

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102964880 A

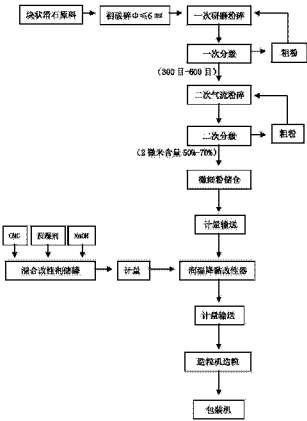
(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210496667. 6
(22) 申请日 2012. 11. 29
(71) 申请人 辽宁艾海滑石有限公司
地址 114200 辽宁省鞍山市海城马风镇范家堡
(72) 发明人 宋宝祥 齐颖 李文祥 姜丹 何万玉
(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所 21224
代理人 张群
(51) Int. Cl.
C09C 1/28 (2006. 01)
C09C 3/10 (2006. 01)
D21H 19/40 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称
一种用于造纸涂料的改性滑石及其制备方法
(57) 摘要

本发明涉及一种用于造纸涂料的改性滑石，本产品为白度 $\geq 88\%$ 的白色圆柱体粒状滑石，其主要成分为：质量百分比 $\geq 60\%$ 的片状粒子形态的天然滑石，质量百分比为 $0.3 \sim 0.8\%$ 的阴离子型聚丙烯酸-丙烯酸脂-磷酸盐共聚物，质量百分比为 $0.2 \sim 0.5\%$ 的羧甲基纤维素钠，质量百分比为 $0.02 \sim 0.1\%$ 的工业级 NaOH，质量百分比为 $5.0 \sim 10.0\%$ 的水分。与现有的技术相比，本发明的有益效果是：通过本发明的制备方法得到了高性能的改性滑石产品，本产品不仅具有较强的亲水性和易于水相分散，同时颜料分散体的黏度低，颜料分散体的流动性好，颜料分散体悬浮性稳定，不易沉淀等显著优点，有效的提高了纸张的质量。



1. 一种用于造纸涂料的改性滑石,其特征在于,本产品为白度 $\geq 88\%$ 的白色圆柱体粒状滑石,其主要成分为:质量百分比 $\geq 60\%$ 的片状粒子形态的天然滑石,质量百分比为 $0.3 \sim 0.8\%$ 的阴离子型聚丙烯酸-丙烯酸脂-磺酸盐共聚物,质量百分比为 $0.2 \sim 0.5\%$ 的羧甲基纤维素钠,质量百分比为 $0.02 \sim 0.1\%$ 的工业级 NaOH,质量百分比为 $5.0 \sim 10.0\%$ 的水分;滑石在水相分散体中的固形物含量为 $\geq 65\%$ 时的黏度 $\leq 300\text{mpa} \cdot \text{s}$,PH 值 $9.0 \sim 10.0$,分散体中滑石粒子的 2 微米细度含量为 $50 \sim 70\%$;

所述的改性滑石的制备步骤为:

1) 首先将天然滑石原料经初破碎至直径 $\leq 6\text{mm}$ 粒状,通过辊压式或冲击式或球磨研磨机,干法研磨至 300 目 $\sim$ 600 目细粉,再经过配置有分级机的气流磨进行超细粉碎,分级出最大粒径 ≤ 10.0 微米,2 微米细度 $\geq 50\%$ 的超细粉体;

2) 将符合粒度分布要求的超细滑石粉体置于高速混合机或螺旋搅拌机中充分搅拌擦搓解离,同时喷入经预先稀释的由阴离子型丙烯酸脂共聚物和羧甲基纤维素钠以及工业碱等配制的混合改性剂共混,进行润湿-降黏改性处理;

3) 经润湿-降黏改性的滑石粉体,再通过挤压式造粒机进行造粒工艺处理,最终得到本产品。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于造纸涂料的改性滑石,其特征在于,所述的混合改性剂是由质量百分比为 $0.3 \sim 0.8\%$ 的阴离子丙烯酸脂共聚物、质量百分比为 $0.2 \sim 0.5\%$ 的羧甲基纤维素钠和质量百分比为 $0.02 \sim 0.1\%$ 的工业级 NaOH 混合配制而成,并以清洁水为介质稀释至 $10 \sim 20\%$ 的质量浓度。

一种用于造纸涂料的改性滑石及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及滑石产品的制造和应用技术领域,特别涉及一种用于造纸涂料的改性滑石的制备方法。

