



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107445581 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710772868.7

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 常州市丰瑞电子有限公司

地址 213102 江苏省常州市钟楼区河景花园3幢丙单元2301室

(72)发明人 朱浩明 方晓俊 许衡

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 马骁

(51)Int.Cl.

C04B 28/32(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

### (54)发明名称

一种玻镁板的制备方法

### (57)摘要

本发明公开了一种玻镁板的制备方法,属于建筑装饰材料领域。本发明将稻壳、生石灰、水搅拌混合均匀,并密封静置后,过滤得稻壳石灰混合湿料,取轻烧粉、盐酸、聚乙二醇恒温搅拌反应后,过滤得滤液,与轻烧粉、六水氯化镁、稻壳石灰混合湿料搅拌混合均匀,得浆料,在模具底部铺设一层无纺布和一层玻纤布,将浆料倒入模具中,成型后再铺设一层玻纤布和无纺布,干燥得玻镁板坯,移入养护室中养护,养护期间用载有三甲基铝的氮气熏蒸,待养护结束,出料,即得玻镁板。本发明的有益效果是:本发明玻镁板具有较好的抗吸潮返卤性,干、湿态抗弯强度高,吸湿增重率低,有效避免了玻镁板使用过程中变形,值得推广与使用。

1. 一种玻镁板的制备方法,其特征在于具体制备步骤为:

(1) 按重量份数计,依次取10~20份稻壳,10~20份生石灰,20~40份水,搅拌混合均匀后,于容器中密封静置15~30天,过滤,得稻壳石灰混合湿料;

(2) 按重量份数计,依次取60~80份轻烧粉,300~400份盐酸,10~15份聚乙二醇,加入反应器中,恒温搅拌反应2~4h后,过滤,得滤液;

(3) 按重量份数计,依次取20~30份轻烧粉,20~40份上述滤液,4~8份六水氯化镁,3~5份稻壳石灰混合湿料,搅拌混合均匀,得浆料;

(4) 在模具底部铺设一层无纺布和一层玻纤布,再将上述浆料倒入模具中,成型后再铺设一层玻纤布和无纺布,于室温下干燥3~5天,得玻镁板坯;

(5) 将玻镁板坯移入养护室中,养护20~30天,在养护期间,每隔12~24h将玻镁板坯移出,用载有三甲基铝的氮气熏蒸30~45min后,放入养护室中继续养护,待养护结束,出料,即得玻镁板。

2. 根据权利要求1所述的一种玻镁板的制备方法,其特征在于:步骤(2)所述盐酸质量分数为8~12%。

3. 根据权利要求1所述的一种玻镁板的制备方法,其特征在于:步骤(2)所述恒温搅拌反应条件为:反应温度为45~55℃,搅拌转速为400~600r/min。

4. 根据权利要求1所述的一种玻镁板的制备方法,其特征在于:步骤(4)所述玻纤布为无碱玻纤布、中碱玻纤布或高碱玻纤布中的任意一种。

5. 根据权利要求1所述的一种玻镁板的制备方法,其特征在于:步骤(5)所述养护条件为:养护温度为45~55℃,湿度为20~30%。

6. 根据权利要求1所述的一种玻镁板的制备方法,其特征在于:步骤(5)所述的载有三甲基铝的氮气中,三甲基铝体积含量为4~6%。

## 一种玻镁板的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种玻镁板的制备方法,属于建筑装饰材料领域。

### 背景技术

[0002] 玻镁平板(俗称氧化镁板)是以氧化镁,氯化镁和水为三元体系,经配置和加改性剂而制成的性能稳定的镁质胶凝材料,也是以中碱性玻纤网为增强材料,以轻质材料为填充物复合而成的新型不燃性装饰材料。生产玻镁板材料成分:活性高纯氧化镁、优质氯化镁、抗碱玻纤布、柔性极佳的植物纤维、不燃质轻的珍珠岩、化学稳定立德粉、高分子聚合物、高性能改性剂。玻镁板是可以通过锯、刨、钉等加工工艺,制成各种装饰作品的结构,广泛适用于居室,写字楼,宾馆,酒店,商场,医院,厂房等室内外吊顶的基础板材。但其易老化,在使用一段时间后,或暴露在高温的环境中,容易发生翘曲变形,墙纸与玻镁板容易分离,抗冲击强度降低。中国专利申请号CN200910111622.0公开了一种玻镁板,该玻镁板由成型剂、增强材料、轻质填料、改性剂和水组成,其中成型剂为氧化镁、硫酸镁和氯化镁,增强材料为玻璃纤维网格布或其它增强材料,改性剂包括增白剂、稳定剂和调色剂。通过降低氯化镁含量并结合稳定剂来达到稳定氯离子的目的,同时在成型剂、增强材料、轻质填料、增白剂、稳定剂、调色剂的共同作用下大大提升玻镁板的抗冲击强度和耐老化性能,从而大大提升了玻镁板的应用范围。但该玻镁板成型后表面产生的气孔多,使板材制品吸水率增加,强度降低,且因制备过程中各成分反应不完全,导致产品在使用过程中易出现吸潮、返卤现象,使产品变形,影响了制品使用中的装饰效果。所以,研究开发一种抗吸潮返卤性好、不易变形的玻镁板具有必要的意义,不仅为拓宽建筑装饰材料的应用范围做出了铺垫,也为玻镁板的发展奠定了基础。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题:针对传统玻镁板因制备过程中各成分反应不完全,导致产品在使用过程中易出现吸潮、返卤现象,使产品变形的问题,提供了一种玻镁板的制备方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下所述的技术方案是:

一种玻镁板的制备方法,具体制备步骤为:

(1)按重量份数计,依次取10~20份稻壳,10~20份生石灰,20~40份水,搅拌混合均匀后,于容器中密封静置15~30天,过滤,得稻壳石灰混合湿料;

(2)按重量份数计,依次取60~80份轻烧粉,300~400份盐酸,10~15份聚乙二醇,加入反应器中,恒温搅拌反应2~4h后,过滤,得滤液;

(3)按重量份数计,依次取20~30份轻烧粉,20~40份上述滤液,4~8份六水氯化镁,3~5份稻壳石灰混合湿料,搅拌混合均匀,得浆料;

(4)在模具底部铺设一层无纺布和一层玻纤布,再将上述浆料倒入模具中,成型后再铺设一层玻纤布和无纺布,于室温下干燥3~5天,得玻镁板坯;

(5) 将玻镁板坯移入养护室中, 养护20~30天, 在养护期间, 每隔12~24h将玻镁板坯移出, 用载有三甲基铝的氮气熏蒸30~45min后, 放入养护室中继续养护, 待养护结束, 出料, 即得玻镁板。

[0005] 步骤(2)所述盐酸质量分数为8~12%。

[0006] 步骤(2)所述恒温搅拌反应条件为: 反应温度为45~55℃, 搅拌转速为400~600r/min。

[0007] 步骤(4)所述玻纤布为无碱玻纤布、中碱玻纤布或高碱玻纤布中的任意一种。

[0008] 步骤(5)所述养护条件为: 养护温度为45~55℃, 湿度为20~30%。

[0009] 步骤(5)所述的载有三甲基铝的氮气中, 三甲基铝体积含量为4~6%。

[0010] 本发明与其他方法相比, 有益技术效果是:

(1) 本发明利用稻壳、生石灰和水混合后静置, 使稻壳在碱性环境下逐渐发生腐烂, 剩余难以腐烂的草筋成分分散于石灰中, 添加到体系中后, 可在碱性体系中长期起到补强增韧作用, 提高产品的力学强度, 石灰中氢氧化钙可与轻烧粉中杂质二氧化硅发生化学反应, 生成水硬性硅酸钙, 提高产品硬度, 从而避免产品在使用过程中出现变形现象;

(2) 本发明以轻烧粉为活性氧化镁来源, 先将一部分轻烧粉与盐酸反应, 以聚乙二醇为分散剂, 轻烧粉中活性氧化镁首先与盐酸发生反应, 生成氯化镁, 过量轻烧粉中的活性氧化镁在体系中发生水解反应生成氢氧化镁, 部分氢氧化镁电离生成镁离子和氢氧根离子, 然后溶液中的镁离子作为中心离子, 分别于氯离子和氢氧根离子配位, 形成配合物, 促进氢氧化镁的溶解, 在后续步骤中, 配合物再与体系中的镁离子和水结合, 生成碱式氯化镁, 而将氯离子固定在体系中, 相比于直接采用轻烧粉和氯化镁而言, 本发明技术方案直接采用配合物、轻烧粉和少量的氯化镁等材料混合, 在后续养护过程中, 可使体系中游离氯化镁大量减少, 从而降低产品返卤风险, 在养护过程中, 配合载有三甲基铝的氮气熏蒸, 三甲基铝渗透进入玻镁板坯内部, 与游离水接触后发生水解, 生成的氧化铝填充与板坯孔隙结构中, 提高产品的致密度, 降低产品的吸潮风险, 另外, 该水解反应属于放热反应, 放出的热量可促进内部反应更完全, 进一步减少游离氯化镁的含量, 从而进一步降低产品吸潮、返卤的风险, 避免使用过程中产品变形。

