V	V	V
苄磺酸		V	V	V	V
苯醛二磺酸		V	V	V	V
苯酚磺酸	30	V	V	V	V
联苯胺-3-磺酸		V	V	V	V
联苯胺二磺酸-2,2′		V	V	V	V
萘磺酸	50	V	V	V	○
烷基萘磺酸		V	V	V	V
蒽醌磺酸	<30	V	V	V	V
甲基硫酸		×			
硫酸（二硫代羟酸）	100		W		
苦味酸（三硝基酚）		V			
甘油磷酸		V	V	V	V
环烷酸		V	V	V	V
		V (350)			
氯棓酸[环戊烯-[2]-十三酸]		V	V	V	V
抗坏血酸（维生素C）		V			
樟脑酸	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
尿酸		V			
喹那酸		V	V	V	V
琥珀酸		V			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<30	W	W	W	W
		V (150)			
	40～60		W	W	W
		V (150)			
	70		W	W	W
		× (200)			
	80	× (260)			
	90	× (316)			
	100	W × * (300)			W (熔)

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化钾（不充气）	<50	⩛	⩛	V	V
		V (300)			
	70～80	○ (150)			
	100	× (350)			
氢氧化铵	<30	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (370)			
氢氧化钙	10	V	V	V	V
	100	V			
氢氧化镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100，(氧化镁)	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (1100)			
氢氧化锂	10	V	V	V	V
氢氧化钡	<50	V	V	V	V
	100	V			
氢氧化铬		V	V	V	V
盐					
铵盐					
硫酸铵*	<40	V	V	V	V
	50	V			V
硝酸铵		V	V	V	
磷酸铵	10	V	V	V	V
碳酸铵		V	V	V	V
氯化铵	<40	V	V	V	V
	(干)100	V	V	V	V
		V (370)			
氟化铵		○			
硫化铵*	100	⩛	⩛		
多硫化铵	10	V	V	V	V
	100	V			
亚硫酸铵	<50	×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚硫酸氢铵		V			
碳酸氢铵	10				×
氟化氢铵	10	V			
过硫酸铵 (pH>7)	<30	V	V	V	V
	>30	V			
偏磷酸铵		V			
磷酸二氢铵	10	V	V	V	V
	100	V			
硫氰酸铵	<30	V	V	V	V
氟硅酸铵	20	×			
钨酸铵	10	V	V	V	V
	20				V
钼酸铵	10	V	V	V	V
甲酸铵		V	V	V	V
醋酸铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
草酸铵	10	V	V	V	V
	20～30	V			
柠檬酸铵	10	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
氨基磺酸	10	V	V	V	V
苦味酸铵	<20	V	V	V	V
钠盐					
硫酸钠	<30	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
硝酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	V			
		V (510)			
磷酸三钠		V	V	V	V
碳酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～30		V	V	⩛
	100	V	V	V	V
		○ (927)			

超星阅览器提醒您：
此为制品
使用本品请遵守相关的版权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	× (370)			
亚氯酸钠		×(起催化作用)			
次氯酸钠		×			
高氯酸钠		×			
氯化钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (316)			
	100	⩛ (260)		× (700)	
氟化钠		⩛			
溴化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
碘化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫化钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (700)		○ (951)	
	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)			
	20～50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)			
	60	○ (150)			
	100	⩛*			
硫氢化钠	<30	⩛			
	40～50			⩛	
亚硫酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～30				⩛
	100	⩛			
硫酸氢钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ × (260)			
亚硫酸氢钠	<40	⩛			
	20	⩛		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫代硫酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸氢钠	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸二氢钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
六偏磷酸钠		⩛ (700)			
铁氰化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
重铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化氢钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
亚溴酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钠		⩛ × (100)	⩛	⩛	⩛
二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
倍半硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硼酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
过硼酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
氟硼酸钠		×			
锡酸钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
亚砷酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
铅酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
铝酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
钠铝汞	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钠	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ ⩛ (400)			
乙胺四醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
请勿复制品
保护重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酒石酸钠	<30	√	√	√	√
	100	√			
苯甲酸钠	<60	√	√	√	√
水杨酸钠		√√	√√	√√	√√
二苯磺酸钠		√√	√√	√√	√√
谷氨酸钠	<30	√	√	√	√
钾盐					
乳酸钾	10	√	√	√	√
	20				√
硝酸钾	<100	√√	√	√	√
	100	√ (550)			
碳酸钾		√	√	√	√
氯酸钾	<70	○	○	○	○
次氯酸钾*	10	√			
	30	×			
高氯酸钾	10	√	√	√	√
	20				√
氯化钾	<20	√	√	√	√
	30	√√	√√	√√	√
	100	√√			
氟化钾*		√	√	√	√
溴化钾	<30	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
碘化钾	<70	√	√	√	√
	100	√			
碘酸钾	10	√	√	√	√
氰化钾	<30	√	√	√	√
	100	√			
硫化钾	50	√			
亚硫酸钾	<50	√	√	√	√
硫酸氢钾	10	√	√	√	√
	100	√			
亚硫酸氢钾	10	×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过硫酸钾	10	√√	√√	√√	√√
硫代硫酸钾		√ (700)			
亚硝酸钾		√	√	√	√
碳酸氢钾	<30	√	√	√	√
	40				√
磷酸二氢钾	10	√	√	√	√
铬酸钾	<30	√√	√√	√√	√√
	40				√√
重铬酸钾	<30	√	√	√	√
氰化氢钾	<20	√	√	√	√
氟化钛钾		× (730)			
铁氰化钾		√	√	√	√
亚铁氰化钾	<30	√	√	√	√
	40～90	√			√
高锰酸钾	10	√	√	√	√
	20～30				√
	100	√			
硅酸钾		√	√	√	√
甲酸钾		√√	√√	√√	√√
		√√ (250)			
醋酸钾	90	√	√	√	√
	100	√√	√√	√√	√√
铝盐					
硫酸铝	10	√√			×
	20	√		×	
	30～60			×	
硝酸铝	10	√			
氯酸铝	20	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
氯化铝*	10	×			
	90		×	×	
	100		○		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟硅酸铵		√	√	√	√
铝钾矾（明矾）	10	√	√	⩔	×
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸铝	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
醋酸铝	10	√	√	√	√
镁盐					
硫酸镁	<40	⩔	⩔	⩔	⩔ (200)
	50～60		⩔	⩔	⩔
	90～100	√			⩔ (200)
碳酸镁	10	√	√	√	√
	100	⩔ (590)			
氯化镁（不充气）	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～40	⩔	⩔	⩔	⩔ (150)
	50		⩔		
	100	√			
氯氧化镁	10	√			
亚硫酸镁	10	×			
	100	√	√	√	√
亚硫酸氢镁（不充气）	10	√			
钙盐					
硫酸钙	10	√	√	√	×
硝酸钙	10	√	√	√	√
	20～40	√			
磷酸钙	<30	√	√	√	√
碳酸钙	10	√	√	√	√
氯酸钙	<30	√	√	√	√
次氯酸钙		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化钙	<30	⩔	⩔	⩔	⩔ (150)
	40	⩔	⩔	⩔	⩔ (15)
	50～60	⩔	⩔	⩔	⩔ (150)
	70～80	○			(150)
	100	√			√ (800) × (815)
氯化钙		√	√	√	√
溴化钙（不充气）	<20	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
硫化钙		√	× （脱化）		(300)
亚硫酸钙	10				×
亚硫酸氢钙		×			
硫氢酸钙	10	√	√	√	√
碳酸氢钙		√	√	√	√
铬酸钙	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
高锰酸钙	<40	√	√	√	√
硅酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
钨酸钙		√	√	√	√
醋酸钙	<30	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
硬脂酸	10	√	√	√	√
乳酸钙*	10	⩔	⩔	⩔	⩔
草酸钙	10	√	√	√	√
苯甲酸钙		√	√	√	√
葡萄糖酸钙		√	√	√	√
环烷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基磺酸钙		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锂盐					
硫酸锂	10～20				∨
	30	∨	∨	∨	∨
硫酸锂	10	∨	∨	∨	∨
氯化锂*		⩔	⩔	⩔	⩔
氯化锂蒸气	30				⩔
铁盐					
硫酸铁	10	⩔			
硝酸铁		×			
氯化铁	10～20	○	×		
	30	○			
	100	×			
硫酸铁钾（铁钾矾）	10	∨			
硫酸亚铁	10	∨	∨	∨	
	20	∨	∨	∨	∨
		∨ (150)			
氯化亚铁	10	×			
亚铁氰化铁		○			
醋酸铁		∨			
镍盐					
硫酸镍（不充气）	<20	∨	∨	∨	∨
	30	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
硝酸镍	10	×			
	100(干)	∨	∨	∨	∨
		○ (480)			
氯化镍	40	○	×		
	100	⩔	⩔	⩔	∨
硫酸镍铵		∨			
铬盐					
硫酸铬	20				○
硫酸铬（碱式）	10～30				○
	20	⩔	⩔		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	50	∨	∨		
磷酸铬		∨	∨	∨	∨
氯化铬		∨			
钴盐					
醋酸钴	40	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨	∨	∨	∨
亚油酸钴		⩔	⩔	⩔	⩔
锰盐					
硫酸锰	<20	∨	∨	∨	∨
	30				∨
二氯化锰	<40	∨	∨		
锌盐					
硫酸锌	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	50～90	∨	∨	∨	∨
	100				○
磷酸二氢锌	20	○			
碳酸锌		∨			
氯化锌	30，50	∨	∨	∨	○
	70～90	∨	∨	∨	∨
	100(干)	∨	∨	∨	∨
		∨ (38)			○ (370)
亚硫酸氢锌 (pH4.5)		∨	∨		
氟硅酸锌	30	∨			
锡盐					
氯化锡	<90	×			
	100	∨	∨	∨	∨
		∨ (120)			
氯化锡铵	10	∨	∨		
氯化亚锡	10	×			
	(100)干	∨	∨	∨	∨
		∨ (370)			
硫酸亚锡	10	⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
镉盐					
硫酸镉	30	⩛	⩛	⩛	⩛
铅盐					
硫酸铅		∨	∨	∨	∨
硝酸铅		∨	∨	∨	∨
碳酸铅		∨	∨	∨	∨
氯化铅		∨			
溴化铅	100	× (730)			
硫化铅		× (650)			
铬酸铅		∨	∨	∨	∨
砷酸铅		∨	∨	∨	∨
硫氰酸铅		∨	∨	∨	∨
醋酸铅		∨	∨	∨	∨
三硝基苯间二酚铅		∨	∨	∨	∨
锑盐					
三氯化锑		∨	∨	∨	∨
	100				×
三氟化锑		∨	∨	∨	∨
钡盐					
硫酸钡		∨	∨	∨	∨
硝酸钡	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯酸钡	<20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化钡	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨ ⩛ (1040)	∨	∨	∨
氟化钡	10～20	∨	∨	∨	∨
	30～100				∨
锶盐					
硝酸锶	<100	∨	∨	∨	∨
	100	∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化锶	30			×	
铜盐					
硫酸铜	<30	∨			×
	40	∨			×
硝酸铜		×			
碳酸铜	10	∨			
氯化铜	<40	×			
	干	∨ ∨ (150)	∨	∨	∨
氯化亚铜		×			
氟化铜	10				×
氟硼酸铜	10～30	∨	∨		
醋酸铜	10	∨	∨	∨	∨
	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铜铵	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
汞盐					
硫酸汞	10	∨			
硝酸汞		∨			
氯化汞		×			
硫酸亚汞		∨			
银盐					
硝酸银	10	∨			
铍盐					
硫酸铍	20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铍		⩛			
氟化铍	100	∨ ∨ (816)	∨	∨	∨
铯盐					
氯化铯	20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
元素、气体及其它无机化合物					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯	干气	⩒	⩒	⩒	⩒ (510)	钾[Φ]		× ① (900)			
		× (550)				铝（熔）		× (650)			
	湿气	×				镁（熔）		× (650)			
氯＋蒸汽		○ (550)				镍[Φ]		⩒ (316)		× (590)	
氯水		○						⩒ (1000)			
氟	干气	⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (650)	锌（熔）		× (427)			
	液体	⩒			⩒ (−200)	锡（熔）		× (260)			
溴	干	⩒				铅（熔）		× (200)		× (370)	
	湿	×				铋		× (260)		× (300)	
碘	80	×									
	90	×		×		汞		⩑ (316)	⩑	⩑	⩑ (300)
	100	×		○							
碘蒸气		⩑ (260)		○ (370)		空气		⩒ (1090)	⩒	⩒	× (1150)
氢		⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (1100)	氧化性气体		⩒ (1090)	⩒	⩒	× (1150)
臭氧	干 ($O_2$98)	⩒	⩒	⩒	⩒						
氧		⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (1090)	过氧化氢（双氧水）（碱性）	<20	⩑	⩑	⩑	
					× (1150)		100	⩑			
硫（不充气）		⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (300)	氨	100	⩒ (370)	⩒	⩒	⩒ ⩒ (500)
					× (370)						
硫（充气）		⩑ (150)		○ (450)		氨水	<30	⩒			
钠-钾合金		× (850)				肼	100	⩒		×	
钠（不含氧）		⩒				氨基氯		⩑	⩑	⩑	⩑
		⩒ (800)				一氧化碳		⩒ ⩒ (950)	⩒	⩒	⩒

① 脱碳。

② 含硫时为×。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须遵守版权
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氧化碳		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (816)			
二氧化硫	<20	⩛			
	80	×			
	干	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (815)			
三氧化硫		⩛	⩛	⩛	⩛
四氧化氮	水<0.1	⩛			
氧化亚氮		×			
氯化氢	90	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (500)			× (550)
氯化氢＋蒸汽		⩛ (150)			⩛ (200)
氟化氢	100	⩛	⩛	⩛	
		⩛ (373)			× (427)
溴化氢	90	×			
	100				○
碘化氢＋碘＋水		× (350)			
氰化氢	100	⩛			
硫化氢	10	⩛	⩛		
	30，80	⩛			
	干	⩛	⩛	⩛	
		⩛ (300)			× (540)
二硫化碳		⩛			
氯化硫		⩛			
		⩛ (150)			
二氧化氯	10	×			
氯氧化磷	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	湿	⩛	⩛	⩛	⩛
三氟化氯		⩛			
氟化一氯氧	湿	⩛∞			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯化硼		⩛	⩛	⩛	⩛
三氟化硼		○	○		
四氯化硅	干	⩛			
硫酰氯		○			
亚硫酰氯	干	○	○	○	
亚硝酰氯	90	×			
	干	⩛	⩛	⩛	
铬酰氯（二氯二氧化铬）		⩛	⩛	⩛	⩛
过氧化钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
过氧化钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (400)			
氧化钙		⩛			
氧化铅		⩛	⩛	⩛	⩛
		× (816)			
氧化钒		⩛			
氧化钼		⩛			
三氧化钼		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (1093)			
氧化钡		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化铋		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化钙		⩛			
三氧化二砷		⩛	⩛	⩛	⩛
氢化钙		⩛	⩛	⩛	⩛
醇					
甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基异丁基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
二异丁基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
异丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
烯丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁醇		⩛	⩛	⩛	⩛	二甘醇		⩛	⩛	⩛	⩛
仲丁醇		⩛	⩛	⩛	⩛						(150)
戊醇		⩛	⩛	⩛	⩛	三甘醇		⩛	⩛	⩛	⩛
己醇		⩛	⩛	⩛	⩛	季戊四醇		⩛	⩛	⩛	⩛
环己醇		⩛	⩛	⩛	⩛	甘露糖醇		⩛	⩛	⩛	⩛
辛醇		⩛	⩛	⩛	⩛	山梨糖醇		⩛	⩛	⩛	⩛
月桂醇（十二烷醇）		⩛	⩛	⩛	⩛	醛					
鲸蜡醇（十六烷醇）		⩛	⩛	⩛	⩛	甲醛	10	⩛	⩛	⩛	⩛
					(260)		20	⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛						(150)
苯乙醇		⩛	⩛	⩛	⩛		30～40	⩛	⩛	⩛	⩛
二甲苯基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛		50	⩛	⩛	⩛	⩛
α-甲苄醇		⩛	⩛	⩛	⩛						(316)
肉桂醇		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
双丙酮醇		⩛	⩛	⩛	⩛	多聚甲醛（仲甲醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
茨醇-[2]（冰片、龙脑）		⩛	⩛	⩛	⩛	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩛	⩛	⩛	⩛
胆甾醇		⩛	⩛	⩛	⩛	乙醛		⩛	⩛		
糠醇		⩛	⩛	⩛	⩛	三聚乙醛（仲乙醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
氢化松香醇		⩛	⩛	⩛	⩛	氯乙醛		⩛	⩛	⩛	⩛
多元醇						丙醛		⩛			
乙二醇		⩛	⩛	⩛	⩛	丙烯醛		⩛	⩛	⩛	⩛
丙二醇		⩛	⩛	⩛	⩛	甘油醛（二羟基丙醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
丁二醇		⩛	⩛	⩛	⩛	丁醛		⩛	⩛	⩛	⩛
异丁撑二醇		⩛	⩛	⩛	⩛	丁烯醛（巴豆醛）		⩛	⩛	⩛	⩛
己二醇		⩛	⩛	⩛	⩛	己醛		⩛	⩛	⩛	⩛
甘油（丙三醇）	＜100	⩛	⩛	⩛	⩛	庚醛		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	羟基香茅醛		⩛	⩛	⩛	⩛
					(300)	苯（甲）醛		⩛	⩛	⩛	⩛
聚甘油		⩛				胡椒醛		⩛	⩛	⩛	⩛
甘油＋氯化钠[∞]		⩛	⩛	⩛	⩛	肉桂醛		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基甘油		⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
戊基肉桂醛		√	√	√	√
枯醛		√	√	√	√
氯苯（甲）醛		√	√	√	√
糠醛	30	√	√	√	√
	50	√			
	100	√	√	√	√
		√ (250)			
醚					
（二）甲醚		√	√	√	√
（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二烯丙基醚		√	√	√	√
（二）丁醚		√	√	√	√
（二）戊醚		√	√	√	√
		√ (200)			
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		√	√	√	√
氯代烷基乙醚		√	√	√	√
二苯醚（二苯基氧）		√	√	√	√
二苄醚		√	√	√	√
茴香醚(苯甲醚)		√	√	√	√
硝基二苯醚		√	√	√	√
纤维素醚		√	√	√	√
酮					
丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰丙酮	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
丁酮	<100	√	√	√	√
	100	⩔	√	√	√
甲基异丁基甲酮		√	√	√	√
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯甲酮（苯酰苯）		√	√	√	√
苯乙酮		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯偶酰		√	√	√	√
二苯乙醇酮（苯偶姻）		√	√	√	√
苯并蒽酮		√	√	√	√
环己酮		√	√	√	√
甲基环己酮		√	√	√	√
异佛尔酮		⩔	⩔	⩔	⩔
莰酮-〔2〕(樟脑)		√	√	√	√
酯					
甲酸甲酯	<30	√	√	√	√
甲酸乙酯		√	√	√	√
丁胺基甲酸酯		√	√	√	√
甲酸冰片酯		√	√	√	√
醋酸甲酯（乙酸甲酯）		⩔			
	80～90	⩔	⩔		
醋酸乙酯	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
醋酸丙酯		⩔	⩔		
醋酸异丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸丁酯		⩔			
醋酸异丁酯		⩔	⩔		
醋酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
醋酸苄酯	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√
醋酸冰片酯		√	√	√	√
乙醇酸丁酯		√	√	√	√
氢硫基醋酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸戊酯		√	√	√	√
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		√	√	√	√
乳酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔

浏览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丙烯酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸甲酯		⩔	⩔	∨	∨	苯甲酸丁酯		∨	∨	∨	∨
丁酸乙酯		∨	∨	∨	∨	苯甲酸苄酯		∨	∨	∨	∨
丁酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	异冰片酯		∨	∨	∨	∨
丁酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	磷酸异丁酯		∨	∨	∨	∨
丁丙酯		∨	∨	∨	∨	亚磷酸三苯酯		⩔			
戊酸甲酯		⩔				硅酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
戊酸乙酯		∨	∨	∨	∨	原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔
戊酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硝酸正丙酯		×			
异戊酸甲酯		⩔				亚硝酸戊酯		∨	∨	∨	∨
异戊酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸二烷酯		∨	∨	∨	∨
庚酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	烃及石油产品					
壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂酸戊酯		∨	∨	∨	∨			⩔ (316)			
环己胺月桂酯		∨	∨	∨	∨	乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
硬脂酸乙酯		∨	∨	∨	∨	乙炔		⩔	⩔	⩔	⩔
硬脂酸丁酯		∨	∨	∨	∨	丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
草酸丁酯		∨	∨	∨	∨	丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔
丙二酸乙酯		∨	∨	∨	∨	丁二烯		∨	∨	∨	∨
癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	戊烷		∨	∨	∨	∨
苯二（甲）酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	二戊烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸二丁酯		∨ ∨ (200)	∨	∨	∨	三甲基戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯二（甲）酸二烯丙基酯		⩔ ○ (150)				甲基戊二烯		∨	∨	∨	∨
苯二（甲）酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔	环戊烷		∨	∨	∨	∨
苯二（甲）酸苄丁酯		∨	∨	∨	∨	环戊二烯		∨	∨	∨	∨
水杨酸苄酯		∨	∨	∨	∨	己烷		⩔	⩔	⩔	⩔
						环己烷		∨	∨	∨	∨
						环己烯		∨	∨	∨	∨
						2,5-二甲基己烷		∨	∨	∨	∨
						庚烷		⩔	⩔	⩔	⩔
						二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异十二烷		√	√	√	√
萘烯		√	√	√	√
苯	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	√	√	√	√
甲苯		⩔			
乙苯		√	√	√	√
苯乙烯		√			
异丙(基)苯（枯烯）		●	√	√	√
二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯		√	√	√	√
		⩔ (400)			
二苯乙烷		√	√	√	√
二苯丙烷		√	√	√	√
萘		√	√	√	√
四氢萘		⩔	⩔	⩔	⩔
蒽		√	√	√	√
原油（含硫1.5%）		√	√	√	√ (200)
		○ (316)			
煤油		√	√	√	
石脑油		⩔	⩔	⩔	⩔
润滑油		√	√	√	
变压器油		√			
机器油		√			
含硫气及凝液		同“硫化氢”			
含卤素有机化合物					
甲基氯(氯甲烷)		√	√	√	√
		⩔ (−25)			
二氯甲烷	90	⩔	⩔		
	100	√	√	√	√
三氯甲烷(氯仿)	90	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	√	√
四氯化碳	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙基氯(氯乙烷)	干	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (316)			
二氯乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯乙烷		⩔			
四氯乙烷	干	⩔	⩔	⩔	⩔
五氯乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
六氯乙烷		√	√	√	√
氯乙烯	90～100	⩔			
二氯乙烯		√	√	√	√
三氯乙烯	90	√	√	√	√
	100	⩔	⩔	⩔	√
全氯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
		√ (370)			
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
3-氯-1，2-环氧丙烷		⩔			
烯丙基氯		√	√	√	○
二氯丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁基氯(氯丁烷)		√	√	√	√
异丁基氯		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯丁烷		√	√	√	√
一氯丁烯	80	○			
	干	○			
二氯丁烯		√	√	√	√
六氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔
七氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩔			
氯丁二烯		√	√	√	√
六氯丁二烯	100	⩔	⩔	⩔	⩔
	90	×			
戊基氯				×	

超星阅览器提醒您:
使用本复制品须知
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
六氯环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯硝基苯		⩛	⩛	⩛	⩛
辛基氯		⩛						⩛ (250)			
冰片基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	二硝基氯苯		⩛			
乙酰氯	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氯硅烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙醇		⩛	⩛	⩛	⩛	卡可基氯		×			
氯丙二醇（氯甘油）		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯烷醚		⩛	⩛	⩛	⩛	四氯乙烯		⩛			
氯苯	90				⩛	三氯甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	六氯二甲苯		⩛			
邻二氯苯		⩛				氯代烃		⩛	⩛	⩛	⩛
对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛	甲基溴(溴甲烷)		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯苯		⩛				二溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯化苯（六、六、六）		⩛				二溴乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛	溴苯	90	⩛			
苄基氯		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
三氯甲苯	干	⩛	⩛	⩛	⩛	溴甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛	苄基溴		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛	三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯联苯		⩛	⩛	⩛	⩛	甲基碘(碘甲烷)		⩛			
三异丙基苄基氯		⩛				二碘甲烷		⩛			
氯（苯）酚		⩛	⩛	⩛	⩛	三碘甲烷(碘仿)	10	⩛	⩛	⩛	⩛
二氯酚		⩛ (150)	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛	氯溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯二甲苯酚		⩛	⩛	⩛	⩛	一氯二氟甲烷(氟利昂22)		⩛			
氯苯醚		⩛	⩛	⩛	⩛	一氯三氟甲烷(氟利昂13)		⩛			
氯甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯二氟甲烷(氟利昂12)		⩛ (−29.8)	⩛		
氯萘		⩛	⩛	⩛	⩛						
氯蒽		⩛				一氯二氟乙烷		⩛			
氯蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯四氟乙烷(氟利昂114)		⩛			
氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯一氟乙烷(氟利昂17)		⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，须遵守相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩛				二甲苯胺		∨	∨	∨	∨
						二乙苯胺		∨	∨	∨	∨
一氯三氟乙烯		∨	∨	∨	∨	苄胺		∨	∨	∨	∨
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		∨	∨	∨	∨	苄基乙胺		∨	∨	∨	∨
						苯酰胺		∨	∨	∨	∨
胺及酰胺						苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰替苯胺（退热冰）		○			○
二甲胺		⩛	⩛								
三甲胺		⩛				乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三甲撑四胺		⩛				乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		∨	∨	∨	∨
六甲撑四胺（乌洛托品）	<50	⩛	⩛	⩛	⩛	萘胺		∨	∨	∨	∨
	100	⩛	⩛			氨基蒽醌		∨	∨	∨	∨
甲酰胺		∨	∨	∨	∨	氨基吡啶		∨	∨	∨	∨
二甲替甲酰胺		⩛	⩛			盐酸苯胺	10	×			
二乙胺		∨	∨	∨	∨	硫酸苯胺		∨	∨	∨	∨
二乙撑三胺		⩛	⩛	⩛	⩛	亚硫酸苯胺		∨	∨	∨	∨
三乙胺		⩛	⩛			硝基苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙撑四胺		⩛	⩛			**酚**					
四乙撑五胺		⩛	⩛			苯酚	90	∨	∨	∨	∨
乙醇胺	20	∨			⩛			∨ (150)			
	90	⩛ (150)					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨	∨	∨	∨			⩛ (370)			
氨乙基乙醇胺	10	∨	∨	∨	∨	甲酚		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨	∨	∨	∨			⩛ (250)			
二乙醇胺		⩛	⩛			丁酚		∨	∨	∨	∨
三乙醇胺		⩛	⩛			戊酚		∨	∨	∨	∨
甲代烯丙胺		∨						∨ (260)			
丁胺		⩛				烷基酚		⩛			
已内酰胺		∨	∨	∨	∨	苄基酚		∨	∨	∨	∨
苯胺		∨	∨	∨	∨	氨基酚		∨	∨	∨	∨
二苯胺		∨	∨	∨	∨	对苯二酚（氢醌）	10	∨	∨	∨	∨
联苯胺		∨	∨	∨	∨		100	∨	∨	∨	∨
邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛						

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
萘酚		⩛	⩛	⩛	⩛	吡啶[a]		∨	∨	∨	∨
对硝基酚		⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸吡啶		∨			
三硝基酚（苦味酸）		∨				偶氮苯		∨	∨	∨	∨
杂酚油		∨	∨	∨	∨	喹啉		∨	∨	∨	∨
苯酚钠		⩛	⩛	⩛	⩛	吲哚		⩛			
		⩛ (500)				咔唑		∨	∨	∨	∨
其它有机化合物						吗啉		⩛	⩛	⩛	⩛
含氧化合物						奎宁		∨	∨	∨	∨
环氧乙烷		⩛	⩛			硫酸奎宁		∨	∨	∨	∨
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		∨	∨	∨	∨	酒石酸奎宁		∨	∨	∨	∨
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸烟碱		∨			
联苯抱氧		∨	∨	∨	∨	硫酸可待因					∨
苯酰化过氧		∨	∨	∨	∨	辣椒素 ($C_{28}H_{27}O_8N$)		∨	∨	∨	∨
苯偶酰		∨	∨	∨	∨	硝基甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
异丙苯基化过氧氢		∨	∨	∨	∨	硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯醌		∨	∨	∨	∨	硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
甲苯醌		∨	∨	∨	∨	硝基苯		∨	∨	∨	∨
蒽醌		∨	∨	∨	∨	硝基甲苯		∨	∨	∨	∨
醌茜（二羟基蒽醌）		∨	∨	∨	∨	硝基异丙苯		⩛			
含氮化合物						硝化甘油		⩛			
丙烯腈		⩛	⩛	⩛	⩛	硝化纤维素		∨	∨	∨	∨
丙酮合氰化氢		∨	∨	∨	∨	硝基氯苯		∨	∨	∨	∨
苄腈		∨	∨	∨	∨	二硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基氰（氨腈）		∨	∨	∨	∨	硝基氯苯		⩛			
尿素（脲）（不含氨）	<50	∨				含硫化合物					
二甲肼(不对称)		⩛				烯丙基化硫		∨	∨	∨	∨
二甲肼(不对称)(50%)+肼(50%)		∨				乙基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
						丁基硫醇		∨	∨	∨	∨
	50	× (200)				戊基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
								∨ (150)			
						聚合物					
						聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本产品制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
聚丙烯		⩔				硝酸纤维素		∨	∨	∨	∨
聚异丁烯		⩔				溶纤剂		∨	∨	∨	∨
聚丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
聚异戊二烯		⩔				丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
聚苯乙烯		⩔				糅液		∨			
聚氯乙烯		∨				锌钡白		⩔	⩔	⩔	⩔
聚偏二氯乙烯	90～100	⩔						⩔ (700)			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩔				金属电镀液		×			
聚对苯二酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔	糖精溶液		∨	∨	∨	∨
聚甘油		⩔				靛红		∨	∨	∨	∨
其它元素化合物						苯胺染料		∨	∨	∨	
乙醇钠		⩔	⩔	⩔	⩔	导热姆“A”（联苯＋苯醚）		∨	∨	∨	∨
乙醇铝		∨	∨	∨	∨	樟脑		∨	∨	∨	∨
烷基硼		⩔				农药					
四胺铜	<40	∨	∨	∨	∨	滴滴涕(DDT)		∨	∨	∨	∨
						滴滴滴(DDD)		∨	∨	∨	∨
工业流体及产品											
肥皂液		⩔	⩔	⩔	⩔	甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔			
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		∨	∨	∨	∨	毒杀芬		⩔			
次氯酸盐漂液		×				七氯		⩔	⩔	⩔	⩔
						狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔			
醋酸纤维素		⩔				磺化油		∨	∨		
醋酸丁酸纤维素		∨	∨	∨	∨	造纸工业液体					
三丙酸纤维素		∨	∨	∨	∨	黑液(硫酸盐液)		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基纤维素		∨	∨	∨	∨						

星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
绿液(硫酸盐液)		V	V	V		去离子水(pH为7～11，O_2<0.01 p·p·m，Cl_2<0.1 p·p·m)		⩛			
妥尔油		V	V	V	V			⩛ (300)			
		V (270)									
食品及植物油⑧						高纯水（无氧）(pH>7)		⩛ (350)			
醋		V	V	V	V	蒸馏水（无氧）		⩛			
酒		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (300)			
糖液		⩛									
果汁		⩛	⩛			蒸馏水（含氧，O_2<1cc/g		⩛	⩛	⩛	⩛
蔬菜汁		⩛	⩛					⩛ (250)			
牛奶		⩛	⩛	⩛	⩛	锅炉给水		⩛	⩛	⩛	⩛
酸牛奶		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (260)			
黄油		⩛	⩛	⩛	⩛	回流冷凝水，$O_2$4.6p·p·m，CO_2 14p·p·m		⩛	⩛	⩛	
亚麻子油		V									
松节油		V				工业冷却水		⩛	⩛	⩛	⩛
大气、水								⩛ (150)			
大气						海水	流速 <1.5 fp/s	⩛∞			
工业		V									
海滨		⩛									
农村		⩛				盐水		V			
水						矿水		⩛			
水，中性，pH≈7		⩛	⩛	⩛		蒸汽		⩛	⩛	⩛	V* (400)
水，pH>7		⩛						○ (800)		× (1200)	

⑧ 镍铬合金无毒，对一般食品的耐蚀性良好，广用于食品工业。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十七、钛及钛合金

超星阅览器提醒您:
非版本复制品
请尊重知识产权!

钛及钛合金的主要化学成分见下表。其腐蚀数据见表3-2-17。

钛及钛合金	主要化学成分，%		
	钛	碳	铝、锰、锡、钒、铜、锆、钼、钯
纯钛	>99	<0.20	—
钛合金	余	<0.20	少量、不等

钛本质是活性金属，但在常温下能生成保护性很强的氧化膜，因而具有非常优良的耐蚀性能。能耐海水、各种氯化物和次氯酸盐、湿氯、氧化性酸（包括发烟硝酸）、有机酸、碱等的腐蚀。不耐较纯的还原性酸（如硫酸、盐酸）的腐蚀，但如酸中含有氧化剂（如硝酸，Fe^{3+}，Cu^{2+}）时，则腐蚀大为降低。

因为钛的耐蚀性依靠氧化膜，所以焊接需在惰性气体内进行。钛和钛合金都不宜用于过高温度，在500℃时有相当量的氢可渗入内部，约600℃时，大量的氧和氮会渗入，使钛变脆。一般情况下只在530℃以下使用。

加入合金成分（铝、锰、钒、锡等）能使强度提高。加入少量贵金属（0.15%钯、铂等）可提高钛在还原酸中的耐蚀性。

钛对孔蚀有良好的抗力，在红发烟硝酸、氯化物、甲醇等少数介质中产生应力腐蚀。它比重小，机械性能良好。广泛应用于化学、航空、原子能、电镀等工业中。抗腐蚀疲劳的性能很强，常用作湿腐蚀流体中往复运动的部件，如气体压缩机的阀板，弹簧等。它的强度/重量比很高，也是一项优点。广泛用作反应器、换热器、阀等。镀有极薄层铂的钛是理想的阳极材料，广用于食盐电解和阴极保护中。它价格昂贵，可以作成薄层的衬里或双金属应用。

表 8-2-17 钛及钛合金的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸①（充气、静止）	1	∨	∨	∨	∨ (沸点)
	<3	∨	∨		×
	<10	∨	○	×	×
	10～30	∨	○	×	
	40～50	○	×		
	50～100	×	×		
硫酸（不充气、静止）	<10	∨			
	10～100	×			
发烟硫酸		×			
硫酸蒸气		⩔	⩔	⩔	⩔ (150)
硝酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔ (150) ∨ (200)
	20	⩔	⩔	⩔	⩔ ∨ (150)(200) × (316)
	50～80	⩔	⩔	⩔	⩔ (150) × (200)
	80～100	⩔	⩔	∨	∨ (150)
硝酸蒸汽	68	∨			(300)
红发烟硝酸	水1.5	⩔* ②			
	水<0.1	×			
白发烟硝酸*		×			
盐酸③（充气）	1	∨	∨	∨	∨ (沸点)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	<20	∨			∨ (35)
	30	∨	×		
	>50	×			
盐酸③（不充气）	10	∨	×		
	20	○	×		
	>30	×			
磷酸④（充气）	5	∨	∨	∨	∨
	<10	∨	∨	∨	× (沸点)
	10～20	∨	×		
	30	∨	○		×
	40	○	○		
	50～70	○	○	×	
	100	×			
磷酸④（不充气）		×			
氢氟酸（充气）	0～100	×			
	100	○	◔		
氢氟酸（不充气）		×			
氢溴酸	40	⩔	⩔	⩔	⩔
氢碘酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	57	○			
亚硫酸	10～100	⩔	⩔	⩔	
碳酸		⩔	⩔	⩔	⩔
铬酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (沸点)
	<90	⩔	⩔	⩔	⩔
次氯酸		⩔			
高氯酸		×			
硼酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔ ⩔ (沸点)

① 含Cu、Ni等离子或其它氧化剂能降低腐蚀。

② 无水红发烟硝酸可能引起着火爆炸（水<1.34%或NO_2>6%）。

③ 含Cu、Ni等离子或其它氧化剂能降低腐蚀。

超星阅览器提醒您：使用本资源请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔
钼酸		⩔			
亚硒酸		⩔			
氟硅酸	10	×			
氟硼酸	<20				×
氯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
王水		⩔	⩔	∨	∨
混酸					
盐酸1%＋$HNO_3$3%		⩔			
盐酸2%＋硝酸1%		⩔			
王水		⩔			
盐酸4%＋硝酸1%		⩔			
盐酸7%＋硝酸1%		⩔			
硫酸10%＋硝酸90%		⩔ (35)			
硫酸30%＋硝酸70%		⩔ (35)			
硫酸50%＋硝酸50%		⩔ (35)			
硫酸60%＋硝酸40%		⩔ (35)			
硫酸70%＋硝酸30%		○			
硫酸90%＋硝酸10%		○			
有机酸					
甲酸（不充气）	<10	⩔	⩔	⩔	
		⩔ (沸点)			
	30	×			×
	<50	∨	∨	×	×
	90			×	×
甲酸（充气）		∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸（乙酸）	10~100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200)			
醋酸蒸气	40,100	⩔			⩔
		⩔ (沸点)			
醋酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
丙酸		×			
丙酸蒸气		× (190)			
丁酸		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
己酸		⩔	⩔	⩔	⩔
辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔
癸酸		⩔	⩔	⩔	⩔
硬脂酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (180)			
油酸		⩔			
亚油酸		⩔	⩔	⩔	⩔
桐酸		⩔	⩔	⩔	⩔
松香酸		⩔	⩔	⩔	⩔
脂肪酸		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇酸（羟基醋酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
双乙醇酸		⩔	⩔	⩔	⩔
一氯醋酸	10				∨
	30～50	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
二氯醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
三氯醋酸	<40	⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您 使用与复制请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	80				×
	100	×			×
氯基醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔
乳酸（丙醇酸、2-羟基丙酸）	0～100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（沸点）			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（150）			
草酸（乙二酸）	10	∨	×		
	>20	○	×		
丙二酸	10	⩔			×
丁二酸（琥珀酸）	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（150）			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（150）			
马来酸（顺丁烯二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（120）			
马来酸酐		∨	∨	∨	∨
苹果酸（羟基丁二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
酒石酸（二羟基丁二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
戊二酸	15～20	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（200）			
己二酸	<20	∨			
	30～67	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（230）			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
癸二酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（240）			
乌头酸（丙烯三羧酸）		⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
柠檬酸（2-羟基丙三酸）	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～50	⩔	⩔	⩔	⩔
		（充气）			
					○
		（不充气）			
	62	×（150）			
丙酮酸		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸	<80	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（500）			
乙酰水杨酸（阿司匹林）	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氨基水杨酸		⩔			
氨基苯甲酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（150）			
氯代氨基苯甲酸		⩔	⩔	⩔	⩔
甲苯基酸（烷基酚）		⩔			
苯二（甲）酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（218）			
单宁酸		⩔	⩔	⩔	⩔
乙基磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙烷磺酸		⩔			
氨基苯磺酸		⩔			
苄磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
苯酚磺酸	10	∨			
	100	⩔			
联苯胺-3-磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
樟脑酸		⩔	⩔	⩔	⩔
喹那酸		⩔	⩔	⩔	⩔
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔（沸点）			
苯磺酸	10	○	×	×	×
	20		×		
	100	×			

超星阅览器提醒您
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请重视相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	<40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯化铵	<20	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	50～70	∨ ∨ ∨ ∨ × (130) (200)		30～40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔* (沸点)
	80	× (260)	氟化铵[∞]	10,100	×
	90	× (316)	氟化氢铵	10	×
	100	× (370)		100	×
			高氯酸铵	10～20	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			碳酸氢铵	50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			磷酸二氢铵		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氢氧化钾	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	钨酸铵		⩔
			钼酸铵	10	∨ ∨ ∨ ∨
	20～100	∨ × × (沸点) (260)	氨基甲酸铵		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (240)
氢氧化铵	<40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	柠檬酸铵	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氢氧化钙		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	氨基磺酸铵	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			钠盐		
氢氧化镁	饱和	⩔	硫酸钠	10～30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
氢氧化铝	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔		饱和	⩔ ⩔ × (900)
氢氧化钡	27	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)			
	<100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	硝酸钠	<饱和	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (300)
盐					
铵盐					
硫酸铵	<50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	磷酸三钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			碳酸钠		
硝酸铵	20	○		<25	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
	28	⩔ (沸点)			
磷酸铵	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔		30	⩔
碳酸铵	<50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)		100	× (370)
甲酸铵	10～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	高氯酸钠		× (500)
草酸铵	10～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯酸钠	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
亚氯酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
次氯酸钠	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
氯化钠	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
	100	⩔* (260)		× ④ (850)	
碘化钠	饱和	∨			
溴化钠		⩔	⩔	⩔	⩔
碘化钠		⩔	⩔	⩔	⩔
氟化氢钠	饱和	×			
氟化钠	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (200)			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		× (550)			
硫化钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
	20～30	⩔	⩔		
	饱和	⩔			
亚硫酸钠	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
硫酸氢钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
	饱和	⩔			
	100	× (316)			
亚硫酸氢钠	<40	∨	∨	∨	∨
		∨ (沸点)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫代硫酸钠	<25	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
过硫酸钠	饱和	⩔	⩔		
亚硝酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸氢钠		⩔	⩔	⩔	⩔
六偏磷酸钠		⩔ (700)			
铬酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
重铬酸钠	<饱和	⩔			
氟酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
二硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
倍半硅酸钠		∨	∨	∨	∨
硼酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
四硼酸钠 (硼砂)	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
铝酸钠	25	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
氟化钠铝		×			
醋酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
油酸钠		⩔			
草酸钠		⩔			
苯甲酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
柠檬酸钠	饱和	⩔			
钾盐					
硫酸钾	10～20	⩔	⩔		⩔
	100	⩔			
硝酸钾	<80	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸钾	10	⩔	⩔	⩔	×
磷酸三钾		⩔			
碳酸钾	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	60～70				⩔

超星阅览器提醒您
使用本复制请遵守相关知识产权

④ 含氟化物。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	硅酸钾		∨	∨	∨	∨
次氯酸钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
高氯酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	铝盐					
	20	⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸铝	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	40	⩛	⩛	⩛	⩛	氯酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
溴化钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	氯化铝	10	∨	∨	∨	×
	40～50	⩛	⩛	⩛	⩛			∨ (150)			
碘化钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛		20～40	∨	∨		× ⑤
	100	⩛					100	∨			×
碘酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	氟化铝		⩛			
氰化钾		×				铝钾矾（明矾）		⩛			
		× (650)				甲酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
硫化钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸钾		∨	∨	∨	∨	镁盐					
过硫酸钾		⩛	⩛	⩛		硫酸镁	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钾		⩛					60				⩛
硫代硫酸钾	1	⩛					100	∨	∨	∨	∨
亚硝酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸镁		∨	∨	∨	∨
		× (260)				碳酸镁	10	∨	∨	∨	∨
碳酸氢钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	氯化镁	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	50				⩛			⩛ (沸点)			
铬酸钾	<40	⩛	⩛	⩛	⩛		40	⩛	⩛	⩛	⩛
	50				⩛			⩛ (150)			
重铬酸钾	<20	⩛	⩛	⩛	⩛		50	⩛ (200)			
	30				⩛						
	100	⩛				氢氧化镁	10	⩛			
高锰酸钾	饱和	⩛					100	⩛			
氟化氢钾		×				亚硫酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
铁氰化钾	饱和	⩛				亚硫酸氢镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
亚铁氰化钾	饱和	⩛	⩛	⩛	⩛	葡萄糖酸镁	10	⩛			
							100	⩛			

⑤ 含钯(0.1%)的合金耐蚀。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
钙盐					
硫酸钙	<20	⩛	⩛		
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	饱和	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钙		⩛			
次氯酸钙	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	泥浆	⩛			
氯化钙	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	60	⩛	⩛	⩛	⩛
		○ (150)			
	70	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ ⑥ (150)		× (200)	
	80	⩛ (200)			
溴化钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钙		○			
亚硫酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钙		⩛			
硫氰酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钙		⩛			
醋酸钙	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硬脂酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
乳酸钙	20	⩛	⩛	⩛	⩛
草酸钙	10	⩛	⩛	⩛	
苯甲酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
环烷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基磺酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
锂盐					
硫酸锂	10～20				⩛
	30	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸锂	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
氯化锂	0～100	⩛	⩛	⩛	⩛
				⩛ × (150)	(623)
铁盐					
硫酸铁	<30	⩛			
氯化铁	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
				⩛ (200)	
	60～90	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸亚铁	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	饱和	⩛			
氯化亚铁	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～50	⩛			
镍盐					
硝酸镍		⩛			
氯化镍	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
氨基磺酸镍		⩛	⩛		
				⩛ (65)	
铬盐					
硝酸铬		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸铬		⩛	⩛	⩛	⩛
钴盐					
亚油酸钴		⩛	⩛	⩛	⩛
锰盐					
二氯化锰		⩛	⩛	⩛	⩛

建议阅览器提醒您：
非纸本复制品
请尊重相关知识产权！

⑥ 含铌(0.15%)合金耐蚀。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
锌盐			碳酸铜	10	∨
硫酸锌		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯化铜	<50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
氯化锌	<60	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ∨ (150)		100	× (427)
	70	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ∨ × (150)(200)	氯化亚铜	<40	∨ ∨ ∨ ∨
				50	⩔ ⩔ ⩔ ○
	80～90	×	氧化铜	饱和	⩔
锡盐			汞盐		
氯化锡	<24	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	氯化汞	<60	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			氨化汞	饱和	⩔
	100	⩔ (熔)	银盐		
			硝酸银	<20	⩔ ⩔
氯化亚锡	饱和	⩔		50	⩔
锶盐			氯化银	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硝酸锶		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	溴化银		⩔
铅盐			铀盐		
醋酸铅	饱和	⩔	硫酸铀（含碳酸锂）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (250)
钡盐					
硫酸钡		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	硝酸铀		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (沸点)
硝酸钡	饱和	⩔			
碳酸钡	饱和	⩔			
氯酸钡	<20	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	六氟化铀		⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	硫酸双氧铀*	10	⩔
氯化钡		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)(600)	磷酸铀氨液		⩔ ⩔ ⩔
			磷酸双氧铀		⩔ (250)
氟化钡	饱和	⩔	钛盐		
碘化钡	10	⩔	四氯化钛	99.8	× (300)
	100	⩔			
铜盐			元素，气体及其它无机化合物		
硫酸铜	<50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	氯	干气（水<0.5）	×
	50～70	⩔ ⩔ ⩔ ⩔		湿气（水>0.5～1）	⩔ ∨ ⩔ ⩔
	饱和	⩔			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
氯水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	铝（熔）		∨ × (750)(954)
氟(气)		× × × × × (200)	镁（熔）		∨ (760)
氟（液体）		× × × ×	锂		○ × (815)(1500)
氟（气或液）		⩔ (−195)	锌（熔）		× × (445)(590)
氯（气+液）		○ (795)	锡（熔）		⩔ ○ (200)(590)
溴（干液体）		×	镉（熔）*		⩔ × (370)(400)
溴（湿液体）		×	铅（熔）		○ × (<600)(816)
溴蒸气		⩔	铋		× (800)
溴水		⩔	汞		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ○ (150)(300)
碘		× ⑦ × (816)			× (370)
氮		× (800)	汞齐（铁、铜、镁、锆）		⩔ (370)
氧		× ⑧ (−200)	镓		○ × (400)(450)
臭氧(O_2为98%)		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	铯		⩔ ⑨ (550)
氢		× （脆化） (−200)	氧化性气体		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (538) (700)
硫		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (300)	空气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (538) (700)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)	过氧化氢（双氧水）	<50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ○ (590)(650) × (700)		100	×
钾（熔）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (590)	氨	<40	⩔ ⩔ ⩔ × (220)

⑦ 酒精溶液可能产生孔蚀。

⑧ 受冲击可燃烧。

⑨ 无O_2及N_2。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩒	⩒	⩒		过氧化钠		× (爆炸) (350)			
肼		⩒	⩒			过氧化钾		× (400)			
氨基氰		⩒	⩒	⩒	⩒						
二氧化硫	10～20	⩒ (400)				二氧化锰		⩒	⩒	⩒	⩒
	90	⩒		⩒				⩒ (500)			
	100	⩒	⩒			氧化铵		⩒			
三氧化硫		×				醇					
四氧化氮	水<0.1	⩒(受冲击起反应)				甲醇* ⑩		⩒	⩒	⩒	⩒
						甲基异丁基甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
	水>10	⩒	⩒	⩒		二异丁基甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
一氧化碳(含水)		⩒ (200)				乙醇* ⑩		⩒	⩒	⩒	⩒
二氧化碳		⩒	⩒	⩒	⩒	丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (200)				异丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
						烯丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
氯化氢	10～20	⩔				丁醇		⩒	⩒	⩒	⩒
氟化氢	100	×				仲丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔
碘化氢		⩔ (500)	× (600)			戊醇		⩒	⩒	⩒	⩒
硫化氢	干	⩒	⩒	⩒	⩒	已醇		⩒	⩒	⩒	⩒
	湿	⩒	⩒	⩒	⩒	环已醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二硫化碳		⩒	⩒	⩒	⩒	辛醇		⩒	⩒	⩒	⩒
一氯化硫		× (200)				月桂醇 (十二烷醇)		⩒	⩒	⩒	⩒
三氯化磷		⩒				鲸蜡醇 (十六烷醇)		⩒	⩒	⩒	⩒
五氯化磷		○ × (250)	○			苯甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
						苯乙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
一氧化氯		⩒	⩒			二甲苯基甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
二氧化氯		⩒	⩒	⩒		α-甲苄醇		⩒	⩒	⩒	⩒
二氧化氯蒸气					⩒	肉桂醇		⩒	⩒	⩒	⩒
三氟化氯		×				双丙酮醇		⩒			
氟化-氯氧		×				萜品醇		⩒	⩒	⩒	⩒
铬酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒	获醇-[2] (冰片，龙脑)		⩒	⩒	⩒	⩒

⑩ 含微量Cl^-的甲、乙醇可能产生产力腐蚀破裂，含2%以上的水时可避免。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
聚甘醇		⩾	⩾	⩾	⩾	丙醛		⩾			
糖醇		⩾	⩾	⩾	⩾	丙烯醛		⩾	⩾	⩾	⩾
氯化松香醇		⩾	⩾	⩾	⩾	甘油醛（二羟基丙醛）		∨	∨	∨	∨
醇											
乙二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	丁醛		⩾	⩾	⩾	⩾
丙二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	丁烯醛（巴豆醛）		⩾	⩾	⩾	⩾
丁二醇		⩾	⩾	⩾	⩾						
异丁撑二醇		∨	∨	∨	∨	己醛		⩾	⩾	⩾	⩾
己二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	庚醛		⩾	⩾	⩾	⩾
甘油（丙三醇）		⩾	⩾			羟基香茅醛		⩾	⩾	⩾	⩾
聚甘油		⩾				苯甲醛	100	⩾	⩾	⩾	⩾
甲基甘油		⩾	⩾	⩾	⩾	胡椒醛		⩾	⩾	⩾	⩾
二甘醇		⩾	⩾	⩾	∨	肉桂醛		∨	∨	∨	∨
三甘醇		⩾	⩾	⩾	⩾	戊基肉桂醛		⩾	⩾	⩾	⩾
季戊四醇		⩾	⩾	⩾	⩾	枯醛		⩾	⩾	⩾	⩾
甘露糖醇		⩾	⩾	⩾	⩾	氯苯醛		∨	∨	∨	∨
山梨糖醇		⩾	⩾	⩾	⩾	糠醛		⩾	⩾	⩾	⩾
醛						醚					
甲醛	<70	⩾	⩾	⩾	⩾	（二）甲醚		⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾	（二）乙醚		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (300)				二烯丙基醚		∨	∨	∨	∨
						（二）丁醚		⩾	⩾	⩾	⩾
多聚甲醛（仲甲醛）		∨	∨	∨	∨	（二）戊醚		∨	∨	∨	∨
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩾	⩾	⩾	⩾	乙二醇一乙醚（溶纤剂）		∨	∨	∨	∨
						氯代烷基乙醚		⩾	⩾	⩾	⩾
乙醛	10	⩾				二苯醚（二苯基氧）		∨	∨	∨	∨
	75	⩾ ⩾ (150)	⩾	⩾		二苄醚		∨	∨	∨	∨
	100	⩾ ⩾ (150)	⩾	⩾		茴香醚（苯甲醚）		∨	∨	∨	∨
						硝基二苯醚		∨	∨	∨	∨
三聚乙醛（仲乙醛）		⩾	⩾	⩾	⩾	纤维素醚		⩾	⩾	⩾	⩾
四聚乙醛		⩾	⩾	⩾	⩾	酮					
氯乙醛		∨	∨	∨	∨	丙酮		⩾	⩾	⩾	⩾
						乙酰丙酮	100	⩾	⩾	⩾	⩾

阅览器提醒您：
使用本产品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔	乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		⩔	⩔	⩔	⩔
氟丙酮		⩒	⩒	⩒	⩒						
丁酮		⩔	⩔	⩔	⩔	乳酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	丙烯酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	丁酸甲酯		⩒	⩒	⩒	⩒
苯乙酮	100	⩔	⩔	⩔	⩔	丁酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		⩔	⩔	⩔	⩔	丁酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩔	⩔	⩔	⩔	丁酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						丁丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		⩒	⩒	⩒	⩒	戊酸甲酯		⩔			
二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩒	⩒	⩒	⩒	戊酸乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒
						戊酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
环己酮		⩒	⩒	⩒	⩒	异戊酸甲酯		⩔			
甲基环己酮		⩒	⩒	⩒	⩒	异戊酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
异佛尔酮		⩔	⩔	⩔	⩔	庚酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
获酮-[2]（棕脑）		⩔	⩔	⩔	⩔	壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
酯						月桂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						月桂酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸甲酯		⩔				环己胺月桂酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	硬脂酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	硬脂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸乙酯	10	⩔	⩔	⩔		草酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	丙二酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二(甲)酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
双醋酸烯丙叉酯	10,30	⩔		×							
	20	⩔	⩔			苯二(甲)酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
		× (150)									
乙醇酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二(甲)酸二烯丙基酯		⩔			
氢硫基醋酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔						
						苯二(甲)酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔						
丙酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二(甲)酸苄丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
水杨酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔	2,5-二甲基己烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔	庚烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	二环庚二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	异十二烷		∨	∨	∨	∨
苯甲酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔	茨烯		⩔	⩔	⩔	⩔
异冰片酯		∨	∨	∨	∨	苯	10～100	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸异丁酯		⩔				甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
四磷酸六乙酯		×				乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
亚磷酸三苯酯		⩔				苯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
硅酸乙酯		∨	∨	∨	∨	异丙基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
原硅酸芳酯		⩔	⩔	⩔	⩔	二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸异丙酯	10	∨				三甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨				十二烷基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸二烷酯		⩔	⩔	⩔	⩔	联苯		⩔	⩔	⩔	⩔
烃及石油产品						二苯乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔	二苯丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	萘		⩔	⩔	⩔	⩔
乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	四氢萘		⩔	⩔	⩔	⩔
乙炔		⩔				葸		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	原油（含硫）		∨			
丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔						
丁烷		⩔	⩔	⩔	⩔	汽油		×			
丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	石脑油		⩔	⩔	⩔	⩔
戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔	煤油		⩔	⩔	⩔	⩔
二戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔	润滑油		⩔	⩔	⩔	⩔
三甲基戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔	**含卤素有机化合物**					
甲基戊二烯		∨	∨	∨	∨	甲基氯（氯甲烷）	10	∨			
环戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔						
环戊二烯		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
已烷		⩔	⩔	⩔	⩔	二氯甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
环已烷		∨	∨	∨	∨	三氯甲烷（氯仿）	40	⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (150)					100	⩔	⩔	⩔	⩔
环已烯		⩔	⩔	⩔	⩔	四氯化碳	50	⩔	⩔	⩔	⩔
							0～100	⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	戊基氯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙基氯（氯乙烷）	90	⩛				六氯环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
								⩛ (200)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛						
二氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	辛基氯		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	冰片基氯		⩛	⩛	⩛	⩛
四氯乙烷	50，100	⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛
		○ (沸点)				丁酰氯		×			
						氯乙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
五氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯丙醇		⩛			
六氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	二烷醚		⩛	⩛	⩛	⩛
氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙烯	<90	⩛	⩛	⩛	⩛	对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
	50，100	⩛	⩛	⩛	⩛	三氯苯		⩛			
		⩛ (150)				六氯化苯（六六六）		⩛	⩛	⩛	⩛
全氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛						
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩛	⩛	⩛	⩛	氯甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
						二氯甲苯（苄叉二氯）		⩛			
三氯丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛						
环氧氯丙烷		⩛	⩛			三氯甲苯		⩛			
烯丙基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲代烯丙基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯联苯		⩛	⩛	⩛	⩛
丁基氯（氯丁烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	三异丙基苄基氯		⩛			
						氯（苯）酚		⩛			
异丁基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯丁烷		⩛	⩛	⩛	⩛	五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯二甲苯酚		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
六氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯萘		⩛			
七氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯蒽		⩛			
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩛	⩛	⩛	⩛	氯醌		⩛	⩛	⩛	⩛
						氯蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩛			
六氯丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
二硝基氯苯		⩔			
四氯乙烯		⩔			
六氯二甲苯		⩔			
氟代烃		○			
甲基溴（溴甲烷）		⩔	⩔	⩔	⩔
二溴甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
三溴甲烷（溴仿）		⩓	⩓	⩓	⩓
乙基溴		⩔			
二溴乙烷		⩓	⩓	⩓	⩓
溴苯		⩔	⩔	⩔	⩔
溴甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基溴		⩔	⩔	⩔	⩔
三溴乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基碘		⩔			
二碘甲烷		⩔			
三碘甲烷（碘仿）	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
溴溴丙烷		⩔			
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩔			
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩔			
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩔			
一氯二氟乙烷		⩓			
二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩔			
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩔			
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩔			
一氯三氟乙烯		⩓			
一氯三氟甲苯（邻、间，对）		⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
胺及酰胺					
甲胺		⩓	⩓	⩓	⩓
二甲胺		⩔	⩔		
甲酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二乙撑三胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺		⩔	⩔	⩔	⩔
己内酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
邻甲苯胺		⩓	⩓	⩓	⩓
		⩓ (200)			
二甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二乙苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯乙酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替苯胺（退热冰）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基蒽醌		⩔			
氨基偶氮苯		⩔			
盐酸苯胺	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (270)			
硫酸苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
烟酰胺		⩔			
盐酸烟酰胺		⩔	⩔	⩔	
酚					
苯酚	90	⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩒				氨基氰（氰腈）		⩒	⩒	⩒	⩒
间甲酚		⩒				尿素（脲）		⩒	⩒	⩒	⩒
丁酚		⩒	⩒	⩒	⩒			⩒⑪			
戊酚		⩒	⩒	⩒				(240)			
烷基酚		⩒				二甲肼（不对称）		⩒	⩒		
氨基酚		⩒				二甲肼(不对称)(50%)+肼(50%)		⩒			
对苯二酚（氢醌）	10	⩒	⩒	⩒	⩒	吡啶		⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒	偶氮苯		⩒	⩒	⩒	⩒
萘酚		⩒				喹啉		⩒			
对硝基酚		⩒	⩒	⩒	⩒	萘喹啉		⩒	⩒	⩒	⩒
酚酞	10	⩒				吲哚		⩒			
其它有机化合物						咔唑		⩒	⩒	⩒	⩒
含氧化合物						奎宁		⩒	⩒	⩒	⩒
环氧乙烷		⩒				盐酸奎宁		⩒	⩒	⩒	⩒
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		⩒	⩒	⩒	⩒	硫酸奎宁		⩒			
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩒	⩒	⩒	⩒	辣椒素（$C_{18}H_{27}O_3N$）		⩒	⩒	⩒	⩒
联苯抱氧		⩒	⩒	⩒	⩒	硝基甲烷		⩒	⩒	⩒	⩒
苯偶酰		⩒	⩒	⩒	⩒	硝基乙烷		⩒	⩒	⩒	⩒
异丙苯基化过氧氢		⩒				硝基丙烷		⩒	⩒	⩒	⩒
						硝基苯		⩒	⩒	⩒	⩒
苯醌		⩒	⩒	⩒	⩒	硝基甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒
甲苯醌		⩒	⩒	⩒	⩒	硝基异丙苯		⩒			
蒽醌		⩒	⩒	⩒	⩒	硝化甘油		⩒			
醌酯（二羟基蒽醌）		⩒	⩒	⩒	⩒	硝基氯苯		⩒	⩒	⩒	⩒
						二硝基氯苯		⩒			
酚酞	10	⩒				硝基氯苯		⩒			
含氮化合物						含硫化合物					
丙烯腈		⩒	⩒	⩒	⩒	乙基硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒
乙撑氰醇		⩒	⩒	⩒	⩒	戊基硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒
已二腈蒸气		⩒ (370)				二丁基硫脲		⩒	⩒	⩒	⩒
苄腈		⩒	⩒	⩒	⩒	二羟基二苯基砜		⩒	⩒	⩒	⩒

⑪ 适用于尿素合成塔，240℃，200大气压。并含有CO_2，氨基甲酸铵。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙酰噻吩	100	⩛	⩛	⩛	⩛	照相液		∨			
聚合物						靛红		⩛	⩛	⩛	⩛
聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	兰墨水		⩛			
聚丙烯		⩛				导热姆“A”（联苯＋苯醚）		⩛	⩛	⩛	⩛
聚异丁烯		⩛									
聚丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛	樟脑		⩛	⩛	⩛	⩛
聚异戊二烯		⩛				电镀液					
聚苯乙烯		⩛				氰化铜		⩛			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩛				镍		⩛	⩛		
聚对苯二酸乙烯酯		⩛	⩛	⩛	⩛	镉、铜、银、锌		⩛	⩛		
聚甘油		⩛				铁、金		⩛	⩛	⩛	
其它元素化合物						氟硼酸液		×			
乙醇钠		⩛				电解液					
乙醇铝		∨	∨	∨	∨	镍、钴⑫		∨	∨		
戊硼烷		⩛				锰⑫		∨	∨		
工业液体及产品						食盐电解槽液⑬		⩛	⩛		
脲素-氨（高温高压）		⩛				农药					
肥皂		⩛	⩛	⩛	⩛	滴滴涕（DDT）		⩛	⩛	⩛	⩛
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩛				滴滴滴		⩛	⩛	⩛	⩛
漂白液		⩛				甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩛			
醋酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛	毒杀芬		⩛			
醋酸丁酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛	七氯		⩛	⩛	⩛	⩛
三丙酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛	狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩛			
苄基纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛	六六六合成液（六六六＋氯＋苯）		⩛	⩛	⩛	
释液		⩛				**食品植物油及其它**					
溶纤剂		⩛	⩛	⩛	⩛	食品		⩛			
甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨	醋		⩛			
丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨	人体生理液		⩛	（用于人工骨，假牙等）		
X射线显相液		∨				酵母		⩛			

⑫ 钛作为阴极材料。

⑬ 钛作为阳极材料。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
啤酒		⩒	⩒	⩒	⩒
葡萄汁		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (沸点)			
菠萝汁		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (沸点)			
洋葱汁		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (沸点)			
糖液		⩒	⩒	⩒	⩒
咖啡		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (沸点)			
茶		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (沸点)			
油脂		⩒	⩒	⩒	⩒
猪油		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (沸点)			
亚麻子油		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (沸点)			
大气、水、土壤					
大气					
工业		⩒			
海滨		⩒			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
农村		⩒			
水					
水（不充气）		⩒ (300)			
蒸馏水（高压）含O_2或H_2O_2		⩒ (260)			
蒸馏水(不充气)		⩒ (300)			
去离子水		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (300)			
海水		⩒			
盐水（含氯）		⩒	⩒	⩒	
污水		⩒			
蒸汽（充气）				⩒	

土壤的腐蚀数据

电阻率，Ω·cm	耐蚀等级符号
<500	0
2000～10000	0
>10000	0

十八、锆及锆合金

锆及锆合金主要化学成分见下表。其腐蚀数据见表3-2-18。

型号	主要化学成分，%
商用纯锆	锆，27%铪
原子能用纯锆	锆，不含铪
锆合金（Zircaloys）	锆，1.5硅，0.1铬，0.12铁，0.05镍

锆是活性金属，由于在常温下生成坚密的氧化膜，所以具有优良的耐蚀性。对还原性环境的耐蚀性非常好。对大多数酸的抗蚀能力优良，只在氢氟酸、浓硫酸、王水等介质中腐蚀严重。对氧化性环境如硝酸、铬酸也有良好耐蚀性，但如含有氯化物（$FeCl_3$、$CuCl_2$），则腐蚀激增。在含有Fe^{+3}、Cu^{+2}的环境中还会产生孔蚀。对碱液、熔碱、盐液的耐蚀性优良，不耐湿氯。锆如含有氮、铝、钛、铁等杂质，会降低其耐蚀性。

超星阅览器提醒您
使用前请制止
请尊重相关版权

在常温下有优良的机械强度。它具有很低的热中子切面，对高温水和蒸汽有良好的抗蚀能力，因此主要用于原子能工业（高压水冷反应堆护屏和部件）。在化学工业中用于盐酸、熔碱等，和制作换热器、反应器、阀、泵等。也用于外科医疗器材。因为价格昂贵，只用于钛和其他低廉材料不适用的环境。

化学工业或其它民用的商品纯锆，含有2%铪。原子能工业只许可用不含铪的纯锆或含有硅、铬等的锆合金。它们的一般耐蚀性基本相似。

表 3-2-18 锆及锆合金的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
无机酸			发烟硝酸(红、白)		⩛ ⩛ ⩛
硫酸（充气、静止）	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (200)	盐酸(充气)[20]	<20	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ○ (200)
	20～50	⩛ ∨ ∨ ∨ ∨ × (160)(200)		30	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (150)
	60～100	∨ ○ × ×		40	⩛ ⩛ ⩛ ×
硫酸（不充气、静止）	<80	∨ ∨ ∨ ∨ × (沸点)		50～90	⩛ ∨ ○ ×
	>80	○ ○ ○ ○	盐酸（不充气）	<40	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
硝酸	<70	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (260)		50～90	⩛ ∨ ○ ×
	80～100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	磷酸（充气）	<55	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ∨ (200)

续表

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	60～85	∨	∨	∨	∨	桐酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		○ (200)				花生酸		⩔			
氢氟酸		×				松香酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氢溴酸	10	∨				脂肪酸		⩔	⩔	⩔	⩔
	20～50	×				乙醇酸 (羟基醋酸)		⩔	⩔	⩔	⩔
	60	∨									
氢碘酸	<60	⩔	⩔	⩔	⩔	乙氧醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔	一氯醋酸	30	⩔	⩔	⩔	
	饱和	∨ (190)					50	⩔	⩔	⩔	⩔
							100	⩔	⩔	⩔	⩔ (沸点)
碳酸		⩔	⩔	⩔	⩔						
铬酸	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	二氯醋酸		∨	∨	∨	∨
砷酸		⩔				三氯醋酸	20	×			
硼酸		⩔	⩔	⩔	⩔		100	×			×
钼酸		⩔				氰基醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硒酸		⩔				乳酸 (2-羟基丙酸，丙醇酸)	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
氟硅酸	10	×						⩔ (沸点)			
	100	×					100	⩔	⩔	⩔	⩔
氟硼酸		×						⩔ (150)			
氯磺酸		×									
王水		×				乙酰丙酸		⩔	⩔	⩔	⩔
有机酸						草酸 (乙二酸)		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸		⩔	⩔	⩔	⩔	丙二酸		∨	∨	∨	∨
醋酸（乙酸）		⩔	⩔	⩔	⩔	丁二酸 (琥珀酸)	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸蒸气		⩔					100	⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (150)			
丁酸		⩔	⩔	⩔	⩔						
丁酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔	马来酸酐 (顺丁烯二酸)		∨	∨	∨	∨
戊酸		⩔									
己酸		⩔	⩔	⩔	⩔	苹果酸 (羟基丁二酸)		⩔	⩔	⩔	⩔
辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔						
癸酸		⩔	⩔	⩔	⩔	酒石酸 (二羟基丁二酸)	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
油酸		⩔						⩔ (沸点)			
亚油酸		⩔	⩔	⩔	⩔	乌头酸 (丙烯三羧酸)		⩔			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
柠檬酸	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～50	⩛	⩛	⩛	⩛
丙酮酸		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸	<80	⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰水杨酸（阿司匹林）		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基水杨酸		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（150）			
氯代氨基苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛
甲苯基酸（烷基酚）		⩗			
苯二（甲）酸		⩛			
单宁酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（沸点）			
氯乙烷磺酸		⩛			
苯磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基苯磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛
苄磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺-3-磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛
联苯胺二磺酸-2,2′		×			
烷基萘磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛
蒽醌磺酸	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
尿酸		⩛	⩛	⩛	⩛
褐脑酸		⩛	⩛	⩛	⩛
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<25	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（沸点）			
	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	50～70	⩗	⩗	⩗	⩗
		○（200）			
	80	×			
		（260）			
	90	×			
		（316）			
	100	×			
		（370）			
氢氧化钾	<60	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛（沸点）			
氢氧化铵	40	⩛	⩛	⩛	⩗
氢氧化钙	10～20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	×			
氢氧化镁	100				⩛
氢氧化钡	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
氢氧化铝	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
盐					
铵盐					
硫酸铵	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铵	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	30～40				⩛
溴化铵	10	⩗	⩗	⩗	⩗
	100	⩗	⩗	⩗	⩗
亚硫酸氢铵		⩗	⩗	⩗	⩗
磷酸二氢铵		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸铵	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸铵	10	×			
钨酸铵		⩛			
柠檬酸铵	<20	⩗	⩗	⩗	⩗
	100	⩗			
氨基磺酸铵	100	⩛	⩛	⩛	⩛
钠盐					
硫酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		×			
		（900）			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸钠		⩔					20				⩔
		× (300)				氯化钾	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸三钠		⩔	⩔	⩔	⩔		40	⩔			⩔
碳酸钠	<20	⩔	⩔	⩔	⩔	溴化钾	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	30				⩔		40～50				⩔
次氯酸钠	10～20	⩔	⩔	⩔	⩔	碘化钾	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
高氯酸钠		× (500)					100	⩔			
氯化钠	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔	碘化钾＋碘		⩔			
		⩔ (沸点)				碘酸钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔
溴化钠		⩔	⩔	⩔	⩔	硫化钾	10	⩔	⩔		
碘化钠		⩔	⩔	⩔	⩔	亚硫酸钾		⩗	⩗	⩗	⩗
硫酸氢钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	过硫酸钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	× (316)				亚硝酸钾		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔			× (260)			
碳酸氢钠		⩔	⩔	⩔	⩔	碳酸氢钾	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
铬酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔		50				⩔
硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	铬酸钾	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
二硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔		50				⩔
倍半硅酸钠		⩗	⩗	⩗	⩗	重铬酸钾	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
钠铝矾	<50	⩔	⩔	⩔	⩔		30				⩔
甲酸钠		⩗	⩗	⩗	⩗	氟化氢钾	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	铁氰化钾	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
十二烷基苯磺酸钠		⩔				亚铁氰化钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔
						硅酸钾		⩗	⩗	⩗	⩗
						醋酸钾		⩔	⩔	⩔	⩔
钾盐						铝盐					
硫酸钾	10～20	⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸铝	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔					100	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔	氯酸铝	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸三钾		⩔				氯化铝	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸钾	<40	⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (沸点)			
	50～60				⩔	氟化铝		×			
氯酸钾	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	钾铝矾（明矾）	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
高氯酸钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
甲酸铝		V	V	V	V
醋酸铝		⩔	⩔	⩔	⩔
镁盐					
硫酸镁	<30	V	V	V	V
	40～50	⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸镁		V	V	V	V
磷酸镁	10	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化镁（不充气）	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
氯氧化镁	10	⩔			
	100	⩔			
氟化镁	10	⩔			
亚硫酸镁		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸氢镁	10	⩔	⩔	⩔	⩔
次磷酸镁		⩔			
钙盐					
硫酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸钙	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
次氯酸钙	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	×			
氯化钙	<55	⩔ ⩔（沸点）	⩔	⩔	⩔
	>55	⩔ ×	⩔	⩔	⩔
		（沸点）			
氟化钙		⩔	⩔	⩔	⩔
溴化钙		⩔	⩔	⩔	⩔
硫氰酸钙	10	⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
硅酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
砷酸钙		⩔			
醋酸钙	10				V
	20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30	V	V	V	V

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
硬脂酸钙	10	⩔	⩔	⩔	⩔
草酸钙	10	⩔	⩔	⩔	
苯甲酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
葡萄糖酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
环烷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基磺酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
锂盐					
硫酸锂	<30	V	V	V	V
碳酸锂	10	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化锂	0～100	⩔	⩔	⩔	⩔
铁盐					
硫酸铁	10	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化铁*	10～30	×	×		×
硫酸亚铁	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化亚铁	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	40～50				⩔
镍盐					
硫酸镍	40	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化镍	<20	⩔	⩔	⩔	
铬盐					
硫酸铬		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸铬		⩔	⩔	⩔	⩔
钴盐					
亚油酸钴		⩔	⩔	⩔	⩔
锰盐					
二氯化锰	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	>20	V	V	V	V
锌盐					
硫酸锌		⩔	⩔	⩔	⩔
氯化锌	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	20	⩔	⩔	⩔	⩔
锡盐					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化锡	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (沸点)			
氯化亚锡	<10	⩔	⩔	⩔	⩔
	50～70	∨	∨	∨	∨
镉盐					
硫酸镉	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化镉		⩔	⩔	⩔	⩔
锶盐					
硝酸锶		⩔	⩔	⩔	⩔
		× (600)			
钡盐					
硫酸钡		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸钡	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
氯酸钡	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化钡	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	25	⩔	⩔	⩔	⩔
		∨ (沸点)			
硫化钡		⩔			
铜盐					
硫酸铜	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	50～60				⩔
硝酸铜		⩔			
碳酸铜	10	∨			
氯化铜		×	×	×	×
氯化亚铜	10～30	×			
氰化铜	饱和	×			
醋酸铜	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
汞盐					
氯化汞	<50	⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
银盐					
硝酸银	10	⩔			
铀盐					
硫酸双氧铀	10	∨			
		(210)			
	100	⩔			
		(210)			
碳酸双氧铀		⩔			
		(250)			
氯化双氧铀		×			
		(250)			
元素、气体及其它无机化合物					
氢	干气	∨			
		×			
		(200)			
	湿气	×			
氯水		⩔	⩔	⩔	⩔
氟	气	∨			
		×			
		(150)			
	液体	⩔			
		(−200)			
溴	湿	⩔			
溴水		×			
碘＋碘化钾		⩔			
氧①		⩔	⩔	⩔	⩔
		×			(400)
		(430)			
硫		⩔			
		(<500)			
钠		⩔	⩔	⩔	⩔
		∨	×		
		(590)	(600)		
钠-钾合金		⩔			
		(650)			
锂		∨	×		
		(800)	(816)		

① 900～1000℃燃烧。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
锡（熔）		⩛ (316)	过氧化钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (460)
铅（熔）		⩛ × (590)(815)	过氧化钾	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
铋		× ② × (316)(370)		100	× (316)
汞		⩛ ×	氧化铍		⩛
镓		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ○ (200)	醇		
			甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
铯		⩛ ⑤ (670)	甲基异丁基甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			二异丁基甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氧化性气体		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (370)(427)	乙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			丙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
空气		⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (370)(427)	异丙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			烯丙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			丁醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
过氧化氢	<50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	仲丁醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	60～70	⩛	戊醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	90～100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	己醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氨	40	⩛ ⩛ ⩛	环己醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
肼		⩛	辛醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
二氧化碳	90～100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (450)	月桂醇（十二烷醇）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三氧化硫		×	鲸蜡醇（十六烷醇）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氯化氢	干	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	苯甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氟化氢	100	×	苯乙醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
碘化氢	40～50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛ (150)	二甲苯基甲醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
			α-甲苄醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三氯化硫		⩛	肉桂醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
三氯化磷		⩛	双丙酮醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氯化硅		×	樟脑醇		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
四碘化硅		× (150)	获醇-〔2〕（冰片，龙脑）		⩛ ⩛ ⩛ ⩛

② 可耐300℃以下的铋-铅和铋-铅-锡合金。

⑤ 无O_2及N_2。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
胆甾醇		⩔	⩔	⩔	⩔	丁烯醛（巴豆醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
糠醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔	己醛		⩔	⩔	⩔	⩔
多元醇						庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
乙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丁二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
异丁撑二醇		⩒	⩒	⩒	⩒	肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
聚甘油		⩔				枯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基甘油		⩒	⩒	⩒	⩒	氯苯醛		⩒	⩒	⩒	⩒
二甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔	糠醛		⩔	⩔	⩔	⩔
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔	醚					
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔	（二）甲醚		⩔	⩔	⩔	⩔
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔	（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
山梨糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔	二烯丙基醚		⩒	⩒	⩒	⩒
醛						（二）丁醚		⩒	⩒	⩒	⩒
甲醛	<70	⩔	⩔	⩔	⩔	（二）戊醚		⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	乙二醇一乙醚（溶纤剂）		⩒	⩒	⩒	⩒
多聚甲醛（仲甲醛）		⩒	⩒	⩒	⩒	氯代烷基乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	二苯醚（二苯基氧）		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醛	10	⩔				二苄醚		⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	茴香醚（苯甲醚）		⩒	⩒	⩒	⩒
三聚乙醛（仲乙醛）		⩒	⩒	⩒	⩒	硝基二苯醚		⩒	⩒	⩒	⩒
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔	纤维素醚		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔	酮					
三氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔	丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
丙醛		⩔				乙酰丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯醛		⩔	⩔	⩔	⩔	异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油醛（二羟基丙醛）		⩒	⩒	⩒	⩒	氯丙酮		⩒	⩒	⩒	⩒
						丁酮		⩔	⩔	⩔	⩔
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您
禁用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	丁内酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	戊酸甲酯		⩔			
苯乙酮		⩔	⩔	⩔	⩔	戊酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		⩔	⩔	⩔	⩔	戊酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩔	⩔	⩔	⩔	异戊酸甲酯		⩔			
						异戊酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		∨	∨	∨	∨	庚酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
环己酮		∨	∨	∨	∨	壬酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基环己酮		∨	∨	∨	∨	月桂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
异佛尔酮		⩔	⩔	⩔	⩔	月桂酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
获酮-[2]（樟脑）		⩔	⩔	⩔	⩔	环己胺月桂酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						硬脂酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
酯						硬脂酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸甲酯		⩔				油酸甲乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	草酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸冰片酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丙二酸乙酯		∨	∨	∨	∨
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	癸二酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸乙酯	10	⩔	⩔	⩔	⩔	苯二（甲）酸二乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔						
醋酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二（甲）酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔						
醋酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二（甲）酸二烯丙基酯		⩔			
乙醇酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二（甲）酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔
氢硫基醋酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二（甲）酸苄丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔						
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		⩔	⩔	⩔	⩔	水杨酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						苯甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
乳酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基丙烯酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸甲酯		∨	∨	∨	∨	异冰片酯		∨	∨	∨	∨
丁酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	磷酸异丁酯		⩔			
丁酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	四磷酸六乙酯		⩔			
丁酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔	亚磷酸三苯酯		⩔			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硅酸乙酯		∨	∨	∨	∨	联苯		≫	≫	≫	≫
原硅酸芳酯		≫	≫	≫	≫			≫ (400)			
硫酸二烷酯		≫	≫	≫	≫	二苯乙烷		≫	≫	≫	≫
烃及石油产品						二苯丙烷		≫	≫	≫	≫
甲烷		≫	≫	≫	≫	萘		≫	≫	≫	≫
乙烷		≫	≫	≫	≫	四氢萘		≫	≫	≫	≫
乙烯		≫	≫	≫	≫	蒽		≫	≫	≫	≫
乙炔		≫				石脑油		≫	≫	≫	≫
丙烷		≫	≫	≫	≫	**含卤素有机化合物**					
丙烯		≫	≫	≫	≫	三氯甲烷（氯仿）	40	≫	≫	≫	≫
丁烷		≫	≫	≫	≫		100	≫	≫	≫	≫
丁二烯		≫	≫	≫	≫	四氯化碳		≫	≫	≫	≫
戊烷		≫	≫	≫	≫	乙基氯（氯乙烷）		≫	≫	≫	≫
二戊烷		≫	≫	≫	≫	二氯乙烷		≫	≫	≫	≫
三甲基戊烷		≫	≫	≫	≫	三氯乙烷		≫	≫	≫	≫
甲基戊二烯		≫	≫	≫	≫	四氯乙烷	50～100	≫	≫	≫	≫
环戊烷		≫	≫	≫	≫	五氯乙烷		≫	≫	≫	≫
环戊二烯		≫	≫	≫	≫	六氯乙烷		≫	≫	≫	≫
己烷		≫	≫	≫	≫	氯乙烯		∨			
环己烷		∨	∨	∨	∨	二氯乙烯		≫	≫	≫	≫
环己烯		≫	≫	≫	≫	三氯乙烯	50	≫	≫	≫	≫
2,5-二甲基己烷		≫	≫	≫	≫		90～100	≫	≫	≫	≫
庚烷		≫	≫	≫	≫	全氯乙烯		≫	≫	≫	≫
二环庚二烯		≫	≫	≫	≫	α-氯丙烷（异丙基氯）		≫	≫	≫	≫
异十二烷		∨	∨	∨	∨	三氯丙烷		≫	≫	≫	≫
癸烯		≫	≫	≫	≫	烯丙基氯		≫	≫	≫	≫
苯		≫	≫	≫	≫	二氯丙烯		≫	≫	≫	≫
甲苯		≫	≫	≫	≫	甲代烯丙基氯		∨	∨	∨	∨
乙苯		≫	≫	≫	≫	丁基氯（氯丁烷）		≫	≫	≫	≫
苯乙烯		≫	≫	≫	≫	异丁基氯		∨	∨	∨	∨
异丙基苯		≫	≫	≫	≫	一氯丁烯		≫	≫	≫	≫
二甲苯		≫	≫	≫	≫						
十二烷基苯		≫	≫	≫	≫						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
六氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯萘		⩔	⩔	⩔	⩔
七氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯蒽		⩔			
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩔	⩔	⩔	⩔	氯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
						氯蒽醌		∨	∨	∨	∨
氯丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩔			
六氯丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔						
戊基氯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
六氯环戊二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	二硝基氯苯		⩔			
辛基氯		⩔	⩔	⩔	⩔	四氯乙烯		⩔			
冰片基氯		⩔	⩔	⩔	⩔	六氯二甲苯		⩔			
乙酰氯		⩔	⩔	⩔	⩔	氟代烃		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酰氯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基溴（溴甲烷）		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
氯丙二醇（氯甘油）	50	⩔	⩔	⩔	⩔	二溴甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
						三溴甲烷（溴仿）		∨	∨	∨	∨
氯烷醚		⩔	⩔	⩔	⩔						
氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙基溴		⩔			
二氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔	二溴乙烷		∨	∨	∨	∨
对二氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔	溴苯		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯苯		⩔				溴甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
六氯化苯（六六六）		⩔				苄基溴		⩔	⩔	⩔	⩔
						三溴乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
氯甲苯		⩔	⩔	⩔		甲基碘		⩔			
二氯甲苯（苄叉二氯）		⩔				二碘甲烷		⩔			
						三碘甲烷（碘仿）	10	⩔	⩔	⩔	⩔
三氯甲苯		⩔									
氯二甲苯		∨	∨	∨	∨		100	⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙苯		∨	∨	∨	∨	氯溴甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
氯联苯		∨	∨	∨	∨	氯溴丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
三异丙基苄基氯		⩔				一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩔			
氯（苯）酚		⩔									
二氯酚		⩔	⩔	⩔	⩔	一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩔			
五氯酚		⩔	⩔	⩔	⩔						
氯二甲苯酚		⩔	⩔	⩔	⩔	二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩔			
氯苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔						
						一氯二氟乙烷		∨			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制须尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩔			
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩔			
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		∨			
一氯三氟乙烯		⩔			
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		⩔			
胺及酰胺					
甲酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔
烯丙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺		⩔	⩔	⩔	⩔
已内酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
邻甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二乙苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯乙酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替苯胺（退热冰）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基蒽醌		⩔			
氨基偶氮苯		⩔			
盐酸苯胺	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸苯胺		⩔	⩔	⩔	
硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酚					
苯酚	90	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酚		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (250)			
丁酚		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基酚		⩔			
氨基酚		⩔			
对苯二酚（氢醌）	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
萘酚		⩔			
对硝基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		⩔			
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		∨	∨	∨	∨
二噁烷（二氧杂环已烷）		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯抱氧		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙苯基过氧化氢		∨			
苯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
甲苯醌		∨	∨	∨	∨
蒽醌		⩔	⩔	⩔	⩔
醌菌（二羟基蒽醌）		⩔	⩔	⩔	⩔
含氮化合物					
丙烯腈		⩔	⩔	⩔	⩔
乙撑氰醇		⩔	⩔	⩔	⩔
苄腈		⩔	⩔	⩔	⩔
尿素（脲）		⩔			
吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔

续表

介质	浓度%	温度，℃ 25	50	80	100
偶氮苯		⩛	⩛	⩛	⩛
噻唑		⩛			
哌嗪		⩛			
吡唑		⩛	⩛	⩛	⩛
吗啉		∨	∨	∨	∨
奎宁		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸奎宁		⩛			
辣椒素		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
硝基苯		⩛ (210)	⩛	⩛	⩛
硝基甲苯		∨	∨	∨	∨
硝基异丙苯		⩛			
硝化甘油		⩛			
硝基氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
三硝基氯苯		⩛			
硝基氟苯		⩛			
含硫化合物					
乙基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
戊基硫醇		⩛	⩛	⩛	⩛
二羟基二苯基砜		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰噻吩		⩛	⩛	⩛	⩛
聚合物					
聚乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
聚丙烯		⩛			
聚异丁烯		⩛			
聚丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
聚异戊二烯		⩛			
聚苯乙烯					
聚甲基丙烯酸甲酯		⩛			
聚对苯二酸乙烯酯		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度%	温度，℃ 25	50	80	100
桨甘油		⩛			
其它元素化合物					
乙醇铝		∨	∨	∨	∨
三异丁基氯化铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
工业液体及产品					
肥皂		⩛	⩛	⩛	⩛
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩛			
醋酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸丁酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛
三丙酸纤维素		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基纤维素		⩛			
溶纤剂		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
丁基溶纤剂		∨	∨	∨	∨
糊精					○
靛红		⩛	⩛	⩛	⩛
导热姆“A”（联苯＋苯醚）		⩛	⩛	⩛	⩛
樟脑		⩛	⩛	⩛	⩛
镀铬液		×			
农药					
滴滴涕（DDT）		⩛			
滴滴滴（DDD）		∨	∨	∨	∨
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩛			
毒杀芬		⩛			
七氯			⩛	⩛	⩛
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩛			
食品、植物油及其它					
食品		⩛			
酵母		⩛			
糖液		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
大气、水			去离子水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (300)
大气					
工业		⩔	海水、盐水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
海洋		⩔			
农村		⩔	氯化盐水		⩔
水			蒸汽		⩔ ○ (400)(450) ⋁ ○ (500)(600) × (800)
蒸馏水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)(300)			

超星阅览器提醒您：
使用本复制内容请尊重相关知识产权！

十九、银

工业用银纯度在99%以上。银的标准电位很高，仅次于金和铂，因此它的耐蚀性非常优良，在少数环境如盐酸、卤素或氯化物溶液中，则是依靠腐蚀产物膜（如氯化银）得到保护。

银对非氧化性酸（如盐酸、磷酸、有机酸等）有优良的耐蚀性，酸中含有氧时会加大腐蚀。不耐氧化性酸（如硝酸和热浓硫酸）的腐蚀。对沸碱液和熔碱的耐蚀性非常好。氰化物（CN^-）能与银生成络离子，所以腐蚀性很强。硫化物能腐蚀银。在大气中由常温直到熔点，银都不受腐蚀，但含有微量硫化氢时，则产生由黄至黑色的硫化银膜。

银强度低，容易加工，热导率和电导率很高，常用作薄板衬里，也可作成厚约0.6～1毫米的换热管。有时也采用电镀银设备，但须避免镀层的多孔性，以免产生电偶腐蚀。银虽然价贵，由于寿命长，产品质量得到保证，设备停用后，废品价值高，成本可大部回收，所以在一些情况下用银是经济的。在化学、食品、医药、香料等工业中有一定的用途。

表 3-2-19 银的腐蚀数据

超星阅览器提醒您：
使用本制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸						亚硫酸		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸（充气、静止）	10～20	⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛(250)				铬酸	<90	×			
	30～60	⩛	⩛	⩛	⩛		100	○			
	60	⩛	⩛	⩛	○	氢酸		×			
	>60	×				次氯酸		×			
硫酸（不充气、静止）	<20	⩛	⩛	⩛	⩛	溴酸		×			
		⩛	⩛			碘酸		×			
		(200)	(260)			砷酸		×			
	30～50	⩛	⩛	⩛	⩛			(200)			
	60～90	⩛	×	×		亚砷酸	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	×					100				⩛
发烟硫酸		×				磷酸	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸		×					80～90	⩛	⩛	⩛	⩛
盐酸	<30	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
	35～40	⩛	⩛①	⩛①		硒酸		×			
		× ②				氟硅酸（不充气）		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸	<25	⩛	⩛	⩛	⩛	氟硼酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛				氯磺酸		⩛			
		(沸点)				王水		×			
	>25	⩛	⩛	⩛	⩛	混酸：					
		⩛				硫酸＋硝酸		×			
		(120)				**有机酸**					
氢氟酸③（充气）		⩛	⩛	⩛	⩛	甲酸	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛					>50	⩛	⩛	⩛	⩛
		(沸点)				醋酸（乙酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
氢氟酸③（不充气）		⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛				醋酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
		(沸点)				丙酸	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
氢溴酸		×									
氢碘酸	<50	×									
氢氰酸	10	⩛									
	90	×									
	100	⩛									

① 不充气。
② 充气。
③ 不可含有硫化物。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	氯基醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)				乳酸（丙醇酸，2-羟基丙酸）	0～100	⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸	<100	⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (沸点)			
	100	⋁				乳酸蒸气	30～60	⋁			
丁酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔	乙酰丙酸		⩔	⩔	⩔	⩔
已酸		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (200)			
辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔	草酸	20	⋁	⋁		
癸酸	90	⋁					100	⋁	⋁		
	100	⋁	⋁	⋁	⋁	丁二酸（琥珀酸）	<50	⋁	⋁	⋁	⋁
软脂酸（棕榈酸）		⩔ ⋁ (300)	⩔	⩔	⩔		100	⋁	⋁	⋁	⋁
硬脂酸		⩔ ⩔ (260)	⩔	⩔	⩔	马来酸（顺丁烯二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
						马来酸酐		⋁	⋁	⋁	⋁
油酸		⩔ ⩔ (300)	⩔	⩔	⩔	苹果酸（羟基丁二酸）	10				⋁
							100	⩔			⋁
亚油酸		⩔ ⩔ (400)	⩔	⩔	⩔	酒石酸（二羟基丁二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
桐酸		⩔ ⩔ (400)	⩔	⩔	⩔	天冬氨酸（丁氨二酸）		⋁	⋁	⋁	⋁
						谷氨酸（α-氨基戊二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
花生酸		⩔ ⩔ (200)	⩔	⩔	⩔	阿糖酸		⋁	⋁	⋁	⋁
						葡萄糖酸		⩔			
松香酸		⋁ ⋁ (316)	⋁	⋁	⋁	己二酸		⋁	⋁	⋁	⋁
						柠檬酸	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
脂肪酸		⩔ ⩔ (400)	⩔	⩔	⩔						(沸点)
							30	⋁	⋁	⋁	⋁
乙醇酸（羟基醋酸）	<60	⋁					100	⋁	⋁	⋁	⋁
						丙酮酸		⋁	⋁	⋁	⋁
	60～70	⋁			○	石炭酸（苯酚）		⩔ ⩔ (200)	⩔	⩔	⩔
双乙醇酸		⋁	⋁	⋁	⋁						
乙酰醋酸	1～100	⋁	⋁	⋁	⋁						
一氯醋酸		×				苯甲酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔
							>10	⩔	⩔	⩔	⩔

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯甲酸酐		V	V	V	V	晃模酸（环戊烯-[2]-十三酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		⩔				抗坏血酸（维生素C）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰水杨酸	10	⩔	⩔	⩔	⩔	樟脑酸	10	V	V	V	V
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	尿酸		V	V	V	V
氨基水杨酸		⩔	V	V	V	喹琥酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基苯甲酸		V	V	V	V	氟羟酸		⩔			×
氯代氨基苯甲酸		V	V	V	V	**碱及氢氧化物**					
苯酰苯甲酸		V	V	V	V						
甲苯基酸（烷基酚）	100	V				氢氧化钠	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
二苯乙醇酸	10	V	V	V	V		80	⩔ (150)			
	100	V	V	V	V		90	⩔ (200)			
苯二（甲）酸		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)						⩔ (316)	× (400)		
楂酸		⩔									
单宁酸		⩔	⩔	⩔	⩔	氢氧化钾	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
烷基磺酸		V	V	V	V			⩔ (350)			
氯乙烷磺酸		V	V	V	V		100	⩔	⩔	⩔	⩔
苯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (316)	× (350)		
氨基苯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔						
苄磺酸		V	V	V	V	氢氧化铵（充气）	<30	×			
苯醛二磺酸		V	V	V	V		干	⩔			
氯甲苯磺酸		V	V	V	V	氢氧化钙		⩔			
联苯胺-3-磺酸		V	V	V	V	氢氧化镁		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺二磺酸-2,2'		V	V	V	V	氢氧化锂	10	V	V	V	V
萘磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔	氢氧化钡	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
烷基萘磺酸		V	V	V	V	氢氧化铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔
蒽醌磺酸	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	氢氧化铬		V	V	V	V
	100	⩔				氢氧化铑	10	⩔			
樟脑磺酸		V	V	V	V	氢氧化铯（不充气）	<50	V	V	V	V
苦味酸		⩔					100				V
甘油磷酸[Δ]		⩔	⩔	⩔	⩔						
环烷酸		⩔									

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
盐					
铵盐					
硫酸铵 (pH<7)	<70	⩔	⩔	⩔	
	100	∨			
硝酸铵	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	>40	⩔			
磷酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	20～30	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸铵	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	>20	⩔			
氯化铵 (不充气)	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～40				⩔
	100	∨	∨	∨	∨
氯化铵 (pH<7)	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
溴化铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	30～80	∨	∨	∨	∨
	90～150	∨			∨
硫化铵	10	×			
	100	×			
亚硫酸铵	<30	×			
	100	∨			
亚硫酸氢铵	100	∨			×
磷酸氢铵	10	∨	∨	∨	∨
氟化氢铵	10	⩔	⩔	⩔	
高氯酸铵	100	∨			
偏磷酸铵		⩔			
磷酸二氢铵	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨			
硫代硫酸铵		×			
硫氰酸铵		⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟硅酸铵 (pH<7)	10	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
钨酸铵	10	×			
甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
醋酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨	∨	∨	∨
草酸铵	10	∨			∨
柠檬酸铵	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	100				⩔
氨基磺酸铵	10	∨	∨	∨	∨
苦味酸铵	10	∨	∨	∨	∨
钠盐					
硫酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔ × (885)			
硝酸钠	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨ × (316)			
磷酸三钠		∨ × (316)	∨	∨	∨
碳酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	20～30		⩔	⩔	⩔
	100	× (370)			
氯酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
次氯酸钠	10	⩔			∨
	20～90	⩔			
	100	⩔	∨		
高氯酸钠		× (爆炸) (550)			
氯化钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	∨ × (370)			
氯化钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	90				⩔
溴化钠		⩔	⩔	⩔	⩔ × (370)
碘化钠	<60	⩔			
	100	× × (370)			
氟化钠		×			
硫化钠		×			
多硫化钠		×			
硫酸氢钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨			
亚硫酸氢钠	<40	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨			
硫代硫酸钠		×			
连二亚硫酸钠	<40	⩔			
焦亚硫酸钠	干	⩔			
过硫酸钠		×			
碳酸氢钠	<20	⩔	⩔	⩔	⩔
	30	∨			
	100				×
磷酸二氢钠		∨			
偏磷酸钠		⩔			
六偏磷酸钠		⩔ (700)			
铬酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
氟化氢钠	10	⩔			
溴酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
亚溴酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
二硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
偏半硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
氟硅酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
氟磷酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
硼酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	>30	∨			
	100	∨ ∨ (200)	∨	∨ ×	∨ (316)
四硼酸钠（硼砂）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔ × (316)	⩔	⩔	⩔
铁氰化钠	<20	×			
砷酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
亚砷酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
铝酸钠	<50	∨	∨	∨	∨
氟化钠铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸钠		∨	∨	∨	∨
醋酸钠		⩔ ⩔ (400)	⩔	⩔	⩔
氯醋酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
酒石酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔			
柠檬酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸钠	<60	⩔	⩔	⩔	⩔
二苯磺酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
钾盐					
硫酸钾	10～20	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	∨ × (200)			
硝酸钾	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔ × (316)			
磷酸钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	× (260)				醋酸钾	90	⩛	⩛	⩛	⩛
							100	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛	酒石酸氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛					100	⩛			
氯酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	葡萄糖酸钾		⩛			
	100	⋁				铝盐					
次氯酸钾		×				硫酸铝	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
高氯酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛		40～60		⋁	⋁	⋁
	20				⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钾		⋁				硝酸铝		⋁			
氯化钾	<20	⋁	⋁	⋁	×	(中性)					
	100	×				氯酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
溴化钾	<40	⩛					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⋁	⋁	⋁	⋁	氯化铝	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (260)					50～60	⋁	⋁	⋁	⋁
							70				⋁
碘化钾		×					80	⋁			
氟化钾	10	×					100	⋁	⋁	⋁	⋁
	100	×				氟化铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
硫化钾	10	×					50～100	⋁			
	100	×				氟硅酸铝		⋁	⋁	⋁	⋁
亚硫酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	铝钾矾(明矾)	10	⋁	⋁	⋁	⋁
硫酸氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛		20～90		⋁	⋁	⋁
	100	⩛					100	⋁	⋁	⋁	⋁
过硫酸钾		×				铝钠矾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	甲酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (260)					100	⋁	⋁	⋁	⋁
磷酸二氢钾		⋁				醋酸铝	10	⩛	⩛	⋁	⋁
铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	镁盐					
	100	⋁				硫酸镁	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化氢钾	<20	⋁	⋁	⋁	⋁		100	⋁			
铁氰化钾		×				硝酸镁 (不充气)	<100	⋁	⋁	⋁	
亚铁氰化钾		×					100	⋁	⋁	⋁	
高锰酸钾		×						× (150)			
硅酸钾		⋁	⋁	⋁	⋁						

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛	硅酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化镁	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	砷酸钙		⩛			
	100	⩛				钨酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
氯氧化镁	10	⩛				醋酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				硬脂酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛	乳酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸镁	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	草酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛
钙盐						苯甲酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛	葡萄糖酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	环烷酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
	20～40	⩛				氨基磺酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				锂盐					
磷酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸锂	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸锂	10	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钙		⩛	⩛			氯化锂	0～100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钙	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	铁盐					
次氯酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸铁	10	×			
	>10	⩛					100	⩛			
氯化钙（不充气，中性）	<80	⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸铁		×			
						氯化铁	10～20	○	×	×	
	80	⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸铁		×			
		× (150)				硫酸亚铁	10～50	⩛			×
	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛		100		×		
		⩛ (150)				氯化亚铁	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸亚铁铵	10	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100			×	
溴化钙		⩛	⩛	⩛	⩛	铬盐					
硫化钙△		× (变黑)				氯化铬		⩛	⩛	⩛	⩛
	10	○	○	○	○	氟化铬		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸钙△		⩛				磷酸铬		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	锰盐					
碳酸氢钙		⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸锰		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	二氯化锰		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				锌盐					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸锌		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸锌		⩛			
氯化锌	<30	⩛			
	100	⩛			
氟化锌		⩛			
锡盐					
氯化锡		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化锡铵		⩛			
镉盐					
硫酸镉	40	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化镉		×			
硫化镉		×			
铅盐					
硫酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铅	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铅	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
溴化铅		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铅	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
锑盐					
硫酸锑		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯化锑	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ (210)			
三氧化锑		⩛	⩛	⩛	⩛
五氯化锑		⩛	⩛	⩛	⩛
五氟化锑		⩛	⩛	⩛	⩛
钡盐					
硫酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碳酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钡	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钡	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～30	⩛	⩛	⩛	×
	40～50	⩛			
	100	⩛			
氟化钡	10				×
	20～30	×			
	100				×
硫化钡	10	×			
	100				×
多硫化钡	100				×
铯盐					
硝酸铯	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
铜盐					
硫酸铜	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～70				⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铜	<100	⩛			
	100	⩛ (150)	⩛	× (260)	⩛
碳酸铜	10	⩛			
	100	⩛			
氯化铜	10	⩛			×
	30				×
	100	× (200)			
氯化亚铜	<40	×			
醋酸铜	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
醋酸铜铵	<30	×			

超星阅览器提醒您
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
汞盐					
硝酸汞	10	×			
	100	×			
氯化汞	10	×			
	100	×			
碘化汞	10	×			
	100	×			
铵盐					
硫酸铵		⋁	⋁	⋁	⋁
氯化铵	10	⋁	⋁	⋁	⋁
	100	⋁	⋁	⋁	⋁
氟化铵		⩔	⩔	⩔	⩔
铈盐					
硫酸铈					×
氟化铈		⩔	⩔	⩔	⩔
铯盐					
氯化铯	10	⋁	⋁	⋁	⋁
	100				×
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	⋁	○	○	○
		○ (425)			
	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿气	×			
氯水		×			
氟	气	○	×		
溴	干	⩔	⩔	⩔	⩔
	湿	⩔	⩔	⩔	⩔
	甲醇溶液	○	○	○	
溴水		⩔	⩔	⩔	⩔
		× (150)			
碘	10	⩔			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	30～50	×			
	90	×			
		× (150)			
	100	×			
		× (150)			
碘蒸气		× (260)			
氢		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔④			
		(700)			
氮		⩔			
氧		⋁	⋁	⋁	⋁
		⋁ (600，常压)			
臭氧		○			×
		× (250)			
硫（不充气）		×			
硫（充气）		×			
磷		⩔			
钠					×
		× (650)			
锂		× (200)			
锡（熔）		× (260)			
镉（熔）		× (370)			
铋		× (260)			
汞		×			
镓		× (200)			
铯		○ (450)	× (600)		

④ 高温下吸氢脆化。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
空气		(同氧及氧化性气体)				氯化硫		○			
						二氯化磷		⩒			
氧化性气体		∨	∨	∨	∨	三氯化磷		⩒	⩒	⩒	
		∨⑤				五氯化磷		⩒			
		(600～800)				氯氧化磷		⩒	⩒	⩒	⩒
过氧化氢		×				二氧化氯		×			
氨	10～30	×				氯化一氯氧	湿	⩒			
	干	⩒				一硫化砷	10	×			
		×					100	×			
		(高温)									
肼		×				三硫化砷	100				×
氩气		⩒	⩒	⩒	⩒	三氯化砷					∨
一氧化碳		⩒	⩒	⩒		三氯化硼		∨	∨	∨	∨
		⩒	×			硫酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒
		(260)(316)						⩒			
二氧化碳		∨		○				(316)			
		∨	×								
		(200)(260)				亚硫酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒
二氧化硫	湿	×				亚硝酰氯					×
	100	⩒			×	铬酰氯 (二氯二氧化铬)		∨	∨	∨	∨
三氧化硫		×									
四氧化氮		×				过氧化钠		×			
								(350)			
氯化氢	干	∨	×			过氧化钾	10～20	×			
		∨				过氧化钙		∨	∨	∨	∨
		(230～420)				氧化锌		⩒			
氯化氢＋蒸汽＋空气		×				氧化铅		⩒	⩒	⩒	⩒
		(500)				三氧化钼		×			
氟化氢		∨	∨	∨	∨			(370)			
碘化氢	50	○	×			氧化钡		⩒	⩒	⩒	⩒
	100	○	×			过氧化钡		×			
		×	⑥			氧化亚铜		∨	∨		
		(600)				叠氮化铅		∨	∨	∨	∨
硫化氢	干	×				醇					
	湿	○				甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
二硫化碳		∨						⩒			
二硫化碳＋蒸汽					⩒			(350)			

⑤ 高压下（300℃，15个大气压）生成黑色氧化膜。

⑥ 碘化氢＋碘＋水。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲基异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甘油（丙三醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔						⩔ (210)
乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	聚甘油		⩔			
丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	二甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
烯丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔	季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔
仲丁醇		⩓	⩓	⩓	⩓	甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
戊醇		⩔	⩔	⩔	⩔	山梨糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
己醇		⩔	⩔	⩔	⩔	醛					
环己醇		⩓	⩓	⩓	⩓	甲醛	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
月桂醇（十二烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔						⩔ (600)
鲸蜡醇（十六烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔	多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醇		⩓	⩓	⩓	⩓	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔	乙醛	10	⩔	⩔	⩔	⩔
α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔						⩓ (400)
双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	⩔	三聚乙醛（仲乙醛）		⩓	⩓	⩓	⩓
萜品醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
莰醇-[2]（冰片、龙脑）		⩓	⩓	⩓	⩓	四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
						氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
胆甾醇		⩓	⩓	⩓	⩓	三氯乙醛		⩓	⩓	⩓	⩓
糠醇		⩔	⩔	⩔	⩔	丙醛		⩔			
氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔	丙烯醛	<40	⩔			
多元醇							100	⩔	⩔	⩔	⩔
乙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	甘油醛（二羟基丙醛）		⩓	⩓	⩓	⩓
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔						
丁二醇		⩓				丁醛		⩓	⩓	⩓	⩓
异丁撑二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	丁烯醛（巴豆醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔	己醛		⩓	⩓	⩓	⩓
						庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关版权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
羟基香茅醛		⩛	⩛	⩛	⩛	苯偶姻		∨	∨	∨	∨
苯甲醛	湿	×				二苯乙醇酮（苯偶姻）		∨	∨	∨	∨
	干	∨	∨	∨	×						
胡椒醛		⩛	⩛	⩛	⩛	苯偶酰		∨	∨	∨	∨
肉桂醛		⩛	⩛	⩛	⩛	苯并蒽酮		∨	∨	∨	∨
戊基肉桂醛		⩛	⩛	⩛	⩛	环己酮		∨	∨	∨	∨
枯醛		∨	∨	∨	∨	异佛尔酮		⩛	⩛	⩛	⩛
氯苯醛		∨	∨	∨	∨	茨酮-[2]（樟脑）		⩛	⩛	⩛	⩛
糠醛		⩛	⩛	⩛	⩛						
		∨ (150)				酯					
醚						甲酸甲酯	<30	∨	∨	∨	∨
（二）甲醚		⩛	⩛	⩛	⩛	甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨
（二）乙醚		⩛	⩛	⩛	⩛	丁胺基甲酸乙酯		∨	∨	∨	∨
二烯丙基醚		∨	∨	∨	∨	甲酸冰片酯		∨	∨	∨	∨
二丁醚		∨	∨	∨	∨	醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
二戊醚		∨	∨	∨	∨	醋酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙二醇一乙醚（溶纤剂）		∨	∨	∨	∨	醋酸异丙酯		×			
						醋酸丁酯	<70	⩛			
氯代烷基乙醚		∨	∨	∨	∨		100	∨			
二苯醚（二苯基氧）		∨	∨	∨	∨	醋酸戊酯		∨			∨
						醋酸苄酯		∨	∨	∨	∨
二苄醚		∨	∨	∨	∨	醋酸冰片酯		∨	∨	∨	∨
茴香醚（苯甲醚）		∨	∨	∨	∨	乙醇酸丁酯		∨	∨	∨	∨
硝基二苯醚		⩛	⩛	⩛	⩛	氢硫基醋酸二丁酯		×			
纤维素醚		∨	∨	∨	∨						
酮						丙酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
						丙酸戊酯		∨	∨	∨	∨
丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛	乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		∨	∨	∨	∨
乙酰丙酮		∨	∨	∨	∨						
异丙叉丙酮		⩛	⩛	⩛	⩛	乳酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丙酮		∨	∨	∨	∨	丙烯酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丁酮		∨	∨	∨	∨	甲基丙烯酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基异丁基甲酮		∨	∨	∨	∨	丁酸甲酯		∨	∨	∨	∨
二苯甲酮		∨	∨	∨	∨	丁酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯乙酮		∨	∨	∨		丁酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁酸异戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸二烷酯		⩛	⩛	⩛	⩛
丁内酯		⩛	⩛	⩛	⩛	烃及石油产品					
戊酸甲酯		⩛				甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
戊酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
戊酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛	乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
异戊酸甲酯		⩛				乙炔		×（湿时爆炸）			
异戊酸异丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
庚酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
壬酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	丁烷		⩛	⩛	⩛	⩛
月桂酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
月桂酸戊酯		⩛	⩛	⩛	⩛	戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
环己胺月桂酯		⩛	⩛	⩛	⩛	二戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
硬脂酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	三基甲戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
硬脂酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	甲基戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
油酸甲乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	环戊烷		⩛	⩛	⩛	⩛
草酸丁酸		⩛	⩛	⩛	⩛	环戊二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
丙二酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
癸二酸二乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	环己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二酸二乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	环己烯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二酸二丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	2,5-二甲基己烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二酸二烯丙基酯		⩛				庚烷		⩛	⩛	⩛	⩛
						二环庚二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二酸二辛酯		⩛	⩛	⩛	⩛	异十二烷		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二酸苄丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	萘烯		⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸甲酯		⩛				苯（不含S）		⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸苄酯		⩛	⩛	⩛	⩛	甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸甲酯		⩛	⩛	⩛	⩛	乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	异丙基苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸丁酯		⩛	⩛	⩛	⩛	二甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸苄酯		⩛	⩛	⩛	⩛	十二烷基苯		⩛	⩛	⩛	⩛
异冰片酯		⩛	⩛	⩛	⩛	联苯		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸异丁酯		⩛				二苯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸乙酯		⩛	⩛	⩛	⩛	二苯丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
原硅酸芳酯		⩛	⩛	⩛	⩛	萘		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
四氢萘		⩛	⩛	⩛	⩛	异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩛			
蒽		⩗	⩗	⩗	⩗	氯丁二烯		⩗	⩗	⩗	⩗
石脑油		⩛	⩛	⩛	⩛	六氯丁二烯		⩛	⩛	⩛	⩛
含卤素有机化合物						戊基氯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基氯（氯甲烷）		⩛ (−25)	⩛ (300)			六氯环戊二烯		⩛ ○ (200)			
二氯甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛	辛基氯		⩛			
三氯甲烷（氯仿）		⩛	⩛	⩛	⩛	冰片基氯		⩗	⩗	⩗	⩗
四氯化碳（含HCl）	湿	⩛	⩛	⩛		光气（碳酰氯）		⩛	⩛	⩛	⩛
	干	⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛
乙基氯（氯乙烷）		⩛				氯乙酰氯		⩗	⩗	⩗	⩗
二氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	丁酰氯		⩗	⩗	⩗	⩗
三氯乙烷		⩛				氯乙醇		⩗	⩗	⩗	⩗
四氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	氯烷醚		⩗	⩗	⩗	⩗
五氯乙烷		⩛				氯丙二醇（氯甘油）		⩗	⩗	⩗	⩗
六氯乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	氯苯		⩗	⩗	⩗	⩗
氯乙烯		⩛ (−50)		⩛		二氯苯		⩛			
二氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	对二氯苯		⩛	⩛	⩛	⩛
全氯乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯苯		⩛			
α-氯丙烷（异丙基氯）		⩛	⩛	⩛	⩛	六氯化苯（六六六）		⩛			
三氯丙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	氯甲苯		⩗	⩗	⩗	⩗
烯丙基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	苄基氯		⩗	⩗	⩗	⩗
二氯丙烯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯甲苯（苄叉二氯）		⩛	⩛	⩛	⩛
甲代烯丙基氯		⩗	⩗	⩗	⩗	三氯甲苯		⩗	⩗	⩗	⩗
丁基氯（氯丁烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	氯二甲苯		⩗	⩗	⩗	⩗
异丁基氯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯联苯		⩗	⩗	⩗	⩗
六氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	三异丙基苄基氯		⩛			
七氯丁烯		⩛	⩛	⩛	⩛	氯（苯）酚		⩗	⩗	⩗	⩗
						二氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛

360星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
五氯酚		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯二甲苯酚		⩛	⩛	⩛	⩛	氯溴甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
氯苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛	氯溴丙烷		⩛			
氯甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛	一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩛			
苯酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛	一氯三氟（氟利昂13）		⩛			
氯苯酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩛			
甲苯磺酰氯		⩛				一氯二氟乙烷		⩛			
氯尿酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩛			
氯萘		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩛			
氯蒽		⩛				一氯三氟乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
氯醌		⩛	⩛	⩛	⩛	一氯三氟甲苯（邻、间、对）		⩛	⩛	⩛	⩛
氯蒽醌		⩛	⩛	⩛	⩛	羧及酰胺					
氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	甲胺	10	×			
氯化氰		×					100	×			
氯硝基苯		⩛				甲酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氯丹		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰胺	90	⩛	⩛	⩛	⩛
氯胺	<50	⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (150)			
氯硅烷		⩛	⩛	⩛	⩛	己内酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
四氯乙烯		⩛				苯胺	<100	⩛			
三氯甲苯		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
六氯二甲苯		⩛				二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
氯代烃		⩛	⩛	⩛	⩛	联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基溴（溴甲烷）		⩛	⩛	⩛	⩛	邻甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三溴甲烷（溴仿）		⩛	⩛	⩛	⩛	二甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙基溴		⩛				二乙苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二溴乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛	苯酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
溴苯		⩛	⩛	⩛	⩛	苯乙酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苄基溴		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰替苯胺（退热冰）		⩛	⩛	⩛	⩛
三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛	乙酰替甲苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基碘		⩛									
二碘甲烷		⩛									
三碘甲烷（碘仿）	10	⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品知识产权！
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙酰乙氧基苯胺（非那西汀）		⩔	⩔	⩔	⩔	联苯胞氧		⩒	⩒	⩒	⩒
						苯偶姻		⩒	⩒	⩒	⩒
氨基蒽醌		⩔				苯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基偶氮苯	10	⩔	⩔	⩔		甲苯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
盐酸苯胺	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	蒽醌		⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	醌醇		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔	（二羟基蒽醌）					
亚硫酸苯胺		⩔				含氮化合物					
硝基苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔	氯气		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基二乙苯胺		⩔				丙烯腈		⩔	⩔	⩔	⩔
烟酰胺		×				丙酮合氰化氢		⩒	⩒	⩒	⩒
酚						苯腈		⩒	⩒	⩒	⩒
苯酚	80	⩔	⩔	⩔	⩔	尿素（脲）	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	90～100	⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔			
		⩔ (200)				偶氮苯		⩒	⩒	⩒	⩒
甲酚		⩔	⩔	⩔	⩔	喹啉		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (250)						⩔ (250)			
丁酚		⩒	⩒	⩒	⩒	吲哚		⩔			
		⩒ (150)				吡唑		⩒	⩒	⩒	⩒
						吗啉、		⩒	⩒	⩒	⩒
戊酚		⩒	⩒	⩒	⩒	奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基酚		⩔				盐酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基酚		⩒	⩒	⩒	⩒	硫酸奎宁		⩔			
氨基酚		⩒	⩒	⩒	⩒	酸式硫酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
对苯二酚（氢醌）	10	⩔	⩔	⩔	⩔	酒石酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	辣椒素		⩒	⩒	⩒	⩒
对硝基酚		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
三硝基酚		⩔				硝基乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
萘酚		⩒	⩒	⩒	⩒	硝基丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
其它有机化合物						硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
含氧化合物								⩔ (210)			
环氧乙烷		×	×			硝基甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基异丙苯		⩔			
						硝化甘油		⩔			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝基氯苯		⩔				溶纤剂		⩔	⩔	⩔	⩔
二硝基氯苯		⩔				甲基溶纤剂		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基氟苯		⩔				丁基溶纤剂		⩔	⩔	⩔	⩔
含硫化合物						锌钡白△		×			
烯丙基化硫		×				靛红		⩔	⩔	⩔	⩔
硫醇	90～100	×				糖精溶液		⩔	⩔	⩔	⩔
乙基硫醇		⩔			×	导热姆“A”（联苯＋苯醚）		⩔	⩔	⩔	⩔
丁基硫醇		×				樟脑		⩔	⩔	⩔	⩔
戊基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔	**农药**					
二羟基二苯基砜		⩔	⩔	⩔	⩔	滴滴涕（DDT）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰噻吩		×				滴滴滴（DDD）		⩔	⩔	⩔	⩔
聚合物						甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔			
聚乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	毒杀芬		⩔			
聚丙烯		⩔				七氯			⩔	⩔	⩔
聚异丁烯		⩔				狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔			
聚丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	**食品及植物油**					
聚异戊二烯		⩔				醋		⩔	⩔	⩔	⩔
聚苯乙烯		⩔				酵母		⩔			
聚甲基丙烯酸甲酯		⩔				酒		⩔	⩔	⩔	
聚对苯二酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔	葡萄糖		⩔	⩔	⩔	⩔
聚甘油		⩔						⩔（180）			
其它元素化合物						果汁		⩔	⩔		
乙醇钠		⩔	⩔	⩔	⩔	蔬菜汁		⩔	⩔		
乙醇铝		⩔	⩔	⩔	⩔	牛奶		×	×	×	
工业液体及产品						酸牛奶		⩔	⩔	⩔	
肥皂		⩔	⩔	⩔	⩔	糖精溶液		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩔	⩔	⩔	⩔	黄油		⩔	⩔		
醋酸纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔	鱼肝油		×（可能变味）			
醋酸丁酸纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔	植物油		⩔	⩔	⩔	⩔
三丙酸纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔（350）			
苄基纤维素		⩔									
硝酸纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
香料油		⩾				自来水		⩾	⩾	⩾	⩾
大气、水、土壤						盐水		⩾	⩾	⩾	⩾
大气⑦						海水		⩾	⩾	⩾	⩾
工业		⩾				蒸汽		⩾ (600，常压)			
农村		⩾									
海滨		⩾				土壤		⩾			
水											

⑦ 含微量硫时变色。

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二十、钽(铌)及金、铂

钽的耐腐蚀性非常优良，和玻璃很相似。除了氢氟酸、氟、发烟硫酸、碱外，几乎能耐一切化学介质(包括沸点的盐酸、硝酸和175℃以下的硫酸）的腐蚀。对磷酸的耐蚀性也较好，但酸中如含有微量的氟（>4p·p·m)时，则腐蚀率加大。在碱中不耐蚀，变脆，高温、高浓下腐蚀更快。能与高温气体（除惰性气外）反应，氧、氮、氢等可渗入内部使之变脆。如与初生态氢接触，也会吸氢变脆。因此，钽设备不可与较活性金属（如铁、铝、锌）接触，因为构成钽-铁(铝、锌)电池，产生的氢将破坏钽阴极。也要避免杂散电流通过。如果用氢超电压极小的一小块铂（面积大约为钽的万分之一）与钽连接，那么所有的氢将在铂上放出，可以避免氢对钽的破坏。

钽价格虽贵，但由于在强腐蚀环境中腐蚀极微，寿命长，所以用途日益广泛。它不发生孔蚀，可用作极薄（约 0.3～0.5 mm）的衬里。广泛用作各种沸酸的换热器。也用于阀、纺丝机头、医疗外科设备、小电容器等。

铌和钽在周期表中同一族，性质很相似。耐腐蚀性在常温下相同，可参看钽的数据。但温度升高后铌的耐蚀性显著下降，比钽更容易产生氢脆。在100℃的浓盐酸、硫酸、磷酸中都变脆。由于这些缺点，在化学工业中很少用铌作为独立材料，但在原子能工业中有一定

用途。

金和铂族元素（铂、钯、铱、铑、锇、钌）都是最贵重的金属。它们的高耐蚀性是由于本身不容易离子化，而并不是生成保护膜。铂族中只有铂和钯容易加工，适于作独立材料，其余四种只用作合金成分，它们的耐蚀性很接近，有些还超过铂、钯。它们对每种酸的耐蚀性都很好，耐碱和各类盐的腐蚀，但金、铂、钯却不耐王水的腐蚀，对卤素的抗蚀能力也不好。在大气中即使高温也不失去光泽。是耐高温氯化氢最好的材料。在各类熔盐、熔碱中腐蚀轻微，适于做实验室坩埚。铂和其它铂族元素合金的强度和耐蚀性较纯元素都有所改进，其中以铂-铑合金用途最广。

这些贵金属只用在其它材料都不适用的地方，如合成纤维纺丝帆头、玻璃纤维抽丝孔板(铂)、电化学保护中的辅助电极(铂或镀铂)、牙科材料、实验室器皿、热电偶等。也可作薄层衬里。

这些材料虽然成本昂贵，但它的废品价值非常高，这是有利点。

表 3-2-29　钽(铌)及金、铂的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸					
硫酸③（充气、静止）	<20	金、铂 ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (200)			
	30～70	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (沸点)			
	80	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (200)			
	90	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (260)			
	100	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (315)			
硫酸①（不充气、静止）	<30	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (260)			
	40～60	⩽ ⩽ ⩽ ⩽			
	70	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (150)			
	80	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (200)			
	90	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ ⩽ (260)			
	100	⩽ ⩽ ⩽ ⩽ 金 铂 ⩽ ⩽ (300)(400) 金、铂			

① 只适于金和铂，钽对一切浓度能耐至160 ℃(不充气)及260 ℃(充气)。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
发烟硫酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 金 铂 ⩔ ⩔ (250)(212)
		钽 ×
硝酸	<60	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (260)
	70～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硝酸蒸气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
发烟硝酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂 ⩔ (150)
盐酸（充气）	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
	40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
盐酸（不充气）	<40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽
	40～60	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 金、铂
磷酸（充气）	<100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	80	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
磷酸（不充气）	<100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	70	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (150)
	80	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (316)
磷酸蒸气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		钽
磷酸 (F^-<10p·p·m)		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (180)
		金、铂
氢氟酸	0～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
氢氟酸蒸气		⩔
		钽 ×
		铂、钽
氢溴酸	<90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 ⩔ (150)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 ⩔ (150)
氢碘酸 (不充气)	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (260)
		铂、钽
氢氰酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 金
	>70	×
亚硫酸	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 ⩔ (200)
亚硝酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
亚酸基硫酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
碳酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂 ⩔ (1700)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		钽、铂			钽
铬酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			×
		钽、铂			钽
氯酸	0～40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯磺酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔			金、铂 ⩔ (150)
		钽			钽
次氯酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	王水		⩔ ⩔ ⩔
		钽、铂			金、铂
高氯酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	混酸：		× ×
		钽 ⩔ (150)	硫酸＋硝酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		金	有机酸		
溴酸	<30	⩒ ⩒ ⩒ ⩒	甲酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩒	甲酸蒸气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
四磷酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	醋酸（乙酸）	10～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
砷酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			钽 ⩔ (390)
亚砷酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
硼酸	<100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	醋酸蒸气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	醋酸酐	10～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		铂 × (120)			钽 ⩔ (150)
铝酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	丙酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
钨酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			钽 铂 ⩔ ⩔
钛酸	10	⩔ ⩔ ⩔			(200) (300)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	丙烯酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		金	甲基丙烯酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硒酸		⩔ × (316)	丁酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
					铂 ⩔ (200)
亚硒酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
		金、铂	丁酸酐		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氟硅酸		⩒ ⩒ ⩒ ⩒	异丁酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		钽 ×	丁烯酸		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		金、铂			⩔ (170)
氟硼酸		⩔	戊酸	10	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩽	⩽	⩽	⩽	乙醇酸（羟基醋酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
异戊酸		⩽	⩽	⩽	⩽						
己酸		⩽	⩽	⩽	⩽	二羟基醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽（300）				双乙醇酸		⩽	⩽	⩽	⩽
庚酸		⩽	⩽	⩽	⩽	焦木酸（木醋酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
辛酸		⩽	⩽	⩽	⩽	乙酰醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽（300）				一氯醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
癸酸	10	⩽	⩽	⩽	⩽			⩽（沸点）			
	100	⩽	⩽	⩽	⩽	二氯醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
十一烷酸		⩽	⩽	⩽	⩽			⩽（沸点）			
十一碳烯酸		⩽	⩽	⩽	⩽						
月桂酸（十二烷酸）		⩽	⩽	⩽	⩽	三氯醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
						三氟醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
肉豆蔻酸（十四烷酸）		⩽	⩽	⩽	⩽	氰基醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
						氢硫基醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
软脂酸（棕榈酸）		⩽	⩽	⩽	⩽	硫代二醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽
						乳酸（2-羟基丙酸、丙醇酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
硬脂酸		⩽	⩽	⩽	⩽			⩽（沸点）			
		⩽（316）				乙酰丙酸		⩽	⩽	⩽	⩽
油酸		⩽	⩽	⩽	⩽	草酸（乙二酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
亚油酸		⩽	⩽	⩽	⩽						
		⩽（316）				丙二酸		∨	∨	∨	∨
桐酸		⩽	⩽	⩽	⩽	丁二酸（琥珀酸）	<50	⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽（316）					100	⩽	⩽	⩽	⩽
花生酸		⩽	⩽	⩽	⩽	马来酸（顺丁烯二酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽（260）				马来酸酐		⩽	⩽	⩽	⩽
松香酸		⩽	⩽	⩽	⩽	马来酸酐蒸气			⩽	⩽	⩽
		⩽（260）								⩽（150）	
脂肪酸		铝、金、铂 ⩽	⩽	⩽	⩽	苹果酸（羟基丁二酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽（316）				酒石酸（二羟基丁二酸）	<50	⩽	⩽	⩽	⩽
过醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽		100	⩽	⩽	⩽	⩽

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
谷氨酸（α-氨基戊二酸）		⩽	⩽	⩽	⩽	苯二（甲）酸酐		⩽	⩽	⩽	⩽
阿糖酸		⩽	⩽	⩽	⩽					⩽	
葡萄糖酸		⩽	⩽	⩽	⩽					(250)	
己二酸		⩽	⩽	⩽	⩽	苯二（甲）酸酐蒸气		⩽	⩽	⩽	⩽
癸二酸		⩽	⩽	⩽	⩽	棓酸	<100	⩽			
乌头酸（丙烯三羧酸）		⩽	⩽	⩽			100	⩽	⩽	⩽	⩽
柠檬酸		⩽	⩽	⩽	⩽	焦棓酸		⩽	⩽	⩽	⩽
丙酮酸		⩽	⩽	⩽	⩽	磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
苯甲酸		⩽	⩽	⩽	⩽	烷基磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽				乙基磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
		(150)				氨基磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
苯甲酸酐		⩽	⩽	⩽	⩽	氯乙烷磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
苯基醋酸		⩽	⩽	⩽	⩽	苯磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽				氨基苯磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
		(250)				苄磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
苯基甘氨酸（苯基氨基醋酸）		⩽	⩽	⩽	⩽	苯醛二磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
						甲苯磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		⩽	⩽	⩽	⩽			铂			
氨基水杨酸		⩽	⩽	⩽	⩽	氯甲苯磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基苯甲酸		⩽	⩽	⩽	⩽	苯酚磺酸	30	⩽	⩽	⩽	⩽
氯代氨基苯甲酸		⩽	⩽	⩽	⩽		100	⩽	⩽	⩽	⩽
苯酰苯甲酸		⩽	⩽	⩽	⩽	联苯胺-3-磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
对硝基苯甲酸		⩽	⩽	⩽	⩽	联苯胺二磺酸-3,2'		⩽	⩽	⩽	⩽
甲苯基酸（烷基酚）		⩽	⩽	⩽	⩽	萘磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
甲苯基酸蒸气		⩽	⩽	⩽	⩽	烷基萘磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
苯乙醇酸		⩽	⩽	⩽	⩽	萘胺磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
二苯乙醇酸	10	⩽	⩽	⩽	⩽	萘醌磺酸		⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽	吡啶磺酸	10	⩽			
肉桂酸（苯基丙烯酸）		⩽	⩽	⩽	⩽		100	⩽	⩽	⩽	⩽
苯二（甲）酸		⩽	⩽	⩽	⩽	樟脑磺酸	10	⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽					90	⩽			
		(200)					100	⩽	⩽	⩽	⩽
						甲基硫酸		⩽	⩽	⩽	⩽

