



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104962173 B

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201510404910.0

C09D 7/12(2006.01)

(22)申请日 2015.07.10

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104962173 A

CN 102559004 A,2012.07.11,说明书第  
[0006]-[0020]段.

(43)申请公布日 2015.10.07

WO 2006/083656 A2,2006.08.10,全文.

(73)专利权人 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  
街一号

CN 102816499 A,2012.12.12,全文.

CN 103468093 A,2013.12.25,全文.

审查员 任静

(72)发明人 胡中源 董立志 程璐 楚会来

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限  
公司 11002

代理人 王文君

(51)Int.Cl.

C09D 163/00(2006.01)

C09D 5/14(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

一种环氧地坪水漆及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种环氧地坪水漆及其制备方法,所述环氧地坪水漆为双组分乳液涂料,由A、B两组分组成。其中A组分包括水性环氧树脂乳液、去离子水、润湿分散剂、消泡剂、钛白粉、纳米级硅藻土、负离子杀菌剂、石英粉、沉淀硫酸钡、增稠剂、基材润湿剂和水性色浆,B组分包括水性环氧固化剂和去离子水。本发明所述环氧地坪水漆除具有一般环氧地坪水漆的优点外,同时具有释放负离子、杀菌自清洁的功能,还能够迅速分解祛除空气中的甲醛等有害气体,能够抑制霉菌生存,并且施工有效期长、施工方便。

1. 一种环氧地坪水漆,其特征在于,所述环氧地坪水漆包括由A组分和B两组分按5:1的比例制备而成;

其中,以重量份计,所述A组分由包括以下组分的原料制备而成:45份水性环氧树脂乳液、12份去离子水、0.3份润湿分散剂、0.2份消泡剂、10份钛白粉、0.8份负离子杀菌剂、7份硅藻土、13份石英粉、6份沉淀硫酸钡、0.4份增稠剂、0.3份基材润湿剂和3份水性色浆;所述水性环氧树脂乳液为双酚A-(环氧氯丙烷)环氧乳液;所述润湿分散剂为聚(甲基)丙烯酸铵盐;所述消泡剂为疏水性固体和破泡性聚硅氧烷在乙二醇中的混合物;所述增稠剂为高性能无离子缔合型增稠剂;所述基材润湿剂为聚硅氧烷-表醚共聚物;

以重量份计,所述B组分由包括以下组分的原料制备而成:70份水性环氧固化剂和30份去离子水;所述水性环氧固化剂为不含挥发性胺的环氧有机胺类固化剂。

2. 根据权利要求1所述的环氧地坪水漆,其特征在于:所述负离子杀菌剂为多用途广谱杀真菌剂POLYPHASE PW40和天然抗菌材料杀菌剂MSK-NE150 (0)中的一种或两种。

3. 根据权利要求2所述的环氧地坪水漆,其特征在于:所述负离子杀菌剂为多用途广谱杀真菌剂POLYPHASE PW40和天然抗菌材料杀菌剂MSK-NE150 (0)按1:1的比例混合形成。

4. 根据权利要求1所述的环氧地坪水漆,其特征在于:所述水性色浆为环氧地坪专用水性色浆。

5. 权利要求1-4任一项所述的环氧地坪水漆的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 制备A组分:将水性环氧树脂乳液、去离子水、润湿分散剂和消泡剂依次加入备料锅中,然后以600-1000min/转的速度搅拌10-20分钟;

然后依次加入钛白粉、负离子杀菌剂、纳米级硅藻土、石英粉和沉淀硫酸钡,分散得到漆浆;

将所述漆浆进行研磨,直至研磨细度小于或等于10微米;

然后依次加入增稠剂、基材润湿剂和水性色浆;

(2) 制备B组分:将水性环氧固化剂与去离子水混合并以400-800min/转的速度搅拌5-15分钟;

(3) 将所述A组分和所述B组分按比例混合,即得。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于:步骤(1)中所述分散采用高剪切分散。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于:步骤(1)中所述分散进行的同时,还包括预研磨。

## 一种环氧地坪水漆及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及涂料技术领域,更具体涉及一种环氧地坪水漆及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 环氧树脂涂料以其硬度高、耐磨性能好、附着力强、柔韧性能好、耐化学腐蚀性能优异等特点,广泛应用于工业地坪涂料的涂装。目前,我国工业地坪涂料主要采用溶剂型环氧地坪涂料和无溶剂型环氧地坪涂料。溶剂型环氧地坪涂料中含有大量的挥发性有机溶剂,无溶剂体系采用了环氧活性稀释剂,虽然环氧活性稀释剂可以参与反应,但还是有一定毒性,成本也较高。

