



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105802448 B

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201610268884.8

C09D 5/10(2006.01)

(22)申请日 2016.04.27

C09D 7/20(2018.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105802448 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(73)专利权人 福建百花化学股份有限公司

地址 366200 福建省龙岩市连城县朋口工业集中区1-16幢

(72)发明人 吴远光

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 李宁

(51)Int.Cl.

C09D 163/00(2006.01)

C09D 125/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 101955716 A,2011.01.26,

CN 103881531 A,2014.06.25,

CN 102533052 A,2012.07.04,

审查员 毕胜

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种双重固化水性环氧富锌底漆

(57)摘要

本发明公开一种双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法,采用下列原料制成:液体环氧树脂8-12%、共溶剂4-9%、消泡剂0.2-0.4%、分散剂0.4-0.8%、流平剂0.3-0.6%、防沉剂0.5-1.2%、高纯锌粉62-84%,防锈颜料0-19%,合计100%,作色漆A组份;511#改性胺加成物28-32%、水28-32%、丙苯乳液40%,合计100%,再加消泡剂0.2-0.4%,作固化剂B组份;按行业标准HG/T3668-2009II型标准进行检测,配比:A:B=4:1,容器中搅拌混合后呈均匀状态。本发明解决了水性涂料难以在钢结构领域大规模使用的技术难题,全面取代溶剂型涂料。

1. 一种双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法,其特征在于采用下列原料制成:

液体环氧树脂8-12%、共溶剂4-9%、消泡剂0.2-0.4%、分散剂0.4-0.8%、流平剂0.3-0.6%、防沉剂0.5-1.2%、高纯锌粉62-84%,防锈颜料0-19%,合计100%,作色漆A组份;

511#改性胺加成物28-32%、水28-32%、丙苯乳液40%,合计100%,再加消泡剂0.2-0.4%,作固化剂B组份;

按行业标准HG/T3668-2009II型标准进行检测,配比:A:B=4:1,容器中搅拌混合后呈均匀状态。

2. 如权利要求1所述的一种双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法,其特征在于:液体环氧树脂10%、共溶剂5%、消泡剂0.2%、分散剂0.5%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、高纯锌粉83.4%,合计100%作色漆A组份;511#改性胺加成物28%、水32%、丙苯乳液40%、消泡剂0.2%,合计100.2%作固化剂B组份;按行业标准HG/T3668-2009II型1类标准进行检测,配比:A:B=4:1,容器中状态,搅拌混合后呈均匀状态。

3. 如权利要求1所述的一种双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法,其特征在于:液体环氧树脂11%、共溶剂5%、消泡剂0.2%、分散剂0.5%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、高纯锌粉72%、防锈颜料11%,合计100.6%作色漆A组份;511#改性胺加成物30%、水30%、丙苯乳液40%和消泡剂0.2%,合计100.2%作固化剂B组份;性能按行业标准HG/T3668-2009II型2类标准进行检测,配比:A:B=4:1,容器中状态,搅拌混合后呈均匀状态。

4. 如权利要求1所述的一种双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法,其特征在于:液体环氧树脂12%、共溶剂6%、消泡剂0.2%、分散剂0.6%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、高纯锌粉62%、防锈颜料19%,合计100.7%作色漆A组份;511#改性胺加成物32%、水28%、丙苯乳液40%和消泡剂0.2%,合计100.2%作固化剂B组份;性能按行业标准HG/T3668-2009II型3类标准进行检测,配比,A:B=4:1;容器中状态,搅拌混合后呈均匀状态。

