



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102557529 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210046140. 3

(22) 申请日 2012. 02. 27

(71) 申请人 尤志萍

地址 730900 甘肃省白银市白银区冶金路  
195 号

申请人 李博然

(72) 发明人 尤志萍 李博然 李珥

(74) 专利代理机构 兰州振华专利代理有限责任  
公司 62102

代理人 张真

(51) Int. Cl.

C04B 26/10 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种蛭石复合保温材料

(57) 摘要

本发明涉及一种蛭石复合保温材料,包括主料 A、B 和辅料 A、B,其特点是:所述的主料 A、B 的重量份为:主料 A:粒度为 30-100 目的蛭石 1-8 份,主料 B:酚醛树脂 1-8 份,所述辅料 A 是由滑石粉、发泡剂、活性剂、柔化剂和固化剂按任意比例混合的混合物,其重量份为主料 B 的 25-45%,所述辅料 B 是短玻璃纤维,其重量份为不超过主料 B 的 10%。该保温材料达到最高级别的燃烧级别 A 级,大幅度降低了 A 级保温材料的制造成本,各项性能好;不会形成建筑垃圾,边角下料粉碎后可直接回填农田,对农田无危害,应用范围广。

1. 一种蛭石复合保温材料,包括主料 A、B 和辅料 A、B,其特征在于所述的主料 A、B 的重量份为:

主料 A:粒度为 30-100 目的蛭石 1-8 份;

主料 B:酚醛树脂 1-8 份;

所述辅料 A 是由滑石粉、发泡剂、活性剂、柔化剂和固化剂按任意比例混合的混合物,其重量份为主料 B 的 25-45%;

所述辅料 B 是短玻璃纤维,其重量份为不超过主料 B 的 10%。

2. 如权利要求 1 所述的一种蛭石复合保温材料,其特征在于所述保温材料制备方法包括如下步骤:

(1) 风选:将蛭石通过风选,去掉杂质和灰尘,得到干净的蛭石原料;

(2) 预处理:按上述比例将风选后的蛭石放入浓度为 2.5mol/L 的硫酸溶液中,反应温度为 105-112°C,反应时间为 1.8-2.2h,对蛭石进行构造修饰和有机处理;

(3) 发泡:按上述比例将酚醛树脂、滑石粉、发泡剂、活性剂、柔化剂和固化剂依次加入发泡机中,在不低于 20°C 常温下进行发泡,制成发泡酚醛树脂;

(4) 增韧处理:按上述比例在发泡酚醛树脂中加入短玻璃纤维,搅拌均匀;

(5) 注模:将预处理过的蛭石从硫酸溶液中沥出,然后放入发泡酚醛树脂中搅拌,再按蛭石重量的 1-2% 加入胶粉,同时按一立方蛭石加入 0.8-1.2 公斤抗腐蚀剂,搅拌均匀后注入模具中,3-5 小时成型。

3. 如权利要求 2 所述的一种蛭石复合保温材料,其特征在于所述注模步骤中,在模具上下面添加水泥布或无纺布,以增加成品的抗折强度和与建筑物的粘合力。

4. 如权利要求 2 所述的一种蛭石复合保温材料,其特征在于所述抗腐蚀剂为氧化钙、氧化铁、碳酸钙或无水硼砂。

## 一种蛭石复合保温材料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及复合材料领域,尤其是一种建筑保温材料。

### 背景技术

[0002] 目前建筑行业广泛采用的保温材料有 PES、PEF 聚塑板等,此类保温材料在生产、使用过程中,不但对环境带来污染外,更严重是易燃烧、易老化(国家标准规定使用寿命为 25 年,使用 6 年后不同程度出现老化现象)。采用 PES、PEF 聚塑板,无论普通品种还是阻燃的,这些材料的阻燃只是一种概念,它们的物质分子结构就是极易燃烧的化学分子构造,燃烧时还会产生大量的有毒、有害气体,会给建筑和人们的生命带来极大的安全隐患和危害。同时,这类物质的化学构造,造成在建筑生命周期内,至少要进行三次保温层的更换、维护,大量浪费了人力、财力和自然资源。

