



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103922697 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201410144127. 0

CN 1807358 A , 2006. 07. 26, 说明书说明

(22) 申请日 2014. 04. 10

书第 2 页第 13-14 行、第 2 页倒数第 3 行至第 3 页  
第 19 行、实施例 3.

(66) 本国优先权数据

201410025503. 4 2014. 01. 20 CN

审查员 费良浩

(73) 专利权人 吴金元

地址 211100 江苏省南京市江宁区天元东路  
1009 号

专利权人 祝金元

(72) 发明人 吴金元 祝金元

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所

(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51) Int. Cl.

*C04B 33/13*(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102745948 A , 2012. 10. 24, 说明书第  
0004-0006、0008-0009 和 0030 段 .

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种环保型新型彩色通体陶质煅烧砂及其制  
备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环保型新型彩色通体陶质  
煅烧砂及其制备方法,能够烧制出吸油率低且  
不易褪色的环保型彩陶砂。在本发明的彩陶  
砂制备的天然陶土原料中添加聚羧酸铵盐分  
散剂及多功能助剂 AMP-95,聚羧酸铵盐分  
散剂中含有大于 50%的非挥发性的物质,AMP-  
95 起到中和调节作用,喷雾造粒后的颗粒经  
干燥处理后能够在砂粒表面形成一层膜,起  
到了耐水抗油的效果,从而使得本发明的彩  
陶砂的吸油率仅约为天然彩砂的 60%。

1. 一种环保型新型彩色通体陶质煅烧砂,其特征在於,包括如下组份,以质量份数计:

陶土	4-7 份
长石	0.1-2 份
聚羧酸铵盐分散剂	0.3-0.5 份
多功能助剂 AMP-95	0.05-0.2 份
水	2-5 份
色料	0-3 份。

2. 权利要求 1 所述的环保型新型彩色通体陶质煅烧砂的制备方法,其特征在於,包括如下步骤:

1) 陶土矿料筛选:根据陶土颜色的划分:陶土白泥、陶土红泥、陶土黄泥、陶土紫泥,分别筛选出不同颜色的陶土;

2) 球磨:根据目标颜色将所述陶土、长石、聚羧酸铵盐分散剂、多功能助剂 AMP-95、水、色料按配方量混合后进行湿式球磨,球磨成粒度为 200-300 目含水为 30-40wt% 的陶土泥浆;

3) 喷雾造粒:将所述陶土泥浆进行喷雾造粒,得到粒度为 10-200 目含水为 5-8wt% 的陶土颗粒;

4) 干燥:将喷雾造粒得到的陶土颗粒经干燥处理,得到含水小于 1wt% 的陶土颗粒;

5) 烧结:将干燥得到的陶土颗粒经烧结得到陶砂,其中根据陶土颜色的不同,烧结温度分别为:

陶土白泥	1170°C-1250°C
陶土红泥	1110°C-1150°C
陶土黄泥	1130°C-1150°C
陶土紫泥	1150°C-1180°C

6) 筛选:对烧结后的陶砂进行筛选,按如下陶砂粒度分装:

10 目 ≤ 陶砂粒度 < 20 目

20 目 ≤ 陶砂粒度 < 40 目

40 目 ≤ 陶砂粒度 < 80 目

80 目 ≤ 陶砂粒度 < 120 目

120 目 ≤ 陶砂粒度 ≤ 200 目。

## 一种环保型新型彩色通体陶质煅烧砂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及装饰材料的一种原材料及制备方法,尤其是一种环保型新型彩色通体陶质煅烧砂及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 彩砂市场应用非常广泛,目前市场上主要是天然彩砂、人工彩砂两种。天然彩砂工艺流程一般为:粉碎-分离-粗选-精选-风选-收尘等,主要设备有磕石机、粉碎机、振动筛等。其工艺流程为大理石或花岗岩等矿石经过磕石机加工成较小石料,石料再经过粉碎机加工砂粒,然后经过振动筛筛分,在筛分过程中利用磁铁棒和排磁铁除铁,然后分装完毕入库。天然彩砂消耗矿产资源,在国家节能减排的政策背景下,已逐渐关停。目前人工彩砂主要存在以下问题:

[0003] 1. 易褪色:人工彩砂制造皆以着色剂、无机色浆包裹石英砂(或玄武岩粒),经低温烘干或煅烧而成(烘干温度为200度,煅烧温度不超过900度)。该彩砂作为原材料应用到其他产品的生产过程中很容易掉色。

[0004] 2. 硬度低:在高速分散机或轻度碾压作用下极易破碎。无法满足一些行业的特殊需要。

[0005] 3. 不环保:生产彩砂的主材为矿产砂,以及会造成环境污染的色料。

[0006] 4. 耐候性差:现人工彩砂皆为树脂包裹法,在自然条件下,极易老化。

[0007] 5. 吸油率高:由于石英砂或玄武岩粒本身的特性,人工彩砂的吸油率较高。

### 发明内容

[0008] 发明目的:针对上述现有技术,提出一种环保型新型彩色通体陶质煅烧砂及其制备方法,能够烧制出吸油率低且不易褪色的环保型彩陶砂。

[0009] 技术方案:一种环保型新型彩色通体陶质煅烧砂,包括如下组份,以质量份数计:

[0010]

陶土	4-7份
长石	0.1-2份
聚羧酸铵盐分散剂	0.3-0.5份
多功能助剂 AMP-95	0.05-0.2份
水	2-5份

[0011]

色料 0-3份。

[0012] 如上所述环保型新型彩色通体陶质煅烧砂的制备方法,包括如下步骤:

[0013] 1) 陶土矿料筛选:根据陶土颜色的划分:陶土白泥、陶土红泥、陶土黄泥、陶土紫泥,分别筛选出不同颜色的陶土;

[0014] 2) 球磨:根据目标颜色将所述陶土、长石、聚羧酸铵盐分散剂、多功能助剂 AMP-95、水、色料按配方量混合后进行湿式球磨,球磨成粒度为 200-300 目含水为 30-40wt%的陶土泥浆;

[0015] 3) 喷雾造粒:将所述陶土泥浆进行喷雾造粒,得到粒度为 10-200 目含水为 5-8wt%的陶土颗粒;

[0016] 4) 干燥:将喷雾造粒得到的陶土颗粒经干燥处理,得到含水小于 1wt%的陶土颗粒;

[0017] 5) 烧结:将干燥得到的陶土颗粒经烧结得到陶砂,其中根据陶土颜色的不同,烧结温度分别为:

[0018]

陶土白泥	1170°C-1250°C
陶土红泥	1110°C-1150°C
陶土黄泥	1130°C-1150°C
陶土紫泥	1150°C-1180°C

[0019] 6) 筛选:对烧结后的陶砂进行筛选,按如下陶砂粒度分装:

[0020] 10 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<$ 20 目

[0021] 20 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<$ 40 目

[0022] 40 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<$ 80 目

[0023] 80 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<$ 120 目

[0024] 120 目 $\leq$ 陶砂粒度 $\leq$  200 目。

[0025] 有益效果:

[0026] 1. 吸油率低:在本发明的彩陶砂制备原料中添加聚羧酸铵盐分散剂和多功能助剂 AMP-95,由于聚羧酸铵盐分散剂水溶液中不挥发成分大于 50%,干燥后不挥发成分难溶于水,多功能助剂 AMP-95 用于调节酸碱度;本发明中喷雾造粒后的颗粒经干燥处理后,聚羧酸铵盐分散剂水溶液中不挥发成分能够在砂粒表面形成一层难溶于水的膜,再经过烧结处理,由于陶土烧结后保持开放性气孔和封闭性气孔的独特物理结构,难溶于水的膜能够吸附在陶砂颗粒的表面,从而起到了耐水抗油的效果;从而在彩陶砂的应用中,能够降低了其他树脂类材料的用量。本发明的彩陶砂的吸油率约为天然彩砂的 60%左右。

[0027] 2. 色差小,作为本发明彩陶砂的原料,制备时首先筛选出不同颜色的陶土,制备时可有效控制不同批次产品产生色差。

[0028] 3. 粒径均匀,含粉率低,本发明的彩陶砂通过喷雾造粒技术能够有效控制粒径和含粉率;

[0029] 4. 优异的抗冻融特性,在吸水率达到 10%的情况下,本发明的彩陶砂材料可以在 -35°C 的环境下连续冻融 10 次不出现任何变化;

