



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106583633 B

(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201710065722.9

(22)申请日 2017.02.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106583633 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(73)专利权人 宁夏共享化工有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市文昌

南街66号宁夏共享化工有限公司

(72)发明人 陈学更 韩文

(74)专利代理机构 北京德恒律师事务所 11306

代理人 张建山

(51)Int.Cl.

B22C 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 105127367 A,2015.12.09,

CN 103447454 A,2013.12.18,

CN 103878303 A,2014.06.25,

CN 105268911 A,2016.01.27,

CN 105750481 A,2016.07.13,

CN 101360574 A,2009.02.04,

审查员 张艺

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种铸造用涂料及其制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种铸造用涂料及其制备方法,按质量份数,该铸造用涂料是由20~40份锆英粉、10~20份棕刚玉粉、10~18份玻璃微珠、0.8~2.2份渗透体系、2~6份酚醛树脂、0.2~0.6份硬化促进剂、2~6份聚酰胺蜡、2~4份凹凸棒土以及24~32份乙醇制备而成,具有优良的渗透性能,能够有效地填充和堵塞砂型空洞,特别是在热节处以及砂型疏松的地方,降低高温下铁水的渗透倾向,从而杜绝了因为砂型紧实不良而带来的铸件粘砂等后续问题。且该铸造用涂料施涂于砂型的热节、导轨以及易粘砂等局部部位,从而可以降低第二遍整体施涂涂料的抗粘砂性能要求,一方面能够减少涂料的整体用量,另一方面也因为涂层厚度的缩减而提高了铸件的尺寸精度。

1. 一种铸造用涂料,其特征在于,按质量份数,包括20~40份锆英粉、10~20份棕刚玉粉、10~18份玻璃微珠、0.8~2.2份渗透体系、2~6份酚醛树脂、0.2~0.6份硬化促进剂、2~6份聚酰胺蜡、2~4份凹凸棒土以及24~32份乙醇,所述渗透体系采用阴离子和非离子复合体系,包括0.2~0.6份壬基酚聚氧乙烯醚、0.4~1.2份聚乙二醇二乙酸酯和0.2~0.4蓖麻油磺酸钠。

2. 根据权利要求1所述的铸造用涂料,其特征在于,所述锆英粉的粒径为350~450目,所述棕刚玉粉的粒径为350~450目。

3. 根据权利要求1所述的铸造用涂料,其特征在于,所述玻璃微珠的粒径为350~450目。

4. 根据权利要求1所述的铸造用涂料,其特征在于,所述硬化促进剂为六亚甲基四胺。

5. 一种制备权利要求1~4中任一项所述的铸造用涂料的方法,其特征在于,包括以下步骤:

将酚醛树脂溶解在乙醇中,制得酚醛树脂预处理液;

在分散釜中加入乙醇,且在搅拌下加入凹凸棒土,分散均匀后加入聚酰胺蜡,分散均匀;

向所述分散釜中加入渗透体系,分散均匀;

继续向所述分散釜中加入酚醛树脂预处理液、硬化促进剂,分散均匀;

继续向所述分散釜中依次加入锆英粉、棕刚玉粉、玻璃微珠,分散均匀,制得铸造用涂料。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述的将酚醛树脂溶解在乙醇中,制得酚醛树脂预处理液的步骤中,包括在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入酚醛树脂,搅拌15~25分钟,使其充分溶解,制得所述酚醛树脂预处理液。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在分散釜中加入乙醇且在搅拌下加入凹凸棒土分散5~15分钟,分散均匀后加入聚酰胺蜡分散5~15分钟,分散均匀。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述的向所述分散釜中加入渗透体系,分散均匀的步骤中,分散时间为4~6分钟;以及在所述的继续向所述分散釜中加入酚醛树脂预处理液、硬化促进剂,分散均匀的步骤中,分散时间为4~6分钟。

9. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述的向所述分散釜中依次加入锆英粉、棕刚玉粉、玻璃微珠,分散均匀的步骤中,分散时间为10~20分钟。

