

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710191465.X

[51] Int. Cl.

C09D 129/04 (2006.01)

C09D 133/26 (2006.01)

C09D 5/18 (2006.01)

C09D 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008年7月16日

[11] 公开号 CN 101220232A

[22] 申请日 2007.12.19

[21] 申请号 200710191465.X

[71] 申请人 江苏华伟佳建材科技有限公司

地址 212300 江苏省丹阳市丹句路1号

[72] 发明人 杨雪琴 眭福林 戴武生

[74] 专利代理机构 南京知识律师事务所

代理人 汪旭东

权利要求书2页 说明书4页

[54] 发明名称

膨胀玻化微珠保温涂料及其生产方法

[57] 摘要

膨胀玻化微珠保温涂料组合物及其生产方法，其特征在于：其主要成份包括以下组分(以 wt. % 表示)，膨胀玻化微珠 8 - 11%，高铝硅酸铝棉 4 - 6%，水镁石绒 5 - 10%，渗透剂 0.5 - 2%，聚丙烯酰胺 5 - 10%，硅钙粉 3 - 7% 及其生产方法。采用本发明，由于以玻化微珠为主料，有优良的稳定性，干密度小，导热系数低，使用温度高，体积收缩率小，综合经济造价低廉，是无毒、无害、无污染的环保节能材料。本发明的涂料组合物保温使用范围在 -80 - 1100℃。

1、膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：其主要成份包括以下组分（以 wt.%表示），膨胀玻化微珠 8—11%，高铝硅酸铝棉 4—6%，水镁石绒 5—10%，渗透剂 0.5—2%，粘结剂 5—10%，硅钙粉 3—7%。

2、根据权利要求 1 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：其成份包含以下组分（以 wt.%表示）：高铝硅酸铝棉 5%、水镁石绒 8%、硅钙粉 6%、磺化琥珀酸癸酯 1.5%、聚乙烯醇（浓度 8%）8%、膨胀玻化微珠 8%、水 64%。

3、根据权利要求 1 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：其成份包含以下组分（以 wt.%表示）：高铝硅酸铝棉 4%、水镁石绒 5.5%、硅钙粉 4%、琥珀酸酯磺酸钠 0.5%、聚丙烯酰胺（浓度 2%）7%、膨胀玻化微珠 9%、水 70%。

4、根据权利要求 1 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：其主要成份包含以下组分（以 wt.%表示）：高铝硅酸铝棉 5%、水镁石纤维 6%、硅钙粉 4.5%、琥珀酸二辛酯磺酸钠 1%、聚丙烯酰胺（浓度 3%）7%、膨胀玻化微珠 10%、水 67%。

5、根据权利要求 1 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：其中渗透剂是磺化琥珀酸酯类中至少一种。

6、根据权利要求 5 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：所述的渗透剂是琥珀酸二辛酯磺酸钠、琥珀酸酯磺酸钠、磺化琥珀酸癸酯或聚氧乙烯醚类化合物。

7、根据权利要求 1 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：其中的渗透剂是琥珀酸二辛酯磺酸钠。

8、根据权利要求 1 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：所述的粘结剂是浓度为 2—3%聚丙烯酰胺或 8%的聚乙烯醇

9、根据权利要求 1 所述的膨胀玻化微珠保温涂料组合物，其特征在于：其中的粘结剂是聚丙烯酰胺。

10、一种根据权利要求 1 所述的的膨胀玻化微珠保温涂料组合物生产方法，其特征在于该方法由以下步骤组成：

- 1)、在常温下按以上比例将自来水、膨胀玻化微珠、高铝硅酸铝棉、水镁石绒、硅钙粉、聚丙烯酰胺、渗透剂进行混合搅拌 15—20 分钟；
- 2)、加入粘结剂搅拌 3—5 分钟，成糊状涂料；
- 3)、将涂料转入砂浆搅拌机，加入玻化微珠，搅拌 4—5 分钟，即成膏状玻化微珠保温涂料组合物。

## 膨胀玻化微珠保温涂料及其生产方法

### 技术领域

本发明涉及建材行业工业炉窑设备热工管道蒸气管线保温节能涂料领域，尤其是关于一种膨胀玻化微珠的保温涂料及其生产方法。

### 技术背景

目前现有的保温涂料硅酸盐复合绝热涂料和硬硅钙石保温涂料，均是以珍珠岩、膨胀蛭石、硅藻土、膨润土为填充料型的保温涂料，它们的吸水率大，容重大，其组份石棉含有致癌因素。硅酸盐涂料只能用于 700℃ 以下的工业用设备中使用，其导热系数在 GB/T17371-1998，国家标准优等品是：平均温度 343K±5K 时 $\leq 0.06\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。浆体密度 $\leq 1000\text{kg}/\text{m}^3$ ，体积收缩率最高达到 $\leq 30\%$ ，其主要原因是珍珠、硅藻土、膨润土等吸水率是自身材料自重的几倍。这是原有保温涂料无法克服的缺点，以至带来使用温度低、收缩率大、用水量大、导热系数高等缺点，导致综合经济造价高。

