



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103333530 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201310280142. 3

(22) 申请日 2013. 07. 05

(71) 申请人 泉州万丰金属粉材料有限公司

地址 362300 福建省泉州市南安市官桥镇前
梧村

(72) 发明人 林海松

(74) 专利代理机构 泉州劲翔专利事务所(普通
合伙) 35216

代理人 王小明

(51) Int. Cl.

C09C 1/64 (2006. 01)

C09C 3/04 (2006. 01)

C09C 3/08 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

一种铝粉颜料及其干磨制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种铝粉颜料,由以下组分及重量配比混合而成:铝粉:96%~99%;硬脂酸:0.75%~3%;偶联剂:0.2%~0.7%;分散剂:0.05%~0.3%;铝粉颜料的干磨制造方法,由以下步骤:球磨-分级筛分-第一级成品合成-第二级成品合成,本发明采用带有配位基团的高分子偶联剂作为保护剂,硬脂酸起到助磨效用,整体改变磨制方式,运用分级匀速无冲击研磨,三级筛分,两级出料,提高产品的径厚比和颗粒均匀性,采用氮气冷却和自动控温保护作为辅助手段,减少制备过程中温度升高引起铝粉氧化速率增大现象,有效解决铝粉加工过程中表面易氧化难题,从而获得抗氧化性强、色泽持久、鲜艳可调的片状铝粉颜料,还能根据需求,相应调配,生产实现多种规格标准粒径产品。

1. 一种铝粉颜料,其特征在于,由以下组分及重量配比混合而成:铝粉:96%~99%;硬脂酸:0.75%~3%;偶联剂:0.2%~0.7%;分散剂:0.05%~0.3%。

2. 根据权利要求1所述的铝粉颜料,其特征在于,由以下组分及重量配比混合而成:铝粉:96%;硬脂酸:3%;偶联剂:0.7%;分散剂:0.3%。

3. 根据权利要求1所述的铝粉颜料,其特征在于,由以下组分及重量配比混合而成:铝粉:99%;硬脂酸:0.75%;偶联剂:0.2%;分散剂:0.05%。

4. 根据权利要求1至3任一所述的铝粉颜料,其特征在于:所述偶联剂采用酞酸酯偶联剂。

5. 根据权利要求1所述的铝粉颜料的干磨制造方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1)球磨:在卧式球磨机中,内置有多个球磨子,将铝粉放入原料料斗中,并配入占铝粉的重量百分比为1.5%~2%的偶联剂,通过加料器控制定量供给,并由风机将定量后的铝粉吹入卧式球磨机中,在氮气保护下,保持卧式球磨机内的温度为40~70℃,结合变频器控制卧式球磨机转速为20~80r/min;进行球磨工作,控制每30分钟的出粉量为1.5kg~2.5kg,从而获得成卷形片状的铝粉;

(2)分级筛分:将步骤(1)中研磨后的铝粉,通过风机依次吹入第一分级机筛分后,粒度大的铝粉输送回球磨机继续研磨,粒度小的铝粉输送到第二分级机内,经第二分级机再筛分后,得到一级铝粉和二级铝粉;其中一级铝粉输送到第一配料斗,二级铝粉经过收尘器输送到第二配料斗;所述粒度大的铝粉粒径为不小于成品平均标准粒径的1.5倍,粒度小的铝粉粒径为小于成品平均标准粒径的1.5倍,所述一级铝粉粒径为不小于成品平均标准粒径的1.2倍,二级铝粉粒径为小于成品平均标准粒径的1.2倍;

