



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103254717 A

(43) 申请公布日 2013.08.21

(21) 申请号 201310188345.X

C09D 7/12(2006.01)

(22) 申请日 2013.05.21

(71) 申请人 保定市科顺达交通设施有限公司

地址 071051 河北省保定市新市区隆兴西路
5888 号

申请人 深圳市阿斯顿涂料有限公司

安徽中盛非金属材料研究所有限公
司

(72) 发明人 曹建伟 邸惠龙 蔡淳 袁宏

李秉杰 董艳彬

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事

务所 11210

代理人 苏泳生

(51) Int. Cl.

C09D 133/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种 PMMA 型双组份路面标线材料及其制备
方法

(57) 摘要

本发明涉及一种 PMMA 型双组份路面标线材料及其制备方法,其由以下原料制成:40% 的液态 PMMA 树脂、15% 的金红石型钛白粉、36% 的 325# 碳酸钙、0.5% 的 BASF 抗氧剂、1.5% 的有机防沉降剂、0.5% 的 BYK 表面润湿剂、2.5% 的有机颜料、0.3% 的分子量调节剂、1.5% 的增塑剂、0.5% 的助渗剂、0.2% 的酸值平衡剂以及 1.5% 的高钴含环烷酸钴,以上百分比均为质量百分比。本发明的有益效果为:解决了这些材料的耐候性、慢干性及初期性能不佳的问题,本产品还是绿色环保材料,使用方便,施工效率高,为低碳排放的新型材料,同时制备简单,便于操作。

1. 一种 PMMA 型双组份路面标线材料,其特征在于,其由以下原料制成:40%的液态 PMMA 树脂、15%的金红石型钛白粉、36%的 325# 碳酸钙、0.5%的 BASF 抗氧化剂、1.5%的有机防沉降剂、0.5%的 BYK 表面润湿剂、2.5%的有机颜料、0.3%的分子量调节剂、1.5%的增塑剂、0.5%的助渗剂、0.2%的酸值平衡剂以及 1.5%的高钴含环烷酸钴,以上百分比均为质量百分比。

2. 根据权利要求 1 所述的 PMMA 型双组份路面标线材料,其特征在于:所述液态 PMMA 树脂由 80-90%的 MMA 单体及 10-20%的 BMA 单体经预聚合后制成,以上百分比均为质量百分比。

3. 根据权利要求 2 所述的 PMMA 型双组份路面标线材料,其特征在于:所述有机防沉降剂为通用型有机改性高岭土。

4. 根据权利要求 3 所述的 PMMA 型双组份路面标线材料,其特征在于:所述分子量调节剂为 3- 巯基丙酸异辛酯。

5. 根据权利要求 4 所述的 PMMA 型双组份路面标线材料,其特征在于:所述增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯。

6. 根据权利要求 5 所述的 PMMA 型双组份路面标线材料,其特征在于:所述助渗剂为环烷油。

7. 根据权利要求 6 所述的 PMMA 型双组份路面标线材料,其特征在于:所述酸值平衡剂为二乙醇胺或三乙醇胺。

8. 权利要求 1-7 任一项所述的一种 PMMA 型双组份路面标线材料的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括以下步骤:

(1) 将 30%的液态 PMMA 树脂投入高速分散机的料缸机;

(2) 开机,并以 100-150 转 / 分钟低运速行,待运行平稳后,再依次投入金红石型钛白粉、325# 碳酸钙、BASF 抗氧化剂、有机防沉降剂、BYK 表面润湿剂、有机颜料、分子量调节剂、增塑剂、助渗剂、酸值平衡剂和高钴含环烷酸钴,在此其间逐步将转速升高至 600-800 转 / 分钟;

(3) 待物料全部润湿后,将转速升高至 1000-1200 转 / 分钟,高速分散 40 分钟后降速至 600-800 转 / 分钟,然后投入剩余 10%的液态 PMMA 树脂,继续搅拌至完全均匀为止;

(4) 将分散好的涂料用隔膜泵打入砂磨机内进行研磨,调节进料量,以出料口涂料细度为 30 微米为准;

