



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106836536 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710184518.9

(22)申请日 2017.03.24

(71)申请人 南通市苏东钢结构有限公司

地址 226652 江苏省南通市海安县仁桥镇
工业园区

(72)发明人 卢德领

(74)专利代理机构 南京睿之博知识产权代理有
限公司 32296

代理人 于淼

(51) Int. Cl.

E04B 1/80(2006.01)

E04B 1/94(2006.01)

B32B 33/00(2006.01)

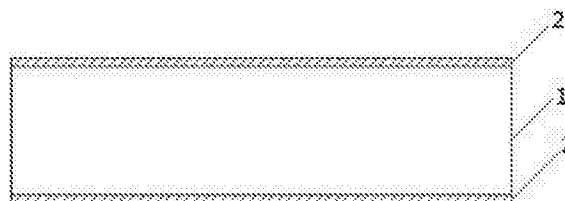
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种阻燃聚氨酯保温板

(57)摘要

本发明提供一种阻燃聚氨酯保温板,包括聚氨酯保温层,所述聚氨酯保温层上下表面设有反射隔热层,所述反射隔热层由改性贝壳粉构成,所述改性贝壳粉的具体制备步骤为:先将贝壳粉以5°C/min-30°C/min的升温速度在400°C-800°C之间煅烧1-4h,煅烧气氛分为惰性气氛,再将煅烧后的贝壳粉在室温下进行第一次研磨分散均匀,然后将研磨分散后的贝壳粉在800°C-1200°C之间二次煅烧1-4h,煅烧的气氛分为氧气气氛,最后将二次煅烧后的贝壳粉在室温下进行二次研磨分散,直至所述的贝壳粉粒径小于10 μm。本发明的阻燃聚氨酯保温板的耐高温及高阻燃的性能优势明显;且导热系数极低、重量轻质、稳定性好、抗收缩性能优越。



1. 一种阻燃聚氨酯保温板,包括聚氨酯保温层,其特征在于,所述聚氨酯保温层上下表面设有反射隔热层,所述反射隔热层由改性贝壳粉构成,所述改性贝壳粉的具体制备步骤为:先将贝壳粉以 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ – $30^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速度在 400°C – 800°C 之间煅烧1–4h,煅烧的气氛分为惰性气氛,再将煅烧后的贝壳粉在室温下进行第一次研磨分散均匀,然后将研磨分散后的贝壳粉在 800°C – 1200°C 之间二次煅烧1–4h,煅烧的气氛分为氧气气氛,最后将二次煅烧后的贝壳粉在室温下进行二次研磨分散,直至所述的贝壳粉粒径小于 $10\mu\text{m}$ 。

2. 根据权利要求1所述的阻燃聚氨酯保温板,其特征在于:所述反射隔热层的厚度为 $0.01\sim 0.1\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的阻燃聚氨酯保温板,其特征在于:所述的惰性气氛为氩气气氛。

4. 根据权利要求1所述的阻燃聚氨酯保温板,其特征在于:所述的第一次研磨分散是指用研磨分散搅拌机以 $500\sim 1000\text{r}/\text{min}$ 的速度进行研磨搅拌。

5. 根据权利要求1所述的阻燃聚氨酯保温板,其特征在于:所述的第二次研磨分散是指用研磨分散搅拌机以 $1000\sim 1500\text{r}/\text{min}$ 的速度进行研磨搅拌。

一种阻燃聚氨酯保温板

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料的保温技术领域,特别涉及一种阻燃聚氨酯保温板。

背景技术

[0002] 聚氨酯外墙保温板高效保温由于聚氨酯所用发泡剂的导热系数比空气低得多(保温性能好),所以聚氨酯硬泡的隔热性能优于那些只含空气的材料如:矿棉、玻璃纤维和聚苯乙烯。而且,其特有的闭孔性和高抗气体扩散性使这具有优越的长期绝缘性能,它的隔热保温性能可持续20-50年或更久。由于聚氨酯板材具有优良的隔热性能,在达到同样保温要求下,可使减少建筑物外围护结构厚度,从而增加室内使用面积。硬质聚氨酯泡沫材综合性价比高,虽然单价比其它传统保温材料的单价高,但增加的费用将会由供暖和制冷费用的大幅度减少而抵消。因此聚氨酯板在现代建筑领域被广泛的应用。

[0003] 但现有的聚氨酯保温板由无机材料及中间聚氨酯芯材复合而成,不能耐高温,阻燃效果差,易变形,尺寸稳定性差,氧指数不高,特别是在发生火灾过程中,普通聚氨酯保温板产品在燃烧时会产生大量的致命浓烟。

