



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110698934 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910955354.4

(22)申请日 2019.10.09

(71)申请人 河北晨阳工贸集团有限公司

地址 072550 河北省保定市徐水区晨阳大街1号

(72)发明人 田兰强 董立志 胡中源

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 陈晓彦

(51) Int. Cl.

C09D 133/04(2006.01)

C09D 163/00(2006.01)

C09D 7/61(2018.01)

C09D 5/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及涂料技术领域,具体公开一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆及其制备方法。该底面两用水性环氧改性丙烯酸漆包括A组分和B组分,A组分包括自干型丙烯酸乳液、分散剂、颜料、填料、消泡剂、流平剂、增稠剂、成膜助剂、有机络合剂和水,B组分包括改性环氧乳液、防锈填料、消泡助剂、增稠剂和水。该底面两用水性环氧改性丙烯酸漆具有良好的防腐性和更短的干燥、固化时间,且具有优异的湿附着力、柔韧性和硬度,能够代替现有技术中需配套使用的底漆与面漆,易施工、成本低。

1. 一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,其特征在于:包括A组分和B组分,A组分包括如下重量份数的原料:自干型丙烯酸乳液55~60份,分散剂1~1.5份,颜料13~15份,填料12~15份,消泡剂0.1~0.2份,流平剂0.1~0.3份,增稠剂0.2~0.4份,成膜助剂2~3份,有机络合剂0.05~0.15份和水5~12份;B组分包括环氧乳液20~22份,防锈填料35~45份,消泡剂0.05~0.1份,增稠剂0.05~0.1份和水30~40份。

2. 如权利要求1所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,其特征在于:所述分散剂为含颜料亲和基团的高分子量嵌段共聚物。

3. 如权利要求1所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,其特征在于:所述消泡剂为聚醚改性聚硅氧烷化合物;所述消泡剂为含气相二氧化硅的聚醚硅氧烷共聚物乳液。

4. 如权利要求1所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,其特征在于:所述流平剂为硅氧烷型双生结构表面活性剂。

5. 如权利要求1所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,其特征在于:所述增稠剂为碱溶胀缔合型增稠剂。

6. 如权利要求1~5任一项所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,其特征在于:所述成膜助剂为醇酯十二、丙二醇丁醚和二丙二醇丁醚的至少一种;和/或

所述填料为硫酸钡;和/或

所述颜料为钛白粉、氧化铁红和碳黑中的至少一种。

7. 一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,其特征在于:至少包括以下步骤

步骤a、按照权利要求1~6任一项所述的原料配比称取各组分,在搅拌状态下向A组分配方中的所述水中依次加入所述分散剂、消泡剂、颜料和填料,分散均匀后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到A组分前期浆;

步骤b、将所述有机络合剂与所述自干型丙烯酸乳液混合,100~120目过滤,在搅拌状态下加入到所述A组分前期浆中,搅拌均匀,在搅拌状态下加入所述流平剂、成膜助剂和A组分配方中的增稠剂,搅拌均匀,得到A组分;

步骤c、在搅拌状态下向B组分配方中的所述水中依次加入所述消泡剂和防锈颜料,分散均匀后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到B组分前期浆;

步骤d、在搅拌状态下将所述环氧乳液加入到所述B组分前期浆中,搅拌均匀,再在搅拌状态下加入B组分配方中的增稠剂,搅拌均匀;

步骤e、临用前将所述A组分与所述B组分混合,即得。

8. 如权利要求7所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,其特征在于:步骤a和/或步骤c中所述搅拌状态为400~600rpm;和/或

步骤a和/或步骤c中所述分散均匀的操作为1000~1300rpm分散30~35分钟;和/或。

9. 如权利要求7所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,其特征在于:步骤b中将所述有机络合剂与所述自干型丙烯酸乳液混合物加入所述A组分前期浆中时的搅拌速度为600~800rpm;和/或

步骤b中加入所述流平剂、成膜助剂和A组分配方中的增稠剂时的搅拌速度为800~1000rpm。

10. 如权利要求7所述的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,其特征在于:步骤d中加入所述环氧乳液时的搅拌速度为600~800rpm;和/或