背景技术

[0002] 滑石的化学名称:水合硅酸镁,其分子式: $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$,滑石具有低硬度、高白度、亲油疏水、润滑、以及类似高岭土的片状粒子形态等特性,在造纸业常用于造纸填料,也用于造纸涂料颜料。

[0003] 用于造纸涂料的滑石颜料,通常是将滑石原料先经过干法机械粉碎,再经过粒度分级工艺,制造出达到细度要求的粉状产品,在配制造纸涂料前,滑石粉体通常需要在水相条件下先进行分散,制备出滑石颜料分散体浆料,滑石自身的结构特性赋予滑石具有较强的疏水性和润滑性,导致其与水的亲和性差,在水介质中分散十分困难,制备出的滑石分散体浆料,固形物含量低,流变性差,黏度甚高且稳定性差,容易产生钝化沉淀现象,特别是对超细的高比表面积滑石颜料,制备高固形物含量、低黏度分散体的难度更大,不仅分散时间长、动力消耗大,且生产现场粉尘飞扬,严重污染生产环境,从而限制了滑石在造纸涂料领域的广泛应用。

[0004] 因此,如何解决超细滑石在水中的有效高浓分散,降低分散体黏度,制备出悬浮性良好的分散体,实现清洁化生产,成为扩展滑石在造纸涂料应用领域的技术关键。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种进一步降低滑石分散体的黏度,有利于提升滑石产品的分散性能的改性滑石制备方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0007] 一种用于造纸涂料的改性滑石,本产品为白度 $\geq 88\%$ 的白色圆柱体粒状滑石,其主要成分为:质量百分比 $\geq 60\%$ 的片状粒子形态的天然滑石,质量百分比为 $0.3 \sim 0.8\%$ 的阴离子型聚丙烯酸-丙烯酸脂-磺酸盐共聚物,质量百分比为 $0.2 \sim 0.5\%$ 的羧甲基纤维素钠,质量百分比为 $0.02 \sim 0.1\%$ 的工业级NaOH,质量百分比为 $5.0 \sim 10.0\%$ 的水分;滑石在水相分散体中的固形物含量为 $\geq 65\%$ 时的黏度 $\leq 300\text{mpa} \cdot \text{s}$,PH值 $9.0 \sim 10.0$,分散体中滑石粒子的2微米细度含量为 $50 \sim 70\%$ 。

[0008] 其制备步骤为:

[0009] 1) 首先将天然滑石原料经初破碎至直径 $\leq 6\text{mm}$ 粒状,通过辊压式或冲击式或球磨研磨机,干法研磨至300目 $\sim$ 600目细粉,再经过配置有分级机的气流磨进行超细粉碎,分级出最大粒径 ≤ 10.0 微米,2微米细度 $\geq 50\%$ 的超细粉体;

[0010] 2) 将符合粒度分布要求的超细滑石粉体置于高速混合机或螺旋搅拌机中充分搅拌擦搓解离,同时喷入经预先稀释的由阴离子型丙烯酸脂共聚物和羧甲基纤维素钠以及工业碱等配制的混合改性剂共混,进行润湿-降黏改性处理;

[0011] 3) 经润湿-降黏改性的滑石粉体,再通过挤压式造粒机进行造粒工艺处理,最终得到本产品。

[0012] 所述的混合改性剂是由质量百分比为 0.3 ~ 0.8% 的阴离子丙烯酸脂共聚物、质量百分比为 0.2 ~ 0.5% 的羧甲基纤维素钠和质量百分比为 0.02 ~ 0.1% 的工业级 NaOH 混合配制而成,并以清洁水为介质稀释至 10 ~ 20% 的质量浓度。

[0013] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 通过本发明的制备方法得到了高性能的改性滑石产品,本产品不仅具有较强的亲水性和易于水相分散,同时颜料分散体的黏度低,颜料分散体的流动性好,颜料分散体悬浮性稳定,不易沉淀,生产环境粉尘污染小等显著优点,有效的避免了颜料分散体在生产过程中因沉淀或黏度高造成输送管道、黏辊以及其他设备的生产力下降,提高了纸张的质量,创造了更高的企业效益。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明改性滑石的制造工艺流程示意图。

具体实施方式

[0016] 下面对本发明的具体实施方式进一步说明:

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 1 所示,选择一种经 X 衍射分析,滑石组分为 88% 纯度的片状形态的滑石为原料,首先将块状滑石原料经鄂式、锤式破碎机,破碎至直径小于 6mm,然后输送至雷蒙磨机,研磨粉碎至 325 目细粉,再经负压气流输送至带有粉体分级系统的气流粉碎机中继续研磨粉碎,采用闭路分级工艺分级出 2 微米含量为 50.3% 的超微细滑石粉体,并通过负压气流输送至微细粉储仓,将微细粉储仓中的超微细滑石粉体,通过带有计量装置的螺旋输送机,连续定量输送至螺旋式搅拌机中充分搅拌擦搓解离,同时将预先配制好的改性剂混合液,通过计量泵连续定量喷入螺旋式搅拌机中充分混合均匀,以对超微细滑石粉体进行润湿-降粘改性。

[0019] 预先配制好的改性剂混合液是由对超细滑石粉体质量百分比为 0.45% 的阴离子丙烯酸脂共聚物和对超细滑石粉体质量百分比为 0.3% 的羧甲基纤维素钠,以及对超细滑石粉体质量百分比为 0.03% 的工业级 NaOH 混合配制而成,并以清洁水为介质稀释至 10.5% 的质量浓度。

[0020] 最后将改性后的滑石粉体通过螺旋输送至挤压式造粒机中造粒,经造粒后的产品最后通过包装机进行包装。

[0021] 测定白色圆柱体粒状滑石产品的白度为 89%,含水分 9%,产品在水相分散体中的固形物含量为 65.6% 时的即时黏度为 148mpa · s, PH 值为 9.34,24 小时候的度为 155mpa · s,黏度稳定系数为 1.05,分散体中滑石粒子的 2 微米细度含量为 59.6%。

[0022] 实施例 2

[0023] 如图 1 所示,选择一种经 X 衍射分析,滑石组分为 88% 纯度的片状形态的滑石为原料,首先将块状滑石原料经鄂式、锤式破碎机,破碎至直径小于 6mm,然后输送至雷蒙磨机,研磨粉碎至 325 目细粉,再经负压气流输送至带有粉体分级系统的气流粉碎机中继续

研磨粉碎,采用闭路分级工艺分级出 2 微米含量为 64.8%的超微细滑石粉体,并通过负压气流输送至微细粉储仓;将微细粉储仓中的超微细滑石粉体,通过带有计量装置的螺旋输送机,连续定量输送至螺旋式搅拌机中充分搅拌擦搓解离,同时将预先配制好的改性剂混合液,通过计量泵连续定量喷入螺旋式搅拌机中充分混合均匀,以对超微细滑石粉体进行润湿-降粘改性。

[0024] 预先配制好的改性剂混合液是由对超细滑石粉体质量百分比为 0.65%的阴离子丙烯酸脂共聚物和对超细滑石粉体质量百分比为 0.5%的羧甲基纤维素钠,以及对超细滑石粉体质量百分比为 0.03%的工业级 NaOH 混合配制而成,并以清洁水为介质稀释至 12.5%的质量浓度。最后将改性后的滑石粉体通过螺旋输送至挤压式造粒机中造粒,经造粒后的产品最后通过包装机进行包装。

[0025] 测定白色圆柱体粒状滑石产品的白度为 91.3%,含水分 9.2%,产品在水相分散体中的固形物含量为 65.1%时的即时黏度为 266mpa·s,PH 值为 9.3,24 小时后的度为 277mpa·s,黏度稳定系数为 1.04,分散体中滑石粒子的 2 微米细度含量为 67.3%。

[0026] 实施例 3

[0027] 如图 1 所示,选择一种经 X 衍射分析,滑石组分为 88%纯度的片状形态的滑石为原料,首先将块状滑石原料经鄂式、锤式破碎机,破碎至直径小于 6mm,然后输送至雷蒙磨机,研磨粉碎至 325 目细粉,再经负压气流输送至带有粉体分级系统的气流粉碎机中继续研磨粉碎,采用闭路分级工艺分级出 2 微米含量为 67.5%的超微细滑石粉体,并通过负压气流输送至微细粉储仓;将微细粉储仓中的超微细滑石粉体,通过带有计量装置的螺旋输送机,连续定量输送至螺旋式搅拌机中充分搅拌擦搓解离,同时将预先配制好的改性剂混合液,通过计量泵连续定量喷入螺旋式搅拌机中充分混合均匀,以对超微细滑石粉体进行润湿-降粘改性。

[0028] 预先配制好的改性剂混合液是由对超细滑石粉体质量百分比为 0.8%的阴离子丙烯酸脂共聚物和对超细滑石粉体质量百分比为 0.5%的羧甲基纤维素钠,以及对超细滑石粉体质量百分比为 0.07%的工业级 NaOH 混合配制而成,并以清洁水为介质稀释至 18.5%的质量浓度。

