



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102659332 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210088648. X

(22) 申请日 2012. 03. 30

(71) 申请人 陈贤进

地址 465150 河南省信阳市潢川县桃林铺镇
春河村粉坊组

(72) 发明人 陈贤进

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

C04B 14/18 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

化学玻化珍珠岩的制备方法

(57) 摘要

本发明针对普通膨胀珍珠岩强度低,吸水率大,易碎等缺点,以及电炉玻化珍珠岩工艺复杂能耗高,成本高等缺陷,提供一种化学玻化珍珠岩的制备方法。该制备方法包括如下步骤:a、每立方米珍珠岩加入 2-5kg 硬脂酸钙,混合均匀后再加入 5kg 固化剂,混匀, b、以每立方米珍珠岩计,将 20-60kg 水玻璃与防水剂的混合乳液喷入步骤 a 得到的混合物料,其中水玻璃与防水剂的重量比为 10:0.5-1,混合均匀后干燥脱水,得到表面形成防水层的玻璃质结晶外壳的玻化微珠。

1. 一种化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于包括如下步骤:
 - a、每立方米珍珠岩加入 2-5kg 硬脂酸钙,混合均匀后再加入 5kg 固化剂,混匀,
 - b、以每立方米珍珠岩计,将 20-60kg 水玻璃与防水剂的混合乳液喷入步骤 a 得到的混合物料,其中水玻璃与防水剂的重量比为 10:0.5-1,混合均匀后干燥脱水,得到表面形成防水层的玻璃质结晶外壳的玻化微珠。
2. 根据权利要求 1 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述的干燥脱水处理是经过微波加热 1-3min,微波频率为 $2450 \pm 50\text{MHz}$,或者是 $100-150^\circ\text{C}$ 加热至玻化微珠干燥。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述的固化剂为磷酸硅或氟硅酸钠,所述的防水剂为氟系防水剂。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述水玻璃的模数为 2.8 ~ 3.0。
5. 根据权利要求 3 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述水玻璃的模数为 2.8 ~ 3.0。
6. 根据权利要求 1 或 2 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述的玻化微珠的粒径为 0.5-1.2mm。
7. 根据权利要求 3 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述的玻化微珠的粒径为 0.5-1.2mm。
8. 根据权利要求 4 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述的玻化微珠的粒径为 0.5-1.2mm。
9. 根据权利要求 5 所述的化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于:所述的玻化微珠的粒径为 0.5-1.2mm。

化学玻化珍珠岩的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑材料技术领域,涉及一种保温材料的制备方法,特别涉及一种化学玻化珍珠岩的制备方法。

背景技术

[0002] 玻化微珠,又称玻化珍珠岩,是一种酸性玻璃质溶岩矿物质(松脂岩矿砂),经过特种技术处理和生产工艺加工形成内部多孔、表面玻化封闭,呈球状体细径颗粒,是一种具有高性能的新型无机轻质绝热材料。由于表面玻化形成一定的颗粒强度,理化性能十分稳定,耐老化耐候性强,具有优异的绝热、防火、吸音性能,适合诸多领域中作轻质填充骨料和绝热、防火、吸音、保温材料。现有的玻化珍珠岩均为化学法制得,通过电炉(玻化炉)高温制得,工艺复杂且能耗高,具有成本高的缺陷。

[0003] 如申请号为 200910155078.X 的中国发明专利提供了一种玻化微珠的制备方法,其包括如下工艺步骤:表面软化→内心软化→结晶水气化→不破壳膨胀→表面玻化闭孔→表面闭孔增强→再增强→得到成品。该方法仍然是采用玻化炉高温处理,而且工艺复杂,使得产品成本大大提高。

发明内容

[0004] 本发明针对普通膨胀珍珠岩强度低,吸水率大,易碎等缺点,以及电炉玻化珍珠岩工艺复杂能耗高,成本高等缺陷,提供一种化学玻化珍珠岩的制备方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种化学玻化珍珠岩的制备方法,其特征在于包括如下步骤:

a、每立方米珍珠岩加入 2-5kg 硬脂酸钙,混合均匀后再加入 5kg 固化剂,混匀,

b、以每立方米珍珠岩计,将 20-60kg 水玻璃与防水剂的混合乳液喷入步骤 a 得到的混合物料,其中水玻璃与防水剂的重量比为 10:0.5-1,混合均匀后干燥脱水,得到表面形成防水层的玻璃质结晶外壳的玻化微珠。

