



# 山东省泰和水处理有限公司

http://www.thwater.com

您现在的位置是: 首页 >> 技术专栏 >> 技术文章

## 金属油污清洗剂GJ-1的研制

谢红璐 (皖西学院化学系,安徽六安237012)

在机械制造、加工、维修等过程中,油污会不同程度地残留于金属表面,造成污染。高温碱液去油污法因去油率高、成本低等特点被广泛采用,但存在对金属腐蚀性强的问题;表面活性剂应用到金属油污清洗剂配方中[1],清洗效果好且腐蚀性低于高温碱法。特别是采用具有高表面活性和优良配伍性能的双生表面活性剂(GeminiSurfactant),把金属油污清洗剂复配技术推向新的发展阶段[2]。结合六安长江股份公司金属表面处理车间的实际要求,研制出一种水基金属油污清洗剂GJ-1,以非离子表面活性剂与双生表面活性剂复配物为主要原料,能有效去除碳钢、铸铁、黄铜和铝表面的油污,去油率高且腐蚀性低。

### 1 实验

1.1 配方设计双生表面活性剂可与金属油污清洗剂GJ-1配方中非离子表面活性剂产生协同作用,显著改善配方的表面活性;选择助洗剂,增强协同作用和清洗性能,同时降低产品成本。除双生表面活性剂为自制外,其余原料均为工业品。配方原料与配比列于表1。

1.2 制备工艺路线原料溶解水混合物复配双生表面活性剂、助洗剂复配液冷却浓缩液稀释工作液

### 2 结果与讨论

2.1 清洗性能对涂有相同油污碳钢试片,使用等量3%GJ-1清洗剂进行清洗,测定不同温度、不同时间下的去油率。去油率=(洗前涂污试片质量-洗后涂污试片质量)/(洗前涂污试片质量-未涂污试片质量)×100%。

表1 原料与配比

原料	质量分数/%
脂肪醇聚氧乙烯醚	4.3-5.6
OP-10	2.8-4.0
AES	0.2-0.3
双生表面活性剂	0.9-1.0
助洗剂	5.0
自来水	余量

表2 同一时间及试片下3%GJ-1清洗剂去油率与温度的关系

t/℃	20	30	40	50	55	60	65	70	80
去油率/%	41.1	48.3	70.5	89.7	94.7	97.5	99.1	99.9	100

表3 同一温度及试片下3%GJ-1清洗剂去油率与时间的关系

t/min	6	9	12	15	18	21	24	27	30
去油率/%	47.8	55.0	79.6	96.2	97.8	99.1	99.7	99.9	100

表4 各复配体系去油率比较(60℃,18min)

复配体系	配比	去油率/%
脂肪醇聚氧乙烯醚/OP-10/双生表面活性剂	6:4:1	98.9
脂肪醇聚氧乙烯醚/OP-10/双生表面活性剂	12:8:1	97.3
脂肪醇聚氧乙烯醚/OP-10/AES	6:4:1	85.2
脂肪醇聚氧乙烯醚/OP-10/AES	12:8:1	82.7
脂肪醇聚氧乙烯醚/OP-10	6:4	75.2

表5 3% GJ-1 清洗剂对各金属试片腐蚀率(80±2℃, 2h)

试片	碳钢	铸铁	黄铜	铝
外观	光亮	光亮	微变	光亮
腐蚀率/%	0.0017	0.0029	0.0085	0.0016

表6 3% GJ-1 清洗剂质量检测结果

项目	测试结果	行业标准
外观	淡黄色透明液体	均匀、不分层、无沉淀
pH 值(20℃)	9.2	7.0-11.5
HLB 值	12.8	9.0-13.0
高温稳定性(80±2℃, 12h)	均匀、不分层	均匀、不分层
低温稳定性(-5±2℃, 24h)	均匀、不分层、无沉淀	均匀、不分层、无沉淀

表2和表3实验数据表明,去油率随温度升高、时间延长而提高;在温度60℃以上及时间超过18min时,去油率高,且随温度、时间变化很小。因此,可确定适宜的清洗温度为60℃左右,时间为18min左右。表4实验数据则表明,双生表面活性剂和AES对非离子表面活性剂均具有较好配伍性,而双生表面活性剂复配物的去油率高于同一条件下AES复配物。以双生表面活性剂取代配方中部分AES,可改善清洗性能。

2.2 腐蚀性在相同条件下采用GJ-1清洗剂对各金属试片进行清洗,测定腐蚀率。腐蚀率=(洗前试片质量-洗后试片质量)/洗前试片×100%。质量如表5所示,3%GJ-1清洗剂对各金属试片腐蚀率极小,除黄铜试片微有改变外,其余外观光亮。

2.3 质量质量检测结果(如表6)表明,3%GJ-1清洗剂各项质量指标均符合行业标准。pH值显示,产品碱性适中。HLB值在适用范围内。

3 结论水基金属油污清洗剂GJ-能去除碳钢、铸铁、黄铜和铝表面的油污,去油率达99.0%,腐蚀率几乎为零。适宜的清洗温度为60℃,时间18min。加入少量双生表面活性剂,可改善非离子配方的清洗性能,效果较好于相同条件下的AES。工艺流程短,操作简单,原料价廉易得,适宜于机械化连续清洗。

【关闭窗口】

