



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103408251 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310322484. 7

(22) 申请日 2013. 07. 29

(71) 申请人 广东中旗新材料科技有限公司

地址 528518 广东省佛山市高明区明城镇明
二路 112 号

(72) 发明人 周军 尹保清 张韡

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 李德魁

(51) Int. Cl.

C04B 26/18 (2006. 01)

C04B 14/38 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品及其
制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种硫酸钙晶须复合型石英石
板材制品,包括下列物质按重量份数为:颗粒原
料 58 ~ 75%、石英粉 10%~25%、颜料 0. 01%~10%、硅
烷偶联剂 0. 1%~1%、不饱和聚酯树脂 8%~12%、无水
硫酸钙晶须 5%~10%、固化剂 0. 8~2%,所述颗粒原
料选自石英颗粒和玻璃颗粒中的一种或两种。本
发明是一种高性能、无放射性污染、可重复利用的
绿色、环保新型装饰材料,具有色彩艳丽,光洁度
高,颜色均匀一致、抗压耐磨、韧性好,结构致密、
吸水率低、耐腐蚀、强度高、抗冲击、无毒无辐射等
特性。

1. 一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品,其特征在於,包括下列物质按重量份数为:颗粒原料 58 ~ 75%、石英粉 10%-25%、颜料 0.01%-10%、硅烷偶联剂 0.1%-1%、不饱和聚酯树脂 8%-12%、无水硫酸钙晶须 5%-10%、固化剂 0.8-2%,所述颗粒原料选自石英颗粒和玻璃颗粒中的一种或两种。

2. 根据权利要求 1 所述的一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品,其特征在於,所述石英颗粒为 0.18-10mm,所述玻璃颗粒为 0.18-10mm,所述石英粉为 0.005-0.18mm。

3. 根据权利要求 1 所述的一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品,其特征在於,所述固化剂为过氧化 2-乙基己酸叔丁酯、过氧化甲乙酮、过氧化苯甲酸叔丁酯和脂肪多元胺中的一种或多种以上的组合。

4. 根据权利要求 1 所述的一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品,其特征在於,所述无水硫酸钙晶须,其长度为 50-200um,直径 0.2-4um, CaSO_4 含量 $\geq 98\%$,白度 $\geq 92\%$,折光指数 1.585,水溶性 $22^\circ\text{C} < 1200\text{ppm}$,抗张强度 20.5Gpa,抗张模量 178Gpa。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的制备方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 将硫酸钙晶须均匀地分散到树脂材料中,运用以下分散方法:先将颜料、液态的不饱和聚酯树脂、粉状的无水硫酸钙晶须和液态的硅烷偶联剂、固化剂加入高速分散机中,用转速为 800 到 1500 转进行分散混合处理 20min 后得到混合均匀的混合物料,然后将混合物料放进砂磨设备中,对其进行研磨和分散处理;

(2) 将上述混合物料,和石英颗粒、玻璃颗粒、石英粉倒入双行星式搅拌桶进行搅拌,搅拌频率 45-55Hz,搅拌时间 180-600s;

(3) 搅拌均匀的材料通过布料皮带传送至布料车内,再由布料车将材料均匀布置到布料模框内;

(4) 布料完毕后,在 -0.1Mpa 的真空条件下经压制设备振动压制成型,压力 50-100t,振动频率 30-55Hz,时间 180-600s;

(5) 压制完毕后,进入固化设备,在 $60-300^\circ\text{C}$ 的温度下,固化时间为 30-50 分钟;

(6) 烘烤完成后,常温放置待冷却完全后进入,板材定厚机定厚,再经过水磨抛光设备进行抛光。

6. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的制备方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 将硫酸钙晶须均匀地分散到树脂材料中,运用以下分散方法:先将硫酸钙晶须以大于 10% 的比例分散入颜料、硅烷偶联剂、不饱和聚酯树脂、固化剂制成母料,然后将母料加入不饱和聚酯树脂中经高速搅拌稀释到一定的比例;

(2) 将上述混合物料,和石英颗粒、玻璃颗粒、石英粉按照所述硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的各组分比例倒入双行星式搅拌桶进行搅拌,搅拌频率 45-55Hz,搅拌时间 180-600s;

(3) 搅拌均匀的材料通过布料皮带传送至布料车内,再由布料车将材料均匀布置到布料模框内;

(4) 布料完毕后,在 -0.1Mpa 的真空条件下经压制设备振动压制成型,压力 50-100t,振动频率 30-55Hz,时间 180-600s;

(5) 压制完毕后,进入固化设备,在 60-300℃的温度下,固化时间为 30-50 分钟;

(6) 烘烤完成后,常温放置待冷却完全后进入,板材定厚机定厚,再经过水磨抛光设备进行抛光。

一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料领域,更具体地说是涉及一种高性能、绿色、环保的硫酸钙晶须复合型石英石板材制品及其制备方法。