[0004] 本发明采用隔热涂层代替原有的保护层作为隔热层,能有效地反射和阻隔太阳光的能量,明显降低建筑物外墙、屋顶和室内温度,减少空调等制冷设备的能耗。隔热涂层的使用既能改善工作环境又能明显节约能源。

发明内容

[0005] 技术问题:本发明的目的是提供一种阻燃聚氨酯保温板,采用隔热涂层代替原有的保护层作为隔热层,能有效地反射和阻隔太阳光的能量。

[0006] 技术方案:本发明的一种阻燃聚氨酯保温板,包括聚氨酯保温层,所述聚氨酯保温层上下表面设有反射隔热层,所述反射隔热层由改性贝壳粉构成,所述改性贝壳粉的具体制备步骤为:先将贝壳粉以5℃/min-30℃/min的升温速度在400℃-800℃之间煅烧1-4h,煅烧的气氛分为惰性气氛,再将煅烧后的贝壳粉在室温下进行第一次研磨分散均匀,然后将研磨分散后的贝壳粉在800℃-1200℃之间二次煅烧1-4h,煅烧的气氛分为氧气气氛,最后将二次煅烧后的贝壳粉在室温下进行二次研磨分散,直至所述的贝壳粉粒径小于10μm。

[0007] 优选地,所述反射隔热层的厚度为0.01~0.1mm。

[0008] 优选地,所述的惰性气氛为氩气气氛。

[0009] 优选地,所述的第一次研磨分散是指用研磨分散搅拌机以500~1000r/min的速度进行研磨搅拌。

[0010] 优选地,所述的第二次研磨分散是指用研磨分散搅拌机以1000~1500r/min的速度进行研磨搅拌。

[0011] 有益效果:本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0012] (1) 本发明提供的一种阻燃聚氨酯保温板,采用隔热涂层代替原有的保护层作为隔热层,能有效地反射和阻隔太阳光的能量。提高了保温板的隔热性、耐老化性和耐洗刷性

能。同时,该发明中的涂层材料环保安全、施工方便,具有优异的综合性能。

[0013] (2) 本发明提供的一种阻燃聚氨酯保温板,聚氨酯保温板使保温板整体的耐高温及高阻燃的性能优势更加明显;且导热系数极低、重量轻质、稳定性好、抗收缩性能优越。

[0014] (3) 本发明中反射隔热层由改性贝壳粉构成,改性贝壳粉在可见光波段(420nm~720nm)和近红外波段(720nm~2500nm)的太阳反射比达到了92-95%,而未改性的贝壳粉反射率仅为78%。

[0015] (4) 本发明使用二次煅烧方式处理贝壳粉,其工艺简单,安全环保,可以在低成本下得到较高反射率的改性贝壳粉,可以极大的降低反射隔热涂层的成本。

附图说明

[0016] 图1为发明的结构示意图。

[0017] 其中有:聚氨酯保温层1、反射隔热层2。

具体实施方式

[0018] 本发明的一种阻燃聚氨酯保温板,包括聚氨酯保温层,所述聚氨酯保温层上下表面设有反射隔热层,所述反射隔热层由改性贝壳粉构成,所述改性贝壳粉的具体制备步骤为:先将贝壳粉以5°C/min-30°C/min的升温速度在400°C-800°C之间煅烧1-4h,煅烧的气氛分为惰性气氛,再将煅烧后的贝壳粉在室温下进行第一次研磨分散均匀,然后将研磨分散后的贝壳粉在800°C-1200°C之间二次煅烧1-4h,煅烧的气氛分为氧气气氛,最后将二次煅烧后的贝壳粉在室温下进行二次研磨分散,直至所述的贝壳粉粒径小于10 μ m。

[0019] 下面结合实例对本发明阻燃聚氨酯保温板进行详细的描述:

[0020] 实施例1:

[0021] A. 制备改性贝壳粉:

[0022] a. 将贝壳粉以5°C/min的升温速度在400°C煅烧4h,煅烧的气氛分为氩气气氛,

[0023] b. 将煅烧后的贝壳粉在室温下进行第一次研磨分散均匀,研磨分散搅拌机以500~1000r/min的速度进行研磨搅拌,

[0024] c. 将研磨分散后的贝壳粉在1200°C二次煅烧1h,煅烧的气氛分为氧气气氛,

[0025] d. 将二次煅烧后的贝壳粉在室温下进行二次研磨分散,研磨分散搅拌机以1000~1500r/min的速度进行研磨搅拌,直至所述的贝壳粉粒径小于10 μ m。

[0026] B. 将制备的改性贝壳粉涂层均匀涂刷在聚氨酯保温层表面,系列过程可以重复多次,即可以多次涂布改性贝壳粉以获取增厚的反射隔热层。即得阻燃聚氨酯保温板。

