



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106116420 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(21)申请号 201610469750.2

(22)申请日 2016.06.26

(71)申请人 董晓

地址 213164 江苏省常州市新北区凤凰名
城24栋703室

(72)发明人 董晓 薛培龙 孟浩影

(51)Int.Cl.

C04B 28/16(2006.01)

C04B 41/50(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种粉刷石膏的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种粉刷石膏的制备方法，属于建筑材料制备技术领域。本发明首先取K₂HPO₄、MgSO₄等物质混合制备培养基，再将自制的变异氧化硫杆菌接种于培养基上进行培养，得到变异氧化硫杆菌菌种，将其与自制的无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物进行混合加热，并同时加入羧甲基纤维素钠等物质，制备得混合物，最后将混合物与细陶砂、硅藻土等物质混合加热搅拌，即可得到粉刷石膏。本发明制备的粉刷石膏保水率为94~96%，不会由于水化不足，产生干缩裂痕的现象；抗压强度高，抗压强度为6.5~7.0MPa；制备步骤简单，所需成本低。

1. 一种粉刷石膏的制备方法,其特征在于具体制备步骤为:

(1) 称取0.3~0.5gK₂HPO₄、0.5~0.8gMgSO₄、0.3~0.5g(NH₄)₂SO₄加入到培养皿中,同时向培养皿中加入500~600mL去离子水,搅拌10~20min,制成培养基,培养菌种;

(2) 选取3~5株氧化硫杆菌,用波长为280nm紫外线照射3~4h,得到变异氧化硫杆菌,将所得变异氧化硫杆菌接种至培养基上,再将培养基置于摇床中,在38~40℃下,振荡培养24~26h,培养完成后过滤,得到变异氧化硫杆菌菌种,备用;

(3) 称取10~20g硬石灰,用粉碎机粉碎,过筛,得到100~200目硬石灰粉末,将硬石灰粉末加入到烧瓶中,将烧瓶置于油浴锅中,控制温度在120~140℃,搅拌1~2h,得到无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物;

(4) 将上述步骤(2)中备用的变异氧化硫杆菌菌种加入上述无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物中,控制温度在45~55℃,搅拌24~26h,再向其中依次加入0.3~0.5g羧甲基纤维素钠、0.3~0.5g改性淀粉,保温搅拌20~30min,得到混合物;

(5) 向上述混合物中依次加入5~8g细陶砂、5~8g硅藻土、1~2g水泥,在45~55℃下保温搅拌20~30min,随后升温至80~90℃,搅拌30~40min,得一种粉刷石膏。

一种粉刷石膏的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粉刷石膏的制备方法，属于建筑材料制备技术领域。

背景技术

[0002] 粉刷石膏是二水硫酸钙经脱水或无水硫酸钙经煅烧或激发，其生成物半水硫酸钙和II型无水硫酸钙单独或两者混合后掺入外加剂，也可加入填料制成的抹灰材料。面层粉刷石膏是用于底层粉刷石膏或其它基底上的最后一层石膏抹灰材料，通常不含集料，具有较高的强度。通常的粉刷石膏都是以建筑石膏为原料，而用脱硫灰-脱硫石膏混合料替代建筑石膏能够降低石膏资源的利用。