步骤d中加入所述B组分配方中的所述增稠剂时的搅拌速度为800~1000rpm。

一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及涂料技术领域,尤其涉及一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着人们对环保意识逐渐增强,水性涂料已经成为现在涂料工业发展的趋势。水性丙烯酸涂料作为一种常用的水性涂料,具有优异的耐光、耐候性能以及良好的装饰性能,综合性能优良。但目前市场上的水性丙烯酸面漆表干时间长、防腐性能差,必须与防腐底漆进行配套使用才能达到防腐效果,施工复杂、干燥时间长,增加了操作工序和时间成本。

发明内容

[0003] 针对现有水性丙烯酸涂料需底漆与面漆配合使用、施工复杂、干燥时间长的问题,本发明提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆。

[0004] 以及,本发明还提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法。

[0005] 为达到上述发明目的,本发明实施例采用了如下的技术方案:

[0006] 一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,包括A组分和B组分,A组分包括如下重量份数的原料:自干型丙烯酸乳液55~60份,分散剂1~1.5份,颜料13~15份,填料12~15份,消泡剂0.1~0.2份,流平剂0.1~0.3份,增稠剂0.2~0.4份,成膜助剂2~3份,有机络合剂0.05~0.15份和水5~12份;B组分包括环氧乳液20~22份,防锈填料35~45份,消泡助剂0.05~0.1份,增稠剂0.05~0.1份和水30~40份。

[0007] 本发明提供的水性底面两用水性环氧改性丙烯酸漆通过添加具有特殊官能团的有机络合剂,对自干型丙烯酸乳液和环氧乳液的配比,以及对其他各组分的优选和用量的限定,使所得产品具有良好的防腐性和更短的干燥、固化时间,耐盐雾测试可达到500h,表干时间可缩短至15min,且在湿附着力、柔韧性和硬度上也有优异的表现,还具有良好的耐磨性、耐水性和装饰性,使之能够代替现有技术中需配套使用的底漆与面漆,直接涂刷或喷涂即可,具有易施工、成本低的优点。产品VOC \leq 60g/L,气味极低,可防止有机溶剂造成的环境污染。

[0008] 其中,自干型丙烯酸乳液可选自大昌树脂有限公司的丙烯酸乳液1601,环氧乳液可选自瀚森化工有限公司的环氧乳液7510,有机络合剂优选使用硅烷偶联剂,优选采用广东佛山普加化工有限公司的SOE60。

[0009] 优选地,所述分散剂为含颜料亲和基团的高分子量嵌段共聚物,如毕克公司的BYK-190或信诺公司的WE-D2290。

[0010] 优选地,所述消泡剂为聚醚改性聚硅氧烷化合物,如迪高公司的902W或信诺公司的WE-D9904B,或二者合用;所述消泡助剂为含气相二氧化硅的聚醚硅氧烷共聚物乳液,如迪高公司的902W。

[0011] 优选地,所述流平剂为硅氧烷型双生结构表面活性剂,迪高公司的4000或信诺公

司的F-40。

[0012] 优选地,所述增稠剂为碱溶胀缔合型增稠剂,如罗门哈斯的12W或8W,或二者合用。

[0013] 优选地,所述成膜助剂为醇酯十二、丙二醇丁醚和二丙二醇丁醚的至少一种。

[0014] 优选地,所述防锈填料为改性磷酸锌(ZPA)、复合磷酸锌和三聚磷酸铝中的至少一种。

[0015] 优选地,所述填料为硫酸钡。

[0016] 优选地,所述颜料为钛白粉、氧化铁红和碳黑中的至少一种。

[0017] 进一步地,本发明还提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,至少包括以下步骤:

[0018] 步骤a、按照上述的原料配比称取各组分,在搅拌状态下向A组分配方中的所述水中依次加入所述分散剂、消泡剂、颜料和填料,分散均匀后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到A组分前期浆;

