



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107226621 A

(43)申请公布日 2017.10.03

---

(21)申请号 201710398266.X

(22)申请日 2017.05.31

(71)申请人 宜兴市丁山耐火器材有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市丁蜀镇  
陶都工业园川埠路20号

(72)发明人 董良军 程平平 李亚伟 桑绍柏

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.

C03C 8/20(2006.01)

C04B 41/86(2006.01)

---

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉及其制  
备方法

(57)摘要

本发明公开了一种大型浇注烧结炉门砖之  
高温陶瓷釉，按照重量份数包括5~8份长石、40  
~45份锂辉石粉、20~30份熔融石英粉、7~13份  
 $\alpha$ -氧化铝微粉、5~10份生滑石粉、2~5份二氧化  
锆、2~5份氧化锌和48~70份水。本发明还同  
时公开了此种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷  
釉的制备方法。采用本发明的设计，原料中的二  
氧化锆以锆英石晶体析出，而熔融石英粉部分转  
化为晶态的石英，而锂辉石粉生成了 $\beta$ -锂辉石  
固溶体，在准确的控温条件下，延长保温时间，大  
量析出 $\beta$ -锂辉石固溶体，使得釉的膨胀系数降  
低，同时使得其具有很好的致密性，透气度大幅  
度下降，从而使得釉能够抵制工作过程中碳和有  
害物质进入炉门砖体内造成破坏。

1. 一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉，其特征在于：按照重量份数包括5~8份长石、40~45份锂辉石粉、20~30份熔融石英粉、7~13份 $\alpha$ -氧化铝微粉、5~10份生滑石粉、2~5份二氧化锆、2~5份氧化锌和48~70份水。

2. 根据权利要求1所述的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉，其特征在于：所述长石、锂辉石粉、熔融石英粉、 $\alpha$ -氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌的质量总和与水的质量比为5:3。

3. 根据权利要求1所述的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉，其特征在于：按照重量份数包括6份长石、43份锂辉石粉、25份熔融石英粉、10份 $\alpha$ -氧化铝微粉、8份生滑石粉、4份二氧化锆、4份氧化锌和59份水。

4. 根据权利要求1所述的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉，其特征在于：所述熔融石英粉的二氧化硅含量大于99%。

5. 一种如权利要求1所述的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉的制备方法，其特征在于：包括以下步骤：

- 1) 配料：根据所需的产量，按照配方比例要求计算各原料所需重量精确称取各原料；
- 2) 球磨：将配好的原料加入球磨筒中，加入37%的水，开机球磨24h，制成料浆；
- 3) 上釉：将球磨好的料浆使用喷枪均匀喷涂在炉门砖的工作面上，厚度为1.2~1.5mm；
- 4) 干燥：将喷涂好的炉门砖置于80~100℃的环境下烘干12h；
- 5) 烧成：将干燥后的砖放入窑内，在氧化气氛下烧成，烧成温度1300~1320℃；
- 6) 成品验收：产品出窑后，由质检人员对产品进行验收。

6. 根据权利要求5所述的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉的制备方法，其特征在于：所述步骤1) 中原料包括长石、锂辉石粉、熔融石英粉、 $\alpha$ -氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌。

## 大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种耐火材料,特别是一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 焦炉为冶炼行业提供重要的焦炭和煤气,是不可缺少的辅助设备,炉门堇青石衬砖热膨胀系数较小,强度相对高,在1300℃下使用而不发生分解和转化,适应了焦炉炉门的使用要求。但是由于其气孔率太高,炼焦所产生的有害物质容易向砖体内部渗透,造成化学腐蚀降低了衬砖的物理性能,同时焦油与碳灰容易吸附在衬砖表面形成结碳层,结碳层的去除加速了砖体的损坏,降低寿命,增加工作量。

### 发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的在于解决现有的炉门砖气孔率太高,有害物质易渗透,降低衬砖物理性能,降低寿命的问题。

[0004] 技术方案:本发明采用以下技术方案:一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉,按照重量份数包括5~8份长石、40~45份锂辉石粉、20~30份熔融石英粉、7~13份 $\alpha$ -氧化铝微粉、5~10份生滑石粉、2~5份二氧化锆、2~5份氧化锌和48~70份水。

[0005] 作为优化,所述长石、锂辉石粉、熔融石英粉、 $\alpha$ -氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌的质量总和与水的质量比为5:3.

[0006] 作为优化,按照重量份数包括6份长石、43份锂辉石粉、25份熔融石英粉、10份 $\alpha$ -氧化铝微粉、8份生滑石粉、4份二氧化锆、4份氧化锌和59份水。

[0007] 作为优化,所述熔融石英粉的二氧化硅含量大于99%。

[0008] 一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉的制备方法,包括以下步骤:

[0009] 1) 配料:根据所需的产量,按照配方比例要求计算各原料所需重量精确称取各原料;

[0010] 2) 球磨:将配好的原料加入球磨筒中,加入37%的水,开机球磨24h,制成料浆;

[0011] 3) 上釉:将球磨好的料浆使用喷枪均匀喷涂在炉门砖的工作面上,厚度为1.2~1.5mm;

[0012] 4) 干燥:将喷涂好的炉门砖置于80~100℃的环境下烘干12h;

[0013] 5) 烧成:将干燥后的砖放入窑内,在氧化气氛下烧成,烧成温度1300~1320℃;

[0014] 6) 成品验收:产品出窑后,由质检人员对产品进行验收。

[0015] 作为优化,所述步骤1) 中原料包括长石、锂辉石粉、熔融石英粉、 $\alpha$ -氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌。