[0027] 实施例2:

[0028] A. 改性贝壳粉的制备:

[0029] a. 将贝壳粉以15°C/min的升温速度在600°C煅烧3h,煅烧的气氛分为氩气气氛,

[0030] b. 将煅烧后的贝壳粉在室温下进行第一次研磨分散均匀,研磨分散搅拌机以500~1000r/min的速度进行研磨搅拌。

[0031] c. 将研磨分散后的贝壳粉在1000°C二次煅烧2h,煅烧的气氛分为氧气气氛,

[0032] d. 将二次煅烧后的贝壳粉在室温下进行二次研磨分散,研磨分散搅拌机以1000~1500r/min的速度进行研磨搅拌,直至所述的贝壳粉粒径小于10 μ m。

[0033] B.将制备的改性贝壳粉涂层均匀涂刷在聚氨酯保温层表面,系列过程可以重复多次,即可以多次涂布改性贝壳粉以获取增厚的反射隔热层。即得阻燃聚氨酯保温板。

[0034] 实施例3:

[0035] A.改性贝壳粉的制备:

[0036] a.将贝壳粉以30℃/min的升温速度在800℃煅烧1h,煅烧的气氛分为氩气气氛,b.将煅烧后的贝壳粉在室温下进行第一次研磨分散均匀,研磨分散搅拌机以500~1000r/min的速度进行研磨搅拌。

[0037] c.将研磨分散后的贝壳粉在800℃-1200℃之间二次煅烧4h,煅烧的气氛分为氧气气氛,

[0038] d.将二次煅烧后的贝壳粉在室温下进行二次研磨分散,研磨分散搅拌机以1000~1500r/min的速度进行研磨搅拌直至所述的贝壳粉粒径小于10μm。

[0039] B.将制备的改性贝壳粉涂层均匀涂刷在聚氨酯保温层表面,系列过程可以重复多次,即可以多次涂布改性贝壳粉以获取增厚的反射隔热层,即得阻燃聚氨酯保温板。

[0040] 贝壳粉反射率检测

[0041] 用紫外分光光度计对未改性和改性后贝壳粉的太阳反射比进行测量。本实施例的改性贝壳粉在可见光波段(420nm~720nm)和近红外波段(720nm~2500nm)的太阳反射比达到了92-95%,而未改性的贝壳粉反射率仅为78%。

[0042] 隔热性能测试

[0043] 用聚苯乙烯板搭建一个绝热箱体,外部用锡纸包裹密封,其中一个测试面为基材,将涂层均匀涂刷在基材铁板上,测试光源为500w的碘钨灯,距离基板50cm,分别在基材表面中心和箱体内部中心设立一个测温点,然后比较内部测温点的升温情况,测试时间为1h。

[0044] 经过测试,不刷涂层内部测温点温度升高了14.5℃,涂刷市售隔热涂层内部测温点升高了12.8℃,而使用本发明的方法制备的改性贝壳粉的隔热涂层,内部测温点只升高了11.1℃,这说明本发明的方法制备的改性贝壳粉具有优异的隔热降温效果。

[0045] 采用本发明制得的阻燃聚氨酯保温板其它试验结果如下表:

[0046] 表1:

[0047]

检验项目		检验方法	标准要求	实施例 1	实施例 2
燃烧	热导系数	GB-T10294-2	<0.14W/mk	0.022	0.020
		008			

[0048]

性能 级别 (A级)	燃烧剩余长度 平均值	GB-T8627-20	>200mm	600mm	610mm
	燃烧剩余长度 最小值	05	>350mm	620mm	640mm
	烟密度等级 (SDR)	GB-T8627-20 07	<15	1	1

[0049] 由以上数据可知,采用本发明制得的阻燃聚氨酯保温板符合国家标准,耐高温及高阻燃的性能更加明显。且导热系数极低、重量轻质、稳定性好、抗收缩性能优越。

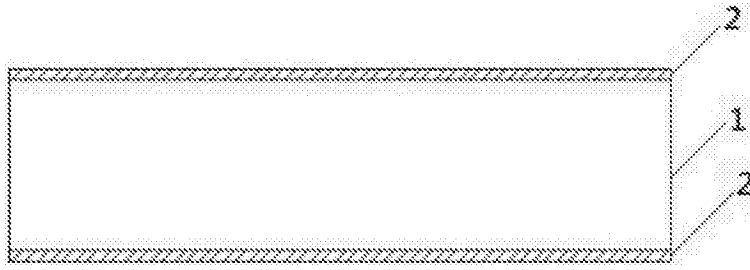


图1