(3)第一级成品合成:将步骤(2)中第一配料斗内的一级铝粉通过传感器计重感应,并经第一配料斗的自动加料器,准确定量输送到第一抛光球磨机内,另外的第一配粉斗内装有硬脂酸和分散剂的混合粉末,其中硬脂酸和分散剂之间的混合重量比为:1:(0.06~0.08);并通过第一配粉斗的加料器,经过第一配料斗计量,从而添加占一级铝粉的重量百分比为1.5%~3%的混合粉末,输送到第一抛光球磨机内,在氮气保护下,保持第一抛光球磨机内的温度为20~50℃,结合变频器控制第一抛光球磨机转速为10~20r/min;进行抛光工作,控制每小时的出粉量为4kg~12kg,从而出料获得成平形或卷形片状的一级成品铝粉颜料;(4)第二级成品合成:将步骤(2)中第二配料斗内的二级铝粉通过传感器计重感应,并经第二配料斗的自动加料器,准确定量输送到第二抛光球磨机内,另外的第二配粉斗内装有硬脂酸和分散剂的混合粉末,其中硬脂酸和分散剂之间的混合重量比为:1:(0.06~0.08);并通过第二配粉斗的加料器,经过第二配料斗计量,从而添加占二级铝粉的重量百分比为1.5%~3%的混合粉末,输送到第二抛光球磨机内,在氮气保护下,保持第二抛光球磨机内的温度为20~50℃,结合变频器控制第一抛光球磨机转速为10~20r/min;进行抛光工作,控制每小时的出粉量为4kg~12kg,从而出料获得成平形或卷形片状的二级成品铝粉颜料。

6. 根据权利要求5所述的铝粉颜料的干磨制造方法,其特征在于:所述成品平均标准粒径的规格为60um、48um、36um、27um、20um、15um、11um、8um、6um、5um、4um、3um 其中的一种规格。

7. 根据权利要求5所述的铝粉颜料的干磨制造方法,其特征在于:所述卧式球磨机内

的球磨子采用直径为 2mm ~ 9mm 的玻璃珠或氧化锆珠或氟碳钢珠 ;所述第一抛光球磨机和第二抛光球磨机内的球磨子采用直径为 1mm ~ 3mm 的玻璃珠或氧化锆珠或氟碳钢珠。

8. 根据权利要求 5 所述的铝粉颜料的干磨制造方法,其特征在于:所述氮气由外接的氮气生产设备经过水冷却塔持续安全稳压喷吹供给或由氮气罐装供给,整体控制气流量均为 30ml/min ;所述步骤(1)、(3)、(4)中均经过第一分级机、第二分级机、收尘器向对应的球磨机、第一抛光球磨机、第二抛光球磨机抽真空后并通入氮气。

9. 根据权利要求 5 所述的铝粉颜料的干磨制造方法,其特征在于:所述球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机上均设有排气口,所述排气口外接有过滤水瓶,保持球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机内部的气压稳定,并能够过滤排出多余的尾气和粉末。

10. 根据权利要求 5 所述的铝粉颜料的干磨制造方法,其特征在于:所述步骤(1)、(3)、(4)中的球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机上的温度控制采用红外测温,并结合温度报警装置,当温度超过设定的警戒温度值时,经 2 ~ 3 分钟后,生产系统将自动停止运行,所述风机外接有风速仪和空压机,风速仪自动调控空压机运行,为风机提供所需的恒定风速。

一种铝粉颜料及其干磨制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及固体金属粉末颜料的制造技术领域,尤其是涉及一种铝粉颜料及其干磨制造方法。

背景技术

[0002] 颜料用的铝粉粒子是鳞片状的,由于鳞片状的粒子状态,铝粉从而具有金属光泽效应和随角异色效应及屏蔽功能效果。而且铝粉具有熔点低,达到浓度会爆炸的特性,因此需特别注意生产过程中的防爆、防尘等安全保障,当前金属铝粉工业化生产方式分为干法和湿法,现代绝大多数铝粉颜料都采用湿法生产方式,湿法生产工艺即是在球磨机内加入石油溶剂,将微细铝粉与有机溶剂、分散剂等按一定比例混合后置于球磨机内研磨,之后经筛分、压虑,制成铝浆滤饼,再将滤饼烘干,筛分成一定粒度的铝粉。然而由于大都采用湿式筛分工艺,产品的分散与分级难度大,而且这种方法生产的铝粉粒度分布较宽,形状规则度较差,表面光滑度欠佳,铝粉附着力不牢,产品储存期短,做成涂料或油墨后平整度不好等问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术中的问题,而提供一种具有粒度均匀和良好金属光泽、水面遮盖力和抗氧化性稳定的铝粉颜料及其干磨制造方法。