一种双重固化水性环氧富锌底漆

技术领域

[0001] 本发明属于一种工业防腐涂料技术领域,涉及一种双重固化水性防腐工业涂料环氧富锌底漆。

背景技术

[0002] 与本发明接近的水性富锌底漆如“水性环氧富锌底漆及其制备方法”申请号:201210374279.0,公开水性环氧富锌底漆及其制备方法,水性环氧富锌底漆由主剂和固化剂组成,主剂和固化剂的质量配比为4:1;主剂的组成为:成膜助剂,防沉剂一,防沉剂二,胺类环氧固化剂,分散剂,消泡剂,填料和锌粉;固化剂的组成为:环氧乳液,防沉剂三,防闪锈剂和去离子水。制备方法包括如下步骤:主剂和固化剂的制备以及主剂和固化剂按照质量配比=4/1的比例进行配漆。以水作为主要分散介质,具有非常低的可挥发性有机物含量,低气味,对人体危害小,不燃,贮存、运输和使用过程中均体现了其独有的安全性,消除了由于大量有害溶剂聚集构成的安全隐患,对施工人员身心健康的危害也降至最低,并且能够满足集装箱生产线快节奏生产效率的要求。“应用于铁路支座上水性环氧富锌底漆的制备方法”申请号:201410213318.8,提出了一种应用于铁路支座上水性环氧富锌底漆的制备方法,包括组份A和组份B,所述组份A包括:水性环氧固化剂6-10%、高纯度锌粉80-84%、缓蚀剂1-2%、环保磷酸锌1-3%、助剂A:1-3%、羟乙基纤维素0.3-0.7%、成膜助剂4.8-7.4%;组份B包括:水溶性环氧树脂60-80%、助剂B:1-2%、去离子蒸馏水18-39%。由于对配方技术做了更优异的调整,使其在具有非常优异的贮存稳定性的前提下,完全达到环保标准,大大降低了VOC的排放量,同时利用了缓蚀剂与金属发生“螯合”反应,并且在环保磷酸锌的辅助下,将耐盐雾性能提升至2000小时,所有综合性能完全符合TB/T1527-2011铁路钢桥保护涂装标准要求,完全可以替代现铁路支座行业正在使用的油性特质环氧富锌底漆,大大降低了对环境污染的几率。“室温固化双组份水性环氧富锌底漆”申请号201510032583.0,公开了一种室温固化双组份水性环氧富锌底漆,其包括A组分和B组分,其中A组分含有如下质量份的组分:E51环氧树脂8~10份,环氧稀释剂0.8~1份,助溶剂3.5~8份,有机膨润土0.9~1.2份,锌粉60~90份,云母氧化铁0~25份;B组分含有如下质量份的组分:水性环氧固化剂45~65份,水34~50份,基材润湿剂0.5~2.0份。该底漆较传统的三组份水性环氧富锌底漆具有施工方便,节约操作时间,防腐性能优异等优点。

[0003] 现在使用的富锌涂料主要还是溶剂型的环氧富锌、醇溶型的无机硅酸锌底漆,生产和使用过程需要使用30-50%的有机溶剂,严重污染环境,影响施工人员健康。因此,开发水性环氧富锌底漆产品是环境保护的需要、产品发展的必然,而现有水性环氧富锌底漆主要存在问题有:

[0004] 一、产品质量固体份低,目前水性产品的不挥发份停留在50%左右,不超过70%,有效成分低,达不到行业标准不挥发份 $\geq 70\%$ 的要求;

[0005] 二、产品硬度低、耐化学品差,很少产品的耐盐雾能够超过400h;

[0006] 三、产品需添加缓蚀剂、防止漆膜在固化过程中出现生锈,且产品施工在金属表面

存在半年内就出现生锈问题；

[0007] 四、价格高于溶剂型环氧富锌底漆；

[0008] 五、国家暂未限制溶剂型涂料的生产、施工使用；

[0009] 以上原因是造成水性环氧富锌底漆不能被市场接受的主要原因。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法，以解决水性涂料难以在钢结构领域大规模使用的技术难题，全面取代溶剂型涂料。

[0011] 为了达成上述目的，本发明的解决方案是：

[0012] 一种双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法，采用下列原料制成：

[0013] 液体环氧树脂8-12%、共溶剂4-9%、消泡剂0.2-0.4%、分散剂0.4-0.8%、流平剂0.3-0.6%、防沉剂0.5-1.2%、高纯锌粉62-84%，防锈颜料0-19%，合计100%，作色漆A组份；

