



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102179473 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201110120245.4

(22) 申请日 2011.05.11

(71) 申请人 李华山

地址 271000 山东省泰安市岱岳区下港乡金
港机械制造有限公司

(72) 发明人 周长华 张传海 李申合 倪兵
李庆 孙启林

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
37207

代理人 姚德昌

(51) Int. Cl.

B22C 3/00 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种用于消失模铸造的复合涂料

(57) 摘要

本发明公开了一种用于消失模铸造的复合涂料,耐火材料由铝矾土、石英粉、云母粉、石墨粉组成,添加剂为钠基膨润土和桂林5号粉。本发明配比科学合理,成本低廉,具有良好的透气性和润湿性,提高了涂料的常温、高温强度和刚度,可大大减少铸件缺陷。

1. 一种用于消失模铸造的复合涂料,由耐火材料、添加剂和水组成,其特征在于,所述耐火材料由铝矾土、石英粉、云母粉、石墨粉组成,添加剂为钠基膨润土和桂林 5 号粉,各耐火材料和添加剂按重量百分比为:铝矾土 40% ~ 70%,石英粉 10% ~ 40% ,云母粉 5% ~ 15%,石墨粉 4% ~ 5%,钠基膨润土 1% ~ 2% ,桂林 5 号粉 10% ~ 12%。

2. 根据权利要求 1 所述的用于消失模铸造的复合涂料,其特征在于,所述石英粉包括 200 目石英粉至 270 目石英粉。

3. 根据权利要求 1 所述的用于消失模铸造的复合涂料,其特征在于,所述石墨粉为鳞片状石墨粉。

一种用于消失模铸造的复合涂料

技术领域

[0001] 本发明属于金属铸造技术领域,尤其是涉及一种适用于消失模铸造的涂料。

背景技术

[0002] 涂料是消失模铸造的关键技术之一,许多铸件缺陷直接与涂料相关,若要减少铸件缺陷,就要采用耐火度较高、低熔点杂质含量少的耐火骨料,同时要添加适当的添加物及其含量以提高涂料的各种性能,减少或避免铸造缺陷的产生。目前市场上的水基消失模涂料大都存在透气性和润湿性较差、产品质量不稳定、使铸件缺陷增加等问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种透气性好、产品质量稳定可靠的用于消失模铸造的复合涂料。

[0004] 本发明的技术方案是:由耐火材料、添加剂和水组成,耐火材料由铝矾土、石英粉、云母粉、石墨粉组成,添加剂为钠基膨润土和桂林 5 号粉,各耐火材料和添加剂按重量百分比为:铝矾土 40%~70%,石英粉 10%~40%,云母粉 5%~15%,石墨粉 4%~5%,钠基膨润土 1%~2%,桂林 5 号粉 10%~12%。

[0005] 本发明的有益效果是:本发明配比科学合理,成本低廉,具有良好的透气性和润湿性,提高了涂料的常温、高温强度和刚度,可大大减少铸件缺陷。在大批量铸件生产中,提高铸件成品率,且具有制造成本低,制造设备少,各中小消失模厂家均可自行制作。

具体实施方式

[0006] 本发明由耐火材料、添加剂和水组成,耐火材料由铝矾土、石英粉、云母粉、石墨粉组成,添加剂为钠基膨润土和桂林 5 号粉。本发明成分中,耐火骨料主要根据铸造合金种类选定,铝矾土(Al_2SiO_5)为耐火骨料,耐高温 1300°C 以上,它的耐火度比硅灰石和石英粉高,由于它的纤维针状形态,可提高涂料的强度和透气性及耐火度。云母是一种具有层片状的硅酸盐,为另一种耐火骨料,密度 $2.6 \sim 2.86$,导热系数低(平均 $0.67\text{W/m}\cdot\text{K}$),保温性能较好,其鳞片具有弹性,晶格稳定,热化学稳定性较好,该材料熔点 $1270 \sim 1330^\circ\text{C}$,用于铸铁涂料时易于粘砂,由于具有片状形态,可赋予涂料防降性、流平行,使涂料具有良好的韧性和抗开裂性,可用于铸铝件涂料中。石英粉又称硅微粉,为另一种耐火骨料,是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物,其主要矿物成分是石英,其主要化学成分是 SiO_2 ,其化学、热学和机械性能具有明显的异向性,不溶于酸,熔点 1650°C ,可提高涂料的耐候性。石墨是一种自然元素矿物,能耐高温并具特殊的热性能,石墨的熔点为 3850°C ,沸点为 4250°C ,经高温电弧灼烧重量损失极小,在 2500°C 时其强度比常温时提高 1 倍,热膨胀系数小 (1.2×10^{-6}),温度骤变时其体积变化不大,由于石墨晶体中存在容易流动的电子,因此其导电、导热性能不亚于金属,但随温度升高,导热系数反而减少,在极高温下趋于不导热状态,石墨的化学稳定性好,不受酸、碱及有机溶剂的侵蚀,此外,石墨还具涂