[0003] 近几年来,随着环保问题的各项法律法规的出台,环境的污染问题引起了社会的高度重视,以环保产品代替传统型产品是地坪涂料工业发展的大趋势。

[0004] 现有水性环氧树脂涂料的制备方法中A组分是用乙醇胺或二乙醇胺改性的具有亲水性的酚醛环氧树脂,B组分是一种高固体份的混合型环氧树脂固化剂,是由环氧树脂与有机多胺的加成产物和单官能团的缩水甘油醚与有机多胺的加成产物的混合物组成。A、B组分按一定比例制得水性环氧涂料清漆,该涂料乳液稳定且存放时间长,但是其采用的是固态的环氧树脂,所以在反应过程中必须加入有机溶剂来溶解,且用量和温度不好控制,只能用于了水性环氧树脂涂料清漆的制备。现有的水性环氧漆多使用环氧乳液为原料,但其中乳化剂的亲水作用严重影响环氧漆的耐水性,限制了水性环氧漆的应用。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种环氧地坪水漆,所述环氧地坪水漆包括由A组分和B两组分按3-7:1的比例制备而成;

[0006] 其中,以重量份计,所述A组分包括由以下材料制备而成:40-50份水性环氧树脂乳液、10-15份去离子水、0.1-0.5份润湿分散剂、0.2-0.6份消泡剂、3-10份钛白粉、0.5-1份负离子杀菌剂、5-10份硅藻土、10-15份石英粉、5-10份沉淀硫酸钡、0.2-0.6份增稠剂、0.1-0.5份基材润湿剂和0-5份水性色浆;

[0007] 以重量份计,所述B组分包括由以下材料制备而成:60-80份水性环氧固化剂和20-40份去离子水。

[0008] 优选地,所述环氧地坪水漆包括由A组分和B两组分按4-6:1的比例制备而成;

[0009] 其中,以重量份计,所述A组分包括由以下材料制备而成:42-48份水性环氧树脂乳液、12-15份去离子水、0.2-0.4份润湿分散剂、0.2-0.4份消泡剂、5-10份钛白粉、0.6-0.8份负离子杀菌剂、6-8份硅藻土、12-14份石英粉、6-8份沉淀硫酸钡、0.3-0.5份增稠剂、0.2-0.4份基材润湿剂和3-5份水性色浆;

[0010] 以重量份计,所述B组分包括由以下材料制备而成:65-75份水性环氧固化剂和25-35份去离子水。

[0011] 本发明采用水性环氧乳液以及水性乳化环氧固化剂进行配比,解决了现有树脂型

环氧地坪水漆施工困难的弊病。

[0012] 上述配方中,所述钛白粉、石英粉、沉淀硫酸钡均为已知的市售产品。

[0013] 上述配方中,所涉及到的添加剂,如湿润分散剂、消泡剂、负离子杀菌剂、增稠剂等,可以选择本领域在制备地坪涂料中已知常用的种类,但为了实现各组分量间更好的配合/协同效果,本发明对配方中各个组分作出了如下优选限定:

[0014] 其中,所述水性环氧树脂乳液为双酚A-(环氧氯丙烷)环氧乳液,优选亨斯迈化工提供的双酚A-(环氧氯丙烷)环氧乳液GY 9708-3。在本发明所述的环氧地坪水漆中采用该乳液有利于良好的混凝土粘接性、良好的渗透阻隔性和抗腐蚀性、良好的电绝缘性、良好的尺寸稳定性(十年以上时间蠕变率<1%)、良好的机械强度。

[0015] 其中,所述润湿分散剂为聚(甲基)丙烯酸铵盐,优选北京富特斯化工提供的聚(甲基)丙烯酸铵盐FX-108,在本发明所述的环氧地坪水漆中采用该分散剂有利于显著降低研磨粘度,改善涂料储存稳定性,提高涂料的光泽和流平性,防止颜料絮凝、发花等现象,降低浮色,提高涂膜的耐水性。

[0016] 其中,所述消泡剂为疏水性固体和破泡性聚硅氧烷在乙二醇中的混合物,优选德国毕克化学提供的疏水性固体和破泡性聚硅氧烷在乙二醇中的混合物BYK 021。在本发明所述的环氧地坪水漆中采用该消泡剂不会影响涂料颜色接受性和光泽,具有优异的长效稳定性,主要消除高光泽和半光泽水性涂料中的微泡问题。

