



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104446557 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201410728158. 0

CN 103693981 A, 2014. 04. 02,

(22) 申请日 2014. 12. 05

CN 103708844 A, 2014. 04. 09,

(73) 专利权人 中钢集团洛阳耐火材料研究院有  
限公司

审查员 白姝琼

地址 471039 河南省洛阳市涧西区西苑路  
43 号

(72) 发明人 孙红刚 王刚 闫双志 李鹏涛  
杜一昊 赵世贤 耿可明 李坚强

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所  
41118

代理人 李路平

(51) Int. Cl.

C04B 35/66(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102079652 A, 2011. 06. 01,

CN 102417361 A, 2012. 04. 18,

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

一种  $Al_2O_3-Cr_2O_3$  耐火浇注料

(57) 摘要

本发明涉及一种  $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 耐火浇注料。 $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 耐火浇注料的骨料中含有非均质的  $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 颗粒,具有不均匀的化学组成,其中心部位  $Cr_2O_3$ 含量低于边缘部位的  $Cr_2O_3$ 含量;非均质的  $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 颗粒质量为整个骨料总质量的 40%~90%;  $Cr_2O_3$ 质量为非均质的  $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 颗粒质量的 5%~50%。本发明可使  $Cr_2O_3$ 原料得到高效合理的利用,较相同  $Cr_2O_3$ 含量的现有  $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 耐火浇注料,其抗渣性显著提升,作为与熔渣接触的工作衬材料使用,其整体寿命可提升 1 倍以上;若制备性能相当的  $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 耐火制品,本发明可节约  $Cr_2O_3$ 原料 30% 以上。

1. 一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料, 浇注料干料中 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量之和大于或等于浇注料干料总质量的90%, 其中, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量为浇注料干料总质量的20%~60%; 所述浇注料干料由粒径大于0.074mm的含 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的混合颗粒料为骨料, 由粒径小于等于74 $\mu\text{m}$ 的含 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的混合粉料为基质, 由铝酸钙水泥细粉或磷酸二氢铝固体粉末为结合剂, 经搅拌均匀而成; 所述骨料占浇注料干料总质量的60%~70%, 基质占浇注料干料总质量22%~38%, 结合剂占浇注料干料总质量的2%~8%; 其特征在于: 所述 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料的骨料中含有非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒, 所述的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒呈球状或椭球状, 具有不均匀的化学组成, 所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒的粒径为大于1 mm小于等于5 mm; 所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒质量为整个骨料总质量的40%~90%; 所述非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒中的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 质量为非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒质量的5%~50%; 所述 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料的骨料中, 含有均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒, 均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒粒径小于等于1mm大于0.074mm; 所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒是一种烧结料, 是由含有 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的粉料包覆 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量低于粉料 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量的颗粒或不含 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的颗粒经高温烧结处理得到; 由含有 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的粉料形成粒料的边缘部位, 由不含 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量低于粉料 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量的颗粒形成粒料的中心部位, 粒料中心部位的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量低于粒料边缘部位 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量。

2. 如权利要求1所述的一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料, 其特征在于骨料中粒径大于1mm小于等于5mm的骨料为非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒, 5mm以上骨料采用 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 颗粒或矾土颗粒, 1mm以下骨料采用均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒。

3. 如权利要求1所述的一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料, 其特征在于所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 的质量之和不小于非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒总质量的95%, 其中, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量为非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒总质量的5%~50%。

4. 如权利要求1所述的一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料, 其特征在于基质为粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于74 $\mu\text{m}$ 大于10 $\mu\text{m}$ 的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 细粉的混合物;

或,

基质为粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于74 $\mu\text{m}$ 大于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 细粉的混合物;

或,

基质为粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于74 $\mu\text{m}$ 大于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 细粉的混合物。

5. 如权利要求1或4所述的一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料, 其特征在于基质中含有减水剂, 所述减水剂为三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、FS10减水剂; 基质中含有促烧剂, 所述促烧剂为粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{MgO}$ 微粉、粒径小于等于10 $\mu\text{m}$ 的 $\text{ZrO}_2$ 微粉; 加入的减水剂和促烧剂质量之和小于浇注料干料总质量的5%。