## 一种铸造用涂料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及材料领域,更具体地,涉及一种铸造用涂料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 普通铸造用涂料只是在铸件和铸型中间起到阻挡隔离作用,达到防粘砂目的,但普通铸造由于涂料附着力差、强度低、耐火差、发气量大,容易造成铸件产生粘砂、砂眼、气孔、碳渣等缺陷。

[0003] 砂型铸造工艺中,铸件粘砂缺陷的产生,有一部分原因是由于在造型以及制芯过程中,砂型紧实不良,高温下浇铸时铁水渗透所致。目前的铸造用涂料均不能专门解决由于砂型及砂芯紧实不良而导致的铸件粘砂。

[0004] 因此急需开发新型铸造用涂料,以能有效解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 鉴于此,本发明提出一种铸造用涂料及其制备方法,以解决现有技术中的铸件由于紧实不良而导致的机械粘砂问题。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种铸造用涂料,按质量份数,包括20~40份锆英粉、10~20份棕刚玉粉、10~18份玻璃微珠、0.8~2.2份渗透体系、2~6份酚醛树脂、0.2~0.6份硬化促进剂、2~6份聚酰胺蜡、2~4份凹凸棒土以及24~32份乙醇。

[0007] 在上述铸造用涂料中,锆英粉的粒径为350~450目,棕刚玉粉的粒径为350~450目。

[0008] 在上述铸造用涂料中,玻璃微珠的粒径为350~450目。

[0009] 在上述铸造用涂料中,渗透体系采用阴离子和非离子复合体系,包括0.2~0.6份壬基酚聚氧乙烯醚、0.4~1.2份聚乙二醇二乙酸酯和0.2~0.4蓖麻油磺酸钠。

[0010] 在上述铸造用涂料中,硬化促进剂为六亚甲基四胺。

[0011] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种制备上述铸造用涂料的方法,包括以下步骤:将酚醛树脂溶解在乙醇中,制得酚醛树脂预处理液;在分散釜中加入乙醇,且在搅拌下加入凹凸棒土,分散均匀后加入聚酰胺蜡,分散均匀;向分散釜中加入渗透体系,分散均匀;继续向分散釜中加入酚醛树脂预处理液、硬化促进剂,分散均匀;继续向分散釜中依次加入的粒径为350~450目、玻璃微珠,分散均匀,制得铸造用涂料。

[0012] 在上述方法中,在的将酚醛树脂溶解在乙醇中,制得酚醛树脂预处理液的步骤中,包括在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入酚醛树脂,搅拌15~25分钟,使其充分溶解,制得酚醛树脂预处理液。

[0013] 在上述方法中,在分散釜中加入乙醇且在搅拌下加入凹凸棒土分散5~15分钟,分散均匀后加入聚酰胺蜡分散5~15分钟,分散均匀。

[0014] 在上述方法中,在的向分散釜中加入渗透体系,分散均匀的步骤中,分散时间为4~6分钟;以及在的继续向分散釜中加入酚醛树脂预处理液、硬化促进剂,分散均匀的步骤

中,分散时间为4~6分钟。

[0015] 在上述方法中,在的向分散釜中依次加入锆英粉、棕刚玉粉、玻璃微珠,分散均匀的步骤中,分散时间为10~20分钟。

[0016] 本发明提供的铸造用涂料,具有优良的渗透性能,能够有效地填充和堵塞砂型空洞,特别是在热节处以及砂型疏松的地方,降低高温下铁水的渗透倾向,从而杜绝了因为砂型紧实不良而带来的铸件粘砂等后续问题。且该铸造用涂料施涂于砂型的热节、导轨以及易粘砂等局部部位,从而可以降低第二遍整体施涂涂料的抗粘砂性能要求,一方面能够减少涂料的整体用量,另一方面也因为涂层厚度的缩减而提高了铸件的尺寸精度。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 本发明提供的铸造用涂料是具有高渗透性能的醇基预处理的砂型铸造用涂料,按质量份数,包括20~40份锆英粉、10~20份棕刚玉粉、10~18份玻璃微珠、0.8~2.2份渗透体系、2~6份酚醛树脂、0.2~0.6份硬化促进剂、2~6份聚酰胺蜡、2~4份凹凸棒土以及24~32份乙醇。

