



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103613321 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201310574766. 6

(22) 申请日 2013. 11. 18

(71) 申请人 贵州联和新型建材有限公司

地址 551300 贵州省黔南布依族苗族自治州
贵定县盘江镇冒沙井

(72) 发明人 邓跃全 王雪冰 罗绍东 邓智友
曲瑞雪

(74) 专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 韩炜

(51) Int. Cl.

C04B 26/04 (2006. 01)

C04B 14/06 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书10页

(54) 发明名称

一种粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法。以粉石英为主要原料,先通过湿法球磨,获得粉石英超细浆体,在涂料的调配环节中加入其他粉料浆体,制备获得粉石英基涂料,涂膜光亮细腻,解决了由于粉石英硬度高,在涂料砂磨环节中极易磨损破坏砂磨机,磨损下来的铁粉引起涂料脏污的问题。

1. 一种粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法,其特征在于:包括下列步骤:

a、粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得直径小于50毫米的粉石英颗粒,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗2-3遍,除去含泥水,得到粉石英颗粒备用;

b、粉石英浆体的湿法球磨制备:按重量计,取200-300份水、3-10份分散剂、3-5份六偏磷酸钠、3-10份消泡剂,先搅拌混匀,再加入700-800份破碎和洗净的粉石英颗粒,于球磨机中进行粉磨,在球料比为2-6、转速为10-1400转/分钟、粉磨时间0.5-6小时的条件粉磨,制备获得粉石英浆体;

c、其他粉料浆体的分散和球磨制备:按重量计,取200-300份水、3-10份分散剂、3-10份消泡剂,先搅拌混匀,再加入700-800份颜填料,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体;

d、粉石英基涂料的制备:按重量计,在配漆设备中依次加入苯丙乳液100-500份或防水乳液或封底乳液、2%羟乙基纤维素水溶液50-150份、粉石英浆体200-800份、其他粉料浆体50-500份、成膜助剂5-20份、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂1-10份、消泡剂1-10份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得粉石英基涂料产品。

2. 根据权利要求1所述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法,其特征在于:步骤b中所述球磨机是瓷衬球磨机,使用磨球为硬度大于7的陶瓷球。

3. 根据权利要求1所述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法,其特征在于:所述分散剂为水性涂料用分散剂,消泡剂为水性涂料用消泡剂。

4. 根据权利要求1所述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法,其特征在于:所述颜填料为钛白粉、重钙粉、云母粉或氧化铁红。

5. 根据权利要求1所述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法,其特征在于:步骤d中,所述成膜助剂是醇酯12,所述增稠剂为水性涂料用增稠剂。

一种粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法,属于新材料技术中的涂料组合物领域。

背景技术

[0003] 粉石英是一种不需经过机械粉磨的天然粉状石英,颗粒极细,结构疏松,呈土状,又名“硅土”,是一种含 SiO_2 极纯的天然微粒状石英粉。粉石英矿是一种天然产出的粉状石英矿床,由微晶质的石英岩风化形成的一种新型硅原料,根据其风化程度的不同,可以划分为粉状矿床和块状矿床两种类型,矿体由硅粉和风化残余硅质岩组成,其硅粉含量随风化程度不同而异,风化作用强烈的产地,硅粉含量高达 60%~90%。原矿经洗选分级后可获得-320 目粉石英产品,其中 SiO_2 的含量最高可达 98% 以上,经精选可获得更细、更纯的粉石英产品。与传统硅质岩相比,粉石英矿具有颗粒细、易加工、用途广等特点,因而简化了生产工艺,降低了能耗,减少了环境污染,提高了经济效益。同时,粉石英具有一系列优良的物化性质,具有极低的吸油率、混合粘度和摩擦系数,因而与其他有机高分子材料混合时易分散、混料均匀,可明显增加材料的流动性、极大改善施工性能,粉石英经过超细、分级、提纯和改性等深加工,即可获得超细、高纯、活性石英微粉系列产品,可以广泛应用于陶瓷、玻纤、耐火材料、涂料、保温材料、精密铸造、橡胶、塑料填料和电器绝缘材料等领域,是工业领域不可多得的一种新型工业矿物原料。在美国矿业贸易界,粉石英被称为是“一种平常矿物的不平常变种”,被认为是用途广泛的工业矿物原料,已作为环氧树脂最通用的无机填料,用于橡胶、塑料的填料以及油漆体质的颜料等领域。