[0004] 本发明所采用的技术方案是这样的:一种铝粉颜料,由以下组分及重量配比混合而成:铝粉:96%~99%;硬脂酸:0.75%~3%;偶联剂:0.2%~1%;分散剂:0.05%~0.3%。

[0005] 优选的,一种铝粉颜料,由以下组分及重量配比混合而成:铝粉:96%;硬脂酸:3%;偶联剂:0.7%;分散剂:0.3%。

[0006] 优选的,一种铝粉颜料,由以下组分及重量配比混合而成:铝粉:99%;硬脂酸:0.75%;偶联剂:0.2%;分散剂:0.05%。

[0007] 优选的,所述偶联剂采用酞酸酯偶联剂。

[0008] 铝粉颜料的干磨制造方法,包括以下步骤:

(1)球磨:在卧式球磨机中,内置有多个球磨子,将铝粉放入原料料斗中,并配入占铝粉的重量百分比为1.5%~2%的偶联剂,通过加料器控制定量供给,并由风机将定量后的铝粉吹入卧式球磨机中,在氮气保护下,保持卧式球磨机内的温度为40~70℃,结合变频器控制卧式球磨机转速为20~80r/min;进行球磨工作,控制每30分钟的出粉量为1.5kg~2.5kg,从而获得成卷形片状的铝粉;

(2)分级筛分:将步骤(1)中研磨后的铝粉,通过风机依次吹入第一分级机筛分后,粒大的铝粉输送回球磨机继续研磨,粒度小的铝粉输送到第二分级机内,经第二分级机再筛分后,得到一级铝粉和二级铝粉;其中一级铝粉输送到第一配料斗,二级铝粉经过收尘器输送到第二配料斗;所述粒度大的铝粉粒径为不小于成品平均标准粒径的1.5倍,粒度小的铝粉粒径为小于成品平均标准粒径的1.5倍,所述一级铝粉粒径为不小于成品平均标准粒

径的 1.2 倍, 二级铝粉粒径为小于成品平均标准粒径的 1.2 倍。

[0009] (3) 第一级成品合成: 将步骤(2)中第一配料斗内的一级铝粉通过传感器计重感应, 并经第一配料斗的自动加料器, 准确定量输送到第一抛光球磨机内, 另外的第一配粉斗内装有硬脂酸和分散剂的混合粉末, 其中硬脂酸和分散剂之间的混合重量比为 1: (0.06 ~ 0.08); 并通过第一配粉斗的加料器, 经过第一配料斗计量, 从而添加占一级铝粉的重量百分比为 1.5% ~ 3% 的混合粉末, 输送到第一抛光球磨机内, 在氮气保护下, 保持第一抛光球磨机内的温度为 20 ~ 50℃, 结合变频器控制第一抛光球磨机转速为 10 ~ 20r/min; 进行抛光工作, 控制每小时的出粉量为 4kg ~ 12kg, 从而出料获得成平形或卷形片状的一级成品铝粉颜料;

(4) 第二级成品合成: 将步骤(2)中第二配料斗内的二级铝粉通过传感器计重感应, 并经第二配料斗的自动加料器, 准确定量输送到第二抛光球磨机内, 另外的第二配粉斗内装有硬脂酸和分散剂的混合粉末, 其中硬脂酸和分散剂之间的混合重量比为 1: (0.06 ~ 0.08); 并通过第二配粉斗的加料器, 经过第二配料斗计量, 从而添加占二级铝粉的重量百分比为 1.5% ~ 3% 的混合粉末, 输送到第二抛光球磨机内, 在氮气保护下, 保持第二抛光球磨机内的温度为 20 ~ 50℃, 结合变频器控制第一抛光球磨机转速为 10 ~ 20r/min; 进行抛光工作, 控制每小时的出粉量为 4kg ~ 12 kg, 从而出料获得成平形或卷形片状的二级成品铝粉颜料。

