



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105802425 B

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201610208993.0

C09D 7/61(2018.01)

(22)申请日 2016.04.06

C09D 7/65(2018.01)

C09D 5/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105802425 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.07.27

CN 105017908 A,2015.11.04,

CN 105153852 A,2015.12.16,

(73)专利权人 湛江海贝诗新材料科技有限公司

CN 104987808 A,2015.10.21,

地址 524043 广东省湛江市赤坎区广田路

CN 103409026 A,2013.11.27,

18号军警雅苑公寓第12层12F-02房

CN 105053002 A,2015.11.18,

(72)发明人 张洪 张恩

审查员 毕胜

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理

事务所(普通合伙) 11638

代理人 王新爱

(51)Int.Cl.

C09D 143/04(2006.01)

C09D 175/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料

(57)摘要

本发明涉及一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,由下列重量份的原料制成:贝壳粉50-80份,硅丙乳液20-30份,聚胺酯乳液20-30份,表面活性剂5-10份,羧甲基纤维素5-10份,羟乙基纤维素5-10份,电气石粉3-5份,沸石粉5-10份,硅藻土5-10份,卡拉胶1-5份,钛白粉1-2份,聚乙二醇1-3份,海藻酸钠1-3份,壳聚糖1-3份,茶皂素1-3份,茶多酚0.1-1份,水性硅油0.1-0.5份,消泡剂1-3份,分散剂1-3份,乙醇3-5份,去离子水30-50份。本发明所述的环保抗菌内墙涂料选择了多种特定的组分,各个组分之间发挥了协同增效作用,进而使得所得涂料具有抗菌性能,又具有较好的吸附甲醛等有害气体的功能,采用了贝壳粉等多种天然原料,绿色环保,对人体无毒无害,市场前景广阔。

1. 一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,由下列重量份的原料制成:贝壳粉50-80份,硅丙乳液20-30份,聚氨酯乳液20-30份,表面活性剂5-10份,羧甲基纤维素5-10份,羟乙基纤维素5-10份,电气石粉3-5份,沸石粉5-10份,硅藻土5-10份,卡拉胶1-5份,钛白粉1-2份,聚乙二醇1-3份,海藻酸钠1-3份,壳聚糖1-3份,茶皂素1-3份,茶多酚0.1-1份,水性硅油0.1-0.5份,消泡剂1-3份,分散剂1-3份,乙醇3-5份,去离子水30-50份;其中所述的表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;其中所述的沸石粉为改性沸石粉,该改性沸石粉的制备过程包括:以天然沸石、氧化镁、二氧化硅按照3-6:1:1的质量比混合均匀,然后加热升温至800℃-1000℃进行恒温煅烧,煅烧时间为2-6小时,自然冷却即得。

2. 权利要求1所述的一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,其中所述的贝壳粉为改性纳米贝壳粉,其制备方法包括如下步骤:

(1) 将贝壳用清水洗净,干燥备用;采用高速粉碎机或者球磨机粉碎至0.1-1mm的贝壳粗微粉;

(2) 将贝壳粗微粉置于高温电阻炉中进行煅烧膨化处理,煅烧采用三段式梯度煅烧,具体煅烧操作为:(a)在400℃下进行煅烧30-60min;(b)以8-12℃/min的升温速率升温到800℃,并在该温度下保温煅烧30-60min;(c)以5-8℃/min的升温速率升温到1200℃,并在该温度下保温煅烧30-60min,煅烧结束后,自然冷却至室温;

(3) 将煅烧膨化后粗微粉利用纳米粉碎机进行纳米粉碎处理,得到改性纳米贝壳粉。

3. 权利要求2所述的一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,其中所述的贝壳为贻贝壳、扇贝壳、牡蛎壳、花甲壳、河蚬壳。

4. 权利要求1所述的一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,其中所述的电气石粉的粒度在0.5微米以下。

5. 权利要求1所述的一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,其中所述的消泡剂为聚二甲基硅氧烷或者磷酸三丁酯。

