



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102862995 A

(43) 申请公布日 2013.01.09

(21) 申请号 201210382326.6

(22) 申请日 2012.10.11

(71) 申请人 唐山麦迪逊高岭土有限公司
地址 063611 河北省唐山市海港经济开发区
唐山麦迪逊高岭土有限公司

(72) 发明人 于全 刘学军 董建荣 刘耀光
刘爱忠

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李桂芳

(51) Int. Cl.
C01B 33/40 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

低磨耗值煅烧高岭土的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种低磨耗值煅烧高岭土的制备方法,其将煤系高岭岩或高岭土经筛选、洗矿、粉碎、磨粉、湿磨、干燥成生料,生料经解聚打散后煅烧成熟料,最后将熟料解聚打散得到成品;所述煤系高岭岩或高岭土为与石炭-二叠纪煤伴生的煤系高岭岩或高岭土,硅铝摩尔比:SiO₂/Al₂O₃=1.9~2.1;所述湿磨泥浆固含量42~50%,泥浆粒度(-2μ,%)≥93%,D50=0.3~0.8μm;所述生料经解聚打散后的粒度为:(-2μ,%)≥91.5%,D50=0.4~0.9μm。本方法通过科学原矿配比、优化生料湿磨工艺、控制生料打散粒度分布,从而有效地控制生料磨耗值,从而得到低Einlehner磨耗值的煅烧高岭土。本方法过程中无需添加药剂,便于操作,成本低,不会影响产品白度和遮盖力等性能,得到的产品易于在溶液中分散。

1. 一种低磨耗值煅烧高岭土的制备方法,其特征在于:其将煤系高岭岩或高岭土经筛选、洗矿、粉碎、磨粉、制浆、湿磨、干燥成生料,生料经解聚打散后煅烧成熟料,最后将熟料解聚打散得到成品;

所述煤系高岭岩或高岭土为与石炭-二叠纪煤伴生的煤系高岭岩或高岭土,硅铝摩尔比: $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1.9 \sim 2.1$;

所述湿磨泥浆固含量 42 ~ 50%,泥浆粒度(-2μ ,%) $\geq 93\%$, $D_{50}=0.3 \sim 0.8\mu\text{m}$;

所述生料经解聚打散后的粒度为:(-2μ ,%) $\geq 91.5\%$, $D_{50}=0.4 \sim 0.9\mu\text{m}$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的低磨耗值煅烧高岭土的制备方法,其特征在于:所述煅烧的工艺条件为:温度 850 ~ 950℃、保温时间 0.5 ~ 1.5h;所述熟料经解聚打散后的粒度为:(-2μ ,%) $\geq 85\%$, $D_{50}=0.5 \sim 1.0\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的低磨耗值煅烧高岭土的制备方法,其特征在于:所述制浆、湿磨过程中加入生料重量 $\leq 5.5\%$ 的六偏磷酸钠,或加入生料重量 $\leq 6.5\%$ 的聚丙烯酸钠。

4. 根据权利要求 3 所述的低磨耗值煅烧高岭土的制备方法,其特征在于:所述制浆过程中加入生料重量 2.3 ~ 3% 的六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠,其余的六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠在湿磨过程中加入。

低磨耗值煅烧高岭土的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煅烧高岭土的制备方法,尤其是一种低磨耗值煅烧高岭土的制备方法。

背景技术

[0002] 煤系煅烧高岭土,以其特有的假六方片晶结构、高孔隙率等特点,使其具有光散射率高、遮盖力好等优点,加之经过煅烧改性后的高白度高纯和超细以及良好的化学稳定性和绝缘性,使煤系煅烧高岭土广泛应用于高档建筑材料、油漆涂料、造纸、橡胶、塑料、电缆、陶瓷等领域。

[0003] 不同的应用领域对高岭土磨耗值的要求也各不相同。尤其在造纸行业中,高岭土主要应用于两个领域,一个是在造纸(或称抄纸)过程中使用的填料,另一个是在表面涂布过程中使用的颜料,颜填料量占 10% ~ 35%,需要较低的磨耗值。如果煅烧高岭土的磨耗值较高就会增加纸幅成型丝网在造纸机上的磨损、纸切割刀的钝化、印刷版在涂布纸(在涂料配方中包含煅烧高岭土)接触时的磨损、以及总体上与煅烧高岭土接触的任何表面的磨损。

