

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103642295 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201310611406. 9

(22) 申请日 2013. 11. 26

(71) 申请人 上海第二工业大学

地址 201209 上海市浦东新区金海路 2360
号

(72) 发明人 关杰 周洪羽 袁昊 任浩华
苏瑞景

(74) 专利代理机构 上海东创专利代理事务所
(普通合伙) 31245

代理人 宁芝华

(51) Int. Cl.

C09D 5/34 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉
的方法

(57) 摘要

一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉
的方法。首先将废弃物脱硫石膏破碎至粒度
25-35 μm 达到 80% 以上, 然后进行高温煅烧,
使 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 失去结晶水成 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 或
 CaSO_4 ; 按照重量百分比将调整剂 0.5-3% 增强剂
0.5-1.5%, 保水剂 0.1-0.6%、缓凝剂 0.3-0.5%、光
触媒 0.2-0.5%、粘结剂 0.2-0.25%, 一次搅拌混
合均匀; 按照重量百分比将处理后的脱硫石膏粉
80-87%、钙镁粉 10-20% 添加到得到的混合物中,
进行二次搅拌混合, 即得到嵌缝石膏腻子粉。制备
的产品具有环保、抗裂、易用、低廉, 更重要的具有
降解甲醛及其他挥发性有机物等特点。

1. 一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法，是以烟气脱硫石膏经煅烧脱水后的无水或半水石膏为主要原料，加入助剂制备嵌缝石膏腻子粉作为建筑材料；其特征在于：

1) 将废弃物脱硫石膏破碎到 $25\text{--}35\mu\text{m}$ 达到80%以上，然后进行高温煅烧，使 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 失去结晶水成 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 或 CaSO_4 ，得到脱硫石膏粉；

2) 按照重量百分比将调整剂0.5-3%增强剂0.5-1.5%，保水剂0.1-0.6%、缓凝剂0.3-0.5%、光触媒0.2-0.5%、粘结剂0.2-0.25%，一次搅拌混合均匀；

3) 按照重量百分比将脱硫石膏粉80-87%、钙镁粉10-20%添加到步骤2)得到的混合物中，进行二次搅拌混合，得到嵌缝石膏腻子粉。

2. 根据权利要求1所述的一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法，其特征在于：所述的调整剂为磷酸盐阻燃剂。

3. 根据权利要求1所述的一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法，其特征在于：所述的增强剂为硼砂。

4. 根据权利要求1所述的一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法，其特征在于：所述的保水剂为羟乙基纤维素乙基醚。

5. 根据权利要求1所述的一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法，其特征在于：所述的缓凝剂为聚酰胺。

6. 根据权利要求1所述的一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法，其特征在于：所述的光触媒为纳米光触媒甲醛祛除剂，是采用50纳米以下由 TiO_2 负载陶瓷晶体加工而成。

一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法，属于建筑材料制备技术领域。

背景技术

[0002] 脱硫石膏是工业副产品石膏的一种，是电厂烟气湿法脱硫的副产品，其成分与天然石膏基本相同，纯度和细度更高。目前，我国脱硫石膏的排放量已接近一亿吨/年，用则为宝，弃则为患。

[0003] 目前，我国脱硫石膏利用率仅为30%，大量脱硫石膏被堆放或填海，占用大量土地且对土壤带来二次污染。发达国家对该类废弃物的资源化利用非常重视，日本脱硫石膏利用率接近100%；德国几乎所有的脱硫石膏都用来制备石膏建材，利用率在90%左右；美国脱硫石膏综合利用率也达到为75%以上。因此，脱硫石膏的资源化利用是资源与环境领域的重要问题。

[0004] 嵌缝石膏腻子粉是采用优质石膏粉，优质粘胶剂及有机添加剂等复合而成的一种墙面装修材料。产品用于混凝土、木质板材、石膏板、内墙墙面、天花板、阴阳角、纸面石膏板等处嵌缝、修补及找平处理。因为没有石膏腻子的使用量大，曾一度没有得到重视，有的采用石膏粉加胶水搅拌均匀后直接使用，出现强度低及容易龟裂等质量问题。

[0005] 传统的嵌缝石膏腻子粉是采用脱硫石膏为主要原料，直接加水来制备，产品粘结性差，易于脱落龟裂；也有的采用石膏加胶粘剂再添加纤维素制得，性能上有些改进，但使用效果很差；也有的采用保水剂、粘结剂与甲基纤维素醚类，虽然加入的助剂不超过五种，但造价偏高，且性能上由于脱硫石膏的来源不象天然石膏性质稳定，造成产品的可靠性变差。