[0006] 作为优选,所述的干燥脱水处理是经过微波加热 1-3min,微波频率为 $2450 \pm 50\text{MHz}$,或者是 $100-150^\circ\text{C}$ 加热至玻化微珠干燥。

[0007] 作为优选,所述的固化剂为磷酸硅或氟硅酸钠,所述的防水剂为氟系防水剂。本发明采用的氟系防水剂是一种用于纺织品防水防油整理的含氟聚合物乳液,一般用于纺织品领域,经发明人多次试验,发现该防水剂在玻化微珠的制备中起到了较好的防水作用,可以与本发明配方有机组合,使最终产品防水率较低,成型性好,能达到稳定的拨水拨油效果,同时并不影响产品的其它性能。

[0008] 作为优选,所述水玻璃的模数为 2.8 ~ 3.0。

[0009] 作为优选,所述的玻化微珠的粒径为 0.5-1.2mm。

[0010] 硬脂酸钙具有疏水性,粉末状,与珍珠岩混合后包裹在珍珠岩颗粒的表面,并不会进入珍珠岩颗粒内部。可以防止后续加入的防水剂等助剂进入珍珠岩颗粒内部,避免增大

产品的容重。从而使制得产品的吸水率降低,实现了化学方法制备玻化珍珠岩。珍珠岩先与硬脂酸钙混合后,再与防水剂等混合,此时防水剂和胶黏剂(水玻璃)均匀的粘在珍珠岩表面,固化后得到颗粒均匀且表面形成防水层的玻璃质结晶外壳的玻化微珠。本发明方法生产的玻化珍珠岩性能与电炉玻化珍珠岩性能相当。

[0011] 本发明方法生产的玻化珍珠岩性能与电炉玻化珍珠岩性能相当,但造价低 20%,能耗降低 90%。

具体实施方式

[0012] 下面通过具体实施例,对本发明的技术方案作进一步的具体说明。应当理解,本发明的实施并不局限于下面的实施例,对本发明所做的任何形式上的变通和 / 或改变都将落入本发明保护范围。

[0013] 在本发明中,若非特指,所有的份、百分比均为重量单位,所有的设备和原料等均可从市场购得或是本行业常用的。本发明所指的水玻璃即硅酸钠溶液,为建筑领域常用材料。氟系防水剂,厦门安科达化工。

[0014] 实施例 1-8 :

按表 1 中的配方,取珍珠岩与硬脂酸钙(粉末状)进行预混 2-5 分钟,使硬脂酸钙粉末均匀涂布在珍珠岩的表面,混合均匀后再加入固化剂(实施例 1-5 为磷酸硅,实施例 6-8 为氟硅酸钠),混合均匀,然后在混合好的物料中喷入由水玻璃(水玻璃的模数为 2.8 ~ 3.0)和氟系防水剂组成的混合液,其中水玻璃与防水剂的重量比为 10:0.5-1,混合均匀后经过微波加热 1-3min 进行干燥脱水,微波频率为 $2450 \pm 50\text{MHz}$,得到表面形成防水层的玻璃质结晶外壳的玻化微珠。

[0015] 本实施例中的微波干燥可由 100-150℃ 加热至玻化微珠干燥过程来代替,但是微波干燥使得到的产品不易变形,不易开裂,而且耐火度提高 8%,筒压强度提高了 17%。本法制得的玻化微珠的粒径为 0.5-1.2mm。

表 1

原料	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	实施例 8
硬脂酸钙/kg	2	3	4	5	2.4	3.3	5.6	4.5
珍珠岩/m ³	1	1	1	1	1	1	1	1
水玻璃/kg	35	24	20	42	52	60	55	40
固化剂/kg	5	5	5	5	5	5	5	5
防水剂/kg	3.5	2.4	1.5	3.5	2.6	3	3	2.7

[0016] 经测试,本发明制得的化学玻化珍珠岩的性能指标见表 2。

表 2 本发明制得的化学玻化珍珠岩的性能指标

化学玻化珍珠岩		
性能	单位	指标
密度	kg/m ³	115-135
导热系数	W/m · k	0.024-0.045w
吸水率 (真空抽滤法测定的%)	(v/v) %	2.5-5.0
筒压强度 (1Mpa 压力的体积损失率%)	Mpa	38%-46%
耐火度		1056-1260℃

[0017] 由以上数据可知,本发明的化学玻化珍珠岩具有较低的吸水率,其他参数与现有的电炉玻化珍珠岩性能相当,但由本法生产玻化微珠要比现有技术造价低 20% 以上,能耗降低 90% 以上。节能环保,制得的产品具有价格优势,在建筑领域的应用上更具有优势。

[0018] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。