



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105060905 B

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201510455796.4

B09B 3/00(2006.01)

(22)申请日 2015.07.24

审查员 陈胜尧

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105060905 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(73)专利权人 瑞泰科技股份有限公司

地址 100024 北京市朝阳区五里桥一街一  
号院27#楼

(72)发明人 尹超男 刘锡俊 叶亚红 王俊涛

徐如林 胡建辉 魏瀚 周严敦

赵洪亮 袁林 王杰曾

(51)Int.Cl.

C04B 35/66(2006.01)

C04B 35/185(2006.01)

C04B 35/622(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

低铝耐碱莫来石砖及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种低铝耐碱莫来石砖及其制备方法。其制备原料如下:3-1mm高压废电瓷30%-50%,1-0.088mm合成低铝莫来石15-30%,<0.088mm合成低铝莫来石20-30%,<0.088mm硅砂粉5%-15%,外加上述原料总重5-10%的亚硫酸纸浆废液。制备方法为将所述原料按比例在湿碾机内混炼15~20min,在200~250Mpa的压力下压制成型后入窑干燥,干燥温度为110-120℃,干燥时间为20~24h,烧成温度1300~1400℃下保温6-8h制成。本发明采用工业废电瓷及合成低铝莫来石做主要原料,具有良好的耐碱侵蚀、耐高温和抗热震性能,可广泛应用于水泥窑预热分解带。

1. 一种低铝耐碱莫来石砖,其特征在于:以质量百分比计,其制备原料如下:

3-1mm 高压废电瓷 30%-50%,

1-0.088mm 合成低铝莫来石 15-30%,

<0.088mm 合成低铝莫来石 20-30%,

<0.088mm 硅砂粉 5%-15%,

外加上述原料总重5-10%的亚硫酸纸浆废液作结合剂;

所述3-1mm的高压废电瓷,其氧化铝含量为56%;合成低铝莫来石,氧化铝含量为45%;硅砂粉, $\text{SiO}_2$ 含量 $\geq 99\%$ ;亚硫酸纸浆废液比重为1.3-1.5g/cm<sup>3</sup>;

采用上述原料按照如下工艺流程制备得到所述低铝耐碱莫来石砖:将上述配方量的原料进行混合,然后加入亚硫酸纸浆废液,在湿碾机内混炼15—20min;在200—250Mpa的压力下成型;砖坯在温度为110—120℃的隧道干燥窑里干燥20—24h后进入高温隧道窑中在1300—1400℃下保温6-8h烧成。

## 低铝耐碱莫来石砖及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于耐火材料技术领域,涉及铝硅质耐火材料,具体涉及一种低铝耐碱莫来石砖及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 目前,我国新型干法水泥回转窑预热分解带耐火材料主要配置硅莫砖,虽然能够满足生产需求,但是使用该种产品带来以下问题:硅莫砖全部使用一级或特级矾土,并加入质量比10%-25%的SiC,生产成本低;而且其较高的导热系数使得水泥窑燃料吨耗升高,造成能源浪费;由于硅莫砖中氧化铝含量高,对于预热分解带的碱侵蚀能力不足,发生碱裂现象,影响使用寿命。因此,无论是从耐火材料资源节约还是从水泥熟料能耗降低等方面考虑,提出本发明低铝耐碱莫来石砖,应用于水泥回转窑预热分解带,发挥其优良的耐碱侵蚀性及耐高温性特点,替代硅莫砖,稳定耐火材料使用寿命,有效利用耐火材料资源。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于,研究一种低铝耐碱莫来石砖及其制备方法,该产品采用高压废电瓷做主要原料,生产成本远低于用高品位铝矾土为原料制成的耐火材料,故具有良好的经济利用价值。这种材料的氧化铝含量介于耐碱粘土砖与高铝砖之间,故耐高温性能优于普通耐碱砖。原料采用合成低铝莫来石可以明显改善材料的抗热震性及耐碱性。此外,原料中加入硅砂粉,可进一步加强抵抗碱蒸汽侵蚀的能力。因此,它可以取代现有的普通耐碱砖,抗剥落高铝砖和常规硅莫砖,广泛适用于窑尾预热器、分解炉、三次风管及窑内分解带,同时综合利用了工业废品高压电瓷,促进了资源的合理利用,填补了水泥窑系统中从低温到高温的过渡区中既具有耐碱性,又具有耐高温性,且价格低廉的材料空白。为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

[0004] 本发明的原料组分重量百分比:

[0005] 3-1mm高压废电瓷30%-50%,1-0.088mm合成低铝莫来石15-30%,<0.088mm合成低铝莫来石20-30%,<0.088mm硅砂粉5%-15%,外加上述原料总重5-10%的亚硫酸纸浆废液作结合剂。

