



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103601518 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310579176. 2

(22) 申请日 2013. 11. 18

(71) 申请人 威海鲁源科技环保设备有限公司

地址 264200 山东省威海市乳山市经济开发
区温州路中段

(72) 发明人 丁冲 刘启宏 于勇

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限
公司 11293

代理人 于振强

(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

一种耐火材料

(57) 摘要

本发明提供一种耐火材料,其解决了现有火化炉由于耐火材料耐火度低、强度低导致的炉膛漏气、保温、节能和环保效果较差的技术问题,其由2~8份的 Al_2O_3 微粉、2~8份的 SiO_2 微粉、0.1~20份的直径为5~8mm莫来石、18~24份的直径为3~5mm莫来石、16~26份的直径为1~3mm莫来石、6~20份的直径为0.1~1mm莫来石、10~32份的水泥、5~12份的铝微粉和8~12份的膨胀剂组成,本发明可广泛应用于火化机炉膛。

1. 一种耐火材料,其特征在于,由按重量份的以下各组分组成:2~8份 Al_2O_3 微粉、2~8份的 SiO_2 微粉、0.1~20份的直径为5~8mm莫来石、18~24份的直径为3~5mm莫来石、16~26份的直径为1~3mm莫来石、6~20份的直径为0.1~1mm莫来石、10~32份的水泥、5~12份的铝微粉和8~12份的膨胀剂。

2. 根据权利要求1所述的耐火材料,其特征在于由按重量份的以下各组分组成:4份的 Al_2O_3 微粉、3份的 SiO_2 微粉、13份的直径为5~8mm莫来石、15份的直径为3~5mm莫来石、20份的直径为1~3mm莫来石、14份的直径为0.1~1mm莫来石、18份的水泥、8份的铝微粉和9份的膨胀剂。

3. 根据权利要求1或2所述的耐火材料,其特征在于所述膨胀剂为矽线石和蓝晶石中的任意一种或两者的混合物。

4. 根据权利要求1或2所述的耐火材料,其特征在于所述 Al_2O_3 微粉中 Al_2O_3 含量 $\geq 98\%$,最大直径不大于 $5\mu\text{m}$ 的微粒含量 $> 85\%$ 。

5. 根据权利要求4所述的耐火材料,其特征在于所述 SiO_2 微粉中 SiO_2 含量 $\geq 90\%$,最大直径不大于 $1\mu\text{m}$ 的微粒含量 $> 85\%$ 。

6. 根据权利要求5所述的耐火材料,其特征在于所述所有莫来石中 Al_2O_3 含量 $\geq 60\%$ 、 Fe_2O_3 含量 $\leq 1\%$ 、体积密度 $\leq 1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 、气孔率 $\geq 22\%$ 、耐压强度 $\geq 12\text{MPa}$ 、平均孔径 $\leq 50\mu\text{m}$ 、莫来石晶体含量 $\geq 45\%$ 。

7. 根据权利要求6所述的耐火材料,其特征在于所述水泥中 Al_2O_3 含量 $\geq 60\%$ 。

8. 根据权利要求7所述的耐火材料,其特征在于所述铝微粉中 Al_2O_3 含量 $\geq 85\%$ 、320目的微粒含量 $\geq 65\%$ 。

一种耐火材料

技术领域

[0001] 本发明涉及一种材料,特别是涉及一种火化炉用耐火材料。

背景技术

[0002] 我们知道,火化炉炉膛承担着焚化遗体的功能,炉膛内砌筑的耐火材料的质量对遗体的燃烧效率和节能环保的效果影响很大。现有的耐火材料耐火度和耐压强度较低(耐火度为 1500℃左右、耐压强度为 15MPa),长时间受高温焙烧比较容易剥落,从而导致火化机炉膛漏气,保温、节能和环保效果较差,无法满足殡葬火化设备发展的需求。

发明内容

[0003] 为了解决现有的耐火材料由于耐火度和耐压强度低、长时间受高温焙烧比较容易剥落,从而导致火化机炉膛漏气,保温、节能和环保效果较差的技术问题,本发明提供一种耐火度和耐压强度高、能够使火化机炉膛密封良好,保温、节能和环保效果好的耐火材料。

[0004] 为此,本发明提供一种耐火材料,其按重量百分比计算,由以下各组分组成:2~8 份 Al_2O_3 微粉、2~8 份的 SiO_2 微粉、0.1~20 份的直径为 5~8mm 莫来石、18~24 份的直径为 3~5mm 莫来石、16~26 份的直径为 1~3mm 莫来石、6~20 份的直径为 0.1m 莫来石、10~32 份的水泥、5~12 份的铝微粉和 8~12 份的膨胀剂。

[0005] 本发明优选的技术方案是耐火材料按重量百分比计算,由以下各组分组成:4 份 Al_2O_3 微粉、3 份 SiO_2 微粉、13 份直径为 5~8mm 莫来石、15 份直径为 3~5mm 莫来石、20 份直径为 1~3mm 莫来石、14 份直径为 0.1m 莫来石、18 份水泥、8 份铝微粉和 9 份膨胀剂。

[0006] 本发明优选的技术方案是膨胀剂采用矽线石和蓝晶石中的任意一种或两者的混合物。

[0007] 本发明优选的技术方案是 Al_2O_3 微粉中 Al_2O_3 含量 $\geq 98\%$,最大直径不大于 $5\mu\text{m}$ 的微粒含量 $> 85\%$ 。

