

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610103691.3

[51] Int. Cl.

C09D 101/26 (2006.01)

C09D 5/12 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 1 月 3 日

[11] 公开号 CN 1887985A

[22] 申请日 2006.7.31

[21] 申请号 200610103691.3

[71] 申请人 王贵森

地址 100071 北京市丰台区东营里 1 号院 3 -
2 - 401 室

共同申请人 马大华

[72] 发明人 王贵森 马大华

权利要求书 2 页 说明书 5 页

[54] 发明名称

环保型无机硅酸锌车间底漆及其生产方法

[57] 摘要

一种环保型无机硅酸锌车间底漆，由基料和固化剂按重量比 0.5 ~ 3.5 : 1 组成，其中，基料的各组分名称及重量份数分别为：丙二醇甲醚 7.0 ~ 15.0；改性膨润土 0.3 ~ 0.8；羟乙基纤维素溶液 5.0 ~ 15.0；大豆卵磷脂分散剂 0.1 ~ 0.7；钛白粉 1.0 ~ 4.0；高岭土 2.0 ~ 15.0；滑石粉 3.0 ~ 16.0；磷铁粉 5.0 ~ 20.0；锌粉 30.0 ~ 70.0；固化剂各组分名称及重量份数为：无水乙醇 20 ~ 45.0；丙二醇甲醚 10.0 ~ 40.0；盐酸溶液 4.1 ~ 8.1；正硅酸乙酯 25.0 ~ 50.0。本发明还公开了一种生产环保型无机硅酸锌车间底漆的方法，本发明的环保型无机硅酸锌车间底漆适用于船舶、车辆、海上平台、油罐、桥梁、钢铁构件的表面作为防腐保养底漆。

1.一种环保型无机硅酸锌车间底漆,其特征在于,由基料和固化剂按重量比 0.5~3.5: 1 组成;其中,基料的各组分名称及重量份数分别为:

丙二醇甲醚	7.0~15.0;
改性膨润土	0.3~0.8;
羟乙基纤维素溶液	5.0~15.0;
大豆卵磷脂分散剂	0.1~0.7;
钛白粉	1.0~4.0;
高岭土	2.0~15.0;
滑石粉	3.0~16.0;
磷铁粉	5.0~20.0;
锌粉	30.0~70.0;

固化剂各组分名称及重量份数为:

无水乙醇	20.0~45.0;
丙二醇甲醚	10.0~40.0;
盐酸溶液	4.1~8.1;
正硅酸乙酯	25.0~50.0。

2.根据权利要求 1 所述的环保型无机硅酸锌车间底漆,其特征在于,所述的羟乙基纤维素溶液为含羟乙基纤维素的 5%的丙二醇甲醚溶液。

3.根据权利要求 1 所述的环保型无机硅酸锌车间底漆,其特征在于,所述的盐酸溶液浓度为 3.0%。

4.根据权利要求 1 所述的环保型无机硅酸锌车间底漆,其特征在于,所述的正硅酸乙酯含硅量为 40%。

5.根据权利要求 1 至 3 任一权利要求所述的环保型无机硅酸锌车间底漆,其特征在于,还包括有各种颜色的色浆。

6.一种生产环保型无机硅酸锌车间底漆的方法,其特征在于,将基料和固化剂按权利要求 1 所述的比例混合均匀,制得环保型无机硅酸锌车间底漆;

其中,基料的生产方法为:按前述权利要求所述的比例将改性膨润土加入到丙二醇甲醚中,高速分散 15 分钟,中速搅拌下加入羟乙基纤维素溶液和大豆卵磷脂分散剂,混合均匀;按照权利要求 1 所述比例加入磷铁粉、锌粉,分散到小于 50 微米,制得基料;

其中，固化剂生产方法为：按照前述权利要求所述的比例将丙二醇甲醚、无水乙醇、盐酸溶液混合均匀，加入正硅酸乙酯，混合均匀，密封放置 24 小时，制得固化剂。

7. 根据权利要求 6 所述的生产环保型无机硅酸锌车间底漆的方法，其特征在于，加入的羟乙基纤维素溶液为含 5%羟乙基纤维素的丙二醇甲醚溶液，盐酸溶液浓度为 3.0%，正硅酸乙酯含硅量为 40%。

