



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113025147 A

(43)申请公布日 2021.06.25

(21)申请号 201911247081.4

(22)申请日 2019.12.09

(71)申请人 广东顺德三和化工有限公司

地址 528325 广东省佛山市顺德区杏坛镇  
吉祐工业区南4路1号

(72)发明人 陈炳耀 林杰赐 陈明毅

(51)Int.Cl.

C09D 133/12(2006.01)

C08F 220/14(2006.01)

C08F 220/18(2006.01)

C08F 230/08(2006.01)

C08F 220/24(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

### (54)发明名称

一种水性墙面手喷漆及其制备方法

### (57)摘要

本发明公开了一种水性墙面手喷漆,它包含了去离子水、颜填料、分散剂、AMP-95、消泡剂、防腐防霉剂、硅氟改性丙烯酸乳液、成膜助剂等组成。水性墙面手喷漆是将漆料和抛射剂一同充装入有万向阀门和按头的气雾密封罐中。其中配方按质量比:去离子水40~60份,颜填料30~50份,分散剂0.6~2份,AMP-950.2~0.6份,防腐防霉剂0.6~1.4份,消泡剂0.2~0.6份,硅氟改性丙烯酸乳液60~100份,成膜助剂3~6份。本发明有如下优点:1.通过硅氟改性,有效的解决了传统乳液在气雾剂中出现的破乳、雾化差等缺点,提高乳液在气雾剂中的稳定性;2.有效的改善涂膜的耐水性、耐候性、耐腐蚀性和耐黄变性;3.本发明提出将水性墙面乳胶漆涂料与气雾喷漆相结合的构想,所制得的水性墙面喷漆兼具高耐水耐候性、绿色环保、简易施工的特点,尝试新型涂料施工方式,方便大多数人群的使用。

1. 一种水性墙面手喷漆, 其特征在于, 按重量份配比为漆料: 抛射剂=1.0~2.0:1, 其中漆料按重量配比如下:

去离子水	40~60 份
氟硅改性丙烯酸乳液	60~100 份
颜填料	30~50 份
分散剂	0.6~2 份
AMP-95	0.2~0.6 份
防腐防霉剂	0.6~1.4 份
消泡剂	0.2~0.6 份
成膜助剂	3~6 份。

2. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆, 其特征在于, 所述硅氟改性丙烯酸乳液配方按重量配比如下:

甲基丙烯酸甲酯	80~100 份
丙烯酸-2-乙基己酯	50~80 份
改性剂	10~20 份
乳化剂	10~15 份
稳定剂	1~2 份
过硫酸盐	1~2 份
pH调节剂	1~3 份
去离子水	150~200 份。

3. 如权利要求2所述氟硅改性丙烯酸乳液, 其特征在于, 反应条件为: 预乳化温度20~30℃, 反应时间20~40 min, 搅拌速度350 r/min; 乳液聚合温度75~85℃, 反应时间80~100 min。

4. 根据权利要求2所述氟硅改性丙烯酸乳液, 其特征在于, 所述改性剂为甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷和甲基丙烯酸十二氟庚酯混合物质量比为2:1;

如权利要求2所述氟硅改性丙烯酸乳液, 其特征在于, 所述乳化剂为阴离子型乳化剂和非离子型乳化剂的复合配方, 比例为1:2。

5. 如权利要求2所述氟硅改性丙烯酸乳液, 其特征在于, 所述稳定剂为聚丙烯酸钠、聚二甲基二烯丙基氯化铵至少一种。

6. 根据权利要求2所述氟硅改性丙烯酸乳液, 其特征在于, 所述pH调节剂为氨水、氢氧化钠、氢氧化钾、有机胺中的至少一种。

7. 如权利要求2所述氟硅改性丙烯酸乳液, 其特征在于, 所述过硫酸盐为引发剂, 是过硫酸铵、过硫酸钾、过硫酸钠中的至少一种。

8. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆, 其特征在于, 颜填料为钛白粉、气相二氧化硅、煅烧高岭土, 且质量比4:1~2: 0~3。

9. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆, 其特征在于, 所述分散剂为科宁 Dispersant 5040、科莱恩KANALENE 92、友邦化工DA-40中的至少一种。

10. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆, 其特征在于, 所述防腐防霉剂为索尔 Acticide RS、罗门哈斯的ROCIMA 551和LXE中的至少一种。

11. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆,其特征在于,所述消泡剂为BYK141、海明斯德谦7580、TEGO Airex902W至少一种。

12. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆,其特征在于,所述成膜助剂为圣弗化学S-735、恒宇化工TEXANOL、陶氏WJ1030中的至少一种。

13. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆,其特征在于,所述抛射剂为R141B、134a、152a、HF01234yf、CO<sub>2</sub>中的至少一种,且料液与抛射剂按重量比为1.0~2.0:1。

14. 如权利要求1所述的一种水性墙面手喷漆的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:将去离子水、颜填料、分散剂、消泡剂、AMP-95、防腐防霉剂混合,搅拌均匀,经过砂磨工艺将混合物研磨至细度 $\leq 45\ \mu\text{m}$ ,制得预制浆;按重量份配比,将硅氟改性丙烯酸乳液、消泡剂、成膜助剂高速搅拌分散,得到均匀的漆料后,将所制得的漆料装入气雾罐中,以料液与抛射剂按重量比为1.0~2.0:1的料气比将抛射剂装入气雾罐中,并安装阀门和按头,即得水性墙面手喷漆。

## 一种水性墙面手喷漆及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水性手喷漆,尤其涉及一种专用于室内外墙面装饰装修的水性手喷漆及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展,全国各地的房地产业蓬勃发展,而对建筑物的装饰装修也越来越受到人们的重视。水性建筑涂料因其有较好的保护和装饰建筑物的能力,且以水为分散介质,对环境友好,成为涂料领域的主要发展趋势。但是,传统水性墙面漆的施工工艺往往是采用刷子、辊子或喷涂机来完成,不便于在小面积墙体上的修饰修补,容易造成漆料的浪费。将水性墙面喷漆运用在气雾剂中,可以有效解决这个问题,同时也为人们在墙面上进行艺术创作提供方便。

[0003] 在气雾漆中,溶剂型气雾漆以其施工方便、操作简单而被广泛地应用。而水性气雾漆因涉及多方面的技术因素而相对滞后,有必要对这一领域加强技术投入和全面推进强化。本项目结合气雾剂产品特点和设计的要求,研制出一种水性环保、耐水、耐候、简易施工的水性墙面手喷漆,具有一定的市场和推广价值。

[0004] 在已公开的类似技术中,如申请号为 201510357258.1 的中国专利,公开了一种气雾型水性墙面修补漆及其制备方法,该发明将环保的水性墙面漆运用气雾剂包装,得到了一种施工简便,能实现自动喷涂;保质期长,直接简单摇动后即可使用;节能环保,不含苯系物类有毒害物质,人体危害小;漆膜性能好,有良好的遮盖力与施工性的气雾型水性墙面漆。申请号为201510355930.3的中国专利涉及一种气雾型抗菌水性墙面漆,该发明以特定的水溶性树脂为主要成分,结合特定的水溶性有机溶剂、氨基酸酯共聚物溶液、气相二氧化硅、水油通用型有机膨润土、缓蚀剂、聚醚改性聚硅氧烷聚合物、去离子水、二甲醚等助剂,有利于调节了粘度、干燥时间、储存稳定性,改善漆膜性能、提高了体系的润湿性、渗透性,强劲降低静态和动态表面张力,高效的相溶性、混溶性,且同时具有抗菌的效果。

[0005] 上述专利均涉及关于水性墙面喷漆的运用效果,但其主要成分均为水溶性树脂,其气味大、耐水性较差、不耐黄变,且含有较多有机溶剂,存在较多的缺陷。而传统的墙面乳胶漆虽然有耐水性、耐黄变性好和低VOC的优点,但若直接运用在气雾剂中,容易产生破乳及雾化效果差等问题。因此,解决乳胶漆在气雾剂中的使用限制问题,并开发一种水性环保方便施工,且综合性能优良的墙面手喷漆势在必行。

### 发明内容

[0006] 本发明是为了克服上述的技术缺陷,提供了一种水性墙面手喷漆,具有雾化效果好、环保性能好、耐水性好、附着力好、喷涂方便的特点。

[0007] 本发明所采取得技术方案是:

1)将甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸-2-乙基己酯、改性剂、乳化剂、稳定剂、过硫酸盐、pH调节剂、水经过乳液聚合,制得氟硅改性丙烯酸乳液。

[0008] 2)把去离子水、颜填料、分散剂、1/2的消泡剂、AMP-95等混合,搅拌均匀,经过砂磨工艺将混合物研磨至细度 $\leq 45\text{ }\mu\text{m}$ ,制得预制浆。