[0008] 本发明优选的技术方案是 SiO_2 微粉中 SiO_2 含量 $\geq 90\%$,最大直径不大于 $1\mu\text{m}$ 的微粒含量 $> 85\%$ 。

[0009] 本发明优选的技术方案是莫来石中 Al_2O_3 含量 $\geq 60\%$ 、 Fe_2O_3 含量 $\leq 1\%$ 、体积密度 $\leq 1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 、显气孔率 $\geq 22\%$ 、耐压强度 $\geq 12\text{MPa}$ 、平均孔径 $\leq 50\mu\text{m}$ 、莫来石晶体含量 $\geq 45\%$ 。

[0010] 本发明优选的技术方案是水泥中 $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 60\%$ 。

[0011] 本发明优选的技术方案是铝微粉中 $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 85\%$ 、320 目的微粒含量 $\geq 65\%$ 。

[0012] 在本发明的耐火材料中,水泥为凝固材料,起到在室温下硬化成型的作用;莫来石作为耐火材料浇筑的主要材料,大小颗粒搭配后可增加材料内部咬合力,提高材料强度; Al_2O_3 微粉和铝微粉为添加材料,可以增加材料的性能和耐高温能力;膨胀剂作为抗收缩材料,可以减少材料在高温下开裂情况的发生; SiO_2 微粉可以增加材料湿润状态时的流动性,填充空隙降低未硬化成型前的施工强度。

[0013] 本发明耐火材料的组合物可以通过材料质量百分比混合均匀得到耐火材料浇注料,然后浇注成型,自然晾干,经高温焙烧,使游离的 CaO 与 Al_2O_3 发生反应,形成高熔点 CA6 和 CA2 ,提高了耐火材料的高温强度和耐火度。本发明与现有技术的耐火材料相比,具有强度高、耐火度高和抗热震性能好、使用寿命长、节能、环保等特点。

具体实施方式

[0014] 下面通过实施例对本发明做进一步说明。

[0015] 实施例 1:

[0016] 一种火化炉用高铝耐火材料,其由以下重量的原料混合、搅拌均匀后制备而成: Al_2O_3 微粉 2 份、 SiO_2 微粉 2 份、直径为 5mm 莫来石 0.1 份、直径为 3mm 莫来石 18 份、直径为 1mm 莫来石 16 份、直径为 0.1mm 莫来石 6 份、水泥 10 份、铝微粉 5 份和膨胀剂矽线石 8 份。将上述材料一次性浇注成型得到火化机耐火砖,浇注后,自然晾干,经高温焙烧,得到成品高铝耐火砖,经检测其耐火度为 1970°C ,常温耐压强度为 46.5MPa,0.2MPa 荷重软化开始温度为 1700°C ,显气孔率为 22.2%。

[0017] 实施例 2:

[0018] 一种火化炉用高铝耐火材料,其由以下重量的原料混合、搅拌均匀后制备而成: Al_2O_3 微粉 4 份、 SiO_2 微粉 3 份、直径为 6.5mm 莫来石 13 份、直径为 4mm 莫来石 15 份、直径为 2mm 莫来石 20 份、直径为 0.5mm 莫来石 14 份、水泥 18 份、铝微粉 8 份和膨胀剂蓝晶石 9 份。将上述材料一次性浇注成型得到火化机耐火砖,浇注后,自然晾干,经高温焙烧,得到成品高铝耐火砖,经检测其耐火度为 1980°C ,常温耐压强度为 47.2MPa,0.2MPa 荷重软化开始温度为 1720°C ,显气孔率为 22.1%。

[0019] 实施例 3:

[0020] 一种火化炉用高铝耐火材料,其由以下重量的原料混合、搅拌均匀后制备而成: Al_2O_3 微粉 8 份、 SiO_2 微粉 8 份、直径为 8mm 莫来石 20 份、直径为 5mm 莫来石 24 份、直径为 3mm 莫来石 26 份、直径为 1mm 莫来石 20 份、水泥 32 份、铝微粉 12 份和膨胀剂(矽线石和蓝晶石的混合物)12 份。将上述材料一次性浇注成型得到火化机耐火砖,浇注后,自然晾干,经高温焙烧,得到成品高铝耐火砖,经检测其耐火度为 1976°C ,常温耐压强度为 46.5MPa,0.2MPa 荷重软化开始温度为 1690°C ,显气孔率为 22.3%。

[0021] 在上述三个实施例的各组分中, Al_2O_3 微粉中 Al_2O_3 含量 $\geq 98\%$,最大直径不大于 $5\mu\text{m}$ 的微粒含量 $> 85\%$; SiO_2 微粉中 SiO_2 含量 $\geq 90\%$,最大直径不大于 $1\mu\text{m}$ 的微粒含量 $> 85\%$;莫来石中 Al_2O_3 含量 $\geq 60\%$ 、 Fe_2O_3 含量 $\leq 1\%$ 、体积密度 $\leq 1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 、显气孔率 $\geq 22\%$,耐压强度 $\geq 12\text{MPa}$ 、平均孔径 $\leq 50\mu\text{m}$ 、莫来石晶体含量 $\geq 45\%$;水泥采用高铝质水泥, Al_2O_3 含量 $\geq 60\%$;铝微粉中 Al_2O_3 含量 $\geq 85\%$ 、320 目的微粒含量 $\geq 65\%$ 。莫来石优选为微孔莫来石。