6. 如权利要求1所述的一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料, 其特征在于骨料为粒径大于1mm小于等于5mm的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒、粒径大于0.074mm小于等于1mm的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒的混合物; 或, 骨料为粒径大于1mm小于等于5mm的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒、粒径大于0.074mm小于等于1mm的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒的混合物。

7. 如权利要求1所述的一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,其特征在于骨料中含有粒径小于等于8mm、大于5mm的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 颗粒或矾土颗粒。

## 一种Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料

### 技术领域

[0001] 本发明属于耐火材料领域,主要涉及一种Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料。

### 背景技术

[0002] 在目前已知的氧化物耐火材料中,三氧化二铬(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)具有极好的抗熔渣侵蚀性能,是耐侵蚀材料必备的耐火原料。Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系列耐火浇注料具有优良的抗化学侵蚀性,在高温工业窑炉中与熔渣作用强烈部位被大量使用。

[0003] Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分在Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火材料中的比例越高,材料的抗熔渣侵蚀性能越好。然而,相对于Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>类原料,Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>类原料资源有限,且制作成本高,导致Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>类原料价格昂贵。而且,Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>在生产和使用中会产生少量的Cr<sup>6+</sup>,Cr<sup>6+</sup>对水源、动植物危害严重。减少Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的生产和使用符合全球范围内对环境保护的日益要求。

[0004] 传统的铬刚玉Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>浇注料,是以电熔白刚玉或板状刚玉的颗粒为骨料,氧化铝细粉和氧化铬细粉为基质,铝酸钙水泥为结合剂制备的,其Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的总质量分数一般小于10%。如文献(减水剂对超低水泥Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub>质浇注料物理性能的影响[J]. 耐火材料, 1996, (1): 16-19.)公开了一种Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub>质浇注料,主要研究了减水剂对浇注料性能的影响。其以电熔白刚玉为骨料和细粉,骨料中添加少量粒径小于0.21mm锆英砂,基质中加入适量uf-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和uf-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,选用纯铝酸钙水泥为结合剂。文献(刘辉敏,刘缙. 氧化锆对铬刚玉浇注料烧结及抗热震性能的影响[J]. 硅酸盐学报, 2011, 03): 436-400.)也公开了一种铬刚玉浇注料,其是以6~0.5mm板状刚玉为骨料,电熔白刚玉、α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉、氧化铬微粉、单斜氧化锆微粉为基质,铝酸钙水泥为结合剂,制备的铬刚玉浇注料Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>质量百分含量约为4%。

[0005] 文献(李玉香,余海涛,崔庆阳. 铬刚玉再生料加入量对铬刚玉浇注料性能的影响[J]. 工业炉, 2014, 01): 68-71.)公开了一种以铬刚玉再生料和电熔铬刚玉颗粒为骨料的铬刚玉浇注料,其所用骨料为2种,一种是4~0mm电熔Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=12.35%);另一种为气化炉用后铬刚玉废砖破碎后的颗粒料,粒径小于4mm,Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=14.6%。该浇注料Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>质量百分含量为15%~16%,主要用于水煤浆气化炉与熔渣非接触部位,对材料的抗渣性能不做太多要求。

[0006] 文献(CN201110273942.3,一种非均质结构的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火材料)公开了一种非均质结构的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料和浇注料,该耐火材料中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量50%~75%。该技术提出粗颗粒采用Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>低的电熔或烧结Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒,细颗粒及基质采用Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>高的电熔或烧结Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒或细粉,能较好的解决熔渣对材料侵蚀不同步的问题,提高了原料的利用效率。该技术所提的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火颗粒是通过电熔法或烧结法制备的,其具有化学组分均匀的特点,使用中颗粒未被侵蚀就被卷入渣中,有些大材小用,造成Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>资源的浪费。

[0007] 现有Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料作为与熔渣接触高温受侵蚀部位使用,主要存在如下问题:1)大部分浇注料仅在基质中添加少量Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分,造成浇注料整体Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量偏低,抗渣性差;2)骨料多以电熔颗粒为主,这些电熔颗粒晶粒粗大、棱角多,流动性差,造成浇注料

加水量偏多且施工性能不理想;3)作为抗渣性功能为主的材料,总是以 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量的提升作为抗渣性提升的唯一手段, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的有效利用和性价比的综合提高仍需研究。

