



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101608314 B

(45) 授权公告日 2011.02.23

(21) 申请号 200810123991.7

JP 昭 62-93385 A, 1987.04.28, 实施例 1-2.

(22) 申请日 2008.06.16

审查员 童晓晨

(73) 专利权人 南京科润工业介质有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁开发区秦淮
路 31 号

(72) 发明人 聂晓霖

(74) 专利代理机构 蚌埠鼎力专利商标事务所有
限公司 34102

代理人 王琪

(51) Int. Cl.

C23G 1/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1687345 A, 2005.10.26,

US 3847663, 1974.11.12, 权利要求 3.

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

抗乳化型水基金属清洗剂

(57) 摘要

抗乳化型水基金属清洗剂,每 100 份的它包含下述组份及其重量份数比:非离子表面活性剂 3~7,两性离子表面活性剂 3~7,螯合剂 1~5,防锈剂 1~5,无机助洗剂 5~10,水余量。非离子表面活性剂为脂肪胺聚氧丙烯醚、烷基酚聚醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵中的任意一种,两性离子表面活性剂为烷基二甲氨基乙酸甜菜碱、月桂酰胺丙基甜菜碱、椰油酰胺丙基甜菜碱中的任意一种,螯合剂为柠檬酸钠、乙二胺四乙酸四钠、次氨基三乙酸钠中的任意一种,防锈剂为四硼酸钠、亚硝酸钠、苯甲酸钠、长碳链羧酸胺中的任意一种,无机助洗剂为磷酸三钠、偏硅酸钠、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠中的任意一种。它具有清洗和再利用的能力较高的优点。

1. 抗乳化型水基金属清洗剂,其特征在于:

每 100 份的本清洗剂包含下述组份及其重量份数比:非离子表面活性剂 3~7,两性离子表面活性剂 3~7,螯合剂 1~5,防锈剂 1~5,无机助洗剂 5~10,水余量;

非离子表面活性剂为脂肪胺聚氧丙烯醚、烷基酚聚醚中的任意一种,脂肪胺聚氧丙烯醚中的环氧丙烷的加成数为 3~6,烷基酚聚醚中的环氧乙烷的加成数为 6~8;

两性离子表面活性剂为烷基二甲氨基乙酸甜菜碱、月桂酰胺丙基甜菜碱中的任意一种,烷基二甲氨基乙酸甜菜碱中的烷基部分的碳原子数为 4~12;

螯合剂为柠檬酸钠、乙二胺四乙酸四钠、次氨基三乙酸钠中的任意一种;

防锈剂为四硼酸钠、亚硝酸钠、苯甲酸钠、长碳链羧酸胺中的任意一种,长碳链羧酸胺中的长碳链的碳原子数为 8~12;

无机助洗剂为磷酸三钠、偏硅酸钠、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠中的任意一种。

抗乳化型水基金属清洗剂

技术领域

[0001] 本发明涉及用于清洗金属的抗乳化型水基金属清洗剂。

背景技术

[0002] 在机械零部件的制造加工过程中,往往要使用大量的油性介质进行润滑、冷却或者防锈处理,这些油性介质包括切削油、淬火油、轧制油、防锈油等。为了保证零部件的加工质量,在各个加工工序结束后,基本上要对上述介质进行清洗处理,且广泛采用水基金属清洗剂。

[0003] 清洗时,清洗剂中的碱盐、表面活性剂与油污发生了化学或物理反应,其去污作用是借助于表面活性剂的润湿、渗透、乳化、分散、增溶等性质来实现的。

[0004] 去污过程可以大致分为以下两步:1、清洗剂对被洗基质和污垢的润湿及对二者界面之间的渗透;2、清洗剂中的表面活性剂使油性污垢乳化、增溶、分散,使污垢与固体表面分离,并分散或乳化于洗涤介质中(通常是水)。

[0005] 去污后,油污在清洗剂中以细小颗粒的形式分散、含量较高,并形成了稳定的乳液,这样,不但降低了清洗剂的清洗和再利用的能力,同时也给废液排放带来了极大的环境保护压力。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种清洗和再利用的能力较高的抗乳化型水基金属清洗剂。

[0007] 本发明提供了一种抗乳化型水基金属清洗剂,每100份的本清洗剂包含下述组份及其重量份数比:非离子表面活性剂3~7,两性离子表面活性剂3~7,螯合剂1~5,防锈剂1~5,无机助洗剂5~10,水余量。

[0008] 本清洗剂的理化指标如下:

[0009] 外观:淡黄色透明液体

[0010] PH值(5%水溶液):10.2~10.5

[0011] 密度(20℃)g/ml:1.05~1.08

[0012] 本清洗剂的清洗机理为:

[0013] 非离子表面活性剂具有较低的表面张力,可以迅速地渗入油污和被洗工件的接触面,将油污从被清洗物表面剥离,从而达到去除油污的目的;

[0014] 当油污剥离在清洗剂中时,两性离子表面活性剂可将细小的油粒迅速地连接,以组成较大的油粒而漂浮在清洗剂表面(即油污不会稳定地分散在清洗剂中形成乳液,而是迅速地从清洗剂中分离),从而使得本清洗剂具有抗乳化的性能;

[0015] 螯合剂分子中含有的一些原子(如氮原子和氧原子)可与水中的钙、镁等金属离子形成带配位键的其它螯合物,能够防止钙、镁的磷酸盐、碳酸盐、硅酸盐在金属表面的沉积,从而提高清洗能力;

[0016] 防锈剂含有的一些基团（如极性羧酸基团）可优先在金属表面吸附，形成保护膜，从而使得本清洗剂有短期的防锈效果；

[0017] 无机助洗剂具有显著的分散作用，能把较大的污垢分散成接近胶体粒子大小的颗粒，同时，无机助洗剂还有利于硬水的软化，它对水中的钙、镁等金属离子具有一定的螯合作用，能和所述的钙、镁离子螯合，使得所述的钙、镁离子成为不溶解于水的钙盐和镁盐而得以除去，从而提高清洗能力。

[0018] 因此，本清洗剂的组方合理、经济，具有清洗和再利用的能力较高的优点。

[0019] 另，采用本清洗剂去污后，还可减少废液排放对环境的污染。

[0020] 本发明的抗乳化型水基金属清洗剂中，非离子表面活性剂为脂肪胺聚氧丙烯醚、烷基酚聚醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵中的任意一种，脂肪胺聚氧丙烯醚中的环氧丙烷的加成数为 3～6，烷基酚聚醚中的环氧乙烷的加成数为 6～8，脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵中的环氧乙烷的加成数为 8～10，两性离子表面活性剂为烷基二甲氨基乙酸甜菜碱、月桂酰胺丙基甜菜碱、椰油酰胺丙基甜菜碱中的任意一种，烷基二甲氨基乙酸甜菜碱中的烷基部分的碳原子数为 4～12，螯合剂为柠檬酸钠、乙二胺四乙酸四钠、次氨基三乙酸钠中的任意一种，防锈剂为四硼酸钠、亚硝酸钠、苯甲酸钠、长碳链羧酸胺中的任意一种，长碳链羧酸胺中的长碳链的碳原子数为 8～12，无机助洗剂为磷酸三钠、偏硅酸钠、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠中的任意一种。

[0021] 本发明的抗乳化型水基金属清洗剂系采用常规的混合搅拌方式进行制备，每 100 份的本清洗剂的制备方法是：将螯合剂 1～5、防锈剂 1～5、无机助洗剂 5～10 逐个加入适量的水中，溶解均匀后，缓慢加入非离子表面活性剂 3～7、两性离子表面活性剂 3～7，边加入边搅拌，最后加入剩余量的水，至上述的两组份完全溶解均匀即可，所述的非离子表面活性剂为脂肪胺聚氧丙烯醚、烷基酚聚醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵中的任意一种，脂肪胺聚氧丙烯醚中的环氧丙烷的加成数为 3～6，烷基酚聚醚中的环氧乙烷的加成数为 6～8，脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵中的环氧乙烷的加成数为 8～10，两性离子表面活性剂为烷基二甲氨基乙酸甜菜碱、月桂酰胺丙基甜菜碱、椰油酰胺丙基甜菜碱中的任意一种，烷基二甲氨基乙酸甜菜碱中的烷基部分的碳原子数为 4～12，螯合剂为柠檬酸钠、乙二胺四乙酸四钠、次氨基三乙酸钠中的任意一种，防锈剂为四硼酸钠、亚硝酸钠、苯甲酸钠、长碳链羧酸胺中的任意一种，长碳链羧酸胺中的长碳链的碳原子数为 8～12，无机助洗剂为磷酸三钠、偏硅酸钠、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠中的任意一种。

具体实施方式

[0022] 下面将描述本发明的三个实施例，但本发明的内容完全不局限于此。

[0023] 实施例一：

[0024] 将次氨基三乙酸钠 2g、苯甲酸钠 4g、磷酸三钠 6g 逐个加入 57g 的水中，溶解均匀后，缓慢加入环氧丙烷的加成数为 4 的脂肪胺聚氧丙烯醚 4g、烷基部分的碳原子数为 8 的烷基二甲氨基乙酸甜菜碱 7g，边加入边搅拌，最后加入 20g 的水，至上述的两组份完全溶解均匀即可，得到所需的 100g 本抗乳化型水基金属清洗剂。