敷性和可塑性，将其涂敷在固体物体表面，可形成薄膜牢固粘附而起保护固体作用，并可制成任何复杂形状的制品。膨润土的矿物学名称为蒙脱石，天然的膨润土按化学成分主要分为钠基和钙基两大类，钠基膨润土具有稳定的悬浮性，增稠性，能有效的托浮分散粉体，可作水性涂料的增稠防沉淀助剂。桂林 5 号粉是一种添加剂，配制的涂料浆液具有良好的涂挂性、不流淌性、悬浮性、吸着性、平流性，高强度的涂层具有良好的热稳定性、透气性、耐磨性和对高温钢铁水的耐冲刷性，能与各种耐火骨料配用于相应不同材质的铸件且极易脱壳清理，特别是大大提高了石英粉、铝矾土等廉价骨料生产消失模铸件的质量效果，性能优良的桂林 5 号加上骨料粉的科选择合理的配伍，是获得良好脱壳性和表面光洁度的关键，可采用桂林市中南铸造材料厂生产的 桂林 5 号粉。水作为载液，水基涂料成本比醇基涂料低，且悬浮性好控制。

[0007] 实施例 1：各耐火材料和添加剂按重量百分比为：铝矾土 42%，270 目石英粉 20%，200 目石英粉 10%，100 目云母粉 10%，鳞片状石墨粉 4%，钠基膨润土 2%，桂林 5 号 12%。

[0008] 实施例 2：各耐火材料和添加剂按重量百分比为：铝矾土 59%，270 目石英粉 10%，200 目石英粉 10%，100 目云母粉 5%，鳞片状石墨粉 5%，钠基膨润土 1%，桂林 5 号粉 10%。

[0009] 实施例 3：各耐火材料和添加剂按重量百分比为：铝矾土 68%，270 目石英粉 5%，200 目石英粉 5%，100 目云母粉 5%，鳞片状石墨粉 4.5%，钠基膨润土 1.5%，桂林 5 号粉 11%。

[0010] 实施例 4：各耐火材料和添加剂按重量百分比为：铝矾土 59%，270 目石英粉 10%，200 目石英粉 10%，100 目云母粉 5%，鳞片状石墨粉 5%，钠基膨润土 1%，桂林 5 号粉 10%。

[0011] 实施例 5：各耐火材料和添加剂按重量百分比为：铝矾土 60%，270 目石英粉 10%，200 目石英粉 10%，100 目云母粉 5%，鳞片状石墨粉 4%，钠基膨润土 1%，桂林 5 号粉 10%。

[0012] 以上各实施例添加适量水制成本发明的复合涂料，制作方法为：将各耐火材料和添加剂按重量百分比混合均匀，添加适量水，进行搅拌 5-20 分钟，即制成本发明用于消失模铸造的复合涂料。

[0013] 本发明的复合涂料主要性能参数见表 1：

表 1

强度 /MPa		透气量/ (cm ³ /g. min)		发气 量/ (ml /g)	烧失量/g				密度 / (g/ cm ³)	合金液的 充型能力		EPS 对 涂料的 润湿性 (°)
常 温	600 ℃	常 温	500 ℃ 烧后		2 0 0 ℃	3 0 0 ℃	4 0 0 ℃	5 0 0 ℃		流 动 长 度 (cm)	气 隙 长 度 (mm)	
2 7 4	2.5	0 9 1	1.67	61	0 2 4	2 2 1	2 5 3	3 1 2	1.48	108. 7	4	9.49

从表中看出，本发明的复合涂料应用于消失模铸造中，具有良好的透气性和润湿性，提高了涂料的常温、高温强度和刚度，可相应减少铸件缺陷。