[0004] 高岭土的磨耗值是影响其应用价值的一个重要指标。我国现有煅烧高岭土 Einlehner 磨耗值水平 30mg ~ 50mg/100000 转,而美国乔治亚州 McIntyre 的高岭土工厂 BASF 生产的 Ansilex® 93Einlehner 磨耗值水平可达 20mg/100000 转以下。据此,磨耗值指标是制约我国煅烧高岭土出口的重要因素之一。

[0005] 目前,降低煅烧高岭土磨耗值的相关专利主要有:申请号 4381948 美国专利提出,采用特细的高岭土原料(100% 重量低于 1 μ m)作为煅烧炉的进料。

[0006] 申请号 5022924 美国专利公开了一种降低煅烧高岭土磨损性的方法。该方法包括在煅烧之前将该高岭土与细分硅石进行混合。

[0007] 申请号 99805732.0 中国专利申请《低磨耗煅烧高岭土颜料以及增强过滤方法》公开了一种通过从颜料中受控浸析硅石,优选使用苛性碱溶液从煅烧高岭土中析出硅石,来降低含硅石煅烧高岭土颜料的磨耗的方法。

[0008] 尽管上述方法可降低煅烧高岭土的磨耗,但这些方法一般会造成产品的亮度或其他所需性能的损失。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是提供一种低磨耗值煅烧高岭土的制备方法,以得到优越性能、低磨耗值的煅烧高岭土。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:其将煤系高岭岩或高岭土经筛选、洗矿、粉碎、磨粉、制浆、湿磨、干燥成生料,生料经解聚打散后煅烧成熟料,最后将熟料解聚打散得到成品;

所述煤系高岭岩或高岭土为与石炭-二叠纪煤伴生的煤系高岭岩或高岭土,硅铝摩尔比:SiO₂/Al₂O₃ =1.9 ~ 2.1;

所述湿磨泥浆固含量 42 ~ 50%，泥浆粒度 (-2μ , %) $\geq 93\%$, $D_{50}=0.3 \sim 0.8\mu\text{m}$;

所述生料经解聚打散后的粒度为: (-2μ , %) $\geq 91.5\%$, $D_{50}=0.4 \sim 0.9\mu\text{m}$ 。

[0011] 本发明所述煅烧的工艺条件为: 温度 850 ~ 950℃、保温时间 0.5 ~ 1.5h; 所述熟料经解聚打散后的粒度为: (-2μ , %) $\geq 85\%$, $D_{50}=0.5 \sim 1.0\mu\text{m}$ 。

[0012] 本发明所述制浆、湿磨过程中加入生料重量 $\leq 5.5\%$ 的六偏磷酸钠, 或加入生料重量 $\leq 6.5\%$ 的聚丙烯酸钠。所述制浆过程中加入生料重量 2.3 ~ 3% 的六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠, 其余的六偏磷酸钠或聚丙烯酸钠在湿磨过程中加入。

[0013] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于: 本发明通过科学原矿配比、优化生料湿磨工艺、控制生料打散粒度分布, 从而有效地控制生料磨耗值, 从而得到低 Einlehner 磨耗值的煅烧高岭土。

[0014] 本发明进而通过控制煅烧条件防止莫来石和游离石英的产生、控制熟料粒度分布等, 可得到 Einlehner 磨耗值小于 25mg/100000 转的煅烧高岭土。

[0015] 本发明过程中无需添加药剂, 便于操作, 成本低, 不会影响产品白度和遮盖力等性能, 得到的产品易于在溶液中分散。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 实施例 1: 本低磨耗煅烧高岭土的制备方法采用下述工艺。

[0018] 1、原矿选用与石炭 - 二叠纪煤伴生的煤系高岭岩, 硅铝摩尔比: $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 2.0$; 挑选出杂石和不纯的原矿, 用水冲洗掉原矿表面的泥沙;

2、将清洗后的原矿粉碎、然后研磨成粉状, 325 目筛余 $\leq 5\%$;

3、粉状原料进行湿磨: 采用设备为超细磨和剥片机, 研磨介质选用自磨耗小于 1% 的锆铝复合珠, 其比重为 $3.0 \sim 3.5\text{g}/\text{cm}^3$, 粒径配比 ($1 \sim 1.5\text{mm}$): ($1.5 \sim 2\text{mm}$): ($2 \sim 2.5\text{mm}$) = ($0 \sim 10\%$): ($30 \sim 40\%$): ($50 \sim 60\%$); 分散剂选用六偏磷酸钠, 分散剂添加方式为在制浆过程中加入 2.3%, 在湿磨过程中滴加一部分, 但总量为六偏磷酸钠 = 5.5%。湿磨泥浆的固含量为 43%, 泥浆粒度 (-2μ , %) = 95%, $D_{50}=0.62\mu\text{m}$;

