



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103011682 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201110279040.0

CN 1640963 A, 2005.07.20, 说明书第2页具体实施方式.

(22) 申请日 2011.09.20

CN 101434771 A, 2009.05.20, 说明书第2页实施例.

(73) 专利权人 北京贝壳屋新材料科技有限公司  
地址 100872 北京市中关村总部基地 18 楼  
18 栋

审查员 师蕙

(72) 发明人 梁友 于春生 张立功

(74) 专利代理机构 北京市金栋律师事务所  
11425

代理人 朱玲

(51) Int. Cl.

C04B 26/02(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101774785 A, 2010.07.14, 说明书第  
11-17 段.

CN 101139471 A, 2008.03.12, 说明书第1页  
最后一段至第2页第1段.

CN 1580155 A, 2005.02.16, 说明书第1页最  
后一段.

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料及其制备方法。一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料,由贝壳粉 70-90%和复合胶水粘合剂 10-30%组成,其中贝壳粉中含有二氧化钛纳米粒子 1-3%,电气石粉 1-3%,复合胶水粘合剂中含有 80-90%水、3-10%聚乙烯醇、0.5-3%纤维素。本发明以天然的贝壳粉为主要材料,不添加任何的有毒、有害物质,本发明具有吸附,分解室内有毒气体的功能,同时具有施工简单,不会因擦洗而脱落,可以长久的释放出负氧离子对室内空气进行净化和杀菌处理的特点。

1. 一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料制备方法,所述生态贝壳粉无机纳米复合涂料由贝壳粉 70-90%和复合胶水粘合剂 10-30%组成,贝壳粉中含有二氧化钛纳米粒子 1-3%,电气石粉 1-3%,复合胶水粘合剂中含有 80-90%水,3-10%聚乙烯醇,0.5-3%纤维素;

其特征在于制备步骤如下:

第一步:贝壳粉负载二氧化钛、电气石粉纳米粒子;

将钛酸酯加入到甲醇、乙醇的混合溶液中,剧烈搅拌下滴加硫酸溶液调节  $\text{pH} = 5$ ,陈化后得到  $\text{TiO}_2$  纳米胶体,再将电气石粉加入到胶体溶液中,再取贝壳粉浸入到上述溶液中,充分的搅拌混合,并蒸发掉溶剂后,在  $500^\circ\text{C}$  煅烧,即得到贝壳粉负载固定的复合材料,为提高负载量,多次负载;

第二步:制备胶水;

将 80-90%水、3-10%聚乙烯醇、0.5-3%纤维素混合加热熬制而成;

第三步:现场施工;

施工时,将第一步制成的粉料和第二步制成的胶水以及颜料充分混合砂磨后采用喷涂或滚涂的方式施工。

## 一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型的环保型内墙涂料及其制备方法,特别涉及一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 目前使用的内墙涂料主要是丙烯酸乳胶漆和采用聚乙烯醇类为粘合剂的石灰涂料,这二者都存在本身具有污染性和功能单一的缺点。目前,世界建筑内墙涂料正在向无污染环保型方向发展,在室内装修过程中,大量使用的油漆、胶合板、皮革、泡沫填充物、塑料贴面等装修材料中含有几百种的挥发性有毒化合物,这些有毒有害气体严重危害人类的健康和生存环境。

[0003] 随着环保意识不断增强,人们对内墙涂料的性能及安全性的要求越来越高,传统的涂料在受潮后,容易滋生细菌,产生脱落、变色等现象,严重影响使用寿命及室内美观,同时也无法对室内的污染空气进行净化处理。因此具有净化空气及抑菌功能的内墙涂料将会成为未来涂料领域的发展趋势。专利文献(公开号:CN 101139471A)公开了一种环保型内墙涂料,该涂料体系中添加了二氧化钛与电气石粉的纳米粉体,具有一定的抗菌净化效果,但是它是普通涂料为主要的基质材料,无法从根本上解决传统内墙涂料所具有的各种问题。

[0004] 贝壳粉是将天然贝壳通过高温煅烧、粉碎后制成。其组成成分为碳酸钙、氧化钙、氢氧化钙等钙化物,本身为多孔状,具有吸附、分解(甲醛、苯、TVOC、氨气)的作用及调节空气湿度等功能,同时烧制的贝壳粉膜对包括大肠杆菌、沙门氏菌、黄色葡萄球菌等在内的多种细菌有极强的抗菌和杀菌作用,而且具有防腐、防霉的功能。以天然贝壳粉取代聚合物乳液作为基质,再配以粘合剂和助剂,制成的内墙涂料将具有良好的吸附有害气体及抑菌效果。专利文献(公开号:CN 1370807A)公开了一种使用贝壳粉的水基墙面涂料,具有粘附力强,耐洗刷、抗老化等综合性能,同时毒性减低,具有一定的安全环保性能,但是该涂料体系中没有添加能够分解有害气体的材料,所以不能有效的净化室内空气。专利文献(公开号:CN 101774785A)公开了一种以贝壳粉为主要成份的内墙涂料,它以贝壳碳酸钙和氧化钙为主要材料,以分散性乳胶漆为粘结剂,添加了纳米二氧化钛和负离子粉体,具有一定的净化空气的效果,但是该涂料体系中纳米二氧化钛和负离子粉是直接添加到贝壳粉中,二者只是一个简单的混合,没有形成一个稳定且牢固的结合,这样在施工及使用过程中,涂料净化空气的作用有限且不能持久。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种通过添加天然贝壳粉、纳米二氧化钛、电气石粉和粘合剂等材料,经过特殊的物理、化学过程制备方法,得到具有高抗污染性,净化空气,抑制细菌滋生,抗脱落,不变色,产品内部结构结合牢固,功能用途广泛的生态贝壳粉无机纳米复合涂料。