[0017] 其中,所述负离子杀菌剂为上海毅实橡塑有限公司的多用途广谱杀真菌剂POLYPHASE PW40和天然抗菌材料(牡丹根药用植物提取物)杀菌剂MSK-NE150(0)中的一种或两种,优选二者按1:1的比例混合形成。该类杀菌剂,具有无毒且极低VOC排放的同时,还具有长效杀菌作用。

[0018] 其中,所述纳米级硅藻土的粒径范围在5-20nm(可市售购得),其在电子显微镜下可以观察到特殊多孔的构造,能够持续吸附空气中的灰尘颗粒与空气中微量的甲醛气体,室水性地坪涂料具有持久清洁性和吸甲醛性。

[0019] 其中,所述增稠剂可采用高性能无离子缔合型增稠剂,优选罗门哈斯提供的不含有机溶剂的高性能无离子缔合型增稠剂Rheolate 350,采用该增稠剂有利于优良的增稠效率和流平性能、不消光、用量小、储存温度、不易受霉菌侵蚀。

[0020] 其中,所述基材润湿剂为聚硅氧烷-表醚共聚物,优选德国迪高化学提供的聚硅氧烷-表醚共聚物TEGO 410,在本发明所述的环氧地坪水漆中采用该基材润湿剂有利于防止和消除由污染引起的缩孔现象,对消光剂的定向起控制作用,防止不规则的消光和表面出现不均匀现象,具有外加防粘连效果。

[0021] 其中,所述水性色浆可采用现有技术公开的多种水性色浆,本领域技术人员可以依据实际需求加以选择,其中,优选为温州市龙湾七彩颜料制品厂的环氧地坪专用水性色浆,该色浆具有超透明、自消泡、室外耐黄变达1年等突出特点,同时色质细腻、着色力强、分散性好。

[0022] 其中,所述水性环氧固化剂为不含挥发性胺的环氧有机胺类固化剂,优选亨斯迈化工提供的不含挥发性胺的环氧有机胺类固化剂3985,在本发明所述的环氧地坪水漆中采用该固化剂有利于与环氧乳液良好的配伍,同时该固化剂本身也具有良好的透气性以及快速固化的特点。

[0023] 作为本发明的一个优选方案,所述环氧地坪水漆包括由A组分和B两组分按5:1的比例制备而成;

[0024] 其中,以重量份计,所述A组分包括由以下材料制备而成:45份水性环氧树脂乳液、12份去离子水、0.3份润湿分散剂、0.2份消泡剂、10份钛白粉、0.8份负离子杀菌剂、7份硅藻土、13份石英粉、6份沉淀硫酸钡、0.4份增稠剂、0.3份基材润湿剂和3份水性色浆;

[0025] 以重量份计,所述B组分包括由以下材料制备而成:70份水性环氧固化剂和30份去离子水。

[0026] 本发明所述的环氧地坪水漆,本领域技术人员可以选择合适的方法实现其制备。但为了得到更高质量的环氧地坪水漆,本发明同时提供了一种环氧地坪水漆的制备方法,所述方法包括如下步骤:

[0027] (1) 制备A组分:将水性环氧树脂乳液、去离子水、润湿分散剂和消泡剂依次加入备料锅中,然后以600-1000min/转的速度搅拌10-20分钟;

[0028] 然后依次加入钛白粉、负离子杀菌剂、纳米级硅藻土、石英粉和沉淀硫酸钡,分散得到漆浆;

[0029] 将所述漆浆进行研磨,直至研磨细度小于或等于10微米;

[0030] 然后依次加入增稠剂、基材润湿剂和水性色浆;

[0031] (2) 制备B组分:将水性环氧固化剂与去离子水混合并以400-800min/转的速度搅拌5-15分钟;

[0032] (3) 将所述A组分和所述B组分按比例混合,即得。

[0033] 其中,步骤(1)中所述分散采用高剪切分散,可高速分散至形成均匀的漆浆,且无明显的干粉料块。

[0034] 其中,步骤(1)中所述分散进行的同时,还包括预研磨。

[0035] 其中,步骤(1)中所述研磨采用全自动卧式研磨机,使研磨细度小于或等于10微米

[0036] 本发明所述环氧地坪水漆的性能突出,除具有一般环氧地坪水漆的优点外,同时具有释放负离子、杀菌自清洁的功能,还能够迅速分解祛除空气中的甲醛等有害气体,能够抑制霉菌生存,并且施工有效期长、施工方便。