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苦味酸		⩒	⩒	⩒	⩒ (120)
甘油磷酸		⩒	⩒	⩒	⩒
环烷酸		⩒	⩒	⩒	⩒
显模酸〔环戊烯-[2]-十三酸〕		⩒	⩒	⩒	⩒
抗坏血酸		⩒	⩒	⩒	⩒
樟脑酸	10	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
尿酸		⩒	⩒	⩒	⩒
糖酸		⩒	⩒	⩒	⩒
喹那酸		⩒	⩒	⩒	⩒
琉玛酸		⩒	⩒	⩒	⩒
氨羧酸	>80	⩒	⩒	⩒	⩒
碱及氢氧化物					
		金、铂			
氢氧化钠②	<50	⩒	⩒	⩒	⩒
	70				⩒
	100	⩒	⩒	⩒ (260)	⩒ (370) ⩒ (550) × (800)
		金、铂			
氢氧化钾③	<50	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (370) × (400)
		金、铂			
氢氧化铵④	<30	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
		金、铂			
氢氧化钙	10	⩒			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
		钽			
	<50	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
		金、铂			
氢氧化镁	10	⩒	⩒	⩒	⩒
		钽			
	30	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
		金			
氢氧化锂	10	⩒	⩒	⩒	⩒
		金、铂			
氢氧化钡	<50	⩒	⩒	⩒	⩒
		钽			
	90	⩒			
	100	⩒	⩒		
		钽			
氢氧化铝	10	⩒	⩒	⩒	⩒
		金、铂			
氢氧化铁	10	⩒			
	100	⩒			
		钽			
		×			
氢氧化铬		⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化镍		⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化铑		⩒	⩒	⩒	⩒
		金			
氢氧化铯	10	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒			
盐					
铵盐					
硫酸铵		⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (150)

② 适用于金和铂，钽只耐5%以下的碱。

③ 适用于金和铂，钽不耐蚀。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽 铂			
		⩽ ⩽			
		(150)(210)			
磷酸铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
	20～30	⩽			
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
碳酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽			
		(沸点)			
氯化铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
	20	⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽			
		(150)			
	30～40				⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
高氯化铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
		金、铂			
氟化铵	<60	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽			
		钽			
		×			
		金、铂			
溴化铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
	50	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
		钽			
	10	⩽			
		钽			
硫化铵	10	⩽	⩽	⩽	
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
亚硫酸铵	<50	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
亚硫酸氢铵		⩽	⩽	⩽	⩽
磷酸氢铵		⩽	⩽	⩽	⩽
		金、铂			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟化氢铵		⩽			
		钽			
		×			
高氯酸铵	<40	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
过硫酸铵		⩽	⩽	⩽	
偏磷酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
磷酸二氢铵		⩽	⩽	⩽	⩽
磷酸氢二铵	<50	⩽	⩽		
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
硫氰酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
砷酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
		金、铂			
氟硅酸铵		⩽			
钨酸铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
钼酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
甲酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基甲酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
醋酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
乳酸铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
草酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
柠檬酸铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
	20～30	⩽	⩽		
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
苯甲酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
水杨酸铵		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基磺酸铵	10	⩽	⩽	⩽	⩽
苦味酸铵	<20	⩽	⩽	⩽	⩽
钠盐					
硫酸钠	<30	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
		金、铂			
		⩽			
		(900)			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
硝酸钠	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)	六氟化钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 ×
	20～60	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	溴化钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 金 铂 × ○ ○ (316)(400)(500)	碘化钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽、铂
磷酸三钠		⩗ ⩗ ⩗ ⩗	氟化钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (550)
碳酸钠	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)			金 ×
	20～30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	硫化钠	<50	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂 钽 ⩔ ⩔ (860)(860)		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 铂 ⩔ × (900)(920)
氯酸钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	四硫化钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
亚氯酸钠 (pH>7)		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	硫氢化钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
次氯酸钠	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	亚硫酸钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔			(沸点)
高氯酸钠	10	⩔	硫酸氢钠	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 金、钽 铂 × × (500) (550)		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 金、钽 钽 ⩔ × (370) (880)
氯化钠	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	亚硫酸氢钠	10	⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂 ⩔ (800)		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
		金、铂 ⩔ 钽 × 金、铂	硫代硫酸钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
氟化钠			连二亚硫酸钠	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
				100	⩔
			焦亚硫酸钠	干	⩔
			过硫酸钠	10	⩗

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚硝酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢钠	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	× (816)			
过磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸二氢钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
偏磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
六偏磷酸钠	100	⩛ (700)			
次磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
连二磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
重铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		金			
氟化氢钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		铂、钽			
溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
亚溴酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)	⩛ (1000)		
二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
倍半硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		铂			
氟硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		× (200)			
		金			
氟磷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
硼酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (816)			
过硼酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
四硼酸钠(硼砂)	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (816)			
铁氰化钠	10	⩛			
亚铁氰化钠	10	⩛			
锡酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
亚砷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫代砷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
铅酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
铝酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
锑酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
钠铝矾		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		钯			
		⩛ (400)			
双醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氯醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
丙酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
油酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
乳酸钠	60,80	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
苹酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛

续表

超星阅览器提醒您：
使用不复制
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酒石酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
柠檬酸钠	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
苯甲酸钠	<60	∨	∨	∨	∨
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
二苯磺酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯磺酸钠	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨			
蒽醌二磺酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
谷氨酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
树脂酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
钾盐					
硫酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20				⩛
	100	⩛ × (200)			
硝酸钾	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ × (370)			
磷酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸三钾		⩛	⩛	⩛	⩛
		金、铂			
碳酸钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ 铂 ⩛ (900)			
	10				钽 ×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯酸钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛		
次氯酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
高氯酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
		金、铂			
氟化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
		钽 ×			
氯化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (沸点)			
溴化钾	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
		铂			
	100	× (760)			
碘化钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
碘酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		铂、钽			
氰化钾	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛ 铂 × (635)			
		金			
		×	×	×	
硫化钾	10	⩛	⩛		
	100	⩛ × (200)			
亚硫酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛
		铂 ⩛ (250)	钽 × (210)		
亚硫酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛
偏亚硫酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛

续表

超星阅览器提醒
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫代硫酸钾		⩛			
过硫酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
焦硫酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
		×			
		(260)			
碳酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸二氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40				⩛
	100	⩛			
重铬酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化氢钾	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
				铂	
铁氰化钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
		钽			
	<30	⩛			
			铂、钽		
亚铁氰化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
铜氰化钾	<20	⩛	⩛		
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
				金	
高锰酸钾*	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
硅酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
锡酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
锑酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
钾铝矾	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钾	90	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(350)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硬脂酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
草酸钾	10～20	⩛	⩛	⩛	⩛
	30～40				⩛
酒石酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
酒石酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛
柠檬酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
铝盐					
硫酸铝	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40～60		⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铝		⩛	⩛	⩛	⩛
				钽	
	>50	○			
				金、铂	
氟化铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
		金			铂
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		钽			
		×			
				铂	
氟硅酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
铝钾矾(明矾)	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～90		⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
铝钠矾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
亚油酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
草酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
镁盐					
硫酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
硝酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
碳酸镁	20	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
氯酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
氯化镁	<30	⩓	⩓	⩓	⩓
	40	⩓	⩓	⩓	⩓
		⩓ (150)			
	50	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	∨	∨	∨
氯氧化镁	10	⩓			
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
高氯酸镁	90	⩓			
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
亚硫酸镁	10	⩓			
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
亚硫酸氢镁	10	∨	∨	∨	∨
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
次磷酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
三硅酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
		金、铂			
氟硅酸镁	<40	∨	∨	∨	∨
	100	⩓			
醋酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
葡萄糖酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
甘油磷酸镁		⩓	⩓	⩓	⩓
钙盐					
硫酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
		铂			
		⩓ (1769)			
硝酸钙	<20	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
		金、铂			
磷酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	30	100
次磷酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
碳酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
		⩓ (沸点)			
氯酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
次氯酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
氯化钙	0～100	⩓	⩓	⩓	⩓
	60	⩓	⩓	⩓	⩓
		⩓ (150)			
		金、钽			
氟化钙		⩓	⩓	⩓	⩓
溴化钙		⩓	⩓	⩓	⩓
氟化钙		⩓			
		铂			
硫化钙		⩓	⩓	⩓	⩓
氢硫化钙		⩓	⩓	⩓	⩓
亚硫酸钙	10	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
亚硫酸氢钙		⩓			
硫氰酸钙	10	⩓	⩓	⩓	⩓
碳酸氢钙		⩓	⩓	⩓	⩓
铬酸钙	<10	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
高锰酸钙	70	⩓			
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
硅酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
砷酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
钨酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
醋酸钙		∨	∨	∨	∨
丙酸钙		⩓	⩓	⩓	⩓
硬脂酸钙	10	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
乳酸钙	10	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓			
草酸钙	10	⩓	⩓	⩓	⩓

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
草酸钙	100	⩾	⩾	⩾	⩾
苯甲酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾
葡萄糖酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾
环烷酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾
氨基磺酸钙		⩽	⩽	⩽	⩽
苯酚磺酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾
吡啶磺钙		⩾	⩾	⩾	⩾
锂盐					
硫酸锂	10～20				⩽
	30	⩽	⩽	⩽	⩽
硝酸锂		⩾	⩾	⩾	⩾
		× (316)			
碳酸锂	10	⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾			
亚硝酸锂		⩾	⩾	⩾	⩾
次氯酸锂	10	⩾	⩾	⩾	⩾
氯化锂		⩾	⩾	⩾	⩾
		钽 ⩾ (600)	铂 ⩾ (450)		
柠檬酸锂		⩾	⩾	⩾	⩾
苯甲酸锂		⩾	⩾	⩾	⩾
水杨酸锂		⩾	⩾	⩾	⩾
铁盐					
硫酸铁	10	⩾	⩾	⩾	⩾
	20～30	⩾			
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
硝酸铁		⩾	⩾	⩾	⩾
		钽			
氯化铁		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (沸点)			
		铂			
		⩾	× (200)		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚铁氰化铁		⩾	⩾	⩾	⩾
铁钾矾	10	⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸亚铁		⩾	⩾	⩾	⩾
碳酸亚铁	10	⩾			
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸亚铁铵		⩾	⩾	⩾	⩾
柠檬酸亚铁铵	10	⩾			
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
镍盐					
硫酸镍	<20	⩾	⩾	⩾	⩾
	30～60	⩾			
	100	⩾	⩾		
硝酸镍		⩾	⩾	⩾	⩾
氯化镍	<40	⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾	⩾	⩾	⩾
氟化镍	10	⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸镍铵	100	⩾	⩾	⩾	⩾
醋酸镍		⩾	⩾	⩾	⩾
铬盐					
硫酸铬		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸铬（碱式）	<30	⩾	⩾	⩾	⩾
	40～50	⩾	⩾		
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
氯化铬		⩾	⩾	⩾	⩾
氟化铬		⩾	⩾	⩾	⩾
磷酸铬		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸铬钾	<20	⩾	⩾	⩾	⩾
钴盐					
氯化钴		⩾	⩾	⩾	⩾
醋酸钴		⩾	⩾	⩾	⩾
亚油酸钴		⩾	⩾	⩾	⩾
环烷酸钴		⩾	⩾	⩾	⩾
锰盐					
硫酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

建议阅览器提醒：使用本复制品请尊重相关知识产权！

介质	浓度%	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸三价锰		∨	∨	∨	∨
磷酸锰		∨	∨	∨	∨
碳酸锰		∨	∨	∨	∨
二氯化锰	<50	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
连二磷酸锰		∨	∨	∨	∨
醋酸锰		∨	∨	∨	∨
亚油酸锰		∨	∨	∨	∨
葡萄糖酸锰		∨	∨	∨	∨
环烷酸锰		∨	∨	∨	∨
锌盐					
硫酸锌		∨	∨	∨	∨
硝酸锌	<20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
磷酸锌		∨	∨	∨	∨
碳酸锌		∨			
氯化锌	<100	∨	∨	∨	∨
		∨（沸点）			
		金、铂			
	100	∨	∨	∨	∨
硫化锌	10	∨	∨	∨	
	100	∨	∨	∨	∨
亚硫酸氢锌（pH为4.5）		∨	∨	∨	∨
磷酸二氢锌		∨	∨	∨	∨
铬酸锌		∨			
		金、铂			
氟硅酸锌		∨	∨	∨	∨
氯化锌铵	<30	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
硬脂酸锌		∨	∨	∨	∨
环烷酸锌		∨	∨	∨	∨
苯酚磺酸锌		∨	∨	∨	∨
二乙基二硫代氨基甲酸锌		∨	∨	∨	∨

介质	浓度%	温度，℃ 25	50	80	100
锡盐					
氯化锡		∨	∨	∨	∨
		∨（沸点）			
		铂			
	100	∨（熔点）			
氯化锡铵		∨	∨	∨	∨
硫酸亚锡		∨	∨	∨	∨
硫酸氢亚锡		∨	∨	∨	∨
氯化亚锡		∨	∨	∨	∨
溴化亚锡		∨	∨	∨	∨
镉盐					
硫酸镉	30	∨	∨	∨	
	100	∨	∨	∨	∨
氯化镉	10～20	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨	∨
氟化镉		×			
硫化镉		∨	∨	∨	∨
铅盐					
		金、铂			
硫酸铅		∨	∨	∨	∨
		金、铂			
硝酸铅		∨	∨	∨	∨
		金、铂			
碳酸铅		∨	∨	∨	∨
		金、铂			
氯化铅	10	∨			
	100	∨	∨	∨	∨
溴化铅		∨			
		金			
硫化铅		∨	∨	∨	∨
		金、铂			
铬酸铅		∨	∨	∨	∨
		金			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
砷酸铅	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
		金			
醋酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸高铅		⩛	⩛	⩛	⩛
硬脂酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
亚油酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
水杨酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
苯二（甲）酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
环烷酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
氨基磺酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
三硝基苯间二酚铅		⩛	⩛	⩛	⩛
锑盐					
硫酸锑		⩛	⩛	⩛	⩛
		金、钽			
三氯化锑	<80	⩛	⩛	⩛	⩛
	90				⩛
	100	⩛			⩛
		铂、钽			
五氯化锑		⩛	⩛	⩛	⩛
五氟化锑		⩛	⩛	⩛	⩛
钡盐					
硫酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钡	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钡	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	40				⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		铂			
		⩛			
		(650)			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟化钡	20～80	×			
	90～100				×
碘化钡	100				⩛
硫化钡		⩛	⩛		
铋盐					
硝酸铋		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸铋	10	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯氧化铋		⩛	⩛	⩛	⩛
镉盐					
硝酸镉	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		铂			
硝酸钙十四水合物		⩛			
		(600)			
碳酸镉		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钯	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸镉		⩛	⩛	⩛	⩛
铜盐					
硫酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
硝酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸铜	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		钽			
氯化铜	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛			
		(沸点)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化亚铜	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
氟化铜	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铜	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
醋酸铜铵	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	铍盐		
	20～40	⩛	硫酸铍	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
葡萄糖酸铜		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氯化铍	<30	⩛
环烷酸铜		⩛ ⩛ ⩛ ⩛		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
汞盐			氟化铍		⩛ ⩛ ⩛
硫酸汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	铀盐		
硝酸汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	硫酸铀		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
		钽、铂			钽
氯化汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	硫酸双氧铀	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
碘化汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
		钽	硝酸双氧铀		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
氰化汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			金、铂
亚硫酸汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	碳酸双氧铀		⩛ (250)
硝酸亚汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			金、铂
醋酸汞	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氟化双氧铀		⩛ (250)
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛			
雷酸汞		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	铈盐		
银盐			硝酸铈		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
硫酸银		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氯化铈	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
硝酸银	<100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	元素、气体及其它无机化合物		
	100	⩛ ⩛			金
氯化银	<20	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氯	干气	∨ ○ × (120)(150)
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛			铂
溴化银	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛			∨ ∨ ∨ ∨ ○ ○ (150)(300)
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛			钽
		钽			⩛ ⩛ ⩛ ⩛ ⩛ × (150)(250)
氟化银		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			金
钛盐				湿气	×
硫酸钛	50	⩛ ⩛ ⩛ ⩛			
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛			
四氯化钛		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			
锆盐					
硝酸锆		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
		铂 ⩽ 钽 ⩽⩽⩽⩽ ∨ (350) 钽 ⩽ 金 ⩽⩽⩽⩽ 铂 铂 ⩽ ⩽ (350)(400) 钽 × 钽	碘		⩽⩽⩽⩽ ⩽ × (250)(370) 金 × 铂
氯水			氢		⩽⩽⩽⩽ ⩽ (1000)
氯	气				(变脆) 钽 钽 × × (−230)(300)
			氧		钽 ⩽⩽⩽⩽ ⩽ × (300)(350)
	液体	⩽ ⩽ (−200)	臭氧(含氧98%)		⩽⩽⩽⩽
溴	干	钽 ⩽⩽⩽⩽ ⩽ × (260)(300)	氮		钽 ⩽⩽⩽⩽ ⩽ ×渗氮 (150)(800)
		铂 ∨ × 金 ×	硫		铂 ⩽⩽⩽⩽ ⩽ ○ (200)(1100)
			磷		⩽⩽⩽⩽
	湿	钽 ⩽⩽⩽⩽ ⩽ × (260)(300)	钠（无氧）		钽 ⩽⩽⩽⩽ ⩽ (1200)
		金 × (甲醇中)	钾		钽 ⩽⩽⩽⩽ ⩽ (1300)
溴	液体	钽 ⩽ 金、钽	钠-钾合金（无氧）		钽 ⩽ (1000)
溴水		⩽ 铂、钽	铝		钽 × (800)

超星阅览器提醒您：
使用未复制品
请尊重作者知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
镁		钽 ⩔ (1150)	煤气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (800)
锑		钽 ⩔ (1000)	渗氮气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (370)
锌		钽 ⩔ (500)	过氧化氢（双氧水）	<50	铂 钽 ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
锡		钽 ⩔ × (590)(810)	氨	<30	金、铂 ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
铟		钽 ⩔ × (320)(370)		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂 × (300) 渗氮 钽
铅		钽 ⩔ (1800)		100	× ⩔ (−50)
铋		钽 ⩔ (900)	肼	10～50	金、铂 ⩔ × 钽
汞		钽 ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (600)	氢气		⩔
铬		钽 ⩔ ○ (450)(550) × (590)	氨基钾		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			一氧化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂 ⩔ ⩔ (370)(1400)
铯		金 × ⩔ (300)(550) 钽 铂 × ⩔ (980)(1000)	二氧化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 钽 ⩔ ⩔ (370)(500) 铂 ⩔ (1700)
氧化性气体		钽 ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ × (310)(350)	二氧化硫		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ④ ⩔ ④ (370)(1000) (无硫) ⩔ ④ (−25)
空气		"同氧化性气体" 金、铂			

④ 适于金和铂、钽可耐至480℃。

超星阅览器提醒您：
使用本资料品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
三氧化硫		钽 ×			
		金、铂			
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
		金 ⩾ (350)			
氧化氮		钽 ⩾ (1127)			
四氧化氮	水<0.1	⩾	⩾	⩾	⩾
过氧化氮		⩾	⩾	⩾	⩾
氧化亚氮		⩾			
		钽			
五氧化二磷		⩾			
氯化氢	90	⩾			
		钽 金			
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
		(300)(870)			
		铂 ⩾ (1200)			
		金、铂			
氟化氢		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (150)			
		钽 ×			
		钽			
溴化氢		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (370)			
		钽			
碘化氢	20	⩾	⩾	⩾	⩾
	40	⩾	⩾		
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
		金 铂			
		⩾ ⩾			
		(300)(600)			
氟化氢	10	⩾	⩾	⩾	⩾

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩾			
硫化氢					钽
	干或湿	⩾	⩾	⩾	⩾
		铂 ⩾ (1000)			
		金 ⩾			
二硫化碳		⩾	⩾	⩾	⩾
氯化硫		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (150)			
二氯化硫		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯化磷	10	⩾	⩾	⩾	
	100	⩾	⩾	⩾	
		× (316)			
		铂、钽			
三氯化磷		⩾	⩾	⩾	⩾
		金 ×			
		钽			
五氯化磷		⩾	⩾	⩾	⩾
		金、铂 ×			
		铂、钽			
氯氧化磷		⩾	⩾	⩾	⩾
硫化磷		⩾	⩾	⩾	⩾
三硫化四磷		⩾	⩾	⩾	⩾
		钽			
二氧化氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯化一氯氧	干	⩾	⩾	⩾	⩾
	湿	⩾	⩾	⩾	⩾
三氯化砷	10	⩾	⩾	⩾	
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
三氯化硼		⩾	⩾	⩾	⩾

使用本复制品请遵守相关知识产权!

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
三氯化硼		金、铂			
		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽ (200)			
四氯化硅		⩽	⩽	⩽	⩽
		金、铂			
氟化硅		⩽			
硫酰氯		⩽	⩽		
		铂			
		× (150)			
亚硫酰氯		⩽	⩽	⩽	
焦硫酰氯		⩽	⩽	⩽	⩽
亚硝酰氯		⩽	⩽	⩽	⩽
铬酰氯（二氯二氧化铬）		⩽	⩽	⩽	⩽
		铂			
过氧化钠		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽			
	10	○			
过氧化钾	10	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽			
		× (316)			
氧化镁		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽			
		⩽ (1803)			
过氧化镁		⩽	⩽	⩽	⩽
三氧化铬（铬酸酐）	10，40	⩽	⩽		
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
三氧化二铬		⩽	⩽	⩽	⩽
二氧化锰		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽			
		(500)			
氧化锌		⩽	⩽	⩽	⩽

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
氧化铝		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽			
		⩽ (1900)			
过氧化锆		⩽	⩽	⩽	⩽
氧化钒		⩽	⩽	⩽	⩽
五氧化二钒		⩽	⩽	⩽	⩽
氧化钼		⩽	⩽	⩽	⩽
三氧化钼		⩽	⩽	⩽	⩽
氧化铍		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽			
		⩽ (1600)			
氧化亚铜		⩽	⩽	⩽	⩽
氧化钍		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽			
		⩽ (1900)			
氧化锆		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽			
		⩽ (1600)			
氧化钨		⩽	⩽	⩽	⩽
二氧化钛（泥浆）	10	⩽	⩽	⩽	
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
		金、钽			
三氧化二砷	10	⩽	⩽	⩽	
	20～30			⩽	
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
三氧化硼		⩽	⩽	⩽	⩽
氢化钠		⩽	⩽	⩽	⩽
氢化钙		⩽			
叠氮化铅		⩽	⩽	⩽	⩽
碳化钙		⩽	⩽	⩽	⩽
醇					
甲醇		⩽	⩽	⩽	⩽
甲基异丁基甲醇		⩽	⩽	⩽	⩽

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二异丁基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
烯丙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔
仲丁醇		⩔	⩔	⩔	⩔
戊醇		⩔	⩔	⩔	⩔
己醇		⩔	⩔	⩔	⩔
环己醇		⩔	⩔	⩔	⩔
辛醇		⩔	⩔	⩔	⩔
月桂醇（十二烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
鲸蜡醇（十六烷醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
苯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲苯基甲醇		⩔	⩔	⩔	⩔
α-甲苄醇		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醇		⩔	⩔	⩔	⩔
双丙酮醇		⩔	⩔	⩔	⩔
萜品醇		⩔	⩔	⩔	⩔
获醇-〔2〕（冰片、龙脑）		⩔	⩔	⩔	⩔
胆甾醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氟醇		⩔	⩔	⩔	⩔
樟醇		⩔	⩔	⩔	⩔
氢化松香醇		⩔	⩔	⩔	⩔
多元醇					
乙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丙二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
丁二醇	90	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
异丁撑二醇		⩔	⩔	⩔	⩔
己二醇		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甘油（丙三醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (200～300)			
		铂 × (500) (渗碳)			
缩水甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
聚甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油＋氯化钠		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
己三醇		⩔	⩔	⩔	⩔
二甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
三甘醇		⩔	⩔	⩔	⩔
季戊四醇		⩔	⩔	⩔	⩔
甘露糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
山梨糖醇		⩔	⩔	⩔	⩔
醛					
甲醛		⩔	⩔	⩔	⩔
		铂 ⩔ (500)			
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
三聚乙醛（仲乙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
四聚乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯乙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丙醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油醛（二羟基丙醛）		⩔	⩔	⩔	⩔
丁醛		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯醛（巴豆醛）		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
己醛		⩔	⩔	⩔	⩔
庚醛		⩔	⩔	⩔	⩔
羟基香茅醛		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲醛		⩔	⩔	⩔	⩔
胡椒醛		⩔	⩔	⩔	⩔
肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
戊基肉桂醛		⩔	⩔	⩔	⩔
枯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
氯苯醛		⩔	⩔	⩔	⩔
糠醛		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔			
		150)			
醚					
（二）甲醚		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二烯丙基醚		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）丁醚		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）戊醚		⩔	⩔	⩔	⩔
乙二醇-乙醚（溶纤剂）		⩔	⩔	⩔	⩔
氯代烷基醚		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯醚（二苯基氧）		⩓	⩓	⩓	⩓
二苄醚		⩓	⩓	⩓	⩓
茴香醚（苯甲醚）		⩓	⩓	⩓	⩓
硝基二苯醚		⩔	⩔	⩔	⩔
纤维素醚		⩔	⩔	⩔	⩔
酮					
丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰丙酮	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酮		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲基异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯甲酮（苯酰苯）		⩔	⩔	⩔	⩔
苯乙酮		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩔	⩔	⩔	⩔
苯并蒽酮		⩔	⩔	⩔	⩔
环己酮		⩓	⩓	⩓	⩓
甲基环己酮		⩔	⩔	⩔	⩔
异佛尔酮		⩔	⩔	⩔	⩔
莰酮-[2]（樟脑）		⩔	⩔	⩔	⩔
酯					
甲酸甲酯	<30	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺基甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸冰片酯		⩔	⩔	⩔	⩔
氯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸异丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸丁酯	<70	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔		
醋酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸甲戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸里哪酯		⩾	⩾	⩾	⩾	庚酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
乙酰醋酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾	壬酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
乙酰醋酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	月桂酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
醋酸苯酯		⩾	⩾	⩾	⩾	月桂酸戊酯		⩾	⩾	⩾	⩾
醋酸苄酯		⩾	⩾	⩾	⩾	环己胺月桂酯		⩾	⩾	⩾	⩾
醋酸冰片酯		⩾	⩾	⩾	⩾	硬脂酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
醋酸糖品酯		⩾	⩾	⩾	⩾	硬脂酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
双醋酸烯丙叉酯		⩾	⩾	⩾	⩾	油酸甲乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
三醋酸甘油酯		⩾	⩾	⩾	⩾	松香酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾
乙醇酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾	草酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
氢硫基醋酸二丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾	草酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
						丙二酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯醋酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	丙二酸苯乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丙酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾	癸二酸二乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丙酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	癸二酸二丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丙酸丙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯二酸二乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丙酸戊酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯二酸二丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
乳酸甲酯（丙醇酸甲酯）		⩾	⩾	⩾	⩾	苯二酸一烯丙基酯		⩾	⩾	⩾	⩾
乳酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯二酸二烯丙基酯		⩾	⩾	⩾	⩾
乳酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾						
丙烯酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯二酸二辛酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丙烯酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯二酸苄丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
甲基丙烯酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾	水杨酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾
甲基丙烯酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾	水杨酸苄酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯甲酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯甲酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁酸戊酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯甲酸乙烯酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁酸异戊酸		⩾	⩾	⩾	⩾	苯甲酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁内酯		⩾	⩾	⩾	⩾	苯甲酸苄酯		⩾	⩾	⩾	⩾
戊酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾	邻氨基苯甲酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾
戊酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾	异冰片酯		⩾	⩾	⩾	⩾
戊酸戊酯		⩾	⩾	⩾	⩾	异氨酸苯酯		⩾	⩾	⩾	⩾
异戊酸甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾	磷酸三乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
异戊酸异丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾	磷酸三丁酯	10	⩾	⩾	⩾	⩾

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩽	⩽	⩽	⩽	丁烷		⩽	⩽	⩽	⩽
磷酸三丁酯		⩽	⩽	⩽	⩽	丁二烯		⩽	⩽	⩽	⩽
磷酸异丁酯		⩽	⩽	⩽	⩽	戊烷		⩽	⩽	⩽	⩽
四磷酸六乙酯	100	⩽	⩽	⩽	⩽	二戊烷		⩽	⩽	⩽	⩽
磷酸三个甲苯酯		⩽	⩽	⩽	⩽	三甲基戊烷		⩽	⩽	⩽	⩽
磷酸甘油酯		⩽	⩽	⩽	⩽	甲基戊二烯		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽 ⩽				环戊烷		⩽	⩽	⩽	⩽
1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯		(150)				环戊二烯		⩽	⩽	⩽	⩽
						已烷		⩽	⩽	⩽	⩽
亚磷酸三甲酯		⩽	⩽	⩽	⩽	环已烷		∨	∨	∨	∨
亚磷酸三苯酯		⩽	⩽	⩽	⩽	环已烯		⩽	⩽	⩽	⩽
硅酸乙酯		⩽	⩽	⩽	⩽	2,5-二甲基已烷		⩽	⩽	⩽	⩽
原硅酸芳酯		⩽	⩽	⩽	⩽	庚烷		⩽	⩽	⩽	⩽
硝酸戊酯		⩽	⩽	⩽	⩽	二环庚二烯		⩽	⩽	⩽	⩽
亚硝酸乙酯		⩽	⩽	⩽	⩽	异十二烷		⩽	⩽	⩽	⩽
亚硝酸戊酯		⩽	⩽	⩽	⩽	获烯	10	⩽	⩽	⩽	⩽
二环已胺亚硝酸酯		⩽	⩽	⩽	⩽		100	⩽	⩽	⩽	⩽
						苯		⩽	⩽	⩽	⩽
硫酸二甲酯		⩽	⩽	⩽	⩽	甲苯		⩽	⩽	⩽	⩽
硫酸（二）乙酯		⩽	⩽	⩽	⩽	乙苯		⩽	⩽	⩽	⩽
硫酸二异丙酯		⩽	⩽	⩽	⩽	苯乙烯		⩽	⩽	⩽	⩽
硫酸二烷酯		⩽	⩽	⩽	⩽	异丙基苯（枯烯）		⩽	⩽	⩽	⩽
碳酸乙酯		⩽	⩽	⩽	⩽						
氯碳酸乙酯		⩽	⩽	⩽	⩽	二甲苯		⩽	⩽	⩽	⩽
重碳酸苯酯		⩽	⩽	⩽	⩽	三甲苯		⩽	⩽	⩽	⩽
环已胺碳酸酯		⩽	⩽	⩽	⩽	十二烷基苯		⩽	⩽	⩽	⩽
烃及石油产品								金、铂			
甲烷		⩽	⩽	⩽	⩽	联苯		⩽	⩽	⩽	⩽
乙烷		⩽	⩽	⩽	⩽			⩽ (400)			
		金、钽				二苯乙烷		⩽	⩽	⩽	⩽
乙烯		⩽	⩽	⩽	⩽	二苯丙烷		⩽	⩽	⩽	⩽
		钽 ⩽				萘		⩽	⩽	⩽	⩽
乙炔						四氢萘		⩽	⩽	⩽	⩽
丙烷		⩽	⩽	⩽	⩽	蒽		⩽	⩽	⩽	⩽
丙烯		⩽	⩽	⩽	⩽						

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
原油（含硫1.5%）		钽 ⩾	⩾	⩾	⩾
石脑油		⩾	⩾	⩾	⩾
煤油		钽 ⩾			
抽余油（S<1.25%）					钽 ⩾
含卤素有机化合物					
甲基氯（氯甲烷）		⩾	⩾	⩾	钽 ⩾
		铂 ⩾ (−25)	金、铂 ⩾ (300)		
二氯甲烷		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯甲烷（氯仿）		⩾	⩾	⩾	⩾
四氯化碳		⩾	⩾	⩾	钽 ⩾
		金、钽 ⩾ (600)			
乙基氯（氯乙烷）		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
四氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
五氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
		铂 ⩾ (170)			
氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
		金、铂 ⩾ (−50)			
二氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
全氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯丙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
3-氯-1,2-环氧丙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
烯丙基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯丙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
甲代烯丙基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁基氯（氯丁烷）		⩾	⩾	⩾	⩾
异丁基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯丁烷		⩾	⩾	⩾	⩾
一氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
七氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (150)			
氯丁二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯丁二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
戊基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯环戊二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
辛基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
冰片基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
光气（碳酰氯）		⩾	⩾	⩾	⩾
		金、铂 ⩾ (−100)		⑤ ⩾ (40[illegible])	
乙酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯乙酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯乙醇		⩾	⩾	⩾	⩾
1-氯丙醇-[2]		⩾	⩾	⩾	⩾
氯丙二醇（氯甘油）		⩾	⩾	⩾	⩾

⑤ 金可耐至400℃，银不耐。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二氯丙醇（二氯甘油）		⩾	⩾	⩾	⩾	氯尿酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯烷醚		⩾	⩾	⩾	⩾	对氨苯磺酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾	氯萘		⩾	⩾	⩾	⩾
		铂 ⩾ (120)				氯蒽		⩾			
						氯醌		⩾	⩾	⩾	⩾
						氯蒽醌		⩾	⩾	⩾	⩾
对二氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾	氯化氰		⩾	⩾	⩾	⩾
邻二氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾	氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾						钽
六氯化苯（六六六）		⩾	⩾	⩾	⩾	氯硝基苯		⩾	⩾	⩾	⩾
								金、铂 ⩾ (250)			
氯甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾						
苄基氯		⩾	⩾	⩾	⩾						
二氯甲苯（苄叉二氯）		⩾	⩾	⩾	⩾	二硝基氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾
						氯丹		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯甲苯	<20	⩾				氯胺	<40	⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾		100	⩾			
氯二甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾	氯硅烷		⩾	⩾	⩾	⩾
氯乙苯		⩾	⩾	⩾	⩾	卡可基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯联苯		⩾	⩾	⩾	⩾	二氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
三异丙基苄基氯		⩾	⩾	⩾	⩾	氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯（苯）酚		⩾	⩾	⩾	⩾	四氯乙烯		⩾			
二氯酚		⩾	⩾	⩾	⩾	三氯甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾
五氯酚		⩾	⩾	⩾	⩾	六氯二甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾
		铂				氯代烃		⩾	⩾	⩾	⩾
氯甲苯酚		⩾	⩾	⩾	⩾	甲基溴（溴甲烷）		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (200)									
氯二甲苯酚		⩾	⩾	⩾	⩾	二溴甲烷		⩾	⩾	⩾	⩾
氯苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾	三溴甲烷（溴仿）		⩾	⩾	⩾	⩾
氯甲苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾	四溴化碳		⩾	⩾	⩾	⩾
苯酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾	乙基溴		⩾	⩾	⩾	⩾
氯苯酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾	二溴乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
甲苯磺酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾	溴苯		⩾	⩾	⩾	⩾
茴香酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾	溴甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾
		铂、钽									

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯基溴		⩛	⩛	⩛	⩛
三溴乙苯		⩛	⩛	⩛	⩛
甲基碘		⩛	⩛	⩛	⩛
二碘甲烷		⩛	⩛	⩛	⩛
三碘甲烷（碘仿）	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯溴甲烷	100	⩛	⩛	⩛	⩛
	90	⩛			
氯溴丙烷	100	⩛	⩛	⩛	⩛
	90	⩛			
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩛	⩛	⩛	⩛
		铂 ⩛ (−29.8)		铂 ⩛ (600)	
一氯二氟乙烷		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩛			
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟乙烯		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		⩛	⩛	⩛	⩛
胺及酰胺					
甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三甲胺		⩛	⩛	⩛	⩛
六甲撑四胺（乌洛托品）	90	⩛	⩛		
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲醇胺+CO_2+H_2S		⩛	⩛	⩛	⩛
乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙撑亚胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙撑三胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙撑四胺		⩛	⩛	⩛	⩛
四乙撑五胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙二胺		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
		金、铂 ⩛ (210)			
氨乙基乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯乙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
全氟三乙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
异丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
烯丙胺	30	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
三烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
甲代烯丙胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三异丙醇胺		⩛	⩛	⩛	⩛
丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
二丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
三丁胺		⩛	⩛	⩛	⩛
环已胺		⩛	⩛	⩛	⩛
已内酰胺		⩛	⩛	⩛	⩛
苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛
		金、铂 ⩛ (170)			
二苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
联苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
邻甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
间甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
二甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (250)	丁酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
二乙苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (250)	戊酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苄胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			⩔ ⩔ ⩔ ○
苄基乙胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	烷基酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯酰胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	苄基酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
苯乙酰胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氨基酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
乙酰替苯胺（退热冰）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	间苯二酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
乙酰替甲苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	对苯二酚（氢醌）	0.90	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 金、铂 ⩔ (300)
萘胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
氨基蒽醌		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	已基间苯二酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氨基吡啶		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	连苯三酚（焦棓酸）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氨基偶氮苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
盐酸苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	间苯三酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硫酸苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	萘酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
亚硫酸苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	异丁子香酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硝基苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	对硝基酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
硝基二乙苯胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	三硝基酚（苦味酸）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (120)
烟酰胺		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
酚					铂
苯酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂 ⩔ (200)	杂酚油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			苯酚钠		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			酚酞		⩔ ⩔ ⩔
苯酚蒸气		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ 铂	其它有机化合物		
			含氧化合物		
甲酚		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (250)	环氧乙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			环氧丙烷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔

超星阅览器提醒您：金
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		⩾	⩾	⩾	⩾	偶氮苯		⩾	⩾	⩾	⩾
二特丁基化过氧		⩾	⩾	⩾	⩾	喹啉		⩾	⩾	⩾	⩾
二噁烷（二氧杂环己烷）		⩾	⩾	⩾	⩾	萘喹啉		⩾	⩾	⩾	⩾
联苯胞氧		⩾	⩾	⩾	⩾	吖啶		⩾	⩾	⩾	⩾
苯酰化过氧		⩾	⩾	⩾	⩾	吲哚		⩾	⩾	⩾	⩾
苯偶酰		⩾	⩾	⩾	⩾	吡唑		⩾	⩾	⩾	⩾
异丙苯基化过氧氢		⩾	⩾	⩾	⩾	吗啉		⩾	⩾	⩾	⩾
苯醌		⩾	⩾	⩾	⩾	奎宁		⩾	⩾	⩾	⩾
甲苯醌		⩾	⩾	⩾	⩾	盐酸奎宁		⩾	⩾	⩾	⩾
蒽醌		⩾	⩾	⩾	⩾	硫酸奎宁		⩾	⩾	⩾	⩾
醌酯（二羟基蒽醌）		⩾	⩾	⩾	⩾	酸式硫酸奎宁		⩾	⩾	⩾	⩾
酚酞		⩾	⩾	⩾		酒石酸奎宁		⩾	⩾	⩾	⩾
含氮化合物						烟碱		⩾	⩾	⩾	⩾
氯气		⩾				硫酸烟碱		⩾	⩾	⩾	⩾
乙腈（甲基氰）		⩾	⩾	⩾	⩾	胆碱		⩾	⩾	⩾	⩾
丙烯腈		⩾	⩾	⩾	⩾	苯甲基吡唑啉酮		⩾	⩾	⩾	⩾
乙撑氰醇		⩾	⩾	⩾	⩾			金、铂			
丙酮合氰化氢		⩾	⩾	⩾	⩾	硫酸可待因		⩾	⩾	⩾	⩾
羊腈		⩾	⩾	⩾	⩾	辣椒素		⩾	⩾	⩾	⩾
氨基氰（氨腈）		⩾	⩾	⩾	⩾	硝基甲烷		⩾	⩾	⩾	⩾
尿素（脲）	<50	⩾	⩾	⩾	⩾	硝基乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
		铂				硝基丙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
二甲脲（不对称）		⩾	⩾			硝基苯		⩾	⩾	⩾	⩾
		金、铂						⩾			
苯肼		⩾	⩾	⩾	⩾			200）			
		金、铂				硝基甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾
盐酸苯肼		⩾	⩾	⩾	⩾	硝基异丙苯		⩾	⩾	⩾	⩾
吡啶		⩾	⩾	⩾	⩾	硝化甘油		⩾	⩾	⩾	⩾
四甲二氢吡啶		⩾	⩾	⩾	⩾	硝化纤维素		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸吡啶	10	⩾	⩾	⩾		硝基氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾	二硝基氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾
						硝基氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾
						硝基磺酚		⩾	⩾	⩾	⩾
						含硫化合物					
						烯丙基化硫		⩾	⩾	⩾	⩾

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒
乙基硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒
戊基硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒
硫脲		⩒	⩒	⩒	⩒
二丁基硫脲		⩒	⩒	⩒	⩒
二羟基二苯基硫		⩒	⩒	⩒	⩒
乙硫噻吩		⩒	⩒	⩒	⩒
硝基噻吩		⩒	⩒	⩒	⩒
聚合物					
聚乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚丙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚异丁烯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚丁二烯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚异戊二烯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚苯乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚氯乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚偏二氯乙烯	90	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
聚醋酸乙烯酯	10	⩒	⩒	⩒	
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
聚甲基丙烯酸甲酯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚对苯二酸乙烯酯		⩒	⩒	⩒	⩒
聚甘油		⩒	⩒	⩒	⩒
其它元素化合物					
碳化钙		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醇钠	<30	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
乙醇铝		⩒	⩒	⩒	⩒
四胺铜		⩒	⩒	⩒	⩒
三异丁基氯化铝		⩒	⩒	⩒	⩒
工业液体及产品					
肥皂		⩒	⩒	⩒	⩒

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩒	⩒	⩒	⩒
醋酸纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒
醋酸丁酸纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒
苄基纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒
三丙酸纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒
硝酸纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒
溶纤剂		⩒	⩒	⩒	⩒
甲基溶纤剂		⩒	⩒	⩒	⩒
丁基溶纤剂		⩒	⩒	⩒	⩒
锌钡白		⩒	⩒	⩒	⩒
褐精		⩒	⩒	⩒	⩒
褐精溶液		⩒	⩒	⩒	⩒
靛红		⩒	⩒	⩒	⩒
导热姆“A”（联苯＋苯醚）		⩒	⩒	⩒	⩒
榜脑		⩒	⩒	⩒	⩒
松香		⩒	⩒	⩒	⩒
		⩒ (316)			
农药					
滴滴涕(DDT)		⩒	⩒	⩒	⩒
滴滴滴		⩒	⩒	⩒	⩒
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩒	⩒	⩒	⩒
毒杀芬		⩒	⩒	⩒	⩒
七氯		⩒	⩒	⩒	⩒
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩒			
对硫磷(1605)		⩒	⩒	⩒	⩒
磺化油		⩒	⩒	⩒	⩒
造纸工业液体					
黑液（硫酸盐液）		⩒	⩒	⩒	⩒
绿液（硫酸盐液）		⩒	⩒	⩒	⩒

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
妥尔油		⩛	⩛	⩛	⩛	pH<7		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (370)				饮用水		⩛			
镀液						蒸馏水（含氧）		⩛	⩛	⩛	⩛
镀铬溶液		⩛	⩛	⩛		蒸馏水(不含氧)		⩛	⩛	⩛	⩛
镀铜溶液（氰化铜）		⩛				去离子水		⩛	⩛	⩛	⩛
食品、植物油及其它											钽
						高纯水 (pH～9)		⩛	⩛	⩛	⩛
食品		⩛						⩛ (180)			
酒		⩛	⩛			锅炉给水⑥		⩛	⩛	⩛	⩛
酵母		⩛				回流冷凝水		⩛	⩛	⩛	⩛
牛奶		⩛	⩛	⩛	⩛	半咸水		⩛	⩛	⩛	
猪油		⩛				盐水（含氧）		⩛	⩛	⩛	⩛
鱼肝油		⩛	⩛	⩛	⩛	海水		⩛	⩛	⩛	⩛
					钽	水(含CO_2及O_2)		⩛	⩛	⩛	⩛
植物油		⩛	⩛	⩛	⩛						金
		金、铂 ⩛ (350)				蒸汽		⩛	⩛	⩛	⩛ (600)
								铂 ⩛ (1000)			
亚麻仁油		⩛	⩛	⩛	⩛						
松节油		⩛	⩛	⩛	⩛						
大气、水、土壤								钽 ⩛ (250℃，<40 Kgf/Cm²) × (高温)			
大气											
工业		⩛									
海洋		⩛									
农村		⩛									
水								金、铂			
						土壤		⩛			
pH≒7		⩛	⩛	⩛	⩛						
pH>7		⩛	⩛	⩛	⩛						

⑥ pH>8 时，钽不适用。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

二十一、钽

钽是难熔金属之一，熔点仅低于钨、铼和钼。高温下有良好强度，弹性模数非常高，还有高热导率和低膨胀系数，因此抗热震动性也很优越。耐蚀性优良，能耐硫酸、盐酸、氢氟酸、碱液等，但不耐

氧化性酸和氧化剂。它的缺点是在高温下容易氧化，在700℃左右生成的氧化物（MoO_3）具有挥发性，使腐蚀剧增，可形成所谓“灾难性腐蚀”。在高温下应用时可采取镀铬、铬-镍，渗硅及其它超高温陶料保护层。钼作为独立材料的主要用途是宇航和喷气机等耐高温部件，因为对液体金属的抗力优良，还用于核反应堆的换热器、管。在化工生产中也有一定用途。它的最大用途是与铬、镍、铁等制成各种耐蚀合金。

超星阅览器版权所有
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

表 3.2-21 钼的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 100
无机酸				**碱及氢氧化物**			
硫酸	<50	⩒	∨	氢氧化钠		∨	∨ × (540)
	62	⩒	∨ × (316)	氢氧化钠（含氧或氧化剂）		×	× (熔)
	75	⩒	∨ ○ (200)	氢氧化钾		∨	
	<95	⩒	×	氢氧化钾（含氧或氧化剂）		×	
	>96	×		氢氧化铵		∨	
硝酸	25	×		**氧化性盐类**			
	浓	∨	×	二氯化铜		×	× (溶)
盐酸（不含氧）		∨	∨	二氯化汞		×	× (熔)
盐酸（含氧或氧化剂）				三氯化铁		×	× (熔)
磷酸		○	○	硝酸钾		×	× (熔)
氢氟酸		∨	∨	亚硝酸钾		×	× (熔)
氢氟酸（含氧或氧化剂）		×	×	氯酸钾		×	× (熔)
铬酸		∨		**元素、气体及其它无机化合物**			
王水		×		氯	干	∨	∨ × (230) (250)
混酸：					湿	×	
硝酸+氢氟酸		×					
硫酸+铬酸		∨					
有机酸							
醋酸	稀	○					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	100
溴	干	×		铅			∨ (300～500) ∨ (1090)
	干	× (250)					
	湿	×					
碘	干	∨	∨ ∨ (800)	铋		×	∨ (300) (590) ∨ (1430)
氢		∨	∨ (2600)				
氧①		∨ (<300)	○ (370) × (500)	铋-铅		× (1090)	
				铋-铅-锡		∨ (800)	
氮		× (渗氮) (2400)		镁		∨ (650)	
碳		× (渗碳) (1100)		铝		× (熔)	
硫、磷、硼、硅		× (1000℃以上生成稳定化物)		汞		∨ (300～590) × (700)	
熔金属							
铯		∨ (300)	∨ (1000)	镍		∨ (300)	× (540)
钾		∨ (300～590) ∨ (900)		空气		∨ (370) × (>600)	○ (500)
钠		∨ (300～590) ∨ (900)		一氧化碳		× (渗碳) (1400)	
钠-钾合金		∨ (300～590)		二氧化碳		∨ (1090)	× (1200)
锌		× (440)		氧化氮		∨ (1120)	× (>1120)
锡		∨ (540)	× (>540)	氧化亚氮		× (650)	
铁，钴，镍		× (熔)		二氧化硫		× (900)	
				硫化氢		∨ (900)	∨ × (1120)

① 用下列表面防护法可提高耐热性：镀铬或铬-镍(1000℃)，喷镀铬，铬镍(1300℃)，渗硅(1300℃)，硅-铬保护层(1580℃)。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关版权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	100
高熔点氧化物（氧中）（Al_2O_3，BeO，MgO，ZrO_2，ThO_2）		∨ (1800)		工业		⩛ (失泽)	
				海滨		⩛ (失泽)	
				农村		⩛	
熔玻璃		∨ (熔点)		水		∨②	∨
				蒸汽		× (700)	
大气，水 大气							

② 失泽。

二十二、钨

钨是熔点最高的金属（3380℃），高温下仍保持高强度，1650℃时的抗拉强度仍有 137.298 MPa 。耐酸、碱和液态金属的腐蚀。目前作为独立材料用途还不大，主要与其它金属制成合金，如哈氏合金C、钴钨合金等。

表 3-2-22 钨的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	100
无机酸				铬酸＋硫酸		∨	
硫酸	稀	⩛ ∨		碱及氢氧化物			
	浓	∨ ○		氢氧化钠、钾		⩛ ∨ ○ (熔)	
硝酸		∨ ○				× (300)	
盐酸		⩛ ∨ ∨ (500～600) (无氧)		氢氧化钠、钾（含氧化剂）		× (熔)	
磷酸	10	∨ ∨		氢氧化铵		⩛ ∨	
氢氟酸		∨ ∨		氧化性盐			
铬酸		∨		二氯化铜		×	
王水		○ ×		二氯化汞		×	
硝酸＋氢氟酸		× ×		三氯化铁		×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 100
铁氰化钠（碱性）		×		钾		∨	(300～600)
氯酸钠		×		钠-钾合金		∨	(300～600)
亚硝酸钠			× (300)	镁		∨	(600)
硝酸盐		× (熔)		锌		×	(445)
氯化铝②		∨ (熔)		铋-铅		×	(1090)
氯化铵①		∨ (熔)		汞		（微量合金化）	
元素、气体及其它无机化合物				空气		∨ ○	(<590)
氯	干	× (250～300)				×	(>590)
氯水		○		氨、液体（不含氧）		∨	
氟		×		一氧化碳		× (生成W_2O_4)	(1000)
溴		× (250)		二氧化碳		×	(1200)
碘		∨	× (高温)	二氧化硫		×	(700)
氢		∨		氧化氮、氧化亚氮，二氧化氮		×	(高温)
氧		∨ ○ (400)		硫化氢		○	(高温)
		× (>500)		二硫化碳		×	(高温)
氮		× (1480)	×（氮化）(2300)	氯化硫		×	(高温)
碳		× （碳化） (1200～1480)		过氧化物		×	(熔)
硫，硼，硅		× (高温)		氧化镁、铝、锆、钍		×	(高温)
熔金属				**大气、水**			
锂		∨ (熔点)		大气		∨（失泽）	
钠		∨ (300～600)		水		∨ ∨	× (700)
		∨ (1000)					

① 可作为熔盐电解的阳极材料。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

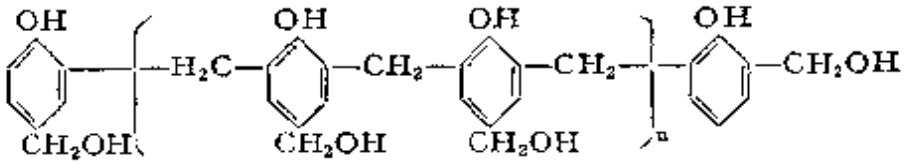
第三章 塑 料

一、酚醛树脂

超星阅览器提醒您：
使用本产品
请尊重相关知识产权

酚醛树脂外文简称为Phenolic。国外商品名为Haveg 41（石棉塑料，美），Bakalite(美)，Фаолит A（石棉塑料，苏），Ф20лит T（石棉塑料，苏）。最高应用温度为120～150℃。玻璃钢及胶泥的最高应用温度为180～200℃。

结构式：



酚醛树脂（或称酚类树脂）是酚类和醛类的缩聚产物，主要品种是苯酚-甲醛树脂。由树脂可制成塑料、涂料和胶泥。在防腐蚀领域中广泛应用的塑料品种通常加入石棉、石墨粉或玻璃纤维作为填料，后者强度很高，亦称玻璃钢。

酚醛树脂制品对非氧化性酸（盐酸、稀硫酸、磷酸等）、盐类溶液、水都有良好的耐蚀性，不耐碱和氧化性酸（硝酸、铬酸等）的腐蚀，对一些有机溶剂的抗蚀力也不好。

酚醛塑料最高耐温度约为120～150℃，如作为胶泥或玻璃钢可耐至180℃左右。以石墨粉为填料的制品有良好的导热性，可作为换热管。缺点是性脆。制品以玻璃钢性能最好，用途广泛。石棉塑料常制成泵、阀、管、塔节等。

本表主要是苯酚-甲醛树脂的数据，其它酚醛树脂的耐蚀性基本相似。由于填料和其它配方的不同，在某些环境中耐腐蚀性可能有差异，例如加入硅质填料（石英砂、石棉、玻璃纤维等）的制品不耐氢氟酸腐蚀，使用时须注意。

表 3 3-1 酚醛树脂的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	110	150	或沸点
无机酸						
硫酸	0～50	√	√	√		√
	50～70	√	√	○		○
	80	○	×	×		
	>80	×	×	×		
发烟硫酸		×	×	×		
	<2	√	√	×		
硝酸	<5	⊖	⊖	×		
	>5	×	×	×		
盐酸		√	√	√		√
磷酸	0～50	√	√	√		√
	50～90	√	√	√		√
氢氟酸	<5①	⊖	⊖			
	>5①	×				
	<40②	√	√	√		
氢溴酸		√	√	√		
氢碘酸		√				
氰氢酸		√	√	√		
亚硫酸		√	√	√		√
四磷酸		√				
偏磷酸		√	√	√		√
磷酸		√	√	√		√
铬酸	0～10	○	×	×		
	>10	×	×	×		
硼酸		√	√	√		√
砷酸		√	√	√		√
亚砷酸		√	√			
硒酸						
次氯酸		√		⊖		
高氯酸		√		⊖		
钨酸		√	√			
氟硅酸		√	√	√		√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	110	150	或沸点
氟硼酸		√	√	√		
王水		×				
混酸(硫酸+硝酸)		×				

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	110	150
有机酸					
甲酸		√	√	√	√
醋酸(乙酸)	<100	√	√	○	○
	冰	√	√	○	○
醋酐		√	√	√	
丙酸	<80	√	√	√	
	100	√	√		
丁酸		√	√	√	
丁烯酸(巴豆酸)		√			
辛酸		√	√		
癸酸		√			
硬脂酸		√	√	√	
脂肪酸		√	√	√	√
油酸		√	√	√	
松香酸		√			
乙酰醋酸		√	√		
双乙醇酸		√	√		
焦木酸(木醋酸)		√			
氯醋酸		○	○	○	
三氯醋酸		√			
氰基醋酸		√			
氯苯羟基醋酸		√	√		

① 石棉酚醛塑料。

② 不加硅酸盐填料的品种。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本制品，请遵守相关知识产权

介质	浓度，%	温度，℃ 20	60	110	150	或沸点
乙酰丙酸		√	○	×		
乳酸（2-羟基丙酸）		√	√	○		
丙酮酸		√				
草酸（乙二酸）		√	√	√		
丁二酸（琥珀酸）		√	√			
顺丁烯二酸（马来酸）		○	○	○		
羟基丁二酸（苹果酸）		√	√			
丁氨二酸（天冬氨酸）		√				
酒石酸		√	√	√	√	
己二酸		√	√	√	√	
阿糖酸		√				
葡萄糖酸		√				
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√	√	√		
苯（甲）酸		√	√	√		
苯甲酸酐		√				
甲苯基酸（烷基酚）		√	√	√		
氨基苯甲酸		√				
水杨酸		√				
氨基水杨酸		√				
氯代氨基苯甲酸		√				
酞酸（苯二酸）		√	√			
酞酸酐		√	√	√		
苯酰苯酸		√				
二苯乙醇酸		√				
糖酸		√	√	√	√	

介质	浓度，%	温度，℃ 20	60	110	150	或沸点
单宁酸（鞣酸）		√	√	√	√	
苯磺酸		√	√	√		
对甲苯磺酸		√	√	√		
芳基烷基磺酸		√	√	√		
氨基苯磺酸		√				
萘磺酸		√	√	√		
烷基萘磺酸		√				
萘胺磺酸		√	√	√		
蒽醌磺酸		√				
苯甲醛二磺酸		√				
联苯胺二磺酸-2,2'		√				
联苯胺-3-磺酸		√				
苄基对氨基苯磺酸		√				
氯乙烷磺酸		√				
氯甲苯磺酸		√				
樟脑磺酸		√				
甲基硫酸		√	√	√	√	
樟脑酸		√				
喹那酸		√	√	√		
尿酸		√				
苦味酸		√	√	√		
抗坏血酸（维生素C）		√				
硫酸（液体）		√				
硫酸蒸气		√				

介质	浓度，%	温度，℃ 25	90	110	150
碱及氢氧化物					
氢氧化钠		×			
氢氧化钾		×			
氢氧化铵		×			

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	90	110	150
氢氧化钙		○	○	○	
氢氧化镁		×			
氢氧化钡		○		×	
氢氧化锂		○			
氢氧化铯		×			
盐					
铵盐					
硫酸铵		√	√	√	√
硝酸盐		√	√	√	
磷酸盐		√	√		
碳酸铵		√	√	×	
氯化铵		√	√	√	
溴化铵		√			
硫化铵		√	√	√	
氟化氢铵		√	√	√	
亚硫酸铵	<50	√	√	√	√
					(沸)
亚硫酸氢铵		√			
硫代硫酸铵	<60	√			
过硫酸铵		√	√	√	
硫氰酸铵		√	√	√	
碳酸氢铵		√			
磷酸二氢铵		√			
偏磷酸铵		√	√	√	√
钼酸铵		√			
氟硅酸铵		√			
氨基磺酸铵		√	√		
甲酸铵		√			
醋酸铵		√			
草酸铵		√			
柠檬酸铵		√			
苦味酸铵	100	√			
钠盐					
酸钠硫		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	90	110	150
铬酸钠		√	√	√	
磷酸钠		√	√	√	
碳酸钠	<100	√	○	×	
	100	×			
氯酸钠		√	√	√	
亚氯酸钠		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	110	150
次氯酸钠	3	√		×	
	>10	×	×	×	
氯化钠		√	√	√	√
氟化钠		√	√	√	
溴化钠		√	√	√	
氰化钠		√	√	√	
硫化钠		×			
亚硫酸钠		√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	
硫酸氢钠		√	√	√	
亚硫酸氢钠		√	√	√	
硫代硫酸钠		√	√	√	√
磷酸氢钠		√	√	√	
磷酸二氢钠		√	√		
重铬酸钠		√			
铁氰化钠		√	√	√	
硼砂		√	√	√	
硅酸钠		√			
醋酸钠		√	√	√	
苯甲酸钠		√	√		
谷氨酸钠		√			
钾盐					
硫酸钾		√	√	√	√
硝酸钾		√	√	√	
碳酸钾		√	√	×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	110	150	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	110	150
氯酸钾		√	√	√	√	亚硫酸镁		√	√	√	
氯化钾		√	√	√	√	亚硫酸氢镁		√	√		
溴化钾		√	√	√	√	氟硅酸镁		√			
碘化钾		√	√	√	√	锂盐					
氟化钾		√	√	√	√	氯化锂		√	√		
氟化氢钾		√	√			钙盐					
硫酸氢钾		√	√	√		硫酸钙		√	√	√	
亚硫酸氢钾		√	√			硝酸钙		√	√	√	
过硫酸钾		√				磷酸钙		√			
亚硝酸钾		√	√			碳酸钙		√	√	√	
磷酸氢钾		√	√	√		氯酸钙		√	√	√	
磷酸二氢钾		√	√	√		次氯酸钙	<20	○	○	×	
铬酸钾		○					饱和	×			
重铬酸钾		√	√	√		氯化钙		√	√	√	√
高锰酸钾		○	○	○		溴化钙		√	√	√	
铁氰化钾		√	√			硫化钙		√			
亚铁氰化钾		√	√	√		亚硫酸钙		√			
醋酸钾		√	√			亚硫酸氢钙		√	√	√	
铝盐						硫氰酸钙		√	√	√	
硫酸铝		√	√	√	√	碳酸氢钙		√	√	√	
硝酸铝		√				高锰酸钙		√			
氯酸铝		√				砷酸钙		√			
氯化铝		√	√	√	√	钨酸钙		√			
氟化铝		√	√	√		醋酸钙		√	√	√	
氟硅酸铝		√				硬脂酸钙		√			
钾(钠)铝矾		√	√	√		乳酸钙		√	√	√	
甲酸铝		√				草酸钙		√	√	√	
醋酸铝		√				葡萄糖酸钙		√			
镁盐						苯甲酸钙		√	√	√	
硫酸镁		√	√	√	√	氨基磺酸钙		√			
硝酸镁		√	√	√	√	铁盐					
磷酸镁		√	√	√	√	硫酸铁		√	√	√	√
氯化镁		√	√	√	√	硝酸铁		√	√	√	√
氢氧化镁		√	√			氯化铁		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	110	150
硫酸亚铁		√	√	√	√
氯化亚铁		√	√	√	√
铁铵矾		√			
铁钾矾		√			
镍盐					
硫酸镍		√	√	√	
硝酸镍		√	√	√	
醋酸镍		√	√		
氯化镍		√	√	√	
镍铵矾		√	√		
锌盐					
硫酸锌		√	√	√	√
硝酸锌		√	√	√	√
碳酸锌		√			
氯化锌		√	√	√	√
氟硅酸锌		√			
铬盐					
铬钾矾		√			
锰盐					
二氯化锰		√	√		
锡盐					
氯化锡		√	√	√	√
氯化锡铵		√	√	√	
氯化亚锡		√	√	√	√
硫酸氢亚锡		√	√	√	
镉盐					
硫酸镉		√	√	√	
氯化镉		√			
氟化镉		√			
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	
硝酸钡		√	√		
碳酸钡		√	√	√	
氯化钡		√	√	√	

介质	浓度 ℃	温度，℃ 25	70	110	150
氯化钡		√	√		
硫化钡		√		×	
铅盐					
硫酸铅		√			
硝酸铅		√			
氯化铅		√	√	√	
铬酸铅		√			
砷酸铅		√	√	√	
硫氰酸铅		√			
醋酸铅		√	√		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80	110	150
铜盐					
硫酸铜		√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√
氰化铜		√	√	√	√
氯化亚铜		√	√	√	√
醋酸铜		√	√		
汞盐					
氯化汞		√	√	√	
氰化汞		√	√	√	
硝酸亚汞		√	√	√	
锰盐					
氯化锰		√	√	√	√
硫酸锰		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80	110	150
银盐					
硝酸银		√	√	√	
锶盐					
硝酸锶	10	√	√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80	110	150
锑盐					
硫酸锑		∨			
三氯化锑		∨	∨	∨	
五氯化锑		∨			
三氟化锑		∨	∨		
铋盐					
碳酸铋		∨	∨	∨	
钛盐					
硫酸钛		∨	∨		
铵盐					
氟化铵		∨			
硫酸铵		∨			
铯盐					
氯化铯		∨			
铈盐					
氯化铈		∨			
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干	∨	○	⊖	
	湿	○	○	⊖	
	液体	×			
氯水		∨	○	×	
氟		∨			
溴	液体	×			
	湿气	×			
溴水		∨		×	
	<3	∨	∨	∨	∨
碘		×	×	×	
氢		∨	∨	∨	
硫		∨	∨	∨	∨ (熔)
汞		∨	∨	∨	
钠（熔）					× (熔)
空气		∨	∨	∨	
过氧化氢		⊖			⊖
氨		×	×	×	×
氨基氯		∨			
氩气		∨			
一氧化碳		∨	∨	∨	
二氧化碳	干或湿	∨	∨	∨	∨
二氧化硫	干或湿	∨	∨	∨	∨
三氧化硫		∨	∨	∨	∨
五氧化二磷		∨	∨		
氯化氢		∨	∨	∨	∨
溴化氢		∨	∨	∨	
硫化氢		∨	∨	∨	∨
二硫化碳		∨	∨	∨	
氯氧化磷		∨	∨	∨	∨
三氯化磷		∨	∨	∨	∨
五氯化磷		∨			
三氯化砷	10	∨	∨		
氯化硫		⊖		×	
硫酰氯		×			
亚硫酰氯		×			
二氧化氯		×	×	×	
渗氯气		×	×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	70	110
醇				
甲醇		○	×	×
乙醇		○	○	×
丙醇		∨		∨ (50)
异丙醇		⊖	○	○
烯丙醇		⊖	○	○
丁醇		○	×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	70	110	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	110
叔丁醇		○		×		甲基异丁基甲酮		○		○
正戊醇		○				环己酮		∨		
异戊醇		○				甲基环己酮		○		
叔己醇		∨		∨	∨	苯乙酮		∨		
辛醇		∨		∨	∨	醚				
鲸蜡醇		⊖				乙醚		○		○
苯甲醇		×		×		异丙醚		∨	∨	
糠醇		×				丁醚		○		○
氯乙醇		∨				苯基醚		×		
二氯乙醇		∨		∨		二氯乙醚		○		
多元醇						酯				
乙二醇		∨	∨		∨	甲酸乙酯		×		×
甘油		∨	∨		∨	醋酸乙酯		×		×
二甘醇		∨				醋酸丁酯		○	○	○
山梨糖醇		∨				醋酸戊酯		○		○
醛						乙酰醋酸乙酯		∨	∨	
甲醛	<10	○	○		⊖	醋酸苄酯		∨		
	40	×	×			丙酸戊酯		∨		
多聚甲醛		∨				丁酸乙酯		∨		
乙醛		○	○		○	丁酸丁酯		×		
丙醛		∨				丁氨基甲酸酯		∨	∨	∨
丙烯醛		∨				硬脂酸乙酯		∨	∨	∨
丁醛		∨	∨			环己醇酯		∨		
己醛		∨				苯二酸二甲酯		∨	∨	∨
苯甲醛		∨	○		○	苯二酸二丁酯		∨	○	○
氯代苯甲醛		∨				二烷基硫酸酯		∨		
糠醛		×			×	氯碳酸乙酯		×		
酮						1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯		∨		
丙酮		⊖			⊖					
甲乙酮		×	×		×					
二乙酮		×								
甲基正丙基甲酮		○				磷酸三甲酯		×		
二异丁酮					○					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	110	150	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	110	150
烃及石油产品						乙基氯		√	√	√	
乙烯，乙炔		√				（氯乙烷）					
丙烯		√	√	√		二氯乙烷			○	○	○
环戊烷		√				四氯乙烷		√	√		
环戊二烯		√				五氯乙烷		√			
已烷		√	√	√	√	氯乙烯		√			
环已烷		√				二氯乙烯		√			
环已烯		√				三氯乙烯		√	√	√	
庚烷		√	√	√	√	全氯乙烯		√	√	√	
苯		○	×	×		二氯丙烷		√			
甲苯		○	○	○		烯丙基氯		√		√	
二甲苯		○	○	○		戊基氯		√		√	
烷基苯		√		√		碳酰氯(光气)		√	√		
枯烯		√				乙酰氯		√	√		
（异丙苯）						月桂酰氯		√			
萘		√	√	○	○	冰片基氯		√			
原油		○	○			甲代烯丙基氯		√	√		
矿油		○	○			乙撑氯醇		√	√	√	
石脑油		○	○	○		氯醛合水		√	√		
汽油		○	○	○	○	苄基氯		×			
喷气机燃料		√				氯苯		√	√	√	√
煤油		√	√	√	√	二氯苯		√	○	○	
变压器油		√	√			三氯苯		○	○	○	○
石蜡		√	√	√		氯甲苯		√	√	√	
煤焦油		√	√			三氯甲苯		√	×	×	
含卤素有机化合物						苯酰氯		√	√		
						六六六		√	√	√	
甲基氯		√	√	√	√	氯萘		√			
（氯甲烷）						氯酚		√	√	×	
二氯甲烷		√			√	氯醌		√			
					（沸点）	氯蒽醌		√			
氯仿		√	√	○	○	氯甲苯胺		√			
（三氯甲烷）						二氯二苯基二氯乙烷		√			
四氯化碳		√	√	√							

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20 60 110
（滴滴涕）		
二溴乙烷		√
丁基溴		√ √
二氯乙烷		√ √ √
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		√ √ √
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		√ √ √
胺及酰胺		
甲胺		√ √
甲酰胺		√
三甲胺		√
二乙胺		○
二乙醇胺		√ √ √
三乙醇胺		√ √
氯乙酰胺		√
环己胺		√
氨基氰		√
苯胺		○ ○
联苯胺		√
二甲基苯胺		×
盐酸苯胺		√ √ √
硫酸苯胺		√ √ √
亚硫酸苯胺		√
苯酰胺		√
乙酰替甲苯胺		√
乙酰替苯胺（退热冰）		√
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		√
酚		
苯酚	<6	√ √
	>9	×
甲酚		√
戊酚		√
间苯二酚		√ √
对苯二酚（氢醌）		√ √
硝基酚		√ √ ×
氯酚		√ √ ×
杂酚油		√ √ √
其它有机化合物		
含氧化合物		
醌醚		√
含氮化合物		
乙腈		○ × ×
丙烯腈		√ ○ ○
氨基偶氮苯		√
吡啶		×
奎宁		√
硫酸奎宁		√
酸式硫酸奎宁		√
喹啉		√
硝基甲烷		√
硝基苯		√ √ ○
含硫化合物		
二丁基硫脲		√
烯丙基硫脲		√
戊硫醇		√

介质	浓度 %	温度，℃ 20 60 110 150
工业液体及制品		
橡胶		√ √ √
胶乳		√
动物胶		√ √
清漆溶剂		√ √

星阅览器提醒您：
禁止未授权复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	110	150
锌钡白		√			
花中提出物		√	√		
单宁提出物		√	√	√	
酪朊(干酪素)		√			
靛红		√	√	√	
纤维素醚		√			
乙基纤维素		√			
滴滴滴		√			
妥尔油		√	√	√	√
食品及植物油					
醋		○			
面粉		√			
葡萄糖		√		√	
麦精		√			
糖液		√		√	
玉米糖浆		√		√	
啤酒		√		√	√
酒类		√			
果汁		√		√	√
食品		√			

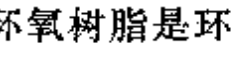
介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	110	150
动物油		√		√	√
牛油		√		√	√
玉米油		√		√	
棉子油		√		√	√
亚麻子油		√		√	√
蓖麻油		√		√	√
松节油		√		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80	110	150
大气、水、土壤					
大气					
工业		√			
农村		√			
海洋		√			
水					
淡水		√	√	√	√
盐水、海水		√	√	√	√
蒸汽		√	√	√	√
土壤		√			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

二、环氧树脂

环氧树脂的外文简称为 Epoxy。国外商品名为 Epon，Durcon（美）。最高应用温度为90～100℃（一般型），150℃(耐热型)。

环氧树脂是环氧基（）的高分子聚合物的通称，主要品种是由环氧氯丙烷和双酚 A的缩聚产品，是热固性树脂。具有非常优良的粘结性，广泛用作胶泥、涂料和玻璃纤维增强塑料（玻璃钢），也常加入其它填料制成各类模铸件，如泵、阀等。

环氧树脂制品一般耐蚀性良好，对稀酸、碱、盐溶液，多种有机溶剂都稳定，不耐强氧化剂如硝酸、浓硫酸等的腐蚀，耐水性非常好。本表所列是双酚 A型树脂的腐蚀数据，其它品种基本相似，但在

少数环境中可能有较大差异，选用时需注意。此外，耐蚀性还和固化剂种类及固化条件、施工技术有关。一般还常采用环氧和其它树脂的混合物，如环氧-酚醛玻璃钢或涂料，环氧-沥青涂料等，使各方面性能有所改善。混合物的耐蚀性和两组分基本相似，而有些方面稍好些。

环氧玻璃钢的机械性能优良，强度超过聚酯玻璃钢。一般使用温度不超过100℃，近来制出的耐热型树脂可耐至150℃，表内所列超过100℃的数据只适用于耐热型树脂。

超星阅览器版权所有 请尊重知识产权！

表 3-3-2 环氧树脂腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	90
无机酸											
硫酸	<20	V	V	V	×		10～30	⊖	×		
	20～70	V	V	×			>30	×			
	70～75	V	×			高氯酸	<70	⊖	×		
	>75	×					>70	×			
发烟硫酸		×				次氯酸		○	○	⊖	⊖
硝酸	<10	⊖	×			溴酸		V	V	V	
	>10	×				硼酸		V	V	V	V
磷酸	<25	V	V	V	⊖	硅酸		V	V	V	V
	25～50	V	V	⊖	⊖	砷酸		V	V	V	V
	50～85	○	○	⊖	⊖	亚砷酸		V	V	V	V
	>85	⊖	⊖	⊖	⊖	氟硅酸①	<10	V	V	⊖	⊖
盐酸	<20	V	V	V	⊖		10～30	○	⊖		
	20～37	V	V	⊖	⊖		100	○			
氢氟酸①		V	⊖	⊖	×	氟硼酸①		V	V	V	V
氢溴酸	<20	V	V	V	V	氢磺酸	100	×			
	50	V	V	⊖		王水		×			
氢氰酸		V	V	V		混酸：					
亚硫酸	<10	V	V	V	V	稀硫酸＋盐酸（酸洗用）		V	V	V	V
	>10	V	V			硫酸50%＋硝酸50%		×			
亚磷酸		×									
碳酸		V	V	V	V	硫酸57%＋硝酸28%		×			
铬酸	<10	⊖	⊖	×							

① 加有硅酸盐填料的品种不适用。

续表

超星阅览器提醒您：
使用本资料请
请尊重相关知识产权。

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	90
有机酸						草酸(乙二酸)		V	V	V	V
甲酸		⊖	⊖	⊖	×	马来酸（顺丁		V	V	V	⊖
醋酸（乙酸）	<10	V	V	V	×	烯二酸）					
	10～50	V	V	⊖	×	马来酸酐(熔)				×	×
	>50	⊖	⊖	×		富马酸（反丁		V			
	冰	⊖	⊖	×		烯二酸）					
醋酸蒸气		○				酒石酸	10	V	V	V	×
醋酐		○				（二羟基丁二	100	V	V	V	V
丙烯酸	95	⊖	⊖	⊖		酸）					
甲基丙烯酸	冰	×				柠檬酸		V	V	V	V
乙酰丙酸		V	V	V	V	葡萄糖酸		V	V	V	V
丁酸		V	V	V	V	苯甲酸		V	V	V	V
己酸		V		×		水杨酸		V	V	V	V
庚酸		V				乙酰水杨酸		V			
辛酸		V		○	[4]	（阿司匹林）					
癸酸		V	V	V		苯二酸(酞酸)		V	V	V	
月桂酸（十二		V	V	V	⊖	苯二酰酐		V	V	V	V
烷酸）						石碳酸(苏酚)	<5	V	V		
肉豆蔻酸（十		V	V	V			>5	×			
四烷酸）						甲苯基酸		⊖			
脂肪酸		V	V	V	V	（烷基酚）					
软脂酸		V	V	V	V	苯醋酸		V	V	V	V
硬脂酸		V	V	V	V	单宁酸		V	V	V	V
油酸		V	V	V	V	糖酸		V			
亚油酸		V	V	V		甲基磺酸		×			
乙醇酸		○				苯磺酸		V	V	V	V
丙醇酸(乳酸)		V	V	V	V	氨基磺酸		V	V	○	○
过醋酸		V				氯甲苯磺酸		V	V	V	V
氯醋酸	<25	V	V			甲基硫酸		×			
	>25	⊖	⊖	×		苦味酸		V	⊖	⊖	⊖
三氯醋酸	稀	V	V	V	V	环烷酸		V	V	V	
	浓	×									

续表

超星阅览器提醒您:
请尊重相关知识产权!
请勿用本复制品

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	80	90	100
碱及氢氧化物							
氢氧化钠	10～30	V	V	⊖	⊖	⊖	
	30～50	V	V	⊖	×	×	
氢氧化钾	10～30	V	V	⊖	⊖	⊖	
	30～50	V	V	⊖	×	×	
氢氧化铵	0～10	V	V	V	V	V	⊖
	0～20	V	V	V	V	×	
	20～30	V	V	V	×	×	
氢氧化钙		V	V	V	V	V	⊖
氢氧化钡		V	V	V	V	V	⊖
氢氧化锂		V	V	V	V	V	⊖
氢氧化镁（氧化镁）		V	V	V	V	V	⊖
氢氧化铝		V	V	V	V	V	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	66	90	120
盐					
铵盐					
硫酸铵		V	V	V	V
硝酸铵		V	V	V	V
磷酸铵		V	○	○	
碳酸铵		V	V	V	
碳酸氢铵		V	V	V	V
氯化铵		V	V	V	V
氟化铵		V			
氟化氢铵		V			
过硫酸铵		V	V	V	V
硫代硫酸铵		V			
硫氰酸铵		V	V	V	V
草酸铵		V			
柠檬酸铵		V	V	V	V
钠盐					
硫酸钠		V	V	V	V
硝酸钠		V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 20	66	90	120
磷酸钠		○	○		
碳酸钠		V	V	V	V
氯酸钠		V	V	V	V
亚氯酸钠		V	V		
次氯酸钠	<5	V	×		
	10	×	×		
亚溴酸钠		V	V	⊖	
氯化钠		V	V	V	
氟化钠		V	V	V	V
溴化钠		V	V	V	
氰化钠		V	V	V	V
硫化钠	10	V	V	V	V
硫酸氢钠		V	V	V	V
亚硫酸钠		V	V	V	V
亚硫酸氢钠		V	V	V	V
硫氢化钠		V	V		
硫代硫酸钠		V	V	V	

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 20	66	90	120	介质	浓度，%	温度，℃ 20	66	90	120
硫氰酸钠		√	√	√	√	重铬酸钾		√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	√	高锰酸钾		√	⊖		
碳酸氢钠		√	√	√	√	铁氰化钾		√	√	√	√
偏磷酸钠		√	√	√		亚铁氰化钾		√	√	√	√
铬酸钠		√	√	√	√	醋酸钾		√	√	√	√
重铬酸钠		√	√	√	√	铝盐					
硅酸钠		√	√	√	√	硫酸铝		√	√	√	√
硼酸钠		√	√	√	√	硝酸铝		√	√	√	√
硼砂（四硼酸钠）		√	√	√	√	氯化铝		√	√	√	√
						氟化铝		√	√		
砷酸钠		√	√	√	√	铝钾矾(明矾)		√	√	√	√
亚砷酸钠		√	√	√	√	铝铬矾		√	√	√	√
铁氰化钠		√	√	√	√	柠檬酸铝		√	√	√	
亚铁氰化钠		√	√	√	√	镁盐					
钠铝矾		√	√	√		硫酸镁		√	√	√	√
甲酸钠		√	√			硝酸镁		√	√	√	√
醋酸钠		√	√	√	√	碳酸镁		√	√	√	√
戊酸钠		√	√	√	√	氯化镁		√	√	√	√
酒石酸钠		√	√	√	√	钙盐					
谷氨酸钠		√	√			硫酸钙		√	√	√	√
苯甲酸钠		√	√	√	√	硝酸钙		√	√	√	√
水杨酸钠		√	√	√	√	磷酸钙		√	√	√	√
钾盐						氯酸钙		√	√	√	
硫酸钾		√	√	√	√	次氯酸钙		○	○	×	×
硝酸钾		√	√	√	√	氯化钙		√	√	√	√
磷酸钾		√	√	√		硫化钙		√	√	√	
碳酸钾		√	√	√	√	硫酸氢钙		√	√	√	
氯酸钾		√	√	√	√	亚硫酸钙	饱和	√	√		
氯化钾		√	√	√	√		100	√	√	√	√
溴化钾		√	√	√		亚硫酸氢钙		√	√	√	√
氟化钾		√	√			磷酸二钙		√	√		
过硫酸钾		√	√	√	√	（磷酸一氢钙）					
碳酸氢钾		√	√	√	√	钨酸钙		√	√	√	√
铬酸钾		√	√			锂盐					

超星阅览器提醒您：
非本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	66	90	120
氯化锂		√	√	√	
铁盐					
硫酸铁		√	√	√	
硝酸铁		√	√	√	
氯化铁		√	√	√	√
醋酸铁		√	√	√	
硫酸亚铁		√	√	√	
硝酸亚铁		√	√	√	
氯化亚铁		√	√	√	
镍盐					
硫酸镍		√	√	√	
硝酸镍		√	√	√	
氯化镍		√	√	√	√
铬盐					
氯化铬		√			
锌盐					
硫酸锌		√	√	√	√
硝酸锌		×			
磷酸锌		√	√	√	
氯化锌		√	√	√	√
亚硫酸氢锌		√			
醋酸锌		√	√	√	
锡盐					
氯化锡		√	√	√	
氯化亚锡		√	√	√	
锑盐					
氯化锑		√	√	√	
铅盐					
硝酸铅		√	√	√	√
氯化铅		√	√	√	√
醋酸铅		√	√	√	√
氨基磺酸铅		√			
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	66	90	120
碳酸钡		√	√	√	√
氯化钡		√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√
醋酸钡		√	√	√	
铜盐					
硫酸铜		√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√
氟化铜		√	√	√	√
氯化铜		√	○	○	×
醋酸铜		√	√	√	
汞盐					
氯化汞		√	√	√	
氯化亚汞		√	√	√	
银盐					
硝酸银		√	√	√	
氯化银		√			
钡盐					
碳酸锶		√	√	√	
铵盐					
氯化铵		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	66	90	100
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	○	○	⊖	×
	湿气	⊖	⊖	⊖	×
氯水	稀	○	○	⊖	×
	饱和	×	×		
氯气（50%+HCl30%）				○	×
氟	干气	×			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度·℃ 20	66	90	100
	湿气	⊖	×		
溴（液体）		×			
	湿	×			
溴水	4	○	○	×	
	饱和	○	⊖		
碘	100	×			
	湿	×			
	饱和溶液	⊖	⊖	⊖	
氢		∨	∨	∨	
硫		∨	∨		
汞		∨	∨	∨	∨
空气		∨	∨	∨	∨
过氧化氢	<10	⊖	⊖	×	
	10～30	⊖	×		
	>50	×	×		
氮	干气	∨	∨	⊖	⊖
	湿气	∨			
氨（液体）		∨	∨	∨	
肼		⊖			
一氧化碳		∨	∨		
二氧化碳		∨	∨	∨	⊖
二氧化硫	干或湿气	⊖	⊖	⊖	
三氧化硫		⊖			
二氧化氮		∨	○		
一氧化二氮		×			
氯化氢	干气	∨	∨	×	
氟化氢		∨	∨	∨	∨
溴化氢		∨	∨		
硫化氢	干或湿气	∨	∨	∨	∨
硫化氢（水溶液）		∨	∨	∨	∨
二硫化碳		⊖	×		
五氧化二磷		∨	∨	∨	
氯氧化磷		×			

介质	浓度 %	温度·℃ 20	66	90	100
二氧化氯		⊖	⊖	×	
二氯化硫		×			
亚硫酰氯		×			
过氧化钠		∨			
过氧化钾		×			
氧化铁		∨			
氧化镁		∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 24	66	93
醇				
甲醇		○	○	⊖
乙醇		∨	∨	⊖
丙醇		∨	∨	
异丙醇		∨	∨	
烯丙醇		∨	∨	
丁醇		∨	∨	⊖
丁醇（异、仲、叔）		∨	∨	⊖
戊醇		∨	∨	⊖
甲基戊醇		∨	∨	⊖
己醇		∨		
庚醇		∨		
辛醇（正、异）		∨	∨	
壬醇		∨	∨	
癸醇		∨	∨	
环己醇		∨	∨	
乙基己醇		∨		
三甲基环己醇		∨		
甲基异丁基醇		∨	∨	
甲基异丁基甲醇		∨	∨	
十二烷醇		∨		
鲸蜡醇（十六烷醇）		∨	∨	

超星阅览器提醒你：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 24	66	93
双丙酮醇		√	√	
糠醇		√	√	
苯甲醇		√	○	×
卡必醇		○		
丁基卡必醇		○		

介质	浓度 %	温度，℃ 24	50	93	120
多元醇					
乙二醇		√	√	√	⊖
丙二醇		√	√	√	⊖
丁二醇		√	√		
己二醇		√	√		
己烯乙二醇		√	√	√	
甘油		√	√	√	⊖ ⊖
（丙三醇）					(150)
二甘醇		√	√	√	×
二丙二醇		√	√	√	×
三甘醇		○			
三丙二醇		√			
己六醇		√	√	√	
（山梨糖醇）					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	50	66	90
醛						
甲醛	<40	√	√	√	⊖	×
	50	√	√	×		
	100	√	√	√	√	
乙醛		√	○	○	×	
三聚乙醛		√				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	50	66	90
乙二醛		√	√	×		
丁醛		√	√	√	√	×
苯甲醛		○	○	×	×	
糠醛		⊖	×			
酮						
丙酮		○	○	○	○	×
二异丙酮		√				
二异丁酮		×				
甲乙酮		○	⊖	×		
甲丁酮		○				
甲基异丙基甲酮		○				
甲基异丁基甲酮		√	√	√	⊖	×
异丙叉丙酮		×				
环己酮		×				
乙基环己酮		×				
戊二酮2,4		√	×			
异佛尔酮		√	×			
醚						
乙醚		○	×			
乙烯基甲醚		×				
乙烯基乙醚		×				
丁醚		√				
二戊醚		√	√	√	×	
二苄醚		√				
石油醚		√	√	×		
乙二醇一丁醚		○	○			
二甘醇二乙醚		○				
酯						
醋酸乙酯		√	√	⊖	×	
醋酸乙烯酯		⊖	⊖	⊖	×	
醋酸丙酯		√				
醋酸异丙酯		√				

超星阅览器提醒 未经许可 禁止复制 请等重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	50	66	90
醋酸丁酯		√	√	⊖	×	
醋酸异丁酯		√				
醋酸戊酯		√	⊖	×		
醋酸甲基戊酯		√				
乙酰醋酸乙酯		√	√	√		
乙二醇醋酸酯		○				
丁二醇醋酸酯		×				
丙烯酸甲酯		√				
丙烯酸乙酯		⊖	⊖	×		
丙烯酸乙基己酯		×				
甲基丙烯酸甲酯		⊖				
甲基丙烯酸乙酯		○				
甲基丙烯酸丁酯		○				
异丁酯		○				
月桂酯		○				
癸二酸二乙酯		√				
癸二酸二辛酯		√				
苯二酸二甲酯		√	√	×		
苯二酸二丁酯		√	√	√	√	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	80	90
苯二酸两个烯丙酯		√	√	√	√	×
苯二酸二己酯		√	√			
苯二酸二辛酯		√	√	√	√	
苯二酸二异辛酯		√	√	√	√	
苯二酸丁基苄基酯		√				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	80	100
甲苯二异氰酸酯		√				
磷酸三丁酯		○				
磷酸三个甲苯酯		⊖				
亚磷酸三苯酯		√	√			
硅酸酯		√				
烃及石油产品						
乙炔		√				
丙烷		√		√	×	
异丙烷		√				
丁烷		√		⊖	×	
丁烯		√				
二异丁烯		√				
丁二烯		√		○	×	
戊烷		√				
二戊烯		√				
二环戊二烯		√				
甲基环戊二烯		√				
已烷		√		⊖	⊖	×
环已烷		√		⊖	×	
乙基环已烷		√				
异丙基环已烷		√				
庚烷		√		√	⊖	×
庚烯		√				
环庚烷		√				
辛烷		√				
壬烷		√				
壬烯		√				
癸烷		√				
十二烷		√				
十七烷		√				
蓖烷		√				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100
苯		√	○	×	
（煤油溶液）	5	√	√	√	×
联苯		√	√	√	√
甲苯		√	√	×	
二甲苯		√	⊖	×	
乙苯		√			
苯乙烯		√	⊖	×	
二乙烯基苯		√	×		
异丙苯(枯烯)		√			
烷基苯		√			
萘		√	√		
甲基萘		√	√		
四氢萘		√			
十氢萘		√			
β胡萝卜素		√			
原油（含硫及无硫）		√	√	√	√
矿油		√	√	√	√
石脑油		√	√	√	√
汽油（含硫及无硫）		√	√	√	√
喷气机油		√	√	√	√
煤油		√	√	√	√
柴油		√	√	√	√
燃料油		√	√	√	√
润滑油		√	√	√	√
变压器油		√	√	√	√
页岩油		√	√	√	√
传动液		√			
凡士林		√			
沥青		√			
石蜡		√			
天然气		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	90
含卤素有机化合物					
甲基氯（氯甲烷）		⊖	×		
二氯甲烷		×	×		
三氯甲烷（氯仿）		⊖	⊖	⊖	×
四氯化碳		⊖	⊖	×	
乙基氯（氯乙烷）		⊖	×		
二氯乙烷		○	○	×	
三氯乙烷		⊖	○	×	
四氯乙烷		√			
氯乙烯		○			
二氯乙烯		√	×		
三氯乙烯		⊖	⊖	⊖	×
全氯乙烯		⊖	⊖	⊖	
二氯丙烷		√			
二氯丙烯		√			
烯丙基氯		○	○	×	
丁基氯		√			
异丁基氯		×			
氯丁二烯		√			
戊基氯（氯戊烷）		○	×		
二氯己烷		√			
乙撑氯醇（氯乙醇）		○	○	○	⊖
氯丙酮		×			
氯胺		√			
环氧氯丙烷		⊖			
氯苯		√	√	⊖	⊖
邻二氯苯		○	○	○	×
苄基氯		√			

超星阅览器提醒您，使用本复制品须遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	90	介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	90
溴仿（三溴甲烷）		○	○	×		其它有机化合物					
四溴化碳		√				含氧化合物					
二溴乙烷		√				环氧乙烷		×			
四溴乙烷		×				环氧丙烷（氧化丙烯）		×			
氯溴甲烷		×				二噁烷		⊖	⊖	×	×
氟利昂		√	√	√	⊖	四氢呋喃		√			
11、12、22、113						吗啉		×			
胺及酰胺						苯酰化过氧		×			
二甲胺		×				含氮化合物					
二甲替甲酰胺		×				乙腈		○	○	○	
二乙胺		×				丙烯腈		○	○		
乙酰胺		√				吡啶		×			
乙二胺		○	×			硫酸羟胺		√	√	√	√
三乙胺		√	⊖	×		脲（尿素）		√	√	√	
二乙撑三胺		√	√	×		尿		√			
乙醇胺		×				血		√	√	√	
二乙醇胺		⊖	⊖			硝基丙烷	干	√			
三乙醇胺		√	√	×		硝基苯		⊖	×		
异丙醇胺		×				二硝基甲苯		√			
二丁胺		○				硝基苯胺		×			
苯胺		√	×			硝基酚		√	√	√	√
盐酸苯胺		○	○	○	○	硝化纤维素		√			
硫酸苯胺		√	√	√	√	含硫化合物					
季铵盐		√	√	√		硫醇		×			
酚						其它元素化合物					
苯酚	1	√	√	√	×	四乙铅		√	√	⊖	
	1～5	√	√	×		三乙硼		√			
	>5	×				甲醇钠	40	√	√	√	×
甲酚		⊖				甲肼酸二钠		√	√	√	√
对苯二酚（氢醌）		√	√	√	√	聚合物					
苯酚钠		√	√	√		聚乙烯醇（乳液）		√	√	√	
杂酚油		√				聚乙二醇		○	○	○	○

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 40 66 90
聚丙二醇		○
聚醋酸乙烯（乳液）		○ ○ ○ ○
聚异丁烯		∨
三聚氰胺		∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 90 120
工业液体及产品		
肥皂		∨ ∨ ∨ ∨
洗涤剂		∨ ∨ ∨
溶纤剂（甲、乙、丁基）		○ ○ ×
斯陶大溶剂		∨
单宁提出液		∨ ∨
照象显影液		∨
墨水		∨
清漆、油漆		∨
锌钡白		∨ ∨ ∨ ∨
骨油		∨
明胶，动物胶		∨
虫胶		∨
硅胶		∨
胶乳		∨ ⊖
石灰浆		∨ ∨ ∨ ⊖
滴滴涕（煤油溶液）	10	∨ ∨
阿司匹林		∨ ∨
硅油		∨
红油		∨
高能燃料（硼燃料）		∨
电镀液		
镍、锌、铁、铜、		∨ ∨ ∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 90 120
黄铜		
青铜、镉、铅、锑、砷		∨ ∨ ∨
金、银、铑		∨ ∨
铬		×
造纸工业液体		
白液		∨ ⊖ ⊖
黑液、绿液		∨ ∨ ∨ ∨
亚硫酸盐液		∨ ∨
妥尔油		∨ ∨ ∨
食品及植物油		
醋		∨ ∨ ⊖ ×
酒		∨
啤酒		∨ ∨ ⊖
酵母		∨ ∨
淀粉		∨
糖液、糖蜜、糖浆		∨ ∨ ∨ ∨
果汁		∨ ∨
番茄酱		∨ ∨ ⊖ ⊖
茶末		∨
牛奶		∨ ∨
酸牛奶		∨
鱼类		∨
动植物油脂		∨ ∨
牛油、猪油、黄油		∨ ∨
鱼油、鲸油		∨ ∨
沙丁油		∨
鱼肝油		∨ ∨
豆油、花生油		∨ ∨ ∨ ∨
玉米油		∨ ∨ ∨ ∨
橄榄油、椰子油		∨ ∨ ∨ ∨
芝麻油、核桃油		∨ ∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权！

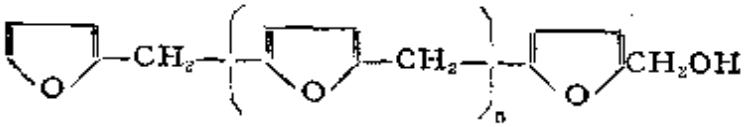
续表

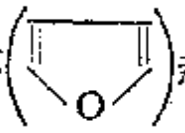
介　质	浓　度 %	温度，℃ 25	66	90	120	介　质	浓　度 %	温度，℃ 20	90	120
菜子油、亚麻子油		√	√	√	√	大气、水、土壤				
						大气				
棉子油		√	√			工业		√		
核桃油、棕榈油		√	√			农村		√		
葵花子油		√	√			海滨		√		
蓖麻油		√	√			水				
桐油		√	√	√		淡水、硬水		√	√	√
松油		√	√			软水、去离子水		√	√	√
松节油		√	⊖	⊖	⊖	蒸馏水、冷凝水		√	√	√
橙油、柠檬油		√				高纯水		√	√	√
胡椒油、肉桂油		√				酸性矿水		√		
茴香油、香茅油		√				盐水、海水		√	√	√
丁子香油		√				蒸汽		√	√	√
						土壤		√		

三、呋喃（糠醇）树脂

呋喃（糠醇）树脂的国外商品名为Haveg 61（石棉塑料）(美)。最高应用温度为180～200℃。

结构式：



呋喃树脂是指含有呋喃环热固性树脂的通称。主要品种是由糠醇单体缩聚制成的糠醇树脂。此外尚有糠醛-丙酮、糠醛-苯酚、四氢糠醇树脂等。特点是耐热性高，耐酸、碱、溶剂等性能优于其它热固性树脂，不耐氧化性酸或氧化剂的腐蚀。其缺点是性脆。

在化工防腐蚀中，常加入石棉制成石棉塑料，也制成玻璃钢。用

于槽、阀、泵、管、衬里等。胶泥和涂料也得到广泛应用。因为性脆，常和环氧树脂等混合使用，以改善性能。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 3-3-3 呋喃树脂的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 110
无机酸			
硫酸	0～10	∨	∨
	10～70	○	○
	>70	×	×
发烟硫酸		×	×
硝酸	<5	○	×
	>10	×	×
盐酸	<38	○	○
	50	○	
磷酸		○	○
氢氟酸	<20	∨	∨
	100	×	×
氢溴酸		○	○
氢碘酸		∨	
氢氰酸		∨	∨
亚硫酸		∨	∨
亚硝酸		×	
亚磷酸		∨	∨
碳酸		∨	∨
铬酸	<2	∨	∨
	<5	○	×
	>10	×	×
硼酸		∨	∨
硒酸		∨	∨
亚硒酸		∨	∨
次氯酸		○	×
高氯酸		∨	○
氟硅酸		∨	∨
氟硼酸		∨	∨
氯磺酸		×	×
王水		×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 110
混酸：		×	×
硫酸57%＋硝酸28%		×	×
硫酸50%＋硝酸50%		×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 110
有机酸			
甲酸		∨	∨
醋酸（乙酸）	<20	∨	∨
	50～80	∨	∨
	冰	∨	∨
醋酐（乙酐）		∨	∨
丙酸		∨	
丙烯酸		∨	∨
乙酰丙酸		∨	∨
丁酸		∨	∨
辛酸		∨	∨
月桂酸		∨	∨
硬脂酸		∨	∨
软脂酸		∨	∨
脂肪酸（C_8以上）		∨	∨
油酸		∨	∨
亚油酸		∨	∨
乳酸（丙醇酸、2-羟基丙酸）		∨	∨
氯醋酸		∨	∨
二氯醋酸		○	
三氯醋酸		∨	∨
氨基醋酸		∨	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 110
草酸(乙二酸)		√	√
顺丁烯二酸（马来酸）		√	√
二羟基丁二酸（酒石酸）		√	√
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√	√
苯甲酸		√	√
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		√	√
甲苯基酸（烷基酚）		√	√
单宁酸（鞣酸）		√	√
棕酸		√	√
苯二酸（酞酸）		√	√
苯二酸酐		√	√
磺酸		√	
甲基磺酸		√	√
乙基磺酸		√	√
乙基二磺酸		√	√
苯磺酸		√	√
甲苯磺酸		√	√
苯酚磺酸		√	√
萘酚磺酸		√	√
甲基硫酸		√	√
萘硫酸		√	√
环烷酸		√	√
托拜厄斯酸		√	
尿酸		√	
苦味酸		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 110
碱及氢氧化物			
氢氧化钠		√	√
氢氧化钾		√	√
氢氧化铵	30	√	√
氢氧气铝		√	√
氢氧化钙		√	√
氢氧化钡		√	√
氢氧化镁		√	√
氢氧化锂		√	√
盐			
铵盐			
硫酸铵		√	√
硝酸铵		√	√
磷酸铵		√	√
碳酸铵		√	√
碳酸氢铵		√	√
氯化铵		√	√
溴化铵		√	√
氟化铵	40	√	√
	100	√	
过硫酸铵		√	√
硫氰酸铵		√	√
硫化铵		√	√
偏磷酸铵		√	√
氟化氢铵		√	
柠檬酸铵		√	√
钠盐			
硫酸钠		√	√
硝酸钠		√	√
亚硫酸钠		√	√
亚硝酸钠		√	√
碳酸钠		√	√
磷酸钠		√	√
氯化钠		√	√

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	110
氟化钠		√	√
溴化钠		√	√
硫酸氢钠		√	√
亚硫酸氢钠		√	√
碳酸氢钠		√	√
硫代硫酸钠		√	√
次硫酸钠（保险粉）		√	√
焦亚硫酸钠	干	√	√
硫化钠		√	√
氰化钠		√	√
硫氢化钠		√	
氯酸钠		√	√
亚氯酸钠		×	
次氯酸钠	<5	√	×
	>10	×	×
溴酸钠	<30	√	√
铬酸钠		√	√
重铬酸钠		√	√
硅酸钠		√	√
硼酸钠		√	√
醋酸钠		√	√
铁氰化钠		√	√
草酸钠		√	√
氨磺酸钠		√	√
二苯基磺酸钠		√	
酒石酸钠		√	√
钾盐			
硫酸钾		√	√
硝酸钾		√	√
碳酸钾		√	√
氯化钾		√	√
溴化钾		√	√
碘化钾		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	110
氰化钾		√	√
氯酸钾		√	
铬酸钾	<10	√	√
重铬酸钾		√	√
溴酸钾		√	√
碳酸氢钾		√	√
硫酸氢钾		√	√
铁氰化钾		√	√
亚铁氰化钾		√	√
过硫酸钾		√	√
氯酸钾		√	√
高锰酸钾		√	√
硫酸钾铬		√	√
草酸钾		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	110
铝盐			
硫酸铝		√	√
氯化铝		√	√
氟化铝		√	√
明矾		√	√
镁盐			
硫酸镁		√	√
硝酸镁		√	√
碳酸镁		√	√
氯化镁		√	√
氯酸镁		√	
钙盐			
硫酸钙		√	√
硝酸钙		√	√
碳酸钙		√	√
氯化钙		√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 110	介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 110
氯酸钙		V	V	铜盐			
次氯酸钙		○	○	硫酸铜		V	V
亚硫酸钙		V	V	硝酸铜		V	V
亚硫酸氢钙		V	V	氯化铜		V	V
铁盐				氟化铜		V	V
硫酸铁		V	V	氰化铜		V	V
硝酸铁		V	V	氯化亚铜		V	V
氯化铁		V	V	醋酸铜		V	V
硫酸亚铁		V	V	草酸钛铜		V	V
氯化亚铁		V	V	汞盐			
铬盐				氯化汞		V	V
氯化铬		V	V	氟化汞		V	V
镍盐				硝酸亚汞		V	V
硫酸镍		V	V	锰盐			
硝酸镍		V	V	硫酸锰		V	V
氯化镍		V	V	氯化锰		V	V
锌盐				银盐			
硫酸锌		V	V	硝酸银		V	V
硝酸锌		V	V	氰化银		V	V
氯化锌		V	V	锑盐			
锡盐				三氯化锑		V	V
氯化锡		V	V	铋盐			
硫酸亚锡		V	V	碳酸铋		V	V
氯化亚锡		V	V	铯盐			
铅盐				氯化铯		V	V
硝酸铅		V	V	钛盐			
氯化铅		V	V	硫酸钛		V	V
醋酸铅		V	V	氯化钛		V	V
钡盐				草酸钾钛		V	V
硫酸钡		V	V				
碳酸钡		V	V				
氯化钡		V	V				
硫化钡		V	V				

星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	110
元素、气体及其它无机化合物				
氯	干	×	×	×
	湿	×	×	×
氯（液体）		×	×	
氯水	<饱和	√	√	√
溴	液体	×		×
溴水		×		×
溴水	3	√		
氟		√		
碘		×		×
氢		√		√
硫		√		√
汞		√	√	√
空气		√		√
过氧化氢		×		
氨（无水）		√		√
氨（液体）		√		√
	湿气	√		√
一氧化碳		√		√
二氧化碳		√		√
二氧化硫	干或湿	√		○
三氧化硫		√		√
氯化氢		√		√
氟化氢		√		√
溴化氢		√		√
硫化氢	干或湿气	√		√
硫化氢（水溶液）		√		√
二硫化碳		√		√
三氯化磷		√		√
溴化磷		×		×
氯化硫		×		×
氯氧化磷		√		√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	110
四氯化硅		√		
二氧化氯		×		×
	20	√		√
亚硫酰氯		×		
渗氮气		√		√
氧化锰		√		√
过氧化钾		×		
醇				
甲醇		√	√	○
乙醇		○	○	○
丙醇		○	○	
异丙醇		○	○	○
烯丙醇		√	√	
丁醇		○		○
甲基环已醇		√	√	√
正戊醇		√	√	√
异戊醇		○		
鲸蜡醇		√		√
卡必醇		√		
苯甲醇		○	○	○
糖醇		○	○	○
四氢糠醇		√	√	√
多元醇				
乙二醇		√	√	√
丙二醇		√	√	√
甘油（丙三醇）		√	√	√
二甘醇		√	√	√
醛				
甲醛		○	○	○
乙醛		√	√	√
苯甲醛		√	√	√
糠醛		√	√	√
三氯乙醛		√		
酮				
丙酮		○	○	○

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请重视相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	110
甲乙酮		○	○	○
二乙酮		○	○	○
甲基异丁基甲酮		○	○	○
环己酮		∨ (40)		
醚				
乙醚		○	○	○
丁醚		○	○	○
苯基醚		○		
石油醚		○		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80	110
酯				
醋酸甲酯		∨	∨	∨
醋酸乙酯		∨	∨	∨
醋酸丁酯		∨	∨	∨
醋酸戊酯		∨	∨	∨
苯二酸二甲酯		∨	∨	∨
苯二酸二丁酯		∨		
磷酸三甲酯		∨	∨	∨
1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯		∨		
硫酸二甲酯		∨	∨	∨
硫酸二乙酯		∨	∨	∨
酯类		∨	∨	
烃及石油产品				
乙烷		∨		
乙炔		∨	∨	∨
庚烷		∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80	110
苯		∨	∨	∨
甲苯		∨	○	○
二甲苯		∨	∨	∨
乙苯		∨	∨	
苯乙烯		○		
萘		∨	∨	∨
联苯		∨		
原油		∨	∨	∨
石脑油		∨	∨	∨
汽油		∨	∨	∨
煤油		∨	∨	∨
柴油		∨	∨	∨
燃料油		∨	∨	∨
石蜡		∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	110
含卤素有机化合物				
甲基氯（氯甲烷）		∨	∨	∨
二氯甲烷		∨	∨	
氯仿（三氯甲烷）		∨	∨	∨
四氯化碳		∨	∨	∨
乙基氯（氯乙烷）		∨	∨	∨
二氯乙烷		○	○	○
三氯乙烷		×	×	×
四氯乙烷		∨	∨	∨
五氯乙烷		○	○	○
氯乙烯		○	○	○
二氯乙烯		∨		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	110
三氯乙烯		○	○	○
全氯乙烯		○	○	○
烯丙基氯		∨	∨	∨
戊基氯		∨	∨	∨
月桂酰氯		∨	∨	∨
乙酰氯		∨	∨	∨
				(90)
乙撑氯醇		∨	∨	∨
(氯乙醇)				
氯醛合水		∨	∨	∨
苯酰氯	干	∨	∨	∨
氯苯		∨	∨	∨
苄基氯		∨	∨	∨
二氯苯		∨		○
三氯苯		∨	∨	∨
六氯苯		∨		
六六六		∨	∨	∨
氯尿酰氯		∨		
$C_3N_3Cl_3$				
氯甲苯		∨		
氯丹		∨		
三氯甲苯		∨	∨	∨
氯萘		∨	∨	∨
氯酚		∨		
乙基溴 (溴乙烷)		∨		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	70	110
胺及酰胺				
二甲替甲酰胺		×		×
乙胺		∨		∨
				(−17.8)
二乙胺		∨	∨	∨
乙二胺		∨	∨	∨
苯胺	<90	∨	∨	∨
	100	×	×	×
二甲基苯胺		∨	∨	∨
盐酸苯胺		∨	∨	∨
硫酸苯胺		∨	∨	∨
硝基苯胺				×
酚				
苯酚	<5	∨	∨	∨
	10	×		
	>80	×	×	×
甲酚蒸气		∨		
甲酚		∨	∨	∨
其它有机化合物				
含氮化合物				
丙烯腈		∨	∨	∨
吡啶		×		
脲（尿素）		∨	∨	∨
硝基苯		∨	∨	∨
硝基酚		∨	∨	∨
含氧化合物				
二噁烷		∨	∨	∨
环氧乙烷		∨	∨	∨
四氢呋喃		∨		
聚合物				
聚醋酸乙烯		∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	110
工业液体及制品				
明胶		√	√	√
洗涤剂		√	√	√
樟脑		√	√	√
阿司匹林		√	√	√
磺化油		√	√	√
狄氏剂		×		
照相显影液		√	√	√
造纸工业液体				
硫酸化液		√	√	√
亚硫酸液		√	√	√
黑液		√	√	√
绿液		√	√	√
白液		√	√	√
次氯酸漂白液		×	×	×
妥尔油		√	√	
农药				
滴滴涕		√		
滴滴涕＋硫＋溶剂		√		
毒杀芬	10	√		
毒杀芬＋硫	100	√		
食品及植物油				
醋		√	√	
酵母		√	√	
果汁		√	√	
啤酒		√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
酸牛奶		√	√	
奶油		√	√	
植物油		√	√	√
亚麻油		√	√	√
油和脂		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	110
大气、水、土壤			
大气			
工业		√	
农村		√	
海滨		√	
水			
淡水、软水		√	√
盐水、海水		√	√
高纯水		√	√
蒸馏水		√	√
污水		√	√
土壤		√	

您的浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

四、聚酯树脂

聚酯树脂外文简称PR。国外商品名 Mylar，Dacron，Vibrin。最高应用温度为（一般型）<150℃，(耐热型)177℃。

聚脂树脂是多元酸和多元醇的缩聚产物，在防腐蚀领域中应用的主要为不饱和二元酸和二元醇在交联剂、引发剂的作用下生成的高聚物，称为不饱和聚酯。品种很多，大致可分为双酚A型（经环氧改性）、异酞型和一般型，前者耐蚀性较高。本表数据以双酚A型为主，三者有显著差别时，用符号标明。选材时应注意是哪一种，必要时应先进行试验。

对稀的非氧化性酸和有机酸、盐溶液、油类有良好耐蚀性，不耐氧化性酸和多种有机溶剂（卤代烃、酮、醛等）的腐蚀。一般型和异酞型不耐碱，双酚A型对碱和某些溶剂的耐蚀性都较好。

聚酯树脂玻璃钢加工成型容易，可在较低温度（<50℃）固化，机械性能仅次于环氧树脂。是玻璃钢中用得最多的品种。因为耐蚀性不太好，有时只是用它作外层（加强），里层则用耐蚀性较好的酚醛或环氧玻璃钢。聚酯玻璃钢设备（槽、管、风罩等）的外部还可用合成纤维（如腈纶、丙纶、涤纶）与双酚A型聚酯树脂制成的多层“外罩”保护，可以增强对酸（特别是含氟酸）、碱、含氟物质、水、大气等的耐蚀性，也增高耐磨性。

耐蚀性等级符号：

∨ 良好，腐蚀轻或无

○ 可用，但有明显腐蚀

× 不适用，腐蚀严重

⊖ (1)双酚A型可用，其它型不适用

(2)可用与不适用的边缘

(3)使用时要慎重，必要时先经过试验

表 3-3-4 聚酯树脂的腐蚀据数

介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 50 70 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 50 70 80 100
无机酸				50～70	⊖ ⊖ ⊖ × × ×
硫酸	0～20	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ∨		>70	× ×
	20～50	⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	发烟硫酸		× ×

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 50 70 80 100
铬酸	0～5	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ∨
	5～10	○ ⊖ ×
	10～20	⊖ × × ×
	>20	× × ×
硼酸		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ∨
砷酸		∨ ∨ ∨ ∨ ∨
亚砷酸		∨ ∨ ∨ ∨ ∨
亚磷酸		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ∨
偏磷酸		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ∨
次磷酸		∨ ∨ ∨
过磷酸	115 P_2O_5	∨ ∨ ∨ ∨ ∨ ∨

介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 50 70 80 100
氟酸	20	× （异酰型）
次氯酸	10	∨ ∨ ∨
	20	○ ○ ○
亚氯酸		⊖ ⊖ ⊖ ⊖
高氯酸		○ × ×
氟硅酸		∨ ∨ ∨ ⊖
氟硼酸		∨ ∨ ∨ ∨
氯磺酸		×
氟磺酸		×
王水		×
混酸， 醋酸50%＋ 盐酸20%		×
醋酸95%＋ 过氧化氢 1.5%		×
硝酸＋硫酸		×
硝化废酸		×

介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 66 80 100
有机酸		
醋酸	0～25	∨ ∨ ∨ ⊖
	25～75	∨ ∨ ⊖
	75～100	⊖ ×
	冰	×
醋酐		⊖ ×
甲酸	<10	⊖ ⊖ ⊖
	>10	⊖ ×
甲酸蒸气		∨ (90)

① 适用于双酚A型。

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	80	100
丙酸	<30	V					草酸		V	V	V	V	Θ
	80～100	×					顺丁烯二酸		V	V	V	V	O
丙烯酸	<25	V	V				（马来酸）						
	100	Θ	Θ				马来酸酐		V				
甲基丙烯酸	水	×					苹果酸						
	10	V					酒石酸		V	V	V	V	V
丁酸		V	V	V	V	V	柠檬酸		V	V	V	V	V
辛酸		V	V	V			衣康酸		V	V			
癸酸		V					（甲叉丁二酸）						
月桂酸（十二烷酸）		V	V	V	V	V	甲二琥珀酸	25	V	V			
							羟基琥珀酸	10	V	V			
肉豆寇酸（十四烷酸）		V	V	V	V	V	苯甲酸		V	V	V		Θ
							苯甲酸酐		V				
软脂酸		V	V	V	V	V	水杨酸		V	V			
硬脂酸		V	V	O	O	O	甲苯基酸		×				
脂肪酸		V	V	O	O	O	（烷基酚）						
油酸		V	V	V	V	V	石炭酸（苯酚）		×				
亚油酸		V	V				单宁酸		V	V	V	V	V
亚麻酸		V					棓单宁酸		V	V	V	V	V
乙醇酸（羟基醋酸）		Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	苯二酸（酞酸）		V				
							苯二酸酐		V	V	V	V	V
氯醋酸	0～25	V	V	V	V	V	甲基磺酸		V	V	V	V	V
	25～50	V	V	V			乙烯二磺酸		V	V	V	V	V
	>80	×					苯磺酸		V	V	V	V	V
三氯醋酸	>50	×					苯酚磺酸		V	V	V	V	V
	<50	V	V	V	V		氨基磺酸			V	V	V	
二氯苯氧基醋酸		V	V	V			对氨基苯磺酸		V				
							甲苯磺酸		V	V			
氢硫基醋酸		O					对硝基甲苯磺酸		×	×	×	×	×
乙二胺四醋酸		V											
乳酸（羟基丙酸）		V	V	V	V	V	萘磺酸		V	V	V	V	V
							萘胺磺酸		V	V			
乙酰丙酸		V	V	V	V		萘酚磺酸		V	V	V	V	V
葡萄糖酸		V	V	V			蒽醌磺酸		V	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	80	100
4-磺基苯二酸		V	V	V		
氟磺酸		×				
苦味酸（醇溶液）		⊖	⊖			
烟酸		V				
甲苯磺酸		V	V	V	V	V
乙基磺酸		V	V	V	V	V
环烷酸		V	V	V		
尿酸		V	V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
碱及氢氧化物						
氢氧化钠② 氢氧化钾②	<25	⊖	⊖	⊖	⊖	×
	25～50	⊖	⊖	×		
	>50	×				
氢氧化铵	<29	V	V	V	⊖	⊖
	30～50	⊖	⊖	×		
	>50	×				
氢氧化钙		V	V	V	V	⊖
氢氧化镁		⊖	⊖	⊖	⊖	
氢氧化钡		⊖	⊖	⊖		
氢氧化铝		V	V	V		
盐						
铵盐						
硫酸铵		V	V	V	V	V
硝酸铵		V	V	V	V	V
磷酸铵		V	V	V		
碳酸铵	<10	V	V	⊖	×	
	>10	⊖	⊖	×		
氯化铵		V	V	V	V	V
氟化铵③		V	V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
溴化铵		V				
硫化铵		V	V	V	V	V
碳酸氢铵		⊖	⊖	⊖		
过硫酸铵		○	○	○	○	
硫氰酸铵		V	V	V	V	V
硫代硫酸铵		V	V	V	V	
钨酸铵		V	V	V	V	V
醋酸铵		○				
柠檬酸铵		V	V	V	V	
苯甲酸铵		V				
钠盐						
硫酸钠		V	V	V	V	V
硝酸钠		V	V	V	V	V
磷酸钠		V	V	○	⊖	
碳酸钠	10	V	V	V	V	
	>20	V	⊖	⊖		
氯酸钠		V	V	V	V	
亚氯酸钠	2	V	V	V	V	V
	<50	V	V			
次氯酸钠		V	○	⊖		
溴酸钠		V	V	V	V	V
氯化钠		V	V	V	V	V
氟化钠④		V				
溴化钠		V	V	V	V	V
碘化钠		V	V	V	V	V
硫化钠	<10	V	V	V	×	
	>20	○	⊖	×		
氢硫化钠		V	V	V		
亚硫酸钠		V	V	V	V	V
次硫酸钠（保险粉）		V	V	V	V	V
硫酸氢钠		V	V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

② 双酚A型。

③④ 不适于硅质填料。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
亚硫酸氢钠		√	√	√	√	√
硫氰酸钠		√	√	√	√	√
硫代硫酸钠		√	√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	√	√
碳酸氢钠		√	√	√	√	
六偏磷酸钠		√	√			
三聚磷酸钠		√	√	√	√	√
铬酸钠		√	√	√	√	√
重铬酸钠		√	√	√	√	√
硅酸钠		√	√	√	√	√
硼酸钠		√	√	√		
硼砂（四硼酸钠）		√	√	√	√	
亚砷酸钠		√	√	√		
铁氰化钠		√	√	√	√	√
亚铁氰化钠		√	√	√	√	√
醋酸钠		√	√	√	√	
甲基丙烯酸钠		√	√	√	√	
聚丙烯酸钠		√	√	√	√	
草酸钠		√	√	√	√	√
苯甲酸钠		√	√	√	√	
月桂基硫酸钠		√				
苯磺酸钠		√	√	√		
二甲苯磺酸钠		√	√	√	√	√
氨磺酸钠		√	√	√	√	√
乙基黄原酸钠	5	√	√	√		
烷基芳基磺酸钠		√				
钾盐						
硫酸钾		√	√	√	√	√
硝酸钾		√	√	√	√	√
磷酸钾		√	√	√		
碳酸钾	10	√	√	√		×

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
	25	√	√	×		
	50	√	×			
氯酸钾		√	√	√	√	
溴酸钾		√	√	√	√	√
氯化钾		√	√	√	√	√
溴化钾		√	√	√	√	√
碘化钾		√	√	√	√	√
氟化钾		√	√	√	√	
过硫酸钾		√	√	√	√	√
焦磷酸钾		√	√			
碳酸氢钾		√	√	√	√	
高锰酸钾		√	√	√	√	√
铁氰化钾		√	√	√	√	√
亚铁氰化钾		√	√	√	√	√
草酸钾		√	√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
铝盐					
硫酸铝		√	√	√	√
硝酸铝		√	○	○	⊖
氯化铝		√	√	√	√
氟化铝		⊖⑤			
溴化铝		√	√	√	√
明矾	20	√	√	√	○
	>20	√	○		
柠檬酸铝		√	√	○	○
镁盐					
硫酸镁		√	√	√	○
硝酸镁		√	√	○	
碳酸镁		√	√	√	
氯化镁		√	√	√	○
亚硫酸氢镁		√	√	√	

⑥ 不适用于硅质填料。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
钙盐					
硫酸钙		√	√	√	○
硝酸钙		√	√	√	○
碳酸钙		√	√	√	√
氯化钙		√	√	√	○
氯酸钙		√	√	√	√
次氯酸钙		√	⊖	⊖	
亚硫酸钙		√	√	√	
亚硫酸氢钙		√	√	√	
硫氢化钙		√	√		
磷酸二钙		√	√		
铁盐					
硫酸铁		√	√	√	○
硝酸铁		√	√	√	○
氯化铁		√	√	√	○
硫酸亚铁		√	√	√	√
硝酸亚铁		√	√	√	√
氯化亚铁		√	√	√	√
醋酸铁		√	√	√	√
醋酸亚铁		√	√	√	√
铬盐					
硫酸铬		√	√		
镍盐					
硫酸镍		√	√	√	√
硝酸镍		√	√	√	√
氯化镍		√	√	√	√
锌盐					
硫酸锌		√	√	√	√
硝酸锌		√	√	√	√
磷酸锌		√	√	√	√
亚硫酸氢锌		√	√		
氯化锌		√	√	√	√
氟硼酸锌⑤		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
二硫代氨基甲酸锌	3～5	√	√		
锂盐					
氯化锂		√	√	√	√
锡盐					
氯化锡		√	√	√	√
氯化亚锡		√	√	√	√
镉盐					
氯化镉		√	√	√	√
氰化镉		○			
铅盐					
硝酸铅		√	√	√	
氯化铅		√	√	√	√
醋酸铅		√	√	√	√
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	√
碳酸钡		√	√	√	√
氯化钡		√	√	√	√
硫化钡		√	√		
醋酸钡		√	√	√	
铜盐					
硫酸铜		√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√
氰化铜⑤		√	√	√	
氨化铜		√	√	√	√
醋酸铜		√	√	√	√
汞盐					
氯化汞		√	√	√	√
氯化亚汞		√	√	√	√
钛盐					
硫酸钛		√	√	√	√
氯化钛		√	√	√	√

⑥ 不适用于硅质填料。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
银盐						
硝酸银		∨	∨	∨		○
氰化银		∨	∨	∨	∨	∨
溴化银		∨				
锑盐						
三氯化锑		∨	∨	∨	∨	∨
五氯化锑		∨		×		
钡盐						
碳酸钡		∨	∨	∨	∨	∨
熔盐喷溅		∨				
元素、气体及其它						
无机化合物						
氯	干	○	○	○		⊖
	湿	○	○	○		⊖
氯（液体）		×			∨	
				(−55)		
氯水		○	○	⊖		
氟		×				
溴	干或湿气	×				
溴（液体）		×				
溴水		⊖				
碘		∨	∨		∨	
				(80℃蒸气)		
氮（液体）		∨				
		(−196)				
氢		∨	∨	∨		∨
氢＋臭氧		∨				
硫		∨	∨	∨		∨
汞		∨	∨	∨		∨
空气		∨	∨	∨		∨
氧化性气体		∨	∨			
过氧化氢	5	∨	∨	∨	∨	∨
	<30	∨	∨	∨		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
	50	∨	⑦	×		
	>50	×				
氨	干气	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
氨（液体）		×				
氨水	<30	∨	∨	∨		
肼		⊖				
硫酸肼		⊖				
一氧化碳		∨	∨	∨	∨	∨
二氧化碳		∨	∨	∨	∨	∨
二氧化硫	干或湿	∨	∨	∨	∨	∨
三氧化硫		○		×	×	×
五氧化二磷		∨	∨	∨		
氧化亚氮		∨	∨	∨		
氯化氢	干	∨	∨	∨	∨	∨
氯化氢＋氯		∨	∨	∨	∨	∨
溴化氢	<50	∨	∨	∨	∨	∨
	100	∨	∨	∨		
氟化氢	0～100	⊖	⊖	⊖		
碘化氢＋碘（蒸气）		∨	∨	∨		
硫化氢	干或湿	∨	∨	∨	∨	∨
二硫化碳		×				
氯化磷		×				
溴化磷		×				
氯化硫		×				
二氯化硫		×				
三硫化四磷		∨	∨	∨		
二氧化氯		∨	∨	∨		⊖
氯氧化磷		×				
硫酰氯		×				
亚硫酰氯		×				
四氯化硅		∨	∨	∨	∨	∨
氧化钙		∨	∨	∨		

⑦ 异酞型不适用。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须遵守
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
过氧化钠		√	√	√	√	√
氧化锰		√	√	√	√	√
土壤		√				
醇						
甲醇⑧		C	○	⊖	⊖	⊖
乙醇		C	○	⊖	⊖	⊖
异丙醇		√⑧	√	√		
丁醇(正、仲、叔)		√	√			
甲基异丁醇		√	√			
戊醇(正、异)		√	√	√	○	○
甲基环已醇		√	√	√	√	√
癸醇		√	√	√	√	
月桂醇		√	√			
2-丁氧基乙醇		√				
卡必醇（乙氧乙氧基乙醇）		√	√	√		
丁氧基乙氧基乙醇		√				
丁基卡必醇		√				
亚胺基乙醇		√				
苯甲醇		√	○			
糠醇		√	√			
四氢糠醇		√	√	√	√	√
多元醇						
乙二醇		√	√	○	○	○
丙二醇		√	√	√	√	√
丁二醇		√	√	√	○	
甘油		√	√	√	√	√
二甘醇		√	√	√	√	
二丙二醇		√	√	√	√	√
三甘醇		√	√	√	√	
山梨糖醇		√	√	√		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
醛						
甲醛	<20	√	√	√		
	30～40	○	○	○		×
	50	√		○		
	100	×	×	×	×	×
乙醛		×				
乙二醛		○				
丁醛		⊖				
二氯乙醛		×				
三氯乙醛		×				
苯甲醛		×				
糠醛	0～5	√	√	√		
	10～20	○	○	○		
	>50	×	×	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	50	60	80	100
酮							
丙酮		×	×	×			
二甲酮		×	×	×			
二乙酮		×	×	×			
甲乙酮		×	×	×			
甲基异丁基甲酮		×					
酮							
丁酮		×	×	×			
苯乙酮		⊖		×			
环已酮		×					
醚							
乙醚		×	×	×			
丁醚		⊖					
乙醇二丁醚		√					
二苯醚		√	√	√			

⑧ 异酞型不适用。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 50 60 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 60 80 100
石油醚		⊖	已烷		○ ○ ○
酯			环已烷		○ ○
醋酸乙酯		×	庚烷		√ √ √ √
醋酸丁酯		√	异辛烷		√ × ×
醋酸戊酯		⊖ ×	十二烯		√ √
醋酸乙烯酯		×	苯		⊖ ×
乙酰醋酸乙酯		√	甲苯		⊖ ×
丙烯酸乙酯		×	甲苯蒸气		√ √ √
甲基丙烯酸甲酯		×	二甲苯		⊖ ×
			烷基苯		○
软脂酸异丙酯		√ √ √ √ √	乙苯/苯=2/1		○ ○
马来酸二乙酯		×	苯乙烯		×
癸二酸二乙酯		√	联苯		√ √
苯二酸二甲酯⑨		○ ○	萘		√ √ √ √ √
			葱油		√
苯二酸二丁酯		○ ○ ○ ○	原油（脱硫，含硫）		√ √ √ √ √
苯二酸二异丁酯		○ ○			√ √ √ √ √
			矿油		√ √ √ √ √
苯二酸二辛酯		⊖ ⊖	石脑油		√ √ √ ○
苯二酸两个烯丙基酯		√ √ √ √	汽油		√ √
			汽油（高辛烷值）		√ √ √ √ √
硫酸二甲酯		√ √ √ √ √	煤油		√ √ √ √ √
硫酸二乙酯		√ √	燃料油		√ √ √ √ √
硫酸异丙酯		× × × × ×	柴油		√ √ √ √ √
亚磷酸三苯酯		√ √	喷气机燃料		√ √ √ √ √
甲苯二异氰酸酯		⊖	润滑油		√ √ √ √ √
			变压器油		√
硅酸乙酯		√	传动液		√
烃及石油产品			石蜡		
乙炔		√	**含卤素有机化合物**		
丙烷		√ √			
丁烷		√			
二异丁烯		√			

⑨ 异酞型不适用。

超星阅览器提醒你：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重作者知识产权!