发明内容

[0006] 为克服上述缺陷，本发明公开了一种从烟气脱硫石膏中制备嵌缝石膏腻子粉的方法。本发明方法制备的嵌缝石膏具有较强的粘结力且不易龟裂，制备方法简单，使用方便、绿色环保，可有效祛除甲醛、苯类、TVOC及杀菌等特点。

[0007] 本发明技术方案是这样实现的：

[0008] 1) 将废弃物脱硫石膏破碎到 $25\text{--}35\mu\text{m}$ 达到80%以上，然后进行高温煅烧，使 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 失去结晶水成 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 或 CaSO_4 ，得到脱硫石膏粉；

[0009] 2) 按照重量百分比将调整剂0.5-3%增强剂0.5-1.5%，保水剂0.1-0.6%、缓凝剂0.3-0.5%、光触媒0.2-0.5%、粘结剂0.2-0.25%，一次搅拌混合均匀；

[0010] 3) 按照重量百分比将脱硫石膏粉80-87%、钙镁粉10-20%添加到步骤(B)得到的混合物中，进行二次搅拌混合，得到嵌缝石膏腻子粉。

[0011] 所述的调整剂为磷酸盐阻燃剂。

[0012] 所述的增强剂为硼砂。

[0013] 所述的保水剂为羟乙基纤维素乙基醚。

[0014] 所述的缓凝剂为聚酰胺。

[0015] 所述的胶粘剂为聚乙烯醇。

[0016] 所述的光触媒为纳米光触媒甲醛祛除剂,是采用 50 纳米以下由 TiO₂ 负载陶瓷晶体加工而成。

[0017] 本发明工艺增加了助剂种类并且优化了产品配比,添加了无污染的纳米光触媒材料,能在可视光条件下或光线不充足情况下能降解甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氨、TVOC 等污染物及有毒有害有机化合物,制得的产品具有抗菌、消臭、防霉、防污等空气净化性能,能够长期有效的固化于基材表面,充分发挥其分解性能和空气净化性能。在反应过程中,光触媒本身不会发生变化和损耗,在光的照射下可以持续不断的净化污染物,具有时间持久、持续作用的优点。

[0018] 其中,发明采用的纳米光触媒甲醛祛除剂由 50 纳米以下由 TiO₂ 负载陶瓷晶体加工而成。该产品特点是:

[0019] 1) 无污染:将甲醛完全氧化分解为水和二氧化碳,其不存在吸附饱和等问题。

[0020] 2) 降解率高:在室温状态下,其对甲醛的转化率为 95% 以上,不产生二次污染。

[0021] 3) 耐久性:加入的光触媒本身不会发生变化和损耗,可以持续不断的分解污染物。

[0022] 本品具有绿色环保、硬化时间延长、粘结力强、耐水性佳、强度高、不易开裂等特点。

[0023] 本发明方法制备的嵌缝石膏具有较强的粘结力且不易龟裂,制备方法简单,使用方便、绿色环保,硬化时间延长、耐水性佳、强度高可有效祛除甲醛、苯类、TVOC 及杀菌等特点。

附图说明

[0024] 图 1 为从烟气脱硫石膏制备嵌缝石膏腻子粉工艺流程图。

[0025] 实施方式

[0026] 以下是对本发明实施例的有关说明,但本实施例不能用于限制本发明,凡是采用本发明的相似方法及其相似变化,均应列入本发明的保护范围。

[0027] 本发明实施例使用的调整剂-磺酸盐阻燃剂;增强剂-硼砂;保水剂-羟乙基纤维素乙基醚;缓凝剂-聚酰胺;胶粘剂-聚乙烯醇;光触媒-纳米光触媒甲醛祛除剂。

[0028] 从烟气脱硫石膏制备嵌缝石膏腻子粉工艺流程如图 1 所示。

[0029] 【实施例 1】

[0030] 本实施例的制备工艺如下:

[0031] 1) 原料配比:按照重量百分比调整剂为 1.0% 增强剂为 0.5%,保水剂为 0.2%、缓凝剂为 0.3%、光触媒为 0.2%,粘结剂 0.2%,脱硫石膏 87%,其他为钙镁粉约 10%。

[0032] 2) 助剂制备:调整剂、增强剂、保水剂、缓凝剂、光触媒,粘结剂按照重量配比混合,然后将以上混合原料送入搅拌机,进行一次搅拌并混合均匀。

[0033] 3) 成品合成:按照重量百分比将脱硫石膏粉 87%、钙镁粉 10% 添加到步骤 2) 得到的混合物中,进行二次搅拌混合,通过两次充分混合,得到嵌缝石膏腻子粉成品,可以直接使用。