[0030] 5. 具有良好的抗光污染性能,彩陶砂能够将 90%以上的光全部吸收,对保护人体视力、减少光污染有很好的作用;

[0031] 6. 具有良好的耐风化耐腐蚀性,随着工业污染的加重,雨水中的酸性一天天在增加,由于科学合理的加工方法使得彩陶砂本身只含有少量的化学杂质,其内部结构也不易

受到酸雨的影响。

[0032] 7. 比重小,彩陶砂主要由陶土经高温煅烧而成,其硬度远超于其他彩砂,又由于其特有的分子结构,比重相对于其他彩砂轻(堆积密度仅为 $1100\text{kg} / \text{m}^3$ ,是其他类彩砂的 $2 / 3$ )。

### 具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明做更进一步的解释。

[0034] 根据下述实施例,可以更好的理解本发明。然而,本领域的技术人员容易理解,实施例所描述的具体的物料配比、工艺条件及其结果仅用于说明本发明,而不应当也不会限制权利要求书中所详细描述的本发明。本发明中,吸油率的测试方法如下:

[0035] 用 $0.1\%$ 精度的电子秤分别取 $80$ 目未加分散剂及AMP-95的彩陶砂、 $80$ 目添加分散剂及AMP-95的彩陶砂、 $80$ 目天然彩砂各 $100\text{g}$ 。不同砂粒分别倒入 $3$ 只量杯中,再分别注入 $200\text{g}$ 亚麻仁油,浸泡 $30$ 分钟后,分别倒入滤网里沥干油,然后分别用干毛巾搓揉吸附净砂粒表面的油。再根据吸油率计算式计出其吸油率。吸油率计算式:

[0036]  $q=(mf-m_0) / m_0*100\%$ ;

[0037] 其中 $q$ 为吸油率( $\text{g} / \text{g}$ ), $mf$ 为吸油后吸油材料的质量( $\text{g}$ ), $m_0$ 为吸油前的吸油材料的质量( $\text{g}$ )。重复上述实验步骤若干次,计算出 $3$ 种砂粒的平均吸油率。

[0038] 实施例1

[0039] 红色陶砂制备:陶土红泥 $4.3$ 质量份、长石 $0.6$ 质量份、聚羧酸铵盐分散剂 $0.4$ 质量份、多功能助剂AMP-95 $0.1$ 质量份、水 $3.4$ 质量份混合后填进球磨机磨成 $200-300$ 目含水为 $30-40\text{wt}\%$ 陶土泥浆。陶土泥浆进行喷雾造粒成含水约 $5-8\%$ 的 $10-200$ 目陶土泥粉颗粒。将喷雾造粒的陶土颗粒经干燥器干燥成含水小于 $1\%$ 。进入窑炉烧成,烧成温度 $1140^\circ\text{C}$ ,烧结时间为 $4$ 小时。将烧成后的陶砂进行筛选,按如下陶砂粒度分装: $10$ 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<20$ 目、 $20$ 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<40$ 目、 $40$ 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<80$ 目、 $80$ 目 $\leq$ 陶砂粒度 $<120$ 目、 $120$ 目 $\leq$ 陶砂粒度 $\leq 200$ 目。

[0040] 选取通过上述方法制备得到的 $80$ 目陶砂三份,每份各 $100\text{g}$ ;按上述吸油率测试方法,测得三份陶砂吸油后质量依次为: $110.8\text{g}$ 、 $112.3\text{g}$ 、 $109.9\text{g}$ 。

[0041] 选取未加分散剂及AMP-95的 $80$ 目陶砂三份,每份各 $100\text{g}$ ;按上述吸油率测试方法,测得三份陶砂吸油后质量依次为: $121.5\text{g}$ 、 $119.8\text{g}$ 、 $118.7\text{g}$ 。

[0042] 选取 $80$ 目天然陶砂三份,每份各 $100\text{g}$ ;按上述吸油率测试方法,测得三份陶砂吸油后质量依次为: $117.6\text{g}$ 、 $118.4\text{g}$ 、 $117.9\text{g}$ 。