[0006] 所述高压废电瓷是指电瓷厂生产高压电瓷时的不合格产品及使用后经过回收的旧高压电瓷,废旧高压电瓷中氧化铝的含量为30%-60%,并且由于废旧高压电瓷在其生产过程中经过了均化、细磨和高温烧成等工艺,因此其性能优于高硅粘土熟料,而且价格低廉,完全可以替代高硅粘土熟料。

[0007] 所述3-1mm的高压废电瓷,是指粒径为3-1mm的高压废电瓷,其氧化铝含量为56%;合成低铝莫来石,氧化铝含量为45%;硅砂粉,SiO<sub>2</sub>含量≥99%;亚硫酸纸浆废液比重为1.3-1.5g/cm<sup>3</sup>。

[0008] 本发明的生产工艺为:

[0009] 将上述原料按照比例进行混合,然后加入亚硫酸纸浆废液,在湿碾机内混炼15~

20min;在200~250Mpa的压力下成型;砖坯在温度为110-120℃的隧道干燥窑里干燥20~24h后,进入高温隧道窑中在1300~1400℃下保温6-8h烧成。

[0010] 与现有技术相比较,本发明具有以下有益效果:1)采用高压废电瓷作原料,不仅减少了现已相当紧缺的特级和一级矾土资源的消耗,而且工业废电瓷变废为宝,解决了工业垃圾的处理问题。2)本发明提供的低铝耐碱莫来石砖氧化铝含量为40-50%,同时原料中加入硅砂粉,使其耐碱性能达到普通耐碱砖性能要求的同时具有更优良的耐高温性。3)采用合成低铝莫来石做主要原料,莫来石的针状相互交错网络结构能使材料具有良好的热震稳定性,且莫来石的导热系数低,可以有效减少热量损失。4)与硅莫砖相比,本发明产品价格低廉,大大降低了水泥生产企业的运营成本。

[0011] 具体实施案例:

[0012] 实施例1

[0013] 采用3-1mm高压废电瓷46%,1-0.088mm合成低铝莫来石25%,<0.088mm合成低铝莫来石24%,<0.088mm硅砂粉5%,外加上述原料总重5%的亚硫酸纸浆废液作结合剂,经过湿碾机混炼后,采用压力机成型,在干燥窑内110℃烘干24h后,经1400℃的高温烧结6h后制得成品。

[0014] 实施例2

[0015] 采用3-1mm高压废电瓷42%,1-0.088mm合成低铝莫来石28%,<0.088mm合成低铝莫来石22%,<0.088mm硅砂粉8%,外加上述原料总重5%的亚硫酸纸浆废液作结合剂,经过湿碾机混炼后,采用压力机成型,在干燥窑内110℃烘干24h后,经1350℃的高温烧结6h后制得成品。

[0016] 实施例3

[0017] 采用3-1mm高压废电瓷39%,1-0.088mm合成低铝莫来石24%,<0.088mm合成低铝莫来石25%,<0.088mm硅砂粉12%,外加上述原料总重5%的亚硫酸纸浆废液作结合剂,经过湿碾机混炼后,采用压力机成型,在干燥窑内110℃烘干24h后,经1350℃的高温烧结6h后制得成品。

[0018] 实施例4

[0019] 采用3-1mm高压废电瓷35%,1-0.088mm合成低铝莫来石27%,<0.088mm合成低铝莫来石23%,<0.088mm硅砂粉15%,外加上述原料总重5%的亚硫酸纸浆废液作结合剂,经过湿碾机混炼后,采用压力机成型,在干燥窑内110℃烘干24h后,经1350℃的高温烧结6h后制得成品。

[0020] 取以上实施案例所制备的低铝耐碱莫来石砖进行常规实验分析,各性能参数和普通硅莫砖对比见下表:

[0021]

项 目	实 施 案 例 性 能 指 标	实施案 例 1	实施案 例 2	实施案 列 3	实施案 列 4	普通硅 莫砖
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /%	47	45	43	41	60-65
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /%	0.2	0.2	0.2	0.2	≤2
	显气孔率 /%	18	19	19	19	≤20
	常温耐压强度 /MPa	55	55	52	52	≥95
	荷重软化温度(T <sub>0.6</sub> . °C)	1400	1380	1360	1360	≥1600
	热震稳定性(1100°C, 水 冷) 次	20	19	19	19	≥20
	导热率(1000°C) /W/m.K	1.5	1.5	1.4	1.4	≤2.3
	耐碱性	一级	一级	一级	一级	二级