[0003] 现有粉刷石膏主要由二水石膏经适当的温度煅烧而成，但煅烧过程中二水石膏受热不均匀，将对粉刷石膏性能产生较大的影响。由于废弃石膏泥中氯化钠含量较高，影响制备的无水石膏的品质，并且无水石膏活性差、水化硬化慢。而以半水石膏来生产粉刷石膏，由于凝结时间太快，所以一定要掺入缓凝剂才能使用。这不仅增加成本，而且降低制品的强度。另外缓凝剂掺量不均匀，还会出现不是凝结太快，就是太慢。经常出现供应商和施工单位的矛盾。还有用天然硬石膏来生产粉刷石膏，凝结时间不是问题，但又会出现早期水化不足，产生干缩裂缝；后期如遇到水，硬石膏继续水化产生体积膨胀。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题：针对以天然石膏为主要原料生产的粉刷石膏，会出现早期水化不足，产生干缩裂痕以及后期遇水，体积膨胀的问题，提供了一种首先取K₂HPo₄、MgSO₄等物质混合制备培养基，再将自制的变异氧化硫杆菌接种于培养基上进行培养，得到变异氧化硫杆菌菌种，将其与自制的无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物进行混合加热，并同时加入羧甲基纤维素钠等物质，制备得混合物，最后将混合物与细陶砂、硅藻土等物质混合加热搅拌，即可得到粉刷石膏的方法。本发明制备的粉刷石膏保水率为94~96%，不会由于水化不足，产生干缩裂痕的现象。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用如下所述的技术方案是：

(1)称取0.3~0.5gK₂HPo₄、0.5~0.8gMgSO₄、0.3~0.5g(NH₄)₂SO₄加入到培养皿中，同时向培养皿中加入500~600mL去离子水，搅拌10~20min，制成培养基，培养菌种；

(2)选取3~5株氧化硫杆菌，用波长为280nm紫外线照射3~4h，得到变异氧化硫杆菌，将所得变异氧化硫杆菌接种至培养基上，再将培养基置于摇床中，在38~40℃下，振荡培养24~26h，培养完成后过滤，得到变异氧化硫杆菌菌种，备用；

(3)称取10~20g硬石灰，用粉碎机粉碎，过筛，得到100~200目硬石灰粉末，将硬石灰粉末加入到烧瓶中，将烧瓶置于油浴锅中，控制温度在120~140℃，搅拌1~2h，得到无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物；

(4)将上述步骤(2)中备用的变异氧化硫杆菌菌种加入上述无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物中，控制温度在45~55℃，搅拌24~26h，再向其中依次加入0.3~0.5g羧甲基纤维素

钠、0.3~0.5g改性淀粉，保温搅拌20~30min，得到混合物；

(5)向上述混合物中依次加入5~8g细陶砂、5~8g硅藻土、1~2g水泥，在45~55℃下保温搅拌20~30min，随后升温至80~90℃，搅拌30~40min，得一种粉刷石膏。

[0006] 本发明的应用方法：首先对需涂覆的混凝土墙体进行处理，清理浮灰污物，并对于凹凸表面不平整的部位，进行剔凿平整后，对墙体进行浇水湿润，浇水量以水分渗入墙体深度8~10mm为宜，待浇水结束后，按墙上已弹的基准线，分别在门口角、垛、墙面等处吊垂直、套方、抹灰饼，再将上述制备的与砂石按质量比1:2~4，搅拌混合均匀后，涂抹于墙体基底上，厚度为5~7mm，并用刮杠上下刮平后，再抹面层粉刷石膏，涂抹厚度为1~2mm，静置45~50min后，压光，最后分别进行抹水泥砂浆踢脚板和抹门窗口水泥砂浆护角，即可完成对混凝土墙体的涂刷。经检测，其混凝土墙体的保水率为94~96%，抗压强度为6.5~7.0MPa，且不会出现干缩裂缝以及墙体体积膨胀的现象。

