



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111234687 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010160889.5

C09D 7/62(2018.01)

(22)申请日 2020.03.10

(71)申请人 浙江华德新材料有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安区青山湖
街道天柱街65号

(72)发明人 王伟东 司朗诵 马杰

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

C09D 175/14(2006.01)

C09D 5/16(2006.01)

C09D 5/29(2006.01)

C09D 7/61(2018.01)

C09D 7/63(2018.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩
涂料及制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,包括有以下三部分组分:色粒组分、保护胶溶液组分和连续相组分,所述色粒组分的原料构成为去离子水、杀菌剂、分散体乳液、多功能分散剂、助剂、颜填料、定型剂、偶联剂、触变助剂;所述保护胶组分的原料构成为去离子水、改性保护胶粉、降粘剂;所述连续相组分的原材料构成为分散体乳液、成膜助剂、丙二醇。该水性多彩涂料中的自交联丙烯酸聚氨酯分散体由于交联密度较高,在水性多彩涂料表面形成一层致密的保护膜,从而提高真石漆的耐候性、耐水性、硬度,附着力和耐磨性,大大延长了水性多彩的使用寿命和应用范围。

1. 一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于,包括有以下三部分组分:色粒组分、保护胶溶液组分和连续相组分,

所述色粒组分由下列重量份比的原料构成:

去离子水	30-40 份
杀菌剂	0.1-1 份
分散体乳液	30-50 份
多功能分散剂	0.1-1 份
助剂	3-5 份
颜填料	15-30 份
定型剂	0.5-1 份
偶联剂	0.1-1 份
触变助剂	1-5 份

所述保护胶组分由下列重量份比的原料构成:

去离子水	40-55份
改性保护胶粉	5-10份
降粘剂	1-3份

所述连续相组分有下列重量比的原材料构成如下:

分散体乳液	80-90份
成膜助剂	2-5份
丙二醇	1-5份。

2. 根据权利要求1所述的一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于:所述色粒组分和连续相组分中的分散体乳液为自交联丙烯酸聚氨酯分散体,所述自交联丙烯酸聚氨酯分散体由不饱和脂肪酸与甲基丙烯酸或乙烯基单体在引发剂的作用下聚合而成。

3. 根据权利要求1所述的一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于:所述色粒组分中,杀菌剂为BIT型杀菌剂;所述定型剂为十二烷基苯磺酸盐;所述偶联剂为改性硅烷偶联剂,所述触变助剂为改性锂基膨润土。

4. 根据权利要求3所述的一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于:所述色粒组分中,所述助剂包括润湿剂、消泡剂、防腐剂、粉料、成膜助剂、增稠剂、丙二醇以及AMP-95。

5. 根据权利要求4所述的一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于:所述色粒组分中,所述多功能分散剂为改性聚羧铵盐或改性聚羧酸钠盐中的一种。

6. 根据权利要求4所述的一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于:所述色粒组分中,所述颜填料为钛白粉、高岭土或色浆中的一种或几种的组合。

7. 根据权利要求1所述的一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于:所述保护胶组分中,改性保护胶粉为改性锂基膨润土;降粘剂为焦磷酸盐。

8. 根据权利要求1所述的一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,其特征在于:所述连续相组分中,成膜助剂为2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酯。

9. 如权利要求1-8中任一项所述的自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、制取单色色粒组分:按重量份比称取去离子水、杀菌剂、分散体乳液、多功能分散剂、助剂、定型剂、偶联剂、触变助剂和颜填料,经高速分散至细度至50 μm 以下,然后再加入分散体乳液,分别得到所需不同颜色的色漆,待用;

(2)、配制保护胶:按重量份比称取去离子水、保护胶粉、降粘剂,先用去离子水在分散机中将保护胶粉溶解,形成预凝胶,随后在预凝胶中加入降粘剂,在分散机中分散均匀得到保护胶液,待用;

(3) 配制连续相:按重量份比称取分散体乳液、成膜助剂和丙二醇,在分散机中中速分散混合均匀,待用;

(4)、预凝:向由步骤(1)所得到的各种色粒基料中加入步骤(2)所得到的保护胶1-6份,达到按要求所需软硬度不同的色漆,待用;