## 具体实施方式

[0011] 按重量份数计, 依次取10~20份稻壳, 10~20份生石灰, 20~40份水, 倒入玻璃罐中, 用玻璃棒搅拌混合15~20min后, 将玻璃罐密封静置15~30天, 过滤, 得滤饼, 即为稻壳石灰混合湿料; 按重量份数计, 在反应釜中依次加入60~80份轻烧粉, 300~400份质量分数为8~12%盐酸, 10~15份聚乙二醇, 于温度为45~55℃, 转速为400~600r/min条件下, 恒温搅拌反应2~4h后, 过滤, 得滤液; 按重量份数计, 在混料机中依次加入20~30份轻烧粉, 20~40份滤液, 4~8份六水氯化镁, 3~5份稻壳石灰混合湿料, 于转速为300~500r/min条件下, 搅拌混合30~45min, 得浆料; 在模具底部铺设一层无纺布, 并于无纺布表面铺设一层玻纤布, 随后将浆料倒入模具中, 辊压成型, 得湿坯, 再于湿坯表面铺设一层玻纤布, 并于玻纤布表面铺设一层无纺布, 再于室温条件下, 自然干燥3~5天, 脱模, 得玻镁板坯; 再将玻镁板坯移入养护室中, 于温度为45~55℃, 湿度为20~30%条件下, 养护20~30天, 在养护期间, 每隔12~24h将玻镁板坯移出, 置于高压釜中, 以60~80mL/min速率向高压釜内通入载有三

甲基铝的氮气,待高压釜内压力达到0.16~0.18MPa后,停止通入载有三甲基铝的氮气,将高压釜密闭,于温度为60~75℃条件下,熏蒸30~45min,待熏蒸结束,将熏蒸后的玻镁板坯移入养护室继续养护,待养护结束,出料,即得玻镁板。所述玻纤布为无碱玻纤布、中碱玻纤布或高碱玻纤布中的任意一种。所述的载有三甲基铝的氮气中,三甲基铝体积含量为4~6%。

#### [0012] 实例1

按重量份数计,在反应釜中依次加入60份轻烧粉,300份质量分数为8%盐酸,10份聚乙二醇,于温度为45℃,转速为400r/min条件下,恒温搅拌反应2h后,过滤,得滤液;按重量份数计,在混料机中依次加入20份轻烧粉,20份滤液,4份六水氯化镁,于转速为300r/min条件下,搅拌混合30min,得浆料;在模具底部铺设一层无纺布,并于无纺布表面铺设一层玻纤布,随后将浆料倒入模具中,辊压成型,得湿坯,再于湿坯表面铺设一层玻纤布,并于玻纤布表面铺设一层无纺布,再于室温条件下,自然干燥3天,脱模,得玻镁板坯;再将玻镁板坯移入养护室中,于温度为45℃,湿度为20%条件下,养护20天,在养护期间,每隔12h将玻镁板坯移出,置于高压釜中,以60mL/min速率向高压釜内通入载有三甲基铝的氮气,待高压釜内压力达到0.16MPa后,停止通入载有三甲基铝的氮气,将高压釜密闭,于温度为60℃条件下,熏蒸30min,待熏蒸结束,将熏蒸后的玻镁板坯移入养护室继续养护,待养护结束,出料,即得玻镁板。所述玻纤布为无碱玻纤布。所述的载有三甲基铝的氮气中,三甲基铝体积含量为4%。

#### [0013] 实例2

按重量份数计,依次取10份稻壳,10份生石灰,20份水,倒入玻璃罐中,用玻璃棒搅拌混合15min后,将玻璃罐密封静置15天,过滤,得滤饼,即为稻壳石灰混合湿料;按重量份数计,在混料机中依次加入20份轻烧粉,20份水,20份六水氯化镁,3份稻壳石灰混合湿料,于转速为300r/min条件下,搅拌混合30min,得浆料;在模具底部铺设一层无纺布,并于无纺布表面铺设一层玻纤布,随后将浆料倒入模具中,辊压成型,得湿坯,再于湿坯表面铺设一层玻纤布,并于玻纤布表面铺设一层无纺布,再于室温条件下,自然干燥3天,脱模,得玻镁板坯;再将玻镁板坯移入养护室中,于温度为45℃,湿度为20%条件下,养护20天,在养护期间,每隔12h将玻镁板坯移出,置于高压釜中,以60mL/min速率向高压釜内通入载有三甲基铝的氮气,待高压釜内压力达到0.16MPa后,停止通入载有三甲基铝的氮气,将高压釜密闭,于温度为60℃条件下,熏蒸30min,待熏蒸结束,将熏蒸后的玻镁板坯移入养护室继续养护,待养护结束,出料,即得玻镁板。所述玻纤布为无碱玻纤布。所述的载有三甲基铝的氮气中,三甲基铝体积含量为4%。

