



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105458158 A

(43) 申请公布日 2016.04.06

(21) 申请号 201511022070.8

(22) 申请日 2015.12.30

(71) 申请人 青岛博泰美联化工技术有限公司

地址 266555 山东省青岛市黄岛区井冈山路  
658号紫锦广场1007室

(72) 发明人 韩哲 徐莘 陈衍玲

(51) Int. Cl.

B22C 1/00(2006.01)

B22C 1/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

### (54) 发明名称

一种环保铸造型砂组合物

### (57) 摘要

本发明公开了一种环保铸造型砂组合物,包括原砂,功能组分和粘结剂,所述的原砂包括新砂和再生砂,新砂按重量份计包括硅砂 100-110 份,锆砂 6-10 份,镁橄榄石砂 10-15 份,刚玉砂 5-7 份,耐火熟料 3-5 份,碳质砂 3-5 份;所述的功能组分为含有碳纤维的可燃物质,所述的粘结剂为酚醛树脂、植物油、塔油、聚乙烯醇的混合物,本发明生产成本低,提高了结构稳定性,导热性好,耐火度高和抗酸碱性好,在保证型砂强度的前提下增加了透气性,降低了铸件气孔缺陷,增加了成品率。

1. 一种环保铸造型砂组合物,其特征在于,包括原砂,功能组分和粘结剂;  
所述的原砂包括新砂和再生砂,所述的新砂和再生砂质量比为(65-80):(35-20);  
所述的新砂按重量份计包括硅砂100-110份,锆砂6-10份,镁橄榄石砂10-15份,刚玉砂5-7份,耐火熟料3-5份,碳质砂3-5份;  
所述的硅砂中二氧化硅含量为90%-95%,氧化铝小于5%,余量为不可避免的杂质,粒度为140-180目,紧实密度为1.75g/cm<sup>3</sup>以上,平均细度为52-55;  
所述的锆砂中氧化锆含量大于70%,氧化硅含量小于28%,氧化钛含量小于0.3%,氧化铁含量小于0.12%,氧化铝含量小于0.2%,粒度为240-280目;  
所述的橄榄石砂中氧化镁含量为48-55%,氧化硅含量小于45%,氧化铁含量小于8%,粒度为240-280目;  
所述的刚玉砂中氧化铝含量为99-99.5%,粒度为140-180目;  
所述的耐火熟料为质量比为2:1的铝矾土和煤矸石混合物,其中铝矾土中氧化铝含量为75%,耐火度大于1850℃;  
所述的碳质砂粒度为160-200目;  
所述的再生砂粒度为180-240目;  
所述的功能组分为含有碳纤维的可燃物质;  
所述的粘结剂为酚醛树脂、植物油、塔油、聚乙烯醇的混合物,体积比为(60-65):(4-6):(2:-3):(10-15)。
2. 如权利要求2所述的型砂组合物,其特征在于,所述碳质砂为石墨或焦炭、粒度为180目。
3. 如权利要求2所述的型砂组合物,其特征在于,所述的含有碳纤维的可燃物质为细木屑和农作物秸秆中的至少一种,所述细木屑粒度为160-200目,所述农作物秸秆纤维直径为4-6mm。

## 一种环保铸造型砂组合物

### 技术领域

[0001] 本发明属于铸造技术领域,尤其是涉及一种环保铸造型砂组合物。

### 背景技术

[0002] 在铸造领域,从广义上讲,凡是用来制造铸型(包括砂芯、涂料等)的材料统称为造型材料。铸造生产中使用的铸型有砂型、金属型、陶瓷型、石膏型、石墨型等,其中最普遍和大量使用的是砂型,在世界范围内,应用砂型生产的铸件占各种铸型生产铸件产量的60%-80%,21世纪呼唤“绿色铸造”,保护环境、实现可持续发展是我们的基本国策,造型材料对铸造厂的环保、绿色、清洁化生产起到重要的作用,在砂型铸造和消失模铸造生产中,将排放大量废弃的旧砂,如果不能进行再生处理和再利用,必定对自然环境带来巨大的污染的破坏,因此开发出一种环保、少污染的造型材料对于目前现状,有着重要的意义。

### 发明内容

[0003] 基于以上技术问题,本发明公开了一种环保铸造型砂组合物,可以高效的得到铸造模壳,并且采用环保材料,保护了环境与资源。

[0004] 本发明完整的技术方案包括:

[0005] 一种环保铸造型砂组合物,其特征在于,包括原砂,功能组分和粘结剂;