### 发明内容

针对以上不足，本发明的目的在于提供一种以膨胀玻化微珠为主材，经过特殊生产工艺加工而成的膨胀玻化微珠保温涂料及其生产方法。

本发明的技术方案是通过以下方式实现的，膨胀玻化微珠保温涂料，其成份包含以下组分（以 wt.% 表示）：

膨胀玻化微珠 8—11%，高铝硅酸铝棉 4—6%，水镁石绒 5—10%，

渗透剂 0.5—2%，粘结剂 5—10%，硅钙粉 3—7%、水 55—75%。

在上述的保温涂料中，膨胀玻化微珠是一种无机玻璃质矿物材料，呈不规则球状体颗粒，内部多孔空腔结构，表面玻化封闭，光泽平滑，理化性能稳，具有质轻、绝热、防火、耐高低温、抗老化、吸水率小等优异特性，克服了珍珠岩、闭孔珍珠岩、硅藻土、膨润土等材料吸水率高的缺陷。这些组分的组合以及各组分的上述百分比范围，是通过大量试验确定的，上述组合以及百分比范围使本发明涂料组合物形成的涂层具有体积收缩率小、导热系数低、使用寿命长、综合经济造价低廉的一种保温节能材料。该涂料保温使用温度范围在-80—1100℃之间。

上述的粘结剂为浓度是 2—3%聚丙烯酰胺或 8%的聚乙烯醇，优先是聚丙烯酰胺。

上述的渗透剂是磺化琥珀酸酯类中至少一种。

上述的渗透剂最好是琥珀酸二辛酯磺酸钠、琥珀酸酯磺酸钠、磺化琥珀酸癸酯或聚氧乙烯醚类化合物，优先是琥珀酸二辛酯磺酸钠。

本发明的生产方法依次包括以下步骤：

1)、在常温下按以上比例将自来水、、高铝硅酸铝棉、水镁石绒、硅钙粉、1/2 粘结剂和 1/4—1/3 的膨胀玻化微珠进行混合搅拌 15—20 分钟；

2)、加入其余粘结剂搅拌 3—5 分钟，成糊状涂料；

3)、将涂料转入强制搅拌机，加入其余膨胀玻化微珠，搅拌 4—5 分钟，即成膏状玻化微珠保温涂料。

本发明的膨胀玻化微珠保温涂料可以采用常规涂覆,例如通过抹涂、喷涂方法均匀地将涂料涂覆于炉窑、石油管线、蒸气管道及有热源的异形设备上。由于膨胀玻化微珠是由松脂岩经由特殊工艺和 1200℃-1300℃ 热溶而成的,吸水率小,因此在产品中起到保温效果好,体积收缩率小。其具有的优点: 1) 导热系数低为 0.032-0.045; 2) 吸水率 $\leq$ 45; 3) 堆积密度 $\leq$ 80 kg/m<sup>3</sup>; 4) 体积飘浮率 $\geq$ 80%; 以玻化微珠为主料的保温涂料,有优良的稳定性能,干密度小,导热系数低,使用温度高,体积收缩率小,综合经济造价低廉,是无毒、无害、无污染的环保节能材料。本发明的膨胀玻化微珠保温涂料保温使用范围在-80-1100℃。

#### 具体实施方式

下面通过实施例进一步说明本发明。

##### 实施例 1

600℃型膨胀玻化微珠保温涂料(以 wt.%表示)

取:高铝硅酸铝棉 5%、水镁石绒 8%、硅钙粉 6%、磺化琥珀酸癸酯 0.5%、聚乙烯醇(浓度 8%) 8%、膨胀玻化微珠 8%、水 64%。

##### 实施例 2

800℃型膨胀玻化微珠保温涂料(以 wt.%表示):

取:高铝硅酸铝棉 4%、水镁石绒 5.5%、硅钙粉 4%、琥珀酸酯磺酸钠 1%、聚丙烯酰胺(浓度 2%) 7%、膨胀玻化微珠 9%、水 70%。

##### 实施例 3

1100℃型膨胀玻化微珠保温涂料(以 wt.%表示):

取：高铝硅酸铝棉 5%、水镁石纤维 6%、硅钙粉 3.5%、琥珀酸二辛酯磺酸钠 1.5%、聚丙烯酰胺（浓度 3%）5%、膨胀玻化微珠 9%、水 67%。

本发明的生产方法依次包括以下步骤：

- 1)、在常温下按以上比例将自来水、琥珀酸二辛酯磺酸钠、高铝硅酸铝棉、水镁石绒、硅钙粉、1/4 比例的膨胀玻化微珠、1/2 的聚丙烯酰胺、进行混合搅拌 15—20 分钟；
- 2)、加入其余的聚丙烯酰胺搅拌 3—5 分钟，成糊状涂料；
- 3)、将涂料转入砂浆搅拌机，加入其余膨胀玻化微珠，搅拌 4—5 分钟，即成膏状玻化微珠保温涂料。

本发明技术性能指标如表所示

序号	项目名称	单位	技术指标
1	外观质量		色泽均匀一致 粘稠状浆体
2	浆体密度	kg/m <sup>3</sup>	≤800
3	PH 值		7-9
4	干密度	kg/m <sup>3</sup>	≤170
5	体积收缩率	%	≤15
6	抗拉强度	Kpa	≥100
7	粘结强度	Kpa	≥50
8	导热系数平均温度 343K±5K 时	W/ (m.k)	0.05
9	高温后抗拉强度 (873K, 恒温 4b)	Kpa	≥50

注：最高使用温度 1100℃，最低使用温度-80℃。