背景技术

[0002] 树脂型人造石主要是以不饱和聚酯为粘结剂,加入各种填料、颜料以及固化剂、引发剂,经搅拌、成型、固化、切割、抛光而制成的石材制品。

[0003] 与无机型人造石相比,树脂型人造石有其独有的优点:

[0004] 首先,其吸水率低、具有良好的抗折能力,改善了天然石材的脆性大问题;

[0005] 其次,树脂型人造石加工方便,可制成各种颜色花纹或特殊形状的装饰品;且容易进行二次加工,进行无缝接封。

[0006] 但是树脂型人造石还存在一定的不足,如表面硬度低、耐磨性差、强度不够,易引起制品的变形、断裂等缺点,必须对树脂进行适当的改性。

发明内容

[0007] 本发明克服了现有技术中的缺点,提供了一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品及其制备方法,可以达到全面改善树脂基材料性能的目的,表面硬度高、耐磨性、强度好,不易引起制品的变形和断裂。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0009] 一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品,包括下列物质按重量份数为:颗粒原料 58~75%、石英粉 10%~25%、颜料 0.01%~10%、硅烷偶联剂 0.1%~1%、不饱和聚酯树脂 8%~12%、无水硫酸钙晶须 5%~10%、固化剂 0.8~2%,所述颗粒原料选自石英颗粒和玻璃颗粒中的一种或两种。

[0010] 进一步,所述石英颗粒为 0.18~10mm,所述玻璃颗粒为 0.18~10mm,所述石英粉为 0.005~0.18mm。

[0011] 进一步,所述固化剂为过氧化 2-乙基己酸叔丁酯、过氧化甲乙酮、过氧化苯甲酸叔丁酯和脂肪多元胺中的一种或多种以上的组合。

[0012] 进一步,所述无水硫酸钙晶须,其长度为 50~200um,直径 0.2~4um, CaSO₄ 含量 ≥ 98%,白度 ≥ 92%,折光指数 1.585,水溶性 22℃ < 1200ppm,抗张强度 20.5Gpa,抗张模量 178Gpa。

[0013] 一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的制备方法,包括以下步骤:

[0014] (1) 将硫酸钙晶须均匀地分散到树脂材料中,运用以下分散方法:先将颜料、液态的不饱和聚酯树脂、粉状的无水硫酸钙晶须和液态的硅烷偶联剂、固化剂加入高速分散机中,用转速为 800 到 1500 转进行分散混合处理 20min 后得到混合均匀的混合物料,然后将混合物料放进砂磨设备中,对其进行研磨和分散处理;

[0015] (2) 将上述混合物料,和石英颗粒、玻璃颗粒、石英粉倒入双行星式搅拌桶进行搅

拌,搅拌频率 45-55Hz,搅拌时间 180-600s。

[0016] (3) 搅拌均匀的材料通过布料皮带传送至布料车内,再由布料车将材料均匀布置到布料模框内;

[0017] (4) 布料完毕后,在 -0.1Mpa 的真空条件下经压制设备振动压制成型,压力 50-100t,振动频率 30-55Hz,时间 180-600s;

[0018] (5) 压制完毕后,进入固化设备,在 60-300℃ 的温度下,固化时间为 30-50 分钟;

[0019] (6) 烘烤完成后,常温放置待冷却完全后进入,板材定厚机定厚,再经过水磨抛光设备进行抛光。

[0020] 另一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的制备方法,包括以下步骤:

[0021] (1) 将硫酸钙晶须均匀地分散到树脂材料中,运用以下分散方法:先将硫酸钙晶须以大于 10% 的比例分散入颜料、硅烷偶联剂、不饱和聚酯树脂、固化剂制成母料,然后将母料加入不饱和聚酯树脂中经高速搅拌稀释到一定的比例;

[0022] (2) 将上述混合物料,和石英颗粒、玻璃颗粒、石英粉按照所述硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的各组分比例倒入双行星式搅拌桶进行搅拌,搅拌频率 45-55Hz,搅拌时间 180-600s。

[0023] (3) 搅拌均匀的材料通过布料皮带传送至布料车内,再由布料车将材料均匀布置到布料模框内。

[0024] (4) 布料完毕后,在 -0.1Mpa 的真空条件下经压制设备振动压制成型,压力 50-100t,振动频率 30-55Hz,时间 180-600s;

[0025] (5) 压制完毕后,进入固化设备,在 60-300℃ 的温度下,固化时间为 30-50 分钟。

[0026] (6) 烘烤完成后,常温放置待冷却完全后进入,板材定厚机定厚,再经过水磨抛光设备进行抛光。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0028] 本发明所述的一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品是一种高性能、无放射性污染、可重复利用的绿色、环保新型装饰材料,具有色彩艳丽,光洁度高,颜色均匀一致、抗压耐磨、韧性好,结构致密、吸水率低、耐腐蚀、强度高、抗冲击、无毒无辐射等特性。