6. 权利要求1所述的一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,其中所述的分散剂为多聚磷酸钠、六偏磷酸钠、焦磷酸钠、十二烷基硫酸钠中的一种或多种。

7. 权利要求1-6任一项所述的一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备方法,包括如下步骤:

(1) 分别称取各组分备用;

(2) 将去离子水加热至40-60℃,加入羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、聚乙二醇、壳聚糖,在300~500转/min充分分散溶解,形成均一溶液,冷却至室温;

(3) 将贝壳粉、电气石粉、沸石粉、硅藻土、钛白粉加入步骤1)形成的均一溶液中,在有水冷的情况下采用1000~2000转/min高速分散10~30分钟,分散均匀后在2000~3000转/min下高速砂磨,使细度达到小于50μm;

(4) 然后在500~1000转/min中等转速下加入表面活性剂、茶多酚、海藻酸钠、水性硅油、消泡剂、乙醇,加入硅丙乳液和聚氨酯乳液,搅拌均匀;

(5) 最后加入卡拉胶、茶皂素、分散剂调节粘度至85~100KU,充分搅拌均匀后,得到成品。

## 一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及日用化学品涂装领域,涉及一种内墙涂料,具体而言涉及一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料。

### 背景技术

[0002] 在建筑材料领域中,内墙涂料是用于建筑物内墙粉刷装饰的一种建材产品,是建筑物必须使用的材料,其使用量也是非常巨大的。然而,一些传统的内墙涂料组合物中可能导致不可忽略的VOC等有害挥发成分的排放。据世界卫生组织的报告,现代人类68%的疾病都与室内空气污染有关。北京儿童医院的统计显示,90%的白血病患者发病原因都是由甲醛污染引起的。据中国室内环境监测中心提供的数据,我国每年因室内空气污染引起的死亡人数达11.1万人。室内污染源主要有壁材、地板、家具等散发出来的甲醛、苯、氨、氡和TVOC等,这些触目惊心的数字和血淋淋的事实为我们敲醒了警钟,解决室内空气污染势在必行。并且随着人们对居住环境的高标准的需求,人们已经不满足现在常规内墙涂料所具有一般功能,而需要营造一个室内空气清新,富含负离子,无蚊蝇侵扰、无病菌危害、有助于保健的清心安逸的生活和工作的环境。

[0003] 贝壳粉是将人工养殖和天然的贝壳通过高温煅烧、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、消除异味功能。钙的化合物在生活中多用于除味剂,因此贝壳粉可以对室内烟味、婴幼儿、病人、宠物、霉菌所散发的气味以及室内杂味都具有有效的祛除作用,尤其对烟在室内所散发的一氧化碳和浮游粉尘量具有吸附作用。贝壳粉其成分100%为钙,因此具有很好的防静电性能。同时烧制的贝壳粉对包括大肠杆菌、沙门氏菌、黄色葡萄糖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。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提供一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,具有抗菌性能,又具有较好的吸附甲醛等有害气体的功能,绿色环保,对人体无毒无害。

[0005] 具体的,本发明一方面提供一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,由下列重量份的原料制成:贝壳粉50-80份,硅丙乳液20-30份,聚胺酯乳液20-30份,表面活性剂5-10份,羧甲基纤维素5-10份,羟乙基纤维素5-10份,电气石粉3-5份,沸石粉5-10份,硅藻土5-10份,卡拉胶1-5份,钛白粉1-2份,聚乙二醇1-3份,海藻酸钠1-3份,壳聚糖1-3份,茶皂素1-3份,茶多酚0.1-1份,水性硅油0.1-0.5份,消泡剂1-3份,分散剂1-3份,乙醇3-5份,去离子水30-50份。

[0006] 在本发明的具体实施方式中,所述贝壳粉可以采用现有技术中已知的方式制备,也可以从市场上购买。优选的,所述的贝壳粉为改性纳米贝壳粉,其制备方法包括如下步骤:

[0007] (1)将贝壳用清水洗净,干燥备用;采用高速粉碎机或者球磨机粉碎至0.1-1mm的

贝壳粗微粉；

[0008] (2)将贝壳粗微粉置于高温电阻炉中进行煅烧膨化处理,煅烧采用三段式梯度煅烧,具体煅烧操作为:(a)在400℃下进行煅烧30-60min;(b)以8-12℃/min的升温速率升温到800℃,并在该温度下保温煅烧30-60min;(c)以5-8℃/min的升温速率升温到1200℃,并在该温度下保温煅烧30-60min,煅烧结束后,自然冷却至室温;

[0009] (3)将煅烧膨化后粗微粉利用纳米粉碎机进行纳米粉碎处理,得到改性纳米贝壳粉。

[0010] 在本发明的具体实施方式中,所述的贝壳为贻贝壳、扇贝壳、牡蛎壳、花甲壳、河蚬壳。

[0011] 在本发明的具体实施方式中,所述的表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3。

[0012] 在本发明的具体实施方式中,所述的电气石粉的粒度在0.5微米以下。

[0013] 在本发明的具体实施方式中,所述的沸石粉优选改性沸石粉,该改性沸石粉的制备过程包括:以天然沸石、氧化镁、二氧化硅按照3-6:1:1的质量比混合均匀,然后加热升温至800℃-1000℃进行恒温煅烧,煅烧时间为2-6小时,自然冷却即得。

[0014] 在本发明的具体实施方式中,所述的消泡剂为聚二甲基硅氧烷或者磷酸三丁酯。

[0015] 在本发明的具体实施方式中,所述的分散剂为多聚磷酸钠、六偏磷酸钠、焦磷酸钠、十二烷基硫酸钠中的一种或多种。

[0016] 在本发明的具体实施方式中,提供一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,由下列重量份的原料制成:贝壳粉80份,硅丙乳液20份,聚胺酯乳液20份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份。

[0017] 在本发明的具体实施方式中,提供一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,由下列重量份的原料制成:贝壳粉75份,硅丙乳液20份,聚胺酯乳液25份,表面活性剂5份,羧甲基纤维素5份,羟乙基纤维素6份,电气石粉3份,沸石粉7份,硅藻土6份,卡拉胶2份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠1份,壳聚糖2份,茶皂素1份,茶多酚0.2份,水性硅油0.2份,消泡剂2份,分散剂1份,乙醇4份,去离子水50份。

[0018] 在本发明的具体实施方式中,提供一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,由下列重量份的原料制成:贝壳粉70份,硅丙乳液30份,聚胺酯乳液25份,表面活性剂10份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素10份,电气石粉5份,沸石粉8份,硅藻土9份,卡拉胶4份,钛白粉1.5份,聚乙二醇2.5份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.8份,水性硅油0.4份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇4份,去离子水50份。

[0019] 在本发明的具体实施方式中,提供一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料,由下列重量份的原料制成:贝壳粉75份,硅丙乳液25份,聚胺酯乳液20份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;所述表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3。

[0020] 本发明另一方面涉及一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0021] (1)分别称取各组份备用;

[0022] (2)将去离子水加热至40-60℃,加入羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、聚乙二醇、壳聚糖,在300~500转/min充分分散溶解,形成均一溶液,冷却至室温;

[0023] (3)将贝壳粉、电气石粉、沸石粉、硅藻土、钛白粉加入步骤1)形成的均一溶液中,在有水冷的情况下采用1000~2000转/min高速分散10~30分钟,分散均匀后在2000~3000转/min下高速砂磨,使细度达到小于50μm;

[0024] (4)然后在500~1000转/min中等转速下加入表面活性剂、茶多酚、海藻酸钠、水性硅油、消泡剂、乙醇,加入硅丙乳液和聚胺酯乳液,搅拌均匀;