## 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提出一种 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,该浇注料具有高抗渣、低成本的特点,其整体 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的含量不高,但抗渣性能却可和高 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的浇注料媲美,通过对材料中易侵蚀组分的加强和不易侵蚀组分的削弱,使整个 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料中各组分的抗渣性匹配,做到物尽其用,有效提高 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 原料的有效利用,降低 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火材料原料成本,间接降低铬对环境的污染。

[0009] 一种 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,浇注料干料中 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量之和大于或等于浇注料干料总质量的90%,其中, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量为浇注料干料总质量的20%~60%;所述浇注料干料由粒径大于0.074mm的含 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的混合颗粒料为骨料,由粒径小于等于74 $\mu\text{m}$ 的含 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的混合粉料为基质,由铝酸钙水泥细粉或磷酸二氢铝固体粉末为结合剂,经搅拌均匀而成;所述骨料占浇注料干料总质量的60%~70%,基质占浇注料干料总质量22%~38%,结合剂占浇注料干料总质量的2%~8%;其特征在于:所述 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料的骨料中含有非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒,所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒是一种人工合成原料,具有不均匀的化学组成,所述非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒的中心部位 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量低于边缘部位的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量;所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒的粒径为大于1 mm小于等于5 mm;所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒质量为整个骨料总质量的40%~90%;所述非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒中的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 质量为非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒质量的5%~50%;所述 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料的骨料中,含有均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒,均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒粒径小于等于1mm大于0.074mm。

[0010] 一种 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,其特征在于所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒是一种烧结料,是由含有 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的粉料包覆 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量低于粉料 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量的颗粒或不含 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的颗粒经高温烧结处理得到;由含有 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分的粉料形成粒料的边缘部位,由不含 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量低于粉料 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量的颗粒形成粒料的中心部位,粒料中心部位的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量低于粒料边缘部位 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量。这种烧结料由于粉料的包覆,颗粒近似球形和椭球形,圆整度好;而现有技术采用的电熔白刚玉或电熔 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒是经大的冷却后的熔块破碎筛分而得,颗粒棱角分明,呈长条状;研究表明,骨料形状越接近球形,其圆整度高,减小了浇注料中骨料与水的接触面积,降低了骨料表面包裹水量,使制备浇注料施工时的需水量减小,从而增大砌体的机械强度和抗渣性能;同时,圆球形的骨料可减小与其他颗粒间的摩擦,增大了浇注料的流变性能,使浇注料的和易性增加。

[0011] 所述的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料主要作为耐火工作衬使用,抗渣性是其核心考核指标。大量工业化应用实践和实验室抗渣实验结果发现,高温熔渣对 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火材料的侵蚀是非均匀的, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分含量越低越容易被侵蚀,颗粒粒径越小越容易被侵蚀。熔渣对颗粒的侵蚀是由外向内的,即最先侵蚀颗粒表面,然后慢慢向颗粒内部渗入。通常颗粒料并未被熔渣完全侵蚀就已随损毁的基质剥落卷入熔渣中。因此,对于 $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,骨料颗粒在抗熔渣侵蚀方面存在“性能过剩”。因此, $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 耐火材料损毁速率整体的匹配性是减少铬资源浪费的有效途径。

[0012] 一般情况下,熔渣还未侵入 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒中心,颗粒早已从浇注砌体的基体脱离,因而颗粒中心较高 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 是浪费的。根据砌体尺寸的应用实际, $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料骨料的粒径一般不大于8mm。对于 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火材料,抗渣性和颗粒的粒径有较为显著的关系:骨料颗粒粒径越大,抗渣性越好。为尽量使 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料中各组分的抗渣性匹配,提高 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的利用率,本发明要求骨料中粒径大于1mm小于等于5mm的骨料为非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒,5mm以上骨料采用均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 颗粒或矾土颗粒,1mm以下骨料采用均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒或 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒。

[0013] 一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,其特征在于所述的非均质的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 的质量之和不小于非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒总质量的95%,其中, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量为非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒总质量的5%~50%。 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 高温下可形成连续固溶体,固溶体中 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分越高,其抗渣侵蚀性越好。

[0014] 本发明所采取的制备工艺如下:将作为基质的粒径小于等于0.074mm的粉料与铝酸钙水泥细粉或磷酸二氢铝固体粉末结合剂混合均匀,然后与粒径大于0.074mm的颗粒混合成的骨料进行混合搅拌均匀,即得所述 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料干料;该产品使用时直接加水搅拌即可。