[0019] 步骤b、将所述有机络合剂与所述自干型丙烯酸乳液混合,100~120目过滤,在搅拌状态下加入到所述A组分前期浆中,搅拌均匀,在搅拌状态下加入所述流平剂、成膜助剂和A组分配方中的增稠剂,搅拌均匀,得到A组分;

[0020] 步骤c、在搅拌状态下向B组分配方中的所述水中依次加入所述消泡助剂和防锈颜料,分散均匀后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到B组分前期浆;

[0021] 步骤d、在搅拌状态下将所述环氧乳液加入到所述B组分前期浆中,搅拌均匀,再在搅拌状态下加入B组分配方中的增稠剂,搅拌均匀;

[0022] 步骤e、临用前将所述A组分与所述B组分混合,即得。

[0023] 相对于现有技术,本发明提供的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,制备方法简单,过程容易控制,适用于工业化生产。

[0024] 优选地,步骤a和/或步骤c中所述搅拌状态为400~600rpm。

[0025] 优选地,步骤a和/或步骤c中所述分散均匀的操作为1000~1300rpm分散30~35分钟。

[0026] 优选地,步骤b中将所述有机络合剂与所述自干型丙烯酸乳液混合物加入所述A组分前期浆中时的搅拌速度为600~800rpm。

[0027] 优选地,步骤b中加入所述流平剂、成膜助剂和A组分配方中的增稠剂时的搅拌速度为800~1000rpm。

[0028] 优选地,步骤d中加入所述环氧乳液时的搅拌速度为600~800rpm。

[0029] 优选地,步骤d中加入所述B组分配方中的所述增稠剂时的搅拌速度为800~1000rpm。

[0030] 以上搅拌速度太慢则分散效果差,所得漆液均匀性不佳。搅拌速度太快则会混入过多气泡,影响所得漆膜的外观。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 实施例1

[0033] 本发明提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,包括A组分和B组分,A组分包括如下重量份数的原料:自干型丙烯酸乳液60份,分散剂1份,颜料15份、填料15份,消泡剂0.2份、流平剂0.1份,增稠剂0.2份,成膜助剂3份,有机络合剂0.1份,水5.4份;B组分为环氧乳液22份,防锈填料45份,消泡剂0.05份,增稠剂0.05份,水32.9份。

[0034] 上述自干型丙烯酸乳液为大昌树脂有限公司的丙烯酸乳液1601;分散剂为毕克公司的BYK-190;颜料为钛白粉R-706;填料为硫酸钡;消泡剂为迪高公司的902W;流平剂为迪高公司的4000;增稠剂为罗门哈斯的12W;成膜助剂为醇酯十二;有机络合剂为广东佛山普加化工有限公司的SOE60;环氧乳液为瀚森化工有限公司的环氧乳液7510;防锈填料为改性磷酸锌;消泡剂为迪高公司的902W。

[0035] 上述底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,包括以下步骤:

[0036] 步骤a、按照上述的原料配比称取各组分,在400rpm的搅拌状态下向A组分配方中的水中依次加入分散剂、消泡剂、颜料和填料,1000rpm分散35分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到A组分前期浆;

[0037] 步骤b、将有机络合剂与自干型丙烯酸乳液混合,100目过滤,在600rpm的搅拌状态下加入到A组分前期浆中,搅拌10分钟,在800rpm的搅拌状态下加入流平剂、成膜助剂和A组分配方中的增稠剂,搅拌30分钟,得到A组分;

[0038] 步骤c、在400rpm的搅拌状态下向B组分配方中的水中依次加入消泡剂和防锈颜料,1000rpm分散35分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到B组分前期浆;

[0039] 步骤d、在600rpm的搅拌状态下将环氧乳液加入到B组分前期浆中,搅拌10分钟;再在800rpm的搅拌状态下加入B组分配方中的增稠剂,搅拌30分钟;