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
甲基氯（氯甲烷）		○					三氯苯	100	×	×			
							三氯苯蒸气						∨
二氯甲烷		×					苄基氯		×				
氯仿（三氯甲烷）		×					氯甲苯		×				
							氯酚		×				
四氯化碳		⊖			×		三氯酚		×				
乙基氯（氯乙烷）		×					苯酰氯		⊖				
							芳基磺酰氯		∨				
二氯乙烷		×	×	×	×	×	氯萘		∨				
1,1,1-三氯乙烷		○					六氯环戊二烯		⊖				
							二溴乙烷		×				
1,1,2-三氯乙烷		×					四溴乙烷		∨	∨	∨		
							三氯一氟甲烷		○				
四氯乙烷		∨					含氯氟烃		⊖				
二氯乙烯		×					二溴乙烷/三溴甲烷=7/3		⊖				
三氯乙烯		×	×	×									
全氯乙烯		○		×	×	×	氯利昂11,113		∨				
氯丙烷		×					胺及酰胺						
烯丙基氯		×					三甲胺	4	⊖		⊖		
甲代烯丙基氯				○				60	×				
戊基氯		×					二甲替甲酰胺		×				
碳酰氯（液）		×					二乙替甲酰胺		×				
乙酰氯		×					二甲替乙酰胺	70	∨	∨	∨		
丙酰氯		×						100	×				
月桂酰氯		∨	∨	∨	∨	∨	三甲胺（+HCl）		∨				
乙撑氯醇⑩（氯乙醇）		∨	∨	∨		○	六次甲基四胺（乌洛托品）		∨				
氯乙醛		○		⊖									
二氯乙醛		×					盐酸三甲胺		∨	∨	∨		
三氯乙醛		×					二乙胺		×⑪				
氯苯		×	×	×	×	×	二乙撑三胺		×				
邻二氯苯		×	×	×	×	×	乙二胺		×				

⑩ 异酞型不适用。

⑪ 异酞型可用。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100	介质	浓度	温度，℃ 20	40	60	80	100
三乙胺		V					吡啶		×				
盐酸三乙胺		×					盐酸哌嗪		○				
乙醇胺		⊖					脲（尿素）		○	○	○	○	○
二乙醇胺		⊖	⊖	⊖		×	硝基甲烷		V				
三乙醇胺		⊖					硝基苯		×				
异丙胺		V					硝基酚		V				
正丁胺		×					含硫化合物						
戊胺		×					硫醇		V	V			
苯胺		×					月桂基硫醇		V	V	V		
二甲代苯胺		V	V	V	V	V	芳基硫醇		V				
盐酸苯胺		○	○	○	○	○	二甲基甲砜		×				
硫酸苯胺		○	○	○		⊖	工业液体及制品						
硝基苯胺		×					肥皂液		V				
硫酸羟胺		V	V	V	V	V	洗涤剂		⊖	⊖	⊖		
聚胺＋硫酸		V					氮钾混肥		V	V			
酚							三元过磷酸钙		V				
苯酚	<10	V	×				石灰浆		V	V	V	V	
	>10	×					漂白液(Cl		×	×			
甲酚	<10	V	×				2.5%)		V	V	V	V	V
	>10	⊖	×				猪化油		○				
间苯二酚		V	V	V			清漆溶剂		V	V			
其它有机化合物							聚乙烯醇	乳液	V	V			
含氧化合物							聚醋酸乙烯	乳液					
环氧乙烷							聚偏二氯乙烯		V				
二噁烷		○				⊖	三聚腈氨树脂		V				
吗啉		×					氯化橡胶		V				
四氢呋喃		V	V	V	V	V	螺萦纺丝浴		V	V	V	V	
苯醌		V	V				螺萦浓缩浴		V	V	V		
萘醌		V	V	V			单宁抽提物		V	V	V	V	V
含氮化合物							糅液		V				
乙腈		×					乙基溶纤素		×				
丙烯腈		×					丁基溶纤		⊖				
丁二腈（琥珀		○					波尔多混剂		V	V	V		
腈）													

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
1605(对硫磷)	湿	√	√	√		
1605（油溶）		√	√	√		
马拉硫磷	3	√				
DDT溶液		√	√	√		
2,4-D	2	√	√	√		
照相显影液		√				
照相定影液		√				
硅脂膏		√				
镀液						
铜、黄铜、青铜、铁		√	√	√	√	
镍、铅、金、银		√	√	√	√	√
铬		⊖	⊖	⊖		
氟硼酸锌、锡		√	√	√	√	√
氰化物：铜、锌、镉、银					×	
造纸工业液体						
硫酸化液		√				
亚硫酸盐液		√	√	√	√	√
黑液		√	√	√	√	×
绿液		×	×	×	×	×
白液		○	○	○	○	
次氯酸漂白液		√				
安尔油		√	√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
食品及植物油						
醋		√	√	√	√	√
酵母		×				
葡萄糖、蔗糖		√	√	√	√	√
甜菜糖液		√	√	√	√	√
糖蜜		√	√	√	√	√
玉米糖浆		√	√	√	√	√
果酱		√	√	√		
牛奶		√	√	√		
茶末		√	√	√	√	√
淀粉		√	√	√	√	√
酒类		√	○	○		
啤酒		√	○	○		
猪油		√	√			
奶油（黄油）		√	√			
食用油		√				
植物油		√	√	√	√	√
玉米油		√	√	√		
橄榄油		√	√	√	√	√
胡桃油		√	√	√		
亚麻子油		√	√	√	√	√
蓖麻油		√	√	√	√	√
豆油		√	√	√	√	√
棉子油		√	√	√	√	√
松油		√	√	√	√	√

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：使用本复制品，请遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	100
松节油		√	√	√			农村		√				
松香油		√	√	√	√	√	水						
樟脑油		√					淡水		√	√	√	√	√
薄荷油		√					软水，去离子水		√	√	√	√	√
橙油		√					蒸馏水		√	√	√	√	√
杏仁油		×					高纯水		√	√	√		
椰子油		√	√	√			盐水、海水		√	√	√	√	√
大气、水、土壤							污水		√				
大气							蒸汽		√	√	√	√	√
工业		√	√	√			土壤		√				
海洋		√											

五、聚 乙 烯

聚乙烯的外文简称为PE。国外商品名为Marlex, Hi-Fax, Polythene, Alathon。最高应用温度为低密度聚乙烯60℃，高密度聚乙烯70℃。最低应用温度为－70℃。

结构式：$\{CH_2—CH_2\}_n$。

聚乙烯是乙烯的高分子聚合物。因生产方法不同，产品分为高密度（低压）和低密度（高压）两种，二者性质相似，但高密度聚乙烯在无负荷和短期内耐温较高些（100℃，低密度为75℃），强度也较高。在载荷和高温下则产生蠕变，长期使用一般不超过65℃。

它们有优良的耐蚀性，对非氧化性酸（如盐酸、稀硫酸、氢氟酸）、稀硝酸、碱和盐溶液都有良好的耐蚀性，但不耐浓硝酸、浓硫酸和其它强氧化剂的腐蚀。对有机溶剂常温下一般耐蚀性良好，高密度产品更好些，但有些溶剂能使其溶胀，在外或内应力存在下，有些挥发性液体或蒸气可使它产生应力腐蚀破裂。产品中不需要加入稳定剂、增塑剂等，但暴露于室外大气时，加入炭黑（2％）可提高对紫外线的抗力。

聚乙烯是用量最大的塑料，加工成型方法和一般热塑性塑料相同，广用为薄膜、薄板和各种用具，在防腐领域中大量用作水管，

也用于热喷或流化涂层。

表 3-3-5 聚乙烯的腐蚀数据

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
无机酸				
硫酸*	0～50	∨	∨	
	50～75	∨	○	×
	75～90	⊖	×	×
	>95	×	×	×
发烟硫酸		×	×	×
硝酸	0～30	∨	∨	×
	30～50	○	○	
	50～70	⊖	×	
	>70	×	×	
硝酸蒸气		∨	∨	
盐酸	<38	∨	∨	
	>38	○	○	
磷酸	<85	∨	∨	/
	>90	○*	×	
氢氟酸	<50	∨	∨	
	>70	∨	○	
氢溴酸	<50	∨	∨	
	>50	⊖	⊖	
氢氰酸		∨	∨	
亚硝酸		∨	×	
亚硫酸		∨	∨	
亚硝酰硫酸		×		
碳酸		∨	∨	
铬酸	0～30	∨	×	×
	40～50	○	×	×
硼酸		∨	∨	
砷酸		∨	∨	
硅酸		∨	∨	
硒酸		∨	○	
溴酸	10	∨	∨	
	浓	○	○	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
氯酸	<20	∨	∨	
	>20	∨	×	
次氯酸		○	○	
高氯酸	10～15	∨	○	
	30	○		
	70	×		
氟硅酸	<30	∨	∨	
	浓	∨	○	
氟硼酸		∨	∨	
氢碘酸		×	×	
王水		×	×	
混酸		∨	×	
有机酸				
甲酸*	<50	∨	∨	○
	100	∨	○	
醋酸* （乙酸）	0～10	∨	∨	
	10～30	∨	○	○
	30～70	○	○	○
	70～冰	○	×	
醋酸蒸气		∨	○	
醋酐*		×	×	
丙酸	<60	∨	∨	
丁酸		×	×	
丁烯酸		∨		
月桂酸		∨	∨	
脂肪酸*		○	○	
软脂酸		○	○	
硬脂酸*		○	○	
	11	∨	∨	
油酸		○	○	
	浓	⊖	×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
亚油酸		○	○		苯磺酸		○	○	
乳酸		√	√		甲苯磺酸		×		
乙酰丙酸		√	√		氯甲苯磺酸		√	√	
乙醇酸		√	√		苯酚磺酸		√		
双乙醇酸		√	√		蒽醌磺酸		√	√	
β-乙氧基丙酸		√			抗坏血酸		√		
过醋酸		√			（维生素C）				
氯醋酸		⊖*	×		烟酸		√	√	
二氯醋酸		√			苦味酸*		○	×	
三氯醋酸		○*	○			1	√		
氨基甲酸		/	√		苦味酸（醇溶	10	×		
氨基醋酸		√	√		液）				
草酸*（乙二		√	√	√	甘油磷酸		√	√	
酸）					甲基硫酸		√*	√	
丙二酸		√	√		**碱及氢氧化物**				
丁二酸		√			氢氧化钠	0～20	√	√	√
（琥珀酸）						>20	○	○	
马来酸		√	√		氢氧化钾	0～20	√	√	√
苹果酸		√	√			>20	○	○	
酒石酸		√*	√		氢氧化铵	30	√*	○	
谷氨酸		√	√			100	√	√	
己二酸		√	○		氢氧化钙*		√	√	
葡萄糖酸		√	√		氢氧化镁		√	√	√
柠檬酸		√*	√	√	氢氧化钡		√	√	√
苯甲酸		○	○		氢氧化铝		√	√	
甲苯基酸	<50	○	○		氢氧化铁		√	√	
（烷基酚）					盐				
	>50	×	×		铵盐				
苯二酸(酞酸)		√	○		硫酸铵		√	√	
苯二酸酐		√	√		硝酸铵		√	√	
棓酸		√	√		磷酸铵		√	√	
单宁酸(鞣酸)		√*	√		磷酸铵		√	√	
水杨酸		√	√		过硫酸铵		√	√	
苯醋酸		√			偏磷酸铵		√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
氯化铵		V	V		铬酸钠		V	V	V
氟化铵		V	V		重铬酸钠		V	V	
氟化氢铵		V	V		硼砂		V	V	
硫化铵		V	V		铁氰化钠		V	V	
硫氰酸铵		V	V		亚铁氰化钠		V	V	
硫代硫酸铵		V	V		氟磷酸钠		○	○	
醋酸铵		V	V		氟硅酸钠		V	V	V
钠盐					甲酸钠		V	V	V
硫酸钠		V	V	V	醋酸钠		V	V	V
硝酸钠		V	V	V	戊酸钠		V	V	
磷酸钠*		V	V	V	苯甲酸钠		V	V	
碳酸钠		V	V	V	水杨酸钠		V	V	
硅酸钠		V	V	V	酒石酸钠		V	V	
硼酸钠		V	V	V	谷氨酸钠		V	V	
过硼酸钠		V	V		二苯基磺酸钠		V		
氯酸钠		V	V		钾盐				
亚氯酸钠		○			硫酸钾		V	V	V
次氯酸钠		V	⊖		硝酸钾		V	○	○
(Cl<12.5%)					碳酸钾		V	○	○
	100	V	×		氯酸钾		V	V	V
亚硫酸钠		V	V	V	溴酸钾		V	V	
亚硝酸钠		V	V	V	碘酸钾		V	×	
碳酸氢钠		V	V		铬酸钾		V	V	
硫酸氢钠		V	V		亚硫酸钾		V	V	
亚硫酸氢钠		V	V		过硫酸钾		V	V	
硫代硫酸钠		V	V	V	高氯酸钾		V	V	
硫氰酸钠		V	V		次氯酸钾		V		
磷酸二钠		V	V		硼酸钾		V	V	
磷酸三钠		V	V		过硼酸钾		V	V	
氯化钠		V	V	V	高锰酸钾		○	○	V
氟化钠		V	V	V	氯化钾		V	V	
溴化钠		V	V		氟化钾		V	V	
硫化钠		V	V		溴化钾		V	V	
氰化钠		V	V		碘化钾		V		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
硫化钾		V	○		硫化钙		V	V	
氟化钾		V	V		硫氢化钙		V	V	
碳酸氢钾		V	V		氯化钙		V	V	
重铬酸钾		V	V		亚硫酸钙		V	V	
硫代硫酸钾		V	V		亚硫酸氢钙		V	V	
铁氰化钾		V	V		锂盐				
亚铁氰化钾		V	V		氯化锂		V	V	
甲酸钾		V	V		碘化锂		V		
醋酸钾		V	V		溴化锂		V	V	
铝盐					铁盐				
硫酸铝		V	V		硫酸铁		V	V	V
硝酸铝		V	V		硝酸铁		V	V	V
碳酸铝		V	V		氯化铁		V	V	
氯化铝		V	V		硫酸亚铁		V	V	V
氟化铝		V	V		氯化亚铁		V	V	
氯氧化铝		V	V		镍盐				
明矾(钾铝矾)		V	V		硫酸镍		V	V	V
硫酸铵铝		V	V		硝酸镍		V	V	V
硫酸铬铝		V	V		氯化镍		V	V	V
镁盐					锌盐				
硫酸镁		V	V	V	硫酸锌		V	V	V
硝酸镁		V	V	V	硝酸锌		V	V	V
碳酸镁		V	V	V	氯化锌		V	V	
氯化镁		V	V		氟化锌		V	V	
柠檬酸镁		V	V		碳酸锌		V	V	V
钙盐					铬酸锌		V	V	
硫酸钙		V	V		锡盐				
硝酸钙		V	V		氯化锡		V	V	
磷酸钙		V			氯化亚锡		V	V	
碳酸钙		V	V		铅盐				
氯酸钙		V	V		硫酸铅		V	V	
次氯酸钙	10	○	⊖		硝酸铅		V	V	
	100	V	V		氯化铅		V	V	
氯化钙		V	V		砷酸铅		V	V	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度，%	温度，℃ 20	60	90
醋酸钠		√	√		碳酸铋		√	√	
镉盐					钛盐				
氯化镉		√	√		四氯化钛		○		
钡盐					铀盐				
硫酸钡		√	√	√	硫酸双氧铀		√	√	
碳酸钡		√	√	√	硝酸双氧铀		√	√	
氯化钡		√	√		元素、气体、及其它无机化合物				
硫化钡		√	√		氯	干或湿气	⊖	⊖	
铜盐					氯（液体）		×	×	
硫酸铜		√	√	√	氯水		○	○	
硝酸铜		√	√	√	氟		⊖	×	
碳酸铜		√	√	√	溴	干或湿气	×	×	
氯化铜		√	√		溴（液体）		×	×	
氟化铜		√	√		溴水		×	×	
氯化铜		√	√		碘		×	×	
氯化亚铜		√	√		碘（水或醇溶液）		×	×	
醋酸铜		√	√	√					
汞盐					氧		√	○	
硝酸汞		√	√		臭氧		×	×	
氯化汞		√	√		氢		√	√	
氟化汞		√	√		硫		√	√	
硝酸亚汞		√	√		硫（胶体）		√		
锰盐					磷（黄）		√		
硫酸锰		√	√		汞		√	√	
银盐					过氧化氢	30	√	√	
硫酸银		√	√	√		>50	√	⊖	
硝酸银		√	√	√	氨	干或湿气	√	√	
氯酸银		√	√		氨（液体）		√	○	
氟化银		√	√		渗氯气		√	√	
锑盐					煤气		√	√	
三氯化锑		√	√		天然气		○	○	
锶盐					一氧化碳		√	√	
硝酸锶		√	√		二氧化碳	干或湿	√	√	
铋盐									

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
二氧化硫	干	√	√	○
	湿	√	○	
三氧化硫		○	⊖	×
氧化亚氮		⊖	⊖	
氟化氢	干或湿	√	√	
溴化氢		√	√	
硫化氢	干	√	√	
	湿	√	○	
磷化氢		√	√	
二硫化碳		×	×	
氯化硫		×		
五氧化二磷	干或湿	√	○	
氯化磷		√	○	
氯氧化磷		×		
硫酰氯		×		
亚硫酰氯		×	×	
亚硝酰氯		×		
氟化硼		√	√	
过氧化钠		√	√	
氧化钙	10	√	√	
氧化锌		√	√	
醇				
甲醇		√*	√	○
甲基异丁基甲醇		×	×	
乙醇*	100	√	○	
	30	√	√	√
正丙醇		√*	√	
异丙醇		√*	√	
烯丙醇		√	○	
	96	×		
炔丙醇		√	√	
丁醇		√	○	
仲丁醇		√	○	
叔丁醇		○	○	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
戊醇		√*	○	
正己醇		√*	○	
叔己醇		√*	○	
环己醇		○*	×	
辛醇		○		
月桂醇		√	√	
糠醇		×*		
四氢糠醇		√*		
双丙酮醇		√		
椰脂醇		√	√	
苯甲醇		○	○	
萜品醇		√	○	
多元醇				
乙二醇		√*	√	○
丙二醇		√*	√	
丁二醇		√*	√	
丁炔二醇		○	○	
甘油		√*	√	√
二甘醇		√*	√	
三甘醇		√*	√	
己六醇（山梨糖醇）		√	√	
醛				
甲醛	40	√*	√	√
	100	⊖	⊖	
乙醛	40	⊖*	×	
	100	×	×	
丁醛		√*		
丁烯醛（巴豆醛）		⊖	⊖	
甘油醛（二羟基丙醛）	40	√		
糠醛		⊖	×	

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	沸
苯甲醛		✓	×	
多聚甲醛		∨		
水杨醛		∨	∨	
酮				
丙酮		×*	×	
甲乙酮		×	×	
二乙酮		○		
甲基异丁基甲酮		⊖*	×	
五羟基己酮		∨	∨	
苯乙酮		○*		
环己酮		∨	×	×
甲基环己酮		∨	○	
酮类（一般）		×	×	
醚				
乙醚		×	×	
异丙醚		×		
乙二醇-甲醚		∨		
乙二醇-丁醚		∨		
石油醚		×	×	
醚类(一般)		×		
酯				
醋酸甲酯		×	×	
醋酸乙酯		×	×	∨
醋酸乙烯酯		○	○	
醋酸丁酯		○*	×	×
醋酸戊酯		○*	×	
醋酸苄酯		○		
醋酸异冰片酯		×		
丙烯酸乙酯		×		
甲基丙烯酸甲酯		∨	○	
丁酸乙酯		×	×	
苯甲酸乙酯		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	沸
癸二酸二丁酯		∨	○	
苯二酸二乙酯		∨*		
苯二酸二丁酯		○*	×	
苯二酸二戊酯		○*		
苯二酸二辛酯		×	×	
柠檬酸三丁酯		○	○	
水杨酸甲酯（冬青油）		○*		
硫酸甲酯		∨	∨	
硫酸月桂酯		×		
磷酸三个甲苯酯		○	×	
磷酸三丁酯		○	×	
咖啡因柠檬酸酯		∨	∨	
酯类（一般）		×		
烃及石油产品				
甲烷		○	○	
乙炔		○	×	
丙烷		○	○	
三甲基丙烷		∨	○	
丁烷		⊖	×	
丁烯		○	○	
丁二烯		⊖	×	
己烷		×	×	
环己环		×	×	
正庚烷		⊖	×	×
芳烃*		×*	×	
苯		×	×	×
甲苯		×	×	
乙苯		×	×	
二甲苯		×	×	
苯乙烯		×	×	
萘*		×	×	

超星阅览器提醒你：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品 须遵守相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
四氢萘		×			氯乙烯		×	×	
原油		⊖	⊖		二氯乙烯		×	×	
矿油		○*	×		三氯乙烯		×	×	
石脑油		○	×	×	四氯乙烯		×	×	
汽油，一般		○*	×	×	二氯丙烷		×	×	
芳基		○*	×		烯丙基氯		⊖	⊖	
非芳基		○*	×		甲代烯丙基氯		○		
航空		○*	×		异丁基氯		×		
乙基汽油		○*			戊基氯		×	×	
喷气机燃料		⊖	⊖		月桂酰氯		○	○	
柴油		○*	×		碳酰氯(光气)	液及气	×		
煤油①		○*	×	×	乙酰氯		×		
燃料油		⊖	×		乙撑氯醇（氯乙醇）		×	×	
润滑油		○*	×		氯丙醇		√	√	
变压器油		○*	×		氯醛合水		○	○	
机器油		×			氯胺		√		
马达油		×			氯苯		×	×	
凡士林		√			二氯苯（邻、对）		×	×	
沥青		√	○		三氯苯		×	×	
天然气		○	○		六氯苯		√		
石蜡		×			苄基氯（氯甲苯）		×		
含卤素有机化合物					氯丹（八氯化甲桥茚）		○*		
甲基氯*（氯甲烷）		×	×		氯甲苯酚		×		
二氯甲烷		×	×		氯硝基苯		×		
氯仿		×*	×		甲基溴（溴甲烷）		○*	×	
四氯化碳		×	×		二溴甲烷		○		
乙基氯（氯乙烷）		×	×		乙基溴		○		
二氯乙烷		×	×		二溴乙烷		×		
四氯乙烷		×	×						
五氯乙烷		×	×						

① 低密度聚乙烯耐蚀性较差。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
二碘甲烷		○	○		苯酚钠		√	√	
氯甲基溴		×	×		五氯苯酚钠		√	√	
氟利昂(一般)		√			杂酚油		○		
氟利昂12		○	○		**其它有机化合物**				
氟利昂14		○			含氧化合物				
（四氯化碳）					环氧乙烷		⊖	×	
胺					环氧丙烷		○*		
甲胺	<40	√	√		（氧化丙烯）				
	100	○	○		四氢呋喃		×	×	
二甲胺		×	√		二噁烷		×*		
二甲替甲酰胺		√*	√		吗林（氧氮杂		√	√	
二乙胺		○			环己烷）				
三乙胺		√	○		蒽醌		√	√	
乙二胺		√	√		含氮化合物				
乙醇胺		√*			二甲肼（不对		√	√	
三乙醇胺	90	×*	×		称）				
	100	√	×		苯肼		○	○	
硫酸羟胺		√			盐酸苯肼		○	○	
苯胺*		○	×		丙烯腈		√	√	
盐酸苯胺		×	×		吡啶		√*	○	
硫酸苯胺		×	×		硝酸呱啶		√	√	
二苯胺		√*			咔唑粉		√		
二乙苯胺		×			奎宁		√	√	
萘胺＋硫酸	10	√			喹啉		√		
酚					烟碱*（尼古	10	√	√	
苯酚*	90	×	×		丁）				
	100	○	×		硫酸可待因		√	√	
甲酚	50	○*			脲（尿素）		√	√	
	100	×			尿		√*	√	
辛基甲酚		○	×		硝基甲烷*		√	√	
丁酚		○	○		硝基乙烷*		√	√	
间苯二酚		√			硝基丙烷*		√	√	
对苯二酚		√	√		硝化甘油		○	×	
（氢醌）					硝化纤维素		×	×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
硝基苯		×	×		重氮盐		√	√	
其它元素化合物					糠液		√	○	
四乙铅		√	○		维生素C		√	√	
二异丁基氯化铝		√			阿司匹林		√	√	
					红汞(红药水)		○		
工业液体及制品					DDT（糊状）	75	√		
肥皂		√*	○		斯陶大溶剂		⊖	⊖	
洗涤剂	<100	√*	√*		溶纤剂		○*	○*	
	100	√	√		羊毛脂		√	√	
硫石灰		√	√		螺萦凝聚浴		√	√	
漂白液(Cl为12.5%)		√	√		照相显影剂		√	√	
					照相定影剂		√	√	
表面活性剂		√*			混凝土		√		
锌钡白		√	√		**酸洗液**				
油漆稀释剂		×	×		硫酸		√	√	
泥心油（油漆用）		√	√		盐酸		√	√	
					硫酸＋硝酸		√	×	
熟油(油漆用)		×			**镀液**				
墨水		√	√*		铜、黄铜、锌、铁		√	√	
胶乳		√*	√*						
淀粉		√	√		锡、镉、镍、铬		√	√	
淀粉	饱和溶液	√	√			<40	√	√	
糊精		√	√		铅、银、金		√	√	
明胶		√	√		铑、铟		√	√	
动物胶		√	√		铬	40	×		
松香		√			**造纸工业液体**				
酪朊(干酪素)		√	√		硫酸化液		√	√	
樟脑	<90	×	×		黑液		√	√	
	干	√	√		绿液		√	√	
尼古丁(烟碱)		√*	√		白液		√	√	
咖啡因		√			亚硫酸盐液		√	√	
单宁提出物		√	√		妥尔油		√	√	
硅油		○*	×		**食品及植物油**				
硅酮		√	○		醋		√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
酵母		√	√	玉米油		√*	○
淀粉		√	√	花生油		√	√
淀粉	饱和溶液	√	√*	橙油		×	×
酒		√*	√	柠檬油		×	×
啤酒		√	√	茴香油		○*	×
胡萝卜汁		√	√	丁子香油		○*	○
果汁		√*	√	香茅油		×	
柠檬汁		√*	√	蒔萝子油		○*	
香草精*		√	√	薄荷油		○	×
果糖		√	√	亚麻子油		⊖	×
葡萄糖		√	√	棉子油		√	√
蔗糖		√	√	蓖麻油		○*	○
甜菜糖		√	√	棕榈油		√	√
果酱		√*		雪松木油		×	×
葡萄酱		√		黄樟油		○*	
番茄酱		√		云杉油		×	
蛋黄酱		√		松油		×	×
胡椒		√	√	松节油		×	×
芥末		√	√	樟脑油		×*	×
糖蜜		√	√	大气、水、土壤			
牛奶		√	√	大气		√	
咖啡		√	√	水			
茶		√	√	淡水、软水		√	√
肉类、鱼类		√		海水、盐水		√	√
脂肪		○*		蒸馏水、高纯水		√	√
动物油		○*	×				
牛油		√	○	酸性矿水		√	√
奶油		√	√	污水		○	○
猪油		√	√	土壤		√	
鱼肝油		√	√				
植物油		○*	○				
橄榄油		√	○				
椰子油		○*	○				
豆油		√*	√				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

六、聚 丙 烯

聚丙烯外文简称 PP。国外商品名为 Moplen, Escon, Profax。应用温度范围为 −14～+120℃。

结构式：$\left[\mathrm{CH}(\mathrm{CH_3})-\mathrm{CH_2}\right]_n$

聚丙烯是热塑性塑料，耐蚀性和聚乙烯相似，且较优。除浓硝酸、发烟硫酸、氯磺酸等强氧化性酸外，能耐大多数的有机和无机酸、碱和盐，也适于在室外大气中暴露（加入2%炭黑的品种）。对应力腐蚀破裂的抗蚀性良好，但能被某些强有机溶剂破坏。

它比重小，强度高于聚乙烯。常温下耐冲击性能良好，0℃以下则变差。耐温性高，在低应力下可长期使用于110～120℃，因此，广用于聚乙烯和聚氯乙烯不适用的较高温度的环境。加工成型方法和一般热塑性塑料相同，可制成管、槽、排烟道、实验室设备等，也可作为热喷或流化涂层。

表 3-3-8 聚丙烯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100
无机酸							100	×			
硫酸	<10	∨	∨	∨	∨	发烟硝酸		×			
	<30	∨	∨	∨	○	盐酸	<36	∨	∨	∨	∨
	30～60	∨	∨	○	⊖		>36	○	○	⊖	×
	78～90	∨	○	⊖	×	磷酸	<50	∨	∨	∨	○
	95～96	⊖	⊖	×	×		85	∨	∨	○	○
	>96	×					95	∨	∨	○	
发烟硫酸		×				氢氟酸	稀	∨	∨	∨	∨
硝酸	<10	∨	∨	∨	∨		35	∨	∨	○	⊖
	10～25	∨	∨	∨			40～50	∨	∨	∨	×
	30	∨	○	×						(80)	
	35	○					55*	∨	∨	∨	○
	40～50	○	⊖	×							(80)
	50～60	○	×	×			70	∨	∨	∨	
	68～70	⊖	×				75	×			

超星阅览器提醒您：使用本复制品知识产权！请尊重版权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100
氢氟酸	100	√			
氢溴酸	<20	√	√	√	√
	50	○	○	⊖	×
氢碘酸（含12%I_2）	48	×			
	100	×			
氢碘酸（不含I_2）	48	√	√	√	
氢氟酸		√	√	√	
亚硫酸		√	√	√	
亚硝酸	浓	⊖			
	10	√			
碳酸		√	√	√	√
铬酸*	10～40	√	√	√	
	50	√	○	○	⊖
	80	√		×	
硼酸		√	√	√	√
砷酸		√	√	√	
硅酸		√	√	√	
硒酸		√	√	○	
氯酸	20	√	√	×	
次氯酸		√	√	√	
高氯酸	10	○		×	
	70	○		×	
溴酸		⊖	⊖	⊖	
氟硼酸		√	√	√	√
氟硅酸		√	√	√	○
氯磺酸		×	×		
王水		⊖	⊖	×	×
混酸：					
硫酸50%＋硝酸*50%		⊖	×		
盐酸50%＋硝酸*50%		○	×		
氢氟酸4%＋硝酸15%		○	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	80	100
有机酸						
甲酸	<10	√	√	√	√	
	<85	√	√	○	○	
	100	√	√	√		
醋酸（乙酸）	<10	√	√	√	√	√
	<80	√	√	○	○	○
	冰	○	○	×		
醋酸蒸气		○		×		
醋酐（乙酐）		○	○	○	×	
丙酸		√	○			
丙烯酸(乳液)		√	√	√		
丁酸		√	√	√	√	√
月桂酸（十二烷酸）		√	√	○		
脂肪酸		√	○	○		⊖
软脂酸		√	√	○	○	○
硬脂酸		√	√	○		⊖
油酸		√	○	○		×
亚油酸		√	√	√		
乙醇酸（羟醋酸）		√	√	√		
双乙醇酸		√	√	√	√	
一氯醋酸		○	○	○		
二氯醋酸		√				
三氯醋酸		√	√	√	×	
过醋酸	40	○	×	×		
乳酸(丙醇酸)	20	√	√	√	√	√
	80	√	√	√		
	100	√	√	√	√	

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	80	100
草酸[①]（乙二酸）		√	○	○	⊖	⊖
琥珀酸（丁二酸）		√	√	√		
马来酸（顺丁烯二酸）		√	○	○	○	○
苹果酸（羟基丁二酸）		⊖	⊖	⊖		×
酒石酸（二羟基丁二酸）		√	√	√		
己二酸		√	⊖	⊖		
柠檬酸（羟基丙三酸）	10	√	√	√	○	×
	50	√	○	⊖		×
	100	√	√	√		
苯甲酸		√	√	√	×	
水杨酸		√	√			
甲苯基酸（烷基酚）	50	×				
石炭酸(苯酚)	<100	√	√	√		
邻苯二酸（酞酸）		√				
糖酸		√	√	√		
单宁酸(鞣酸)		√	√	√		√
甲烷磺酸		√	√			
苯磺酸		○	○	○		
氨基磺酸	20	√	√	√		√
	浓	√	√	√		
萘醌磺酸		⊖	×			
甲基硫酸		√	√			
烟酸		√	○	○		
苦味酸		√	√	○		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	0～70	√	√	√	√
	100	√	√	√	
氢氧化钾		√	√	√	√
氢氧化铵		√	√	√	√
氢氧化钙		√	√	√	√
氢氧化镁		√	√	√	√
氢氧化钡		√	√	√	√
氢氧化铝		√	√	√	√
四甲基氢氧化铵		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	100
盐					
铵盐					
硫酸铵		√	√	√	√
硝酸铵	100	√	√	√	√
	<100	√	√	√	
磷酸铵	100	√	√	√	√
磷酸铵	<60	√	√	√	
碳酸铵		√	√	√	√
氯化铵		√	√	√	○
氟化铵	25	√	○	○	○
亚硫酸铵		√	√	√	
过硫酸铵		√	√	√	√
氟化氢铵		√	√	√	√
碳酸氢铵		√	√	√	√
偏磷酸铵		√	√	√	√
硫氰酸铵		√	√	√	√
硫化铵	100	√	√	√	√
	<100	√	√		
硫代硫酸铵		√	√		

① 对材料渗透。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	100
醋酸铵		√	√			钨酸钠		√	√		
草酸铵		√	√	√	√	亚砷酸钠		√	√		
钠盐						醋酸钠		√	√	√	√
硫酸钠		√	√	√	√	苯甲酸钠		√	√	√	√
硝酸钠		√	√	√	√	软脂酸钠	5	√			
磷酸钠		√	√	√	√	钾盐					
碳酸钠		√	√	√	√	硫酸钾		√	√	√	√
硅酸钠		√	√	√	√	硝酸钾		√	√	√	√
铬酸钠		√	√			碳酸钾		√	√	√	√
硼酸钠		√	√	√	√	氯酸钾		√	√	√	○
硼砂		√	√	√	√	溴酸钾		√	√	√	√
氯化钠		√	√	√	√	氯化钾		√	√	√	√
氟化钠		√	√	√	√	氟化钾		√	√	√	√
溴化钠		√	√	√	√	溴化钾		√	√	√	○
氰化钠		√	√	√	√	碘化钾		√	√		
硫化钠		√	√	√		氰化钾		√	√	√	√
氯酸钠		√	√		○	硫化钾		√	√	√	√
	饱和	√		√	×	铬酸钾		√	√	√	
亚氯酸钠		×				重铬酸钾		√	√	√	√
次氯酸钠	<6	√	○		×	高锰酸钾	25	√	○		
	10～20	√	⊖		×	次氯酸钾		√	√	○	×
亚硫酸钠		√	√	√	√	高氯酸钾		√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	√	过硫酸钾		√	√	√	√
硫代硫酸钠		√	√			亚硫酸钾		√	√	√	√
硫酸氢钠		√	√	√	√	硫酸氢钾		√	√		
亚硫酸氢钠		√	√	√	√	碳酸氢钾		√	√		
氟化氢钠		√	√	√		溴酸钾		√	√	√	√
氟硅酸钠		√	√			硼酸钾		√	√	√	
偏磷酸钠		√				过硼酸钾		√	√		
碳酸氢钠		√	√		√	铁氰化钾		√	√	√	○
重铬酸钠		√	√	√	√	亚铁氰化钾		√	√	√	○
过硼酸钠		√	√	√		氰亚铜酸钾		√	√		
铁氰化钠		√	√	√	√	铝盐					
亚铁氰化钠		√	√	√	√	硫酸铝		√	√		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	100
硝酸铝		V	V		V
氯化铝		V	V		V
氟化铝		V	V	V	V
氢氧化铝		V	V		
亚硫酸铝		V	V	V	
明矾（硫酸钾铝）		V	V	V	V
硫酸铵铝		V	V	V	V
醋酸铝		V	V	V	
镁盐					
硫酸镁		V	V	V	V
硝酸镁		V	V	V	V
碳酸镁		V	V	V	V
氯化镁		V	V	V	V
亚硫酸氢镁		V	V	V	V
硫化镁		V	V	V	V
钙盐					
硫酸钙		V	V	V	V
硝酸钙		V	V	V	V
磷酸钙		V	V		V
碳酸钙		V	V		V
氯酸钙	<100	V	V	O	O
	100	V	V	V	V
次氯酸钙	20	V	O	O	⊖
	100	V	V	V	V
氯化钙		V	V	V	V
硫化钙		V	V	V	V
硫酸氢钙		V	V	V	V
亚硫酸钙		V	V	V	V
亚硫酸氢钙		V	V	V	V
硫氢化钙		V	V	V	V
硅酸钙		V	V	V	
铁盐					
硫酸铁		V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	100
硝酸铁		V	V	V	V
氯化铁		V	V	V	V
硫酸亚铁		V	V	V	V
硝酸亚铁		V	V	V	V
氯化亚铁		V	V		O
镍盐					
硫酸镍		V	V	V	V
硝酸镍		V	V	V	V
氯化镍		V	V	V	O
醋酸镍		V	V	V	V
铬盐					
铬铝矾		V	V	V	V
锌盐					
硫酸锌		V	V	V	V
硝酸锌		V	V	V	V
铬酸锌		V	V		
氯化锌		V	V	V	V
氟化锌		V	V		
锡盐					
氯化锡		V	V	V	V
氯化亚锡		V	V	V	V
铅盐					
醋酸铅		V	V	V	V
钡盐					
硫酸钡		V	V	V	V
碳酸钡	饱和	V	V	V	V
	100	V	V	V	V
氯化钡	<60	V	V	O	O
	100	V	V	V	V
硫化钡		V	V	V	V
氯酸钡		V	V	V	
铜盐					
硫酸铜		V	V	V	V
硝酸铜		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	100
碳酸铜		√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√
氟化铜		√	○	○	○
氰化铜		√	√	√	√
氯化亚铜		√	√		
汞盐					
硝酸汞		√	√		
氯化汞		√	√	√	○
氰化汞		√	√	√	√
硝酸亚汞		√	√		
锰盐					
硫酸锰		√	√		
银盐					
硫酸银		√	√	√	√
硝酸银		√	√	√	√
氰化银		√	√	√	√
锑盐					
三氯化锑		√	√	√	○
五氯化锑		√	√	√	√
铋盐					
碳酸铋		√	√	√	√
铵盐					
氯化铵		√	√	√	
钛盐					
四氯化钛		√	√	×	
铀盐					
硫酸双氧铀		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100
元素、气体及其它无机化合物				
氯	干气	×	×	
	湿气	×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100
氯（液体）		×		
氯水		○	○	
氟	干或湿	×	×	
溴	稀气	×	○	
溴	干	×		
溴（液体）		⊖	×	
溴水		⊖	×	
碘	干	○		
	湿	√		
碘（醇溶液）	40～50	⊖	⊖	×
	0.1	√	√	
	90	×		
碘（KI溶液）	浓	○	×	
氧		○	○	○
臭氧		×	×	
氢		√	√	×
硫		√	○	×
磷（黄）		○	×	
（赤）		√		
汞		√	√	√
空气		√	√	√
过氧化氢（双氧水）	<10	√	√	× (80)
	30	√	○	×
	50	√	⊖	×
	90	√	×	
	100	√	√	×
氨	气	√	√	√
氨（液体）		√	√	
氨水		√	√	√
肼（联氨）		○		
一氧化碳		√	√	√
二氧化碳	干	√	√	√
	湿	√	√	
二氧化硫	干或湿	√	⊖	×

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100
二氧化硫		×	×	
	稀气	○		
二氧化氮		∨	∨	∨
一氧化二氮		○	×	
溴化氢*		∨	∨	∨ (120)
氯化氢	干	∨	∨	∨
氟化氢	干或湿	∨		
氰化氢		∨	∨	∨
硫化氢	干或湿	∨	○	
硫化氢水溶液		∨	∨	
磷化氢		∨	∨	
二硫化碳△		⊖	×	×
五氧化二磷		○	⊖	
三氯化磷		○	×	
氯氧化磷		×		
氯化硫、二氯化硫		×	×	
硫酰氯		×		
亚硫酰氯		∨	⊖	
二氧化氯		×		
三氟化硼		∨	∨	
过氧化钠		∨	∨	∨
氯化锌		∨	∨	
氧化钙		∨	∨	∨
铬酰氯		∨	∨	
焦炉气		∨	⊖	
天然气		∨	⊖	
煤气		∨	⊖	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
醇					
甲醇		∨	○	○	○
乙醇		∨	○	○	○
丙醇		∨	○	○	○
异丙醇②		∨	○	○	○
烯丙醇		∨	○		
炔丙醇		⊖	×		
正丁醇		○	○	○	○
仲丁醇		○	○		⊖
叔丁醇		○	○	○	
戊醇		○	○	○	⊖
叔已醇		∨	○		
环已醇		○	⊖	×	
辛醇		∨	∨		
十六烷醇		∨	○		
甲基异丁基甲醇		∨	∨		
双丙酮醇		∨	∨	∨	
苯甲醇		∨	∨	×	
不饱和醇		○	⊖		
糠醇		○	×		
氯乙醇		∨			
多元醇					
乙二醇		∨	○	○	○
丙二醇		∨	∨		
丁基乙二醇		∨			
丁二醇		∨	∨		
甘油(丙三醇)		∨	∨	∨	∨
丁炔二醇		∨			
二甘醇		∨	∨		
醛					
甲醛△	<50	∨	∨	○	⊖
	100	∨	○		
乙醛		○	○	×	
三聚乙醛		∨	○		

② 对材料渗透。

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
巴豆醛（丁烯醛）		⊖	×		
苯甲醛		○	○		×
糠醛		×	×		
酮					
丙酮		∨	○		○
甲乙酮		○	○		×
甲基异丁基甲酮		○	×		×
环已酮		×	×		×
		○（间断浸入）			
异佛尔酮		×	×		
苯乙酮		○	○		×
酮类		○	⊖		×
醚					
二甲醚		○	○		
乙醚		⊖	×		×
异丙醚		⊖	⊖		
苯甲醚（茴香醚）		∨	○		×
醚类		⊖	×		
石油醚		○	×		
酯					
醋酸甲酯		∨	∨		∨（沸点）
醋酸乙酯		⊖	⊖		×
醋酸乙烯酯		⊖	⊖		
醋酸丁酯		⊖	×		
醋酸戊酯		×	×		
氯醋酸甲酯（蒸气）					∨（120）

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
丙烯酸乙酯		⊖	⊖	
丙烯酸丁酯		×		
甲基丙烯酸甲酯		∨	∨	∨
丁酸乙酯		×		
十四烷酸异丙酯		∨	⊖	
油酸乙酯		∨	○	○
苯酸苄酯		∨		
水杨酸甲酯		∨		
苯二酸二甲酯		○	○	
苯二酸二丁酯		○	○	×
苯二酸二辛酯		⊖	⊖	
苯二酸二异辛酯		∨	○	
硫酸甲酯		⊖	×	
硫酸月桂酯		⊖	×	
磷酸三丁酯		⊖	⊖	×
磷酸三个甲苯酯		○	⊖	
碳酸二乙酯		∨	○	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	80	100
烃及石油产品						
甲烷		∨	○		⊖	
乙炔		○	×		×	
丙烷		⊖	⊖		×	
丙烯（气）	30	∨	∨		∨	
丁烷		○			⊖	
丁烯		×				
丁二烯		×				
己烷		○	×		×	
环已烷		×	×		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	80	100
庚烷③		⊖	×	×		
辛烷		⊖				
异辛烷		○	○	×	×	
三甲丙烷		×				
苯		⊖	⊖	×	×	
甲苯		⊖	⊖	×	×	
二甲苯		⊖	×			
苯乙烯		∨	∨	∨	∨	∨
萘		○	○	○	○	○
四氢化萘		⊖	×	×		
十氢化萘		×	×	×		
矿油		○	⊖	×		
原油（含硫或脱硫）		⊖	⊖	×		
石脑油		○	○	⊖	×	
汽油⑤（含铅或脱硫）		×	×	×		
汽油⑥（含铅或不含铅）		×	×	×		
喷气燃料		⊖	⊖	×		
煤油		⊖	⊖	×		
燃料油		⊖	⊖	×		
燃料油（含硫酸）		⊖		×		
柴油		∨	○	×	×	
马达油		○	○	×		
机器油		○		×		×
变压器油		○	○	×	×	×
传动液		∨				
润滑油		⊖	⊖	×		
透平油		×				
锭子油		∨		○	○	
润滑脂膏		∨				
沥青		○	○	○		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	80	100
焦油		∨				
凡士林		∨	∨	∨	×	×
石蜡		∨	○	○		
液体石蜡		∨	∨	∨	○	
石油溶剂		∨		○		
天然气		∨	○	⊖		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
含卤素有机化合物				
甲基氯（氯甲烷）		×	×	
二氯甲烷	40	○	○	
	100	×	×	
三氯甲烷（氯仿）		⊖	×	
四氯化碳	40	⊖		
	100	×	×	
乙基氯（氯乙烷）		⊖	×	
二氯乙烷		⊖	×	×
四氯乙烷		○		
氯乙烯		×	×	
二氯乙烯		×	×	
三氯乙烯		×	×	
全氯乙烯		⊖	×	×
二氯丙烷		×	×	
烯丙基氯		⊖	⊖	
丁基氯（氯丁烷）		×	×	
戊基氯（氯戊烷）		×	×	
碳酰氯（光气）		×	×	
乙酰氯		∨	○	⊖

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

③ 对材料渗透。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重版权知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
月桂酰氯		⊖	×	
乙撑氯醇氯（乙醇）		○	○	
氯丙醇		∨	∨	
环氧氯丙烷		∨	×	×
氯醛合水		×		
氨尿酰氯	干	∨		
氯苯	40	○	○	
	100	⊖	×	
对二氯苯	40	∨	○	
	饱和	○		
苄基氯		○		
苯酰氯		∨		
甲基溴（溴甲烷）		⊖	×	
乙基溴（溴乙烷）		∨	∨	∨
二溴乙烷		×		
丁基溴		×		
溴甲苯		×		
碘仿（三碘甲烷）		∨		
丁基碘（碘丁烷）		∨	∨	∨
碘化甘油		∨		
氟利昂12（二氯二氟甲烷）		∨	○	
氟利昂22（一氯二氟甲烷）		∨	∨	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
胺及酰胺					
甲胺		∨			
二甲胺		○	○		
二甲替甲酰胺		∨	∨	○	○
乙胺		∨	○		
二乙胺		○	×		
二乙撑三胺		∨	∨		
三乙胺		⊖	×		
乙二胺		∨	∨		
乙酰胺		∨			
乙醇胺		∨	∨	∨	
二乙醇胺		∨	∨		
三乙醇胺		∨	○		
苯胺		○	○	○	⊖
二甲苯胺		∨	∨		
盐酸苯胺		○	○	×	
羟氨基硫酸盐		○	⊖		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
酚				
苯酚	5	∨	∨	∨
	10	∨	∨	×
	100	○	×	
甲酚		○	⊖	
丁酚		○		
对苯二酚（氢醌）		∨	∨	
杂酚油		∨		
其它有机化合物				
含氧化合物				
环氧乙烷		⊖	×	
环氧丙烷（氧化丙烯）		∨		
二噁烷		⊖	×	
四氢呋喃		○	×	

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 20	60	100
吗啉		√	√	
葱醌		⊖	×	
含氮化合物				
乙腈		○		
丙烯腈		○		
硫酸肼	10	√	√	
苯肼		×		
盐酸苯肼		⊖	×	
吡啶		√	○	○
烟碱(尼古丁)		√	√	
脲(尿素)		√	√	√
尿		√	√	√
硝基甲烷		⊖	×	
硝基丙烷		×	×	
硝基苯		○	⊖	×
硫酸可待因		√	√	√
其它				
噻吩		√		
聚醋酸乙烯		√	√	
四乙铅		√	⊖	

介质	浓度 %	温度,℃ 20	60	80	100
工业液体及制品					
肥皂		√	√		
钙皂润滑脂		○	⊖		
洗涤剂		√	√	√	√
洗发膏		√	√		
鞋油		√	√		
地板腊		√	√		
墨水		√			
抗冻剂		○	○		
硅油		√	○		⊖
硅酮		√	√		○

介质	浓度 %	温度,℃ 20	60	80	100
硅胶		√	√	√	√
糊精		√	√		
虫胶		√			
明胶		√	√	√	√
动物胶		√			
酪朊(干酪素)		√	√		
松香		√			
樟脑		×	×		
重氮盐		√	√	√	√
聚乙烯醇乳液		√			
聚醋酸乙烯		√			
六六六	20	√	√	√	
毒杀芬(二甲苯溶液)		√			
滴滴涕(喷液)		√			

介质	浓度 %	温度,℃ 20	60	100
硫-石灰		√	√	
碘酊		√		
红汞(红药水)		√		
漂白液		⊖	⊖	
漂白液(含Cl为13%)		√	√	
油漆稀释剂		⊖	×	
清漆及其溶剂		√		
糨液		√	○	
溶纤剂		√	○	○
螺紫凝聚浴		√	√	
羊毛脂		√	√	
斯陶大溶剂		√	○	
阿司匹林		√	√	
照相液		√	√	

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
电镀液				
铜、黄铜、锌、镉、锡		√	√	
铬、镍、钴、铅、铁		√	√	
金、银、铑、铟		√	√	
造纸工业液体				
硫酸化液		√	√	
黑液		√	√	
白液		√	√	
绿液		√	√	
妥尔油		√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
医药品					
盐酸普鲁卡因		√			
青霉素G		√			
齿冠填料		√			
亚甲兰		√			
红霉素		√			
盐酸金霉素		√			
肾上腺素		√			
胰岛素		√			
乌头		√			
龙胆紫		√			
丁子香酚		√			
愈创木酚		√			
百里酚		√			
秋水酚		√			
木卡因		√			
蛋白素银		√			
葡萄糖酸钙		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
小儿麻痹症疫苗		√		
混合二甲苯		√		
甲醛(19%)苯酚(35%)合剂		√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100
食品及植物油				
醋		√	√	
酒		√	√	
威士忌酒		√	√	
啤酒		√	√	√
酵母		√	√	
淀粉		√	√	√
果汁		√	√	
柠檬汁		√		
洋李汁		√		
番茄汁		○	○	○
香草精		√	√	
果酱		√	√	
番茄酱		√		
葡萄酱		√	√	
蛋黄酱		√		
葡萄糖液		√	√	√
果糖液		√	√	
蔗糖液		√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
甜菜糖液		√	√		√
糖蜜		√	√	√	√
玉米糖浆		√	√		
苹果糖浆		√	√		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
茶		√	√	√	√
咖啡		√			
牛奶		√	√	√	√
酸牛奶		√	√		
茶末		√			
胡椒		√	√		
生熟肉类		√			
肉汁、肉汤		√	√		
鱼类		√			
油和脂		√	√		
奶油		√	√		
人造奶油		√	√		
猪油		√	○	○	○
牛油		√	√		
鱼肝油		√			
花生油		√	○		×
豆油		√	√		
椰子油		√	○		
橄榄油		√	√	√	√
玉米油		√	○		⊖
丁子香油		√	○		×
肉豆蔻油		×	×		
柠檬油		⊖	×		
薄荷油		√	×		×
杏仁油		√	√		
亚麻子油		√	○		×

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	100
棉子油		○	○	×	
蓖麻油		√	○		
胡椒油		√	○		
松节油		⊖	○	×	×
樟脑油		×			
红花油		√	√		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100
大气、水、土壤				
大气				
工业		√		
农村		√		
海洋		√		
水				
淡水		√	√	√
盐水、海水		√	√	√
软水、蒸馏水		√	√	√
高纯水		√	√	√
酸性矿水		√	√	
污水		√	√	√
土壤		√		

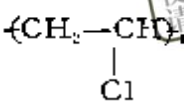
超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

七、聚氯乙烯

聚氯乙烯外文简称为PVC。国外商品名为Tygon，Koroseal，Geon。应用温度范围为－40～60℃。

结构式：

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！



聚氯乙烯具有优良的耐腐蚀性能，耐酸（包括稀硝酸）、碱、盐、气体、水等的腐蚀。只有浓硝酸、发烟硫酸、醋酐、酮类、醚类、卤代烃类、芳胺等对它有腐蚀作用。它分为硬材、软材（加有一定量增塑剂）及抗冲击型（加有合成橡胶或ABS）三个品种，后二种耐腐蚀性较差些。此外，氯乙烯也常与其它单体制成共聚物，最常用的是与醋酸乙烯酯或偏二氯乙烯的共聚物。

聚氯乙烯是热塑性塑料，有一定强度，加工成型性能良好，可用热空气熔焊。价格低，是防腐蚀领域中用得最多的塑料之一。硬材广泛用作管子、槽、排烟道、风机等。软材用于电绝缘材料、日用品、垫片、衬里等。醋酸乙烯酯共聚物在溶剂中的溶解度较大，常用为溶液型涂料。不同用途的品种，配方也各不同，如包装食品的薄膜就必须符合特殊的规定，以免造成毒害。

聚氯乙烯的应用温度一般不超过60～65℃，如作为设备和管子衬里，则使用温度可高些（80～100℃）。

耐蚀性等级符号：

V　良好，腐蚀轻或无

○　可用，但有明显腐蚀

×　不适用，腐蚀严重

⊖　（1）一般型硬材良好或可用，软材及抗冲击型不适用。（2）可用与不适用的边缘，使用时须慎重

其它腐蚀符号

△　变色

表 2-3-7 聚氯乙烯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
无机酸				高氯酸	<10	∨	⊖
硫酸	0～50	∨	∨		>15～70	⊖	×
	50～75	∨	⊖		>70	×	
	75～90	⊖	⊖	次氯酸		∨	∨
	90～93	⊖	×	溴酸		∨	∨
	94～95	⊖①	×	氟硅酸		∨	∨
	>96～98	×	×	氟硼酸		∨	∨
发烟硫酸		×	×	氯磺酸		⊖	×
硝酸	0～68	∨	⊖	王水		×	×
	>68	⊖	×	混酸：			
	>95	×	×	硫酸40%＋硝酸15%		○	
硝酸蒸气		∨	∨				
盐酸	0～35	∨	∨	硝酸15%＋氢氟酸4%		∨	∨
	>35	∨	⊖	硝酸16%＋重铬酸钾13%		∨	
磷酸	<90	∨	∨				
	100	×	×	铬酸15%＋硝酸35%		⊖	⊖
氢氟酸	0～4	∨	∨				
	5～50	∨	⊖	硫酸20%＋铬酸		○	×
	50～70	⊖	×				
氢溴酸		∨	∨	铬酸50%＋硫酸15%		∨	×
氢碘酸		○		硫酸＋氯气		∨	∨
氢氰酸		∨	∨	**有机酸**			
亚硫酸		∨	∨	甲酸	<50	∨	○
亚硝酸		∨			100	∨	×
碳酸		∨	∨	醋酸	纯	×	×
铬酸	<50	∨	×		<20	∨	∨
	>50	×	×		30～60	∨	⊖
硼酸		∨	∨		80～90	○	×
硅酸		∨	∨		冰	×	×
砷酸		∨	∨	醋酸蒸气		∨	×
硒酸		∨	∨	醋酐		×	×
氯酸	10	∨	∨				
	20	∨	○				

① 硬材可用于浓硫酸干燥氯气的泡沫塔。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
丙酸	25	√	√	二羟基丁二酸（酒石酸）		√	√
	80	○	○	己二酸		√	○
丁酸	20	√	⊖	柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√	√
	浓	⊖	×				
月桂酸		√	√	棓酸		√	√
脂肪酸		√	⊖	单宁酸		√	√
软脂酸	10	√	√	棓单宁酸		√	√
	>70	⊖	×	二棓酸		√	√
硬脂酸		√	√	焦棓酸		√	×
油酸		√	√	苯甲酸		√	○
亚油酸		√	⊖	邻羟基苯甲酸（水杨酸）		×	
亚麻酸		√	×				
十八碳三烯酸		√			100	√	
花生四烯酸		√	√	二羟基苯甲酸		√	√
乙醇酸（羟基醋酸）		√	√	甲苯基酸（烷基酚）		⊖	⊖
双乙醇酸		√	⊖				
乳酸（2-羟基丙酸）	<50	√	√	石炭酸（苯酚）	1	○	○
	80	√	○		浓	⊖	×
	>90	×	×	烷基磺酸		√	√
	100	√		芳基磺酸		√	○
右旋乳酸		√		苯磺酸		√	√
双醋酸		×	×	蒽醌磺酸		√	√
过醋酸	40	×	×	氨基磺酸		√	√
氨基甲酸		√	√	烟酸		√	√
氨基醋酸		√	√	苦味酸		×	×
氯醋酸		○	⊖	甲基硫酸		√	○
二氯醋酸		⊖	⊖	H酸		√	√
草酸(乙二酸)		√	√	**碱及氢氧化物**			
丁二酸（琥珀酸）		√	√	氢氧化钠		√	√
				氢氧化钾		√	√
顺丁烯二酸（马来酸）		√	√	氢氧化铵		√	√
羟基丁二酸（苹果酸）		√	√	氢氧化钙		√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
氢氧化镁		√	√	磷酸钠		√	√
氢氧化铝		√	√	氯酸钠		√	√
氢氧化钡		√	√	亚氯酸钠		⊖	×
氢氧化铁		√	√	次氯酸钠		√	√
氢氧化亚铁		√	√	高氯酸钠		√	√
氢氧化锂		√	√	亚溴酸钠		√	√
盐				氯化钠		√	√
铵盐				溴化钠		√	√
硫酸铵		√	√	氟化钠		√	√
硝酸铵		√	√	氟化氢钠		√	√
磷酸铵		√	√	氰化钠		√	√
碳酸铵		√	√	硫化钠		√	√
氯化铵		√	√	亚硫酸钠		√	√
氟化铵	10	√	√	焦亚硫酸钠	干	√	
	<20	√	○	硫酸氢钠		√	√
	20～25	⊖	×	亚硫酸氢钠		√	√
氟化氢铵		√	○	硫代硫酸钠		√	√
溴化铵		√	√	连二亚硫酸		√	○
硫化铵		√	√	亚硝酸钠		√	√
硫酸氢铵		√	√	偏磷酸钠		√	√
亚硫酸氢铵		√	√	磷酸氢二钠		√	√
过硫酸铵		√	√	磷酸氢钠		√	√
硫代硫酸铵		√	√	铬酸钠		√	○
硫氰酸铵		√	√	重铬酸钠		○	○
偏磷酸铵		√	√	硅酸钠		√	√
碳酸氢铵		√	√	硼酸钠		√	√
重铬酸铵		√	√	过硼酸钠		√	√
铵铝矾		√	√	硼砂（四硼酸钠）		√	√
醋酸铵		√	√				
草酸铵		√	√	砷酸钠		√	√
钠盐				亚砷酸钠		√	√
硫酸钠		√	√	锑酸钠		√	√
硝酸钠		√	√	铁氰化钠		√	√
磷酸钠		√	√	亚铁氰化钠		√	√
				氟化钠铝		√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
钠铝矾		√	√	重铬酸钾		√	√
氟磷酸钠		○	○	高锰酸钾	10	√	√
醋酸钠		√	√		20～25	○	×
乙二胺四醋酸钠		√		铁氰化钾		√	√
谷氨酸钠		√	√	亚铁氰化钾		√	√
苯甲酸钠		√	○	铜氰化钾		√	√
十二烷基苯磺酸钠		√	√	硼酸钾		√	√
二基磺酸钠		√		过硼酸钾		√	√
钾盐				锑酸钾		√	√
硫酸钾		√	√	钾铝矾（明矾）		√	√
硝酸钾		√	√	醋酸钾		√	√
碳酸钾		√	√	乙基黄原酸钾		⊖	×
氯化钾		√	√	戊基黄原酸钾		⊖	×
氯酸钾		√	√	铝盐			
高氯酸钾		√	√	硫酸铝		√	√
次氯酸钾		√		硝酸铝		√	√
溴化钾		√	√	氯化铝		√	√
溴酸钾		√	○	氢氧化铝		√	√
亚溴酸钾		√	○	氟化铝		√	√
氟化钾		√	√	溴化铝		√	√
碘化钾[△]		√	√	矾（铵、钠、钾、铬）		√	√
氰化钾		√	√	醋酸铝		√	
硫化钾		√	√	镁盐			
亚硫酸钾		√	√	硫酸镁		√	√
硫酸氢钾		√	√	硝酸镁		√	√
亚硫酸氢钾		√	√	碳酸镁		√	√
过硫酸钾		√	√	氯化镁		√	√
过(二)硫酸钾		√	○	柠檬酸镁		√	√
硫代硫酸钾		√	√	钙盐			
亚硝酸钾		√	√	硫酸钙		√	√
碳酸氢钾		√	√	硝酸钙		√	√
铬酸钾		√	√	碳酸钙		√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
氯化钙		√	√	氯化锰		√	√
氯酸钙		√	√	一般锰盐		√	√
次氯酸钙	5.5～12.5	√	○	锑盐			
活性氯				三氯化锑		√	√
氰化钙		√	√	五氯化锑		√	√
硫化钙		√	√	一般锑盐		√	√
硫氢化钙		√	√	锡盐			
硫酸氢钙		√	√	氯化锡		√	√
亚硫酸钙		√	√	氯化亚锡		√	√
亚硫酸氢钙		√	√	一般锡盐		√	√
一般钙盐		√	√	锌盐			
锂盐				硫酸锌		√	√
溴化锂		√	√	硝酸锌		√	√
铁盐				铬酸锌		√	√
硫酸铁		√	√	氯化锌		√	√
硝酸铁		√	√	氨化锌		√	√
氯化铁		√	√	醋酸锌		√	√
硫酸亚铁		√	√	一般锌盐		√	√
硝酸亚铁		√	√	镉盐			
氯化亚铁		√	√	硝酸镉		√	√
醋酸铁		√	×	氯化镉		√	√
镍盐				铅盐			
硫酸镍		√	√	硫酸铅		√	√
硝酸镍		√	√	硝酸铅		√	√
氯化镍		√	√	氯化铅		√	√
醋酸镍		√	√	醋酸铅		√	√
一般镍盐		√	√	钡盐			
铬盐				硫酸钡		√	√
氯化铬		√	√	硝酸钡		√	√
铬铵矾		√	√	碳酸钡		√	√
铬钾矾		√	√	氯化钡		√	√
铬矾		√	√	硫化钡		√	√
一般铬盐		√	√	一般钡盐		√	√
锰盐				铋盐			
硫酸锰		√	√				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
碳酸铋		√	√	溴蒸气		○	○
碳酸氧铋		√	√	溴水		⊖	×
铜盐				碘（醇溶液）	<10	√	√
硫酸铜		√	√		浓	×	×
硝酸铜		√	√	氟	干气	⊖	×
碳酸铜		√	√		湿气	⊖	×
氯化铜		√	√	氢		√	√
氟化铜		√	√	氪	气	√	√
氰化铜		√	√	氧（液体）		×	×
氯化亚铜		√	√	臭氧		○	○
铜铁矾		√	√	氮		√	√
一般铜盐		√	√	硫		√	√
汞盐				磷（黄）		√	×
硫酸汞		√	√	钠		√	
硝酸汞		√	√	汞		√	√
氯化汞		√	√	空气		√	√
氰化汞		√	√	过氧化氢	<90	√	√
硝酸亚汞		√	√		>90	×	×
氯化亚汞		√	√	过氧化物		√	○
一般汞盐		√	√	氨	干气	√	√
银盐				氨（液体）		×	×
硫酸银		√	√	氨水		√	√
硝酸银		√	√	肼（水合物及无水）		×	×
氰化银		√	√				
钛盐				一氧化碳		√	√
四氯化钛		○	×	二氧化碳	湿或干	√	√
一般钛盐		√	√	二氧化硫	干	⊖	⊖
元素、气体及其它无机化合物					湿	⊖	×
				二氧化硫液体		○	×
氯	干气	⊖	⊖	三氧化硫		√	√
	湿气	⊖	⊖	一氧化二氮	干或湿	√	√
氯（干液体）		×	×	二氧化氮		√	
氯水		○	⊖	五氧化二磷		√	×
溴（液体）		×	×	二氧化氯		⊖	⊖

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
硫酰氯	液	×	×	苯甲醇		○	○
亚硫酰氯	液	×	×	乙醇		∨	∨
硫化氢	干或水溶液	∨	∨	正丙醇		∨	○
				异丙醇		∨	○
磷化氢		○	○	甲基丙醇		∨	
氟化氢		∨	∨	烯丙醇		⊖	×
氯化氢	干或湿	∨	∨	炔丙醇		∨	×
溴化氢	20	∨	∨	丁醇(正、仲)		⊖	⊖
	50	×	△	叔丁醇（特）		∨	×
氟化氢(无水)		⊖	×	异丁醇		∨	
二硫化碳	100mg/l	∨	∨	甲基丁醇		∨	∨
	200mg/l	○	○	戊醇△		⊖	×
	>700 mg/l	×	×	己醇		∨	⊖
				叔己醇		⊖	⊖
三氯化磷		×	×	异己醇		×	
五氯化磷		×	×	环己醇		×	×
焦炉气		∨	∨	辛醇		×	
天然气		∨	∨	癸醇		×	
煤气		∨	∨	十八烯醇		∨	∨
氧化气		∨	∨	萜品醇		∨	
渗氮气		∨	∨	双丙酮醇		⊖	
硝酸尾气		∨		不饱和醇		∨	∨
硫石灰		∨	∨	醌醇		∨	
氢化钙		∨		糠醇	100	×	
过氧化钠		∨	∨	多元醇			
过氧化钾	10	∨		乙二醇		∨	∨
氧化钙		∨	∨	丙二醇		∨	∨
醇				丁二醇	10	∨	×
甲醇		∨	∨		>60	×	×
二甲基甲醇		∨	∨	丁炔二醇		⊖	×
丙基甲醇		∨		甘油(丙三醇)		∨	∨
庚甲醇		×		二甘醇		∨	∨
甲己基甲醇		×		醛			
甲基异丁基甲醇		×		甲醛		∨	⊖

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
乙醛(水溶液)	40	∨	○	乙醚		×	×
	浓	×	×	二丁醚		○	○
丁醛		○		二羟基乙醚		∨	∨
丁烯醛		×	×	二氧乙醚		×	×
已醛		×	×	乙二醇一乙醚		∨	×
辛醛		×	×	二苯醚		×	×
苯甲醛	<10	⊖	⊖	一般醚类		×	×
	>10	×	×	酯			
糠醛		×	×	醋酸甲酯		○	
氯乙醛		×		醋酸乙酯		×	×
三氯乙醛合水		∨	∨	醋酸乙烯酯		×	×
煳粘醛		×		醋酸丁酯		×	×
酮				醋酸戊酯		×	×
丙酮		×	×	乙酰醋酸乙酯		×	×
甲乙酮		×	×	双酚酸酯		×	×
甲丁酮		×	×	三醋酸甘油酯		×	×
甲基异丙基甲酮		×	×	氯醋酸乙酯		×	×
				丙烯酸乙酯		×	×
甲基异丁基甲酮		×	×	丙烯酸丁酯		×	×
				甲基丙烯酸甲酯（单体）		×	×
二乙酮		×	×				
丙乙酮		×	×	丁酸乙酯		×	×
异丙酮		×	×	硬脂酸丁酯		∨	
丁酮		×	×	油酸甲氧基乙酯		∨	
异已酮		×	×				
环己酮		×	×	柠檬酸三丁酯		∨	
氯丙酮		×	×	草酸乙酯		×	×
苯乙酮		×	×	草酸二乙酯		×	×
苯基乙基甲酮（苯丙酮）		×	×	癸二酸二乙酯		×	×
				癸二酸二丁酯		∨	
五氯二苯甲酮		×	×	癸二酸二辛酯		×	×
一般酮类		×	×	苯二酸二甲酯		∨	
醚				苯二酸二丁酯		×	×
一甲基醚		×	×				
二甲醚		×	×				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

您是阅览器提醒您：
未经本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
苯二酸二丁氧基乙酯		×	×
苯二酸二辛酯		×	×
苯甲酸五氯苯酯		×	
水杨酸甲酯		⊖	
硫酸甲酯		V	×
硝酸丙酯		V	V
磷酸三丁酯		×	×
磷酸三甲苯酯		×	×
磷酸三丁氧基乙酯		×	×
硅酸四乙酯		V	V
硅酸乙酯		V	V
咖啡因柠檬酸酯		V	
烃及石油产品			
甲烷		V	V
乙炔		V	V
丙烷(液及气)		V	V
三甲基丙烷		V	V
丁烷		○	○
丁烯		V	V
丁二烯		○	⊖
二戊烯		×	×
已烷		⊖	⊖
环已烷		⊖	⊖
庚烷△		V	×
异辛烷		V	
芳烃		×	×
苯		×	×
甲苯		×	×
乙苯		×	×
异基丙基苯		×	×
苯乙烯		×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
异丙基甲苯		×	×
二甲苯		×	×
枯烯(异丙苯)		×	
萘		×	×
萘基苯		V	V
联苯		×	×
汽油/苯混合物		×	×
原油（酸性）		V	V
矿油		V	V
汽油		V	×
汽油（高辛烷值）		V	
汽油（喷气机燃料）		V	V
煤油		V	V
柴油		V	
石脑油		⊖	⊖
燃料油		V	V
润滑油		V	V
机器油		V	V
变压器油		⊖	⊖
马达油		V	V
石蜡		V	V
沥青		V	V
天然气		V	V
液化石油气		×	
传动液（石油类）		V	
传动液（磷酸酯类）		×	
含卤素有机化合物			
甲基氯（氯甲烷）		×	×
二氯甲烷		×	×

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
三氯甲烷（氯仿）		×	×	五氯二苯甲酮		×	×
四氯化碳△		×	×	苯甲酸五氯苯酯		×	×
乙基氯（氯乙烷）		×	×	六氯三苯基甲烷		×	×
二氯乙烷		×	×	苄基氯		×	×
三氯乙烷		×	×	氯萘		×	×
四氯乙烷		×	×	戊基氯萘		×	
氯乙烯		×	×	氯化石油		∨	○
二氯乙烯		×	×	氯化石腊		∨	○
三氯乙烯		×	×	氯化松节油		∨	
全氯乙烯		×	×	氯硝基乙烷		×	×
二氯丙烷		×	×	氯化苦（三氯硝基甲烷）		×	×
氯化丙烯		×	×	甲基溴（溴甲烷）		×	×
烯丙基氯		×	×	二溴甲烷		∨	
3-氯-1,2-环氧丙烷		×	×	乙基溴（溴乙烷）		×	×
氯丁二烯		×	×	二溴乙烷		×	×
戊基氯（氯戊烷）		×	×	四溴乙烷		×	×
月桂酰氯		∨	∨	二溴化乙烯		×	×
氯胺		∨		溴苯		×	×
碳酰氯（液）（光气）		×	× (<○) ×	溴甲苯		×	×
	气	○	○	四氟甲烷		×	×
乙酰氯		∨	∨ (50)	八氟环丁烷		×	×
氯乙酰氯		∨		氟苯		×	×
乙撑氯醇		×	×	二碘甲烷		∨	
氯醛合水		∨	∨	氯溴甲烷		×	×
氯苯		×	×	一氯二氟甲烷（氟利昂22）		×	×
二氯苯		×	×	一氯三氟甲烷		×	×
三氯苯		×	×	二氯一氟甲烷（氟利昂21）		×	×
五氯联苯		×	×	二氯二氟甲烷（氟利昂12）		○	○
乙基五氯苯		×	×				
五氯二苯醚		×	×				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本有制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		⊖	⊖
四氯二氟甲烷		×	×
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⊖	⊖
三氯一氟乙烷		√	
三氯三氟甲烷		√	√
二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⊖	⊖
四氯二氟乙烷		×	×
氯氯乙烯		×	×
三氯氟乙烯		×	×
一溴三氟甲烷		×	×
胺及酰胺			
甲胺		×	×
二甲胺		×	×
三甲胺		⊖	×
二甲替甲酰胺		×	×
六次甲基四胺（乌洛托品）	<40	√	×
	100	√	√
二乙胺		×	×
三乙胺		√	⊖
乙醇胺		√	×
三乙醇胺		√	×
丁胺		×	
二丁胺		×	
环己胺		√	
苯胺		×	×
联苯胺		√	
二甲代苯胺		×	×
二乙代苯胺		×	×
苯胺氯水合物		×	×
盐酸苯胺		×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
硫酸羟胺		√	√
乙烯(替)苯胺		√	
氨基二甲苯		×	×
酚			
苯酚	1	○	○
	浓	⊖	×
甲酚	50	⊖	×
	100	×	×
丁酚		⊖	×
氢醌（对苯二酚）		√	⊖
焦棓酚		√	×
杂酚油		×	×
硝基酚		×	×
三硝基酚		×	×
其它有机化合物			
含氧化合物			
环氧乙烷		×	×
二乙基氧		×	×
二乙烯化氧		×	×
氧化丙烯（环氧丙烷）		×	×
氯氧化丙烯		×	×
二噁烷（二氧杂环己烷）		×	×
杂氧环戊烷		×	×
呋喃		×	×
四氢呋喃		×	×
蒽醌		√	×
含氮化合物			
乙酰腈		○	×
二甲肼		×	×
苯肼		×	×
盐酸苯肼		√	×

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
吡啶		×	×	斯陶大溶剂（洗毛织品用汽油类溶剂）		×	×
喹啉		×	×				
硫酸喹啉		√		雕白粉		√	
烟碱（尼古丁）		√	√	糅液		√	√
				螺萦凝聚浴液		√	√
硫酸化烟碱		√	√	显相洗相液		√	√
酪朊（干酪素）		√	√	DDT（二甲苯溶液）		×	×
				DDT（煤油溶液）		√	√
脲（尿素）		√	√				
尿		√	√	硫石灰		√	√
硝基甲烷		√	×	对硫磷（甲苯）		×	
硝基乙烷		√	×				
硝基丙烷		√	×	氯丹	5	×	
硝基苯		×	×	氟碳润滑剂		×	×
硝基甲苯		×	×	传动液（磷酸酯类）		×	
硝基苯酚		×	×				
硝化甘油		×	×	导热姆Dowtherm A，E		×	×
硝化甘醇		×	×	高能燃料（硼燃料）		×	
含硫化合物							
乙硫醇		×	×	糊精		√	√
丁硫醇		×	×	明胶		√	√
其它				琼脂		√	√
四乙铅		√	√	液体松香		√	√
杂醇油		√	√	重氮盐		√	√
工业液体及制品				樟脑		√	
肥皂液		√	√	红油		√	√
洗涤剂		√	√	造纸工业液体			
漂白粉		√	√	硫酸化液、亚硫酸盐液白液、黑液、绿液		√	√
漂白液（Cl 12%）		√	√			√	√
增塑剂		×		妥尔油		√	√
溶纤剂		⊖	×	纸浆		√	
清漆及其溶剂		×	×	镀液锌、锡、铬、汞、镉、钴		√	√
				铁、铜、黄铜、铅、银、金、镍		√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
食品及植物油				猪油、牛油、黄油		√	√
醋		√	○	植物油		√	√
果糖、葡萄糖、甜菜糖液、蔗糖液		√	√	玉米油		√	√
				椰子油		√	√
糖蜜		√	√	花生油		√	
玉米糖浆		√	√	亚麻子油		√	√
软饮料		√	√	棉子油		√	√
酒、威士忌酒		√	√	蓖麻油		√	√
啤酒		√	√	苦杏仁油		√	√
葡萄酒		√	√	松节油		⊖	⊖
牛奶		√	√	樟脑油		×	×
果汁果酱		√	√	红油		√	√
汁桔子汁、葡萄		√	√	**大气、水、土壤**			
				大气			
番茄汁		√	√	工业		√	
苹果汁		√	√	农村		√	
豆类可溶物		√	√	海洋		√	
淀粉浆		√	√	水			
茶		√	√	自来水、软水		√	√
咖啡		√	√	去离子水、高纯水		√	√
淀粉		√	√	蒸馏水		√	√
冰淇淋		√	√	盐水、海水		√	√
芥末		√	√	酸性矿水		√	√
酵母		√	√	酸性盐水		√	√
海味		√	√	污水		○	○
鱼肉		√	√	土壤		√	
油及脂		√	√				

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

八、氯化聚氯乙烯（过氯乙烯）

氯化聚氯乙烯外文简称CPVC。国外商品名为High-Temp Geon。最高应用温度100℃。

氯化聚氯乙烯是聚氯乙烯进一步氯化的改性材料，含氯量可达68%，也称过氯乙烯或聚二氯乙烯。主要特点是耐温性增高40℃，密

度增大，抗焰性改善，其它性质与聚氯乙烯相似。耐酸、碱、氧化剂（包括硝酸、氯酸等）和石油产品腐蚀，但比聚氯乙烯更易溶于酯、酮、芳烃等有机溶剂中，因此广用于耐腐蚀涂料，以保护化工设备、厂房和户外设备。具有良好的耐蚀、耐候、防霉性能，尤其适于海滨盐雾及热带、亚热带湿热地区。塑料用作冷水管、热水管、汽车、电器和建筑工业的部件。也用于胶泥和纤维制品。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 3-3-8 氯化聚氯乙烯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	85	100
无机酸					
硫酸	0～80	V	V	V	×
	80～93.5	○	○	×	
	98	×	×	×	
	100	×			
发烟硫酸		×			
硝酸	0～30	V	V	V	
	40～50	V	V	×	
	70	V	×	×	
	100	×	×	×	
盐酸	0～38	V	V	V	×
磷酸	<80	V	V	V	
	85	V	V	×	
氢氟酸	稀	V		×	
	30～40	○	×	×	
	50	×	×	×	
氢溴酸	20	V	V	⊖	
氢氰酸		V	V	V	V
亚硫酸		V	V	V	V
亚硝酸		×			
碳酸		V	V	V	V
铬酸	<50	V	○	○	×
	>50	×			
氯酸	20	V	V	V	V
高氯酸	0～70	V	V	V	
	>70	×	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	85	100
次氯酸		V	V	V	
溴酸		V	V	V	V
砷酸		V	V	V	V
硼酸		V	V	V	V
硒酸		V	V	V	V
硅酸		V	V	V	V
氟硅酸		V	V	V	○
氟硼酸		V	V	V	○
氯磺酸		×			
王水		V	×	×	
混酸		V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
有机酸					
甲酸		×	×	×	
醋酸（乙酸）	<10	V	V		
	20	V	V	×	
	50～80	○	×	×	
	冰	×			
醋酸酐		×	×	×	×
丁酸		○	○	×	
月桂酸（十二烷酸）		V	V	V	
软脂酸	<70	V	V		
	>70	×			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
硬脂酸		√	√	√	√
油酸		√	√	√	√
亚油酸		√	√	√	
脂肪酸		√	√	√	√
乙醇酸		√	√	√	√
双乙醇酸		√	√	√	√
氯醋酸		○			
三氯醋酸		×			
过醋酸	40	×	×	×	×
乳酸	25	√	√	√	
草酸（乙二酸）		√	√	√	√
马来酸（顺丁烯二酸）		√	√	√	√
苹果酸（羟基丁二酸）		√	√	√	√
酒石酸（二羟基丁二酸）		√	√	√	√
己二酸		√	√	√	√
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√	√	√	√
苯甲酸		√	√	√	√
石炭酸（苯酚）		○			
甲苯基酸（烷基酚）	50	√	√	√	×
苯二酸（酞酸）		×			
棕酸		√	√	√	√
单宁酸（鞣酸）		√	√	√	√
烟酸		√	√	√	√
苯磺酸		√	√	√	
烷醚磷酸		√	√	√	√
甲基硫酸		√	√	×	
苦味酸		×			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠		√	√	√	√
氢氧化钾		√	√	√	√
氢氧化钙		√	√	√	√
氢氧化镁		√	√	√	√
氢氧化铵		√	√	√	√
氢氧化铝		√	√	√	√
氢氧化铁		√	√	√	√
氢氧化钡		√	√	√	√
氢氧化锂		√	√	√	√
盐					
铵盐		√			
硫酸铵		√	√	√	√
硝酸铵		√	√	√	√
磷酸铵		√	√	√	√
碳酸铵		√	√	√	√
氯化铵		√	√	√	√
氟化铵		√	√	√	√
氟化氢铵		√	√	○	×
过硫酸铵		√	√	√	√
偏磷酸铵		√	√	√	√
硫氰酸铵		√	√	√	√
硫化铵		√	√	√	√
铵铝矾		√	√	√	√
硫化硫酸铵		√	√	√	√
钠盐					
硫酸钠		√	√	√	√
硝酸钠		√	√	√	√
磷酸钠		√	√	√	
碳酸钠		√	√	√	√
氯酸钠		√	√	√	√
铬酸钠		√	√	√	√
硫酸氢钠		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 25	60	85	100
碳酸氢钠		√	√	√	√
亚硫酸钠		√	√	√	√
亚硫酸氢钠		√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	√
氯化钠		√	√	√	√
溴化钠		√	√	√	√
硫化钠		√	√	√	√
氯化钠		√	√	√	√
氟化钠		√	√	√	√
磷酸二钠		√	√	√	
次氯酸钠(含Cl12.5%)		√	√	√	√
重铬酸钠		√	√	√	√
铁氰化钠		√	√	√	√
亚铁氰化钠		√	√	√	√
钠矾		√	√	√	√
硼酸钠		√	√	√	√
磷砂		√	√	√	√
醋酸钠		√	√	√	√
四水酒石酸钾钠		√	√	√	√
苯甲酸钠		√	√	√	√
钾盐					
硫酸钾		√	√	√	√
硝酸钾		√	√	√	√
碳酸钾		√	√	√	√
氯酸钾		√	√	√	√
溴酸钾		√	√	√	√
氯化钾		√	√	√	√
溴化钾		√	√	√	√
氯化钾		√	√	√	√
氟化钾		√	√	√	√
碳酸氢钾		√	√	⊖	⊖
铬酸氢钾		√	√	√	√
重铬酸钾		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度,℃ 25	60	85	100
高氯酸钾		√	√	√	√
高锰酸钾	10	√	√	√	√
	>20	√	√	×	
过硫酸钾		√	√	√	
硼酸钾		√	√	√	√
过硼酸钾		√	√	√	√
铁氰化钾		√	√	√	√
亚铁氰化钾		√	√	√	√
钾铝矾		√	√	√	√
硫酸钾铬		√	√	√	√
铝盐					
硫酸铝		√	√	√	√
硝酸铝		√	√	√	√
氯化铝		√	√	√	√
氟化铝		√	√	√	√
氯氧化铝		√	√	√	√
明矾(硫酸钾铝)		√	√	√	√
镁盐					
硫酸镁		√	√	√	√
硝酸镁		√	√	√	√
碳酸镁		√	√	√	√
氯化镁		√	√	√	√
柠檬酸镁		√	√	√	√
钙盐					
硫酸钙		√	√	√	√
硝酸钙		√	√	√	√
碳酸钙		√	√	√	√
氯酸钙		√	√	√	√
次氯酸钙		√	√	√	√
硫氢化钙		√	√	√	√
亚硫酸钙		√	√	√	√
亚硫酸氢钙		√	√	√	√
硫化钙		√	√	√	√
铁盐					

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 25	60	85	100	介质	浓度 %	温度,℃ 25	60	85	100
硫酸铁		√	√	√	√	硝酸铜		√	√	√	√
硝酸铁		√	√	√	√	碳酸铜		√	√	√	√
氯化铁		√	√	√	√	氯化铜		√	√	√	√
硫酸亚铁		√	√	√	√	氟化铜		√	√	√	√
硝酸亚铁		√	√	√	√	氰化铜		√	√	√	√
氯化亚铁		√	√	√	√	汞盐					
镍盐						氯化汞		√	√	√	√
硫酸镍		√	√	√	√	氰化汞		√	√	√	√
硝酸镍		√	√	√	√	硝酸汞		√	√	√	√
氯化镍		√	√	√	√	硝酸亚汞		√	√	√	√
铬盐						银盐					
铬铝矾		√	√	√	√	硫酸银		√	√	√	√
锌盐						硝酸银		√	√	√	√
硫酸锌		√	√	√	√	氰化银		√	√	√	√
硝酸锌		√	√	√	√	铋盐					
氯化锌		√	√	√	√	碳酸铋		√	√	√	√
锂盐						锑盐					
溴化锂		√	√	√	√	三氯化锑		√	√	√	√
锡盐						钛盐					
氯化锡		√	√	√	√	四氯化钛		√	√	×	
氯化亚锡		√	√	√	√	元素、气体及其它无机化合物					
镉盐						氯(液)		×	×	×	
氰化镉		√	√	√	√	氯水	稀	√	√	√	√
铅盐							饱和	√	√	⊖	⊖
硫酸铅		√	√	√	√	溴(液体)		×	×		
氯化铅		√	√	√	√	溴(蒸气)		√			
醋酸铅		√	√	√	√	溴水		×	×		
钡盐						氟	湿气	×			
硫酸钡		√	√	√	√	碘		×	×	×	×
碳酸钡		√	√	√	√	氢		√	√	√	√
氯化钡		√	√	√	√	臭氧		√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√	氢		√	√		
铜盐						磷(黄)		√	√	×	
硫酸铜		√	√	√	√						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 25	60	85	100
硫		√	√	√	√
汞		√	√	√	√
过氧化氢(双氧水)	<50	√	√	√	
	>50	×			
氨	干或湿气	√	√	√	√
一氧化碳		√	√	√	√
二氧化碳	干或湿气	√	√	√	√
二氧化硫	干	√	√		
二氧化硫	湿	√	√	√	√
三氧化硫		√	√	√	
五氧化二磷		√	√	×	
一氧化二氮		√	√	×	
硫化氢		√	√	√	
二硫化碳		×	×		
三氯化磷		×	×		
磷化氢		√	√		
氯化氢	干气	×			
溴化氢	20	√	√	√	√
硫酰氯		×	×		
亚硫酰氯		×	×		
煤气		√	√	√	√
天然气		√	√	√	
氧化钙		√	√		
过氧化钠		√	√	√	√
醇					
甲醇		√	√		
甲基异丁基甲醇		×			
乙醇		√	√	√	
丙醇		√	√	√	
伯丁醇		√	√	×	×
丁醇(仲、叔)		√	√	×	×
戊醇		√	√	×	×
己醇		√	√		

介质	浓度 %	温度,℃ 25	60	85	100
环己醇		×			
烯丙醇		√	√	√	√
炔丙醇		√	√	√	
十八烯醇		√	√	√	√
不饱和醇		√	√	√	√
多元醇					
乙二醇		√	√	√	√
丁炔二醇		√	√	×	×
甘油		√	√	√	√
醛					
甲醛		√	√	×	
乙醛		∠			
丁烯醛(巴豆醛)		×	×		
苯甲醛		×			
糠醛		×	×		
酮					
酮类		×	×		
丙酮		×	×		
甲乙酮		×	×		
甲基异丁基甲酮		×	×		
环己酮		×	×		
醚					
乙醚		×	×		
醚类		×	×		
酯					
酯类		×	×		
醋酸乙酯		×	×		
醋酸乙烯酯		×	×		
乙烯醋酸乙酯		√	×		
醋酸丁酯		×	×		
醋酸戊酯		×	×		
丙烯酸乙酯		×	×		

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

超星阅览器提醒您：
仅供本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
苯二酸二丁酯		⩽	×			石蜡		√	√	√	√
苯二酸二辛酯		×	×			天然气		√	√	√	
硫酸甲酯		√	√	×		**含卤素有机化合物**					
磷酸三丁酯		⩽	×			甲基氯（氯甲烷）		×	×		
磷酸三个甲苯酯		×	×			二氯甲烷		×	×		
烃及石油产品						氯仿（三氯甲烷）		×	×		
甲烷		√	√			四氯化碳		○	×		
乙炔		√	√			乙基氯（氯乙烷）		×	×		
丙烷液		√	√			二氯乙烷		×	×		
丙烷气		√	√			三氯乙烯		×	×		
三甲基丙烷		◌	○	×		二氯丙烷		×	×		
丁烷		√				烯丙基氯		×	×		
丁二烯		√	√			丁基氯		×	×		
已烷		√	√			戊基氯		×	×		
环已烷		√				碳酰氯（光气）		×	×		
庚烷		√	√			月桂酰氯		√	√		
芳烃		⩽	×			乙撑氯醇（氯乙醇）		×	×		
苯		×	×			氯醛合水		√	√	√	√
甲苯		√	×			氯苯		×	×		
乙苯		×	×			苄基氯		×			
二甲苯		×	×			二溴乙烷		×	×		
二乙苯		×	×			三氯一氟甲烷（氟利昂11）		√	√		
萘		×	×			二氯二氟甲烷		√	√		
原油		√	√	√	√	（氟利昂12）					
原油(酸性)		√	√	√	√	**胺及酰胺**					
矿油		√	√	√	√	二甲替甲酰胺		×			
汽油		√	⩽	×	×	二乙胺		×			
喷气机燃料		√	√	×		三乙胺		√	×		
燃料油		√				三乙醇胺		○	×		
石脑油		√	√	×							
煤油		√	√	√							
润滑油		√	√	√							
机器油、马达油		√	√	√	√						

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
苯胺		×	×			释液		√	√	√	√
苯胺氢水合物		×	×			重氮盐		√	√	√	√
盐酸苯胺		×	×			照相液		√	√	√	√
羟基氨硫酸盐		√	√	√	√	镀液锌、镉、镍		√	√	√	√
酚						铬、铜、黄铜、锡、铅		√	√	√	○
苯酚		○	○			金、银、铑、铟		√	√	√	√
甲酚		√	√	×	×	**造纸工业液体**					
丁酚		√	√	×	×	硫酸化液		√	√	√	
氢醌（对苯二酚）		√	√	√	√	黑液、白液		√	√	√	√
其它有机化合物						妥尔油		√	√	√	√
含氧化合物						**食品及植物油**					
环氧乙烷		×	×			醋		√	√	√	√
蒽醌		√	√	√	√	酒、啤酒		√	√	√	√
四氢呋喃		×	×			威士忌酒		√	√	√	√
含氮化合物						葡萄糖		√	√	√	√
苯肼		×	×			果糖		√	√	√	√
盐酸苯肼		○	○	○	○	蔗糖液、甜菜糖液		√	√	√	√
烟碱（尼古丁）		√	√			糖蜜		√	√	√	√
硝基苯		×	×			玉米糖浆		√	√	√	√
脲（尿素）		√	√	√	√	淀粉		√	√	√	√
尿		√	√	√	√	牛奶		√	√	√	
其它元素化合物						果汁		√	√	√	√
四乙铅		√	√	×		酵母		√	√		
工业液体及制品						油脂		√	√	√	√
肥皂		√	√	√	√	猪油		√	√	√	
洗涤剂		√	√	√	√	植物油		√	√	√	
淀粉		√	√	√	√	椰子油		√	√	√	
动物胶		√	√	√		棉子油		√	√	√	√
糊精		√	√	√	√	亚麻子油		√	√	√	√
漂白粉（含Cl 12%）		√	√	√	√	蓖麻油		√	√	√	√
溶纤剂		○				松节油		√	√	×	
斯陶大溶剂		×	×			**大气、水、土壤**					
						大气					

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
工业		√				高纯水、去离子水		√	√		×
农村		√				酸性矿水		√	√		√
海洋		√				污水		√	√		√
水						蒸馏水		√	√		
淡水、软水		√	√		√	土壤		√			
盐水、海水		√	√		√						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

九、氯乙烯-偏二氯乙烯共聚物

氯乙烯-偏二氯乙烯共聚物国外商品名为Saran（沙朗）。最高应用温度为65～70℃。

结构式：$\{CH_2—CHCl\}_m—\{CH_2—CCl_2\}_n$

沙朗是乙烯类塑料中最早也是很重要的一个品种，它是偏二氯乙烯的聚合物或与氯乙烯的共聚物。性能和聚氯乙烯相似，有优良的耐腐蚀性，耐酸（包括烯硝酸）、盐、醇、烃、石油产品等的腐蚀，不耐浓硝酸和浓硫酸、氨水和卤代烃腐蚀。产品分为硬材和软材，可用一般热塑性塑料成型加工法加工。广泛用作各种独立设备和衬里，作衬里时可以耐较高温度。由于对水汽的渗透性低，也广用为包装薄膜。在电气、日用品等工业中也有一定用途。

表 3-3-9 氯乙烯-偏二氯乙烯共聚物腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	80
无机酸						硝酸	<40	○	○	⊖	①
硫酸	<30	√	√	√			50	○	⊖	①	
	30～60	√	○	○			70	○	⊖		
	60～80	⊖	⊖	⊖			95	×	×		
	80～96	⊖	×	×		硝酸蒸气		√	√	√	
	>96	×	×	×		盐酸		√	√	√	√①
发烟硫酸		×				磷酸	<25	√	√	√	√①

① 可作管子衬里。

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 20	50	65	80	介质	浓度 %	温度,℃ 20	50	65	80
磷酸	>25	√	√	√		硬脂酸		√	√	√	
氢氟酸	<37	√	√	√	√②	软脂酸		√	√	√	②
	37～50	√	√	√		油酸		√	√	√	
	100	×				亚油酸		√	√	√	②
氢溴酸		√	√	√		松香酸		√			
氢氰酸		√	√	√		氨基甲酸		√	√	√	
亚硫酸		√	√	√		氨基醋酸(甘氨酸)		√	√		
亚硝酸	10	√	√			氯基醋酸		√			
碳酸		√	√	√	√②	过醋酸		√			
铬酸		√	√	√	√③	氯醋酸		√	√	○	
砷酸		√	√	√	√②	二氯醋酸		√	√		
亚砷酸		√				三氯醋酸		√			
硼酸		√	√	√	√②	乙醇酸(羟基醋酸)		√			
次氯酸		√	√	√		乳酸(丙醇酸)		√	√	√	
高氯酸		√	√	√		丙酮酸		√			
氟硅酸		√	√	√	√②	邻二氯丙酸		√			
氟硼酸		√	√	√	√②	乙酰替丙氨酸(消旋)		√			
氯磺酸		×				乙酰替白氨酸(消旋)		√			
王水		×	②			乙酰替蛋氨酸(消旋)		√			
混酸		√	√	√		乙酰替色氨酸(消旋)		√			
有机酸						乙酰替缬氨酸(消旋)		√			
甲酸		√	√	√		二氨基异丁酸		√			
醋酸(乙酸)	<10	√	√	√		戊氨酸(消旋)		√	√		
	20～80	√	√	⊖		白氨酸(消旋)		√			
	冰	⊖	⊖	⊖		丝氨酸(消旋)		√	√	√	
醋酐		⊖	⊖			色氨酸(消旋)		√	√		
丁酸		×	①			酪氨酸(消旋)		√	√		
丁烯酸(巴豆酸)		√									
辛酸		√									
癸酸		√									
月桂酸		√	√	√	②						
脂肪酸		√	√	√	②						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

② 可作管子衬里。

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 25	50	65	80	介质	浓度 %	温度,℃ 25	50	65	80
草酸(乙二酸)		√	√	√		苯酚磺酸		√	⑤		
琥珀酸(丁二酸)		√	√			苯醛二磺酸		√			
马来酸		√	√			萘磺酸		√	√	√	
苹果酸		√	√	√		烷基萘磺酸		√			
酒石酸		√	√	√		萘胺磺酸		√	√	√	
天冬氨酸(丁氨二酸)		√				蒽醌磺酸		√			
阿糖酸		√				联苯胺二磺酸-2,2′		√			
己二酸		√	√	√		联苯胺-3-磺酸		√			
柠檬酸		√	√	√	√⑤	樟脑磺酸		√			
苯(甲)酸		√	√	√		樟脑酸		√			
苯(甲)酸酐		√				喹那酸		√	√	√	
甲苯基酸(烷基酚)	50	√	√	√		苦味酸		○	○		
苯二酸酐		√				尿酸		√			
苯酰苯酸		√				烟酸		√	√	√	
水杨酸		√	√			荒酸(液体)		√			
氨基水杨酸		√				荒酸(蒸气)		√			
氨基苯甲酸		√				抗坏血酸(维生素C)		√			
氯氨基苯甲酸		√				甲基硫酸		√			
二苯基乙醇酸		√				**碱及氢氧化物**					
棓酸		√	√	√		氢氧化钠		⊖	⊖	⊖	×
单宁酸(鞣酸)		√	√	√			浓	×			
焦棓酸		√				氢氧化钾		⊖	⊖	⊖	×
甲烷磺酸		√	√④			氢氧化铵		×	×		
氯乙烷磺酸		√				氢氧化钙		√	√	√	√⑤
烷苯芳基磺酸		√	√	√		氢氧化镁(氧化镁)		√	√	√	√②
芳基磺酸		√	√③			氢氧化钡		√	√	√	√④
苯磺酸		√	√③			氢氧化铝		√	√	√	√⑤
氨基苯磺酸		√				氢氧化铬			√		
氯甲苯磺酸		√				四甲基氢氧化铵			√	√	

⑤ 可作管子衬里。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 25	50	65	80	介质	浓度 %	温度,℃ 25	50	65	80
盐						碳酸钠		√	√	⊖	⊖④
铵盐						氯酸钠		√	√		
硫酸铵		√	√	√		次氯酸钙		√	⊖		
硝酸铵		√	√	√	×	亚氯酸钠		√	√		
磷酸铵		√	√	√	④	氯化钠		√	√	√	√④
碳酸铵		√	√	√	√④	氟化钠		√	√	√	√④
氯化铵		√	√	√	√	氟化氢钠		√	√		
溴化铵		√	√	√		溴化钠		√	√	√	
氟化铵		√				碘化钠		√	√		
氟化氢铵		√	√	√		氰化钠		√	√	√	
硫化铵		√	√	√		硫化钠		√	√	⊖	
亚硫酸铵	<50	√				硫氢化钠		√			
亚硫酸氢铵		√				硫酸氢钠		√	√	√	√④
过硫酸铵		√	√	√		亚硫酸钠		√	√	√	
硫氰酸铵		√	√	√		亚硫酸氢钠		√	√	√	
硫代硫酸铵		√				焦亚硫酸钠		√			
碳酸氢铵		√	√	√		硫代硫酸钠		√	√	√	
磷酸二氢铵		√				亚硝酸钠		√	√	√	
偏磷酸铵		√	√	√		碳酸氢钠		√	√	√	√④
重铬酸铵		√				铬酸钠		√	√		
钼酸铵		√				重铬酸钠		√	√	√	
钨酸铵		√				硅酸钠		√			
氟硅酸铵		√				硼酸钠		√	√		
甲酸铵		√				过硼酸钠		√			
醋酸铵		√	√			四硼酸钠(硼砂)		√	√		
草酸铵		√	√	√		砷酸钠		√	√		
柠檬酸铵		√				亚砷酸钠		√	√		
苦味酸铵		√	√	√		铝酸钠		√	√		
氨基磺酸铵		√	√	√		铁氰化钠		√	√	√	
钠盐						亚铁氰化钠		√	√	√	
硫酸钠		√	√	√	√④	氟硅酸钠		√	√		
铬酸钠		√	√	√							

④ 可作管子衬里。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度,℃ 25	50	65	80
氟化钠铝		√	√		
醋酸钠		√	√	√	
柠檬酸钠		√			
苯甲酸钠		√	√	√	√③
苋酸钠		√			
钾盐					
硫酸钾		√	√	√	√⑤
硝酸钾		√	√	√	
磷酸钾		√	√		
碳酸钾		√	√	e	e③
氯酸钾		√	√	√	
次氯酸钾		√	√		
高氯酸钾		√	√		
氯化钾		√	√	√	
氟化钾		√	√	√	√⑤
溴化钾		√	√	√	
碘化钾		√	√	√	
硫化钾		√	√	√	
氰化钾		√	√		
氟化氢钾		√			
溴酸钾		√	√	√	
亚硝酸钾		√	√		
亚硫酸钾		√	√	√	
过硫酸钾		√	√		
硫氰酸钾		√	√	√	
碳酸氢钾		√	√	√	√③
铬酸钾		√	√	√	√⑤
重铬酸钾		√	√	√	
高锰酸钾	10	√	√	√	
	20	√			
硼酸钾		√	√	√	√⑥
过硼酸钾		√	√	√	

介质	浓度 %	温度,℃ 25	50	65	80
铁氰化钾		√	√	√	
亚铁氰化钾		√	√	√	
铝盐					
硫酸铝		√	√	√	√⑤
硝酸铝		√	√	√	
氯酸铝		√			
氯氧化铝		√	√	√	
氯化铝		√	√	√	√⑤
氟化铝		√	√	√	
氟硅酸铝		√			
钾铝矾（明矾）		√	√	√	√⑤
钠铝矾		√	√	√	
铵铝矾		√	√	√	√⑤
铬铝矾		√	√	√	√⑤
甲酸铝		√			
醋酸铝		√			
镁盐					
硫酸镁		√	√	√	√⑤
硝酸镁		√	√	√	√⑤
碳酸镁		√	√	√	√⑤
氯酸镁		√	√	√	√⑤
氢氧化镁		√	√		
氯化镁		√	√	√	⑤
亚硫酸镁		√	√	√	
亚硫酸氢镁		√	√		
氟硅酸镁		√			
钙盐					
硫酸钙		√	√	√	⑤
硝酸钙		√	√	√	
磷酸钙		√			
碳酸钙		√	√	√	√⑤

超星阅览器提醒您：
请勿复制本复制品
请尊重相关知识产权!

⑤ 可作管子衬里。

续表

介质	浓度%	温度,℃ 25	50	65	80	介质	浓度%	温度,℃ 25	50	65	80
氯酸钙		√	√	√		镍铵矾		√	√		
次氯酸钙		√	√	√		铬盐					
氯化钙		√	√	√	√⑥	硫酸铬		√			
溴化钙		√	√	√		磷酸铬		√			
硫化钙		√				氯化铬		√			
亚硫酸钙		√				氟化铬		√			
亚硫酸氢钙		√				锰盐					
硫氰酸钙		√	√	√		硫酸锰		√	√	√	
碳酸氢钙		√	√	√		二氯化锰		√	√	√	
铬酸钙		√	√	√		锌盐					
砷酸钙		√				硫酸锌		√	√	√	
钨酸钙		√				硝酸锌		√			
醋酸钙		√	√	√		氯化锌		√	√	√	√⑤
草酸钙		√	√	√		次硫酸锌（pH为4.5）		√	○		
硬脂酸钙		√				锡盐					
葡萄糖酸钙		√				氯化锡		√	√	√	√⑥
苯甲酸钙		√	√	√	√	氯化亚锡		√	√	√	√⑤
氨基磺酸钙		√				镉盐					
锂盐						硫酸镉		√	√	√	
氯化锂		√	√			氟化镉		√			
溴化锂		√	√			铅盐					
铁盐						硫酸铅		√			
硫酸铁		√	√	√		硝酸铅		√			
硝酸铁		√	√	√		碳酸铅		√			
氯化铁		√	√	√		铬酸铅		√			
硫酸亚铁		√	√	√		砷酸铅		√			
硝酸亚铁		√				硫氰酸铅		√			
氯化亚铁		√	√	√		醋酸铅		√	√	√	
镍盐						铜盐					
硫酸镍		√	√	√	√⑥	硫酸铜		√	√	√	√⑥
硝酸镍		√	√	√	√⑥	硝酸铜		√	√	√	√⑥
氯化镍		√	√	√	√⑥						

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

⑤ 可作管子衬里。

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	65	80
碳酸铜		√	√	√	√⑦
氯化铜		√	√	√	√⑦
氰化铜		√	√	√	
氟化铜		√	√	√	
醋酸铜		√	√	√	
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	√⑦
硝酸钡		√	√	√	
碳酸钡		√	√	√	√⑦
氯化钡		√	√	√	√⑦
硫化钡		√	√	√	
氰化钡		√	√	√	
多硫化钡		√			
锑盐					
硫酸锑		√			
三氯化锑		√	√	√	
五氯化锑		√			
三氟化锑		√	√	√	
铋盐					
碳酸铋		√	√	√	√⑦
汞盐					
硝酸汞		√	√	√	
硝酸亚汞		√	√	√	
氯化汞		√	√	√	
氯化亚汞		√	√	√	
银盐					
硝酸银		√	√	⊖	⊖⑦
氰化银		√			
钛盐					
四氯化钛		√	√		
铵盐					
硫酸铵		√			

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	65	80
氯化铵		√			
铈盐					
氯化铈		√	√	√	
铬盐					
氯化铬		√	√	√	
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干或湿	⊖	⊖	⊖	
氯（液体）		×	×		
氯水		√	⊖	⊖	⊖⑦
氟		×	×		
溴	稀气	√	○	○	
	湿气	×			
溴（液体）		×	×		
溴水		⊖	×	×	
碘		×			
氧		√	√	√	√⑦
臭氧		√	√	√	
氢		√	√	√	√⑦
硫		√	√	√	
磷（黄）		√	⑦		
磷（赤）		√	⑦		
钠（熔）					×（熔点）
汞		√	√	√	√⑦
过氧化氢		√	√	√	
空气		√	√	√	√⑦
氨		⊖			×
	湿气	×			
	液	×			
氨水		×			
一氧化碳		√	√	√	√⑦
二氧化碳	干	√	√	√	√⑦
	湿	√	√	√	√⑦

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑦ 可作管子衬里。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	80
二氧化硫	干或湿气	√	√	√	
二氧化硫（液体）		√		⑧	
三氧化硫		√	√	√	
一氧化二氮		√		⑧	
二氧化氮		√			
氯化氢		√	√	√	
溴化氢		√	√	√	
硫化氢		√	√	√	
二硫化碳		×		⑧	
五氧化二磷		√	√	√	
三氧化磷		×			
五氯化磷		×			
氯氧化磷		×			
二氧化氯		√	√	⑧	
氯化硫		×			
二氯化硫		×			
亚硝酰氯		√			
亚硫酰氯		×			
盐酸肼					√ ⑧
过氧化钠	10	√	√		
氧化钙		√			√ ⑧
煤气		√	√	√	
天然气		√	√	√	
氧化性气		√	√	√	
渗氯气		⊖	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	80
醇				
甲醇		√	√ ⑧	
乙醇		√	√	
丙醇		√	√ ⑧	
异丙醇		√	√	
烯丙醇		○	×	
丁醇		√	√ ⑧	
戊醇		√	√ ⑧	
环己醇		√ ⑧		
双丙酮醇		√ ⑧	○	
卡必醇		○		
多元醇				
乙二醇		√	√	√ ⑧
丁二醇		√	√ ⑧	
二甘醇		√	√	
甘油（丙三醇）		√	√	√ ⑧
聚甘醇		√	√	√ ⑧
醛				
甲醛		√	√	×
多聚甲醛		√		
乙醛		⊖	⊖	⑧
丙烯醛		√		
丁醛		√ ⑧		
丁烯醛（巴豆醛）		×		
己醛		√		
苯甲醛		×		
水杨醛		×		
糠醛		⊖ ⑧		
三氯乙醛		√		
氯代苯甲醛		√		
酮				
丙酮		⊖ ⑧ ×		
甲乙酮		×		

⑧ 可作管子衬里。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	80
甲基异丁基甲酮		√⑨	×	
环己酮		×		
酮类（一般）		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25
醚		
乙醚		×
苯醚		×
乙二醇甲醚		√⑨
乙二醇乙醚		√⑨
乙二醇丁醚		√⑨
双甘醇乙醚		√⑨
丙二醇甲醚		√⑧
三丙二醇甲醚		√⑨
甲基氯甲醚		√⑨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65
酯				
甲酸乙酯		×		
醋酸乙酯		⊖⑨		
醋酸丁酯		⊖⑨	⊖⑨	
醋酸戊酯		⊖⑨	⊖⑨	
醋酸苄酯		√		
乙酰醋酸乙酯		×		
氯醋酸乙酯		○⑨		
氰基醋酸甲酯		√⑨		
氰基醋酸乙酯		√⑨		
丙酸戊酯		√		
丁酸丁酯		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65
甲基丙烯酸甲酯		○		
乙醇酸丁酯		×		
甲基乙基油酸酯		√	○	
甲氧乙基油酸酯		√⑨		
丁基氯基甲酸酯		√	√	
硬脂酸乙酯		√		
硬脂酸丁酯		√	√	
水杨酸甲酯		√	√⑨	
草酸丁酯		×		
丙二酸二丁酯		√⑨		
柠檬酸三丁酯		√	○	
癸二酸二丁酯		√	√⑨	
苯二酸二甲酯		√		
苯二酸二丁酯		√	√	√
苯二酸二辛酯		√	√	√
苯二酸双丁氧基乙酯		√⑨		
甘油三醋酸酯		√	√⑨	
柠檬酸三丁酯		√⑨		
硫酸月桂酯		√	√⑨	
磷酸三甲酯		√	√	
磷酸三丁酯		√⑨		
1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯		√		
烃及石油产品				
烷烃		○		
甲烷		√	√	√
乙烷		√		
乙烯		√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

⑨ 可作管子衬里。

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65
乙炔		√		
丙烷		√	√	√⑩
三甲基丙烷		√	√	√⑩
丁烷		√	√	√⑪
丁烯		○	○	○⑩
丁二烯		○	○	○⑩
已烷		√	√	√⑩
环已烷		√	√⑩	
庚烷		√	√	√⑩
芳烃		⊖		
苯		⊖⑳	×	
甲苯		√⑲		
二甲苯		√⑩		
苯乙烯		√⑩		
枯烯（异丙基苯）		√		
萘		⊖		×
矿油		√	√⑩	
原油（含硫）		√	√	√⑯
石油（不含芳烃）		√	√	√
汽油		√	√	√⑱
喷气机燃料		√		
石脑油		√	√	√
煤油		√	√⑩	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	80
柴油		√	√⑩		
燃料油		√	√		
润滑油		√	√⑩		
天然气		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	80
含卤素有机化合物					
甲基氯		× ⑰			
二氯甲烷		×			
氯仿（三氯甲烷）		× ⑩			
四氯化碳		⊖	⊖	⊖⑩	
四氯化碳	湿气			√⑩	
乙基氯		×			
二氯乙烷		⊖⑫	⊖	⊖	
三氯乙烷		○⑯	○		
四氯乙烷		√			
氯乙烯		×			
偏二氯乙烯		√⑩			
三氯乙烯		× ⑩			
全氯乙烯		×			
乙酰氯		√⑩			
氯乙酰氯		○	○		
乙撑氯醇（氯乙醇）		×			
乙撑氯醇（液体）		√⑩	√⑩		
烯丙基氯		×			
二氯丙烷		× ⑩	× ⑩		
戊基氯（氯戊烷）		×			
月桂酰氯		√	√		
冰片基氯		√			
氯苯		× ⑩			
二氯苯		×			
氯甲苯		√			
氯甲苯胺		√			

⑩ 可作管子衬里。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65
氯代苯酚		√⑪	√⑪		三乙醇胺		√		
2-氯-4-苯酚		√⑪	√⑪		三氯乙醇胺		○	○	
2,4,5-三氯酚		×			异丙胺		×		
2,3,4,6-四氯酚		√⑪	√⑪		脂肪族胺		○		
氯醌		√			苯胺	10	√		
氯蒽醌		√				100	×		
1-氯-1-硝基丙烷		√⑪	√⑪		联苯胺		√		
氯化苦		√⑪			苯酰胺		√		
甲基溴		⊖⑪	⊖		乙酰替苯胺（退热冰）		√		
二溴甲烷		○⑪	○⑪		盐酸苯胺		√		
溴仿		√⑪			硫酸苯胺		√		
二溴乙烷		○⑪			亚硫酸苯胺		√		
三溴乙烷		√⑪			芳基胺		×		
四溴乙烷		√⑪			氨基偶氮苯		√		
溴乙烯		√⑪			**酚**				
二溴丙烷		√⑪	√⑪		苯酚	10	√		
1,2-二溴丙烷		√⑪					⊖	⊖	
溴苯		√⑪			丁酚		√⑪		
邻溴甲苯		√⑪			戊酚		√		
二溴乙苯		√⑪			氢醌（对苯二酚）		√	√	√⑪
三溴乙苯		√⑪			邻苯基苯酚		√⑪		
二碘甲烷		○⑪	○⑪		硝基酚		√		
三碘甲烷（碘仿）		√			**其它有机化合物**				
氟利昂22		√⑪			含氧化合物				
酸					环氧乙烷		×		
甲酸		√	√		氧化丙烯（环氧丙烷）		○⑪		
甲酰胺		√			二噁烷		×		
二乙胺		×			醌酯		√		
三乙胺		√			四氢呋喃		√	√	√
二乙醇胺		√	√		含氮化合物				

⑪ 可作管子衬里。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65
乙腈		√		
丙烯腈		√	√	√
苯肼		×		
盐酸苯肼		×		
奎宁		√		
酸式硫酸奎宁		√		
喹啉		√		
脱氧盐酸麻黄碱		√⑫		
脲（尿素）		√	√	
尿		√	√	√
硝基甲烷		√	√	
硝基苯		⊖	×	×
硝化甘油		√⑫	√⑫	
含硫化合物				
烯丙基硫		√		
丁硫醇		×		
戊硫醇		√		
壬基异苯基硫		√	√⑫	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	80
工业液体及产品					
肥皂		√	√	√	√⑫
洗涤剂		√	√	√	
漂白液(5.5%Cl)		√	√		
(10%Cl)		√		○	
硫石灰		√			
糊精		√	√	√	
明胶		√	√	√	
杀虫剂		⊖			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65	80
毒杀芬(90%)十二甲苯(10%)		√			
靛红		√	√	√	
重氮盐		√	√	√	
聚甘醇		√	√	√	√⑫
聚醋酸乙烯		√	√	√	
酪朊(干酪素)		√			
单宁提出物		√	√	√	
樟脑		√	√	√	
溶纤剂		√			
醋酸酯溶纤剂		×			
甲基溶纤剂		○	C⑫		
丁基溶纤剂		○			
纤维素醚		√			
乙基纤维素		√			
照相显影剂		√	√	√	
醋酸纤维素		√			
镀液					
铁、铜、铅		√	√	√	
铬、锡、锌、镍		√	√	√	√⑬
黄铜、镉、铑		√			
金、银		√	√		
造纸工业液体					
黑液		√	√	√	⑫
食品及植物油					
醋		√	√	√	
酒		√	√	√	
威士忌酒		√	√	√	
啤酒		√	√	√	√
饮料		√			
食品		√			
调味品		√			
果汁		√	√	√	√⑫

⑫ 可作管子衬里。

超星阅览器提醒您：
本书为非商业制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 65 80	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 65 80
苹果汁		√ √ √	棉子油		√ √ √
番茄汁		√ √ √ √⑬	亚麻油		√
果糖，麦芽糖		√ √ √ √⑬	蓖麻油		√ √ √
葡萄糖		√ √ √ √⑬	松节油		√ √
蔗糖液		√ √ √	大气、水、土壤		
甜菜糖液		√ √ √	大气		√
糖蜜		√ √ √ √⑬	水		
油脂		√ √ √	淡水、自来水		√ √ √ √⑬
猪油		√ √ √	软水、去离子水		√ √ √ √⑬
牛油		√ √ √			
植物油脂		√ √ √	盐水、海水		√ √ √ √⑬
芳香油		√	蒸馏水		√ √ √ √⑬
柠檬油		√ √	酸性盐水		√ √ √ √⑬
玉米油		√ √ √	酸性矿水		√ √ √ √⑬
椰子油		√ √	污水		√ √ √ √⑬
			土壤		√

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

⑬ 可作管子衬里。

十、聚三氟氯乙烯

聚三氟氯乙烯外文简称为PCTFE。国外商品名为Kel-F。应用温度范围为－195～＋200℃。分解温度＞310℃。

结构式：$\{CClF-CF_2\}_n$。

聚三氟氯乙烯和其它氟塑料一样，有许多优良的性能，如耐热、耐腐蚀、抗粘、耐磨、抗冲击、高强度和良好的电性能。耐热和耐腐蚀性稍低于聚四氟乙烯，对无机酸(包括浓硝酸、王水等氧化性酸)、碱、盐、有机酸、多种有机溶剂等抗蚀能力优良，只有含卤素和氧的一些溶剂（如乙醚、醋酸乙酯、四氯化碳、三氯乙烯等）能使其溶胀，一般在常温下影响不大。不耐高温的氟、氟化物、熔融碱金属（钾、钠、锂等）、熔碱、浓硝酸和发烟硝酸、芳烃等。吸水率极低、耐候性也非常优良。缺点是在载荷下能产生塑性蠕变。

它可用一般热塑性塑料的成型加工方法。在化学工业中，用作

泵、阀、管件、垫片、密封环，并可作设备涂层和衬里。也可用作医药品包装、电气绝缘材料和各种零件等。

您的浏览器提醒您：
禁止复制品
请尊重相关知识产权！

表 3-3-10 聚三氟氯乙烯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	100	175沸点
无机酸					
硫酸	0～98	√	√	√	√
	100	√	√	√	
发烟硫酸	10～50	√	√		
	100	×			
硝酸	30	√	√	√	√
	60	√	√	√	√
	70～98	√	√	○	×
红发烟硝酸		√			×
白发烟硝酸		√	√	○	×
盐酸		√	√	√	√
磷酸		√	√	√	√
氢氟酸	60	√			×
	无水	√	√		×
氢溴酸	48	√	√	√	√
氢氰酸		√	√	√	
亚硫酸		√	√	√	
亚硝酸		√			
碳酸		√	√	√	√
铬酸	50	√	√	√	√ √
	80	√	√	√	
硼酸		√	√	√	√
砷酸		√	√	√	√
氯酸		√	√	√	
氟酸		√	√		
次氯酸		√	√	√	
高氯酸		√	√	√	
氟硅酸		√	√	√	
氢硫酸	浓	√			
	5	√	√		
王水		√	√	○	⊖

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	100	175沸点
混酸：					
硝酸(浓)/氢氟酸(60%)=1/1		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90	140	175沸点
有机酸						
醋酸		√	√	√	○	⊖ √
	冰	√	√	√		
醋酐		√	√			
甲酸		√	√	⊖	⊖	⊖
丙烯酸酐		√	√	√		
丁酸		√				
戊酸		√	√			
油酸		√	√			
松香酸		√	√	√	√	
乙醇酸		√	√			
乳酸		√	√	√		
氯醋酸		√	√	√	⊖	
二氯醋酸		√	√	√		
三氯醋酸		√	√			
草酸		√	√	√	√	√
马来酸		√	√			
苹果酸		√	√			
酒石酸		√	√			
柠檬酸		√	√	√		
苯甲酸		√	√	√		
石炭酸(苯酚)		√				
甲苯基酸(烷基酚)		○				
棓酸		√	√	√	√	√
焦棓酸		√	√	√	√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 60 90 140 175 沸
水杨酸		√ √ √ √ √
安息香酸		√ √ √
苯磺酸		√ √ √
烷基苯磺酸		√ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 25 100 120 175沸点
碱及氢氧化物		
氢氧化钠	0～50	√ √ √ √
氢氧化钾	0～50	√ √ √ √
氢氧化铵		√ √ ○
氢氧化钡		√ √
氢氧化镁		√ √
氢氧化铝		√ √
氢氧化钾＋甲醇		×

介质	浓度 %	温度，℃ 25 70 100 175
盐		
酸性、碱性及中性盐类		√ √ √
铵盐		
硫酸铵		√ √ √ √
硝酸铵		√ √
磷酸铵		√
碳酸铵		√
氯化铵		√ √ √ √
氟化铵		√ √
过硫酸铵		√ √ √ √
氟化氢铵		√ √
钠盐		
硫酸钠		√ √
碳酸钠		√ √ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 25 70 100 175
磷酸钠		√ √ √ √
硼酸钠		√ √ √ √
氯化钠		√ √ √ √
氟化钠		√ √ √
亚硫酸氢钠		√ √ √ √
亚硝酸钠		√ √ √
铬酸钠		√ √ √ √
重铬酸钠		√ √ √ √
次氯酸钠		√ √ √
亚氯酸钠		√ √ √
硫代硫酸钠		√ √ √
碳酸氢钠		√ √ √ √
硫化钠		√ √ √
硼砂		√ √ √ √
醋酸钠		√ √ √
苯甲酸钠		√ √ √
钾盐		
高锰酸钾		√ √ √
重铬酸钾		√ √ √ √
过硫酸钾		√ √ √
氯化钾		√ √ √
氯酸钾		√
铝盐		
硫酸铝		√ √ √ √
氯化铝		√ √ √ √

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 70 100 175
明矾		∨ ∨ ∨
镁盐		
硫酸镁		∨
氯化镁		∨
钙盐		
硫酸钙		∨ ∨ ∨
碳酸钙		∨
氯化钙		∨ ∨ ∨ ○
氯酸钙		∨
次氯酸钙		∨
硫酸氢钙		∨
亚硫酸氢钙		∨
铁盐		
硫酸铁		∨ ∨ ∨ ∨
硫酸亚铁		∨ ∨ ∨ ∨
硝酸铁		∨ ∨ ∨ ∨
氯化铁		∨ ∨ ∨ ∨
氯化亚铁		∨ ∨ ∨ ∨
镍盐		
硫酸镍		∨ ∨ ∨ ∨
氯化镍		∨
硫酸镍铵		∨ ∨ ∨ ∨
锌盐		
硫酸锌		∨ ∨ ∨ ∨
氯化锌		∨ ∨ ∨
锡盐		
氯化锡		∨ ∨ ∨ ∨
铅盐		
硫酸铅		∨ ∨ ∨
醋酸铅		∨ ∨ ∨
铜盐		
硫酸铜		∨ ∨ ∨ ∨
硝酸铜		∨
氯化铜		∨ ∨ ∨ ∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25 70 100 175
钡盐		
硫酸钡		∨ ∨ ∨
碳酸钡		∨
硫化钡		∨
汞盐		
氯化汞		∨ ∨ ⊖
锑盐		
三氯化锑		∨
五氯化锑		∨
钛盐		
四氯化钛		∨ ∨ ○

介质	浓度 %	温度，℃ 25 60 100 175
气体、元素及其它无机化合物		
氯	干气	○ ×
	湿气	∨ ∨ ∨
	液体	⊖ ∨ (−40)
氯水		∨ ∨ ∨
氟	气	∨ ∨ ∨ × (120)
	液体	×
溴		○⊖
	湿	×
	稀气	∨ ∨ ∨
溴水		∨ ∨ ∨
碘(醇溶液)		∨ ∨
碘	湿	∨
氧		∨ ∨ ∨
氧(液体)		∨
臭氧	5(氧中)	∨ ∨ ∨ ∨ (150)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	175
汞		√	√	√	√
氯		√	√	√	√
硫		√	√	√	
汞		√	√	√	
钠（熔态）		× （熔点以上）			
钠（无水溶剂中）		×			
钾		× （熔点以上）			
锂		× （熔点以上）			
过氧化氢	30	√	√		
	90	√			
氨（无水）		√	√	√	
氨水		√	√	√	○
一氧化碳		√	√	√	
二氧化碳	干或湿	√	√	√	√
二氧化硫	无水	√	√	√	√
二氧化硫	湿	√	√	√	
四氧化二氮		⊖			
氯化氢		√	√		
溴化氢		√	√		
氟化氢		√	√		
硫化氢		√	√	√	√
二硫化碳		○	⊖	⊖	
一氯化硫		√	√	√	
二氯化硫		√	√	√	
五氧化二磷		√	√		
五硫化二磷		√	√	√	
亚硫酰氯				⊖	
氯氧化磷		√	√		
三氯化磷		√	√	√	
三氟化氯		√			
氟化一氯氧	干或湿	√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	175
四氯化硅		√	√	√	
烟道气		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	120	135	175	沸点
醇							
甲醇		√	√	√			
乙醇		√	√	√	√		√
异丙醇		√					
丁醇		√	√				√
戊醇		√	√	√ (90)			
环己醇		√	√				
二乙基卡必醇		√					
苯甲醇		√	√				√
糠醇		/					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90	120	135	175
多元醇							
乙二醇		√	√		√	√	√
甘油（丙三醇）		√	√		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90	140	沸点
醛						
甲醛		√	√	√	⊖	
甲缩醛		○				
乙醛		√	√			
三氯乙醛		√	√			
苯甲醛		/	√	√		
糠醛		⊖			×	

超星阅览器提醒您：933
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90	140沸点
酮					
丙酮		√	√	√	⊖
丁酮		√		×	
甲乙酮		√	√	√	
甲基异丁基甲酮		√	√	√	
甲戊酮		√	√		
二异丁酮		√	√	⊖	
2,4-戊二酮		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	90	135沸点
环己酮		/		○		⊖
苯乙酮		/		√	√	
六氯丙酮（油溶液）		√				
醚						
甲醚		○				
乙醚		⊖				⊖
正丙醚		○				
异丙醚		/				
正丁醚		/	√			
异戊醚		/				
二氯乙醚		√				
酯						
甲酸甲酯		/				
甲酸乙酯		/	√			
甲酸丙酯		√				
醋酸甲酯		⊖				
醋酸乙酯		⊖		×		
醋酸丙酯		⊖				
醋酸丁酯		○		⊖		×
醋酸戊酯		√		⊖		×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90	100	135沸点
醋酸异冰电酯		√				
丙酸甲酯		⊖				
丙酸乙酯		⊖				
丙酸丙酯		○				
丙酸二丁酯		√				
丙烯酸乙酯		√	√			
丁酸甲酯		⊖				
丁酸乙酯		○				
癸二酸二丁酯		√				
苯二酸二甲酯		√	√	√		
苯二酸二乙酯		○	○			
苯二酸二丁酯		√	√			
苯二酸二辛酯		√	√	√		√
甲苯二异氰酸酯		√				
卡必醇醋酸酯		√				
磷酸三乙酯		√	√	√		
磷酸三个甲苯酯		√	√			√
亚磷酸三苯酯		√	√	√		
硝酸正丙酯		○				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	100	135
烃及石油产品						
乙炔		√	√	√		
丁烷		√	√	√		
丁二烯		√	√	√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	100	135
环戊二烯		◡				
己烷		◡	◡	⊖		
庚烷		◡	○	⊖		
苯		○	○	⊖	×	×
联苯		◡				
甲苯		○	⊖	⊖	⊖	×
邻二甲苯		⊖	⊖	⊖	⊖	×
间二甲苯		○				
对二甲苯		○				×
萘		◡	◡	◡	◡	
矿油		◡	◡	◡	◡	◡
石油		◡	◡	◡	◡	
汽油		◡	○	○	○	
喷气机燃料		◡				
石脑油		◡	◡	◡	◡	
煤油		◡	◡	◡	◡	
柴油		◡	◡			
燃料油		◡	◡	◡	◡	
机器油		◡	◡	◡	◡	
马达油		◡	◡	◡	◡	
变压器油		◡	◡			
润滑油		◡	◡	◡		
氢化润滑油		◡	◡	◡		
传动液		◡				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90	135
含卤素有机化合物					
甲基氯（氯甲烷）		◡			
二氯甲烷		◡			
氯仿（三氯甲烷）		○	⊖	×	
四氯化碳		⊖	⊖	⊖	×
乙基氯（氯乙烷）		◡	◡	◡	
二氯乙烷		◡	⊖	×	
三氯乙烷		○			×
四氯乙烷		◡			
五氯乙烷		◡			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
氯乙烯		◡		
二氯乙烯		○	×	
三氯乙烯		⊖	⊖	
四氯乙烯		⊖	⊖	
乙酰氯		◡	◡	
氯乙醇		◡	◡	◡
2-氯丙烷		○	○	
二氯丙烷		○		
三氯丙烷		◡		
烯丙氯		◡	◡	
二氯丙烯		◡		
甲代烯丙氯		○		
环氧氯丙烷		◡	◡	
1,2-二氯丁烷		◡		
氯戊烷		◡		
氯苯		⊖	⊖	×
苯酰氯		◡		（沸点）
苄基氯		◡	○	
邻-氯甲苯		◡		
对-氯甲苯		◡		
2,4-二氯甲苯		⊖		
3,4-二氯甲苯		◡		
五氯联苯		◡		
氯化苯甲酰		◡		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
酰酰氯		·	√	√
氯萘		√		
二溴乙烷				⊖ (沸点)
溴苯		√	⊖	
全氟三乙胺		√		
三氟二氯甲烷		×		
三氟二氯乙烷		×		
三氟三氯乙烷		×		
三氟一氯乙烯		×		√ (−20)
三氟一氯乙烯油（低分子量聚合物）		√		⊖ (110)
1,2-二氯六氟环丁烷		√		
氟利昂11		⊖		
氟利昂12		○		
氟利昂22		○		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	90
氟利昂113		⊖		⊖	×
1-氯-1-硝基丙烷		√			
二甲基二氯硅烷		√	√	√	√
胺及酰胺					
甲酰胺		√	√	√	
二甲替甲酰胺		√	√		
乙二胺		×			
乙酰胺		√	√	√	√
二乙胺		○			
二乙撑三胺		√			
三乙胺		√			
乙醇胺		×			
三乙醇胺		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	90
丁胺					
二丁胺		√	√		
苯胺		√	√	√	
盐酸苯胺		√	√	√	
硫酸苯胺		√	√	√	
二甲代苯胺		√	√	√	√
全氟三乙胺		√			
酚					
苯酚	5	√	√	√	
	50	√	√	√	√ √ (160)
甲酚		√	√	√	⊖ (140)
杂甲苯酚		√	√	√	
邻苯三酚		√			
2,4,6-三硝基酚		√			
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		○	○		
二噁烷		⊖	⊖	⊖	⊖
甲缩醛		○			
吗啉		√	√		
呋喃		⊖			
四氢呋喃		⊖	⊖	⊖	
含氮化合物					
甲腈		√			
二甲腈（不对称）		⊖			
乙腈		√	√		
丙烯腈		×			
苯腈		√	√	√	√
吡啶		○	○		⊖ (115)
哌啶		√			
吡啶		√			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 40 60 80
氨苯烷		√
尿		√
硝基甲烷		√ √ √ √
硝基苯		√ √ √ √ ○ (140)
含硫化合物		
二甲亚砜		√ √ √ √
四氢硫酚		√ √ √ √
其它元素化合物		
三乙基铝		×
戊硼烷		√
丁基锂	5	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25 60 100 150
工业液体及制品		
洗涤剂		√ √ √ √
漂白液		√ √ √
斯陶大溶液		√ √ √
单宁提出液		√ √
糊精		√ √
二乙基溶纤剂		○
溶纤剂		√ √ √
照相显影剂		√ √
硅油		√ √ √ √ √ (190)
导热媒		√ √ √
食品及植物油		
醋		√ √ √
酒		√ √ √
啤酒		√ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 25 60 100 150
酵母		√ √ √
葡萄糖		√ √ √
苹果汁		√ √ √
番茄汁		√ √ √
牛油		√ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 25 60 100
植物油脂		√ √
棉子油		√ √
蓖麻油		√ √
亚麻子油		√ √
松节油		√ √ √
樟脑油		√ √
大气、水、土壤		
大气		
工业		√
农村		√
海洋		√
水		
淡水		√ √ √
海水、盐水		√ √ √
土壤		√

超星览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十一、聚四氟乙烯

聚四氟乙烯的外文简称为PTFE。国外商名为Teflon，Fluon。应用温度范围为－200～＋260℃。分解温度为415℃。

结构式：$\{CF_2-CF_2\}_n$

聚四氟乙烯具有非常优良的耐蚀和耐热性能，除熔金属锂、钾、钠、三氟化氯、高温下的三氟化氧、高流速的液氟外，它几乎可以抵抗所有化学介质（包括浓硝酸和王水）。它可以长期在230～260℃下操作，耐热性超过大多数塑料。它有优良的电性能、抗粘性和低摩擦系数。不足之处是价格昂贵，加工困难。另一方面，抗粘性和抗溶剂的优点却使衬里工艺更加复杂。它广泛用作垫片、密封环、不用润滑剂的轴承和短管等，特别适于温度高、腐蚀严重、且产品（如食品和纺织品）不许可与润滑剂接触的环境。也用作管、阀、泵、塔和衬里。软管（加入石墨粉）可制换热器。在机电工业中也得到广泛应用。产品除塑料外，还广泛用作涂层，也可制成纤维。

