



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104059389 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201410228844. 1

(22) 申请日 2014. 05. 27

(73) 专利权人 池州凯尔特纳米科技有限公司
地址 245100 安徽省池州市石台县小河镇工业
业区

(72) 发明人 顾庆雷 徐宇坤 顾宗军 高健健
倪伯祥 张长来 曹继勇 徐建林
陶沈杰 张小桐

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(56) 对比文件

EP 0296610 A2, 1988. 12. 28,
EP 0491346 A1, 1992. 06. 24,
JP H05237366 A, 1993. 09. 17,
CN 102585557 A, 2012. 07. 18,

审查员 童晓晨

(51) Int. Cl.

C09C 1/02(2006. 01)

C09C 3/08(2006. 01)

C09C 3/10(2006. 01)

C09C 3/06(2006. 01)

C09C 1/36(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种增加韧性的改性碳酸钙及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种增加韧性的改性碳酸钙, 其特征在于, 由下列重量份的原料制备制成: 碳酸钙 85-90、聚氨酯胶粘剂 3-5、聚乳酸 4. 5-6、茂金属聚乙烯 5-7、粉碎松子壳 2-3、石粉塑化剂 1. 5-2. 5、偶氮二甲酰胺 1-2、牛脂 2-3、沥青混合料 2-4、改性二氧化钛 2. 5-3. 5; 本发明添加了聚乳酸、石粉塑化剂等具有良好拉伸强度、抗老化的原料以及增加分散效果的改性二氧化钛, 又通过多种高分子聚合物对碳酸钙进行改性, 使得本发明具有良好的韧性以及物理性质, 适合用作涂料、塑料、橡胶的等填料。

1. 一种增加韧性的改性碳酸钙,其特征在于,由下列重量份的原料制备制成:碳酸钙 85-90、聚氨酯胶粘剂 3-5、聚乳酸 4.5-6、茂金属聚乙烯 5-7、粉碎松子壳 2-3、石粉塑化剂 1.5-2.5、偶氮二甲酰胺 1-2、牛脂 2-3、沥青混合料 2-4、改性二氧化钛 2.5-3.5;

所述改性二氧化钛由以下重量份的原料制成:纳米二氧化钛 50-60、云母粉 2-4、粉碎沸石分子筛 4-6、二茂铁 5-7、矿物纤维 3-4、焦磷酸钠 2-3、纯丙乳液 3-4、环氧油酸丁酯 3-5、磷酸酯 2-4、水 50-60;制备方法是首先加入纯丙乳液、纳米二氧化钛、云母粉、粉碎沸石分子筛、矿物纤维、水搅拌均匀,形成悬浮液,然后立即加入二茂铁、环氧油酸丁酯,加热至 120-140℃,混合搅拌 25-35 分钟,冷却至室温,然后加入其余剩余成分,1200-1500 转/分条件下搅拌,在 60-70℃下烘干,粉碎成超细粉末即得。

2. 根据权利要求 1 所述一种增加韧性的改性碳酸钙,其特征在于,由以下具体步骤制成:

(1) 将碳酸钙、粉碎松子壳、偶氮二甲酰胺、沥青混合料混合均匀加入研磨机内,以 1500-2000 转/分钟 的速度研磨 15-20 分钟,取出烘干,粉碎研细,过 100-200 目筛,得混合粉末待用;

(2) 将聚氨酯胶粘剂、聚乳酸、茂金属聚乙烯放入混料桶中,升温至 80-90℃之间,混合搅拌半小时,继续加入石粉塑化剂、牛脂,继续升温至 130-160℃,混合 15-20 分钟后倒出,得改性材料;

(3) 将混合粉末与改性材料混合均匀,加入适量水,搅拌并研磨 2-3 小时,形成混悬液待用;

(4) 将混悬液与改性二氧化钛混合,800-1000 转/分下搅拌 10-15 分钟,烘干、粉碎成 200-400 目粉末即得。

一种增加韧性的改性碳酸钙及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业填料领域,特别是一种增加韧性的改性碳酸钙及其制备方法。

背景技术

[0002] 碳酸钙是一种十分重要的功能性无机填料,被广泛地应用于塑料、橡胶、涂料和造纸等工业领域。在碳酸钙的应用领域中,大多产品属于聚合物的范畴,例如塑料、橡胶、胶粘剂、涂料等,并占有重要的市场份额。相对于金属材料,聚合物材料由于具有质量轻、易于加工、比强度好的优点而在多个领域有着广泛的应用。通过改性可改善其表面性质,提高分散性、与聚合物界面相容性和材料的机械强度等综合性能。改变传统碳酸钙产品的性能,改善其应用性能以满足新材料、新技术发展的需要,是碳酸钙工业急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种增加韧性的改性碳酸钙及其制备方法。

[0004] 为了实现本发明的目的,本发明通过以下方案实施:

[0005] 一种增加韧性的改性碳酸钙,由下列重量份的原料制备制成:碳酸钙 85-90、聚氨酯胶粘剂 3-5、聚乳酸 4.5-6、茂金属聚乙烯 5-7、粉碎松子壳 2-3、石粉塑化剂 1.5-2.5、偶氮二甲酰胺 1-2、牛脂 2-3、沥青混合料 2-4、改性二氧化钛 2.5-3.5;