[0004] 1981 年,在赣西首先发现了粉石英矿,至 2000 年,江西省宜春、萍乡、分宜、安福、高安等地已发现粉石英产地 30 余处,其中地质勘查评价的矿区 6 处,探明资源储量的 3 处,保有资源储量 2000 万吨,资源储量居全国第 1 位。我国西部粉石英矿产资源也非常丰富,目前已在湖南、广西、云南、贵州、四川、重庆和陕西等省均发现了数量较多、质量较好、规模较大的粉石英矿。据不完全统计,仅江西、湖南和贵州的粉石英远景储量就达 1.5 亿吨,已探明的储量达 2500 万吨,开采量已达百万吨以上。开发利用好粉石英矿,将对工业领域众多材料的发展起到十分重要的作用。

[0005] 目前,我国粉石英生产、消费量均居世界前列,2010 年我国粉石英产量约 50 万吨,消费约 45 万吨。现在我国粉石英供求的总态势是:普通石英供求基本平衡,需求略胜,优质石英略有缺口,高纯、超纯石英则货紧价高、尚需进口,而这些产品大多是由我国出口硅矿石深加工而成,而国外返销的则是经深加工的高纯石英,其金额要相差几倍。随着装饰装修、建筑、化学工业、电子信息工业、新材料工业对使用需求的增加,对石英的市场需求产生了巨大的拉动,与此同时,计算机芯片,光导纤维等技术的兴起也推动了石英市场的需求量。我国适应市场需求在近几年内将保持一定的增长速度。因此,加大对粉石英矿的开发

利用,拓展粉石英的应用范围将极大促进国民经济的迅速增长。以矿产储量第一位的江西为例,近年来江西粉石英产量逐年上升,应用领域不断拓宽,到目前已发展到 30 多家生,产企业,年产量约 10 万 t,广泛应于建筑瓷、日用瓷、电瓷、耐火材料、磨料、磨具等多种行业,产品已由景德镇、礼陵等老陶瓷工业基地辐射到广东佛山、福建晋江、四川、重庆等地的新型重要瓷业地区,并先后进入江苏、上海、北京、天津、辽宁、河北、陕西等 20 多个省市的瓷业及其他工业部门。

[0006] 国外对粉石英的开发利用已有 100 多年的历史。早在 1885 年,美国密苏里州赛内卡,即已利用当地的“Tripoli”(粉石英)制造洗涤粉、除垢粉、抛光粉等。但在 80 年代以前,其工业用途仅限于工业磨料,如闻名世界的美国阿肯色磨料即为石英粉;80 年代以后发展较快,一跃成为新型的工业矿物原料,广泛地应用于化工、冶金、建材、机械等部门,如德国巴伐利亚州所产的世界著名的“硅土”矿(由 90% 的粉石英和 10% 的高岭土组成的混合物),即被作为矿物填料而畅销西欧及东亚市场。近几年来,随着粉石英市场的日益扩大,粉石英应用领域越来越广,国内外的一些科研单位和生产厂家都在积极研究粉石英的深加工处理技术、开发粉石英的新用途,如美国用气流粉碎和分级获得 $1\sim 5\mu\text{m}$ 的超细微粉产品及偶联改性产品,主要用于环氧树脂聚酯、硅橡胶、尼龙等复合材料中作中、高档填料和增白剂。Paola Meloni 等人研究了在机械球磨过程中粉石英的比表面积和化学反应活性,阐释了球磨过程中粉石英球磨反应的机理并建立了一种新型的数学模型。J. C. Benezet 等人研究了粉石英的研磨和火山灰活性,在临界粒径($5\mu\text{m}$)以下,石英粉具有很强的火山灰活性,能显著提高材料性能。S. N. Goyanes 等人研究了环氧复合材料中添加粉石英后的动力学性质,研究表明随着粉石英量的增加,材料的玻璃化温度、表观活化能和动力模量都得到提高。

