



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103146278 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201310096846. 5

(22) 申请日 2013. 03. 25

(73) 专利权人 扬州大学

地址 225009 江苏省扬州市大学南路 88 号

(72) 发明人 朱爱萍 夏中高 沈星星 钱阳

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所

32106

代理人 江平

(51) Int. Cl.

C09D 133/00 (2006. 01)

C09D 161/20 (2006. 01)

C09D 5/08 (2006. 01)

C09D 7/12 (2006. 01)

审查员 王东辰

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种低温固化水性丙烯酸氨基烘烤涂料的制备方法

(57) 摘要

一种低温固化水性丙烯酸氨基烘烤涂料的制备方法,属于水性氨基烘烤涂料的生产技术领域。将水、润湿分散剂、消泡剂、防沉剂、颜填料、防腐填料和水性环氧改性丙烯酸树脂混合后分散均匀,形成浆料,然后在搅拌状态下,将水性氨基树脂、防闪锈剂、催干剂和流平剂加入到研磨好的浆料中,再经高速分散机分散均匀。本发明方便生产,产品为单组份,稀释剂为水,成本低、环保,稀释后直接喷涂施工,施工方便,固化温度低,干燥速度快,提高了水性氨基烘烤涂料的施工效率,节约了资源,降低了成本。干燥后的涂膜平整、丰满、光亮,具有优良的保光性和保色性,机械性能、耐水、耐腐蚀性优异,涂膜耐油污、耐高温。

1. 一种低温固化水性丙烯酸氨基烘烤涂料的制备方法,先将水、润湿分散剂、消泡剂、防沉剂、颜填料、防腐填料和水性环氧改性丙烯酸树脂混合后分散均匀,形成浆料;再将浆料以砂磨机研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$;其特征在于:在搅拌状态下,将水性氨基树脂、防闪锈剂、催干剂和流平剂加入到研磨好的浆料中,再经 1000r/min 高速分散机分散均匀;所述水性氨基树脂为水分散型及水乳型水性丙烯酸树脂;混合时,所述水、润湿分散剂、消泡剂、防沉剂、颜填料、防腐填料、水性环氧改性丙烯酸树脂、水性氨基树脂、防闪锈剂、催干剂和流平剂的投料质量比为 14 ~ 18 : 0.4 ~ 1.2 : 0.1 ~ 0.4 : 1 ~ 3 : 14 ~ 28 : 8 ~ 15 : 25 ~ 40 : 7 ~ 15 : 0.1 ~ 0.4 : 0.5 ~ 2 : 0.2 ~ 0.6。

2. 根据权利要求 1 所述制备方法,其特征在于所述水性丙烯酸树脂为水性环氧改性丙烯酸树脂 1628A 或水性环氧改性丙烯酸树脂 WR-553。

3. 根据权利要求 1 所述制备方法,其特征在于:所述水性氨基树脂为低甲醚化氨基树脂 717、低甲醚化氨基树脂 072、低甲醚化氨基树脂 MA-80 或低甲醚化氨基树脂 5717W。

4. 根据权利要求 1 所述制备方法,其特征在于:所述颜填料包括钛白粉、滑石粉和颜料,所述钛白粉为锐钛型钛白粉或金红石型钛白粉。

5. 根据权利要求 1 所述制备方法,其特征在于:所述防腐填料为磷酸锌、复合磷酸锌或三聚磷酸铝。

6. 根据权利要求 1 所述制备方法,其特征在于:所述润湿分散剂为改性二羟基羧酸盐的化合物 WD-1010;所述防沉剂为亲水型聚酰胺化合物 AS-280;所述消泡剂为水性漆用消泡剂 AX-250;所述催干剂为封闭的磺酸磷胺化合物 2050W;所述流平剂为改性二羟基聚醚化合物 FL-330。

一种低温固化水性丙烯酸氨基烘烤涂料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于水性氨基烘烤涂料的生产技术领域。

背景技术

[0002] 氨基丙烯酸系烘烤涂料具有优异的保光、保色性能，尤其适宜作高装饰性、高耐候性的面层涂料而受人青睐。但目前市场上的水性丙烯酸氨基烘烤涂料，一般烘烤时间较长、烘烤温度较高，导致能耗高，实际应用效率较低，影响其推广应用。为此，开展水性低温烘烤丙烯酸涂料的研究具有广阔的应用前景。