[0007] 本发明与其他方法相比，有益技术效果是：

(1)本发明制备的粉刷石膏保水率为94~96%，不会由于水化不足，产生干缩裂痕的现象；

(2)本发明制备的粉刷石膏抗压强度高，抗压强度为6.5~7.0MPa；

(3)本发明制备步骤简单，所需成本低。

具体实施方式

[0008] 首先称取0.3~0.5gK₂HPo₄、0.5~0.8gMgSO₄、0.3~0.5g(NH₄)₂SO₄加入到培养皿中，同时向培养皿中加入500~600mL去离子水，搅拌10~20min，制成培养基，培养菌种；然后选取3~5株氧化硫杆菌，用波长为280nm紫外线照射3~4h，得到变异氧化硫杆菌，将所得变异氧化硫杆菌接种至培养基上，再将培养基置于摇床中，在38~40℃下，振荡培养24~26h，培养完成后过滤，得到变异氧化硫杆菌菌种，备用；再称取10~20g硬石灰，用粉碎机粉碎，过筛，得到100~200目硬石灰粉末，将硬石灰粉末加入到烧瓶中，将烧瓶置于油浴锅中，控制温度在120~140℃，搅拌1~2h，得到无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物；将上述备用的变异氧化硫杆菌菌种加入上述无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物中，控制温度在45~55℃，搅拌24~26h，再向其中依次加入0.3~0.5g羧甲基纤维素钠、0.3~0.5g改性淀粉，保温搅拌20~30min，得到混合物；最后向上述混合物中依次加入5~8g细陶砂、5~8g硅藻土、1~2g水泥，在45~55℃下保温搅拌20~30min，随后升温至80~90℃，搅拌30~40min，得一种粉刷石膏。

[0009] 实例1

首先称取0.3gK₂HPo₄、0.5gMgSO₄、0.3g(NH₄)₂SO₄加入到培养皿中，同时向培养皿中加入500mL去离子水，搅拌10min，制成培养基，培养菌种；然后选取3株氧化硫杆菌，用波长为280nm紫外线照射3h，得到变异氧化硫杆菌，将所得变异氧化硫杆菌接种至培养基上，再将培养基置于摇床中，在38℃下，振荡培养24h，培养完成后过滤，得到变异氧化硫杆菌菌种，备用；再称取10g硬石灰，用粉碎机粉碎，过筛，得到100目硬石灰粉末，将硬石灰粉末加入到烧瓶中，将烧瓶置于油浴锅中，控制温度在120℃，搅拌1h，得到无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物；将上述备用的变异氧化硫杆菌菌种加入上述无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物中，控制温度在45℃，搅拌24h，再向其中依次加入0.3g羧甲基纤维素钠、0.3g改性淀粉，保温搅拌

20min, 得到混合物; 最后向上述混合物中依次加入5g细陶砂、5g硅藻土、1g水泥, 在45℃下保温搅拌20min, 随后升温至80℃, 搅拌30min, 得一种粉刷石膏。

[0010] 首先对需涂覆的混凝土墙体进行处理, 清理浮灰污物, 并对于凹凸表面不平整的部位, 进行剔凿平整后, 对墙体进行浇水湿润, 浇水量以水分渗入墙体深度10mm为宜, 待浇水结束后, 按墙上已弹的基准线, 分别在门口角、垛、墙面等处吊垂直、套方、抹灰饼, 再将上述制备的与砂石按质量比1:4, 搅拌混合均匀后, 涂抹于墙体基底上, 厚度为5~7mm, 并用刮杠上下刮平后, 再抹面层粉刷石膏, 涂抹厚度为2mm, 静置50min后, 压光, 最后分别进行抹水泥砂浆踢脚板和抹门窗口水泥砂浆护角, 即可完成对混凝土墙体的涂刷。经检测, 其混凝土墙体的保水率为96%, 抗压强度为7.0MPa, 且不会出现干缩裂缝以及墙体体积膨胀的现象。