## 具体实施方式

[0037] 下面结合实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0038] 以下各实施例中所用原料均可市购获得,其中,水性环氧树脂乳液为亨斯迈化工提供的双酚A-(环氧氯丙烷)环氧乳液GY 9708-3;润湿分散剂为北京富特斯化工提供的聚(甲基)丙烯酸铵盐FX-108;消泡剂为德国毕克化学提供的疏水性固体和破泡性聚硅氧烷在乙二醇中的混合物BYK 021;负离子杀菌剂为上海毅实橡塑有限公司的多用途广谱杀真菌剂POLYPHASE PW40和天然抗菌材料(牡丹根药用植物提取物)杀菌剂MSK-NE150(0)按1:1的比例混合形成;增稠剂为罗门哈斯提供的不含有机溶剂的高性能无离子缔合型增稠剂Rheolate 350;基材润湿剂为聚德国迪高化学提供的聚硅氧烷-表醚共聚物TEGO 410;水性色浆为温州市龙湾七彩颜料制品厂的环氧地坪专用水性色浆;水性环氧固化剂为亨斯迈化工提供的不含挥发性胺的环氧有机胺类固化剂3985。

[0039] 实施例1

[0040] 本实施例提供了一种环氧地坪水漆,该环氧地坪水漆包括由A组分和B两组分按7:1的比例制备而成。

[0041] 其中,以重量份计,所述A组分包括由以下材料制备而成:50份水性环氧树脂乳液、15份去离子水、0.5份润湿分散剂、0.6份消泡剂、10份钛白粉、1份负离子杀菌剂、10份硅藻土、15份石英粉、10份沉淀硫酸钡、0.6份增稠剂、0.5份基材润湿剂和3份水性色浆;

[0042] 以重量份计,所述B组分包括由以下材料制备而成:80份水性环氧固化剂和40份去离子水。

[0043] 实施例2

[0044] 本实施例提供了一种环氧地坪水漆,所述环氧地坪水漆包括由A组分和B两组分按3:1的比例制备而成。

[0045] 其中,以重量份计,所述A组分包括由以下材料制备而成:40份水性环氧树脂乳液、10份去离子水、0.1份润湿分散剂、0.2份消泡剂、3份钛白粉、0.5份负离子杀菌剂、5份硅藻土、10份石英粉、5份沉淀硫酸钡、0.2份增稠剂和0.1份基材润湿剂;

[0046] 以重量份计,所述B组分包括由以下材料制备而成:60份水性环氧固化剂和20份去离子水。

[0047] 实施例3

[0048] 本实施例提供了一种环氧地坪水漆,所述环氧地坪水漆包括由A组分和B两组分按5:1的比例制备而成。

[0049] 其中,以重量份计,所述A组分包括由以下材料制备而成:45份水性环氧树脂乳液、12份去离子水、0.3份润湿分散剂、0.2份消泡剂、10份钛白粉、0.8份负离子杀菌剂、7份硅藻土、13份石英粉、6份沉淀硫酸钡、0.4份增稠剂、0.3份基材润湿剂和3份水性色浆;

[0050] 以重量份计,所述B组分包括由以下材料制备而成:70份水性环氧固化剂和30份去离子水。

[0051] 实施例4

[0052] 本实施例提供了如实施例1所述配方的环氧地坪水漆的制备方法,具体包括如下步骤:

[0053] (1) 制备A组分:将水性环氧树脂乳液、去离子水、润湿分散剂和消泡剂依次加入备料锅中,然后以600min/转的速度搅拌10分钟;

[0054] 然后依次加入钛白粉、负离子杀菌剂、纳米级硅藻土、石英粉和沉淀硫酸钡,高速分散至形成均匀的漆浆,且无明显的干粉料块;

[0055] 将所述漆浆进行研磨,直至研磨细度小于或等于10微米;

[0056] 然后依次加入增稠剂、基材润湿剂和水性色浆;

[0057] (2) 制备B组分:将水性环氧固化剂与去离子水混合并以400min/转的速度搅拌5分钟;

[0058] (3) 将所述A组分和所述B组分按比例混合,即得。

[0059] 实施例5

[0060] 本实施例提供了如实施例2所述配方的环氧地坪水漆的制备方法,具体包括如下步骤:

[0061] (1) 制备A组分:将水性环氧树脂乳液、去离子水、润湿分散剂和消泡剂依次加入备料锅中,然后以800min/转的速度搅拌15分钟;

[0062] 然后依次加入钛白粉、负离子杀菌剂、纳米级硅藻土、石英粉和沉淀硫酸钡,高速分散至形成均匀的漆浆,且无明显的干粉料块;