[0007] 目前从世界粉石英消费总体上看,磨料、工业填料及陶瓷等三大行业的用量约占粉石英消耗量的 90% 以上。涂料生产工艺一般为高速分散、砂磨和调漆三个步骤,砂磨步骤要将分散好的粉料进行砂磨,但粉石英作为涂料原料存在着一些问题,主要是粉石英硬度很高,莫氏硬度为 7 以上,高于钢铁的硬度,其在涂料砂磨环节中将磨坏砂磨机,磨损的铁粉造成涂料污染,因此目前粉石英很少应用于涂料行业,迫切需要针对性强的特效技术,解决粉石英用涂料的难题,才能带动粉石英在涂料方面的应用。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于,提供一种粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法。能够制备获得粉石英基涂料,涂膜光亮细腻,还解决了粉石英硬度高,在涂料砂磨环节中极易磨损破坏砂磨机,磨损下来的铁粉引起涂料脏污的问题。

[0009] 本发明的技术方案。粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法,包括下列步骤:

a、粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得直径为 1-50 毫米的粉石英颗粒,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,得到粉石英颗粒备用;

b、粉石英浆体的湿法球磨制备:按重量计,取 200-300 份水、3-10 份分散剂、3-5 份六偏磷酸钠、3-10 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 700-800 份破碎和洗净的粉石英颗粒,于球磨机中进行粉磨,在球料比为 2-6、转速为 10-1400 转/分钟、粉磨时间 0.5-6 小时的条件粉磨,制备获得粉石英浆体;

c、其他粉料浆体的分散和球磨制备：按重量计，取 200-300 份水、3-10 份分散剂、3-10 份消泡剂，先搅拌混匀，再加入 700-800 份颜填料，高速分散，砂磨，获得其他粉料浆体；

d、粉石英基涂料的制备：按重量计，在配漆设备中依次加入苯丙乳液 100-500 份或防水乳液或封底乳液、2%羟乙基纤维素水溶液 50-150 份、粉石英浆体 200-800 份、其他粉料浆体 50-500 份、成膜助剂 5-20 份、搅拌混匀后，缓慢加入增稠剂 1-10 份、消泡剂 1-10 份，再搅拌混匀，过滤包装，即可获得粉石英基涂料产品。

[0010] 前述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法，步骤 b 中所述球磨机是瓷衬球磨机，使用磨球为硬度大于 7 的陶瓷球。

[0011] 前述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法，所述分散剂为水性涂料用分散剂，消泡剂为水性涂料用消泡剂。

[0012] 前述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法，所述颜填料为钛白粉、重钙粉、云母粉或氧化铁红。

[0013] 前述的粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法，步骤 d 中，所述成膜助剂是醇酯 12 (2, 2, 4-三甲基-1, 3-戊二醇单异丁酸酯)，所述增稠剂为水性涂料用增稠剂。

[0014] 本发明具有以下优点：

(1) 本发明针对性提出了采用瓷衬球磨机湿法粉磨粉石英，制备粉石英浆，再用其制备涂料的一体化方法，解决了一般方法将粉石英用于涂料制备中的易损坏砂磨机、带来涂料污染的技术难题，为粉石英在涂料中的应用奠定了技术基础；

(2) 采用粉石英湿法粉磨-涂料一体化制备方法，实现了粉石英的粉磨加工和用于涂料制备的一体化，省去了粉石英粉体干燥环节，节能效益显著，减少生产环节，降低成本；

(3) 本发明采用的湿法粉磨粉石英方法，使粉石英球磨分散至超细颗粒状态，与乳液能实现充分包覆，形成的涂膜光亮细腻，漂亮美观，充分发挥石英粉体的优点，而干法制备的粉石英由于团聚问题，获得的粉石英粉体是个聚集体，无法获得本发明的效果。