[0010] 优选的, 所述成品平均标准粒径的规格为 60um、48um、36um、27um、20um、15um、11um、8um、6um、5um、4um、3um 其中的任一种规格。

[0011] 优选的, 所述卧式球磨机内的球磨子采用直径为 2mm ~ 9mm 的玻璃珠或氧化锆珠或氟碳钢珠; 所述第一抛光球磨机和第二抛光球磨机内的球磨子采用直径为 1mm ~ 3mm 的玻璃珠或氧化锆珠或氟碳钢珠。

[0012] 优选的, 所述氮气由外接的氮气生产设备经过水冷却塔持续安全稳压喷吹供给或由氮气罐供给, 控制气流量均为 30ml/min。所述步骤(1)、(3)、(4)中均经过第一分级机、第二分级机、收尘器向对应的球磨机、第一抛光球磨机、第二抛光球磨机抽真空后同时通入氮气。

[0013] 优选的, 所述球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机上均设有排气口, 所述排气口外接有过滤水瓶, 保持球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机内部的气压稳定, 并能够过滤排出多余的尾气和粉末。

[0014] 优选的, 所述步骤(1)、(3)、(4)中的球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机上的温度控制采用红外测温, 并结合温度报警装置, 当温度超过设定的警戒温度值时, 经 2 ~ 3 分钟后, 生产系统将自动停止运行。所述风机外接有风速仪和空压机, 风速仪自动调控空压机运行, 为风机提供所需的恒定风速。

[0015] 通过采用前述技术方案, 本发明的有益效果是: 采用带有配位基团的高分子偶联剂作为保护剂, 硬脂酸起到助磨效用, 整体改变磨制方式, 运用分级匀速无冲击研磨, 三级筛分, 两级出料, 提高了产品的径厚比和颗粒均匀性, 采用氮气冷却和自动控温保护作为辅助手段, 减少制备过程中温度升高引起铝粉氧化速率增大现象, 有效解决铝粉加工过程中表面易氧化难题, 从而获得抗氧化性强、色泽持久、鲜艳可调的片状铝粉颜料。

具体实施方式

[0016] 下面以实施例具体地描述本发明,本发明的范围不受实施例的限制。

[0017] 本发明的一种铝粉颜料,可由以下的组分及重量配比混合而成,其相应的实施例 1-3 配比如下:

	铝粉	硬脂酸	偶联剂	分散剂
实施例 1	96%	3%	0.7%	0.3%
实施例 2	99%	0.75%	0.2%	0.05%
实施例 3	97%	2.2%	0.6%	0.2%

其中,最佳实施方式,偶联剂采用酞酸酯偶联剂。

[0018] 铝粉颜料的干磨制造方法,包括以下步骤:

(1) 球磨:在卧式球磨机中,采用直径为 1mm-9mm 的玻璃球或氧化锆珠或氟碳钢珠作为球磨子,将铝粉放入原料料斗中,并配入占铝粉的重量百分比为 1.5%~2% 的偶联剂,通过加料器控制定量供给,并由风机将定量后的铝粉吹入球磨机中,由外接的氮气产生设备循环稳压喷吹供入到球磨机内,控制气流量为 30ml/min,从而在氮气保护下,采用红外测温,保持球磨机内的温度为 40~70℃,并结合温度报警装置,当温度超过设定的警戒温度值时,经 2~3 分钟后,生产系统将自动停止运行,生产安全可靠,结合变频器控制球磨机转速为 20~80r/min;进行球磨工作,另外风机外接有风速仪和空压机,风速仪自动调控空压机运行,为风机提供所需的恒定风速,从而有效控制每 30 分钟的出粉量为 1.5kg~2.5 kg,从而获得成卷形片状的铝粉;