表 3 3-11　聚四氟乙烯的腐蚀数据

介　质	浓　度 %	温度，℃ 240	介　质	浓　度 %	温度，℃ 240
无机酸			次氯酸		V
硫酸	0～100	V	高氯酸		V
发烟硫酸		V	四磷酸		V
硝酸	0～100	V	磷酸		V
发烟硝酸		V	铬酸		V
盐酸		V	硅酸		V
磷酸		V	硼酸		V
氢氟酸		V	砷酸		V
氢溴酸		V	硒酸		V
氢碘酸		V	氟硅酸		V
氢氰酸		V	氟硼酸		V
亚硫酸		V	氢磺酸		V
亚硝酸		V	王水		V
氯酸		V	混酸		V

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请遵守相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	240
有机酸				
甲酸		√	√	√
醋酸（乙酸）	0～冰	√	√	√
醋酐		√	√	√
丙酸		√	√	
丙烯酸		√		
甲基丙烯酸		√		
丁酸		√	√	√
辛酸		√	√	√
月桂酸		√	√	√
软脂酸		√	√	√
硬脂酸		√	√	√
油酸		√	√	√
亚油酸		√	√	√
松香酸		√	√	√
脂肪酸		√	√	
焦木酸		√	√	√
乙醇酸		√	√	√
双乙醇酸		√		
过醋酸		√	√	√
氯醋酸		√	√	√
二氯醋酸		√	√	√
三氯醋酸		√	√	√
氰基醋酸		√	√	√
乳酸		√	√	√
草酸（乙二酸）		√	√	√
马来酸		√	√	√
马来酸酐		√		
富马酸		√	√	√
苹果酸		√	√	√
酒石酸		√	√	√
己二酸		√	√	√
柠檬酸		√	√	√
葡萄糖酸		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	240
苯甲酸		√	√	√
甲苯基酸（烷基酚）		√	√	√
石炭酸（苯酚）		√	√	√
苯二酸		√	√	√
苯二酸酐		√	√	√
水杨酸		√	√	√
水杨酸酐		√	√	√
糠酸		√	√	√
搭酸		√	√	√
焦搭酸		√	√	√
甲基磺酸		√	√	√
烷基磺酸		√	√	
芳基磺酸		√		
氨基磺酸		√	√	√
苯酚磺酸		√		
萘醌磺酸		√	√	√
甲基硫酸		√	√	√
苦味酸		√	√	√
烟酸		√	√	√
环烷酸		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 240
碱及氢氧化物		
氢氧化钠		√
氢氧化钾		√
氢氧化铵		√
氢氧化镁		√
氢氧化钙		√
氢氧化铝		√
氢氧化钡		√
氢氧化铁		√
氢氧化亚铁		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	240	介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	240
氢氧化钡				√	碘化钠				√
氢氧化锶				√	氰化钠				√
盐					硫化钠				√
铵盐					亚硫酸钠				√
硫酸铵				√	硫酸氢钠				√
硝酸铵				√	亚硫酸氢钠				√
磷酸铵				√	硫代硫酸钠				√
碳酸铵				√	亚硝酸钠				√
氯化铵				√	碳酸氢钠				√
氟化铵				√	磷酸二钠				√
氟化氢铵				√	铬酸钠				√
溴化铵				√	重铬酸钠				√
碘化铵				√	硅酸钠				√
硫化氢铵				√	硼酸钠				√
亚硫酸铵				√	过硼酸钠				√
过硫酸铵				√	硼砂（四硼酸钠）				√
硫代硫酸铵				√	铁氰化钠				√
硫氰酸铵				√	亚铁氰化钠				√
偏磷酸铵				√	醋酸钠				√
磷酸氢铵				√	苯甲酸钠				√
醋酸铵				√	钾盐				
草酸铵				√	硫酸钾				√
柠檬酸铵				√	硝酸钾				√
钠盐					磷酸钾				√
硫酸钠				√	碳酸钾				√
硝酸钠				√	氯酸钾				√
磷酸钠				√	高氯酸钾				√
碳酸钠				√	次氯酸钾				√
氯酸钠				√	氯化钾				√
亚氯酸钠				√	氟化钾				√
次氯酸钠				√	溴化钾				√
氯化钠				√	碘化钾				√
氟化钠				√	氰化钾				√
溴化钠				√					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	240	介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	240
硫化钾				√	硝酸钙				√
亚硫酸钾				√	碳酸钙				√
过硫酸钾				√	氯酸钙				√
硫代硫酸钾				√	次氯酸钙				√
碳酸氢钾				√	氯化钙				√
铬酸钾				√	氟化钙			√	(190)
重铬酸钾				√	溴化钙				√
高锰酸钾				√	硫化钙			√ (70)	
溴酸钾				√					
硼酸钾				√	硫酸氢钙				√
过硼酸钾				√	亚硫酸氢钙				√
铁氰化钾				√	碳酸氢钙				√
亚铁氰化钾				√	锂盐				
硫酸钾铝（明矾）				√	氯化锂				√
醋酸钾				√	溴化锂				√
草酸钾				√	次氯酸锂		√		
铝盐					铁盐				
硫酸铝				√	硫酸铁				√
硝酸铝				√	硝酸铁				√
氯氧化铝				√	氯化铁				√
氯化铝				√	硫酸亚铁				√
氟化铝				√	硝酸亚铁				√
硫酸铝钾（明矾）				√	氯化亚铁				√
硫酸铝铵				√	醋酸铁				√
硫酸铝铬				√	镍盐				
镁盐					硫酸镍				√
硫酸镁				√	硝酸镍				√
硝酸镁				√	氯化镍				√
碳酸镁				√	铬盐				
氯化镁				√	硫酸铬铝				√
柠檬酸镁				√	锰盐				
钙盐					硫酸锰				√
硫酸钙				√	锌盐				

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	240
硫酸锌				√
硝酸锌				√
磷酸锌				√
氯化锌				√
亚硫酸氢锌				√
氟化锌				√
醋酸锌				√
锡盐				
氯化锡				√
氯化亚锡				√
铅盐				
硫酸铅				√
硝酸铅				√
氯化铅				√
醋酸铅				√
锑盐				
三氯化锑				√
五氯化锑				√
锶盐				
硝酸锶				√
钡盐				
硫酸钡				√
硝酸钡				√
碳酸钡				√
氯化钡				√
硫化钡				√
铜盐				
硫酸铜				√
硝酸铜				√
碳酸铜				√
氯化铜				√
氟化铜				√
氰化铜				√
醋化铜				√
汞盐				
硝酸汞				√
硝酸亚汞				√
氯化汞				√
碘化汞				√
钛盐				
四氯化钛				√

介质	浓度 %	温度，℃ 60	240
元素、气体及其它无机化合物			
氢	干或湿	√	√
氯（液体）		√	√
氯水		√	√
氟①	湿气	√	√ (150)
氟①（液体）		√	√ (150)
溴	气	√	√
溴（液）		√	√
溴水		√	√
碘		√	√
	水或醇溶液	√	√
氧	气	√	√
氧（液体）		○	○
臭氧		○	○
氢		√	√
氮		√	
氨，氨		√	√
硫		√	√
磷（赤，黄）		√	√

① 不耐高温，高压、高流速的氟。

超星阅览器提醒您，使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240	介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240
锂		×	(熔点)	三氯化磷		√	√
				五氯化磷		√	
钾		×	(熔点)	氯氧化磷		√	√
				氯化硫		√	√
钠		×	(熔点)	二氯化硫		√	√
汞		√	√	二氧化氯		√	√
空气		√	√	硫酰氯		√	√
焦炉气		√	√	亚硫酰氯		√	√
高炉气		√	√	亚硝酰氯		√	
天然气		√	√	铬酰氯		√	√
煤气		√	√	三氟化氯		○	×
过氧化氢		√	√	二氟化氧			×
氨	气	√	√	氯化一氯氧	干或湿	√	
氨（液体）		√	√	六氟化硫		√	
肼		√	√	七氟化碘		√	
氟气		√		四氟化硅		√	
一氧化碳		√	√	氧化铜		√	√
二氧化碳	干或湿	√	√	氧化铝		√	√
二氧化硫	干或湿	√	√	过氧化钠		√	√
三氧化硫		√	√	氧化镁		√	√
氧化氮		√	√	醇			
氧化亚氮		√	√	甲醇		√	√
二氧化氮		√	√	甲基异丁基甲醇		√	√
四氧化二氮		√	√	乙醇		√	√
氯化氢		√	√	丙醇		√	√
氟化氢		√	√	异丙醇		√	√
溴化氢		√	√	烯丙醇		√	√
碘化氢		√	√	炔丙醇		√	√
氰化氢		√	√	丁醇（正、异、叔）		√	√
硫化氢		√	√	戊醇		√	√
磷化氢		√	√	己醇		√	√
二硫化碳		√		环己醇		√	√
五氧化二磷		√	√	乙基己醇		√	√
二氧化磷		√					

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240	介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240
辛醇		√	√	二乙酮		√	√
月桂醇		√	√	三异丙酮		√	√
二氯丙醇		√		甲基异丙基甲酮		√	√
双丙酮醇		√	√	甲基异丁基甲酮		√	√
萜品醇		√		二异丁酮		√	
苯甲醇		√	√	环己酮		√	√
糠醇		√		双丙酮		√	
不饱和醇		√	√	苯乙酮		√	√
卡必醇		√		呱啶酮		√	
丁基卡必醇		√		氯丙酮		√	√
多元醇				佛尔酮		√	
乙二醇		√	√	异佛尔酮		√	
丙二醇		√	√	醚			
丁二醇		√	√	一甲基醚		√	√
甘油(丙三醇)		√	√	二甲醚		√	√
二甘醇		√	√	乙醚		√	√
醛				异丙醚		√	√
甲醛		√	√	丁醚		√	
仲甲醛		√		乙二醇一丁醚		√	
乙醛		√	√	二苯醚		√	
仲乙醛		√		二苄醚		√	
丙醛		√		苯乙醚		√	
丁醛(正、异)		√		石油醚		√	√
丁烯醛（巴豆醛）		√	√	酯			
已醛		√	√	甲酸甲酯		√	
辛醛		√	√	甲酸乙酯		√	
苯甲醛		√	√	醋酸甲酯		√	
糠醛		√	√	醋酸乙酯		√	√
二乙基甲醛		√		醋酸乙烯酯		√	
缩醛		√	√	乙酰醋酸乙酯		√	√
酮				醋酸丙酯		√	√
丙酮		√	√	醋酸丁酯		√	√
甲乙酮		√	√	醋酸戊酯		√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 60	温度，℃ 240	介质	浓度，%	温度，℃ 60	温度，℃ 240
醋酸辛酯		√	√	硫酸二烷酯		√	
醋酸苄酯		√		硝酸丙酯		○	
丙烯酸甲酯		√		硝酸戊酯		√	
丙烯酸乙酯		√	√	磷酸三丁酯		√	√
甲基丙烯酸甲酯		√	√	磷酸三辛酯		√	√
丁酸乙酯		√		磷酸三丁氧基乙酯		√	
丁酸丁酯		√		磷酸三个甲苯酯		√	√
丁酸异丁酯		√					
己酸乙酯		√	√	二溴二氯乙基二甲基磷酸酯		√	
硬脂酸丁酯		√		硼酸戊酯		√	√
油酸丁酯		√		硅酸乙酯		√	
草酸乙酯		√		**烃及石油产品**			
己二酸二异丁酯		√	√	甲烷		√	√
马来酸二乙酯		√		乙烷		√	√
癸二酸二乙酯		√		乙炔		√	√
癸二酸二丁酯		√		乙烯基乙炔		√	
癸二酸二异辛酯		√		丙烷		√	√
癸二酸二苄酯		√		三甲基丙烷		√	√
苯甲酸乙酯		√		丁烷		√	√
苯甲酸丁酯		√		丁烯		√	√
苯甲酸苄酯		√		二异丁烯		√	√
水杨酸甲酯		√	√	丁二烯		√	√
苯二酸二甲酯		√	√	异戊烷		√	
苯二酸二乙酯		√	√	甲基环戊烷		√	
苯二酸二烯丙酯		√		二戊烯		√	
苯二酸二丁酯		√	√	己烷		√	√
苯二酸二辛酯		√	√	环己烷		√	√
碳酸二乙酯		√		庚烷		√	√
氯碳酸乙酯		√		辛烷		√	√
硫酸甲酯		√	√	异辛烷		√	√
硫酸乙酯		√	√	癸烷		√	
				异十二烷		√	
				十六烷		√	

超星阅览器提醒您 此为本复制品 请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240	介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240
十八烷		√		石蜡		√	√
苯		√	√	沥青		√	√
甲苯		√	√	焦油		√	√
乙苯		√	√	天然油		√	
苯乙烯		√		沼气		√	
二甲苯		√	√	**含卤素有机化合物**			
二乙苯		√	√	甲基氯（氯甲烷）		√	√
二乙烯基苯		√		二氯甲烷		√	√
异丙苯（枯烯）		√		三氯甲烷（氯仿）		√	√
二异丙苯		√		四氯化碳		√	√
联苯		√	√	乙基氯（氯乙烷）		√	√
萘		√	√	二氯乙烷		√	√
四氢萘		√	√	三氯乙烷		√	
十氢萘		√		五氯乙烷		√	
戊基萘		√	√	六氯乙烷		√	√（沸点）
苧烯		√		氯乙烯		√	√
蒎烯		√		二氯乙烯		√	√
原油（含硫及无硫）		√	√	三氯乙烯		√	√
矿油		√	√	全氯乙烯		√	√
汽油（含硫，无硫，含铅）		√	√	二氯丙烷		√	√
石脑油		√	√	三氯丙烷		√	√
喷气机油		√	√	烯丙基氯		√	√
煤油		√	√	甲代烯丙基氯		√	
柴油		√	√	丁基氯（氯丁烷）		√	√
燃料油		√	√	二氯丁烷		√	
机器油		√	√	氯丁二烯		√	
滑润油		√	√	戊基氯（氯戊烷）		√	√
马达油		√	√	二氯戊烷		√	√
透平油		√	√	月桂酰氯		√	√
变压器油		√	√				
传动油		√	√				

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	240	介质	浓度 %	温度，℃ 60	240
碳酰氯（光气）		√	√	氟萘		√	√
				氟硝基苯		√	√
乙酰氯		√	√	碘仿		√	√
氯乙醇		√	√	氯溴甲烷		√	
氯丙酮		√		二溴氯丙烷			
3-氯-1,2环氧丙烷		√	√	氟利昂11、12、13		√	√
氯醛合水		√		氟利昂21、22、112、113、114		√	
氯苯		√	√	四氯二氟乙烷		√	√
二氯苯		√	√	一氯三氟乙烷		√	√
三氯苯		√		甲基氯硅烷		√	
氯甲苯		√		**胺及酰胺**			
三氯甲苯		√		甲胺		√	√
苄基氯		√	√	二甲胺		√	√
苯酰氯		√	√	二甲替甲酰胺		√	√
氯酚		√		乙胺		√	√
五氯酚		√		二乙胺		√	√
戊基氯萘		√	√	三乙胺		√	√
氯化联苯		√		乙二胺		√	√
乙基五氯苯		√		乙酰胺		√	√
甲基溴（溴甲烷）		√	√	乙醇胺		√	√
				二乙醇胺		√	√
二溴甲烷		√		三乙醇胺		√	√
四溴甲烷		√	√（沸点）	二乙撑三胺		√	√
乙基溴（溴乙烷）		√	√	甲代烯丙胺		√	
				正丁胺		√	√
二溴乙烷		√		二丁胺		√	
四溴乙烷		√		二戊胺		√	
丁基溴（溴丁烷）		√	√	环己胺		√	
溴苯		√		烷基胺		√	
二溴甲苯		√		二氯己胺		√	
氟乙烯		√	√	苯胺		√	√
氟苯		√	√	二甲苯胺		√	
全氟二甲苯		√	√				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240	介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240
盐酸苯胺		√	√ (100)	甲肼		√	
硫酸苯胺		√	√ (100)	二甲肼（不对称）		√	√ (沸点)
芳胺混合物		√		二乙肼		√	
酚				苯肼		√	√
苯酚		√	√	盐酸苯肼		√	√
甲酚		√	√ (沸点)	硫酸奎宁		√	√
丁酚		√	√	吡啶		√	√
戊酚		√	√	乙基吡啶		√	
间苯二酚		√		烟碱		√	√
对苯二酚（氢醌）		√	√	脲（尿素）		√	√
儿茶酚		√		尿		√	√
萘酚		√	√ (沸点)	血		√	√
焦棓酚		√	√	硝基甲烷		√	√
杂酚油		√		硝基乙烷		√	√
其它有机化合物				硝基丙烷		√	√
含氧化合物				硝基苯		√	√
环氧乙烷		√	√	二硝基甲苯		√	
环氧丙烷		√	√	二硝基氯苯		√	√ (沸点)
呋喃		√	√ (沸点)	三硝基甲苯		√	
四氢呋喃		√	√	含硫化合物			
二噁烷		√	√	硫醇		√	
二噁茂烷		√		乙基硫醇		√	
吗啉		√	√	丁基硫醇		√	
葸醌		√	√	其它元素化合物			
含氮化合物				四乙铅		√	
氯气		√	√	戊硼烷		√	
乙腈		√	√	三乙铝		√	
乙酰腈		√	√	三乙硼		√	
丙烯腈		√	√	**工业液体及制品**			
苯腈		√	√ (沸点)	肥皂液		√	√
				洗涤剂		√	√ (沸点)
				漂白液（含Cl 12.5%）		√	√

超阅读器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	240	介质	浓度 %	温度，℃ 60	240
鞣液		√	√	毒杀芬（二甲苯溶液）		√	√
剃须膏、牙膏		√		氯丹（5%）		√	√
单宁提出物		√	√	波尔多合剂		√	√
已内酰胺溶液		√		镀液			
斯陶大溶剂		√	√	铜、黄铜、铬、镍、铁		√	√
脂族及芳族溶剂		√	√	镉、锡、锌、铅、金、银、铑		√	√
溶纤剂		√	√	造纸工业液体			
增塑剂		√	√	黑液，绿液		√	√
醋酸纤维素		√	√	牛皮液		√	√
聚醋酸乙烯酯		√	√	亚硫酸盐液		√	√
丙烯酸树脂分散体		√		妥尔油		√	√
胶乳		√		食品及植物油			
松香		√		醋		√	√
照相显影剂		√	√	酒		√	√
油墨		√	√	啤酒		√	√
墨水		√	√	酵母		√	
青霉素		√		碳酸饮料		√	
明胶		√	√	芥末		√	
动物胶		√	√	果汁		√	√
虫胶		√	√	蕃茄汁		√	√
糊精		√	√	葡萄糖、蔗糖		√	√
酪元（干酪素）		√	√	甜菜糖		√	√
硅胶		√	√	糖蜜		√	√
硅油		√	√	冰淇淋		√	
导热姆（联苯）		√	√	咖啡		√	
高能燃料（硼燃料）		√		牛奶、酸牛奶		√	√
重氮盐		√	√	肉汁		√	√
石灰硫		√	√	动植物油脂		√	√
滴滴涕（二甲苯或煤油溶液）		√		猪油		√	√
				牛油、黄油		√	√ (>100)
				鱼肝油		√	√

超星阅览器提醒：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 240	介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 100
豆油		√		大气、水、土壤			
玉米油		√	√	大气			
椰子油		√	√	工业		√	
棉子油		√	√	海洋		√	
菜子油		√	√	农村		√	
亚麻子油		√	√	水			
蓖麻油		√	√	新鲜水		√	√
芝麻油		√	√	蒸馏水		√	√
花生油		√	√	软水		√	√
棕榈油		√		海水、盐水		√	√
桐油		√		酸性废水		√	√
樟脑油		√		污水		√	√
松节油		√		土壤		√	
茴香油		√					
肉桂油		√					
柠檬油		√					
丁子香油		√					
橙油		√					
胡荽油		√					
玫瑰油		√					

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

十二、聚全氟乙丙烯

聚全氟乙丙烯外文简称为 FEP，F-46。国外商品名为 Teflon FEP。应用温度范围为 -260～+204℃。分解温度为400℃。

结构式：$\{\{CF_2-CF_2\}_x-\{CF_2-\underset{\displaystyle CF_3}{\underset{|}{CF}}\}_y\}_n$

聚全氟乙丙烯是四氟乙烯和六氟丙烯的共聚物，因此，又简称为 F-46。耐腐蚀性能极好，与聚四氟乙烯相似。除少数介质如熔融碱金属、发烟硝酸、氟化氯等外，几乎能抵抗所有的化学介质（包括浓硝酸和王水）的腐蚀。耐温性低于聚四氟乙烯，能在200℃下长期使用。抗冲击性、抗蠕变性、介电性能均优良。加工比聚四氟乙烯容

易，可以应用一般热塑性塑料的成型方法加工，这是它超过聚四氟乙烯的主要优点。可用作管、阀、泵、槽的衬里、垫片、以及要求抗粘性或无润滑剂的部件。薄管（加入石墨粉）可做换热器，还可用作涂层。在机电工业中也有广泛用途。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 3-3-12 聚全氟乙丙烯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度 25	温度 200	介质	浓度 %	温度 25	温度 65	温度 200
无机酸				**有机酸**				
硫酸	0～100	V	V	甲酸		V	V	V
发烟硫酸		V	V	醋酸（乙酸）	0～冰	V	V	V
硝酸	0～100	V	V	醋酐		V	V	V
发烟硝酸		V	V	丙酸		V	V	
盐酸		V	V	丙烯酸		V		
磷酸		V	V	丙烯酸酐		V	V	V（沸点）
氢氟酸		V	V	甲基丙烯酸		V	V	V（沸点）
氢溴酸		V	V	丁酸		V	V	V
氢碘酸		V	V	辛酸		V	V	V
氢氰酸		V	V	月桂酸		V	V	V
亚硫酸		V	V	软脂酸		V	V	V
亚硝酸		V	V	硬脂酸		V	V	V
氯酸		V	V	油酸		V	V	V
次氯酸		V	V	亚油酸		V	V	V
高氯酸		V	V	松香酸		V	V	V
四磷酸		V	V	脂肪酸		V	V	
碳酸		V	V	乙醇酸		V	V	V
铬酸		V	V	双乙醇酸		V		
硅酸		V	V	过醋酸		V	V	V
硼酸		V	V	氯醋酸		V	V	V
砷酸		V	V	二氯醋酸		V	V	V
硒酸		V	V	三氯醋酸		V	V	V
氟硅酸		V	V	氟基醋酸		V	V	V
氟硼酸		V	V	乳酸		V	V	V
氢磺酸		V	V	草酸（乙二酸）		V	V	V
王水		V	V	马来酸		V	V	V
混酸		V	V	富马酸		V	V	V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 65 200
苹果酸		√ √ √
酒石酸		√ √ √
己二酸		√ √ √
柠檬酸		√ √ √
葡萄糖酸		√ √ √
苯甲酸		√ √ √
甲苯基酸（烷基酚）		√ √ √
石炭酸（苯酚）		√ √ √
苯二酸		√ √ √
苯二酸酐		√ √ √
水杨酸		√ √ √
水杨酸酐		√ √ √
鞣酸		√ √ √
糖酸		√ √ √
焦棓酸		√ √ √
甲基磺酸		√ √ √
烷基磺酸		√ √
芳基磺酸		√
氨基磺酸		√ √ √
苯磺酸		√ √ √ (150)
苯酚磺酸		√
萘酚磺酸		√ √ √
甲基硫酸		√ √ √
苦味酸		√ √ √
烟酸		√ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 200
碱及氢氧化物		
氢氧化钠		√
氢氧化钾		√
氢氧化铵		√

介质	浓度 %	温度，℃ 25 65 200
氢氧化镁		√
氢氧化钙		√
氢氧化铝		√
氢氧化钡		√
氢氧化铁		√
氢氧化亚铁		√
盐		
铵盐		
硫酸铵		√
硝酸铵		√
磷酸铵		√
碳酸铵		√
氯化铵		√
氟化铵		√
氟化氢铵		√
溴化铵		√
硫化铵		√
亚硫酸铵		√
过硫酸铵		√
硫代硫酸铵		
硫氰酸铵		√
偏磷酸铵		√
碳酸氢铵		√
醋酸铵		√
草酸铵		√
柠檬酸铵		√
钠盐		
硫酸钠		√
硝酸钠		√
磷酸钠		√
碳酸钠		√
氯酸钠		√
亚氯酸钠		√
次氯酸钠		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	200
氯化钠				V
氟化钠				V
溴化钠				V
碘化钠				V
氰化钠				V
硫化钠				V
亚硫酸钠				V
硫酸氢钠				V
亚硫酸氢钠				V
硫代硫酸钠				V
亚硝酸钠				V
碳酸氢钠				V
磷酸二钠				V
铬酸钠	10			V
				(13)
重铬酸钠				V
硅酸钠				V
硼酸钠				V
过硼酸钠				V
硼砂				V
铁氰化钠				V
亚铁氰化钠				V
醋酸钠				V
苯甲酸钠				V
钾盐				
硫酸钾				V
硝酸钾				V
碳酸钾				V
氯酸钾				V
高氯酸钾				V
次氯酸钾				V
氯化钾				V
氟化钾				V
溴化钾				V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	200
碘化钾				V
氰化钾				V
硫化钾				V
过硫酸钾				V
碳酸氢钾				V
铬酸钾				V
重铬酸钾				V
高锰酸钾	10			V
溴酸钾				V
硼酸钾				V
过硼酸钾				V
铁氰化钾				V
亚铁氰化钾				V
硫酸钾铝（明矾）				V
醋酸钾				V
草酸钾				V
铝盐				
硫酸铝				V
硝酸铝				V
氢氧化铝				V
氯化铝				V
氟化铝				V
硫酸铝钾（明矾）				V
硫酸铝铵				V
硫酸铝铬				V
镁盐				
硫酸镁				V
硝酸镁				V
碳酸镁				V
氯化镁				V
柠檬酸镁				V
钙盐				

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	200
硫酸钙				√
硝酸钙				√
碳酸钙				√
氯酸钙				√
次氯酸钙				√
氯化钙				√
氟化钙		√	(150)	
溴化钙				√
硫化钙		√	(70)	
硫酸氢钙				√
亚硫酸氢钙				√
磷酸氢钙				√
锂盐				
溴化锂				√
铁盐				
硫酸铁				√
硝酸铁				√
磷酸铁				√
氯化铁				√
硫酸亚铁				√
硝酸亚铁				√
氯化亚铁				√
醋酸铁				√
镍盐				
硫酸镍				√
硝酸镍				√
氯化镍				√
铬盐				
硫酸铬钾				√
锰盐				
硫酸锰				√
锌盐				
硫酸锌				√
硝酸锌				√
氯化锌				√
锡盐				
氯化锡				√
氯化亚锡				√
铅盐				
硫酸铅				√
硝酸铅				√
氯化铅				√
醋酸醋				√
锑盐				
三氯化锑				√
五氯化锑				√
钡盐				
硫酸钡				√
硝酸钡				√
碳酸钡				√
氯化钡				√
硫化钡				√
铜盐				
硫酸铜				√
硝酸铜				√
碳酸铜				√
氯化铜				√
氟化铜				√
氰化铜				√
醋酸铜				√
汞盐				
硝酸汞				√
硝酸亚汞				√
氯化汞				√
氰化汞				√
钛盐				
四氯化钛				√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	200	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	200
元素、气体及其它无机化合物					氨（气）		√	√	√
					氨（液体）		√	√	√
氯	干或湿	√	√	√	一氧化碳		√	√	√
氯（液体）		√	√	√	二氧化碳	干或湿	√	√	√
氯水		√	√	√	二氧化硫	干或湿	√	√	√
氟	湿气	√	√	√ (90)	三氧化硫		√	√	√
氟（液体）		√	√	√ (90)	三氧亚氮		√	√	√
					二氧化氮		√	√	√
	干，高流速	×			四氧化二氮		√	√	√
溴（气）		√	√	√	氯化氢		√	√	√
溴（液）		√	√	√	氟化氢		√	√	√
溴水		√	√	√	碘化氢		√	√	√
碘		√	√	√	溴化氢		√	√	√
碘（水或酵溶液）		√	√	√	硫化氢		√	√	√
					磷化氢		√	√	√
氧（气）		√	√	√	二硫化碳		√	√	√ (150)
氧（液）		√	√	√					
臭氧		√	√	√	五氧化二磷		√	√	√
氢		√	√	√	二氯化磷		√	√	
氮		√	√	√	三氯化磷		√	√	√ (150)
硫		√	√	√					
磷（赤、黄）		√	√	√	五氯化磷			√	√
锂				× (熔点)	氯氧化磷			√	√ √
钾				× (熔点)	氯化硫			√	√ √
钠				× (熔点)	二氯化硫			√	√ √
					二氧化氯			√	√ √
铅			√		硫酰氯			√	√ √
汞			√		亚硫酰氯			√	√ √
空气		√	√	√	铬酰氯			√	√ √
焦炉气		√	√	√	三氟化氯			○	×
天然气		√	√	√	二氟化氧				×
煤气		√	√	√	四氯化硅		√	√	
过氧化氢		√	√	√	四氟化硅		√	√	

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	200
氧化铜		√	√	√
过氧化钠		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 60	200
醇			
甲醇		√	√
甲基异丁基甲醇		√	√
乙醇		√	√
丙醇		√	√
异丙醇		√	√
烯丙醇		√	√
炔丙醇		√	√
丁醇		√	√
戊醇		√	√
己醇		√	√
环己醇		√	√
辛醇		√	√
月桂醇		√	√
十八醇		√	√
		（沸点）	
二丙酮醇		√	√
苯甲醇		√	√
糠醇		√	
不饱和醇		√	√
2-硝基丁醇		√	√
		（沸点）	
2-硝基-2-甲基丙醇		√	√
		（沸点）	
多元醇			
乙二醇		√	√
丙二醇		√	√
丁二醇		√	√
甘油（丙三醇）		√	√
二甘醇		√	√
醛			
甲醛		√	√
仲甲醛		√	
乙醛		√	√
仲（乙）醛		√	
丁醛		√	
丁烯醛（巴豆醛）		√	√
苯甲醛		√	√
糠醛		√	√
酮			
丙酮		√	√
甲乙酮		√	√
二乙酮		√	√
甲基异丁基甲酮		√	√
环己酮		√	√
苯乙酮		√	√
呱啶酮		√	
醚			
二甲醚		√	√
乙醚		√	√
异丙醚		√	√
丁醚		√	
酯			
甲酸甲酯		√	
醋酸甲酯		√	
醋酸乙酯		√	√
醋酸乙烯酯		√	
乙酰醋酸乙酯		√	√
醋酸烯丙酯		√	√
			（沸点）
醋酸丁酯		√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	200	介质	浓度 %	温度，℃ 60	200
醋酸戊酯		√	√	亚磷酸三苯酯		√	√
醋酸苄酯		√					(90)
丙烯酸甲酯		√		**烃及石油产品**			
丙烯酸乙酯		√	√	甲烷		√	√
甲基丙烯酸甲酯、乙烯酯		√	√	乙炔		√	√
				丙烷		√	√
甲基丙烯酸烯丙酯、丁酯		√	√ (沸点)	三甲基丙烷		√	√
				丁烷		√	√
丁酸乙酯		√		丁烯		√	√
已酸乙酯		√	√	丁二烯		√	√
硬脂酸丁酯		√		已烷		√	√
已二酸二异丁酯		√	√	环已烷		√	√
癸二酸二乙酯		√		庚烷		√	√
癸二酸二丁酯		√	√ (沸点)	辛烷		√	√
				异辛烷		√	√
苯甲酸乙酯		√		十六烷		√	
水杨酸甲酯		√	√	苯		√	√
苯二酸二甲酯		√	√	甲苯		√	√
苯二酸二乙酯		√	√	乙苯		√	√
苯二酸二烯丙酯		√		苯乙烯		√	
				二甲苯		√	√
苯二酸二丁酯		√	√	联苯		√	√
苯二酸二辛酯		√	√	萘		√	√
碳酸二乙酯		√	√ (沸点)	四氢萘		√	√
硫酸甲酯		√	√	十氢萘		√	
硫酸乙酯		√	√	枯烯(异丙苯)		√	
硫酸二烷酯		√		原油（含硫及无硫）		√	√
硝酸丙酯		○					
磷酸三乙酯		√	√ (90)	矿油		√	√
				汽油（含硫，无硫，含铅）		√	√
磷酸三丁酯		√	√				
磷酸三个甲苯酯		√	√	石脑油		√	√
				喷气机油		√	√
二溴二氯乙基二甲基磷酸酯		√		煤油		√	√
				柴油		√	√

超星浏览器提醒您：
使用本产品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 200	介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 200
燃料油		√	√	3-氯-1,2-环氧丙烷		√	√
机器油		√	√	氯醛合水		√	
润滑油		√	√	氯苯		√	√
马达油		√	√	二氯苯		√	√
变压器油		√	√	三氯苯		√	√
石蜡		√	√	氯甲苯		√	√
沥青		√		三氯甲苯		√	√
天然气		√		苄基氯		√	√
含卤素有机化合物				苯酰氯		√	√
甲基氯（氯甲烷）		√	√	酞酰氯		√	√ (150)
二氯甲烷		√	√	氯酚		√	
三氯甲烷（氯仿）		√	√	五氯苯酚胺		√	√ (沸点)
四氯化碳		√	√	甲基溴（溴甲烷）		√	√
乙基氯（氯乙烷）		√	√	二溴甲烷		√	
二氯乙烷		√	√	四溴甲烷		√	√ (沸点)
三氯乙烷		√		乙基溴（溴乙烷）		√	√
五氯乙烷		√		二溴乙烷		√	
六氯乙烷		√	√ (沸点)	丁基溴（溴丁烷）		√	√
二氯乙烯		√	√	溴苯		√	
三氯乙烯		√	√	全氯二甲苯		√	√
全氯乙烯		√	√	氟萘		√	√
二氯丙烷		√	√	氯硝基苯		√	√
烯丙基氯		√	√	碘仿		√	√
丁基氯（氯丁烷）		√	√	氯溴甲烷		√	
戊基氯（氯戊烷）		√	√	氟利昂11,12,22		√	√
月桂酰氯		√	√	氟利昂113		√	√ (90)
碳酰氯(光气)		√	√	二甲基二氯硅烷		√	√ (90)
乙酰氯		√	√				
氯乙醇		√	√				
氯丙酮							

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 200	介质	浓度 %	温度，℃ 60	温度，℃ 200
胺及酰胺				呋喃		√	√（沸点）
二甲胺		√	√	四氢呋喃		√	√
二甲替甲酰胺		√	√	二噁烷		√	√
二乙胺		√	√	吗啉		√	√
三乙胺		√	√	蒽醌		√	√
乙二胺		√	√	**含氮化合物**			
乙酰胺		√	√	氰气		√	√
乙醇胺		√	√	乙腈		√	√
三乙醇胺		√	√	乙酰腈		√	√
二乙撑三胺		√	√	丙烯腈		√	√
甲代烯丙胺		√		苄腈		√	√（沸点）
正丁胺		√	√	甲肼		√	
二丁胺		√	√（150）	二甲肼（不对称）		√	√（沸点）
环已胺		√		苯肼		√	√
烷基胺		√		盐酸苯肼		√	√
苯胺		√	√	吡啶		√	√
二甲苯胺		√	√（150）	烟碱		√	√
酚				脲（尿素）		√	√
苯酚		√	√	尿		√	√
甲酚		√	√（沸点）	硝基甲烷		√	√
丁酚		√	√	硝基苯		√	√
对苯二酚（氢醌）		√	√	**其它**			
儿茶酚		√		二甲基亚砜		√	√
萘酚		√	√（沸点）	四氢硫酚		√	√（150）
焦棓酚		√	√	硅酮		√	
杂酚油		√		丁基锂	5	×	
其它有机化合物				**工业液体及制品**			
含氧化合物				肥皂液		√	√
环氧乙烷		√	√	洗涤剂		√	√（沸点）
环氧丙烷		√	√	漂白液（含Cl 12.5%）		√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 60	温度，℃ 200
糠液		√	√
单宁提出物		√	√
斯陶大溶剂		√	√
脂族及芳族溶剂		√	√
溶纤剂		√	√
醋酸纤维素		√	√
聚醋酸乙烯酯		√	√
丙烯酸树脂分散体		√	
聚丙烯腈		√	√
照相显影剂		√	√
明胶		√	√
动物胶		√	√
糊精		√	√
硅油		√	√
导热母(联苯)		√	√
重氮盐		√	√
石灰硫		√	√
毒杀芬（二甲苯溶液）		√	√
镀液			
铜、黄铜、铬、镍、铁		√	√
镉、锡、锌、铅、金、银、铑		√	√
造纸工业液体			
黑液，绿液		√	√
牛皮液		√	√
亚硫酸盐液		√	√
妥尔油		√	√
食品及植物油			
醋		√	√
酒		√	√
啤酒		√	√

介质	浓度，%	温度，℃ 60	温度，℃ 200
酵母		√	
果汁		√	√
番茄汁		√	√
葡萄糖，蔗糖		√	√
甜菜糖		√	√
糖蜜		√	√
牛奶		√	√
动植物油脂		√	√
猪油		√	√
牛油		√	√ (>100)
豆油		√	
玉米油		√	√
椰子油		√	√
棉子油		√	√
亚麻子油		√	√
蓖麻油		√	√
棕榈油		√	
桐油		√	
樟脑油		√	
松节油		√	√ (90)

介质	浓度，%	温度，℃ 20	温度，℃ 100
大气、水、土壤			
大气			
工业		√	
农村		√	
海洋		√	
水			
新鲜水		√	√
蒸馏水		√	√
软水		√	√

建星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 100	介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 100
海水、盐水		V	V	土壤		V	
碱性废水		V	V				

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识版权！

十三、聚偏二氟乙烯

聚偏二氟乙烯外文简称为PVF_2。国外商品名为Kynar。应用温度范围为－20～＋140℃。分解温度为＞316℃。

结构式：$\{CH_2-CF_2\}_n$

聚偏二氟乙烯在氟塑料中强度较高，耐磨损，冷流作用小，电绝缘性优良。耐腐蚀性很好，但因结构中保留有氢原子，所以比其它氟塑料略差些。对卤素、卤代烃、强氧化剂、沸酸、碱、多种有机溶剂都有良好耐蚀性，但对发烟硫酸、浓热硫酸和硝酸、90℃以上的酮、酯、胺类、以及高温磺化剂却不耐蚀。氟化物的缺点是在载荷下可能产生塑性蠕变。

它是氟塑料中唯一能制成硬管的材料，广泛用作化工管道、泵、阀、垫片、衬里等。还可作为涂层。在电工器材中也有广泛用途。

耐蚀性等级符号：

V　良好，腐蚀轻或无

○　可用，但有明显腐蚀

⊖　腐蚀较重，多数情况下不适用，使用时要慎重

×　不适用，腐蚀严重

表 3-3-13 聚偏二氟乙烯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	110	120	140
无机酸								
硫酸	10	V	V	V	V	V	V	O
	30	V	V	V	V	V	O	⊖
	50	V	V	V	V	O	O	⊖
	60	V	V	V	O	O	⊖	×
	78	V	V	V	O	⊖	×	
	95	V	V	O	⊖	×		
	98	V	O	⊖	×			
发烟硫酸		×	×					
硝酸	<50	V	V	V				
	70	V	V	O	×			
	90	O	⊖	×				
	100	O	⊖					
发烟硝酸		O	⊖	×				
盐酸		V	V	V	V	V	V	V
磷酸	10	V	V	V	V	V	V	V
	30	V	V	V	V	O	O	⊖
	85	V	V	V	O	O		
氢氟酸	35	V	V	V	V	V	V	V
	70～100	V	V	V	V			
氢溴酸	50	V	V	V	V	V	V	V
氢碘酸	48＋12%I_2	V	V	V	V	V	V	V
氢氰酸		V	V	V	V	V	V	V
亚硫酸		V	V	V	V			
亚硝酸		V	V	V	O			
碳酸		V	V	V	V	V	V	V
铬酸	<50	V	V	O	⊖			
硼酸		V	V	V	V	V	V	V
砷酸		V	V	V	V	V	V	V
次氯酸		V	V	V	V	V	O	⊖
高氯酸	10	V	V	O	O			
	72	V	O					

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	110	120	140
溴酸		V	V	V	V	V	V	
氟硅酸		V	V	V	V	V	V	V
氟硼酸		V	V	V	V	V	V	V
氯磺酸		O	×					
王水		V						
混酸：硝酸50%＋硫酸50%		V	V	O	×			
有机酸								
甲酸		V	V	V	V	V	O	O
醋酸（乙酸）	<50	V	V	V	O	O	O	
	80	V	V	V	×			
	冰	V	O	O	×	×		
醋酐		O	⊖	×				
丁酸		V	V	V	V	O	O	
辛酸		V	V	V	O			
月桂酸		V	V	V	V	V	V	
脂肪酸		V	V	V	V	V	O	
软脂酸		V	V	V	V	V	V	
硬脂酸		V	V	V	V	V	V	V
油酸		V	V	V	V	V	V	
亚油酸		V	V	V	V	V	V	
乙醇酸		V	O	⊖	×			
双乙醇酸		V						
乳酸（丙醇酸）		V	O	O	×			
氯醋酸		V	V	O	⊖			
二氯醋酸		V	V					
三氯醋酸		V	O	⊖	×			
草酸（乙二酸）		V	V	O	⊖			

超星阅览器提醒您：
使用本复制内
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	110	120	140
琥珀酸（丁二酸）		√	√	√	√	√	√	
马来酸		√	√	√	√	√	√	
苹果酸		√	√	√	√	√	√	
酒石酸		√	√	√	√	√	√	
己二酸		√	√	√	√			
柠檬酸		√	√	√	√	√	○	
苯甲酸		√	√	√	√	○	○	
甲苯基酸（烷基酚）		√	√	○	⊖			
邻苯二酸（酞酸）		√	√	√	√			
石炭酸（苯酚）	10	√	√	√	○			
	100	√	√	○	○			
棓酸		√	○					
单宁酸		√	√	√	√	√	√	
焦棓酸		√	√					
水杨酸		√	√	√	√			
烟酸		√	√	√	√	√	√	
苦味酸		√						
甲烷磺酸		√	√	√	√	√		
苯磺酸		√	○	○				
蒽醌磺酸		√	√	√	√	√	√	√
氨基磺酸		√	√	√				
甲基硫酸		√	√					
碱及氢氧化物								
氢氧化钠	10	√	√	√	○	⊖	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	110	120	140
	50	√	√	○	⊖	×		
氢氧化钾		√	√	√	○	⊖		
氢氧化铵		√	√	√	√	√	√	√
氢氧化钙		√	√	√	√	√	√	○
氢氧化镁		√	√	√	√	√	√	
氢氧化钡		√	√	√	√	√	√	
氢氧化铝		√	√	√	√	√	√	√
氢氧化锂		√	√	√	√	√	√	
四甲基氢氧化铵		√	√	√	√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100	140
盐					
铵盐					
硫酸铵		√	√	√	○
硝酸铵		√	√	√	√
磷酸铵		√	√	√	√
碳酸铵		√	√	√	√
氯化铵		√	√	√	○
溴化铵		√	√	√	
氟化铵	20～50，100	√	√	√	√
氯化氢铵		√	√	√	○
硫化铵		√	√	√	√
过硫酸铵		√	√	√	√
硫氰酸铵		√	√	√	√
醋酸铵		√	√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100	140
钠盐					
硫酸钠		√	√	√	√
硝酸钠		√	√	√	√
磷酸钠		√	√	√	√
碳酸钠		√	√	√	√
氯酸钠		√	√	√	√
硅酸钠		√	√	√	√
氯化钠		√	√	√	√
氟化钠		√	√	√	√
溴化钠		√	√	√	
碘化钠		√	√	√	√
氰化钠		√	√	√	√
硫化钠		√	√	√	
亚硫酸钠		√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	√
次氯酸钠		√	√	√	⊖
亚氯酸钠		√	√	√	
碳酸氢钠		√	√	√	√
硫酸氢钠		√	√	√	√
硫代硫酸钠		√	√	√	√
重铬酸钠		√	√	√	
亚硫酸氢钠		√	√	√	√
硼酸钠		√	√	√	
硼砂		√	√	√	√
铁氰化钠		√	√	√	√
亚铁氰化钠		√	√	√	√
醋酸钠		√	√	√	√
苯甲酸钠		√	√	√	√
钾盐					
硫酸钾		√	√	√	√
硝酸钾		√	√	√	√
碳酸钾		√	√	√	√
氯酸钾		√	√	√	√
氯化钾		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100	140
溴化钾		√	√	√	√
碘化钾		√	√	√	√
硫化钾		√	√	√	√
氰化钾		√	√	√	√
碳酸氢钾		√	√	√	√
高锰酸钾		√	√	√	√
铬酸钾		√	√	√	√
重铬酸钾		√	√	√	√
铁氰化钾		√	√	√	√
亚铁氰化钾		√	√	√	√
高氯酸钾		√	√		
溴酸钾		√	√	√	√
次氯酸钾		√	√		
硼酸钾		√	√	√	√
过硼酸钾		√	√	√	√
过硫酸钾		√			
铝盐					
硫酸铝		√	√	√	√
硝酸铝		√	√	√	√
氯化铝		√	√	√	√
氟化铝		√	√	√	√
氯氧化铝		√	√	√	√
铝钾矾（明矾）		√	√	√	√
铝铵矾		√	√	√	√
铝铬矾		√	√	√	√
镁盐					
硫酸镁		√	√	√	√
硝酸镁		√	√	√	√
碳酸镁		√	√	√	√
氯化镁		√	√	√	√
钙盐					
硫酸钙		√	√	√	√
硝酸钙		√	√	√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100	140
碳酸钙		√	√	√	√
氯化钙		√	√	√	√
氯酸钙		√	√	√	√
次氯酸钙		√	√	√	√
硫酸氢钙		√	√	√	√
亚硫酸氢钙		√	√	√	√
硫氢化钙		√	√	√	√
锂盐					
溴化锂		√	√	√	
铁盐					
硫酸铁		√	√	√	√
硝酸铁		√	√	√	√
氯化铁		√	√	√	√
硫酸亚铁		√	√	√	√
硝酸亚铁		√	√	√	√
氯化亚铁		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100	120	140
镍盐					
硫酸镍		√	√	√	√
硝酸镍		√	√	√	√
氯化镍		√	√	√	√
锌盐					
硫酸锌		√	√	√	√
硝酸锌		√	√	√	√
氯化锌		√	√	√	√
锡盐					
氯化锡		√	√	√	√
氯化亚锡		√	√	√	√
铅盐					
醋酸铅		√	√	√	√
钡盐					

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100	120	140
硫酸钡		√	√	√	√
碳酸钡		√	√	√	√
氯化钡		√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√
铜盐					
硫酸铜		√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√
氟化铜		√	√	√	√
氰化铜		√	√	√	√
汞盐					
硝酸汞		√	√	√	√
氯化汞		√	√	√	
氰化汞		√	√	√	
硝酸亚汞		√	√	√	√
银盐					
硝酸银		√	√	√	√
氰化银		√	√	√	√
铀盐					
硫酸双氧铀		√	√	√	
锑盐					
三氯化锑		√		×	
铋盐					
碳酸铋		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100	140
元素、气体、及其它无机化合物					
氯	干气	√	√	√	
	湿气	√	√	√	
氯（液体）		√	√	√	
氯水		√	√	√	

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100	140
氯（四氯化碳溶液）	5	√	√	√	
氟		○			
溴（干液）		√	√		
溴水		√	√	√	
碘	干或湿	√	√		
氧		√	√	√	√
臭氧		√	√	√	√
氢		√	√	√	√
硫（熔态）		√	√	√	√(120)
汞		√	√	√	√
过氧化氢	<50	√	√	√	√(120)
	90	√	○(50)		
	100	√			
过氧化钠		√	√	√	√
氨，无水液或气		√	√	√	√
氨水	30	√	√	√	√
一氧化碳		√	√	√	√
二氧化碳	干	√	√	√	√
	湿	√	√	√	√
二氧化硫		√	√	√	
三氧化硫		⊖	× (50)		
二氧化氮		√	√	√	
一氧化二氮		○	○	○	
五氧化二磷		√	√	√	
氯化氢		√	√	√	√(120)
溴化氢	50	√	√	√	√(120)
氟化氢		√	√	√	√
硫化氢	干	√	√	√	√
	湿	√	√	√	√
硫化氢(水溶液)		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	120	140
磷化氢		√	√(50)				
二硫化碳		√					
二氧化氯		√		√	√		
氯化硫		√					
二氯化硫		√					
氯化磷		√		√	√		
氯氧化磷		√		√	√		
铬酰氯		√		×			
煤气		√		√	√		√
天然气		√		√	√		√
过氧化钠		√		√	√	√	
氧化钙		√		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	120	140
醇							
甲醇		√		√	√	√	√
乙醇		√		√	√	√	√
丙醇		√	√	○	⊖		
正丁醇		√		√	√	√	√
仲丁醇		√		√	√	√	√
叔丁醇		√		√	√	√	√
戊醇		√		√	√	○	×
环己醇		√		√	○		
2-甲氧基乙醇		√		√	√	√	
苯甲基乙醇		√		√	√	√	√
双丙酮醇		√	○	⊖	×		
糖醇		○	○	⊖	×		
多元醇							
乙二醇		√		√	√	√	√
甘油(丙三醇)		√		√	√	√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100
醛					
甲醛	37	√	√		
乙醛		√	√	√	
巴豆醛（丁烯-[2]-醛）		√	√	○	⊖
苯甲醛		√	○		
水杨醛		√	√	○	⊖
糠醛		○	○	○	×
酮					
丙酮	100	×	×		
	50	○	○	⊖	
甲乙酮		⊖	⊖	⊖	×
甲基异丁基甲酮		√	○	⊖	×
二异丁酮		√	√	√	√
苯乙酮		√	⊖	⊖	×
环己酮		√	⊖	⊖	×
酮类		√	○	⊖	×
醚					
乙醚		√	○	×	
醚类		√	○		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	110	120
酯							
醋酸乙酯		√	○	○			
醋酸丁酯		√	○	⊖	×		
醋酸戊酯		√	√	○	○	×	
醋酸乙烯酯		√	√	√	√	√	√
乙酰醋酸乙酯		√	○	⊖	×		
甲基丙烯酸甲酯		√	√				
丙烯酸乙酯		√	○	⊖	×		
丙烯酸丁酯		√	○	⊖	×		
丁丙酯		√	√	√	√	√	
苯二酸二甲酯		√	○	⊖	×		
苯二酸二丁酯		√					
苯二酸二辛酯		√					
水杨酸甲酯		√	√	√			
磷酸三丁酯		√	○	×			
酯类		√	○	⊖	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	100	140
烃及石油产品					
甲烷		√	√	√	√
丙烷		√	√	√	√
三甲基丙烷		√	√	√	
丁烷		√	√	√	
丁烯		√	√	√	√
丁二烯		√	√	√	√
二异丁烯		√	√	√	√
己烷		√	√	√	√
环己烷		√	√	√	√
庚烷		√	√	√	√
辛烷		√	√	√	√
辛烯		√	√	√	√
苯		√	○	×	
甲苯		√	√	√	
二甲苯		√	√	√	
萘		√	√	√	√
矿油		√	√	√	√
原油（脱硫）		√	√	√	√
（含硫）		√	√	√	√
石脑油		√	√	√	√
汽油（加铅）		√	√	√	√
（不加铅）		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关版权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20 65 100 140	介质	浓度 %	温度，℃ 20 50 65 100 140
汽油（含硫）		V V V V	乙撑氯醇（氯乙醇）		V ○ ⊖ ×
喷气机燃料		V V V	氯丙醇		○ × ×
煤油		V V V V	3-氯-1,2-环氧丙烷		⊖ ×
柴油		V V V V			
燃料油		V V V V	三氟乙烯		V V V V
润滑油		V V V V	甲基溴		V V V V V
天然气		V V V V	二溴乙烯		V V V V V

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 65 100 140	介质	浓度 %	温度，℃ 20 50 65 100 110 140
含卤素有机化合物			丁基溴		V V V V V
甲基氯（氯甲烷）		V V V V V	碘仿		V V V V
二氯甲烷		○ ○	氟利昂11		V V V V
氯仿		V V V ○	氟利昂12		V V V V
四氯化碳		V V V V V	氟利昂22		V V V V
乙基氯		V V V V V	**胺**		
二氯乙烷		V V V V V	二甲胺		○ ⊖ ⊖ ⊖ ×
二氯乙烯		V V	二乙胺		V ⊖ ⊖
三氯乙烯		V V V V V	二乙撑三胺		V V ○ ⊖
全氯乙烯		V V V V V	三乙胺		V V ○ ⊖ ×
乙酰氯		V V	乙二胺		○ ×
二氯丙烷		V V V V	乙醇胺		⊖ ×
烯丙基氯		V V V V	三乙醇胺		V V
丁基氯		V V V V V	乙酰胺		V
戊基氯		V V V V V	正丁胺		○ ×
月桂酰氯		V V V V	仲丁胺		V ○ ⊖ ×
氯苯		V V V ○	叔丁胺		V ○ ○ ⊖
二氯苯		V V	苯胺		V ○ ○ ⊖
苄基氯（氯甲苯）		V V V V V	二甲苯胺		V ○ ⊖ ⊖ ×
氯醛合水		V V V V	盐酸苯胺		V V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
需遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	100	120	140
四甲胺化氢氧		√	√	○	⊖		
酚							
苯酚	10	√	√	√	○		
	100	√	√	○	○		
甲酚		√	√	√	○		
丁酚		√	√	√	√		
对苯二酚（氢醌）		√	√	√	√	√	
连苯三酚		√	√				
焦棓酚		√	√				
其它有机化合物							
含氧化合物							
环氧乙烷		√	√	√	√		
氧化丙烯（环氧丙烷）		○					
对-二噁烷		⊖	⊖	×			
呋喃		⊖	×				
四氢呋喃		○	⊖	×			
蒽醌		√	√	√		√	√
吗啉		○	⊖	×			

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	120	140
含氮化合物						
乙腈		√	√	√		
乙酰胺		√	√	○		
丙烯腈		√	○			
苯肼		√	√			
盐酸苯肼		√	√			
吡啶		⊖	⊖	×		
脲（尿素）	50	√	√	√	√	
尿		√	√	√		
硝基甲烷		√	√		√	
硝基苯		√	○	○		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	65	120	140
烟碱		√	○	○		
其它						
正丁硫醇		√	√	√	√	√
四乙铅		√	√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	100	140
工业液体及制品					
漂白液（含Cl12.5%）		√	√	√	
烯精		√	√	√	
溶纤剂		√	√	√	√
甲基溶纤剂		√	√	√	√
二乙基溶纤剂		√	√	√	√
斯陶大溶剂		√	√	√	
聚醋酸乙烯		√	√	√	√
聚乙烯醇乳液		√	√	√	
重氮盐		√	√	√	√
造纸工业液体					
黑液		√	√	√	√
妥尔油		√	√	√	√
电镀液					
铬、银、铜、黄铜、镉、铁、镍		√	√	√	√
金、铅、锌、锡铑		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100	120	140
食品及植物油					
酯		√	√		
酒		√	√		
啤酒		√	√		
葡萄糖		√	√	√	√

超星阅览器提醒你：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

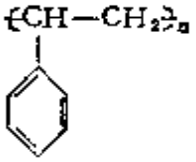
介质	浓度 %	温度，℃ 20	100	120	140	介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	140
糖蜜		√	√	√	√	大气、水、土壤				
牛奶		√	√			大气		√		
番茄汁		√	√			水				
猪油		√	√	√	√	自来水		√	√	√
植物油		√	√	√		软水、去离子水		√	√	√
玉米油		√	√	√	√	蒸馏水、高纯水		√	√	√
柠檬油		√	√	√		盐水、海水		√	√	√
椰子油		√	√	√	√	酸性矿水		√	√	
亚麻子油		√	√	√	√	污水		√		
棉子油		√	√	√	√	土壤		√		
蓖麻油		√	√	√	√					
松节油		√	√	√	√					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十四、聚苯乙烯

聚苯乙烯的外文简称为 PS。国外商品名为Styron, Lustrex。最高应用温度为70～75℃。

结构式：



聚苯乙烯是仅次于聚氯乙烯和高压聚乙烯的用量最大的热塑性塑料。它是半线型结构的无定型热塑性塑料，非晶体，坚韧，硬而脆。耐热性、尺寸稳定性和耐腐蚀性都较好。耐稀酸、碱、盐、醇等的腐蚀，但不耐强氧化性酸腐蚀；有机溶剂如烃、卤代烃、酮、酯等能使它软化或溶解。在聚苯乙烯中加入少量弹性材料（如5%丁二烯的共聚物），可得到抗冲击型产品，改进了脆性，增大抗冲击强度和延伸率，但耐蚀性有所下降。

聚苯乙烯可采用一般热塑性塑料加工成型方法。它还有良好的电

性能和透明性。广泛用于日用品家俱、包装，无线电和电视部件等。它又能制成隔热泡沫塑料，用于建筑工业。在化学工业中用途有限。

聚苯乙烯与丙烯腈的共聚物(SAN)有较好的耐腐蚀和耐溶剂性，可用于同时需要透明和耐腐蚀的部件。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

表 3-3-14 聚苯乙烯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
无机酸					草酸	10	V	V	○
硫酸	<50	V	V	○	马来酸	10	V		
	<75	V			酒石酸		V	V	
	>80	×		×	柠檬酸	10	V	V	V
硝酸	<10	○	○	×		20	○		
	>20	×			石炭酸(苯酚)		×		
盐酸	<38	V	V	○	苯甲酸		V	×	
磷酸	<85	V	V	○	水杨酸		V	V	
铬酸	<20	V	×	×	鞣酸(单宁酸)		×		
	>20	×	×	×	焦棓酸		V		
碳酸		V	V	V	一般有机酸		V		
硼酸		V	V		碱及氢氧化物				
氢氟酸	<40	○	○	○	氢氧化钠		V	V	○
亚硫酸		V	V		氢氧化钾	<30	V	V	
一般无机酸		V				35	○		
强氧化酸		×			氢氧化铵		V	V	
有机酸					氢氧化镁		V	V	
甲酸	50～90	V			氢氧化钙		V		
醋酸（乙酸）	<10	V			氢氧化钡		V	V	
	10～50	○			氢氧化铝		V	V	
	>50	×			盐				
醋酐		×			铵盐				
硬脂酸	100	V	V		硝酸铵		V		
软脂酸		○			碳酸铵		V	V	
油酸		V			氯化铵		V	V	
脂肪酸		V	V	V	钠盐				
乳酸	10	×			硝酸钠		V	V	V
					磷酸钠		V	V	V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
碳酸钠		V	○	○	次氯酸钙	<15	○	○	
氯酸钠		V	×	×		>15	×		
亚氯酸钠	10	V			铁盐				
次氯酸钠		V	○	○	氯化铁		V	V	
氯化钠		V	○	○	氯化亚铁		V	V	
溴化钠		V	V		硫酸亚铁		V	V	
氟化钠		○			镍盐				
硫化钠		V			硫酸镍		V	V	V
硫酸氢钠		V			硝酸镍		V	V	V
亚硫酸氢钠		V			锌盐				
碳酸氢钠		V	V		硫酸锌		V	V	×
硅酸钠		V	V	V	碳酸锌		V	V	×
硼酸钠		V			氯化锌		V	V	×
硼砂（四硼酸钠）		V	V		硬脂酸锌		V	V	
重铬酸钠		○			锡盐				
醋酸钠		V	V	V	氯化锡		V		
苯甲酸钠		V	V		铅盐				
钾盐					硝酸铅		V	V	
硫酸钾		V	V	V	砷酸铅		○		
溴化钾		○			钡盐				
碘化钾		V	V		碳酸钡		V	V	V
高锰酸钾		V	V	×	铜盐				
铁氰化钾		V	V		硫酸铜		V	V	V
钾铝矾（明矾）		V	V	V	钛盐				
铝盐					四氯化钛		×		
硫酸铝		V	V	V	**元素、气体及其它无机化合物**				
氯化铝		V	V		氯		×		
铝钾矾（明矾）		V	V		溴（液体）		×		
镁盐					碘（醇溶液）		V		
硫酸镁		V	V	V	臭氧（无光照）		V		
碳酸镁		V	V	V	硫		V		
氯化镁		V	V		磷		○		
钙盐					二氧化硫		V	○	○
氯化钙		V	V		三氧化硫		○	×	×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
过氧化氢（双氧水）	<30	√			甲醛		○	×	×
	浓	×			苯甲醛		×		
氨	稀气	√			一般醛类		×		
氨（无水液体）		×			**酮**				
二氧化碳		√			丙酮		×		
硫化氢	干气	√	×	×	甲乙酮		×		
二硫化碳		×			甲丙酮		×		
亚硫酰氯		×			甲基异丁基甲酮		×		
四氯化碳		○	×	×	二乙基甲酮		×		
醇					双丙酮		√		
甲醇		√	√	○	异丙叉丙酮		×		
乙醇		√	√	○	环己酮		×		
丙醇（正、异）		√	○	○	苯乙酮		×		
烯丙醇		○			一般酮类		×		
丁醇（正、异）		√			**醚**				
戊醇		√			乙醚		×		
己醇		√			聚甘醇醚		×		
环己醇		○			一般醚类		×		
庚醇		√			**酯**				
辛醇		√			醋酸甲酯		×		
壬醇		√			醋酸乙酯		×		
月桂醇		√			醋酸丁酯		×		
鲸蜡醇		√			醋酸戊酯		×		
糠醇		○			醋酸苄酯		×		
四氢糠醇		×			乳酸乙酯		×		
高级醇类		×			癸二酸二丁酯		×		
多元醇					水杨酸甲酯（冬青油）		×		
乙二醇		√	√		苯甲酸乙酯		×		
丙二醇		√	√		苯二酸甲酯		×		
甘油（丙三醇）		√	√	√	苯二酸丁酯		×		
二甘醇		√	√		苯二酸戊酯		×		
三甘醇		√			一般酯类		×		
聚甘醇		√			**烃及石油产品**				
醛									

星阅览器提醒您：
禁用本复制品
请尊重知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
已烷		×			二氯丙烷		×		
脂族烃		×			氯苯		×		
苯		×			二氯苯（邻，对）		×		
甲苯		×							
二甲苯		×			一般卤代烃		×		
乙苯		×			**胺**				
芳烃		×			三乙撑四胺		○		
四氢萘		×			脂族胺		√		
十氢萘		×			苯胺		×		
矿油		√			芳胺		×		
汽油		×			**酚**				
煤油		×			苯酚	<50	○		
马达油		○				>50	×		
石油凝胶		√	√		对苯二酚（氢醌）		√		
石蜡		√			间苯二酚（晶体）		√		
含卤素有机化合物					**其它有机化合物**				
甲基氯（氯甲烷）		×			环氧乙烷		×		
二氯甲烷		×			醋酸纤维素			×	
三氯甲烷（氯仿）		×			硝化甘油		√		
					硫酸阿托品		√		
四氯化碳		×			**工业液体及产品**				
乙基氯（氯乙烷）		×			洗涤剂		√	√	
					溶纤剂		×		
二氯乙烷		×			单宁提出液		√		
二氯乙烯		×			唇膏		○		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

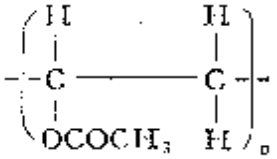
续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关版权！

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
果胶		√			猪油		×		
羊毛脂		√			鱼肝油		○		
橡胶		√			植物油		○	×	×
樟脑		○			花生油		×		
杀虫剂		×			玉米油		○		
医药品		√			椰子油		○		
阿司匹林(粉)		√			棉子油		√		
肾上腺素（油内）		○			亚麻油		√	×	×
					蓖麻油		√	×	×
咖啡因		√			棕榈油		○		
食品及植物油					香精油		×		
醋		√	√		雪松油		×		
啤酒		√	√	√	松节油		×		
果汁		√			**大气、水、土壤**				
桔汁（新鲜）		○			大气		○（发黄、开裂）		
葡萄糖，果糖		√	√	√					
糖蜜		√			水				
咖啡		√	√		淡水、盐水		√	√	
茶		√	√		蒸馏水		√	√	
牛奶		√	√	√	碳酸水		√		
一般饮料		√			土壤		√		
调味品		√							
甘末		○							
一般食品		√							
牛肉									
黄油		×							

十五、聚乙烯基酯（聚醋酸乙烯酯）

聚乙烯基酯外文简称为PVA。最高应用温度为90℃（玻璃钢）。

结构式：。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

聚乙烯基酯属乙烯树脂类，主要品种是聚醋酸乙烯酯，此外尚有聚丙酸乙烯酯及与氯乙烯的共聚物等。它的粘结强度高，耐稀酸、稀碱、盐、醇、烷烃等的腐蚀。在酯、酮、芳烃、卤代烃中会溶解破坏。主要用途是作涂料和粘结剂，也可作为塑料和玻璃钢。本表是玻璃钢的数据，一般塑料和涂料的耐蚀性和耐温性都较低些。

表 3-3-15 聚乙烯基酯的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90	介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90
无机酸							>30	×			
硫酸	0～50	√	√	√	√	硼酸		√	√	√	√
	50～70	⊖	⊖	⊖	⊖	砷酸		√	√	√	√
	>80	×				硅酸		√	√	√	√
发烟硫酸		×				溴酸		√	√	√	
硝酸	5	√	√	√	√	硒酸		√	√	√	√
	10	√	√	√		次氯酸	10	√	√	√	√
	15	√	√			高氯酸	10	√	√	√	
	20	√					30	√	√		
	>25	×					70	√			
盐酸	0～38	√	√	√	√	氯磺酸		×			
磷酸	0～110	√	√	√	√	氟硅酸	<35	√	√	√	√
氢氟酸	<20	√	√			氟硼酸		√	√	√	√
氢溴酸	<50	√	√	√		王水		×			
氢氰酸		√	√	√	√	混酸：					
亚硫酸	<25	√	√	√	√	硫酸＋盐酸		√	√	√	√
碳酸		√	√	√		盐酸 30% ＋ 氯 50%		√	√	√	√
铬酸	5	√	√	√	√						
	10～20	√	√	√							

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90
有机酸					
甲酸	<85	V	V		
醋酸（乙酸）	0～75	V	V	V	V
	80～冰	○	○	○	
醋酐		V			
丙烯酸		V			
丁酸	0～15	V	V	V	V
	25～50	V	V	V	
辛酸		V	V	V	V
月桂酸		V	V	V	V
脂肪酸		V	V	V	V
硬脂酸		V	V	V	V
软脂酸		V	V	V	V
油酸		V	V	V	V
乙醇酸		V	V		
氯醋酸	<25	V	V	V	V
	50	V	V		
三氯醋酸		V	V	V	V
乙酰丙酸	25	V	V	V	V
乳酸		V	V	V	V
草酸		V	V	V	V
马来酸		V	V	V	V
酒石酸		V	V	V	V
己二酸		V	V	V	V
柠檬酸		V	V	V	V
苯甲酸		V	V	V	V
苯酰苯甲酸		V	V	V	V
石炭酸（苯酚）		×			
棓酸		V	V	V	
单宁酸		V	V	V	V
苯二酸（酞酸）		V	V	V	V
苯二酸酐		V	V		
苯磺酸		V	V	V	V
氨基磺酸	10	V	V	V	V
烟酸		V	V	V	
苦味酸（醇溶液）	10	V	V	V	V
托拜厄斯酸		V	V	V	V
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<50	⊖	⊖	⊖	⊖
氢氧化钾	<50	⊖	⊖	⊖	⊖
氢氧化铵	<20	V	V	V	
	20～30	V	V		
氢氧化镁		V	V	V	V
氢氧化钙	<50	V	V	V	V
氢氧化钡		V	V	V	V
氢氧化铝		V	V	V	V
盐					
铵盐					
硫酸铵		V	V	V	V
硝酸铵		V	V	V	V
碳酸铵		V	V	V	V
磷酸铵		V	V	V	
氯化铵		V	V	V	V
氟化铵	25	V	V	V	
过硫酸铵		V	V	V	V
碳酸氢铵		V	V	V	
硫氰酸铵		V	V		
醋酸铵		V			
柠檬酸铵		V	V		
苯甲酸铵		V	V	V	V
钠盐					
硫酸钠		V	V	V	V
硝酸钠		V	V	V	V
磷酸钠		V	V	V	V
碳酸钠		⊖	⊖	⊖	⊖
亚硫酸钠		V	V	V	V
亚硝酸钠		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90	介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90
硅酸钠		V	V	V		亚铁氰化钾		V	V	V	V
氯酸钠		V	V	V	V	硅酸钾铝		V	V	V	V
次氯酸钠	15	V	V	V	V	铝盐					
亚氯酸钠		V	V			硫酸铝		V	V	V	V
氯化钠		V	V	V	V	硝酸铝		V	V	V	V
溴化钠		V	V	V	V	氯化铝		V	V	V	V
氟化钠		V	V	V	V	氟化铝		V	V	V	
碘化钠		V	V	V	V	明矾		V	V	V	V
硫化钠		V	V	V	V	镁盐					
硫酸氢钠		V	V	V	V	硫酸镁		V	V	V	V
亚硫酸氢钠		V	V	V	V	硝酸镁		V	V	V	V
碳酸氢钠		V	V	V	V	碳酸镁		V	V	V	V
硫氢化钠		V	V	V	V	氯化镁		V	V	V	V
重铬酸钠		V	V	V	V	钙盐					
硫代硫酸钠		V	V	V	V	硫酸钙		V	V	V	V
铁氰化钠		V	V	V	V	硝酸钙		V	V	V	V
亚铁氰化钠		V	V	V	V	碳酸钙		V	V	V	V
硼酸钠		V	V	V	V	氯酸钙		V	V	V	V
硼砂(四硼酸钠)		V	V	V	V	次氯酸钙	0～20	V	V	V	V
醋酸钠		V	V	V	V	氯化钙		V	V	V	V
草酸钠		V	V	V	V	亚硫酸氢钙		V	V	V	V
苯甲酸钠		V	V	V	V	锂盐					
钾盐						溴化锂		V	V	V	V
硫酸钾		V	V	V		铁盐					
硝酸钾		V	V	V	V	硫酸铁		V	V	V	V
碳酸钾		V	V	V	V	硝酸铁		V	V	V	V
碳酸氢钾		V	V	V	V	氯化铁		V	V	V	V
氯化钾		V	V	V	V	氯化亚铁		V	V	V	V
溴化钾		V	V	V	V	硫酸亚铁		V	V	V	V
过硫酸钾		V	V	V	V	硝酸亚铁		V	V	V	V
重铬酸钾		V	V	V	V	醋酸铁		V	V	V	V
高锰酸钾	0～25	V	V	V	V	醋酸亚铁		V	V	V	V
氟化钾		×				镍盐					
铁氰化钾		V	V	V	V	硫酸镍		V	V	V	V

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90	介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90
硝酸镍		√	√	√	√	锑盐					
氯化镍		√	√	√	√	三氯化锑		√	√	√	√
铬盐						汞盐					
氟化铬		√				氯化汞		√	√	√	√
硫酸铬		√	√	√	√	氯化亚汞		√	√	√	√
锌盐						元素气体及其它无机化合物					
硫酸锌		√	√	√	√	氯	干气	√	√	√	√
硝酸锌		√	√	√	√		湿气	√	√	√	√
氯化锌		√	√	√	√	氯水		√	√	√	√
锡盐						氟	湿气	√	√		
氯化锡		√	√	√	√	溴（液体）		×			
氯化亚锡		√	√	√	√	溴水		√	√		
铅盐						碘		√	√	√	
硝酸铅		√	√	√	√	臭氧		√	√	√	√
醋酸铅		√	√	√	√	氢		√	√	√	
氯化铅		√	√	√	√	硫		√	√	√	√
铜盐						汞		√	√	√	√
硫酸铜		√	√	√	√	空气		√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√	过氧化氢	30	√	√	√	×
氯化铜		√	√	√	√	氨	干气	√	√	√	
氟化铜		√	√	√	√		湿气	√	√		
氰化铜		√	√	√	√	一氧化碳		√	√	√	√
氰化亚铜		√	√	√	√	二氧化碳		√	√	√	√
醋酸亚铜		√	√	√	√	二氧化硫	干或湿	√	√	√	√
醋酸铜铵		√	√	√	√	三氧化硫		√	√	√	√
钡盐						硫化氢	干气	√	√	√	√
硫酸钡		√	√	√	√	硫化氢（水溶液）		√	√	√	√
碳酸钡		√	√	√	√	氯化氢	干或湿	√	√	√	√
氯化钡		√	√	√	√	氟化氢		√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√	二硫化碳		×			
醋酸钡		√	√	√	√	五氧化二磷		√	√	√	√
银盐						二氧化氮	15	√	√	√	√
硝酸银		√	√	√	√	三氯化磷		×			

超星阅览器提醒你：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90
氯化硫		×			
二氯化硫		×			
亚硫酰氯		×			
过氧化钠		V			
土壤		V			
醇					
甲醇	10	V	V		
	>10	V			
乙醇	10	V	V		
	40～100	○			
丙醇		V	V		
异丙醇		V	V		
丁醇		V	V		
仲丁醇	10	V	V		
甲基异丁醇	10	V	V		
戊醇		V	V		
环己醇		V	×		
苯甲醇		V			
多元醇					
乙二醇		V	V	V	
丙二醇		V	V	V	
丁二醇		V	V		
甘油（丙三醇）		V	V	V	
聚甘醇		V			
二甘醇		V			
二甘醇		V			
醛					
甲醛	<40	V	V	V	
	50	V	○		
乙醛		×			
苯甲醛		×			
一般醛类		×			
糠醛		×			
酮					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90
丙酮	0～5	V		V	
	>5	×		×	
甲乙酮		×		×	
甲基异丁基甲酮		×			
二乙酮		×			
苯乙酮		×			
酮类		×			
醚					
乙醚		×			
聚甘醇醚		V			
二苯醚		V		V (30)	
酯					
酯类		V		V	
醋酸乙酯		×			
醋酸丁酯		×			
醋酸戊酯		○			
丙烯酸乙酯		×			
丁酸乙酯		×			
苯二酸二甲酯		V		V	V
苯二酸二辛酯		○		○	×
磷酸三丁酯		V		V	
烃及石油产品					
丙烷(气或液)		V	V		
丁烷		V	V		
己烷		V	V	V	
环己烷		⊖	⊖	⊖	
庚烷		V	V	V	V
脂族烃		V			
苯(5%煤油中)		V	V	V	V
苯		×			
甲苯		⊖	⊖		
二甲苯		⊖	⊖	⊖	
萘		○	○	○	○

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 40 65 90
芳烃		×
矿油		√ √ √ √
原油（含硫）		√ √ √ √
（不含硫）		√ √ √ √
原油(不含芳烃)		√ √ √ √
石脑油		√ √ √ √
汽油（含硫）		√ √ √ √
汽油(精制,辛烷值108)		√ √ √
航空汽油（40%芳烃）		√
喷气机燃料		√ √ √ √
煤油		√ √ √ √
柴油		√ √ √ √
传动液		√ √ √ √
燃料油		√ √ √ √
马达油		√ √ √ √
变压器油		√ √ √ √
润滑油		√ √ √ √
含卤素有机化合物		
甲基氯(氯甲烷)		×
三氯甲烷(氯仿)		×
四氯化碳		○ ○
乙基氯(氯乙烷)		×
二氯乙烷		×
二氯乙烯		×
三氯乙烯		×
全氯乙烯		× ×
烯丙基氯		√
环氧氯丙烷		√
戊基氯(氯戊烷)		○ ○

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 90
月桂酰氯		√ √
乙撑氯醇(氯乙醇)		√ √ √
氯苯		√ √ ×
二氯苯		√ √
苄基氯		√
氟利昂11		√ √
胺及酰胺		
二甲胺		√ √
二甲替甲酰胺		×
二乙醇胺		√
三乙醇胺		√
脂肪胺		○
苯胺		×
芳胺		⊖
盐酸苯胺		√ √ √
硫酸苯胺		√ √ √
其它有机化合物		
苯酚		×
甲酚		×
环氧丙烷		×
吗啉		√
四氢呋喃		×
丙烯腈		×
吡啶		×
脲（尿素）		√
硝基苯		√
工业液体及产品		
肥皂		√ √ √
明胶		√ √
杀虫剂		⊖
医药品		√
糊精		√ √
胶乳		√ √ √
镀液		√ √ √

超星阅览器提醒 请尊重相关产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	90
镀液，铬		×		
造纸工业液体				
黑液、白液		√	√	√
硫酸盐液		√	√	√
亚硫酸盐液		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	90
椰子油		√	√	√
玉米油		√	√	√
棉子油		√	√	√
蓖麻油		√	√	√
亚麻子油		√	√	√
桐油		√	√	√
松节油		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	90
食品及植物油				
醋		√	√	√
酒		√	√	
啤酒		√	√	√
饮料		√		
果汁		√		
调味品		√		
食品（米，面粉等）		√		
牛奶及奶制品		√		
葡萄糖		√	√	√
甜菜糖		√	√	√
蔗糖		√	√	√
香精油		√		
植物油		√		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	90
大气、水、土壤					
大气					
工业		√			
农村		√			
海洋		√			
水					
自来水、软水		√	√	√	√
蒸馏水、去离子		√	√	√	√
水					
盐水、海		√	√	√	√
土壤		√			

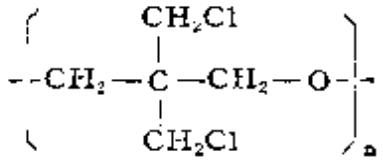
超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

十六、氯化聚醚

超星阅览器提醒您：
请尊重作者版权！

氯化聚醚的国外商品名为Penton。应用温度范围为－30～＋120℃。

结构式：



氯化聚醚也称聚氯醚，是线型、高结晶度的热塑性塑料，具有优良的耐热、耐腐蚀性能以及良好的机械性能和电性能。抗冲击强度高，耐磨性和尺寸稳定性优良，吸水性小。它的耐蚀性仅次于氟塑料，除强氧化性酸如浓硫酸、浓硝酸外，能耐各类酸、碱、盐及大多数有机溶剂的腐蚀，不耐液氯、氟、溴的腐蚀。有些溶剂（如吡啶、四氢呋喃等）在高温下能溶解它。加工成型性能良好，因为结晶度高，熔点范围窄，成型收缩率低，可以制成精密度和金属接近的模压品。在化工中广泛用作管、阀、泵或衬里，也可用流化床、悬浮液、熔结等方法制成致密无孔的保护涂层。它的热导率比其它热塑性塑料低得多，是良好的隔热材料，例如以它作衬里的设备外部一般不需要额外的隔热层。

表 3-3-16 氯化聚醚的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120	介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120
无机酸							发烟硝酸		×	×			
硫酸	0～80	√	√	√	√	√	盐酸	0～38	√	√	√	√	√
	85	√	√	√	⊖	×		50	√	√	√	√	
	90～93	√	√	○	○		磷酸	0～90	√	√	√	√	√
	95～96	√	×				氢氟酸	0～48	√	√	√	√	√
	>98	×	×					<60	√	√	√	√	
硝酸	<10	√	√	√	√	×		70～100	×				
	20～40	√	○	×	×		氢溴酸	0～50	√	√	√	√	√
	50～70	√	×				亚硫酸		√	√	√	√	
	95～100	×	×				亚硝酸		√	√	√	√	×

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120	介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120
碳酸		√	√	√	√	√	脂肪酸		√	√	√	√	√
铬酸	10	√	√	√	√	√	乙醇酸				√	√	√
	20*	√	√	√	√	√	二乙醇酸				√	√	√
	30	○	○	×			氨撑二乙酸				√	√	√
	50	○	○				乳酸	<80	√	√	√	√	√
次氯酸		√	√				甲基丙烯酸		√	√			
高氯酸	10	√	√				氯醋酸		√	√	√	√	
	70	×					二氯醋酸	稀	√	√			
氢氟酸		√	√	√	√	√		液	×				
硼酸		√	√	√	√	√	三氯醋酸		○	○	○	○	×
砷酸		√	√	√	√	√	氢硫基醋酸		√	√	√		(135)
硒酸		√	√	√	√	√	草酸（乙二酸）		√	√	√	√	
氟硼酸		√	√	√	√		顺丁烯二酸（马来酸）		√	√	√	√	√
氟硅酸		√	√	√	√	√							
氯铂酸	2	√	√	√			顺丁烯二酸酐		√	√	√	√	
氨磺酸		×					富马酸（反丁烯二酸）		√	√	√	√	√
王水		√	√	√									
硫酸（85%～92%）＋氯气		○	×				羟基丁二酸（苹果酸）		√	√	√	√	√
混酸：							酒石酸（二羟基丁二酸）		√	√	√	√	√
硫酸＋硝酸		√	√	√	√		己二酸		√	√	√	√	√
铬酸＋硫酸		×					柠檬酸		√	√	√	√	√
有机酸							苯甲酸		√	√	√	√	√
甲酸		√	√	√	√	√	甲苯基酸		√	√	√		
醋酸（乙酸）	0～80	√	√	√	√	√	水杨酸（邻羟基苯酸）		√	√	√	√	
	冰	√	√	√	√	√							
醋酐		√	√				苯二酸（酞酸）		√	√	√	√	√
丁酸		√	√	√	√	√	石炭酸（苯酚）		√	√	√	√	
辛酸		√	√	√	√	√	褐酸		√	√	√	√	√
月桂酸		√	√	√	√	√	丹宁酸（鞣酸）		√	√	√	√	√
软脂酸		√	√	√	√	√	焦褐酸		√	√			
硬脂酸		√	√	√	√	√	甲基磺酸		○	○	○		
油酸		√	√	√	√	√	氨基磺酸		√	√	√	√	√
亚油酸		√	√	√	√	√	芳基磺酸		√	√	√		
							苯磺酸		√	√	√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120	介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120
甲苯磺酸		√ √ √	钠盐		
萘醌磺酸		√ √ √ √	硫酸钠		√ √ √ √
甲基硫酸		√	硝酸钠		√ √ √ √ √
烟酸		√ √ √ √ √	磷酸钠		√ √ √ √ √
苦味酸		√ √ √ √	碳酸钠		√ √ √ √ √
碱及氢氧化物			氯化钠		√ √ √ √ √
氢氧化钠	5～73	√ √ √ √ √	氟化钠		√ √ √ √ √
氢氧化钾		√ √ √ √ √	溴化钠		√ √ √ √ √
氢氧化铵		√ √ √ √ √	碘化钠		√ √ √ √ √
氢氧化钙		√ √ √ √ √	硫化钠		√ √ √ √
氢氧化镁		√ √ √ √ √	氰化钠		√ √ √ √ √
氢氧化钡		√ √ √ √ √	硫酸氢钠		√ √ √ √ √
氢氧化铝		√ √ √ √ √	亚硫酸钠		√ √ √ √ √
氢氧化铁		√ √ √ √ √	亚硫酸氢钠		√ √ √ √ √
四甲基氢氧化铵		√ √ √ √	硫代硫酸钠		√ √ √ √ √
盐			硫氰酸钠		√
铵盐			亚硝酸钠		√ √ √ √ √
硫酸铵		√ √ √ √ √	碳酸氢钠		√ √ √ √ √
硝酸铵		√ √ √ √ √	氯酸钠		√ √ √ √
磷酸铵		√ √ √ √ √	次氯酸钠	5	√ √ √ √
碳酸铵		√ √ √ √ √		15～25	√ √ ○
氯化铵		√ √ √ √ √	亚氯酸钠		√ √
溴化铵		√ √ √ √ √	重铬酸钠		√ √ √ √
氟化铵		√ √ √ √ √	硅酸钠		√ √ √ √ √
氯化氢铵		√ √ √ √	硼酸钠		√ √ √ √ √
硫化铵		√ √ √ √ √	硼砂(四硼酸钠)		√ √ √ √ √
过硫酸铵		√ √ √	过硼酸钠		√ √ √ √ √
过二硫酸铵		√ √ √ √	铝酸钠		√ √ √ √
硫氰酸铵		√ √ √ √	铁氰化钠		√ √ √ √ √
碳酸氢铵		√ √ √ √ √	亚铁氰化钠		√ √ √ √ √
偏磷酸铵		√ √ √ √ √	氯基钯酸钠		√ √ √
钼酸铵		√ √ √	醋酸钠		√ √ √ √ √
醋酸铵		√ √ √ √ √	苯甲酸钠		√ √ √ √ √
草酸铵		√ √ √ √ √	钾盐		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120	介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120
硫酸钾		V	V	V	V	V	硝酸镁		V	V	V	V	V
硝酸钾		V	V	V	V	V	碳酸镁		V	V	V	V	V
碳酸钾		V	V	V	V	V	氯化镁		V	V	V	V	V
氯化钾		V	V	V	V	V	钙盐						
氟化钾		V	V	V	V	V	硫酸钙		V	V	V	V	V
溴化钾		V	V	V	V	V	硝酸钙		V	V	V	V	V
碘化钾		V	V	V	V	V	碳酸钙		V	V	V	V	V
氰化钾		V	V	V	V	V	氯化钙		V	V	V	V	V
硫化钾		V	V	V	V		硫化钙		V	V			
过硫酸钾		V	V	V			硫氢化钙		V	V	V	V	V
过二硫酸钾		V	V	V	V		亚硫酸氢钙		V	V	V	V	V
硫代硫酸钾		V	V	V	V	V	氟酸钙		V	V	V	O	O
碳酸氢钾		V	V	V	V	V	次氯酸钙		V	O	O	O	O
氯酸钾		V					铁盐						
次氯酸钾		V	V	V	V	V	硫酸铁		V	V	V	V	V
高氯酸钾		V	V	V	V		硝酸铁		V	V	V	V	V
溴酸钾		V	V	V	V		氯化铁		V	V	V	V	V
铬酸钾		V	V	V	V	V	硫酸亚铁		V	V	V	V	V
重铬酸钾		V	V	V	V	V	硝酸亚铁		V	V	V	V	V
高锰酸钾	10	V	V	V			氯化亚铁		V	V	V	V	V
硼酸钾		V	V	V	V	V	镍盐						
过硼酸钾		V	V	V	V		硫酸镍		V	V	V	V	V
铁氰化钾		V	V	V	V	V	硝酸镍		V	V	V	V	V
亚铁氰化钾		V	V	V	V	V	氯化镍		V	V	V	V	V
铝盐							铬盐						
硫酸铝		V	V	V	V	V	硝酸铬	35	V	V			
硝酸铝		V	V	V	V	V	锌盐						
氯化铝		V	V	V	V	V	硫酸锌		V	V	V	V	V
氟化铝		V	V	V	V	V	硝酸锌		V	V	V	V	V
氯氧化铝		V	V	V	V		氯化锌		V	V	V	V	V
矾（钾铝矾、铵铝矾、铬铝矾）		V	V	V	V	V	锡盐						
							氯化锡		V	V	V	V	V
镁盐							氯化亚锡		V	V	V	V	V
硫酸镁		V	V	V	V	V	铅盐						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120
醋酸铅		√	√	√	√	√
铋盐						
碳酸铋		√	√	√	√	√
钡盐						
硫酸钡		√	√	√	√	√
碳酸钡		√	√	√	√	√
氯化钡		√	√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√	
锑盐						
三氯化锑		√	√	√	√	
铜盐						
硫酸铜		√	√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√	√
碳酸铜		√	√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√	√
氯化亚铜		√	√	√	√	√
氟化铜		√	√	√	√	√
氰化铜		√	√	√	√	√
汞盐						
硝酸汞		√	√	√	√	√
硝酸亚汞		√	√	√	√	√
氯化汞		√	√	√	√	√
氰化汞		√	√	√	√	√
银盐						
硝酸银		√	√	√	√	√
氰化银		√	√	√	√	√
钯盐						
氯化钯		√	√	√		
钛盐						
四氯化钛		√				
稀土元素盐						
硝酸盐		√	√			
元素、气体及其它无机化合物						

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120
氯	干气	○	○	⊖	⊖	×
	湿气	○	○	⊖	×	
氯（液体）		×	×			
氯水	饱和	√	√			
氟	干或湿气	×	×			
溴（气）	25	×	×			
	稀	○				
溴（液体）		×	×			
溴水	>10	×	×			
	<10	○	○			
碘（溶液）		√	√	×		
氢		√	√	√	√	√
氧（气）		√	√	√	√	√
臭氧		√	√	√		
硫		√	√	√	√	× (熔)
磷（黄、赤）		√	√	√	√	
汞		√	√	√	√	Ψ
钠（熔）						×
空气		√	√	√	√	√
氨（气或液）		√	√	√	√	√
氨水		√	√	√	√	√
过氧化氢（双氧水）	<90	√	√			
	30	√	√	×	×	
一氧化碳		√	√	√	√	√
二氧化碳	干或湿气	√	√	√	√	√
	饱和液	√	√	√	√	
二氧化硫（液）		×	×	×	×	
	干气	√	√	√	√	
	湿气	√	√	√	○	
三氧化硫（液）		×				
三氧化硫（气）		√	√	√		
一氧化二氮		√	√	√	√	×

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25 66 80 100 120	介质	浓度，%	温度，℃ 25 66 80 100 120
氮的氧化物（湿混合物）		○ ○	丁四醇		√ √ √ √
五氧化二磷		√ √ √ √ √	二甘醇		√ √ √ √
硫化氢	干或湿	√ √ √ √	**醛**		
硫化氢（水溶液）		√ √ √ √	甲醛	0～37	√ √ √ √ √
氯化氢	干或湿	√ √ ○ ○		50	√ √ √ √
氟化氢	干气	×	乙醛		√ √ ×
碘化氢（含I_2）		√ √	丁醛		×
二硫化碳		×	丁烯醛（巴豆醛）		× ×
三氯化磷		√	苯甲醛		√
氯氧化磷		×	水杨醛		√
氯化硫		×	三氯乙醛		√ ×
亚硝酰氯		√	三氯乙醛（水合物）		（沸点） √ √ √ √
亚硫酰氯		×	糠醛		√ √
焦炉气		√ √ √ √	**酮**		
天然气、煤气		√ √ √ √ √	丙酮		○ ○ ×
过氧化钠		√ √	甲乙酮		√ √
氧化钙		√ √ √ √ √	甲基异丁基甲酮		√
醇			环已酮		√
甲醇		√ √ √ √	酮类		○ ○
乙醇		√ √ √ √	**醚**		
丙醇		√ √ √ √	乙醚		√ √ √ √
异丙醇		√	石油醚		√ √ √ √ √
烯丙醇		√ √ √ √	醚类		√
炔丙醇		√ √ √ √			
丁醇（正、仲、叔）		√ √ √ √	**酯**		
戊醇		√ √ √ √	醋酸乙酯		○ ○
已醇		√ √ √ √	醋酸丁酯		√ √ ×
环已醇		√ √ √ √	醋酸戊酯		√ √ √ √
多元醇			醋酸乙烯酯		√ ○
乙二醇		√ √ √ √	乙酰醋酸乙酯		√
甘油（丙三醇）		√ √ √ √	丙烯酸甲酯		√ √
丁二醇		√ √ √ √	丙烯酸乙酯		√ √ √
丁炔二醇		√ √ √ √	甲基丙烯酸甲酯		√ √

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120	介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120
甲基丙烯酸乙酯		V V	硫酸二甲酯		○
苯二酸二辛酯		V V V ○ ○	磷酸三丁酯		V V V V
水杨酸甲酯		V V ×	磷酸三甲苯酯		V V V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 100 120	介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 100 120
烃及石油产品			萘		V V V
甲烷		V V V	原油		V V V
丙烷		V V V ⊖	矿油		V V V V
三甲基丙烷		V V V V	汽油		V V ○ ○
丁烷		V V V V	石脑油		V V V V
丁烯		V V V V	喷气机燃料		V V V
丁二烯		V V V V	煤油		V V V V
已烷		V V V	柴油		V V V V
环已烷		V V V	燃料油		V V V V
庚烷		V V V	润滑油		V V V V
辛烷		V V V	机器油		V V V V
苯		V ○ ×	马达油		V V V V
甲苯		○	石蜡		V V V V
二甲苯		V V	石油脂		V V V V
二乙烯基苯		V	天然气		V V V V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120	介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120
含卤素有机化合物			三氯甲烷（氯仿）		V ○ ×
甲基氯（氯甲烷）		V V V V	四氯化碳		V V V V
二氯甲烷		⊖ ⊖ ⊖ ⊖	乙基氯（氯乙烷）		V V V ○

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120	介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120
二氯乙烷		○ ×	二甲胺		√ √ √ √
氯乙烯		√ √ √ √ √	二甲替甲酰胺		√ √ √ √ √
三氯乙烯		○ ○	二乙胺		√ √ √ √
全氯乙烯		√ √ √ √ (沸点)	乙二胺		√
			乙酰胺		√ √ √ √ √
乙酰基氯		○ ×	乙醇胺		√ √ √ √ ○
二氯丙烷		√	三乙醇胺		√ √ √ ○
二氯丙烯		√ √	三乙胺		√ √ √ √
烯丙基氯		√	苯胺		√ ○ Θ
丁基氯		√ √	盐酸苯胺		√ √ √ √ √
戊基氯(氯戊烷)		√ √ √ √	二甲苯胺		√
月桂酰氯		√ √ √ √	**酚**		
三氯乙醛		√ × (沸点)	苯酚	5～90	√ √ √ √
			甲酚		√ √ √ √
氯醛合水		√ √ √	丁酚		√ √ √ √
乙撑氯醇(氯乙醇)		√ √ √	氢醌(对苯二酚)		√
碳酰氯(光气)		○	三氯苯酚		×
氯苯		√ ×	**其它有机化合物**		
苯酰氯		×	含氧化合物		
苄基氯		√	环氧乙烷	5(水中)	√ √ √ √ √
氯苄基氯		√		100	×
2,4,5-三氯酚		×	环己酮肟		√
甲基三氯硅烷		√	二噁烷-〔1,4〕		√
氯化亚砜		○	吗啉		√
甲基溴(溴甲烷)		√ √ √ √	四氢呋喃		○
溴乙烷		√	蒽醌		√ √ √ √ √
溴化乙烯		√	含氮化合物		
二溴乙烷		√	乙腈		√ √
丁基溴		√ √	丙烯腈		√ √
碘仿		√	苯肼		√ √ √ √
氟利昂21,113,114		√ √	盐酸苯肼		√ √ √ √
			吡啶		√ √ √ √ √
氟利昂11,12,22		√ √ √ √	脲(尿素)及尿		√ √ √ √ √
胺及酰胺			硝基甲烷		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120	介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80	100	120
硝基苯		○	○	○	○	○	肥皂液		√	√	√	√	√
硝化甘油		√					洗涤剂		√	√	√	√	√
其它元素化合物							漂白液(含Cl 12.5%)		√	√	√	√	√
四乙铅		√	√	√	√		铜氨溶液	浓	√	√			
工业液体及制品													

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	100	120	介质	浓度 %	温度，℃ 25	80	100	120
溶纤剂(甲基、乙基)		√	√	√		**食品及植物油**					
糊精		√	√	√	√	醋		√	√	√	√
明胶，动物胶		√	√	√	√	葡萄糖、蔗糖、果糖及甜菜糖液		√	√	√	√
糅液		√	√	√	√	糖浆		√	√	√	√
重氮盐		√	√	√	√	酒及啤酒		√	√	√	√
照相显影液		√	√	√	√	葡萄酒		√	√	√	√
毒杀芬（甲苯溶液）		√	√	×		牛奶		√	√	√	
电镀液						果汁、果酱		√	√	√	√
铬*		√	√	×	×	蕃茄汁		√	√	√	√
锌、锡、镉、镍、铁		√	√	√	√	猪油		√	√	√	√
铜、黄铜、铅、银、金、铑		√	√	√	√	食用油、脂		√	√	√	√
造纸工业液体						植物油		√	√	√	√
黑液、白液、绿液		√	√	√		椰子油、柠檬油		√	√	√	√
妥尔油		√	√	√	√	棉子油、亚麻子油、蓖麻油		√	√	√	√
亚硫酸盐液		√	√			玉米油		√	√	√	√
其它：γ射线		×	×	×		松节油		√	√	√	

续表

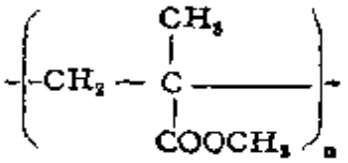
介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120	介质	浓度 %	温度，℃ 25 66 80 100 120
大气、水、土壤			淡水、软水		√ √ √ √
大气			蒸馏水		√ √ √ √
工业		√	盐水、海水		√ √ √ √
农村		√	酸性矿水		√ √ √ √ √
海洋		√	污水		√ √ √ √ √
空气		√ √ √ √	土壤		√
水					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十七、有机玻璃（聚甲基丙烯酸甲酯）

有机玻璃国外商品名为 Lucite, Plexiglas（美），Perspex（英）。最高应用温度为65～80℃。

结构式：



聚甲基丙烯酸甲酯是丙烯类塑料中最重要的品种，因为具有高度透光性（92%），所以又称有机玻璃。它还有良好的抗冲击强度、耐候性和耐腐蚀性。对稀的无机酸、碱、盐、水、大气都有良好抗力，但不耐酯、芳烃、卤代烃、和其它强有机溶剂的腐蚀。

它主要用于建筑、航空、照明部件等。因为与食品不起作用，也用于食品工业。在化工中用途有限。当需要透明，无机玻璃又不适用的场合，它可作代用品。

表 3-3-17 有机玻璃的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
无机酸				硝酸		×	×
硫酸	<10	√	√	硝酸蒸气		○	×
	10～30	○		盐酸		√	√
	>50	×	×	磷酸	<85	√	√
发烟硫酸		×			>90	×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
氢氟酸	10	√	√
	>40	×	×
	100	√	
氢溴酸		√	√
亚硫酸		√	√
碳酸		√	√
铬酸*	>10	×	×
	<10	√	
硼酸		√	√
砷酸		√	√
次氯酸		√	×
高氯酸		√	×
氯磺酸		×	
氟硅酸		√	√
氟硼酸		√	√
王水		×	×
泥酸		√	×
有机酸			
甲酸		○	○
	无水	×	
醋酸	0～60	√	√
	80	×	×
	冰	×	×
醋酐		×	×
丁酸		×	×
脂肪酸		○	○
硬脂酸		√	√
油酸		√	×
乳酸	10	√	√
	浓	×	×
氯醋酸		×	×
氨基甲酸		√	√
草酸		√	√
酒石酸		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
柠檬酸		√	√
苯甲酸		√	√
甲苯基酸（烷基酚）	50	×	×
苯醋酸	10	√	
单宁酸		√	√
水杨酸	10	√	√
甲基硫酸		×	×
苦味酸(醇溶液)		×	×
碱及氢氧化物			
氢氧化钠		√	√
氢氧化钾		√	√
氢氧化铵		√	√
氢氧化钙		√	√
氢氧化镁		√	√
氢氧化铝		√	√
氢氧化钡		√	√
盐			
铵盐		√	√
硫酸铵		√	√
硝酸铵		√	√
碳酸铵		√	√
磷酸铵		√	√
氯化铵		√	√
偏磷酸铵		√	√
过硫酸铵		√	√
硫氰酸铵		√	√
硫代硫酸铵		√	√
钠盐		√	√
硫酸钠		√	√
硝酸钠		√	√
磷酸钠		√	√
碳酸钠		○	○
氯化钠		√	√

超星阅览器提醒您：此为本复制品，请尊重作者知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
氯化钠		√	√	醋酸钾		√	√
溴化钠		√	√	铝盐			
氟化钠		√	√	硫酸铝		√	√
碳酸氢钠		√	√	氯化铝		√	√
硫酸氢钠		√	√	氟化铝		√	√
亚硫酸钠		√	√	明矾(硫酸铝钾)		√	√
亚硝酸钠		√	√	硫酸铵铝		√	√
亚硫酸氢钠		√	√	硫酸铬铝		√	
硫代硫酸钠		√		镁盐			
硫化钠		√	√	硫酸镁		√	√
氯酸钠		√	√	硝酸镁		√	√
次氯酸钠		√	×	碳酸镁		√	√
硼酸钠		√	√	氯化镁		√	√
硼砂(四硼酸钠)		√		钙盐			
				硫酸钙		√	√
铁氰化钠		√	√	碳酸钙		√	√
亚铁氰化钠		√	√	氯化钙		√	√
硅酸钠		√	√	氯酸钙		√	√
醋酸钠		√	√	次氯酸钙		√	√
水杨酸钠		√	√	亚硫酸氢钙		√	
钾盐				铁盐			
硫酸钾		√	√	硫酸铁		√	√
硝酸钾		√	√	硝酸铁		√	√
碳酸钾		√	√	氯化铁		√	√
氯酸钾		√	√	氯化亚铁		√	√
氯化钾		√	√	硫酸亚铁		√	√
溴化钾		√	√	镍盐			
氟化钾		√	√	硫酸镍		√	√
碳酸氢钾		√	√	硝酸镍		√	√
铬酸钾		√	√	氯化镍		√	√
重铬酸钾		√	√	锌盐			
高锰酸钾	10	√	√	硫酸锌		√	√
	20	×	×	氯化锌		√	√
铁氰化钾		√	√	锡盐			
亚铁氰化钾		√	√				

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
氯化锡		V	V	溴		×	×
氯化亚锡		V	V	溴水		○	×
铅盐				碘		×	×
醋酸铅		V	V		100	V	V
钡盐				氧		○	×
硫酸钡		V	V	臭氧（空气中）	2	V	
碳酸钡		V	V	氢		V	V
氯化钡		V	V	硫		V	V
硫化钡		V	V	汞		V	V
铜盐				过氧化氢	液	×	×
硫酸铜		V	V		<30	V	
硝酸铜		V	V	氨	100	V	V
氯化铜		V	V		气	V	
氟化铜		V	V	氨水	10	V	
醋酸铜（泥浆）		V	V	一氧化碳		V	V
汞盐				二氧化碳	干或湿	V	V
氯化汞		V	V	二氧化硫	干或湿	V	V
氟化汞		V	V	三氧化硫		V	V
硝酸亚汞		V	V	氧化亚氮		×	
银盐				溴化氢		V	V
硫酸银		V	V	硫化氢		V	V
硝酸银		V	V	二硫化碳		×	×
氟化银		V		三氯化磷		×	
锑盐				渗氯气		V	V
三氯化锑		V	V	氧化性气体		⊖	×
铋盐				硝酸双氧铀		V	V
碳酸铋		V	V	醇			
气体、元素及其它无机化合物				甲醇		○	○
氯	干气	×	×	乙醇		V	V
氯（液体）		×	×	丙醇（正、异）		V	V
	湿气	○		烯丙醇		×	×
氯水		V	V	丁醇		V	V
氟		×	×	戊醇		○	○
				环己醇		×	×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
多元醇				庚烷		V	
乙二醇		V	V	苯		×	×
丁二醇		V		甲苯		×	×
甘油(丙三醇)		V	V	乙苯		×	×
醛				二甲苯		×	×
甲醛	<50	○	○	萘		×	×
	100	○		矿油		V	
乙醛*		×	×	石油（非芳基）		V	V
苯甲醛		×	×	石油、苯混合物		×	×
糠醛		×	×	汽油		×	×
酮				汽油(不含芳烃)		V	
丙酮		×	×	汽油/苯＝4/1		×	×
甲乙酮		×	×	石脑油		×	×
甲基异丁基甲酮		×	×	煤油		○*	
环己酮		×	×	润滑油		V	
醚				变压器油		V	
乙醚		×	×	含卤素有机化合物			
醚（一般）		×		甲基氯（氯甲烷）		×	×
酯				二氯甲烷		×	×
醋酸乙酯		×	×	氯仿(三氯甲烷)		×	×
醋酸丁酯		×	×	四氯化碳		×	×
醋酸戊酯		×	×	乙基氯（氯乙烷）		×	×
醋酸乙烯酯		×	×	二氯乙烷		×	×
丙烯酸乙酯		×	×	五氯乙烷		×	×
甲基丙烯酸甲酯		×	×	氯乙烯		×	
丁内酯		V		二氯乙烯		×	×
苯二酸二辛酯		V		三氯乙烯		×	×
癸二酸二丁酯		V		全氯乙烯		×	×
烃及石油产品				二氯丙烷		×	×
丙烷（液及气）		×	×	烯丙基氯		×	×
丁烯		×	×	戊基氯		×	×
丁二烯		×	×	碳酰氯（光气）		×	×
已烷		V	V	乙撑氯醇		×	y
环已烷		V	V				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
氯苯		×	×
二溴乙烷		×	×
胺及酰胺			
二甲替甲酰胺		×	×
三乙醇胺		√	
苯胺		×	×
盐酸苯胺		×	×
酚			
苯酚		×	×
甲酚		×	×
烷基酚		×	×
其它有机化合物			
含氧化合物			
四氢呋喃		×	×
二噁烷		×	×
氧化丙烯		×	×
含氮化合物			
吡啶		×	×
硝基苯		×	×
脲（尿素）		√	
尿		√	√
硫酸可待因		√	√
工业液体及产品			
肥皂		√	√
洗涤剂		√	√
漂白液（含Cl12.5%）		√	
糊精		√	√
明胶		√	√
照相显影剂		√	
清漆稀释剂		×	
硝化纤维素		√	
阿司匹林		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
维生素C		√	√
亚硫酸盐液		√	√
电镀液			
铬、镉、铜、黄铜		√	
镍、锡、锌		√	
铁、铅、金、银、铑		√	
食品及植物油			
醋		√	√
酒		×	×
啤酒		○	○
酵母		√	√
葡萄糖		√	√
果糖		√	√
果汁		√	√
牛奶		√	
牛油		√	√
动、植物油脂		√	√
亚麻子油		√	×
棉子油		√	
蓖麻子油		√	
松节油		×	×
樟脑油		√	√
大气、水、土壤			
大气			
工业		√	
农村		√	
海洋		√	
水			
软水、硬水		√	√
盐水、海水		√	√
高纯水		○	×
			（蒸汽）
酸性矿水		√	
蒸汽		√	√
土壤		√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十八、尼龙（聚酰胺）

尼龙的国外商名为Nylon。最高应用温度为80～120℃。最低应用温度为－50～－60℃。

结构式：

尼龙-66

$$\{NH(CH_2)_6NHCO(CH_2)_4CO\}_n$$

尼龙-6

$$\{NH(CH_2)_5CO\}_n$$

建议阅览器提醒：
使用本站前请先阅读相关知识产权声明

尼龙是聚酰胺的通称，品种很多，主要为尼龙-66和尼龙-6，其次610、612、11、12等。它的命名法是：如66表示结构中胺部分有6个碳原子，酸部分也有6个碳原子，如尼龙-6是另一类型，表示单体中共有6个碳原子。

尼龙是热塑性塑料，有良好的耐蚀性，对稀酸、盐和碱耐蚀，不耐强酸和氧化性酸的腐蚀。对烃、酮、醚、酯、油类抗蚀能力良好，不耐酚和甲酸的腐蚀。

它强度高、坚韧、耐磨损、有自身润滑作用，所以广用作齿轮、轴承等。因为无毒，不受细菌作用，常用于处理食品。有良好电性能和自息性。在汽车、电器等工业中有广泛用途。它也用于热塑涂层。它的最大用途是制成纤维，用作衣袜等，也可作防腐滤网。

各种尼龙的耐蚀性基本相似，但由于配方不同，在某些环境中可能有较大差异，使用时须注意。

表 3-3-18 尼龙的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
无机酸					磷酸	0.3	○		
硫酸	1	∨	○			>3	×	×	×
	>2	×	×	×	氢氟酸	4	×		
发烟硫酸		×				40	×		
硝酸	>0.1	×			氢溴酸		×		
盐酸	0.4	○	○	○	氢氰酸		×	×	
	>2.5	×	×	×	亚硫酸		×		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
碳酸		∨	∨			浓	×	×	
铬酸	1	⊖			苯甲酸		○	×	
	>10	×			甲苯基酸（烷基酚）		×	×	
硼酸		○	× (40)		酞酸（苯二酸）		○		
砷酸		×			水杨酸		∨		
高氯酸		×			樟酸		∨		
氟硼酸		×			鞣酸（单宁酸）		○		
氟硅酸	10	∨			苯磺酸		×	×	
	50	×			尿酸		∨	∨	
氯磺酸		×			苦味酸		×	×	
王水		×			甘油磷酸		×	×	
有机酸					**碱及氢氧化物**				
甲酸		×	×	×	氢氧化钠	<40	∨	○	○
醋酸（乙酸）	<10	○	○	×	氢氧化钾	50	⊖	×	
	>10	×	×	×	氢氧化铵		∨	∨	
醋酐		⊖	⊖	×	氢氧化钡		∨	∨	⊖
丙酸		×			氢氧化镁		∨		
丁酸		⊖	×		氢氧化铝		∨		
脂肪酸		×			氢氧化钙		∨	∨	∨
硬脂酸		∨	∨		**盐**				
软脂酸		∨			**铵盐**				
油酸		○	○		硫酸铵		∨	⊖	
乙醇酸*	70	×			硝酸铵		∨		
乳酸（2-羟基丙酸）		○	○	○	碳酸铵		∨		
					磷酸铵		∨		
氯醋酸		×	×		氯化铵	40	○	○	○
三氯醋酸		×	×		磷酸二铵		∨	⊖	
草酸		⊖	⊖	×	过硫酸铵		×		
丙二酸		×	×		**钠盐**				
马来酸		×	×		硫酸钠		∨	∨	∨
苹果酸		×	×		硝酸钠		○		
酒石酸		○	○		磷酸钠		○		
柠檬酸	10	○	×	×	碳酸钠		○	○	○

超星提醒您：
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
氯化钠		○	○	○	重铬酸钾	5	○		
溴化钠		○	○			浓	×		
偏磷酸钠		∨			高锰酸钾	>1	×	×	×
氯酸钠		○			铁氰化钾		∨		
次氯酸钠		×			亚铁氰化钾		∨		
亚氯酸钠		○			硫氰酸钾	浓	×		
亚硫酸钠		∨	∨	∨	醋酸钾		∨		○
硫酸氢钠		○			铝盐				
亚硫酸氢钠		○			硫酸铝		∨	∨	
硫代硫酸钠		∨			氯化铝	10	∨	∨	
铬酸钠		∨	∨		氟化铝		○		
重铬酸钠		∨			明矾(硫酸铝钾)		∨	∨	⊖
碳酸氢钠		∨	∨	∨	铝铬矾		○		
硫化钠		∨	○	○	镁盐				
氟化钠		∨			硫酸镁	10	∨		
硅酸钠		∨				100	∨		
氟硅酸钠	10	∨	∨	∨	氯化镁	10	∨	∨	
硼酸钠		∨	∨			100	∨	∨	
过硼酸钠		○	○		硝酸镁		∨		
硼砂(四硼酸钠)		∨			钙盐				
甲酸钠		×(有应力时)			硫酸钙		∨		
醋酸钠		∨	∨	∨	硝酸钙		∨	∨	
苯甲酸钠		∨	∨		碳酸钙		∨		
钾盐					氯化钙		○	○*	○*
硫酸钾		∨	○	○	氯化钙(醇溶液)	>20	×		
硝酸钾		∨	×		次氯酸钙		×	×	×
碳酸钾		×			铬酸钙		∨	∨	
氯酸钾		○			硫化氢钙		∨		
氯化钾		○			硫氰酸钙		×		
溴化钾		○			铁盐				
氟化钾		∨			硫酸铁		○		
硫化钾		∨			硝酸铁		×		
碳酸氢钾		∨			氯化铁	5	○		×
铬酸钾	5	○				10	⊖		×

超阅览室提醒您：
使用本类制品请重相关知识!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
氯化铁	25			×	氯化汞		⊖		
	饱和	×			氯化亚汞		⊖		
硫酸亚铁	10	⊖			锰盐				
氯化亚铁	10	⊖			硫酸锰		∨		
镍盐					银盐				
硫化镍		∨			硝酸银		∨		
氯化镍		×			氯化银		∨		
锌盐					锑盐				
硫酸锌		∨			三氯化锑		×		
氯化锌	>10	○			元素、气体及其它无机化合物				
	10	∨			氯	气	×		
锡盐						液体	×		
硫酸锡		×			氯水		×		
氯化锡		×				稀	∨		
氯化亚锡		×			氟		×		
锂盐					溴		×		
溴化锂		×			溴水		×		
铅盐					碘		×		
硫酸铅		∨			氧		∨	⊖	
醋酸铅		○			臭氧		×		
硬脂酸铅		∨			氢		∨	∨	
钡盐					氮		∨		
硫酸钡		∨			硫		∨	∨	
氯化钡		∨	∨ (80)		汞		∨	∨	
硫化钡		∨			空气		∨	○	×
铜盐					过氧化氢	0.5	⊖		
硫酸铜	0.5	○	○	○		>1	⊖		
	<饱和	○				5		×	×
硝酸铜		○				>10	×	×	
氯化铜		×			氨	气	⊖	⊖	⊖
硫化铜		×				液	∨		∨ ∨ (−33)
氰化铜		∨							
汞盐					氨水	>10	○		
						10	∨		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
一氧化碳		√	√	
二氧化碳	干或湿	√	√	
二氧化碳溶液		√	√	
二氧化硫	干	×		
	湿	×		
三氧化硫		×		
氧化亚氮		√		
氯化氢		×	×	
溴化氢		×	×	
硫化氢（溶液）		○		
	干气	×		
二硫化碳		○△	×	×
亚硫酰氯		×		
三氟化硼		×		
过氧化钠		×		
氧化锌		√		
煤气		√		
四氯化碳		√	√	○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	100
醇					
甲醇		√①	⊖	×	
乙醇		√①	⊖	×	×
丙醇		○			
异丙醇		○			
烯丙醇		√			
丁醇		○①	⊖	×	
戊醇		√			
环已醇		⊖	⊖	⊖	
双丙酮醇		√	○①	⊖	
苯甲醇		×	×	×	
苯乙醇		⊖			×
二甲基卡必醇		√			
二甲基苯基甲醇		√	√		
糠醇		√	○①	⊖	
硝基醇		×			
六氟异丙醇		×			
多元醇					
乙二醇		√	√	√	×
丁二醇		√			
甘油（丙三醇）		√	⊖	×	
二甘醇		√			

① 溶胀。

超星浏览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
醛					磷酸二辛酯		√	√	
甲醛	<50	√	○	×	磷酸三个甲苯酯		√	√	
	浓	×			**烃及石油产品**				
乙醛	40	○	⊖		甲烷		√	√	
苯甲醛		×	×		乙炔		√	√	
糠醛		×	×		丙烷		√	√	
酮					丁烷		√	√	×
酮类		√			己烷		√		×
丙酮		√	×②		环己烷		√	⊖	×
甲乙酮		√	⊖		庚烷		√	√	×
甲基异丁基甲酮		√	⊖		异辛烷		√		
环己酮		√	⊖	×	癸烷		√		
苯乙酮		√	√		苯		√	○③	×
醚					甲苯		√	○③	○
醚类		√			二甲苯		√	○③	○
乙醚		√			苯乙烯		√③		
异丙醚		√			联苯		√		
石油醚		√			萘		√	√	
酯					四氢化萘		√	√	
醋酸甲酯		√	√		十氢化萘		√		
醋酸乙酯		√	√		矿油		√	√	
醋酸丁酯		√	√		原油（无硫或含硫）		√	√④	○
醋酸戊酯		○	○		石脑油		√	√④	×
丁酸乙酯		√			汽油		√	○④	×
丁内酯		√			汽油(高辛烷值)		√	○④	×
苯二酸二丁酯		√	√		煤油		√	○④	×
苯二酸二辛酯		√	√		柴油		√	√	√
脂肪酸酯类		√	√		燃料油		√		
硬脂精（甘油三个硬脂酸酯）		√	√		润滑油		√		
硫酸甲酯		√	⊖		变压器油		√	√	
磷酸三丁酯		√	√		传动液		√		

② 40℃开始溶胀。
③ 40℃开始溶胀。
④ 溶胀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
马达油		√	√		甲基溴(溴甲烷)		○	× (40°以上)	
石油溶剂		√							
汽油/苯＝4/1		√			二溴乙烷		○		
石脑		√			四氟丙烷		×		
石蜡（溶）		√			二氯二氟甲烷		√		
凡士林		√			氯代烃冷冻剂		√		
焦油		○			氟利昂11		√		
地沥青		○			氟利昂12		√		
天然气		√			氟利昂21		√		
含卤素有机化合物					氟利昂22		√		
甲基氯(氯甲烷)		○	× (40℃以上)		氟利昂TE		√		
					胺及酰胺				
二氯甲烷		×			甲酰胺		○		
氯仿(三氯甲烷)		×			二甲替甲酰胺		√		
四氯化碳		⊖	⊖		乙二胺		○	×	×
乙基氯(氯乙烷)		√			二乙胺		√	√	
二氯乙烷		○	○		二乙醇胺		○⑤	○⑤	
三氯乙烷		⊖	×		三乙醇胺		√		
氯乙烯		○			乙酰胺		√	√ (10)	
二氯乙烯		√	√						
三氯乙烯		⊖	⊖		正丁胺		√	√	
全氯乙烯		○	× (40℃以上)		苯胺		○	×	
					二甲苯胺		√	√	
烯丙基氯		×			二乙苯胺		√		
异丁基氯		√	√	√ (90)	**酚**				
					苯酚		×		
戊基氯		○			甲酚		×		
乙撑氯醇（氯乙醇）		×			二甲苯酚		×		
氯醛合水		×			邻苯二酚（儿茶酚）		×		
乙酰氯		√	√		间苯二酚		×		
环氧氯丙烷		√	√		对苯二酚(氢醌)		○		
氯苯		○	○	×	杂酚油		√		
苄基氯		√	√		**其它有机化合物**				

⑤ 溶胀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
含氧化合物				
环氧乙烷		V	⊖	
环氧丙烷（氧化丙烯）		V		
二噁烷		V		
四氢呋喃		V	V	V
吗啉		V	V	
含氮化合物				
丙烯腈		V	V	
吡啶		○	×	
喹啉		V		
烟碱		V		
脲（尿素）		V	⊖	
尿		V	V	
硝基甲烷		○	○	
硝基丙烷		V		
硝基苯		○		
硝基甲苯		×		
其它元素化合物				
四乙铅		V		
硅酮		V		
工业液体及产品				
肥皂液		V	V	
洗涤剂		V	V	
漂白液	<10	⊖	×	
溶纤剂		V	V	
斯陶大溶剂		V	V	V
油漆、清漆及溶剂		V		
单宁抽出液		V	V	
羊毛脂(悬浮液)		V		
聚酯树脂		○		
明胶		V		
动物胶		V		
香料		V		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
茴香脑		V		
樟脑		V		
糊精		V	V	
墨水		V		
碘酒		×		
阿司匹林		V		
硅油		V		
照相显影剂		V	V	
造纸工业液体				
白液		V		
亚硫酸盐液		V	V	
镀液				
金、银、砷、黄铜、青铜		V		
铁、镍、钴、铬		×		
锌、铅、铜、锑、铟		×		
氟硼酸盐镀液		×		
食品及植物油				
醋		⊖	⊖	⊖
酵母		V	V	V
酒、威士忌酒		○	○	
啤酒		V	V	V
汽水		○		
果汁		V	V	
苹果汁		V	V	V
糖蜜		V		
葡萄糖		V	V	
蔗糖		V	V	V
牛奶		V	V	
芥末		V		
食用脂肪		V		
牛油		V	V	⊖
奶油		V		

金星阅览器提醒您
使用本复制品
请遵重相关知识产权

续表

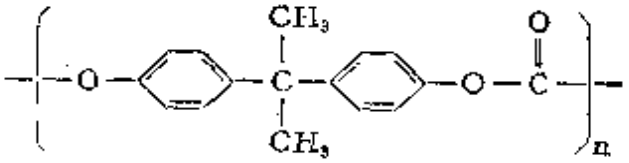
介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	100
猪油		√			松节油		√	√	×
植物油及香料油		√	√		大气、水、土壤				
茴香油		√			大气				
肉豆蔻油		√			工业		√		
薰衣草油		√			农村		√		
紫罗兰油		√			海洋		√		
薄荷油		√			水				
玫瑰油		√			淡水		√	⊖	⊖
调味油		√			高纯水		×	×	×
椰子油		√			海水、盐水		√	⊖	⊖
玉米油		√			酸性矿水		√		
棉子油		√	√		污水		√		
亚麻子油		√	√		污水		√		
蓖麻油		√	√		水蒸汽			×	
亚麻子油饼		√	√		土壤		√		

超星阅览器提醒您：
禁用本复制品
请尊重相关知识产权！

十九、聚碳酸酯

聚碳酸酯的外文简称为 PC。国外商品名为 Lexan，Merlon。应用温度范围为 -50～+130℃，

结构式(双酚A型)：



双酚A型聚碳酸酯是热塑性塑料，它有许多特点：透明，抗冲击强度高，有优良的抗蠕变性和电性能，高度的尺寸稳定性、自息性和耐热性。抗疲劳和耐磨性较差。具有一定的耐腐蚀性能，耐稀酸、盐类、醇、石油产品腐蚀，不耐碱、浓硫酸、浓硝酸、王水等的腐蚀。酮、酯、芳烃等溶剂使其溶胀破坏。

聚碳酸酯可用一般热塑性塑料的成型方法加工。用途广泛，如用于机电、汽车等工业以及需要耐冲击、耐温、兼有透明、电绝缘、自

息等性能的部件中。在化工中应用不广。

表 3-3-19 聚碳酸酯

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
无机酸					硝酸铵		√		
硫酸	<50	√	○	×	氯化铵		√		
	浓	×			氟化铵	20	×		
硝酸	0～25	√	×	×	硫化铵		×		
	浓	×			钠盐				
盐酸	<50	√	○	×	硫酸钠		√		
	浓	○		×	碳酸钠		√		
磷酸		√	○	○	氯酸钠		√	×	×
氢氟酸	40	√	×	×	次氯酸钠		√	×	×
铬酸	20	√			氯化钠		√		
砷酸		√			硫化钠		×		
硼酸		√			碳酸氢钠		√		
王水		×			亚硫酸氢钠		√		
有机酸					硼砂(四硼酸钠)		√		
甲酸	10	√	○	×					
	100	×			钾盐				
醋酸(乙酸)	10	√	○	×	硫酸钾		√	√	√
					硝酸钾		√	√	√
	>60	×			溴酸钾	10	√	√	√
	冰	×			溴化钾		√		
丁酸		×			重铬酸钾		√		
油酸		√		√	高锰酸钾	15	√	×	×
乳酸	10	√			过硫酸钾		√		
草酸		√	○	○	铝盐				
酒石酸	10	√			硫酸铝		√		
苯甲酸		×			氯化铝		√		
柠檬酸		√			明矾		√		
碱					镁盐				
氢氧化钠		×	×	×	硫酸镁		√		√
氢氧化钾		×	×	×	氯化镁		√		
盐					钙盐				
铵盐					硝酸钙		√		
硫酸铵		√			氯化钙		√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
次氯酸钙		V		
镍盐				
硫酸镍		V	V	V
铬盐				
铬矾		V		
铜盐				
硫酸铜		V	V	V
氯化铜		V		
锡盐				
氯化亚锡		V		
锌盐				
硫酸锌		V	V	V
氯化锌		V	V	V
汞盐				
氯化汞		V		
银盐				
硝酸银		V		
锑盐				
三氯化锑		V		
元素、气体及其它无机化合物				
碘(醇溶液)		V		
臭氧	1	×		
硫		V		
硫化氢		V	○	○
二氧化硫		V		×
三氧化硫		×		
过氧化氢	30	V	V	V
氨(液体)		×		
二硫化碳		×		
三氯化磷		×		
醇				
甲醇		×		×
乙醇		V		
丙醇		V		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
异丙醇		V		
丁醇		V		
环己醇		○		×
多元醇				
乙二醇		V	○	○
甘油(丙三醇)		V	V	○
醛				
甲醛	40	V	○	○
乙醛		×		
苯甲醛		×		
酮				
丙酮		×		
甲乙酮		×		
环己酮		×		
酮类		×		
醚				
乙醚		×		
酯				
醋酸乙酯		×		
水杨酸甲酯		×		
酯类		×		
烃及石油产品				
脂肪烃		V		
庚烷		×		
芳烃		×		
苯		×		
甲苯		×	×	×
二甲苯		×	×	×
矿油		V		
石油(不含芳烃)		V	V	×
煤油		V	V	V
轻质润滑油		V		V
变压器油		V		
含卤素有机化合物				
二氯甲烷		×		
氯仿(三氯甲烷)		×		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
四氯化碳		×			牛奶		√	√	√
二氯乙烷		×			桔子汁		√		
三氯乙烯		×			葡萄汁		√		
氯苯		×			柠檬汁		√		
氟利昂22		○	○	×	番茄汁		√		
其它有机化合物					葡萄糖		√	√	√
胺类		×			芥末		√		
苯酚	90	×			蛋黄酱		√		
甲酚		×			果酱		√		
四氢呋喃		×			牛奶		√		
吡啶		×			黄油		√		√
硝基苯		×			鱼肝油		√		
工业液体及制品					沙丁油		√		√
肥皂		√			植物油脂		√		
洗涤剂		√			豆油		√		√
墨水		√			棉子油		√		
碘酒		√			亚麻油、蓖麻油		√	○	○
食品及植物油					松油		√		
醋		√			松节油		√	×	×
酒		√	√	○	**大气、水**				
啤酒		√	√	√	大气		√		
威士忌酒		√			水、海水		√		
茶		√		√					
咖啡		√							
可可		√		√					

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二十、ABS塑料

ABS塑料应用温度范围为－40～80℃。

丙烯腈、丁二烯、苯乙烯的共聚物，简称ABS。它有优良的抗冲击性能、抗拉强度及较好的耐热性和耐腐蚀性。耐磨性和尺寸稳定性也很好。根据配方不同，可制成软材、硬材（耐热型）和抗冲击强度不同的品种。它对稀无机酸、碱和盐有良好的耐蚀性，但在一些有机介质如酮、酯、酸、卤代烃、不饱和油类等中，在高应力下，可产生应力腐蚀破裂。

建筑工业出版社 版权所有 未经许可 不得翻印

ABS大量用作管子和管件，此外，在机械制造、电器、汽车部件、家庭用具等方面也有广泛用途。

表 3-3-20 ABS树脂的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	25	60	90
无机酸						>48	⊖	×	×	
硫酸	<30	∨	○	×		70～100	×	×		
	30～75	○	○	×	氢溴酸		∨		∨	×
	>75	×	×	×	氢氰酸		∨		∨	
发烟硫酸		×	×	×	亚硫酸		∨		∨	
硝酸	10	∨	○	×	亚硝酸	10	∨		∨	
	20	∨	⊖	×	碳酸		∨		∨	×
	25～35	○	⊖		铬酸	<10	∨		○	×
	40	⊖	×			15	○		×	
	>50	×	×	×		25～30	⊖		×	
硝酸蒸气		×	×			>40	×		×	×
磷酸	<20	∨	∨	×	硼酸			∨	∨	×
	30～40	∨	○	×	硅酸			∨	∨	
	50～70	○	×	×	砷酸	10		∨	∨	
	>80	×	×			80		∨	○	
盐酸	<38	∨	∨	×	硒酸			∨	×	
	50	∨	×	×	氯酸	20		∨	∨	
氢氟酸	<10	∨	×	×	次氯酸	<15		∨	∨	
	40～48	∨	×	×		100		∨	∨	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
高氯酸	10～25	○	×	×	软脂酸	10	∨	∨	
	70	×	×	×		70	×	×	
溴酸		○	○		硬脂酸		○	○	
氟硅酸	<40	∨	∨		脂肪酸（C_8～C_{18}）		∨	∨	×
	100	×	×						
氟硼酸		∨	∨		油酸		∨	∨	
氟磺酸		×	×		亚油酸		∨	∨	
王水		×	×	×	乙醇酸	30	∨	∨	
混酸：					双乙醇酸		∨	∨	
硝酸15%＋氢氟酸4%		∨	○		乳酸（丙醇酸）		∨	∨	
					过醋酸		×	×	
硝酸16%＋重铬酸13%＋水71%		∨	○		氯醋酸	<25	∨	∨	
						100	×	×	
硫酸50%＋硝酸50%		×			二氯醋酸		○	○	
有机酸					三氯醋酸	50	∨	∨	
甲酸	5	∨	∨			100	○	×	
	20	○	○		草酸（乙二酸）	10	∨	∨	∨
	>50	×	×	×		100	∨	○	×
醋酸（乙酸）	<20	∨	○	×	马来酸（顺丁烯二酸）	25	∨	∨	∨
	20～30	○	⊖	×		100	∨	○	×
	>30	×	×	×	柠康酸酐（顺甲基丁烯二酸酐）		×		
	冰	×	×	×					
醋酸蒸气		×	×		苹果酸（羟基丁二酸）		∨	∨	
醋酐		×	×	×					
丙酸		∨	∨		酒石酸（二羟基丁二酸）		∨	∨	
	100	×			己二酸		∨	∨	×
丁酸	5	∨	∨		柠檬酸（2-羟基丙三酸）	<25	∨	∨	×
	20～25	∨	○						
	100	×	×			100	×	×	
丁酐		×			苯甲酸	5	∨	∨	∨
辛酸		∨				100	∨	∨	×
月桂酸（十二烷酸）		∨	∨		苯二酸	50	∨	∨	
					邻苯二甲酸酐		∨	∨	×
2-乙基丁酸		∨			邻苯二甲酸		∨	∨	×