[0025] (5)最后加入卡拉胶、茶皂素、分散剂调节粘度至85~100KU,充分搅拌均匀后,得到成品。

[0026] 第三个方面,本发明还涉及所述环保贝壳粉功能性涂料在装修、涂装领域中的用途。

[0027] 本发明所述含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料具有良好的杀菌、吸收甲醛功能,采用多种天然原料组配而成,并且对人体无毒无害,制备方法简单,从而具有极大的实际应用价值。本发明的内墙涂料可采用常规方法如喷涂、刷涂等方法将本发明的涂料施用到室内墙面、地面等,从而实现功能性保护作用,尤其是可适用与儿童房的装修,从而对婴幼儿无任何危害。

[0028] 如上所述,本发明提供了含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料、制备方法及其用途,与现有技术相比,所述环保贝壳粉功能性涂料通过选择多种特定天然原材料,有效地提升了涂料的性能,使其在抗菌、除甲醛等方面具有优异的性能,各组分间还出乎意料地显示出协同增效的效果。

### 具体实施方式

[0029] 实施例1:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0030] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉80份,硅丙乳液20份,聚胺酯乳液20份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0031] 其中所述的贝壳粉的制备方法包括如下步骤:

[0032] (1)将贝壳用清水洗净,干燥备用;采用高速粉碎机或者球磨机粉碎至0.5mm的贝壳粗微粉;

[0033] (2)将贝壳粗微粉置于高温电阻炉中进行煅烧膨化处理,煅烧采用三段式梯度煅烧,具体煅烧操作为:(a)在400℃下进行煅烧30min;(b)以10℃/min的升温速率升温到800℃,并在该温度下保温煅烧30min;(c)以5℃/min的升温速率升温到1200℃,并在该温度下保温煅烧60min,煅烧结束后,自然冷却至室温;

[0034] (3)将煅烧膨化后粗微粉利用纳米粉碎机进行纳米粉碎处理,即得;

[0035] 其中,所述的沸石粉的制备步骤为:以天然沸石、氧化镁、二氧化硅按照4:1:1的质量比混合均匀,然后加热升温至900℃进行恒温煅烧,煅烧时间为3小时,自然冷却即得;

[0036] 所述含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0037] (1)分别称取各组份备用;

[0038] (2)将去离子水加热至50℃,加入羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、聚乙二醇、壳聚糖,在500转/min充分分散溶解,形成均一溶液,冷却至室温;

[0039] (3)将贝壳粉、电气石粉、沸石粉、硅藻土、钛白粉加入步骤1)形成的均一溶液中,在有水冷的情况下采用2000转/min高速分散20分钟,分散均匀后在3000转/min下高速砂磨,使细度达到小于50 $\mu$ m;

[0040] (4)然后在1000转/min中等转速下加入表面活性剂、茶多酚、海藻酸钠、水性硅油、消泡剂、乙醇,加入硅丙乳液和聚胺酯乳液,搅拌均匀;

[0041] (5)最后加入卡拉胶、茶皂素、分散剂调节粘度至100KU,充分搅拌均匀后,得到成品。

[0042] 实施例2:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0043] 配方由下列重量份的原料制成:由下列重量份的原料制成:贝壳粉75份,硅丙乳液20份,聚胺酯乳液25份,表面活性剂5份,羧甲基纤维素5份,羟乙基纤维素6份,电气石粉3份,沸石粉7份,硅藻土6份,卡拉胶2份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠1份,壳聚糖2份,茶皂素1份,茶多酚0.2份,水性硅油0.2份,消泡剂2份,分散剂1份,乙醇4份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0044] 所述的贝壳粉的制备方法包括如下步骤:

[0045] (1)将贝壳用清水洗净,干燥备用;采用高速粉碎机或者球磨机粉碎至1mm的贝壳粗微粉;