具体实施方式

[0029] 实施例 1:

[0030] 一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品,包括下列物质按重量份数为:石英颗粒 30%、玻璃颗粒 29.7%、石英粉 15%、颜料 5%、硅烷偶联剂 0.8%、不饱和聚酯树脂 10%、无水硫酸钙晶须 8%、固化剂 1.5%。

[0031] 石英颗粒为 0.18-10mm,玻璃颗粒为 0.18-10mm,石英粉为 0.005-0.18mm,采用该尺寸的原料,使无水硫酸钙晶须更好的分散到树脂材料中,改善了树脂基材料性能。

[0032] 固化剂为过氧化 2-乙基己酸叔丁酯、过氧化甲乙酮、过氧化苯甲酸叔丁酯和脂肪多元胺中的一种或多种以上的组合。

[0033] 无水硫酸钙晶须,其长度为 50-200um,直径 0.2-4um, CaSO₄ 含量 ≥ 98%,白度 ≥ 92%,折光指数 1.585,水溶性 22℃ < 1200ppm,抗张强度 20.5Gpa,抗张模量 178Gpa。

[0034] 一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的制备方法,包括以下步骤:

[0035] (1) 将硫酸钙晶须均匀地分散到树脂材料中,运用以下分散方法:先将颜料、液态的不饱和聚酯树脂、粉状的无水硫酸钙晶须和液态的硅烷偶联剂、固化剂加入高速分散机中,用转速为 800 到 1500 转进行分散混合处理 20min 后得到混合均匀的混合物料,然后将混合物料放进砂磨设备中,对其进行研磨和分散处理;

[0036] (2) 将上述混合物料,和石英颗粒、玻璃颗粒、石英粉倒入双行星式搅拌桶进行搅拌,搅拌频率 45-55Hz,搅拌时间 180-600s。

[0037] (3) 搅拌均匀的材料通过布料皮带传送至布料车内,再由布料车将材料均匀布置到布料模框内;

[0038] (4) 布料完毕后,在 -0.1Mpa 的真空条件下经压制设备振动压制成型,压力 50-100t,振动频率 30-55Hz,时间 180-600s;

[0039] (5) 压制完毕后,进入固化设备,在 60-300℃ 的温度下,固化时间为 30-50 分钟;

[0040] (6) 烘烤完成后,常温放置待冷却完全后进入,板材定厚机定厚,再经过水磨抛光设备进行抛光。

[0041] 硫酸钙晶须是以生石膏为原料经特定工艺及配方合成的硫酸钙纤维状单晶体。它具有均匀的横截面、完整的外形和高度完善的内部结构,是一种有着许多特殊性能的非金属材料。由于硫酸钙晶须尺寸、长径比及工艺的影响,在微观上改变制品的同时,而使制品显示各向同性,纵向和横向收缩率差异较小,能保证制品尺寸和形状的精度。采用硫酸钙晶须对不饱和聚酯树脂进行改性,不仅能够增强、增韧,而且还能起到增稠、耐热、耐磨、耐油等作用,增强不饱和聚酯树脂弹性体的机械性能,可以达到全面改善树脂基材料性能的目的。

[0042] 实施例 2:

[0043] 本实施例与实施例 1 大致相同,相同之处在此不再赘述,其区别在于:

[0044] 一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品,包括下列物质按重量份数为:石英颗粒 40%、玻璃颗粒 24.7%、石英粉 20%、颜料 0.1%、硅烷偶联剂 0.2%、不饱和聚酯树脂 8%、无水硫酸钙晶须 6%、固化剂 1%。

[0045] 一种硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的制备方法,包括以下步骤:

[0046] (1) 将硫酸钙晶须均匀地分散到树脂材料中,运用以下分散方法:先将硫酸钙晶须以大于 10% 的比例分散入颜料、硅烷偶联剂、不饱和聚酯树脂、固化剂制成母料,然后将母料加入不饱和聚酯树脂中经高速搅拌稀释到一定的比例;

[0047] (2) 将上述混合物料,和石英颗粒、玻璃颗粒、石英粉按照所述硫酸钙晶须复合型石英石板材制品的各组分比例倒入双行星式搅拌桶进行搅拌,搅拌频率 45-55Hz,搅拌时间 180-600s。

[0048] (3) 搅拌均匀的材料通过布料皮带传送至布料车内,再由布料车将材料均匀布置到布料模框内。

[0049] (4) 布料完毕后,在 -0.1Mpa 的真空条件下经压制设备振动压制成型,压力 50-100t,振动频率 30-55Hz,时间 180-600s;

[0050] (5) 压制完毕后,进入固化设备,在 60-300℃ 的温度下,固化时间为 30-50 分钟。

[0051] (6) 烘烤完成后,常温放置待冷却完全后进入,板材定厚机定厚,再经过水磨抛光设备进行抛光。

[0052] 最后应说明的是：以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，但是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。