[0043] 经分析可得,未加分散剂及AMP-95的彩陶砂吸油率为 $20\%$ 左右;添加分散剂及AMP-95的彩陶砂吸油率为 $11\%$ 左右;天然彩砂吸油率为 $18\%$ 左右,从而本发明的陶砂的吸油率仅约为天然彩砂的 $61.1\%$ 。

[0044] 实施例2

[0045] 黄色陶砂制备:陶土黄泥 $5.6$ 质量份、长石 $1$ 质量份、色料钛白粉 $0.05$ 质量份、聚羧酸铵盐分散剂 $0.3$ 质量份、多功能助剂AMP-95 $0.05$ 质量份、水 $2.1$ 质量份。混合后填进球磨机磨成 $200-300$ 目含水为 $30-40\text{wt}\%$ 陶土泥浆。陶土泥浆进行喷雾造粒成含水约 $5-8\%$ 的 $10-200$ 目陶土泥粉颗粒。将喷雾造粒的陶土颗粒经干燥器干燥成含水小于 $1\%$ 。进入窑

炉烧成,烧成温度 1130℃,烧结时间为 4 小时。将烧成后的陶砂进行筛选,,按如下陶砂粒度分装:10 目≤陶砂粒度<20 目、20 目≤陶砂粒度<40 目、40 目≤陶砂粒度<80 目、80 目≤陶砂粒度<120 目、120 目≤陶砂粒度≤200 目。

[0046] 实施例 3

[0047] 咖啡色陶砂制备:陶土紫泥 2.1 质量份、陶土红泥 4.3 质量份、长石 0.6 质量份、色料黑锰质量 0.5 份、聚羧酸铵盐分散剂质量 0.4 份、多功能助剂 AMP-95 质量 0.17 份、水质量 3 份。混合后填进球磨机磨成 200-300 目含水为 30-40wt% 陶土泥浆。陶土泥浆进行喷雾造粒成含水约 5-8% 的 20-200 目陶土泥粉颗粒。将喷雾造粒的陶土颗粒经干燥器干燥成含水小于 1%。进入窑炉烧成烧成温度 1180℃,烧结时间为 4 小时。将烧成后的陶砂进行筛选,,按如下陶砂粒度分装:10 目≤陶砂粒度<20 目、20 目≤陶砂粒度<40 目、40 目≤陶砂粒度<80 目、80 目≤陶砂粒度<120 目、120 目≤陶砂粒度≤200 目。

[0048] 实施例 4

[0049] 白色陶砂制备:陶土白泥 6.3 质量份、长石 1.7 质量份、聚羧酸铵盐分散剂 0.4 质量份、多功能助剂 AMP-950.1 质量份、水 4.3 质量份。混合后填进球磨机磨成 200-300 目含水为 30-40wt% 陶土泥浆。陶土泥浆进行喷雾造粒成含水约 5-8% 的 20-200 目陶土泥粉颗粒。将喷雾造粒的陶土颗粒经干燥器干燥成含水小于 1%。进入窑炉烧成,烧成温度 1230℃,烧结时间为 4 小时。将烧成后的陶砂进行筛选,,按如下陶砂粒度分装:10 目≤陶砂粒度<20 目、20 目≤陶砂粒度<40 目、40 目≤陶砂粒度<80 目、80 目≤陶砂粒度<120 目、120 目≤陶砂粒度≤200 目。

[0050] 实施例 5

[0051] 黑色陶砂制备:陶土白泥 4.9 质量份、长石 1.8 质量份、色料黑色素 0.9 质量份、聚羧酸铵盐分散剂 0.3 质量份、多功能助剂 AMP-950.09 质量份、水 3 质量份。混合后填进球磨机磨成 200-300 目含水为 30-40wt% 陶土泥浆。陶土泥浆进行喷雾造粒成含水约 5-8% 的 20-200 目陶土泥粉颗粒。将喷雾造粒的陶土颗粒经干燥器干燥成含水小于 1%。进入窑炉烧成,烧成温度 1170℃,烧结时间为 4 小时。将烧成后的陶砂进行筛选,,按如下陶砂粒度分装:10 目≤陶砂粒度<20 目、20 目≤陶砂粒度<40 目、40 目≤陶砂粒度<80 目、80 目≤陶砂粒度<120 目、120 目≤陶砂粒度≤200 目。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。