(5)、造粒:将由步骤(4)所得到的各种色粒基料分别和步骤(2)所得到的保护胶体料按一定的重量比投入到剪切分散装置中进行搅拌剪切,达到按要求所需的色粒大小规格,得到所需硬度的单色水性多彩色粒;

(6)、混合、成漆,按实物或标样要求将所需量的几种单色色粒按比例进行混合即得成品。

一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑装饰材料领域,具体涉及一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩仿花岗岩涂料,还涉及该种水性多彩仿花岗岩涂料的制备方法。

技术背景

[0002] 目前,建筑物表面仿天然花岗岩效果涂装通常是采用由乳液、天然色砂混合而成的真石漆进行涂装而成,其具有较多弊端:

[0003] 1、喷涂时飞溅大,浪费大,环境污染严重;

[0004] 2、表面孔径多,容易挂灰,耐污染性差;

[0005] 3、受天然色砂颜色限制,颜色可调性范围相对狭窄;

[0006] 4、PVC高,耐久性较966差;

[0007] 5、多色喷涂时,经验要求高,且费工费时,综合成本高;

[0008] 6、硬度高,冬天易开裂;特别是在西北地区,气候干燥,紫外线强烈,昼夜温差大,墙体开裂普遍,极易随着墙体开裂而开裂;裂缝的出现不仅影响建筑饰面的美观,而且会对建筑物本身产生不利影响,甚至危害。

[0009] 现市面上虽也有水性多彩产品,但因其未能解决稳定性、耐候性、高耐沾污性和高耐水性问题,本发明采用以自交联丙烯酸聚氨酯分散体作为成膜物质制备的水性多彩涂料具有高稳定性、高耐候性、高耐沾污性和高耐水性的特点,恰好满足市场的需求。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种本发明所要解决的技术问题是利用自交联丙烯酸聚氨酯分散体作为成膜物质制备一种具有高稳定性、高耐候性、高耐沾污性和高耐水性的水性多彩涂料。

[0011] 本发明的技术方案如下:

[0012] 一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,包括有以下三部分组分:色粒组分、保护胶溶液组分和连续相组分,

[0013] 所述色粒组分由下列重量份比的原料构成:

	去离子水	30-40 份
	杀菌剂	0.1-1 份
	分散体乳液	30-50 份
	多功能分散剂	0.1-1 份
[0014]	助剂	3-5 份
	颜填料	15-30 份
	定型剂	0.5-1 份
	偶联剂	0.1-1 份
	触变助剂	1-5 份

[0015] 所述保护胶组分由下列重量份比的原料构成：

[0016]	去离子水	40-55份
[0017]	改性保护胶粉	5-10份
[0018]	降粘剂	1-3份

[0019] 所述连续相组分有下列重量比的原材料构成如下：

[0020]	分散体乳液	80-90份
[0021]	成膜助剂	2-5份
[0022]	丙二醇	1-5份

[0023] 进一步地,所述色粒组分和连续相组分中的分散体乳液为自交联丙烯酸聚氨酯分散体,所述自交联丙烯酸聚氨酯分散体由不饱和脂肪酸与甲基丙烯酸或乙烯基单体在引发剂的作用下聚合而成。

[0024] 进一步地,所述色粒组分中,杀菌剂为BIT型杀菌剂;所述定型剂为十二烷基苯磺酸盐;所述偶联剂为改性硅烷偶联剂,所述触变助剂为改性锂基膨润土。

[0025] 进一步地,所述色粒组分中,所述助剂包括润湿剂、消泡剂、防腐剂、粉料、成膜助剂、增稠剂、丙二醇以及AMP-95。

[0026] 进一步地,所述色粒组分中,所述多功能分散剂为改性聚羧铵盐或改性聚羧酸钠盐中的一种。

[0027] 进一步地,所述色粒组分中,所述颜填料为钛白粉、高岭土或色浆中的一种或几种的组合。

[0028] 进一步地,所述保护胶组分中,改性保护胶粉为改性锂基膨润土;降粘剂为焦磷酸盐。

[0029] 进一步地,所述连续相组分中,成膜助剂为2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酯。

[0030] 本发明还公开了一种自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料的制备方法,包括以下步骤:

[0031] (1)、制取单色色粒组分:按重量份比称取去离子水、杀菌剂、分散体乳液、多功能

分散剂、助剂、定型剂、偶联剂、触变助剂和颜填料,经高速分散至细度至50 μm 以下,然后再加入分散体乳液,分别得到所需不同颜色的色漆,待用;

[0032] (2)、配制保护胶:按重量份比称取去离子水、保护胶粉、降粘剂,先用去离子水在分散机中将保护胶粉溶解,形成预凝胶,随后在预凝胶中加入降粘剂,在分散机中分散均匀得到保护胶液,待用;

[0033] (3) 配制连续相:按重量份比称取分散体乳液、成膜助剂和丙二醇,在分散机中中速分散混合均匀,待用;

[0034] (4)、预凝:向由步骤(1)所得到的各种色粒基料中加入步骤(2)所得到的保护胶1-6份,达到按要求所需软硬度不同的色漆,待用;

[0035] (5)、造粒:将由步骤(4)所得到的各种色粒基料分别和步骤(2)所得到的保护胶体料按一定的重量比投入到剪切分散装置中进行搅拌剪切,达到按要求所需的色粒大小规格,得到所需硬度的单色水性多彩色粒;

[0036] (6)、混合、成漆,按实物或标样要求将所需量的几种单色色粒按比例进行混合即得成品。

[0037] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:自交联丙烯酸聚氨酯分散体为不饱和脂肪酸与甲基丙烯酸或乙烯基单体在引发剂的作用下聚合而成,自交联丙烯酸聚氨酯分散体在天然真石漆作用为通过引入不饱和脂肪酸的不饱和碳碳双键,使制备的聚氨酯分散体具有自交联性,提高水性聚氨酯的交联密度;由于交联密度较高,在水性多彩涂料表面形成一层致密的保护膜,从而提高真石漆的耐候性、耐水性、硬度,附着力和耐磨性,大大延长了水性多彩的使用寿命和应用范围。

具体实施方式

[0038] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。

[0039] 实施例1

[0040] (1)、制取色粒组分(单色):按重量称取自交联丙烯酸聚氨酯分散体40份、去离子水30份、杀菌剂0.1份、多功能分散剂0.6份、润湿剂0.5、消泡剂0.2份、定型剂0.5份、偶联剂0.1、防腐剂0.1份、粉料15份,用分散机在1500r/min-1800r/min的高速转速下分散至表面有光泽,加入改性锂基膨润土2份,在1000r/min-1200r/min的中高速转速下分散15分钟,在500r/min-800r/min的中速转速下搅拌并向水中加入成膜助剂3份、丙二醇4份、AMP-95 2份,搅拌5min-10min,缓慢匀速地加入颜填料,在1200r/min-1500r/min的高速转速下分散20分钟后用研磨机研磨至细度50 μm 以下,加入自交联丙烯酸聚氨酯分散体,在500r/min-800r/min的中速转速下搅拌20分钟,加入增稠剂调粘度到120-130 μ 得到单色粒子基料,待用;

[0041] (2)、配制保护胶体:按重量称取改性保护胶粉5份、去离子水55份、降粘剂3份用分散机在1200r/min-1500r/min高速转速下分散成透明状液体,待用;

[0042] (3)、配制连续相:用分散机在500r/min-800r/min的中速转速下,将自交联丙烯酸聚氨酯分散体乳液90份,成膜助剂5份,丙二醇4份混合均匀,待用;

[0043] (4)、预凝:向由步骤(1)所得到的各种色粒基料中加入步骤(2)所得到的保护胶1-

6份,达到按要求所需软硬度不同的色漆,待用。此步骤预凝是为了增加色粒的韧性。

[0044] (5)、造粒,将由步骤(4)所得到的各种色粒基料分别和步骤(2)所得到的保护胶体料按1:1的重量比投入到分散装置中,根据粒子大小确定分散装置的转速,达到要求所需的色粒大小,相同大小的各色粒子可以同一次造粒,得到单色(多色)水性多彩色粒。