4、湿磨后的原料经喷雾干燥得到生料;

5、生料打散使用高速解聚打散机, 粒度 (-2μ , %) = 93.5%, $D_{50}=0.68\mu\text{m}$; 得到的生料 Einlehner 磨耗值为 8mg/100000 转;

6、生料经解聚打散后煅烧成熟料, 煅烧条件: 温度 850℃、保温时间 1h;

7、熟料打散两次, 得到煅烧高岭土, 使用设备为高速解聚打散机, 粒度 (-2μ , %) = 87%, $D_{50}=0.79\mu\text{m}$ 。

[0019] 本实施例所得到的煅烧高岭土经 Einlehner 磨耗仪 (AT-1000) 测定, 其磨耗值为 18mg/100000 转, 经白度计 (YQ-Z-48B) 测定, 其白度为 93.1。

[0020] 实施例 2: 本低磨耗煅烧高岭土的制备方法除下述不同之处, 其余与实施例 1 相同。

[0021] 步骤 1、原矿选用与石炭 - 二叠纪煤伴生的高岭土精矿, 硅铝摩尔比: $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1.9$;

步骤 3、湿磨泥浆的固含量为 44%, 泥浆粒度 (-2μ , %) = 94%, $D_{50}=0.65\mu\text{m}$; 分散剂选用

聚丙烯酸钠,分散剂添加方式为在制浆过程中加入 3%,在湿磨过程中滴加一部分,但总量聚丙烯酸钠 = 6.5%。

[0022] 步骤 5、生料打散粒度(-2 μ ,%) = 92.5%, D50=0.72 μ m;得到的生料 Einlehner 磨耗值为 10mg/100000 转;

步骤 6、煅烧条件:温度 875°C、保温时间 1h;

步骤 7、熟料打散粒度(-2 μ ,%) = 86.5%, D50=0.81 μ m。

[0023] 本实施例所得到的煅烧高岭土经 Einlehner 磨耗仪测定,其磨耗值为 19mg/100000 转,其白度为 93.5。

[0024] 实施例 3:本低磨耗煅烧高岭土的制备方法除下述不同之处,其余与实施例 1 相同。

[0025] 步骤 1、原矿选用与石炭-二叠纪煤伴生的高岭土精矿,硅铝摩尔比:SiO₂/Al₂O₃ = 2.1;

步骤 3、湿磨泥浆的固含量为 42%,泥浆粒度(-2 μ ,%) = 93.5%, D50=0.8 μ m;分散剂选用聚丙烯酸钠,分散剂添加方式为在制浆过程中加入 2.3%,在湿磨过程中滴加一部分,但总量聚丙烯酸钠 = 6.0%。

[0026] 步骤 5、生料打散粒度(-2 μ ,%) = 92%, D50=0.9 μ m;得到的生料 Einlehner 磨耗值为 10mg/100000 转;

步骤 6、煅烧条件:温度 900°C、保温时间 0.5h;

步骤 7、熟料打散粒度(-2 μ ,%) = 86%, D50=1.0 μ m。

[0027] 本实施例所得到的煅烧高岭土经 Einlehner 磨耗仪测定,其磨耗值为 20mg/100000 转,其白度为 94。

[0028] 实施例 4:本低磨耗煅烧高岭土的制备方法除下述不同之处,其余与实施例 1 相同。

[0029] 步骤 3、湿磨泥浆的固含量为 50%,泥浆粒度(-2 μ ,%) = 93%, D50=0.3 μ m;分散剂选用六偏磷酸钠,分散剂添加方式为在制浆过程中加入 3%,在湿磨过程中滴加一部分,但总量为六偏磷酸钠 = 4.5%。

[0030] 步骤 5、生料打散粒度(-2 μ ,%) = 91.5%, D50=0.4 μ m;得到的生料 Einlehner 磨耗值为 11mg/100000 转;

步骤 6、煅烧条件:温度 950°C、保温时间 1.5h;

步骤 7、熟料打散粒度(-2 μ ,%) = 85%, D50=0.5 μ m。

[0031] 本实施例所得到的煅烧高岭土经 Einlehner 磨耗仪测定,其磨耗值为 24.6mg/100000 转,其白度为 94.5。