[0011] 实例2

首先称取0.4gK₂HPo₄、0.7gMgSO₄、0.4g(NH₄)₂SO₄加入到培养皿中, 同时向培养皿中加入550mL去离子水, 搅拌15min, 制成培养基, 培养菌种; 然后选取4株氧化硫杆菌, 用波长为280nm紫外线照射4h, 得到变异氧化硫杆菌, 将所得变异氧化硫杆菌接种至培养基上, 再将培养基置于摇床中, 在39℃下, 振荡培养25h, 培养完成后过滤, 得到变异氧化硫杆菌菌种, 备用; 再称取15g硬石灰, 用粉碎机粉碎, 过筛, 得到150目硬石灰粉末, 将硬石灰粉末加入到烧瓶中, 将烧瓶置于油浴锅中, 控制温度在130℃, 搅拌2h, 得到无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物; 将上述备用的变异氧化硫杆菌菌种加入上述无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物中, 控制温度在50℃, 搅拌25h, 再向其中依次加入0.4g羧甲基纤维素钠、0.4g改性淀粉, 保温搅拌25min, 得到混合物; 最后向上述混合物中依次加入6g细陶砂、6g硅藻土、2g水泥, 在50℃下保温搅拌25min, 随后升温至85℃, 搅拌35min, 得一种粉刷石膏。

[0012] 首先对需涂覆的混凝土墙体进行处理, 清理浮灰污物, 并对于凹凸表面不平整的部位, 进行剔凿平整后, 对墙体进行浇水湿润, 浇水量以水分渗入墙体深度8mm为宜, 待浇水结束后, 按墙上已弹的基准线, 分别在门口角、垛、墙面等处吊垂直、套方、抹灰饼, 再将上述制备的与砂石按质量比1:4, 搅拌混合均匀后, 涂抹于墙体基底上, 厚度为5mm, 并用刮杠上下刮平后, 再抹面层粉刷石膏, 涂抹厚度为1mm, 静置45min后, 压光, 最后分别进行抹水泥砂浆踢脚板和抹门窗口水泥砂浆护角, 即可完成对混凝土墙体的涂刷。经检测, 其混凝土墙体的保水率为94%, 抗压强度为6.5MPa, 且不会出现干缩裂缝以及墙体体积膨胀的现象。

[0013] 实例3

首先称取0.5gK₂HPo₄、0.8gMgSO₄、0.5g(NH₄)₂SO₄加入到培养皿中, 同时向培养皿中加入600mL去离子水, 搅拌20min, 制成培养基, 培养菌种; 然后选取5株氧化硫杆菌, 用波长为280nm紫外线照射4h, 得到变异氧化硫杆菌, 将所得变异氧化硫杆菌接种至培养基上, 再将培养基置于摇床中, 在40℃下, 振荡培养26h, 培养完成后过滤, 得到变异氧化硫杆菌菌种, 备用; 再称取20g硬石灰, 用粉碎机粉碎, 过筛, 得到200目硬石灰粉末, 将硬石灰粉末加入到烧瓶中, 将烧瓶置于油浴锅中, 控制温度在140℃, 搅拌2h, 得到无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物; 将上述备用的变异氧化硫杆菌菌种加入上述无水硫酸钙和半水硫酸钙混合物中, 控制温度在55℃, 搅拌26h, 再向其中依次加入0.5g羧甲基纤维素钠、0.5g改性淀粉, 保温搅拌30min, 得到混合物; 最后向上述混合物中依次加入8g细陶砂、8g硅藻土、2g水泥, 在55℃下保温搅拌30min, 随后升温至90℃, 搅拌40min, 得一种粉刷石膏。

[0014] 首先对需涂覆的混凝土墙体进行处理, 清理浮灰污物, 并对于凹凸表面不平整的

部位,进行剔凿平整后,对墙体进行浇水湿润,浇水量以水分渗入墙体深度10mm为宜,待浇水结束后,按墙上已弹的基准线,分别在门口角、垛、墙面等处吊垂直、套方、抹灰饼,再将上述制备的与砂石按质量比1:3,搅拌混合均匀后,涂抹于墙体基底上,厚度为6mm,并用刮杠上下刮平后,再抹面层粉刷石膏,涂抹厚度为1mm,静置48min后,压光,最后分别进行抹水泥砂浆踢脚板和抹门窗口水泥砂浆护角,即可完成对混凝土墙体的涂刷。经检测,其混凝土墙体的保水率为95%,抗压强度为6.7MPa,且不会出现干缩裂缝以及墙体体积膨胀的现象。