



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108385117 A

(43)申请公布日 2018.08.10

(21)申请号 201810329159.6

(22)申请日 2018.04.13

(71)申请人 华阳新兴科技(天津)集团有限公司
地址 300111 天津市南开区红日南路42号
内(科技园)

(72)发明人 张春玲 冯侠

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 韩晓梅

(51)Int.Cl.

C23G 1/19(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种多功能碱性清洗剂及其制备方法和应用

(57)摘要

本发明公开了一种多功能碱性清洗剂,其原料组分及重量份数为:碳酸钾:2~5份;葡萄糖酸钠:2~5份;椰子油脂肪酸二乙醇酰胺:0.5~5份;十二烷基苯磺酸钠:2~5份;硼酸单乙醇胺:5~10份;二丙二醇甲醚:5~10份;渗透剂:5~10份;增溶剂:0.5~5份;HEDP-4Na:10~20份;水补足至100份。本清洗剂处理后的钢铁制品表面清洁度高,无油污残留、无铁屑、锈垢、粉尘颗粒残留、且经过冲洗后仍可满足工序间防锈,并且能增加钢铁制品表面光亮,使用周期长,使用浓度低,防锈期达10~20天;安全、环保、对人体无害,原料来源广泛,获取容易,成本低,适合的大规模生产。

1. 一种多功能碱性清洗剂,其特征在于:其原料组分及重量份数为:

碳酸钾K₂CO₃:2~5份;

葡萄糖酸钠:2~5份;

椰子油脂肪酸二乙醇酰胺C₁₁H₂₃CON(CH₂CH₂OH)₂:0.5~5份;

十二烷基苯磺酸钠C₁₂H₂₉NaS:2~5份;

硼酸单乙醇胺:5~10份;

二丙二醇甲醚:5~10份;

渗透剂:2~10份;

增溶剂:0.5~5份;

HEDP-4Na:10~20份;

水补足至100份。

2. 根据权利要求1所述的多功能碱性清洗剂,其特征在于:所述渗透剂为高效渗透剂。

3. 根据权利要求1所述的多功能碱性清洗剂,其特征在于:所述增溶剂为高效增溶剂。

4. 一种如权利要求1至3任一项所述的多功能碱性清洗剂的制备方法,其特征在于:步骤如下:

(1)按配比将反应量的水和HEDP-4Na液加入反应釜中,在25~50℃之间,加入反应量的碳酸钾、葡萄糖酸钠,搅拌至完全溶解;冷却降温至40℃以下;

(2)按照比例加入椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、十二烷基苯磺酸钠、渗透剂、增溶剂、硼酸单乙醇胺,加入二丙二醇甲醚,持续搅拌30分钟,直至溶液清澈透明;反应过程中保持反应釜温度25~45℃;

(3)反应完成后自然冷却至室温,静置10~20分钟,即得多功能碱性清洗剂。

5. 如权利要求1至3任一项所述的多功能碱性清洗剂在钢铁制品表面除灰、除油、除锈、防锈处理方面的应用。

一种多功能碱性清洗剂及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明属于化学清洗、防锈领域，涉及清洗、防锈剂，尤其是一种多功能碱性清洗剂及其制备方法，该多功能碱性清洗剂能够用于钢铁制品表面除灰、除油、除锈、防锈处理方面。

背景技术

[0002] 钢铁是近代工业中使用最早、用量最大的基本材料。钢铁制品在各种加工过程中如切削、磨削等，会残留一定的油污、铁粉、铁屑等污垢。这些污垢通过物理吸附，或者静电吸附等方式与金属紧密贴合，难以清除。同时，钢铁的化学性质较活泼，长期暴露在空气中会和氧气发生了氧化反应，或者是被水中的氧元素侵蚀成为氧化物，也就是我们常说的铁锈。虽然这些铁锈可以使用现有的清洗剂清洗，但现有的清洗剂存在如下问题：1、清洗后的钢铁制品表面油污基本清除，但会残留大量细小颗粒如灰尘、铁粉等；2、对于清洗前已生锈的钢铁制品，没有除锈效果；3、清洗后钢铁制品会在较短的时间内生锈。