[0025] 实施例二：

[0026] 将柠檬酸钠 2g、亚硝酸钠 4g、偏硅酸钠 6g 逐个加入 56g 的水中，溶解均匀后，缓慢

加入环氧乙烷的加成数为 7 的烷基酚聚醚 6g、月桂酰胺丙基甜菜碱 6g,边加入边搅拌,最后加入 20g 的水,至上述的两组份完全溶解均匀即可,得到所需的 100g 本抗乳化型水基金属清洗剂。

[0027] 实施例三:

[0028] 将乙二胺四乙酸四钠 2g、长碳链的碳原子数为 10 的长碳链羧酸胺 4g、碳酸钠 6g 逐个加入 58g 的水中,溶解均匀后,缓慢加入环氧乙烷的加成数为 9 的脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵 5g、椰油酰胺丙基甜菜碱 5g,边加入边搅拌,最后加入 20g 的水,至上述的两组份完全溶解均匀即可,得到所需的 100g 本抗乳化型水基金属清洗剂。

[0029] 为了更好地理解本发明的实质,下面将通过本发明的上述三个实施例、现有的二个水基金属清洗剂(比较例一、比较例二)的对比试验来进一步说明使用本抗乳化型水基金属清洗剂的有益效果:

[0030] 现有的一种水基金属清洗剂(比较例一):

[0031] 每 100g 的该水基金属清洗剂包含下述重量的组份:二乙醇酰胺硬脂酸甘油单酯(俗名为 6501)10g,直链烷基苯磺酸钠(俗名为 LAS)5g,葡萄糖酸钠 2g,苯并三氮唑 2g,焦磷酸钠 6g,水 75g。

[0032] 现有的另一种水基金属清洗剂(比较例二):

[0033] 每 100g 的该水基金属清洗剂包含下述重量的组份:二乙醇酰胺硬脂酸甘油单酯(俗名为 6501)5g,直链烷基苯磺酸钠(俗名为 LAS)10g,葡萄糖酸钠 2g,苯并三氮唑 2g,焦磷酸钠 6g,水 75g。

[0034] 将本发明的上述三个实施例以及两个比较例分别按照 5% 的使用浓度,与水调配成稀释液进行清洗能力试验和抗乳化性能试验进行评估。试验过程如下:

[0035] 一、清洗能力试验

[0036] 将材质为 10# 钢的试片(50mm×50mm×3mm)用 200# 砂纸打磨,在无水乙醇中洗涤后吹干,测定吹干后的试片重量(W_1)。在试片上涂覆混合油(其配方及制备方法如下)约 0.1g,测定试片重量(W_2)。接着将涂油后的试片静置在上述各例的稀释液 400ml 中进行浸泡式清洗,10 分钟后,清洗结束,在 70℃ 的干燥箱中干燥 20 分钟,冷却至室温后,测定试片重量(W_3),根据下面的公式算出清洗率(%),评价清洗能力。结果见表一。

[0037] 清洗率(%) = $(W_2 - W_3) / (W_2 - W_1) \times 100\%$

[0038] 混合油包含下述组份及其重量份数比:

[0039] N32 液压油(通用机床工业用油) 2 份

[0040] 工业白凡士林 1 份

[0041] 石油磺酸钡 1 份

[0042] 该混合油的制备方法为:将上述组分混合,于 120℃ 左右溶解并搅拌均匀。

[0043] 二、抗乳化性能试验

[0044] 将上述各例的稀释液 80ml 和上述的混合油 20ml 置于 100ml 的量筒中,在竖直方向 10cm 的范围内强烈振荡 50 次后,在室温下静置 3 小时,观察水层和油层的分离状态,通过下述的判定基准(分成 5 级)进行评价。级数越高表示抗乳化能力越良好。结果见表一。

[0045] 抗乳化性能判定基准:

[0046] 5 级:水层表面的位置在 70 ~ 80ml 处

- [0047] 4级:水层表面的位置在 50 ~ 69ml 处
 [0048] 3级:水层表面的位置在 30 ~ 49ml 处
 [0049] 2级:水层表面的位置在 10 ~ 29ml 处
 [0050] 1级:水层表面的位置在等于或小于 9ml 处
 [0051] 表一
 [0052]

	实施例一	实施例二	实施例三	比较例一	比较例二
清洗率(%)	95	95	95	95	90
抗乳化性能	5级	4级	3级	1级	2级

[0053] 由表一可知,在实施例一~三中,清洗率均能等于 95%,在两性离子表面活性剂达到 5g 时,会具有较好的抗乳化性能。而对于两个比较例,其清洗能力虽然能够达到 90%或以上,但是抗乳化性能明显不足。

[0054] 从以上对比试验及结果可知:本清洗剂具有清洗和再利用的能力较高的优点。

[0055] 本清洗剂除在机械制造领域中使用外,还可使用于无特别限定的其它领域。