[0045] (6)、混合、成漆,按实物要求将所需量的几种单色色粒按比例进行混合即得成品多彩水性涂料。

[0046] (7)、喷涂,将步骤(6)所得到的成品多彩水性涂料用多彩专用喷枪喷涂,根据实物或样板的粒子分布确定喷涂的厚度,一般耗量为0.2-0.5Kg/m²。

[0047] 实施例2

[0048] (1)、制取色粒组分(单色):按重量称取自交联丙烯酸聚氨酯分散体35份、去离子水35份、杀菌剂1份、多功能分散剂0.1份、润湿剂0.5份、消泡剂0.2份、定型剂1份、偶联剂0.5、防腐剂0.1份、粉料15,用分散机在1500r/min-1800r/min的高速转速下分散至表面有光泽,加入改性锂基膨润土2份,在1000r/min-1200r/min的中高速转速下分散15分钟,在500r/min-800r/min的中速搅拌下向水中加入成膜助剂3份、丙二醇4、AMP-95 2份,搅拌5min-10min,缓慢匀速地加入颜填料,在1200r/min-1500r/min的高速转速下分散20分钟后用研磨机研磨至细度50μm以下,加入计量过的自交联丙烯酸聚氨酯分散体,在500r/min-800r/min的中速转速下搅拌20分钟,加入增稠剂调粘度到120-130μ得到单色粒子基料,待用;

[0049] (2)、配制保护胶体:按重量称取改性保护胶粉5份、去离子水80份、降粘剂1份用分散机在1200r/min-1500r/min的高速转速下分散成透明状液体,待用;

[0050] (3)配制连续相:用分散机在500r/min-800r/min的中速分散加入自交联丙烯酸聚氨酯分散体80份,去离子水10份,成膜助剂2份,丙二醇2.5份混合均匀,待用;此处去离子水是连续相成膜的溶剂,用于分散自交联丙烯酸聚氨酯分散体乳液。

[0051] (4)、预凝:向由步骤(1)所得到的各种色粒基料中加入步骤(2)所得到的保护胶1-6份,达到按要求所需软硬度不同的色漆,待用。此步骤预凝是为了增加色粒的韧性。

[0052] (5)、造粒,将由步骤(4)所得到的各种色粒基料分别和步骤(2)所得到的保护胶体料按2:3的重量比投入到分散装置中,根据粒子大小确定分散装置的转速,达到要求所需的色粒大小,相同大小的各色粒子可以同一次造粒,得到单色或者多色的水性多彩色粒。

[0053] (6)、混合、成漆,按实物要求将所需量的几种单色色粒按比例进行混合即得成品多彩水性涂料。

[0054] (7)、喷涂,将步骤(6)所得到的成品多彩水性涂料用多彩专用喷枪喷涂,根据实物或样板的粒子分布确定喷涂的厚度,一般耗量为0.2-0.5Kg/m²。

[0055] 由以上技术方案得到的自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料,进行了相应性能检测如下表所示:

	实验参考标准	项目	标准指标	实施例 1	实施例 2
[0056]	GB/T2965	耐碱性(48h)	无异常	240h 无异常	240h 无异常
	GB/T2965	耐水性(96h)	无异常	480h 无异常	480h 无异常
	GB/T296	耐洗刷性/次 ≥	2000	5000 次无异常	5000 次无异常
	GB/T9274 GB/T1766	耐酸雨性 (48h)	无异常	96h 无异常	96h 无异常
	JC/T 25	耐湿冷热循环 性(5 次)	无异常	10 次无异常	10 次无异常
	GB/T9780	耐沾污性/级 ≤	2	1 级	0 级
	GB/T1865 GB/T1766	耐人工气候老 化	1000h 不起 泡, 不剥落, 无裂纹, 无粉 化, 无明显变 色, 无明显失 光	3000h 不起泡, 不剥落, 无裂纹, 无粉化, 无明 显变色, 无明显失光	3000h 不起泡, 不剥落, 无裂 纹, 无粉化, 无明显变色, 无明显失光

[0057] 由以上数据可得,本发明所提供的自交联丙烯酸聚氨酯分散体水性多彩涂料的耐候性、耐水性、耐酸碱性、耐冷热循环和耐磨性能均达到国家标准要求,并且其使用寿命和应用范围大大延长。

[0058] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。