环保型无机硅酸锌车间底漆及其生产方法

技术领域

本发明涉及一种无机硅酸锌车间底漆及其生产方法。

背景技术

车间底漆又称钢材预处理底漆或保养底漆，是指钢板表面处理后喷涂的第一道底漆，其主要作用是保护钢板不受或少受大气侵蚀。如造船工业为了提高除锈效率和质量，对进厂的钢材用自动化流水线抛丸或喷砂除锈，再喷涂车间底漆供临时保养。目前，现有技术中的含锌防锈防腐涂料，多用甲苯、二甲苯、异丙醇、正丁醇、丙二醇、乙二醇做为溶剂，这些溶剂不仅有气味，而且毒性较大，危害生产和施工人员的健康，同时也会污染环境；锌做为一种防腐成分，由于锌粉价格高涨，引起防锈防腐涂料生产成本提高，因此，寻找一种可减少锌粉使用量的防锈防腐材料就成为了一种现实需要；目前现有技术生产的防锈防腐涂料，因使用单一的溶剂或挥发速度相差较大的溶剂配合，常造成涂层表面发花，不光滑，不平整。

发明内容

本发明的目的主要是根据现有技术中的不足，提供一种环保型、低成本、高性能的无机硅酸锌车间底漆。

为实现以上目的，本发明通过以下技术方案实现：

一种环保型无机硅酸锌车间底漆，由基料和固化剂按重量比 0.5-3.5：1 组成；其中，基料的各组分名称及重量份数分别为：

丙二醇甲醚	7.0-15.0；
改性膨润土	0.3~0.8；
羟乙基纤维素溶液	5.0~15.0；
大豆卵磷脂分散剂	0.1~0.7；
钛白粉	1.0~4.0；
高岭土	2.0~15.0；
滑石粉	3.0~16.0；
磷铁粉	5.0~20.0；
锌粉	30.0~70.0；

固化剂各组份名称及重量份数为：

无水乙醇	20.0~45.0；
丙二醇甲醚	10.0~40.0；
3.0%的盐酸溶液	4.1~8.1；
含硅量 40%的正硅酸乙酯	25.0~50.0。

优选地是，所述的羟乙基纤维素溶液为含羟乙基纤维素 5%的丙二醇甲醚溶液。

优选地是，所述的盐酸溶液浓度为 3.0%。

优选地是，所述的正硅酸乙酯含硅量为 40%。

其中，基料中丙二醇甲醚是溶剂；改性膨润土做为防沉剂；羟乙基纤维素溶液为含羟乙基纤维素溶于丙二醇甲醚的溶液，羟乙基纤维素含量为 5%，既可以增粘又可以增加韧性；高岭土作为填料；钛白粉可以防止锌粉在焊接时雾化；滑石粉用于提高喷涂性能；所用磷铁粉细度为 800 目，平均粒径 $<10\mu\text{m}$ ，磷铁粉用于代替部分锌粉，锌粉粒径 5-8 μm ，起防腐防锈作用；所用的各组份均可在市场上购买获得。

固化剂中的无水乙醇和丙二醇甲醚用作溶剂，盐酸溶液用作催化剂，促进正硅酸乙酯水解，正硅酸乙酯的水解产物可固化成膜，起胶粘作用。

基料用于防腐防锈，固化剂起胶粘、粘合作用。

其中，还可以添加有各种颜色的色浆，制得各种颜色的环保型无机硅酸锌车间底漆。

本发明的另一个目的是提供一种生产环保型无机硅酸锌车间底漆的方法，将基料和固化剂按前述的比例混合均匀；

其中，基料的生产方法为：按所述的比例将改性膨润土加入到丙二醇甲醚中，高速搅拌 15 分钟，中速搅拌下加入羟乙基纤维素溶液和大豆卵磷脂分散剂，混合均匀；按照所述比例加入钛白粉、高岭土和滑石粉，高速搅拌至少 1 小时，按照所述比例加入磷铁粉、锌粉、分散到小于 50 微米；所述的高速搅拌是指搅拌机转速为 1400-1600 转/分，中速搅拌是指搅拌机转速 700-800 转/分，制得基料。

其中，固化剂生产方法为：按照所述的比例将丙二醇甲醚、无水乙醇、盐酸溶液混合均匀，加入正硅酸乙酯，混合均匀，密封放置 24 小时，制得固化剂。

优选地是，加入的羟乙基纤维素溶液为含 5%羟乙基纤维素的丙二醇甲醚溶液，盐酸溶液浓度为 3.0%，正硅酸乙酯含硅量为 40%。

本发明的有益效果为：采用环保型绿色溶剂丙二醇甲醚代替甲苯、二甲苯、异丙醇、丙二醇、正丁醇、乙二醇等气味和毒性较大的溶剂，降低了毒性和气味，保证了生产和施工人员的健康，减少了对环境的污染；采用磷铁粉代替锌粉，在不降低防腐性能的前提下，降低了成本；选用几种不同挥发速度的溶剂相配合，使涂层表面不再发花。适用于船舶、车辆、

海上平台、油罐、桥梁、钢铁构件的表面作为防腐保养底漆。

具体实施方式

以下实例对本发明做进一步描述：

实施例 1：

基料的各组分名称及重量份数分别为：

丙二醇甲醚 7.0kg，改性膨润土 0.3kg，含羟乙基纤维素 5%的羟乙基纤维素溶液 5.0kg，大豆卵磷脂分散剂 0.1kg，钛白粉 1.0kg，高岭土 2.0kg，滑石粉 3.0kg，磷铁粉 5.0kg，锌粉 30.0kg。