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	66	90
石炭酸（苯酚）	<10	√	○		
	>10	×			
甲苯基酸（烷基酚）		⊖	⊖		
水杨酸		√	√		
单宁酸（鞣酸）		√	√		
棓酸		√	√		
苯磺酸	<25	√	○		
	100	√	√	×	
芳基磺酸		○	×		
蒽醌磺酸		√	√		
甲基硫酸		×	×		
苦味酸	1	√	√		
	100	×	×		
苦味酸（醇溶液）	10	√	√		
烟酸		○	○		
尿酸		√			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠		√		√	×
氢氧化钾		√		√	×
氢氧化铵		√		○	
氢氧化钙		√		√	
氢氧化钡		√		√	×
氢氧化镁		√		√	×
氢氧化铝		√		√	×
盐					
铵盐					
硫酸铵		√		√	
硝酸铵		√	√	(80)	
磷酸铵		√	√		
碳酸铵		√	√		
氯化铵		√	√		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	66	90
氯化铵	20～25	○	×		
	100	√	√		
氯化氢铵		√	√		
硫化铵		√	√		
重碳酸铵		√	√		
过硫酸铵		√	√		
偏磷酸铵		√	√		
硫代硫酸铵		√	√		
硫氰酸铵		√	√		
醋酸铵		√	√		
钠盐					
硫酸钠		√	√		
硝酸钠		√	√		
磷酸钠		√	√		
碳酸钠		√	√		
氯酸钠	<10	○	○		
	100	×	×		
次氯酸钠		√	○		
亚氯酸钠		×			
氯化钠		√	√	√	×
氟化钠		√	√		
溴化钠		√	√		
氰化钠		√	√		
硫化钠		√	√		
硫酸氢钠		√	√		
亚硫酸钠		√	√		
亚硫酸氢钠		√	√		
硫代硫酸钠		○	○		
亚硝酸钠	80	○			
	100	√	√		
碳酸氢钠		√	√		
重铬酸钠		○	○		
铁氰化钠		√	√		
亚铁氰化钠		√	√		

超星阅览器提醒您：
使用本资料时，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
硅酸钠		√	√	
锑酸钠		√	√	
亚砷酸钠		√	√	
硼砂（四硼酸钠）		√	√	√
醋酸钠		√	√	
苯甲酸钠		√	√	
钾盐				
硫酸钾		√	√	
硝酸钾		√	√	
碳酸钾		√	√	
氯酸钾	30	√	√	
	100	√	√	
次氯酸钾		○	×	
高氯酸钾		√	√	
氯化钾		√	√	
溴化钾		√	√	
氟化钾		○	○	
碘化钾		√	√	√
溴酸钾	<10	√	√	×
硫化钾		√	√	
亚硫酸钾		√	√	
硫酸氢钾		√	√	
亚硫酸氢钾		√	√	
硫代硫酸钾		√	√	
过硫酸钾		√	○	
碳酸氢钾		√	√	
铬酸钾	40	○	○	
	100	√	√	
重铬酸钾		√	√	
铁氰化钾		√	√	
亚铁氰化钾		√	√	
锰氰化钾		√	√	
高锰酸钾	10	○	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
	20	√		
	100	√		
硼酸钾		√	√	
过硼酸钾		√	√	
锑酸钾		√	√	
硫酸钾铝（明矾）		√	√	
硫酸钾铬		√	√	
铝盐				
硫酸铝	0～70	√	√	
	>70	√	√	×
硝酸铝		√	√	×
氯化铝		√	√	×
氟化铝		√	√	×
氢氧化铝		√	√	×
硫酸钾铝（明矾）		√	√	×
硫酸铬铝（铬矾）		√	√	
硫酸铵铝		√	√	
镁盐				
硫酸镁		√	√	
硝酸镁		√	√	
碳酸镁		√	√	
氯化镁		√	√	
钙盐				
硫酸钙		√	√	×
硝酸钙		√	√	×
碳酸钙		√	√	×
氯酸钙		√	√	
次氯酸钙		√	√	×
氯化钙		√	√	×
亚硫酸钙		√	√	
亚硫酸氢钙		√	√	
铁盐				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
硫酸铁		√	√	×	氯化汞		√	√	
硝酸铁		√	√		氰化汞		√	√	
氯化铁		√	√		硝酸亚汞		√	√	
硫酸亚铁		√	√		氯化亚汞		√	√	
氯化亚铁		√	√		银盐				
镍盐					硝酸银		√	√	
硫酸镍		√	√		氰化银		√	√	
硝酸镍		√	√	×	镀银液		√	√	
氯化镍		√	√		砷盐				
醋酸镍		√	√		三氯化锑		√	√	×
锌盐					钛盐				
硫酸锌		√	√		四氯化钛		○	×	
硝酸锌		√	√		铋盐				
氯化锌	<50	√	○		碳酸铋		√	√	
	50～100	√	√	√	元素、气体、及其它无机化合物				
氟化锌		√	√						
铬酸锌		√	√		氯	干气	√	√	×
锡盐						湿气	√	√	
氯化锡		√	○		氯水		√	√	
氯化亚锡		√	○		氟	干气	○	×	
铅盐						湿气	⊖	×	
醋酸铅		√	√		溴（无水液体）		×	×	×
钡盐					（含水液体）		×	×	
硫酸钡		√	√		溴水		○	×	
碳酸钡		√	√	×	碘		×	×	
氯化钡		√	√	×	氢		√	√	
硫化钡		√	√		氢		√	√	
铜盐					臭氢		×	×	
硫酸铜		√	√		硫		○	○	
硝酸铜		√	√		黄磷		○	⊖	
氯化铜		√	√		汞		○	⊖	
氟化铜	2	√	√		天然气	干或湿	○	○	
氰化铜		√	√		焦炉气		○	○	
汞盐					煤气		×	×	
					渗氮气		√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
过氧化氢(双氧水)	5	√	○	×
	30～50	⊖	×	×
	90	×	×	×
氨	干气	√	√	
氨(液体)		×	×	×
氨水		○	○	×
胼水合物		○		
一氧化碳		√	√	
二氧化碳	湿	√	√	√
	干	√	√	
二氧化硫	干气	√	√	
	湿气	×	×	
二氧化硫(液体)		×	×	
	<50	√		
三氧化硫		×	×	
氧化氮气体		○	○	
一氧化二氮	90	×	×	
(氧化亚氮)	100	○	○	
五氧化二磷		×	×	
氯化氢(无水)		√	√	
氟化氢(无水)		√	√	
溴化氢(气体)	<50	×	×	
硫化氢	干气	√	√	×
硫化氢(水溶液)	10	√	√	×
	饱和	√	×	×
磷化氢		⊖	⊖	
二硫化碳		×	×	×
三氯化磷		×	×	
二氧化氯(漂白液)		○	○	
硫酰氯		×	×	
亚硫酰氯		×	×	
三氯化硼		√	√	
氧化钙		√	√	
氯化铜		√		
四氯化碳		×	×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	80
醇				
甲醇	50	○	√	×
	100	×	×	
乙醇	<50	√	√	×
	100	√	×	×
丙醇		○	×	
异丙醇		√	○	
烯丙醇	<7	√	√	
	100	×	×	×
炔丙醇		○	⊖	
甲氧基乙醇		×		
丁氧基乙醇		√	√	
异丁醇		√		
丁醇		×	×	×
甲氧基丁醇		√	√	
戊醇		○	○	×
己醇		×		
叔己醇		⊖	×	
环己醇		○	×	×
癸醇		√		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80
薄荷醇(薄醇)		√	○	
不饱和醇		√	√	
苯甲醇		×	×	
苯乙醇		×		
丁基卡必醇		√	√	
2-氯乙醇		×		
糖醇		×		
苯氧基乙醇		×		
多元醇				
乙二醇	<90	√	√	×
	100	×	×	
丙二醇		○	○	
丁炔二醇		○	×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80
丁二醇	10	√	√		环己酮		×	×	×
	20～90	√			2,6-二甲基-4-庚酮		×		
	100	×	×		苯乙酮		×		
甘油（丙三醇）		√	√	×	甲基苯乙酮		×		
乙三醇		×			异佛尔酮		×		
丁三醇		○	○		**醚**				
己三醇		○	○	○					
赤藓醇		○	⊖		乙醚		×	×	
辛三醇		×			异丙醚		○	×	
二甘醇		√			丁醚		×		
三甘醇		√			己醚		×		
醛					苄醚		×		
甲醛		√	○	×	茴香醚		×		
	液	×			**酯**				
乙醛	40	√	√		醋酸甲酯		×		
	100	×	×	×	醋酸乙酯		×	×	×
丙烯醛		√	√		醋酸丙酯		×		
丁烯醛（巴豆醛）		×	×		醋酸异丙酯		×		
					醋酸丁酯		×	×	×
三氯乙醛		×			醋酸戊酯		×	×	×
苯甲醛		×	×	×	醋酸异戊酯		×		
邻氯代苯甲醛		×			醋酸乙烯酯		×		
糠醛		×	×	×	乙酰醋酸乙酯		×		
肉桂醛		×			氯醋酸乙酯		×		
水杨醛		×			醋酸苄酯		×		
酮					丙烯酸乙酯		×		
丙酮	10	○			丁酸丁酯		×		
	>50	×	×	×	月桂酸甲酯		×		
甲乙酮（丁酮）	<15	○			癸二酸二丁酯		√	○	
	>15	×			苯甲酸甲酯		×		
二异丁酮		×			苯甲酸苄酯		×		
甲基异丁基甲酮		×			苯二酸二甲酯		×		
二乙酮		×			苯二酸二乙酯		×		
异丙叉丙酮		×			苯二酸二丁酯		×	×	

超星阅览器提醒您 %
使用本复制品
请遵重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80
苯二酸二辛酯		×	×	
水杨酸乙酯		×		
硫酸甲酯		×	○	
硫酸月桂酯（硫酸十二酯）		√	√	
磷酸三丁酯		×		
磷酸三辛酯	10	√	√	√
	100	√	√	×
磷酸三个甲苯酯		×		
碳酸二乙酯		×		
烃及石油产品				
乙炔		√	√	
丙烷		√	○	√ (−42.5)
三甲基丙烷		○	×	
丁烷		○	×	×
异丁烷		√		
丁烯		○	○	
丁二烯		○	×	×
戊烷、戊烯		×		
二戊烯		×		
已烷		○	⊘	×
环已烷		⊖	×	
庚烷		○	×	×
苯		×	×	×
甲苯		×	×	
二甲苯		×	×	
枯烯（异丙基苯）		×	×	
萘		×	×	
四氢萘		√	√	
α-甲基萘		×		
原油（含硫）		√		
原油（粗）		√	○	
矿油		√	√	
石脑油		⊖	⊖	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80
汽油		○	×	×
燃料油		√	○	
煤油		√	√	
柴油		√	○	×
润滑油		√	√	
机器油		√	√	
变压器油		√	√	
马达油		√		
沥青		√	○	
石蜡		√	√	
天然气		○	○	
石油凝胶		√	√	
含卤素有机化合物				
甲基氯（氯甲烷）		×	×	
二氯甲烷		×	×	
氯仿（三氯甲烷）		×	×	×
四氯化碳		×	×	
乙基氯（氯乙烷）		×	×	×
二氯乙烷		×	×	
四氯乙烷		○	×	
二氯乙烯		×	×	
三氯乙烯		×	×	
全氯乙烯		×	×	
氯丙烷		×	×	
二氯丙烷		×		
三氯丙烷		×		
烯丙基氯		×	×	×
氯丁烷		×	×	
戊基氯（氯戊烷）		×	×	×
月桂酰氯		√	√	
光气（碳酰氯）（气体）		√	○	
光气（液体）		×	×	

超星阅读器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	80
乙酰氯		×	×	×	丁胺		×	×	×
丁酰氯		×	×		异丙胺		×		
辛酰氯		×			二丁胺		×		
氯苯		×	×	×	戊胺		×		
二氯苯		×	×		环已胺		×		
三氯苯		×			苯胺		×	×	×
苄基氯（2-氯甲苯）		×			二甲代苯胺		×		
					乙基苯胺		×		
苯酰氯、苯二酰氯		×			N,N二乙基间甲苯胺		×		
乙撑氯醇（2-氯乙醇）		×	×		二苯胺		√	×	
氯萘		×			盐酸苯胺		×		
氯醛合水		√	√		硫酸苯胺		√		
氯胺	1	√			硫酸羟胺		√	√	
氯丹		×			茴香胺		×		
甲基溴		×			对氨基苯乙醚		×		
丁基溴		×	×	×	**酚**				
溴化乙烯		×	×		苯酚	<10	√	○	
1-溴已烷		×				10～25	⊖	×	
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		○	○	×		>25	×		
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		×			甲酚		×	×	
					丁酚		○	×	
氟利昂113		×			氢醌(对苯二酚)		√	√	
氟利昂114		⊖	×		**其它有机化合物**				
胺及酰胺					含氧化合物				
甲胺		×			环氧乙烷		×		
二甲胺		×			环氧丙烷		×		
甲酰胺		√			二噁烷		×		
二甲替甲酰胺		×	×		四氢呋喃		×		
乙二胺		×			糠醛		√	√	
二乙胺		×			含氮化合物				
三乙胺		○	×		苯肼		×		
二乙醇胺		√	√		盐酸苯肼		×		
三乙醇胺		○	×		乙腈		×	×	×
					丙烯腈		×	×	×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 20	65	80	介质	浓度，%	温度，℃ 20	65	80
异丁腈		×			照相药品		√	√	
苯腈		×			鞋油		√		
苯基乙腈		×			明胶、动物胶		√	√	
吡啶		√	×		桉树脑		×	×	
哌啶		×			樟脑		×	×	
烟碱		√	√		红汞（红药水）		√		
硝基甲烷		×			咖啡因		√	√	
硝基丙烷		×			电镀液				
硝化甘油		×			铜、黄铜、镍、锌		○	×	
硝化甘醇		×			锌、锡、镉、铅		○	×	
硝基苯		×			银、金、铑		○	×	
硝基甲苯		×			钢铁酸洗液				
其它元素化合物					硫酸洗液		√	√	
四乙铅		×			盐酸洗液		√	√	
硅酮		√	√		硫酸-硝酸洗液		×	×	
工业液体及产品					造纸工业液体				
肥皂		√	√		硫酸化液（牛皮液）		√	○	
洗涤剂		√	√		黑液		√	○	
来苏（杂酚皂）		×			青液（碱化液）		√	○	
漂白液（活性Cl 12.5%）		○	○		白液		√	○	
糠液		√	√		亚硫酸盐废液		√	○	
糊精		√	√		绿液		√	√	
醋酸酯溶剂		×	×		农药				
漆稀释用溶剂		×	×		波尔多合剂（杀虫药）		√	√	
泥心油（漆用）		√	√		硫-石灰		○	○	
清漆		×	×		食品及植物油				
蝶素凝聚溶液		√	√		醋		√	√	○
斯陶大溶剂（洗毛织品用汽油类溶剂）		○	○		酒类		√	√	
溶纤剂		×			啤酒		√	√	×
重氮盐		√	√		软饮料		√	√	
氟利昂12		○	○		酵母		√		
氟利昂11		×			水果、果汁		√	√	

超星阅览器是醒客
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度%	温度，℃ 20	65	80	介质	浓度%	温度，℃ 20	65	80
果糖、葡萄糖、蔗糖		√	√	×	椰子油		√	√	
甜菜糖液		√	√		生菜油		√	√	
糖蜜、糖浆		√	√		棉子油		√	√	
蜂蜜		√			玉米油		√	√	
牛奶		√	√		橄榄油		√	√	○
酸牛奶		√	√		亚麻子油		○	⊖	
果酱		√	√		蓖麻子油		√	√	
番茄酱		√	√		棕榈油		√	○	
甜菜汁		√	√		松节油		○	×	
茶末		⊖	×		水				
油和脂		√	√		自来水		√	√	
人造奶油		√			盐水、海水		√		√
猪油、黄油		√	○		软水		√	√	
牛油		×	×		高纯水		√	√	
肉类		√	√		蒸馏水		√	√	
鱼肉		√	√		酸性矿水		√	√	
鲸油、鱼肝油		√			污水		○		

二十一、共聚缩醛（共聚甲醛）

共聚缩醛的国外商品名为 Celcon，Delrin。最高应用温度为100℃。

结构式：$\{\{CH_2O\}_x\{CH_2—O—CH_2—O—CH_2\}_y\}_n$

$$x:y=95:5$$

共聚缩醛，也称共聚甲醛或共聚氧化甲烯，是以三噁烷$(CH_2O)_3$为基的共聚物。是线型、无支链的热塑性塑料。具有高结晶度（70～75%）、高熔点（175℃）和强度高，坚韧，弹力和尺寸稳定性好，电性能优良，抗冲击，耐磨损，吸湿性低。耐蚀性较差，对酸和氧化剂不耐蚀，但对碱、盐、和有机溶剂有良好的抗力。可在100℃以下长期使用。

典型用途是作叶轮、泵部件和轴承环，也用于机电、汽车、日用

品等方面。在化工防腐中还缺乏长期应用经验。本表所列主要是两个月至一年的试验数据。均聚甲醛的耐蚀性比共聚甲醛差，一般在防腐蚀中很少使用

超星未复制品
请尊重知识产权！

表 3-3-21 共聚甲醛的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	55	80	介质	浓度 %	温度，℃ 25	55	80
无机酸					脂肪酸		○	○	
硫酸	3	∨	×		乙醇酸（羟基醋酸）		○		
	>10	×			氨基醋酸	5	∨	∨	
发烟硫酸		×			氯醋酸	80～100	×		
硝酸		×			二氯醋酸		×		
盐酸		×			三氯醋酸		×		
磷酸		×			乳酸（丙醇酸）	<10	○	○	
氢氟酸		×				90	×	×	
氢溴酸		×			草酸（乙二酸）		×		
氯酸		×			马来酸	<70	∨	∨	×
高氯酸		×			苹果酸	1	∨		
铬酸		×			己二酸	饱和	∨	○	×
硼酸		○			柠檬酸	10	○		×
砷酸	10	○				>10	×	×	
	80	×			苯甲酸	10	○	○	×
氯磺酸		×			苯二酸（酞酸）		○	○	
有机酸					单宁酸（鞣酸）		○	○	
甲酸	<10	○	×		葱醌磺酸		○		
	10～100	×	×		甲基硫酸		×		
醋酸（乙酸）	5	∨			苦味酸	1	∨		
	10	○	○		**碱及氢氧化物**				
	>20	×	×		氢氧化钠	1	∨	∨	
	冰	×				10	∨	○	○△
醋酐		∨	∨	○		60	∨	○	○△
丙酸	50	○	○		氢氧化钾	<60	○	○	×
	100	○	×		氢氧化铵△	10	○	○	○
丁酸	20	○				浓	○	○	×
	100	×			氢氧化钡		∨	∨	
硬脂酸		○	○						
油酸		○	○	○					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	100
盐					
铵盐					
硫酸铵		√	√	○	×
硝酸铵		√	√	○	×
磷酸铵		√	√		
碳酸铵		√	√		
氯化铵		√	√	○	×
氟化铵		×			
硫化铵		√	√	×	
醋酸铵		√	√		
钠盐					
硫酸钠		√	√		
硝酸钠		√	√		
磷酸钠		√	√		
碳酸钠	<20	○	○	○	
氯酸钠		√	√	×	
次氯酸钠	4～6	×			
亚氯酸钠		×			
氯化钠		√	√	√	○
氟化钠	2	√	√		
溴化钠		√	√		
硫化钠		√	√	×	
亚硫酸钠		√	√	○	×
亚硝酸钠		√	√		
硫代硫酸钠		○	○	○	
碳酸氢钠	10	○	○		
铬酸钠		√	√		
硅酸钠		√	√		
醋酸钠		√	√		
苯甲酸钠		√	√		
钾盐					
硝酸钾		√	√		
磷酸钾		√			
氯酸钾		√	√	○	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	100
溴酸钾		√	√	×	
铬酸钾		√			
硼酸钾	1	√	√		
高锰酸钾	<6	√	√		
	<18	√	○		
氯化钾		√	√		
碘化钾		○	○		
硫化钾		√	√	×	
氰化钾		√	√	○	×
铁氰化钾		√	√	○	×
亚铁氰化钾		√	√	○	×
硫酸钾铝	>20				×
硫酸钾铬		√	√	√	×
铝盐					
硫酸铝	<70	√	√	×	
	>70	√	√	×	
氯化铝	10	√	√		
	>70			×	
硫酸铝铵	10	√	√		
硫酸铝钾(明矾)	>20				×
镁盐					
硫酸镁		√	√	×	
氯化镁		√	√	○	×
钙盐					
硝酸钙	50	√	√		
次氯酸钙	10	×			
氯化钙		√	√	×	
铁盐					
氯化铁		√	√	○	×
镍盐					
硫酸镍		√	√	○	×
锡盐					
氯化锡		○	○		
锌盐					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	100
硫酸锌	10	√	√	×	
	>10	○	○	×	
氯化锌	10	√	○	○	
	>10	○	○	×	
铅盐					
醋酸铅	<90	√	√	○	×
锑盐					
氯化锑	<90	√			
	100	√	√		
铜盐					
硫酸铜		√	√	×	
硝酸铜	30	√	√	×	
氯化铜	<70	√			
银盐					
硝酸银	< 8	√	√	×	
元素、气体及其它无机化合物					
氯(干气或液体)		×			
氯水		×			
氟		×			
溴		×			
碘（醇溶液）		√	○		
氢		√	√	×	
氧		√	√		
臭氧	< 2	○	○		
硫		√	√		
汞		√	√		
过氧化氢	3	√			
	>30	○			×
空气		√			
煤气（不含苯）		√			
氨水	10	○	○	○	×
	浓	○	○	×	
肼水合物		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	100
一氧化碳		√			
二氧化碳	干（100）	√	√	○	
	湿	√	√	×	
	10	√(8个大气压)			
二氧化硫	<90	×	×		
	100	○	○	○	
三氧化硫	稀气	○			
氧化亚氮		√	√		
五氧化二磷		○	○		
氯化氢	干或湿气	×	×		
溴化氢（气）	<50	×	×		
硫化氢	<90	√	√		
	100	○	○		
二硫化碳		×	×		
三氯化磷		○			
氯氧化磷		√	√		
硫酰氯		○			
亚硫酰氯		√			
缓冲液	pH＝7			○△	
	pH＝10			○△	
	pH＝4			×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	55	80
醇				
甲醇		○	○	
乙醇		○	○	○
丙醇		√	√	
异丙醇		√	○	
烯丙醇		√	√	
炔丙醇	7	√	√	×
丁醇		√	○	
甲氧基丁醇		√	√	

超星阅览器提醒您
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	55	80	介质	浓度 %	温度，℃ 25	55	80
环已醇		√			癸二酸二丁酯		√	√	
戊醇		√	√		癸二酸二辛酯		√	√	
苯甲醇	10	√	√		苯二酸二丁酯		√	○	
糠醇		√	√		苯二酸乙丁酯		×		
薄荷醇		√	√		苯二酸二辛酯		√	√	
椰子脂醇		√	√		磷酸三丁酯		√	√	
乙二醇		√	○	○	磷酸三辛酯		√	√	
丙二醇		√	√		磷酸三个甲苯酯		√	√	
丁二醇		√	√		**烃及石油产品**				
丁炔二醇		√			丙烷		√	√	×
甘油（丙三醇）		√	√	×	丁烷		√		
己三醇		√	√	×	异丁烷	50	√		
醛					丁烯	100	×		
甲醛		○	○	×	丁二烯		√	√	
乙醛		√	○	×	正已烷		√	√	
糠醛		○	×	×	环已烷		√		
丁烯醛(巴豆醛)		√			庚烷		√	√	√
苯甲醛	0.1	√	√		苯		○	×	
酮					甲苯		○	×	×
丙酮	微量	○	○		二甲苯		○	○	
	100	×	×		乙苯		×		
甲乙酮		○	○		枯烯（异丙苯）		√	√	
二异丁酮		√	√		萘		√	√	
醚					四氢萘		√	√	
乙醚		○			十氢萘		√	√	
异丙醚		√	√		原油		√	√	
丁醚		√	√		矿油		√	√	√
茴香醚		○			汽油		√	○	×
酯					煤油		√	√	√
醋酸甲酯		×			柴油		√	√	
醋酸乙酯		×			燃料油		√	○	
醋酸乙烯酯		√	√		马达油		√	√	√
醋酸丁酯		○	×		润滑油		√	√	√
醋酸戊酯		√			润滑脂膏		√	√	√

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	55	80	介质	浓度 %	温度，℃ 25	55	80
变压器油		√	√		甲酚		○		
刹车油		○	○	○	丁酚		○		
传动液		√	√	√	**其它有机化合物**				
石蜡（液或固）		√	√		含氧化合物				
含卤素有机化合物					环氧乙烷		√		
甲基氯(氯甲烷)		○			二噁烷		√	√	
二氯甲烷		○			吗啉		√	√	
三氯甲烷(氯仿)		√			四氢呋喃		√	×	
四氯化碳		○	×	×	含氮化合物				
二氯乙烷		×	×		丙烯腈		√	√	×
四氯乙烷		○	○		苯肼		√	√	
二氯乙烯		×			盐酸苯肼	<10	○		
三氯乙烯		×				>20	×		
全氯乙烯		○	×		吡啶		√	√	×
碳酰氯（光气）		○	○		脲（尿素）	<30	√	√	
氯醋合水		√	√		尿		√	√	
氯胺	1	√			烟碱		√		
氯苯		×			硝化甘油		√		
二氯苯		○			硝基苯		√	√	
甲基溴(溴甲烷)		○			硝基甲苯		√	√	
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		√			其它				
					噻吩		√	√	
胺及酰胺					硅酮		√	√	
甲胺		√			**工业液体及产品**				
二甲胺（液）		√	√		肥皂		√	√	○
二甲替甲酰胺		√	√	×	洗涤剂		√		○△
乙二胺		√	√		漂白液		×		
三乙醇胺		√			糊精		√	√	
苯胺	<90	○	○	×	明胶		√	√	
	100	×			动物胶		√	√	
盐酸苯胺				×	羊毛脂		√	√	
硫酸羟胺	<12	○			阻冻剂				○
酚									
苯酚		×							

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
食品及植物油					
醋		○	○	×	
酒类		√	○	×	
啤酒		√	○	×	
酵母		√			
葡萄糖		√	√	○	
糖蜜		√	√	○	×
果汁		√	√	×	
果酱		√	√		
牛奶		√			
油和脂		√	√		
牛油		√	√		
鲸油		√			
玉米油		√	√		
棉籽油		√	√	×	
椰子油		√	√		
亚麻子油		√	√	○	
棕榈油		√	√		
松油		√	√		
松节油		○	○		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	100
大气、水、土壤					
大气		√			
水					
淡水		√	√	×	
海水		√	○	○	×
蒸馏水		√	√	○	
高纯水		√	√	×	×
土壤		√			

超星阅览器提醒您：
使用未复制品
请尊重相关知识产权！

二十二、醋酸纤维素

醋酸纤维素的国外商品名为 Tenite, Celanese。最高应用温度为60～80℃。

醋酸纤维素是纤维素酯塑料的一种，具有热塑性塑料的性质，在同类塑料中价格最低，坚韧，硬度和强度高，电性能良好。不耐强酸、强碱腐蚀，耐盐、水溶液、烷烃和不含芳烃的石油产品的腐蚀，但在低分子醇、酮、酯、芳烃和卤代烃等中会溶胀破坏。耐水性比丁酸和丙酸纤维素略低些，耐有机物则略优。

主要用于日用品和电器部件，在油、气田中可作为输送盐水、油、气等管道及其他设备部件，还广泛用作耐大气腐蚀的涂料。因为不耐酸碱，在化工中用途有限。

表 3-3-22 醋酸纤维素的腐蚀数据

超星阅览器温馨提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60
无机酸				草宁酸	10	×	
硫酸	3	○（软胀）		焦棓酸	4	○①	
	>10	×	×	**碱及氢氧化物**			
发烟硫酸		×	×	氢氧化钠		×	
硝酸		×	×	氢氧化钾		×	
盐酸	6	○		氢氧化铵		×	
	>10	×	×	**盐**			
磷酸	0～30	○		铵盐			
	>30	×	×	硫酸铵	10	○	
氢氟酸	10	×	×		100	∨	
	48	×	×	硝酸铵	10	○	
亚硫酸		○	○		100	∨	
铬酸	6		×（40）	氯化铵	饱和	∨	∨
				氟化铵	10	×	
高氯酸		×	×	氟化氢铵		○	
氟硅酸	10～28	×	×	钠盐			
有机酸				硝酸钠		∨	
甲酸	3	∨①		碳酸钠	2.5	○	×
	50		×		100	∨	
	100	×	×	次氯酸钠	5	×	
醋酸（乙酸）	> 5	×（软化）	×	氯化钠		∨	
	冰	×	×	氟化钠	4	○	
丁酸	浓	×	×	硫化钠		×	
脂肪酸		∨		氰化钠	10	×	
硬脂酸		∨			饱和	×	
油酸		∨		硅酸钠	饱和	×	
乳酸	<10	∨①			固体	×	
	10～50	×		亚硫酸钠		×	
二氯醋酸	1	×		亚硝酸钠	饱和	∨	
草酸		×	×	亚硝酸钠	固体	∨	
酒石酸		○①		亚硫酸氢钠	20	∨②	
柠檬酸	10	∨	×	氟硅酸钠	0.75	○	
	30		×	硼酸钠	2.5	×	

①② 短期试验结果。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60
硼砂(四硼酸钠)	2.5	∨②	
钾盐			
硫酸钾	10	∨	
碳酸钾		○	
氯化钾		∨	
碘化钾		○②	
氰化钾	10～50	×	
高锰酸钾△	饱和	×	
重铬酸钾		○	
铁氰化钾		∨	
钾铝矾	21	○ (40)	
铝盐			
硫酸铝	30	○	
氯化铝		∨	
硫酸铝钾		×	
醋酸铝		×	
碱式醋酸铝		∨	
镁盐			
硫酸镁（固体）		∨③	
	＜100	×	
氯化镁（固体）		∨③	
	＜100	×	
钙盐			
硫酸钙（固体）		∨	
磷酸一钙(固体)		×	
磷酸二钙(固体)		∨	
磷酸三钙(固体)		∨	
氯化钙		∨	
次氯酸钙	6	○	
次氯酸钙	浓	×	
铁盐			
三氯化铁	＜40	○	
	饱和	×	
锌盐			
氯化锌	湿	∨③	
	100	×	
	饱和	×	
铜盐			
硫酸铜		○	
氯化铜		×	
氯化亚铜		∨	
汞盐			
氯化汞	5	×	
银盐			
硝酸银	3	○⑧	（变软）
钛盐			
四氯化钛		×⑤	
碘化物（固体）		○③	（变色）
	饱和	∨③	
元素、气体及其它无机化合物			
氯	干	×	
	湿	×	
氯水	饱和	×	
碘（饱和水溶液△）		○	
氧		○	
臭氧		○	
过氧化氢	3～5	○	
	30	×	
二氧化硫	干或湿	×	
二氧化硫	饱和	×	
二氧化硫＋烃（气）		×	×

②⑧ 短期试验结果。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
二氧化硫＋三氧化硫		×	×
硫化氢	干	○	
硫化氢	湿	○	
硫化氢	饱和	○	
二硫化碳		○	×
氨基汞化氯			√④
醇			
甲醇	5	○	
	10	×	
	100	×	
乙醇		×	
正丙醇		×	
异丙醇		×	
烯丙醇		×	
正丁醇		×	
仲丁醇		○④	
叔丁醇		√④	
异丁醇		√④	
正戊醇		×	
叔戊醇		√	
异戊醇		√	
冰片（莰醇-[2]）		√④	
薄荷醇（薄醇）		√④	
2-乙基已醇		√④	
环已醇		○	
鲸蜡醇		×	
双丙酮醇		×	
糠醇		×	
四氢糠醇		×	
卡必醇		×	
甲基卡必醇		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
丁基卡必醇		○④	
多元醇			
乙二醇		√	
丙二醇		√	
甘油（丙三醇）		○	
二甘醇		×	
三甘醇		×	
醛			
甲醛	35～40	×	
酮			
酮类		×	
丙酮		×	
甲乙酮		×	
甲基丙基甲酮		×	
甲基丁基甲酮		×	
甲基异丁基甲酮		×	
二异丙酮		√⑤	
佛尔酮		○⑤	
环已酮		×	
醚			
乙醚		×	
二异丙醚		×	
酯			
醋酸甲酯		×	
醋酸乙酯		×	
醋酸异丙酯		×	
醋酸正丁酯		×	
醋酸仲丁酯		×	
醋酸异丁酯		×	
醋酸戊酯		×	
醋酸异戊酯		×	
乳酸乙酯		×	

④ 短期试验结果。
⑤ 短期试验结果。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
水杨酸甲酯		×		三氯乙烯		×	
苯二酸二辛酯		○		全氯乙烯		√	
溶纤素醋酸酯		×		二氯丙烷		×	
烃及石油产品				氯苯		×	
丙烷（气）		√		邻二氯苯		×	
（液）		○		对二氯苯		⊖	
丁二烯-[1,3]		×		氯酚		×	
庚烷		○		氯丹（1068）（溶液）	20	○⑥	
苯		×		四溴乙烷		×	
甲苯		○		氯溴甲烷		×	
二甲苯		×		氟利昂11		○	
萘		× (40)		氟利昂12（气）		√	
矿油		○		12（液）		√	
矿物油精		√		氟利昂22（气）		√	
原油（含硫）		○		22（液）		×	
石油(不含芳烃)		√		氟利昂114(气)		√	
石油＋苯		○		114(液)		√	
石脑油		○		**胺**			
汽油		○		三乙醇胺		×	
航空汽油		○		苯胺		×	
喷气机燃料		○		**酚**			
煤油		○		苯酚		×	
变压器油		√	○⑥ (80～90)	杂酚油		√	
润滑油		○		氢醌(对苯二酚)		×	
含卤素有机化合物				**其它有机化合物**			
二氯甲烷		×		含氧化合物			
氯仿(三氯甲烷)		×		环氧乙烷		×	
四氯化碳		×		环氧乙烷(10%)十二氧化碳(90%)（气）		√⑦	
乙基氯(氯乙烷)		×		二噁烷		×	
二氯乙烷		×		含氮化合物			
四氯乙烷		×					

⑥ 短期试验结果。

⑦ 短期试验结果。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60
奎宁		√	√	**食品及植物油**			
硝基苯		×		醋		√	
脲丧		√		啤酒		×	
尿		×		酒		×	
血		√⑦		茶		○	
其它				冰茶		√	
四乙铅		×		咖啡		√⑧	
工业液体及产品				冰咖啡		○	
肥皂液	1	√		牛奶		√	
		○		桔子汁		√	
杂酚皂液（来苏儿）		×		葡萄汁		√	
					浓	○	
洗涤剂		○		菠萝汁		√	
牙粉		√		柠檬汁		√	
牙膏		√⑦		樱桃汁		√	
唇膏（口红）		○		番茄汁		○	
剃须膏		⊖		芥末		×	
防晒油		√		花生酱		√	
指甲油		×		蛋黄酱		√③	
鞋油		○		巧克力糖酱		√	
墨水		○		奶油		√⑧	
红药水（红汞）		○⑦		人造奶油		√⑧	
油漆		√		牛油		×	
胶乳		○		猪油		√⑧	
溶纤剂		×		一般植物油		√	
甲基溶纤剂		×		松节油		√	
丁基溶纤剂		○⑦		樟脑油		○	
斯陶大溶剂		√⑦		松油		○	
滴滴涕		√		一般香精油		×	
毒杀芬（12%溶液）		√	√	苦杏仁油		×	
鲸蜡油		○		丁子香油		×	
				桉树油		√⑧	

⑦ 短期试验结果。

③ 短期试验结果。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
柠檬油		√⑧		大气		√	
薄荷油		√		水			
冬青油		○		自来水		√	×
香茅油		√		海水		√	×
大气、水				蒸馏水		√	

⑧ 短期试验结果。

二十三、丙酸纤维素

丙酸纤维素的外文简称为CP(CAP)。国外商品名为Tenite Propionate。最高应用温度为60～80℃。

丙酸纤维素是纤维素酯塑料的一种，有高的强度，良好的电性能和尺寸稳定性。它比丁酸纤维素更硬，强度更高，耐候性胜过其它纤维素塑料。耐水性强，并对盐溶液和稀的弱酸、碱、烷烃耐蚀。在低级醇、酮、醛、酯、芳烃、卤代烃中会溶胀破坏。主要用途是作汽车部件、日用品等，并广泛用作涂料，在化工中用途有限。

混合型醋酸丙酸纤维素(CAP)耐蚀性与本品种类似，可参看本表。

表 3-3-23 丙酸纤维素的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50
无机酸				油酸		√	
硫酸	3	√		柠檬酸	10	√	
	30	×			固体	√	√
硝酸		×		一般弱酸		√	
盐酸	10	×		一般强酸		○	
强氧化性酸		×		碱			
一般浓强酸		×		氢氧化钠	1	√	
一般稀弱酸		○			10	×	
有机酸				氢氧化铵	10	○	
醋酸	5	○		一般强碱		×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 50	介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 50
一般弱碱		○		烃及石油产品			
盐				丙烷（气或液）		√	
氯化钠	10	√		庚烷		√	
碳酸钠	2.5	√		苯		×	
亚铁氰化钠		√		甲苯		×	
氯化钙	2.5	√		二甲苯		×	
一般盐溶液		√		原油		√	
元素、气体及其它无机化合物				汽油		○	
				马达油		√	
臭氧	70p·p·m	√	√	含卤素有机化合物			
过氧化氢	3	√		氯仿（三氯甲烷）		×	
二硫化碳		×		四氯化碳		×	
醇				二氯乙烷		×	
甲醇	5	○		一般氯代烃		×	
	100	×		其它有机化合物			
乙醇		×		苯酚		×	
一般醇类		×		四氢呋喃		×	
多元醇				工业液体及产品			
乙二醇		√		肥皂液		√	
甘油		√		洗涤剂		√	
醛、酮、醚				甲基溶纤剂		×	
甲醛	35	×		杂酚皂液（来苏儿）		○	
一般醛类		×		香水		×	
丙酮		×		香膏		×	
甲乙酮		×		指甲油		×	
甲基异戊酮		×		鞋油		×	
酮类		×		墨水		○	
乙二醇一乙基醚		×		医药品		○	
酯				食品及植物油			
醋酸甲酯		×		醋		√	
醋酸乙酯		×		葡萄汁		√	
醋酸丁酯		×		番茄汁		√	
乳酸乙酯		×		茶末		○	
一般酯类		×					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50
人造奶油		V		大气		V	
一般植物油		V		水			
一般香精油		×		自来水		V	
松节油		V		蒸馏水		V	
大气、水							

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二十四、醋酸丁酸纤维素

醋酸丁酸纤维素的英文简称为CAB。国外商品名为Tenite Butyrate。最高应用温度为60℃（塑料），80℃（涂层）。最低应用温度为－40℃。

醋酸丁酸纤维素是纤维素酯塑料的一种，是热塑性塑料，比重小，坚韧，耐候性良好，加工容易。对强酸、强碱和醇、酮、醛、酯、芳烃、卤代烃等有机溶剂不耐蚀。对水、盐的抗蚀能力非常好，也耐烷烃及石油、气。在油、气田中，作为输气管线和处理原油、盐水等设备，也广用为日常用具和保护涂层。在化工中用途有限。

表 3 3-24 醋酸丁酸纤维素腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
无机酸				硼酸	10	○	
硫酸	10	V			100	V	
	20	×		高氯酸		×	
硝酸	10	×		氟硅酸		○	
盐酸	10	×		王水		×	
磷酸	50	○		有机酸			
	＞5	×		醋酸	＜5	V	V
氢氟酸	＞10	×			＞10	×	×
亚硫酸		×			冰	×	×
铬酸	6	×		甲酸	3	V	
				硬脂酸		V	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60
油酸		√		硫酸氢钠	1	√	√
草酸		○		亚硫酸氢钠		√	
乳酸		√	√	硫代硫酸钠		√	√
	50	×		碳酸氢钠		√	
柠檬酸	10	√	√	铬酸钠		√	
	60		×	硅酸钠		√	
三氯醋酸	1	√		硼酸钠	2.5	×	
	>5	×		硼砂(四硼酸钠)		√	
单宁酸	10	√	×	钠铝矾		√	
焦棓酸	4	○		醋酸钠		√	
碱及氢氧化物				钾盐			
氢氧化钠	1	√		硫酸钾		√	
	>10	×		碳酸钾		√	
氢氧化钾		×		氯化钾		√	
氢氧化铵	10	×		溴化钾		√	√
氢氧化钙	10	×		氰化钾		○	
盐				重铬酸钾		○	
铵盐				高锰酸钾	15	×	
硫酸铵		√		铁氰化钾		√	
硝酸铵	10	×		钾铬矾	10	√	√
	100	√		铝盐			
氯化铵		○		硫酸铝		○	
氯化铵	100	×		氯化铝	饱和	√	
氟化氢铵		○		硫酸铝钾(明矾)		√	○
钠盐				硫碳铝钠		○	
硫酸钠		○		碱式醋酸铝		○	
硝酸钠		√		镁盐			
碳酸钠		√	○	碳酸镁		○	
氯化钠		√	√	钙盐			
氟化钠		○		硫酸钙		√	
氯化钠		√		磷酸一钙		○	
硫化钠		√		磷酸二钙		√	
次氯酸钠		√		磷酸三钙		√	
亚硫酸钠	10	√		次氯酸钙		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
氯化钙		V		氨基汞化氯		V	V
锂盐				醇			
溴化锂		V		甲醇	＞5	×	
铁盐				乙醇		×	
氯化铁		V		丙醇		×	
锌盐				异丙醇		×	
氯化锌	饱和	○		烯丙醇		×	
	湿盐	V		丁醇（正、仲、叔）		×	
铜盐							
硫酸铜		○		戊醇（正、仲、叔）		×	
氯化铜		○		异戊醇		×	
氯化亚铜		V		环已醇		×	
银盐				2-乙基已醇		×	
硝酸银		V①		鲸蜡醇		×	
钛盐				双丙酮醇		×	
四氯化钛		×①		糠醇		×	
元素、气体及其它无机化合物				四氢糠醇		×	
氯	干或湿气	×		多元醇			
氯（液体）		×		乙二醇		○	
氯水	饱和	×		丙二醇		V②	
氧		V		2-乙基已二醇-[1,3]		V②	
臭氧		V		甘油（丙三醇）		V	
硫		V		二甘醇		×	
过氧化氢	3～5	V		三甘醇		×	
	30	×		醛			
二氧化硫	干或湿气	×		甲醛	35～40	×	
	饱和溶液	×		苯甲醛		×	
硫化氢	干或湿气	○		糠醛		×	
	饱和溶液	○		醚			
二硫化碳		×		乙醚		×	
氧化锌		V		二异丙醚		V②	

① 短期试验结果。
② 短期试验结果。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
二氯乙醚		×		苯		×	
乙二醇一甲基醚		×		甲苯		×	
酮				二甲苯		×	
丙酮		×		苯乙烯		×	
甲乙酮		×		萘		×	
甲基正丁基甲酮		×		矿油		○	
甲基异丁基甲酮		×		原油（酸性）		○	
二异丙酮		×		石油(不含芳烃)		√	
二异丁酮		×		石脑油		×	
环己酮		×		汽油		√	
佛尔酮		×		煤油		○	
酯				柴油		√③	
醋酸甲酯		×		喷气机燃料		√	
醋酸乙酯		×		燃料油		√	
醋酸丙酯		×		机器油		√	
醋酸异丙酯		×		变压器油		√	
醋酸丁酯		×		天然气		√	
醋酸异丁酯		×		含卤素有机化合物			
醋酸仲丁酯		×		二氯甲烷		×	
醋酸戊酯		×		三氯甲烷(氯仿)		×	
醋酸异戊酯		×		四氯化碳		×	
乙二醇一乙基醚醋酸酯		×		乙基氯(氯乙烷)		×	
				二氯乙烷		×	
丙酸乙酯		×		四氯乙烷		×	
乳酸乙酯		×		三氯乙烯		×	
甲基丙烯酸甲酯		×		全氯乙烯		×	
水杨酸甲酯		×		二氯丙烷		×	
癸二酸二辛酯		○		二氯乙醚		×	
苯二酸二辛酯		√		氯苯		×	
烃及石油产品				二氯苯(邻、对)		×	
丙烷（气）		√		氯丹	20	○④	
（液）		○		四溴甲烷		×	
庚烷		○		氯溴甲烷		×	

③ 短期试验结果。

续表

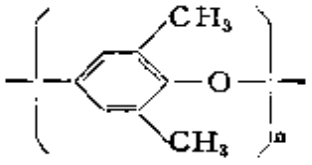
介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50
氟利昂11		×		其它有机化合物			
氟利昂12,22,114（气）		∨		含氧化合物			
氟利昂12,22（液）		×		二噁烷		×	
氟利昂114(液)		○		醌		×	
胺				含氮化合物			
三乙醇胺		∨		奎宁		∨	∨
苯胺		×		硝基苯		×	
酚				脲（尿素）	30	○	
苯酚		×		尿		○	
氢醌（对苯二酚）	< 1	○		血		∨④	
杂酚油		×		其它			
				四乙铅		×	

④ 短期试验结果。

二十五、聚 苯 醚

聚苯醚的外文简称为PPO。国外商品名为 Noryl。应用温度范围为 -120～+130℃。

结构式：



聚苯醚，又称聚苯撑氧，是较新发展的热塑性塑料。它比重小，在-40～+130℃广泛温度范围内保有良好的强度，蠕变性低，尺寸稳定性好，吸水率低，有自息性，电性能和加工成型性能都好，在-40℃仍保有高冲击强度，又适于作电镀底层。也有优良的耐蚀性，对稀无机酸、有机酸、碱、盐、醇等耐蚀，但溶于芳烃和卤代烃中。可用作泵、阀、反应器等化工设备，在机电、汽车等工业中也有广泛用途。

本品种使用时间不长，表内是短期试验数据，供参考。

表 3-3-25 聚苯醚的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
无机酸					草酸（乙二酸）		√	√	
硫酸	<30	√	√	×	马来酸		√	√	
	>30	√	×	×	酒石酸		√	√	
发烟硫酸		×	×	×	柠檬酸		√	√	√
硝酸	10	√	√	×	苯甲酸		○		
	20	√		×	单宁酸	10	√	√	
	30～50	√	×	×	**碱及氢氧化物**				
	>50	×			氢氧化钠	<50	√	√	√
磷酸		√	√	○		>50	×		
盐酸		√	√	○	氢氧化钾	<50	√	√	√
氢氟酸	<10	√	√	○	氢氧化铵	饱和	√	√	
	50	○			氢氧化镁		√	√	
	>60	×			氢氧化钡		√	√	
氢溴酸		√	√	×	**盐**				
氢氰酸		√	√		铵盐				
铬酸	10	√	√	√	硫酸铵		√	√	√
	>30	×	×	×	硝酸铵		√	√	√
碳酸		√	√	√	磷酸铵		√	√	√
硼酸		√	√	√	碳酸铵		√	√	√
砷酸		√	√		氯化铵		√	√	
氟硼酸		○			氟化铵		√	√	
氟硅酸		○			过硫酸铵		√	√	
一般稀无机酸		√			碳酸氢铵		√	√	
王水		×			钠盐				
有机酸					硫酸钠		√	√	√
甲酸		√	√	×	硝酸钠		√	√	√
醋酸（乙酸）	>80	√	√	○	碳酸钠		√	√	√
	冰	×			氯酸钠		√	√	×
醋酐		×			次氯酸钠		√	×	×
丁酸		√	√		氯化钠		√	√	
油酸		√	√		溴化钠		√	√	
脂肪酸		√	√		氰化钠		√	√	
三氯醋酸	10	√	√		硫化钠		√	√	
乳酸		√	√		硫酸氢钠		√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
亚硫酸氢钠		√	√		钙盐				
硫代硫酸钠		√	√	√	硫羧钙		√	√	
碳酸氢钠		√	√	√	硝酸钙		√	√	
硅酸钠		√	√	√	碳酸钙		√	√	
硼酸钠		√	√	√	次氯酸钙		√	√	
硼砂(四硼酸钠)		√	√		氯化钙		√	√	
铁氰化钠		√	√		亚硫酸氢钙		√	√	
亚铁氰化钠		√	√		铁盐				
钾盐					硫酸铁		√	√	√
硫酸钾		√	√	√	硝酸铁		√	√	√
硝酸钾		√	√	√	氯化铁		√	√	
碳酸钾		√	√	√	硫酸亚铁		√	√	√
氯酸钾		√	√		氯化亚铁		√	√	
高氯酸钾		√	√		镍盐				
氯化钾		√	√		硫酸镍		√	√	×
氟化钾		√	√		硝酸镍		√	√	×
溴化钾		√	√		氯化镍		√	√	×
氰化钾		√	√		锌盐				
硫化钾		√	√		硫酸锌		√	√	
碳酸氢钾		√	√		氯化锌		√	√	
重铬酸钾		√	√		锡盐				
高锰酸钾		√	√	○	氯化锡				
铁氰化钾		√	√		铅盐				
亚铁氰化钾		√	√		醋酸铅		√	√	
铝盐					钡盐				
硫酸铝		√	√		硫酸钡		√	√	√
氯化铝		√	√		碳酸钡		√	√	√
氟化铝		√	√		氯化钡		√	√	
铝铬矾		√	√		硫化钡		√	√	
铝钾矾（明矾）		√	√		铜盐				
镁盐					硫酸铜		√	√	√
硫酸镁		√	√	√	硝酸铜		√	√	√
硝酸镁		√	√	√	氯化铜		√	√	
氯化镁		√	√		氰化铜		√	√	

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
汞盐				
氯化汞		√	√	
氰化汞		√	√	
铋盐				
碳酸铋		√	√	
元素、气体及其它无机化合物				
氯水		○		
溴水		√	√	
碘（醇溶液）		○		
过氧化氢	<30	√	√	√
	>50	×		
二氧化碳	湿	√	√	
硫化氢(水溶液)		√	√	×
二氧化硫		○	×	×
三氧化硫		○	×	×
醇				
甲醇		√	√	
乙醇		√	√	○
异丙醇		√		
戊醇		○		
多元醇				
乙二醇		√	√	√
甘油		√	√	√
醛				
甲醛	40	√	√	√
苯甲醛		×		
糠醛		×		
酮				
丙酮		○		
甲乙酮		×		
甲基异丁基甲酮		×		
酯				
醋酸乙酯		×		
醋酸丁酯		×		
醋酸戊酯		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
烃及石油产品				
庚烷		○		
苯		×		
甲苯		×	×	×
二甲苯		×		
芳烃		×		
汽油		×	×	×
燃料油		√	√	×
含卤素有机化合物				
甲基氯(氯甲烷)		×		
二氯甲烷		×		
三氯甲烷(氯仿)		×		
四氯化碳		×		
乙基氯(氯乙烷)		×	×	×
二氯乙烷		×		
三氯乙烯		×		
戊基氯(氯戊烷)		×		
氯苯		×		
氟利昂12	湿	√	√	
胺、酚及其它有机化合物				
乙二胺		×		
苯胺		×		
苯酚		×		
四氢呋喃		×		
硝基苯		×		
工业液体及产品				
肥皂		√	√	
洗涤剂		√	√	√
清漆稀释剂		×		
斯陶大溶剂		×		
照相液		√	√	
牙膏，牙粉		√		
鞋油		√		
造纸工业液体				
松节油		×	×	×
植物油		√	√	√
蓖麻油		○	×	×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

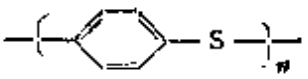
介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90
白液		√	√		化学镀镍液		×		
镀液					**食品**				
镍、铁、锌、青铜(Cu-Sn)		√	√		果糖、葡萄糖		√	√	√
					醋		√	√	
锑、砷、铬		√	√		酒		√	√	√
锡、镉、铜、黄铜、铅		√			啤酒		√	√	√
金、钢		√			**大气、水**				
金及铜的氰化液		√	√		大气		√		
铬		×			水		√	√	√
					饮水、蒸馏水		√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二十六、聚苯硫醚

聚苯硫醚的外文简称为PPS，国外商品名为Ryton(美)，应用温度范围为 −148～+250℃。

结构式：



聚苯硫醚，又称聚对-次苯基硫醚。它是线型聚合物，但也可以带支链，如在300～400℃的空气中进行热处理，能产生氧化交联，产品介于热塑性和热固性之间。它有优良的耐热性、电绝缘性和粘结性，适当的强度和自息性。耐蚀性也优良，能耐稀无机酸、有机酸、碱、盐、氧化剂腐蚀；不耐硝酸，铬酸、氯磺酸等氧化性酸腐蚀。170℃以下大多数有机溶剂都不能溶解它。单纯塑料硬而脆，加入填料，特别是加入玻璃纤维制成玻璃钢后，可改善脆性，在高温下仍保有良好强度。它也可应用各种涂装工艺制成优良涂层。在高温和腐蚀环境中有一定用途。本品种使用时间不长，表内是短期试验数据。

表 3-3-26 聚苯硫醚的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	90	沸点
无机酸					
硫酸	20～40	√	√	√	○
	48～60	√			○
	80				×
	90	⊖			
	>98	×			
磷酸	10～30	⊖	⊖	×	
	>35	×			
盐酸		○	○	○	○
磷酸		√	√	√	√
氢氟酸		√	√	√	
氢溴酸	37	√	√ (40)		
次氯酸		×			
高氯酸		√	√ (40)		
铬酸	40～50	○	×		
氯磺酸		×			
王水		×			
有机酸					
甲酸		√	√	√	√
醋酸（乙酸）	<98	√	√	√	√
	冰	√	√	√	√
醋酐		√	√	√	○
丙烯酸酐		√	√	√	
松香酸		√	√	√	
乙醇酸		√	√	√	
乳酸（丙醇酸）		√	√	√	
三氯醋酸		√	√ (40)		
草酸（乙二酸）	30	√	√	√	√ (100)
磺酸		√	√	√	
苯磺酸		√	√	√	√ (102)

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	90	沸点
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<70	√	√	√	√
氢氧化钾	<60	√	√	√	√
氢氧化铵	浓	√	√		
盐					
铵盐					
氯化铵	25	√	√		
钠盐					
硫酸钠	30	√	√	√	√ (150)
硝酸钠	30	√	√	√	√ (150)
磷酸钠		√	√	√	
碳酸钠		√	√	√	√ (150)
碳酸氢钠		√	√	√	√ (150)
氯化钠		√	√	√	√ (150)
硫化钠		√	√	√	
硫代硫酸钠		√	√	√	√ (150)

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	90	150
硫氰酸钠		√	√	√ (60)	
重铬酸钠		√	√		
硼砂		√	√	√	√
次氯酸钠		√	√	√	
醋酸钠		√	√	√	√ (沸点)
钾盐					
氯化钾		√	√	√	√
重铬酸钾	30	√	√	√	√ (100)

您当前浏览器提醒您：
禁止非法复制本产品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	90	150
高锰酸钾	10	√	√	√	
铝盐					
三氯化铝	25	√	√		
镁盐					
氯化镁		√	√	√	√
钙盐					
硫酸钙		√	√	√	√
氯化钙		√	√	√	√
铁盐					
氯化铁		√	√	√	
锌盐					
氯化锌		√	√	√	
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	
铜盐					
氯化铜		√	√	√	√
元素、气体及其它无机化合物					
氯		×			
氯水		×			
氟		×			
溴		×			
溴水		×			
碘（醇溶液）		×			
氢		√	√	√	
氮		√	√	√	√
过氧化氢	30	○	○	○	○
氨	干或湿气	√	√		
二氧化碳		√	√	√	√
二氧化硫		√	√	√	
硫化氢		√	√	√	√
二硫化碳		√	○	○	
氯化磷		√	√	√	
磷酰氯				×	
四氯化硅		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	150
醇					
甲醇		√	√		
乙醇		√	√	√	√
异丙醇		√	√	√	
正丁醇		√	√	√	√ (117)
苯甲醇		√	√	√	
乙二醇		√	√	√	
醛					
甲醛		√	√	√	
乙醛		√	√	√	
苯甲醛		√	√	√	
糠醛		√	√	√	
醚					
乙醚		√	√	√	
丁醚		√	√	√	
酮					
丙酮		√	√	√	
甲乙酮		√	√	√	
甲基异丁基甲酮		√	√	√	
环己酮		√	√	√	×
苯乙酮		√	√	√	
一般酮类		√	√	√	
酯					
醋酸乙酯		√	√	√	
醋酸丁酯		√	√	√	
醋酸戊酯		√	√	√	
苯二酸二甲酯		√	√	√	
苯二酸二辛酸		√	√	√	
磷酸三乙酯		√	√	√	
亚磷酸三苯酯		√	√	√	
甘油		√	√	√	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	90	150
烃及石油产品					
乙炔		√	√	√	
丁烷		√	√	√	
丁二烯		√	√		
已烷		√	√	√	
正庚烷		√	√	√	
苯		√	√	√	
甲苯		√	√	√	○ (110)
二甲苯		√	√	√	×
萘		√	√	√	
原油		√	√	√	
矿油		√	√	√	
石脑油		√	√	√	
汽油		√	√	√	√
煤油		√	√	√	× (100)
柴油		√	√	√	
燃料油		√	√	√	
马达油		√	√	√	○ (180)
含卤素有机化合物					
三氯甲烷(氯仿)		√	√	○	
四氯化碳		√	○	× (76)	
乙基氯(氯乙烷)		√	√	√	
二氯乙烷		√	○	○	
四氯乙烷		√	√	○	
二氯乙烯		√	√		
三氯乙烯		√	√		
全氯乙烯		√	√		
乙酰氯		√	√		
氯乙醇		√	√	√	
环氧氯丙烷		√	√	√	
氯苯		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	90	150
苯基氯		√	√		
酰氯二氯		√	√	√	√
二甲二氯硅烷		√	√	√	
三氯三氟乙烷（氟利昂13）		√	√	√	
胺及酰胺					
二甲胺				○ (74)	
二甲替甲酰胺		√	√	√	×
乙二胺		√	√	√	
乙酰胺		√	√	√	
乙醇胺		√	√	√	
丁胺		×			
二丁胺		√	√	√	
苯胺		×			
二甲代苯胺		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	90	150
酚					
苯酚	30	√	√	√	× (101)
甲酚		√	√	√	
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧已烷		×			
呋喃		√	√	√	
四氢呋喃		√	√	○	
二噁烷		√	√	√	
吗啉		√	√		
含氮化合物					
二甲肼		√	√	√	
乙腈		√	√	√	
苯腈		√	√	√	
硝基甲烷		√	√	√	
硝基苯		√	√	√	× (189)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

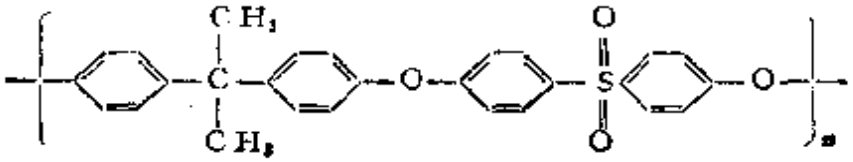
介质	浓度，%	温度，℃ 20	60	90	150	介质	浓度，%	温度，℃ 20	60	90	150
其它元素化合物						蓖麻油		√	√	√	×
丁基锂	5	×				啤酒		√	√	○	○
四氢硫酚		√	√	√		**大气、水、土壤**					
工业液体及产品						大气		√			
洗涤剂		√	√	√	√	水					
溶纤剂		√	√	√							
斯陶大溶剂		√	√	√		自来水		√	√	√	√
导热姆（联苯）		√	√	√							
食品及植物油						蒸馏水		√	√	√	
醋		√	√	√	√						
番茄汁		√	√	√		海水		√	√	√	
松节油		√	√	√							

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二十七、聚　　砜

聚砜的最高应用温度为150～170℃。最低应用温度为－100℃。

结构式：



$n=50\sim100$

聚砜是耐热性优良的塑料，可长期使用于－100～150℃以下，高温下强度和电性能良好，抗蠕变性非能常良好。对酸、碱、盐、氧化剂、醇、油类有良好耐蚀性；极性有机溶剂如酮、芳烃、卤代烃会破坏它。与食品接触不起作用。塑料中加入5～10%玻璃纤维可以大大改进对应力腐蚀破裂的抗力。

加工成型性能良好，主要用于电子、电气、飞机、汽车、日用品等工业中，作为耐热、高强度零部件。也适于作化工中耐高温和耐腐蚀的部件。

聚砜是较新的塑料，应用历史不长，还缺乏较完整的腐蚀数据，本表是部分试验数据，仅供参考。

表 3-3-27 聚砜的腐蚀数据

超星阅览器提醒您：
使用本制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度，%	温度，℃ 25	60	80
无机酸				
硫酸	30～40	√		√①
	98	√	×	×
硝酸	稀	√		√①
	70	○		○
盐酸	10～20	√		√①
	浓	√	×	×
磷酸	90	√		√
一般无机酸		√		
有机酸				
甲酸		○	×	×
醋酸		√	√	√
柠檬酸		√	√	√
草酸		√	√	√
碱				
碱溶液		√	○	○
氢氧化钠		√		√
盐				
一般盐类		√		
其它无机物及元素				
臭氧		√		
过氧化氢		√		√①
醇				
甲醇		√	×	×
乙醇		√		
丙醇		×		
异丙醇		×		
丁醇		×		
乙二醇		√	√	√
甘油（丙三醇）		√	√	√
醛				
苯甲醛		×		
乙醛		×		
酮				

介质	浓度，%	温度，℃ 20	60	80
丙酮		×		
甲乙酮		×		
苯乙酮		×		
一般酮类		×		
醚				
乙醚		×		
酯				
醋酸乙酯		×		
烃及石油产品				
己烷		○		
环己烷		√		
甲基环己烷		√		
庚烷		×		
苯		×		
乙苯		×		
二甲苯		×		×
芳烃		×		
苯酚		×		
汽油		○	○	○
煤油		√		
丁二烯		○	×	×
卤代烃及其它有机化合物				
四氯化碳		×		
三氯乙烯		×		
二氯苯		×		
氯代烃		×		
硝基苯		×		
氯乙烷		×		
工业产品及食品				
松节油		×		
洗涤剂		√		
食品		√		
蓖麻油		√	○	○

① 短期试验结果。

第四章　橡　　胶

一、天然软橡胶

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

结构式:

$$\text{-}\{\text{CH}_2\text{—}\underset{\displaystyle\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}\text{=CH—CH}_2\}_n\text{-}$$

应用温度范围：－54～＋65℃

天然橡胶是由橡胶树割取的胶乳制成，主要成分为异戊二烯的顺式聚合物，加入2～3%硫进行硫化后，得到体型结构的软胶。橡胶的特点是高弹性，也有一定的抗拉强度和耐磨蚀性，耐腐蚀性能较好，对非氧化性酸、碱、盐的抗蚀能力很好，但不耐氧化剂，如硝酸、铬酸、浓硫酸腐蚀，也不耐石油产品和多种有机溶剂腐蚀。这些缺点使它在许多方面被合成橡胶所取代。

在防腐蚀领域中，软橡胶主要作各种设备的衬里，如贮槽、槽车、管、阀、泵、风机等。也可作耐酸砖衬里槽的中间层。这些衬里设备广用于盐酸、稀硫酸、磷酸、氢氟酸、酸性溶液等的处理。

天然硬胶比软胶的耐蚀性较高些，故另列一表（表3-4-2）。丁苯和顺丁胶与天然胶的耐蚀性基本相同，都可参看本表。

表 3-4-1　天然软橡胶的腐蚀数据

介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25	66	介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25	66
无机酸				硝酸		×	
硫酸	<30	∨	∨	盐酸		∨	∨
	30～50	∨		磷酸	<85	∨	∨
	>50	×			85～100	○	×

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66
氢氟酸	106	×	
	<10	√	○
	>20	×	
氢溴酸		√	○
氢氰酸		√	√
亚硫酸		×	
亚硝酸		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66
磷酸		√	√	√
铬酸	10～50	×		
硅酸		√	√	√
硼酸		√	√	√
砷酸		√	√	√
氯酸		×		
次氯酸	<5	√	√	
高氯酸	10	○	○	○
氟硅酸	10	√		√
	50	√		
氟硼酸		√		√
氯磺酸		×		
王水		×		
有机酸				
甲酸		×		
醋酸（乙酸）	10	√	√	√
	25	√	√	
	50	×		
	冰	×		
醋酐		×	×	
丙酸	50	○		
	100	×		
丁酸		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66
脂肪酸		×		
硬脂酸		×		
油酸		×		
亚油酸		×		
亚麻酸		×		
松香酸		×		
氨基醋酸		×		
双醋酸		√	√	
羟基醋酸（乙醇酸）		×		
乙酰醋酸		×		
乳酸（丙醇酸）		√	√	√
草酸（乙二酸）		√	√	√
顺丁烯二酸（马来酸）		√	√	√
别马来酸		√		
反丁烯二酸（富马酸）		√		
羟基丁二酸（苹果酸）		√		
二羟基丁二酸（酒石酸）		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66
己二酸		√		√
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√		√
十八烷三酸		×		
花生四烯酸		×		
焦木酸		×		
氯醋酸		×		
二氯醋酸		×		
三氯醋酸	50	√		√
	100	×		×
苯甲酸		√		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66
羟基苯甲酸		√		
三羟基苯甲酸		√		√
苯二酸（酞酸）		×		
苯二酸酐		√	√	
甲苯基酸（烷基酚）		×		
石炭酸（苯酚）		×		
水杨酸		√	√	
棓酸		√	√	√
糠酸（单宁酸）		√	√	√
棓单宁酸		√	√	
氨基磺酸		√	√	√
葸醌磺酸	10	√		
苦味酸		×		
	1	√		
硝化黄原酸		×		
甲基硫酸		×		
环烷酸		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66
碱及氢氧化物				
氢氧化钠	<60	√	√	√
	90	×		
氢氧化钾	<60	√	√	√
氢氧化铵		√	√	√
氢氧化钙		√	√	√
氢氧化镁		√	√	√
氢氧化钡		√	√	√
氢氧化铝		√	√	√
盐				
铵盐				
硫酸铵		√	√	√
硝酸铵		√	√	√

介质	浓度 %	温度，% 25	50	66
碳酸铵		√	√	√
磷酸铵		√	√	√
氯化铵		√	√	√
氟化铵		√	√	×
氟化氢铵		×		
亚硝酸铵		×		
重铬酸铵		√	√	√
过硫酸铵		√	√	√
硫氰酸铵		√	√	√
偏磷酸铵		√	√	√
醋酸铵		√	√	√
一般铵盐		√	√	√
钠盐				
硫酸钠		√	√	√
硝酸钠		√	√	√
磷酸钠		√	√	√
碳酸钠		√	√	√
氯酸钠		○	○	
亚氯酸钠		×		
次氯酸钠	稀	○	○	
次氯酸钠（含Cl 12.5%）		×		
氯化钠		√	√	√
氟化钠		√	√	√
氰化钠		√	√	√
硫化钠		√	√	√
硫酸氢钠		√	√	√
亚硫酸钠		√	√	√
亚硫酸氢钠		√	√	√
硫代硫酸钠		√	√	√
亚硝酸钠		√		
碳酸氢钠		√	√	√
偏磷酸钠		√	√	√
六偏磷酸钠		√	√	√

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66
硼酸钠		√	√	√	钾铝矾（明矾）		√	√	√
四硼酸钠(硼砂)		√	√	√	醋酸钾		√	√	
过硼酸钠		○	○		铝盐				
焦硼酸钠		√	√	√	硫酸铝		√	√	√
硅酸钠		√	√	√	硝酸铝		√	√	√
锑酸钠		√	√	√	氯化铝		√	√	√
钠铝矾		√	√	√	氟化铝		√	√	√
醋酸钠		√			溴化铝		√	√	√
苯甲酸钠		√	√	√	铵钾矾		√	√	√
钾盐					铝铬矾		√		
硫酸钾		√	√	√	铝钠矾		√	√	√
硝酸钾		√	√	√	铝铵矾		√	√	√
磷酸钾		√			醋酸铝		√	√	
碳酸钾		√	√	√	一般铝盐		√	√	√
氯酸钾		√	√	√	镁盐				
次氯酸钾		√			硫酸镁		√	√	√
溴酸钾	I	√			硝酸镁		√	√	√
氯化钾		√	√	√	碳酸镁		√	√	√
溴化钾		√	√	√	氯化镁		√	√	√
碘化钾(含$I_2$3%)		√	√		亚硫酸氢镁		√	√	
氰化钾		√	√	√	一般镁盐		√	√	√
硫化钾		√	√	√	钙盐				
硫酸氢钾		√	√		硫酸钙		√	√	√
亚硫酸钾		√	√	√	硝酸钙		√	√	√
亚硫酸氢钾		○	○	○	碳酸钙		√	√	√
硫代硫酸钾		√	√	√	硅酸钙		√	√	√
重铬酸钾		×			氯酸钙		√	√	√
高锰酸钾	<18	○			次氯酸钙		○		
	>18	×				浓	×		
硼酸钾		√	√		氯化钙		√	√	√
锑酸钾		√	√		硫化钙		√	√	√
铁氰化钾	10	√	√	○	亚硫酸钙		√	√	√
亚铁氰化钾	10	√	√	○	亚硫酸氢钙		√	√	
氯亚铜酸钾		√	√	√	硅铝酸钙		√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66
醋酸钙		√	√		硝酸铅		√	√	√
一般钙盐		√	√	√	砷酸铅		√	√	√
铁盐					醋酸铅		√	√	√
硫酸铁		√	√	√	收敛酸铅（三碱基间苯二酚铅）		√	√	
硝酸铁		√	√	√	氨基磺酸铅		√		
氯化铁		√	√	√	一般铅盐		√	√	
硫酸亚铁		√	√	√	钡盐				
硝酸亚铁		√	√	√	硫酸钡		√	√	√
氯化亚铁		√	√	√	硝酸钡		√	√	√
一般铁盐		√	√	√	碳酸钡		√	√	√
镍盐					氯化钡		√	√	√
硫酸镍		√	√	√	硫化钡		√	√	√
硝酸镍		√	√	√	一般钡盐		√	√	√
氯化镍		√	√	√	铜盐				
醋酸镍		√			硫酸铜		√	√	√
一般镍盐		√	√	√	硝酸铜		√	√	√
锌盐					砷酸铜		√	√	√
硫酸锌		√	√	√	氯化铜		√	√	√
硝酸锌		√	√		氟化铜	2	√	√	
氯化锌		√	√	√	氰化铜		√	√	√
醋酸锌		√	√	√	一般铜盐		√	√	√
一般锌盐		√	√	√	汞盐				
锡盐					硝酸汞		√		
氯化锡		√	√	√	氯化汞		√	√	√
氯化亚锡		√	√	√	溴化汞		√	√	√
一般锡盐		√	√	√	硝酸亚汞		√	√	√
铬盐					一般汞盐		√	√	√
铬铵矾		√	√	√	银盐				
铬钾矾		√	√	√	硝酸银		√	√	√
锰盐					一般银盐		√	√	√
硫酸锰		√	√	√	锑盐				
一般锰盐		√	√	√	氯化锑	30	√		
铅盐						100	√	√	√
硫酸铅		√	√	√					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66
元素、气体及其它无机化合物				
氨	干气	×		
	湿气	×		
氯（液体）		×		
氯水	3	√	√	
氟		×		
溴		×		
碘（醇溶液）	10	√	○	○
		×		
氧（气）		○	○	○
氧（液体）		×		
臭氧	1～5	×		
	液	×		
氢		√	√	○
氮		√	√	√
硫		√	√	√
汞（蒸气）		×		
（液体）		√	√	√
空气		√	√	√
过氧化氢	>10	⊗		
	<10	√		
氨（无水）		○		
（气）		×		
氨水		√	√	√
肼		×		
肼水合物		×		
一氧化碳		√	√	×
二氧化碳	干或湿	√	√	√
氧化亚氮		×		
四氧化氮		×		
二氧化硫	干或湿	×		
三氧化硫（气）		○		
五氧化二磷		√	√	√
氯化氢		×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66
溴化氢		×	×	
氟化氢（无水）		×		
磷化氢		×		
氰化氢		√		
硫化氢	饱和	√	√	√
	干气	√		
	湿气	×		
二硫化碳		×		
氯化硫		×		
氯氧化硫		×		
六氟化硫		×		
二氧化氯		×		
硫酰氯		√		
亚硫酰氯		×		
三氟化氯		×		
过氧化钠		√	√	√
过氧化钾		×		
氢化钾		√	√	√
氢化石灰		√		
天然气		×		
煤气		×		
醇				
甲醇		√	√	×
二甲基甲醇		√	√	
丙基甲醇		√		
庚甲醇		×		
甲乙基甲醇		×		
乙醇		√	√	√
胺基乙醇		√		
丁氧基乙醇		×		
丙醇		√	√	
异丙醇		√	√	√
甲基丙醇		√		
烯丙醇	96	√	√	√

续表

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65
块丙醇	7	○	○	
丁醇		√	√	√
异丁醇		√	√	√
甲基丁醇		√	√	√
甲氧基丁醇		×	×	
戊醇		√	√	√
己醇	稀	○		
	100	×		
异己醇		×		
环己醇		○		
辛醇	稀	○		
	100	×		
癸醇		×		
萜品醇		×		
乳醇		×		
薄荷醇（薄荷脑）		√	○	○
卡必醇		×		
丁基卡必醇		×		
双丙酮醇		√		
苯甲醇		×		
椰脂醇		○		×
糠醇		√		○
多元醇				
乙二醇		√	√	
丙二醇		√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66
丁二醇	<100	√	○
	100	√	√
丁炔二醇		√	
甘油（丙三醇）		√	√
丁三醇		√	○
己三醇		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66
二甘醇		√	√
醛			
甲醛	10	√	√
	40	○	○
	50	×	
多聚甲醛		×	
乙醛		×	
氯乙醛		×	
丁醛		×	
丁烯醛(巴豆醛)		√	
己醛		×	
辛醛		×	
苯甲醛		×	
糠醛		×	
卡必醛		×	
焦粘醛		×	
醚			
一甲基醚		×	
二甲醚		×	
乙醚		×	
二氧乙醚		×	
二羟基二乙醚		√	√
异丙醚		√	○
丁醚		×	
乙二醇丁醚		×	
二苄醚		×	
苯乙醚		×	
茴香醚		×	
石油醚		×	
醚（一般）		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请重视相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 60
酮			
丙酮		×	
甲乙酮		×	
甲基异丙基甲酮		×	
甲丁酮		×	
甲基异丁基甲酮		×	
甲基异丁烯基甲酮		×	
丙乙酮		×	
异丙酮		×	
异丙叉丙酮		×	
氯丙酮		×	
双丙酮		×	
丁酮		×	
二异丁酮		×	
苯甲酮		×	
苯乙酮		×	
五氯二苯酮		×	
环己酮		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60
酯			
甲酸甲酯		×	
醋酸甲酯		×	
醋酸乙酯		×	×
醋酸乙烯酯		×	×
醋酸丙酯		×	×
醋酸异丙酯		×	×
醋酸丁酯		×	
醋酸戊酯		○	×
乙酰醋酸乙酯		∨	
双醋酸酯		∨	
三醋酸甘油酯		×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 20	温度，℃ 60
氯醋酸乙酯		×	×
丙烯酸甲酯		×	×
丙烯酸乙酯		×	×
丙烯酸丁酯		×	×
甲基丙烯酸甲酯（单体）		×	×
丁酸乙酯		×	×
硬脂酸丁酯		×	
三油酸甘油酯		×	
草酸乙酯		×	×
草酸二乙酯		×	×
癸二酸二乙酯		×	×
癸二酸二丁酯		×	×
癸二酸二辛酯		×	×
苯酸苯酯		×	
苯二酸二甲酯		×	×
苯二酸二乙酯		×	
苯二酸二丁酯		×	
苯二酸二辛酯		×	×
苯甲酸五氯苯酯		×	
水杨酸甲酯（冬青油）		×	
磷酸三丁酯		×	×
磷酸三辛酯		×	×
磷酸三个甲苯酯		×	×
磷酸三丁氧基乙酯		×	×
硅酸四乙酯		×	
硅酸乙酯		×	
硼酸戊酯		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 50	温度，℃ 65
烃及石油产品				
乙炔		∨		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	65
丙烷		×		
三甲基丙烷	<10	√	○	×
	100	×	×	
丙烯		×		
丁烷		×		
丁烯		×		○ (−17.8)
丁二烯		×		
二异丁烯		×		
三甲基戊烷		×		
己烷		×		
环己烷		×		
庚烷		×		
辛烷		×		
异辛烷		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25
芳烃		×
苯		×
甲苯		×
乙苯		×
甲基丙基苯		×
苯乙烯		×
异丙苯（枯烯）		×
异丙基甲苯		×
二甲苯		×
萘		×
萘基苯		×
四氢萘		×
十氢萘		×
戊基萘		×
蒽烯		×

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
原油		×	
原油（酸性）		×	
矿油		×	
汽油		×	
喷气机燃料		×	
煤油		×	
柴油		×	
石脑油		×	
燃料油		×	
润滑油		×	
机器油		×	
变压器油		×	
刹车油(石油类)		×	
刹车油(合成类)		√	
石蜡		×	
沥青		×	
焦油		×	
液化石油气		×	
天然气		×	
润滑脂膏		×	
传动液(石油类)		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
含卤素有机化合物			
甲基氯(氯甲烷)		×	×
二氯甲烷		×	×
三氯甲烷(氯仿)		×	×
四氯化碳		×	×
乙基氯(氯乙烷)		×	×
二氯乙烷		×	×
三氯乙烷		×	×
四氯乙烷		×	×
二氯化乙烯		×	×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
三氯乙烯		×	
全氯乙烯		×	
氯化丙烯		×	
烯丙基氯		×	
氯丙炔		×	
3-氯-1，2-环氧丙烷		×	
氯丁二烯		×	
戊基氯(氯戊烷)		×	
磺酰氯（光气）	气或液	×	×
氯胺	1	∨	
乙撑氯醇（氯乙醇）		×	
氯醛合水		○	○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40
氯苯		×	
二氯苯		×	
三氯苯		×	
五氯联苯		×	
乙基五氯苯		×	
五氯二苯醚		×	
五氯二苯甲酮		×	
苯甲酸五氯苯酯		×	
六氯二苯基甲烷		×	
苯甲酰氯		×	
苄基氯（α-氯甲苯）		×	
氯甲苯		×	
氯萘		×	
戊基氯萘		×	
氯硝基乙烷		×	
甲基溴(溴甲烷)		×	
乙基溴		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40
二溴乙烷		×	
二溴化乙烯		×	
四氟甲烷		×	
八氟环丁烷		×	
氟苯		×	
氯溴甲烷		×	
一氯二氟甲烷(氟利昂22)		×	
一氯三氟甲烷		×	
二氯一氟甲烷(氟利昂21)		×	
二氯二氟甲烷(氟利昂12)		×	
三氯一氟甲烷(氟利昂11)		×	
二氯四氟乙烷(氟利昂114)		×	
三氯三氟乙烷(氟利昂113)		×	
四氯二氟甲烷		×	
四氯二氟乙烷		×	
氟氯乙烯		×	
三氟氯乙烯		×	
一溴三氟甲烷		×	

介质	浓度 %	温度，% 25	40
胺及酰胺			
甲胺		∨	∨
二甲胺		○	
二甲替甲酰胺		×	×
乙胺		×	
二乙胺		∨	∨
羟乙胺		∨	
乙二胺		○	
乙醇胺		○	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40
三乙醇胺		√	
丁胺		×	
二丁胺		×	
戊撑胺		×	
环己胺		×	
双环己胺		×	
苯胺		×	×
盐酸苯胺		√	○
硫酸羟胺		√	
二甲代苯胺		×	
乙烯替苯胺		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25
氨基二甲苯酚		×
苯酚	>10	×
	<10	√
甲酚		×
丁酚		○
氢醌(对苯二酚)		√
特丁基邻苯二酚		×
三硝基酚		×
杂酚油		×
其它有机化合物		
含氧化合物		
环氧乙烷		×
二乙基氧		×
二乙烯化氧		×
氧化丙烯		×
氯氧化丙烯		×
二噁烷		×
呋喃（氧杂茂）		×
四氢呋喃		×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	69
吗啉（氧氮杂环己烷）			×
含氮化合物			
乙腈			○
丙烯腈			√
苯肼			× ×
盐酸苯肼			√
吡啶			× ×
六氢吡啶			×
吡咯			×
哌啶			×
烟碱（尼古丁）			○
硫酸化烟碱			√ √
酪朊（干酪素）			√ √
脲（尿素）			√ √
尿			√ √

介质	浓度 %	温度，℃ 25
硝基甲烷		√
硝基乙烷		√
硝基丙烷		×
硝基苯		×
硝基甲苯		×
硝化甘油		○
硝化甘醇		○
含硫化合物		
乙硫醇		×
丁硫醇		×
聚合物		
甲基聚硅氧烷		×
酚基聚硅氧烷		×
聚氧化甲烯		×
聚甲醛		×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
其它元素化合物			
三乙基铝		×	
三乙基硼		×	
四乙铅		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60
工业液体及产品				
肥皂液		√	√	√
漂白粉		√		
漂白液(Cl 12%)		√		
溶纤剂		×		
油漆及其溶剂		×		
斯陶大溶剂（洗毛织品用汽油类溶剂）		×		
印刷墨水		×		
鞣液		√	√	
显相洗相液		√	√	√
毒杀芬	20	×		
DDT（煤油溶液）		×		
氯化石灰		√	√	√
波尔多合剂		○		
对硫磷（甲基）		×		
氟碳润滑剂		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
苯胺染料		×		
导热姆DowthermA·E		×		
蜂蜡		×		
糊精		√	√	√
动物胶		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
明胶		√	√	√
琼脂		√	√	√
羊毛脂		○	○	○
液体松香		×		
樟脑		○	×	×
红油		×		
硅润滑油、硅油		×		
木焦油		×		
电镀液				
锌、铜、黄铜、金、铁、镍、银、砷		√	√	
镉、钴、铅、锑		√	√	√
造纸工业液体				
黑液		√	√	√
绿液		√	√	√
妥尔油		×		
亚硫酸盐液		√	√	√
食品及植物油				
醋		√	√	√
果糖、葡萄糖、蔗糖液、甜菜糖		√	√	√
糖密		√	√	√
玉米糖浆		√	√	√
酒、威士忌酒		√	√	√
啤酒		√		
牛奶		√	√	
果汁、果酱		√		
淀粉		√	√	√
芥末		×		
酵母		√		
油及脂		×	×	×
猪油、牛油、黄油		×		
鱼肝油、鲸油		×		
植物油		×		

超星阅览提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

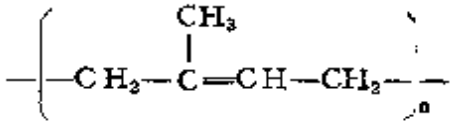
介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
玉米油		×			大气、水、土壤				
椰子油		×			大气				
橄榄油		×			工业		√		
豆油		×			农村		√		
棕榈油		×			海洋		√		
亚麻子油		×			水				
棉子油		×			淡水、软水		√		√
蓖麻油		×							
苦杏仁油		×			介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	
桐油		×							
吹制亚麻子油		×			高纯水		√	√	
松油		×			蒸馏水		√	√	
松节油		×			盐水、海水		√	√	
樟脑油		×			氯化盐水		√		
红油		×			污水		×		
					土壤		√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二、天然硬橡胶

天然硬橡胶的外文通称Ebonite。应用温度范围为－54～＋85℃。

结构式：



天然橡胶加入大量的硫（30%～40%）进行硫化，硫与橡胶的主成分顺式聚异戊二烯中双键的碳化合，产生体型结构的硬橡胶。硬胶中所有可能的交链都已形成，因此产品硬而脆，缺乏弹性，和酚醛塑料相似。和软胶比较，它强度高，耐磨损性较低，耐温和耐腐蚀性较高。它不耐氧化剂如硝酸、浓硫酸等腐蚀，也不耐石油产品和酮、酯、烃、卤代烃等溶剂腐蚀，这些和天然软胶相同；对醋酸、甲酸、亚硫酸等的耐蚀性比天然软胶好。它除了作设备衬里外，也可作整体设备，如管、阀、泵等。

在天然硬胶中加入氯丁或丁基橡胶，可得到脆性降低、韧性更高

的产品，这种硬胶和软胶的区别已不明显。含硫为12～20%的硫化产品则称为半硬质胶，介于软胶和硬胶之间。

表 3-4-2　天然硬橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
无机酸				
硫酸	<30	V	V	V
	50～60	V	V	
	>30	×		
硝酸	10	V	V	
	<20	○		
	>20	×		
盐酸		V	V	V
磷酸	<85	V	V	V
	>85	×		
氢氟酸	<50	V	○	○
	>60	×		
氢溴酸		V	V	
氢碘酸		V	V	V
亚硫酸		V	V	V
碳酸		V	V	V
铬酸	<5	○	×	
	>5	×		
硼酸		V	V	V
砷酸		V	V	V
硅酸		V	V	
硒酸		V		
氯酸		×		
次氯酸		V	V	
高氯酸		V	V (50)	
溴酸		×		
过磷酸		V	V	
氟硅酸	<50	V	V	V
氟硼酸		V	V	
氯磺酸		×		
王水		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
混酸： HNO_3 20% + HF 4%		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
有机酸					
甲酸		○	○	○	
醋酸（乙酸）	0～25	V	V	V	
	25～80	V	V	○	
	95～冰	V	×	×	
醋酐	25	V	V	○	
	100	V	○	○	
丙酸	50	○			
	100	×			
丁酸		○	×	×	
月桂酸		V			
脂肪酸		V			
硬脂酸		V			
软脂酸		V			
油酸		V	V	V	
亚油酸		V			
亚麻酸		V			
双醋酸		V		V	
羟基醋酸（乙醇酸）		○			
氨基醋酸		×			
乳酸（2-羟基丙酸）		V		V	×
草酸（乙二酸）		V		V	×
顺丁烯二酸（马来酸）		V		V	○

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
羟基丁二酸（苹果酸）		√		√	
二羟基丁二酸（酒石酸）		√		√	√
己二酸		√		√	
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√		√	
十八烷三酸		√			
花生四烯酸		√			
氯醋酸		×			
二氯醋酸		×			
三氯醋酸	<50	√		○	
	100	×		×	
苯甲酸		√		√	
甲苯基酸（烷基酚）		×		×	
苯二酸（酞酸）		×			
苯二酸酐		√		√	
水杨酸		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
棓酸		√	√	√
鞣酸（单宁酸）		√	√	√
培单宁酸		√	√	
氨基磺酸		√	√	√
蒽醌磺酸	10	√		
苦味酸		×		
苦味酸(醇溶液)	1	√		
甲基硫酸		×		
烟酸		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<60	√	√	√	√
	90	×			
氢氧化钾	<60	√	√	√	√
	90	×			
氢氧化铵	10	√	√	√	
	28	√		○	
氢氧化钙		√	√	√	√
氢氧化镁		√	√	√	√
氢氧化钡		√	√	√	√
氢氧化铝		√	√	√	√
盐					
铵盐					
硫酸铵		√	√	√	
硝酸铵		√	√	√	×
磷酸铵		√	√	√	√
碳酸铵		√	√	√	√
氯化铵		√	√	√	×
氟化铵		○	○	○	
氟化氢铵		○	○	○	
偏磷酸铵		√	√	√	√
硫化铵		√	√	√	√
过硫酸铵		√	√	√	√
醋酸铵		√	√	√	
钠盐					
硫酸钠		√	√	√	√
硝酸钠		√	√	√	√
碳酸钠		√	√	√	√
磷酸三钠		√	√	√	
氯酸钠		×			
亚氯酸钠		○	○	○	
次氯酸钠（含Cl 12.5%）		×			
	稀	√			
氯化钠		√	√	√	√

超星浏览器提醒您：
使本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
氟化钠		√	√	√	√
溴化钠		√	√	√	√
氰化钠		√	√	√	√
硫化钠		√	√	√	√
亚硫酸钠		√	√	√	√
硫酸氢钠		√	√	√	√
亚硫酸氢钠		√	√	√	√
硫代硫酸钠		√	√	√	√
偏磷酸钠		√	√	√	√
亚硝酸钠		√			
碳酸氢钠		√	√	√	
铁氰化钠		√	√	√	√
硅酸钠		√	√	√	
硼酸钠		√	√	√	
硼砂		√	√	√	
醋酸钠		√	√	√	√
苯甲酸钠		√	√	√	
钾盐					
硫酸钾		√	√	√	√
硝酸钾		√	√	√	○
碳酸钾		√	√	√	√
氯酸钾		√	√	√	√
溴酸钾		√	√	√	×
氯化钾		√	√	√	√
溴化钾		√	√	√	√
氰化钾		√	√	√	√
碘化钾		√	√	√	√
碘化钾（含 I_2 为3%）		√	√	√	
磷酸氢钾		√	√	√	√
硫代硫酸钾		√	√	√	
铬酸钾		○	○	○	○
重铬酸钾		○	○	○	
高锰酸钾	<6	√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
	<18	√	√		
硼酸钾		√	√	√	√
过硼酸钾		√	√	√	×
铁氰化钾	10	√	√	○	×
亚铁氰化钾	10	√	√	○	×
硫酸钾铬		√	√	√	×
铝盐					
硫酸铝		√	√	√	√
硝酸铝		√	√	√	√
氯化铝		√	√	√	√
氟化铝		√	√	√	√
氯氧化铝		√			
明矾		√	√	√	√
铵铬矾		√	√	√	√
铵铁矾		√	√	√	√
铵铝矾		√	√	√	√
镁盐					
硫酸镁		√	√	√	√
硝酸镁		√	√	√	√
碳酸镁		√	√	√	√
氯化镁		√	√	√	√
钙盐					
硫酸钙		√	√	√	
硝酸钙		√	√	√	√
碳酸钙		√	√	√	
次氯酸钙		√	√	√	○
氯化钙		√	√	√	√
亚硫酸钙		√	√	√	
亚硫酸氢钙		√	√	○	○
硫氢化钙		√	√	√	
锂盐					
溴化锂		√	√	√	√
铁盐					
硫酸铁		√	√	√	√

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您
使本复制品
请尊重知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
硝酸铁		√	√	√	√
氯化铁		√	√	√	√
硫酸亚铁		√	√	√	√
硝酸亚铁		√	√	√	√
氯化亚铁		√	√	√	√
镍盐					
硫酸镍		√	√	√	√
硝酸镍		√	√	√	√
氯化镍		√	√	√	√
锌盐					
硫酸锌		√	√	√	√
氯化锌		√	√	√	√
锡盐					
氯化锡		√	√	√	√
氯化亚锡		√	√	√	√
铅盐					
硝酸铅		√	√	√	
醋酸铅		√	√	√	×
锰盐					
硫酸锰		√	√	√	
钡盐					
硫酸钡		√			
碳酸钡		√			
氯化钡		√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√
铜盐					
硫酸铜		√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√
氟化铜		√			
氰化铜		√	√	√	√
汞盐					
硝酸亚汞		√	√	√	√
氯化汞		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
氯化汞		√	√	√	√
银盐					
硝酸银		√	√	√	√
氰化银		√	√	√	√
锑盐					
氯化锑		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
元素、气体及其它无机化合物				
氯	干气	×		
	湿气	○	○	○
氯（液体）		×		
氯水	<饱和	√	√	
氟	干	×		
溴（液或气）		×		
溴水	饱和	○	×	
碘（醇溶液）	10	√	○	
氢		√	√	
氧		○	○	
臭氧		×		
硫		√	√	
汞		√		
磷		√		
空气		√	√	√
过氧化氢		×		
	<3	√	○	
氨（气）		√		
氨（无水）		○		
氨水		√	√	
氰气		√	√	√
肼水合物		×		
一氧化碳		√	√	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
二氧化碳	干或湿	V	V	V
氧化亚氮		×		
二氧化硫（气）		V	V	V
二氧化硫（水溶液）		V		
二氧化硫(液体)		V		
三氧化硫（气）		○		
一氧化二氮		V		
五氧化二磷		V	V	
溴化氢		×		
氟化氢（无水）		×		
氯化氢（无水）		○		
硫化氢	干气	○	○	×
	湿气	V	V	
磷化氢		×		
二硫化碳		×		
三氯化磷		×		
硫酰氯		V		
亚硫酰氯		V		
二氧化氯		×		
过氧化钠		V	V	V
过氧化钾		×（干时着火）		
氧化钾		V	V	V
氯化石灰		V	V	
天然气		×		
煤气		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
醇				
甲醇		V	V	×
乙醇		V	V	×
丙醇		V	V	
异丙醇		V	V	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
烯丙醇		V	V	×
丁醇		V	V	
异丁醇		V	V	
甲氧基丁醇		×		
戊醇		V	V	
己醇		×		
环己醇		×		
乳醇			×	
薄荷醇（薄醇）		V	○	
苯甲醇		×		
丁基卡必醇			×	
椰脂醇		○	×	
糠醇		V	○	
多元醇				
乙二醇		V	○	○
丙二醇		V	V	
丁二醇	<100	V	○	
	100	V	V	
丁炔二醇		V		
甘油（丙三醇）		V	V	V
丁三醇		V	○	
己三醇		V	V	×
二甘醇		V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	85
醛					
甲醛	10	V	V	V	
	40	○	○	×	
乙醛	<40	○	×	×	
	100	×			
丁醛		×			
丁烯醛		V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	85
苯甲醛		×			
糠醛		○	○	×	
醚					
乙醚		×			
二羟基二乙醚		√		√	√
异丙醚		√		○	○
丁醚		×			
二苄醚		×			
石油醚		×			
甲基溶纤剂		○			
茴香醚		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
酮			
丙酮		○	○
甲乙酮		×	
氯丙酮		×	
丁酮		×	
二异丁酮		√	○
五氯二苯酮		×	
环己酮		×	
酯			
醋酸乙酯		×	×
醋酸乙烯酯		√	
醋酸丁酯		×	×
醋酸戊酯		×	×
丙酸丁酯		×	×
丙烯酸丁酯		×	×
癸二酸二丁酯		×	×
苯甲酸五氯苯酯		×	×
苯二酸二丁酯		×	×
苯二酸二辛酯		○	
硫酸甲酯		√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
磷酸三丁酯		×	×
磷酸三辛酯		×	×
磷酸三个甲苯酯		○	○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80
烃及石油产品				
乙炔		√	√	√
丙烷		×		
三甲基丙烷	<10	√	○	×
	100	×	×	
丁烷		×		
丁烯		○ (−17.3)		
丁二烯		×		
已烷		×	×	
环已烷		×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	66	80
环已烯		×		×	
庚烷		×		×	
异辛烷		×		×	
芳烃		×			
苯		×			
甲苯		×			
乙苯		×			
异丙苯		×			
二甲苯		×			
萘		×			
萘苯苯		×			
四氢萘		×	×		
十氢萘		×	×		

超星阅读器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
原油		∨	×
原油（酸性）		○	×
矿油		○	
汽油		○	
煤油		×	
柴油		×	
石脑油		×	
润滑油		×	
机器油		×	
变压器油		×	
石蜡		×	
沥青		×	
液化石油气		×	
天然气		×	
含卤素有机化合物			
甲基氯（氯甲烷）		×	×
二氯甲烷		×	×
三氯甲烷		×	×
四氯化碳		×	×
乙基氯（氯乙烷）		×	×
二氯乙烷		×	×
四氯乙烷		×	×
二氯化乙烯		×	
三氯乙烯		×	
全氯乙烯		×	
二氯丙烷		×	
氯化丙烯		×	
烯丙基氯		×	
丁酰氯		×	
氯丁二烯		×	
戊基氯（氯戊烷）		×	
氯胺	1	∨	
碳酰氯（光气）	气	×	×
磺酰氯（液）		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60
乙撑氯醇（氯乙醇）		∨	
氯醛合水		○	○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
氯苯		×	
二氯苯		×	
三氯苯		×	
五氯联苯		×	
乙基五氯苯		×	
五氯二苯甲酮		×	
苯甲酸五氯苯酯		×	
六氯二苯甲烷		×	
苄基氯（α-氯甲苯）		×	
苄叉二氯		×	
苯甲酰氯		×	
氯萘		×	
邻氯酚		×	
氯硝基乙烷		×	
甲基溴（溴甲烷）		∨	
乙基溴		×	
氯溴甲烷		×	
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
胺及酰胺			
甲胺		∨	∨
二甲胺		○	
二甲替甲酰胺		×	×
乙二胺		×	×

超星阅览器温馨提示：
仅用本资料制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
乙醇胺		○		硝化甘醇		○		
三乙醇胺		√	√	其它				
丙烯酰胺		√	√	硅酮		×		
二丁胺		○	×	**工业液体及产品**				
苯胺		×	×	肥皂		√	√	√
盐酸苯胺		○	○	洗涤剂		√	√	
磺酸羟胺		√		漂白粉		√	√	
酚				漂白液(Cl12%)		√	√	
苯酚		○	×	糊液		√	√	
甲酚		×		显相、洗相液		√		
丁酚		○		DDT		√	√	
杂酚油		×		（二甲苯溶液）				
其它有机化合物				导热姆 Dowtherm A，E		√	√	√
含氧化合物								
环氧乙烷		×	×	樟脑		○	×	
环氧丙烷（氧化丙烯）		×	×	糊精		√	√	
				蜂蜡		×		
二噁烷		×	×	动物胶		√	√	
四氢呋喃		×	×	羊毛脂		○	○	
吗啉（氧氮杂环已烷）		×	×	琼脂		√	√	√
				酪朊（干酪素）		√		
含氮化合物				染料		√		
丙烯腈		√		造纸工业液体				
苯肼		×		白液、黑液，绿液		√	√	√
盐酸苯肼		√						
吡啶		×	×	亚硫酸盐液		√	√	√
烟碱（尼古丁）		√		电镀液				
酪朊（干酪素）		√		锑、锡、铁		√	√	√
脲（尿素）		√	√ (85)	黄铜、铜、镉、铅、镍		√	√	√
				铬		○	×	
尿		√	√	金、银、镍、锌、铑		√	√	√
硝基苯		×	×	食品及植物油				
硝基甲苯		×	×	醋		√	√	×
硝化甘油		○		果糖、葡萄糖、蔗糖液		√	√	×
				甜菜糖液		√	√	

续表

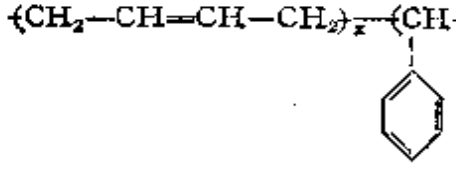
介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
糖蜜		√	√	√	棕榈油		×		
酒		√			松油		×		
啤酒		√			松节油		×		
牛奶		√			樟脑油		×	×	
果汁、果酱		√							
桔子汁、葡萄汁		√			介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
番茄汁		√							
淀粉		√	√		大气、水、土壤				
酵母		√			大气				
油及脂		×	×		工业		√		
猪油、牛油、黄油		×			农村		√		
					海洋		√		
龟肝油、鲸油		×			水				
植物油		×			自来水		√	√	√
玉米油		×							
椰子油		×			高纯水		√		○
橄榄油		○			盐水、海水		√	√	√
亚麻子油		○	○	×	酸或碱性矿水		√	√	
棉子油		○			污水		×		
蓖麻油		√			土壤		√		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

三、丁苯橡胶

丁苯橡胶的英文简称为SBR。国外商品名为Buna-S，GR-S。最高应用温度为77～120℃。最低应用温度为－54℃。

结构式：



X:Y约为7:1，尚有其它各种形式

丁苯橡胶是丁二烯和苯乙烯的共聚物。可作天然橡胶的代用品。随硫化程度不同，它可制成软胶和硬胶两种，硬胶的耐蚀性能较好。

它对强氧化性酸（如硝酸、铬酸）以外的多种无机酸、碱、盐、多种有机酸、氯水、次氯酸盐、电镀液、酸洗液等有良好抗蚀能力。软胶对醋酸、甲酸、乳酸、盐酸、亚硫酸等不耐蚀。丁苯橡胶的耐油性不好，但耐磨损，和金属的粘结良好。主要用作槽和管等的衬里。

丁苯胶的耐蚀性和天然胶很相近，本表内仅列举了重要的和有代表性的数据，其余均可参看天然胶部分（表3-4-1，表3-4-2）。

耐蚀性等级符号：

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

∨ 良好，腐蚀轻或无

○ 可用，但有明显腐蚀

× 不适用，腐蚀严重

⊖ （1）硬胶可用，软胶不适用。（2）可用与不适用的边缘使用时须慎重

表 3-4-3 丁苯橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	80	介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	80
无机酸					氢氟酸		∨		
硫酸	0～50	∨	∨	○	亚硫酸		⊖	⊖	×
	50～60	∨	○	○	碳酸		∨	∨	
	>60	×			铬酸		×		
发烟硫酸		×			硼酸		∨	∨	×
硝酸		×			砷酸		∨		
盐酸		⊖	⊖	⊖	氯酸			× (40,	
磷酸	0～5	∨	∨	∨					
	5～80	∨	∨		氟硼酸		∨		
	>80	⊖			氟硅酸		∨		
氢氟酸	<50	∨	○		王水		×		
氢溴酸		∨							

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	介质	浓度 %	温度，℃ 25	65
有机酸				硫酸钠		√	√
醋酸		⊖	⊖	硝酸钠		√	√
醋酸	冰	⊖	×	磷酸钠		√	√
醋酐		⊖	⊖	氯化钠		√	√
甲酸		⊖		氟化钠		√	√
丙酸		⊖		硫化钠		√	√
丁酸		⊖		亚硫酸钠		√	√
脂肪酸		⊖		硫酸氢钠		√	√
乳酸		⊖		氰亚铜酸钠		√	√
草酸	10	√		亚硫酸氢钠		○	
	>25	⊖		次氯酸钠		√	
马来酸		√		锑酸钠		√	√
苹果酸		√		**钾盐**			
酒石酸		√		硫酸钾		√	√
柠檬酸		√	√	硝酸钾		√	√
苯甲酸		√	√	氯化钾		√	√
楂酸		√		氟化钾		√	√
单宁酸		√		硫化钾		√	√
水杨酸		√		次氯酸钾		√	√
苦味酸		√		亚硫酸钾		√	√
碱及氢氧化物				硫酸氢钾		√	√
氢氧化钠	<50	√	√	亚硫酸氢钾		○	○
氢氧化钾	<50	√	√	硫代硫酸钾		√	√
氢氧化铵		√	√	氰亚铜酸钾		√	√
氢氧化钙		√	√	锑酸钾		√	√
氢氧化镁		√	√	高锰酸钾		×	
氢氧化钡		√	√	**铝盐**			
氢氧化锂		√	√	硫酸铝		√	√
盐				氯化铝		√	√
铵盐				明矾		√	√
硫酸铵		√	√	**镁盐**			
氯化铵		√	√	硫酸镁		√	√
过硫酸铵		√	√	氯化镁		√	√
钠盐				**钙盐**			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒你：
使用本复制品请尊重相关知识产权。

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	80
氯化钙		√	√	
次氯酸钙		○		
亚硫酸氢钙		○		
铁盐				
硫酸铁		√	√	
氯化铁		√	√	
氯化亚铁		√	√	
镍盐				
醋酸镍		○		
锌盐				
硫酸锌		√	√	
氯化锌		√	√	
锡盐				
氯化锡		√	√	
氯化亚锡		√	√	
铜盐				
硫酸铜		√		
氯化铜		○		
氰化铜		√		
钡盐				
硫化钡		√		
银盐				
硝酸银		○		
元素，气体及其它无机化合物				
氯	湿气	○	⊖	
	干气	√	√	
氯水		⊖		
氟		×		
空气		√	√	×
水		√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	80
过氧化氢		√		
氨	湿气	⊖	⊖	
	干气	×		
氨（液体）		×		
氨水		√	√	
二氧化碳	湿气	√	√	×
二氧化硫		⊖	⊖	×
硫化氢		⊖	⊖	×
含硫气		⊖	⊖	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65
醇			
甲醇		√	
乙醇		√	○
丙醇		√	
丁醇		√	
戊醇		√	
多元醇			
乙二醇		√	
甘油（丙三醇）		√	√
醛			
甲醛		○	
糠醛		⊖	
苯甲醛		×	
酮			
丙酮		⊖	
甲乙酮		×	
醚			
乙醚		×	
醚类		×	
酯			
醋酸乙酯		×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65
苯二酸二辛酯		×	
烃及石油产品			
己烷		×	
苯		×	
甲苯		×	
矿油		⊖	
石油		⊖	
汽油		⊖	×
石脑油(高闪点)		⊖	
马达油		∨	
石油稀释剂		⊖	
含氯有机化合物			
甲苯氯(氯甲烷)		×	
四氯化碳		○	○ (50)
全氯乙烯		×	
胺			
三乙醇胺		∨	
苯胺		×	
盐酸苯胺		⊖	
酚			
苯酚		⊖	
甲酚		×	
氢醌(对苯二酚)		○	
其它有机化合物			
二噁烷		×	
硝基苯		×	
工业液体及产品			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65
肥皂		∨	
洗涤剂		∨	
漂白液（含Cl 12.5%）		○	
动物胶		∨	
酪朊（干酪素）		∨	
沸石		∨	
镀液			
铜、黄铜、锌、锡、镉		∨	
镍、铅、金、银		∨	
铬		×	
铑		⊖	
食品及植物油			
醋		⊖	
酒		∨	
啤酒		∨	
果汁		∨	
番茄汁		⊖	
糖		∨	
葡萄糖		∨	
甜菜糖液		∨	
牛奶		⊖	
酸牛奶		⊖	
奶油		∨	
植物油		⊖	
花生油		∨	
橄榄油		⊖	
椰子油		⊖	
棉子油		⊖	
亚麻子油		⊖	
蓖麻油		○	
松节油		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

四、顺丁橡胶

结构式：

$$-\{CH_2-CH=CH-CH_2\}_n$$

顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，简称顺丁橡胶。耐磨性，耐老化和耐寒性都很好，在-100℃仍保持其弹性，其性能与天然橡胶接近。在防腐领域中用途尚不多，本表收集的腐蚀数据也不多。耐蚀性可参照天然橡胶的数据表（表3-4-1，表3-4-2）。

使用本复制品
请尊重相关知识产权!

表 3-4-4 顺丁橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
无机酸			亚硫酸氢钠		V
硫酸	<70	V	碳酸氢钠		V
硝酸	<30	V	氯酸钠		V
	>40	×	次氯酸钠		V
盐酸	<50	V	硫化钠		V
亚硝酸		V	硅酸钠		V
铬酸		×	铝盐		
有机酸			硫酸铝		V
脂肪酸		V	氯化铝		V
石炭酸（苯酚）		V	铝钾矾（明矾）		V
碱			铝铵矾		V
氢氧化钠	<70	V	铝铬矾		V
盐			钙盐		
铵盐			氯化钙		V
硫酸铵		V	次氯酸钙		V
硝酸铵		V	铁盐		
氯化铵		V	硫酸亚铁		V
钠盐			氯化亚铁		V
硝酸钠		V	锌盐		
磷酸钠		V	氯化锌		V
碳酸钠		V	铜盐		
硫酸氢钠		V	硫酸铜		V
亚硫酸钠	10	V	氯化铜		V

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
其它无机化合物			三氧化硫		∨
氯	湿气	×	硫化氢	干	∨
过氧化氢	90	∨	其它有机化合物		
氨（气）		∨	甲苯		×
二氧化碳	湿	∨	苯酚		∨
二氧化硫	干	×			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

五、丁腈橡胶

丁腈橡胶的外文简称为Nitrile。国外商品名为Buna-N，Hycar，GR-N。应用温度范围为－54～＋120℃。

结构式

$$-\{CH_2-CH=CH-CH_2\}_x-\{CH_2-CH\}_y$$
$$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad |$$
$$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad CN$$

丁腈橡胶是丁二烯和丙烯腈的共聚物。对矿物油、动植物油脂、脂肪烃有优良的耐蚀性，广泛用于接触汽油及其它油类的设备。耐碱和非氧化性稀酸腐蚀，不耐氧化性酸（如硝酸、铬酸等）、芳烃、酯、酮、醚、卤代烃等强溶剂腐蚀。耐磨性、耐热性、耐老化性均良好，可长期用于100℃，温度再高，耐蚀性降低。

可制成硬胶，耐蚀性比软胶高，但耐磨性则降低，如在硝基苯中，硬胶可用，软胶则溶胀变形。硬胶可制成泵、阀、管等，软胶用于衬里。

丁腈胶乳可配成涂料，用于水电站叶轮，抗冲刷、抗磨蚀效果很好。

耐蚀性等级符号：

∨　良好，腐蚀轻或无

○ 可用，但腐蚀较重

× 不适用，腐蚀严重

⊖ ①硬胶可用，软胶腐蚀严重。②可用与不适用的边缘，使用时要慎重。

超星阅览器提醒您：
未经许可不得复制
请尊重相关知识产权！

表 3-4-5 丁腈橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	90
无机酸					
硫酸	<10	∨	∨	⊖	×
	10～30	⊖	⊖	×	
	50～70	⊖	×		
	>75	×			
发烟硫酸		×			
硝酸		×			
盐酸	<15	∨	∨	∨	∨
	>15	○	○		
磷酸	<45	○			
	45～80	⊖			
	>85	×			
氢氟酸	10	⊖			
	>10	×			
氢溴酸	<30	⊖			
	>37	×			
亚硫酸	<10	○	×		
	浓	×			
亚硝酸		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
碘酸		∨	○	○
铬酸		∨		
硼酸		∨	∨	∨
砷酸		∨	∨	∨
次氯酸		×		
高氯酸		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
溴酸		×		
硒酸		∨		
硅酸		∨		
氟硅酸	20	○	○	
氟硼酸		∨	∨	
氢氰酸		○	×	
氯磺酸		×	×	
王水		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
有机酸					
甲酸		⊖			
醋酸（乙酸）	<20	∨	∨	○	○
	25～50	○	×	×	×
	冰	⊖	×	×	×
醋酐		⊖	×		
丙酸		×			
丁酸		⊖			
月桂酸		∨			
脂肪酸		○	○	○	○
硬脂酸		○	○	○	○
软脂酸		○	○	○	○
油酸		○	⊖	⊖	
亚油酸		⊖	⊖	×	×
亚麻酸		○			
双醋酸		×			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关版权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
乙醇酸（羟基醋酸）		⊖			
双乙醇酸		∨	∨	∨	∨
二羟基醋酸		∨	○		
氨基醋酸	10	○			
	100	∨	∨		
乳酸		⊖			
α-羟基丙酸		∨			
草酸（乙二酸）		⊖	⊖	⊖	
顺丁烯二酸（马来酸）	>10	×			
	<10	∨			
反丁烯二酸（富马酸）		∨			
羟基丁二酸（苹果酸）		∨	∨	∨	∨
二羟基丁二酸（酒石酸）		∨	∨	∨	∨
己二酸		⊖			
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		⊖	⊖	⊖	
花生四烯酸		∨			
焦木酸		×			
氯醋酸		×			
三氯醋酸		×			
	稀	∨	×		
苯甲酸		∨	∨		
邻羟基苯甲酸（水杨酸）		⊖	×		
三羟基苯甲酸		×			
甲苯基酸		×			
棓酸		⊖	⊖	×	
鞣酸（单宁酸）		⊖		×	
棓单柠酸		×			
苯磺酸		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
芳基酸		∨		×	
氨基磺酸		∨	∨	∨	
蒽醌磺酸		○			
苦味酸		×			
苦味酸（醇）		∨			
苦味酸（水溶液）		○			
硝化黄原酸		×			
环烷酸		⊖			
烟酸		∨			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<20	∨	∨	○	×
	50	∨	×		
	60	×			
氢氧化钾	<30	∨	∨	○	×
	>30	○			
氢氧化铵	<40	∨	∨	∨	∨
	>46	○			
氢氧化镁		∨	∨	∨	∨
氢氧化钙		∨	∨	∨	∨
氢氧化钡		∨	∨	∨	∨
氢氧化铝		∨			
盐					
铵盐					
硫酸铵		∨	∨	∨	∨
硝酸铵		∨	∨	∨	
碳酸铵		⊖	⊖	⊖	⊖
磷酸铵		∨	∨	∨	∨
亚硝酸铵		○			
氯化铵		∨	∨	∨	∨
氟化铵	<25	∨	∨		
氟化氢铵	10	∨			

超星阅览器提醒您:
使用本复制[illegible]
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
碳酸氢铵		V	V			锑酸钠		V			
硫化铵		V	V	V	V	硅酸钠		V	V	V	V
硫氰酸铵		V	V	V	V	醋酸钠		○	○		
偏磷酸铵		V	V	V	V	苯甲酸钠		V			
过硫酸铵		⊖	⊖	⊖	⊖	钾盐					
硫代硫酸铵		V	V	V		硫酸钾		V	V	V	V
醋酸铵		×				硝酸钾		V	V	V	V
钠盐						碳酸钾		V	V	V	V
硫酸钠		V	V	V	V	氯酸钾		V	V	V	V
硝酸钠		V	V	V		次氯酸钾		○		×	×
碳酸钠		V	V	V	V	溴酸钾		V	V	V	V
磷酸三钠		V	V	V		氯化钾		V	V	V	
氯酸钠		V	V	V	V	氟化钾		V	V	V	V
次氯酸钠		○	×	×		溴化钾		V	V	V	V
溴酸钠		V	V	V	V	氟化钾		V	V	V	V
焦溴酸钠		V	V	V	V	硫化钾		V	V		
氯化钠		V	V	V	V	亚硫酸钾		V	V	V	
溴化钠		V	V			硫酸氢钾		V			
氟化钠		V	V			亚硫酸氢钾		V			
氰化钠		V	V	V	V	硫代硫酸钾		V			
硫化钠		V	V	V		碳酸氢钾		V	V	V	V
亚硫酸钠		V	V	V	V	铬酸钾		○			
硫酸氢钠		V	V	V	V	重铬酸钾		○			
亚硫酸氢钠		V	V	V	V	高锰酸钾		○	○	○	
硫代硫酸钠		V	V	V	V		25	×			
碳酸氢钠		V	V	V	V	硼酸钾		V			
次磷酸钠		×				过硼酸钾		V			
偏磷酸钠		V	V	V		硅酸钾		V			
六偏磷酸钠		V	V	V		锑酸钾		V			
铬酸钠		V				氰亚铜酸钾		V			
重铬酸钠	10	V				铁氰化钾		V	V	V	V
硼酸钠		V	V	V	V	亚铁氰化钾		V	V	V	V
过硼酸钠		○	○	○	○	醋酸钾		V	V		
硼砂(四硼酸钠)		V	V	V	V	铝盐					

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
硫酸铝		V	V	V	V	硝酸铁		V	V	V	V
硝酸铝		V	V	V	V	氯化铁		V	V	V	V
磷酸铝		V	V	V	V	硫酸亚铁		V	V	V	V
氟化铝		V	V	V	V	硝酸亚铁		V	V	V	V
氟氧化铝		V				氯化亚铁		V	V	V	V
氟化铝		V	V	V	V	镍盐					
溴化铝		V	V	V	V	硫酸镍		V	V	V	V
铝钾矾（明矾）		V	V	V	V	硝酸镍		V	V	V	V
铝铬矾		V	V	V	V	氯化镍		V	V	V	V
铝铵矾		V	V	V	V	醋酸镍		V			
醋酸铝		V				锂盐					
镁盐						溴化锂		V	V	V	
硫酸镁		V	V	V	V	氯化锂		V	V	V	
硝酸镁		V	V	V	V	锌盐					
碳酸镁		V	V	V		硫酸锌		V	V	V	V
氯化镁		V	V	V	V	硝酸锌		V	V		
硫氢化镁		V	V			碳酸锌		V	V		
亚硫酸镁		V				磷酸锌		V	V		
醋酸镁		V				氯化锌		V	V	V	V
钙盐						氟化锌		V			
硫酸钙		V	V	V	V	醋酸锌		×			
硝酸钙		V	V	V	V	硬脂酸锌		V	V		
磷酸钙		V				锡盐					
碳酸钙		V				氯化锡		V	V	V	
氯酸钙		V	V	V	V	氯化亚锡		V	V	V	
次氯酸钙		○	○	×		镉盐					
氯化钙		V	V	V	V	硬脂酸镉		V	V		
硫化钙		V	V	V	V	铅盐					
硫氢化钙		V	V	V	V	硫酸铅		V	V		
亚硫酸氢钙		V	V	V	V	硝酸铅		V	V		
硅铝酸钙		×				砷酸铅		V			
醋酸钙		V	V			醋酸铅		○			
铁盐						氨基磺酸铅		○			
硫酸铁		V	V	V	V	锰盐					

超星阅览器提醒
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
硫酸锰		√	√	√	√
钛盐					
四氯化钛		○	×		
锑盐					
氯化锑		√			
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	√
硝酸钡		√	√	√	√
碳酸钡		√	√		
氯化钡		√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√
铍盐					
硫酸铜		√	√	√	√
硝酸铜		√	√	√	√
氯化铜		√	√	√	√
氟化铜		√			
氰化铜		√	√	√	√
醋酸铜		○			
汞盐					
硝酸亚汞		√			
氯化汞		√	√	√	√
氰化汞		√	√	√	
银盐					
硫酸银		√		×	
硝酸银	10	√	√	√	○
	100	√		○	○
氰化银		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	90
元素、气体及其它无机化合物				
氟	干气	×		
	湿气	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	90
氯（液体）		×		
氯水		×		
氧		×		
溴（液体、蒸气）		×		
溴水		×		
碘（醇溶液）	3	√	√	
	浓	×	×	
氧（气）		√	√	×
氧（液体）		×		
臭氧		×		
氢		√		
氮		√	√	√
氨		√	√	√
硫		×		× (熔)
磷		√		
汞（蒸气）		×		
汞（液体）		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	80	90
空气		√	√	√	√	√
过氧化氢	<30	○				
	>30	×				
氨气		√	√	√	√	
氨（无水）		○				
氨（液）		√				
氨水		√	√	√	√	√
肼		⊖				
一氧化碳		√	√	√	√	
二氧化碳	干或湿	√	√	√	√	√
二氧化硫	干气	⊖	×	×	×	
	湿气	√	√	√		
三氧化硫		×				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	80	90
一氧化二氮		○				
四氧化二氮		×				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
氯化氢		√		
溴化氢		×		
氟化氢（无水）		×		
氰化氢		×		
硫化氢	湿气	×		
硫化氢	干气	⊖	×	×
硫化氢(水溶液)		×		
二硫化碳		⊖	×	×
三氯化磷		×		
氯化硫		×		
氯氧化硫		×		
亚硫酰氯		×		
六氟化硫		×		
五氟化碘		×		
二氧化氯		×		
三氟化氯		×		
三氟化溴		×		
氧化镁		√		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
氧化铝		√		
过氧化钠		√	√	√
氧化钙		√	√	
氧化锌		√		
氯化石灰		×		
沸石		√		
天然气		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
焦炉气		○	○	○
煤气		√	√	√
高炉气		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	80
醇					
甲醇		√	√	√	√
二甲基醇		√	√	√	
丙甲基醇		√			
庚基甲醇		√	√		
甲已基甲醇		√	√		
乙醇		○	○	○	○
胺基乙醇		√			
丁氧基乙醇		√	√	√	
氯乙醇		×			
正丙醇		√	√	○	○
异丙醇		√	√	√	×
烯丙醇		√	√	√	√
丁醇（正、仲）		√	√	○	○
异丁醇		√			
甲基丁醇		√	√	√	√
戊醇		√	√	○	○
已醇		√	√	○	○
异已醇		×			
环已醇		○		×	×
庚醇		√	○		
辛醇		√	√		
壬醇		√	√		
癸醇		√	√		
月桂醇		√	√		
十六烷醇		√	√		
乳醇		√	√		
卡必醇		√	√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	80
丁基卡必醇		∨	∨	∨	
双丙酮醇		×	×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
环己醇		⊖	×	×
苯甲醇		×		
醚醇		×		
萜品醇		×		
糠醇		×		
四氢糠醇		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	80
多元醇				
乙二醇		∨	∨	∨
丙二醇		∨		
甘油（丙三醇）		∨	∨	∨
二甘醇		∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	80
醛					
甲醛	37～40	○			
	40～50	×			
多聚甲醛		×			
乙醛		×			
氯乙醛		×			
己醛		×			
辛醛		∨	∨		
苯甲醛		×			
糠醛		×			
卡必醛		∨		∨	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	80
焦粘醛		×			
醚					
一甲基醚		∨	∨		
（二）甲醚		×			
乙醚		×			
苯乙醚		×			
二氧乙醚		×			
二羟基二乙醚		∨	∨	∨	∨
异丙醚		○	×		
二氯异丙醚		×			
丁醚		○	○	○	
乙二醇-丁醚		∨	∨	∨	
二苄醚		×			
石油醚		×			
茴香醚		∨			
醚（一般）		∨	∨		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40
酮			
丙酮		×	
甲乙酮		×	
甲基异丙基甲酮		○	○
甲丁酮		×	
甲基异丁基甲酮		×	
甲基异丁烯基甲酮		×	
二乙酮		×	
丙乙酮		×	
异丙酮		×	
异丙叉丙酮		×	
氯丙酮		×	
双丙酮		×	
丁酮		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40
二异丁酮		×	
环己酮		×	
苯甲酮		×	
苯乙酮		×	
五氯二苯酮		×	
异佛尔酮		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
酯			
甲酸甲酯		×	
甲酸乙酯		×	
醋酸甲酯		⊖	×
醋酸乙酯		×	
醋酸乙烯酯		×	×
醋酸丙酯		×	×
醋酸异丙酯		×	×
醋酸丁酯		×	×
醋酸戊酯		×	×
乙酰醋酸乙酯		×	×
双醋酸酯		×	×
三醋酸甘油酯		∨	×
醋酸苄酯		×	×
氯醋酸乙酯		×	×
丙烯酸甲酯		×	×
丙烯酸乙酯		×	×
丙烯酸丁酯		×	×
甲基丙烯酸甲酯（单体）		×	×
丁酸乙酯		×	×
丁酸异丁酯		∨	
硬脂酸丁酯		∨	
油酸甲酯		×	
三油酸甘油酯		∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
乳酸乙酯		×	×
草酸乙酯		×	×
草酸二乙酯		×	×
癸二酸二乙酯		×	×
癸二酸二丁酯		×	
癸二酸二辛酯		×	×
苯（甲）酸苄酯		×	
苯二酸二甲酯		×	×
苯二酸二乙酯		×	
苯二酸二丁酯		×	
苯二酸二戊酯		×	×
苯二酸二辛酯		×	×
苯甲酸五氯苯酯		×	×
水杨酸甲酯		×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80
硫酸甲酯		∨			
硫酸乙酯		∨			
硝酸丙酯		∨			
硝酸戊酯		∨			
磷酸三丁酯		×	×	×	
磷酸三个甲苯酯		×	×	×	
磷酸三丁氧基乙酯		×	×	×	
硼酸戊酯		∨	∨		
硅酸乙酯		∨	∨	∨	∨
酞酸四丁酯		○			
烷基芳基磺酸酯		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
烃及石油产品				
甲烷		∨	∨	∨

超星浏览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
乙烷		√		
乙炔		√	√	√
乙烯		√		
丙烷（液及气）		○	○	
丙烯		×		
丁烷		○		
异丁烷		⊖		
丁烯		○	×	
二异丁烯		○		
丁二烯		√	√	√
三甲基戊烷		√	√	
异戊烷		√		
二戊烯		√		
甲基环戊烷		√		
己烷		√	√	√
己烯-[1]		○		
环己烷		√	√	√
甲基环己烷		√	√	
庚烷		√	√	√
庚烯		○		
正辛烷		√	√	
异辛烷		√	√	
癸烷		√		
异十二烷		√		
十六烷		√		
十八烷		√		
芳烃		×		
苯		×		
甲苯		×		
乙苯		×		
甲基丙基苯		×		
苯乙烯		×		
异丙基甲苯		×		
异丙苯（枯烯）		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
二甲苯		×		
二乙苯		×		
联苯		×		
萘		⊖	×	
戊基萘		×		
萘基苯		×		
四氢萘		×		
十氢萘		√		
芘（嵌二萘）		×		
蒽烯		⊖		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80
原油		√	√	√	√
原油（酸性）		×			
矿油		√	√	√	
汽油		√	√	√	
汽油（高辛烷值）		√	√		
喷气机燃料		√	√	√	√
煤油		√	√	√	√
柴油		√			
石脑油		○	×	×	×
燃料油		√	√	√	√
润滑油		√	√	√	√
机器油		√	√	√	
变压器油		√	√	√	√
马达油		√	√	√	√
石蜡		√	√	√	√
沥青		√	√	√	
石油脂膏		√			
沼气		√			
液化石油气		×			
天然气		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80
刹车油		×			
传动液					
石油类		∨			
磷酸酯类		×			
水-乙二醇类		∨			
凡士林		∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
含卤素有机化合物				
甲基氯(氯甲烷)		×		
二氯甲烷		×		
三氯甲烷(氯仿)		×		
四氯化碳		⊖	×	×
乙基氯(氯乙烷)		×		
二氯乙烷		×		
三氯乙烷		×		
四氯乙烷		×		
氯乙烯		×		
二氯乙烯		×		
三氯乙烯		×		
全氯乙烯		×		
二氯丙烷		×		
三氯丙烷		○		
氯化丙烯		×		
异丙基氯		×		
烯丙基氯		×		
氯丙炔		×		
3-氯-1,2-环氧丙烷		×		
氯丁二烯		×		
戊基氯(氯戊烷)		×		
二氯戊烷		○		
月桂酰氯		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
光气（碳酰氯）		×		
乙酰氯		×		
氯丙酮		×		
二氯异丙醚		×		
乙撑氯醇（氯乙醇）		×		
二氯已胺		∨		
氯苯		×		
二氯苯		×		
三氯苯		×		
五氯联苯		×		
乙基五氯苯		×		
五氯二苯醚		×		
五氯二苯甲酮		×		
苯甲酸五氯苯酯		×		
六氯苯		○		
六氯二苯基甲烷		×		
苄基氯（α-氯甲苯）		×		
氯甲苯		×		
八氯甲苯		×		
氯萘		×		
戊基氯萘		⊖		
氯丹	5	×		
氯硝苯乙烷		×		
甲基溴(溴甲烷)		×		
乙基溴		×		
二溴乙烷		×		
四溴乙烷		×		
二溴化乙烯		×		
溴苯		×		
四氟甲烷		×		
八氟环丁烷		×		
氟苯		×		
氯溴甲烷		×	×	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		×	×	
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⊖		
二氯一氟甲烷（氟利昂21）		×	×	
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⊖	⊖	⊖
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		×	×	
三氯三氟甲烷		∨		
三氯四氟乙烷（氟利昂114）		⊖	⊖	⊖
四氯二氟甲烷		×		
四氯二氟乙烷		×		
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⊖	⊖	
氟氯乙烯		×		
三氟氯乙烯		×		
一溴三氟甲烷		×		
氟利昂31		⊖		
氟利昂32		∨		
氟利昂112		○		
氟利昂115		∨		
氟利昂218		∨		
氟利昂BF		∨		
氟利昂MF		∨		
氟利昂TF		∨		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	85
胺及酰胺				
二甲替甲酰胺		⊖	×	
乙胺		∨		
乙二胺		∨	∨	∨
二乙胺		⊖		
三乙胺		∨	∨	∨
羟乙胺		∨		
乙醇胺		∨	∨	∨
二乙醇胺		∨		
三乙醇胺		○	○	
乙酰胺		∨	∨	∨
三异丙胺		∨	∨	
丁胺		⊖		
二丁胺		×		
戊撑胺		×		
环已胺		∨		
双环已胺		×		
苯胺		×		
盐酸苯胺		⊖		
苯胺油		○		
二甲代苯胺		×		
乙烯（替）苯胺		×		
氨基二甲苯		×		
酚				
苯酚		×	×	
甲酚		×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50
氢醌（对苯二酚）		×	
三硝基酚		×	
杂酚油		×	
其它有机化合物			
含氧化合物			
环氧乙烷		×	
二乙基氧		∨	∨
二乙烯化氧		×	×
氧化丙烯（环氧丙烷）		×	

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
氯氧化丙烯		×		
呋喃（氧杂茂）		×		
四氢呋喃		×		
二噁烷		×		
吗啉（氧氮杂环己烷）		×	×	
含氮化合物				
乙酰腈		×		
丙烯腈		×		
二甲肼		√	×	
苯肼		×		
吡啶		×		
六氢吡啶		×		
2-甲基吡啶（皮考啉）		√		
吡咯		×		
呱啶		×		
哌啶		×		
烟碱（尼古丁）		√		
硫酸化烟碱		√	√	√ (80)
硫酸阿托品		√	√	
脲（尿素）		√	√	
尿		√	√	√ (80)
酪朊（干酪素）		√		
硝基甲烷		×		
硝基乙烷		×		
硝基丙烷		×		
硝基苯		⊖		
含硫化合物				
乙硫醇		×		
叔丁硫醇		×		
三丁硫醇		×		
聚合物				
甲基聚硅氧烷		√	√	√
酚基聚硅氧烷		√	√	√
其它元素化合物				
三乙铝		×	×	
三乙硼		×	×	
四乙铅		√	○	
工业液体及产品				
肥皂液		√	√	√
洗涤剂		√	√	√
漂白粉		×		
漂白液（含Cl12%）		×		
增塑剂		×		
溶纤剂		⊖	⊖	
醋酸纤维素		×		
乙基纤维素		√		
斯陶大溶剂（洗毛织品用汽油类溶剂）		√	√	√
清漆及溶剂		×		
糅液		√	√	√
显相洗相液		√	√	√
阿斯匹林(固体)		√	√	
石灰-硫		×		
DDT（二甲苯溶液）		×	×	
DDT（煤油溶液）		√	○	
毒杀芬	10	×		
对硫磷（甲基）		×		
波尔多合剂		√		
氟碳润滑剂		×		
骨油		√		
导热姆Dowtherm A, E		×		
胶乳		√		

本星阅免费提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
糊精	干	√		
明胶、动物胶		√	√	√
羊毛脂		√		
琼脂		√	√	√
酪朊（干酪素）		√		
液体松香		√	√	
液体蜡		√		
墨水		√		
牙膏		√		
染料		√		
苯胺染料		⊙		
红油		√	√	
硅润滑油、硅油		√	√	√
高能燃料		○		
造纸工业液体				
黑液、绿液		√	√	√
白液		○	×	
妥尔油		√	√	√
亚硫酸盐液		√	√	√
电镀液				
镉、铅、钴		√	√	
锡、铁、黄铜		√	√	√
铬		×		
锌、铌、金、锡		√	√	√
钼、镍、铑		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	85
食品及植物油		○		×	×
醋					
果糖、葡萄糖、蔗糖液、甜菜糖液		√	√	√	√
糖蜜		√	√	√	√
玉米糖浆		√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	85
碳酸饮料		√			
酒、威士忌酒		√	√	√	√
啤酒		√	√	√	√
牛奶		√	√	√	√
酸牛奶		○			
果汁、果酱		√	√		
桔子汁，葡萄汁		√	√		
番茄汁		√	√	√	√
胡萝卜汁		√	√		
奶粉		√	√		
淀粉浆		√	√	√	
茶		√	√		
咖啡		√	√		
冰淇淋		√			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	80
胡椒		√			
芥末		○	○		
酵母		√			
油及脂		√			
鱼肝油		√	√	√	
猪油、牛油、黄油		√	√	√	√
植物油		√	√	√	√
橄拉油		√	√		
玉米油		√	○		
花生油		√			
椰子油		√	√	√	○
橄榄油		√	√	√	
豆油		√	√	√	
棕榈油		√	√	√	
亚麻子油		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
胡桃油		√	√			大气、水、土壤				
棉子油		√	√	√		大气				
蓖麻油		√	√	√		工业		√		
杏仁油		√				农村		√		
苦杏仁油		×				海洋		√		
桐油		√	√	√		水				
吹制亚麻油		√	√	√	√	淡水、软水		√	√	√
松油		○	○	○		盐水、海水		√	√	√
松节油		√	○	○	×	蒸馏水		√	√	√
香茅油		×	×			去离子水		√	√	√
柠檬油		×	×			酸性盐水		√	√	√
薄荷油		×	×			酸性矿水		√	√	√
橙油		√	√			锅炉水		○		
肉豆蔻油		×	×			污水		√	√	√
茴香油		×	×			蒸汽				×
丁子香油		×	×							(>150)
胡椒油		×				土壤		√		
芝麻油		√								

超星阅览器提醒您
使用或复制此内容
请尊重相关知识产权!