[0029] 最后将改性后的滑石粉体通过螺旋输送至挤压式造粒机中造粒,经造粒后的产品最后通过包装机进行包装。

[0030] 测定白色圆柱体粒状滑石产品的白度为 94.2%,含水分 9.6%,产品在水相分散体中的固形物含量为 65.1%时的黏度为 278mpa·s,PH 值 9.43,24 小时后的度为 285mpa·s,黏度稳定系数为 1.03,分散体中滑石粒子的 2 微米细度含量为 69.2%。

[0031] 注:黏度稳定系数=24h 黏度值/即时黏度值,系数值越大,说明颜料分散体黏度稳定性越差。

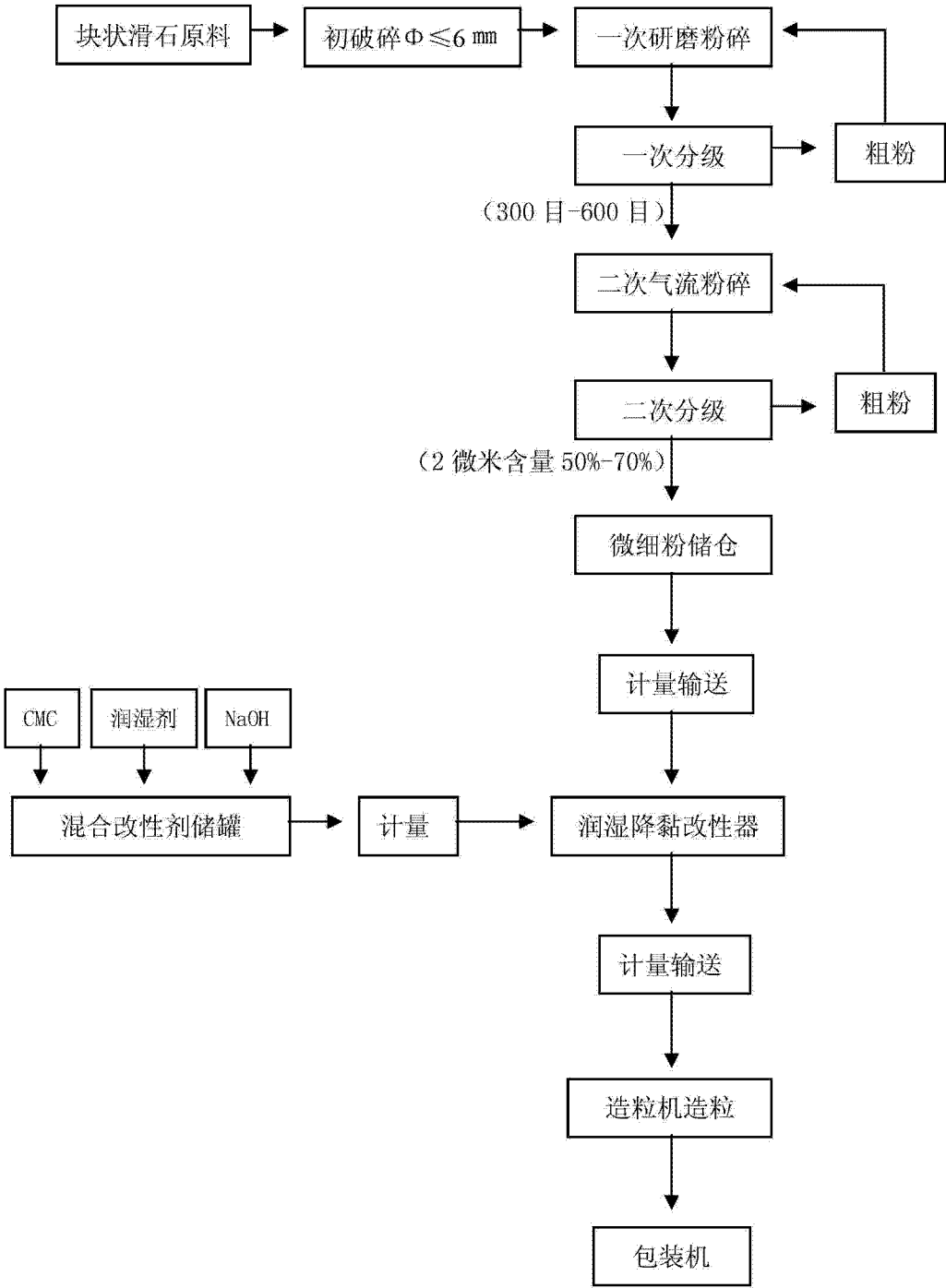


图 1