



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108192481 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201711427861.8

C09D 7/61(2018.01)

(22)申请日 2017.12.26

C08G 18/73(2006.01)

C08G 18/62(2006.01)

(71)申请人 株洲市九华新材料涂装实业有限公司

地址 412000 湖南省株洲市石峰区田心高科技工业园

(72)发明人 邱景生 陈磊 郑天扬

(74)专利代理机构 株洲市奇美专利商标事务所 (普通合伙) 43105

代理人 肖美哲

(51)Int.Cl.

C09D 175/04(2006.01)

C09D 7/20(2018.01)

C09D 7/44(2018.01)

C09D 7/41(2018.01)

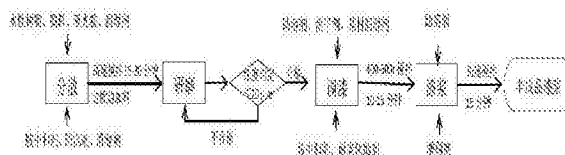
权利要求书4页 说明书16页 附图5页

(54)发明名称

一种机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆及制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆及制备方法。该涂料是由面漆和固化剂两部分组成。面漆包括水性丙烯酸树脂、颜料色浆、填料、助溶剂、助剂、去离子水；固化剂包括水性HDI异氰酸酯和少量有机溶剂。采用湿碰湿二道喷涂施工，经烘烤固化成膜。该漆可充分满足铁路客户的设计要求，颜色及光泽控制稳定，涂料不含铬、铅等重金属，减少对环境的污染；该漆具有涂层优异抗老化性能、优秀耐水性及良好的机械性能和化学性能，提供舒适顺滑的手感效果；该漆施工简易，以水为稀释剂，绿色环保，低VOC排放，减少对环境对人类健康的危害。主要用于铁路机车、城市轨道交通车辆车体、内装、底架、构架及各种配件的表面涂装。



1. 一种机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆及制备方法,其特征在于:所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆由以下配方和制备方法制成:

一、所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆的配方由面漆和固化剂两部分构成,

(1)、所述的面漆由半成品漆浆、清漆和颜料色浆组成

I、半成品漆浆由A组分和B组分构成,各原料重量份为:

A组分:

水性羟基丙烯酸树脂	47.6-54 份	颜料色浆	30-35 份
胺中和剂	0.08-0.09 份	哑光粉	3.85-4.05 份
润湿剂	1.13-1.21 份	防沉剂	0.08-0.25 份
消泡剂	0.40-0.45 份		

B组分:

助溶剂	7.3-7.9份	流平剂	0.24-0.26份
胺中和剂	0.2-0.22份	基材润湿剂	0.32-0.35份
耐老化助剂	1.1-1.2份	增稠剂	1.3-1.4份

II、清漆各原料的重量份为:

水性羟基丙烯酸主树脂	55.0 份	混溶剂	10.0 份
去离子水	27.95 份	胺中和剂	0.3 份
增稠剂 1	3.6 份	增稠剂 2	1.2 份
基材润湿剂	0.4 份	流平剂	0.3 份
耐老化助剂	1.25 份		

III、面漆的色差、光泽检测及微调,各原料的重量份为:

半成品漆浆	92.42~98.04份	颜料色浆	0~0.65份
清漆	1.96-6.93份		

上述各组份两 endpoint 之间任意取值;

其中:

水性羟基丙烯酸树脂是水性羟基丙烯酸主树脂与水性羟基丙烯酸辅树脂按照质量比例主树脂:辅树脂=53:7混合均匀的液体。

水性羟基丙烯酸主树脂为株洲市九华新材料涂装有限公司生产,牌号为JHWR-3001,是具有极好的自干硬度的硬性树脂,固含 $42 \pm 1.5\%$,羟基值(固体)135mg KOH/g,PH值(10%)7.0-8.5,密度(液体) $1.06\text{g}/\text{cm}^3$,乳白色的液体;水性羟基丙烯酸辅树脂为株洲市九华新材料涂装有限公司生产,牌号为JHWR-3002,具有极好的柔韧性、施工性能及外观的软树脂,固含 $42 \pm 1.5\%$,羟基值(固体)135mg KOH/g,PH值(10%)8.2-9.0,密度(液体) $1.05\text{g}/\text{cm}^3$,乳白色的液体。

颜料色浆为下列一种或两种或两种以上的混合物:

A、钛白浆

钛白粉	75.0 份	润湿剂	7.5 份
去离子水	16.37 份	防沉剂	0.5 份
DPM	0.05 份	胺中和剂	0.1 份
消泡剂	0.5 份		

B、铁红浆

氧化铁红	75.0 份	润湿剂	7.5 份
去离子水	16.37 份	防沉剂	0.5 份
DPM	0.05 份	胺中和剂	0.1 份
消泡剂	0.5 份		

C、铁黄浆

氧化铁黄	50.0 份	润湿剂	15 份
去离子水	33.37 份	防沉剂	0.5 份
DPM	0.05 份	胺中和剂	0.1 份
消泡剂	1.0 份		

D、黑浆

炭黑	20.0 份	润湿剂	30 份
去离子水	48.9 份	胺中和剂	0.1 份
消泡剂	1.0 份		

E、酞蓝浆

酞青蓝	40 份	去离子水	29.25 份
润湿剂	28.0 份	DPM	0.05 份
防沉剂	0.5 份	胺中和剂	0.2 份
消泡剂	1.0 份	BCS	1.0 份

F、DPP大红浆

DPP 大红	43.5 份	去离子水	15.2 份
润湿剂	39.15 份	DPM	0.05 份
防沉剂	0.4 份	胺中和剂	0.2 份
消泡剂	0.5 份	BCS	1.0 份

G、Y1390黄浆

Y1390	27.0 份	去离子水	33.1 份
润湿剂	37.8 份	DPM	0.05 份
防沉剂	0.35 份	胺中和剂	0.2 份
消泡剂	0.5 份	BCS	1.0 份

胺中和剂为二甲基乙醇胺,纯度>99%;

哑光粉为:德固赛OK520;

润湿剂为:含颜料亲和基团的高分子量嵌段共聚物溶液BYK190;

混溶剂为:BCS:DGBE:PMA=4:2:2比例混合均匀;

防沉剂为:精细锂蒙脱石土;

消泡剂为:美国气体化学的AD01消泡剂原液与DPM按1:9混合均匀液体;

助溶剂为:少量的醇醚类或醚酯类的有机溶剂;

流平剂为:聚醚改性聚二甲基硅氧烷溶液;

基材润湿剂为:聚醚改性硅氧烷;

耐老化助剂为:水性紫外光吸收剂原液:BCS=8:2比例混合调匀;

增稠剂1为:按原液:BCS=1:1比例混合调匀的非离子聚氨酯缔合增稠剂,原液为TEG03030。

增稠剂2为:按原液:BCS=1:1比例混合调匀的非离子聚氨酯缔合增稠剂,原液为TEG03060,。

增稠剂为:增稠剂1与增稠剂2按3:1的比例组合协同使用的液体;

(2)、所述的固化剂各原料的重量份为:

HDI水性异氰酸酯	66.67份	耐水助剂	1.66份
交联剂	16.67份	PMA	15.0份

其中:

HDI水性异氰酸酯为:水分散型脂肪族多异氰酸酯;

耐水助剂为:有机硅抗水助剂;

交联剂为:脂肪族异氰酸酯聚合物;

PMA为:丙二醇甲醚醋酸酯;

二、所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆制备方法包括以下步骤:

(1)、所述的水性羟基丙烯酸树脂制备:

将水性羟基丙烯酸主树脂与水性羟基丙烯酸辅树脂按照质量比例主树脂:辅树脂=53:7混合均匀即可;

(2)、所述的面漆中半成品漆浆的制备:

①、颜料色浆的制备:

按颜料色浆配方备料,再先将部分去离子水与润湿剂依次倒入缸中,400转/分钟低速搅拌3-5分钟,然后边搅拌加入上述比例的颜料,600-800转/分钟高速搅拌10分钟;接着在低速搅拌下按序加入DPM、防沉剂、胺中和剂、消泡剂,然后600-800转/分钟高速搅拌15分钟,再经卧式砂磨机研磨至细度 $\leq 20\mu\text{m}$,细度达要求后,加入剩余去离子水及少量BCS调匀

