



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105060850 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510453021. 3

(22) 申请日 2015. 07. 29

(71) 申请人 安徽鑫润新型材料有限公司

地址 233050 安徽省蚌埠市高新区秦集镇高速公路料场

(72) 发明人 朱安会 马洪章

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

C04B 33/132(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种抗老化性能好的陶瓷地砖

(57) 摘要

本发明公开了一种抗老化性能好的陶瓷地砖,其特征在于,由下列重量份的原料制成:叶腊石 7-9、白炭黑 2-4、转炉钢渣 30-50、滑石粉 20-25、高岭土 5-10、废弃玻璃微粉 15-25、羟乙基甲基纤维素 1-2、水玻璃粉 2-4、氧化锌 2-4、红糖 5-8、聚乙烯吡咯烷酮 0.1-0.3、蒸馏水适量;本发明添加的叶腊石提高了坯料的塑性,使在烧制过程中不易开裂,添加的白炭黑增强了地砖的强度、韧性和硬度等作用,本发明的地砖强度高、硬度高、不易开裂、抗老化性能好,使用寿命长,本发明具有节约资源、降低成本的特性,市场潜力巨大,值得推广。

1. 一种抗老化性能好的陶瓷地砖,其特征在於,由下列重量份的原料制成:叶腊石 7-9、白炭黑 2-4、转炉钢渣 30-50、滑石粉 20-25、高岭土 5-10、废弃玻璃微粉 15-25、羟乙基甲基纤维素 1-2、水玻璃粉 2-4、氧化锌 2-4、红糖 5-8、聚乙烯吡咯烷酮 0.1-0.3、蒸馏水适量。

2. 根据权利要求 1 所述一种抗老化性能好的陶瓷地砖,其特征在於,由以下具体步骤制成:

(1) 将转炉钢渣加到 2-3 倍重量份的蒸馏水中浸泡 1-2 天,然后加到球磨机中球磨,球磨后烘干过 200 目筛,在室温条件下将钢渣粉陈化 20-30 天备用;

(2) 将红糖用 4-6 倍量的蒸馏水溶解,再加入聚乙烯吡咯烷酮和氧化锌超声分散均匀,分散均匀后加入步骤(1)备用的钢渣混合搅拌均匀,烘干后加到烘箱中于 260-340° C 下煅烧 1-2 小时;

(3) 将叶腊石、白炭黑、高岭土和滑石粉加到球磨机中球磨,球磨后混料过 400 目筛,然后将混料和步骤(2)的转炉钢渣及其余剩余成分在混料机中混合 2-3 小时,再加入适量的蒸馏水搅拌形成湿态混合料,均化陈腐 1-2 天备用;

(4) 将陈腐好的物料在 20-25MPa 的压力下保压 3-5 分钟,半干压压制成型,然后送入高温电阻炉中进行焙烧,其中在 500° C、700° C、900° C、1100° C、1200° C 下均保温 1 小时,焙烧结束后从电阻炉中取出即可。

## 一种抗老化性能好的陶瓷地砖

### 技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷地砖制造领域,具体涉及一种抗老化性能好的陶瓷地砖及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 我国是钢铁大国,每生产 1 吨钢要产生 150 千克左右的钢渣。钢渣堆放在渣场占用了大量土地且污染了环境,对于含有三价态铬的钢渣,露天久置后转变为六价态,对生态环境和动植物生长产生很大危害。钢渣中主要含有氧化钙、二氧化硅、氧化铝、氧化铁、氧化锰和硫化碳等成分,具有潜在的胶凝活性和广泛的应用前景。目前研究如何高效利用钢渣生产高附加值产品,节约能源和可持续发展工业具有重要的社会意义。

[0003] 随着人们生活水平的提高,建筑陶瓷的需求量和产量日益增长。传统的陶瓷砖以优质高岭土、长石、粘土等为主要原料,采用湿法制粉、喷雾干燥工艺方法制备,但是该制备方法存在能耗大,产生大量含有水蒸气、氮氧化物、硫氧化物、粉尘等重污染尾气,对环境污染严重,严重背离陶瓷行业清洁生产的要求,并且越来越多的高岭土被运用到造纸、涂料、化肥、耐火材料、橡胶、塑料、石油化工等工业,使的陶瓷砖工业原料十分缺乏。所以寻找能够代替高岭土作为陶瓷工业原料能够缓解自然资源的匮乏,本发明采用钢渣和滑石粉等作为主要原料生成的陶瓷地砖具有吸水率小、气孔率小、烧成温度低、抗弯强度大等特性,本发明为转炉钢渣的大规模运用和减轻对环境的负担带来了良好的社会效益和经济效益。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种抗老化性能好的陶瓷地砖及其制备方法。

[0005] 为了实现本发明的目的,本发明通过以下方案实施:

一种抗老化性能好的陶瓷地砖,由下列重量份的原料制成:叶腊石 7-9、白炭黑 2-4、转炉钢渣 30-50、滑石粉 20-25、高岭土 5-10、废弃玻璃微粉 15-25、羟乙基甲基纤维素 1-2、水玻璃粉 2-4、氧化锌 2-4、红糖 5-8、聚乙烯吡咯烷酮 0.1-0.3、蒸馏水适量;

本发明所述一种抗老化性能好的陶瓷地砖,由以下具体步骤制成:

(1) 将转炉钢渣加到 2-3 倍重量份的蒸馏水中浸泡 1-2 天,然后加到球磨机中球磨,球磨后烘干过 200 目筛,在室温条件下将钢渣粉陈化 20-30 天备用;

(2) 将红糖用 4-6 倍量的蒸馏水溶解,再加入聚乙烯吡咯烷酮和氧化锌超声分散均匀,分散均匀后加入步骤(1)备用的钢渣混合搅拌均匀,烘干后加到烘箱中于 260-340°C 下煅烧 1-2 小时;

(3) 将叶腊石、白炭黑、高岭土和滑石粉加到球磨机中球磨,球磨后混料过 400 目筛,然后将混料和步骤(2)的转炉钢渣及其余剩余成分在混料机中混合 2-3 小时,再加入适量的蒸馏水搅拌形成湿态混合料,均化陈腐 1-2 天备用;

(4) 将陈腐好的物料在 20-25MPa 的压力下保压 3-5 分钟,半干压压制成型,然后送入高温电阻炉中进行焙烧,其中在 500°C、700°C、900°C、1100°C、1200°C 下均保温 1 小

时,焙烧结束后从电阻炉中取出即可。

[0006] 本发明的优点是:本发明将氧化锌包覆在钢渣表面,有利于喷涂釉料,不易脱落和开裂,采用钢渣和滑石粉作为主要原料,替代了较为昂贵的高岭土,减轻了我国陶瓷行业对高岭土的依赖,添加的废弃玻璃,降低了天然矿产资源作为助熔剂的使用量,节约成本,且具有降低烧结温度、烧成收缩率和提高抗冲击能力的特性,添加的羟乙基甲基纤维素在低温条件下促进水玻璃和废玻璃的熔融,实现坯体的致密化,添加的叶腊石提高了坯料的塑性,使在烧制过程中不易开裂,添加的白炭黑增强了地砖的强度、韧性和硬度等作用,本发明的地砖强度高、硬度高、不易开裂、老化性能好,使用寿命长,本发明具有节约资源、降低成本的特性,市场潜力巨大,值得推广。

### 具体实施方案

[0007] 下面通过具体实例对本发明进行详细说明。

[0008] 一种抗老化性能好的陶瓷地砖,由下列重量份(公斤)的原料制成:叶腊石 8、白炭黑 3、转炉钢渣 40、滑石粉 22、高岭土 8、废弃玻璃微粉 19、羟乙基甲基纤维素 1、水玻璃粉 3、氧化锌 3、红糖 7、聚乙烯吡咯烷酮 0.1、蒸馏水适量;

本发明所述一种抗老化性能好的陶瓷地砖,由以下具体步骤制成:

(1) 将转炉钢渣加到 3 倍重量份的蒸馏水中浸泡 2 天,然后加到球磨机中球磨,球磨后烘干过 200 目筛,在室温条件下将钢渣粉陈化 27 天备用;

(2) 将红糖用 5 倍量的蒸馏水溶解,再加入聚乙烯吡咯烷酮和氧化锌超声分散均匀,分散均匀后加入步骤(1)备用的钢渣混合搅拌均匀,烘干后加到烘箱中于 320° C 下煅烧 1 小时;

(3) 将叶腊石、白炭黑、高岭土和滑石粉加到球磨机中球磨,球磨后混料过 400 目筛,然后将混料和步骤(2)的转炉钢渣及其余剩余成分在混料机中混合 3 小时,再加入适量的蒸馏水搅拌形成湿态混合料,均化陈腐 2 天备用;

(4) 将陈腐好的物料在 25MPa 的压力下保压 5 分钟,半干压压制成型,然后送入高温电阻炉中进行焙烧,其中在 500° C、700° C、900° C、1100° C、1200° C 下均保温 1 小时,焙烧结束后从电阻炉中取出即可。

[0009] 本实施例中的陶瓷地砖性能参数如下:

破坏强度(N):  $\geq 1400$ ;

吸水率(%):  $\leq 0.4$ ;

抗弯强度(MPa):  $\geq 105$ ;

断裂模数(MPa):  $\geq 35$ ;

抗热震性实验:无破裂或裂纹;

抗冻性实验:无裂纹或剥落。