[0034] 按照本实施例制备出的嵌缝石膏粉,除满足中华人民共和国建材行业标准(JC/T2075-2011)外。具体指标为:初凝时间50-70min;终凝时间60-90min;保水率 \geqslant 90%、抗拉强度 \geqslant 0.60MPa、抗压强度 \geqslant 3.0MPa。

[0035] 【实施例2】

[0036] 本实施例的制备工艺如下:

[0037] 1) 原料配比:按照重量百分比调整剂为2.0%,增强剂为1.0%,保水剂为0.4%、缓凝剂为0.4%、光触媒0.2%,粘结剂0.25%,脱硫石膏80%,钙镁粉为15%。

[0038] 2) 助剂制备:调整剂、增强剂、保水剂、缓凝剂、光触媒,粘结剂按照重量配比混合,然后将以上混合原料送入搅拌机,进行一次搅拌,充分搅拌混匀;

[0039] 3) 成品合成:按照重量百分比将脱硫石膏粉80%、钙镁粉15%添加到步骤2)得到的混合物中,进行二次搅拌混合,通过两次充分混合,得到嵌缝石膏腻子粉成品,可以直接使用。

[0040] 按照本实施例制备出的嵌缝石膏,除满足中华人民共和国建材行业标准(JC/T2075-2011)外。具体指标为:初凝时间50-70min;终凝时间60-90min;保水率 \geqslant 90%、抗拉强度 \geqslant 0.60MPa、抗压强度 \geqslant 3.5MPa。

[0041] 【实施例3】

[0042] 1) 原料配比:按照重量百分比调整剂为3.0%增强剂为1.5%,保水剂为0.6%、缓凝剂为0.5%、光触媒为0.2%,粘结剂0.2%,脱硫石膏85%,钙镁粉10%。

[0043] 2) 助剂制备:调整剂、增强剂、保水剂、缓凝剂、光触媒,粘结剂按照重量配比混合,然后将以上混合原料送入搅拌机,进行一次搅拌并混合均匀。

[0044] 3) 成品合成:按照重量百分比将脱硫石膏粉85%、钙镁粉10%添加到步骤2)得到的混合物中,进行二次搅拌混合,通过两次充分混合,得到嵌缝石膏腻子粉成品,可以直接使用。

[0045] 按照本实施例制备出的嵌缝石膏粉,除满足中华人民共和国建材行业标准(JC/T2075-2011)外。具体指标为:初凝时间50-70min;终凝时间60-90min;保水率 \geqslant 90%、抗拉强度 \geqslant 0.60MPa、抗压强度 \geqslant 3.0MPa。

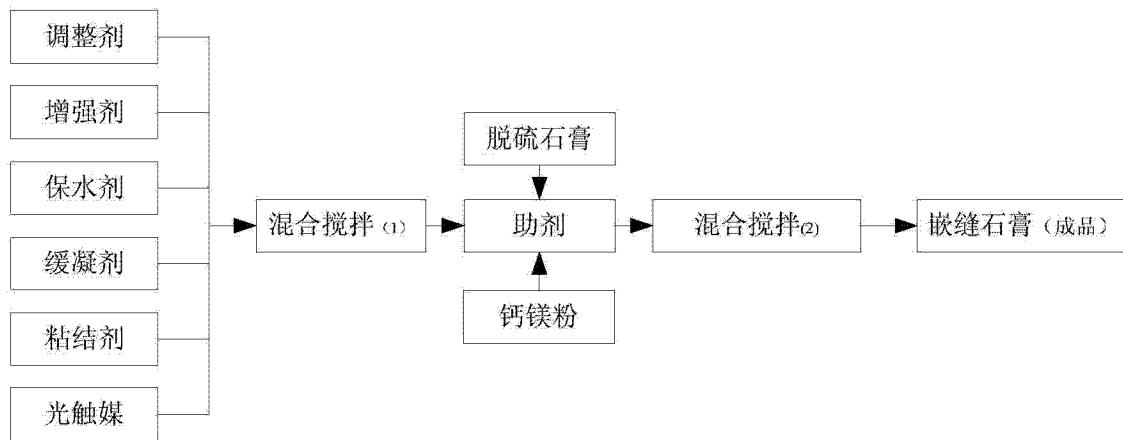


图 1