



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102849773 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201210331822. 9

(22) 申请日 2012. 09. 10

(71) 申请人 宜都市惠宜陶瓷有限公司

地址 443300 湖北省宜昌市宜都市陆城十里
铺工业园(陆城头笔村社区)

(72) 发明人 祝必华 焦新建 朱万福

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

C01F 11/46(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种利用废石膏模具制造工业填料的方法

(57) 摘要

一种利用废石膏模具制造工业填料的方法,包括以下步骤:将废石膏模具进行表面清洗后粉碎;将粉碎后的石膏进行煅烧形成不溶性硬石膏;将煅烧形后得到的不溶性硬石膏通过超细粉磨设备,将不溶性硬石膏制备成超细硬石膏粉;向超细硬石膏粉中加入偶联剂进行改性,经过改性的超硬石膏粉即为工业填料。本发明为生产卫生洁具后废弃的石膏模具提供了一个循环再利用的方法,避免了废石膏作的固体废弃物丢弃所造成的环境污染,生产出来的工业填料改性后的不溶性硬石膏可以替代碳酸钙、煅烧高岭土、立德粉及部分钛白粉作橡胶、塑料、造纸、涂料的功能型填料。

1. 一种利用废石膏模具制造工业填料的方法,其特征在于:包括以下步骤:
 - 1) 将废石膏模具进行表面清洗后粉碎;
 - 2) 将粉碎后的石膏在 400 — 500℃ 的温度下进行煅烧形成不溶性硬石膏;
 - 3) 将煅烧形后得到的不溶性硬石膏通过超细粉磨设备,将不溶性硬石膏制备成超细硬石膏粉;
 - 4) 向超细硬石膏粉中加入偶联剂进行改性,改为温度为 50 — 150℃,经过改性的超硬石膏粉即为工业填料。
2. 根据权利要求 1 所述的利用废石膏模具制造工业填料的方法,其特征在于:所述的超细硬石膏粉为 3000 目以上的超细硬石膏粉。
3. 根据权利要求 1 所述的利用废石膏模具制造工业填料的方法,其特征在于:所述的偶联剂为钛酸脂偶联剂。
4. 根据权利要求 1 或 3 所述的利用废石膏模具制造工业填料的方法,其特征在于:偶联剂的加入量为超细硬石膏粉质量为 1 — 2%。
5. 根据权利要求 1 所述的利用废石膏模具制造工业填料的方法,其特征在于:所述的废石膏模具是生产卫生洁具后废弃的石膏模具。

一种利用废石膏模具制造工业填料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废石膏的利用技术,具体涉及一种利用废石膏模具制造工业填料的方法。

背景技术

[0002] 在卫生洁具制造企业中的生产洁具的过程中需要大量使用石膏,一般生产 30 — 50 套洁具之后石膏模具即不能再使用,这样就产生了大量的废弃石膏,废弃石膏作为废弃固体物,处理难度较大。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的就是要提供一种利用废石膏模具制造工业填料的方法。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种利用废石膏模具制造工业填料的方法,包括以下步骤:

- 1) 将废石膏模具进行表面清洗后粉碎;
- 2) 将粉碎后的石膏在 400 — 500℃ 的温度下进行煅烧形成不溶性硬石膏;
- 3) 将煅烧形后得到的不溶性硬石膏通过超细粉磨设备,将不溶性硬石膏制备成超细硬石膏粉;
- 4) 向超细硬石膏粉中加入偶联剂进行改性,改为温度为 50 — 150℃,经过改性的超硬石膏粉即为工业填料。

[0005] 所述的超细硬石膏粉为 3000 目以上的超细硬石膏粉。

[0006] 所述的偶联剂为钛酸脂偶联剂。

[0007] 偶联剂的加入量为超细硬石膏粉质量为 1 — 2%。

[0008] 所述的废石膏模具是生产卫生洁具后废弃的石膏模具。

[0009] 本发明提供的利用废石膏模具制造工业填料的方法,具有以下优点:

1、为生产卫生洁具后废弃的石膏模具提供了一个循环再利用的方法,避免了废石膏作的固体废弃物丢弃所造成的环境污染。

[0010] 2、通过本发明提供的技术方案生产出来的工业填料改性后的不溶性硬石膏可以替代碳酸钙、煅烧高岭土、立德粉及部分钛白粉作橡胶、塑料、造纸、涂料的功能型填料,超细不溶性硬石膏粉作为工程填料,不仅可以取代塑料中的碳酸钙填料,而且因其填充量比碳酸钙要高得多,减少了塑料制品的母料(树脂)投入,因而可以大大降低塑料成本。不仅如此,它还可以提高塑料制品的抗老化程度、抗压强度等产品性能,还可以增加产品单位重量,从而提高产品的单位利润。