[0019] 其中,锆英粉和棕刚玉粉为耐火骨料,且锆英粉和棕刚玉粉的粒径均为350~450目,优选地为400目。锆英粉和棕刚玉具有密度高的特点,加入高密度组分,从而提升耐火骨料颗粒的渗透倾向。玻璃微珠的粒径为400目,且玻璃微珠的微观结构呈现完美的圆形,颗粒间的摩擦系数小,分散于铸造用涂料中,能够显著降低铸造用涂料的粘度,进一步增加铸造用涂料的渗透倾向。渗透体系采用阴离子和非离子复合体系,能够保证载液和涂料中的活性成分骨料一起渗入砂型中,防止在施涂过程中载液脱离骨料,具体地,该渗透体系包括0.2~0.6份壬基酚聚氧乙烯醚、0.4~1.2份聚乙二醇二乙酸酯和0.2~0.4蓖麻油磺酸钠。酚醛树脂为热塑性酚醛树脂粉末。聚酰胺蜡和凹凸棒土为涂料的悬浮体系。硬化促进剂为六亚甲基四胺。

[0020] 一种制备上述的铸造用涂料的方法,包括以下步骤:

[0021] 1) 将酚醛树脂溶解在乙醇中,制得酚醛树脂预处理液,制得酚醛树脂预处理液,在该步骤中,乙醇可以采用工业乙醇,在预处理罐中实施该步骤。具体地,在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入酚醛树脂,随后搅拌15~25分钟,优选地搅拌20分钟,使其充分溶解,制得酚醛树脂预处理液,待用。

[0022] 2) 在分散釜中加入乙醇,且在搅拌下加入凹凸棒土分散5~15分钟,优选地分散10分钟,分散均匀后加入聚酰胺蜡,再次分散5~15分钟,优选地分散10分钟,分散均匀。在该步骤中,可以在高速分散釜中实施该步骤,乙醇可选用工业乙醇。

[0023] 3) 向分散釜中加入渗透体系,分散4~6分钟,优选地分散5分钟,使其分散均匀。

[0024] 4) 继续向分散釜中加入酚醛树脂预处理液、硬化促进剂,分散4~6分钟,优选地分散5分钟,分散均匀;

[0025] 5) 继续向分散釜中依次加入锆英粉和棕刚玉粉、玻璃微珠,分散10~20分钟,优选地分散15分钟,分散均匀,出料包装,制得铸造用涂料。

[0026] 本发明提供的铸造用涂料,具有优良的渗透性能,在施涂波美度下,涂料渗透层的厚度达到5~7mm,能够有效地填充和堵塞砂型空洞,特别是在热节处以及砂型疏松的地方,降低高温下铁水的渗透倾向,从而杜绝了因为砂型紧实不良而带来的铸件粘砂等后续问题。该涂料施涂于砂型的热节、导轨以及易粘砂等局部部位,从而可以降低第二遍整体施涂涂料的抗粘砂性能要求,第二遍施涂涂料层湿厚度可以由原来的0.6mm降低到0.4mm,一方面能够减少涂料的整体用量,另一方面也因为涂层厚度的缩减而提高了铸件的尺寸精度。

#### [0027] 实施例1

[0028] 在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入4份酚醛树脂,随后搅拌20分钟,使其充分溶解,制得酚醛树脂预处理液,待用;在高速分散釜中加入工业乙醇,且在搅拌下加入3份凹凸棒土分散10分钟,分散均匀后加入4份聚酰胺蜡,再次分散10分钟,分散均匀,其中,上述两个步骤中,乙醇的总用量为28份,每步中的用量根据需要而定;向分散釜中加入包括0.4份壬基酚聚氧乙烯醚、0.8份聚乙二醇二乙酸酯和0.3份蓖麻油磺酸钠的渗透体系,分散5分钟,使其分散均匀;继续向高速分散釜中加入上述制好的酚醛树脂预处理液、0.5份硬化促进剂六亚甲基四胺,分散5分钟,分散均匀;继续向高速分散釜中依次加入30份锆英粉和15份棕刚玉粉、14份玻璃微珠,分散15分钟,分散均匀,出料包装,制得铸造用涂料。