[0046] (2)将贝壳粗微粉置于高温电阻炉中进行煅烧膨化处理,煅烧采用三段式梯度煅烧,具体煅烧操作为:(a)在400℃下进行煅烧50min;(b)以12℃/min的升温速率升温到800℃,并在该温度下保温煅烧50min;(c)以5℃/min的升温速率升温到1200℃,并在该温度下保温煅烧50min,煅烧结束后,自然冷却至室温;

[0047] (3)将煅烧膨化后粗微粉利用纳米粉碎机进行纳米粉碎处理,得到改性纳米贝壳粉;

[0048] 沸石粉的制备过程包括:以天然沸石、氧化镁、二氧化硅按照5:1:1的质量比混合均匀,然后加热升温至800℃进行恒温煅烧,煅烧时间为5小时,自然冷却即得;

[0049] 含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0050] (1)分别称取各组份备用;

[0051] (2)将去离子水加热至60℃,加入羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、聚乙二醇、壳聚糖,在400转/min充分分散溶解,形成均一溶液,冷却至室温;

[0052] (3)将贝壳粉、电气石粉、沸石粉、硅藻土、钛白粉加入步骤1)形成的均一溶液中,在有水冷的情况下采用1500转/min高速分散20分钟,分散均匀后在2500转/min下高速砂磨,使细度达到小于50 $\mu$ m;

[0053] (4)然后在600转/min中等转速下加入表面活性剂、茶多酚、海藻酸钠、水性硅油、消泡剂、乙醇,加入硅丙乳液和聚胺酯乳液,搅拌均匀;

[0054] (5)最后加入卡拉胶、茶皂素、分散剂调节粘度至90KU,充分搅拌均匀后,得到成品。

[0055] 实施例3一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0056] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉70份,硅丙乳液30份,聚胺酯乳液25份,表面活性剂10份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素10份,电气石粉5份,沸石粉8份,硅藻土9份,卡拉胶4份,钛白粉1.5份,聚乙二醇2.5份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.8份,水性硅油0.4份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇4份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0057] 所述的贝壳粉的制备方法包括如下步骤:

[0058] (1)将贝壳用清水洗净,干燥备用;采用高速粉碎机或者球磨机粉碎至0.5mm的贝壳粗微粉;

[0059] (2)将贝壳粗微粉置于高温电阻炉中进行煅烧膨化处理,煅烧采用三段式梯度煅烧,具体煅烧操作为:(a)在400℃下进行煅烧30min;(b)以8℃/min的升温速率升温到800℃,并在该温度下保温煅烧30min;(c)以5℃/min的升温速率升温到1200℃,并在该温度下保温煅烧30min,煅烧结束后,自然冷却至室温;

[0060] (3)将煅烧膨化后粗微粉利用纳米粉碎机进行纳米粉碎处理,得到改性纳米贝壳粉;

[0061] 所述的沸石的制备过程包括:以天然沸石、氧化镁、二氧化硅按照5:1:1的质量比混合均匀,然后加热升温至1000℃进行恒温煅烧,煅烧时间为5小时,自然冷却即得;

[0062] 一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0063] (1)分别称取各组分备用;

[0064] (2)将去离子水加热至40℃,加入羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、聚乙二醇、壳聚糖,在300转/min充分分散溶解,形成均一溶液,冷却至室温;

[0065] (3)将贝壳粉、电气石粉、沸石粉、硅藻土、钛白粉加入步骤1)形成的均一溶液中,在有水冷的情况下采用1000转/min高速分散30分钟,分散均匀后在3000转/min下高速砂磨,使细度达到小于50μm;

[0066] (4)然后在1000转/min中等转速下加入表面活性剂、茶多酚、海藻酸钠、水性硅油、消泡剂、乙醇,加入硅丙乳液和聚胺酯乳液,搅拌均匀;

[0067] (5)最后加入卡拉胶、茶皂素、分散剂调节粘度至100KU,充分搅拌均匀后,得到成品。

[0068] 实施例4:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0069] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉30份,硅丙乳液50份,聚胺酯乳液35份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为吐温80和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0070] 其他同实施例1。