[0063] 将所述漆浆进行研磨,直至研磨细度小于或等于10微米;

[0064] 然后依次加入增稠剂和基材润湿剂;

[0065] (2) 制备B组分:将水性环氧固化剂与去离子水混合并以600min/转的速度搅拌10分钟;

[0066] (3) 将所述A组分和所述B组分按比例混合,即得。

[0067] 实施例6

[0068] 本实施例提供了如实施例3所述配方的环氧地坪水漆的制备方法,具体包括如下步骤:

[0069] (1) 制备A组分:将水性环氧树脂乳液、去离子水、润湿分散剂和消泡剂依次加入备料锅中,然后以1000min/转的速度搅拌20分钟;

[0070] 然后依次加入钛白粉、负离子杀菌剂、纳米级硅藻土、石英粉和沉淀硫酸钡,高速分散至形成均匀的漆浆,且无明显的干粉料块;

[0071] 将所述漆浆进行研磨,直至研磨细度小于或等于10微米;

[0072] 然后依次加入增稠剂、基材润湿剂和水性色浆;

[0073] (2) 制备B组分:将水性环氧固化剂与去离子水混合并以800min/转的速度搅拌15分钟;

[0074] (3) 将所述A组分和所述B组分按比例混合,即得。

[0075] 为了进一步验证本发明所述环氧地坪水漆的效果,本发明同时进行了一系列验证试验,篇幅所限,此处仅例举最具说服力的个别实验例。

[0076] 实验例1

[0077] 本实验例对比了本发明所述环氧地坪水漆与已知常规环氧地坪水漆的效果。

[0078] 试验对象:

[0079] 实验组1-3:本发明实施例4-6制备得到的环氧地坪水漆;

[0080] 对照组1:市售的北京鑫净界涂装工程有限公司生产的环氧地坪水漆;

[0081] 对照组2:按公开号CN104087120A(实施例1)所制备得到的环氧地坪水漆;

[0082] 试验方法:

[0083] 分别将得到的环氧地坪水漆进行相同调节下的施工,测试并对比性能,结果见表1。

[0084] 表1 测试结果

[0085]

检测项目	优等技术标准	测试结果				
		实验组 1	实验组 2	实验组 3	对照组 1	对照组 2
在容器状态	搅拌混合后均匀无硬块	均匀无硬块	均匀无硬块	均匀无硬块	均匀无硬块但产品浑浊不透明	均匀无硬块

[0086]

涂膜外观	目测正常	正常	正常	正常	不透明, 其他正常	正常
铅笔硬度	≥H	2H	2H	3H	H	H
附着力	≤2 级	2 级	2 级	1 级	2 级	2 级
耐磨性	≤0.060	0.052	0.051	0.053	0.058	0.060
耐冲击性	500g 钢球, 高 100cm, 期末无裂纹无脱落	500g 钢球, 高 100cm, 期末无裂纹无脱落	500g 钢球, 高 100cm, 期末无裂纹无脱落	500g 钢球, 高 100cm, 期末无裂纹无脱落	500g 钢球, 高 60cm, 期末无裂纹无脱落	500g 钢球, 高 80cm, 期末无裂纹无脱落
耐水性	168h 漆膜无变化	196h 漆膜无变化	168h 漆膜脱落	240h 漆膜无变化	168h 漆膜变软, 附着力下降	168h 漆膜无变化
耐油性	浸入 120#溶剂油中 72h	96h 漆膜无变化	84h 漆膜脱落	96h 漆膜无变化	72h 漆膜脱落	72h 漆膜无变化
耐碱性	浸入 20%氢氧化钠中 72h	156h 漆膜无变化	144h 漆膜脱落	168h 漆膜无变化	96h 漆膜脱落	72h 漆膜无变化
抗菌性能试验	金黄色葡萄球菌 (%) 大肠埃希氏菌 (%) ≥90	97	97	99	72	83
负离子发生量	≥80 个/cm	160	173	192	未检出	未检出
甲醛净化效率 (%)	净化性能 ≥75% 净化效果持久性 ≥60%	97%	96.3%	97.5%	无	无



[0087] 上述试验结果表明,本发明制备的环氧地坪水漆,较常规的已知环氧地坪水漆在综合性能上有显著的提升,不仅具有释放负离子、杀菌自清洁的功能,还能够迅速分解祛除空气中的甲醛等有害气体,能够抑制霉菌生存等,具有广阔的应用前景。

[0088] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。