[0003] 通过检索发现与本专利相关的公开专利有如下两篇：

[0004] 1、多功能清洁剂及制备方法 (CN201110051370.4)，其组分构成为：月桂醇聚醚硫酸酯钠10%-30%，月桂醇聚醚-91%-5%，PPG-2丁醚1%-5%，月桂醇聚醚-71%-5%，辛基葡萄糖苷0.5%-2%，柠檬酸0.1%-2%，日用香精0.01%-0.5%，硼砂0.1%-2%，碱性碱性蛋白酶0.1%-2%，防腐剂0.01%-0.5%，氯化钙0.01%-0.1%，余量为去离子水。此产品主要用于清洁地板、瓷砖、浴缸及多种家居用品表面，以及衣物清洁。与本发明使用范围不同，与本发明方案有本质的不同。

[0005] 2、除灰清洗防锈剂及其准备方法 (CN102168279 B)，其组分构成为：乙二醇四乙酸溶液：1-2%；聚丙烯酸钠：1-4.5%；异构醇醚2.5-7.5%；AE0-3：0.8-4.5；丙二醇甲醚：2.5-12%；三嗪杀菌剂：0.8-3；余量为水。本清洗剂是采用有机碱性螯合分散剂和表面活性剂、防锈剂为主要原料经科学加工工艺制备而成，清洗后表面光亮如新，且经过水冲洗后也可达到工序间防锈要求。与本发明方案有本质的不同。

[0006] 通过对比，本发明专利申请与上述专利公开文献存在本质的不同。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处，提供一种多功能碱性清洗剂及其制备方法，该清洗剂适用于钢铁制品表面除灰、除油、除锈、防锈处理，可采用浸泡、涡流、鼓泡、超声波等清洗方式；使用此液处理后的钢铁制品表面清洁度高，无油污残留、无铁屑、锈垢、粉尘颗粒残留、且经过冲洗后仍可满足工序间防锈，并且能增加钢铁制品表面光亮，使用周期长，使用浓度低，防锈期达10-20天；本品安全、环保、对人体无害，原料来源广泛，获取容易，成本低，适合的大规模生产。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0009] 一种多功能碱性清洗剂，其原料组分及重量份数为：