[0040] 步骤e、临用前将A组分与B组分混合,即得。

[0041] 实施例2

[0042] 本发明提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,包括A组分和B组分,A组分包括如下重量份数的原料:自干型丙烯酸乳液60份,分散剂1.5份,颜料13份、填料12份,消泡剂0.1份、流平剂0.15份,增稠剂0.4份,成膜助剂2份,有机络合剂0.15份,水10.7份;B组分为环氧乳液21份,防锈填料39份,消泡剂0.1份,增稠剂0.1份,水39.8份。

[0043] 上述自干型丙烯酸乳液为大昌树脂有限公司的丙烯酸乳液1601;分散剂为信诺公司的WE-D2290;颜料为钛白粉R-706和碳黑MA100的质量比为3:1的混合物;填料为硫酸钡;消泡剂为信诺公司的WE-D9904B;流平剂为信诺公司的F-40;增稠剂为罗门哈斯的8W;成膜助剂为醇酯十二;有机络合剂为广东佛山普加化工有限公司的SOE60;环氧乳液为瀚森化工有限公司的环氧乳液7510;防锈填料为改性磷酸锌和复合磷酸锌的质量比为2:1的混合物;消泡剂为迪高公司的902W。

[0044] 上述底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,包括以下步骤:

[0045] 步骤a、按照上述的原料配比称取各组分,在500rpm的搅拌状态下向A组分配方中的水中依次加入分散剂、消泡剂、颜料和填料,1200rpm分散30分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到A组分前期浆;

[0046] 步骤b、将有机络合剂与自干型丙烯酸乳液混合,120目过滤,在700rpm的搅拌状态下加入到A组分前期浆中,搅拌10分钟,在900rpm的搅拌状态下加入流平剂、成膜助剂和A组

分配方中的增稠剂,搅拌30分钟,得到A组分;

[0047] 步骤c、在500rpm的搅拌状态下向B组分配方中的水中依次加入消泡助剂和防锈颜料,1200rpm分散30分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到B组分前期浆;

[0048] 步骤d、在700rpm的搅拌状态下将环氧乳液加入到B组分前期浆中,搅拌10分钟;再在900rpm的搅拌状态下加入B组分配方中的增稠剂,搅拌30分钟;

[0049] 步骤e、临用前将A组分与B组分混合,即得。

[0050] 实施例3

[0051] 本发明提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,包括A组分和B组分,A组分包括如下重量份数的原料:自干型丙烯酸乳液55份,分散剂1.2份,颜料14份、填料13份,消泡剂0.15份、流平剂0.3份,增稠剂0.3份,成膜助剂2.5份,有机络合剂0.05份,水5份;B组分为环氧乳液20份,防锈填料35份,消泡剂0.05份,增稠剂0.1份,水30份。

[0052] 上述自干型丙烯酸乳液为大昌树脂有限公司的丙烯酸乳液1601;分散剂为毕克公司的BYK-190;颜料为碳黑MA100;填料为硫酸钡;消泡剂为迪高公司的902W和信诺公司的WE-D9904B的等质量比混合物;流平剂为迪高公司的4000;增稠剂为罗门哈斯的12W;成膜助剂为丙二醇丁醚;有机络合剂为广东佛山普加化工有限公司的SOE60;环氧乳液为瀚森化工有限公司的环氧乳液7510;防锈填料为复合磷酸锌;消泡剂为迪高公司的902W。

[0053] 上述底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,包括以下步骤:

[0054] 步骤a、按照上述的原料配比称取各组分,在600rpm的搅拌状态下向A组分配方中的水中依次加入分散剂、消泡剂、颜料和填料,1300rpm分散30分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到A组分前期浆;

[0055] 步骤b、将有机络合剂与自干型丙烯酸乳液混合,100目过滤,在800rpm的搅拌状态下加入到A组分前期浆中,搅拌10分钟,在1000rpm的搅拌状态下加入流平剂、成膜助剂和A组分配方中的增稠剂,搅拌30分钟,得到A组分;

[0056] 步骤c、在600rpm的搅拌状态下向B组分配方中的水中依次加入消泡助剂和防锈颜料,1300rpm分散30分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到B组分前期浆;

