



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103265863 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201310209473. 8

(22) 申请日 2013. 05. 27

(71) 申请人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区中南大学
物理与电子学院

(72) 发明人 夏辉

(51) Int. Cl.

C09D 133/04 (2006. 01)

C09D 5/33 (2006. 01)

C08F 220/10 (2006. 01)

C08F 212/08 (2006. 01)

C08F 220/06 (2006. 01)

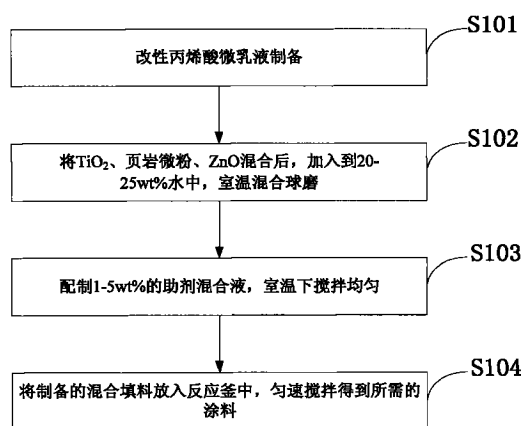
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种保温隔热墙体涂料的制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种保温隔热墙体涂料的制作方法,包括以下步骤:改性丙烯酸微乳液制备;将TiO₂、页岩微粉、ZnO混合后,加入到20-25wt%水中,室温混合球磨;配制助剂混合液,室温下搅拌均匀;将制备的混合填料放入反应釜中,匀速搅拌得到所需的涂料。本发明的保温隔热墙体涂料与墙体、金属、木质品等基体有着很强的附着力,直接在基体表面0.3-0.5mm左右,即可达到隔热保温的目的,是一种理想的绿色环保型涂料。



1. 一种保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,该保温隔热墙体涂料的制作方法包括以下步骤:

改性丙烯酸微乳液制备;

将 TiO_2 、页岩微粉、 ZnO 混合后,加入到 20-25wt% 水中,室温混合球磨;

配制助剂混合液,室温下搅拌均匀;

将制备的混合填料放入反应釜中,匀速搅拌得到所需的涂料。

2. 如权利要求 1 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,改性丙烯酸微乳液制备方法为:

步骤一,由水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠制成的乳液;

步骤二,将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸混合,加入到制成的乳液,在 60 ~ 70℃ 下,搅拌均匀;

步骤三,再加入相对苯乙烯的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束,反应时间通常在 2 ~ 3 小时;

步骤四,最后用弱碱调节产品的 PH 值。

3. 如权利要求 2 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠以 150 : 0.69 : 0.69 的重量比制成的乳液中。

4. 如权利要求 2 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸以 25 : 25 : 1.5 的重量比混合。

5. 如权利要求 2 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,加入相对苯乙烯重量 0.1% 的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束。

6. 如权利要求 2 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,弱碱调节产品的 PH 值至 7 ~ 8。

7. 如权利要求 1 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,5wt% 的 TiO_2 、2wt% 的页岩微粉、5wt% 的 ZnO 混合,加入到 20-25wt% 水中,室温混合球磨 12h。

8. 如权利要求 1 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,配制 1-5wt% 的助剂混合液,室温下搅拌均匀。

9. 如权利要求 1 所述的保温隔热墙体涂料的制作方法,其特征在于,加入 20wt% 的改性丙苯乳液、0.2-1.2% 的成膜助剂和 0.2-1% 的流平剂,高速搅拌 1-2h 左右,再低速搅拌 1h,得到所需的涂料。

一种保温隔热墙体涂料的制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于墙体涂料制作技术领域,尤其涉及一种保温隔热墙体涂料的制作方法。

背景技术

[0002] 目前国内常用的保温隔热技术为外墙外保温隔热技术,外墙外保温隔热技术是在主体墙结构外侧在粘接材料的作用下,固定一层保温材料,并在保温材料的外侧用玻璃纤维网加强并涂刷粘结胶浆。目前主要流行有聚苯板薄抹灰外墙保温形式、聚苯板现浇混凝土外墙保温、聚苯颗粒浆料外墙保温等几种外保温操作方法。