[0009] 3)将防腐防霉剂、氟硅改性丙烯酸乳液、消泡剂、成膜助剂通过高速搅拌,分散均匀即得水性墙面手喷漆的漆料。

[0010] 4)将所制得的漆料装入气雾罐中,以料液与抛射剂按重量比为1.0~2.0:1的料气比将抛射剂装入气雾罐中,并安装阀门和按头,即得水性墙面手喷漆。

[0011] 上述水性墙面手喷漆,其配方按质量比:

去离子水	40~60份
颜填料	30~50份
分散剂	0.6~2份
AMP-95	0.2~0.6份
防腐防霉剂	0.6~1.4份
消泡剂	0.2~0.6份
氟硅改性丙烯酸乳液	60~100份
成膜助剂	3~6份

所述颜填料为钛白粉、气相二氧化硅、煅烧高岭土,且质量比4:1~2: 0~3。。

[0012] 所述消泡剂为BYK141、海明斯德谦7580、TEGO Airex902W至少一种。

[0013] 所述分散剂为科宁Dispersant 5040、科莱恩KANALENE 92、友邦化工DA-40中的至少一种。

[0014] 所述防腐防霉剂为索尔Acticide RS、罗门哈斯的ROCIMA 551和LXE中的至少一种。

[0015] 所述成膜助剂为圣弗化学S-735、恒宇化工TEXANOL、陶氏WJ1030中的至少一种。

[0016] 所述抛射剂为R141B、134a、152a、HF01234yf、CO2中的至少一种,且料液与抛射剂按重量比为1.0~2.0:1。

[0017] 上所述氟硅改性丙烯酸乳液制备工艺如下:

(1)材料配比:

甲基丙烯酸甲酯	80~100 份
丙烯酸-2-乙基己酯	50~80 份
改性剂	10~20 份
乳化剂	10~15 份
稳定剂	1~2 份
过硫酸盐	1~2 份
pH调节剂	1~3 份
去离子水	150~200 份

所述改性剂为甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷和甲基丙烯酸十二氟庚酯混合物质量比为2:1;

所述乳化剂为阴离子型乳化剂和非离子型乳化剂的复合配方,比例为1:2;

所述稳定剂为聚丙烯酸钠、聚二甲基二烯丙基氯化铵至少一种;

所述pH调节剂为氨水、氢氧化钠、氢氧化钾、有机胺中的至少一种;

所述过硫酸盐为引发剂,是过硫酸铵、过硫酸钾、过硫酸钠中的至少一种。

[0018] (2)合成工艺:

在500ml的三口烧瓶中加入100~120份的去离子水和1/2的乳化剂,打开搅拌器在20~30℃、350r/min的条件下搅拌20 min以上,依次加入配方中1/2的单体(即甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸-2-乙基己酯)、改性剂单体和稳定剂;继续搅拌20~40 min使其预乳化;水浴升温至75~85℃,往反应器内加入80~100份去离子水和1/2的复配乳化剂和1/2的过硫酸盐,搅拌20~40 min形成种子乳液;用剩余的去离子水溶解剩余的过硫酸盐和剩余的单体,连续均匀滴加过硫酸盐溶液,维持保温在75~85℃,滴加完保温60 min;降温至40℃左右,加入pH调节剂调至pH为7~8,待乳液温度降至室温,得到氟硅改性丙烯酸乳液。

[0019] 本发明的增益效果:

通过在乳液聚合过程中添加功能单体和进行氟硅改性,大大改善了传统乳液在气雾剂中出现的破乳、雾化差等缺点,提高了乳液在气雾剂中的稳定性。

[0020] 通过氟硅改性丙烯酸乳液,可以有效的改善涂料的性能,相比以水溶性树脂为主要成分的水性喷漆,其涂膜的耐水性、耐候性、耐洗刷性和耐老化性都有相应的提高;

本项目提出将水性墙面乳胶漆涂料与手喷漆相结合的构想,所制得的水性墙面手喷漆兼具高耐水耐候性、绿色环保、简易施工的特点,尝试新型涂料施工方式,方便大多数人群的使用;

具体实施方式:

实施例1:

将50份去离子水、25份钛白粉、10份气相二氧化硅、5份煅烧高岭土、1份Dispersant 5040、0.2份BYK141、0.3份AMP-95、1.2份索尔Acticide RS等,在1500 r/min下高速分散15 min,再经过砂磨工艺将混合物研磨至细度 $\leq 45\ \mu\text{m}$ ,制得预制浆。将80份氟硅改性丙烯酸乳液、预制浆、0.3份BYK141、4份圣弗化学S-735在800 r/min下高速分散15 min搅拌分散,得到均匀的漆料。最后,将所制得的漆料装入气雾罐中,以料液与抛射剂R141B和134a按重量比为1.5:1的料气比将抛射剂装入气雾罐中,并安装阀门和按头,即得水性墙面手喷漆。