六、氯丁橡胶

氯丁橡胶的国外商品名为Neoprene，GR-M。应用温度范围为 $-50\sim+107$℃。

结构式：

$$\{CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}=CH-CH_2\}_n$$

氯丁橡胶是2-氯丁二烯-[1,3]的聚合物，它的耐热性、耐氧和臭氧、耐光照、耐磨性都超过天然橡胶。也耐辐射。耐油（石油产品）性比天然胶好，但不及丁腈胶。不耐酮、醚、酯、卤代烃和芳烃等腐蚀。对稀非氧化性酸和碱耐蚀，对氧化性酸（如硝酸，铬酸）却不耐蚀。耐老化性能优良，适于作暴露室外的衬里设备。主要用途是作各种设备衬里，胶乳也可作为涂料。

表 2-4-6 氯丁橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80
无机酸				
硫酸	10	√	√	√
	30	√	√	√
	50	○	×	
	>60	×		
发烟硫酸		×		
硝酸		×		
盐酸	稀	○	○	○
	37	○	×	
磷酸	<50	√	√	√
	85	√	○	×
	>85	○	×	
磷酸（粗酸）		○		
氢氟酸	<50	○	○	×
	>60	×	×	
氢溴酸		○	○	
氢氰酸		○	○	
亚硫酸		○	×	
		×		
亚硝酸	75	×		
碳酸		√	√	√
铬酸		×	×	
硅酸		√	√	
硼酸		√	√	√
砷酸		√	√	√
氯酸	10～20	√	√	×
次氯酸		×		
高氯酸	浓	×		
	<10	○	×	
溴酸		√		
氟硅酸		√	√	×
氟硼酸		√	√	
氯磺酸		×		
王水		×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80
混酸：硫酸＋硝酸		×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	85
有机酸					
甲酸		√	√	√	√
醋酸（乙酸）	<10	√	√	√	×
	10～30	○			
	>50	×			
醋酸蒸气		×			
醋酐		⊖			
丙酸	50	×			
	100	√	○	○	○
丁酸	<20	○			
	浓	×			
脂肪酸(C_6以上)		○	○	○	○
硬脂酸		○	○	○	○
软脂酸（棕榈酸）		○			
油酸		×			
亚油酸		×			
亚麻酸		×			
双醋酸		×			
乙醇酸（羟基醋酸）		√	√	√	√
双乙醇酸		√	√	√	
氯醋酸		○		×	
三氯醋酸		○			
乳酸（2-羟基丙酸）		√	√	√	√
甲基丙烯酸		○			
草酸（乙二酸）	稀	√	√	√	√
	>饱和	×			
马来酸（顺丁烯二酸）	10	√	√	×	

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	85
苹果酸（羟基丁二酸）	浓	×			
	1	√			
富马酸（反丁烯二酸）	浓	×			
		○			
酒石酸（二羟基丁二酸）		√	√	√	
已二酸	饱和	√	√	√	
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√	√	√	√
十八烷三酸		×			
花生四烯酸		×			
焦木酸		×			
氯醋酸		×			
二氯醋酸	50	√	○		
	100	×	×		
三氯醋酸		×	×		
苯甲酸		○	○	○	
邻羟基苯甲酸（水杨酸）		×			
三羟基苯甲酸		×			
石炭酸（苯酚）		×			
甲苯基酸（烷基酚）		×			
苯二酸	50	√	√	√	
乙酰水杨酸（阿司匹林）		×			
棓酸		○			
鞣酸（单宁酸）	10	√	√	√	√
	浓	○			
棓单宁酸		×			
焦棓酸		√	√	√	√
苯磺酸		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	90
氨基磺酸		√	√	√	
蒽醌磺酸	10	×	×		
1-萘酚-4-磺酸		○			
苦味酸（水溶液）		○			
苦味酸		×			
硝化黄原酸		×			
烟酸		√	√	√	√
甲基硫酸		√	○	×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
碱及氢氧化物				
氢氧化钠		√	√	√
氢氧化钾		√	√	√
氢氧化铵		√	○	○
氢氧化钙		√	√	√
氢氧化镁		√	√	√
氢氧化钡		√	√	√
氢氧化铁		√		
盐				
铵盐				
硫酸铵		√	√	√
硝酸铵		√	√	√
碳酸铵		√	√	√
磷酸铵		√	√	√
氯化铵		√	√	√
氟化铵	20	√	√	√
氟化氢铵		○	×	
硫化铵		√	√	√
硫氰酸铵		√	√	√
过硫酸铵		○	○	○
重铬酸铵		√	√	√
偏磷酸铵		√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用请复制品
请尊重相关知识产权!

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
硫代硫酸铵		V	V	V
铵铝矾		V	V	V
亚硝酸铵		V	V	V
醋酸铵		V	V	
草酸铵		V	V	
钠盐				
硫酸钠		V	V	V
硝酸钠		V	V	V
碳酸钠		V	V	V
磷酸钠		V	V	V
氯化钠		V	V	V
溴化钠		V		
硫化钠		V	V	
碘化钠		V	V	V
氟化钠		V	V	
氰化钠		V	V	
碳酸氢钠		V	V	V
硫酸氢钠		V	V	V
亚硫酸钠		V	V	V
亚硫酸氢钠		O	O	O
硫代硫酸钠		V	V	V
亚硝酸钠		V	V	
偏磷酸钠		O	O	O
六偏磷酸钠		V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	90
硼酸钠		V	V	V
过硼酸钠		O	O	O
焦硼酸钠		V	V	V
氯酸钠		V	O	×
次氯酸钠		O	×	×
硅酸钠		V	V	
锑酸钠		V	V	V
硼砂(四硼酸钠)		V	V	V
钠铝矾		V	V	V
铬酸钠		V	V	
重铬酸钠		O	O	
亚铁氰化钠		V		
亚砷酸钠		V	V	V
铝酸钠		V	V	V
醋酸钠		O	O	O
苯甲酸钠		V	V	
钾盐				
硫酸钾		V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
硝酸钾		V	V	V
碳酸钾		V	V	V
磷酸钾		V	V	
氯化钾		V	V	V
溴化钾		V	V	
氟化钾		V	V	V
碘化钾		V	V	V
碘化钾（含I_2 3%）		V	V	V
硫化钾		V	V	
亚硝酸钾		V	V	
亚硫酸钾		V	V	
亚硫酸氢钾		V	V	
硫代硫酸钾		V	V	
硫酸氢钾		V	V	
碳酸氢钾		V	V	V
氯酸钾		V		
高氯酸钾	1	V	V	O
次氯酸钾		O	O	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
溴酸钾	<10	V	V	V
铬酸钾		V		
重铬酸钾		○	×	
高锰酸钾	<6	V	V	
	<18	V		
	>25	×		
氰亚铜酸钾		V		
锑酸钾		V	V	
硼酸钾		V	V	
铁氰化钾		V	V	V
亚铁氰化钾		V	V	V
钾铬矾		V	V	V
钾铝矾（明矾）		V	V	V
铵铝矾		V		
醋酸钾		○		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
铝盐					
硫酸铝		V		V	V
硝酸铝		V		V	V
氯化铝		V		V	V
氟化铝		V		V	V
溴化铝		V		V	
铝钾矾		V		V	V
铝钠矾		V		V	V
铝铵矾		V		V	
铝铬矾		V			
醋酸铝		V		V	
镁盐					
硫酸镁		V		V	V
硝酸镁		V		V	V
碳酸镁		V			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	90
氯化镁		V		V	V
亚硫酸氢镁		V		V	
钙盐					
硫酸钙		V	V	V	V
硝酸钙		V	V	V	V
碳酸钙		V	V	V	
氯酸钙		V	V	V	V
次氯酸钙		⊖	×	×	
氯化钙		V	V	V	V
硫化钙		○	○	○	
硫酸氢钙		V	V	V	
亚硫酸氢钙		V	V	V	
醋酸钙		×			
铁盐					
硫酸铁		V		V	V
硝酸铁		V		V	V
氯化铁	10	V		V	
	100	V		V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
硫酸亚铁		V	V	V
硝酸亚铁		V	V	V
氯化亚铁		V		
镍盐				
硫酸镍		V	V	V
硝酸镍		V	V	V
氯化镍		V	V	V
醋酸镍		V	V	
铬盐				
铬铵矾		V	V	V
铬钾矾		V	V	V
钴盐				
氯化钴		V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
锰盐				
硫酸锰		V	V	V
硝酸锰		V	V	V
锂盐				
溴化锂		V	V	V
锌盐				
硫酸锌		V	V	
硝酸锌		V		
氯化锌		V	V	
亚硫酸氢锌		V		
醋酸锌		O		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	80	90
锡盐						
氯化锡		V	V	V	V	
氯化亚锡		V	V	V		
铅盐						
硫酸铅		V	V	V	V	V
硝酸铅		O	O			
砷酸铅		O	O			
醋酸铅		V	V	V	V	V
	100	V	V	V	V	V
枚檬酸铅（三硝基间苯二酚铅）		V	V	VV		
氯基磺酸铅		O				
钡盐						
硝酸钡		V	V	V	V	V
磷酸钡		V				
氯化钡		V	V	V	V	V
硫化钡		V	V	V	V	V

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
铜盐				
硫酸铜		V	V	V
磷酸铜		V	V	V
氯化铜		V	V	V
氟化铜	2	V		
氰化铜		O	O	
氟硼酸铜		V		
醋酸铜		O		
汞盐				
硝酸汞		V		
氯化汞		V	V	
氟化汞		×		
硝酸亚汞		V		
银盐				
硝酸银		V	V	V
氰化银		V	V	V
镉盐				
氟化镉		V	V	
锑盐				
氯化锑	90	V		
	100	V	V	
钛盐				
四氯化钛		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	90
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	×			
	湿气	×			
氯（液体）		×	×	V (0～-17.8)	
氯水		×			
氟	干	V	V	V	

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	90
氟(液体)		×			
溴（液体）		×			
溴水		×			
碘（醇中）		⊖	×	×	
氯	气	√	√	√	×
氧（液体）		×	× (低温)		
臭氧(在空气中)	2	×			
臭氧	100	○			
氢		√	√	√	√
氮		√	√	√	√
硫	96	√	√	√	× (熔)
汞蒸气		×			
汞（液体）		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
空气		√	√	×
过氧化氢		○	○	×
氨（无水）		○		
	气	√	○	○
氨水		√	√	√
氨（液体）		√		
氯气		√	√	√
肼（氨中）		⊖		
肼水合物		○		
一氧化碳		√	√	√
二氧化碳	干或湿	√	√	√
二氧化硫	气	○	○	○
	干	×		
三氧化硫(液体)		√ (−7.6)		
三氧化硫		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
五氧化二磷		√	√	
氧化亚氮		×		
四氧化二氮		×		
氯化氢		√	√	
氟化氢（无水）		×		
溴化氢	<10	√	○	×
	>10	○	×	×
磷化氢		√		
氟化氢		○		
硫化氢	10	√	×	
	100	×	×	
二硫化碳		×		
氯化硫		×		
三氯化磷		○	○	
氯氧化磷		×		
氯氧化硫		×		
硫酰氯		○		
亚硫酰氯		⊖		
六氟化硫		×		
二氧化氯		×		
三氟化氯		×		
三氟化溴		×		
五氟化碘		×		
氧化钾		√	√	√
过氧化钠		○	○	○
氧化钙		√		
氧化铁		○		
氧化镁		√		
氯化石灰		×		
沸石		√		
天然气		×		
焦炉气		×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	80
醇					
甲醇		√	√	×	×
二甲基甲醇		√	√		
丙基甲醇		√			
庚基甲醇		×			
甲己基甲醇		×			
乙醇		√	√	√	○
胺基乙醇		√			
丁氧基乙醇		×			
丙醇		√	√	√	
异丙醇		√	√	√	√
甲基丙醇		√			
烯丙醇			×	×	
炔丙醇	7	√	√	√	×
	100	√	√	√	√
丁醇		√	√	√	√
异丁醇		√			
叔丁醇		○			
甲基丁醇		√	√	√	√
甲氧基丁醇		√	○	○	
戊醇		√	√		√ √
己醇		○			
异己醇		×			
环己醇		○			
辛醇		○			
癸醇		×			
薄荷醇（薄醇）		√	○		○
乳醇		×			
卡必醇		×			
丁基卡必醇		○			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	66	80
双丙酮醇		√				
萜品醇		×				
糠醇		×				
椰脂醇		√			√	
苯甲醇		⊖			×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80
多元醇				
乙二醇		√	√	
丙二醇		○	○	
丁二醇	<10	√	√	
	>10	√		
	100	√	×	
甘油（丙三醇）		√	√	√
丁三醇		√	○	
己三醇		√	√	○
二甘醇		√	√	
醛				
甲醛	40	○	○	×
	20	√	√	√
多聚甲醛		○		
乙醛		×		
氯乙醛		×		
丁醛		×		
丁烯醛		√		
己醛		√		
辛醛		×		
苯甲醛		×		
糠醛		×		
卡必醛		×		
焦粘醛		×		
醚				
一甲基醚		×		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80
二甲醚		×		
乙醚		×		
苯乙醚		×		
二氧乙醚		×		
二羟基二乙醚		√	√	√
异丙醚		×		
丁醚		×		
乙二醇丁醚		×		
二苯醚		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25
茴香醚		×
石油醚		×
醚（一般）		×
酮		
丙酮	微量	√
		×
甲乙酮		×
甲基异丙基甲酮		×
甲丁酮		×
甲基异丁基甲甲酮		×
甲基异丁烯基甲酮		×
丙乙酮		×
异丙酮		×
异丙叉丙酮		×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
氯丙酮		×	
双丙酮		×	
丁酮		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
二异丁酮		×	
环己酮		×	
苯甲酮		×	
苯乙酮		×	
五氯二苯酮		×	
酮（一般）		×	
酯			
甲酸甲酯		○	
甲酸乙酯		○	
醋酸甲酯		×	
醋酸乙酯		×	×
醋酸乙烯酯		×	×
醋酸丙酯		×	×
醋酸异丙酯		×	
醋酸丁酯		×	×
醋酸戊酯		×	×
乙酰醋酸乙酯		×	
双醋酸酯		×	×
三醋酸甘油酯		√	×
氯甲酸乙酯		×	
氯醋酸乙酯		×	×
丙烯酸甲酯		×	×
丙烯酸乙酯		×	×
丙烯酸丁酯		×	×
甲基丙烯酸甲酯（单体）		×	×
丁酸乙酯		×	×
硬酯酸丁酯		○	
油酸丁酯		×	
三油酸甘油酯		√	
草酸乙酯		×	×
草酸二乙酯		×	×
癸二酸二乙酯		×	×
癸二酸二丁酯		×	×

超星阅览器提醒你：使用本资料请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
癸二酸二辛酯		×	×	
癸二酸二苄酯		×		
苯酸苄酯苯二酸二甲酯		×	×	
苯二酸二丁酯		×		
苯二酸二辛酯		×	×	
苯二酸乙、丁酯		×	×	
苯甲酸五氯苯酯		×	×	
水杨酸甲酯		×		
硫酸甲酯		×		
硫酸乙酯		○		
磷酸三丁酯		×	×	
磷酸三辛酯		×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80
磷酸三个甲苯酯		×	×	
磷酸三丁氧基乙酯		×	×	
硅酸四乙酯		∨	∨	∨
硅酸乙酯		∨	∨	∨
硼酸戊酯		○		
氯碳酸乙酯		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80
烃及石油产品				
甲烷		∨	∨	∨
乙烷		○		
乙炔		○	○	○
一乙烯基乙炔		○		
丙烷（液）		×	∨ (−42.5)	
丙烷（气）		∨		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	80
三甲基丙烷	<10	∨	∨	○
	100	∨	∨	○
丙烯		×		
丁烷		○		
	50	∨		
丁烯		×	×	○ (−20)
丁二烯		○		
二异丁烯		○		
戊烷		×		
甲基环戊烷		○		
己烷		○	○	
己烯		○	○	
环己烷		×		
庚烷		○	○	○
庚烯		○		
异辛烷		∨		
癸烷		×		
十六烷		○		
十八烷		○		
芳烃		×		
苯		×		
甲苯		×		
乙苯		×		
甲基丙基苯		×		
异丙基苯(枯烯)		×		
苯乙烯		×		
异丙基甲苯		×		
二甲苯		×		
二乙苯		×		
二异丙苯		×		
萘		×		
萘基苯		×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66
四氢萘		×		
十氢萘		×		
茚（苯并二烯）		×		
蒎烯		×		
胡罗卜素		×		
原油		○	×	
原油(不含芳烃)		○	×	
矿油		○	×	
矿油(无添加剂)		○	○	○
汽油		⊖	⊖	×
喷气机燃料		×		
煤油		⊖	⊖	⊖
柴油		○	○	
石脑油		×		
燃料油		○	○	○
润滑油		○	○	
机器油		∨	∨	
变压器油		∨	○	×
透平油		○		
刹车油		∨		
石蜡		∨		
沥青		○		
润滑脂膏		×		
传动液(石油类)		○		
传动液(合成类)		×		
液化石油气		×		
天然气		×		
煤焦油		○		
凡士林		∨		
含卤素有机化合物				
甲基氯（氯甲烷）		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
二氯甲烷			×
三氯甲烷(氯仿)			×
四氯化碳			×
乙基氯(氯乙烷)			×
二氯乙烷			×
三氯乙烷			×
四氯乙烷			×
氯乙烷			×
二氯乙烯			×
三氯乙烯			×
全氯乙烯			×
二氯丙烷			×
三氯丙烷			×
氯化丙烯			×
烯丙基氯			×
氯丙炔			×

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
3-氯-1,2-环氧丙烷			×
氯丁二烯			×
戊基氯(氯戊烷)			×
二氯戊烷			×
碳酰氯（光气）		∨	×
乙酰氯			×
氯胺	1	∨	
乙撑氯醇（氯乙醇）			×
氯醛合水		○	
氯苯			×
二氯苯			×
三氯苯			×
五氯苯			×
乙基五氯苯			×

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25
五氯二苯醚		×
五氯二苯甲酮		×
苯甲酸五氯苯酯		×
六氯二苯基甲烷		×
氯甲苯		×
苄基氯（α-氯甲苯）		×
八氯甲苯		×
氯萘		×
戊基氯萘		×
氯丹		×
氯硝基乙烷		×
甲基溴(溴甲烷)		×
乙基溴		×
二溴乙烷		×
四溴乙烷		×
二溴乙烯		×
四氟甲烷		×
八氟环丁烷		×
氟苯		×
氯溴甲烷		×
一氯二氟甲烷(氟利昂22)		⊖
一氯三氟甲烷		×
二氯一氟甲烷(氟利昂21)		⊖
三氯一氟甲烷(氟利昂11)		⊖
三氯三氟乙烷(氟利昂113)		⊖
二氯四氟乙烷(氟利昂114)		×
四氯二氟甲烷		×
四氯二氟乙烷		×
二氯二氟甲烷(氟利昂12)		○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	90
氟氯乙烯		×		
氟利昂13、31、32、112、115		○		
一溴三氟甲烷		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	90
胺及酰胺				
甲胺	30	∨		
二甲胺（液）		×	○ (−5～−17.8)	
二甲替甲酰胺		×		
乙胺		∨		
二乙胺		○	○	
乙二胺		×		
乙醇胺		○		
二乙醇胺		∨		
三乙醇胺		○	○ (70)	× (>70)
乙酰胺		∨	∨	∨
丁胺		×		
二丁胺		×	×	
戊撑胺		×		
环己胺		×		
双环己胺		×		
苯胺		×	×	
盐酸苯胺		×	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	60
苯胺油		×		
甲代苯胺		×		
二甲代苯胺		×		
乙烯（替苯胺）		×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	60
氯基二甲苯		×	×	
硫酸羟胺		○		
酚				
苯酚		×		
甲酚		×		
丁酚		×		
氢醌(对苯二酚)		○		○
三硝基酚		×		
杂酚油		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
其它有机化合物			
含氧化合物			
环氧乙烷		×	∨ (−20)
二乙基氧		×	
二乙烯化氧		×	
氧化丙烯（环氧丙烷）		○	(溶胀)
氯氧化丙烯		×	
呋喃（氧杂茂）		×	
四氢呋喃		○	×
二恶烷（二氧杂环已烷）		×	
苯酰化过氧		∨	
含氮化合物			
乙腈		○	
丙烯腈		⊖	⊖
二甲肼(不对称)		○	
苯肼		×	
吡啶		×	
吡咯		×	
哌啶（氮杂环已烷）		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
烟碱（尼古丁）		∨	
硫酸化烟碱		∨	∨ (80)
酪朊（干酪素）		∨	∨
脲（尿素）		∨	∨
尿		∨	∨
硝基甲烷		×	×
硝基乙烷		×	×
硝基丙烷		×	×
硝基苯		×	×
硝基甲苯		×	×
二硝基甲苯		×	×
硝化甘油		∨	
硝化甘醇		∨	
含硫化合物			
乙硫醇		×	×
叔丁硫醇		×	×
三丁硫醇		×	×
噻吩		○	×
其它元素化合物			
三乙铝		×	×
三乙硼		×	×
四乙铅		○	
聚合物			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	55
甲基聚硅氧烷		×	×	
酚基聚硅氧烷		×	×	
聚醋酸乙烯		∨	∨	∨

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80
工业液体及产品						高能燃料		×			
肥皂		√	√	√	√	**造纸工业液体**					
洗涤剂		√	√	√	√	黑液、绿液		√	√	√	
漂白粉		×				白液		√			
漂白液（含Cl 12%）		×				硫酸化液		×			
增塑剂		○				亚硫酸盐液		√	√		
溶纤剂		×				妥尔油		○	○	○	
斯陶大溶剂（洗毛织品用汽油类溶剂）		×				**农药**					
						石灰硫		√			
						对硫磷（甲基）		×			
油漆、清漆、及其溶剂		×				毒杀芬	10	×			
						滴滴涕（煤油液）		○	○	○	
稀液		√	√	√		波尔多合剂		○			
显相洗相液		√	√	√	√	**电镀液**					
醋酸纤维素		√	√	√	√	铁、锡、锌、黄铜		√	√	√	√
呋喃树酯		√				锑、砷、铂		√	√	√	√
脲甲醛树脂		○				钴、镉、铅、银		√	√	√	
导热姆A，E		×				镍、铜、金、铑		√			
樟脑		×				青铜		√			
糊精		√	√	√	√	铬		×			
瑞脂		√	√	√	√	**食品及植物油**					
明胶		√	√	√	√	醋		√	√	√	√
动物胶		√	√	√	√	酒		√	√	√	√
虫胶		×				啤酒		√	√	√	√
硅胶		√				碳酸饮料		√			
液体松香		×				葡萄糖、蔗糖、甜菜糖		√	√	√	√
胶乳		√				果糖		√	√	√	√
羊毛脂		○	○	○		糖蜜及糖浆		√	√	√	
蜂蜡		√				果汁		○			
墨水		√				番茄汁		√	√	√	√
牙膏		○				果酱		○			
剃须膏		√				蔬菜汁		○			
红油		⊖				牛奶		√	√	√	√
硅油及脂膏		⊖				酸牛奶		√			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80
咖啡		V			
淀粉		V	V	V	
酵母		V			
芥末		V			
油及脂		○	○	○	○
猪油		○			
牛油		○	○	○	
黄油		⊖			
鲸油		○			
鱼肝油		⊖			
植物油		○	○	○	○
豆油		⊖			
玉米油		⊖			
椰子油		⊖			
橄榄油		⊖			
菜子油		○			
棉子油		○	○	○	
亚麻油		○	○	○	×
蓖麻油		V	V	V	V
棕榈油		⊖			
桐油		○	○	○	
吹制亚麻油		V			
松油		×			
松节油		×			
樟脑油		×			
苦杏仁油		×			
胡麦油		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	60	80
橙油		○			
玫瑰油		○			
茴香油		○			
肉桂油		○			
丁子香油		○			
薰衣草油		○			
柠檬油		×			

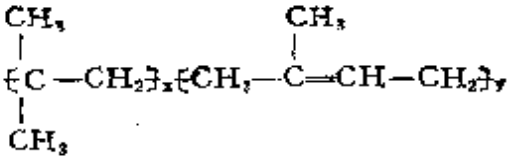
介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	90
大气、水、土壤				
大气				
工业		V		
农村		V		
海洋		V		
水				
淡水、软水		V	V	V
盐水、海水		V	V	V
蒸馏水		V	V	V
高纯水		V	V	V
酸性盐水		V		
酸性矿水		V		
氯化盐水		×		
污水		×		
锅炉给水		○		
土壤		V		

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请遵守相关知识产权

七、丁基橡胶

丁基橡胶的国外商名为Butyl，GR-I。最高应用温度为90～110℃。最低应用温度为-51℃（脆点）。

结构式：



丁基橡胶是异丁烯和异戊二烯（或丁二烯）的共聚物，异戊二烯含量约为1.5～4.5%。它的耐温性较高，对氧化环境抗蚀能力较好，能耐稀硝酸、铬酸、氧和臭氧等。对非氧化性酸、碱、盐、乙醇、丙酮等溶剂均有良好抗蚀能力。耐候性很好。透气性很低，所以适用于气液界面设备。对动植物油脂和脂肪酸的耐蚀性强，但不耐石油产品。

丁基橡胶的抗拉强度、伸长率、耐寒性、电绝缘性能都较高。只有软胶产品。在化工中主要用作贮槽衬里等，可用天然胶浆粘结，亦可进行热空气焊接。

表 2-4-7　丁基橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	85	介质	浓度 %	温度，℃ 20	40	66	85	100
无机酸						碳酸		V	V	V	V	
硫酸	0～30	V	V	V	V	铬酸	<15	V	O	O		O
	50	V	V	V			15～50	O	O			
	60～75	O	O	O			>50	×				
	>75	×				硼酸		V	V	V	V	V
发烟硫酸		O				硅酸		V	V	V		
硝酸	10	V	V	×		砷酸	10	V	V	V		
	<30	V	O	×			100	V	V	V	V	
	30～40	O	O	×		氯酸	<10	V	V	V	V	V
	>40	×					20	V	V	V	V	
发烟硝酸		×				次氯酸		×				
盐酸	>20	O	O	O	×	高氯酸		O	O	O	O	O
	稀	V	V			氟硅酸		V	V	O	O	
磷酸	<20	V	V	V	V	氟硼酸		V				
	45～85	O	O	O	O	氢氰酸		V	V	V		
氢氟酸	<30	V	V	V	V	氯磺酸		×				
	<60	O	O	O		王水		×				
	>60	×										
氢溴酸		V	V	V								
亚硫酸	10	V	V	V								
	75	O	O									

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
有机酸					
甲酸		√	√	√	
醋酸（乙酸）	<25	√	√	√	×
	50～80	√	√	○	
	冰	√	○	○	
醋酐	25	√	√	○	
	50	√		○	
丙酸	50	√	√	√	
	100	×			
丁酸	<20	√			
	20～100	○			
	100	×			
脂肪酸		○	○	○	
硬脂酸		√	√	√	√
软脂酸		○	○	○	
油酸		×			
亚油酸		×			
亚麻酸		√	√	√	
双醋酸		√			
乙醇酸（羟基醋酸）		√	√		
氨基醋酸	10	√	√		
双乙醇酸		√	√	√	
乳酸(2-羟基丙酸)		√	√	√	
草酸（乙二酸）		√	√	√	√
马来酸（顺丁烯二酸）		√	√	√	√
苹果酸（羟基丁二酸）	1	√			
	浓	×			
富马酸		○			
酒石酸（二羟基丁二酸）		○	○	○	○
谷氨酸	<10	√	√	√	
		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
己二酸	<10	√	√	√	
		×			
葡萄糖酸		√	√		
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√	√	√	
十八烷三酸		√	√	√	
花生四烯酸		√	√	√	
焦木酸		√	√		
氯醋酸	<50	√	√	√	
	80	√	×	×	
	85～100	○	○	○	
二氯醋酸		√	√	√	
三氯醋酸	<50	○	○	○	
	100	○	×	×	
苯甲酸	10	√	√	√	×
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		√			
三羟基苯甲酸		√	√	√	
酞酸（苯二酸）	50	√	√	√	
甲苯基酸（烷基酚）		×			
石炭酸（苯酚）	<10	√	√	○	○
	>10	×			
棓酸		√	√	√	
鞣酸（单宁酸）		√	√	√	√
棓单宁酸		√	√	√	√
苯磺酸		√			
蒽醌磺酸		√			
氨基磺酸		√	√	√	
1-苯酚-4-磺酸		√			
甲基硫酸	<50	√	√	×	
	100	√	√	√	○
环烷酸		×			
苦味酸	10	√	√	√	○
	>10	○			

超星阅览器提醒您 使本复制品 请遵重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
碱及氢氧化物					
氢氧化钠		V	V	V	V
氢氧化钾		V	V	V	V
氢氧化铵		V	V	V	V
氢氧化钙		V	V	V	V
氢氧化镁		V	V	V	V
氢氧化钡		V	V	V	V
氢氧化铝		V	V		
氢氧化铁		V			
盐					
铵盐					
硫酸铵		V	V	V	V
硝酸铵		V	V	V	V
碳酸铵		V	V	V	V
磷酸铵		V	V	V	V
氯化铵		V	V	V	V
氟化铵	25	V	V	V	V (80)
氟化氢铵		×			
硫化铵		V	V	V	V (100)
亚硝酸铵		V	V	V	
过硫酸铵		V	V	V	V
偏磷酸铵		V	V	V	V
碳酸氢铵		V	V	V	V
铵矾		V	V	V	V
醋酸铵		V	V	V	
钠盐					
硫酸钠		V	V	V	
硝酸钠		V	V	V	V
碳酸钠		V	V	V	V
磷酸钠		V	V	V	V
氯酸钠		V	V	V	×
次氯酸钠	5	V	V		
	>20	V			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
亚氯酸钠	10	V	V	V	
氯化钠		V	V	V	V
氯化钠		○	○	○	○
硫化钠		V	V	V	○
氟化钠		V	V	V	
碳酸氢钠		V	V	V	V
硫酸氢钠		V	V	V	V
亚硫酸钠		V	V	V	V
亚硫酸氢钠		V	V	V	V
硫代硫酸钠		V	V	V	V
亚硝酸钠		V	V	V	
偏磷酸钠		V	V	V	V
六偏磷酸钠		V	V	V	V
硅酸钠		V	V	V	
硼酸钠		V	V	V	V
过硼酸钠		V	V	V	V
硼砂		V	V	V	V
焦硼酸钠		V	V	V	V
锑酸钠		V	V	V	V
三聚磷酸钠		○			
钠铝矾		V	V	V	V
醋酸钠		○	○		
苯甲酸钠		V	V	V	
钾盐					
硫酸钾		V	V	V	V
硝酸钾		V	V	V	V
碳酸钾		V	V	V	V
溴酸钾	I	V	V	V	
氯化钾		V	V	V	V
溴化钾		V	V		
氰化钾		V	V	V	
亚硫酸钾		V	V	V	V
硫酸氢钾		V			
硫化钾		V			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
硫代硫酸钾		√				硫酸钙		√	√	√	√
氯酸钾	1	√	√	√		硝酸钙		√	√	√	√
次氯酸钾		○				碳酸钙		√	√		
重铬酸钾		√	√	√		硅酸钙		√	√	√	√
高锰酸钾	<6	√	√	√		氯酸钙		√	√	√	√
	<13	○	○			次氯酸钙		√	√	√	
	>18	× （脆化）				氯化钙		√	√	√	√
硼酸钾		√	√	√		硫化钙		√	√	√	√
氰亚铜酸钾		√	√	√		硫酸氢钙		√	√	√	√
锑酸钾		√				亚硫酸氢钙		√	√		
亚铁氰化钾		√				醋酸钙		√	√	√	√
钾铬矾		√	√	√	√	铁盐					
钾铝矾		√	√	√	√	硫酸铁		√	√	√	√
醋酸钾		√	√	√		硝酸铁		√	√	√	√
铝盐						氯化铁		√	√	√	√
硫酸铝		√	√	√	√	硫酸亚铁		√	√	√	√
硝酸铝		√	√	√	√	硝酸亚铁		√	√	√	√
磷酸铝		√	√	√	√	氯化亚铁		√	√	√	
氟化铝	10	√	√	√		镍盐					
	70	√	√	√	√	硫酸镍		√	√	√	√
氯化铝		√	√	√	√	硝酸镍		√	√	√	
溴化铝		√	√			氯化镍		√	√	√	
铝钾矾（明矾）		√	√	√	√	醋酸镍		○			
铝铵矾	10	√	√	√		铬盐					
	100	√	√	√	√	铬铵矾		√	√	√	√
铝钠矾		√	√	√	√	铬钾矾		√	√	√	√
醋酸铝		√	√			钴盐					
镁盐						氯化钴		√	√	√	√
硫酸镁		√	√	√	√	锰盐					
硝酸镁		√	√	√	√	硫酸锰		√	√	√	√
碳酸镁		√	√	√	√	锌盐					
氯化镁		√	√	√	√	硫酸锌		√	√	√	
亚硫酸氢镁		√	√			硝酸锌		√	√	√	√
钙盐						氯化锌		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	66	85
醋酸锌		√	√	√	
锡盐					
氯化锡		√	√	√	
氯化亚锡		√	√	√	
铅盐					
硫酸铅		√	√	√	√
硝酸铅		√	√	√	√
醋酸铅		√	√	√	√
收敛酸铅（三硝基间苯二酚铅）		√	√	√	√
氨基磺酸铅		√	√	√	√
钡盐					
硫酸钡		√	√	√	√
碳酸钡		√	√	√	√
氯化钡		√	√	√	√
硫化钡		√	√	√	√
铜盐					
硫酸铜	<100	√	√	√	√
	100	○	×	×	
硝酸铜		○	○	○	○
氯化铜		√	√	√	√
氰化铜		√	√		
氯化铜	2	√	√		
醋酸铜		√	√	√	
汞盐					
氯化汞		√	√	√	
氰化汞		√	√	√	
硝酸亚汞		√	√	√	
银盐					
硝酸银		√	√	√	
锑盐					
氯化锑	90	√			
	100	√	√	√	
钛盐					
四氯化钛		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	85
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	○	○		
	湿气	○	○		
氯（液体）		×			
氯水	3	√			
	饱和	×			
氟	湿	×			
	干	√	√		
氟（液体）		×			
溴		×			
碘（醇溶液）	10	○	○	○	
氧	气	√	√		× (>90)
氧（液体）		×			
臭氧	<2	√	√	√	
		○			
氢		√	√	√	√
氮		√	√	√	√
硫		√	√	√	× (熔点)
汞		√	√	√	
汞蒸气		×			
空气		√	√	√	√
过氧化氢	稀	○	○	×	
	浓	×			
氮（气）		√	√	○	
氨（无水液体）		○	○	×	
氨水		√	√	√	√
肼		√	√		
肼水化合物		√			
一氧化碳		√	√	√	
二氧化碳	干或湿	√	√	√	√
二氧化硫	湿或干气	√	√	√	√

超星阅览器提醒您 仿制本复制品 请遵重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	66	85	介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	85
二氧化硫（液）		√ (−10)				**醇**					
三氧化硫		○	○	○	○	甲醇		√	√	√	√
一氧化二氮		○	×	×		二甲基甲醇		√	√	√ (50)	
四氧化二氮		×				丙基甲醇		√	√		
五氧化二磷		√	√	√		庚基甲醇		×			
溴化氢	10	√	√	√	×	甲基己基甲醇		×			
	50	○	○			乙醇		√	√	√	√
氟化氢（无水）		×					96	√	√	√	×
氯化氢		√				胺基乙醇		√	√		
磷化氢		√				丁氧基乙醇		√	√	√	
氰化氢		√	√	√		氯乙醇		√			
硫化氢	<饱和	√	√	√		正丙醇		√	√	√	
	干或湿气	○	○			异丙醇		√	√	√	○
二硫化碳		×				甲基丙醇		√	√		
氯化硫		×				烯丙醇		√	√	√	√
氯氧化硫		×				炔丙醇	7	√	√	√	○
三氯化磷		√	√	√		丁醇		√	√	√	√
六氟化硫		√				叔丁醇		○			
五氟化碘		×				异丁醇		√	√		
二氧化氯		×				甲基丁醇		√	√	√	√
三氟化溴		×				甲氧基丁醇		√	○	○	
三氟化氯		×				戊醇		√	√	√	√
硫酰氯		○				己醇		×			
亚硫酰氯		×				异己醇		×			
过氧化钠		√	√	√	√	环己醇		⊖			
氧化钾		√	√	√	√	辛醇		○			
氯化石灰		√	√	√		癸醇		×			
天然气		×				薄荷醇（薄醇）		√	√	√	
煤气		×				乳醇		×			
高炉气		×				卡必醇		√	√	√	
焦炉气		×				丁基卡必醇		√	√	√	√
						双丙酮醇		√			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
苯甲醇		√	√	√
樟脑醇		×		
椰脂醇		×	×	×
糠醇		√	√	
多元醇				
乙二醇		√	√	○
丙二醇		√	√	
丁二醇	10	√	√	
	10～100	√		
	100	√	√	
丁炔二醇		√		
甘油（丙三醇）		√	√	√
丁三醇		√	○	
己三醇		√	√	○
二甘醇		√	√	√
醛				
甲醛		√	√	×
多聚甲醛		×		
乙醛	40	√	√	√
乙醛	100	√		
氯乙醛		√		
丁醛		○		×
丁烯醛		√		
己醛		√	√	
辛醛		×		
苯甲醛		○		○
	0.1	√	√	
糠醛		○	○	○
卡必醛		√	√	
焦粘醛		√	√	√
醚				
一甲基醚		√		
二甲醚		○		
乙醚		⊖	⊖	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
二氧乙醚		×		
二羟基二乙醚		√	√	√
异丙醚		×		
二氯异丙醚		○		
丁醚		○		
乙二醇-乙醚		√	√	√
乙二醇-丁醚		√	√	
二甘醇-丁醚		√	√	○
二苄醚		⊖		
苯乙醚		×		
茴香醚		√		
石油醚		×		
醚（一般）		×		
酮				
丙酮		○	×	
甲乙酮		○	×	
甲基异丙基甲酮		⊖		
甲丁酮		○	○	
甲基异丁基甲酮		√		
甲基异丁烯基甲酮		×		
丙乙酮		√	√	
异丙酮		⊖		
正丙基丙酮		√		
异丙叉丙酮		⊖		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66
氯丙酮		⊖	
六氯丙酮		○	
双丙酮		○	
丁酮		×	
二异丁酮		√	√
环己酮		⊖	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66
苯甲酮		√	
苯乙酮		√	
五氯二苯酮		×	
佛尔酮		○	
异佛尔酮		√	

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	85
酯				
甲酸甲酯		○	○	
甲酸乙酯		○	○	
醋酸甲酯		○	○	×
醋酸乙酯		○	○	×
醋酸乙烯酯		○	○	
醋酸丙酯		√	×	
醋酸异丙酯		√		
醋酸丁酯		○	×	
醋酸戊酯		○	×	
乙酰醋酸乙酯		○		
双醋酸酯		○	×	
三醋酸甘油酯		√	×	
氯醋酸乙酯		×	×	
丙烯酸甲酯		○	×	
丙烯酸乙酯		○	×	
丙烯酸丁酯		×	×	
甲基丙烯酸甲酯（单体）		×	×	
丁酸乙酯		○	×	
丁酸丁酯		√		
硬脂酸丁酯		○		
油酸甲酯		○		
油酸乙酯		○		
三油酸甘油酯		√		
草酸乙酯		⊖	×	

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	85
二丁基溶纤素己二酸酯		√		
癸二酸二乙酯		⊖	×	
癸二酸二丁酯		◌	×	
癸二酸二辛酯		○	×	
癸二酸二苄酯		○		
苯酸甲酯		○		
苯酸乙酯		○		
苯酸丁酯		○		
苯酸苄酯		○		
苯二酸二乙酯		○		
苯二酸二丁酯		√	×	
苯二酸乙基丁基酯		√	√	
苯二酸二辛酯		○	×	
苯甲酸五氯苯酯		×	×	
水杨酸甲酯		○		
硝酸丙酯		√	√	
磷酸三丁酯		○	×	
磷酸三辛酯		○	×	
磷酸三个甲苯酯		√	√	√
磷酸三丁氧基乙酯		○	×	
硅酸四乙酯		√	√	√
硅酸乙酯		√	√	√
硼酸戊酯		×		
钛酸四丁酯		○		
甲苯二异氰酸酯		○		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	85
烃及石油产品				
甲烷		×		
乙烷		×		
乙炔		√		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
乙烯基乙炔		√		
丙烷（气）		○		
丙烷（液）		√ (−42.5)		
丙烯		×		
三甲基丙烷	<10	√	√	√
	100	√	√	○
丁烷		×		
	50	√		
丁烯		×	√ (−20)	
丁二烯		⊖		
二异丁烯		×		
三甲基戊烷		×		
甲基环戊烷		×		
己烷		×	×	
环己烷		×		
己烯		×	×	
庚烷		×		
正辛烷		×		
异辛烷		×		
十八烷		×		
芳烃		×		
苯		×		
甲苯		×		
乙苯		×		
甲基丙基苯		×		
苯乙烯		×		
异丙苯（枯烯）		×		
异丙甲苯		×		
苯基苯（联苯）		×		
二甲苯		×		
二乙苯		×		
萘		×		
萘基苯		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66	85
四氢萘		×		
十氢萘		×		
戊基萘		×		
蒽烯		×		
原油		×		
矿油		×		
汽油		×		
喷气机燃料		×		
煤油		×		
柴油		×		
石脑油		×		
燃料油		×		
润滑油		×		
机器油		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	66
变压器油		×	
马达油		×	
透平油		×	
石蜡		×	
沥青		×	
焦油		×	
传动液(石油类)		×	
传动液(合成类)		○	
刹车油		×	
液化石油气		×	
天然气		×	
发生炉气		×	
润滑脂膏		×	
含卤素有机化合物			
甲基氯(氯甲烷)		×	
二氯甲烷		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60
三氯甲烷(氯仿)		×	
四氯化碳		×	
乙基氯(氯乙烷)		×	
二氯乙烷		×	
三氯乙烷		×	
四氯乙烷		×	
氯乙烯		×	
二氯乙烯		×	
三氯乙烯		×	
全氯乙烯		×	
偏二氯乙烯		∨	
异丙基氯		×	
烯丙基氯		×	
氯丙炔		×	
3-氯-1,2-环氧丙烷		×	
氯丁二烯		×	
戊基氯(氯戊烷)		×	
氯十二烷		×	
碳酰氯（光气）(气)		∨	∨
碳酰氯（液）		○	
氯胺	1	∨	
乙撑氯醇（氯乙醇）		○	
氯醛合水		○	○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
氯苯		×		
二氯苯		×		
三氯苯		×		
五氯联苯		×		
乙基五氯苯		×		
五氯二苯醚		×		
五氯二苯甲酮		×		
苯甲酸五氯苯酯		×		
六氯二苯基甲烷		×		
氯甲苯		×		
苄基氯（α-氯甲苯）		×		
八氯甲苯		×		
氯萘		×		
戊基氯萘		×		
氯硝基乙烷		×		
甲基溴(溴甲烷)		×		
四溴甲烷		×		
四溴乙烷		×		
乙基溴		×		
二溴乙烷		×		
二溴化乙烯		×		
溴苯		×		
四氟甲烷		×		
八氟环丁烷		×		
氟苯		×		
氟化环醚		∨		
三碘甲烷(碘仿)		∨		
氯溴甲烷		×		
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⊖		
一氯三氟甲烷		×		
二氯一氟甲烷（利氟昂21）		×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		×		
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		×		
氟利昂112		×		
氟利昂114		⊖		
四氯二氟甲烷		×		
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		×		
二氯四氟乙烷（氟利昂114）		×		
四氯二氟乙烷		×		
氟利昂13,31,32		○		
氯氟乙烯		×		
三氟氯乙烯		×		
一溴三氟甲烷		×		
酸及酰胺				
甲胺		∨		
二甲胺		○	○	○
二甲替甲酰胺		○	○	○
乙胺		○		
乙二胺		∨	∨	∨
二乙胺		∨	∨	∨
二乙撑三胺		∨	∨	
羟乙胺		∨	∨	∨
乙醇胺		∨	∨	∨
三乙醇胺		∨	∨	∨
乙酰胺		○		
丁胺		×		
二丁胺		×		
环己胺		×		
双环己胺		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
二戊胺		∨		
苯胺		∨	○	○
盐酸苯胺		∨	○	○
硫酸羟胺	<12	∨	∨	
二甲代苯胺		○	○	
乙烯（替）苯胺		∨		
氨基二甲苯		∨	∨	
酚				
苯酚	<10	∨	∨	○
	>10	×	×	
甲酚		○	○	
	浓	×		
氢醌(对苯二酚)		×		
间苯二酚		○		
杂酚油		×		
其它有机化合物				
含氧化合物				
环氧乙烷		×	×	
		× (−20)		
二乙基氧		×		×
二乙烯化氧		×		
环氧丙烷（氧化丙烯）		○		
氯氧化丙烯		×		
呋喃（氧杂茂）		×		
四氢呋喃		×		×
二噁烷		×		
吗啉（氧氮杂环己烷）		∨	∨	∨
含氮化合物				
乙腈		○		
丙烯腈		⊖		
二甲肼(不对称)		○	○	○
苯肼		×		
盐酸苯肼		∨	∨	∨

超星阅览器提醒您：
此为本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
吡啶		√	○	×
六氢吡啶			×	
乙烯吡啶		√		
吡咯			×	
哌啶（氮杂环己烷）		×	×	
烟碱（尼古丁）		√		
硫酸化烟碱		√	√	√ (80)
酪朊（干酪素）		√		
脲（尿素）		√	√	√
尿		√	√	√
硝基甲烷		○		
硝基乙烷		○		
硝基丙烷		○		
硝基苯		⊖		
硝基甲苯		×		
二硝基甲苯		×		
三硝基甲苯		×		
硝化甘油		√		
硝化甘醇		√		
含硫化合物				
乙硫醇		×		
叔丁硫醇		×		
三丁硫醇		×		
噻吩		×		
聚合物				
甲基聚硅氧烷		×		
酚基聚硅氧烷		×		
聚氨酯		○		
聚醋酸乙烯及乳液		√		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60
其它元素化合物				
四乙铅		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
工业液体及产品				
肥皂液		√	√	
洗涤剂		√	√	√
漂白粉（含Cl 12.5%）		√	√	
溶纤剂		√	√	
油漆及其溶剂		×		
斯陶大溶剂（洗毛织品用汽油类溶剂）		×		
苯胺染料		√		
糨液		√	√	
印刷墨水		×		
显相洗相液		√	√	√
氯丹	5	×		
波尔多合剂		○		
石灰-硫		√		
毒杀芬	10	×		
滴滴涕（煤油溶液）		×		
甲基对硫磷		×		
氟碳润滑剂		×		
抗冻剂		√	√	√
导热姆BowthermA,E		×		
蜂蜡		√		
蜡（粗）		○		
糊精		√	√	
胶（明胶、动物胶）		√	√	√
琼脂		√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80
液体松香		×		
羊毛脂		×	×	
樟脑		○	×	×
红油		×		
硅润滑油、硅油		×		
造纸工业液体				
白液、黑液、绿液		√	√	
妥尔油		×		
亚硫酸盐液		√		
镀液				
锌、镉、钴、铅、银、锡		√	√	
铜、黄铜、金、镍		√	√	√
铬		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	80
食品及植物油					
醋		√	√	√	√
酒		√	√	√	
啤酒		√			
果糖、葡萄糖、蔗糖液、甜菜糖液		√	√	√	√
糖蜜		√	√	√	√
玉米糖浆		√	√	√	√
牛奶		√	√		
果汁、果酱		√	√	√	√
桔子汁、葡萄汁		√			
番茄汁		√			
淀粉		√	√	√	√
芥末		√			
酵母		√			
鲸油		×			
鱼肝油		○	○	○	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	80
猪油、牛油、黄油		○	○		×
人造奶油		○	○	○	○
玉米油		√	√	√	
椰子油		○	○	○	
橄榄油		○	○	×	×
豆油		×			
棕榈油		⊖			
亚麻子油		○	○	○	
花生油		×			
棉子油		√	√		○
菜子油		○	○		
蓖麻油		√	√	√	√
苦杏仁油		√			
桐油		⊖			
吹制亚麻子油		√	√	√	
松节油		×			
松油		×			
薰衣草油		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	60	80
大气、水					
大气		√			
水					
自来水、软水		√	√	√	√
盐水、海水		√	√	√	√
高纯水		√	√	√	√
氯化盐水				×	
污水		√	√	√	
蒸汽		√	√	√	√

超星阅览器提醒您：
此为复制品，
请尊重版权知识产权

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

八、聚异丁烯橡胶

聚异丁烯橡胶的国外名为 *IIR*（苏）。应用温度范围为－54～60℃，90℃（共聚物）。

结构式：$\{CH_2—C(CH_3)_2\}_n$

聚异丁烯是异丁烯的聚合物，分子量为15～20万的产品与软橡胶类似。与少量的异戊二烯的共聚物即为著名的丁基橡胶。聚异丁烯和丁基橡胶的耐腐蚀性能基本相似，在耐酸（包括稀硝酸）、碱、盐、水方面优于天然橡胶和丁苯、丁腈、氯丁等合成橡胶。对氧化性酸如中等浓度以上的硝酸、浓硫酸、铬酸、氯磺酸等不耐蚀。溶于芳烃、卤代烃、石油产品、酯、酮、醚等。耐老化性能优良。缺点是耐热性较差，冷流性大，因此不适于作负荷下的设备衬里或部件如垫片。它主要用作金属和混凝土的槽、管等衬里，也用于天花板、地板或复合衬里的中间隔离层，但不适于减压操作。胶板不需要硫化，可用各种胶粘剂与设备胶结，接缝可以熔焊，与聚氯乙烯焊接相同，但不用焊条，因此施工比其它橡胶方便。

本表和丁基橡胶（表3-4-7）可互相参照。

表 3-4-8　聚异丁烯橡胶的腐蚀数据

介　质	浓　度	温　度，℃				介　质	浓　度	温　度，℃			
	%	20	65	80	90		%	20	65	80	90
无机酸						氢氟酸	<50	V	V	V	
硫酸	25	V	V	V	V		60～80	V			
	50	V	V	V	×	氢溴酸	45	V	V		
	75～80	⊖			×	铬酸	<50	×	×		
	>80	×				砷酸		V	V	○	○
硝酸	1	V				硼酸		V	V	V	
	10～50	⊖	⊖	×		氟硅酸		V	V	V	
	>50	×				氯磺酸		×			
盐酸		V	V	V							
磷酸	<80	V	V	V	V						
	85	V	V	V							

续表

建议阅览前提醒您：
使用本资料品前
请查重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 65 80
有机酸		
醋酸	25	√ √
	50～80	⊖ ⊖ ⊖
	>80	× × × ×
甲酸		√ √ √
脂肪酸		×
油酸		×
草酸		√ √ √
酒石酸		√ √ √ √
柠檬酸		√ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 25 65 80 90
碱及氢氧化物		
氢氧化钠	20	√ √ √ √
	50～60	√ √ ⊖ ⊖
氢氧化钾	20	√ √ √ √
	50～60	√ √ ⊖ ⊖
氢氧化铵		√ √ √
氢氧化钙		√ √ √ √
氢氧化镁		√ √ √ √
氢氧化钡		√ √ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 20 40 60 80 90
盐		
硫酸盐		√ √ √
硝酸盐		√ √ √
氯化物		√ √ √
铵盐		
硫酸铵		√ √ √ √ √
氯化铵		√ √ √ √
钠盐		
硫酸钠		√ √ √ √ √
硝酸钠		√ √ √ √ √
碳酸钠		×
氯化钠		√ √ √ √ √
磷酸三钠		√ √ √ √ √
亚硫酸钠		√ √ √ √
亚硫酸氢钠		√ √ √ √
钾盐		
碳酸钾		√ √ √ √ √
重铬酸钾		√ √ √
高锰酸钾	<6	√
高锰酸钾	18	√ ×
铝盐		
硫酸铝		√ √ √ √ √
氯化铝		√ √ √ √
镁盐		
硫酸镁		√ √ √ √ √
氯化镁		√ √ √ √ √

介质	浓度 %	温度℃，25 65 80 90
钙盐		
氯化钙		√ √ √ √
次氯酸钙	25	√ √
铁盐		
硫酸铁		√ √ √
氯化铁		√ √ √
镍盐		
硫酸镍		√ √ √ √
氯化镍		√ √ √
铜盐		
氯化铜		√ √ √
锌盐		
硫酸锌		√ √ √ √

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	80	90
元素、气体、及其它无机化合物					
氯		×			
氟		×			
溴		×			
水		√	√	√	（沸点）
过氧化氢	<30	⊖	×		
	3	√			
氨	100	√	√		
氨水	饱和	√	√	√	
二氧化碳		√	√	√	√
二氧化硫	湿气	√	√		
三氧化硫	液体	×	×		
三氧化硫		×	×		
氯化氢		√	√		
二硫化碳		×	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	70
醇				
甲醇		√	√	√
乙醇		√	√	√
戊醇				×
糠醇		×		
多元醇				
乙二醇		√	√	
甘油		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
醛			
甲醛	<40	√	√
糠醛		×	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
酮			
丙酮		○	×
甲乙酮		×	×
醚			
乙醚		×	×

介质	浓度 %	温度，℃ 20
酯		
醋酸乙酯		×
醋酸丁酯		×
烃及石油产品		
庚烷		×
苯		×
甲苯		×
矿油		×
汽油		×
燃料油		×
氯仿（三氯甲烷）		×
四氯化碳		×
三氯乙烯		×

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65
胺			
三乙醇胺		√	√
苯胺		×	×
其它有机化合物			
硅油		√	
植物油			
玉米油		√	
亚麻油		×	
蓖麻油		⊖	⊖
橄榄油		√	
花生油		√	

使用本复制品须经过授权！请重相关知识产权！

超星阅览器提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

九、乙丙橡胶

乙丙橡胶的外文简称为EPC，EPR，EPM。国外商品名为Vistalon，Nordel。应用温度范围为－60～＋150℃。

结构式：

$$\{CH_2—CH_2\}_x\{CH—CH_2\}_y$$
$$\quad\quad\quad

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
有机酸				
甲酸	<85	√	√	√
醋酸（乙酸）	<30	√	√	
	50～80	○		
	冰	○		
丁酸		×		
硬脂酸		○		
软脂酸		○		
油酸		○		
乙醇酸		√	√	√
双乙醇酸		√	√	√
氯醋酸		√		
乳酸（丙醇酸）		√		
草酸（乙二酸）		√	√	√
马来酸		√	√	√
酒石酸		○		
柠檬酸		√	√	√
苯甲酸		√	√	√
棓酸		√	√	√
糠酸（单宁酸）	10	√	√	√
氨基磺酸		√	√	√
苦味酸		○	○	○
烟酸		√	√	√
碱及氢氧化物				
氢氧化钠		√	√	√
氢氧化钾		√	√	√
氢氧化铵		√	√	√
氢氧化钙		√	√	√
氢氧化钡		√	√	√
氢氧化镁		√	√	√
氢氧化铝		√	√	√
盐				
铵盐				
硫酸铵		√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
硝酸铵		√	√	√
磷酸铵		√	√	√
碳酸铵		√	√	√
氯化铵		√	√	√
溴化铵	5	√	√	√
氟化铵		√	√	√
氟化氢铵		√	√	√
碳酸氢铵		√	√	√
过硫酸铵		√	√	√
硫氰酸铵		√	√	√
醋酸铵		√	√	√
草酸铵		√	√	√
钠盐				
硫酸钠		√	√	√
硝酸钠		√	√	√
碳酸钠		√	√	√
氯酸钠		√	√	√
次氯酸钠		√	√	√
氯化钠		√	√	√
氟化钠		√	√	√
溴化钠		√	√	√
氰化钠		√	√	√
硫化钠		√	√	√
亚硫酸钠		√	√	√
亚硫酸氢钠		√	√	√
硫代硫酸钠		√	√	√
碳酸氢钠		√	√	√
重铬酸钠	20	√		
硅酸钠		√	√	√
硼砂(四硼酸钠)		√	√	√
铁氰化钠		√	√	√
醋酸钠		√	√	√
钾盐				
硫酸钾		√	√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150	介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
硝酸钾		√	√	√	硫酸铁		√	√	√
碳酸钾		√	√	√	硝酸铁		√	√	√
氯酸钾		√	√	√	氯化铁		√	√	√
氯化钾		√	√	√	硫酸亚铁		√	√	√
溴化钾		√	√	√	硝酸亚铁		√	√	√
碘化钾		√	√	√	镍盐				
氟化钾		√	√	√	硫酸镍		√	√	√
铬酸钾		√	√	√	氯化镍		√	√	√
重铬酸钾		√	√	√	锌盐				
高锰酸钾		√	√	√	硫酸锌		√	√	√
铁氰化钾		√	√	√	氯化锌		√	√	√
铝盐					锡盐				
硫酸铝		√	√	√	氯化锡		√	√	√
硝酸铝		√	√	√	氯化亚锡		√	√	√
氯化铝		√	√	√	锑盐				
氟化铝		√	√	√	三氯化锑		√	√	√
铝钾矾（明矾）		√	√	√	钡盐				
铝铵矾		√	√	√	硫酸钡		√	√	√
铝铬矾		√	√	√	碳酸钡		√	√	√
镁盐					氯化钡		√	√	√
硫酸镁		√	√	√	铜盐				
硝酸镁		√	√	√	硫酸铜		√	√	√
碳酸镁		√	√	√	氯化铜		√	√	√
氯化镁		√	√	√	氰化铜		√	√	√
钙盐					汞盐				
硫酸钙		√	√	√	硝酸汞		√	√	√
硝酸钙		√	√	√	硝酸亚汞		√	√	√
碳酸钙		√	√	√	氯化汞		√	√	√
次氯酸钙		√	√	√	银盐				
氯化钙		√	√	√	硝酸银		√	√	√
亚硫酸氢钙		√	√	√	氯化银		√	√	√
锂盐					元素、气体、及其它无机化合物				
溴化锂		√	√	√					
铁盐					氨	干气	×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品 %
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
	湿气	○	○	
溴（干液体）		×		
氢		∨	∨	∨
氧		∨	∨	∨
臭氧		∨		
硫（熔）		∨	∨	∨
汞		∨		
过氧化氢		∨	∨	∨
氨（无水）		∨	∨	∨
氟气		∨	∨	∨
肼		∨		
一氧化碳		∨	∨	∨
二氧化碳		○		
二氧化硫（气）		∨	∨	∨
二氧化硫（液）		∨		
三氧化硫		○	○	○
硫化氢	湿或干	∨	∨	∨
氯化氢		∨	∨	∨
二硫化碳		×		
过氧化钠		∨	∨	∨
焦炉气		∨	∨	∨
醇				
甲醇		○	○	○
乙醇		○	○	○
异丙醇		∨	∨	∨
烯丙醇		∨	∨	
丁醇		∨	∨	∨
戊醇		○		
多元醇				
乙二醇		∨	∨	∨
甘油		∨		
醛				
甲醛		∨	∨	∨
乙醛		∨		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
丁醛		○		
苯甲醛		○	○	
糠醛		○		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70
酮			
丙酮		○	○
甲乙酮		∨	○ (沸点)
醚			
乙醚		×	
异丙醚		×	
酯			
醋酸乙酯		⊖	⊖
醋酸丁酯		×	
醋酸戊酯		×	
癸二酸二乙酯		○	
苯二酸二丁酯		∨	
苯二酸二辛酯		○	
磷酸三丁酯		×	
磷酸三个甲苯酯		∨	∨ (100)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
烃及石油产品				
甲烷		∨	∨	∨
乙炔		∨	∨	
丙烷		∨	∨	∨
丁烷		○	○	○
正已烷		×		
环已烷		×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150	介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
庚烷		○			**酚**				
苯		×			苯酚		○		
甲苯		×			氢醌(对苯二酚)		√	√	√
二甲苯		×			杂甲酚油		×		
萘		×			**其它有机化合物**				
矿油		×			二甲肼(不对称)			○	
石脑油		×			吡啶		○		
汽油		×			硝基苯		√		
喷气机燃料		×			聚醋酸乙烯		√	√	√
煤油		×			**工业液体及产品**				
润滑油		×			肥皂		√	√	√
马达油		○			洗涤剂		√	√	√
天然气		√	√	√	溶纤剂		√	√	√
含硫气①		√	√	√	油漆稀释剂		×		
含卤素有机化合物					醋酸纤维素		√	√	√
二氯甲烷		×			动物胶		√	√	√
氯仿(三氯甲烷)		×			石灰-硫		√	√	√
四氯化碳		×			导热姆（联苯）		×		
乙基氯(氯乙烷)		√			造纸工业液体				
二氯乙烷		×			白液、绿液		√	√	√
三氯乙烯		×			电镀液				
全氯乙烯		×			铁、铜、黄铜、锡、锌		√	√	√
氯苯		×			镉、镍、铅、银、金		√	√	√
苯酰氯		×							
3-氯-1,2-环氧丙烷		○			**食品及植物油**				
氟利昂11,22		×			糖蜜、蔗糖		√	√	√
氟利昂12		○			植物油		√	√	√
氟利昂113,114		×			豆油		×		
胺及酰胺					橄榄油		√		
乙酰胺		√	√	√	棉子油		○		
三乙醇胺		○	○	○	亚麻子油		√		
苯胺		○	○		蓖麻油		√	√	√

① 适合于含硫气深井密封料。

超星阅览器提醒您：使此本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150	介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
桐油		×			水				
松节油		×			软水、蒸馏水		√	√	√
大气、水					盐水、海水		√	√	√
大气		√			水蒸汽		√	√	√

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

十、氟橡胶

氟橡胶的国外商品名为Viton A(分子量10万)，Viton A-HV(分子量20万)，Kel-F。应用温度范围为－40～＋230℃。

结构式：

$$\text{-}\{(CH_2\text{—}CF_2)_x(CF_2\text{—}\underset{\displaystyle CF_3}{\underset{|}{CF}}\text{—})_y\}_n \quad \text{(Viton型)}$$

$$\text{-}\{(CH_2\text{—}CF_2)_x(CF_2\text{—}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CF}})_y\}_n \quad \text{(Kel型)}$$

氟橡胶是含有氟原子的橡胶的通称。主要品种之一是全氟丙烯与偏二氟乙烯的共聚物，国外商名Viton。另一种是三氟氯乙烯和偏二氟乙烯的共聚物，国外商名Kel-F（橡胶）。它们耐温高（Kel-F的最高应用温度为205℃），耐蚀性也非常优良，耐各类酸（包括中浓度的氧化性酸）、碱、盐、石油产品、烃类等，但耐溶剂性不及氟塑料。本表是Viton的数据，Kel-F可参看此表。还有一种氟硅橡胶，耐蚀性也与此类似，对醋酸、冰醋酸、碱、芳族化合物等比Kel-F还好些。

氟橡胶价格高，主要用于飞机、导弹、宇航等方面，作胶管、垫片、密封圈、燃烧箱衬里等，在化工方面可用于耐高温和强腐蚀环境。也可作为橡浆涂料和胶粘剂。

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
相关知识产权!

表 3-4-10 氟橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	70	85	120
无机酸						
硫酸	0～40	∨	∨	∨	∨	∨ (沸点)
	60	∨	∨	∨	∨	∨
	95	∨	∨	∨	○	○
	100	∨	∨	○	○	
发烟硫酸	20	○	○	×		
	25	○	×			
硝酸	10～70	∨	∨	∨	∨	
	70	○	⊖			
	>70	×	×			
红发烟硝酸		○	×			
盐酸	0～30	∨	∨	∨	○	○
	38	○	○	○	○	○
	50	○				
磷酸	60	∨	∨	∨	∨	∨ (100)
	85	∨	∨	∨	∨	
	100	○				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	120
氢氟酸	0～75	∨	○	○	
	90	×			
氢氟酸（无水液体）		∨	×		
氢溴酸		∨	∨	∨	
氢碘酸		○			
氢氰酸	<98	∨	∨	∨	
	>98	×			
亚硫酸		∨	∨	∨	
亚硝基硫酸		×			
亚硝酸		∨(Kel-F)			
碳酸		∨	∨	∨	
铬酸	0～50	∨	∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
	100	×			
硼酸		∨	∨	∨	
砷酸		∨	∨	∨	
硅酸		∨	∨		
硒酸		∨			
氯酸	20	∨	∨	×	
次氯酸		∨	∨	∨	
高氯酸		∨	∨	∨	
溴酸		∨			
氟硅酸		∨	∨	∨	
氟硼酸		∨			
氟磺酸		×			
王水		○	○	○	
混酸：					
硝酸20%＋氢氟酸4%		∨			
硝酸15%＋硫酸40%		∨			
硝酸17%＋氢氟酸4%		∨			× (110)
废酸		∨			
有机酸					
甲酸	<85	○	○	○	
	100	○	×	×	
醋酸（乙酸）	<60	○	○	○	
	70～80	⊖	×		
	95～冰	×			
醋酸蒸气		×			
醋酐		×			
丙酸	<50	∨			
	100	○	○		
甲基丙烯酸		∨			○ (50)

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
乙酰丙酸		V	V	V
丁酸		○	×	×
异戊酸	2	V		
	100			×
壬酸		V		
脂肪酸		○	○	○
软脂酸		V	V	V
硬脂酸		V	V	
油酸		○	○	×
亚油酸		V	V	×
乙醇酸（羟基醋酸）		V		
双乙醇酸		V	V	
氨基醋酸	10	V		
氯醋酸	50～80	○	×	
	100	V	V	
三氯醋酸		○	○	
乳酸（丙醇酸）		V	V	V
草酸（乙二酸）		V	V	V
马来酸及酸酐		V	V	V
富马酸		V		
苹果酸		V	V	V
酒石酸		V	V	V
己二酸	10	V	V	
葡萄糖酸		V	V	V
柠檬酸		V	V	V
苯甲酸		V	V	V
甲苯基酸		V	V	
		V	○	
		(100)	(150)	
	50	V	V	V
苯二酸（酞酸）		V	V	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
苯二酸酐		V	V	○ (200)
苯醋酸		V		
石炭酸（苯酚）		V	V	V
楂酸		V	V	V
单宁酸		V	V	V
水杨酸		V	V	V
芳基磺酸		V	V	V
苯磺酸		V	V	V
蒽醌磺酸		V	V	V
苯酚磺酸		V		
氨基磺酸		V	○	○
甲基硫酸		V	×	×
苦味酸		V	V	V
苦味酸（醇内）	10	×		
环烷酸		V		
甘油磷酸		V	V	
抗坏血酸（维生素C）		V	V	V
碱及氢氧化物				
氢氧化钠	0～46	○	×	×
	50～60	○	×	×
	>60	×	×	×
氢氧化钾	<27	V		
	浓	×	×	×
氢氧化铵	稀	V	V	V
	46.5	○		
氢氧化钙		V	V	V
氢氧化钡		V	V	V
氢氧化镁		V	V	V
氢氧化铝		V	V	V
氢氧化铁		V		
氢氧化锂	5	V		

超星阅览器提醒：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
盐						碳酸氢钠		√	√	√	
铵盐						亚硫酸氢钠		√	√	√	
硫酸铵		√	√	√	√	硫代硫酸钠		√	√	√	
硝酸铵		√	√	√	√	重铬酸钠		√	√	√	
磷酸铵		√	√	√		偏磷酸钠		√	√	√	
碳酸铵		√	√	√	√	过硼酸钠		√	√	√	
氯化铵	<70	√	√	√	√	硼砂(四硼酸钠)		√	√	√	
硫化铵		√	√	√	√	亚铁氰化钠		√	√	√	
氟化铵	20	√	√	×		甲酸钠		√	√	√	
偏磷酸铵		√	√	√		醋酸钠		○			
硫氰酸铵		√	√	√		苯甲酸钠	<40	√	√		
过硫酸铵		√				水杨酸钠		√	√	√	
硫代硫酸铵		√	√			钾盐					
氟化氢铵		√				硫酸钾		√	√	√	
醋酸铵		○	○	○		硝酸钾		√	√	√	
钠盐						磷酸钾		√	√	√	
硫酸钠		√	√	√		碳酸钾		√	√	√	
硝酸钠		√	√	√		铬酸钾		√	√	√	
磷酸钠		√	√	√		溴酸钾		√	√	√	
碳酸钠		√	√	√		氯酸钾		√	√	√	
铬酸钠		√	√	√		次氯酸钾		√	√	√	
硅酸钠		√	√	√		高氯酸钾		√	√	√	
硼酸钠		√				硼酸钾		√	√	√	
氯酸钠		√	√	√	√	过硼酸钾		√	√	√	
次氯酸钠	5	√	√	√		过硫酸钾		√	√	√	√
	10～20	√	○	○		高锰酸钾		√	○	○	
亚氯酸钠	10	√	√			重铬酸钾		√	√	√	
氯化钠		√	√	√	√	硫酸氢钾		√	√	√	
氟化钠		√				碳酸氢钾		√	√	√	
氰化钠		√	√	√		氯化钾		√	√	√	√
硝化钠		√	√	√	√	氟化钾		√	√	√	
亚硫酸钠		√	√	○		溴化钾		√	√	√	
亚硝酸钠		√	√	√		碘化钾		√			
硫酸氢钠		√	√	√		氰化钾		√	√	√	

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
硫代硫酸钾		√	√	√		钨酸钙		√	√	√	
铁氰化钾		√	√	√	√	醋酸钙		○			
亚铁氰化钾		√	√	√		铁盐					
硫酸钾铬		√	√	√		硫酸铁		√	√	√	
醋酸钾		○	○			硝酸铁		√	√	√	
甲酸钾		√	√	√		氯化铁		√	√	√	√
铝盐						硫酸亚铁		√	√	√	
硫酸铝		√	√	√	√	氯化亚铁		√	√	√	
硝酸铝		√	√	√	√	镍盐					
氯化铝		√	√	√	√	硫酸镍		√	√	√	√
氟化铝		○	○	○		硝酸镍		√	√	√	√
氟氧化铝		×				氯化镍		√	√	√	√
溴化铝		√	√	√	√	醋酸镍		×			
明矾		√	√	√	√	锌盐					
硫酸铝铵		√	√	√	√	硫酸锌		√	√	√	√
硫酸铝铬		√	√	√	√	硝酸锌		√	√	√	√
镁盐						氯化锌		√	√	√	√
硫酸镁		√	√	√	√	醋酸锌		○			
硝酸镁		√				锂盐					
氯化镁		√	√	√	√	溴化锂		√	√	√	
碳酸镁		√				氯化锂		√	√	√	√
柠檬酸镁		√	√	√		锡盐					
钙盐						氯化锡		√	√	√	√
硫酸钙	10	√	√	√	√	氯化亚锡		√	√	√	√
硝酸钙		√	√	√		铅盐					
碳酸钙		√	√	√		硫酸铅		√			
氯酸钙		√	√	√		硝酸铅		√	√	√	
氯化钙		√	√	√	√	氯化铅		√			
硫化钙		○	○	○		醋酸铅		√	√	√	
次氯酸钙		○	○	○		氨基磺酸铅		√			
硫氢化钙		√	√	√		钡盐					
硫酸氢钙		√	√	√		硫酸钡		√	√	√	
亚硫酸氢钙		√	√	√		硝酸钡		√	√	√	
硅酸钙		√	√	√		碳酸钡		√			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
氯化钡		V	V	V	V		湿气	○	○	○	
硫化钡		V	V	V		氨（液体）		V	V	V	V (−35)
铜盐						氨水		V	V	V	
硫酸铜		V	V	V	V	氟	干	×			
硝酸铜		V	V	V			湿	×			
碳酸铜		V	V	V		氯（液体）		V	V	V	V
氯化铜		V	V	V		溴（气）		V	V	V	V
氟化铜		V	V	V		溴（液）		V	V	V	V
氰化铜		V	V	V		溴水		○	○	○	
氯化亚铜		V	V	V		碘		V	V	V	
砷酸铜		V	V	V		碘（醇溶液）	10	V	V	V	
汞盐							30	×			
硫酸汞		V	V	V		碘蒸气				×	×
硝酸汞		V				氢		V	V	V	
氯化汞		V	V	V		臭氧	<2	V	V	V	
氰化汞		V	V	V			液	×			
银盐						氢		V	V	V	V
硫酸银		V	V	V		氮		V	V	V	V
硝酸银		V	V	V		硫（熔）		V	V	V	○ (120)
氯化银		V				钠（液体）					V (170)
锑盐						钠气体（氮中）					V (170)
三氯化锑		V	V	V							
钛盐						汞		V	V	V	
四氯化钛		V	V	V		空气		V	V	V	V
锶盐						过氧化氢	<50	V	V	V	V
硝酸锶		V	V					V (150)			
铀盐							90	V	V	V	× (130)
硝酸双氧铀		V	V			过氧化钠		V	V	V	
铋盐						过氧化钾	<5	○			
碳酸铋		V	V	V		氧化钙		○			
元素、气体及其它无机化合物											
氯	干气	V	V	V	V						

超星阅览器提醒您：使用本复制品须遵守相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
氨（气）		× ①	×	×	
氨（液体）		×			
氨水		○	○	×	
肼水合物		×			
一氧化碳		∨	∨	∨	
二氧化碳	干	∨	×	×	
二氧化碳	湿	∨	×	×	
二氧化硫	干或湿	○	○	○	
二氧化硫(液体)		∨		∨ (−7.6)	
三氧化硫		∨	∨	∨	
二氧化氮		×			
四氧化二氮		×			
氧化亚氮	浓	∨	×	×	
	100	×			
五氧化二磷		∨	∨		
氯化氢		∨	∨		
溴化氢	<50	∨	∨	×	
氟化氢		∨	∨	∨	
硫化氢	干②	∨	∨	∨	
		○ (130)			
	湿	∨	∨	∨	
		∨ (130)			
硫化氢（水溶液）②		∨	∨		
磷化氢		∨			
二氧化氯		∨			
二硫化碳		∨	∨	∨	
三氯化磷		∨	∨	∨	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
五氟化碘		×		
六氟化硫		∨		
氯化硫		∨	∨	∨
二氯化硫		∨		
硫酰氯		○		
亚硫酰氯		⊖		
亚硝酰氯		×		
三氟化氯		×		
三氟化溴		×		
含硫气		∨	○	
天然气		∨	∨	∨
高炉气		∨	∨	∨
焦炉气		∨	∨	∨
煤气		∨		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	85	100	120
醇						
甲醇		×	×	×		
乙醇	96	○	○	○		
	<90	∨	∨	∨	∨	∨
正丙醇		∨	∨	∨		
异丙醇		∨	∨	∨	∨	
烯丙醇		∨	○	○		
炔丙醇	7	∨	∨	∨	∨	
正丁醇		∨	∨	∨	∨	∨
仲丁醇		∨	∨	∨		
异丁醇		∨				
甲氧基丁醇		∨	∨			
戊醇		○	○	○	○	
异戊醇		∨	∨			
正己醇		∨	∨	∨		

① Kel-F耐25℃。
② Kel-F优于Viton A。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	85	100	120
叔己醇		√	√	√	√	√
环己醇		√	√	√		
2-乙基己醇		√	√	√	√	√
正辛醇		√				
薄荷醇（薄醇）		√	√			
双丙酮醇		⊖				
萜品醇		√				
卡必醇		√	×	×		
丁基卡必醇		√	√	√	√	√
油醇		√				
苯甲醇		√	√	√	√	√
鲸蜡醇		√				
不饱和醇		√				
糠醇		√	×			
椰脂醇		√	√			
多元醇						
乙二醇		√	√	√	√	√
丙二醇		√	√			
丁二醇	<10	√	√			
	10～100	√				
	100	√	√			
丁炔二醇		√				
甘油（丙二醇）		√	√	√	√	√
丁三醇		√	○			
己三醇		√	√	√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	85
二甘醇		√		
醛				
甲醛	10	√	√	√
	40	○	○	○
	>50	×		
乙醛	<40	√	○	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	85
	100	×		
丙烯醛	≤40	√		
	100	√	√ (50)	
丁醛		×		
丁烯醛		√		
正己醛		×		
苯甲醛		×		
	0.1	√	√	
糠醛		×		
酮				
丙酮		×	×	
	微量	√		
甲乙酮		×		
甲丁酮		×		
甲基异丙基甲酮		×		
甲基异丁基甲酮		×		
二异丙酮		×		
异丙叉丙酮		×		
二异丁酮		×		
环己酮		×		
环戊酮		×		
双丙酮		×		
氯丙酮		×		
二苯甲酮		√	√	√
苯乙酮		×		
异佛尔酮			×	
醚				
一甲基醚		√		
（二）甲醚		×		
乙醚		×		
异丙醚		×		
二氯异丙醚		○		
丁醚		○	○	
石油醚		√	√	√

超星阅览提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 60 70 85 100
茴香醚		×
二苄醚		×
醚（一般）		×
酯		
甲酸乙酯		√
醋酸甲酯		×
醋酸乙酯		×
醋酸乙烯酯		○ ○ ○
醋酸正丙酯		×
醋酸异丙酯		×
醋酸丁酯		×
醋酸戊酯		×
醋酸己酯		×
乙酰醋酸乙酯		×
三甘油醋酸酯		×
丙烯酸甲酯		×
丙烯酸乙酯		×
丙烯酸丁酯		× ×
甲基丙烯酸甲酯		×
软脂酸异丙酯		√ √ √ √

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 85 100 120
硬脂酸丁酯		√ √ √
油酸甲酯		√
油酸丁酯		√
草酸乙酯		√
癸二酸二乙酯		○
癸二酸二丁酯		⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖
癸二酸二辛酯		○ × (150)
癸二酸二苄酯		√
柠檬酸三丁酯		×
苯酸乙酯		√

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 85 100 120
苯酸丁酯		√
苯酸苄酯		○
苯二酸二甲酯		√ √ √ √ ○
苯二酸二丁酯		○ × ×
苯二酸二辛酯		○ ×
苯二酯乙基丁基酯		× ×
甲苯二异氰酸酯		√
烷基芳基磺酸酯		○
磷酸三丁酯		× × × ×
磷酸三辛酯		× ×
磷酸三个甲苯酯		○ ○ ○ ○ ○

介质	浓度 %	温度，℃ 25 60 85 150
磷酸三丁氧基乙酯		√
硼酸戊酯		√
硅酸乙酯		√
硫酸甲酯		√
硝酸丙酯		×
氯甲酸乙酯		√
氯磺酸乙酯		√
钛酸四丁酯		√
烃及石油产品		
甲烷		√ √ √ √
乙烷		√
乙烯		√
乙炔		√ √ √
乙烯基乙炔		√
丙烷（气）		√ √ √ √
丙烷（液）		√ (−42.5)
三甲基丙烷		√ √ √
丙烯		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	150
丁烷		√	√	√	√
丁烯		√	√	√	√ (−17.8)
丁二烯		√	√	○	
二异丁烯		√			
戊烷		√			
二戊烯		○			
甲基环戊烷		√	√		
正己烷		√	√	√	√
环己烷		√	√	√	
庚烷		√	√	√	√
正辛烷		○			
异辛烷		√	√	√	
癸烷		√			
十八烷		√			
苯		○	○	○	
甲苯		○	○	○	
二甲苯		○	○	○	
乙苯		○			
二乙苯		√			
二乙烯基苯		√			
苯乙烯		○	○		
异丙苯		√	√		
二异丙苯		√	√		
联苯		○	○	○	○
萘		√	√	√	
萘烷（戊基萘）		√	√		
四氢萘		√	√		
十氢萘		√	√		
β-蒎烯		√	√		
苊（联二萘）		√			
胡萝卜素($C_{40}H_{56}$)		√			
矿油		√	√	√	
石油（含硫）		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	150
原油（精制）		√	√	√	√
石脑油		√	√	√	
汽油(含铅或硫)		√	√	√	
汽油（无铅）		√	√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	85	150	200
喷气机燃料		√	√	√	√	√
煤油		√	√	√	√	○
柴油		√	√	√		
燃料油		√	√			
机器油		√	√	√	√	
马达油		√	√	√		
润滑油		√	√	√	√	
变压器油		√	√	√		
沥青		√	√	√	√	√
焦油		√	√	√		
凡士林		√				
石蜡		√	√	√		
石蜡油		√				
液化石油气		√				
天然气		√	√	√		
深井酸气(封料)					×	
传动液（合成类磷酸酯）		√				
传动液(石油类)		√				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	70	85	100
含卤素有机化合物						
甲基氯(氯甲烷)		○	○	○	○	
二氯甲烷		○	⊖	×		
氯仿(三氯甲烷)		○	○	○	○	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	70	85	100
四氯化碳		○	○	○	○ (膨胀增重)	
乙基氯(氯乙烷)		∨	∨	∨	∨	
二氯乙烷		○	○	○	○	
1,1,1-三氯乙烷		○				
1,1,2-三氯乙烷		○	○	○	○	○
四氯乙烷		∨	○	○		
氯乙烯		○				
二氯乙烯		○	○	○	○	
三氯乙烯		○	○	○	○	○
全氯乙烯		○	○	○	○	○
二氯丙烷		∨				
三氯丙烷		∨				
异丙基氯		∨				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	85
烯丙基氯		∨	×	
二氯丁烷		∨		
氯丁二烯		∨		
戊基氯(氯戊烷)		∨	∨	∨
二氯戊烷		∨		
月桂酰氯		∨		
碳酰氯（光气）		×		
乙酰氯		∨	∨	∨
乙撑氯醇（氯乙醇）		∨	∨	∨
氯醛合水		○	○	
环氧氯丙烷		×		
氯胺	1	∨		
氯硝基乙烷		○		
氯化苦（三氯硝基甲烷）		×		
氯苯		○	○	○
二氯苯		∨	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	85
三氯苯		∨		
氯甲苯		○		
八氯甲苯		∨		
氯乙苯		∨		
乙基五氯苯		○		
苄基氯		○		
氯苄基氯		∨	∨	∨
苯酰氯		∨		
3,4-二氯苯胺		○		
2-氯对甲苯胺		○		
氯（苯）酚		∨		
五氯苯酚		∨		
氯甲苯酚		×		
氯萘		∨		
戊基氯萘		○		
氯乙烯		∨		
二氯乙烯		○		
三氯甲苯		×		
甲基溴(溴甲烷)		∨	∨	∨
二溴甲烷		○		
四溴甲烷		∨		
乙基溴(溴乙烷)		∨		
二溴乙烷		○		
四溴乙烷		∨		
溴苯		∨	∨	∨
二溴甲苯		∨		
氯溴甲烷		○	○	○
二溴氯丙烷		∨		
碘仿(三碘甲烷)		∨	∨	∨
		∨ (150)		
氯利昂11、12		○	○	○
氯利昂13、14		∨		
氯利昂21、22		×		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	85
氟利昂31		×		
氟利昂32		○		
氟利昂112		∨		
氟利昂113		○	×	
氟利昂114		∨	∨	∨
氟利昂115		∨		
氟利昂13B1		○		
氟利昂114B2		∨		
氟利昂C-318		∨		
甲基氯硅烷		∨		
甲基氯苯硅酮		∨ (200)	∨	∨

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	85	150
胺					
甲胺		∨	∨		
二甲胺		×			
甲基甲酰胺			×		
二甲替甲酰胺		×			
乙胺		×			
二乙胺		○	×		
三乙胺		∨	∨	∨	
乙醇胺		∨	∨	∨	
三乙醇胺		⊖	⊖	⊖	⊖
乙二胺		⊖	⊖	⊖	
乙酰胺		○ (200)	○	○	○
二甲基乙酰胺			×		
丁胺		×			
二丁胺		×			
苯胺		∨	○	○	×
盐酸苯胺		∨	∨	○	
甲代苯胺		○			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	85	150
二甲苯胺		×			
二乙苯胺		×			
羟胺硫酸盐		∨			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
酚					
苯酚		∨ (150)	∨	∨	○ ○
甲酚		○			
杂油酚		∨	∨	∨	∨
氢醌(对苯二酚)		∨	∨	∨	
丁基邻苯二酚		∨			
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		×			
环氧乙烷(液体)		∨ (○)			
氧化丙烯		×			
二噁烷		×			
三噁烷		○	○		
联苯醚		∨			
呋喃		∨			
四氢呋喃		×	×		
氢醌		∨	∨	∨	
苯醌		∨			
蒽醌		∨	∨	∨	
吗啉		∨	∨		
香豆灵（邻吡喃酮）		∨	∨		
β-石竹素		∨	∨		

超星阅览器温馨提醒：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
含氮化合物				
二甲肼		×		
苯肼		√	√	√
盐酸苯肼		√	○	
乙腈		×		
丙烯腈		×		
吡啶		×		
哌啶		×		
奎宁		√	√	
喹啉		×		
烟碱		√		
硫酸可待因		√	√	√
脲（尿素）		√	√	√
尿		√	√	√
硝化甘油		√		
硝化甘醇		√		
硝基甲烷		×		
硝基乙烷		×		
硝基丙烷		×		
硝基苯		○	×	
硝基甲苯		○	×	
硝基二甲苯		○		
硝基三甲苯		√		
硝化纤维素		√		
二硝基氯苯		√		
含硫化合物				
乙硫醇		○		
丁硫醇		√		
三丁硫醇		√		
噻吩		○		
二甲亚砜		×		
聚合物				
聚氨酯		○	○	
聚酯树脂		○		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85
其它元素化合物				
三乙铝		○	○	
三乙硼		√	√	
四乙铅		○	○	○
甲基苯基硅酮		√	√	√
		√ (200)		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
工业液体及产品					
肥皂		√	√	√	√
洗涤剂		√	√	√	√
漂白液(含Cl 7.5～12.5%)		√	√	√	
尿素-硝铵混肥		√	√		
糊精		√	√		
明胶		√	√	√	
动物胶		√	√		
樟脑		○	×	×	
牙膏、剃须膏		√			
墨水		√			
油墨（印刷用）		×			
锌钡白		√	√	√	
清漆		×			
清漆溶剂		×			
熟油		√	√	√	√
红油		○			
硅油及脂膏		√	√	√	√
氟碳润滑剂		√			
氟硅酮液		√			
苯胺染料		○			
溶纤剂		⊖			
甲基溶纤剂		×			
丁基溶纤剂		×			

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
醋酸酯溶纤剂		×			
斯陶大溶剂		√	√	√	
羊毛脂		√	√		
蜂蜡		√			
糠液		√	√	√	
显相液		√	√	√	
导热姆A		√	√	√	
导热姆209		√ (120)	√ (200)	× (120)	
镀液					
铜、黄铜		√	√	√	√
镉、锌、锡、铬、镍		√	√	√	√
铅、金、银、铑		√	√	√	√
造纸工业液体					
亚硫酸盐液		√	√	√	
硫酸化液		√			
黑液		√	√	√	
绿液		√			
白液		√	○	○	
妥尔油		√	√	√	√ (120)
农药					
滴滴涕(煤油液)		√			
滴滴涕10%，甲酚85%二甲苯5%		√			
艾氏剂（氯甲桥萘）		○			
狄氏剂		○			
毒杀芬	10	○			
波尔多合剂		○			
氯丹	5	√			
石灰-硫		√			
高能燃料（硼燃料）		○			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100
呋喃树脂		√			
食品及植物油					
醋		○	○	○	○
酒		√	√	√	
威士忌酒		√	√	√	
啤酒		√	√	√	
酵母		√	√		
芥末		○			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	120	150
果汁		√	√	√			
番茄汁		√	√	√			
果糖		√	√	√			
葡萄糖		√	√	√			
蔗糖液		√	√	√			
甜菜糖液		√	√	√			
玉米糖浆		√	√	√			
果酱		√	√				
糖蜜		√	√	√	√		
淀粉		√	√	√			
牛奶		√	√	√			
酸牛奶		√					
油和脂		√	√	√	√		
猪油		√	√	√			
牛油		√	√				
黄油		√					
鱼肝油		√					
鱼油		√					
鲸油		√					
植物油		√	√	√	√	√	√
椰子油		√	√	√	×		
橄榄油		√	√	√	√		
豆油		√	√	√	√	√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

建筑浏览器提醒您：续表
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertong.com
未经复制品
请尊重相关知识产权

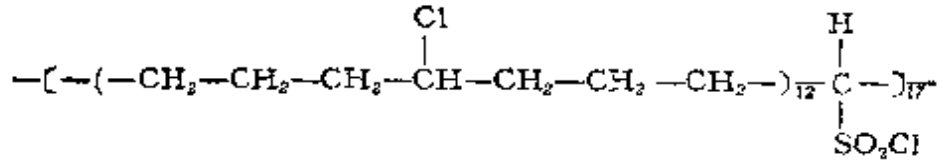
介质	浓度 %	温度，℃ 25	60	85	100	120	150
玉米油		√	√				
花生油		√					
棉子油		√	√	√	√	√	√
菜子油		√					
亚麻子油		√	√	√	√	√	
亚麻子油(吹制)		√	√	√	√	√	
蓖麻油		√	√	√			
芝麻油		√					
桐油		√					
松油		√	√				
松节油		√	√	√			
香茅油		×					
棕榈油		√	√				
柠檬油		√					
橙油		√					
胡麦油		√					
玫瑰油		√					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100	150
大气、水、土壤				
大气				
工业		√		
农村		√		
海洋		√		
水				
淡水、软水		√	√	√
自来水、蒸馏水		√	√	√
高纯水		√	√	√
盐水、海水		√	√	√
酸性矿水		√	√	√
酸性盐水		√	√	√
锅炉给水		×		
污水		√	√	√
放射性水		√		
水蒸汽		○ (160)		× (170)
土壤		√		

十一、氯磺化聚乙烯

氯磺化聚乙烯的国外商品名为 Hypalon。最高应用温度为120～140℃。最低应用温度为－54℃。

结构式：



氯磺化聚乙烯橡胶的特点是对氧化环境有良好的耐蚀性，能耐80%硫酸、40%硝酸、50%铬酸、85%磷酸、50%过氧化氢等腐蚀。对碱、盐、大气、臭氧及多种有机物都有良好抗蚀能力，但不耐石油类和芳烃。耐热性较强，可达140℃，耐磨性也良好。可用作设备衬里或涂料。因价格高，通常用于普通橡胶不适用的较高温和氧化环境中。

表 3-4-11 氯磺化聚乙烯的腐蚀数据

介质	浓度，%	温度，℃ 20	65	90
无机酸				
硫酸	<50	V	V	○ (120)
	50～80	○	○	
	>93	×		
发烟硫酸		×		
硝酸	<20	V	V	
	30～50	○	⊖	×
	>60	×		
发烟硝酸		×		
磷酸	<85	V	V	V (130)
盐酸	<20	V	V	V
	37～48	○	○	×
氢氟酸	<20	V	V	
	48	×		
氢溴酸		○	○	
氢氰酸		○	○	
氯酸	<10	V	V	○
	20	○	○	×
高氯酸		○	○	○
次氯酸		×		
溴酸		V		
亚硫酸		V	V	
铬酸	<50	V	V	V
	浓	V		
碳酸		V	V	
硼酸		V	V	V (120)
砷酸		V	V	V
硅酸		V	V	
氟硼酸		○	○	
氟硅酸	<32	V	V	V (130)
	50	○		
	100	×		

介质	浓度，%	温度，℃ 20	65	90
氯磺酸		×		
王水		×		
混酸：				
HNO_3 20% + 氢氟酸 4%		V		
HNO_3 17% + 氢氟酸 4%		V	V	
废酸		○		

介质	浓度，%	温度，℃ 25	65	90
有机酸				
甲酸	<50	V	V	
	>85	○	○	
醋酸（乙酸）	<85	V	○	○
	浓	○	×	
	冰	×		
醋酐		○		
丙酸		○	×	
丁酸	20	V		
	100	×		
软脂酸		○	○	×
硬脂酸		○	○	×
油酸		○		
亚油酸		×		
脂肪酸		○	○	○
乙醇酸		V		
乳酸（丙醇酸）	<40	V	V	
	100	V	V	V
氨基醋酸	5	○	○	
氯醋酸		V	○	
二氯醋酸		V	V	
三氯醋酸	50	×		
	100	V	V	

超星阅览器提醒您：使用本复制品请遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	90
草酸（乙二酸）		○	○	○
马来酸	<35	√		
	浓	×		
苹果酸		○		
酒石酸		√	√	√
己二酸		√	√	
柠檬酸		√	√	√ (120)
苯甲酸	10	√	√	√
	浓	×		
苯二酸（酞酸）		√	√	
甲苯基酸		×		
糠酸（单宁酸）		√	√	
棓酸		○		
焦棓酸		√	√	√ (120)
苯磺酸	10	○		
氨基磺酸	10	√	○	
萘醌磺酸	10	√		
甲基硫酸		√	√	○
苦味酸	<100	○		
	100	√		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	100	120
碱及氢氧化物					
氢氧化钠		√	√	√	√ (140)
	>50	√	√	○	
氢氧化钾		√	√	√	√
氢氧化铵		√	√	√	√
氢氧化钙		√	√	√	√
氢氧化钡		√	√	√	√
氢氧化镁		√	√	√	√
氢氧化铝		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	100	120
氢氧化铁		√			
盐					
铵盐					
硫酸铵		√	√	√	
硝酸铵		√	√	√	
磷酸铵		√	√		
碳酸铵		√	√		
氯化铵		√	√	√	
氟化铵	20	√	√	√	
硫化铵		√	√	√	
硫氰酸铵		√			
过硫酸铵		○			
偏磷酸铵		○			
醋酸铵		√	√		
草酸铵		√	√	√	√
钠盐					
硫酸钠		√	√	√	√
硝酸钠		○	○		
磷酸二氢钠		√			
碳酸钠		√	√	√	√
氯酸钠		√	√	√	√
亚氯酸钠		√	√	√	√
次氯酸钠（含Cl 12.5%）		√	√	√	
	20	√	√	√	√
氯化钠		√	√	√	√
氟化钠		√	√	√	√
溴化钠		√	√	√	√
氰化钠		√	√	√	√
硫化钠		√	√	○	○
硫酸氢钠		√			
亚硫酸钠		√	√	√	
亚硫酸氢钠		√			
硫代硫酸钠		√	√		

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	100	120
亚硝酸钠		V	V		
碳酸氢钠		V	V	V	V
偏磷酸钠		V			
铬酸钠		V	V	V	
重铬酸钠		V	V	V	
铁氰化钠		V	V	V	V
亚铁氰化钠		V			
硅酸钠		V	V	V	V
硼酸钠		V			
过硼酸钠		V	V	V	V
硼砂(四硼酸钠)		V	V	V	
醋酸钠		○			
苯甲酸钠		V			
钾盐					
硫酸钾		V	V	V	V
硝酸钾		V	V	V	V
碳酸钾		V	V	V	V
氢酸钾		○	○	○	○
溴酸钾	<10	V	V	V	
氯化钾		V	V	V	V
溴化钾		V	V	V	V
碘化钾		V	V		
氰化钾		○	○	○	○
亚硫酸钾		○			
铬酸钾		V	V	V	V
重铬酸钾		V	V	V	V
高锰酸钾	<20	V	V	V	V
溴酸钾		V	V		
铁氰化钾		V	V	V	V
亚铁氰化钾		V	V	V	
硫酸钾铬		V	V	V	V (140)
铝盐					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	100	120
硫酸铝		V	V	V	V (120)
硝酸铝		V	V	V	V (120)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	90	120
氯化铝		V	V	V	V
氟化铝		V	V		
溴化铝		V			
明矾（钾铝矾）		V	V	V	V
铵铝矾		V	V	V	V
铬铝矾		V	V	V	V
醋酸铝		×			
镁盐					
硫酸镁		V	V	V	V
硝酸镁		V	V	V	V
氯化镁		V	V	V	V
碳酸镁		V			
钙盐					
硫酸钙		V			
硝酸钙		V			
碳酸钙		V			
氯酸钙		V			
次氯酸钙	<15	○	○	○	○
亚硫酸钙		V	V	V	
亚硫酸氢钙		V	V	V	
硫酸氢钙		V			
氢硫化钙		×			
硅酸钙		○			
氯化钙		V	V		
硫化钙		○			
醋酸钙		×			
铁盐					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	90	120
硫酸铁		√	√	√	√
硝酸铁		√	√	√	√
氯化铁		√	√	√	√
硫酸亚铁		√	√	√	√
硝酸亚铁		○	○		
氯化亚铁		√	√	√	√
镍盐					
硫酸镍		√	√	√	√
硝酸镍		√	√		
氯化镍		√	√	√	√
醋酸镍		√	√		
锂盐					
溴化锂		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	90	100	120
锌盐						
硫酸锌		√	√	√		√
氯化锌		√	√	√		√
醋酸锌		×				
锡盐						
氯化锡		√	√	√		
氯化亚锡		√	√	√		
铅盐						
氨基磺酸铅		○				
硫酸铅		√	√			√
氯化铅		√				
砷酸铅		○				
醋酸铅		√	√	√	√	
铜盐						
硫酸铜		√	√	√	√	
硝酸铜		√	√			
氯化铜		○				
氟化铜	2	√				

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	90	100	120
氰化铜		○	○	○	○	○
砷酸铜		○				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	70	100	120
汞盐					
硝酸汞		√			
氯化汞		√	√		√
氰化汞		√			
硝酸亚汞		√	√		√
钡盐					
硫酸钡		○			
碳酸钡		√			
氯化钡		√	√	√	
硫化钡		√	√		
锑盐					
氯化锑	<90	√			
	100	√	√		
铋盐					
碳酸铋		○			
银盐					
硝酸银		√	√		√
氯化银		√	√		√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	100
元素，气体及其它无机化合物				
氯	干气	○		
	湿气	×		
氯（液体）		○		
氯水	<5	○		
氟（无水）		√	√	

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	100
氯（液体）		×		
溴（无水液体）		⊖	×	
溴蒸气		√		
溴水		×		
碘	10	√	√	
碘（醇溶液中）		×		
氧		√	√	
臭氧（空气中）	<2	√		
氢		√	√	√
氮		√		
硫		√	√	√（熔点）
汞		√	√	√（蒸气）
空气		√	√	×
过氧化氢	<30	√	√	√
	>30	○	○	
氨（无水气或液体）		○	○	
氨水		√	√	√
肼		×		
肼水合物		√		
一氧化碳		√	√	√
二氧化碳	干或湿	√	√	√
二氧化硫（气）		○		
二氧化硫(液体)		√		
三氧化硫		×		
氧化亚氮		√	○	
氯化氢		√	√	
溴化氢		√	√	○
硫化氢	干或湿	√	√	
硫化氢(水溶液)		×		
磷化氢		√		
二硫化碳		×		
五氧化二磷		√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	100
氯化硫		○		
三氯化磷		○		
氯氧化磷		√	√	
二氧化氯		√		
硫酰氯		√		
亚硫酰氯		√		
过氧化钠		√	√	√
煤气		√		
焦炉气		○		
高炉气		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	90
醇				
甲醇		√	√	√
乙醇		√	√	√
丙醇		√	√	√
异丙醇		○	○	○
烯丙醇		√	√	
炔丙醇	7	√	√	○
丁醇		√	√	√
异丁醇		√	√	√
己醇		×		
叔己醇		×		
环己醇		×		
戊醇		○	○	○
甲氧基丁醇		○	×	×
双丙酮醇		○		
糠醇		√	√	
苯甲醇		○	○	
薄荷醇		√	√	
椰脂醇		√		
多元醇				
乙二醇		√	√	√

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	90
丙二醇		√	√	
丁二醇	<10	√	√	
	>10	√	○	
丁炔二醇		√	√ (40)	
甘油（丙三醇）		√	√	√
丁三醇		√	√	
已三醇		√	√	
二甘醇		√		
醛				
甲醛	<40	○	○	
	>40	×		
乙醛		×		
丁醛		×		
丁烯醛(巴豆醛)		√		
多聚甲醛		○		
糠醛		○		
苯甲醛		×		
	0.1	√	√	
酮				
丙酮	微	○		
	100	×		
甲乙酮		×		
甲丁酮		×		
甲基异丙基甲酮		×		
甲基异丁基甲酮		×		
双丙酮		×		
异丙戊丙酮		×		
二异丙酮		×		
二异丁酮		×		
环已酮		×		
醚				
（二）甲醚		×		
（二）乙醚		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	90
异丙醚		×		
（二）丁醚		×		
二苯醚		×		
石油醚		×		
茴香醚		√		
醚类（一般）		×		
酯				
甲酸甲酯		×		
醋酸甲酯		×		
醋酸乙酯		×		
醋酸乙烯酯		⊖		
醋酸异丙酯		×		
醋酸丁酯		×		
酸酸戊酸		×		
乙酰醋酸乙酯		×		
丙烯酸甲酯		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65
丙烯酸乙酯		×	
甲苯丙烯酸甲酯		○	
癸二酸二乙酯		⊖	
癸二酸二丁酯		⊖	
癸二酸二辛酯		×	
苯二酸二甲酯		×	
苯二酸二丁酯		×	
苯二酸乙丁酯		×	
苯二酸二辛酯		×	
磷酸三丁酯		×	
磷酸三辛酯		×	
磷酸三个甲苯酯		×	
磷酸三丁氧乙基酯		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 70
烃及石油产品			
甲烷		∨	∨ (120)
乙炔		○	
丙烷（气或液）		×	
三甲基丙烷		∨	∨
丁烷		∨	
异丁烷		∨	
丁烯（液体）		∨ (−23)	
二异丁烯		×	
丁二烯		×	
己烷		∨	×
环己烷		×	
庚烷		○	×
正辛烷		×	
异辛烷		∨	
异十二烷		∨	
苯		×	
甲苯		×	
二甲苯		×	
乙苯		×	
异丙苯（枯烯）		×	
萘		×	
戊基萘		×	
四氢萘		×	
十氢萘		×	
矿油		○	×
石油(不含芳烃)		○	
石脑油		×	
汽油		×	
喷气机油		×	
煤油		×	
柴油		⊖	
燃料油		○	
润滑油		○	○
润滑脂膏		○	
变压器油		×	
刹车油		×	
传动液(石油类)		○	
焦油		∨	
沥青		○	×
石蜡		○	○
深井酸气(封料)			× (150)
含卤素有机化合物			
甲基氯(氯甲烷)		⊖	
二氯甲烷		×	
三氯甲烷(氯仿)		×	
四氯化碳		×	
乙基氯(氯乙烷)		×	
二氯乙烷		×	
四氯乙烷		×	
氯乙烯		×	
二氯乙烯		×	
三氯乙烯		×	
全氯乙烯		×	
戊基氯		×	
氯醛合水		∨	∨
乙撑氯醇（氯乙醇）		×	
氯丙酮		∨	
碳酰氯（光气）		∨	
乙酰氯		×	
苯酰氯		×	
氯胺	1	∨	
氯苯		○	
氯甲苯		×	
二氯苯		×	
氯萘		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	70
戊基氯萘		×	
乙基五氯萘		×	
甲基溴(溴甲烷)		⊖	
乙基溴		×	
二溴乙烷		×	
氟利昂11		√	√
氟利昂12		√	√
氟利昂22		√	√
氟利昂113		√	√
氟利昂114		√	
氯溴甲烷		×	
胺及酰胺			
甲胺		√	
二甲替甲酰胺		√	√
乙胺		×	
乙二胺		⊖	
二乙胺（液体）		×	× (−7)
乙醇胺		×	×
三乙醇胺		○	○
丁胺		×	
苯胺		×	×
二甲苯胺		×	
盐酸苯胺		○	○
硫酸羟胺		√	
酚			
苯酚	1	√	×
	浓	×	×
甲酚		×	
丁酚		○	
对苯二酚(氢醌)		√	
杂酚油		×	
其它有机化合物			
含氧化合物			
环氧乙烷(液体)		×	√ (−20)
四氢呋喃		×	
吗啉		√	√
含氮化合物			
乙腈		○	
丙烯腈		×	×
苯肼		×	×
吡啶		×	
烟碱（尼古丁）	10	√	
脲（尿素）		√	√
尿		√	√
硝化甘油		√	
硝化甘醇		√	
硝基乙烷		○	
硝基苯		×	
硝基甲苯		×	
含硫化合物			
乙硫醇		×	
噻吩		×	
烷基芳基磺酸盐		×	
其它			
四乙铅		×	

介质	浓度，%	温度，℃ 25	65	120
工业液体及产品				
肥皂		√	√	√
洗涤剂		√		
漂白液（含Cl 12.5%）		√		
清漆		×		
油漆溶剂		×		
氯化溶剂		×		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	65	120
抗冻剂（乙二醇类）		√		
甲基溶纤剂		⊖	⊖	
乙基溶纤剂		○		
丁基溶纤剂		×		
乙基纤维素		√		
聚醋酸乙烯		√	√	√
糊精		√	√	
硅油及脂膏		√	√	√
樟脑		√	○	
红油		○		
蜂蜡		√		
明胶		√	√	
动物胶		√	√	√
苯胺染料		×		
照相液		√		
导热姆A		×		
镀液				
铜、青铜、黄铜、铁		√	√	√
镍、镉、铅、锌、锡		√	√	√
锑、砷、铬、铋		√	√	
金、银、铂		√	√	√
化学镀镍		○		
造纸工业液体				
黑液		√	√	
绿液		√		
硫酸化液		√		
亚硫酸盐液		√	√	
妥尔油		×		
农药				
滴滴涕（煤油溶液）		×		
甲基对硫磷		×		
毒杀芬	10	×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	80
食品及植物油					
醋		○	○	○	○
啤酒		√	√	√	
酒类：白兰地		√			
糖		√			
糖蜜		√	√	√	√
葡萄糖、蔗糖		√	√	√	√ (120)
甜菜糖液		√	√	√	
果汁、果酱		√			
酵母		√			
芥末		√			
淀粉		√	√	√	√
牛奶		√	√		
鱼类		√			
奶油		√	√		
猪油		⊖			
牛油		√	√	√	
鱼肝油		⊖			
鲸油		×			
玉米油		○	○	○	○

介质	浓度 %	温度，℃ 25	40	65	80	120
豆油		○				
橄榄油		⊖	⊖	⊖	×	
椰子油		○				
菜子油		×				
棉子油		○	○	○	○	○
亚麻子油		√	○	○	×	
蓖麻油		○	○	○	○	○
桐油		○				
棕榈油		×				
松油		×				
松节油		×				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须遵守版权
请重相关知识产权

续表

介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25	65	100	介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25	65	100
大气、水					高纯水		√	√	√
大气		√			海水、盐水		√	√	√
水					酸性矿水		√		
自来水、软水		√	√	√	污水		√		
蒸馏水		√	√	√					

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十二、聚　氨　酯

结构式：$\{R\{N-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{O}{\|}}{C}}-O\}R_1\}_x$

应用温度范围：－54～＋100℃

聚氨酯是含有氨基甲酸酯基（$-N-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{O}{\|}}{C}}-O-$）的聚合物的通称，后者是由多异氰酸酯和多元醇聚合生成。由于配制原料和方法不同，可制成模铸塑料、泡沫塑料、弹性体(橡胶)、涂料、胶粘剂、纤维等不同产品。用途最大的是橡胶和涂料。橡胶有软胶和硬胶，一般特点是坚韧、耐磨，低温挠性良好，抗氧和臭氧的腐蚀，也有一定的耐油性。涂料耐磨、耐老化、粘结性强、膜坚韧、干得快。聚氨酯的耐腐蚀性不突出，可耐稀非氧化性酸、碱和盐，并有一定的耐溶剂性。

涂料广用于建筑物、工业及海滨环境。橡胶和塑料用于轮胎、垫片、密封环、泵叶轮等。

表 3-4-12　聚氨酯的腐蚀数据

介　质	浓　度 %	温　度，℃ 20	65	90	介　质	浓　度 %	温　度，℃ 20	65	90
无机酸					硝酸	<5	○	×	×
硫酸	<50	○	×	×		>5	×		
	>50	×			盐酸	20	○		

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	90
磷酸	>37	×		
	<10	√		
	10～30	○		
	85	×		
氢氟酸		×		
高氯酸		×		
次氯酸		×		
亚硫酸		×		
铬酸	<10	○		
	50	×		
碳酸		√		
硼酸		√		
砷酸		×		
氯磺酸		×		
王水		×		
混酸：				
硝酸17～20%＋氢氟酸4%		×		
有机酸				
甲酸		×	√	√
醋酸（乙酸）	<20	○	×	×
	>30	×	×	×
醋酐		×	×	×
丁酸		×		
二乙基丁酸		○		
硬脂酸		○		
软脂酸		√		
油酸		×		
脂肪酸		○		
氯醋酸		×		
乳酸		×		
草酸（乙二酸）		×		
马来酸		×		
酒石酸		√		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	90
柠檬酸		○	○	○
苯甲酸		×		
甲苯基酸（烷基酚）		×		
石炭酸（苯酚）		×		
糠酸（单宁酸）	10	√		
褐酸		×		
苯磺酸		×		
苦味酸		○		
碱及氢氧化物				
氢氧化钠	<30	√		
	30～50	√	× (40)	
	>50	×		
氢氧化钾		⊖		
氢氧化铵	10	○		
	50	×		
氢氧化钙		⊖		
氢氧化镁		√		
氢氧化钡		√	√	×
盐				
铵盐				
硫酸铵		√		
硝酸铵		⊖	⊖ (80)	
碳酸铵		√		
氯化铵		√		
过硫酸铵		×		
钠盐				
硫酸钠		√		
硝酸钠		√		
碳酸钠		√		
磷酸三钠		√		
氯酸钠		×		
次氯酸钠		×		

超星阅览器提醒您：
请勿用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	90
氯化钠		√		
硫化钠		×		
亚硫酸钠	10	√		
硫代硫酸钠		√		
碳酸氢钠		√		
重铬酸钠	20	√		
硼砂(四硼酸钠)		√		
钾盐				
氯化钾		√		
溴化钾		√		
氰化钾		√		
重铬酸钾		○		
高锰酸钾	15	×		
铁氰化钾		○		
铝盐				
硫酸铝		√		
铝铬矾		√		
镁盐				
氯化镁		√		
钙盐				
硝酸钙		√		
次氯酸钙	>20	×		
氯化钙		√		
亚硫酸氢钙		√		
铁盐				
硝酸铁		√	√	√
氯化铁		√		
镍盐				
硫酸镍		√	√	√
氯化镍		√		
锌盐				
硫酸锌		√		
硝酸锌		√		
氯化锌		√		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	65	90
钡盐				
氯化钡		√		
硫化钡		√		
铜盐				
硫酸铜		√		
氯化铜		√		
氰化铜		√		
银盐				
硝酸银		√		
元素、气体及其它无机化合物				
氯	干或湿气	○	×	×
氯水		×		
溴	液体	×		
溴水		×		
氢		√		
氧		√		
臭氧		√		
汞		√		
过氧化氢（双氧水）		×		
氨		×		
肼		×		
一氧化碳		√		
二氧化碳	湿或干	√		

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	90
二氧化硫	干	×		
氯化氢		○		
硫化氢		⊖		
二硫化碳		×		
过氧化钠		×		

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	60	80	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	80
醇					**酯**				
甲醇		×			醋酸乙酯		○	×	×
乙醇		×			醋酸丁酯		×		
异丙醇		×			醋酸戊酯		×		
丁醇		○	○	×	癸二酸二乙酯		×		
戊醇		×			苯二酯二丁酯		×		
叔已醇		×			苯二酸二辛酯		×		
环已醇		○	○	×	磷酸三丁酯		×		
脂肪醇		×			磷酸三个甲苯酯		×		
苯甲醇		×	×		**烃及石油产品**				
多元醇					丙烷		V		
乙二醇		○	○	○	丁烷		V	V	○
甘油（丙三醇）		V	V	V	丁烯		×		
醛					丁二烯		×		
甲醛	<37	○	○	○	正已烷		V	○	○
	40	×			环已烷		V		
乙醛		×	×	×	庚烷		×		
乙二醛		×			异辛烷				○ (70)
丁醛		×							
糠醛		×	×	×	烷烃		V		
苯甲醛		×			苯		×		
酮					甲苯		×		
丙酮		×			二甲苯		×		
甲乙酮		○	×		苯乙烯		○		
甲基异丁基甲酮		○	○	× (80)	萘		○		
环已酮		×			芳烃		⊖		
异佛尔酮		×			石油(不含芳烃)		○	○	○
醚					矿油		V		
乙醚		×			汽油		○		
异丙醚		○			石脑油		○	○	○
醚类（一般）		×			喷气机燃料		○		
					煤油		×		
					航空煤油		⊖		
					燃料油		V		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	80
润滑油		○		
机器油		√		
含卤素有机化合物				
甲基氯(氯甲烷)		×		
二氯甲烷		×		
三氯甲烷(氯仿)		×		
四氯化碳		×		
乙基氯(氯乙烷)		×	×	×
二氯乙烷		×		
三氯乙烯		×		
全氯乙烯		×		
乙酰氯		×		
乙撑氯醇（氯乙醇）		×		
氯苯		×		
二氯苯		×		
五氯联苯		√		
二溴甲烷		×		
氟利昂11		○	○	
氟利昂12		√	√	
氟利昂22		×		
氟利昂113		√		
胺及酰胺				
二甲替甲酰胺		×		
乙醇胺		×		
三乙醇胺		×		
苯胺		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 20
酚		
苯酚		×
甲酚		×
其它有机化合物		
含氧化合物		
环氧乙烷		×
含氮化合物		
乙腈		○
吡啶		○
硝基苯		×
其它		
四乙铅		○
工业流体及产品		
肥皂		√
洗涤剂		○
漂白液（含Cl为12.5%）		×
动物胶		√
红油		√
照相显影剂		○
造纸工业黑液		×
食品及植物油		
醋		×
酒		×
啤酒		√
碳酸饮料		○
牛奶及奶制品		√
果汁		√
甜菜糖、葡萄糖		×
油脂		√
猪油		√
植物油		√
豆油		○
玉米油		√
棉子油		√
亚麻子油		○
蓖麻油		√
松节油		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50
桐油		○		水			
松节油		×		自来水、蒸馏水		√	√
大气、水、土壤				冷凝水		√	√
大气				盐水、海水		√	√
工业		√		污水		○	
农村		√		蒸汽		×	×
海洋		√		土壤		√	

您的浏览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

十三、丙烯酸酯橡胶

丙烯酸酯橡胶的外文简称为Acrylic，ASA。国外商品名为Lura S。最高应用温度为60～90℃。

丙烯酸酯树脂或橡胶是各类丙烯酸酯的聚合物的通称，主要品种是甲基丙烯酸甲酯，其它尚有乙基、丁基、月桂酰等丙烯酸酯类聚合物。它们的通性是坚韧、透明，尺寸稳定性、耐候性和耐腐蚀性都良好。耐稀的非氧化性酸和碱、盐、石油产品腐蚀，但不耐醇、酮、酯、芳烃等强溶剂腐蚀。可作塑料、涂料，如与不饱和化合物（如丙烯腈等）共聚，可制成橡胶产品，有耐油、耐热特点。

本表是丙烯酸酯与丙烯腈、苯乙烯的三元共聚橡胶的腐蚀数据。其它聚丙烯酸酯橡胶的耐蚀性也类似，可参看本表。有些品种耐酸性低些。这类树脂的耐蚀性则可参看有机玻璃表（表3-3-17）。

耐蚀性等级符号：

√ 良好，在几个月或几年中未受破坏

○ 有限，仅能用几日或几周

× 不适用，数小时内就严重破坏

表 3-4-13 丙烯酸酯橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 23	50	介质	浓度 %	温度，℃ 23	50
无机酸				**烃及石油产品**			
硫酸	50	V	○	戊烷		V	○
	浓	×	×	脂族烃		○	
硝酸	<30	V	○	环己烷		V	○
	浓	×	×	芳烃		×	
盐酸	浓	○	○	苯		×	×
磷酸	86	V	V	甲苯		×	×
一般酸	<10	○		二甲苯		×	×
	浓	×		矿油		V	
有机酸				汽油		○	
甲酸	40	V	○	轻油		V	V
	85	○	○	石脑油(高闪点)		V	
醋酸	50	V	○	石油溶剂		V	○
	冰	×	×	柴油		V	V
丁酸		×	×	马达油		V	
焦棓酸		V	○	润滑脂		V	V
碱				**含卤素有机化合物**			
氢氧化钠	50	V	V	氯仿		×	×
氢氧化钾	50	V	V	四氯化碳		×	×
氢氧化铵	25	V	V	三氯乙烯		×	×
盐				全氯乙烯		○	×
碳酸钠		V	○	氟利昂11		○	○
醇				氟利昂12		○	○
甲醇		○	○	氟利昂21		×	×
乙醇	95	V	○	氟利昂22		×	×
异丙醇		V	○	**酚**			
多元醇				苯酚		×	×
甘油		V	V	间苯二酚		○	○
酮、醚、酯				焦棓酚		V	○
丙酮		×	×	氢醌(对苯二酚)		V	○
甲乙酮		×	×	**食品及植物油**			
乙醚		×	×	奶油		V	V
醋酸乙酯		×	×	人造奶油		V	V
醋酸丁酯		×	×	鱼肝油		V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 23	50	介质	浓度 %	温度，℃ 23	50
植物油		∨		橙油		○	○
椰子油		∨	∨				
橄榄油		∨	∨	松节油		×	×

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

十四、聚硫橡胶

聚硫橡胶的外文简称为 GR-P。国外商品名为 Thiokol。应用温度范围为 -54～+80℃。

结构式：$\{R-S-S-R-S-S-R\}_n$

R：乙烯基或其衍生物。

聚硫橡胶是含有硫原子的橡胶的通称，一般由二卤衍生物和多硫化钠、多硫化钙等缩聚制成。特点是耐油性非常好，对醇、酯等溶剂有良好抗蚀力，芳烃则可使其溶胀。耐稀的非氧化性酸、碱、盐腐蚀。对光照老化、臭氧、紫外线也有良好抗蚀力，透气性低。缺点是强度、耐热和耐寒性不高，粘结性低。常用作油槽衬里或耐油胶管。

本表是短期试验数据。

表 2-4-14 聚硫橡胶的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
无机酸				50	○（变脆）
硫酸	10	∨		100	×
	20	○（变软）	磷酸		○
	<50	○	**有机酸**		
	>50	×	醋酸	<10	∨
硝酸		×		50	○
盐酸	<10	∨		冰	○
	37.6	○（变色）	乳酸	5	○

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	介质	浓度，%	温度，℃ 25
柠檬酸	10	√	癸二酸二苄酯		○
甲苯基酸（烷基酚）		×	苯二酸二丁酯		○
			苯二酸二锌酯		√
碱及氢氧化物			磷酸三丁氧基乙酯		√
氢氧化钠	0～50	√			
氢氧化铵	10	√	磷酸三个甲苯酯		√
盐			**烃及石油产品**		
氯化钠		√	正丁烷		√
氯化锌		√	二异丁烯		√
硫酸铜		√	60%二异丁烯＋40%芳烃		○
水		√			
醇			正戊烷		√
甲醇		√	苯		×（变脆）
乙醇		√	甲苯		○（溶胀）
异丙醇		√	二甲苯		○
丁醇		√	枯烯(异丙基苯)		√
2-乙基已醇		√	矿油		√
双丙酮醇		√	汽油(辛烷值73)		√
丁基卡必醇		√	汽油（辛烷值100）		√
多元醇			含硫原油		√
乙二醇		√	煤油		√
甘油（丙三醇）		√	柴油		√
酮			马达油		√
丙酮		○	喷气机燃料		√
甲乙酮		○	**含卤素有机化合物**		
甲基异丁基甲酮		○	二氯甲烷		×
醚			三氯甲烷(氯仿)		×
二丁醚		×	四氯化碳		○
二苄醚		×（脆化）	二氯乙烷		×
溶纤素		√	三氯乙烯		×
酯			全氯乙烯		○
醋酸乙酯		○	氯溴甲烷		×
醋酸丁酯		○	氯苯		×
癸二酸二丁酯		√			

超星阅览器提醒您：
使用本复印品
请尊重相关知识产权！

续表

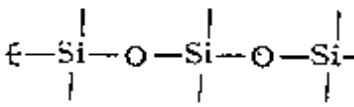
介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
氟利昂11,12,13 32		V	油漆稀释剂		○
氟利昂112,114, 115,218		V	溶纤剂		V
氟利昂22,31		○	增塑剂		V
氟利昂21		×	普列斯通（乙二醇防冻剂）		V
一氯二溴三氟乙烷(Brom113)		V	**食品及植物油**		
二溴四氟乙烷(Brom114)		V	豆油		V
其它有机化合物			玉米油		V
四氢呋喃		×（变脆）	亚麻子油		V
烷基酚		×（变脆）	棉子油		V
工业液体及产品			蓖麻油		V
导热姆A		×	白松油		V
			松节油		V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

十五、有 机 硅

有机硅外文通称为Silicone。温度应用范围为－90～＋400℃（橡胶），300℃（树脂）。

结构式：



（硅侧链连有机基团）

有机硅聚合物具有半有机半无机性质，它的结构骨架由交替的氧和硅原子组成，与石英类似，硅侧链接苯基或甲基有机基团。根据分子量、交链程度和侧链有机基团类型和数目，可得到流体（硅油）、弹性体（橡胶）和树脂几种不同形态。有机硅产品特点是耐高温，一般可在200～300℃长期使用，短期或特殊配制品可耐更高温度。它的电绝缘性能优良，耐磨、耐候性良好。但模制品强度低、性脆。耐蚀性并非特别优良，能耐稀酸、稀碱、盐、水腐蚀，不耐汽油、煤油等石油产品腐蚀。流体（硅油）可用作润滑剂和脱模剂，硅树脂可制成硬

塑料和玻璃钢。塑料、涂料和橡胶制品主要用于高温及需要优良电性能的环境，如高压线绝缘、密封环、隔膜、电气、电子部件和宇航抗烧蚀材料等。

表 3-4-15 有机硅的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	45	100
无机酸				
硫酸	0～30	○	○	
	浓①	⊖	⊖	
	>70	×		
硝酸	<7	∨	∨	○
	>10	×	×	×
发烟硝酸		×		
盐酸	<20	○	○	○
	>20	○	⊖	⊖①
	>35	×		
磷酸		∨	∨	∨
		∨ (230)		
氢氟酸		⊖		
氢溴酸		∨		
高氯酸		×		
亚硫酸		○		
混酸：				
硫酸50%＋硝酸50%		×		

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100
有机酸			
醋酸	0～50	∨	∨
	80	∨	
	冰	⊖	⊖ ⊖ (200)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	100
硬脂酸		∨	∨
		× (>150)	
氯醋酸		∨	
柠檬酸		∨	∨
苯磺酸		○	○
苯酚磺酸		∨	
碱及氢氧化物			
氢氧化钠	10	∨	⊖
	>50	∨	×②
氢氧化钠（熔）		× (>熔点)③	
氢氧化钾	中等	∨	
氢氧化铵		○	
氢氧化锂	5	∨	
盐			
铵盐			
铬酸铵		∨	∨
钠盐			
碳酸钠		∨	
氯化钠		∨	∨
磷酸钠		×	
次氯酸钠	10	∨	
硫代硫酸钠		∨	
硅酸钠		∨	
铬酸钠		∨	
重铬酸钠		∨	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

① 树脂的耐蚀性较好○，橡胶不耐。

② 可用于铜密封剂。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 100
硫化钠		× (熔点)	
醋酸钠		√	
谷氨酸钠		√	
钾盐			
硝酸钾		√	
氯酸钾		√	
次氯酸钾		×	
碳酸氢钾		√	
重铬酸钾		√	
钙盐			
氯化钙	<70	√	√ (180)
次氯酸钙	10	√	
镁盐			
氯化镁		√	
盐铁			
铁矾		√	○ (180)
铬盐			
硫酸铬（碱性）		√	√ (130)
钡盐		√	
元素、气体及其它无机化合物			
氯	干或湿	√	√ (60)
氯水		√	
溴（液）		×	
氧（气）		√	
氮		√	√ (高温)
硫（熔）		√	(120)

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 100
空气		√	
过氧化氢	3	√	
	30～50	○	
	90	×	
氨（液或气）		√	
二氧化硫	干或湿	√	
氟化氢	干气	×	
二硫化碳		○	(160)
二氯化硫		○	(120)
六氟化硫		√	
二硫化钼		√	
氧化钙		√	
氨基钠		√	(200)
醇			
甲醇		○	○ (60)
乙醇		○	
丁醇		○	
糠醇		√	
双丙酮醇		√	
多元醇			
乙二醇		√	(－40～90)
甘油		√	
聚甘醇		√	
醛			
甲醛		√	
乙醛		√	
苯甲醛		√	
酮			
丙酮		○	
醚			
醚类		×	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
须遵重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 100
酯				二甲替甲酰胺		√	
水杨酸甲酯		√		乙醇胺		√	√ (120)
烃及石油产品							
乙炔		√		三乙醇胺		√	
丁烷		○		苯胺		○	
环己烷		×		苯胺油		√	√ (200)
苯		⊖					
甲苯		×		乙酰替苯胺蒸气		√	√ (200)
二甲苯		×		**酚**			
丙苯		○		苯酚	100	×	
原油		√		甲酚		√	
矿油		√		丁酚		√	
石脑油		√		杂酚油		√	
汽油		×		**其它有机化合物**			
喷气机燃料		×		含氧化合物			
煤油		×		邻羟基联苯		√	
润滑油		√		二噁烷		√	
高芳烃油		×		含氮化合物			
低芳烃油		√		乙腈		√	
天然气		√		苯肼		√	
烃气		√ (−80)	√ √ (260)	脲（尿素）		√	
含卤素有机化合物				含硫化合物			
甲基氯(氯甲烷)		○		吩噻嗪		√	
氯仿(三氯甲烷)		×		**工业液体及产品**			
四氯化碳		×		肥皂		√	
乙基氯(氯乙烷)		×		石灰		√	
氯苯		×		洗涤剂		√	
氯代苯酚		√ (高温)	√	清漆溶剂		×	
2,4-二氯代苯酚		√ (60)	√	硅油		×	
氟利昂114（气）		√		斯陶大溶剂		×	
氟利昂114（液）		×		链霉素		√	
酸				抗生素生产液		√	
				乙烯溶胶		√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 95
铜氨液		√	√ (200)
照相显影、定影液		√	
镀铬液		√	
介质	浓度 %	温度，℃ 25	温度，℃ 95
食品及植物油			
醋		√	
酒		√	
啤酒		√	
软饮料		√	
桔汁		√	
咖啡		√	
花生酱		√	√
糖浆、葡萄糖		√	
牛油、黄油		√	√
猪油		√	
植物油		√	
玉米油		√	√
亚麻子油		○	
蓖麻油		√	
胡麻油		√	
松节油		×	
大气、水			
大气		√	
水			
淡水		√	
盐水、海水		√	
水蒸汽		√	√ (130)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