[0014] 511#改性胺加成物28-32%、水28-32%、丙苯乳液40%，合计100%，再加消泡剂0.2-0.4%，作固化剂B组份；

[0015] 按行业标准HG/T3668-2009II型标准进行检测，配比：A:B=4:1，容器中搅拌混合后呈均匀状态。

[0016] 本发明的优化例一：液体环氧树脂10%、共溶剂5%、消泡剂0.2%、分散剂0.5%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、高纯锌粉83.4%（纯度99.9%以上），合计100%作色漆A组份；511#改性胺加成物28%、水32%、丙苯乳液40%、消泡剂0.2%，合计100.2%作固化剂B组份；按行业标准HG/T3668-2009II型1类标准进行检测，配比：A:B=4:1，容器中状态，搅拌混合后呈均匀状态。

[0017] 本发明的优化例二：液体环氧树脂11%、共溶剂5%、消泡剂0.2%、分散剂0.5%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、高纯锌粉72%（纯度98%以上）、防锈颜料11%，合计100.6%作色漆A组份；511#改性胺加成物30%、水30%、丙苯乳液40%和消泡剂0.2%，合计100.2%作固化剂B组份；性能按行业标准HG/T3668-2009II型2类标准进行检测，配比：A:B=4:1，容器中状态，搅拌混合后呈均匀状态。

[0018] 本发明的优化例三：液体环氧树脂12%、共溶剂6%、消泡剂0.2%、分散剂0.6%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、高纯锌粉62%（纯度98%以上）、防锈颜料19%，，合计100.7%作色漆A组份；511#改性胺加成物32%、水28%、丙苯乳液40%和消泡剂0.2%，合计100.2%作固化剂B组份；性能按行业标准HG/T3668-2009II型3类标准进行检测，配比，A:B=4:1；容器中状态，搅拌混合后呈均匀状态。

[0019] 采用上述方案后，本发明的优点是：

[0020] 一、利用液体环氧树脂、少量共溶剂等制备含锌组份，使水性富锌底漆实现与溶剂型环氧一样的双组份包装；

[0021] 二、采用改性胺加成物乳化液体环氧树脂，实现产品水性化（水稀释）；

[0022] 三、在固化剂中添加丙苯乳液，提高产品性能，乳液提高漆膜的致密性、降低介质浸透性、提高产品硬度、耐化学品性和不挥发份；

[0023] 四、在固化剂中添加水，使产品实现初乳化，为直接用水稀释调整施工粘度打基础；

[0024] 五、产品涂膜固化是利用环氧树脂与改性胺固化剂进行反应交联，挤出成膜物分

子间的乳液,使乳液填充在漆膜锌粉颗粒间的空隙和漂浮在漆膜表面,水挥发丙苯乳液实现自交联固化成膜,涂膜实现双重固化;

[0025] 六、双重固化水性环氧富锌底漆产品拥有比溶剂型产品:更好的漆膜外观、封闭性、更高的硬度和耐腐蚀性能,更高的不挥发份、净味、超低的VOC排放,对金属提供更长久的防腐保护,进而全面取代溶剂型涂料,达到甚至超过溶剂型产品性能。

具体实施方式

[0026] 本发明以液体环氧树脂、共溶剂、消泡剂、分散剂、流平剂、分散剂、防沉剂高速分散均匀、然后在低速搅拌下加入高纯锌粉,加完后高速搅拌20min,取样检测合格后过滤包装作色漆A组分,B组分采用改性胺类加成物、水、分散均匀,然后在低速分散下加入丙苯乳液,最后加入消泡剂,低速分散均匀5min,取样检测合格后过滤包装作固化剂B组分。

[0027] 具体实施例一:液体环氧树脂10%、共溶剂(如丙二醇甲醚)5%、消泡剂0.2%、分散剂(如SP-100)0.5%、流平剂(如BYK346)0.3%、防沉剂(如聚酰胺蜡)0.6%、高纯(纯度99.9%)锌粉83.4%,合计100%作色漆A组份。511[#]改性胺加成物28%、水32%、丙苯乳液40%、消泡剂0.2%,合计100.2%作固化剂B组份。按行业标准HG/T3668-2009II型1类标准进行检测,配比:A:B=4:1,施工粘度调整用干净水,容器中状态,搅拌混合后呈均匀状态;漆膜外观,涂膜外观,平整光滑;不挥发份,81.12%;适用期,2h;干膜中锌含量81.12%;表干0.5h;实干6h;耐冲击,50cm;附着力,6.3MPa;耐盐雾,600h无起泡、开裂、剥落等现象。