备用；

②、分散与研磨：

将半成品漆浆配方A组分内原料按配比备好待用，再将上述已混合均匀的水性羟基丙烯酸树脂倒入缸中，在400r/min低速搅拌下按序加入颜料色浆、胺中和剂，5分钟后投入湿润剂，搅拌3-5分钟，接着加入哑光粉、防沉剂，高速600r/min搅拌10分钟，然后边搅拌边加入消泡剂，加料完毕，高速搅拌15分钟后静置待用。

将上述分散好的漆浆经卧式砂磨机研磨至细度 $\leq 20\mu\text{m}$ ，用0-50 μm 刮板细度仪测量，达细度要求后的研磨浆存于移动拉缸中，待用；

③、调漆：

将半成品漆浆配方B组分内原料按配比备好待用，再将上述细度研磨合格的研磨浆料在400-600r/min低速搅拌下按顺序先加入B组分配方量中1/2的助溶剂、胺中和剂、耐老化助剂、流平剂、基材润湿剂，每加入一种材料都需搅拌3-5分钟，然后再加入增稠剂，将转速提高到600-800r/min，搅拌10-15分钟，接着将剩余的1/2助溶剂倒入缸中，搅拌15分钟后即成半成品漆浆；

(3)、所述的面漆中清漆的制备：

将清漆各原料按配比备好待用，将配方中的水性羟基丙烯酸主树脂倒入缸中，在400r/min低速搅拌下依次加入混溶剂、去离子水、胺中和剂，经10min后将转速升至600r/min，依次加入流平剂、基材润湿剂、耐老化助剂，继续搅拌5-8min，接着转速升至800r/min，按序边搅边加入增稠剂1和增稠剂2，经15min后转速降至400r/min低速搅拌10min，静置待用。

(4)、所述的固化剂的制备：

将固化剂配方中所述的原料按照HDI水性异氰酸酯、交联剂、PMA、耐水助剂的加料顺序和上述比例倒入缸中，低速搅拌，混合均匀备用。

(5)、面漆的色差、光泽检测及微调：

取上述半成品漆浆40g，按照半成品漆浆：固化剂：去离子水=100:25:35的质量比例混合均匀喷涂在立面放置的A4板（铁板或铝板，1-2mm厚）上，静置流平30-60分钟，入60℃烘箱烘烤1-2h，确定表面干燥后取出，常温冷却20-30分钟，然后用BYK色差仪根据RAL标准色卡、色板或用户提供的标准样板进行色差值的测量。

若色差符合技术要求即判合格；若超过规定值，则用上述少量的单色色浆进行微调，重复上述步骤直至色差合格为止；

用60°镜向光泽仪测量光泽，若A4板测试样板光泽在50±10%范围内，即判定合格，若光泽低于40%则补加上述清漆2-7%调整光泽；若光泽 $\geq 60\%$ ，则需补加适量哑光粉重新研磨一道，在确保细度 $\leq 20\mu\text{m}$ 情况下使光泽低于40%，然后再补加清漆2-7%进行光泽调整，重复上述动作直至光泽符合要求，在色差及光泽同时满足要求后即制成面漆。

(6) 水性聚氨酯哑光面漆的施工：

在使用时，将面漆与固化剂按100:25质量配比混合调匀，并用面漆质量的30-40%去离子水稀释到施工粘度28-35s（涂4杯，25℃）后，经湿碰湿二道喷涂至工件表面，常温静置通风30-40分钟，再经60℃烘烤2-3h后成膜，冷却至常温，即成机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆。

2. 如权利要求1所述的方法制备的一种机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆。

一种机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆及制备方法。该面漆主要用于铁路机车,城市轨道交通车辆车体、内装、底架、构架及各种配件的表面涂装。

背景技术

[0002] 我国生产水性漆类型较多的是水性氨基烤漆、水性单组份自干漆、水性双组份PU面漆,主要用于塑胶,金属、玻璃、木器、复合材料、汽车修补、机械装备涂装。水性氨基烤漆、水性单组份自干漆等性能较稳定,已经工业化生产和应用,水性双组份PU面漆生产水平参差不齐,质量和性能各异,价格因材料的不同从几十到上百元/公斤不等。目前在国内,几乎没有能够在机车、城轨车辆上大面积、大批量进行水性漆施工的成功案例。目前国内水性漆生产厂家主要有珠海吉利化工、北京金汇力化工、浙江安邦等公司。

[0003] 水性涂料因其极低VOC排放,且节省能源,已成为现代涂装工业发展的主要方向,以Bayer、BASF为主导的水性合成材料已经成为水性涂料市场的主流,以其为代表的先进技术则成为行业技术标杆。目前西欧生产工艺比较成熟的水性工业漆主要为水性聚酯氨基树脂型和封闭型异氰酸酯聚氨酯型。其中Bayer、BASF等的双组份水性聚氨酯工业漆虽已经研究多年,但仅在小范围及区域内使用,因其原材料价格较高,约150-300元/公斤不等,影响了在市场上的推广运用。另外在较大工件和大面积施工过程中,还因为气候环境和施工的关系存在一些不适应性,易出现各种漆膜问题,其中最为明显的是极限膜厚与气泡问题,是施工运用的技术难点。目前国外生产水性树脂或水性漆的主要厂家有:拜耳、巴斯夫、陶氏化学、克雷威利、气体化学等。

发明内容

[0004] 本发明通过合适的生产工艺控制哑光粉及调光清漆的加入量,提供了一种能满足客户不同色差及光泽度要求的水性聚氨酯哑光面漆;

[0005] 本发明采用不含铬、铅等重金属的无机或有机颜料制成无树脂色浆,调配成符合客户需求颜色的各色漆,降低产品毒性,环保无公害;

[0006] 通过两种或两种以上硬树脂与软树脂进行合适比例冷拼,调整漆膜性能,使该漆具备良好的机械性能和化学稳定性能,符合铁路机车技术条件;

[0007] 该漆通过添加抗水性能的疏水改性有机硅耐水助剂,使涂层的抗水性大幅提升,最长可至浸水480h不起泡,具有很强的耐水性;

[0008] 该漆通过控制添加一种水性抗老化助剂,使涂料获得优异的耐候性,按要求喷出漆膜样板,经烘烤后测试耐紫外光老化,可达2000h以上,失光失色综合评价0级,超过了一般溶剂型涂料,从而提高机车户外使用寿命。

[0009] 该漆施工简易,以水为介质,环保、低毒,低VOC,减少环境污染,降低对人类身体健康的危害。制成的漆膜表面平整光滑无泡,光泽柔和,手感柔顺;

[0010] 该漆同时也可作为一种水性聚氨酯底色漆使用,与罩光清漆配套性良好,不会产

生层间附着力不良、缩孔、渗色等现象；

[0011] 该漆的成功研制提供了先进的水性化涂装解决方案，具有极高的社会效应与市场价值。

[0012] 通过本发明提供了一种不含重金属，可满足客户不同颜色和光泽需求，涂层耐水性优秀，抗老化性能优异，施工简易，环保低毒，涂膜外观柔顺平滑的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆及制备方法。

[0013] 本发明的技术方案是：所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆由以下配方和制备方法制成：

[0014] 一、所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆的配方由面漆和固化剂两部分构成，

[0015] (1)、所述的面漆由半成品漆浆、清漆和颜料色浆组成

[0016] I、半成品漆浆由A组分和B组分构成，各原料重量份为：

[0017] A组分：

水性羟基丙烯酸树脂 47.6-54 份 颜料色浆 30-35 份

[0018] 胺中和剂 0.08-0.09 份 哑光粉 3.85-4.05 份

润湿剂 1.13-1.21 份 防沉剂 0.08-0.25 份

消泡剂 0.40-0.45 份

[0019] B组分：

[0020] 助溶剂 7.3-7.9份 流平剂 0.24-0.26份

[0021] 胺中和剂 0.2-0.22份 基材润湿剂 0.32-0.35份

[0022] 耐老化助剂 1.1-1.2份 增稠剂 1.3-1.4份

[0023] II、清漆各原料的重量份为：

水性羟基丙烯酸主树脂 55.0 份 混溶剂 10.0 份

去离子水 27.95 份 胺中和剂 0.3 份

[0024] 增稠剂 1 3.6 份 增稠剂 2 1.2 份

基材润湿剂 0.4 份 流平剂 0.3 份

耐老化助剂 1.25 份

[0025] III、面漆的色差、光泽检测及微调，各原料的重量份为：

[0026] 半成品漆浆92.42~98.04份颜料色浆0~0.65份

[0027] 清漆1.96-6.93份

[0028] 上述各组份两 endpoint 之间任意取值；

[0029] 其中：

[0030] 水性羟基丙烯酸树脂是水性羟基丙烯酸主树脂与水性羟基丙烯酸辅树脂按照质量比例主树脂：辅树脂=53:7混合均匀的液体，水性羟基丙烯酸主树脂为市售的株洲市九华新材料涂装有限公司生产，牌号为JHWR-3001，是具有极好的自干硬度的硬性树脂；水性