[0015] 本发明为粉石英的高附加值和大规模应用提供了一条新的有效利用途径，经济、节能，社会效益显著。

具体实施方式

[0016] 本发明的实施例。下面给出的实施实例以对本发明作进一步说明，但不能理解为是对本发明保护范围的限制，该领域的技术人员根据上述本发明的内容对本发明作出的一些非本质的改进和调整，仍属于本发明的保护范围。

[0017] 粉石英湿法球磨-涂料一体化制备方法，包括下列步骤：

1. 粉石英的破碎和水洗去泥：将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破，获得粉石英颗粒直径为 1-50 毫米，一般工业生产，要求进入球磨机得颗粒直径小于 25 毫米，实验室为小于 0.3-2.5 毫米，将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍，除去含泥水，备用。

[0018] 2. 粉石英浆体的湿法球磨制备：取 200-300 份水、3-10 份分散剂(生产或销售企业有：台湾中亚化成有限公司，型号：5040；成都晨邦化工，型号：CB-1108；上海明达化工有限公司，型号：SN-5040；等)、3-5 份六偏磷酸钠(生产或销售企业有：吴江市亿华化工有限公司；石家庄市茂丰化工有限公司；成都达强化工有限公司；等)、3-10 份消泡剂(生产或销售企业有：四川蓉丰化工有限公司，型号：CF246；杭州隆茂化工有限公司，型号：LM-100；北

京筑宝新技术有限公司,型号:筑宝/150;等),先搅拌混匀,再加入 700-800 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬球磨机中进行粉磨,在球料比为 2-6、转速为 10-1400 转/分钟(与粉磨机的大小有关)、粉磨时间 0.5-6 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0019] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 200-300 份水、3-10 份分散剂(生产或销售企业有:台湾中亚化成有限公司,型号:5040;成都晨邦化工,型号:CB-1108;上海明达化工有限公司,型号:SN-5040;等)、3-10 份消泡剂(生产或销售企业有:四川蓉丰化工有限公司,型号:CF246;杭州隆茂化工有限公司,型号:LM-100;北京筑宝新技术有限公司,型号:筑宝/150;等),先搅拌混匀,再加入 700-800 份钛白粉、重钙粉、云母粉、氧化铁红等现有涂料使用的颜填料,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0020] 4. 粉石英基涂料的制备:在配漆设备中依次加入苯丙乳液 100-500 份(生产或销售企业有:四川川力化工有限责任公司,型号:TC-01;四川永亮科技科技发展有限公司,型号:YL BC-01;广州市超龙化工科技有限公司,型号:XY-108B;等)或防水乳液(生产或销售企业有:上海保立佳化工有限公司,型号:BLJ-953B;南通生达化工有限公司,型号:SD-718;成都科杰高新技术发展有限公司,型号:KJ-8001;等)或封底乳液(生产或销售企业有:南通生达化工有限公司,型号:SD-618;天津晨斌化工贸易有限公司;型号:TJ-3640;青岛古道化学材料有限公司,型号:KF-01;等)、2% 羟乙基纤维素水溶液 50-150 份、粉石英浆体 200-800 份、其他粉体 50-500 份、成膜助剂(醇酯 12) 5-20 份(生产或销售企业有:广州市利厚贸易有限公司,型号:sd-505;上海摩田化学有限公司,型号:ncp-2;广州市双普贸易有限公司,型号:TEXANOL;等)、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂 1-10 份(生产或销售企业有:四川蓉丰化工有限公司,型号:SN612;广州卓厚化工科技有限公司,型号:CA-902;南通生达化工有限公司,型号:SD-301)、消泡剂 1-10 份(生产或销售企业有:四川蓉丰化工有限公司,型号:CF246;杭州隆茂化工有限公司,型号:LM-100;北京筑宝新技术有限公司,型号:筑宝/150;等),再搅拌混匀,过滤包装,即可获得粉石英基涂料产品。以下通过具体实施例进一步对本发明说明。

[0021] 实施例 1:

一种粉石英湿法球磨-建筑内墙涂料一体化制备方法,包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 50 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0022] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0023] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 600 份锐钛型钛白粉、142 份重钙粉等粉料,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0024] 4. 粉石英基内墙涂料的制备:在配漆设备中依次加入苯丙乳液 120 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 680 份、其他粉体 100 份、成膜助剂(醇酯 12) 10 份、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 GB/T 9756-2009(合成树脂乳液内墙涂料)合格品要求粉石英基建筑内墙涂料产品。

[0025] 实施例 2：

一种粉石英湿法球磨-建筑内墙涂料一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 10 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0026] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0027] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 600 份锐钛型钛白粉、142 份重钙粉等粉料,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0028] 4. 粉石英基内墙涂料的制备:在配漆设备中依次加入苯丙乳液 150 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 600 份、其他粉体 150 份、成膜助剂(醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 GB/T 9756-2009(合成树脂乳液内墙涂料)一级品要求粉石英基建筑内墙涂料产品。

[0029] 实施例 3：

一种粉石英湿法球磨-建筑内墙涂料一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 35 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0030] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0031] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 600 份锐钛型钛白粉、142 份重钙粉等粉料,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0032] 4. 粉石英基内墙涂料的制备:在配漆设备中依次加入乳液 200 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 500 份、其他粉体 200 份、成膜助剂(醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 GB/T 9756-2009(合成树脂乳液内墙涂料)优等品要求粉石英基建筑内墙涂料产品。

[0033] 实施例 4：

一种粉石英湿法球磨-建筑内墙涂料底漆一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 25 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0034] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0035] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备 : 取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂, 先搅拌混匀, 再加入 600 份锐钛型钛白粉、142 份重钙粉等粉料, 高速分散, 砂磨, 获得其他粉料浆体的浆体。

[0036] 4. 粉石英基内墙涂料底漆的制备 : 在配漆设备中依次加入苯丙乳液 80 份、封底乳液 100 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 600 份、其他粉体 120 份、成膜助剂 (醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后, 缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份, 再搅拌混匀, 过滤包装, 即可获得符合 GB/T 9756-2009 (合成树脂乳液内墙涂料) 中底漆要求粉石英基建筑内墙涂料产品。

[0037] 实施例 5 :

一种粉石英湿法球磨 - 建筑外墙涂料底漆一体化制备方法, 其特征之处是包括下列步骤 :

1. 粉石英的破碎和水洗去泥 : 将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破, 获得粉石英颗粒直径为小于 40 毫米, 将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍, 除去含泥水, 备用。

[0038] 2. 粉石英的湿法球磨制备 : 取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂, 先搅拌混匀, 再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物, 于瓷衬工业球磨机 (XMCQ- Φ 280 $\times$ 290) 中进行粉磨, 在球料比为 3、转速为 70 转 / 分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨, 制备获得粉石英浆体。

[0039] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备 : 取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂, 先搅拌混匀, 再加入 600 份金红石型钛白粉、142 份重钙粉等粉料, 高速分散, 砂磨, 获得其他粉料浆体的浆体。

[0040] 4. 粉石英基外墙涂料底漆的制备 : 在配漆设备中依次加入苯丙乳液 120 份、封底乳液 120 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 150 份、粉石英浆体 550 份、其他粉体 50 份、成膜助剂 (醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后, 缓慢加入乙二醇 3 份、增稠剂 1 份、消泡剂 1 份, 再搅拌混匀, 过滤包装, 即可获得符合 GB/T 9755-2001 (合成树脂乳液外墙涂料) 底漆要求粉石英基建筑外墙涂料产品。

[0041] 实施例 6 :

一种粉石英湿法球磨 - 建筑外墙涂料一体化制备方法, 其特征之处是包括下列步骤 :

1. 粉石英的破碎和水洗去泥 : 将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破, 获得粉石英颗粒直径为小于 25 毫米, 将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍, 除去含泥水, 备用。

[0042] 2. 粉石英的湿法球磨制备 : 取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂, 先搅拌混匀, 再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物, 于瓷衬工业球磨机 (XMCQ- Φ 280 $\times$ 290) 中进行粉磨, 在球料比为 3、转速为 70 转 / 分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨, 制备获得粉石英浆体。