[0006] 所述改性二氧化钛由以下重量份的原料制成:纳米二氧化钛 50-60、云母粉 2-4、粉碎沸石分子筛 4-6、二茂铁 5-7、矿物纤维 3-4、焦磷酸钠 2-3、纯丙乳液 3-4、环氧油酸丁酯 3-5、磷酸酯 2-4、水 50-60;制备方法是首先加入纯丙乳液、纳米二氧化钛、云母粉、粉碎沸石分子筛、矿物纤维、水搅拌均匀,形成悬浮液,然后立即加入二茂铁、环氧油酸丁酯,加热至 120-140℃,混合搅拌 25-35 分钟,冷却至室温,然后加入其余剩余成分,1200-1500 转/分条件下搅拌,在 60-70℃下烘干,粉碎成超细粉末即得。

[0007] 本发明所述一种增加韧性的改性碳酸钙,由以下具体步骤制成:

[0008] (1) 将碳酸钙、粉碎松子壳、偶氮二甲酰胺、沥青混合料混合均匀加入研磨机内,以 1500-2000 转/分钟的速度研磨 15-20 分钟,取出烘干,粉碎研细,过 100-200 目筛,得混合粉末待用;

[0009] (2) 将聚氨酯胶粘剂、聚乳酸、茂金属聚乙烯放入混料桶中,升温至 80-90℃之间,混合搅拌半小时,继续加入石粉塑化剂、牛脂,继续升温至 130-160℃,混合 15-20 分钟后倒出,得改性材料;

[0010] (3) 将混合粉末与改性材料混合均匀,加入适量水,搅拌并研磨 2-3 小时,形成混悬液待用;

[0011] (4) 将混悬液与改性二氧化钛混合,800-1000 转/分下搅拌 10-15 分钟,烘干、粉碎成 200-400 目粉末即得。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明添加了聚乳酸、石粉塑化剂等具有良好拉伸强度、抗老化的原料以及增加分散效果的改性二氧化钛,又通过多种高分子聚合物对碳酸钙进行

改性,使得本发明具有良好的韧性以及物理性质,适合用作涂料、塑料、橡胶的等填料。

具体实施方案

[0013] 下面通过具体实例对本发明进行详细说明。

[0014] 一种增加韧性的改性碳酸钙,由下列重量份(公斤)的原料制备制成:碳酸钙 85、聚氨酯胶粘剂 3、聚乳酸 4.5、茂金属聚乙烯 5、粉碎松子壳 2、石粉塑化剂 1.5、偶氮二甲酰胺 1、牛脂 2、沥青混合料 2、改性二氧化钛 2.5;

[0015] 所述改性二氧化钛由以下重量份(公斤)的原料制成:纳米二氧化钛 50、云母粉 2、粉碎沸石分子筛 4、二茂铁 5、矿物纤维 3、焦磷酸钠 2、纯丙乳液 3、环氧油酸丁酯 3、磷酸酯 2、水 50;制备方法是首先加入纯丙乳液、纳米二氧化钛、云母粉、粉碎沸石分子筛、矿物纤维、水搅拌均匀,形成悬浮液,然后立即加入二茂铁、环氧油酸丁酯,加热至 120-140℃,混合搅拌 25-35 分钟,冷却至室温,然后加入其余剩余成分,1200-1500 转/分条件下搅拌,在 60-70℃ 下烘干,粉碎成超细粉末即得。

[0016] 本发明所述一种增加韧性的改性碳酸钙,由以下具体步骤制成:

[0017] (1) 将碳酸钙、粉碎松子壳、偶氮二甲酰胺、沥青混合料混合均匀加入研磨机内,以 1500-2000 转/分钟的速度研磨 15-20 分钟,取出烘干,粉碎研细,过 100-200 目筛,得混合粉末待用;

[0018] (2) 将聚氨酯胶粘剂、聚乳酸、茂金属聚乙烯放入混料桶中,升温至 80-90℃ 之间,混合搅拌半小时,继续加入石粉塑化剂、牛脂,继续升温至 130-160℃,混合 15-20 分钟后倒出,得改性材料;

[0019] (3) 将混合粉末与改性材料混合均匀,加入适量水,搅拌并研磨 2-3 小时,形成混悬液待用;

[0020] (4) 将混悬液与改性二氧化钛等混合,800-1000 转/分下搅拌 10-15 分钟,烘干、粉碎成 200-400 目粉末即得。

[0021] 对本发明的改性碳酸钙和普通碳酸钙的性能检测比较如下:

[0022] 首先测量改性前、后碳酸钙的堆积密度,然后将改性好的碳酸钙和未改性的重质碳酸钙分别按 15% 的比例加入到 PVC 树脂中,制成样品,分别测试两者的力学性能,对比结果见下表:

名称	堆积密度 g/l	冲击强度 Mpa	断裂强度 Mpa	断裂伸长率 %
普通碳酸钙	1.18	26.8	25.4	48.6
改性碳酸钙	0.95	35.4	47.4	102.1

[0024] 由上表可以看出,改性后的碳酸钙的松散堆积密度变小,说明碳酸钙分体充分分散,还可以看出改性后碳酸钙的各项力学性能都得到提高。