[0006] 所述的原砂包括新砂和再生砂,所述的新砂和再生砂质量比为(65-80):(35-20);

[0007] 所述的新砂按重量份计包括硅砂100-110份,锆砂6-10份,镁橄榄石砂10-15份,刚玉砂5-7份,耐火熟料3-5份,碳质砂3-5份;

[0008] 所述的硅砂中二氧化硅含量为90%-95%,氧化铝小于5%,余量为不可避免的杂质,粒度为140-180目,紧实密度为1.75g/cm<sup>3</sup>以上,平均细度为52-55;

[0009] 所述的锆砂中氧化锆含量大于70%,氧化硅含量小于28%,氧化钛含量小于0.3%,氧化铁含量小于0.12%,氧化铝含量小于0.2%,粒度为240-280目;

[0010] 所述的橄榄石砂中氧化镁含量为48-55%,氧化硅含量小于45%,氧化铁含量小于8%,粒度为240-280目;

[0011] 所述的刚玉砂中氧化铝含量为99-99.5%,粒度为140-180;

[0012] 所述的耐火熟料为质量比为2:1的铝矾土和煤矸石混合物,其中铝矾土中氧化铝含量为75%,耐火度大于1850℃;

[0013] 所述的碳质砂粒度为160-200目;

[0014] 所述的再生砂粒度为180-240目;

[0015] 所述的功能组分为含有碳纤维的可燃物质;

[0016] 所述的粘结剂为酚醛树脂、植物油、塔油、聚乙烯醇的混合物,体积比为(60-65):(4-6):(2-3):(10-15)。

[0017] 所述碳质砂为石墨或焦炭、粒度为180目。

[0018] 所述的功能组分为细木屑和农作物秸秆中的至少一种,所述细木屑粒度为160-

200目,所述农作物秸秆纤维直径为4-6mm。

[0019] 本发明相对现有技术,采用合适含量的硅砂作为原砂主成分,降低了生产成本,并采用粒径小的锆砂和橄榄石砂,膨胀系数小,提高了结构稳定性,导热性好,耐火度高,并且橄榄石砂还提高了型砂的抗碱性,耐火熟料松散,提高了耐火度,并且便于落砂处理,采用再生砂,利于环保再利用,并且细颗粒的再生砂有利于提高铸型质量,同时采用细木屑、农作物秸秆纤维作为型砂材料,降低了耐火材料的使用量,既有利于环保,并采用合理的配比,在保证型砂强度的前提下增加了透气性,降低了铸件气孔缺陷,增加了成品率。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0021] 一种铸造型砂组合物,包括原砂,第一功能组分,第二功能组分,粘结剂;

[0022] 所述的原砂包括新砂和再生砂,所述的新砂和再生砂质量比为(65-80):(35-20);

[0023] 所述的新砂按重量份计包括硅砂100-110份,锆砂6-10份,镁橄榄石砂10-15份,刚玉砂5-7份,耐火熟料3-5份,碳质砂3-5份;

[0024] 所述的硅砂中二氧化硅含量为90%-95%,氧化铝小于5%,余量为不可避免的杂质,粒度为140-180目,紧实密度为1.75g/cm<sup>3</sup>以上,平均细度为52-55;

[0025] 锆砂中氧化锆含量大于70%,氧化硅含量小于28%,氧化钛含量小于0.3%,氧化铁含量小于0.12%,氧化铝含量小于0.2%,粒度为240-280目;

[0026] 所述的橄榄石砂中氧化镁含量为48-55%,氧化硅含量小于45%,氧化铁含量小于8%,粒度为240-280目,

[0027] 所述的刚玉砂中氧化铝含量为99-99.5%,粒度为140-180目;

[0028] 所述的耐火熟料为质量比为2:1的铝矾土和煤矸石混合物,其中铝矾土中氧化铝含量为75%,耐火度大于1850℃,

[0029] 所述的碳质砂为石墨或焦炭、粒度为160-200目,

[0030] 所述的再生砂粒度为180-240目。

[0031] 所述的第一功能组分为含有碳纤维的可燃物质,细木屑、农作物秸秆,细木屑粒度为160-200目,农作物秸秆纤维直径为4-6mm;

[0032] 所述的第二功能组分硅藻土或凹凸棒土的一至两种,粒度为80-120目,其占原砂总质量的3-5%,

[0033] 所述的粘结剂为酚醛树脂、植物油、塔油、聚乙烯醇的混合物,体积比为(60-65):(4-6):(2-3):(10-15)。