[0003] 蛭石是常用的制作保温材料的原料之一,但其吸水率很高,很容易吸取环境中的水分,影响其保温性,粘合性也较差,如果将蛭石形成有形状的材料,必须需要大量的高粘度的粘合剂,经过高压、高温加工成型,大量的高粘度的粘合剂不但增加了蛭石保温板的制造成本,并且严重影响蛭石制品的环保性,降低材料的燃烧级别。研制节能、环保、安全、寿命长、价格低廉、施工方便的建筑保温是行业、企业和社会的当务之急。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于避免现有技术的不足提供一种蛭石复合保温材料,解决无机保温材料造价高,施工难等问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种蛭石复合保温材料,包括主料 A、B 和辅料 A、B,其特征在于所述的主料 A、B 的重量份为:

[0006] 主料 A:粒度为 30-100 目的蛭石 1-8 份;

[0007] 主料 B:酚醛树脂 1-8 份;

[0008] 所述辅料 A 是由滑石粉、发泡剂、活性剂、柔化剂和固化剂按任意比例混合的混合物,其重量份为主料 B 的 25-45%;

[0009] 所述辅料 B 是短玻璃纤维,其重量份为不超过主料 B 的 10%。

[0010] 所述保温材料制备方法包括如下步骤:

[0011] (1) 风选:将蛭石通过风选,去掉杂质和灰尘,得到干净的蛭石原料;

[0012] (2) 预处理:按上述比例将风选后的蛭石放入浓度为 2.5mol/L 的硫酸溶液中,反应温度为 105-112℃,反应时间为 1.8-2.2h,对蛭石进行构造修饰和有机处理;

[0013] (3) 发泡:按上述比例将酚醛树脂、滑石粉、发泡剂、活性剂、柔化剂和固化剂依次加入发泡机中,在不低于 20℃ 常温下进行发泡,制成发泡酚醛树脂;

[0014] (4) 增韧处理:按上述比例在发泡酚醛树脂中加入短玻璃纤维,搅拌均匀;

[0015] (5) 注模:将预处理过的蛭石从硫酸溶液中沥出,然后放入发泡酚醛树脂中搅拌,再按蛭石重量的 1-2% 加入胶粉,同时按一立方蛭石加入 0.8-1.2 公斤抗腐蚀剂,搅拌均匀

后注入模具中,3-5 小时成型。

[0016] 所述注模步骤中,在模具上下面添加水泥布或无纺布,以增加成品的抗折强度和与建筑物的粘合力。

[0017] 所述抗腐蚀剂为氧化钙、氧化铁、碳酸钙或无水硼砂。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 1、以我国物藏丰富、物美价廉、不燃、保温性能优异的蛭石为主体,对其进行物理、化学性能的有机处理,与有机发泡酚醛实现最佳复合基点,最大化提炼出这两种物质的优点共存互补,达到最高级别的燃烧级别 A 级,大幅度降低了 A 级保温材料的制造成本,造价低、性能好;

[0020] 2、在蛭石与发泡酚醛复合过程中,增添玻璃纤维、柔化剂、固化剂等,加强蛭石复合不燃保温材料的各项性能指标,将无机 A 级保温材料的憎水性提至极限,保温效果好,无碱、无卤,从根本上避免了返卤、反碱后的粉化、脆化、脱落的严重后果,是一种非常符合国际建筑保温材料的发展趋势的复合型多功能保温材料;

[0021] 3、该保温材料全部采用无毒、无害物质复合混配,不会形成建筑垃圾,边角下料粉碎后可直接回填农田,对农田无危害,主料蛭石还对土壤起到保湿、恒湿的作用。同时,蛭石没有碳元素和硫元素,酚醛分子构造中含有氢、氧、碳元素,它们在 1000℃ 烈火中不燃烧、不熔化,极高温分化时,溢出的气体也无毒、无味,蛭石、酚醛皆为无毒、无害的物质,契合国度绿色环保的要求;

