

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102633508 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210040624. 7

(22) 申请日 2012. 02. 22

(71) 申请人 北京首钢耐材炉料有限公司

地址 100041 北京市石景山区石景山路(首钢大门内)

(72) 发明人 冯建设 苏建东 李道忠 杨阳

杨可 王鹏宇

(74) 专利代理机构 北京市德权律师事务所

11302

代理人 刘丽君

(51) Int. Cl.

C04B 35/66 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种氮化硅铁粉的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉的制备方法,属于耐火材料技术领域。该方法包括以下步骤:将已选取的原料预混合;将预混合后的原料置于专用容器中;对置于专用容器中的预混合后的原料进行高温氮化合成,制得中间产物;将中间产物冷却为块状,再破碎、细磨即得用于干粉法制备用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉。由于该方法选用了由碳化硅与氮化硅以重量百分比为 1~3:1~5 的比例混合后经过混炼、压制、氮化制成的专用容器,该专用容器耐高温性能强、寿命长、透气性好、原料在其中反应均匀性和充分性好,从而提高了工作效率和产量。

1. 一种氮化硅铁粉的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
将已选取的原料预混合;
将预混合后的原料置于专用容器中,
所述专用容器是由碳化硅与氮化硅以重量百分比为 $1 \sim 3 : 1 \sim 5$ 的比例混合后经过混炼、压制、氮化制成的;
对置于所述专用容器中的预混合后的原料进行高温氮化合成,制得中间产物;
将所述中间产物冷却为块状,再破碎、细磨即得用于干粉法制备用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述原料是由金属硅铁粉和氮化硅铁粉以重量百分比为 $1 \sim 8 : 0 \sim 3$ 的比例混合而成的。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述原料是由金属硅铁粉、金属硅粉和氮化硅铁粉以重量百分比为 $1 \sim 8 : 0 \sim 3 : 0 \sim 3$ 的比例混合而成的。
4. 根据权利要求1~3中任一所述的方法,其特征在于,在所述高温氮化合成过程中,氮气的压力范围是 $0.06 \sim 1.0\text{MPa}$ 。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述高温氮化合成过程中,反应温度范围是 $1000 \sim 1400^{\circ}\text{C}$,所述反应温度的升温在设定的温度曲线下进行。

一种氮化硅铁粉的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及耐火材料技术领域,特别涉及一种用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉的制备方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉的制备方法包括预压坯法和干粉法。但是,预压坯法工序复杂,而且制备过程中还需要使用结合剂,并且,预压坯法一旦操作上出现问题,会导致用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉成品被污染。干粉法时使用的氮化炉耐高温性能较弱、寿命较短、透气性较差、原料在其中反应均匀性和充分性较差,导致工作效率和产量受到影响。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提出了一种采用干粉法制备用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉,并且,在制备过程中应用专用容器从而使工作效率和产量提高的氮化硅铁粉的制备方法。

[0004] 本发明提供的氮化硅铁粉的制备方法包括以下步骤:

将已选取的原料预混合;

将预混合后的原料置于专用容器中,

所述专用容器是由碳化硅与氮化硅以重量百分比为 $1 \sim 3 : 1 \sim 5$ 的比例混合后经过混炼、压制、氮化制成的;

对置于所述专用容器中的预混合后的原料进行高温氮化合成,制得中间产物;

将所述中间产物冷却为块状,再破碎、细磨即得用于干粉法制备用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉。

[0005] 作为优选,所述原料是由金属硅铁粉和氮化硅铁粉以重量百分比为 $1 \sim 8 : 0 \sim 3$ 的比例混合而成的。

[0006] 作为优选,所述原料是由金属硅铁粉、金属硅粉和氮化硅铁粉以重量百分比为 $1 \sim 8 : 0 \sim 3 : 0 \sim 3$ 的比例混合而成的。

[0007] 作为优选,在所述高温氮化合成过程中,氮气的压力范围是 $0.06 \sim 1.0 \text{MPa}$ 。

[0008] 作为优选,在所述高温氮化合成过程中,反应温度范围是 $1000 \sim 1400^\circ\text{C}$,所述反应温度的升温在设定的温度曲线下进行。

[0009] 本发明提供的氮化硅铁粉的制备方法的有益效果在于:

由于本发明提供的氮化硅铁粉的制备方法选用了由碳化硅与氮化硅以重量百分比为 $1 \sim 3 : 1 \sim 5$ 的比例混合后经过混炼、压制、氮化制成的专用容器,该专用容器耐高温性能强、寿命长、透气性好、原料在其中反应均匀性和充分性好,从而提高了工作效率和产量。

具体实施方式

[0010] 为了深入了解本发明,下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0011] 本发明提供的氮化硅铁粉的制备方法包括以下步骤:

步骤1:将已选取的原料预混合。

[0012] 其中,

原料可以是由金属硅铁粉和氮化硅铁粉以重量百分比为1~8:0~3的比例混合而成的。

[0013] 原料还可以是由金属硅铁粉、金属硅粉和氮化硅铁粉以重量百分比为1~8:0~3:0~3的比例混合而成的。

[0014] 步骤2:将预混合后的原料置于专用容器中。

[0015] 其中,专用容器是由碳化硅与氮化硅以重量百分比为1~3:1~5的比例混合后经过混炼、压制、氮化制成的。

[0016] 步骤3:对置于专用容器中的预混合后的原料进行高温氮化合成,制得中间产物。

[0017] 其中,

在高温氮化合成过程中,氮气的压力范围可以是0.06~1.0MPa。

[0018] 在高温氮化合成过程中,反应温度范围可以是1000~1400℃,反应温度的升温在设定的温度曲线下进行。

[0019] 步骤4:将中间产物冷却为块状,再破碎、细磨即得干粉法制备用于炼钢和耐火材料的氮化硅铁粉。

[0020] 由于本发明提供的氮化硅铁粉的制备方法选用了由碳化硅与氮化硅以重量百分比为1~3:1~5的比例混合后经过混炼、压制、氮化制成的专用容器,该专用容器耐高温性能强、寿命长、透气性好、原料在其中反应均匀性和充分性好,从而提高了工作效率和产量。

[0021] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。