[0043] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备 : 取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂, 先搅拌混匀, 再加入 600 份金红石型钛白粉、142 份重钙粉等粉料, 高速分散, 砂磨, 获得其他粉料浆体的浆体。

[0044] 4. 粉石英基外墙涂料的制备 : 在配漆设备中依次加入苯丙乳液 250 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 150 份、粉石英浆体 450 份、其他粉体 150 份、成膜助剂 (醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后, 缓慢加入乙二醇 3 份、增稠剂 1 份、消泡剂 1 份, 再搅拌混匀, 过滤包装, 即可获得符

合 GB/T 9755-2001 (合成树脂乳液外墙涂料) 一等品要求粉石英基建筑外墙涂料产品。

[0045] 实施例 7:

一种粉石英湿法球磨-聚合物水泥防水涂料(I型)一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

(1) A 组分的配制:

a. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 5 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0046] b. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0047] c. 粉石英基聚合物水泥防水涂料(A 组分)的制备:在配漆设备中依次加入防水乳液 660 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 0 份、粉石英浆体 330 份、成膜助剂(醇酯 12) 5 份、搅拌混匀后,缓慢加入防腐剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 GB/T 23445-2009 (聚合物水泥防水涂料) I 型要求的粉石英基聚合物水泥防水涂料产品。

[0048] (2) B 组分选用 425 硅酸盐水泥;

A 组分和 B 组分加入量按质量比 4:1 计,搅拌 15min,混合均匀即可得到聚合物水泥防水涂料。

[0049] 实施例 8:

一种粉石英湿法球磨-聚合物水泥防水涂料(II型)一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

(1) A 组分的配制:

a. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 10 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0050] b. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0051] c. 粉石英基聚合物水泥防水涂料(A 组分)的制备:在配漆设备中依次加入防水乳液 580 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 65 份、粉石英浆体 345 份、成膜助剂(醇酯 12) 5 份、搅拌混匀后,缓慢加入防腐剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 GB/T 23445-2009 (聚合物水泥防水涂料) II 型要求的粉石英基聚合物水泥防水涂料产品。

[0052] (2) B 组分选用 425 硅酸盐水泥;

A 组分和 B 组分加入量按质量比 4:1 计,搅拌 15min,混合均匀即可得到聚合物水泥防水涂料。

[0053] 实施例 9：

一种粉石英湿法球磨-聚合物水泥防水涂料(III型)一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

(1) A 组分的配制:

a. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 25 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0054] b. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0055] c. 粉石英基聚合物水泥防水涂料(A 组分)的制备:在配漆设备中依次加入防水乳液 520 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 125 份、粉石英浆体 345 份、成膜助剂(醇酯 12) 5 份、搅拌混匀后,缓慢加入防腐剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 GB/T 23445-2009 (聚合物水泥防水涂料) III 型要求的粉石英基聚合物水泥防水涂料产品。

[0056] (2) B 组分选用 425 硅酸盐水泥:

A 组分和 B 组分加入量按质量比 4:1 计,搅拌 15min,混合均匀即可得到聚合物水泥防水涂料。

[0057] 实施例 10(防腐底漆 1):

一种粉石英湿法球磨-水性防腐底涂料(氧化红铁色)一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 25 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0058] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ-Φ280×290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0059] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 200 份云母粉、600 份氧化铁红粉,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0060] 4. 粉石英基防腐底涂料(氧化铁红色)的制备:在配漆设备中依次加入苯丙乳液 400 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 400 份、其他粉料浆体 100 份、成膜助剂(醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 JG/T 224-2007(建筑用钢结构防腐涂料)底漆要求的粉石英基水性防腐底涂料产品。

[0061] 实施例 11(防腐底漆 2):