(5) 研磨好的涂料通过管道注入震荡筛,根据所需细度要求,选择不同目数的筛网进行筛滤,然后称重、包装。

一种 PMMA 型双组份路面标线材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化工涂料技术领域,尤其涉及一种 PMMA 型双组份路面标线材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前现有的双组份标线涂料主要是以环氧型、聚氨酯型、聚脲型、MMA (甲基丙烯酸甲酯单体)型为主。环氧型的主要缺陷是耐候性差,经紫外线照射后易粉化、碎裂,如果进行全面改性成本高昂,并且固干燥时间过长,不适合现代道路的建设要求;聚氨酯型的主要缺陷是固干燥时间过长,不适合现代道路的建设要求;聚脲型主要缺陷是成本高昂,施工设备不仅庞大复杂而且应用难度极大,基本无法大规模应用;MMA (甲基丙烯酸甲酯单体)型是酯类单体,长期防护的话,不适合涂在碱性的水泥上,主要缺陷是干燥时间相对较慢,附着力差,初期抗污性不佳,变色问题突出。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种 PMMA 型双组份路面标线材料及其制备方法,以克服目前现有技术存在的上述不足。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

一种 PMMA 型双组份路面标线材料,其由以下原料制成:40% 的液态 PMMA (聚甲基丙烯酸甲酯)树脂、15% 的金红石型钛白粉、36% 的 325# 碳酸钙、0.5% 的 BASF 抗氧剂、1.5% 的有机防沉降剂、0.5% 的 BYK 表面润湿剂、2.5% 的有机颜料、0.3% 的分子量调节剂、1.5% 的增塑剂、0.5% 的助渗剂、0.2% 的酸值平衡剂以及 1.5% 的高钴含环烷酸钴,以上百分比均为质量百分比。

[0005] 上述 PMMA 型双组份路面标线材料的制备方法,所述制备方法包括以下步骤:

- (1) 将 30% 的液态 PMMA 树脂投入高速分散机的料缸机;
- (2) 开机,以 100-150 转/分钟低运速行,待运行平稳后,再依次投入金红石型钛白粉、325# 碳酸钙、BASF 抗氧剂、有机防沉降剂、BYK 表面润湿剂、有机颜料、分子量调节剂、增塑剂、助渗剂、酸值平衡剂和高钴含环烷酸钴,在此其间逐步将转速升高至 600-800 转/分钟;
- (3) 待物料全部润湿后,将转速升高至 1000-1200 转/分钟,高速分散 40 分钟后降速至 600-800 转/分钟,然后投入剩余 10% 的液态 PMMA 树脂,继续搅拌至完全均匀为止;
- (4) 将分散好的涂料,用隔膜泵打入砂磨机内进行研磨,调节进料量,以出料口涂料细度为 30 微米为准;
- (5) 研磨好的涂料通过管道注入震荡筛,根据所需细度要求,选择不同目数的筛网进行筛滤;以及
- (6) 筛滤的涂料经取样检测合格后,灌入包装桶内,称重、封盖、贴标入库。

[0006] 进一步的,所述液态 PMMA 树脂由 80-90% 的 MMA (甲基丙烯酸甲酯单体)单体及

20-10%的BMA(甲基丙烯酸丁脂单体)单体经预聚合后制成的。

[0007] 进一步的,所述有机防沉降剂为通用型有机改性高岭土;所述分子量调节剂为3-巯基丙酸异辛酯;所述增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯;所述助渗剂为环烷油;所述酸值平衡剂为二乙醇胺或三乙醇胺;所述引发剂为过氧化苯甲酰。

[0008] 本发明的有益效果为:本产品在保证环氧、聚氨酯、MMA型等常规双组份标线涂料的各项性能优点的前提下,重点解决了这些材料的耐候性、慢干性及初期性能不佳的问题,同时也解决了聚脲涂料价格高昂、施工复杂的难题,另外本产品还是绿色环保材料,使用时无需其他燃油、燃气加热工序,且施工效率很高,属低碳排放的新型材料,同时制备简单,便于操作。

具体实施方式

[0009] 本发明实施例所述的一种PMMA型双组份路面标线材料,其由以下原料制成:40%的液态PMMA树脂、15%的金红石型钛白粉、36%的325#碳酸钙、0.5%的BASF抗氧剂、1.5%的有机防沉降剂、0.5%的BYK表面润湿剂、2.5%的有机颜料、0.3%的分子量调节剂、1.5%的增塑剂、0.5%的助渗剂、0.2%的酸值平衡剂以及1.5%的高钴含环烷酸钴,以上百分比均为质量百分比。