[0022] 4、应用范围广,用于建筑物屋面保温、建筑物墙体保温、钢结构厂房、大型工业厂房、活动房、冷库、洁净车间、临时房屋、体育馆、超市等防火要求很高的建筑物保温、地暖工程保温、广场地面、地面冻胀控制(飞机跑道、高级公路)隔热、隔音工程等。

### 具体实施方式

[0023] 以下对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0024] 实施例 1:

[0025] 一种蛭石复合保温材料,包括主料 A、B 和辅料 A、B,其特征在于所述的主料 A、B 的重量份为:

[0026] 主料 A:粒度为 30-100 目的蛭石 1-8 份;

[0027] 主料 B:酚醛树脂 1-8 份;

[0028] 所述辅料 A 是由滑石粉、发泡剂、活性剂、柔化剂和固化剂按任意比例混合的混合物,其重量份为主料 B 的 25-45%;

[0029] 所述辅料 B 是短玻璃纤维,其重量份为不超过主料 B 的 10%。

[0030] 所述保温材料制备方法包括如下步骤:

[0031] (1) 风选:将蛭石通过风选,去掉杂质和灰尘,得到干净蛭石原料;

[0032] (2) 预处理:按表 1 中列出的重量将风选后的蛭石放入浓度为 2.5mol/L 的硫酸溶液中,反应温度为 105-112℃,反应时间为 1.8-2.2h,对蛭石进行构造修饰和有机处理;

[0033] (3) 发泡:按表 1 中列出的重量将酚醛树脂、滑石粉、发泡剂、活性剂、柔化剂和固化剂依次加入发泡机中,在不低于 20℃ 常温下进行发泡,制成发泡酚醛树脂;

[0034] (4) 增韧处理 :按表 1 中列出的重量在发泡酚醛树脂中加入短玻璃纤维,搅拌均匀;

[0035] (5) 注模 :将预处理过的蛭石从硫酸溶液中沥出,然后放入发泡酚醛树脂中搅拌,再按蛭石重量的 1-2%加入胶粉,同时按一立方蛭石加入 0.8-1.2 公斤抗腐蚀剂,搅拌均匀后注入模具中,3-5 小时成型。

[0036] 所述注模步骤中,在模具上下面添加水泥布或无纺布,以增加成品的抗折强度和与建筑物的粘合力。

[0037] 所述抗腐蚀剂为氧化钙、氧化铁、碳酸钙或无水硼砂。

[0038] 实施例 2 :

[0039] 同实施例 1,各成分配比重量在表 1 中给出了数据。

[0040] 实施例 3 :

[0041] 同实施例 1,各成分配比重量在表 1 中给出了数据。

[0042] 实施例 4 :

[0043] 同实施例 1,各成分配比重量在表 1 中给出了数据。

[0044] 实施例 5 :

[0045] 同实施例 1,各成分配比重量在表 1 中给出了数据。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0047] 表 1

[0048]

各组分含量(Kg) 和材料性能		实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5
主料 A	蛭石	10	30	50	60	80
主料 B	酚醛树脂	80	45	30	20	10
辅料 A	活性剂	2	1.125	0.75	0.5	0.25
	滑石粉	12	6.75	4.5	3	1.5
	发泡剂	4	2.25	1.5	1	0.5
	柔化剂	2	1.125	0.75	0.5	0.25
	固化剂	12	6.75	4.5	3	1.5
辅料 B	短玻璃纤维	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0
材 料 性 能	厚度 (mm)	40				
	抗压强度(MPA)	1.0	1.6	2.1	2.7	3.0
	抗折强 (MPa/mm)	≥ 0.1	≥ 0.09	≥ 0.086	≥ 0.07	≥ 0.067
	导热系数 (W/k.m)	0.025	0.035	0.045	0.06	0.065
	容量 (kg/m <sup>3</sup> )	40	56	63	78	97
	阻燃等级	A 级				
	工作环境	-196 ~ +200℃				
	吸湿率%	水浸泡 24H ≤ 3-7.5				