[0071] 实施例5:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0072] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉30份,硅丙乳液50份,聚胺酯乳液35份,表

面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为2:3;

[0073] 其他同实施例1。

[0074] 实施例6:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0075] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉30份,硅丙乳液50份,聚胺酯乳液35份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0076] 贝壳粉和沸石粉采用市售产品,其他同实施例1。

[0077] 对比例1:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0078] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉80份,聚胺酯乳液40份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0079] 其他同实施例1。

[0080] 对比例2:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0081] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉80份,硅丙乳液40份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0082] 其他同实施例1。

[0083] 对比例3:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0084] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉80份,硅丙乳液20份,聚胺酯乳液20份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;

[0085] 其他同实施例1。

[0086] 对比例4:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0087] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉80份,硅丙乳液20份,聚胺酯乳液20份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,茶皂素2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;其他同实施例1。

[0088] 对比例5:一种含有贝壳粉的环保抗菌内墙涂料的制备:

[0089] 配方由下列重量份的原料制成:贝壳粉80份,硅丙乳液20份,聚胺酯乳液20份,表面活性剂6份,羧甲基纤维素8份,羟乙基纤维素6份,电气石粉4份,沸石粉8份,硅藻土8份,卡拉胶3份,钛白粉1份,聚乙二醇2份,海藻酸钠3份,壳聚糖2份,茶多酚0.5份,水性硅油0.3份,消泡剂2份,分散剂2份,乙醇5份,去离子水50份;表面活性剂为月桂醇聚氧乙烯醚和椰油酰胺丙基甜菜碱,二者的配比为4:3;其他同实施例1。

[0090] 试验例1:抗菌性能测试

[0091] 按照GB/T21866-2008《抗菌涂料抗菌性测定法和抗菌效果》的标准规定的贴膜法测试本发明各个涂料的抗菌效果,实验结果见表1所示。

[0092] 表1

	抗菌率 (%)	
	大肠杆菌	金黄色葡萄球菌
实施例 1	99.92	99.85
实施例 2	99.68	99.93
实施例 3	99.78	99.89
实施例 4	98.28	98.43
[0093] 实施例 5	97.13	97.56
实施例 6	97.05	97.14
对比例 1	91.02	91.15
对比例 2	90.86	90.23
对比例 3	92.59	92.17
对比例 4	90.34	91.67
对比例 5	92.34	91.81

[0094] 从表1中的数据可以得出,本发明实施例1-6均具有较强的抗菌效果,抗菌率>97%,同时采用本发明选择的特定表面活性及其配比,以及采用特定方法制备贝壳粉和沸石粉亦能提高涂料的性能;表1中数据还表明,本发明各组分相互协同,相互作用共同发挥作用,省略其中一种均会导致抗菌率下降。

[0095] 试验例2 甲醛净化性能测试

[0096] 依据JC/T1074-2008《室内空气净化材料功能涂覆材料净化性能》所规定的标准方式对所制备得到的涂料的净化效果进行测试,通过测定日光灯下密闭空间实验前和24小时后的甲醛浓度而计算得出最终的甲醛清除率,具体计算如下:甲醛清除率(%)=(初始甲醛浓度-24小时后甲醛浓度)/初始甲醛浓度×100%。最终的清除结果如下表2所示。

[0097] 表2

[0098]

组别	甲醛清除率 (%)
实施例 1	99.86
实施例 2	99.93
实施例 3	99.92
实施例 4	97.23
实施例 5	97.87
实施例 6	97.14
对比例 1	84.53
对比例 2	85.29
对比例 3	87.45
对比例 4	86.53
对比例 5	88.72

[0099] 从表2中的数据可以得出,本发明实施例1-6均具有较强的甲醛清除效果;同时,表2中数据还表明,本发明各组分相互协同,相互作用共同发挥作用,省略其中一种均会导致甲醛清除率下降。