#### [0029] 实施例2

[0030] 在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入4份酚醛树脂,随后搅拌15分钟,使其充分溶解,制得酚醛树脂预处理液,待用;在高速分散釜中加入工业乙醇,且在搅拌下加入2份凹凸棒土分散15分钟,分散均匀后加入5份聚酰胺蜡,再次分散15分钟,分散均匀,其中,上述两个步骤中,乙醇的总用量为25份,每步中的用量根据需要而定;向分散釜中加入包括0.2份壬基酚聚氧乙烯醚、0.4份聚乙二醇二乙酸酯和0.2份蓖麻油磺酸钠的渗透体系,分散4分钟,使其分散均匀;继续向高速分散釜中加入上述制好的酚醛树脂预处理液、0.2份硬化促进剂六亚甲基四胺,分散4分钟,分散均匀;继续向高速分散釜中依次加入35份锆英粉、10份棕刚玉粉、18份玻璃微珠,分散10分钟,分散均匀,出料包装,制得铸造用涂料。

#### [0031] 实施例3

[0032] 在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入4份酚醛树脂,随后搅拌25分钟,使其充分溶解,制得酚醛树脂预处理液,待用;在高速分散釜中加入工业乙醇,且在搅拌下加入4份凹凸棒土分散5分钟,分散均匀后加入3份聚酰胺蜡,再次分散10分钟,分散均匀,其中,上述两个步骤中,乙醇的总用量为31.5份,每步中的用量根据需要而定;向分散釜中加入包括0.6份壬基酚聚氧乙烯醚、1.2份聚乙二醇二乙酸酯和0.4份蓖麻油磺酸钠的渗透体系,分散6分钟,使其分散均匀;继续向高速分散釜中加入上述制好的酚醛树脂预处理液、0.3份硬化促进剂六亚甲基四胺,分散6分钟,分散均匀;继续向高速分散釜中依次加入25份锆英粉和20份棕刚玉粉、10份玻璃微珠,分散20分钟,分散均匀,出料包装,制得铸造用涂料。

#### [0033] 实施例4

[0034] 在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入2份酚醛树脂,随后搅拌25分钟,使其充分溶解,制得酚醛树脂预处理液,待用;在高速分散釜中加入工业乙醇,且在搅拌下加入4份凹凸棒土分散5分钟,分散均匀后加入2份聚酰胺蜡,再次分散10分钟,分散均匀,其

中,上述两个步骤中,乙醇的总用量为32份,每步中的用量根据需要而定;向分散釜中加入包括0.2份壬基酚聚氧乙烯醚、1.2份聚乙二醇二乙酸酯和0.3份蓖麻油磺酸钠的渗透体系,分散6分钟,使其分散均匀;继续向高速分散釜中加入上述制好的酚醛树脂预处理液、0.3份硬化促进剂六亚甲基四胺,分散6分钟,分散均匀;继续向高速分散釜中依次加入20份锆英粉和20份棕刚玉粉、18份玻璃微珠,分散20分钟,分散均匀,出料包装,制得铸造用涂料。

[0035] 实施例5

[0036] 在预处理罐中加入工业乙醇,在搅拌下加入6份酚醛树脂,随后搅拌搅拌20分钟,使其充分溶解,制得酚醛树脂预处理液,待用;在高速分散釜中加入工业乙醇,且在搅拌下加入2份凹凸棒土分散10分钟,分散均匀后加入6份聚酰胺蜡,再次分散10分钟,分散均匀,其中,上述两个步骤中,乙醇的总用量为24份,每步中的用量根据需要而定;向分散釜中加入包括0.6份壬基酚聚氧乙烯醚、0.4份聚乙二醇二乙酸酯和0.4份蓖麻油磺酸钠的渗透体系,分散5分钟,使其分散均匀;继续向高速分散釜中加入上述制好的酚醛树脂预处理液、0.6份硬化促进剂六亚甲基四胺,分散5分钟,分散均匀;继续向高速分散釜中依次加入40份锆英粉和10份棕刚玉粉、10份玻璃微珠,分散15分钟,分散均匀,出料包装,制得铸造用涂料。

[0037] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。