[0028] 具体实施例二:液体环氧树脂11%、共溶剂5%、消泡剂0.2%、分散剂0.5%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、锌粉72%(纯度98%)、防锈颜料11%,合计100.6%作色漆A组份。511[#]改性胺加成物30%、水30%、丙苯乳液40%和消泡剂0.2%,合计100.2%作固化剂B组份。性能按行业标准HG/T3668-2009II型2类标准进行检测,配比:A:B=4:1,施工粘度调整用干净水,容器中状态,搅拌混合后呈均匀状态;漆膜外观,涂膜外观平整光滑;不挥发份,81.53%;适用期,2h;干膜中锌含量,71.02%;表干0.5h;实干6h;耐冲击,50cm;附着力,6.2MPa;耐盐雾,400h无起泡、开裂、剥落等现象。

[0029] 具体实施例三:液体环氧树脂12%、共溶剂6%、消泡剂0.2%、分散剂0.6%、流平剂0.3%、防沉剂0.6%、锌粉62%(纯度98%)、防锈颜料19%,合计100.7%作色漆A组份。511[#]改性胺加成物32%、水28%、丙苯乳液40%和消泡剂0.2%,合计100.2%作固化剂B组份。性能按行业标准HG/T3668-2009II型3类标准进行检测,配比,A:B=4:1;施工粘度调整用干净水,容器中状态,搅拌混合后呈均匀状态;漆膜外观,平整光滑;不挥发份,80.78%;适用期,2h;干膜中锌含量,62.36%;表干0.5h;实干6h;耐冲击,50cm;附着力,6.16MPa;耐盐雾,200h无起泡、开裂、剥落等现象。

[0030] 操作工艺:在反应釜中加入配方量的液体环氧树脂、共溶剂,低速搅拌均匀,在低速搅拌下加入消泡剂、分散剂、流平剂、防沉剂搅拌均匀,在低速搅拌下,缓慢加入配方量的高纯度锌粉、防锈颜料,加完后,高速搅拌分散20min,取样检测合格后过滤包装作色漆A组份;在反应釜中加入配方量的511[#]改性胺加成物、去离子水,低速搅拌均匀,然后在低速搅拌下加入配方量的丙苯乳液,最后加入消泡剂加完后分散5min,取样检测合格后过滤包装作固化剂B组份。

[0031] 本发明制备的水性环氧富锌底漆,性能上与溶剂型环氧富锌相媲美,涂膜有长效

保护作用并能全面推广使用。本发明产品净味,涂膜固化先通过环氧树脂与改性胺固化剂进行反应交联,挤出混合物分子间的乳液,使乳液填充在漆膜锌粉颗粒间的空隙和漂浮在漆膜表面,丙苯乳液通过水挥发自交联成膜,使产品实现双重固化,性能得到大幅度提高:漆膜表面光滑平整致密,快干、净味、施工用具和产品稀释采用水作溶剂;可以快速重涂,更好的漆膜外观、更好的封闭性、耐腐蚀性能,更高的不挥发份、对金属提供长久的防腐保护,进而全面取代溶剂型涂料,产品性能完全满足现有溶剂型环氧富锌涂料HG/T3668-2009的II型1、2、3类标准要求。

[0032] 本发明的双重固化水性环氧富锌底漆是双组份产品、价格与现有行业标准的溶剂型环氧富锌底漆类似、性能满足溶剂型富锌底漆要求;配方不添加防闪锈剂、缓蚀剂、含重金属的原料,以水为稀释剂调整施工粘度,清洗施工设备,净味、超低VOC排放,对施工人员和环境无影响,可与水性或溶剂型涂料产品配套,是种能完全满足钢结构使用的水性防腐涂料,有望替代现行溶剂型环氧富锌底漆,从而减少有机溶剂挥发造成的大气污染,保护环境,造福社会。