[0016] 原理:釉作为功能材料被广泛应用,其主要的特性是其高致密性及很强的抗渗透和抗腐蚀能力,在堇青石的表面涂上一层高温釉面,可防止其在工作中形成结碳层,同时致密性高的釉层可以降低有害气体对砖体的侵蚀。所以为了提高堇青石炉门砖的使用寿命,

降低生产成本,提高经济效益,我们研究制备了体系为Li<sub>2</sub>O-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>系的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉。

[0017] 有益效果:本发明与现有技术相比:

[0018] 1)本发明所开发的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉具有良好的熔融性能、热膨胀系数较小、使用温度高的特点,其热膨胀系数与堇青石的膨胀系数相近,能够稳定的附着在堇青石炉门砖的表面上,在长期使用过程中不会开裂、剥落。由于堇青石和锂辉石的析晶温度都在1300℃以上,所以该釉面适合在1350℃下烧成,所以在焦炉1200℃的温度下工作时比较稳定。这就提高堇青石炉门砖的使用寿命,降低检修次数,提高经济效益。

[0019] 2)热膨胀系数小,该釉层的主要组成为玻璃态物质和少量锆英石、石英和β-锂辉石固溶体晶体,原料中的ZrO<sub>2</sub>以锆英石晶体析出,而熔融石英部分转化为晶态的石英,而锂辉石生成了β-锂辉石固溶体,在准确的控温条件下,延长保温时间,大量析出β-锂辉石固溶体,使得釉的膨胀系数降低。

[0020] 3)釉的抗渗透能力强,材料在烧成的时候形成玻璃态,具有一定的流动性,与堇青石炉门砖表面结合紧密,而且流动使得自身的孔隙等得到了填补,使得其具有很好的致密性,透气度大幅度下降,从而使得釉能够抵制工作过程中碳和有害物质进入炉门砖体内造成破坏。

## 具体实施方式

[0021] 下面对本发明作进一步的解释。

[0022] 实施例1

[0023] 一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉,按照重量份数包括8份长石、45份锂辉石粉、30份熔融石英粉、13份α-氧化铝微粉、10份生滑石粉、5份二氧化锆、5份氧化锌和70份水。

[0024] 所述长石、锂辉石粉、熔融石英粉、α-氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌的质量总和与水的质量比为5:3

[0025] 所述熔融石英粉的二氧化硅含量大于99%。

[0026] 釉作为功能材料被广泛应用,其主要的特性是其高致密性及很强的抗渗透和抗腐蚀能力,在堇青石的表面涂上一层高温釉面,可防止其在工作中形成结碳层,同时致密性高的釉层可以降低有害气体对砖体的侵蚀。所以为了提高堇青石炉门砖的使用寿命,降低生产成本,提高经济效益,我们研究制备了体系为Li<sub>2</sub>O-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>系的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉。

[0027] 实施例2

[0028] 一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉,按照重量份数包括5份长石、40份锂辉石粉、20份熔融石英粉、7份α-氧化铝微粉、5份生滑石粉、2份二氧化锆、2份氧化锌和48份水。

[0029] 所述长石、锂辉石粉、熔融石英粉、α-氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌的质量总和与水的质量比为5:3

[0030] 所述熔融石英粉的二氧化硅含量大于99%。

[0031] 釉作为功能材料被广泛应用,其主要的特性是其高致密性及很强的抗渗透和抗腐蚀能力,在堇青石的表面涂上一层高温釉面,可防止其在工作中形成结碳层,同时致密性高

的釉层可以降低有害气体对砖体的侵蚀。所以为了提高堇青石炉门砖的使用寿命,降低生产成本,提高经济效益,我们研究制备了体系为Li<sub>2</sub>O-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>系的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉。

[0032] 实施例3

[0033] 按照重量份数包括6份长石、43份锂辉石粉、25份熔融石英粉、10份 $\alpha$ -氧化铝微粉、8份生滑石粉、4份二氧化锆、4份氧化锌和59份水。

[0034] 所述长石、锂辉石粉、熔融石英粉、 $\alpha$ -氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌的质量总和与水的质量比为5:3.

[0035] 所述熔融石英粉的二氧化硅含量大于99%。

[0036] 釉作为功能材料被广泛应用,其主要的特性是其高致密性及很强的抗渗透和抗腐蝕能力,在堇青石的表面涂上一层高温釉面,可防止其在工作中形成结碳层,同时致密性高的釉层可以降低有害气体对砖体的侵蚀。所以为了提高堇青石炉门砖的使用寿命,降低生产成本,提高经济效益,我们研究制备了体系为Li<sub>2</sub>O-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>系的大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉。

[0037] 实施例4

[0038] 一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉的制备方法,包括以下步骤:

[0039] 1) 配料:根据所需的产量,按照配方比例要求计算各原料所需重量精确称取各原料;

[0040] 2) 球磨:将配好的原料加入球磨筒中,加入37%的水,开机球磨24h,制成料浆;

[0041] 3) 上釉:将球磨好的料浆使用喷枪均匀喷涂在炉门砖的工作面上,厚度为1.2-1.5mm;

[0042] 4) 干燥:将喷涂好的炉门砖置于80-100℃的环境下烘干12h;

[0043] 5) 烧成:将干燥后的砖放入窑内,在氧化气氛下烧成,烧成温度1300~1320℃;

[0044] 6) 成品验收:产品出窑后,由质检人员对产品进行验收。

[0045] 所述步骤1) 中原料包括长石、锂辉石粉、熔融石英粉、 $\alpha$ -氧化铝微粉、生滑石粉、二氧化锆和氧化锌。

[0046] 本发明提供了一种大型浇注烧结炉门砖之高温陶瓷釉及其制备方法的思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围,本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。