[0003] 外墙外保温隔热技术存在施工复杂、存在较大的安全隐患、隔热效果差的缺点。

[0004] 近几年,研究较多的隔热涂料为反射性隔热涂料,反射性隔热涂料也称太阳热反射涂料,是根据太阳光谱能量分布,将太阳光中产生热量的部分能量反射掉。太阳能绝大部分处于可见光和近红外区,在该波长范围内,反射率越高,涂层的隔热效果就越好。因此通过选择合适的树脂、金属或金属氧化物颜填料及生产工艺,可制得高太阳热反射率的涂层,以达到隔热的目的。

[0005] 反射性隔热涂料含有大量的有机溶剂,环保性差。

发明内容

[0006] 本发明实施例的目的在于提供一种保温隔热墙体涂料的制作方法,旨在解决外墙外保温隔热技术存在施工复杂、存在较大的安全隐患、隔热效果差和反射性隔热涂料含有大量的有机溶剂、环保性差的问题。。

[0007] 本发明实施例是这样实现的,一种保温隔热墙体涂料的制作方法,该保温隔热墙体涂料的制作方法包括以下步骤:

[0008] 改性丙烯酸微乳液制备;

[0009] 将 TiO_2 、页岩微粉、 ZnO 混合后,加入到 20-25wt% 水中,室温混合球磨;

[0010] 配制助剂混合液,室温下搅拌均匀;

[0011] 将制备的混合填料放入反应釜中,匀速搅拌得到所需的涂料。

[0012] 进一步,改性丙烯酸微乳液制备方法为:

[0013] 步骤一,由水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠制成的乳液;

[0014] 步骤二,将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸混合,加入到制成的乳液,在 $60 \sim 70^\circ\text{C}$ 下,搅拌均匀;

[0015] 步骤三,再加入相对苯乙烯的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束,反应时间通常在 $2 \sim 3$ 小时;

[0016] 步骤四,最后用弱碱调节产品的 PH 值。

[0017] 进一步,水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠以 150 : 0.69 : 0.69 的重量比制成的乳液中。

- [0018] 进一步,将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸以 25 : 25 : 1.5 的重量比混合。
- [0019] 进一步,加入相对苯乙烯重量 0.1% 的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束。
- [0020] 进一步,弱碱调节产品的 PH 值至 7 ~ 8。
- [0021] 进一步,5wt% 的 TiO_2 、2wt% 的页岩微粉、5wt% 的 ZnO 混合,加入到 20-25wt% 水中,室温混合球磨 12h。
- [0022] 进一步,配制 1-5wt% 的助剂混合液,室温下搅拌均匀。
- [0023] 进一步,加入 20wt% 的改性丙苯乳液、0.2-1.2% 的成膜助剂和 0.2-1% 的流平剂,高速搅拌 1-2h 左右,再低速搅拌 1h,得到所需的涂料。
- [0024] 本发明的保温隔热墙体涂料的制作方法,可以改变涂层材料因含大量有机溶剂、隔热性能差的技术问题,具防腐、防水、保温隔热功能,无毒,环保,对环境具有改善效果。同时,该新型保温隔热墙体涂料与墙体、金属、木质品等基体有着很强的附着力,直接在基体表面 0.3-0.5mm 左右,即可达到隔热保温的目的,是一种理想的绿色环保型涂料。

附图说明

- [0025] 图 1 是本发明实施例提供的保温隔热墙体涂料的制作方法的流程图。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 图 1 示出了本发明提供的保温隔热墙体涂料的制作方法的流程。为了便于说明,仅仅示出了与本发明相关的部分。

[0028] 本发明的保温隔热墙体涂料的制作方法,该保温隔热墙体涂料的制作方法包括以下步骤:

[0029] 改性丙烯酸微乳液制备;

[0030] 将 TiO_2 、页岩微粉、ZnO 混合后,加入到 20-25wt% 水中,室温混合球磨;

[0031] 配制助剂混合液,室温下搅拌均匀;

[0032] 将制备的混合填料放入反应釜中,匀速搅拌得到所需的涂料。

[0033] 作为本发明实施例的一优化方案,改性丙烯酸微乳液制备方法为:

[0034] 步骤一,由水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠制成的乳液;

[0035] 步骤二,将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸混合,加入到制成的乳液,在 60 ~ 70°C 下,搅拌均匀;

[0036] 步骤三,再加入相对苯乙烯的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束,反应时间通常在 2 ~ 3 小时;