羟基丙烯酸辅树脂为市售的株洲市九华新材料涂装有限公司生产,牌号为JHWR-3002,具有极好的柔韧性、施工性能及外观的软树脂;或采用其他公司生产只要符合下列指标的树脂均可,水性羟基丙烯酸主树脂:固含 $42\pm 1.5\%$,羟基值(固体)135mg KOH/g,PH值(10%)7.0-8.5,密度(液体)1.06g/cm³,乳白色的液体;水性羟基丙烯酸辅树脂:固含 $42\pm 1.5\%$,羟基值(固体)135mg KOH/g,PH值(10%)8.2-9.0,密度(液体)1.05g/cm³,乳白色的液体。

[0031] 颜料色浆是由各种单色浆根据RAL色卡要求按照一定重量比例构成的单色或复合色浆;各种单色色浆为:钛白浆、黑浆、酞蓝浆、铁红浆、铁黄浆、DPP大红浆、Y1390黄浆;清漆是由水性羟基丙烯酸主树脂、助溶剂、水、各种助剂按一定比例及生产工艺调制而成。颜料色浆为下列一种或两种或两种以上的混合物:

[0032] A、钛白浆

钛白粉	75.0 份	润湿剂	7.5 份
-----	--------	-----	-------

[0033]	去离子水	16.37 份	防沉剂	0.5 份
--------	------	---------	-----	-------

DPM	0.05 份	胺中和剂	0.1 份
-----	--------	------	-------

[0034]	消泡剂	0.5 份		
--------	-----	-------	--	--

[0035] B、铁红浆

氧化铁红	75.0 份	润湿剂	7.5 份
------	--------	-----	-------

[0036]	去离子水	16.37 份	防沉剂	0.5 份
--------	------	---------	-----	-------

DPM	0.05 份	胺中和剂	0.1 份
-----	--------	------	-------

消泡剂	0.5 份		
-----	-------	--	--

[0037] C、铁黄浆

氧化铁黄	50.0 份	润湿剂	15 份
------	--------	-----	------

[0038]	去离子水	33.37 份	防沉剂	0.5 份
--------	------	---------	-----	-------

DPM	0.05 份	胺中和剂	0.1 份
-----	--------	------	-------

消泡剂	1.0 份		
-----	-------	--	--

[0039] D、黑浆

[0040]	炭黑	20.0 份	润湿剂	30 份
--------	----	--------	-----	------

[0041]	去离子水	48.9 份	胺中和剂	0.1 份
--------	------	--------	------	-------

[0042]	消泡剂	1.0 份		
--------	-----	-------	--	--

[0043] E、酞蓝浆

	酞青蓝	40 份	去离子水	29.25 份
[0044]	润湿剂	28.0 份	DPM	0.05 份
	防沉剂	0.5 份	胺中和剂	0.2 份
	消泡剂	1.0 份	BCS	1.0 份
[0045]	F、DPP大红浆			
	DPP 大红	43.5 份	去离子水	15.2 份
[0046]	润湿剂	39.15 份	DPM	0.05 份
	防沉剂	0.4 份	胺中和剂	0.2 份
	消泡剂	0.5 份	BCS	1.0 份
[0047]	G、Y1390黄浆			
	Y1390	27.0 份	去离子水	33.1 份
	润湿剂	37.8 份	DPM	0.05 份
[0048]	防沉剂	0.35 份	胺中和剂	0.2 份
	消泡剂	0.5 份	BCS	1.0 份

[0049] 各色颜料:①钛白粉:杜邦Ti-PureR,金红石型,氯化法生产,白色粉末。②炭黑:赢创德固赛,高色素碳黑,原生粒径25nm,黑色粉末。③氧化铁红:超细易分散氧化铁红,美国亨斯迈,沉淀法生产,粒度0.2 μ m,红色粉末。④氧化铁黄:洛克伍德氧化铁黄,水合物氧化铁,黄色粉末。⑤DPP红:先尼科先丽颜料DPP红,颜料红254,双偶氮颜料,着色力 \geq 100,黄光红色粉末。⑥Y1390黄:国产,色相红光黄色,粒径150-250nm,巴比妥酸衍生物,黄色粉末。⑦酞青蓝:瑞士汽巴Ciba,色相绿光蓝,着色力 \geq 100,蓝色粉末。胺中和剂为二甲基乙醇胺,纯度 $>$ 99%;

[0050] 哑光粉为:德固赛OK520;粒径d50(激光衍射)6.5 μ m,有机表面处理,SiO₂含量98%,白色粉末。

[0051] 润湿剂为:BYK公司的BYK190,含颜料亲和基团的高分子量嵌段共聚物溶液,不挥发份40%,密度1.06g/ml(20 $^{\circ}$ C),闪点 $>$ 100 $^{\circ}$ C;

[0052] 混溶剂为:BCS:DGBE:PMA=4:2:2比例混合均匀;

[0053] 防沉剂为:精细锂蒙脱石土,固体粉末;

[0054] 消泡剂为:美国气体化学的AD01消泡剂原液与DPM按1:9混合均匀液体,非离子型润湿剂,分子消泡剂和成膜助剂,原液为100%活性成分液体;

[0055] 助溶剂为:少量的醇醚类或醚酯类的有机溶剂,主要是BCS和DGBE,液体有机溶剂;

[0056] 水:去离子水。

[0057] 流平剂为:聚醚改性聚二甲基硅氧烷溶液,不挥发份 $>$ 97%,密度1.04g/ml(20 $^{\circ}$ C),闪点 $>$ 100 $^{\circ}$ C;

[0058] 基材润湿剂为:聚醚改性硅氧烷;液体,不挥发份87.5%,密度1.04g/ml(20 $^{\circ}$ C),闪

点 $>100^{\circ}\text{C}$;

[0059] 耐老化助剂为:水性紫外光吸收剂原液:BCS=8:2比例混合调匀,水性紫外光吸收剂,原液是一种多功能,液态高效能水性涂料用水性光安定剂,澄清琥珀色液体;

[0060] 增稠剂1为:按原液:BCS=1:1比例混合调匀的非离子聚氨酯缔合增稠剂,原液为TEG03030,具有触变性,形成假塑性流体(剪切变稀),即粘度随剪切速度的增加而变低,不含溶剂,APE和锡,透明至微浊液体;

[0061] 增稠剂2为:按原液:BCS=1:1比例混合调匀的非离子聚氨酯缔合增稠剂,原液为TEG03060,具有很强的触变性,提供更强的假塑性流体,通常与其他流变助剂组合使用,不含溶剂,APE和锡,透明至微浊液体;

[0062] 增稠剂为:增稠剂1与增稠剂2按3:1的比例组合协同使用的液体;(2)、所述的固化剂各原料的重量份为:

[0063] HDI水性异氰酸酯 66.67份 耐水助剂 1.66份

[0064] 交联剂 16.67份 PMA 15.0份

[0065] 其中:

[0066] HDI水性异氰酸酯:是水分散型脂肪族多异氰酸酯,不含APEO,NCO含量 $12.2\pm 1\%$,固含量66-72%,透明液体;

[0067] 交联剂:部分生物原料,脂肪族异氰酸酯聚合物,固含量100%,NCO当量约325g,密度 25°C 约 $1041\text{kg}/\text{m}^3$,透明液体;

[0068] PMA:丙二醇甲醚醋酸酯,无色透明液体;

[0069] 耐水助剂:有机硅抗水助剂,具有有机及无机反应性和优异抗水性,透明液体,比重(25°C)1.07。

[0070] 二、机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆制备方法包括以下步骤:

[0071] (1)、所述的水性羟基丙烯酸树脂制备:

[0072] 将水性羟基丙烯酸主树脂与水性羟基丙烯酸辅树脂按照质量比例主树脂:辅树脂=53:7混合均匀即可;

[0073] (2)、所述的面漆半成品漆浆的制备:

[0074] ①、颜料色浆的制备:

[0075] 按颜料色浆配方备料,再先将部分去离子水与润湿剂依次倒入缸中,400转/分钟低速搅拌3-5分钟,然后边搅拌加入上述比例的颜料,600-800转/分钟高速搅拌10分钟;接着在低速搅拌下按序加入DPM、防沉剂、胺中和剂、消泡剂,然后600-800转/分钟高速搅拌15分钟,再经卧式砂磨机研磨至细度 $\leq 20\mu\text{m}$,细度达要求后,加入剩余去离子水及少量BCS调匀备用;

[0076] ②、分散与研磨

[0077] 将半成品漆浆配方A组分内原料按配比备好待用,再将上述已混合均匀的水性羟基丙烯酸树脂倒入缸中,在400r/min低速搅拌下按序加入颜料色浆、胺中和剂,5分钟后投入湿润剂,搅拌3-5分钟,接着加入哑光粉、防沉剂,高速600r/min搅拌10分钟,然后边搅拌边加入消泡剂,加料完毕,高速搅拌15分钟后静置待用。

[0078] 将上述分散好的漆浆经卧式砂磨机研磨至细度 $\leq 20\mu\text{m}$,用0-50 μm 刮板细度仪测量,达细度要求后的研磨浆存于移动拉缸中,待用;

[0079] ③、调漆

[0080] 将半成品漆浆配方B组分内原料按配比备好待用,再将上述细度研磨合格的研磨浆料在400-600r/min低速搅拌下按顺序先加入B组分配方量中1/2的助溶剂、胺中和剂、耐老化助剂、流平剂、基材润湿剂,每加入一种材料都需搅拌3-5分钟,然后再加入增稠剂,将转速提高到600-800r/min,搅拌10-15分钟,接着将剩余的1/2助溶剂倒入缸中,搅拌15分钟后即成半成品漆浆;

[0081] (3)、所述的面漆中清漆的制备:

[0082] 将清漆各原料按配比备好待用,将配方中的水性羟基丙烯酸主树脂倒入缸中,在400r/min低速搅拌下依次加入混溶剂、去离子水、胺中和剂,经10min后将转速升至600r/min,依次加入流平剂、基材润湿剂、耐老化助剂,继续搅拌5-8min,接着转速升至800r/min,按序边搅边加入增稠剂1和增稠剂2,经15min后转速降至400r/min低速搅拌10min,静置待用。

[0083] 注:

[0084] a. 混溶剂制备:将溶剂按照BCS/DGBE/PMA=4/2/2比例混合均匀待用。

[0085] b. 耐老化助剂:按照原液/BCS=8/2比例混合调匀待用。

[0086] c. 胺中和剂添加时,需用配方中的部分去离子水兑稀加入

[0087] (4)、所述的固化剂的制备:

[0088] 将固化剂配方中所述的原料按照HDI水性异氰酸酯、交联剂、PMA、耐水助剂的加料顺序和上述比例倒入缸中,低速搅拌,混合均匀备用。

[0089] (5)、面漆的色差、光泽检测及微调:

[0090] 取上述半成品漆浆40g,按照半成品漆浆:固化剂:去离子水=100:25:35的质量比例混合均匀喷涂在立面放置的A4板(铁板或铝板,1-2mm厚)上,静置流平30-60分钟,入60℃烘箱烘烤1-2h,确定表面干燥后取出,常温冷却20-30分钟,然后用BYK色差仪根据RAL标准色卡、色板或用户提供的标准样板进行色差值的测量。

[0091] 若色差符合技术要求即判合格;若超过规定值,则用上述少量的单色色浆进行微调,重复上述步骤直至色差合格为止;

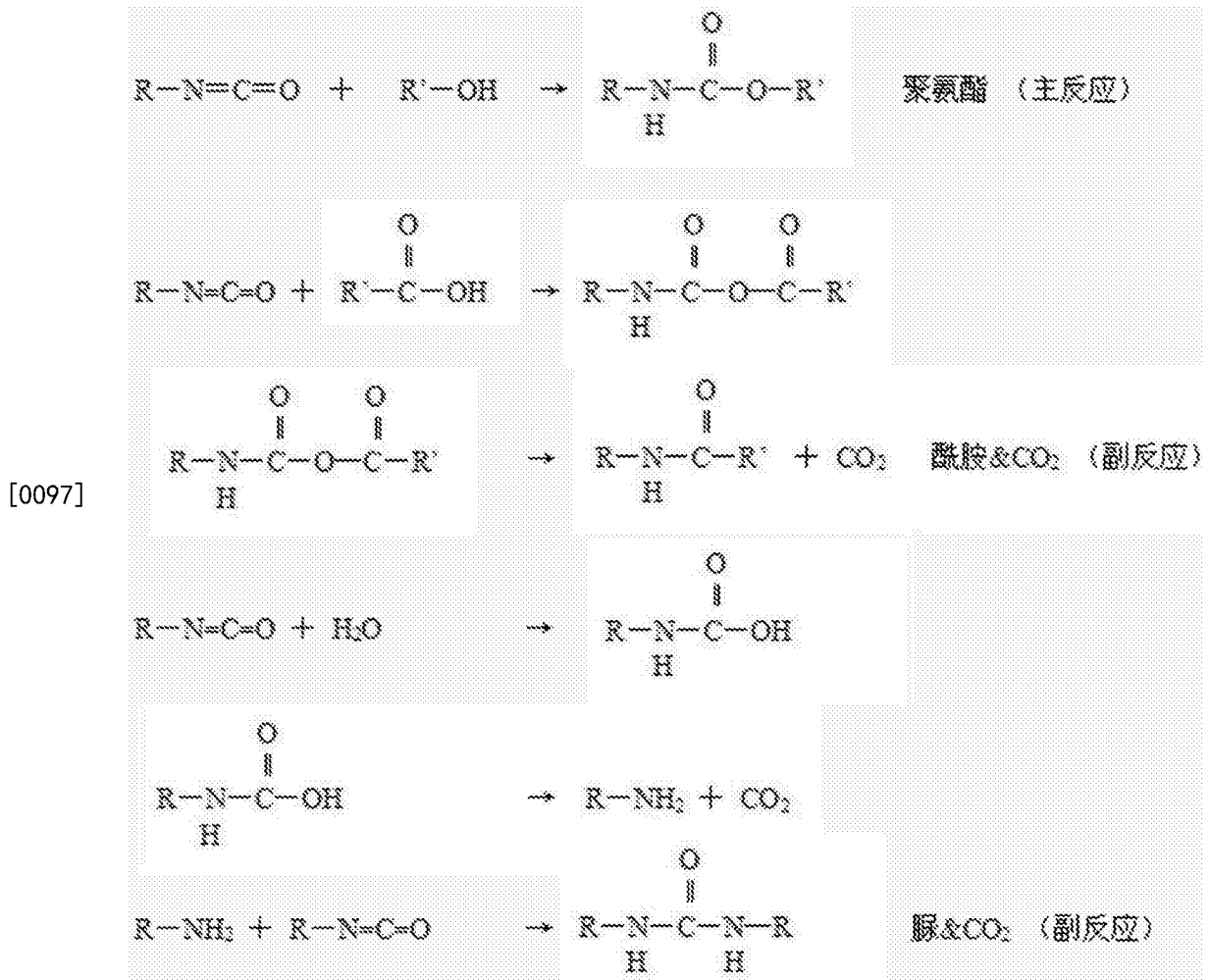
[0092] 用60°镜向光泽仪测量光泽,若A4板测试样板光泽在50±10%范围内,即判定合格,若光泽低于40%则补加上述清漆2-7%调整光泽;若光泽≥60%,则需补加适量哑光粉重新研磨一道,在确保细度≤20μm情况下使光泽低于40%,然后再补加清漆2-7%进行光泽调整,重复上述动作直至光泽符合要求,在色差及光泽同时满足要求后即制成面漆。

[0093] (6)水性聚氨酯哑光面漆的施工:

[0094] 在使用时,将面漆与固化剂按100:25质量配比混合调匀,并用面漆质量的30-40%去离子水稀释到施工粘度28-35s(涂4杯,25℃)后,经湿碰湿二道喷涂至工件表面,常温静置通风30-40分钟,再经60℃烘烤2-3h后成膜,冷却至常温,即成机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆。

[0095] 本发明的主要作用机理是:

[0096] 双组份涂料主要是由于聚异氰酸酯的异氰酸酯基团和多羟基化合物的羟基基团发生反应形成取代的聚氨酯:



[0098] 如果基本产物具有多官能团,如每个分子含有至少两个异氰酸酯或两个羟基基团,则会发生该反应。涂层需要发生立体交联,至少一种共反应物分子中有三个或更多的官能团。异氰酸酯基团也与其它含有活性氢原子的化合物发生类似反应,如氨基或亚氨基化合物、羧基或最简单的水。

[0099] 固化剂包括水性HDI异氰酸酯,交联剂和少量PMA。

[0100] 主要技术指标(见表1)

[0101] 表1水性聚氨酯哑光面漆技术指标

[0102]

项目	单位	技术指标	
外观		表面色调均匀一致, 漆膜平整光滑、无颗粒, 无针孔、无气泡、无皱纹	
漆膜颜色	ΔE	颜色符合 RAL 色卡要求或样板要求: $\Delta E \leq 1.5$ (白、灰、黑、蓝色) $\Delta E \leq 2.5$ (红、黄色)	
光泽	%	50 \pm 10 或供需双方协商	
流出时间	S	≥ 20	
细度	μm	≤ 20	
遮盖力	黑色	g/m^2	≤ 45
	灰色	g/m^2	≤ 65
	蓝色	g/m^2	≤ 85
	白色	g/m^2	≤ 120
	红色	g/m^2	≤ 150
	黄色	g/m^2	≤ 150
双组份涂料适用期	h	≥ 3	
干燥时间	表干	h	≤ 4
	实干	h	≤ 24
划格试验	级	≤ 1	
弯曲性能	mm	≤ 2	
耐冲击性	cm	≥ 50	
杯突试验	mm	≥ 4.0	
耐水性	h	≥ 24	
耐酸	H ₂ SO ₄ 3%	min	≥ 30

[0103]

碱	NaOH2%	min	≥ 30
	HAc 5%	min	≥ 30
耐热性			$150^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C} \geq 1\text{h}$
耐人工气候加速试验			$1000\text{h} \leq 2$ 级

[0104] 本发明是专门针对机车内、外饰应用领域,相比其他水性漆除施工简易,低VOC,减少环境污染,对人体健康无害外,还具有更多的优点:

[0105] ①通过本发明制造的水性哑光面漆能够满足不同客户多种光泽度及色差要求,特别是对色差及光泽有非常严格或苛刻要求的用户;

[0106] ②本发明全部用不含铬、铅等重金属的无机或有机颜料制成的无树脂色浆作为原料制成产品,无重金属污染,环保无害,对于使用重金属含量有严格限制或禁用要求的材料客户无疑是最佳的选择,尤其适合铁路机车和城轨车辆用户;

[0107] ③该漆通过软、硬两种水性树脂合理搭配,制成的漆膜除有良好的机械性能和化学稳定性外,同时还具备极好的施工性能与外观;

[0108] ④该漆通过两种增稠剂的协同作用,改善产品流动性,施工时可更好控制雾化效果,不易产生其他水性漆常见的流挂现象,特别适于车辆内外墙体大面积的施工;且产品长时间储存稳定,不会出现颜料沉底或分层的弊病;

[0109] ⑤该漆通过颜料润湿剂、基材润湿剂、消泡剂的精选与匹配,使产品有很好的底材润湿能力和低起泡性,较其他水性漆施工时更加不易起泡,进一步提高了涂层的极限膜厚;

[0110] ⑥该漆选用的流平剂兼手感助剂,能够提供涂膜非常好的手触效果,涂层表面细腻柔顺,滑爽舒适;

[0111] ⑦该漆通过添加一种相容性好,多功能,液态高效能水性紫外光吸收剂,耐紫外光老化性能远远超过了一般的聚氨酯溶剂型涂料,具有优异的耐候性能;

[0112] ⑧该漆选用的具有有机及无机反应性和优异抗水性的有机硅抗水助剂,赋予涂层超强的耐水性;

[0113] ⑨该漆也可作为一种水性聚氨酯底色漆使用,与水、油性罩光清漆配套性良好,并不会产生层间附着力不良、缩孔、渗色等现象。

[0114] 该漆主要用于铁路机车、城市轨道交通车辆车体、内装、底架、构架,及各种配件的表面涂装。

附图说明

[0115] 附图1为本发明半成品漆浆的配制工艺流程图。

[0116] 附图2为本发明成品面漆的配制工艺流程图。

[0117] 附图3为本发明各色色浆配制工艺流程图。

[0118] 附图4为本发明清漆配制工艺流程图。

[0119] 附图5为本发明固化剂配制工艺流程图。

具体实施方式

[0120] 一种机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆的制备方法,其特征在于:所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆由以下配方和制备方法制成:

[0121] 一、所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆的配方由面漆和固化剂两部分构成,

[0122] (1)、所述的面漆由半成品漆浆、清漆和颜料色浆组成

[0123] I、半成品漆浆由A组分和B组分构成,各原料重量份为:

[0124] A组分:

[0125]	水性羟基丙烯酸树脂	47.6-54 份	颜料色浆	30-35 份
	胺中和剂	0.08-0.09 份	哑光粉	3.85-4.05 份
[0126]	润湿剂	1.13-1.21 份	防沉剂	0.08-0.25 份
	消泡剂	0.40-0.45 份		

[0127] B组分:

[0128]	助溶剂	7.3-7.9份	流平剂	0.24-0.26份
[0129]	胺中和剂	0.2-0.22份	基材润湿剂	0.32-0.35份
[0130]	耐老化助剂	1.1-1.2份	增稠剂	1.3-1.4份

[0131] II、清漆各原料的重量份为:

	水性羟基丙烯酸主树脂	55.0 份	混溶剂	10.0 份
	去离子水	27.95 份	胺中和剂	0.3 份
[0132]	增稠剂 1	3.6 份	增稠剂 2	1.2 份
	基材润湿剂	0.4 份	流平剂	0.3 份
	耐老化助剂	1.25 份		

[0133] III、面漆的色差、光泽检测及微调,各原料的重量份为:

[0134] 半成品漆浆92.42~98.04份颜料色浆0~0.65份

[0135] 清漆1.96-6.93份

[0136] 上述各组份两端点之间任意取值;

[0137] 其中:

[0138] 水性羟基丙烯酸树脂是水性羟基丙烯酸主树脂与水性羟基丙烯酸辅树脂按照质量比例主树脂:辅树脂=53:7混合均匀的液体,水性羟基丙烯酸主树脂为株洲市九华新材料涂装有限公司生产,牌号为JHWR-3001,是具有极好的自干硬度的硬性树脂,固含 $42 \pm 1.5\%$,羟基值(固体)135mg KOH/g,PH值(10%)7.0-8.5,密度(液体) $1.06\text{g}/\text{cm}^3$,乳白色的液体;水性羟基丙烯酸辅树脂为株洲市九华新材料涂装有限公司生产,牌号为JHWR-3002,具有极好的柔韧性、施工性能及外观的软树脂,固含 $42 \pm 1.5\%$,羟基值(固体)135mgKOH/g,PH值(10%)8.2-9.0,密度(液体) $1.05\text{g}/\text{cm}^3$,乳白色的液体。