发明内容

[0003] 本发明目的是提出一种使用方便，固化温度低，干燥时间短的低温固化水性丙烯酸氨基烘烤涂料的制备方法。

[0004] 本发明包括以下步骤：

[0005] 1) 将水、润湿分散剂、消泡剂、防沉剂、颜填料、防腐填料和水性环氧改性丙烯酸树脂混合后分散均匀，形成浆料；

[0006] 2) 将浆料以砂磨机研磨至细度 $\leq 25\mu\text{m}$ ；

[0007] 3) 在搅拌状态下，将水性氨基树脂、防闪锈剂、催干剂和流平剂加入到研磨好的浆料中，再经 1000r/min 高速分散机分散均匀。所述水性氨基树脂为水分散型及水乳型水性丙烯酸树脂。

[0008] 本发明方便生产，其优越效果是：

[0009] 1、本发明为单组份，稀释剂为水，成本低、环保，稀释后直接喷涂施工，施工方便。

[0010] 2、本发明所制备的水性丙烯酸氨基烘烤涂料固化温度低，干燥速度快，提高了水性氨基烘烤涂料的施工效率，节约了资源，降低了成本。

[0011] 3、本发明干燥后的涂膜平整、丰满、光亮，具有优良的保光性和保色性，机械性能、耐水、耐腐蚀性优异，涂膜耐油污、耐高温，可用于机车发动机的保护涂层。

[0012] 4、本发明所制备的产品贮存稳定性好，且性价比高，可广泛应用于汽车、家电、五金等工业领域，也可常用作金属表面防腐与装饰，可作面漆、底色漆使用，底面合一涂装时，同样具有优异的装饰效果和防护作用。

[0013] 另外，本发明水分散型水性丙烯酸树脂可以采用水性环氧改性丙烯酸树脂 1628A；水乳型水性丙烯酸树脂可以采用水性环氧改性丙烯酸树脂 WR-553。

[0014] 所述水性氨基树脂为低甲醚化氨基树脂 717、低甲醚化氨基树脂 072、低甲醚化氨基树脂 MA-80 或低甲醚化氨基树脂 5717W。

[0015] 所述颜填料包括钛白粉、滑石粉和颜料，所述钛白粉为锐钛型钛白粉或金红石型钛白粉。

[0016] 所述防腐填料为磷酸锌、复合磷酸锌或三聚磷酸铝。

[0017] 所述润湿分散剂为改性二羟基羧酸盐的化合物 WD-1010；所述防沉剂为亲水型聚

酰胺化合物 AS-280 ;所述消泡剂为水性漆用消泡剂 AX-250 ;所述催干剂为封闭的磺酸磷胺化合物 2050W ;所述流平剂为改性二羟基聚醚化合物 FL-330。

[0018] 为了确保生产的产品的质量,在混合时,水、润湿分散剂、消泡剂、防沉剂、颜填料、防腐填料、水性环氧改性丙烯酸树脂、水性氨基树脂、防闪锈剂、催干剂和流平剂的投料质量比为 14 ~ 18 : 0.4 ~ 1.2 : 0.1 ~ 0.4 : 1 ~ 3 : 14 ~ 28 : 8 ~ 15 : 25 ~ 40 : 7 ~ 15 : 0.1 ~ 0.4 : 0.5 ~ 2 : 0.2 ~ 0.6。

具体实施方式

[0019] 一、配料：

[0020] 实施例 1 的配方：

[0021]

原料	质量(单位 :g)
水	16.2
水性丙烯酸树脂 1628A	35.7
锐钛型钛白粉	8
酞青蓝	0.1
包膜中黄	2
磷酸锌	10
滑石粉	10
改性二羟基羧酸盐的化合物 WD-1010	0.6
亲水型聚酰胺化合物 AS-280	1.5
水性漆用消泡剂 AX-250	0.3
防闪锈剂	0.2
低甲醚化氨基树脂 717 或低甲醚化氨基树脂 072	14.3
封闭的磺酸磷胺化合物 2050W	1.5
改性二羟基聚醚化合物 FL-330	0.3

[0022] 实施例 2 的配方：

[0023]