[0037] 步骤四,最后用弱碱调节产品的 PH 值。

[0038] 作为本发明实施例的一优化方案,水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠以 150 : 0.69 : 0.69 的重量比制成的乳液中。

[0039] 作为本发明实施例的一优化方案,将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸以 25 : 25 : 1.5

的重量比混合。

[0040] 作为本发明实施例的一优化方案,加入相对苯乙烯重量 0.1%的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束。

[0041] 作为本发明实施例的一优化方案,弱碱调节产品的 PH 值至 7~8。

[0042] 作为本发明实施例的一优化方案,5wt%的 TiO₂、2wt%的页岩微粉、5wt%的 ZnO 混合,加入到 20-25wt%水中,室温混合球磨 12h。

[0043] 作为本发明实施例的一优化方案,配制 1-5wt%的助剂混合液,室温下搅拌均匀。

[0044] 作为本发明实施例的一优化方案,加入 20wt%的改性丙苯乳液、0.2-1.2%的成膜助剂和 0.2-1%的流平剂,高速搅拌 1-2h 左右,再低速搅拌 1h,得到所需的涂料。

[0045] 下面结合附图及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。

[0046] 如图 1 所示,本发明实施例的保温隔热墙体涂料的制作方法包括以下步骤:

[0047] S101:改性丙烯酸微乳液制备;

[0048] S102:将 TiO₂、页岩微粉、ZnO 混合后,加入到 20-25wt%水中,室温混合球磨;

[0049] S103:配制 1-5wt%的助剂混合液,室温下搅拌均匀;

[0050] S104:将制备的混合填料放入反应釜中,匀速搅拌得到所需的涂料。

[0051] 本发明的保温隔热墙体涂料的制作方法具体步骤为:

[0052] 第一步,改性丙烯酸微乳液制备的技术路线

[0053] 将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸以 25:25:1.5 的重量比混合,加入到事先由水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠以 150:0.69:0.69 的重量比制成的乳液中,在 60~70℃下,搅拌均匀,再加入相对苯乙烯重量 0.1%的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束,反应时间通常在 2~3 小时(具体时间视反应物的量而定),最后用弱碱(NaOH)调节产品的 PH 值至 7~8;

[0054] 第二步,填料的预制备技术方案

[0055] 将 5wt%的 TiO₂、2wt%的页岩微粉、5wt%的 ZnO 混合后,加入到 20-25wt%水中,室温混合球磨 12h;

[0056] 第三步,涂料的制备:配制 1-5wt%的助剂混合液,室温下搅拌均匀;

[0057] 第四步,将制备的混合填料放入反应釜中,匀速搅拌一段时间后,再加入 20wt%的改性丙苯乳液、0.2-1.2%的成膜助剂(丙二醇)和 0.2-1%的流平剂(氢化蓖麻油),高速搅拌 1-2h 左右,再低速搅拌 1h,即得到所需的涂料。

[0058] 本发明的关键技术:

[0059] 1) 复合页岩微粒的使用,利用其低导热系数、高反射率和发射率性能,反射和阻隔室外太阳光线和室内辐射热,并将进入涂层的能量辐射到外部空间;由于它的特殊结构,具有很强的延展性,可有效避免因基体吸水后热胀冷缩产生裂缝以及因强阳光照射引起基体内张力变化而产生裂缝;

[0060] 2) 纳米 TiO₂ 与纳米 ZnO 等作为反射材料,可以有效反射红外线和可见光;同时利用纳米 TiO₂ 与纳米 ZnO 很强的表面活性与超强吸附能力,增强附着力并改善环境;

[0061] 3) 在涂膜中引入导热系数极低的空气微孔层来隔绝热能的传递,通过强化反射太阳热和对流传递的显著阻抗性,能有效地降低辐射传热和对流传热,从而降低物体表面的热平衡温度,同时,以纳米 TiO₂ 与纳米 ZnO 作为反射材料,进一步增强了涂料的保温隔热性

能,同时增强附着力并改善环境,使本产品优于国外同类产品。

[0062] 本发明的具体实施例:

[0063] 实施地点:湖南嘉富乐节能技术有限公司

[0064] 将丙烯酸酯、苯乙烯、丙烯酸以 25 : 25 : 1.5 的重量比混合,加入到事先由水、乳化剂 OP-10、表面活性剂十二烷基苯磺酸钠以 150 : 0.69 : 0.69 的重量比制成的乳液中,在 60 ~ 70℃下,搅拌均匀,再加入相对苯乙烯重量 0.1%的引发剂过硫酸钾,反应至混合液中出现乳白色粘稠状产品结束,反应时间通常在 2 ~ 3 小时(具体时间视反应物的量而定),最后用弱碱(NaOH)调节产品的 PH 值至 7 ~ 8,配制改性丙烯酸微乳液;

[0065] 将 5wt%的 TiO₂、2wt%的页岩微粉、5wt%的 ZnO 混合后,加入到 20-25wt%水中,室温混合球磨 12h;

[0066] 配制 1-5wt%的助剂混合液,室温下搅拌均匀;

[0067] 将制备的混合填料放入反应釜中,匀速搅拌一段时间后,再加入 20wt%的改性丙苯乳液、0.2-1.2%的成膜助剂(丙二醇)和 0.2-1%的流平剂(氢化蓖麻油),高速搅拌 1-2h 左右,再低速搅拌 1h,即得到所需的涂料;

[0068] 所得样品经国家建筑材料测试中心检测,其主要性能指标符合 JC/T1040 水性涂料的技术指标要求,其中太阳反射比及半球发射率分别达到 89%、86%,超过国家标准,增加了保温隔热功能,经国家建筑材料工业房建材料质量监督检验测试中心检测的导热系数 ≤ 0.045W/m.k。

[0069] 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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

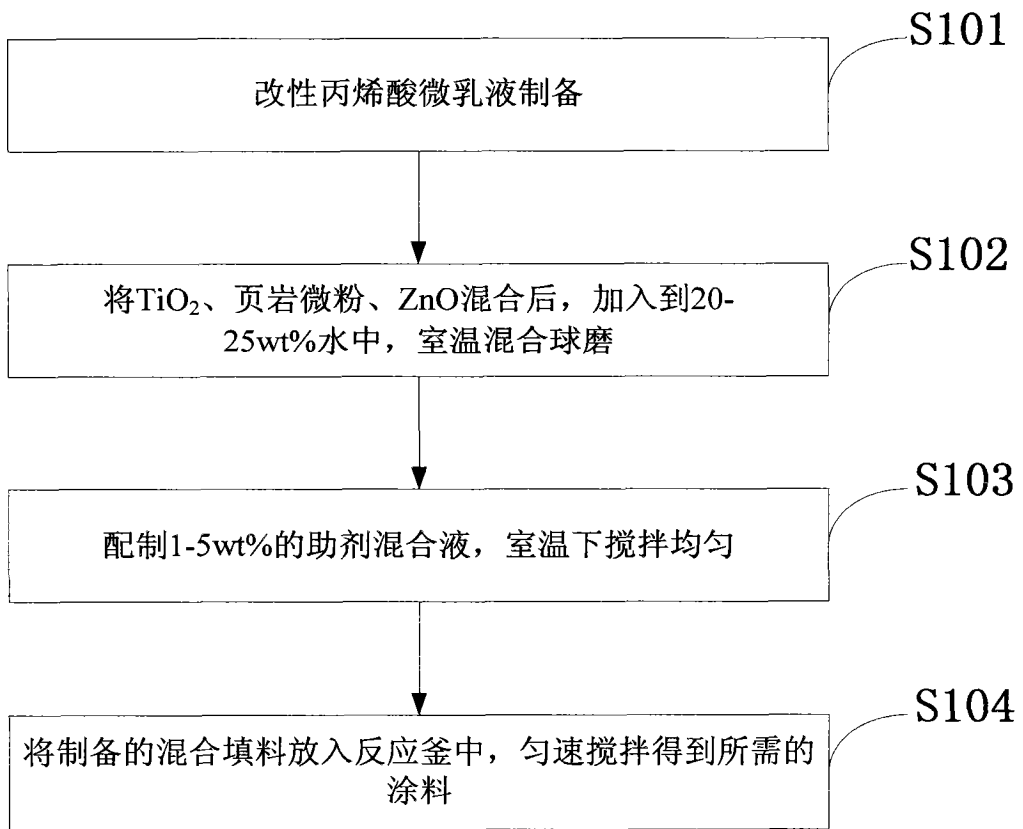


图 1