- [0139] 颜料色浆为下列一种或两种或两种以上的混合物：
- [0140] A、钛白浆
- | | | | |
|------|---------|-----|-------|
| 钛白粉 | 75.0 份 | 润湿剂 | 7.5 份 |
| 去离子水 | 16.37 份 | 防沉剂 | 0.5 份 |
- [0141]
- | | | | |
|-----|--------|------|-------|
| DPM | 0.05 份 | 胺中和剂 | 0.1 份 |
| 消泡剂 | 0.5 份 | | |
- [0142] B、铁红浆
- | | | | |
|------|---------|-----|-------|
| 氧化铁红 | 75.0 份 | 润湿剂 | 7.5 份 |
| 去离子水 | 16.37 份 | 防沉剂 | 0.5 份 |
- [0143]
- | | | | |
|-----|--------|------|-------|
| DPM | 0.05 份 | 胺中和剂 | 0.1 份 |
| 消泡剂 | 0.5 份 | | |
- [0144] C、铁黄浆
- | | | | |
|------|---------|-----|-------|
| 氧化铁黄 | 50.0 份 | 润湿剂 | 15 份 |
| 去离子水 | 33.37 份 | 防沉剂 | 0.5 份 |
- [0145]
- | | | | |
|-----|--------|------|-------|
| DPM | 0.05 份 | 胺中和剂 | 0.1 份 |
| 消泡剂 | 1.0 份 | | |
- [0146] D、黑浆
- | | | | |
|-------------|--------|------|-------|
| [0147] 炭黑 | 20.0 份 | 润湿剂 | 30 份 |
| [0148] 去离子水 | 48.9 份 | 胺中和剂 | 0.1 份 |
| [0149] 消泡剂 | 1.0 份 | | |
- [0150] E、酞蓝浆
- | | | | |
|------------|--------|------|---------|
| [0151] 酞青蓝 | 40 份 | 去离子水 | 29.25 份 |
| 润湿剂 | 28.0 份 | DPM | 0.05 份 |
| [0152] 防沉剂 | 0.5 份 | 胺中和剂 | 0.2 份 |
| 消泡剂 | 1.0 份 | BCS | 1.0 份 |
- [0153] F、DPP大红浆
- | | | | |
|--------|---------|------|--------|
| DPP 大红 | 43.5 份 | 去离子水 | 15.2 份 |
| 润湿剂 | 39.15 份 | DPM | 0.05 份 |
- [0154]
- | | | | |
|-----|-------|------|-------|
| 防沉剂 | 0.4 份 | 胺中和剂 | 0.2 份 |
| 消泡剂 | 0.5 份 | BCS | 1.0 份 |

[0155]	G、Y1390黄浆		
	Y1390	27.0份	去离子水 33.1份
	润湿剂	37.8份	DPM 0.05份
[0156]	防沉剂	0.35份	胺中和剂 0.2份
	消泡剂	0.5份	BCS 1.0份

[0157] 各色颜料为：①钛白粉：杜邦Ti-PureR，金红石型，氯化法生产，白色粉末。②炭黑：赢创德固赛，高色素碳黑，原生粒径25nm，黑色粉末。③氧化铁红：超细易分散氧化铁红，美国亨斯迈，沉淀法生产，粒度0.2 μ m，红色粉末。④氧化铁黄：洛克伍德氧化铁黄，水合物氧化铁，黄色粉末。⑤DPP红：先尼科先丽颜料DPP红，颜料红254，双偶氮颜料，着色力 \geq 100，黄光红色粉末。⑥Y1390黄：国产，色相红光黄色，粒径150-250nm，巴比妥酸衍生物，黄色粉末。⑦酞青蓝：瑞士汽巴Ciba，色相绿光蓝，着色力 \geq 100，蓝色粉末。胺中和剂为二甲基乙醇胺，纯度 $>$ 99%；

[0158] 哑光粉为：德固赛OK520，；

[0159] 润湿剂为：含颜料亲和基团的高分子量嵌段共聚物溶液BYK190；

[0160] 混溶剂为：BCS：DGBE：PMA=4：2：2比例混合均匀；

[0161] 防沉剂为：精细锂蒙脱石土；

[0162] 消泡剂为：美国气体化学的AD01消泡剂原液与DPM按1：9混合均匀液体；

[0163] 助溶剂为：少量的醇醚类或醚酯类的有机溶剂，BCS和DGBE混合的液体有机溶剂；

[0164] 流平剂为：聚醚改性聚二甲基硅氧烷溶液；

[0165] 基材润湿剂为：聚醚改性硅氧烷；

[0166] 耐老化助剂为：水性紫外光吸收剂原液：BCS=8：2比例混合调匀；增稠剂1为：按原液：BCS=1：1比例混合调匀的非离子聚氨酯缔合增稠剂，原液为TEGO3030，具有触变性，形成假塑性流体（剪切变稀），即粘度随剪切速度的增加而变低，不含溶剂，APE和锡，透明至微浊液体；

[0167] 增稠剂2为：按原液：BCS=1：1比例混合调匀的非离子聚氨酯缔合增稠剂，原液为TEGO3060，具有很强的触变性，提供更强的假塑性流体，通常与其他流变助剂组合使用，不含溶剂，APE和锡，透明至微浊液体；

[0168] 增稠剂为：增稠剂1与增稠剂2按3：1的比例组合协同使用的液体；

[0169] (2)、所述的固化剂各原料的重量份为：

[0170] HDI水性异氰酸酯 66.67份 耐水助剂 1.66份

[0171] 交联剂 16.67份 PMA 15.0份

[0172] 其中：

[0173] HDI水性异氰酸酯为：水分散型脂肪族多异氰酸酯，NCO含量 $12.2\pm 1\%$ ，固含量66-72%，透明液体；

[0174] 耐水助剂为：有机硅抗水助剂，透明液体，比重(25 $^{\circ}$ C)1.07；

[0175] 交联剂为：脂肪族异氰酸酯聚合物，固含量100%，NCO当量约325g，密度25 $^{\circ}$ C约1041kg/m³，透明液体；

[0176] PMA为:丙二醇甲醚醋酸酯;

[0177] 二、所述的机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆制备方法包括以下步骤:

[0178] (1)、所述的水性羟基丙烯酸树脂制备:

[0179] 将

[0180] 水性羟基丙烯酸主树脂与水性羟基丙烯酸辅树脂按照质量比例主树脂:辅树脂=53:7混合均匀即可;

[0181] (2)、所述的面漆中半成品漆浆的制备:

[0182] ①、颜料色浆的制备:

[0183] 按颜料色浆配方备料,再先将部分去离子水与润湿剂依次倒入缸中,400转/分钟低速搅拌3-5分钟,然后边搅拌加入上述比例的颜料,600-800转/分钟高速搅拌10分钟;接着在低速搅拌下按序加入DPM、防沉剂、胺中和剂、消泡剂,然后600-800转/分钟高速搅拌15分钟,再经卧式砂磨机研磨至细度 $\leq 20\mu\text{m}$,细度达要求后,加入剩余去离子水及少量BCS调匀备用;

[0184] ②、分散与研磨:

[0185] 将半成品漆浆配方A组分内原料按配比备好待用,再将上述已混合均匀的水性羟基丙烯酸树脂倒入缸中,在400r/min低速搅拌下按序加入颜料色浆、胺中和剂,5分钟后投入湿润剂,搅拌3-5分钟,接着加入哑光粉、防沉剂,高速600r/min搅拌10分钟,然后边搅拌边加入消泡剂,加料完毕,高速搅拌15分钟后静置待用。

[0186] 将上述分散好的漆浆经卧式砂磨机研磨至细度 $\leq 20\mu\text{m}$,用0-50 μm 刮板细度仪测量,达细度要求后的研磨浆存于移动拉缸中,待用;

[0187] ③、调漆:

[0188] 将半成品漆浆配方B组分内原料按配比备好待用,再将上述细度研磨合格的研磨浆料在400-600r/min低速搅拌下按顺序先加入B组分配方量中1/2的助溶剂、胺中和剂、耐老化助剂、流平剂、基材润湿剂,每加入一种材料都需搅拌3-5分钟,然后再加入增稠剂,将转速提高到600-800r/min,搅拌10-15分钟,接着将剩余的1/2助溶剂倒入缸中,搅拌15分钟后即成半成品漆浆;

[0189] (3)、所述的面漆中清漆的制备:

[0190] 将清漆各原料按配比备好待用,将配方中的水性羟基丙烯酸主树脂倒入缸中,在400r/min低速搅拌下依次加入混溶剂、去离子水、胺中和剂,经10min后将转速升至600r/min,依次加入流平剂、基材润湿剂、耐老化助剂,继续搅拌5-8min,接着转速升至800r/min,按序边搅边加入增稠剂1和增稠剂2,经15min后转速降至400r/min低速搅拌10min,静置待用。

[0191] a.混溶剂制备:将溶剂按照BCS:DGBE:PMA=4:2:2比例混合均匀待用。

[0192] b.增稠剂1:按照原液/BCS=1:1比例混合均匀待用。

[0193] c.增稠剂2:按照原液/BCS=1:1比例混合均匀待用。

[0194] d.耐老化助剂:按照原液:BCS=8:2比例混合调匀待用。

[0195] e.胺中和剂添加时,需用配方中的部分水兑稀加入。

[0196] (4)、所述的固化剂的制备:

[0197] 将固化剂配方中所述的原料按照HDI水性异氰酸酯、交联剂、PMA、耐水助剂的加料

顺序和上述比例倒入缸中,低速搅拌,混合均匀备用。

[0198] (5)、面漆的色差、光泽检测及微调:

[0199] 取上述半成品漆浆40g,按照半成品漆浆:固化剂:去离子水=100:25:35的质量比例混合均匀喷涂在立面放置的A4板(铁板或铝板,1-2mm厚)上,静置流平30-60分钟,入60℃烘箱烘烤1-2h,确定表面干燥后取出,常温冷却20-30分钟,然后用BYK色差仪根据RAL标准色卡、色板或用户提供的标准样板进行色差值的测量。

[0200] 若色差符合技术要求即判合格;若超过规定值,则用上述少量的单色色浆进行微调,重复上述步骤直至色差合格为止;

[0201] 用60°镜向光泽仪测量光泽,若A4板测试样板光泽在50±10%范围内,即判定合格,若光泽低于40%则补加上述清漆2-7%调整光泽;若光泽≥60%,则需补加适量哑光粉重新研磨一道,在确保细度≤20μm情况下使光泽低于40%,然后再补加清漆2-7%进行光泽调整,重复上述动作直至光泽符合要求,在色差及光泽同时满足要求后即制成面漆。

[0202] (6)水性聚氨酯哑光面漆的施工:

[0203] 在使用时,将面漆与固化剂按100:25质量配比混合调匀,并用面漆质量的30-40%去离子水稀释到施工粘度28-35s(涂4杯,25℃)后,经湿碰湿二道喷涂至工件表面,常温静置通风30-40分钟,再经60℃烘烤2-3h后成膜,冷却至常温,即成机车内外装饰用水性聚氨酯哑光面漆。

[0204] 以下给出本发明的各组分具体配比实例:

[0205] 实例1、NCS S0505-Y50R米黄水性聚氨酯哑光面漆

[0206] (1)组成面漆的各原料份重量份为:

[0207] I.半成品漆浆:

[0208] A.分散、研磨

[0209] 水性羟基丙烯酸主树脂42.88份水性羟基丙烯酸辅树脂5.66份

[0210] 颜料色浆35.02份胺中和剂0.081份

[0211] 哑光粉4.05份润湿剂1.214份

[0212] 防沉剂0.243份消泡剂0.405份

[0213] 小计:89.55份

[0214] 其中颜料色浆35.02份=34.53份钛白浆+0.0507份铁红浆+0.437份铁黄浆+0.0046份黑浆

[0215] B.调漆

BCS 2.225 份 DGBE 5.06 份

流平剂 0.243 份 胺中和剂 0.202 份

[0216] 基材润湿剂 0.324 份 耐老化助剂 1.112 份

增稠剂 1 0.97 份增稠剂 2 0.324 份

[0217] II.面漆的色差及光泽微调:

[0218] 半成品漆浆 93.81份

[0219] 黑浆 0.0012份(根据RAL色卡及用户协商色差要求)

- [0220] 清漆 6.19份(光泽40-60%,60°角光泽仪)
- [0221] 上述各材料经过色差及光泽微调制成品漆,实测干膜厚56-58um,光泽42-45%,△E0.44
- [0222] (2)组成固化剂各原料重量份为:
- [0223] HDI水性异氰酸酯66.67份耐水助剂1.66份
- [0224] 交联剂16.67份PMA 15.0份
- [0225] (3)本水性哑光漆的施工:是在使用时,将面漆与固化剂按100:25重量配比进行混合调匀,并加面漆重量的30-40%去离子水稀释到施工粘度28-35s(涂4杯,25℃)后喷涂至工件表面,常温静置通风30-40分钟,再经60℃烘烤2-3h后成膜,冷却至常温,即成机车内装饰用水性聚氨酯哑光面漆。
- [0226] 实例2、RAL7047冰灰水性聚氨酯哑光面漆
- [0227] (1)组成面漆的各原料重量份为:
- [0228] I.半成品漆浆:
- [0229] A.分散、研磨
- 水性羟基丙烯酸主树脂 46.49 份水性羟基丙烯酸辅树脂 6.14 份
- 颜料色浆 30.33 份 胺中和剂 DMAE 0.088 份
- [0230] 哑光粉 3.95 份 润湿剂 1.184 份
- 防沉剂 0.088 份 消泡剂 0.44 份
- 小计: 88.71 份
- [0231] 其中颜料色浆30.33份=30份钛白浆+0.0307份铁红浆+0.147份铁黄浆+0.153份黑浆
- [0232] B.调漆
- [0233] BCS 2.41份 DGBE 5.48份
- [0234] 流平剂 0.263份 胺中和剂 0.22份
- [0235] 基材润湿剂 0.35份 耐老化助剂 1.21份
- [0236] 增稠剂 1 1.05份 增稠剂 2 0.35份
- [0237] II.面漆的色差及光泽微调:
- [0238] 半成品漆浆 93.09份
- [0239] 黑浆 0.02份(根据RAL色卡及用户协商色差要求)
- [0240] 清漆 6.89份(光泽40-60%,60°角光泽仪)
- [0241] 上述各材料经过色差及光泽微调制成品漆,实测干膜厚55-60um,光泽46-50%,△E:0.47
- [0242] (2)组成固化剂各原料重量份为:
- [0243] HDI水性异氰酸酯66.67份耐水助剂1.66份
- [0244] 交联剂 16.67份PMA 15.0份
- [0245] (3)本水性哑光漆的施工:是在使用时,将面漆与固化剂按100:25重量配比进行混合调匀,并加面漆重量的30-40%去离子水稀释到施工粘度28-35s(涂4杯,25℃)后喷涂至

工件表面,常温静置通风30-40分钟,再经60℃烘烤2-3h后成膜,冷却至常温,即成机车内外装饰用水性丙烯酸聚氨酯哑光面漆。

[0246] 实例3、RAL5004黑蓝水性聚氨酯哑光面漆

[0247] (1)组成面漆的各原料重量份为:

[0248] I.半成品漆浆:

[0249] A.分散、研磨

[0250] 水性羟基丙烯酸主树脂45.47份水性羟基丙烯酸辅树脂6.0份

[0251] 颜料色浆 31.81份 胺中和剂 0.086份

[0252] 哑光粉 3.86份 润湿剂 1.16份

[0253] 防沉剂 0.086份 消泡剂 0.43份

[0254] 小计:88.9份

[0255] 其中颜料色浆31.81份=24.69份酞蓝浆+5.849份黑浆+1.271份钛白浆

[0256] B.调漆

BCS 2.36份 DGBE 5.36份

流平剂 0.26份 胺中和剂 0.21份

[0257]

基材润湿剂 0.343份 耐老化助剂 1.184份

增稠剂 1 1.03份增稠剂 2 0.343份

[0258] II.面漆的色差及光泽微调:

[0259] 半成品漆浆 94.34份

[0260] 白浆 0.47份(根据RAL色卡及用户协商色差要求)

[0261] 清漆 5.19份(光泽40-60%,60°角)

[0262] 上述各材料经过色差及光泽微调制成面漆,实测干膜厚50-55um,光泽41-43%, ΔE :0.63

[0263] (2)组成固化剂各原料重量份为:

[0264] HDI水性异氰酸酯 66.67份 耐水助剂 1.66份

[0265] 交联剂 16.67份 PMA 15.0份

[0266] 本水性哑光漆的施工:是在使用时,将面漆与固化剂按100:25重量配比进行混合调匀,并加面漆重量的30-40%去离子水稀释到施工粘度28-35s(涂4杯,25℃)后喷涂至工件表面,常温静置通风30-40分钟,再经60℃烘烤2-3h后成膜,冷却至常温,即成机车内外装饰用水性丙烯酸聚氨酯哑光面漆。

