



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105177594 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510510194. 4

(22) 申请日 2015. 08. 19

(71) 申请人 合肥市田源精铸有限公司

地址 231200 安徽省合肥市肥西县山南镇杨桃东路 3 公里处

(72) 发明人 孙爱琴

(51) Int. Cl.

G23F 11/173(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种水性防锈剂

(57) 摘要

本发明公开了一种水性防锈剂,由如下重量份的物质制成:35~40份异丁基三乙氧基硅烷、10~15份胶体二氧化硅、3~5份磷酸、15~20份羧甲基纤维素、10~15份聚乙二醇、5~8份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱。本水性防锈剂具有良好的防锈效果,作用时间长,在金属表面无任何残留物质,保持金属本色,免除了清洗过程,且用途广泛,对人体无害,是一种安全、环保型产品。

1. 一种水性防锈剂,其特征在于,由如下重量份的物质制成:

35~40 份异丁基三乙氧基硅烷、10~15 份胶体二氧化硅、3~5 份磷酸、15~20 份羧甲基纤维素、10~15 份聚乙二醇、5~8 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱;

其制备方法为:

(1) 称取 35~40 份异丁基三乙氧基硅烷、10~15 份胶体二氧化硅、3~5 份磷酸、15~20 份羧甲基纤维素、10~15 份聚乙二醇,将其放于水浴中搅拌 10~13min;

(2) 再将 5~8 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱加入,搅拌 40~50min,期间缓慢加水,直至混合物完全透明即得成品。

2. 根据权利要求 1 所述的一种水性防锈剂,其特征在于,所述磷酸浓度为 85%。

3. 根据权利要求 1 所述的一种水性防锈剂,其特征在于,步骤(1)所述水浴温度为 65~75℃。

4. 根据权利要求 1 所述的一种水性防锈剂,其特征在于,步骤(2)所得成品水性防锈剂的水含量为 10~15%。

一种水性防锈剂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防锈剂,尤其涉及一种水性防锈剂。

背景技术

[0002] 金属在大气中会与氧、水及其他杂质在一定条件下发生化学作用或电化学作用而产生金属腐蚀。特别是处在金属加工工序间的金属材料,由于表面活性高,工件在加工、搬运、检查中,由于潮湿空气、手汗以及与大气中的有害气体接触,使工件很容易产生锈蚀,造成已加工工件报废或返工。为了防止金属工件在储存期间锈蚀,必须进行防锈处理。传统的防锈处理有防锈油处理和水性防锈剂处理。防锈油是由矿物油、油性缓蚀剂和其他添加剂组成,其特点是操作简单,具有一定的防锈效果。但同时油性防锈剂也具有高挥发性、易燃性、不易清除以及浪费资源等缺点,同时使用油性防锈剂对周围的工作环境也会造成污染。传统的水性防锈处理主要是使用亚硝酸钠、重铬酸盐与碳酸钠、硅酸钠等复配,在较高使用浓度下溶解于水中组成水性防锈液,其特点是操作简单,适用于金属加工工序间短期防锈,但这种防锈方法也存在防锈期短,其中主要成分亚硝酸钠、重铬酸盐都是剧毒物质,对环境、操作工人造成巨大的危害。

[0003] 虽然近几年国内外也研制出了几种新的水性防锈剂,但与目前防锈行业对水性防锈剂的要求相比还有很大差距,现有的水性防锈剂不能满足市场的需要。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种优质的、可用于金属加工防锈、成品的封存防锈以及作为金属切削液、磨削液、清洗剂等金属加工液的防锈添加剂的水性防锈剂。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现:

一种水性防锈剂,由如下重量份的物质制成:

35~40 份异丁基三乙氧基硅烷、10~15 份胶体二氧化硅、3~5 份磷酸、15~20 份羧甲基纤维素、10~15 份聚乙二醇、5~8 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱;

其制备方法为:

(1) 称取 35~40 份异丁基三乙氧基硅烷、10~15 份胶体二氧化硅、3~5 份磷酸、15~20 份羧甲基纤维素、10~15 份聚乙二醇,将其放于水浴中搅拌 10~13min;