具体实施方式

[0011] 本发明的原理如下:在陶瓷卫生洁具厂的生产过程中需要大量的石膏模具,使用

后废弃的石膏模具主要矿物组成是 α 型半水石膏 ($\alpha\text{-CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$) 和 β 型的半水石膏: ($\beta\text{-CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$), 这 2 种变体的半水石膏化学分子式均为 $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$, 其晶体都属三方晶系, 但其硬化体的各项性能却有明显的差异, 本发明通过将废弃的石膏模具表面清洁, 粉碎, 然后在 $400 - 500^\circ\text{C}$ 的温度环境中煅烧形成不溶性硬石膏。

[0012] 实施例 1: 一种利用废石膏模具制造工业填料的方法:

- 1) 将废石膏模具进行表面清洗后粉碎, 废石膏为生产卫生洁具后废弃的石膏模具;
- 2) 将粉碎后的石膏在 $400 - 420^\circ\text{C}$ 的温度下进行煅烧形成不溶性硬石膏;
- 3) 将煅烧形后得到的不溶性硬石膏通过超细粉磨设备, 将不溶性硬石膏制备成超细硬石膏粉, 控制超细硬石膏粉的粒度为 $3000 - 3200$ 目;
- 4) 向超细硬石膏粉中加入偶联剂进行改性, 偶联剂选用钛酸脂偶联剂, 偶联剂的加入量为超细硬石膏粉质量为 $1 - 2\%$, 改性为温度为 $50 - 100^\circ\text{C}$, 经过改性的超硬石膏粉即为工业填料。

[0013] 实施例 2: 一种利用废石膏模具制造工业填料的方法:

- 1) 将废石膏模具进行表面清洗后粉碎, 废石膏为生产卫生洁具后废弃的石膏模具;
- 2) 将粉碎后的石膏在 480°C 的温度下进行煅烧形成不溶性硬石膏;
- 3) 将煅烧形后得到的不溶性硬石膏通过超细粉磨设备, 将不溶性硬石膏制备成超细硬石膏粉, 控制超细硬石膏粉的粒度为 $3000 - 3500$ 目;
- 4) 向超细硬石膏粉中加入偶联剂进行改性, 偶联剂选用钛酸脂偶联剂, 偶联剂的加入量为超细硬石膏粉质量为 1.5% , 改性为温度为 $100 - 150^\circ\text{C}$, 经过改性的超硬石膏粉即为工业填料。

[0014] 实施例 3: 一种利用废石膏模具制造工业填料的方法:

- 1) 将废石膏模具进行表面清洗后粉碎, 废石膏为生产卫生洁具后废弃的石膏模具;
- 2) 将粉碎后的石膏在 500°C 的温度下进行煅烧形成不溶性硬石膏;
- 3) 将煅烧形后得到的不溶性硬石膏通过超细粉磨设备, 将不溶性硬石膏制备成超细硬石膏粉, 控制超细硬石膏粉的粒度为 $3500 - 4000$ 目;
- 4) 向超细硬石膏粉中加入偶联剂进行改性, 偶联剂选用钛酸脂偶联剂, 偶联剂的加入量为超细硬石膏粉质量为 2% , 改性为温度为 $120 - 150^\circ\text{C}$, 经过改性的超硬石膏粉即为工业填料。

[0015] 通过本发得到的工业填料即改性后的不溶性硬石膏可以替代碳酸钙、煅烧高岭土、立德粉及部分钛白粉作橡胶、塑料、造纸、涂料的功能型填料。超细不溶性硬石膏粉作为工业填料, 不仅可以取代塑料中的碳酸钙填料, 而且因其填充量比碳酸钙要高得多, 减少了塑料制品的母料(树脂)投入, 因而可以大大降低塑料成本。不仅如此, 它还可以提高塑料制品的抗老化程度、抗压强度等产品性能, 还可以增加产品单位重量, 从而提高产品的单位利润。改性的不溶性硬石膏与有机材料亲合力强, 可以大量掺入, 掺入量为重钙或轻钙掺入量的 2 倍以上, 制品的强度、刚性、表面硬度、耐酸性、耐侯性、热稳定性、韧性均有所提高, 而每吨制品的成本却下降了 200 多元。

[0016] 本申请提供的专改性的不溶性硬石膏具有明显优势, 作为填料应用于 PVC 电缆生产过程中, PVC 以 100 份计, 当改性的不溶性硬石膏的用量为 50 份时, PVC 电缆料的拉伸强度为 21.76MPa , 断裂伸长率为 222% , 体积电阻率为 $1.17 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{m}$, 氧指数为 34% , 满足国

标 GB/T8815-2002 中 J-70 之要求,并且加工性能良好。