原料	质量(单位 :g)
水	16.2
水性丙烯酸树脂 WR-553	35.7
金红石型钛白粉	8
酞青蓝	0.1
包膜中黄	2
复合磷酸锌或三聚磷酸铝	10
滑石粉	10
改性二羟基羧酸盐的化合物 WD-1010	0.6
亲水型聚酰胺化合物 AS-280	1.5
水性漆用消泡剂 AX-250	0.3
防闪锈剂	0.2
低甲醚化氨基树脂 MA-80 或低甲醚化氨基树脂 5717W	14.3
封闭的磺酸磷胺化合物 2050W	1.5
改性二羟基聚醚化合物 FL-330	0.3

[0024] 二、制备工艺：

[0025] 将以上两配方例分别按以下步骤操作：

[0026] (1) 将水、润湿分散剂 WD-1010、消泡剂 AX-250、防沉剂 AS-280、颜填料(锐钛型钛白粉、酞青蓝、包膜中黄和滑石粉)、防腐填料(磷酸锌或复合磷酸锌或三聚磷酸铝)及

水性环氧改性丙烯酸树脂(水性环氧改性丙烯酸树脂 1628A 或水性环氧改性丙烯酸树脂 WR-553)投入到分散釜,用 1200r/min 高速分散机分散 15 ~ 20min,形成浆料。

[0027] (2) 将浆料加入到砂磨机,研磨至细度 $\leq 25 \mu\text{m}$ 。

[0028] (3) 在搅拌状态下将水性氨基树脂(进口低甲醚化氨基树脂 717、进口低甲醚化氨基树脂 072、国产低甲醚化氨基树脂 MA-80 或国产低甲醚化氨基树脂 5717W。)、防闪锈剂、催干剂(封闭的磺酸磷胺化合物 2050W)和流平剂(改性二羟基聚醚化合物 FL-330)加入到研磨好的浆料中,用 1000r/min 高速分散机分散均匀。

[0029] (4) 包装。

[0030] 三、对上述实施例 1 和 2 的涂料分别进行检测,涂料主要性能指标为:

[0031] 1、实施例 1 的涂料各项指标:

[0032]

指标名称	技术指标要求	实测指标
涂料状态	均匀无硬块	合格
储存稳定性 /d(60℃)	7d 无变化	合格
固体份, %	——	≥ 65
涂膜外观	——	平整光滑
干燥时间 /min(110℃)	——	20min
附着力(划格法)/级	——	1
耐冲击, Kg·cm	35	50
硬度(铅笔法)/级	2H	$\geq 2H$
柔韧性, mm	2	1
光泽度(60℃)	90	≥ 90
耐水性 /h(25℃)	168	480
耐盐水 /h(3%的 NaCl, 25℃)	168	500
耐酸性 /h(5%的 H ₂ SO ₄ , 40℃)	4	≥ 4
耐碱性 /h(5%的 NaOH, 40℃)	4	≥ 4
耐汽油性 /h(浸于国标 1922-80 溶剂油中)	48	不起泡、不起皱、不脱落
耐中性盐雾试验	600h 划线单向锈蚀 <2mm	合格
人工气候老化, h	500 变色 4 级	合格

[0033] 2、实施例 2 的涂料各项指标:

[0034]

指标名称	技术指标要求	实测指标
涂料状态	均匀无硬块	合格
储存稳定性 /d(60℃)	7d 无变化	合格
固体份, %	——	≥ 55
涂膜外观	——	平整光滑
干燥时间 /min(100℃)	——	20min
附着力(划格法)/级	——	1
耐冲击, Kg·cm	35	50
硬度(铅笔法)/级	2H	$\geq 2H$
柔韧性, mm	2	1
光泽度(60℃)	90	≥ 90
耐水性 /h(25℃)	168	400
耐盐水 /h(3%的 NaCl, 25℃)	168	500
耐酸性 /h(5%的 H ₂ SO ₄ , 40℃)	4	≥ 4
耐碱性 /h(5%的 NaOH, 40℃)	4	≥ 4
耐汽油性 /h(浸于国标 1922-80 溶剂油中)	48	不起泡、不起皱、不脱落

耐中性盐雾试验	600h 划线单向锈蚀 <2mm	合格
人工气候老化, h	500 变色 4 级	合格

[0035] 由以上两表可见:水分散型及水乳型水性丙烯酸树脂均可成功地制备成性能优异的低温固化水性丙烯酸氨基烘烤涂料。