[0057] 步骤d、在600rpm的搅拌状态下将环氧乳液加入到B组分前期浆中,搅拌10分钟;再在800rpm的搅拌状态下加入B组分配方中的增稠剂,搅拌30分钟;

[0058] 步骤e、临用前将A组分与B组分混合,即得。

[0059] 实施例4

[0060] 本发明提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,包括A组分和B组分,A组分包括如下重量份数的原料:自干型丙烯酸乳液57份,分散剂1.2份,颜料13份、填料14份,消泡剂0.15份、流平剂0.2份,增稠剂0.2份,成膜助剂2.5份,有机络合剂0.1份,水12份;B组分为环氧乳液22份,防锈填料45份,消泡剂0.1份,增稠剂0.05份,水40份。

[0061] 上述自干型丙烯酸乳液为大昌树脂有限公司的丙烯酸乳液1601;分散剂为信诺公司的WE-D2290;颜料为氧化铁红;填料为硫酸钡;消泡剂为迪高公司的902W;流平剂为信诺公司的F-40;增稠剂为罗门哈斯的12W和8W的等质量比混合物;成膜助剂为二丙二醇丁醚;有机络合剂为广东佛山普加化工有限公司的SOE60;环氧乳液为瀚森化工有限公司的环氧乳液7510;防锈填料为复合磷酸锌和三聚磷酸铝的等质量比混合物;消泡剂为迪高公司的902W。

[0062] 上述底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法,包括以下步骤:

[0063] 步骤a、按照上述的原料配比称取各组分,在500rpm的搅拌状态下向A组分配方中的水中依次加入分散剂、消泡剂、颜料和填料,1200rpm分散30分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到A组分前期浆;

[0064] 步骤b、将有机络合剂与自干型丙烯酸乳液混合,100目过滤,在700rpm的搅拌状态下加入到A组分前期浆中,搅拌10分钟,在900rpm的搅拌状态下加入流平剂、成膜助剂和A组分配方中的增稠剂,搅拌30分钟,得到A组分;

[0065] 步骤c、在500rpm的搅拌状态下向B组分配方中的水中依次加入消泡助剂和防锈颜料,1100rpm分散35分钟后研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$,得到B组分前期浆;

[0066] 步骤d、在700rpm的搅拌状态下将环氧乳液加入到B组分前期浆中,搅拌10分钟;再在900rpm的搅拌状态下加入B组分配方中的增稠剂,搅拌30分钟;

[0067] 步骤e、临用前将A组分与B组分混合,即得。

[0068] 对比例

[0069] 本发明提供一种底面两用水性环氧改性丙烯酸漆,包括A组分和B组分,A组分包括如下重量份数的原料:自干型丙烯酸乳液70份,分散剂1份,颜料15份、填料15份,消泡剂0.2份、流平剂0.1份,增稠剂0.2份,成膜助剂3份,有机络合剂0.1份,水5.4份;B组分为环氧乳液12份,防锈填料45份,消泡剂0.05份,增稠剂0.05份,水32.9份。

[0070] 上述各组分的厂家型号同实施例1。

[0071] 上述底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的制备方法同实施例1。

[0072] 为了更好的说明本发明实施例提供的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆的特性,下面将实施例1~4以及对比例制备的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆进行性能检测,检测结果如下表1所示。

[0073] 表1

[0074]

样品	漆膜外观	表干时间	实干时间	附着力	柔韧性	耐盐雾
实施例1	光滑平整	15min	24h	1级	1mm	500h
实施例2	光滑平整	15min	24h	1级	1mm	500h
实施例3	光滑平整	15min	24h	1级	1mm	500h
实施例4	光滑平整	15min	24h	1级	1mm	500h
对比例	较为平整	30min	40h	2级	2mm	200h

[0075] 由表1可以明显看出,本发明制备的底面两用水性环氧改性丙烯酸漆具有优异的耐盐雾性,且柔韧性、附着力、漆膜外观均明显优于对比例,表干时间、实干时间明显短于对比例。

[0076] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。