一种粉石英湿法球磨-水性防腐底涂料(氧化铁黑色)一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗

粒直径为小于 25 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0062] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ- Φ 280 $\times$ 290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟,粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0063] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 200 份云母粉、600 份氧化铁黑粉,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0064] 4. 粉石英基防腐底涂料(氧化铁黑色)的制备:在配漆设备中依次加入苯丙乳液 450 份、2%羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 350 份、其他粉料浆体 100 份、成膜助剂(醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 JG/T 224-2007(建筑用钢结构防腐涂料)底漆要求的粉石英基水性防腐底涂料产品。

[0065] 实施例 12(防腐面漆 1):

一种粉石英湿法球磨-水性防腐面涂料(白)一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 5 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0066] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ- Φ 280 $\times$ 290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟,粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0067] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 100 份云母粉、钛白粉 650 份,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0068] 4. 粉石英基防腐面涂料(白)的制备:在配漆设备中依次加入苯丙乳液 500 份、2%羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 200 份、其他粉料浆体 200 份、成膜助剂(醇酯 12) 14 份、搅拌混匀后,缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份,再搅拌混匀,过滤包装,即可获得符合 JG/T 224-2007(建筑用钢结构防腐涂料)面漆要求的粉石英基水性防腐面涂料产品。

[0069] 实施例 13(防腐面漆 2):

一种粉石英湿法球磨-水性防腐面涂料(氧化铁红色)一体化制备方法,其特征之处是包括下列步骤:

1. 粉石英的破碎和水洗去泥:将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破,获得粉石英颗粒直径为小于 5 毫米,将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍,除去含泥水,备用。

[0070] 2. 粉石英的湿法球磨制备:取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物,于瓷衬工业球磨机(XMCQ- Φ 280 $\times$ 290)中进行粉磨,在球料比为 3、转速为 70 转/分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨,制备获得粉石英浆体。

[0071] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备:取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂,先搅拌混匀,再加入 100 份云母粉、氧化铁红 650 份,高速分散,砂磨,获得其他粉料浆体的浆体。

[0072] 4. 粉石英基防腐面涂料(氧化铁红色)的制备:在配漆设备中依次加入苯丙乳液

500 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 300 份、其他粉料浆体 100 份、成膜助剂（醇酯 12）14 份、搅拌混匀后，缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份，再搅拌混匀，过滤包装，即可获得符合 JG/T 224-2007（建筑用钢结构防腐涂料）面漆要求的粉石英基水性防腐面涂料产品。

[0073] 实施例 14（防腐面漆 3）：

一种粉石英湿法球磨－水性防腐面涂料（氧化铁黑色）一体化制备方法，其特征之处是包括下列步骤：

1. 粉石英的破碎和水洗去泥：将矿山开采的粉石英矿通过粗破和细破，获得粉石英颗粒直径为小于 5 毫米，将破碎后的粉石英粉体用清水淘洗 2-3 遍，除去含泥水，备用。

[0074] 2. 粉石英的湿法球磨制备：取 250 份水、8 份分散剂、3 份六偏磷酸钠、5 份消泡剂，先搅拌混匀，再加入 734 份破碎和洗净的粉石英矿物，于瓷衬工业球磨机（XMCQ-Φ280×290）中进行粉磨，在球料比为 3、转速为 70 转 / 分钟、粉磨时间 3.0 小时条件粉磨，制备获得粉石英浆体。

[0075] 3. 其他粉料浆体的分散和球磨制备：取 250 份水、5 份分散剂、3 份消泡剂，先搅拌混匀，再加入 100 份云母粉、氧化铁黑 650 份，高速分散，砂磨，获得其他粉料浆体的浆体。

[0076] 4. 粉石英基防腐面涂料（氧化铁黑色）的制备：在配漆设备中依次加入苯丙乳液 500 份、2% 羟乙基纤维素水溶液 100 份、粉石英浆体 300 份、其他粉料浆体 100 份、成膜助剂（醇酯 12）14 份、搅拌混匀后，缓慢加入增稠剂 1 份、消泡剂 1 份，再搅拌混匀，过滤包装，即可获得符合 JG/T 224-2007（建筑用钢结构防腐涂料）面漆要求的粉石英基水性防腐面涂料产品。