- [0010] 碳酸钾K₂CO₃:2~5份；
- [0011] 葡萄糖酸钠:2~5份；
- [0012] 椰子油脂肪酸二乙醇酰胺C₁₁H₂₃CON(CH₂CH₂OH)₂:0.5~5份；
- [0013] 十二烷基苯磺酸钠C₁₂H₂₉NaS:2~5份；
- [0014] 硼酸单乙醇胺:5~10份；
- [0015] 二丙二醇甲醚:5-10份；
- [0016] 渗透剂:2-10份；
- [0017] 增溶剂:0.5-5份；
- [0018] HEDP-4Na:10-20份；
- [0019] 水补足至100份。
- [0020] 而且，所述渗透剂为高效渗透剂。
- [0021] 而且，所述增溶剂为高效增溶剂。
- [0022] 一种如上所述的多功能碱性清洗剂的制备方法，步骤如下：
- [0023] (1)按配比将反应量的水和HEDP-4Na液加入反应釜中，在25-50℃之间，加入反应量的碳酸钾、葡萄糖酸钠，搅拌至完全溶解；冷却降温至40℃以下；
- [0024] (2)按照比例加入椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、十二烷基苯磺酸钠、渗透剂、增溶剂、硼酸单乙醇胺，加入二丙二醇甲醚，持续搅拌30分钟，直至溶液清澈透明；反应过程中保持反应釜温度25-45℃；
- [0025] (3)反应完成后自然冷却至室温，静置10-20分钟，即得多功能碱性清洗剂。
- [0026] 如上所述的多功能碱性清洗剂在钢铁制品表面除灰、除油、除锈、防锈处理方面的应用。
- [0027] 本发明取得的优点和积极效果是：
- [0028] 1、本清洗剂构成简单，加工操作简单，作用机理科学，碳酸钾提供稳定的pH值并与HEDP-4Na协同作用达到螯合、分散、剥离金属表面各种污垢，并与其提供协同作用；葡萄糖酸钠与HEDP-4Na协同作用达到络合钢铁制品表面的锈垢，使其从钢铁制品表面剥离下来；渗透剂、椰子油脂肪酸二乙醇酰胺(尼纳尔)、十二烷基苯磺酸钠可通过渗透、乳化分散等作用清洗吸附在钢铁表面的油污、粉尘、铁屑；HEDP-4Na与硼酸单乙醇胺相互在金属表面吸附一层钝化、斥水防锈膜，此膜对水、油污有排斥作用；因此清洗后，金属表面很干净，没有油污残留；这种防锈膜，即使经过水漂洗或冲洗依然具有防锈效果；增溶剂与二丙二醇甲醚配合作用可有效地溶解油污，在提高清洗速度的同时可有效地保持该产品的低温稳定性能，尤其适用于冬季严苛的北方地区。
- [0029] 2、本清洗剂使用简单方便，效果明显，使用时用量较少，使用温度范围广(40-70℃)，经济(使用质量(或重量)浓度3-10%)，使用简单、安全、环保、不含亚硝酸盐，工作效率高，清洗后钢铁制品不需要防锈剂进行防锈处理即可实现工序间防锈效果。
- [0030] 3、本清洗剂是采用有机碱性螯合分散剂和表面活性剂为主要原料经过科学的加工工艺制备而成，清洗后钢铁制品表面无油污、铁锈、粉尘、铁粉残留，并可达到工序间防锈要求；本清洗剂呈碱性，所用原料来源广泛，获取简便，经过本品处理后的钢铁制品可以直接装配或包装。
- [0031] 4、本清洗剂使用适用浸泡、鼓泡、涡流、超声波清洗，使用此液处理过的钢铁制品

表面清洁度高,表面无颗粒、铁屑、白斑残留并且表面光亮,使用周期长,使用浓度低,防锈期达到15-20天,即使经过漂洗、冲洗依然具有防锈效果。且安全,环保,原料来源广泛,获取容易,成本低,适合大规模生产,本清洗剂适用于钢铁制品表面除灰、除油、除锈、防锈处理。

具体实施方式

[0032] 下面详细叙述本发明的实施例,需要说明的是,本实施例是叙述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0033] 本发明中所使用的原料,如无特殊说明,均为常规的市售产品;本发明中所使用的方法,如无特殊说明,均为本领域的常规方法;本发明所用的各物质浓度均为通常使用浓度。

[0034] 实施例1:

[0035] 一种多功能碱性清洗剂,其原料组分及其重量百分比分别为:

[0036] 碳酸钾:3%;

[0037] 葡萄糖酸钠:4%;

[0038] 椰子油脂肪酸二乙醇酰胺 $C_{11}H_{23}CON(CH_2CH_2OH)_2$:3%;

[0039] 十二烷基苯磺酸钠 $C_{12}H_{29}NaS$:2%;

[0040] 硼酸单乙醇胺:5%;

[0041] 二丙二醇甲醚:5%

[0042] 高效渗透剂:10%

[0043] 高效增溶剂:2%

[0044] HEDP-4Na:10%。

[0045] 余量为水。

[0046] 上述多功能碱性清洗剂的制备方法,步骤如下:

[0047] (1)按配比将反应量的水和HEDP-4Na溶液加入反应釜中,在25-50℃之间,加入反应量的碳酸钾、葡萄糖酸钠,搅拌至完全溶解;冷却降温至40℃以下。

[0048] (2)按照比例加入椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、十二烷基苯磺酸钠、高效渗透剂、高效增溶剂、硼酸单乙醇胺,加入二丙二醇甲醚,持续搅拌30分钟,直至溶液清澈透明。反应过程中保持反应釜温度25-45℃。