[0015] 一种 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,基质可为粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于 $74\mu\text{m}$ 大于 $10\mu\text{m}$ 的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 细粉的混合物;

[0016] 或,

[0017] 基质可为粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于 $74\mu\text{m}$ 大于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 细粉的混合物;

[0018] 或,

[0019] 基质可为粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉、粒径小于等于 $74\mu\text{m}$ 大于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 细粉的混合物。

[0020] 基质中还可以含有减水剂,如三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、FS10减水剂。基质中也可以含有促烧剂,如粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{MgO}$ 微粉、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{ZrO}_2$ 微粉。加入的减水剂和促烧剂质量之和小于浇注料干料总质量的5%。

[0021] 骨料为粒径大于1mm小于等于5mm的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒、粒径大于0.074mm小于等于1mm的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒的混合物;或,骨料为粒径大于1mm小于等于5mm的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒、粒径大于0.074mm小于等于1mm的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒的混合物。

[0022] 骨料中还可以含有粒径小于等于8mm、大于5mm的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 颗粒或矾土颗粒。

[0023] 在高温下熔渣对 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火材料的损毁存在3个特征:1)骨料的侵蚀是由表层向内部缓慢进行的;2)熔渣对大小颗粒的蚀损速率存在差异,颗粒粒径越大蚀损速率越低;3) $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分抗渣性显著优于 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 成分, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分浓度越高的部位越不容易遭受熔渣的侵蚀。熔渣对 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火材料的整体损毁速率由损毁速率最快部位决定。因此,对于以均质颗粒为骨料的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料通常通过提高材料中 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量的整体含量来改善抗渣性。

[0024] 与整体 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量相当的普通 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料相比,本发明所述的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,具有更为优良的抗高温熔渣侵蚀性和施工性能。这是因为:对于均质骨料组成的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料,相同的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量下必然造成容易侵蚀的基质和颗粒表面

Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量相对低,整个材料中侵蚀性存在“短板”,浇注料砌体整体抗侵蚀性差。本发明所述的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料,所含的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>骨料的颗粒表层Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分含量高,抗侵蚀能力强,颗粒中心Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分含量低或不含Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分,降低了Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的整体用量,又使“好钢用在刀刃上”,提高了Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料的性价比。同时,本发明所用的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒骨料是通过“颗粒整形”技术处理的,颗粒多呈球状或椭球状,流动性显著优于棱角尖锐的电熔颗粒料,使得浇注料的加水量降低、流动性增加,提高了浇注料的施工质量,也间接提高了砌体的使用性能和寿命。

[0025] 与现有技术相对,本发明可使Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>原料得到高效合理的利用,提高了Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料的整体利用率。相比同样Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量以现有技术制备的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料,本发明可使材料的抗渣性显著提升,作为与熔渣接触的工作衬材料使用,其整体寿命可提升1倍以上。若制备性能相当的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料,本发明可节约Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>原料30%以上。

### 具体实施方式

[0026] 结合给出的实施例,对本发明加以说明,但不构成对本发明的任何限制。

[0027] 实施例1

[0028] 作为原料之一的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>质量百分比之和约100%,Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的质量百分数为25%;具有不均匀的化学组成,中心部位不含Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分,边缘部位Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量约为50%;其粒径为大于1 mm小于等于5 mm的颗粒,气孔率为5%。该颗粒是由Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量50%细粉和微粉包覆刚玉颗粒经高温烧结处理而得,颗粒主要呈圆粒状,具有球状和椭球状形貌。

[0029] 分别称取粒径小于等于74μm大于10μm的均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>细粉(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 90%)15 kg、粒径小于等于10μm的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉10 kg、粒径小于等于10μm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉8 kg、FS10减水剂0.1kg为基质,与铝酸钙水泥2kg经球磨机充分预混,制备成混合粉料;称取粒径为大于1 mm小于等于5 mm的人工合成的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒50 kg、粒径大于0.074 mm 小于等于1 mm的均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 70%)15 kg为骨料,与预混的混合粉料一起混合均匀,即得Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料干料。该浇注料Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 46.5%,加水量约6%,抗渣试验结果与传统Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 75%浇注料相当。

[0030] 实施例2:

[0031] 作为原料之一的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>质量百分比之和约100%,Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的质量百分数为50%;具有不均匀的化学组成,中心部位Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量约为33.5%,边缘部位Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量约为99%;其粒径为大于1 mm小于等于5 mm,气孔率为8%。该颗粒是由Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量99%的细粉和微粉包覆电熔Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒经高温烧结处理而得,颗粒主要呈圆粒状,具有球状和椭球状形貌。

[0032] 分别称取粒径小于等于74μm大于10μm的均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>细粉(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 99%)11.5 kg、粒径小于等于10μm的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≥ 99.5%)10 kg、粒径小于等于10μm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉3.5 kg、六偏磷酸钠0.15kg为基质,与铝酸钙水泥5kg一起经球磨机充分预混,制备成混合粉料;称取粒径为大于1 mm 小于等于5 mm的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒63 kg、粒径大于0.074 mm 小于等于1 mm的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 99%)7 kg为骨料,与预混的混合粉料一起混匀,即得Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料干料。该浇注料干料中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 60%,加水量约6%,抗渣试验结

果与传统Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 85%浇注料相当。

[0033] 实施例3:

[0034] 作为原料之一的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>质量百分比之和为95%，Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的质量百分数为5%；具有不均匀的化学组成，中心部位不含Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分，边缘部位Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量约为10%；其粒径为大于1 mm小于等于5 mm的颗粒；该耐火颗粒的气孔率为4%；该颗粒是由Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量10%的细粉和微粉包覆电熔白刚玉颗粒经高温烧结处理而得，颗粒主要呈圆粒状，具有球状和椭球状形貌。

[0035] 分别称取粒径小于等于74μm大于10μm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>细粉5 kg、粒径小于等于10μm的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≥ 99.5%)10 kg、粒径小于等于10μm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉6.5 kg、三聚磷酸钠减水剂0.5kg为基质，与结合剂铝酸钙水泥8kg经球磨机充分预混，制备成混合粉料；称取粒径大于5mm 小于等于8 mm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒25 kg、粒径大于1 mm 小于等于5 mm的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒28 kg、大于0.074 mm 小于等于1 mm的均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 50%)17 kg为骨料，与预混的混合粉料一起混匀，即得Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料干料。该浇注料干料中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 20%，加水量5%，具有良好的流动性和抗渣性。

[0036] 实施例4:

[0037] 作为原料之一的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>质量百分比之和约100%，Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的质量百分数为29%；具有不均匀的化学组成，中心部位Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量约为10%，边缘部位Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量约为57.5%；其粒径为大于1 mm小于等于5 mm，气孔率为3%；该颗粒是由Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量57.5%的细粉和微粉包覆电熔Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒(均质，Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=10%)经高温烧结处理而得，颗粒主要呈圆粒状，具有球状和椭球状形貌。

[0038] 分别称取粒径小于等于74μm大于10μm的均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>细粉(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=80%)9 kg、粒径小于等于10μm的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≥ 99.5%)8 kg、粒径小于等于10μm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉5 kg、粒径小于等于10μm的ZrO<sub>2</sub>微粉3kg、三聚磷酸钠0.2kg为基质，称取铝酸钙水泥5kg为结合剂，经球磨机充分预混，制备成混合粉料；称取粒径大于1 mm 小于等于5 mm的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒58kg、粒径大于0.074mm 小于等于1 mm的均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 60%)12 kg为混合骨料；将混合粉料、混合骨料一起混匀，即得Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料干料。该浇注料干料中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 42%，加水量约为4.5%，具有良好的抗渣性和流动性。

[0039] 实施例5:

[0040] 作为原料之一的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒中Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>质量百分比之和约97.5%，Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>的质量百分数为10%；具有不均匀的化学组成，中心部位不含Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分，边缘部位Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量约为20%；其粒径为大于1 mm小于等于5 mm，气孔率为5%；该颗粒是由Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量20%的细粉和微粉包覆板状刚玉颗粒经高温烧结处理而得，颗粒主要呈圆粒状，具有球状和椭球状形貌。

[0041] 分别称取粒径小于等于74μm大于10μm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>细粉10 kg、粒径小于等于10μm的Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≥ 99.5%)10 kg、粒径小于等于10μm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>微粉1 kg、粒径小于等于10μm的MgO微粉1kg、六偏磷酸钠0.1kg为基质，称取结合剂固体磷酸二氢铝8kg，经球磨机充分预混，制得混合粉料；称取粒径大于5mm 小于等于8 mm的Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒20kg、大于1 mm 小于等于5 mm的非均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒35 kg、粒径大于0.074 mm 小于等于1 mm的均质Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>- Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ≈ 40%)15 kg为骨料；将混合粉料、骨料混匀，即得Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火浇注料干料。