第五章　其它非金属材料

一、石墨及碳

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

不透性石墨的国外商品名为 Karbate（美），Igurit（德）。石墨及碳的最高应用温度如下表。腐蚀数据见表3-5-1。

品　　种	最高应用温度，℃	
	氧化性气氛	还原性气氛
石墨	400	2000～3000
碳	350	2000～3000
不透性石墨及碳①（浸渍制品）	<180	<180
压型和浇铸制品	<130	<130

① 根据浸渍剂的耐热性而异，表内系酚醛或糠醇树脂浸渍制品数据。

作为结构材料的石墨和碳是由焦炭高温烧制而成的。在1400℃煅烧的制品为碳，2000～2400℃以上煅烧制品、具有晶体构造的为石墨。石墨更接近金属的性能，导热性和导电性比碳高得多。它最初的用途是作电极，所以通称电极石墨或人造石墨（与天然石墨区别）。碳和石墨都具有微孔（孔率可高达20～30%），用合成树脂浸渍，使其在微孔中固化，可得到不透性碳和石墨。由于二者耐蚀性优良，广泛用于防腐蚀领域，尤其是不透性石墨是非金属中唯一具有高热导率的材料（仅次于银、铜、铝），所以广泛用作各种换热器、管道等。目前用得最多的浸渍剂是酚醛和糠醇树脂。

石墨和碳是有名的惰性材料。石墨晶体中不显示阳离子晶格和流动电子，共价键非常稳定，在常温电解液中不会离子化。石墨和碳对绝大多数腐蚀环境都有优良的耐蚀性，包括沸点的盐酸、稀硫酸、氢

氟酸、磷酸、碱液、有机溶剂等。只有强氧化性介质如硝酸、浓硫酸、溴和氟等能破坏它。不透性石墨的品种因所含树脂不同，耐蚀性也有差异。如酚醛树脂浸渍者耐酸，但不耐碱；糠醇树脂浸渍者既耐酸，又耐碱。不同品种的耐热性也有差异：碳和石墨在还原性气氛中可耐2000～3000℃，在氧化气氛中分别在350℃和400℃开始氧化；不透性石墨品种随浸渍剂而异，一般由酚醛或糠醇浸渍者耐热在180℃以下。

超星阅览器制品
请尊重知识产权

由石墨粉和树脂压制成型的塑料，也有较好的导热性，热导率约为不透性制品的1/3以下，耐热性低于130℃。凡含有树脂或其它物质的石墨制品，应同时参看本表和该种树脂的耐蚀性能表。

碳和石墨只用于无压力、容许渗透的部件。各类制品都容易加工，但焊接困难，一般用胶接。抗拉强度低，无延展性，抗压强度则较高。

耐蚀性等级符号：

⩛ 优良

∨ 可用，但有明显腐蚀

○ 腐蚀较重，一般不推荐使用，使用时要慎重

× 不适用，腐蚀严重

表 3-5-1 石墨及碳的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸							30	∨	×		
硫酸	<70	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (130)		>30	×			
						盐酸		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛①
	70～80	⩛	⩛	⩛	× ⩛ (260)	磷酸		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛①
	90	⩛	⩛	⩛	×	氢氟酸	<60	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (沸点)
	90～96	○		×			>60	∨	∨	∨	∨
	>96	×				氢溴酸		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (沸点)
发烟硫酸		×			×						
硝酸	<10	∨	∨	∨	×	氢碘酸	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	20	∨	∨	×			100	⩛			

① 可耐至材料的耐热极限。

续表

介质	浓度 %	温度 ℃ 25	50	80	100		介质	浓度 %	温度 ℃ 25	50	80	100	
氢氟酸		⩛	⩛	⩛	⩛			浓	×	×	×		
亚硫酸	<80	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)	有机酸						
	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛		甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
亚硝酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)	醋酸(乙酸)		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (180)
碳酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)	醋酸蒸气		⩛	⩛			
铬酸	10	⩛	⩛	⩛	⩛		醋酐		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
	20～40	⩛	×	×			丁酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (170)
	50	⋁	×	×			丁烯酸 (巴豆酸)		⩛	⩛	⩛	⩛	
	100	×					己酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (180)
氰酸		×					辛酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (180)
次氯酸		○	×				癸酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
高氯酸		⋁②					月桂酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (170)
溴酸	<90	⋁	⋁	⋁	⋁		硬脂酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (180)
四磷酸		⋁	⋁	⋁	⋁	⋁ (150)	油酸	<饱和	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
砷酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (160)		100	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (170)
亚砷酸		⩛	⩛	⩛	⩛		亚油酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (180)
硼酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)	花生酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (180)
钨酸		⩛					松香酸		⩛				
氟硅酸	10	⩛	⩛	⩛	⩛		脂肪酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (180)
	100	⩛	⩛				乙醇酸 (羟基醋酸		⩛				
氟硼酸		⩛					双乙醇酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
氯磺酸	<10	⩛	⩛	⩛	⩛								
	>10	×											
	100	⩛											
王水		×											
混酸③		⩛	⩛	⩛	⩛								
硫酸15%+硝酸15%		⋁	○	○									

② 碳材。

③ 不含树脂的品种。

超星阅览器提醒您 使用本复制品 请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度 ℃ 25	50	80	100		介质	浓度 %	温度 ℃ 25	50	80	100	
焦木酸（木醋酸）		⩛					乙酰水杨酸（阿司匹林）		⩛				
乙酰醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛		氨基水杨酸		⩛				
一氯醋酸	<60	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）	氯代氨基苯甲酸		⩛				
	干	⩛	⩛	⩛	⩛		苯酰苯酸		⩛				
三氯醋酸	<30	⩛	⩛	⩛	⩛		甲苯基酸（烷基酚）		⩛	⩛	⩛	⩛	
氰基醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛								
乳酸（丙醇酸、2-羟基丙酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）	苯二甲酸酐		⩛				
							焦棓酸		⩛				
乙酰丙酸		⩛	⩛	⩛	⩛		糅酸（单宁酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）
草酸（乙二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）	环烷酸		⩛				
							抗坏血酸（维生素C）		⩛				
丙二酸		⩛	⩛	⩛	⩛		樟脑酸		⩛				
丁二酸（琥珀酸）		⩛					乙基磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
马来酸（顺丁烯二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛		苯磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
							苄磺酸	60	⩛	⩛	⩛	⩛	
马来酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（180）		100	⩛				
马来酸酐蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛		氨基苯磺酸		⩛				
							苄基对氨基苯磺酸	60	⩛	⩛	⩛	⩛	
苹果酸（羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛				100	⩛				
酒石酸（二羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）	苯醛二磺酸		⩛				
天冬氨酸（丁氨二酸）		⩛					氯甲苯磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
							苯酚磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
谷氨酸		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（140）	联苯胺二磺酸-2,2′		⩛				
阿糖酸		⩛					联苯胺-3-磺酸		⩛				
葡萄糖酸		⩛											
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）	萘胺酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
							烷基萘磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛		蒽醌磺酸		⩛				
苯甲酸酐		⩛					樟脑磺酸		⩛	⩛	⩛	⩛	
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		⩛	⩛	⩛	⩛		甲基硫酸		⩛				
							苦味酸	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100		介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
	100	⩛					亚硫酸氢铵		⩛				
尿酸		⩛					碳酸氢铵	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	
喹那酸		⩛	⩛	⩛	⩛		氯化氢铵		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (200)
碱及氢氧化物													
氢氧化钠④		⩛	⩛	⩛	⩛	⋁ (沸点)	偏磷酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	
							磷酸二氢铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛	
氢氟化钾④		⩛	⩛	⩛	⩛	⋁ (沸点)		100	⩛				
							硫代硫酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	
氢氧化铵		⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)		硫氰酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
氢氧化钙		⩛	⩛	⩛	⩛		硫酸铵铝		⩛	⩛	⩛	⩛	
氢氧化镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛		氟硅酸铵		⩛				
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		钨酸铵		⩛				
氢氧化锂	10	⩛	⩛	⩛	⩛		钼酸铵		⩛				
氢氧化钡	<50	⩛	⩛	⩛	⩛		甲酸铵		⩛				
氢氧化铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛		醋酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛					草酸铵	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	
氢氧化铁		⩛					柠檬酸铵	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	
氢氧化铬		⩛	⩛	⩛	⩛			100	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (150)
盐													
铵盐							**钠盐**						
硫酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)	硫酸钠	<饱和	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
硝酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛		硝酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
磷酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛								
碳酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛		磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	
氯化铵	<20	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)	磷酸三钠		⩛	⩛	⩛	⩛	
							碳酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	
	30～50	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)		饱和	⩛	⩛	⩛	⩛	
							氯酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	
氟化铵	<30	⩛	⩛	⩛	⩛		亚氯酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	
溴化铵	<30	⩛	⩛	⩛	⩛		次氯酸钠	<30	○	○	○		
硫化铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛		氯化钠	<饱和	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
	100	⩛											
亚硫酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛		溴化钠		⩛	⩛	⩛	⩛	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

④ 耐蚀品种，如呋喃树脂或碳粉填充的石墨。酚醛树脂不耐。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
碘化钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
氟化钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
硫化钠		⩔	⩔	⩔	⩔	⩔（沸点）
亚磷酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	
硫酸氢钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
亚硫酸氢钠	<40	⩔	⩔	⩔	⩔	
硫代硫酸钠	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔	
连二亚硫酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔				
焦亚硫酸钠	干	⩔				
亚硝酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
碳酸氢钠	<20	⩔	⩔	⩔	⩔	
过碳酸钠		⩔				
磷酸二氢钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
偏磷酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
铬酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
氟化氢钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔				
氯酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
硅酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
氟硅酸钠	90	⩔	⩔			
氟磷酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	
硼酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	
过硼酸钠	10	⩔	⩔	⩔		
四硼酸钠（硼砂）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	
铁氰化钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	
砷酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	
亚砷酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	
铝酸钠	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	
钠铝矾		⩔	⩔	⩔	⩔	
氟化钠铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
甲酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
醋酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
乙二胺四醋酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
氟醋酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
柠檬酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
苯甲酸钠	<60	⩔	⩔	⩔	⩔	
水杨酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
十二烷基苯磺酸钠		⩔				
谷氨酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔	
钾盐						
硫酸钾	<20	⩔	⩔	⩔	⩔	
	饱和	⩔	⩔	⩔	⩔	
硝酸钾	<100	⩔	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔				
磷酸钾	10	⩔	⩔			
碳酸钾	<70	⩔	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔				
氯酸钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
	20～30	⩔	⩔	⩔	⩔	
	饱和	⩔	⩔	⩔	⩔	
次氯酸钾	<30	⩔	○	C	×	
高氯酸钾	30	⩔	⩔	⩔	⩔	
	40				⩔	
氟化钾		⩔	⩔	⩔	⩔	
溴化钾	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	
氟化钾	饱和	⩔	⩔	⩔	⩔	
碘化钾		⩔				
碘酸钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
氰化钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
硫化钾	10	⩔	⩔	⩔	⩔	
亚硫酸钾	<50	⩔	⩔	⩔	⩔	
硫酸氢钾		⩔				
亚硫酸氢钾	10	⩔				
过硫酸钾		⩔	⩔	⩔		

超星阅览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
亚硝酸钾		⩒	⩒			
磷酸氢钾		⩒	⩒	⩒	⩒	
磷酸二氢钾	10	⩒	⩒	⩒	⩒	
铬酸钾	<30	⩒	⩒	⩒	⩒	
	40				⩒	
	100	⩒				
重铬酸钾	10	⩒	⩒	⩒		
铁氰化钾	<30	⩒	⩒	⩒	⩒	
	40～60				⩒	
	50		⩒	⩒	⩒	
亚铁氰化钾		⩒	⩒	⩒	⩒	
氟化氢钾	饱和	⩒				
高锰酸钾	饱和	⩒	⩒	⩒	⩒	
硅酸钾		⩒	⩒	⩒	⩒	
钾铬矾		⩒	⩒	⩒	⩒	
醋酸钾		⩒				
草酸钾	10～20	⩒	⩒	⩒	⩒	
	30～40				⩒	
酒石酸氢钾		⩒	⩒	⩒		
铝盐						
硫酸铝		⩒	⩒	⩒	⩒	⩒ (沸点)
硝酸铝		⩒				
氯酸铝		⩒				
碳酸铝		⩒	⩒	⩒	⩒	⩒ (105)
氯化铝		⩒	⩒	⩒	⩒	⩒ (沸点)
氟化铝		⩒	⩒	⩒	⩒	
氟硅酸铝		⩒				
铝钾矾(明矾)		⩒	⩒	⩒	⩒	⩒ (沸点)
铝钠矾		⩒	⩒	⩒	⩒	⩒ (沸点)
甲酸铝		⩒				
醋酸铝		⩒	⩒			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
镁盐						
硫酸镁		⩒	⩒	⩒	⩒	
硝酸镁		⩒	⩒	⩒	⩒	
碳酸镁	10	⩒	⩒	⩒	⩒	
氯化镁		⩒	⩒	⩒	⩒	⩒ (沸点)
氢氧化镁	10	⩒	⩒	⩒	⩒	
	100	⩒	⩒	⩒	⩒	
亚硫酸镁	10	⩒				
	100	⩒	⩒	⩒	⩒	
亚硫酸氢镁	10	⩒	⩒	⩒	⩒	
氟化镁		⩒				
氟硅酸镁		∨	∨	∨	∨	
钙盐						
硫酸钙		∨	∨	∨	∨	
硝酸钙	<20	⩒	⩒	⩒	⩒	
磷酸钙		⩒	⩒	⩒	⩒	
碳酸钙		⩒	⩒	⩒	⩒	
氯酸钙		⩒	⩒			
次氯酸钙		⩒	○			
氯化钙		⩒	⩒	⩒	⩒	⩒ (沸点)
氟化钙	90	⩒	⩒	⩒		
溴化钙		⩒	⩒	⩒	⩒	
硫化钙		⩒				
亚硫酸钙		⩒				
亚硫酸氢钙		⩒	⩒	⩒	⩒	
硫氰酸钙		⩒	⩒	⩒	⩒	
碳酸氢钙		⩒	⩒	⩒	⩒	
铬酸钙	10		⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒	
砷酸钙		⩒				
钨酸钙		⩒				
醋酸钙		⩒	⩒	⩒	⩒	
硬脂酸钙		⩒	⩒	⩒	⩒	

超星阅览器提醒您
使用本复制品，
请尊重相关知识产权。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100		介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
乳酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾		硝酸铬		⩾	⩾	⩾	⩾	
草酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾		磷酸铬		⩾	⩾	⩾	⩾	
苯甲酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾		氯化铬		⩾	⩾	⩾	⩾	
葡萄糖酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾		铬钾矾	10	⩾	⩾	⩾	⩾	
氨基磺酸钙		⩾	⩾	⩾	⩾		钴盐						
锂盐							氯化钴	饱和	⩾	⩾	⩾	⩾	
硫酸锂	10～20				⩽		锰盐						
	30	⩽	⩽	⩽	⩽		硫酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾	
碳酸锂		⩾	⩾	⩾	⩾		二氯化锰		⩽	⩽	⩽	⩽	
次氯酸锂	10	○					锌盐						
氯化锂	<30	⩾	⩾	⩾	⩾		硫酸锌		⩾	⩾	⩾	⩾	⩾ (沸点)
	40～60				⩾		碳酸锌		⩾				
铁盐							氯化锌		⩾	⩾	⩾	⩾	⩾ (沸点)
硫酸铁		⩽	⩾	⩾	⩾	⩾ (沸点)	氟硅酸锌		⩾				
硝酸铁		⩾	⩾	⩾	⩾		锡盐						
氯化铁		⩾	⩾	⩾	⩾	⩾ (沸点)	氯化锡	饱和	⩾	⩾	⩾	⩾	⩾ (沸点)
亚铁氰化钾		⩾				⩾ (沸点)	氯化锡铵		⩾	⩾	⩾		
硫酸铁钾（铁钾矾）	10	⩽	⩽	⩾	⩾		硫酸亚锡		⩾	⩾	⩾	⩾	
醋酸铁		⩽	⩾	⩾	⩽		氯化亚锡		⩾	⩾	⩾	⩾	
硫酸亚铁		⩾	⩾	⩾	⩾	⩾ (120)	镉盐						
氯化亚铁	<30	⩾	⩾	⩾	⩾		硫酸镉		⩾	⩾	⩾	⩾	
	100	⩾					氯化镉		⩾				
硫酸亚铁铵		⩾	⩾	⩾	⩾		氟化镉		⩾				
镍盐							铅盐						
硫酸镍		⩾	⩾	⩾	⩾	⩾ (沸点)	硫酸铅		⩾				
硝酸镍		⩾	⩾	⩾	⩾		硝酸铅	<60	⩾	⩾	⩾	⩾	
氯化镍		⩾	⩾	⩾	⩾		碳酸铅		⩾				
硫酸镍铵		⩾	⩾	⩾	⩾		氯化铅		⩾	⩾	⩾	⩾	
铬盐							硫化铅		⩾	⩾	⩾	⩾	
硫酸铬		⩾	⩾	⩾	⩽		铬酸铅		⩾				
							砷酸铅		⩾	⩾	⩾	⩾	
							硫氰酸铅		⩾				

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
醋酸铅	10	⩛	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛				
硬脂酸铅		⩛	⩛	⩛		
锑盐						
硫酸锑		⩛				
三氯化锑		⩛	⩛	⩛	⩛	
三氟化锑		⩛	⩛	⩛	⩛	
五氯化锑		⩛				
钡盐						
硫酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛	
硝酸钡	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	
碳酸钡		⩛				
氯酸钡	20	⩛				
氯化钡	<饱和	⩛	⩛	⩛	⩛	
氟化钡	80	⩛	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	
硫化钡	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	
多硫化钡		⩛				
铋盐						
碳酸铋		⩛				
锂盐						
硝酸锂		⩛	⩛			
铜盐						
硫酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）
硝酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛	
碳酸铜		⩛				
氯化铜		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）
氯化亚铜		⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）
氟化铜		⩛				
醋酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛	

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	
醋酸铜铵	10	⩛	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	
汞盐						
硝酸汞		⩛				
氯化汞	<40	⩛	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛				
氰化汞	10	⩛	⩛	⩛	⩛	
硝酸亚汞	10	⩛	⩛	⩛	⩛	
银盐						
硝酸银		⩛	⩛	⩛	⩛	
氯化银	10	⩛	⩛	⩛	⩛	⩛（沸点）
溴化银	10	⩛	⩛	⩛	⩛	
钛盐						
硫酸钛	10	⩛	⩛	⩛	⩛	
铍盐						
硫酸铍		⩛				
氯化铍		⩛				
氟化铍		⩛				
铯盐						
氯化铯		⩛	⩛	⩛	⩛	
元素、气体及其它无机化合物						
氯	干气	⩛	⩛	⩛	⩛⑤	⩛⑥ (180)(1650)
	湿气	⩗			×	
氯水		⩛	⩛		×	
氟	干气	×				
	湿气	⩗				
溴	干	×				
	湿	×				
溴(液体)		×				

⑤ 适于不透性石墨和碳。

⑥ 适于不含树脂的石墨和碳，有氧时只能耐至330℃(碳)和400℃（石墨）。

超星阅览器提醒您：
仅用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用未复制品
请尊重相关知识产权！

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
溴水		⩛			×
碘	90	⩛			×
	100	×			
碘(蒸气)		×			
氢		⩛			
氧		⩛	⩛	⩛	× (-200) ⩛⑧ (400) × (420)
硫		⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (150)
钠					×
铝(熔)					⩛ (650)
钙		×			
锂					× (200)
镉(熔)					× (370)
铅(熔)					× (200)
铋					⩛ (816)
汞		⩛			
汞齐		⩛			
铂		⩛			
镓					⩛ (596)
空气		（同氧及氧化性气体）			
氧化性气体		⩛	⩛	⩛	⩛⑦ × (400) (420)
过氧化氢(双氧水)	10～20	○	○		
	100	×			
氯	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	湿	⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氨水		⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
氟气		⩛			
一氧化碳	20	⩗			
	100	⩛			
二氧化碳(气)		⩛	⩛	⩛	⩛
	饱和液	⩛	⩛	⩛	⩛
二氧化硫	<90	⩛	⩛	⩛	⩛
	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (170)
三氧化硫	90～100	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (150)
氯化氢	90	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛⑧ (150)
氯化氢	湿	⩛			
	干	⩛	⩛	⩛	
溴化氢		⩛	⩛	⩛	⩛
碘化氢		⩛	⩛	⩛	⩛
硫化氢	干	⩛	⩛	⩛	⩛ ⩛ (150)
	湿	⩛	⩗	⩗	⩗
二硫化碳		⩛	⩛	⩛	⩛ (沸点)
氯化硫	90～100	×	×		
溴化硫		×			
二氯化磷		⩛			
三氯化磷		⩛	⩛	⩛	⩛
五氯化磷		⩛			
氯氧化磷	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	湿	⩛	⩛	⩛	
二氧化氯	10	⩛			

⑦ 适于不含树脂的石墨。不含树脂的碳材最高可耐350℃含树脂者与树脂的耐热性接近，一般为180℃左右。

⑧ 对含氧的氯化氢，不含树脂的石墨可耐400℃，碳可耐至350℃，对无氧的氯化氢，不含树脂的石墨可耐650℃碳可耐至590℃。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	100	×
三硫化砷		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
三氯化砷	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
三氟化硼		⩔ ⩔
三氟化硼		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
四氯化硅	干	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	湿	⩔ ⩔ ⩔
过氧化钠	10	⩔ ⩔ ⩔
三氧化铬（铬酸酐）	10	⩔ ⩔ ⩔ ×
	20～40	⩔ ⩔
三氯化二砷		⩔
叠氮化铅		⩔
氢氨化钙		○
醇		
甲醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
乙醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
异丙醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
烯丙醇		⩔
丁醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
戊醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
异戊醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
辛醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (180)
胆甾醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
多元醇		
乙二醇	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
丁二醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
甘油（丙三醇）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
甘油＋氯化钠		⩔ ⩔
甲基甘油		⩔
二甘醇		⩔
季戊四醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (180)
甘露糖醇		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
醛		
甲醛	<40	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	50	⩔
	100	⩔
多聚甲醛（仲甲醛）		⩔
乙醛	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
三聚乙醛（仲乙醛）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
氯乙醛		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
三氯乙醛		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
丙烯醛		⩔
已醛		⩔
苯甲醛	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔
糠醛	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
	100	⩔
醚		
乙醚		⩔
乙二醇乙醚（溶纤素）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (170)

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
异戊醚		V	V	V		苯二酸二丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
酮						苯二酸二辛酯		⩔	⩔	⩔	V
丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔						
乙酰丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔			(沸点)			
丁酮		⩔	⩔	⩔	⩔	苯二酸-烯丙基酯	10	⩔			
甲基异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔		异冰片酯		⩔			
异佛尔酮(3,5,5-三甲基环已烯-[2]-酮-[1])		⩔				磷酸三乙酯	10	⩔	⩔	⩔	⩔
							100	⩔			
茨酮-[2]（樟脑）	10	⩔	⩔	⩔	⩔	磷酸异丁酯		⩔			
						磷酸三个甲苯酯	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔					100	⩔			
酯						1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯		⩔			
甲酸甲酯	<30	V	V	V	V	亚磷酸三甲酯	20	⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸乙酯	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	硅酸乙酯	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺基甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	亚硝酸乙酯	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸（二）乙酯	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
						烃及石油产品					
醋酸乙酯	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	甲烷		⩔			
	100	⩔			V	乙烷		⩔			
					(沸点)	乙烯		⩔			
醋酸乙烯酯		V	V			乙炔		⩔			
醋酸异丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔	丙烯		V	V	V	V
					(沸点)				V		
醋酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔				(105)		
醋酸戊酯		×				戊间二烯		⩔			
醋酸苄酯		⩔				环戊烷		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酸戊酯		⩔				环戊二烯		⩔	⩔	⩔	⩔
乳酸乙酯（羟丙酸乙酯）	<30	⩔	⩔	⩔	⩔	环已烷		⩔			
丁酸乙酯		⩔	⩔	⩔		环已烯		⩔	⩔	⩔	⩔
硬脂酸乙酯					⩔	茨烯		⩔			
硬脂酸丁酯		⩔				苯		⩔	⩔	⩔	⩔
草酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔			
苯二酸二甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔			(105)			
						甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
乙苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔		40～100	⩔ ⩔ ⩔
苯乙烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (180)	二氯乙烷		⩔ ∨ ∨ ∨ (沸点)
异丙基苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	四氯乙烷	90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
二甲苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)	六氯乙烷	90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			氯乙烯		⩔ ⩔ ⩔
三甲苯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)	二氯乙烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
			三氯乙烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
联苯		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (170)	全氯乙烯		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			二氯丙烷		∨ ∨
萘		⩔ ⩔ ⩔ ⩔	三氯丙烷		⩔
四氢萘		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	3-氯-1,2-环氧丙烷		⩔
			烯丙基氯	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
原油（含硫1.5%）		⩔		90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
矿油		⩔ ⩔ ⩔	甲代烯丙基氯	90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
汽油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	丁基氯（氯丁烷）		∨
石脑油		⩔	二氯丁烷		∨ (160)
煤油		∨ ∨ ∨ ∨ ∨ (180)	一氯丁烯		⩔
			戊基氯	90～100	⩔ ⩔
石蜡		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (熔点)	冰片基氯		⩔
含卤素有机化合物			光气（碳酰氯）		⩔
甲基氯（氯甲烷）	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	乙酰氯		⩔
	100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔	氯乙酰氯	10	⩔ ⩔ ⩔ ⩔
二氯甲烷	90～100	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)		100	⩔
三氯甲烷（氯仿）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	三氯乙醛		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (150)
四氯化碳		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	氯乙醇		∨ ∨ ∨ ∨
			氯丙二醇（氯甘油）		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
乙基氯（氯乙烷）	<30	⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	氯醛合水	10	∨ ∨ ∨ ∨

超星阅览器提醒您，使用本复制品，请遵守相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯苯	<100	√	√	√	√ (沸点)
	100	√	√	√	√ (沸点)
二氯苯		√	√	√	√ (125)
六氯化苯（六六六）		√	√	√	√
氯甲苯		√	√	√	
二氯甲苯（苄叉二氯）		√			
三氯甲苯		√			
氯乙苯		√	√	√	√ (125)
烷基磺酸氯		√	√	√	
苯酰氯		√			
甲苯磺酰氯		√			
氯醌		√			
氯蒽醌		√			
氯硝基苯		√	√	√	√
二氯乙烷		√	√	√	√
溴甲烷		√			
二溴乙烷		√	√	√	√
三碘甲烷（碘仿）		√			
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		√	√	√	
一氯三氟甲烷（邻、间、对）（氟利昂13）		√			
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		√			
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		√			
胺及酰胺					
甲胺		√	√	√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
六甲撑四胺（乌洛托品）		√			
甲酰胺		√			
二甲替甲酰胺		√	√		
二乙胺		√	√	√	√
三乙胺		√			× (沸点)
乙二胺	10	√	√	√	√
	100	√			
氯基乙酰胺		√	√	√	√
乙醇胺	10	√	√	√	√
	100	√	√	√	√ (170)
三乙醇胺		√			
甲代烯丙胺	10	√	√	√	√
丁胺		√			
已内酰胺		√	√	√	√ (沸点)
苯胺		√	√	√	√ (沸点)
联苯胺		√			
二甲苯胺		√	√	√	√
二乙苯胺		√	√	√	√
苯酰胺		√			
乙酰对苯胺（退热冰）		√			
乙酰替甲苯胺		√			
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		√			
氨基蒽醌		√			
氨基偶氮苯		√			
盐酸苯胺	<80	√	√	√	√
硫酸苯胺	90	√			
亚硫酸苯胺	90	√			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酚					
苯酚	90	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽	⩽	⩽	⩽
甲酚		⩽	⩽	⩽	⩽
丁酚		⩽	⩽	⩽	⩽
戊酚		⩽			
对苯二酚（氢醌）	10	⩽	⩽	⩽	⩽
三硝基酚（苦味酸）	<30	⩽	⩽	⩽	⩽
	100	⩽			
杂酚油		⩽			
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		⩽			
二氧杂环己烷	100	∨	∨	∨	∨（沸点）
二氧陆圆	100	∨	∨	∨	∨（沸点）
苯醌		⩽			
氢醌		⩽	⩽	⩽	
醌醚（二羟基蒽醌）		⩽	⩽	⩽	⩽
二噁烷		∨	∨	∨	∨（170）
含氮化合物					
氯气		⩽			
丙烯腈		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基钠（氨腈）		⩽	⩽	⩽	⩽
尿素（脲）	<50	⩽	⩽	⩽	
吡啶		⩽			
喹啉		⩽			
奎宁		⩽	⩽	⩽	⩽
盐酸奎宁		⩽	⩽	⩽	
硫酸奎宁		⩽			
酸式硫酸奎宁		⩽	⩽	⩽	⩽

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酒石酸奎宁		⩽	⩽	⩽	⩽
胆碱		⩽	⩽	⩽	⩽
胆碱氯化物		⩽	⩽	⩽	⩽
硝基苯		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽（135）			
硝基氯苯		∨	∨	∨	∨
含硫化合物					
烯丙基化硫		⩽			
乙基硫醇		⩽			
丁基硫醇		⩽	⩽	⩽	⩽
戊基硫醇		⩽			
二羟基二苯基砜		⩽	⩽	⩽	⩽
其它元素化合物					
氯氯化钙		⊃			
乙醇钠	20	⩽			
工业液体及产品					
肥皂溶液		⩽			
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩽	⩽	⩽	⩽
漂白粉（含Cl12%）		∨			
溶纤剂		⩽			⩽
锌钡白		⩽			
糖精溶液		⩽	⩽	⩽	⩽
靛红		⩽			
一般染液		⩽	⩽	⩽	⩽
棉籽		⩽			
橡浆		⩽			
农药					
滴滴涕(DDT)		⩽	⩽	⩽	⩽
六六六		⩽	⩽	⩽	⩽
滴滴滴(DDD)		⩽	⩽	⩽	⩽
造纸工业液体					
黑液(硫酸盐液)		⩽	⩽	⩽	⩽
绿液(硫酸盐液)		⩽	⩽	⩽	⩽

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
食品及植物油			亚麻子油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (110)
醋		⩔ ⩔ ⩔ ⩔			
糖浆		⩔ ⩔ ⩔	松节油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)
果汁		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (沸点)	**水**		
牛奶		⩔	淡水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
动物油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⑨	盐水、海水		⩔ ⩔ ⩔ ⩔
			蒸汽		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ (200)
植物油		⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⩔ ⑨			⩔ (260)

⑨ 至材料最高耐温点。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

二、木　　材

最高应用温度：110℃

木材是历史最悠久的材料之一，至今用途仍很广泛。它的主要化学组分是纤维素（约占30～50%）及木质素（约占20～40%），其余还有胶质、鞣质、糖类、色素等。木材的性能随树种而异，即使同一树种，质量也有差别。大致上可分为针叶和阔叶两类。针叶类的耐蚀性比阔叶类强。常用于石油、化工等生产中的针叶类木材有红松、杉木、黄花松（落叶松）、白松、柏木等。阔叶类如柞木、桦木、水曲柳、杨木、椴木等也常用于各项生产设备。

木材的耐蚀性主要决定于纤维素，其次是木质对化学溶液的抗蚀力。一般地说，稀的非氧化性酸、中性溶液、水、油类等对木材腐蚀轻微；浓酸、强碱和氧化剂，如硝酸、铬酸、高锰酸钾、氯、次氯酸盐等都会破坏木材。木材对醋酸和其它一些有机酸的抵抗力也很好。化学溶液对木材的破坏随温度上升而增高，一般木材只用于常温或中等温度，很少用于110℃以上。

木材容易加工，强度与重量比值高，它是各向异性的物质，例如

顺纹（纵拉）抗拉强度远高于横纹抗拉强度。含水量对物理机械性能的影响也很大。含水多会膨胀，含水过少则会收缩开裂。在使用前一般都要风干或烘干至一定含水量，室外设备一般含水18%，室内则含水12%以下比较适合。

超星提供版权保护 感谢您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

木材除遭受化学破坏外，还易受生物和细菌的侵蚀。另外，由于周期性的干-湿作用，加之纤维素和木质素的缓慢水解，它会逐渐脱层。一般木材设备都用涂料保护，可以大大延长使用寿命。用杂酚油一类防腐剂浸渍或涂刷，可防止生物腐蚀。

三合板在工程上应用也很广泛，它的耐蚀性同时决定于木材的性能和胶合剂的品种。

木材广用作凉水塔，也适于作槽、桶、框架、压滤器等。木槽可用铅、铜、玻璃钢作衬里，或用沥青、生漆等涂刷。广用于中小型化工、制药、染料等工厂。因为不会带锈，没有污染，无毒，也广用于食品和饮料工业。

本表数据适用于各类耐蚀性较好的木材。凡是注明树种的，系根据原始文献记载，并不表明其它树种一定不能适用。

耐蚀性等级符号：

⩔优良

∨可用，但有明显腐蚀

○由于树种不同或环境的微小差异，有些可用，有些腐蚀严重，使用时须慎重

×不适用，腐蚀严重

表 3-5-2 木材的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸						硝酸		×			
硫酸	2～12	∨	∨	∨	×	盐酸（充气）	<10	∨	○	×	
	>12	×				盐酸（不充气）	<40	⩔（沥青保护）			
	20	∨（沥青涂层保护）				盐酸	<5	⩔	∨	∨	∨
		×					浓	×（无保护层）			
发烟硫酸							100	×			

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸	<10	⩔	⩔		×	醋酸蒸气		⩔			
	10～80	⋁				醋酐		×			
	95	○	×	×		丙酸	<70	⩔			
氢氟酸（充气）		×					100	×			
氢氟酸	10	⩔				丁酸		×			
氢氟酸(不充气)		⋁				丁烯酸(巴豆酸)		⩔			
氢氟酸蒸气		×				异戊酸		⩔			
氢溴酸	10	⩔				己酸		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔				辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氢碘酸		×				癸酸		⩔			
氢氰酸		⩔				月桂酸		⋁	⋁	⋁	⋁
亚硫酸	15	⩔				硬脂酸		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硝基硫酸		×				软脂酸		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸		⩔				油酸		⩔	⩔	⩔	⋁
铬酸		×				亚油酸		⩔	⋁	⋁	⋁
氯酸		⩔				花生酸(二十烷)		⩔	⩔	⩔	⩔
高氯酸		×				花生四烯酸		⋁			
溴酸		×				松香酸		⩔			
砷酸	<10	⩔				脂肪酸		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	×				乙酰醋酸		⩔			
硼酸	<饱和	⩔	⩔	⩔	⩔	一氯醋酸	10	⩔			
	100	⩔					100	⩔			
钼酸		⩔				氨基醋酸		⩔			
氯磺酸		×				乳酸（丙醇酸）	<30	⩔	⩔		
氟硅酸	浓	×					100	⩔			
	<12	○				乙酰丙酸		⩔		×	
混酸：硫酸＋硝酸		×				草酸（乙二酸）		⩔	⩔	⋁	×
有机酸							>90	⩔			
						丙二酸	20	⩔		×	
甲酸		⋁	⋁	⋁		丁二酸(琥珀酸)		⩔			
	98	×				马来酸（顺丁烯二酸）	<100	⋁	⋁	⋁	⋁
醋酸（乙酸）	10	⩔	⩔	⩔	×		100	⩔	⩔	⩔	⩔
	20～80	⩔				苹果酸（羟基丁二酸）		⩔	⋁	⋁	
	98	○									
	100	×	×	×	×						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酒石酸（二羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	氯甲苯磺酸		√			
						联苯胺二磺酸-2,2′		⩛			
阿糖酸		⩛									
葡萄糖酸		⩛	√	√		联苯胺-3-磺酸		⩛			
柠檬酸（2-羟基丙三酸）		√	√	√	√	萘磺酸	60				×
						萘胺磺酸		⩛			
苯甲酸		⩛	√			樟脑磺酸		×			
水杨酸（邻羟基苯甲酸）	干	⩛				苦味酸		○			
						尿酸		⩛			
	10	√	√	√		甘油磷酸		⩛			
乙酰水杨酸（阿司匹林）		⩛				喹那酸		⩛			
						碱及氢氧化物					
氨基水杨酸		⩛	⩛	⩛	⩛	氢氧化钠	5	√	√		
氯代氨基苯甲酸		⩛						（红木、黄松）			
苯酰苯酸		⩛					>10	×			
甲苯基酸（烷基酚）		⩛					100	⩛（红木）			
苯二（甲）酸		⩛				氢氧化钾	<5	○			
苯醋酸		√	√	√			浓	×			
棓酸	稀	√					100	⩛			
糠酸（单宁酸）	30	⩛	⩛	（红木）		氢氧化铵	10	√①			
	10	⩛	⩛	⩛	⩛	氢氧化钙	3	√			
		⩛ (110)					100	⩛			
							浓	×			
	<100	√	√	√	√	氢氧化镁	<30	⩛	√	√	
棓单宁酸		⩛						（红木）			
晁模酸（环戊烯-[2]-十三酸）		⩛				氢氧化钡		×			
						氢氧化铝	10	⩛			
抗坏血酸（维生素C）		⩛					100	⩛			
						氢氧化铬		⩛			
樟脑酸		⩛				盐					
烷基磺酸		⩛				铵盐					
苯磺酸		⩛				硫酸铵	<50	⩛	√	√	
苄磺酸		⩛					100	⩛	√		
氨基苯磺酸		⩛				硝酸铵	100	×			
苯醛二磺酸		⩛					<90	√	√		

① 针叶类木材耐蚀，阔叶类不耐蚀。

超星阅览器提醒您：
该资源为复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸铵	<90	⩛	⩛		
碳酸铵	<50	⩛			
氯化铵	<100	⩛	⩛	×	
	100	⩛	⩛		
氟化铵		⩛			
溴化铵	10	⩛			
	100	⩛			
硫化铵		×			
多硫化铵		×			
碳酸氢铵		⩛			
氟化氢铵		⩛			
磷酸二氢铵		⩛			
磷酸氢二铵		⩛			
硫代硫酸铵	10	⩛			
	100	⩛			
过硫酸铵		×			
硅氟酸铵		⩛			
氟硅酸铵		⩛			
钨酸铵	10	⩛			
	100	⩛			
醋酸铵		⩛			
甲酸铵		⩛			
草酸铵		⩛			
柠檬酸铵		⩛			
氨基磺酸铵		⩛			
苦味酸铵		×			
钠盐					
硫酸钠	10	⩛	⩛	⩛	×
	10～90	○			
	100	⩛	⩛		×
硝酸钠	<90	⩛	∨	∨	
	100	× （干时可着火）			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸钠	<90	⩛	×	×	
磷酸三钠		⩛			
碳酸钠	10	⩛ （红木、柏木）②			
	10～100	○	×	×	
氢酸钠		∨			
次氯酸钠	10	○	×	×	
	100	⩛			
高氯酸钠	<90	∨			
	100	×			
氯化钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
溴化钠	10	⩛			
	100	⩛			
氟化钠		⩛			
碘化钠		⩛ （柏木）			
氰化钠		∨			
硫化钠		○	×	×	
二硫化钠		∨			
硫氢化钠		⩛			
亚硫酸钠		⩛			
硫酸氢钠	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
亚硫酸氢钠	10	⩛		×	
	40	∨		×	
	100	⩛			
硫代硫酸钠		⩛			
焦亚硫酸钠		⩛			
硫氰酸钠	<60	⩛ （柏木）	∨	∨	∨
磷酸氢钠	10	⩛		×	
磷酸二氢钠		⩛			
铬酸钠	<40	○			

② 阔叶类木材不耐蚀。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
	50～90	×	二苯磺酸钠		⩛
	100	⩛	十二烷基苯磺酸钠	20	⩛ ⩛ ⩛
重铬酸钠		⩛		100	⩛
溴酸钠		⩛③	谷氨酸钠	<30	⩛
亚溴酸钠		×	钾盐		
硅酸钠		⩛	硫酸钾		×
偏锑酸钠		⩛	硝酸钾	<90	⩛ ⩛ ⩛
硼酸钠	10	⩛		100	×④
	30	×	磷酸钾	10	⩛ ⩛
	100	⩛	碳酸钾	6	⩛ ⩛ ⩛ (红木)
四硼酸钠(硼砂)	10	⩛	氯酸钾	<60	⩛ ⩛ ⩛
	30	×		100	×⑤
	100	⩛	高氯酸钾	10	⩛⑤
氟磷酸钠	10	⩛		100	⩛⑤
氟硅酸钠		⩛	次氯酸钾		×
砷酸钠	<50	⩛	氯化钾	10	⩛
亚砷酸钠	<50	⩛	溴酸钾		⩛
硫砷酸钠	10	⩛	溴化钾	10,100	⩛
铝酸钠	<50	⩛	碘化钾	10	⩛
氟化钠铝	10	⩛	氟化钾		⩛
甲酸钠	<70	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	硫化钾		○
醋酸钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	氰化钾	<20	⩛
氯醋酸钠		⩛		40	×
乙二胺四醋酸钠		⩛		100	⩛
氰醋酸钠	<50	⩛	亚硫酸钾 (pH<6)	<50	⩛
戊酸钠		⩛ ⩛ ⩛		100	⩛
酒石酸钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛	硫酸氢钾	<20	⩛ ⩛
柠檬酸钠	<50	⩛	偏亚硫酸氢钾		⩛
苯甲酸钠	<50	⩛	过硫酸钾		×
水杨酸钠		⩛ ⩛ ⩛ ⩛			
对氨基水杨酸钠		⩛			

③ 木材不可干燥。
④ 干时可着火。
⑤ 干时可着火。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫代硫酸钾		√					30	√	√		
硫氰酸钾		√	√				100	⩛			
亚硝酸钾	<40	⩛				甲酸铝		⩛			
	100	×				醋酸铝		⩛			
磷酸二氢钾		⩛				镁盐					
铬酸钾	<30	×				硫酸镁	<30	√	√		
	100	⩛					100	⩛	√		
重铬酸钾	<100	×				硝酸镁		⩛	⩛	⩛	
	100	⩛				碳酸镁	10	⩛			
氟化氢钾	90～100	⩛				氯化镁	<40	⩛			
铁氰化钾	<90	⩛	√	√			100	⩛			
	100	⩛				氯氧化镁	10	⩛			
亚铁氰化钾	<90	⩛	√	√			100	⩛			
	100	⩛				氟化镁		⩛			
高锰酸钾	<100	×				亚硫酸镁		√			
	100	×				亚硫酸氢镁	10	√			
硅酸钾		⩛	⩛	⩛		氟硅酸镁	<40	√			
硼酸钾	稀	⩛					100	⩛			
甲酸钾	<80	√	√	√	√	钙盐					
醋酸钾		⩛	○	○		硫酸钙⑧	10	⩛	⩛	⩛	⩛
铝盐							100	⩛			
硫酸铝⑥ ⑦	<20	⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸钙		⩛			
	30	⩛				磷酸钙	10	⩛			
	100	⩛				碳酸钙		⩛			
硝酸铝	20	√				氯酸钙	稀	○（膨胀）			
氯酸铝		⩛					100	⩛			
氯化铝	<70	√				次氯酸钙	稀	⩛	*	×	
	100	⩛					浓	×			
氟化铝	10	⩛⑥				氯化钙⑨	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸铝		⩛					100	⩛			
钾铝矾（明矾）	10	⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

⑥ 红木，柏木。

⑦ 一般木材适用于常温。

⑧ 红松。

⑨ 云杉，城木。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化钙		⩛					100	⩛			×
溴化钙		○				氯化亚铁	<25	∨	∨		
硫化钙		⩛				碘化亚铁		×			
硫氢化钙		∨				镍盐					
亚硫酸钙		⩛				硫酸镍	25	⩛			
亚硫酸氢钙	100	⩛				氯化镍		∨	∨	∨	∨
碳酸氢钙		⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸镍		⩛			
铬酸钙	10				×	铬盐					
	100	⩛				硫酸铬		○			
高锰酸钙	10	×				磷酸铬		⩛			
	100	×				氯化铬		⩛			
砷酸钙		⩛				氟化铬		⩛			
钨酸钙		⩛				锰盐					
醋酸钙		⩛				硫酸锰		⩛			
硬脂酸钙	10	⩛				二氯化锰⑩		∨	∨		
乳酸钙	10	⩛				锌盐					
	100	⩛				硫酸锌	<饱和	⩛	⩛	⩛	
草酸钙	10	⩛					100	⩛			
	100	⩛				碳酸锌		⩛			
苯甲酸钙		⩛	⩛	⩛	⩛	氯化锌	<100	○	○	×	×
氢基磺酸钙		⩛					100	⩛	×		
锂盐						硅氟酸锌		⩛			
硫酸锂	<30	∨				镉盐					
碳酸锂	10	⩛				硫酸镉	30	⩛			
	100	⩛				氯化镉		⩛			
氯化锂	<30	⩛	∨			硫化镉		⩛			
	100	⩛	∨			铅盐					
铁盐						硫酸铅		⩛			
硫酸铁		○				硝酸铅	10	⩛			
硫酸亚铁	<10	⩛	⩛	×			100	⩛			
	100	⩛	⩛		×	碳酸铅		⩛			
硝酸铁		×				氯化铅		⩛			
氯化铁	10	⩛	⩛		×	砷酸铅		⩛			

⑩ 冷杉。

超星阅览器提醒您：
使用本资料请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸铅		⩛	⩛			氯化汞	10	∨	∨	∨	×
锡盐							100	∨			
氯化锡	10	∨				银盐					
	100	×				硝酸银	0～40	⩛	⩛		×
氯化锡铵		∨	∨				100	⩛			×
钡盐						铍盐					
硫酸钡		⩛				硫酸铍		⩛			
硝酸钡		⩛				氯化铍	10	⩛			
碳酸钡		⩛					100	×			
氯酸钡		×				氟化铍		⩛			
氯化钡	<20	⩛				铈盐					
	100	⩛				硫酸铈		⩛			
溴化钡		⩛				氯化铈		⩛			
硫化钡		×				氟化铈		⩛			
	稀	∨（杉木）				铯盐					
多硫化钡		×				氯化铯	10	⩛			
锶盐							100	⩛			
硝酸锶	<90	∨	∨	∨	∨	铀盐					
	干	×（可着火）				硝酸双氧铀	<90	∨			
铜盐							100	×（干时着火）			
硫酸铜	10	⩛	⩛	⩛	∨	元素、气体及其它化合物					
	20～30	⩛									
	100	⩛				氯⑫	干气	∨			
碳酸铜	10	⩛					湿气，90	○			
氯化铜⑪	30	⩛	⩛			氯水		○			
氟化铜	10	⩛				氟（气）		×			
硫化铜		⩛				氟（稀气）		∨			
醋酸铜	10	⩛				溴	干	×			
	100	⩛					湿	×			
醋酸铜铵	10	×				溴水		×			
	100	×				碘（醇溶液）	90	×			
汞盐							100	⩛			

⑪ 红木。

⑫ 红松、柏木、白松等针叶类比阔叶类木材好。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢		○				二氧化氮	稀	∨			
氧		⩛	⩛			氯化氢		○	○		
臭氧	1	∨				氟化氢		×			
硫		⩛	⩛	⩛	⩛		3	∨			
		⩛⑬（熔点）				碘化氢	10	○	×	×	
							>50	×	×		
锂					× (200)	溴化氢		○	○		
镉（熔）					× (370)	硫化氢		⩛	∨	∨	
						二硫化碳		⩛			
汞		⩛	⩛	⩛	⩛	氯化硫		×			
蒸汽（加压）		×				二氯化磷		×			
空气		（同氧化性气体）				三氯化磷		×			
氧化性气体		⩛	⩛			五氯化磷		×			
煤气、半水煤气		⩛	⩛	⩛	⩛⑭	氯氧化磷		×			
过氧化氢（双氧水）		×				二氧化氯		×			
						一硫化砷		⩛			
	<3	∨	×	×		硫酰氯		×			
	稀	○				亚硫酰氯		×			
	30	○		×	×	亚硝酰氯		×			
氨气⑮	湿	∨				铬酰氯		×			
氨水⑯		∨				（二氯二氧化铬）					
肼		×				过氧化钠	<30	∨			
肼水合物		×					100	×			
氯气		⩛				过氧化钾		×			
一氧化碳		⩛				氧化钙		⩛			
二氧化碳		⩛	⩛			二氧化锰		⩛	⩛	⩛	
二氧化硫	干气	⩛	∨	∨	∨	过氧化铅		⩛			
二氧化硫（液体）		× (−10)				过氧化钡		×			
						三氧化二砷		⩛			
氧化亚氮		×				叠氮化铅		⩛			
氧化氮	<3	∨				铀矿渣		∨	∨		

⑬ 间断接触。

⑭ 沥青保护。

⑮ 红木、柏木、白松等针叶类比阔叶类木材好。

⑯ 红松白松等耐蚀，阔叶类不耐蚀。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100	介质	浓度 %	温度，℃ 25 50 80 100
干土		⩛	丁烯醛（巴豆醛）		○
湿土		○	己醛		⩛
醇			苯甲醛		⩛
甲醇		⩛	枯醛		⩛
乙醇		⩛ ⩛	糠醛		⩛
丁氧基乙醇		⩛	氯苯醛		⩛
胺基乙醇		⩛	**醚**		
烯丙醇		⩛	（二）甲醚		⩛
丁醇		⩛（渗透）	（二）乙醚		×
戊醇		⩛ ⩛	二氧乙醚		×
鲸蜡醇（十六烷醇）		⩛	乙二醇一乙醚（溶纤素）		⩛
苯甲醇		⩛	乙二醇一丁醚		⩛
二甲苯基甲醇		⩛	氯代烷基醚		○
卡必醇		⩛	二苯醚（二苯基氧）		⩛
胆甾醇		⩛	纤维素醚		⩛
松柏醇		⩛ ⩛	**酮**		
多元醇			丙酮		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
乙二醇		⩛ ⩛	乙酰丙酮		⩛
丙二醇		⩛	二苯甲酮（苯酰苯）		⩛
甘油（丙三醇）		⩛ ⩛ ⩛ ○	苯乙酮		⩛
甲基甘油		⩛	莰酮-[2]（樟脑）		⩛
己六醇（山梨糖醇）		⩛ ⩛ ⩛ (66)	**酯**		
醛			甲酸甲酯	20	×⑮
甲醛	40	⩛ ⩛		100	×⑰
	100	⩛	醋酸甲酯（乙酸甲酯）		○
多聚甲醛（仲甲醛）		⩛ ⩛	醋酸乙酯	10	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
乙醛	10	⩛		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛
	100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛	醋酸丁酯		⩛
三氯乙醛		⩛	醋酸戊酯		○
丙烯醛		⩛			

⑰ 可渗透。

超星阅览器温馨您
使本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度 ℃ 25	50	80	100
氨硫基醋酸二丁酯		⩒				石油		⩒			
						矿油		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醇酸丁酯		⩒						⩒ (110)			
丙酸戊酯		⩒									
丁酸乙酯		⩒				汽油		⩒			
硬脂酸乙酯					⩒	石脑油		⩒	⩒	⩒	⩒
硬脂酸丁酯		⩒				石蜡		∨	∨	∨	∨
草酸丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	煤焦油		⩒			
苯二酸二丁酯		⩒				含卤素有机化合物					
苯二酸苄丁酯		⩒				甲基氯（氯甲烷）		○			
苯甲酸苄酯		⩒				二氯甲烷		○			
异冰片酯		⩒				三氯甲烷（氯仿）		○			
磷酸三个甲苯酯		⩒	⩒	⩒	⩒						
环己胺碳酸酯		⩒				四氯化碳	30～10	⩒			
硫酸二烷酯		○				乙基氯（氯乙烷）		⩒			
烃及石油产品											
甲烷		⩒				二氯乙烷		○			
乙烷		⩒				六氯乙烷		⩒			
乙烯		⩒				氯乙烯		×			
乙炔		⩒				二氯乙烯		⩒			
环戊烷		○				三氯乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
环戊二烯		○				全氯乙烯		×			
环己烯		×				氯乙醇		∨⑱			
萜烯		⩒				烯丙基氯		⩒			
苯		⩒	∨	∨	∨	氯丙炔		⩒			
甲苯		○⑱				氯丙醇		×			
乙苯		∨⑰				异丁基氯		⩒			
联苯		⩒				碳酰氯（光气）		×			
二苯丙烷		⩒				氯乙酰氯		×			
萘		⩒	⩒	⩒	⩒	氯烷醚		○			
		⩒ (110)				氯苯	10	⩒			
						二氯苯		⩒			
蒽		⩒									

⑰ 可渗透。
⑱ 松木、橡木、槭木耐蚀。
⑲ 红木、柏木。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
六氯化苯（六六六）		⩛				二甲苯胺		⩛			
						二乙苯胺		○			
氯甲苯		⩛				苄胺		⩛			
苄基氯		×				苄基乙胺		⩛			
氯二甲苯		×				苯酰胺		⩛			
氯联苯		⩛				乙酰替苯胺（退热冰）		⩛			
氯（苯）酚		⩛				乙酰替甲苯胺		⩛			
氯甲苯酚		⩛				乙酰特乙氧基苯胺（非那西汀）		⩛			
氯二甲苯酚		⩛				氨基蒽醌		⩛			
氯甲苯胺		⩛				氯基偶氮苯		⩛			
苯酰氯		⩛				盐酸苯胺		×			
苯磺酰氯		○				硫酸苯胺		×			
甲苯磺酰氯		⩛				联苯胺盐酸盐		⩛	⩛	⩛	⩛
氯萘		⩛	⩛	⩛	⩛	萘胺＋硫酸		⩛	⩛	⩛	⩛
氯硝基苯		⩛				酚					
氯丹		⩛				苯酚		○	○		
氯胺		⩛				甲酚		○	○		
三氯甲苯		⩛				丁酚		⩛	⩛	⩛	⩛
二溴乙烷		×				氨基酚		⩛			
二溴化乙烯		⩛				对苯二酚（氢醌）	<90	⩛	⩛	⩛	
三碘甲烷（碘仿）	10	⩛					100	⩛			
	100	⩛				萘酚		⩛			
一氯三氟乙烯		⩛				苯酚钠	<90	⩛	⩛		
氯溴甲烷		⩛				五氯苯酚钠		⩛	⩛	⩛	
胺及酰胺						杂酚油		⩛	⩛	⩛	⩛
二乙胺		⩛				其它有机化合物					
乙二胺		⩛				含氧化合物					
氯基乙酰胺		⩛				二乙烯化（二）氧		×			
乙醇胺		⩛				二噁烷（二氧杂环己烷）		×			
三乙醇胺		○				联苯抱氧		⩛			
丁胺		⩛				苯酰化过氧		⩛			
苯胺		⩛	⩛	⩛	×						
二苯胺		⩛									
联苯胺		⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯酰	湿	⩛				乙酰嘧啶		⩛			
香豆灵（邻吡喃酮）		√	√			硫酸可待因		√			
						工业液体及产品					
蒽醌		⩛				肥皂液		√	√	√	√
醌茜（二羟基蒽醌）		⩛				漂白粉		⩛			
						烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩛			
含氮化合物											
氯气		⩛				洗涤剂	酸性	√			
丙烯腈		⩛	⩛	⩛	⩛		碱性	×			
苄腈		⩛				醋酸纤维素		⩛			
氨基氰（氰腈）		⩛				醋酸丁酸纤维素		⩛			
苯肼	10	√				三丙酸纤维素		⩛			
吡啶	<90	⩛	×			苄基纤维素		⩛			
	100	⩛	×			硝酸纤维素		⩛			
喹啉		⩛				溶纤剂		⩛			
萘喹啉		√				单宁抽提物		√	√	√	√
吲哚		⩛				熟油		√	√	√	√
奎宁		⩛	√			锌钡白		⩛			
盐酸奎宁		×				红油		√			
硫酸奎宁		⩛				混凝土	90	○			
酸式硫酸奎宁		⩛					100	√			
酒石酸奎宁		⩛				墨水		√	√		
硝酸吡啶		√	√			明胶		√	√	√	√
胆碱		⩛				糖精溶液		⩛			
胆碱氯化物		⩛				阿司匹林		√			
辣椒素		⩛				维生素C		√			
硝化纤维素		⩛	√	√	√	靛红		⩛			
硝基苯		√				导热姆"A"（联苯＋苯醚）		⩛			
硝基甲苯		√									
硝基氯苯		⩛				樟脑		⩛			
硝基酚		√				松香		⩛			
含硫化合物						**农药**					
丁基硫醇		⩛				滴滴涕（DDT）		⩛	（不含溶剂）		
戊基硫醇		⩛									
二丁基硫脲		⩛				滴滴滴（DDD）		⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
电镀液					
镍、铬、铜、黄铜、		√	√		
铅、镉、锡、锌、金、银、铑、铟		√	√		
食品及植物油					
醋		√	√	√	√
啤酒、酒		√	√	√	√
果糖		√	√	√	√
葡萄糖		⩔			
糖蜜、糖浆		√	√	√	√
果汁		√	√	√	√
牛奶		√	√	√	√
淀粉		√	√	√	√
酵母		√	√	√	√
肉汁		√	√	√	√
鱼肝油		√	√	√	√
油和脂		√		√	√
牛油		√	√	√	√
植物油		⩔			
亚麻子油		⩔	⩔	⩔	⩔
香茅油		×			
芳香油		√	√	√	√
松节油		⩔	⩔	⩔	⩔
大气、水、土壤					
大气					
工业		√			
农村		√			
海洋		√			
水					
淡水		⩔	⩔	⩔	⩔
海水、盐水		⩔	⩔		
污水		○			
土壤					
干土		⩔			
湿土		○			

三、玻璃和陶瓷

玻璃和陶瓷的应用温度见下表。腐蚀数据见表3-5-3。

种类 / 应用温度，℃	硼玻璃	高铝玻璃	熔石英（石英玻璃）	熔辉绿岩（铸石）	耐酸陶瓷	耐酸搪瓷
最高应用温度①	200～300	100～200	1000～1100	150	100～150	<200～300
允许温差②	150	150	500～1000	低	<50	90(120℃操作) 55(205℃操作)

① 设备越大，允许的应用温度越低。
② 操作温度越高，允许的温差越低。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

玻璃和陶瓷都是以二氧化硅为主的熔化或煅烧的制品，具有很高的耐蚀性。品种很多，由于原料和烧制方法不同，性能也有差异。用在强腐蚀环境（如化工过程）的品种为高铝玻璃、硼玻璃（后者耐酸性和耐热性更高些）以及耐酸陶器、耐酸瓷器和耐酸砖。

玻璃和陶瓷除了氢氟酸和含氟的一些其它物质以及热或浓的碱液外，几乎能耐所有腐蚀介质，包括热浓硝酸、硫酸、盐酸、王水、盐溶液、有机溶剂等。氢氟酸和玻璃、陶瓷的主要成分SiO_2起作用，生成挥发性的氟化物。含微量氟化物的磷酸在常温下对玻璃、陶瓷的腐蚀就很大。热浓磷酸即使不含氟也有腐蚀。

玻璃和陶瓷有一些重要缺点：强度低、热导率低、热膨胀系数较大，因此，受机械碰撞容易破碎，骤热骤冷则会炸裂。破裂后废品价值等于零。一般品种不能用于高温，硼玻璃耐温较高些(200～300℃)，只有石英玻璃（熔石英）热膨胀系数低，不怕骤冷骤热，可以耐至800℃，短期操作可达1000～1200℃，但长期在800℃以上操作时会产生“失玻璃化”现象。

本品种的另一个缺点是制造和加工困难，不能制大设备，一般陶瓷制品直径不超过1.2米，高度不超过1.5米。只能用砂轮研磨加工。用耐酸瓷砖衬里则不受大小限制。

本表是玻璃、陶瓷的数据，铸石（熔辉绿岩等）和耐酸搪瓷都以SiO_2为主的材料，耐蚀性基本相同。不过搪瓷因是薄层，易被穿透，腐蚀性气体也较易渗透到金属底层，引起腐蚀。薄层也有优点，即适于作传热设备。

表内大多数耐蚀温度只列到100℃，实际上一般均可用至材料的最高应用温度。

耐蚀性等级符号：

⩛ 优良

∨ 可用，但有一定腐蚀

○ 腐蚀较重，一般不推荐使用。使用时须慎重

× 不适用，腐蚀严重

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

表 3-5-3 玻璃和陶瓷的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸						磷酸蒸气		⩛	⩛	∨	∨
硫酸①		⩛	⩛	⩛	⩛					∨ (150)	
		⩛① (260)				氢氟酸	0～100	×			
发烟硫酸		⩛	⩛	⩛	⩛	氢氟酸蒸气		×			
		⩛① (260)				氢溴酸		⩛	⩛	⩛	⩛
						氢碘酸		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸		⩛	⩛	⩛	⩛	氢氰酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛①				亚硫酸		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛	过硫酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛①				亚硝酸		⩛	⩛	⩛	⩛
发烟硝酸		⩛	⩛	⩛	⩛	亚硝基硫酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛①				碳酸		⩛	⩛	⩛	⩛
盐酸		⩛	⩛	⩛	⩛	铬酸（不含氟）		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛①				氯酸		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸②（不含氟）	<70	⩛	⩛	○	○	次氯酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		○ (150)			∨ (200)	高氯酸		⩛	⩛	⩛	⩛
	80～100	⩛	⩛	○	○	溴酸		⩛	⩛	⩛	⩛

① 可耐至材料的耐热极限。

② 热浓磷酸对玻、陶类腐蚀较大，即使不含氟亦然。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
碘酸		⩓	⩓	⩓	⩓	丙烯酸		⩓	⩓	⩓	⩓
四磷酸		⩓	⩓	⩓	⩓	甲基丙烯酸		⩓	⩓	⩓	⩓
砷酸		⩓	⩓	⩓	⩓	丁酸		⩓	⩓	⩓	⩓
亚砷酸		⩓	⩓	⩓	⩓	丁酸酐		⩓	⩓	⩓	⩓
硼酸	<100	⩓	⩓	⩓	⩓	异丁酸		⩓	⩓	⩓	⩓
		⩔ (200)				丁烯酸(巴豆酸)		⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓	⩓	⩓	戊酸		⩓	⩓	⩓	⩓
		⩔ (316)				己酸		⩓	⩓	⩓	⩓
铝酸		⩓	⩓	⩓	⩓			⩔ (316)			
钨酸		⩓	⩓	⩓	⩓	乙基己酸		⩓	⩓	⩓	⩓
钛酸		⩓	⩓	⩓	⩓	庚酸		⩓	⩓	⩓	⩓
锑酸		⩓	⩓	⩓	⩓	辛酸		⩓	⩓	⩓	⩓
亚硒酸		⩓	⩓	⩓	⩓			⩔ (316)			
氟硅酸（不含HF）	<13	○	○	×	×	癸酸		⩓	⩓	⩓	⩓
						十一烷酸		⩓	⩓	⩓	⩓
	<100	○	×	×	×	十一碳烯酸		⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓			月桂酸（十二烷酸）		⩓	⩓	⩓	⩓
氟硼酸	10	○									
	>10	×				肉豆蔻酸（十四烷酸）		⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓	⩓	⩓	⩓						
氯磺酸		⩓	⩓	⩓	⩓	软脂酸(棕榈酸)		⩓	⩓	⩓	⩓
								⩔ ⑧			
王水		⩓	⩓	⩓	⩓	硬脂酸		⩓	⩓	⩓	⩓
混酸，硫酸＋硝酸		⩓	⩓	⩓	⩓			⩔ ⑧			
有机酸						油酸		⩓	⩓	⩓	⩓
甲酸		⩓	⩓	⩓	⩓			⩔ ⑧			
甲酸蒸气		⩓	⩓	⩓	⩓	亚油酸		⩓	⩓	⩓	⩓
醋酸（乙酸）		⩓	⩓	⩓	⩓ ×			⩔ (316)			
		⩔ (200)		(260)		花生酸（二十烷酸）		⩓	⩓	⩓	⩓
醋酸蒸气		⩓	⩓	⩓	⩓						
醋酐		⩓	⩓	⩓	⩓	花生四烯酸		⩓	⩓	⩓	⩓
丙酸		⩓	⩓	⩓	⩓			⩔ (200)			
丙酸酐		⩓	⩓	⩓	⩓						

⑧ 至材料最高耐热温度。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
松香酸		⩛	⩛	⩛	⩛	谷氨酸（2-氨基戊二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (200)				阿糖酸		⩛	⩛	⩛	⩛
脂肪酸		⩛	⩛	⩛	⩛	葡萄糖酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛③ (316)				己二酸		⩛	⩛	⩛	⩛
乙醇酸（羟基醋酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	乌头酸（丙烯三羧酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
双乙醇酸		⩛	⩛	⩛	⩛	柠檬酸（2-羟基丙三酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
焦木酸(木醋酸)		⩛	⩛	⩛	⩛	苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛	苯甲酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
一氯醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛	苯醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛
二氯醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛	特丁基苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛	水杨酸（邻羟基苯甲酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
三氟醋酸		⩛				乙酰水杨酸（阿司匹林）		⩛	⩛	⩛	⩛
氰基醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛	氨基水杨酸		⩛	⩛	⩛	⩛
氢硫基醋酸		⩛	⩛	⩛	⩛	氨基苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛
乙二胺四醋酸 (EDTA)		×				氯代氨基苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛
乳酸（2-羟基丙酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	硝基苯甲酸		⩛	⩛	⩛	⩛
乙酰丙酸		⩛	⩛	⩛	⩛	苯酰苯酸		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (200)				甲苯基酸（烷基酚）		⩛	⩛	⩛	⩛
草酸（乙二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	甲苯基酸蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛
丙二酸		⩛	⩛	⩛	⩛	扁桃酸（苯乙醇酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
丁二酸(琥珀酸)		⩛	⩛	⩛	⩛	肉桂酸（苯基丙烯酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
马来酸（顺丁烯二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	苯二（甲）酸		⩛	⩛	⩛	⩛
马来酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (150)			
马来酸酐蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛	苯二（甲）酸酐		⩛	⩛	⩛	⩛
富马酸（反丁烯二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	桔酸		⩛	⩛	⩛	⩛
苹果酸（羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	焦桔酸		⩛	⩛	⩛	⩛
酒石酸（二羟基丁二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	糠酸（单宁酸）		⩛	⩛	⩛	⩛
天冬氨酸（丁氨二酸）		⩛	⩛	⩛	⩛	环烷酸		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
鬼臼酸(环戊烯[2]-十三酸)		⩔	⩔	⩔	⩔
抗坏血酸（维生素C）		⩔	⩔	⩔	⩔
樟脑酸		⩔	⩔	⩔	⩔
糠酸		⩔	⩔	⩔	⩔
磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
乙基磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
丙基磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙烷磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
苯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
苄磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基苯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
苯醛二磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
甲苯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氯甲苯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
苯酚磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺二磺酸-2,2′		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺-3-磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
萘磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
烷基萘磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
萘胺磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
蒽醌磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
樟脑磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
吡啶磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基硫酸		⩔	⩔	⩔	⩔
荒酸（液）（二硫（代）羧酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
荒酸蒸气		⩔	⩔	⩔	⩔
苦味酸		⩔	⩔	⩔	⩔
硝化黄原酸		⩔	⩔	⩔	⩔
尿酸		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
甘油磷酸		⩔	⩔	⩔	⩔
哇那酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氰羧酸		⩔	⩔	⩔	⩔
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	10～2	○	×		
	70	×	×	×	×
	100	×	×	×	×
		× (260)			
氢氧化钾	<20	○	×	×	
	>20	×	×	×	
氢氧化铵	<3	⩔	⩔	⩔	
	0～饱和	⩔	⩔	⩔	
氢氧化钙		×			
氢氧化镁		⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化锂	10	⩔			
氢氧化钡	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化铝	10	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化铁	<100	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化铬		⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化锶		⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化镉		⩔	⩔	⩔	⩔
氢氧化铯	100	○			○ (150)
		× (260)			
盐					
铵盐					
硫酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸铵	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化铵	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
高氯化铵		⩔	⩔	⩔	⩔
氟化铵	<25	×	×		
	100	×	×	×	×
溴化铵	<50	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
碘化铵		⩔	⩔	⩔	⩔
硫化铵		⩔	⩔	⩔	⩔
多硫化铵		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸氢铵		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸氢铵		⩔	⩔	⩔	⩔
氟化氢铵		×			
重铬酸铵	90	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
高氯酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
偏磷酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸二氢铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸氢二铵	<50	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
硫代硫酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
硫氰酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
砷酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
硼酸铵	<30	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氟硅酸铵		×			
钨酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
钼酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸铵	10	⩔	⩔	⩔	
	20～50	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
乳酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
草酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
柠檬酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	20～30	⩔	⩔		
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
水杨酸铵		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基磺酸铵	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
苦味酸铵	<2	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
钠盐					
硫酸钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (150)			
	>10	⩔	⩔	⩔	⩔
磷酸钠		⩔	⩔	×	×
磷酸三钠	<20	○			×
碳酸钠	10～30	⩔	⩓	⩓	×
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
		× (370)			
氯酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
亚氯酸钠		⩔	⩔	⩔	⩔
次氯酸钠	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
高氯酸钠	10	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
氯化钠	<30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用非复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化钠		×			
溴化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
碘化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫化钠	10	×			
	20		×		
	50		⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
多硫化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
四硫化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氢化钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸氢钠		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钠	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	×			
硫代硫酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
连二亚硫酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
焦亚硫酸钠	干	⩛			
过硫酸钠	<30	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢钠	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
过碳酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸二氢钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
偏磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
次磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
连二磷酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
三聚磷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
重铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氰化氢钠		×			
溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
亚溴酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛			
硫氰酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
		× (120)			
二硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
倍半硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟硅酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
氟磷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
硼酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (370)			
过硼酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
四硼酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (316)			
铁氰化钠	10	⩛			
	100	⩛			
亚铁氰化钠	10	⩛			
	100	⩛			
锡酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
亚砷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
硫代砷酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
铅酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
铝酸钠		×			
锑酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
钠铝矾		⩛	⩛	⩛	⩛		20				⩛
氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
甲酸钠		∨	∨	∨	∨	硝酸钾	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				磷酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
双醋酸钠		⩛					100	⩛			
乙二胺四醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛			× (370)			
氯醋酸钠		⩛				磷酸三钾		⩛	⩛	⩛	⩛
三氯醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛
丙酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛			○ (沸点)			
戊酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
柚酸钠	<30	⩛	⩛	⩛				× (溶)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛						
乳酸钠	60，80	⩛				氯酸钾	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
草酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	次氯酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
酒石酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	高氯酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氟化钾	100	∨	∨	∨	
柠檬酸钠	<70	⩛	⩛	⩛	⩛			× (200)			
	100	⩛				氢化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛	溴化钾	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		70	⩛ (260)			
水杨酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
二苯磺酸钠		⩛				碘化钾		⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯磺酸钠	20	⩛	⩛	⩛	⩛	碘酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛				氰化钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
蒽醌二磺酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
谷氨酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	铬酸钾	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	硫化钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛
树脂酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
钾盐								× (200)			
硫酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	亚硫酸钾	10	⩛			
							100	⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛	葡萄糖酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛	铝盐					
偏亚硫酸氢钾	50		⩛			硫酸铝	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		40～60	⩛	⩛	⩛	⩛
过硫酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
焦硫酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	氯酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	氢化铝		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硝酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	氟化铝		×			
碳酸氢钾		⩛	⩛	⩛	⩛	氢氧化铝		⩛	⩛	⩛	
磷酸二氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	铝钾矾（明矾）		⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	铝钠矾		⩛	⩛	⩛	⩛
	40				⩛	甲酸铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
重铬酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛			× (150)			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	醋酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化氢钾		×				硬脂酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
铁氰化钾		⩛	⩛	⩛	⩛	亚油酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
亚铁氰化钾		⩛	⩛	⩛	⩛	草酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
铜氰化钾	<20	⩛	⩛			镁盐					
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸镁	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
高锰酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛		30～50		⩛	⩛	⩛
硅酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
锡酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
锑酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸镁	20	⩛	⩛	⩛	⩛
钾铝矾	10	⩛					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氯酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸钾	90	⩛	⩛	⩛	⩛	氯化镁	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		40	⩛	⩛	⩛	⩛
硬脂酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (150)			
草酸钾	10～20	⩛	⩛	⩛	⩛		50	⩛	⩛	⩛	⩛
	30～40				⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
酒石酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛	氢氧化镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
柠檬酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	钨酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
高氯酸镁	90	⩔				甲酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸镁		⩔	⩔	⩔	⩔	丙酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸氢镁		⩔	⩔	⩔	⩔	硬脂酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
次磷酸镁		⩔	⩔	⩔	⩔	乳酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
三硅酸镁		⩔	⩔	⩔	⩔	草酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
硅氟酸镁	<40	∨	∨	∨	∨	苯甲酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	葡萄糖酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸镁		⩔	⩔	⩔	⩔	环烷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
葡萄糖酸镁		⩔	⩔	⩔	⩔	氨基磺酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
甘油磷酸镁		⩔	⩔	⩔	⩔	苯酚磺酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
钙盐						吡啶磺酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	锂盐					
硝酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸锂		∨	∨	∨	∨
磷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (870)			
次磷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	硝酸锂		⩔	⩔	⩔	⩔
碳酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔			× (316)			
氯酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	碳酸锂	10	⩔	⩔	⩔	⩔
次氯酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔			
氯化钙		⩔	⩔	⩔	⩔	亚硝酸锂		⩔	⩔	⩔	⩔
氟化钙		×				次氯酸锂	10	⩔	⩔	⩔	
溴化钙		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
碘化钙		⩔	⩔	⩔	⩔	氯化锂	<100	⩔	⩔	⩔	⩔
硫化钙		⩔	⩔	⩔	⩔		100	⩔	⩔	⩔	⩔
氢硫化钙		⩔	⩔	⩔	⩔			× (590)			
亚硫酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔						
亚硫酸氢钙		∨				氯化锂蒸气	30				⩔
硫氰酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	溴化锂	<50	⩔			
碳酸氢钙		⩔	⩔	⩔	⩔		100	× (590)			
铬酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔						
高锰酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	碘化锂	100	× (560)			
硅酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	柠檬酸锂		⩔	⩔	⩔	⩔
砷酸钙		⩔	⩔	⩔	⩔	苯甲酸锂		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
水杨酸锂		⩾	⩾	⩾	⩾	氯化钴		⩾	⩾	⩾	⩾
铁盐						醋酸钴		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸铁		⩾	⩾	⩾	⩾	亚油酸钴		⩾	⩾	⩾	⩾
硝酸铁		⩾	⩾	⩾	⩾	环烷酸钴		⩾	⩾	⩾	⩾
氯化铁		⩾	⩾	⩾	⩾	锰盐					
溴化铁		⩾	⩾	⩾	⩾	硫酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
亚铁氰化铁		⩾	⩾	⩾	⩾	硫酸三价锰		⩾	⩾	⩾	⩾
铁铵矾		⩾	⩾	⩾	⩾	磷酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
铁钾矾		⩾	⩾	⩾	⩾	碳酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸亚铁		⩾	⩾	⩾	⩾	二氯化锰		⩾	⩾	⩾	⩾
碳酸亚铁		⩾	⩾	⩾	⩾	连二磷酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
氯化亚铁		⩾	⩾	⩾	⩾	醋酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
碘化亚铁		⩾	⩾	⩾	⩾	亚油酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸亚铁铵		⩾	⩾	⩾	⩾	葡萄糖酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
柠檬酸亚铁铵		⩾	⩾	⩾	⩾	环烷酸锰		⩾	⩾	⩾	⩾
氨基磺酸铁		⩾	⩾	⩾	⩾	锌盐					
镍盐						硫酸锌		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸镍		⩾	⩾	⩾	⩾	硝酸锌		⩾	⩾	⩾	⩾
硝酸镍		⩾	⩾	⩾	⩾	磷酸锌		⩾			
氯化镍		⩾	⩾	⩾	⩾	碳酸锌		⩾	⩾	⩾	⩾
氟化镍		⩾	⩾	⩾	⩾	氯化锌	<100	⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸镍铵		⩾	⩾	⩾	⩾		100	⩾			
醋酸镍		⩾	⩾	⩾	⩾			× (590)			
铬盐						硫化锌	10	⩾	⩾	⩾	
硫酸铬		⩾	⩾	⩾	⩾		100	⩾			
硫酸铬（碱式）	<30	⩾	⩾	⩾	⩾	亚硫酸氢锌 (pH 4.5)		⩾			
	40～50	⩾	⩾								
	100	⩾	⩾	⩾	⩾	磷酸二氢锌		⩾			
氯化铬		⩾	⩾	⩾	⩾	铬酸锌		⩾			
氟化铬		×				氟硅酸锌		⩾			
磷酸铬		⩾	⩾	⩾	⩾	氯化锌铵		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸铬钾		⩾	⩾	⩾	⩾	醋酸锌		⩾	⩾	⩾	⩾
钴盐						硬脂酸锌		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸钴		⩾	⩾	⩾	⩾	环烷酸锌		⩾	⩾	⩾	⩾

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
苯酚磺酸锌		√	√	√	√	硬脂酸铅		√	√	√	√
二乙基二硫代氨基甲酸锌		√	√	√	√	亚油酸铅		√	√	√	√
						水杨酸铅		√	√	√	√
锡盐						苯二酸铅		√	√	√	√
氯化锡		√	√	√	√	环烷酸铅		√	√	√	√
氯化锡钠		√	√	√	√	氨基磺酸铅		√	√	√	√
硫酸亚锡		√	√	√	√	三硝基苯间二酚铅		√	√	√	√
硫酸氢亚锡		√	√	√	√	锑盐					
氯化亚锡		√	√	√	√	硫酸锑		√	√	√	√
溴化亚锡		√	√	√	√	三氯化锑		√	√	√	√
镉盐						三氯化锑	100				×
硫酸镉	30	√	√	√		五氯化锑		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	五氯化锑	100				×
氯化镉	10～30	√				钡盐					
	100	√	√	√	√	硫酸钡		√	√	√	√
溴化镉		√	√	√	√	硝酸钡		√	√	√	√
硫化镉		√	√	√	√	碳酸钡	10	√			
铅盐							100	√	√	√	√
硫酸铅		√	√	√	√	氯酸钡	<20	√	√	√	√
硝酸铅		√	√	√	√		100	√	√	√	√
碳酸铅		√	√	√	√	氯化钡		√	√	√	√
氯化铅	10	√	√	√	√	碘化钡		√	√	√	√
		√① (≤10)				氟化钡		√	√	√	√
	100	√	√	√	√	硫化钡		√	√	√	√
溴化铅		√	√	√	√	多硫化钡		√	√	√	√
		√① (730)				醋酸钡		√	√	√	√
						铋盐					
硫化铅		√	√	√	√	硝酸铋	10	√	√	√	
铬酸铅		√	√	√	√		100	√	√	√	√
砷酸铅		√	√	√	√	碳酸铋	10	√	√	√	
硫氰酸铅		√	√	√	√		100	√	√	√	√
醋酸铅		√	√	√	√	氯氧化铋		√	√	√	√
醋酸高铅		√	√	√	√						

① 硼玻璃。

星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锶盐					
硝酸锶	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸锶		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化锶	20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸锶		⩛	⩛	⩛	⩛
铜盐					
硫酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸铜	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铜	<100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (540)			
氯化亚铜		∨	∨	∨	∨
氰化铜		⩛	⩛	⩛	⩛
硫化铜		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铜铵		⩛	⩛	⩛	⩛
葡萄糖酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛
环烷酸铜		⩛	⩛	⩛	⩛
汞盐					
硫酸汞		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸汞		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化汞		⩛	⩛	⩛	⩛
碘化汞		⩛	⩛	⩛	⩛
溴化汞		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸汞		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸亚汞		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸汞		⩛	⩛	⩛	⩛
雷酸汞		⩛	⩛	⩛	⩛
银盐					
硫酸银		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸银		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化银		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (650)			
溴化银		⩛	⩛	⩛	⩛
碘化银	10	⩛	⩛		
氰化银		⩛	⩛	⩛	⩛
金盐					
氯化金	40～50	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
钛盐					
硫酸钛		⩛	⩛	⩛	⩛
四氯化钛		⩛	⩛	⩛	⩛
铬盐					
硝酸铬		⩛			
铍盐					
硫酸铍		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铍		⩛	⩛	⩛	⩛
铀盐					
硫酸铀		⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸双氧铀		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸双氧铀（不含HF）		⩛	⩛	⩛	⩛
铈盐					
硫酸铈		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铈		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铈		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化铈		⩛	⩛	⩛	⩛
铯盐					
氯化铯		⩛	⩛	⩛	⩛
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (370)			
	湿气，90	⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氨（液体）		⩛	⩛	⩛	⩛	锂		⩛ (200)			
氨水		⩛	⩛	⩛	⩛						
氟	干气（不含HF）	⩛	⩛	⩛	⩛	锌（熔）		⩛ (480)			
		⩛ (150)				锡（熔）		⩛ (260)			
氟（液体）		×									
溴	干	⩛	⩛	⩛	⩛	镉（熔）		⩛ (370)			
	湿	⩛	⩛	⩛	⩛	铅（熔）		⩛ (370)			
溴水		⩛									
碘		⩛	⩛	⩛	⩛	铋					⩛ (260)
		⩛ (120)						× (590)			
碘蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛	汞		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (120)						⩛ (316)			
氢		⩛	⩛	⩛	⩛	铯		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (500)				铵		⩛	⩛	⩛	⩛
氧		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛⑥ (370)			
		⩛ (540)									
臭氧		⩛	⩛			铷		⩛⑥ (370)			
		(−78)									
硫（不含氧）		⩛	⩛	⩛	⩛	空气		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)			× (200)			⩛ (540)			
硫（含氧）		⩛	⩛	⩛	⩛	氧化性气体		⩛	⩛	⩛	⩛
硫蒸气		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (540)			
磷		⩛	⩛	⩛	⩛	渗氮气		⩛	⩛	⩛	⩛
钠⑤		⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (370)			
		⩛ (260)			× (316)						
钾（熔）		× (150)				过氧化氢⑦（双氧水）		⩛	⩛	⩛	⩛
镁（熔）		× (650)				氨		⩛	⩛	⩛	⩛
								⩛ (150)			
钙		⩛	⩛	⩛	⩛	沥	<50	⩛			

⑤ 容器不耐蚀。

⑥ 耐热品种。

⑦ 不宜用作贮槽。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		湿	⩛	⩛	⩛	⩛
肼水合物	<5	∨				二硫化碳		⩛	⩛	⩛	⩛
	>50	×				氯化硫		⩛	⩛	⩛	⩛
煤气		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯化硫		⩛	⩛	⩛	⩛
煤气		⩛	⩛	⩛	⩛	氯氧化硫		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (370)				溴化硫		⩛	⩛	⩛	⩛
一氧化碳		⩛	⩛	⩛	⩛	二氯化磷	10	⩛	⩛	⩛	
		⩛ (370)					10^{-4}	⩛	⩛	⩛	⩛
二氧化碳		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯化磷		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (370)				五氯化磷		⩛	⩛	⩛	⩛
						氯氧化磷		⩛	⩛	⩛	⩛
二氧化硫		⩛	⩛	⩛	⩛	硫化磷		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (150)				三硫化四磷		⩛	⩛	⩛	⩛
三氧化硫	90	⩛				二氧化氯		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (150)			
一氧化一氮		⩛				三氟化氯		⩛	⩛	⩛	⩛
四氧化氮		⩛	⩛	⩛	⩛	氟化一氯氧	干	⩛	⩛		
过氧化氮		⩛	⩛	⩛	⩛		湿	⩛			
氧化亚氮		⩛	⩛	⩛	⩛	一硫化砷		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (300)				三硫化砷		⩛	⩛	⩛	⩛
五氧化二磷		⩛	⩛	⩛	⩛	三氯化砷	10	⩛	⩛	⩛	
氯化氢		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (400)				三氯化硼		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化氢		×				三氟化硼		×	∨	∨	∨
溴化氢		⩛	⩛	⩛	⩛			∨ (200)			
碘化氢		⩛	⩛	⩛		四氯化硅		⩛	⩛	⩛	⩛
	<37	⩛	⩛	⩛	⩛	氟化硅		×			
		⩛ (120)				四碘化硅		⩛	⩛	⩛	⩛
						硫酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛
氟化氢	10	⩛	⩛	⩛	⩛	亚硫酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	焦硫酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛
硫化氢	干	⩛	⩛	⩛	⩛	亚硝酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (300)				铬酰氯		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
过氧化钠		⩛	⩛	⩛	⩛	氨基钠		∨	∨	∨	∨
过氧化钾	10	⩛	○			氢化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氢氨基钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
		× (316)					100	⩛			
过氧化镁		⩛	⩛	⩛	⩛	氢化钙		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化钙	90	⩛				一氢化锂⑧	干	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	叠氮化铅		⩛	⩛	⩛	⩛
过氧化钙		⩛	⩛	⩛	⩛	碳化钙		⩛	⩛	⩛	⩛
三氧化铬（铬酸酐）		⩛	⩛	⩛	⩛	醇					
						甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
三氧化二铬		⩛	⩛	⩛	⩛	二甲基甲醇		∨			
二氧化锰		⩛	⩛	⩛	⩛	甲基异丁基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
		⩛ (200)				二异丁基甲醇		⩛	⩛	⩛	⩛
						甲基己基甲醇		⩛			
氧化锌		⩛	⩛	⩛	⩛	庚基甲醇		⩛			
氧化镉		⩛	⩛	⩛	⩛	乙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化铅		⩛	⩛	⩛	⩛	丁氧基乙醇		⩛	⩛	⩛	
过氧化铅		⩛	⩛	⩛	⩛	丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化钒		⩛	⩛	⩛	⩛	异丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
五氧化二钒		⩛	⩛	⩛	⩛	烯丙醇		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化钼		⩛	⩛	⩛	⩛	丁醇		⩛	⩛	⩛	⩛
三氧化钼		⩛	⩛	⩛	⩛	仲丁醇		∨	∨	∨	∨
氧化钡		⩛	⩛	⩛	⩛	戊醇		⩛	⩛	⩛	⩛
过氧化钡	100	⩛	⩛	⩛	⩛			⩛ (150)			
	10～30	⩛									
氧化亚铜		⩛	⩛	⩛	⩛	己醇		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化铵		⩛	⩛	⩛	⩛	异己醇		⩛	⩛	⩛	⩛
氧化钨		⩛	⩛	⩛	⩛	环己醇		⩛	⩛	⩛	⩛
二氧化钛（泥浆）		⩛	⩛	⩛	⩛	辛醇		⩛	⩛	⩛	⩛
三氧化二砷		⩛	⩛	⩛	⩛	癸醇		⩛	⩛	⩛	⩛
五氧化二砷	10	⩛	⩛	⩛		月桂醇（十二烷醇）		⩛	⩛	⩛	⩛
三氧化硼		⩛	⩛	⩛	⩛						
		⩛ (150)				鲸蜡醇（十六烷醇）		⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您
使用本复制品 100
请尊重相关知识产权!

⑧ 遇水爆炸。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苯甲醇		⩾	⩾	⩾	⩾	甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩾	⩾	⩾	⩾
苯乙醇		⩾	⩾	⩾	⩾	乙醛		⩾	⩾	⩾	⩾
二甲苯基甲醇		⩾	⩾	⩾	⩾						
α-甲苄醇		⩾	⩾	⩾	⩾						
肉桂醇		⩾	⩾	⩾	⩾	三聚乙醛（仲乙醛）		⩾	⩾	⩾	⩾
双丙酮醇		⩾	⩾	⩾	⩾	四聚乙醛		⩾	⩾	⩾	⩾
卡必醇		⩾	⩾	⩾		氯乙醛		⩾	⩾	⩾	⩾
萜品醇		⩾	⩾	⩾	⩾	三氯乙醛		⩾	⩾	⩾	⩾
莰醇-(2)(冰片·龙脑)		⩾	⩾	⩾	⩾	丙醛		⩾	⩾	⩾	⩾
						丙烯醛		⩾	⩾	⩾	⩾
胆甾醇		⩾	⩾	⩾	⩾	甘油醛（二羟基丙醛）		⩾	⩾	⩾	⩾
氯醇		⩾	⩾	⩾	⩾						
糠醇		⩾	⩾	⩾	⩾	缩水甘油醛		⩾	⩾	⩾	⩾
氢化松香醇		⩾	⩾	⩾	⩾	丁醛		⩾	⩾	⩾	⩾
多元醇						丁烯醛（巴豆醛）		⩾	⩾	⩾	⩾
乙二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	己醛		⩾	⩾	⩾	⩾
丙二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	庚醛		⩾	⩾	⩾	⩾
丁二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	辛醛		⩾	⩾		
异丁撑二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	羟基香茅醛		⩾	⩾	⩾	⩾
己二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	苯甲醛		⩾	⩾	⩾	⩾
甘油（丙三醇）		⩾	⩾	⩾	⩾	胡椒醛		⩾	⩾	⩾	⩾
缩水甘油		⩾	⩾	⩾	⩾	肉桂醛		⩾	⩾	⩾	⩾
聚甘油		⩾	⩾	⩾	⩾	戊基肉桂醛		⩾	⩾	⩾	⩾
甘油＋氯化钠		⩾	⩾	⩾	⩾	枯醛		⩾	⩾	⩾	⩾
甲基甘油		⩾	⩾	⩾	⩾	氯苯醛		⩾	⩾	⩾	⩾
己三醇		⩾	⩾	⩾	⩾	糠醛	<100	⩾	⩾	⩾	⩾
二甘醇		⩾	⩾	⩾	⩾		100	⩾	⩾	⩾	⩾
三甘醇		⩾	⩾	⩾	⩾			⩾ (200)			
季戊四醇		⩾	⩾	⩾	⩾						
甘露糖醇		⩾	⩾	⩾	⩾	焦粘醛		⩾	⩾	⩾	⩾
山梨糖醇（己六醇）		⩾	⩾	⩾	⩾	醚					
						（二）甲醚		⩾	⩾	⩾	⩾
醛						（二）乙醚		⩾	⩾	⩾	⩾
甲醛		⩾	⩾	⩾	⩾	二氧乙醚		⩾	⩾	⩾	
多聚甲醛（仲甲醛）		⩾	⩾	⩾	⩾						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！
(316)

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二羟基二乙醚		⩔	⩔	⩔		异佛尔酮（3,5,5-三甲基环己烯-〔2〕-酮-〔1〕）		⩔	⩔	⩔	⩔
二烯丙基醚		⩔	⩔	⩔	⩔						
（二）丁醚		⩔	⩔	⩔	⩔	获酮-〔2〕（樟脑）		⩔	⩔	⩔	⩔
（二）戊醚		⩔	⩔	⩔	⩔	五羟基己酮		⩔	⩔	⩔	⩔
乙二醇-乙醚（溶纤剂）		⩔	⩔	⩔	⩔	酯					
乙二醇-丁醚		⩔	⩔	⩔	⩔	甲酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
氯代烷基醚		⩔	⩔	⩔	⩔	甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯乙醚		⩔	⩔	⩔	⩔	丁胺基甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯醚（二苯基氧）		∨	∨	∨	∨	甲酸冰片酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						氯甲酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苄醚		∨	∨	∨	∨	醋酸甲酯（乙酸甲酯）		⩔	⩔	⩔	⩔
茴香醚（苯甲醚）		∨	∨	∨	∨						
硝基二苯醚		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
纤维素醚		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
酮						醋酸异丙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸异丁酯		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙叉丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丙酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸异戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸甲戊酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸乙烯酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基异丁烯基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸思哪酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						醋酸辛酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二异丁基甲酮		⩔	⩔	⩔	⩔	乙酰醋酸甲酯		⩔	⩔	⩔	⩔
双烯酮		⩔	⩔	⩔	⩔	乙酰醋酸乙酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯甲酮（苯酰苯）		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸苯酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						醋酸苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯乙酮		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸冰片酯		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		⩔	⩔	⩔	⩔	醋酸萜品酯		⩔	⩔	⩔	⩔
二苯乙醇酮（苯偶姻）		⩔	⩔	⩔	⩔	乙酰醋酸甲苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔
						氯乙酰醋酸甲苄酯		⩔	⩔	⩔	⩔
五氯二苯酮		⩔	⩔	⩔	⩔						
苯并蒽酮		⩔	⩔	⩔	⩔	双醋酸酯		⩔	⩔	⩔	⩔
环己酮		∨	∨	∨	∨	三醋酸甘油酯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基环己酮		⩔	⩔	⩔	⩔						

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
双酚酸烯丙叉酯		⩓	⩓	⩓	⩓	硬脂酸丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
双酚酸-2-氯代烯丙叉酯		⩓	⩓	⩓	⩓	油酸甲乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
乙醇酸丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓	松香酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓
氢硫基醋酸二丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓	草酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
氯醋酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	草酸丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丙酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓	丙二酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丙酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	丙二酸苯乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丙酸丙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	癸二酸二乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丙酸戊酯		⩓	⩓	⩓	⩓	癸二酸二丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
乳酸甲酯（丙醇酸甲酯）		⩓	⩓	⩓	⩓	苯二酸二乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
乳酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯二酸二丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
乳酸丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯二酸一烯丙基酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丙烯酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯二酸二烯丙基酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丙烯酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯二酸二辛酯		⩓	⩓	⩓	⩓
甲基丙烯酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯二酸苄丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
甲基丙烯酸丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓	水杨酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丁酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓	水杨酸苄酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丁酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯甲酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丁酸戊酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯甲酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丁酸异戊酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯甲酸乙烯酯		⩓	⩓	⩓	⩓
丁内酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯甲酸丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
戊酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯甲酸苄酯		⩓	⩓	⩓	⩓
戊酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	邻氨基苯甲酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓
戊酸戊酯		⩓	⩓	⩓	⩓	苯甲酸五氯苯酯		⩓	⩓	⩓	⩓
异戊酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓	异冰片酯		⩓	⩓	⩓	⩓
异戊酸异丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓	异氰酸苯酯		⩓	⩓	⩓	⩓
庚酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	磷酸三乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓
壬酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓	磷酸三丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
月桂酸丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓	磷酸异丁酯		⩓	⩓	⩓	⩓
月桂酸戊酯		⩓	⩓	⩓	⩓	四磷酸六乙酯	90	⩓			
环己胺月桂酯		⩓	⩓	⩓	⩓		100	⩓	⩓	⩓	⩓
硬脂酸乙酯		⩓	⩓	⩓	⩓						

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
磷酸三丁氧基乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
磷酸三个甲苯酯		⩾	⩾	⩾	⩾
磷酸甘油酯		⩾	⩾	⩾	⩾
1,2-二溴-2,2-二氯乙基二甲基磷酸酯		⩾	⩾	⩾	⩾
亚磷酸三甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾
亚磷酸三苯酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硅酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
原硅酸芳酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硝酸正丙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硝酸异丙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硝酸戊酯		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (150)			
亚硝酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
亚硝酸戊酯		⩾	⩾	⩾	⩾
二环己胺亚硝酸酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸二甲酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸二乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸二异丙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸二丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
硫酸二烷酯		⩾	⩾	⩾	⩾
碳酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯碳酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
重碳酸苯酯		⩾	⩾	⩾	⩾
环己胺碳酸酯		⩾	⩾	⩾	⩾
烃及石油产品					
甲烷		⩾	⩾	⩾	⩾
乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
乙炔		⩾	⩾	⩾	⩾
丙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
丙烯		⩾	⩾	⩾	⩾

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丁烷		⩾	⩾	⩾	⩾
丁二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
戊烷		⩾	⩾	⩾	⩾
二戊烷		⩾	⩾	⩾	⩾
三甲基戊烷		⩾	⩾	⩾	⩾
戊烯		⩾	⩾	⩾	⩾
甲基戊二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
环戊烷		⩾	⩾	⩾	⩾
环戊二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
已烷		⩾	⩾	⩾	⩾
环已烷		⩽	⩽	⩽	⩽
环已烯		⩾	⩾	⩾	⩾
2,5-二甲基已烷		⩾	⩾	⩾	⩾
庚烷		⩾	⩾	⩾	⩾
二环庚二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
异十二烷		⩾	⩾	⩾	⩾
苧烯（萜二烯）		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (120)			
获烯	10	⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾
苯		⩾	⩾	⩾	⩾
甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾
乙苯		⩾	⩾	⩾	⩾
苯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
异丙基苯(枯烯)		⩾	⩾	⩾	⩾
二甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾
三甲苯		⩾	⩾	⩾	⩾
十二烷基苯		⩾	⩾	⩾	⩾
联苯		⩾	⩾	⩾	⩾
二苯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
二苯丙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
萘		⩾	⩾	⩾	⩾
萘基萘		⩾	⩾	⩾	⩾
四氢萘		⩾	⩾	⩾	⩾

超星阅览器提醒：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
苯		⩾	⩾	⩾	⩾
原油（含硫1.5%）		⩾	⩾	⩾	⩾
矿油		⩾	⩾	⩾	⩾
石脑油		⩾	⩾	⩾	⩾
汽油		⩾	⩾	⩾	⩾
喷气机燃料		⩾	⩾	⩾	
煤油		⩾	⩾	⩾	⩾
润滑油		⩾	⩾	⩾	⩾
机器油		⩾	⩾	⩾	⩾
变压器油		⩾	⩾	⩾	⩾
石蜡		⩾	⩾	⩾	⩾
沥青		⩾	⩾	⩾	⩾
煤焦油		⩾	⩾	⩾	⩾
含卤素有机化合物					
甲基氯（氯甲烷）		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (300)			
二氯甲烷		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯甲烷（氯仿）		⩾	⩾	⩾	⩾
四氯化碳		⩾	⩾	⩾	⩾
乙基氯（氯乙烷）		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
四氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
五氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
全氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
偏二氯乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
2-氯丙烷（异丙基氯）		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯丙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
3-氯-1，2-环氧丙烷		⩾	⩾	⩾	⩾
烯丙基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯丙烯		⩾	⩾	⩾	⩾
甲代烯丙基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁基氯（氯丁烷）		⩾	⩾	⩾	⩾
异丁基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯丁烷		⩾	⩾	⩾	⩾
一氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
七氯丁烯		⩾	⩾	⩾	⩾
异丁烯基氯（异巴豆基氯）		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩾ (150)			
氯丁二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯丁二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
戊基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
六氯环戊二烯		⩾	⩾	⩾	⩾
辛基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
冰片基氯		⩾	⩾	⩾	⩾
光气（碳酰氯）		⩾	⩾	⩾	⩾
乙酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯乙酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
丁酰氯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯胺		⩾	⩾	⩾	⩾
氯乙醇		⩾	⩾	⩾	⩾
-氯丙醇-〔2〕					
氯丙二醇（氯甘油）		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯丙醇（二氯甘油）		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯乙醚		⩾	⩾	⩾	⩾
氯烷醚		⩾	⩾	⩾	⩾
氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾
对二氯苯		⩾	⩾	⩾	⩾

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
邻二氯苯		⩒	⩒	⩒	⩒	氯化氰		⩒	⩒	⩒	⩒
三氯苯		⩒	⩒	⩒	⩒	氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩒	⩒	⩒	⩒
六氯化苯（六六六）		⩒	⩒	⩒	⩒	氯硝基苯		⩒	⩒	⩒	⩒
氯甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒	二硝基氯苯		⩒	⩒	⩒	⩒
苄基氯		⩒	⩒	⩒	⩒	氯丹		⩒	⩒	⩒	⩒
二氯甲苯（苄叉二氯）		⩒	⩒	⩒	⩒	氯胺		⩒	⩒	⩒	⩒
三氯甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒	氯硅烷		⩒	⩒	⩒	⩒
氯二甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒	卡可基氯		⩒	⩒	⩒	⩒
氯乙苯		⩒	⩒	⩒	⩒	四氯甲烷		∨			
氯联苯		⩒	⩒	⩒	⩒	二氯乙烷		⩒	⩒	⩒	⩒
五氯联苯		⩒	⩒	⩒	⩒	四氯乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
五氯乙苯		⩒	⩒	⩒	⩒	氯乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒
三异丙基苄基氯		⩒	⩒	⩒	⩒	八氯环丁烷		⩒			
六氯二苯基甲烷		⩒	⩒	⩒	⩒	三氯甲苯		×			
氯（苯）酚		⩒	⩒	⩒	⩒	六氯二甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒
二氯酚		⩒	⩒	⩒	⩒	氟代烃		⩒	⩒	⩒	⩒
五氯酚		⩒	⩒	⩒	⩒	甲基溴（溴甲烷）		⩒	⩒	⩒	⩒
氯甲苯酚		⩒	⩒	⩒	⩒	二溴甲烷		⩒	⩒	⩒	⩒
氯二甲苯酚		⩒	⩒	⩒	⩒	溴仿（三溴甲烷）		⩒	⩒	⩒	⩒
五氯二苯醚		⩒	⩒	⩒	⩒	四溴化碳		⩒	⩒	⩒	⩒
五氯二苯甲酮		⩒	⩒	⩒	⩒	乙基溴		⩒	⩒	⩒	⩒
氯苯胺		⩒	⩒	⩒	⩒	二溴乙烷		⩒	⩒	⩒	⩒
氯甲苯胺		⩒	⩒	⩒	⩒	烯丙基溴		⩒	⩒	⩒	⩒
苯酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒	溴苯		⩒	⩒	⩒	⩒
氯苯酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒	溴甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒
甲苯磺酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒	苄基溴		⩒	⩒	⩒	⩒
茴香酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒	三溴乙苯		⩒	⩒	⩒	⩒
氨甲酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒	溴苄基氰		⩒	⩒	⩒	⩒
对氨苯磺酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒	甲基碘		⩒	⩒	⩒	⩒
氯萘		⩒	⩒	⩒	⩒	二碘甲烷		⩒	⩒	⩒	⩒
氯蒽		⩒	⩒	⩒	⩒	三碘甲烷（碘仿）		⩒	⩒	⩒	⩒
氯酮		⩒	⩒	⩒	⩒	氯溴甲烷		⩒	⩒	⩒	⩒
氯蒽酮		⩒	⩒	⩒	⩒	氯溴丙烷		⩒	⩒	⩒	⩒

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
一氯二氟甲烷（氟利昂22）		⩾	⩾	⩾	⩾	二乙撑三胺		⩾	⩾	⩾	⩾
						三乙撑四胺		⩾	⩾	⩾	⩾
一氯三氟甲烷（氟利昂13）		⩾	⩾	⩾	⩾	四乙撑五胺		⩾	⩾	⩾	⩾
二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩾	⩾	⩾	⩾	乙二胺		⩾	⩾	⩾	⩾
						乙酰胺	<100	⩾	⩾		
三氯一氟甲烷（氟利昂11）		⩾					100	⩾	⩾	⩾	⩾
						氯基乙酰胺		⩾	⩾	⩾	⩾
四氯二氟甲烷		⩾				乙醇胺		⩾	⩾	⩾	⩾
一氯二氟乙烷		⩾	⩾	⩾	⩾			⩾ (200)			
二氯四氟乙烷（氟利昂114）		⩾	⩾	⩾	⩾	二乙醇胺		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯一氟乙烷（氟利昂17）		⩾	⩾	⩾	⩾	三乙醇胺		⩾	⩾	⩾	⩾
						氨乙基乙醇胺		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯三氟乙烷（氟利昂113）		⩾	⩾	⩾	⩾	三氯乙醇胺		⩾	⩾	⩾	⩾
						全氟三乙胺		⩾	⩾	⩾	⩾
四氯二氟乙烷		⩾				异丙胺		⩾	⩾	⩾	⩾
一氯三氟乙烯		⩾	⩾	⩾	⩾	烯丙胺	80	⩾	⩾	⩾	⩾
一氯三氟甲苯（邻、间、对）		⩾	⩾	⩾	⩾			⩾ (150)			
一溴三氟甲烷		⩾					100	⩾	⩾	⩾	⩾
酸及酰胺						三烯丙胺		⩾	⩾	⩾	⩾
甲酸		⩾	⩾	⩾	⩾	甲代烯丙胺		⩾	⩾	⩾	⩾
		⩽ (-17.8)				异丙醇胺		⩾	⩾	⩾	⩾
二甲胺		⩾	⩾	⩾	⩾	三异丙醇胺		⩽	⩽	⩽	⩽
三甲胺		⩾	⩾	⩾	⩾	丁胺		⩾	⩾	⩾	⩾
六甲撑四胺（乌洛托品）	90	⩾	⩾			二丁胺		⩾	⩾	⩾	⩾
						三丁胺		⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾	环已胺		⩾	⩾	⩾	⩾
甲酰胺		⩾	⩾	⩾	⩾	已内酰胺		⩾	⩾	⩾	⩾
二甲替甲酰胺		⩾	⩾	⩾	⩾	苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾
甲醇胺+CO_2+H_2S		⩾	⩾	⩾	⩾	二苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾
						联苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾
乙胺		⩾	⩾	⩾	⩾	邻甲苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾
二乙胺		⩾	⩾	⩾	⩾	间甲苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾
三乙胺		⩾	⩾	⩾	⩾	二甲苯胺		⩾	⩾	⩾	⩾
乙撑亚胺		⩾	⩾	⩾	⩾						

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
二乙苯胺		⩽	⩽	⩽	⩽	己基间苯二酚		⩽	⩽	⩽	⩽
苄胺		⩽	⩽	⩽	⩽	连苯三酚（焦棓酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
苄基乙胺		⩽	⩽	⩽	⩽						
苯酰胺		⩽	⩽	⩽	⩽	间苯三酚		⩽	⩽	⩽	⩽
苯乙酰胺		⩽	⩽	⩽	⩽	萘酚		∨	∨	∨	∨
乙酰替苯胺（退热冰）		⩽	⩽	⩽	⩽	丁子香酚		⩽	⩽	⩽	⩽
						异丁子香酚		⩽	⩽	⩽	⩽
乙酰替甲苯胺		⩽	⩽	⩽	⩽	对硝基酚		⩽	⩽	⩽	⩽
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩽	⩽	⩽	⩽	三硝基酚（苦味酸）		⩽	⩽	⩽	⩽
萘胺		⩽	⩽	⩽	⩽	杂酚油		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基蒽醌		⩽	⩽	⩽	⩽	苯酚钠		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基吡啶		⩽	⩽	⩽	⩽	酚酞		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基偶氮苯		⩽	⩽	⩽	⩽	**其它有机化合物**					
盐酸苯胺		⩽	⩽	⩽	⩽	含氧化合物					
硫酰苯胺		⩽	⩽	⩽	⩽	环氧乙烷		⩽	⩽	⩽	⩽
亚硫酸苯胺		⩽	⩽	⩽	⩽			⩽ (150)			
硝基苯胺		⩽	⩽	⩽	⩽	二乙烯化(二)氧		⩽	⩽	⩽	⩽
硝基二乙苯胺		⩽	⩽	⩽	⩽	环氧丙烷		⩽	⩽	⩽	⩽
烟酰胺		⩽	⩽	⩽	⩽	氯氧化丙烯		⩽	⩽	⩽	⩽
盐酸烟酰胺		⩽	⩽	⩽	⩽	异丁烯化氧（二甲基环氧乙烷）		⩽	⩽	⩽	⩽
酚											
苯酚		⩽	⩽	⩽	⩽	二特丁基化过氧		⩽	⩽	⩽	⩽
		⩽ (200)				二噁烷（二氧杂环己烷）		⩽	⩽	⩽	⩽
苯酚蒸气		⩽	⩽	⩽	⩽	联苯抱氧		⩽	⩽	⩽	⩽
甲酚		⩽	⩽	⩽	⩽	苯酰化过氧		⩽	⩽	⩽	⩽
丁酚		⩽	⩽	⩽	⩽	苯偶酰		⩽	⩽	⩽	⩽
戊酚		⩽	⩽	⩽	⩽	异丙苯基化过氧氢		⩽	⩽	⩽	⩽
烷基酚		⩽	⩽	⩽	⩽						
		⩽ (200)				氢醌		⩽	⩽	⩽	⩽
						苯醌		⩽	⩽	⩽	⩽
苄基酚		⩽	⩽	⩽	⩽	甲苯醌		⩽	⩽	⩽	⩽
氨基酚		⩽	⩽	⩽	⩽	蒽醌		⩽	⩽	⩽	⩽
间苯二酚		⩽	⩽	⩽	⩽	醌茜（二羟基蒽醌）		⩽	⩽	⩽	⩽
对苯二酚（氢醌）		⩽	⩽	⩽	⩽						

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
酚酞		⩔	⩔	⩔	⩔	胆碱氯化物		⩔	⩔	⩔	⩔
含氮化合物						苯甲基吡唑啉酮		⩔	⩔	⩔	⩔
氨气		⩔	⩔	⩔	⩔	硫酸可待因		⩔	⩔	⩔	⩔
乙腈（甲基氰）		⩔	⩔	⩔	⩔	辣椒素		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯腈		⩔	⩔	⩔	⩔	胡萝卜素		⩔			
乙撑氰醇		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
丙酮合氰化氢		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
苯腈		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基氰（氨腈）		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
尿素（脲）		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
甲肼		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基混合二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲肼(不对称)(50%)＋肼(50%)		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基异丙苯		⩔	⩔	⩔	⩔
						硝化甘油		⩔	⩔	⩔	⩔
苯肼		⩔	⩔	⩔	⩔	硝化纤维素		⩔	⩔	⩔	⩔
吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔
四甲二氢吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔	二硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
硝酸吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基氯酚		⩔	⩔	⩔	⩔
偶氮苯		⩔	⩔	⩔	⩔	硝基噻吩		⩔	⩔	⩔	⩔
唑啉		⩔	⩔	⩔	⩔	含硫化合物					
萘唑啉		⩔	⩔	⩔	⩔	烯丙基化硫		⩔	⩔	⩔	⩔
吖啶		⩔	⩔	⩔	⩔	硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
吲哚		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (150)			
咔唑		⩔	⩔	⩔	⩔						
吗啉		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔	乙基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
盐酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔	丁基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔	戊基硫醇		⩔	⩔	⩔	⩔
酸式硫酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (150)			
酒石酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔	硫脲		⩔	⩔	⩔	⩔
烟碱		⩔	⩔	⩔	⩔	二丁基硫脲		⩔	⩔	⩔	⩔
盐酸烟碱		⩔	⩔	⩔	⩔	四亚甲基砜		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸烟碱		⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (150)			
胆碱		⩔	⩔	⩔	⩔	丙磺		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二羟基二苯基砜		⩓	⩓	⩓	⩓
乙酰嘧吩		⩓	⩓	⩓	⩓
硝基噻吩		⩓	⩓	⩓	⩓
聚合物					
聚乙烯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚丙烯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚异丁烯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚丁二烯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚异戊二烯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚苯乙烯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚氯乙烯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚偏二氯乙烯	90	⩓			
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
聚醋酸乙烯酯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚甲基丙烯酸甲酯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚对苯二酸乙烯酯		⩓	⩓	⩓	⩓
聚甘油		⩓	⩓	⩓	⩓
其它元素化合物					
碳化钙		⩓	⩓	⩓	⩓
氰氨化钙		⩓	⩓	⩓	⩓
氰氨化钠	10	⩓	⩓	⩓	⩓
	100	⩓			
甲醇钠		⩓	⩓	⩓	⩓
乙醇钠	<30	⩓			
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
乙醇铝		⩓	⩓	⩓	⩓
戊硼烷		⩓			
烷基硼		⩓	⩓	⩓	⩓
四胺铜	<40	∨	∨	∨	∨
	100	⩓	⩓	⩓	⩓
二异丁基氯化铝		⩓	⩓	⩓	⩓
三异丁基氯化铝		⩓	⩓	⩓	⩓
工业液体及产品					

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝铵＋氨混合液		⩓	⩓	⩓	⩓
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩓	⩓	⩓	⩓
肥皂液		⩓	⩓	⩓	⩓
漂白粉		⩓	⩓	⩓	⩓
醋酸纤维素		⩓	⩓	⩓	⩓
醋酸丁酸纤维素		⩓	⩓	⩓	⩓
三丙酸纤维素		⩓	⩓	⩓	⩓
苄基纤维素		⩓	⩓	⩓	⩓
硝酸纤维素		⩓	⩓	⩓	⩓
纤维素醚		⩓	⩓	⩓	⩓
溶纤剂		⩓	⩓	⩓	⩓
甲基溶纤剂		⩓	⩓	⩓	⩓
丁基溶纤剂		⩓	⩓	⩓	⩓
显相液		⩓	⩓	⩓	⩓
X射线显相液		⩓	⩓	⩓	⩓
锌钡白		⩓	⩓	⩓	⩓
明胶		⩓	⩓	⩓	⩓
动物胶		⩓	⩓	⩓	⩓
糊精		⩓	⩓	⩓	⩓
糖精溶液		⩓	⩓	⩓	⩓
靛红		⩓	⩓	⩓	⩓
导热姆“A”（联苯＋苯醚）		⩓	⩓	⩓	⩓
樟脑		⩓	⩓	⩓	⩓
松香		⩓	⩓	⩓	⩓
		⩓ (316)			
香豆灵（邻吡喃酮）		⩓	⩓	⩓	⩓
农药					
滴滴涕(DDT)		⩓	⩓	⩓	⩓
滴滴涕＋溶剂＋硫		⩓	⩓	⩓	⩓
滴滴涕		⩓	⩓	⩓	⩓

超星浏览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
甲氧滴滴涕（甲氧氯）		⩔	⩔	⩔	⩔	淀粉浆		⩔	⩔	⩔	⩔
毒杀芬		⩔	⩔	⩔	⩔	茶		⩔	⩔	⩔	⩔
七氯		⩔	⩔	⩔	⩔	咖啡		⩔	⩔	⩔	⩔
艾氏剂（氯甲桥萘）		⩔	⩔	⩔	⩔	淀粉		⩔	⩔	⩔	⩔
狄氏剂（氧桥氯甲桥萘）		⩔	⩔	⩔	⩔	冰淇淋		⩔			
对硫磷(1605)		⩔	⩔	⩔	⩔	茶末		⩔	⩔	⩔	⩔
甲基对硫磷		⩔				酵母		⩔	⩔	⩔	⩔
磺化油		⩔	⩔	⩔	⩔	海味		⩔	⩔	⩔	⩔
红油		⩔	⩔	⩔	⩔	油及脂		⩔	⩔	⩔	⩔
造纸工业液体						猪油、牛油、黄油		⩔	⩔	⩔	⩔
黑液(硫酸盐液)		⩔	⩔	⩔	⩔	鱼肝油		⩔	⩔	⩔	⩔
绿液(硫酸盐液)		⩔	⩔	⩔	⩔	玉米油		⩔	⩔	⩔	⩔
妥尔油		⩔	⩔	⩔	⩔	椰子油		⩔	⩔	⩔	⩔
		⩔ (370)				亚麻子油		⩔	⩔	⩔	⩔
镀液						棉子油		⩔	⩔	⩔	⩔
铜、铁、镍、锌、锡		⩔	⩔	⩔		蓖麻油		⩔	⩔	⩔	⩔
铬、金、锑		⩔	⩔	⩔		苦杏仁油		⩔	⩔	⩔	⩔
镉、砷、黄铜、青铜、银		⩓	⩓			吹制亚麻子油		⩔	⩔	⩔	⩔
氟硼酸镀液		×	×			松节油		⩔	⩔	⩔	⩔
食品及植物油						樟脑油		⩔	⩔	⩔	⩔
醋		⩔ ⩓	⩔	⩔	⩔	香料油(柠檬油、香茅油、橙油)		⩔	⩔	⩔	⩔
酒、啤酒		⩔	⩔	⩔	⩔	**大气、水、土壤**					
果糖、葡萄糖、蔗糖液		⩔	⩔	⩔	⩔	大气					
糖蜜		⩔	⩔	⩔	⩔	工业		⩔			
玉米糖浆		⩔	⩔	⩔	⩔	海洋		⩔			
牛奶		⩔	⩔	⩔	⩔	农村		⩔			
果汁、果酱		⩔	⩔	⩔	⩔	水					
桔子汁、葡萄汁		⩔	⩔	⩔	⩔	pH≈7		⩔	⩔	⩔	⩔
番茄汁		⩔	⩔	⩔	⩔			× (150)			
豆类可溶物		⩔	⩔	⩔	⩔	pH<7		⩔	⩔	⩔	⩔
						pH>7		⩔	⩔	⩔	⩔
								× (150)			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
蒸馏水		√	√	√	√	水（含CO_2及空气）		√	√	√	√
去离子水		×				蒸汽		√	√	√	√
高纯水		√	√	√	√	上糖		√			
		√ (120)									
盐水、海水		√	√	√	√						
		√ (沸点)									

超星阅览器提醒你：
仅供学习制品
请尊重相关知识产权

四、混 凝 土

混凝土是由粘土与石灰石等烧制成的普通水泥（国外亦称普特兰水泥）所构成，为了增加强度，通常内部加入钢筋。混凝土是用途最广泛的材料之一。它的主要组成是：61～66% CaO，19～26% SiO_2，4～8%Al_2O_3，2～6%Fe_2O_3，0.5～1.7% MgO，1～2.5% SO_3，还有2～5%的其它成分。各组分结合成复杂的化合物。与水混合后形成硬块，强度随时间增加到一定限度。

水泥本身是强碱性，所以对常温碱液有良好的耐蚀性。不耐酸，即使是含 CO_2的雨水也能侵蚀它。耐水性很好，但对盐类溶液的耐蚀性则不同。硫酸盐与水泥中的钙作用，生成硫酸钙或硫铝酸钙，在水泥微孔中结晶膨胀，使其破坏。高铝水泥（$Al_2O_3$40%）对硫酸的抗蚀力较好。酸性氯化物对水泥腐蚀，中性如氯化钠、钾虽然不腐蚀水泥，但渗入内部后，会腐蚀钢筋。有机化合物本身是不腐蚀水泥的，但它可能变质，产生酸等，如动植物油、肉类、牛奶等随时间变质后，会对水泥起不同程度的腐蚀作用。在可能腐蚀或渗透的情况下，可采用涂料保护。

混凝土不仅广用于建筑物、地板、墙壁等，也用作大型贮（液、气、固体）槽和管道。加入石棉增强的小管道可承受十余个大气压。

本表数据是碱性普通水泥，包括矿渣、炉渣水泥等，但不包括耐酸水泥，后者耐蚀性可参阅胶泥表（表3-6-1）。

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

耐蚀性等级符号：

⩔ 优良

∨ 可用，但有明显腐蚀

○ 可用与不适用的边缘，使用时须慎重

× 不适用，腐蚀严重

表 3-5-4 混凝土

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
无机酸						氯磺酸		×			
硫酸		×				王水		×			
发烟硫酸		×				混酸		×			
硝酸		×				**有机酸**					
硝酸蒸气		×				甲酸		×			
盐酸		×				醋酸（乙酸）		×			
盐酸（气）		×				醋酸蒸气		×			
磷酸		×				醋酐		×			
氢氟酸	微量～100	×				丙酸		×			
						丁酸		×			
氢溴酸		×				丁烯酸(巴豆酸)		×			
氢碘酸		×				异戊酸		×			
亚硫酸		×				己酸		×			
过硫酸		×				辛酸		×			
亚硝基硫酸		×				癸酸		×			
碳酸		×				软脂酸		×			
铬酸		×				硬脂酸		×			
氯酸		×				油酸		×			
高氯酸		×				亚油酸		×			
溴酸		×				花生酸（二十烷酸）		×			
砷酸		×									
亚砷酸		×				花生四烯酸		×			
硼酸		×				松香酸		×			
氟硅酸		×				脂肪酸		×			
氟硼酸		×									

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙醇酸（羟基醋酸）		×			
双乙醇酸		×			
一氯醋酸		×			
巯基醋酸		×			
乳酸（丙醇酸、2-羟基丙酸）	<30	×			
	100	×			
乙酰丙酸		×			
草酸（乙二酸）		⩒			
丙二酸		×			
丁二酸(琥珀酸)		×			
马来酸（顺丁烯二酸）		×			
苹果酸（羟基丁二酸）		×			
酒石酸（二羟基丁二酸）		○			
阿糖酸		×			
葡萄糖酸		×			
己二酸		×			
谷氨酸		×			
柠檬酸		×			
苯甲酸		×			
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		×			
乙酰水杨酸（阿司匹林）		⩒			
氯代氨基苯甲酸		⩒			
苯酰苯酸		×			
甲苯基酸（烷基酚）		×			
糠酸（单宁酸）		×			
棓单宁酸		×			
鼠模酸(环戊烯-[2]-十三酸)		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
抗坏血酸（维生素C）		×			
樟脑酸		×			
乙基磺酸		×			
氯乙烷磺酸		×			
苯磺酸		×			
苯醛二磺酸		×			
氯甲苯磺酸		×			
苯酚磺酸		×			
联苯胺二磺酸-2，2′		×			
萘磺酸		×			
烷基萘磺酸		×			
蒽醌磺酸		×			
樟脑磺酸		×			
苦味酸		×			
硝化黄原酸		×			
尿酸		×			
甘油磷酸		×			
喹那酸		×			
氟羧酸		×			
腐植酸		×			
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	<30	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒			
氢氧化钾	<50	⩒			
	100	⩒			
氢氧化铵	<30	⩒			
	100	⩒			
氢氧化钙	10	⩒			
	70～100	⩒	⩒		
氢氧化镁		⩒			
氢氧化钡		⩒			
氢氧化铝	10	⩒			
	100	⩒			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氢氧化锂	10	∨					>10	○			
盐						磷酸三钠	10，100	⩛			
铵盐						碳酸钠	<23	⩛			
硫酸铵		×				氯酸钠		∨	∨		
硝酸铵		×				次氯酸钠(碱性)	10	⩛			
磷酸铵	<60	⩛					100	⩛			
碳酸铵	<50	⩛				氯化钠①	<30	⩛			
氯化铵		×					100	⩛			
氟化铵		×				氟化钠	10	⩛			
亚硫酸铵		×					100	⩛			
碳酸氢铵		⩛				碘化钠		⩛			
磷酸二氢铵		⩛				氰化钠		⩛			
磷酸氢二铵		⩛				硫化钠		②			
高氯酸铵	<20	×				亚硫酸钠		×			
硫代硫酸铵	<10	○				硫酸氢钠	10	×			
	>10	×					100	×			
硫氰酸铵	<50	⩛				亚硫酸氢钠	10	×			
	100	⩛					100	×			
氟硅酸铵		×				硫代硫酸钠		×			
甲酸铵		×				连二亚硫酸钠		×			
氨基甲酸铵	10	∨	∨	∨	∨	焦亚硫酸钠	干	×			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	硫氰酸钠	<60	⩛			
醋酸铵		×				磷酸二氢钠		⩛			
草酸铵		⩛				铬酸钠		⩛			
柠檬酸铵		⩛				溴酸钠		∨			
氨基磺酸铵	10	⩛				亚溴酸钠	10	×			
	100	⩛				硅酸钠		⩛	∨	∨	∨
钠盐						硼酸钠	10	×			
硫酸钠		×					100	×			
硝酸钠	<30	⩛	∨			四硼酸钠(硼砂)		×			
	100	⩛	∨			氟磷酸钠	10	∨			
磷酸钠	10	⩛				氟硅酸钠		∨			
						砷酸钠	<30	⩛			

① 腐蚀钢筋。

② 可用高铝水泥。

超星阅览器提醒您：
使用本复制内容
请遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚砷酸钠	<30	⩛				磷酸二氢钾		⩛			
硫砷酸钠	10	∨				铬酸钾	<90	×			
铝酸钠	<50	⩛					100	⩛			
钠铝矾	10	×				重铬酸钾	<40	×			
氟化钠铝	10	⩛				氟化氢钾		⩛			
甲酸钠	<70	∨				铁氰化钾	<30	⩛			
	100	∨				亚铁氰化钾	<30	⩛			
醋酸钠		⩛				高锰酸钾④	<90	⩛			
乙二胺四醋酸钠		×					100	⩛			
酒石酸钠		⩛				硅酸钾		⩛	⩛	⩛	
苯甲酸钠	<50	⩛				醋酸钾		⩛			
钾盐						铝盐					
硫酸钾	<20	×				硫酸铝	<30	×			
硝酸钾	<50	⩛				硝酸铝		×			
	100	∨				氯酸铝		×			
碳酸钾		⩛				氯化铝	10	×			
氯酸钾	10，100	⩛				氟化铝	10	⩛			
次氯酸钾	<20	⩛					100	⩛			
氯化钾	<30	×（腐蚀钢筋）				氟硅酸铝		⩛			
氟化钾	10，100	∨				明矾	>10	×			
溴化钾	10，100	⩛				钾酸铝		×			
碘化钾	10	⩛				醋酸铝		×			
碘酸钾	10	⩛				镁盐					
氰化钾	<90	⩛				硫酸镁		×			
	100	⩛				硝酸镁	<50	×			
亚硫酸钾	10	×				碳酸镁	10	⩛			
	100	×				氯化镁		×			
硫酸氢钾	10，100	×③				氟化镁	10，100	⩛			
亚硫酸氢钾		×				亚硫酸镁	<40	×			
过硫酸钾		×				亚硫酸氢镁	10	×			
亚硝酸钾	<40	⩛				硅氟化镁	<40	∨			
	100	×					100	⩛			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

③ 用高铝水泥。

④ 无氯根及硫酸根。

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
钙盐						铁盐					
硫酸钙	<20	×				硫酸铁	<30	×			
	100	×				氯化铁		×			
硝酸钙	<20	×				硫酸亚铁		×			
磷酸钙	10	⩛				氯化亚铁		×			
碳酸钙		⩛				镍盐					
氯酸钙		×				硫酸镍		×			
次氯酸钙	10～100	⩛⑤				铬盐					
	100	⩛		×		硫酸铬		×			
氟化钙	60～70	×				磷酸铬		×			
氯化钙		⩛				锰盐					
溴化钙		×				硫酸锰		×			
氢硫化钙		×				锌盐					
亚硫酸钙		×				硫酸锌	<30	×			
硫氰酸钙	10	×					100	×			
	100	×									
碳酸氢钙		⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸锌		⩛			
铬酸钙	10		⩛			氯化锌	<50	×			
	100	⩛				硅氟酸锌		⩛			
砷酸钙		⩛				锡盐					
醋酸钙		○				氯化锡		×			
硬脂酸钙	10	⩛				氯化锡铵		×			
乳酸钙	10	×				铅盐					
	100	×				硫酸铅		⩛			
草酸钙	10	⩛	⩛	⩛	⩛	碳酸铅		⩛			
葡萄糖酸钙		×				氯化铅		×			
氨基磺酸钙		×				砷酸铅		⩛			
锂盐						醋酸铅		×			
硫酸锂	<30	⩛				锑盐					
碳酸锂	10	⩛				硫酸锑		×			
	100	⩛				三氯化锑	10～30	×			
氯化锂	<100	⩛					100	×			
	100	⩛				五氯化锑		×			

⑤ 高铝水泥。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
钡盐						氟（气）		×			
硫酸钡		⩒				溴	干	⩒			
硝酸钡	10	×					湿气	×			
	100	×				溴水		×			
碳酸钡		⩒				碘		⩒			
氯化钡	<20	×				氢		⩒⑥			
	100	○				氧		⩒	⩒		
氟化钡		⩒				臭氧		∨			
铯盐						硫		⩒			
硝酸铯	<90	⩒					干	∨	∨	∨	∨
	100	⩒				锂		× (200)			
氯化铯	10	⩒				镉（熔）		× (370)			
	100	⩒									
铜盐						汞		⩒			
硫酸铜	<80	×				铯		×			
碳酸铜	10	⩒				空气		⩒	⩒		
氯化铜	<40	×				氧化性气体		⩒	⩒		
氯化亚铜	<40	×				氨	<30	⩒			
醋酸铜	<20	○					100	⩒			
	100	×				煤气		∨			
汞盐						一氧化碳		⩒			
氯化汞	<20	×				二氧化碳		⩒	⩒		
氟化汞	<30	×				二氧化碳（水溶液）		×			
铵盐						一氧化二氮	湿	×			
硫酸铵		×				氯化氢	干	×			
氯化铵		×				氟化氢		×			
铈盐						溴化氢		×			
硫酸铈		×				碘化氢		×			
氯化铈		×				二氧化硫	湿	○			
元素、气体及其它无机化合物						硫化氢	干	○			
氯	干气	∨				二硫化碳		○			
	湿气，90	∨				氯氧化硫		×			