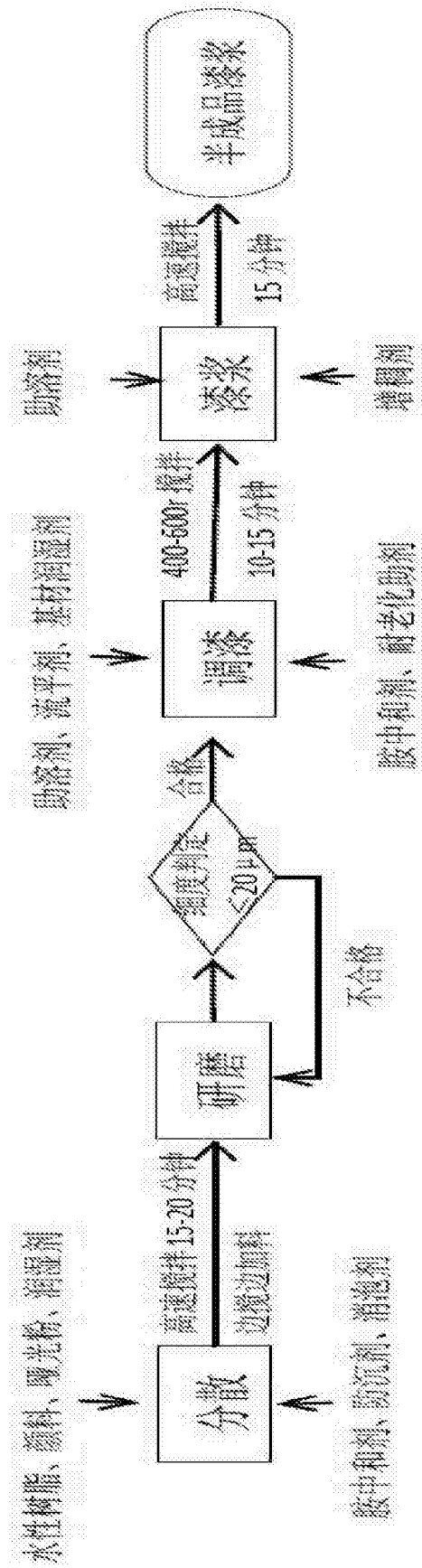


图1

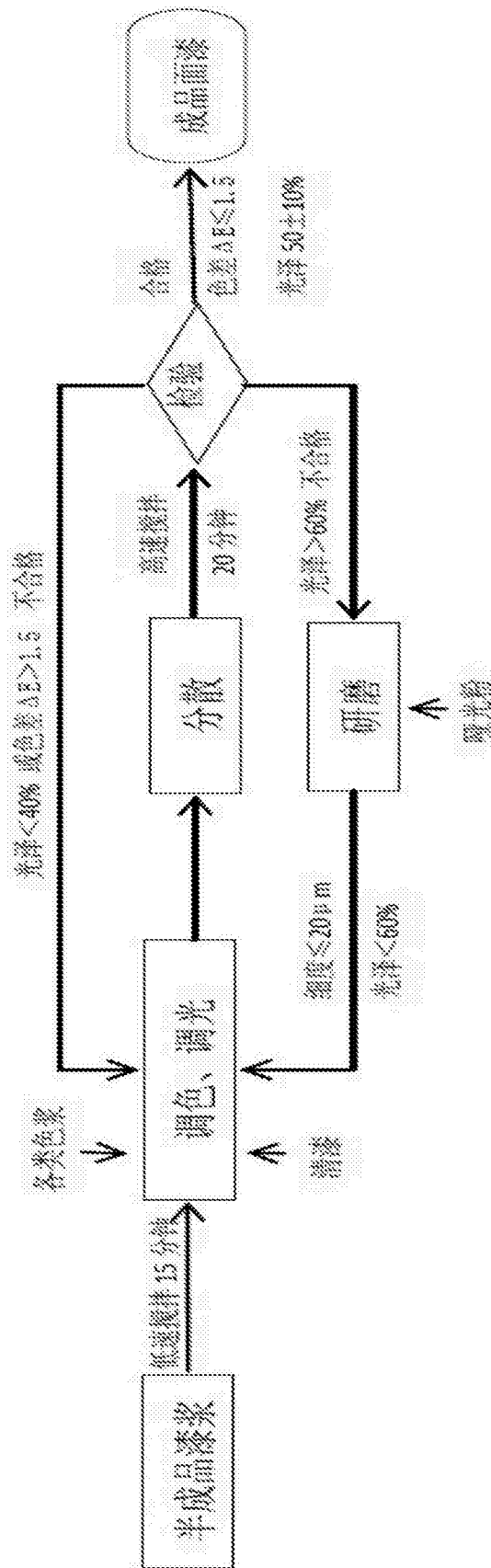


图2

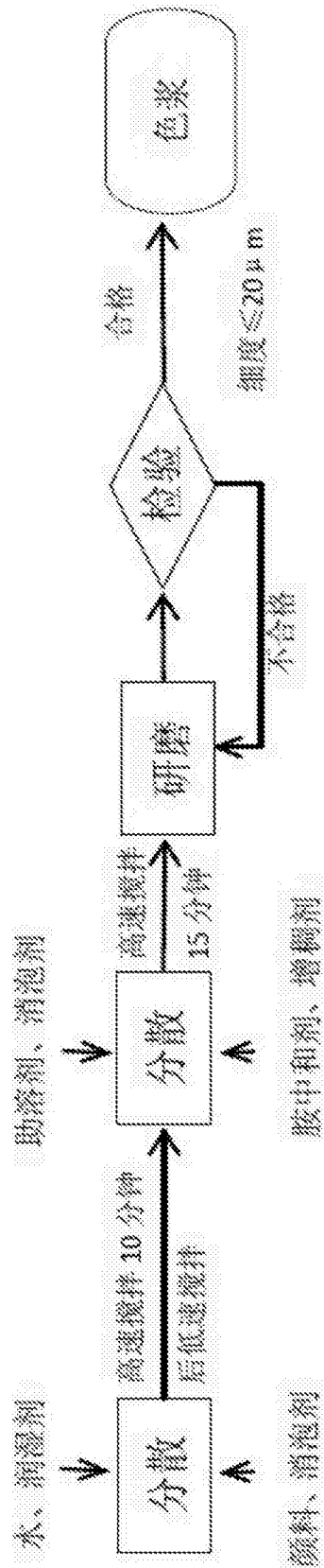


图3

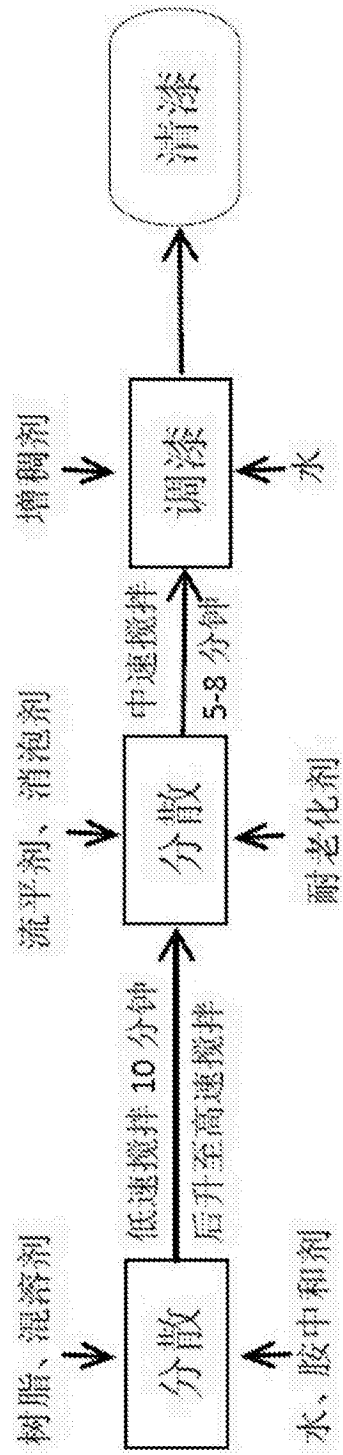


图4

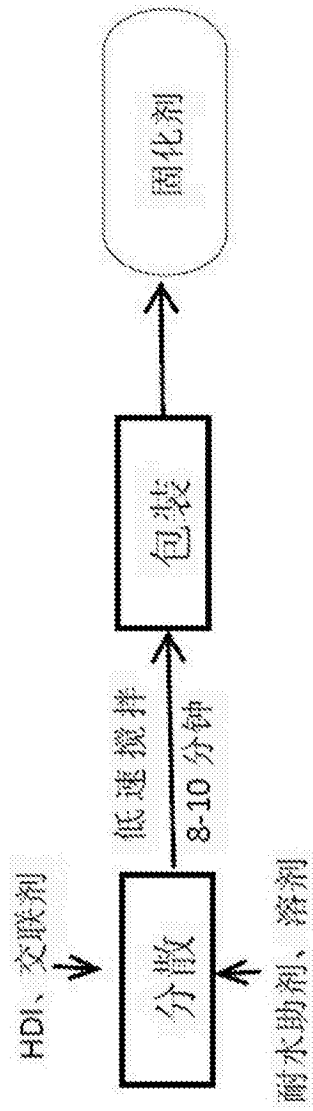


图5