该浇注料干料 $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 20\%$ ,加水量10%,具有良好的抗渣性。

[0042] 实施例6:

[0043] 作为原料之一的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒中 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 质量百分比之和约97.5%, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量百分数为23.5%;具有不均匀的化学组成,中心部位不含 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分,边缘部位 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量约为99%;其粒径为大于1mm小于等于5 mm,气孔率为5%;该颗粒是由 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量99%的细粉和微粉包覆板状刚玉颗粒经高温烧结处理而得,颗粒主要呈圆粒状,具有球状和椭球状形貌。

[0044] 分别称取粒径小于等于 $74\mu\text{m}$ 大于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 细粉5 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉20 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉5 kg为基质,称取铝酸钙水泥5kg为结合剂,经球磨机与基质充分预混,制备成混合粉料;称取粒径大于1 mm 小于等于5 mm的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒58.5kg、粒径大于0.074 mm 小于等于1 mm的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒( $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 75\%$ )6.5kg为骨料;将混合粉料、骨料混匀,即得 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料干料。该浇注料干料中 $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 38.5\%$ ,加水量8%,施工性能优良,使用中抗渣性强。

[0045] 实施例7:

[0046] 作为原料之一的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒中 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 质量百分比之和约100%, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量百分数为39.2%;具有不均匀的化学组成,有的颗粒中心部位不含 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分,有的颗粒中心部位 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量约为10%,边缘部位 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量约为73%;其粒径为大于1 mm小于等于5 mm,气孔率为10%;该颗粒是由 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量73%的细粉和微粉包覆电熔 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒(均质, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量约为10%)经高温烧结处理而得,颗粒主要呈圆粒状,具有球状和椭球状形貌。

[0047] 分别称取粒径小于等于 $74\mu\text{m}$ 大于 $10\mu\text{m}$ 的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 细粉( $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 90\%$ )15 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉( $\text{Cr}_2\text{O}_3 \geq 99.5\%$ )10 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉9 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{ZrO}_2$ 微粉4kg、FS10减水剂0.2kg为基质,称取磷酸二氢铝粉末2kg结合剂,经球磨机与基质充分预混,制备成混合粉料;称取粒径大于1 mm 小于等于5 mm的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒50 kg、粒径大于0.074 mm 小于等于1 mm的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒( $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 75\%$ )10 kg为混合骨料;将混合粉料、混合骨料混匀,即得 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料干料。该浇注料干料 $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 50\%$ ,加水量9%,具有良好的抗渣性。

[0048] 实施例8:

[0049] 作为原料之一的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒中 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 质量百分比之和为99%, $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 的质量百分数为5%;具有不均匀的化学组成,中心部位不含 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 成分,边缘部位 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量约为10%;其粒径为大于1 mm小于等于5 mm的颗粒;该耐火颗粒的气孔率为4%;该颗粒是由 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 含量10%的细粉和微粉包覆电熔白刚玉颗粒经高温烧结处理而得,颗粒主要呈圆粒状,具有球状和椭球状形貌。

[0050] 分别称取粒径小于等于 $74\mu\text{m}$ 大于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 细粉5 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 微粉( $\text{Cr}_2\text{O}_3 \geq 99.5\%$ )10 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 微粉3.5 kg、粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ 的 $\text{ZrO}_2$ 微粉3kg三聚磷酸钠减水剂0.5kg为基质,称取铝酸钙水泥8kg为结合剂,与基质经球磨机充分预混,制备成混合粉料;称取粒径大于5mm 小于等于8 mm的矾土颗粒( $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 85\%$ )25 kg、粒径大于1 mm 小于等于5 mm的非均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒28 kg、大于0.074 mm 小于等于1 mm的均质 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 颗粒( $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 50\%$ )17 kg为骨料,与预混的混合粉料一起混匀,即得 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 耐火浇注料干料。该浇注料干料中 $\text{Al}_2\text{O}_3 \approx 70\%$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3 \approx 20\%$ ,加水量5%,具有

良好的流动性和抗渣性。