[0021] 实施例2:

将60份去离子、25份钛白粉、15份气相二氧化硅、10份煅烧高岭土、1.2科莱恩KANALENE 92、0.3份海明斯德谦7580、0.3份AMP-95、1份罗门哈斯的ROCIMA 551等在1500 r/min下高速分散15 min,再经过砂磨工艺将混合物研磨至细度 $\leq 45\ \mu\text{m}$ ,制得预制浆。将70份氟硅改性丙烯酸乳液、预制浆、0.3份海明斯德谦7580、4份恒宇化工TEXANOL在800 r/min下高速分散15 min搅拌分散,得到均匀的漆料。最后,将所制得的漆料装入气雾罐中,以料液与抛射剂134a、152a按重量比为1.5:1的料气比将抛射剂装入气雾罐中,并安装阀门和按头,即得水性墙面手喷漆。

[0022] 实施例3:

把40份去离子、25份钛白粉、10份气相二氧化硅、10份煅烧高岭土、1.6份友邦化工DA-40、0.2份TEGO Airex902W、0.5份AMP-95、1.4份罗门哈斯LXE等在1500 r/min下高速分散15 min,再经过砂磨工艺将混合物研磨至细度 $\leq 45\ \mu\text{m}$ ,制得预制浆。将90份氟硅改性丙烯酸乳液、预制浆、0.3份TEGO Airex902W、4份陶氏WJ1030在800 r/min下高速分散15 min搅拌分散,得到均匀的漆料。最后,将所制得的漆料装入气雾罐中,以料液与抛射剂HF01234yf、C02按重量比为1.5:1的料气比将抛射剂装入气雾罐中,并安装阀门和按头,即得水性墙面手喷漆。

## [0023] 对比例1:

将50 份去离子水、25份钛白粉、10份气相二氧化硅、5份煅烧高岭土、1 份Dispersant 5040、0.2 份BYK141、0.3 份AMP-95、1.2 份索尔Acticde RS等,在1500 r/min下高速分散15 min,再经过砂磨工艺将混合物研磨至细度 $\leq 45 \mu\text{m}$ ,制得预制浆。将80 份水性苯丙乳液、预制浆、0.3 份BYK141、4 份圣弗化学S-735在800 r/min下高速分散15 min搅拌分散,得到均匀的漆料。最后,将所制得的漆料装入气雾罐中,以料液与抛射剂R141B和134a按重量比为1.5:1的料气比将抛射剂装入气雾罐中,并安装阀门和按头,即得水性墙面手喷漆。

## [0024] 对比例2:

将50 份去离子水、25份钛白粉、10份气相二氧化硅、5份煅烧高岭土、1 份Dispersant 5040、0.2 份BYK141、0.3 份AMP-95、1.2 份索尔Acticde RS等,在1500 r/min下高速分散15 min,再经过砂磨工艺将混合物研磨至细度 $\leq 45 \mu\text{m}$ ,制得预制浆。将80 份水溶性丙烯酸树脂、预制浆、0.3 份BYK141、4 份圣弗化学S-735在800 r/min下高速分散15 min搅拌分散,得到均匀的漆料。最后,将所制得的漆料装入气雾罐中,以料液与抛射剂R141B和134a按重量比为1.5:1的料气比将抛射剂装入气雾罐中,并安装阀门和按头,即得水性墙面手喷漆。

[0025] 本发明的一种水性墙面手喷漆按国标GB/T 9755-2014规定检测,符合乳胶漆外墙漆标准,其主要性能指标如下:

项目	标准要求	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2
漆膜外观	平整光滑	平整光滑	平整光滑	平整光滑	乳液破乳,无法成膜	平整光滑
原漆细度, $\mu\text{m}$	30	25	25	25	25	25
干燥时间 (25℃)	表干, min	30	20	20	20	/
	实干, min	240	240	240	240	/
喷出率, %	96	96	96	96	96	96
抗泄露性 (55℃)	无泄漏	无泄漏	无泄漏	无泄漏	无泄漏	无泄漏
耐刷洗性	2000 次漆膜未损坏	符合	符合	符合	/	不符
耐碱性	48h 无异常	符合	符合	符合	/	不符
涂层耐温变性	3 次循环无异常	符合	符合	符合	/	不符
耐水性 (25℃蒸馏水)	96h 不起泡、不脱落	符合	符合	符合	/	不符
耐人工气候老化性	600h 不起泡、不粉化、不剥落	符合	符合	符合	/	不符