⑥ 产生渗透。

超星阅览提醒您：
使用本复制品
须遵守相关知识产权！

续表

介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度，%	温度，℃ 25	50	80	100
二氯化磷		×				二甘醇		×			
三氯化磷		×				山梨糖醇（己六醇）		∨	∨	∨	∨
五氯化磷		×				醛					
氯氧化磷		×				甲醛		×			
三氯化砷	10	≫	≫	≫	≫	多聚甲醛（仲甲醛）		≫			
	20	×				乙醛		×			
	100	×				三聚乙醛（仲乙醛）		≫			
三氯化硼		×				氯乙醛		×			
硫酰氯		×				三氯乙醛		×			
亚硫酰氯		×				丙烯醛		≫			
铬酰氯（二氯二氧化铬）		×				丁烯醛(巴豆醛)		×			
过氧化钠		∨				己醛		×			
过氧化钾		∨				苯甲醛		≫			
氧化钙	粉	≫				氯苯醛		×			
氧化镁		≫				糖醛		≫			
过氧化钡		≫				焦粘醛		∨			
氢氨基钠	10	≫				醚					
氢氨化钙		≫				乙醚		×			
硝酸双氧铀		∨				二氧乙醚		×			
醇						二羟基二乙醚		×			
甲醇		≫				二苯醚（二苯基氧）		≫			
乙醇	<50	≫				酮					
	86	× ⑦				丙酮（pH>7）		≫			
胺基乙醇		∨	∨	∨		氯丙酮		×			
丁醇		≫				五羟基己酮		×			
苯甲醇		×				酯					
卡必醇		×				甲酸甲酯		(可渗透)			
获醇-[2](冰片、龙脑)		×				甲酸乙酯		×			
胆甾醇		≫				甲酸冰片酯		×			
多元醇						醋酸甲酯（不含酸）（乙酸甲酯）		≫			
丁二醇		×									
甘油（丙三醇）		×									

⑦ 产生渗透。

超星阅览器提醒：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸乙酯	10	×				含卤素有机化合物					
	100	×				甲基氯(氯甲烷)		√			
醋酸丁酯		×				二氯甲烷		√			
醋酸戊酯		○（短期）				三氯甲烷(氯仿)		⩒	√	√	√
醋酸异冰片酯		×				四氯化碳		√⑧			
乙醇酸丁酯		×				乙苯氯(氯乙烷)		×			
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		⩒				二氯乙烷		○⑧			
						六氯乙烷		⩒	√	√	√
硬脂酸丁酯		×				氯乙烯		×			
草酸丁酯		×				二氯乙烯		×			
异冰片酯		⩒				烯丙基氯		⩒			
酞酸酯		×				氯丙炔		⩒			
硫酸二烷酯		×				异丁基氯		⩒			
烃及石油产品						氯丁二烯		×			
甲烷		⩒				冰片基氯		×			
乙烷		⩒				乙酰氯		×			
乙烯		⩒				氯乙酰氯		×			
乙炔		⩒				丁酰氯		×			
环戊烷		○				氯丙醇		×			
环戊二烯		○				氯苯		⩒⑧			
环己烷		×				氯甲苯		○			
环己烯		×				苄基氯		×			
2,5-二甲基己烷		×				二氯甲苯（苄叉二氯）		×			
庚烷		×									
苯		○				三氯甲苯		×			
甲苯		×				氯二甲苯		×			
乙苯		⩒				氯乙苯		×			
二甲苯		×				氯（苯）酚		×			
联苯		⩒				氯甲苯酚		×			
二苯丙烷		⩒				氯二甲苯酚		×			
蒽		⩒				氯甲苯胺		×			
矿油		⩒				苯酰氯		×			
石脑油		×				氯苯酰氯		×			

⑧ 产生渗透。

超星阅览器提醒您：
此为试读，需要完整PDF请访问：
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氯化苦（三氯硝基甲烷）		×				戊酚		×			
						苄基酚		×			
氯硝基苯		×				对苯二酚（氢醌）	10	×			
氯仿		×					100	×			
氯胺		⩒				萘酚	90	×			
溴甲烷		×				三硝基酚（苦味酸）		×			
二溴乙烷		○									
溴苯		×				杂酚油		×			
三碘甲烷（碘仿）		○				苯酚钠		√			
胺及酰胺						**其它有机化合物**					
甲胺		⩒				**含氧化合物**					
甲酰胺		⩒				环氧乙烷		⩒			
六次甲基四胺		√				二乙烯化（二）氧		×			
二乙胺		⩒				二噁烷（二氧杂环己烷）		×			
乙醇胺		⩒	⩒	⩒	⩒						
三乙醇胺		⩒				联苯抱氢		⩒			
甲代烯丙胺		⩒				苯醌		⩒			
环己胺		⩒				**含氮化合物**					
苯胺		⩒				丙烯腈		⩒	⩒	⩒	⩒
二苯胺		⩒				乙撑氰醇		×			
联苯胺		⩒				苯肼		×			
二甲苯胺		⩒				吡啶		⩒			
二乙苯胺		⩒				喹啉		⩒			
苄基乙胺		⩒				萘喹啉		√			
氨基吡啶		⩒				吖啶		⩒			
氯基偶氮苯		×				吡唑		⩒			
盐酸苯胺		×				硝酸呱啶		√			
硫酸苯胺		×				盐酸奎宁		×			
亚硫酸苯胺		×				硫酸奎宁		×			
酚						酸式硫酸奎宁		×			
苯酚		×				胆碱氯化物		×			
	稀	○				磷酸可待因		×			
甲酚		×				硝化纤维素（中性）		⩒			
丁酚		×				硝基苯		√			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硝基甲苯		√			
硝基氯苯		×			
硝基酚	极稀	√			
尿		⩓			
含硫化合物					
丁基硫醇		×			
戊基硫醇	10	⩓			
二羟基二苯基砜		⩓			
其它元素化合物					
氰氨化钙		⩓			
氰氨化钠	10	⩓			
工业液体及产品					
肥皂		√			
洗涤剂		○			
烷基芳基磺酸盐（表面活性剂）		⩓			
漂白液		×			
墨水		×			
熟油（油漆用）		×			
锌钡白		⩓			
红油		×			
导热姆A联苯+苯醚		⩓			
滴滴涕（煤油溶液）	10	√			
含硫湿煤		×			
食品及植物油					
醋		×			
酒		○（有衬里）			
啤酒（新鲜）		√			
啤酒（陈）		○（有衬里）			
糖蜜		○			
糖液		×			
糖精溶液		√			
果汁		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
牛奶		×			
咖啡		×			
可可		×			
植物油		○			
亚麻子油		×			
苦杏仁油		√			
松节油		×			
酵母		×			
大气、水、土壤					
大气					
工业		√			
农村		⩓			
海洋		√			
水					
淡水		⩓			
中性及碱性水		⩓			
酸性水		×			
盐水、海水		⩓			
高纯水		×			
污水碱性）		√			
（碱性）		×			
蒸汽					√ (200)
土壤		⩓			

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

五、石　　棉

最高应用温度：蛇纹石棉为550℃，角闪石棉300℃。

石棉是纤维状含水硅酸镁（$H_4Mg_3Si_2O_9$）矿物的总称，主要名称有蛇纹石棉（温石棉）和角闪石棉（兰或青石棉）二种。蛇纹石棉尚含CaO（<15%），纤维强度和挠性较大。角闪石棉含有少量铁、钠、钙，性脆，不适于纺织，但耐酸性强，故亦称耐酸石棉。石棉具有优良的耐热和耐火性，但接近600℃时开始脱水、变脆。它的导热率很低，是很好的隔热材料，电绝缘性也很好。耐腐蚀性强，耐稀酸、弱酸、碱、盐、油类和有机溶剂腐蚀。兰石棉耐酸性更强，能耐热浓硝酸和硫酸腐蚀。主要用作法兰垫片、填料、滤布等。石棉垫片常加入橡胶配制，也可用水玻璃或沥青等处理，以提高耐蚀性。一般垫片在法兰紧压下，腐蚀产物不会扩散，因此，使用效果良好，耐蚀性可能超过表内数据。在防腐蚀领域中石棉的另一重要用途是作塑料的加强填料，著名的品种有酚醛和糠醇石棉塑料，这一用途已逐渐为强度和耐蚀性更高的玻璃纤维所取代。另外，还广用为隔热和绝缘材料。

本表是温石棉的数据，兰石棉耐蚀性要高得多。石棉常和各类材料制成复合衬垫，使用时应同时查阅各组分的耐蚀数据。

耐蚀性等级符号：

⩛　良好　　×　不适用，腐蚀严重

∨　可用，但有明显腐蚀　　○　可用与不可用的边缘，使用时须慎重

表 3-5-5　石棉的腐蚀数据

介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25 50 80 100	介　质	浓　度 %	温　度，℃ 25 50 80 100
无机酸			硅酸①		×
硫酸①	20～100	×	氢氟酸		×
发烟硫酸		×	氢溴酸①		⩛ ⩛ ⩛ ⩛
硝酸①		×	氢硫酸	<20	∨
盐酸①		×		100	⩛ ⩛ ⩛ ⩛

① 蓝石棉耐蚀。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
亚硫酸①		×			
亚硝酸①		×			
碳酸	10	⩔	⩔	⩔	
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
铬酸		○			
氯酸		⩔	⩔	⩔	⩔
次氯酸		⩔	⩔	⩔	⩔
高氯酸		×			
砷酸		⩔	⩔	⩔	⩔
亚砷酸		⩔	⩔	⩔	⩔
硼酸		⩔	⩔	⩔	⩔
氟硅酸		⩔			
氢磺酸		×			
王水		○			
混酸：①					
硫酸＋硝酸		×			
有机酸					
甲酸	＜100	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸（乙酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
醋酸蒸气	＜90	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
醋酐	＜100	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
丁酸		⩔	⩔	⩔	⩔
丁烯酸（巴豆酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
己酸		⩔	⩔	⩔	⩔
辛酸		⩔	⩔	⩔	⩔
癸酸		⩔	⩔	⩔	⩔
软脂酸（棕榈酸）		⩔			
硬脂酸		⩔	⩔	⩔	⩔
油酸	＜40	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
亚油酸		⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
花生酸		⩔	⩔	⩔	⩔
松香酸		⩔	⩔	⩔	⩔
脂肪酸		⩔	⩔	⩔	⩔
乙醇酸（羟基醋酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
双乙醇酸		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔
一氯醋酸	＜100	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
三氯醋酸	＜40	⩔			
氯基醋酸		⩔	⩔	⩔	⩔
乳酸（丙醇酸、2-羟基丙酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰丙酸		⩔	⩔	⩔	⩔
草酸（乙二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
丙二酸		⩔	⩔	⩔	⩔
丁二酸（琥珀酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
马来酸（顺丁烯二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
马来酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
马来酸酐蒸气		⩔	⩔	⩔	⩔
苹果酸（羟基丁二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
酒石酸（二羟基丁二酸）	＜30	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
天冬氨酸（丁氨二酸）		⩔	⩔	⩔	⩔
阿糖酸		⩔	⩔	⩔	⩔
己二酸		⩔	⩔	⩔	⩔
柠檬酸（2-羟基丙三酸）	＜80	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸		⩔	⩔	⩔	⩔
苯甲酸酐		⩔	⩔	⩔	⩔
水杨酸（邻羟基苯甲酸）		⩔	⩔	⩔	⩔

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
乙酰水杨酸（阿司匹林）		⩒	⩒	⩒	⩒
氨基水杨酸		⩒	⩒	⩒	⩒
氯代氨基苯甲酸		⩒	⩒	⩒	⩒
苯酰苯酸		⩒	⩒	⩒	⩒
甲苯基酸（烷基酚）		○			
苯二甲酸酐		⩒	⩒	⩒	⩒
焦棓酸		⩒	⩒	⩒	⩒
糠酸（单宁酸）	＜40	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
环烷酸	＜40	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
晁模酸(环戊烯-[2]-十三酸)		⩒	⩒	⩒	⩒
抗坏血酸（维生素C）		⩒	⩒	⩒	⩒
樟脑酸		×			
烷基磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
苯磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
苄磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
氨基苯磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
苄基对氨基苯磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
苯醛二磺酸		×			
氯甲苯磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺二磺酸-2，2′		⩒	⩒	⩒	⩒
联苯胺-3-磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
萘磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
烷基萘磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
萘胺磺酸		⩔	⩔	⩔	⩔
蒽醌磺酸	＜30	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
樟脑磺酸		⩒	⩒	⩒	⩒
甲基硫酸		×			

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
苦味酸	＜100	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
尿酸		⩒	⩒	⩒	⩒
喹那啶		⩒	⩒	⩒	⩒
碱及氢氧化物					
氢氧化钠	＜30	⩒			
氢氧化钾	＜50	⩒	×		
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化铵	＜30	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化钙	＜20	⩒			
氢氧化镁（氧化镁）	＜20	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化钡	10	⩒			
氢氧化铝	10	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化铁		⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化锂	10	⩒	⩒	⩒	⩒
氢氧化铬		⩒	⩒	⩒	⩒
盐					
铵盐					
硫酸铵	＜50	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
硝酸铵	＜40	⩒			
磷酸铵	10	⩒			
碳酸铵	＜30	⩒			
氯化铵	＜40	⩒	⩒	⩒	⩒
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
氟化铵	＜20	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
溴化铵	＜20	⩒	⩒	⩒	⩒
	30	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒

超星阅览器提醒您：
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
硫化铵	10	⩛	⩛	⩛			100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氯化钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
多硫化铵	10				⩛	溴化钠	<50	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	碘化钠		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸铵	<50	⩛				氟化钠	<20	⩛			
亚硫酸氢铵		⩛	⩛	⩛	⩛	硫化钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢铵	10	⩛				亚硫酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	
偏磷酸铵	10	⩛				硫酸氢钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
硫代硫酸铵	10	⩛				硫代硫酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
过硫酸铵	<30	⩛				硫氰酸钠	<80	⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸铵	<60	⩛				连二亚硫酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛			
氟硅酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	亚硝酸钠	<40	⩛			
钨酸铵	10	⩛				碳酸氢钠	<20	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	磷酸二氢钠		×			
甲酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	偏磷酸钠	<30	⩛			
醋酸铵(乙酸铵)		⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
草酸铵	<30	⩛				铬酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛
柠檬酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛	溴酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
氨基磺酸铵	10	⩛	⩛	⩛		亚溴酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	硅酸钠		⩛	⩛	⩛	
苦味酸铵	10	⩛				氟硅酸钠	90	⩛	⩛		
钠盐						硼酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
硫酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	过硼酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸钠	<40	⩛				氟磷酸钠	<30	⩛	⩛		
磷酸钠		⩛	⩛	⩛		铁氰化钠	10	⩛			
磷酸三钠	10	⩛				砷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	亚砷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	硫砷酸钠	<30	⩛	⩛		
氯酸钠	<40	⩛				铝酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
亚氯酸钠	<30	⩛	⩛	⩛	⩛	钠铝矾	<50	⩛	⩛	⩛	⩛
次氯酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛	氟化钠铝	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20	⩛				甲酸钠	<80	⩛	⩛	⩛	⩛

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
醋酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
乙二胺四醋酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	铁氰化钾	<20	⩛			
柠檬酸钠	<50	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
苯甲酸钠	<60	⩛	⩛	⩛	⩛	亚铁氰化钾	<30	⩛			
二苯磺酸钠		⩛	⩛	⩛	⩛	高锰酸钾	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
十二烷基苯磺酸钠	10	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	∨				硅酸钾		⩛	⩛	⩛	⩛
钾盐						醋酸钾		⩛			
硫酸钾	10	⩛				草酸钾	10	⩛			
硝酸钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛	铝盐					
磷酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	硫酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸钾	<70	⩛	⩛	⩛	⩛	硝酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钾	<20	⩛	⩛			氯酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
次氯酸钾	<40	⩛				氯化铝	<30	⩛			
高氯酸钾	<20	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钾	<20	⩛	⩛			氟化铝	10	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛		100	⩛	⩛	⩛	⩛
溴化钾	<20	⩛				氟硅酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
碘化钾	10	⩛				钾铝矾（明矾）	10	⩛	⩛	⩛	
氰化钾	10	⩛					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	钠铝矾	10	⩛	⩛	⩛	
硫化钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	甲酸铝		⩛	⩛	⩛	⩛
亚硫酸钾		∨	∨	∨	∨	醋酸铝	<100	⩛			
亚硫酸氢钾	10	×					100	⩛	⩛	⩛	⩛
过硫酸钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	镁盐					
硫氰酸钾		∨	∨	∨	∨	硫酸镁	<30	⩛			
亚硝酸钾		⩛	⩛			硝酸镁		⩛	⩛	⩛	⩛
碳酸氢钾	10	⩛	⩛	⩛	⩛	磷酸镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
	20～30	⩛					100	⩛	⩛	⩛	⩛
	100	⩛	⩛	⩛	⩛	氯化镁	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
磷酸二氢钾	10	×					100	⩛	⩛	⩛	⩛
铬酸钾	<20	⩛				氢氧化镁	10	⩛	⩛	⩛	⩛
重铬酸钾	<30	⩛					100	⩛	⩛	⩛	⩛
						亚硫酸镁	10	∨			

超星阅览温馨提醒您：
仅用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
	100	V	V	V	V	氨基磺酸钙		Y	Y	Y	Y
亚硫酸氢镁	10	Y	Y	Y	Y	锂盐					
氟硅酸镁	<40	V	V	V	V	硫酸锂	10～20				V
	100	V					30	V	V	V	V
钙盐						碳酸锂	10	Y	Y	Y	Y
硫酸钙	10	Y	Y	Y			100	Y	Y	Y	Y
	100	Y	Y	Y	Y	氯化锂	<30	Y	Y	Y	Y
硝酸钙	<20	Y	Y		Y		40～60				Y
磷酸钙	10	Y	Y	Y	Y	铁盐					
碳酸钙		Y	Y	Y	Y	硫酸铁		Y	Y	Y	Y
氯酸钙	10	Y	Y			硝酸铁	<60	Y	Y		
	20		Y			氯化铁	<40	Y	Y		
	100	Y	Y	Y	Y	醋酸铁		Y	Y	Y	Y
次氯酸钙	<30	Y	Y			亚铁氰化铁		Y	Y	Y	Y
	90	Y				硫酸亚铁	<30	Y	Y	Y	Y
	100	Y	Y	Y	Y	氯化亚铁	<30	Y	Y		
氢化钙	<30	Y	Y	Y	Y	硫酸亚铁铵	20	Y			
	40～50	Y				镍盐					
	100	Y	Y	Y	Y	硫酸镍	10	Y	Y	Y	
氟化钙	80～90	Y					20	Y			
溴化钙		Y	Y	Y	Y	硝酸镍	<70	Y			
硫化钙	10	Y				氯化镍	<40	Y	Y	Y	Y
	100	Y	Y	Y	Y	铬盐					
亚硫酸钙		Y	Y	Y	Y	硫酸铬		Y	Y	Y	Y
硫氰酸钙	10	Y	Y	Y	Y	硝酸铬		Y	Y	Y	Y
碳酸氢钙		Y	Y	Y	Y	磷酸铬		Y	Y	Y	Y
砷酸钙		Y	Y	Y	Y	氯化铬		Y	Y	Y	Y
醋酸钙		Y	Y	Y	Y	铬钾矾	10	×			
硬脂酸钙	10	Y	Y	Y	Y	锰盐					
乳酸钙	10	Y	Y	Y	Y	硫酸锰		Y	Y	Y	Y
	100	Y	Y	Y	Y	二氯化锰		Y	Y	V	V
草酸钙	10	Y	Y	Y	Y	锌盐					
苯甲酸钙		Y	Y	Y	Y	硫酸锌	<30	Y	Y	Y	Y
葡萄糖酸钙		Y	Y	Y	Y	氯化锌	<70	Y			

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
锡盐					
氯化锡	<30	⩛			
氯化亚锡	<40	⩛			
镉盐					
硫酸镉		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化镉	<30	⩛			
硫化镉		⩛	⩛	⩛	⩛
铅盐					
硫酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
硝酸铅	<20	⩛			
碳酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铅	10	×			
硫化铅		⩛			
铬酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
砷酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
硫氰酸铅		⩛	⩛	⩛	⩛
醋酸铅	<100	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
三硝基苯间二酚铅		⩛	⩛	⩛	⩛
锑盐					
三氯化锑	10～30	×			
五氯化锑		⩛	⩛	⩛	⩛
钡盐					
硫酸钡					
硝酸钡	<30	⩛	⩛	⩛	⩛
氯酸钡		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化钡		⩛			
氟化钡	80	⩛	⩛	⩛	
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
硫化钡	<20	⩛			
	100	⩛	⩛	⩛	⩛
多硫化钡		⩛	⩛	⩛	⩛

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
铋盐					
碳酸铋		⩛	⩛	⩛	⩛
铜盐					
硫酸铜	<40	⩛	⩛	⩛	⩛
	50～60				⩛
硝酸铜		⩛			
碳酸铜	10	⩛			
氯化铜	<40	⩛			
氯化亚铜	<40	⩗	⩗	⩗	⩗
醋酸铜	<20	⩛	⩛		
醋酸铜铵	10	⩗	⩗	⩗	⩗
	100	⩗	⩗	⩗	⩗
汞盐					
氯化汞	10	⩛			
氰化汞		⩛	⩛	⩛	⩛
银盐					
硝酸银	<60	⩛			
铵盐					
硫酸铵		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铵		⩛	⩛	⩛	⩛
铈盐					
硫酸铈		⩛	⩛	⩛	⩛
氯化铈		⩛	⩛	⩛	⩛
元素、气体及其它无机化合物					
氯	干气	⩛	⩛		
	湿气，10	⩛			
氯水		⩛	⩛	⩛	⩛
氟	气	×			
溴②	干	×			
	湿 90	×			
碘		⩛			
氢		⩛	⩛	⩛	⩛

② 蓝石棉耐蚀。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氧		⩒	⩒	⩒	⩒ (540) × (590)
硫		⩒	⩒	⩒	⩒ ⩒ (150)
钠					⩒ × (150)
镁（熔）		∨ (650)			
镉（熔）		⩒ (370)			
铅（熔）		⩒ (200)			
汞		⩒	⩒	⩒	⩒
空气		⩒	⩒	⩒	⩒ (540) × (590)
氧化性气体		⩒	⩒	⩒	⩒ (540) × (590)
焦炉气		⩒	⩒	⩒	⩒
高炉气		⩒	⩒	⩒	⩒
过氧化氢（双氧水）	＜30	⩒			
氨	＜30	⩒			
	100	⩒	⩒	⩒	⩒
肼		×			
氯气		⩒	⩒	⩒	⩒
氨基氯		⩒	⩒	⩒	⩒
一氧化碳		⩒	⩒	⩒	⩒
二氧化碳		×			
二氧化硫		⩒	⩒	⩒	⩒
三氧化硫		⩒	⩒	⩒	⩒
四氧化氮		∨			
氯化氢	干	⩒	⩒	⩒	⩒

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氟化氢		×			
溴化氢	干	⩒	⩒	⩒	⩒
硫化氢	干	⩒	⩒	⩒	⩒
	湿	⩒			
二硫化碳		⩒	⩒	⩒	⩒
氯化硫	90～10	×			
三氯化磷	干	⩒	⩒	⩒	⩒
氯氧化磷	干	×			
氯氧化磷	湿	×			
二氧化氯		⩒	⩒	⩒	⩒
一硫化砷		⩒	⩒	⩒	⩒
三氯化砷	10	⩒	⩒	⩒	⩒
三氧化硼		⩒	⩒	⩒	⩒
三氟化硼		⩒	⩒	⩒	⩒
四氯化硅	干	⩒	⩒	⩒	⩒
	湿	×			
亚硝酰氯		⩒	⩒	⩒	⩒
铬酰氯（二氯二氧化铬）		⩒	⩒	⩒	⩒
过氧化钠	10	⩒	⩒	⩒	
过氧化钙		⩒	⩒	⩒	⩒
氧化铅		⩒	⩒	⩒	⩒
过氧化铅		⩒	⩒	⩒	⩒
过氧化钡		⩒	⩒	⩒	⩒
三氧化二砷		⩒	⩒	⩒	⩒
叠氮化铅		⩒	⩒	⩒	⩒
醇					
甲醇		⩒	⩒	⩒	⩒
乙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
异丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
烯丙醇		⩒	⩒	⩒	⩒
丁醇		⩒	⩒	⩒	⩒
环己醇		⩒	⩒	⩒	⩒
鲸蜡醇（十六烷醇）		⩒	⩒	⩒	⩒

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
冰甲醇		⩾	⩾	⩾	⩾	乙二醇-乙醚(溶纤素)		⩾	⩾	⩾	⩾
二甲苯基甲醇		⩾	⩾	⩾	⩾	二苯醚（三苯基氧）		⩾	⩾	⩾	⩾
萜醇-[2](冰片、龙脑)		⩾	⩾	⩾	⩾	纤维素醚		⩾	⩾	⩾	⩾
胆甾醇		⩾	⩾	⩾	⩾	酮					
多元醇						丙酮		⩾	⩾	⩾	⩾
乙二醇		⩾	⩾	⩾	⩾	乙酰丙酮	10	⩾	⩾	⩾	⩾
丁二醇		⩾	⩾	⩾	⩾		100	⩾	⩾	⩾	⩾
甲基甘油		⩾	⩾	⩾	⩾	丁酮		⩾	⩾	⩾	⩾
二甘醇		⩾	⩾	⩾	⩾	二苯甲酮（苯酰苯）		⩾	⩾	⩾	⩾
醛						苯乙酮		⩾	⩾	⩾	⩾
甲醛	<40	⩾	⩾	⩾	⩾	苯偶酰		⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾	苯并蒽酮		⩾	⩾	⩾	⩾
多聚甲醛（仲甲醛）		⩾	⩾	⩾	⩾	环己酮		∨	∨	∨	∨
甲缩醛（甲醛缩二甲醇）		⩾	⩾	⩾	⩾	异佛尔酮		⩾	⩾	⩾	⩾
乙醛	<8	⩾				获酮-[2](樟脑)	10	⩾			
	90	⩾ (150)					100	⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾	酯					
		⩾ (150)				甲酸甲酯	<30	∨	∨	∨	∨
						甲酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
氯乙醛		⩾	⩾	⩾	⩾	丁胺基甲酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
三氯乙醛		⩾	⩾	⩾	⩾	甲酸冰片酯		⩾	⩾	⩾	⩾
丙烯醛		⩾	⩾	⩾	⩾	醋酸甲酯（乙酸甲酯）	<30	⩾	⩾	⩾	⩾
丁烯醛(巴豆醛)		⩾	⩾	⩾	⩾	醋酸乙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
已醛		⩾	⩾	⩾	⩾	醋酸异丙酯		⩾	⩾	⩾	⩾
苯甲醛	<100	⩾				醋酸丁酯	<100	⩾			
	100	⩾	⩾	⩾	⩾		100	⩾	⩾	⩾	⩾
枯醛		⩾	⩾	⩾	⩾	醋酸戊酯	20	×			
氯苯醛		⩾	⩾	⩾	⩾	醋酸苄酯		⩾	⩾	⩾	⩾
糠醛	<100	⩾				醋酸冰片酯		⩾	⩾	⩾	⩾
	100	⩾	⩾	⩾	⩾	乙醇酸丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
醚						氢硫基醋酸二丁酯		⩾	⩾	⩾	⩾
（二）甲醚		⩾	⩾	⩾	⩾						
（二）乙醚		⩾	⩾	⩾	⩾						

超星览器提醒您：
使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
丙酸戊酯		⩒	⩒	⩒	⩒	环戊烷		⩒	⩒	⩒	⩒
乳酸乙酯（丙醇酸乙酯）		⩒	⩒	⩒	⩒	环戊二烯		⩒	⩒	⩒	⩒
丁酸乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒	环己烷		∨	∨	∨	∨
丁内酯		⩒	⩒	⩒	⩒	环己烯		⩒	⩒	⩒	⩒
月桂酸戊酯		⩒	⩒	⩒	⩒	2,5-二甲基己烷		⩒	⩒	⩒	⩒
硬脂酸乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒	庚烷		⩒	⩒	⩒	⩒
硬脂酸丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	萘烯		⩒	⩒	⩒	⩒
草酸丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	苯		∨③			
苯二酸二丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	甲苯		⩒	⩒	⩒	⩒
苯二酸一烯丙基酯		⩒	⩒	⩒	⩒	乙苯		⩒	⩒	⩒	⩒
苯二酸二烯丙基酯		⩒	⩒	⩒	⩒	异丙基苯		⩒	⩒	⩒	⩒
苯二酸苄丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	联苯		⩒	⩒	⩒	⩒
水杨酸苄酯		⩒	⩒	⩒	⩒	二苯乙烷		⩒	⩒	⩒	⩒
苯甲酸丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	萘		⩒	⩒	⩒	⩒
苯甲酸苄酯		⩒	⩒	⩒	⩒	蒽		⩒	⩒	⩒	⩒
磷酸异丁酯		⩒	⩒	⩒	⩒	原油（含硫1.5%）		⩒	⩒	⩒	⩒
磷酸三个甲苯酯		⩒	⩒	⩒	⩒			⩒（250）			
硅酸乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒	矿油		⩒			
硝酸戊酯		⩒	⩒	⩒	⩒	汽油		⩒			
亚硝酸乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒	石脑油	<90	⩒			
亚硝酸戊酯		⩒	⩒	⩒	⩒		100	⩒	⩒	⩒	⩒
硫酸（二）乙酯		⩒	⩒	⩒	⩒	煤油		⩒			
硫酸二烷酯		⩒	⩒	⩒	⩒	润滑油		⩒			
环己胺磺酯		⩒	⩒	⩒	⩒	焦油		⩒			
烃及石油产品						沥青		∨			
甲烷		⩒				天然气		⩒			
乙烷		⩒	⩒	⩒	⩒	**含卤素有机化合物**					
乙烯		⩒	⩒	⩒	⩒	甲基氯（氯甲烷）		⩒	⩒	⩒	⩒
乙炔		⩒	⩒	⩒	⩒	二氯甲烷		⩒	⩒	⩒	⩒
丙烷		⩒	⩒	⩒	⩒	三氯甲烷（氯仿）		⩒	⩒	⩒	⩒
丁烷		⩒	⩒	⩒	⩒	四氯化碳		⩒	⩒	⩒	⩒
						乙基氯（氯乙烷）		⩒	⩒	⩒	⩒
						二氯乙烷		⩒	⩒	⩒	⩒

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

③ 蓝石棉。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度%	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度%	温度，℃ 25	50	80	100
六氯乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	氯苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	苯酰氯		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯苯酰氯		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯尿酰氯		⩔	⩔	⩔	⩔
3-氯-1，2-环氧丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔	氯萘		⩔	⩔	⩔	⩔
						氯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
烯丙基氯	＜100	⩔				氯蒽醌		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	氯化氰		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯丙烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯化苦（三氯硝基甲烷）		⩔	⩔	⩔	⩔
甲代烯丙基氯		⩔	⩔	⩔	⩔						
丁基氯(氯丁烷)		⩔	⩔	⩔	⩔	氯硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
一氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔	二硝基氯苯		×			
二氯丁烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丁二烯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯硅烷		⩔	⩔	⩔	⩔
戊基氯	20，40	⩔				二氯乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
冰片基氯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯代烃		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰氯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲基溴(溴甲烷)		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙酰氯	＜100	⩔				溴仿(三溴甲烷)		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔	二溴化乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
丁酰氯		⩔	⩔	⩔	⩔	溴苯		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙醇		⩔	⩔	⩔	⩔	三碘甲烷(碘仿)		⩔	⩔	⩔	⩔
氯丙二醇（氯甘油）		⩔	⩔	⩔	⩔	氯溴甲烷		⩔	⩔	⩔	⩔
						氯溴丙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
二氯丙醇（二氯甘油）		⩔	⩔	⩔	⩔	二氯二氟甲烷（氟利昂12）		⩔	⩔	⩔	⩔
氯苯	＜100	⩔				一氯三氟乙烯		⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔			⩔ (150)			
氯甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	**胺及酰胺**					
卡基氯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲胺		⩔	⩔	⩔	⩔
三氯甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	甲酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯二甲苯		⩔	⩔	⩔	⩔	二乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯乙苯		⩔	⩔	⩔	⩔	乙二胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯联苯		⩔	⩔	⩔	⩔	氯基乙酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯（苯）酚		⩔	⩔	⩔	⩔	乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氯二甲苯酚		⩔	⩔	⩔	⩔	三乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
氨乙基乙醇胺		⩔	⩔	⩔	⩔
甲代烯丙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
丁胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二丁胺		⩔	⩔	⩔	⩔
环己胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯胺	<30	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
二苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
二乙苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苄胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基乙胺		⩔	⩔	⩔	⩔
苯酰胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替苯胺（退热冰）		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替甲苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
乙酰替乙氧基苯胺（非那西汀）		⩔	⩔	⩔	⩔
萘胺		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基蒽醌		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基偶氮苯		⩔	⩔	⩔	⩔
盐酸苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
亚硫酸苯胺		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基二乙苯胺		⩔			
烟酰胺		⩔			
酚					
苯酚	90	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
丁酚		⩔	⩔	⩔	⩔
戊酚		⩔	⩔	⩔	⩔
苄基酚		⩔	⩔	⩔	⩔
对苯二酚（氢醌）	10	⩔	⩔	⩔	⩔
	100	⩔	⩔	⩔	⩔

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
萘酚		⩔	⩔	⩔	⩔
三硝基酚（苦味酸）	<100	⩔			
	100	⩔	⩔	⩔	⩔
杂酚油		⩔			
其它有机化合物					
含氧化合物					
环氧乙烷		⩔	⩔	⩔	⩔
联苯抱氧		⩔	⩔	⩔	⩔
苯酰化过氧		⩔	⩔	⩔	⩔
苯偶酰		⩔	⩔	⩔	⩔
异丙苯基化过氧氢		⩔	⩔	⩔	⩔
苯醌		⩔	⩔	⩔	⩔
蒽醌		⩔	⩔	⩔	⩔
酮酯（二羟基蒽醌）		⩔	⩔	⩔	⩔
含氮化合物					
氰气		⩔	⩔	⩔	⩔
丙烯腈		⩔	⩔	⩔	⩔
苄腈		⩔	⩔	⩔	⩔
氨基氰（氨腈）		⩔	⩔	⩔	⩔
尿素（脲）	<50	⩔			
吡啶		⩔	⩔	⩔	⩔
喹啉		⩔	⩔	⩔	⩔
萘喹啉		⩔	⩔	⩔	⩔
吖啶		⩔	⩔	⩔	⩔
吲哚		⩔	⩔	⩔	⩔
咔唑		⩔	⩔	⩔	⩔
奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
硫酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
酸式硫酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
酒石酸奎宁		⩔	⩔	⩔	⩔
胆碱		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基苯		⩔	⩔	⩔	⩔
硝基氯苯		⩔	⩔	⩔	⩔

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制功
请重相关版权产权

介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100	介质	浓度 %	温度，℃ 25	50	80	100
二硝基氯苯		×				100		⩒	⩒	⩒	⩒
含硫化合物						农药					
烯丙基化硫		⩒	⩒	⩒	⩒	滴滴涕(DDT)		⩒	⩒	⩒	⩒
乙基硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒	滴滴滴(DDD)		⩒	⩒	⩒	⩒
丁基硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒	食品及植物油					
戊基硫醇		⩒	⩒	⩒	⩒	醋		⩒			
二丁基硫脲		⩒	⩒	⩒	⩒	酒		⩒			
乙酰噻吩		⩒	⩒	⩒	⩒	蔗糖、甜菜糖液		⩒			
其它元素化合物						葡萄糖液		⩒			
乙醇铝		⩒	⩒	⩒	⩒	牛奶		⩒			
工业液体及产品						豆油		⩒			
烷基芳基磺酸盐(表面活性剂)		⩒	⩒	⩒	⩒	玉米油		⩒			
醋酸纤维素		⩒				亚麻子油		⩒	⩒	⩒	⩒
醋酸丁酸纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒	棉子油		⩒			
三丙酸纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒	蓖麻油		⩒	⩒	⩒	⩒
苄基纤维素		⩒	⩒	⩒	⩒	桐油		⩒			
溶纤剂		⩒	⩒	⩒	⩒	松节油		⩒	⩒	⩒	⩒
甲基溶纤剂		⩒	⩒	⩒	⩒	大气、水、土壤					
丁基溶纤剂		⩒	⩒	⩒	⩒	大气		⩒	⩒		
清漆及其溶剂		⩒				水					
锌钡白		⩒	⩒	⩒	⩒	新鲜水		⩒			
靛红		⩒	⩒	⩒	⩒	蒸馏水、冷凝水		⩒			
明胶、动物胶		⩒	⩒	⩒	⩒	海水		⩒			
导热姆"A"（联苯+苯醚）		⩒	⩒	⩒	⩒	蒸汽		⩒ (370)	⩒	⩒	⩒
樟脑	10	⩒				土壤		⩒			

第六章　胶泥和涂料[1]

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

一、胶　　泥

（硫、硅酸盐、呋喃、聚酯、环氧、酚醛）

胶泥是砖板衬里的胶粘剂，主要用于设备衬里，也用为铺砌地坪或作水泥、金属等的涂面剂。表2-6-1所列为最常用的几个品种。

硅酸盐胶泥是由硅酸盐粉料（瓷粉、铸石粉、石英粉等）与水玻璃（硅酸钠或钾）约等量混合，并加入硬化剂（氟硅酸钠或醋酸乙酯）制成的。在胶泥中，它的价格最低，耐蚀性优良，是唯一能耐热、浓硫酸、硝酸、王水和其它氧化剂的胶泥。它对多数盐类、烃、油类、溶剂等都有优良的抗蚀力，但不耐氢氟酸和氟化物及一切碱类腐蚀。对稀酸耐蚀性不及浓酸好。不耐水腐蚀，中性沸水比沸硫酸腐蚀作用还要大（除少数抗水品种外）。因此，一般多用于浓酸设备衬里，而不适用于地坪，因后者可能受水或碱水冲洗。硅酸盐胶泥干后收缩，孔率增大，衬里设备不应放空，应经常在酸中浸泡。钠盐可能进入胶泥孔隙中，随后结晶、膨胀、破坏胶泥。用钾水玻璃代替钠水玻璃，可避免这种情况，而且钾水玻璃胶泥对极稀或极浓酸的抗力也更好，但价格更贵些。硅酸盐胶泥最高耐温度约为550℃，有些品种可达1000℃左右。

硫胶泥是熔硫和填料（硅酸盐、石墨粉等）的混合物，另加少量增塑剂（含硫树脂、沥青）。它耐一切稀酸、水和盐类等腐蚀，但不耐浓酸、氧化剂、碱和多种有机溶剂腐蚀。最高应用温度为80～90℃，适于耐酸地坪胶泥，耐酸性不及硅酸盐胶泥。硫胶泥价格也低廉。

呋喃、聚酯、环氧、酚醛胶泥不耐浓热强酸和氧化剂腐蚀，但对

---

[1] 由合成树脂和橡胶浆配制的胶泥或涂料，参看有关塑料和橡胶的数据。

水、稀酸、盐和多种有机物等却耐蚀。除酚醛胶泥不耐碱蚀外，其它都耐碱蚀。耐温性虽不及硅酸盐胶泥，但孔率小，粘结强度高（环氧胶泥最高），适于作水、稀酸、氢氟酸（不用硅质填料）、碱（酚醛胶泥除外）、等的设备衬里的胶粘剂，也适用于水和碱水冲刷的地坪。（酚醛胶泥除外）。通常还使用混合胶泥，如呋喃-环氧胶泥，既有环氧胶泥的高粘结强度，又有呋喃胶泥的较高耐温度（180℃）。酚醛-环氧胶泥，可改善酚醛胶泥的粘结强度和耐碱性。混合胶泥的耐蚀性一般兼有各组分的特点。

耐蚀性等级符号：

∨ 优良，可用至材料的最高应用温度或介质的沸点

○ 有一定腐蚀，可使用于较低温度，使用期限较短

⊖ 可能产生强腐蚀，使用须慎重

× 腐蚀严重，不宜使用

* 缝隙内可能结晶，引起开裂

另外，凡是耐蚀等级符号栏内标明具体温度如：20℃，25℃，45℃，60℃，65℃，70℃等，说明只耐该温度以下

表 3 6-1 胶泥的腐蚀数据

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
无机酸						
硫酸0～5	∨	∨	∨	⊖	∨	∨
5～50	∨	∨	∨	∨*	∨	∨
60～70	25℃	25℃	∨	∨*		25℃
80	∨	×	×	∨*	×	25℃
93	×	×	×	∨*	×	×
发烟硫酸	×	×	×	⊖*	×	×
硝酸<5	∨	⊖	70℃	⊖	×	⊖
5	∨	⊖	70℃	∨	×	⊖
20	∨	×	25℃	∨	×	×

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
40	70℃	×	×		×	×
浓	×	×	×		×	×
盐酸	√	√	√	√	√	√
磷酸	√	√	√	√	≤85% √ >85% ⊖	√
氢氟酸10	√①	√①	85℃①	×	×	√①
氢氟酸48	√①	√①	×	×	×	√①
氢溴酸	√	√①	√	√	√	√
氢氰酸	√	√	√	√	√	√
氢碘酸	×	√	×	√	25℃	√
亚硫酸	√	√	√	√	√	√
亚磷酸	√	√	√	√		√
亚硝酸	×	√	⊖			√
亚硝铵硫酸		×				
碳酸	√	√	√	√	√	√
铬酸5	25℃ ○	25℃ ○	√	√	⊖	25℃ ○
10	×	×	60℃	√	×	⊖
50	×	×	×	√	×	×
砷酸	√	√	√	√	√	√
硼酸	√	√	√	√	√	√
钼酸	√	√		√	√	√
硒酸	√	√		√		√
次氯酸	25℃	⊖	√	√	×	25℃
次氯酸<10		120℃				
高氯酸40	×	×	×	√	×	×
高氯酸25	20℃	×	×	√	×	×
高氯酸20			⊖			
氟硅酸	√②	√②	25℃②	×	√	√②
氟硅酸8～10				40℃	√	
氟硼酸	√②	√②	80℃②	×	√	√②

① 不可加入硅酸盐填料。

② 不可加入硅酸盐填料。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请遵重相关知识产权！

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚醚	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
氯磺酸	V	×	×	V	V	×
王水	×	×	×	V	×	×
混酸：						
硝酸＋硫酸		×	×	V	×	×
硫酸＋氯磺酸		×	×	V		×
有机酸						
醋酸10～25	V	V	25℃	V⑤	25℃	V
冰	×	V	×	V	×	V
醋酐	⊖	100℃		V	V	V
甲酸	25℃	V	⊖	V	⊖	V
丁酸	25℃	V	25℃	V	V	V
脂肪酸100（C_6以上）	25℃	V	V	V	V	V
硬脂酸	25℃	V	V	V	V	V
油酸	25℃	V	V	V	V	V
乙醇酸					25℃	
乳酸25	V	V	V	V⑤	25℃	V
乳酸85	V	V	V	V⑤	×	V
氯醋酸	25℃	V	×	V	<25%40℃ >25% ⊖	V
二氯醋酸	×	V	×	V	×	V
三氯醋酸	×	V	×	V	V	V
草酸	V	V	V	V	V	V
马来酸	V	V	V	V	V	V
酒石酸	V	V	V	V	V	V
柠檬酸	V	V	V	V	V	V
苯甲酸	V	V	V	V	V	V
甲苯基酸（烷基酚）	×	×	×	V	×	V
棓酸	V	V	V	V	V	V
单宁酸	V	V	V	V	V	V
苯二酸	V	V	V	V	V	V

⑤ 小于此浓度的稀酸须慎用。

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
苯二酸酐	V	V	V	V	V	V
水杨酸	V	V	V	V	V	V
乙酰水杨酸	V	V		V		
甲基磺酸	V	V		V		V
乙二磺酸	V	V		V		
苯磺酸	×	V	⊖	V	V	10% V
苯酚磺酸	V	V		V		
甲苯磺酸	V	V		V		V
萘磺酸	V	V		V		V
萘酚磺酸	V	V		V		
乙基硫酸	V	V	V	V		V
苦味酸	×	⊖	×	V	⊖	×
尿酸	V	V		V		
环烷酸		V		V		V
谷氨酸				V		
碱及氢氧化物						
氢氧化钠	×	V④	稀⊖④ 浓×	×	V	×
氢氧化钾	×	V④	稀⊖④ 浓×	×	V	×
氢氧化铵	×	V④	稀40℃ 浓×	×	V	×
氢氧化钙	⊖	V④	25℃	×	V	×
氢氧化镁	×	V	70℃	×	V	×
氢氧化钡	×	V④	25℃	×	V	×
氢氧化钛	V	V	V	V		
盐						
铵 盐						
硫酸铵	V	V	V	V	V	V
硝酸铵	V	V	V	V	V	V
氯化铵	V	V	V	V	V	V
磷酸铵	V	V	V	V	V	V

④ 不可加入硅酸盐填料。

超星阅览器提醒您：
使用本复制件
请尊重相关知识产权！

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
碳酸铵	×	√	√	√	√	90℃
碳酸氢铵		√	√	√	√	
氟化铵	√⑤	√⑤		×	√	√⑤
溴化铵	×	√		√		×
硫化铵	×	√		√		×
过硫酸铵	√	√	√	√	√	√
钨酸铵	√	√		√		√
氟化铵		√				
钠 盐						
硫酸钠	√	√	√	√*	√	√
硝酸钠	√	√	√	√	√	√
磷酸钠	○	√	○	×	√	25℃
磷酸三钠	×	√	25℃	×	√	25℃
铬酸钠	√	√	√	√	√	√
氯酸钠		√		√		
碳酸氢钠	○	√	√	×	√	√
氯化钠	√	√	√	√*	√	√
硫化钠	×	√	25℃	×	√	×
氟化钠	√⑥		25℃	×	√	
氰化钠	20℃	√	○	×	√	25℃
碘化钠		√				
次氯酸钠	×	× 3% 25℃	PH<12 ○ >12 ×	×	15% × 8% 25℃	× 3% 25℃
亚硫酸钠	√	√	√	√	√	√
硫酸氢钠	√	√	√	√	√	√
亚硫酸氢钠	√	√	√	√	√	√
重铬酸钠	√	√	√	√	√	√
硫代硫酸钠	√	√	√	√	√	√
氯磺酸钠	√	√	√	√	√	√
亚硝酸钠		√	√	√	√	√

⑤ 不可加入硅酸盐填料。

⑥ 不可加入硅酸盐填料。

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
铁氰化钠		V	V	V	V	V
亚氯酸钠(酸性)		○	10% 20℃			
酒石酸钠	V	V	V	V	V	V
酒石酸钾钠	V	V	V	V	V	V
醋酸钠	V	V	V	V	V	V
草酸钠	V	V	V	V		V
钾 盐						
硫酸钾	V	V	V	V	V	V
硝酸钾	V	V	V	V	V	V
碳酸钾	×	V	⊖	×	V	25℃
氯化钾	V	V	V	V	V	V
溴化钾	V	V	V	V	V	V
硫化钾		V		×		
氰化钾				×		
碘化钾		V				V
氟化钾	25℃	V	V	×	V	25℃
重铬酸钾	V	V	V	V	V	V
高锰酸钾	60℃	60℃	60℃	V	5～25% ⊖	V
过硫酸钾	×	×	V	×	×	
碳酸氢钾	○	V	○	×	V	V
氯酸钾	V	V		V		V
铁氰化钾	25℃	V	25℃	×	V	25℃
亚铁氰化钾	25℃	V	25℃	×	V	25℃
草酸钾	V	V		V		
铝 盐						
硫酸铝	V	V	V	V	V	V
硝酸铝	V	×	70℃	V	V	25℃
氯化铝	V	V	V	V	V	V
氟化铝	V⑦	V	⊖	×	V	V
溴化铝	V	×		V		
铝 矾	V	V	○	V	V	V

⑦ 不可加入硅酸盐填料。

建筑设计资料集 使用本复制品 请遵重相关知识产权!

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
镁盐						
硫酸镁	√	√	√	√	√	√
硝酸镁	√	70℃	70℃	√	√	√
氯化镁	√	√	√	√	√	√
碳酸镁		√	√	√	√	√
钙盐						
硫酸钙	√	√	√	√	√	√
硝酸钙	√	√	√	√	√	√
氯化钙	√	√	√	√	√	√
次氯酸钙	×	⊖	○	√	⊖	⊖
亚硫酸氢钙	√	√	√	√	√	√
氯酸钙	√	√	√	√	√	√
锂盐						
溴化锂		70℃		√		
铁盐						
硫酸铁	√	√	√	√*	√	√
硝酸铁	√	√	√	√	√	√
氯化铁	√	√	√	√	√	√
硫酸亚铁	√	√	√	√*	√	√
氯化亚铁	√	√	√	√	√	√
铁氰化物	√	√	√	√	√	25℃
亚铁氰化物	√	√	√	√	√	25℃
镍盐						
硫酸镍	√	√	√	√*	√	√
硝酸镍	√	√	√	√	√	√
氯化镍	√	√	√	√	√	√
铬盐						
氯化铬	√	√		√		
铬钾矾	√	√		√		20℃
锰盐						
硫酸锰	√	√		√		√

超星阅览器提醒您
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	150
氯化锰	V	V		V		V
锌盐						
硫酸锌	V	V	V	V*	V	V
硝酸锌	V	70℃	V	V	V	V
氯化锌	V	V	V	V	V	V
锡盐						
硫酸锡	V	V	V	V*	V	V
氯化锡	V	V	V	V	V	V
硫酸亚锡	V	V	V	V	V	V
氯化亚锡	V	V	V	V	V	V
铅盐						
硝酸铅	V	V	V	V	V	V
醋酸铅	V	V	V	V	V	V
氯化铅	V	V	V	V	V	V
镉盐						
硫酸镉	25℃	V	V	V	V	V
硝酸镉	25℃	V	70℃	V	V	V
氯化镉	25℃	V	V	V	V	V
钡盐						
硝酸钡	V	V	V	V	V	V
氯化钡	V	V	V	V	V	V
硫化钡	×	V	25℃	×	V	×
碳酸钡		V	V	V	V	V
铜盐						
硫酸铜	○	V	V	V*	V	V
硝酸铜	×	V	V	V	V	V
醋酸铜	×	V	V	V	V	V
氯化铜	○	V	V	V	V	V
氰化铜	V	V	V	V	V	V
银盐						
硝酸银	V	○	70℃	V	V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
汞盐						
氯化汞	V	V	V	V	V	V
醋酸汞	V	V	V	V	V	V
氰化汞	V	V		V	V	V
硝酸亚汞	V	V		V		V
锑盐						
氯化锑	V	V	V	V	V	V
氯氧化锑	V			V		
酒石酸氧锑钾	V	V		V		
钛盐						
硫酸钛	V	V	V	V		V
氯化钛	V	V	V	V		V
元素、气体、及其它无机化合物						
氯（干气）	⊖	100℃ ⊖	40～70℃	V	×	25℃
氯（湿气）	×	⊖	40～70℃	V	×	×
氯　水	⊖	100℃	80℃	V	×	25℃
氯（液体）	×			V		
氟（气）	×	×	×	×	×	
溴（液体）	×	×	×	V	×	×
溴　水	V	⊖⑧	⊖	V	25℃ ⊖	25℃
碘	×	×	V	V	⊖	×
硫（熔）	×	V	V	V	70℃	V
汞		V	V	V	V	V
水	V	V	V	×	V	V
蒸馏水、盐水	V	V	V	×	V	V
污　水				×	V	
过氧化氢<3		30℃	V		V	
过氧化氢>3		×	25℃	V	V	⊖
过氧化氢30	⊖	×	25℃	×	V	×
一氧化碳		V				

⑧ 不宜用硅质填料。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质及介质浓度	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
%	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
二氧化碳	√	√	√	√	√	√
二氧化硫（干）	√	√	√	√	√	√
二氧化硫（湿）	√	√	√	√	√	√
三氧化硫（湿）	×	⊖	×	√	×	25℃
三氧化硫（干）	√	√	√	√	√	√
氧化氮	√	×	√ (N_2O烟)	√		
氯	×	√	×	⊖		√
氯化氢		√	√		√	√
溴化氢		√				√
硫化氢（干气）	√	√	√	√	√	√
硫化氢（湿气）	√	√	√	√	√	√
硫酸肼		√				
二硫化碳	×	√	×	√	×	√
氯化磷	⊖	×	×	√	×	×
溴化磷	√			√		
氯氧化磷	√		×	√		
二氧化氯(酸性)	25℃	×	25℃	25℃	45℃	×
二氧化氯(中性)	25℃	×	25℃	×	45℃	×
三氧化氯(碱性)	×	×	25℃	×	45℃	×
氯化硫	√	×	×	√	×	×
硫酰氯	√	×	×	√		×
亚硝酰氯				√		
铬酰氯		√				
四氯化硅	√	√		√		
过氧化钠	×	×		×	25℃	
过氧化钾	√	√		⊖	√	
氧化钼	√	√		√		
氧化锰	√	√		√		
醇						
甲醇	20℃	√	25℃	√	25℃	25℃
乙醇	20℃	√	√	√	√	25℃

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
异丙醇	20℃	V	V	V	V	⊖
丁醇	×	V	25℃	V	V	⊖
戊醇	×	V	V	V	V	⊖
异戊醇		V		V		⊖
甲基环已醇	×	V		V		
丁基卡必醇	×	V	V	V		
鲸蜡醇		V		V	V	⊖
苯甲醇	V	100℃	40℃ ○	V		×
糠醇		V	40℃	V	V	×
多元醇						
乙二醇	×	V	70℃	V	V	V
乙二醇50	60℃	V	V	V	V	V
丙二醇			V		V	
甘油	V	V	70℃	V	V	V
二甘醇		20℃	V	V	V	20℃
醛						
甲醛37	65℃	V	○	V	○	V
甲醛3		V	V	V	○	V
乙醛	25℃	V	×	V	40℃	V
三氯乙醛	×	V	×	V		
丁醛			⊖		V	60℃
苯甲醛	V	V	⊖	V	40℃	V
糠醛	20℃	25℃	×	V	⊖	×
酮						
丙酮	×	V	×	V	⊖	25℃
丙酮油	×	25℃		×		
甲乙酮	⊖ 70°	○	×	V	×	25℃
甲基异丁基甲酮	×	○	×	V	V	25℃
对二甲氨二苯甲酮		V				
醚						
（二）甲醚					○	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
乙醚	×	∨	○	∨	25℃	25℃
异丙醚	×	∨	25℃	∨	25℃	
丁醚		×	⊖			○
石油醚		⊖	⊖		40℃	
酯						
醋酸甲酯	×	∨		∨		
醋酸乙酯	×	∨	×	∨	×	25℃
醋酸丁酯	×	∨	×	∨	40℃	○
醋酸戊酯	×	∨	×	∨	25℃	○
醋酸苄酯	∨	×		∨		
乙二醇醋酸酯	×	∨		×		
甲基丁二醇醋酸酯	×	∨		∨		
苯二酸二甲酯		∨	⊖		40℃	25℃
苯二酸二丁酯		∨	○	∨	∨	25℃
硫酸甲酯	⊖	∨	×	∨		∨
硫酸乙酯	⊖	∨	25℃	∨	25℃	25℃
烃及石油产品						
己烷	×	∨	25℃	∨	∨	∨
庚烷		∨	∨		⊖	∨
异辛烷					∨	
苯	×	∨	×	∨	⊖	○
甲苯	×	∨	25℃	∨	⊖	○
二甲苯	×	∨	25℃	∨	40℃	○
萘		∨	∨	∨	∨	○
矿油	×	∨	∨	∨	∨	∨
原油				∨	∨	○
石脑油	×	∨	70℃	∨	∨	○
汽油	×	∨	25℃	∨	∨	○
煤油	×	∨	25℃	∨	∨	∨
燃料油		∨				
喷气机燃料			∨		25℃	25℃

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
石蜡	×	√	√	√		√
氧化石蜡				√		√
含卤素有机化合物						
甲基氯		√	⊖	√	○	√
二氯甲烷	×	√	×	√	×	
氯仿	×	√	70℃	√	⊖	25℃
四氯化碳	×	√	25～70℃	√	25℃ ⊖	√
乙基氯	×	√	×	√	⊖	√
二氯乙烷	×	√	×	√	×	25℃
四氯乙烷	×	√	25℃	√		25℃
二氯乙烯	×	√	⊖	√	25℃	25℃
三氯乙烯	×	○	×	√	⊖	√
碳酰氯（光气）	√		×	√		60℃
乙酰氯	√	√	×	√	×	
乙撑氯醇		√	√	√	√	√
二氯丙烷				√		25℃
烯丙基氯		√	×	√	40℃	○
戊基氯		√	×	√	25℃	√
氯丁二烯						50℃
氯苯	×	√	×	√	⊖	25℃
二氯苯	×	√	25℃	√	40℃	25℃
1,2,4-三氯苯		√	×			○
六氯苯		√				√
苄基氯	⊖	√	×	√		×
苯酰氯		√	⊖		25℃	
苯磺酰氯		√	25℃			
氯萘	×	√		√		
六六六		√				√
乙基溴	×	○		√		
乙酰溴	√	×		√		
溴仿					⊖	

智星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
碘仿	V	V		V		
胺及酰胺						
二甲替甲酰胺		×	×		×	
乙胺	V	×		V		
三乙醇胺			V		40℃	60℃
苯胺	×	30℃	×	○	⊖	⊖
盐酸苯胺	V	100℃	⊖	V	V	V
硫酸苯胺		100℃	25℃ ○		V	V
酚						
苯酚5	×	V	⊖	V	×	25℃
20	×	⊖	×	V	×	×
甲酚	×	V	<10 V >10 ×	V	×	25℃
硝基酚	V	×		V		60℃
其它有机化合物						
环氧乙烷	V	V		V	×	
吡啶	×	30℃⊖	×	25℃ ⊖	×	×
尿素（脲）	V	V	25℃	V	V	V
硝基苯	×	V	×	V	×	25℃
硝基甲苯		×				
硝化甘油	×	×		V		
硝基酚		×				
磺化萘	V			V		
硫酸苯肼	×		○	V		
光气	V		×	V		60℃
工业液体及产品						
肥皂			V		V	
洗涤剂		V	⊖		V	
溶纤剂			⊖		25℃	
淀粉						V
红油					25℃	
铬酸液		V	⊖			

超星阅览器提醒您：
使用本资料品
请尊重相关知识产权

续表

介质及介质浓度 %	胶泥类别					
	硫	呋喃	聚酯	硅酸盐	环氧	酚醛
	最高应用温度，℃					
	90	180	120	1000	70	180
造纸工业液体						
白液		V	×		40℃	
黑液		V	80℃		V	
绿液		V	80℃ ⊖		V	
妥尔油		60℃ V	V		V	
食品及植物油						
醋		V	V		V	○
酒		V	25℃ V 60℃ ○			V
威士忌		V				V
啤酒		V	V		25℃	V
糖及糖浆			V		V	V
牛奶		V	60℃		25℃	
动物油	×	V	V	V	V	V
果汁		V	V		V	V
植物油	○	V	V	V	V	V
豆油	○	V	V	V	V	V
玉米油		V	V			V
椰子油		V				
棉子油		V	V		V	V
亚麻油	25℃	V	V	V	V	V
蓖麻油		V	V		V	V
桐油	○	V	V	V	V	V
松节油		V	V		25℃ V	V

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

二、生漆（大漆）

最高应用温度：150～200℃（长期），250℃（短期）

生漆是我国特产漆树的液汁，主要成分为漆酚（40～80%）、水分、胶质、含氮物等。作为耐大气、土壤、水的优良涂料，在我国应用已有几千年的历史。它的耐久性非常突出。解放后，对它的耐蚀性

进行了较系统的研究，它能抵抗一切浓度的盐酸、稀硫酸、稀硝酸、磷酸、醋酸等非氧化性酸和各种盐类溶液、海水和常温下的溶剂等。只有强氧化剂和强碱能破坏它。

单纯的生漆和金属的粘结力不强，加入瓷粉或石墨粉填料可大大提高粘结力。上述配方的涂料二十多年来已广泛在工厂应用，如用作水煤气塔、水槽、原油贮罐、海水冷却器以及耐工业大气或经受酸液喷溅的设备的保护涂料。

超星阅览器提醒您
使用请尊重相关知识产权

生漆的缺点是干燥慢，能引起皮炎，现国内各工厂已生产一系列改进产品，如精制大漆（快干）、聚合大漆（快干）、漆酚、漆酚-甲醛（毒性小）、漆酚-糠醛（耐热性高）、漆酚耐氨大漆、漆酚-环氧漆（耐农药等）。

耐蚀性等级符号：

∨ 良好

○ 可用，但有一定腐蚀

× 不适用，腐蚀严重

表 3-6-2 生漆的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80	100
无机酸				
硫酸	<70	∨	∨	∨ × (沸点)
	80	∨		
	>85	×		
硝酸	<10	∨	∨ (45)	
	10～15	∨	○ (60)	
	20	○	○ (45)	× (60)
	30	○		
	>40	×		
硝酸蒸气		×		
盐酸		∨	∨	∨ ∨ (沸点)
磷酸	<40	∨	∨	∨ ∨ (沸点)
	<70	∨	∨	
氢氟酸	44	×		
氟硅酸	9	∨	∨	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80
有机酸			
甲酸	<80	∨	
醋酸（乙酸）	<15	∨	∨
	50～80	∨	×
柠檬酸	20	∨	∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	80
碱及氢氧化物			
氢氧化钠	<1	○（加入Cr_2O_3填料）	
	>1	×（不加填料）	
氢氧化铵	10～28	∨（加入Cr_2O_3填料）	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100
盐			
铵盐			
硫酸铵	15	∨	
硝酸铵	50	∨	
氯化铵	饱和	∨	∨ (80)
钠盐			
碳酸钠	10	∨	∨
氯化钠	饱和	∨	∨
硫化钠	5	×	
钾盐			
钾铝矾		∨	
镁盐			
硝酸镁	15	∨	
钙盐			
氯化钙		∨	
次氯酸钙		∨	
镍盐			
硫酸镍		∨	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	100
铜盐			
硫酸铜		∨	
元素、气体			
氯	湿气	○	
氧化氮气		×	
硫化氢	湿气	○	○

介质	浓度 %	温度，℃ 20	45	100
有机化合物				
乙醇		∨	∨	
苯		○		×
原油		∨		
汽油		○		
苯胺		○		
大气、水、土壤、				
大气				
工业		∨		
农村		∨		
海洋		∨		
水		∨		∨
海水、盐水		∨		
土壤		∨		

三、沥　青

最高应用温度：50～70℃（软化点以下）

沥青品种有天然沥青、石油沥青、煤焦沥青。主要成分是复杂的高分子烃类混合物及含硫含氮衍生物。对稀酸、稀碱、盐、水和土壤

耐蚀，不耐氧化剂和有机溶剂腐蚀，耐候性也不强。价格低，广用于地下管道和其它地下设备的防腐蚀涂料（与阴极保护联合使用）。

沥青漆中常加入各种填料或其它合成树脂混合配制。如沥青-环氧漆就是应用广泛的优良涂料之一。本表是纯沥青漆的数据，混合漆应参看加入树脂的数据。

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

耐蚀性等级符号：

∨ 良好

○ 可用，但有一定腐蚀

× 不适用，腐蚀严重

3-6-3 沥青的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 22	50	介质	浓度 %	温度，℃ 22	50
无机酸				醋酸（乙酸）	10	○	×
硫酸	<50	∨	∨		冰	×	×
	70	○	×	丁酸	100	×	
	>70	×	×	硬脂酸	100	○	×
硝酸	<10	○	○	油酸	100	○	×
	20	○	×	脂肪酸（C_6以上）	100	×	×
	>20	×	×				
盐酸	<37	∨	∨	氯醋酸	10	×	×
	浓	∨		乳酸		∨	∨
磷酸	<85	∨	∨	草酸		∨	∨
氢氟酸	40	○	○	马来酸	25	∨	○
氢溴酸	48	∨	○	酒石酸		∨	∨
氢氰酸		∨	∨	柠檬酸		∨	∨
亚硫酸		∨	∨	苯甲酸		∨	∨
亚磷酸		∨	∨	苯二酸		∨	∨
次氯酸		○	×	苯磺酸	10	∨	∨
铬酸	<10	○	×	水杨酸		∨	∨
硼酸		∨	∨	单宁酸		∨	∨
氟硅酸	35	○	×	**碱及氢氧化物**			
有机酸				氢氧化钠	25～30	∨	○
甲酸	90	○	×	氢氧化钾	25～30	∨	○
				氢氧化铵	28	∨	○

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	60	介质	浓度 %	温度，℃ 22	60
氢氧化钙	饱和	√	○	硝酸铝		√	√
氢氧化钡		√	√	氯化铝		√	√
氢氧化镁		√	√	镁　盐			
盐				硫酸镁		√	√
铵　盐				硝酸镁		√	√
硫酸铵		√	√	氯化镁		√	√
硝酸铵		√	√	钙　盐			
氯化铵		√	√	硝酸钙		√	√
钠　盐				氯化钙		√	√
硫酸钠		√	√	亚硫酸氢钙		√	√
硝酸钠		√	√	铁　盐			
碳酸钠		√	○	硫酸铁		√	√
亚硫酸钠		√	√	硝酸铁		√	√
硫代硫酸钠		√	√	氯化铁		√	√
磷酸三钠	10	○	×	硫酸亚铁		√	√
氯化钠		√	√	硝酸亚铁		√	√
氯化钠		√	√	氯化亚铁		√	√
硫化钠		○	×	镍　盐			
碳酸氢钠		√	√	硫酸镍		√	√
次氯酸钠		○	○	硝酸镍		√	√
醋酸钠		√	√	氯化镍		√	√
酒石酸钠钾		√	√	铅　盐			
钾　盐				硝酸铅		√	√
硫酸钾		√	√	醋酸铅		√	√
硝酸钾		√	√	锌　盐			
氯化钾		√	√	硫酸锌		√	√
氯化钾		√	√	硝酸锌		√	√
明矾（硫酸钾铝）	10	√	√	氯化锌		√	√
碳酸氢钾		√	√	锡　盐			
铁氰化钾		√	√	氯化锡		√	√
亚铁氰化钾		√	√	镉　盐			
铝　盐				硫酸镉		√	√
硫酸铝		√	√	硝酸镉		√	√
				氯化镉		√	√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 22	50
钡盐			
氯化钡		√	√
硝酸钡		√	√
铜盐			
硫酸铜		√	√
硝酸铜		√	√
氯化铜		√	√
汞盐			
醋酸汞		√	√

介质	浓度 %	温度，℃ 20	22	50
银盐				
硝酸银		√	√	
金盐				
氯化金		√	√	
元素、气体及其它无机化合物				
氯	干	○	○	
	湿	○	×	
二氧化硫	干或湿气	√	√	
三氧化硫	干或湿气	√	√	
硫化氢	干或湿气	√	√	
二氧化氮		×	×	
三氯化磷		√	√	
醇				
甲醇		√	√	

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50
乙醇		√	√
乙二醇		√	√
甘油（丙三醇）		√	√
醛			
甲醛	37	○	○
酮			
丙酮		×	×
酯			
醋酸乙酯		×	×
烃			
苯		×	×
含氯有机化合物			
氯仿（三氯甲烷）		×	×
四氯化碳		×	×
二氯乙烷		×	×
三氯乙烯		×	×
酚、酚			
苯胺		×	×
苯酚	5	×	×
其它			
脲（尿素）		√	√
大气、水、土壤			
大气		○	
水			
淡水		√	
海水、盐水		√	
土壤		√	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权

四、氯化橡胶漆

最高应用温度：70℃

天然橡胶经氯化后制成含氯40～68%的氯化橡胶，溶于芳烃中可

您的浏览器提醒您：
使用前相关知识

配制成优良的防腐涂料，耐酸、碱、盐、脂肪烃和矿物油类等，不耐强氧化性酸、芳烃和有机溶剂。可用作化工厂贮槽、管道、排风道等的涂料，也可用作富锌漆的胶料或橡胶与金属的胶料等。

本表大部分数据是浸渍在液体内的结果。有些表明不适用的介质，如果短期喷溅在涂层上，也可能是适用的。一般涂料的耐蚀性和配方有关，本表及其它涂料的数据只供参考。

表 3 6-4 氯化橡胶漆的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50
无机酸				氢氧化铵	28	√	×
硫酸	10	√	√	氢氧化钙		√	√
	95	√	×	**盐**			
硝酸	10	√	√	铵盐	饱和	√	○
	70	×	×	钠盐			
盐酸	10	√	√	硫酸钠	20	√	√
	36	√	×	磷酸钠	20	√	√
磷酸	10	√	√	碳酸钠	20	√	√
	85	○	×	氯化钠	20	√	√
氢氟酸	10	√	√	次氯酸钠	5	○	○
	30	√	√	醋酸钠	20	√	√
亚硫酸		×	×	钾盐与钠盐同			
铬酸	5	√	√	铝盐			
	40	○	×	明矾	20	√	√
有机酸				钙盐			
醋酸	20	√	×	氯化钙	20	√	√
	99	×	×	次氯酸钙		√	√
油酸	100	×	×	铁盐			
柠檬酸	20	√	√	硫酸亚铁	20	√	×
碱				铜盐			
氢氧化钠	5	√	√	硫酸铜		√	√
	浓	√	√	**元素、气体及其它无机化合物**			
氢氧化钾	5	√	√	氯	湿气	√	√
	浓	√	√	氯水	饱和	√	√
氢氧化铵	2	√	×	溴		×	×

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 20	50	介质	浓度 %	温度，℃ 20	50
碘		√	√	醚类		×	×
过氧化氢	30	√	×	脂肪烃		○	○
二氧化碳		√	√	芳烃		×	×
二氧化硫	湿气	√		酯类		×	×
二氧化硫	饱和液	×	×	氯代烃类		×	×
硫化氢		√		酚类		×	×
其它有机化合物				矿油类		√	√
醇类				动物油脂		×	×
甲醇		○	○	植物油脂		×	×
乙醇		○	○	水			
丁醇		○	○	自来水、蒸馏水		√	√
酮类		×	×	海水		√	√

超星阅览器提醒您：使用本复制请尊重相关知识产权

五、富锌漆

应用温度范围：－70～＋60℃(湿)，～＋300℃(干)(无机型)

富锌漆是以锌粉为基的涂料，又分为无机型和有机型。无机型是以无机物（硅酸盐）为胶料，干后涂层内全部为无机物。以有机硅化合物为胶料，长期受热后有机成分挥发，剩下Si-O网状结构，也属无机型。有机型是以合成树脂、橡胶液、氯化橡胶为胶料。富锌漆干后皮层内含锌粉在95%以上，有机型则还含有少量有机物。富锌漆耐磨性、耐候性、耐水性、耐溶剂性和耐油性都很强，但不耐酸、碱腐蚀。它耐干的含卤素溶剂和酯类，有水分时，因能产生游离酸，会使其破坏。动植物油脂含游离脂肪酸在2.5%以下时，可使用它作贮槽涂料。胺类干时可使用，有水分时，碱性增强，也会破坏它。石油类的酸值（中和值）不宜超过0.1，含硫醇不宜超过0.01%。无机型耐热性高，有机型的耐热性和耐蚀性与有机胶料的类型有关，应同时参看胶料的数据。本表主要是无机型的数据。

富锌漆是阴极保护涂层，当涂层破坏时，缺口暴露的铁会受到周

固锌（牺牲阳极）的保护。它的一些品种能自干，在潮湿下雨天气施工，与底层有较好粘结性。应用范围广。

耐蚀性等级符号：

∨ 良好

○ 可用，在有些条件下（如含游离酸、水等）不宜使用

× 不适用，腐蚀严重

超星阅览器只限您使用本复制品请尊重相关知识产权!

表 3-6-5 富锌漆的腐蚀数据

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
无机酸			碳酸钠		×
硫酸		×	**钙盐**		
硝酸		×	次氯酸钙		×
盐酸		×	**元素、气体及其它无机化合物**		
磷酸		×			
酸类		×	氯、溴		×
有机酸			过氧化氢		×
脂肪酸		×	肼		×
醋酸酐		×	氨（无水及水溶液）		×
油酸		×	二硫化碳		∨
乳酸		×	**醇**		
环烷酸		×	甲醇		∨
碱及氢氧化物			乙醇		∨
氢氧化钠		×	丙醇（正、异）		∨
氢氧化钙		×	烯丙醇		∨
氢氧化镁		×	丁醇（正、异、叔）		∨
碱类		×			
盐			戊醇		∨
钠盐			己醇		∨
硫酸钠		×	环己醇		∨

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
庚醇		V	醚		
脂族醇		V	乙醚		V
双丙酮醇		V	乙烯基甲醚		V
鲸蜡醇		V	乙烯基乙醚		V
卡必醇		V	二氯乙醚		O
苯甲醇		V	乙二醇一乙醚		V
糠醇		V	二甘醇一乙醚		V
多元醇			二甘醇二乙醚		V
乙二醇		V	二甘醇一丁醚		V
丙二醇		V	酮		
丁二醇		V	丙酮		V
己二醇		V	甲乙酮		V
甘油（丙三醇）		V	甲基异丁基甲酮		V
甘油（粗）		×	二异丁基甲酮		V
二甘醇		V	环己酮		V
三甘醇		V	异丙叉丙酮		V
聚甘醇		V	异佛尔酮		V
二丙二醇		V	甲基吡咯烷酮		V
三丙二醇		V	酯		
山梨糖醇		V	醋酸乙酯	干	O
醛			醋酸乙烯酯	干	O
甲醛		×	醋酸异丙酯	干	O
仲乙醛（三聚乙醛）		×	醋酸丁酯	干	O
			醋酸异丁酯	干	O
丁醛		×	醋酸戊酯	干	O
糠醛（中性）		O	醋酸己酯	干	O

超星阅览器提醒您：
使用本复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
醋酸甲戊酯	干	○	机器油		√
丙烯酸乙酯	干	○	锭子油		√
甲基丙烯酸丁酯	干	○	刹车油		√
硬脂酸丁酯		√	润滑油		√
丙二酸二乙酯		√	传动液(各类型)		√
苯二酸二烷酯		√	凡士林		√
苯二酸丁基苄基酯		√	石蜡		√
磷酸三烷酯		√	沥青		√
磷酸三个甲苯酯		√	**含卤素有机化合物**		
异氰酸脂		×	氯仿(三氯甲烷)	干	○
烃及石油产品			四氯化碳	干	○
脂族烃		√	二氯乙烷	干	○
芳族烃		√	三氯乙烷	干	○
环烷烃		√	四氯乙烷	干	○
原油 酸值<0.1		○	氯乙烯	干	○
>0.1		×	二氯乙烯	干	○
矿油		√	三氯乙烯	干	○
石蜡油		√	全氯乙烯	干	○
汽油		√	二氯丙烷	干	○
航空汽油		√	二氯丙烯	干	○
喷气机油		√	烯丙基氯	干	○
煤油		√	二氯已烷	干	○
航空煤油		√	环氧氯丙烷		√
柴油		○	氯苯		√
燃料油		○	二氯苯		√

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
六氯二苯醚		√	环氧乙烷		
氯化石蜡		√	环氧丙烷		√
四溴甲烷	干	○	联苯胞氧		√
二溴乙烷	干	○	含氮化合物		
胺及酰胺			乙　腈		√
二甲胺		×	丙烯腈		√
三甲胺		×	丙酮合氰化氢		○
二甲替甲酰胺		√	脲（尿素）		<
乙二胺	干	○	硝基乙烷		√
四乙撑五胺	干	○	硝基丙烷		√
乙醇胺		×	硝基苯		√
三乙醇胺	干	○	硝基甲苯		√
异丙醇胺		×	聚合物		
已内酰胺		√	聚异丁烯		√
苯　胺		√	聚醋酸乙烯		√
酚			聚甘醇		√
苯　酚		○ (70°)	聚丙二醇		√
甲　酚		√	其它元素化合物		
壬　酚		√	硫　醇		×
十二烷酚		√	四甲铅		√
六氢酚		√	四乙铅		√
五氯酚钠		√	工业液体及产品		
杂酚油		√	洗涤剂		√
其它有机化合物			溶纤剂(甲、乙、丁基)		√
含氧化合物			红　油		×

超星阅览器提醒您×
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

介质	浓度 %	温度，℃ 25	介质	浓度 %	温度，℃ 25
羊毛脂		V	菜子油		○
妥尔油		×	棉子油		○
天然胶乳		×	核桃油		○
丁苯胶乳		×	椰子油		○
环氧树脂		V	葵花子油		○
水　泥		×	亚麻油		○
食品及植物油			蓖麻油		○
酒		×	桐　油		○
糖　液		×	棕榈油		○
糖蜜(pH>6.5)		○	松　油		○
果　汁	液	×	松香油		○
动、植物油（游离脂肪酸<2.5%，以下同）		○	松节油		V
			杏仁油		○
猪油、牛油		○	水、大气		
鱼油、鲸油		○	水		
鱼肝油		○	自来水		V
沙丁油		○	盐水、海水		V
豆　油		○	淡　水		V
花生油		○	大　气		V
橄榄油		○			

参 考 文 献

〔1〕 N.E.Hamner. Corrosion Data Survey, Metals Section, 5th ed, 1974.

〔2〕 N. E. Hamner, Corrosion Data Survey, Non-Metals Section, 1975.

〔3〕 G.A. Nelson, Corrosion Data Survey, 4th ed., 1967.

〔4〕 I. Mellan, Corrosion Resistant Materials Handbook, 2nd ed., 1971, 3rd ed., 1976.

〔5〕 P. A. Schweitzer, Corrosion Resistance Tables, Metals, Plastics, Non-Metallics, and Rubbers, 1976.

〔6〕 化机所，石油化工实用防腐蚀技术，1973。

〔7〕 左景伊，耐腐蚀的化工材料，1953。

〔8〕 F.L. Laque & H.R. Copson, Corrosion Resistance of Metals & Alloys, 1963.

〔9〕 I.L. Hepner, Materials of Construction for Chemical Plants, (1952).

〔10〕 J.A. Lee, Materials of Construction for Chemical Process Industries, 1950.

〔11〕 F. Ritter, Korrosionstabellen Mettallischer Werkstoffe, 1958.

〔12〕 E.Rabald, Corrosion Guide, 1968.

〔13〕 H.H. Uhlig, Corrosion Handbook, 1948.

〔14〕 幡野佐一，耐蚀材料选用，1971.

〔15〕 N.R. 克林诺夫，化工器械之腐蚀及耐腐蚀材料，1954（火时中等译）。

散见于国内外期刊的数据，以及其它书籍、一般手册、年鉴等均从略。

您正在阅览器提醒您：使用本复制品，请尊重相关知识产权！

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

第四篇

一、材料的物

材　料	化学组分 %	密　度 10^3kg/m³ (20℃)	熔　点 ℃	比热容 J/(kg·K) (20℃)	线胀系数 10^{-6}/℃ (20℃)
金属及合金					
一、钢和铁					
1. 低碳钢	C 0.15～0.25	7.85～7.86	1470～1490	473～479	11.16～11.28
2. 铸铁(灰、球墨)	C 2.8～3.8 Mn、Si、P、S	7.05～7.30	1145～1275	538～564 (0～1000℃)	9.2～11.8
3. 可锻铸铁	C 2.5～2.6 Si 1 Mn 0.4	7.35	1130	464	11.55
4. 低合金钢	Cr、Si、Mn、Mo、Al、Ni、V 等<5.0, C 0.1～0.6	7.8	1450～1510		13.3 (20～400℃)
5. 高硅铸铁	Si 14.5, C 0.8 (Mo3.0)	7.0 6.9	1220～1285	502 (0～100℃)	12.2(20～100℃) 16.2(20～600℃)
6. 高镍铸铁	Ni 13.5～17.5 Cu 5.5～7.5 Cr 1.8～2.5 C<3	7.3	1230		19 (0～100℃)
	Ni 18～22, Cu<0.5 Cr 1.8～2.5, C<3	7.3	1230		18 (0～100℃)
	Ni 28～32, Cu<0.5 Cr 2.5～3.5, C<2.75	7.4	1230		9 (0～100℃)

附　录

理机械性能

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	弹性模数 GPa	抗拉强度 MPa	屈服强度 MPa	硬度 (布氏)	伸长率 %
52～60	13.7～15.8	207.8	372～470	215～294	100～130	25～35
31～56	70～120 (0℃)	73.5～133	137～343		150～220	
40(58℃)	32	171.5	343～412	215～372	110～145	>5
34～44		204	735	>588	212～321	>15
52 (100℃)	63 (0℃)		59～118	108	500	0
40 (100℃)	170	82.7	172～206		170	2
40 (100℃)	170	103.4	172～206		170	2
40 (100℃)	170	103.4	172～206			

材　料	化学组分 %	密　度 $10^3 kg/m^3$ (20℃)	熔　点 ℃	比热容 J/(kg·K) (20℃)	线胀系数 10^{-6}/℃ (20℃)
二、不锈钢					
1. 铬18镍9奥氏体	Cr 17～20，Ni 9～13，C≤0.15，Ti，Nb，Ta，Mo，等微量	7.93	1400～1420	502 (0～100℃)	17 (0～100℃) 20 (100～1000℃)
2. 铬18镍9钼奥氏体	Cr 18～20，Ni 10～16，Mo 2～4，C≤0.08	7.98	1400～1420	502 (100℃)	16 (0～100℃) 17 (0～500℃)
3. 铬25镍12奥氏体	Cr 22～25，Ni 12～15，C≤0.20	7.98	1370～1400	502 (100℃)	14.9 (0～200℃) 20.7 (0～1000℃)
4. 铬25镍20奥氏体	Cr 24～26，Ni 19～22，C≤0.25	7.98	1370～1430	502 (100℃)	14.4 (0～100℃) 19.9 (0～1000℃)
5. 铬17锰13氮无镍复相钢	Cr 16.8～18，Mn 12～14，Mo 1.5～2.0，Cu 0.8～1.2，N 0.25～0.30，C≤0.1				
6. 铬13马氏体	Cr 13，C≤0.4	7.6～7.8	1400～1510	460 (0～100℃)	10～11 (0～100℃)
7. 铬17铁素体	Cr 16～18，C≤0.12	7.7	1460～1480	635 (100℃)	9.7 (－10～＋100℃)
三、高铬镍不锈钢					
1. 铬20镍24奥氏体	Cr 19～20，Ni 22～24，Mo 2～8 Cu 1.75～2，Si 1～3.25，C≤0.07	7.85	1455	502	
2. 铬20镍29奥氏体	Cr 19～20，Ni 28～30，Mo 2～3，Cu 3.5～4.5，Si≤1，C≤0.07	7.85	1450	460	

超星阅览器提醒您：使用本复制品请遵守相关知识产权

续表

超星阅览器提醒您:此为非复制品 请尊重相关知识产权!

热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	弹性模数 GPa	抗拉强度 MPa	屈服强度 MPa	硬度 (布氏)	伸长率 %
16～21 (100～500℃)	73 (21℃)	193	520～686	245～294	185	26～60
16～21 (100～500℃)	73 (21℃)	193	510～627	274～392	185	25～50
15～21 (100～500℃)	80 (21℃)	200	608～686	206	140～185	45
10～15 (100～500℃) 12～17	80 (21℃)	206	588～686	343	145～210	40
		196	588～666	392～441	150 (C<0.1) 220～250 (C0.1～0.2)	40
24.4(100℃) 25(200℃) 28.5(500℃)	55～60	200～208	539～735	343～588	160～200	12～30
24 (100℃)	60	200	441～535	274～382	180	20
21 (100℃)	14 (0～100℃)	16000～19500 157～191	480(铸材) 588(锻材)	245(铸材) 314(锻材)	140	40(铸材) 50(锻材)
19		157	490(铸材) 520(锻材)	314(锻材)	120～180	35～50 (铸材) 40～50 (锻材)

材　料	化学组分 %	密　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	熔　点 ℃	比热容 J/(kg·K) (20℃)	线胀系数 $10^{-6}/℃$ (20℃)
四、铝及铝合金					
1. 高纯铝	Al>99.9	2.9	660	932	23.9(20～100℃) 24.6(20～200℃)
2. 工业纯铝	Al>99.0 Cu,Si,Fe,Mn	2.71	643～657	961	23.5(20～100℃) 24.6(20～200℃)
3. 铝镁合金	Mg 3～6	2.64～2.68	568～638	961 (100℃)	23.8(20～100℃) 24.8(20～200℃)
4. 铝锰合金	Mn 1.0～1.6 Cu 0.2,Fe 0.7 Si 0.6	2.73	643～654	961	23.2(20～100℃) 24.3(20～200℃)
5. 铝铜合金(硬铝)	Cu 4,Mn 0.5, Mg 0.5	2.79～2.80	550～650	961	22.0～23.2
五、铅及铅合金					
1. 工业纯铅	Pb>99.9	11.34	327	129 (0～100℃)	29 (20～100℃)
2. 硬铅	Pb 99.85 Cu<0.08 Bi<0.005, Te 0.05	11.3	325	125	29
3. 硬铅	Pb 90～97, Sb 3.5～10.5	10.74	260～300	136 (20～100℃)	26.7 (20～100℃)
六、铜及其合金					
1. 工业纯铜(紫铜)	Cu>99.5	8.96	1083	385	16.5
2. 青铜(锡青铜)	Sn<11 Zn<7 (铸)	8.80	1020	376	18.2
3. 铝青铜	Al 7～12 Fe<5	7.5～7.6	1040	435	16～18
4. 硅青铜	Si 1～3,Mn 1, Sn<1.75,Zn<1	8.39	970～1060	376	18

星阅览器提醒您：
使用非复制品，
请尊重相关知识产权！

续表

热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	弹性模数 GPa	抗拉强度 MPa	屈服强度 MPa	硬度 (布氏)	伸长率 %
222	2.655	70.6～72.5 7200～7400	48	15	17	49
221	2.92	70.6	69～88	29～34	23～25	28～35
227 (25℃)	5.945	68.6～70.6	196～274	10～15 * 98～147	50～65	15～35
155～192	3.448～ 4.310	68.6～69.6	10～19 98～186	5～17 49～167	28～55	4～30
165	3.448～ 4.310	68.6～73.5	186(退火) 461	75(退火) 314	42(退火) 120	19～22
34.8(0℃)	20.65	16.7～17.6	12～23	5～10	4～6	35～50
28		13.7	21		5	40
27.2 (20～100℃)	26.5	20.6	27～32		8～24	31～48
395±21	1.673	117.6～ 122.5	225～343 (软)(硬)	69～314 7～32 (软)(硬)	50～110 (软)(硬)	6～45 (硬)(软)
163	3.9	117.6	255～490	137～196	80～120	>15
60	13.7	108～114	490～980 (软) (硬)	196～392 (软) (硬)	100～200	10～30 (硬)(软)
37～58 (软)(硬)		99	41～66 (软)(硬) 402～647	15～41 (软)(硬) 147～402	93 (硬)	8～60 (硬)(软)

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

材　料	化学组分 %	密　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	熔　点 ℃	比热容 J/(kg·K) (20℃)	线胀系数 $10^{-6}/℃$ (20℃)
5. 磷青铜	Sn 3～9 P 0.03～0.35	8.78	1000	376	18.4 (20～300℃)
6. 黄铜（三七黄铜、炮黄铜）（四六黄铜）	Cu 70, Zn 30 Cu 60, Zn 40	8.54	950	376	19 (0～100℃)
7. 海军黄铜 红铜（红黄铜）	Cu 62, Zn 37, Sn 1 Cu 85, Zn 15	8.80	885～900	376	21.2 (20～300℃)
8. 锰镍合金（白铜）	Cu 69, Ni 30, Fe, Mn	8.91	1170～1240	376	16.2 (20～300℃)
七、镍及镍合金 1. 工业纯镍	Ni＞99	8.90	1455	439	13.3 (0～100℃)
2. 镍70铜30合金（蒙耐尔）	Ni 67, Cu 30, Fe, Mn	8.84	1300～1350	531 (20～400℃)	14 (25～100℃)
3. 镍钼铁合金（哈氏A）	Ni 53, Mo 22, Fe 22, Si 1, Mn 2	8.8	1300～1330	393	11
4. 镍钼铁合金（哈氏B）	Ni 62, Mo 28, Fe 5, Si 1, C 0.1	9.24	1320～1370	376	10(0～100℃) 12(21～540℃)
5. 镍钼铬铁合金（哈氏C）	Ni 56, Mo 17, Cr 15, Fe 5, W 4 Si 1, C 0.1	8.94	1270～1305	385	11.3(0～100℃) 13.4(21～540℃)

续表

超星阅览器提醒您：
使用本站产品
请尊重相关知识产权！

热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	弹性模数 GPa	抗拉强度 MPa	屈服强度 MPa	硬度 (布氏)	伸长率 %
50	16	110	382～637 (软) (硬)	147～500 (软) (硬)	93 (硬)	10～70 (硬)(软)
112	6.2	107.8	294～519 (软) (硬)	108～431 (软) (硬)	82 (硬)	8～62 (硬)(软)
116	42	103	402～608 (软) (硬)	176～451 (软) (硬)	50～160 (软)(硬)	18～46 (硬)(软)
29	37	152	382～519 (软) (硬)	137～480 (软) (硬)	80 (硬)	15～45 (硬)(软)
93 (25℃)	6.84	200	412～549 (退火) 549～784 (冷加工)	98～206 (退火) 343～715 (冷加工)	50～90	30
26 (0～100℃)	42.5	171.5～176.4	490～588 (软) 588～862 (硬)	176～274 (软) 382～823 (硬)	110～140 (软) 160～250 (硬)	35～50 (软) 10～35 (硬)
13～16	125.7 (24℃)	185.2(退火)	470～529 (铸) 755～823 (锻)	294～314 (铸) 323～363 (锻)	155～200 (铸) 200～216 (锻)	8～12(铸) 40～80 (锻)
12.2 (200℃)	135 (24℃)	211.7(退火)	519～568 (铸) 823～960 (锻)	372～392 (铸) 412～451 (锻)	92～100	6～9(铸) 40～45 (锻)
11.3 (200℃)	139 (24℃)	196(退火)	784～882 (退火)	372～451 (退火)	160～210 (退火)	21～50 (退火)

材料	化学组分 %	密度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	熔点 ℃	比热容 J/(kg·K) (20℃)	线胀系数 $10^{-6}/℃$ (20℃)
6. 镍硅合金（哈氏D）（铸）	Ni 82～85, Si 7.5～10, Cu 3, C 0.1, Cr, Co, Fe	7.80	1110～1120	454	11.0(0～100℃) 18.1(0～1000℃)
7. 镍铬铁钼合金（哈氏F）	Ni 47～48, Cr 21～23, Fe 17, Mo 7, C 0.3, W 1,	8.17	～1288	428	14.2(20～100℃) 16.3(20～600℃)
8. 镍铬铁合金（因康耐尔600）	Ni 72～76, Cr 14～17, Fe 6～10		1395～1425	456	11.5(20～100℃) 15.5(20～600℃)
八、钛及钛合金					
1. 工业纯钛	Ti＞99.1	4.51	1670	527	8.2
2. 钛合金	Ti-Al-V, Ti-Al-Sn, Ti-Al-Mn, Ti-Mn, Ti-Al-V-Sn等合金成分＜10.0	4.86～5.11	1500～1650	502～543	9.4～10.8 (20～540℃)
九、锆及锆合金					
1. 锆	Hf 0-2, 余Zr	6.51	1850±15	276	5.7～6.3
2. 锆合金2	Sn 1.5, Fe 0.12, Cr 0.10, Ni 0.05, 余Zr	6.55			6.5 (0～350℃)
十、镁及镁合金					
1. 工业纯镁	Mg＞99.8	1.74	650	1045	26(40℃)
2. 镁合金	Al, Mn, Zn, Sn等＜10.0	1.8	620～630	1045	26

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重知识产权！

续表

热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	弹性模数 GPa	抗拉强度 MPa	屈服强度 MPa	硬度 (布氏)	伸长率 %
60(200℃) 86(600℃)	113.0 (24℃)	199	691～760	691～760	285～354	1～2
～16	112 (24℃)	200(退火)	500(铸) 706(锻)	255(铸) 314(锻)	159(铸) 168～180 (锻)	20(铸) 32～57 (锻)
15	98.1	212.7	549～617	172～240	84～97	30～35
17	54.98 (25℃)	106.3	343～539	245～441	100～160	15～30
6.7～11.6	75～180	110～114	686～1274	490～1176	300	12～25
16.7	41.0(0℃)	93	343～372	206	65～70	30～34
14.5	74	95	470	312		22
159	4.46	34.3～40.2	186 (软) 255 (硬) 83 (铸)	88 (软) 186 (硬) 21 (铸)	40 (软) 50 (硬) 30 (铸)	
116	13.5	44.6	265～333	176～235	58～65	14～18

超星阅览器提醒您
请尊重相关知识产权!

材　料	化学组分 %	密　度 kg/m³ (20℃)	熔　点 ℃	比热容 J/(kg·K) (20℃)	线胀系数 10^{-6}/℃ (20℃)
十一、锌及锌合金	工业纯锌 Zn>98，合金Al，Cu，Mg<8	6.51	419.5	382	39.7
十二、锡	纯锡>98 合金Ag，Cu，Zn等	7.29	231.9	226	23
十三、钼	Mo>99.90	10.2	2625±50	251	4.9
十四、铬	Cr>99.3	7.19	1890	0.11～0.15 460～627	6.5～8.5
十五、钨		19.3	3410±20	142	4.44
十六、钽	Ta>98	16.6	2980	150	6.5
十七、铌		8.66	2415±15	272	7～13
十八、银	Ag>99.98	10.49	960.5	234	19.7 (0～100℃)
十九、金	纯金Au100 合金Au-Ag， Au-Ag-Cu等	19.32	1063	130	14.2
二十、铂	纯铂Pt>99.0	21.45	1769	134	8.9

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

续表

热导率 (W/m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	弹性模数 GPa	抗拉强度 MPa	屈服强度 MPa	硬度 (布氏)	伸长率 %
113	5.92	11.8～12.7	19～25		40～80	10～50
67	11.5	53.9	17～34	9～14 (纯锡)	6～10	55～69 (铸) 96(退火)
147	5.7	343	686～980 (退火)	490～588 (退火)	147 (退火)	10～25 (退火)
67.1	14.1 (28℃)	247	461～608		110～170 (铸)	0～24
116～209	5.5	363	1078(退火)		350	1～4
54.4	12.4	186	343～755		>50	30～40
54.4	28.4	103	245		>50	49
349 (0℃)	1.59	70.6～79.4	118～147	49～59	26	54～60
298	2.42	78.4	118～167 (铸) 451(10%Cu-Au合金)	206	33 (铸)	30 (铸)
71.2	10.6	216.6	118～137 (软) 235(硬)		40(软) 94(硬)	40～50

超星阅览器提醒您：
使用本资料品
请尊重相关知识产权

材　料	化学组分	密度 (10^3kg/m^3) (20℃)	比热容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃	线胀系数 10^{-6}/℃ (20℃)	热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)
塑　料							
一、酚醛树脂							
1. 石棉酚醛	酚醛树脂、石棉	1.6～2.0	1254～1672	<120～150	10～30	0.5～0.7	10^{16}～10^{14}
2. 石墨酚醛	酚醛、石墨	1.5～2.0		<120～150	10～11	2.8～3.5	10^{12}～10^{13}
3. 玻璃钢	酚醛、玻璃纤维	1.69～1.95	1003～1123	<130～280	8～21	0.6～1	10^{12}～10^{13}
二、呋喃树脂							
1. 呋喃石棉	糠醇、石棉	1.6～2.0		<180	3.3	0.35	10^{12}～10^{16}
2. 玻璃钢	糠醇、玻璃布	1.7		<180	3.3		10^{12}～10^{15}
三、环氧树脂							
1. 浇注塑料	环氧、氧化硅	1.6～2.0	836～1129		20～60	0.17～0.23	10^{13}～10^{16}
2. 玻璃钢	环氧（双酚A型）玻璃布	1.6～1.8			60～80	0.17	10^{10}～10^{17}
四、聚酯树脂							
1. 浇注塑料	不饱和聚酯	1.1～1.46			55～100	0.16	10^{12}～10^{15}
2. 玻璃钢	不饱和聚酯	1.6～2.1	1045		15～30	0.3～0.6 0.35～0.7	10^{14}
五、聚氯乙烯							
1. 硬　材		1.3～1.5	836～1170	−40～−60	50～60	0.13～0.29	$>10^{16}$
2. 软　材		1.16～1.7（填料）	1254～2090	−40～+60	>70	0.13～0.16	10^{12}～10^{15}
六、聚乙烯							
1. 低密度		0.910～0.925	2300	−70～+60	100～200	0.29	10^{17}～10^{19}
2. 高密度		0.941～0.965	2300	−70～−60	110～130	0.41	10^{17}～10^{19}

超星阅览器提醒您：
使用本复制品须遵守相关知识产权

续表

抗拉强度 MPa	抗压强度 MPa	抗弯强度 MPa	弹性模数 GPa	硬　度（布氏）	伸长率 %	抗冲击强度 J/m²
20～49	108～245	69～137	2.45～15.7	30～40	0.5	3480
20～39			8.82～18.6			
>98		>108	1.96～6.86		0.2	4.9×10^4
34～75	69～255	39～59	6.86～31.4	R110（洛氏）		低
206	176	314		R110（洛氏）		1.735×10^5
49～88	98～235	59～98	3.43～4.41	M85～120（洛氏）	1～3	
78～412	98～412	137～617		M110（洛氏）	1～6	$1.372\sim3.43\times10^5$
10～59	137	59～157	2.06～4.41	M70～115（洛氏）	2	
206～343	167～343	274～549	0.98～2.94		0.5～2	$3.92\sim4.70\times10^5$
34～62	78～88	69～98	3.14	15～16	5～15	$>1.47\times10^5$
10～24	6～12	—	—	50～100（邵氏）	150～450	
10～18	35	12～17	0.127～0.245	25	300～500	
20～29	69	20～37	0.49～0.70	25	20～100	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

材　料	化学组分	密　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	比热容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃	线胀系数 $10^{-6}/℃$ (20℃)	热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)
七、聚丙烯 1. 纯		0.902～0.91	1923	−14～+120	110～120	0.087～0.14	$>10^{16}$
2. 玻璃钢	聚丙烯，玻璃纤维	1.05～1.24	—	<150	30～50	—	—
八、聚偏二氯乙烯		1.65～1.72	961	<70～90	190	0.13	10^{14}～10^{16}
九、有机玻璃	聚甲基丙烯酸甲酯	1.19	1463	−40～+60～80	50～90	0.16～0.24	$>10^{14}$
十、氯化聚醚		1.4	1154		80～120	0.131	10^{15}
十一、聚三氟氯乙烯		2.1	920	<200	45～120	0.21	$>10^{18}$
十二、聚四氟乙烯		2.14～2.20	1045	<260	100	0.26	$>10^{16}$
十三、聚全氟乙丙烯		2.12～2.17	1170	<200	83～105	0.26	$>2\times10^{18}$
十四、聚偏二氟乙烯		1.75～1.78	1379	−60～+150	85	0.13	2×10^{14}
十五、尼龙6/6	聚酰胺	1.1～1.15	1672	−50～+80～120	80～150	0.22～0.28	4×10^{13}～10^{14}
十六、聚碳酸酯		1.2	1170～1254	−90～+120	70～100	0.20	$2\sim5\times10^{16}$
十七、ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物	1.01～1.08	1254～1672	−40～+80	60～130	0.19～0.34	$1\sim5\times10^{16}$
十八、聚缩醛（共聚甲醛）		1.41	1463	<100	85～110	0.23	10^{14}
十九、氯化聚氯乙烯（过氯乙烯）		1.49～1.58	1379	<110	68～76	0.14	10^{15}

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵守相关知识产权！

续表

抗拉强度 MPa	抗压强度 MPa	抗弯强度 MPa	弹性模数 GPa	硬度 (布氏)	伸长率 %	抗冲击强度 J/m²
26～37	39～59	41～55	1.08～1.57	80～110 (洛氏)	200～700	2156～4900
39～88	39～49	48～75	2.45～6.17	110 (洛氏)	2～3.6	
22～35	31～48	28～42	0.274～1.47	M50～65 (洛氏)	250	
55～75	82～127	88～137	2.74～3.04	R220 (洛氏)	5	
41	—	34～69	1.08	R100 (洛氏)	60～160	
29～40	31～55	49～64	1.14～1.42	9～13	20～46	3920～58800
14～34	12	—	0.49	3～4	100～400	29400～98000
19～22	15	—	0.34	R25 (洛氏)	250～330	不破裂
37～50	60	—	0.82	D80 (邵氏)	100～300	
48～75	73～88	—	1.18～2.74	R120 (洛氏)	60～300	
55～70	69～78	83～98	1.86～2.25	M62～80 (洛氏)	100～130 (无填料)	62720～73500 (凹口)
27～62	34～78	69～95	2.45～3.43	R75～115 (洛氏)	5～60	5880～31360
59～69	108	90	2.55～2.74	M78～80 (洛氏)	38～75	8820(凹口)
51～62	62～147	98～137	2.45～2.84	R117～122 (洛氏)	4.5～65	

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请遵重相关知识产权!

材　料	化学组分	密　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	比热容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃	线胀系数 $10^{-6}/℃$ (20℃)	热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 Ω·cm (20℃)
二十、聚苯乙烯 1. 模压塑料	聚苯乙烯	1.04～1.10	1338～1463	<70	60～200	0.09～0.14	10^{17}～10^{19}
2. 苯乙烯-丙烯腈共聚物		1.08～1.46	1338～1421	<60～90	27～38	0.12	$>10^{16}$
3. 苯乙烯-丁二烯共聚物		0.93～1.10	1881～2090	<55～66	130	0.31	5×10^{15}～2.5×10^{16}
二十一、醋酸纤维素(模压)		1.22～1.34	1254～1756	<60～100	80～180	0.16～0.33	10^{10}～10^{14}
二十二、醋酸丁酸纤维素(模压)		1.15～1.22	1254～1672	−40～+60～100	110～170	0.16～0.33	10^{11}～10^{15}
二十三、丙酸纤维素(模压)		1.17～1.24	1254～1672	<68～100	110～170	0.16～0.33	10^{12}～10^{16}
二十四、聚乙烯基酯(热固)		1.03～1.08	--	<90	—	—	2.6×10^{15}
二十五、聚苯醚		1.06～1.10	1338	<80～104	59	0.21	10^{16}～10^{17}
二十六、聚苯硫醚		1.34		<200～260	55	0.285	—
二十七、聚砜		1.24	1296	−100～+150～170	50～70		5×10^{16}
二十八、聚酰亚胺		1.43	1129	<260	56	0.33～0.37	$>10^{16}$
二十九、聚氨酯		1.1～1.5	1756～1839	<100	100～200	0.21～0.29	2×10^{11}～10^{15}
三十、有机硅		1.7～1.75	1254～1672	<250	50～100	0.14	10^{12}～10^{14}

超星阅览器提醒您：使用本复制品请尊重相关知识产权！

续表

抗拉强度 MPa	抗压强度 MPa	抗弯强度 MPa	弹性模数 GPa	硬度（布氏）	伸长率 %	抗冲击强度 J/m²
54～82	69～108	34～118	1.37～4.12	20～30	1.0～3.6	
59～88	98～118	69～137	2.74～3.92	M80～90（洛氏）	1.1～3.7	
4～21	>34	>6	0.34～0.55	49～90（邵氏A）	0.5～1	
13～68	14～245	14～108	0.44～2.74	R34～125（洛氏）	6～70	
18～48	15～147	13～64	0.34～1.37	R31～116（洛氏）	40～88	
14～54	17～147	20～78	0.41～1.37	R10～122（洛氏）	29～100	
72	—	108～127	3.23～3.43	—	3.5～5.5	
69	108	93	2.45	R115～119（洛氏）	50～80	8134～9996（凹口）
69	—	137	2.74	R124（洛氏）	2～4	
71	98	98～108	2.74	R120（洛氏）	30～100	6860～7938（凹口）
72～90	>165	103	2.74～3.04	E45～58（洛氏）	5～8	52920(凹口)
29～69	137	<30	0.29～0.78	70（邵氏）	100～1000	
20～23	78	69～78	8.23	M64（洛氏）	0	

超星阅览器提醒您：使用本资料请尊重相关知识产权！

材　料	化学组分	密　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	比热容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃
橡　胶				
一、天然橡胶				
1. 软　胶	聚异戊二烯	0.923	2132	−53～+65
2. 硬　胶	聚异戊二烯＋硫	1.64	1421	−53～+85
二、丁　苯				
1. 软　胶	丁二烯-苯乙烯共聚物	0.93～0.98		−60～+80
2. 硬　胶		0.94		−60～+80
三、丁　腈				
1. 软　胶	丙烯腈-丁二烯共聚物	0.96～1		−53～+120
2. 硬　胶		1.2～1.5		<107
四、氯　丁	聚氯丁二烯	1.15～1.23	1756	−53～+100
五、丁　基	异丁烯-异戊二烯共聚物	0.91		−51～+110
六、聚异丁烯		0.91～0.93		−20～+60
七、乙　丙	乙烯-丙烯共聚物	0.86		−60～+150
八、氟橡胶	偏二氟乙烯-全氟丙烯共聚物	1.85		−40～+230
九、氯磺化聚乙烯	偏二氟乙烯-三氟乙烯共聚物	1.85～2.14		−43～+205
		1.12～1.28		100～120

建议浏览器提醒您：
使用本复制品，请重相关知识产权！

续表

线胀系数 10^{-6}/℃ (20℃)	热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	抗拉强度 MPa	硬度 (邵氏)	伸长率 %
220 (25℃)	0.143	10^{15}	25～31	20～95	290～700
50	(25℃) 0.163	10^{14}～10^{17}	6～62	70～95	1～50
		10^{15}	14～27	40～100	600～700
			27～41	70～95	5
130～200	0.256	10^{10}～10^{12}	15～29	10～100	300～800
50～70	0.14		72		3.5
200～220	0.07～0.2 0.08～0.28	10^{9}～10^{13}	24～59	15～95	250～1000
		10^{15}	14～22	40～90	650～900
			6～10	35	600～700
		10^{15}	21		500
		10^{13}～10^{14}	17～21	60～95	500
		1.13～10^{14}	23	75	525
		10^{12}	17～2)	40～95	

超星阅览器提醒您
未经复制品
请尊重相关知识产权!

材　　料	化学组分	密　　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	比　热　容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃
十、聚氨酯		1.06～1.28	1881	90
十一、聚丙烯酸酯				−23～+200
十二、聚硫		1.3～1.6		110
十三、有机硅		0.97～1.4		−110～+280

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

材　　料	化学组分 %	密　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	比热容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃	线胀系数 $10^{-6}/℃$ (20℃)	热导率 W/(m·K)	比电阻 μΩ·cm (20℃)
其它非金属材料							
一、碳和石墨							
1. 碳		1.55～1.77	711～1045		1～5	5.2～14	2800～5000
2. 石墨	C>99.9	1.55～1.77	711～1045		1～5	116～140	910～1040
3. 不透性碳		1.77			5	3.5～5.2	410
4. 不透性石墨		1.8～1.9			4～5	93～140	840
二、硅酸盐材料							
1. 高铝玻璃	$SiO_2$60.5 $Al_2O_3$20.6 $B_2O_3$4.0	2.4～2.6	711～961	<120～150	4.2	≤0.87	10^{14}～10^{15}
2. 硼玻璃	$SiO_2$80.5 $Al_2O_3$2.2 $B_2O_3$12.9	2.2～2.8	711～961	<200～400	3.2	0.87～1.05	10^{14}～10^{15}

续表

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请遵重相关知识产权!

线胀系数 10^{-6}/℃ (20℃)	热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)	抗拉强度 MPa	硬度 (邵氏)	延伸率 %
180～200 (20～100℃)	0.29	2×10^{11}～0.11×10^{14}	27～45	65～94	10～650
			98	50～90	200
		10^{6}～10^{9}	5～14	40～100	300～700
		1.5×10^{11}	3.4～9.4	40～85	75～300

弹性模数 GPa (18℃)	抗拉强度 MPa	硬度 (莫氏)	抗压强度 MPa	抗弯强度 MPa	抗冲击强度 J/m²	吸水率 %
9.70～13.1	10～24	60～65 (邵氏)	13～75	21～41		10～30
4.8～9.7	4～18	40～45 (邵氏)	14～75	8～10	1372～1568	12～15
17.6～19.6	12～14		72	31		0
11.8～14.7	7～25	25～35 (布氏)	69～93	24～34	2744～3136	0
88	69		823	21	低	0
59～69	39～69	5～7	588～686	7～21	低	0

超星阅览器提醒您：
使用本图书复制品
请遵守相关知识产权

材　料	化学组分 %	密　度 $10^3kg/m^3$ (20℃)	比热容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃	线胀系数 $10^{-6}/℃$ (20℃)	热导率 W/(m·K)	比电阻 μΩ·cm (20℃)
3．石英玻璃	SiO_2>96	2.15～2.18	752	900	0.5～0.8	1.47	10^{17} (0℃) 10^{9} (300℃)
4．熔石英 a.透明	$SiO_2$99.5～99.8	2.2	1045	800～1000	0.54	3.5～4.1	10^{18}～10^{19}
b.不透明		2.1	1045	800～1000	0.54	3.5～4.1	10^{16}～10^{19}
5．熔辉绿岩（铸石）		2.1～3.0		<150	10	0.99	
6．耐酸陶器	$SiO_2$72～74，$Al_2O_3$20～30，$Fe_2O_3$0.3～1.6	2.2～2.5	794		2.5～6	1.05～1.57	
7．耐酸瓷器	$SiO_2$76 $Al_2O_3$17 K_2O 3 Na_2O1.5	2.3～2.4	961		4	1.16	
8．耐酸砖	$SiO_2$65～76 $Al_2O_3$15～25 $Fe_2O_3$1～4	1.9～2.5		<500	3～5	0.81～1.16	—
9．耐酸搪瓷	SiO_2>60 Na_2O，Al_2O_3等	2.5	836～920	<200～300	8～13	0.99～1.05	—
三、混凝土	水泥（$SiO_2$21～23，$Al_2O_3$5～9 $Fe_2O_3$3～4 CaO63～66）＋砂＋水	2.3	0.20～0.23 836～961	<700	10	1.5	—
四、石棉 蛇纹(温)	含水硅酸镁＋CaO(<15)	2.2～2.6	1112	<400		0.079（纤维） 0.16～0.24（纸）	
角闪(蓝)	含水硅酸镁 Fe，Ca，Na	3.2～3.3	840	<200			

续表

弹性模数 GPa (18℃)	抗拉强度 MPa	硬　度 (莫氏)	抗压强度 MPa	抗弯强度 MPa	抗冲击强度 J/m²	吸水率 %
69	3～8 30～78	7	1940	—	低	0
79.4	30～59	4.9			低	0
71.5	41～69	4.9	25		低	0
	20	7～8	98	98		7～8
52.6～66.6	9～18	6～7	15～39	10～20	＜980	7
63.7～83.3	27～54	5～7	49～78	15～21	＜98	7
	—	2～9	—		3920～7840	5～7
49～127	29～88	5～7	25～49	25	0	5～7
19.6	1.4～1.9	1.5～2.5 (28日后)	0.15～0.8 1.4～8			
—	549～686	—	—	—	980～2940	2.5～4
—	686～2058	—	—	—	980～2940	4

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

超星阅览器提醒:
使用本复制品
请遵重相关知识产权!

材　料	化学组分 %	密　度 10^3kg/m³ (20℃)	比热容 J/(kg·K) (20℃)	应用温度范围 ℃	线胀系数 10^{-6}/℃ (20℃)	热导率 W/(m·K) (20℃)	比电阻 μΩ·cm (20℃)
五、木材		0.4～0.9 (含水15%)	1756	<120	3～6 (与纤维平行) 30～60 (与纤维垂直)	0.12	
六、沥青		1.01～1.17	920	<65	500～700 (0～160℃)	0.7	10^{15}～10^{17}

① 含水率15%时测定，顺纹（纵拉）。

超星阅览器提醒:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!

续表

弹性模数 GPa (18℃)	抗拉强度 MPa	抗压强度 MPa	抗弯强度 MPa	抗冲击强度 J/m²	吸水率 %	硬度 (莫氏)
	59～196①	29～49①	49～98①	0.98～8.82 ×10⁴	15～30	
—	21～24	—	—			

二、产生应力腐蚀破裂的材料-环境组合

超星阅览器提醒您：
使用本资源请尊重相关知识产权！

合　　金	环　　境
铁　基 钠铁（灰，镍）	NaOH
低碳钢 低合金钢	OH^-（NaOH、KOH），K_2CO_3，$Co_3^{=}$-HCo_3^- NO_3^-（NH_4NO_3、$NaNO_3$、$Ca(NO_3)_2$……），$HNO_3+H_2SO_4$，HCN（水溶液），$MgCl_2$，NaF，Na_3PO_4，$CaCl_2$，$FeCl_3$，无水液氨，H_2S，红发烟硝酸，H_2SO_4，H_3PO_4，醋酸，HCl，铬酸，乙醇胺+H_2S+CO_2，乙胺，液态锌、铋、锂，工业及海洋大气，CO_2+H_2O
Fe-Cr-C	NH_4Cl，$MgCl_2$，$(NH_4)H_2PO_4$，Na_2HPO_4，NO_3^-，$H_2SO_4+HNO_3$，H_2SO_4+NaCl，$NaCl+H_2O_2$，Cl^-，F^-，Br^-，　，NH_3溶液，H_2S溶液，海水，工业及海洋大气，水和蒸汽
Fe-Ni-C	$HCl+H_2SO_4$，H_2S溶液，蒸汽
Fe-Cr-Ni-C	Cl^-，F^-，Br^-，　，NaCl，NaF，NaBr，　，$MgCl_2$，$CoCl_2$，$BaCl_2$，$CaCl_2$，$ZnCl_2$，LiCl，NH_4Cl，$NaCl+H_2O_2$，$NaCl+NH_4NO_2$，　$NaCl+NaNO_2$，　氯化物+蒸汽，$CH_3CH_2Cl+H_2O$，$FeCl_2+FeCl_3$，NO_3^-，$NaNO_3$，Na_3PO_4，NaH_2PO_4，Na_2SO_3，$NaClO_3$，CH_3COONa，$H_2SO_4+CuSO_4$，$(NH_4)_2CO_3$，H_2S，H_2SO_4，NaOH，KOH，海洋大气，海水，咸水，锅炉水，蒸汽，液态锌，铜，焊药
20号合金（Cr20，Ni30）	NaOH，HCN+氢氟酸
铝　基 Al-Mg	NaCl，$CaCl_2$，NH_4Cl，$CoCl_2$，$NaCl+H_2O_2$，海水，大气，水和蒸汽
Al-Cu	NaCl，KCl，$MgCl_2$，$NaCl+NaHCO_3$，$NaCl+H_2O_2$
Al-Mg-(Zn,Cu,Mn)	海水，大气，NaCl，蒸汽，HCl（含氯），H_2S（湿），Hg_2Cl_2，汞，铋，醋酸+汞盐
铜　基 Cu-Zn(Sn,Al,Pb,Mn)	NH_3气及溶液，含NH_3大气，$FeCl_3$，$MgCl_2$，$HgCl_2$，$HgNO_3$，KCl，K_2CrO_4，$KMnO_4$，湿SO_2，HNO_3，HF（无氧），HCl（溶液），铬酸，液态锂，汞，醋酸+汞盐，胺，苯胺，氯代苯胺，氯甲苯胺，四胺铜，甲代烯丙胺，三甲胺，三乙醇胺，甲苯
Cu-Zn-Si，Cu-Al	水　汽
Cu-Zn-Sn-Mn	水
Cu-Ni（<33）	$HgCl_2$

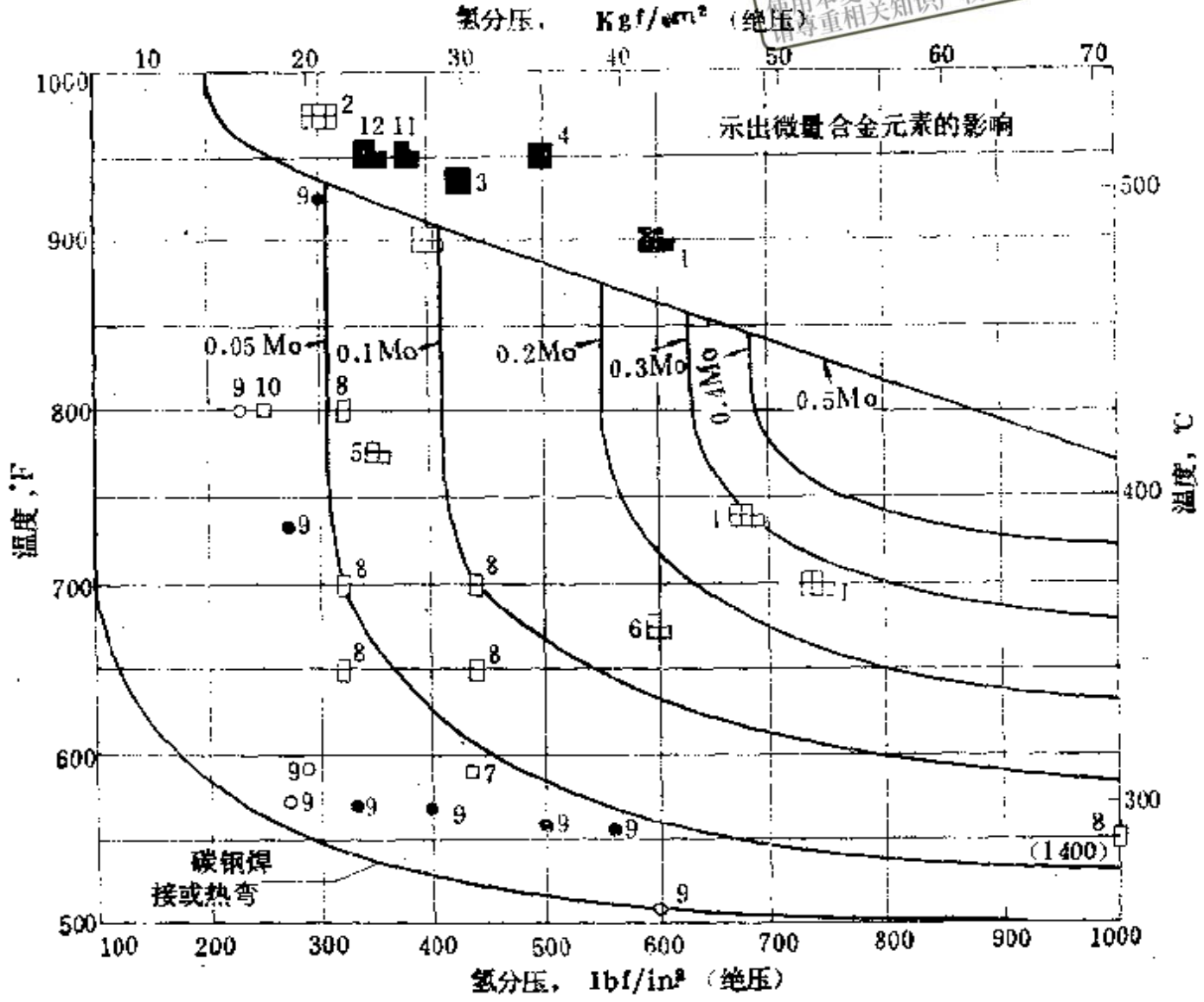
续表

合　　金	环　　境
镍　基	
Ni(99)	NaOH、KOH（熔盐及溶液），HCN（杂质），$NaNO_3$，$MgSiF_6$，HF(无氧溶液)，氟硅酸，硫，汞，蒸汽(>430℃)，HCl+水+丁烷（560℃）
Ni-Cr-Fe (76-16-7)	NaOH，Na_2S，HF（无氧溶液），汞，磺化油，蒸汽，高温水（350℃）
Ni-Cu (66-32)	NaOH，KOH，$MgCl_2$，$HgCl_2$，$Hg(CN)_2$，$Hg(NO_3)_2$，$Hg_2(NO_3)_2$，$NaNO_3$，$MgSiF_6$，$ZnSiF_6$，$(NH_4)_2SiF_6$，HF(蒸气及溶液)，铬酸，氟硅酸，汞，氯苯，磺化油，蒸汽
Ni-Mo(Cr)	$MgSO_4$，氟硅酸，NaOH(Ni-Mo)
Ni(Cu，Al)	HF酸气
Ni-Mo-Cr-Fe (71-12-6-7)	HCl+水+丁烷(>440℃)
镁　基	
Mg	KHF_2溶液
Mg-Al	NaOH，HNO_3，HF，蒸馏水
Mg-Al-Zn-Mn(Si)	$NaCl+H_2O_2$，$NaCl+K_2CrO_4$，海岸大气，水
铅	醋酸铅(+HNO_3)，大气，土壤
钛	
Ti	NaCl（固体，>290℃），硫酸铀，红发烟HNO_3，甲醇，乙醇，全氯乙烯
Ti-6Al-4V	N_2O_4（液体）
铬	$FeCl_3$
金　基	
Au	$KMnO_4$
Au-Cu-Ag	$FeCl_3$
Au-Cu	HNO_3+HCl，HNO_3，$FeCl_3$，NH_4OH溶液
银　基	
Ag-Au	HNO_3+HCl，HNO_3，$FeCl_3$溶液
Ag-Pt	$FeCl_3$

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！

三、各类钢在高温高压氢中的应用范围

超星阅览器提醒您:
使用本复制品
请尊重相关知识产权!



附 图 1 钢在高温高压氢中的应用范围

相当的钼含量	0.01～0.10	0.11～0.20	0.21～0.30	0.31～0.40	0.41～0.50	0.51～0.60
适用	○	□				
不适用(氢腐蚀说明)	●	■				

注：1. 钼对氢腐蚀的抗力约为铬的 4 倍。
2. 钨、钒、钛、铌都提高钢的抗氢蚀力。
3. 硅、镍、铜、磷、硫对抗氢蚀无效。
4. 高温氢蚀的破坏现象是脱碳，晶间腐蚀和失强。

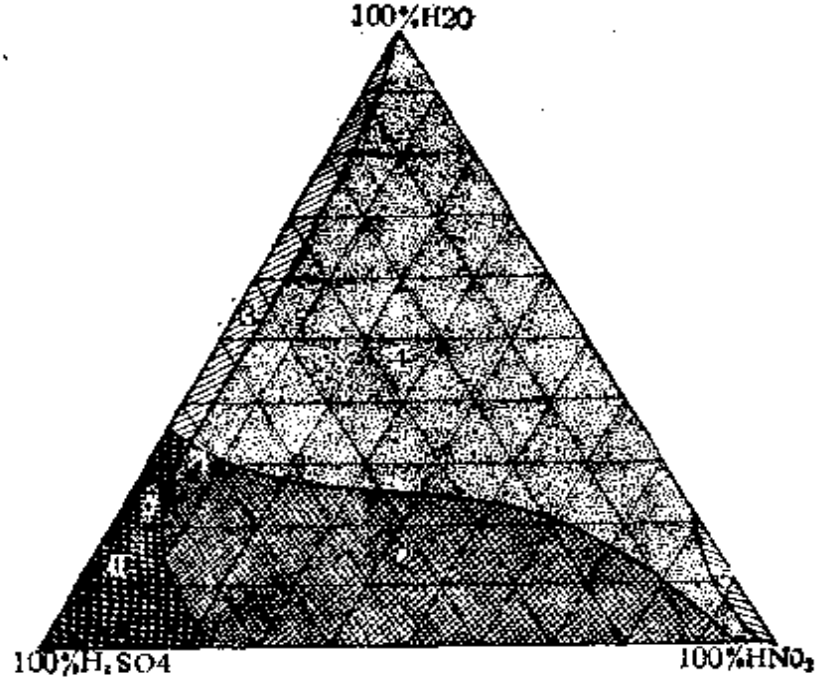
各钢种成分	Cr	Mo	V	相当的Mo量
1		0.50		0.50
2	0.79	0.39		0.59
3	0.80	0.15		0.35
4	0.50	0.25		0.37
5		0.25		0.25
6		0.27		0.27
7	0.05	0.06		0.08
8			0.13～0.18	0.11
9				
10	0.04			0.01
11	0.27	0.15		0.22
12	0.11	0.43		0.50

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重版权和知识产权！

四、金属和合金在室温混酸中的应用范围

各区内材料的腐蚀率小于0.5 mm/年

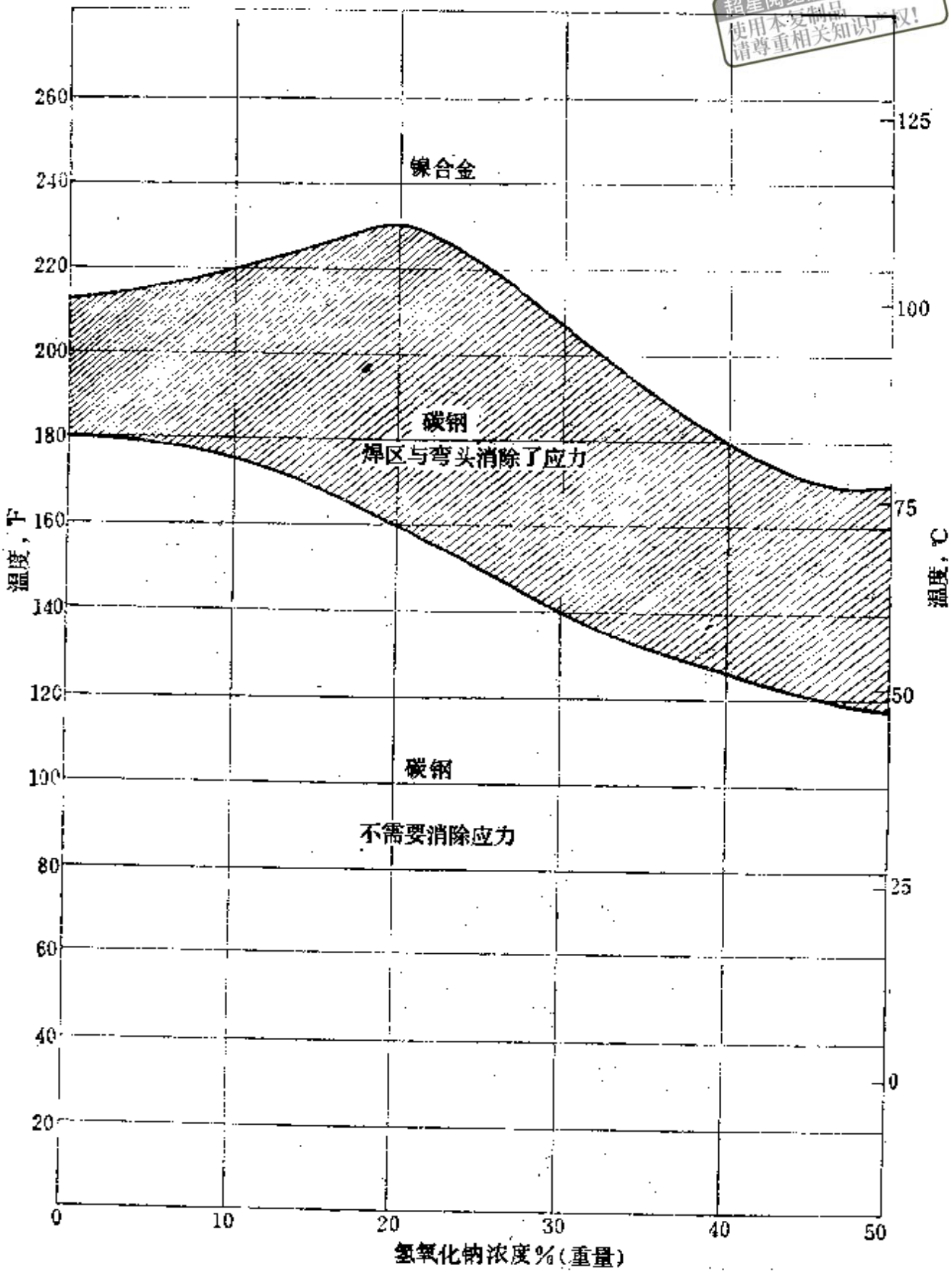
1区	2区	3区	4区	5区
碳钢	铸铁	高硅铁	高硅铁	高硅铁
高硅铁	高硅铁	铬20镍30	铬18镍9	铬18镍9
铬20镍30	铬18镍9	钽	铬20镍30	铬20镍30
铅	铬20镍30	金	钽	钽
钽	铅	铂	金	金
金	钽		铂	铂
铂	金			
	铂			



附 图 2 材料在室温混酸中的耐蚀性

五、碳钢和镍合金在烧碱中的应用范围

超星阅览器提醒您：
使用本复制品
请尊重相关知识产权！



附 图 3 碳钢和镍合金在烧碱中的应用范围