[0010] 上述的PMMA型双组份路面标线材料的制备方法,所述制备方法包括以下步骤:

(1) 将30%的液态PMMA树脂投入高速分散机的料缸机(带水夹套的闭口式分散缸),降低分散盘高度,以全部没入树脂中为准;

(2) 开机,以100-150转/分钟低运速行,待运行平稳后,再依次投入金红石型钛白粉、325#碳酸钙、BASF抗氧剂、有机防沉降剂、BYK表面润湿剂、有机颜料、分子量调节剂、增塑剂、助渗剂、酸值平衡剂和高钴含环烷酸钴,在此其间逐步将转速升高至600-800转/分钟;

(3) 待物料全部润湿后,将转速升高至1000-1200转/分钟,高速分散40分钟后降速至600-800转/分钟,然后投入剩余10%的液态PMMA树脂,继续搅拌至完全均匀为止;

(4) 将分散好的涂料,用隔膜泵打入砂磨机内进行研磨,调节进料量,以出料口涂料细度为30微米为准;

(5) 研磨好的涂料通过管道注入震荡筛,根据所需细度要求,选择不同目数的筛网进行筛滤;以及

(6) 筛滤的涂料经取样检测合格后,灌入包装桶内,称重、封盖、贴标入库。

[0011] 所述液态PMMA树脂由80-90%的MMA(甲基丙烯酸甲脂单体)单体及20-10%的BMA(甲基丙烯酸丁脂单体)单体经预聚合后制成。所述有机防沉降剂为通用型有机改性高岭土。所述分子量调节剂为3-巯基丙酸异辛酯。所述增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯。所述助渗剂为环烷油。所述酸值平衡剂为二乙醇胺或三乙醇胺。所述引发剂为过氧化苯甲酰;所述BASF抗氧剂为德国巴斯夫(汽巴)生产的Irganox 1010;所述BYK表面湿润剂为德国BYK生产的通用型表面湿润剂;所述有机颜料为环保型各种颜色的有机颜料。

[0012] 本产品制备过程中应注意以下几点:(1) 所有设备的动力及控制开关部分,应全部采用防爆设计,并且都必须有良好的静电接地装置;(2) 所有的生产场地范围内严禁烟火和金属撞击,并禁用手机等通讯设备;(3) 所有的生产场地应备有充足的消防器材和

防爆型的通风、照明设备；(4) 整个生产过程为常压状态，设备在生产过程中，除投料过程外，都应应将投料口盖住；(5) 整个生产过程要求为严格控温状态，分散机及研磨机的冷却水系统必须保证良好的运行状态，整个生产过程中，应对物料温度变化连续观测，严格控制物料温度在 45℃ 以下，一但发现温度超过设定值，应立刻加强冷却水系统的流量并降低生产速度，如仍然不能降低物料温度至 45℃ 以下，就应暂停生产，待正常后在继续进行。

[0013] 本发明的核心技术是采用液态 PMMA（聚甲基丙烯酸甲脂）树脂为涂料的主要成膜物，这种树脂是将具备高活性的 80-90%MMA 及 20-10%BMA 单体（甲基丙烯酸甲脂及甲基丙烯酸丁脂）经过预聚合后制成的，该树脂在保证高活性的同时，还具有高流动性和较低粘度，可以采用常规工艺制成多种路面涂料。在施工现场，根据环境温度和要求的固化干燥时间，在涂料中加入 3-10% 的引发剂（质量含量大于 75% 的过氧化苯甲酰），搅匀后加入施工设备中使用。

[0014] 本发明的产品，在保持环氧、聚氨酯、MMA 型等常规双组份标线涂料的各项性能优点的前提下，重点解决了这些材料的耐候性、慢干性及初期性能不佳的问题，同时也解决了聚脲涂料价格高昂、施工复杂的难题。本产品还是绿色环保材料，使用时也无需添加其他燃油、燃气加热工序，且施工效率很高，属低碳排放的新型材料。

[0015] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。