#### [0014] 实例3

按重量份数计,依次取10份稻壳,10份生石灰,20份水,倒入玻璃罐中,用玻璃棒搅拌混合15min后,将玻璃罐密封静置15天,过滤,得滤饼,即为稻壳石灰混合湿料;按重量份数计,在反应釜中依次加入60份轻烧粉,300份质量分数为8%盐酸,10份聚乙二醇,于温度为45℃,转速为400r/min条件下,恒温搅拌反应2h后,过滤,得滤液;按重量份数计,在混料机中依次加入20份轻烧粉,20份滤液,4份六水氯化镁,3份稻壳石灰混合湿料,于转速为300r/min条件下,搅拌混合30min,得浆料;在模具底部铺设一层无纺布,并于无纺布表面铺设一层玻纤布,随后将浆料倒入模具中,辊压成型,得湿坯,再于湿坯表面铺设一层玻纤布,并于玻纤布

表面铺设一层无纺布,再于室温条件下,自然干燥3天,脱模,得玻镁板坯;再将玻镁板坯移入养护室中,于温度为45℃,湿度为20%条件下,养护20天,待养护结束,出料,即得玻镁板。所述玻纤布为无碱玻纤布。

#### [0015] 实例4

按重量份数计,依次取10份稻壳,10份生石灰,20份水,倒入玻璃罐中,用玻璃棒搅拌混合15min后,将玻璃罐密封静置15天,过滤,得滤饼,即为稻壳石灰混合湿料;按重量份数计,在反应釜中依次加入60份轻烧粉,300份质量分数为8%盐酸,10份聚乙二醇,于温度为45℃,转速为400r/min条件下,恒温搅拌反应2h后,过滤,得滤液;按重量份数计,在混料机中依次加入20份轻烧粉,20份滤液,4份六水氯化镁,3份稻壳石灰混合湿料,于转速为300r/min条件下,搅拌混合30min,得浆料;在模具底部铺设一层无纺布,并于无纺布表面铺设一层玻纤布,随后将浆料倒入模具中,辊压成型,得湿坯,再于湿坯表面铺设一层玻纤布,并于玻纤布表面铺设一层无纺布,再于室温条件下,自然干燥3天,脱模,得玻镁板坯;再将玻镁板坯移入养护室中,于温度为45℃,湿度为20%条件下,养护20天,在养护期间,每隔12h将玻镁板坯移出,置于高压釜中,以60mL/min速率向高压釜内通入载有三甲基铝的氮气,待高压釜内压力达到0.16MPa后,停止通入载有三甲基铝的氮气,将高压釜密闭,于温度为60℃条件下,熏蒸30min,待熏蒸结束,将熏蒸后的玻镁板坯移入养护室继续养护,待养护结束,出料,即得玻镁板。所述玻纤布为无碱玻纤布。所述的载有三甲基铝的氮气中,三甲基铝体积含量为4%。

[0016] 对照例:广东某公司生产的玻镁板。

[0017] 将上述实施例所得玻镁板与对照例的玻镁板进行检测,具体检测如下:

1、抗吸潮返卤性:按照JC688,在玻镁板上任意切下150mm×150mm试板3块,放入相对湿度为90%,温度为35℃的恒温恒湿箱中24h后,取出观察试板有无水珠或返潮;

2、干、湿态抗弯强度:在玻镁板上任意切下尺寸250mm×250mm试板6块,养护14天后,取其中的3块在抗弯强度仪上测试抗弯强度,另3块试板浸水48h后测试湿态抗弯强;

3、吸湿增重率:切取玻镁板尺寸为100mm×100mm的试板3块,将试板放入温度为20℃,相对湿度为97%的玻璃干燥器(底部盛水)中,通过称重,测试试板在玻璃干燥器中24h后的吸湿增重率。

[0018] 结果如表1所示。

[0019] 表1:

检测项目		实例 1	实例 2	实例 3	实例 4	对照例
抗吸潮返卤性		无水珠或返潮	无水珠或返潮	无水珠或返潮	无水珠或返潮	手感潮湿
抗弯强度 MPa	干态	25.3	26.8	27.1	35.2	23.5
	湿态	23.8	25.2	26.0	32.5	20.6
吸湿增重率%		0.79	0.70	0.68	0.56	1.32

由上表可知,本发明玻镁板具有较好的抗吸潮返卤性,干、湿态抗弯强度高,吸湿增重率低,说明玻镁板使用过程中不易变形,值得推广与使用。