[0049] (3)反应完成后自然冷却至室温,静置10-20分钟,即得多功能碱性清洗剂。

[0050] 实施例2:

[0051] 一种多功能碱性清洗剂,各组分及其重量百分比分别为:

[0052] 碳酸钾:2%;

[0053] 葡萄糖酸钠:3%;

[0054] 椰子油脂肪酸二乙醇酰胺 $C_{11}H_{23}CON(CH_2CH_2OH)_2$:4%;

[0055] 十二烷基苯磺酸钠 $C_{12}H_{29}NaS$:3%;

[0056] 硼酸单乙醇胺:8%;

[0057] 二丙二醇甲醚:5%;

[0058] 高效渗透剂:2%;

[0059] 高效增溶剂:5%;

- [0060] HEDP-4Na:12%。
- [0061] 余量为水。
- [0062] 上述多功能碱性清洗剂的制备方法同实施例1。
- [0063] 实施例3
- [0064] 一种多功能碱性清洗剂,其原料组分及重量份数为:
- [0065] 碳酸钾K₂CO₃:2~5份;
- [0066] 葡萄糖酸钠:2~5份;
- [0067] 椰子油脂肪酸二乙醇酰胺C₁₁H₂₃CON(CH₂CH₂OH)₂:0.5~5份;
- [0068] 十二烷基苯磺酸钠C₁₂H₂₉NaS:2~5份;
- [0069] 硼酸单乙醇胺:5~10份;
- [0070] 二丙二醇甲醚:5-10份;
- [0071] 渗透剂:2-10份;
- [0072] 增溶剂:0.5-5份;
- [0073] HEDP-4Na:10-20份;
- [0074] 水补足至100份。
- [0075] 一种如上所述的多功能碱性清洗剂的制备方法,步骤如下:
- [0076] (1)按配比将反应量的水和HEDP-4Na溶液加入反应釜中,在25-50℃之间,加入反应量的碳酸钾、葡萄糖酸钠,搅拌至完全溶解;冷却降温至40℃以下;
- [0077] (2)按照比例加入椰子油脂肪酸二乙醇酰胺、十二烷基苯磺酸钠、渗透剂、增溶剂、硼酸单乙醇胺,加入二丙二醇甲醚,持续搅拌30分钟,直至溶液清澈透明;反应过程中保持反应釜温度25-45℃。
- [0078] (3)反应完成后自然冷却至室温,静置10-20分钟,即得多功能碱性清洗剂。
- [0079] 如上所述的多功能碱性清洗剂,在钢铁制品表面除灰、除油、除锈、防锈处理方面的应用。
- [0080] 应用实例1:
- [0081] 将机加工后的洗换热器碳钢板用本发明清洗剂用鼓泡法清洗换热器碳钢板表面的油污、粉尘、铁屑、锈垢,温度50℃时,清洗10分钟,工作液浓度10%,然后冲洗干净,处理后的钢板光亮如新,无固体残留,无白色残留物。将此钢板之于库房20天后没有出现锈蚀、点蚀、无白色残留物析出。
- [0082] 应用实例2:
- [0083] 将机加工后的零件;用本发明清洗剂用超声波清洗钢制零件表面的研磨膏、粉尘、铁屑,温度65℃时,清洗6分钟,工作液浓度3%,然后漂洗干净,处理后的零件光亮如新,无固体残留,无白色残留物。将此钢板之于库房10天后没有出现锈蚀、点蚀、无白色残留物析出。
- [0084] 质量标准:
- [0085] 外观:无色至淡黄色透明液体;
- [0086] 密度:1.232~1.252;
- [0087] 折光值:40~44;
- [0088] 设备、工件:清洗后无油污、固体颗粒、铁锈残留;洗后无白点;

- [0089] 防锈时间:20天以下;
- [0090] 使用浓度:3~10%稀释液;
- [0091] 清洗温度:40~70℃;
- [0092] 浸泡、涡流、鼓泡、超声波时间:3~30分钟。