(2) 分级筛分:将步骤(1)中研磨后的铝粉,通过风机依次吹入第一分级机筛分后,粒度大的铝粉输送回球磨机继续研磨,粒度小的铝粉输送到第二分级机内,经第二分级机再筛分后,得到一级铝粉和二级铝粉;其中一级铝粉输送到第一配料斗,二级铝粉经过收尘器输送到第二配料斗;所述粒度大的铝粉粒径为不小于成品平均标准粒径的 1.5 倍,粒度小的铝粉粒径为小于成品平均标准粒径的 1.5 倍,所述一级铝粉粒径为不小于成品平均标准粒径的 1.2 倍,二级铝粉粒径为小于成品平均标准粒径的 1.2 倍。所述第一分级机和第二分级机内均被抽真空并有在外供氮气保护作用下进行工作。根据生产情况所需选用成品平均标准粒径的规格,正常生产的成品平均标准粒径为 60um、48um、36um、27um、20um、15um、11um、8um、6um、5um、4um、3um,以上几种规格,从而方便生产厂家根据自身情况相应配备;

(3) 第一级成品合成:将步骤(2)中第一配料斗内的一级铝粉通过传感器计重,并经第一配料斗的加料器输送到第一抛光球磨机内,另外的第一配粉斗内装有硬脂酸和分散剂的混合粉末,其中硬脂酸和分散剂之间的混合重量比为 1:0.07;并通过第一配粉斗的加料器,经过第一配料斗计量,从而添加占一级铝粉的重量百分比为 1%~2% 的混合粉末,输送到第一抛光球磨机内,在氮气保护下,保持第一抛光球磨机内的温度为 20~50℃,结合变频器控制第一抛光球磨机转速为 10~20r/min;进行抛光工作,控制每小时的出粉量为 4kg~12 kg,从而出料获得成平形或卷形片状的一级成品铝粉颜料;

(4) 第二级成品合成:将步骤(2)中第二配料斗内的二级铝粉通过传感器计重,并经第二配料斗的加料器输送到第二抛光球磨机内,另外的第二配粉斗内装有硬脂酸和分散剂的混合粉末,其中硬脂酸和分散剂之间的混合重量比为 1:0.07;并通过第二配粉斗的加料器,经过第二配料斗计量,从而添加占二级铝粉的重量百分比为 1%~2% 的混合粉末,输送到第二抛光球磨机内,在氮气保护下,保持第二抛光球磨机内的温度为 20~50℃,结合

变频器控制第一抛光球磨机转速为 10 ~ 20r/min ;进行抛光工作,控制每小时的出粉量为 4kg ~ 12 kg, 从而出料获得成平形或卷形片状的二级成品铝粉颜料;

在所述球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机上均设有排气口,所述排气口外接有过滤水瓶,保持球磨机、第一抛光球磨机和第二抛光球磨机内部的气压稳定,并能够过滤排出多余的尾气和粉末,保证空气环境清洁。

[0019] 采用本发明铝粉颜料及干法制造方法,运用球磨-分级筛分-分级球磨抛光,从而生产出多级的成品铝粉颜料,也可进行双机球磨-分级筛分-分级球磨抛光或另外进行球磨抛光-分级筛分-双机球磨后,相应的结构生产顺序排布,并可根据客户需求,进行转速、分级机的参数规格调整,设备调整布序方便、实用性高,从而实现颜料粉末达到形状规则、粒度细且不易氧化,感光性强、遮盖力大的效果,整体生产过程环保安全可靠。

[0020] 以上所述的,仅为本发明的较佳实施例而已,不能限定本发明实施的范围,凡是依本发明申请专利范围所作的均等变化与装饰,皆应仍属于本发明涵盖的范围内。