(2) 再将 5~8 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱加入,搅拌 40~50min,期间缓慢加水,直至混合物完全透明即得成品。

[0006] 进一步的,所述磷酸浓度为 85%。

[0007] 进一步的,步骤(1)所述水浴温度为 65~75℃。

[0008] 进一步的,步骤(2)所得成品水性防锈剂的水含量为 10~15%。

[0009] 本发明有如下有益效果:

(1) 异丁基三乙氧基硅烷溶于水后生成的硅醇与金属表面的氧化物或氢氧化物发生缩合反应产生 Si-O-Me 共价键, Me 代表被保护的金属,而吸附在金属表面的剩余的 -SiOH 基

团彼此间进行缩合反应而形成致密的硅烷膜,可大幅降低水、空气或腐蚀物质的危害,具有很好的防锈效果,且廉价易得,环保性好。

[0010] (2) 采用羧甲基纤维素和聚乙二醇作为成膜物,再配合胶体二氧化硅与磷酸的吸附交联作用,可大大提高膜层与金属基体的结合力,十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱具有较好的湿润性、分散性、配伍性和热稳定性,可以促进膜层的扩散,提高防锈剂的稳定性。

[0011] (3) 综上,本水性防锈剂具有良好的防锈效果,作用时间长,在金属表面无任何残留物质,保持金属本色,免除了清洗过程,且用途广泛,对人体无害,是一种安全、环保型产品。

具体实施方式

[0012] 实施例 1

一种水性防锈剂,由如下重量份的物质制成:

40 份异丁基三乙氧基硅烷、10 份胶体二氧化硅、5 份磷酸、15 份羧甲基纤维素、15 份聚乙二醇、6 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱;

其制备方法为:

(1)称取 40 份异丁基三乙氧基硅烷、10 份胶体二氧化硅、5 份磷酸、15 份羧甲基纤维素、15 份聚乙二醇,将其放于水浴中搅拌 13min;

(2)再将 6 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱加入,搅拌 45min,期间缓慢加水,直至混合物完全透明即得成品。

[0013] 进一步的,所述磷酸浓度为 85%。

[0014] 进一步的,步骤(1)所述水浴温度为 70℃。

[0015] 进一步的,步骤(2)所得成品水性防锈剂的水含量为 12~15%。

[0016] 用本防锈剂根据 GB/T2361-1992 试验方法做温热实验(7 天),结果 1 级,符合防锈油的技术指标。

[0017] 用本防锈剂按 10%防锈剂+90%的蒸馏水配比后,根据 GB/T11143-2008 试验方法做液相锈蚀实验,结果合格。

[0018] 用本防锈剂对铸铁进行防锈密封试验,测得防锈时间可达 13 个月。

[0019] 实施例 2

一种水性防锈剂,由如下重量份的物质制成:

35 份异丁基三乙氧基硅烷、13 份胶体二氧化硅、4 份磷酸、20 份羧甲基纤维素、10 份聚乙二醇、8 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱;

其制备方法为:

(1)称取 35 份异丁基三乙氧基硅烷、13 份胶体二氧化硅、4 份磷酸、20 份羧甲基纤维素、10 份聚乙二醇,将其放于水浴中搅拌 10min;

(2)再将 8 份十二烷基二甲基羟丙基磷酸脂甜菜碱加入,搅拌 50min,期间缓慢加水,直至混合物完全透明即得成品。

[0020] 进一步的,所述磷酸浓度为 85%。

[0021] 进一步的,步骤(1)所述水浴温度为 75℃。

[0022] 进一步的,步骤(2)所得成品水性防锈剂的水含量为 10~12%。

[0023] 用本防锈剂根据 GB/T2361-1992 试验方法做温热实验(7天),结果 1 级,符合防锈油的技术指标。

[0024] 用本防锈剂按 7%防锈剂+93%的蒸馏水配比后,根据 GB/T11143-2008 试验方法做液相锈蚀实验,结果合格。

[0025] 用本防锈剂对铸铁进行防锈密封试验,测得防锈时间可达 13 个月。