将改性膨润土加入到丙二醇甲醚中，1500 转/分转速下搅拌 15 分钟，750 转/分转速搅拌下加入含羟乙基纤维素 5%的羟乙基纤维素溶液和大豆卵磷脂分散剂，混合均匀，加入钛白粉、高岭土和滑石粉，1500 转/分转速下搅拌至少 1 小时，加入磷铁粉、锌粉，分散到小于 50 微米，制得基料。

固化剂各组分名称及重量份数为：

无水乙醇 20.0kg，丙二醇甲醚 10.0kg，3.0%的盐酸溶液 4.1kg，含硅量 40%的正硅酸乙酯 25.0kg。

将丙二醇甲醚、无水乙醇、盐酸溶液混合均匀，加入含硅量为 40%的正硅酸乙酯，混合均匀，密封放置 24 小时，制得固化剂。

由基料 0.5kg 和固化剂 1kg 混合均匀，即可制得灰色环保型无机硅酸锌车间底漆。

实施例 2：

基料的各组分名称及重量份数分别为：

丙二醇甲醚 15.0kg，改性膨润土 0.8kg，含羟乙基纤维素 5%的羟乙基纤维素溶液 15.0kg，大豆卵磷脂分散剂 0.7kg，钛白粉 4.0kg，高岭土 15.0kg，滑石粉 16.0kg 磷铁粉 20.0kg，锌粉 70.0kg。

固化剂各组分名称及重量份数为：

无水乙醇 45.0kg，丙二醇甲醚 40.0kg，3.0%的盐酸溶液 8.1kg，含硅量 40%的正硅酸乙酯 50.0kg。

生产方法与实施例 1 相同。

由基料 3.5kg，蓝色色浆 0.6kg 和固化剂 1kg 混合均匀，制得蓝色环保型无机硅酸锌车间底漆。

实施例 3

基料的组分名称及重量份数分别为：

丙二醇甲醚 10.0kg，改性膨润土 0.5kg，含羟乙基纤维素 5%的羟乙基纤维素溶液 8.0kg，大豆卵磷脂分散剂 0.3kg，钛白粉 2.5kg，高岭土 8.0kg，滑石粉 9.0kg，磷铁粉 10.0kg，锌粉 45.0kg。

固化剂各组分名称及重量份数为：

无水乙醇 30.0kg，丙二醇甲醚 25.0kg，3.0%的盐酸溶液 5.3kg，含硅量 40%的正硅酸乙酯 35.0kg。

由基料 1.5kg，红色色浆 0.2kg 和固化剂 1kg 混合均匀，制得红色环保型无机硅酸锌车间底漆。

生产方法与实例 1 相同

实施例 4

基料的各组分名称及重量份数分别为：

丙二醇甲醚 13.0kg，改性膨润土 0.6kg，含羟乙基纤维素 5%的羟乙基纤维素溶液 13.0kg，大豆卵磷脂分散剂 0.6kg，钛白粉 3.5kg，高岭土 11.0kg，滑石粉 13.0kg，磷铁粉 15.0kg，锌粉 60.0kg。

固化剂各组分名称及重量份数为：

无水乙醇 35.0kg，丙二醇甲醚 30.0kg，3.0%的盐酸溶液 6.5kg，含硅量 40%的正硅酸乙酯 40.0kg。

由基料 2.5kg，绿色色浆 0.3kg 和固化剂 1kg 混合均匀，制得绿色环保型无机硅酸锌车间底漆。

生产方法与实施例 1 相同。

对本发明实施例 1 进行检测，检测结果如下表所示：

检测项目	技术指标	测试结果	检测方法	结论
外观	灰色	灰色	目测	合格
粘度(涂 4#杯, S)	15-20	18	GB/T1723-93	合格
细度(um)≤	50	50	GB1724-89	合格
比重(KG/L)	1.60—1.64	1.62	GB6750-86	合格
干燥	表干(min)	3-5	GB1728-79	合格
	实干(H)	24		合格

附着力(级)	1	1	GB9286-88	合格
漆膜厚度(um)	15-20	18	GB1764-79	合格
柔韧性(mm)	1-2	1	GB/T1731-93	合格
冲击强度(cm)	50	50	GB/T1732-93	合格
耐候性(级) ≤	3	2	GB6747-86	合格
焊接与切割	1	1	GB6747-86	合格
成型和弯曲	2	2	GB6747-86	合格

上述实施例仅用于对本发明进行说明，并不构成对权利要求范围的限制，本领域技术人员可以想到的其他替代手段，均在本发明权利要求范围内。