[0006] 为解决上述问题,本发明所采用技术方案的基本构思是:

[0007] 一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料,由贝壳粉 70-90%和复合胶水粘合剂 10-30%组成,贝壳粉中含有二氧化钛纳米粒子 1-3%,电气石粉 1-3%,复合胶水粘合剂中含有 80-90%水、3-10%聚乙烯醇、0.5-3%纤维素。

[0008] 一种生态贝壳粉无机纳米复合涂料的制备方法,是将钛的前躯体钛酸盐、钛酸酯溶于有机溶剂中,在剧烈搅拌的情况下添加去离子水和水解催化剂,调节溶液的 pH 值为 5,形成二氧化钛纳米粒子胶体,同时取电气石粉,经过表面修饰处理后分散到上述的二氧化钛纳米粒子胶体溶液中,再取经过高温煅烧粉碎的贝壳粉浸入到上述溶液中,充分搅拌混合,使二氧化钛纳米粒子和电气石粉均匀分布于贝壳粉的孔状结构中,蒸发掉溶剂后,以 500℃煅烧,即得贝壳粉负载固定的复合材料,向该复合材料体系中添加复合胶水粘合剂,助剂,颜料放入容器中搅拌均匀,再经磨浆机混合,即可得到生态贝壳粉无机纳米复合涂料。

[0009] 本发明的技术优点和效果在于:

[0010] 1、本发明涂料体系中以天然的贝壳粉为主要材料,不添加任何的有毒、有害物质,本身具有吸附、分解室内有毒气体的功能,同时具有施工简单的特点,施工时只需与胶水混合均匀即可。

[0011] 2、纳米级的二氧化钛和电气石粉是负载到贝壳粉的微孔之中,与贝壳粉是一种紧密且牢固的结合,不会因擦洗而脱落,可以长久的释放出负氧离子对室内空气进行净化和杀菌处理。

## 具体实施方式

[0012] 实施例 1:

[0013] 生态贝壳粉无机纳米复合涂料制备方法。

[0014] 第一步:贝壳粉负载二氧化钛、电气石粉纳米粒子。

[0015] 将钛酸酯加入到甲醇、乙醇的混合溶液中,剧烈搅拌下滴加硫酸溶液调节  $\text{pH} = 5$ ,陈化后得到  $\text{TiO}_2$  纳米胶体,再将电气石粉加入到上述胶体溶液中,再取贝壳粉浸入到上述溶液中,充分的搅拌混合,并蒸发掉溶剂后,在 500℃煅烧,即可得到贝壳粉负载固定的复合材料,为提高负载量,可多次负载。

[0016] 第二步:制备胶水。

[0017] 将 80-90%水、3-10%聚乙烯醇、0.5-3%纤维素混合加热熬制而成。

[0018] 第三步:现场施工。

[0019] 施工时,将第一步制成的粉料和第二步制成的胶水以及颜料充分混合砂磨后可以采用喷涂或滚涂的方式施工。

[0020] 实施例 2:

[0021] 生态贝壳粉无机纳米复合涂料质量百分比如下:

[0022] 贝壳粉:75% (其中含有二氧化钛纳米粒子:2%,电气石粉:2%);复合胶水:20%,胶水是由 80-90%水、3-10%聚乙烯醇、0.5-3%纤维素加热融合制成;颜料:5%。

[0023] 实施例 3:

[0024] 生态贝壳粉无机纳米复合涂料质量百分比如下:

[0025] 贝壳粉 :80% ( 其中含有二氧化钛纳米粒子 :3%, 电气石粉 :3% ); 复合胶水 :15%, 胶水是由 80-90% 水、3-10% 聚乙烯醇、0.5-3% 纤维素加热融合制成 ; 颜料 :5%。

[0026] 实施例 4 :

[0027] 生态贝壳粉无机纳米复合涂料质量百分比如下 :

[0028] 贝壳粉 :85% ( 其中含有二氧化钛纳米粒子 :2%, 电气石粉 :2% ); 复合胶水 :15%, 胶水是由 80-90% 水、3-10% 聚乙烯醇、0.5-3% 纤维素加热融合制成。

[0029] 实施例 5 :

[0030] 生态贝壳粉无机纳米复合涂料质量百分比如下 :

[0031] 贝壳粉 :70% ( 其中含有二氧化钛纳米粒子 :3%, 电气石粉 :2% ); 复合胶水 :20%, 胶水是由 80-90% 水、3-10% 聚乙烯醇、0.5-3% 纤维素加热融合制成 ; 颜料 :10%。