



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108929044 B

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 201810515243.7

C09D 11/107 (2014.01)

(22) 申请日 2018.05.25

C09D 11/03 (2014.01)

C08F 220/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108929044 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2018.12.04

CN 107200481 A, 2017.09.26

CN 105153800 A, 2015.12.16

(73) 专利权人 佛山市高明绿色德化工有限公司

CN 105885494 A, 2016.08.24

地址 528518 广东省佛山市高明区明城镇

CN 106497303 A, 2017.03.15

高明大道西486号

CN 106091553 A, 2016.11.09

(72) 发明人 罗小丰 陈渭明

CN 107474175 A, 2017.12.15

CN 103436100 A, 2013.12.11

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司

44102

CN 103881557 A, 2014.06.25

代理人 邓义华 王玮

JP 2018070820 A, 2018.05.10

KR 101566859 B1, 2015.11.06

(51) Int. Cl.

审查员 孟庆岩

C03C 17/34 (2006.01)

C03C 17/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种制备高亮金属色玻璃涂层的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种制备高亮金属色玻璃涂层的方法,具体包括如下步骤:步骤一,在玻璃表面滚涂UV光油,再用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上,然后用LED灯进行固化,固化完成后剥离聚氨酯透明膜,在玻璃表面形成拉丝涂层;步骤二,将高亮金属色涂料在步骤一中所述拉丝涂层表面进行丝网印刷、烘烤,制得高亮金属色涂层;步骤三,使用封底油墨在步骤二中制得的高亮金属色涂层表面进行丝网印刷、烘烤,制得高亮金属色玻璃涂层。本发明中制备的高亮金属色玻璃涂层金属光泽佳,金属感强。本发明中制备高亮金属色玻璃涂层的方法加工能力优良,在印刷高精细拉丝时能够加工出纹路清晰、颜色稳定的产品。

1. 一种制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于,包括如下步骤:

S01, 拉丝涂层的制备:将UV光油滚涂在玻璃表面后,用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上,然后用LED灯进行固化,固化完成后剥离聚氨酯透明膜,在玻璃表面形成拉丝涂层;

S02, 高亮金属色涂层的制备:将高亮金属色涂料在S01中制得的拉丝涂层表面进行丝网印刷,丝网印刷完成后烘烤,制得高亮金属色涂层;

S03, 高亮金属色玻璃涂层的制备:使用封底油墨在S02中制得的高亮金属色涂层表面进行丝网印刷,丝网印刷完成后烘烤,制得高亮金属色玻璃涂层;

所述高亮金属色涂料由质量百分比分别为70%-80%的改性丙烯酸树脂、5%-15%的镜面银浆、2%-15%的颜料、1%-8%的附着力促进剂混合而成;

所述封底油墨由质量百分比分别为60%-75%的改性丙烯酸树脂、10%-20%的纤维素、15%-25%的松油醇混合而成;

所述改性丙烯酸树脂的制备方法为:将质量百分比分别为45%-65%的硬单体、20%-30%的软单体、1%-5%的引发剂、0.5%-6%的交联剂、5%-15%的增塑剂加入装有搅拌装置的微波辐射反应釜内,控制搅拌速度为300-500r/min,在100-120℃下反应1-2.5h,制得改性丙烯酸树脂。

2. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:S01中所述LED灯波长为350-440nm。

3. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:S02中所述丝网印刷为500-700目丝网印刷。

4. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:S02中所述烘烤温度为150-160℃;S02中所述烘烤时间为6-8min。

5. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:S03中所述丝网印刷为500-700目丝网印刷。

6. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:S03中所述烘烤温度为170-190℃;S03中所述烘烤时间为8-12min。

7. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:所述硬单体为丙烯酸甲酯、苯乙烯、醋酸乙烯酯、丙烯酰胺、丙烯腈中的一种或几种;所述软单体为丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯中的一种或几种;所述引发剂为过硫酸铵、过硫酸钾、偶氮二异丁腈、偶氮二异丁酸二甲酯中的一种或几种;所述交联剂为过氧化二异丙苯、过氧化苯甲酰、二乙三胺、双25中的一种或几种;所述增塑剂为邻苯二甲酸二己酯、邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸丁苄酯、邻苯二甲酸二环己酯中的一种或几种。

8. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:所述颜料为钛白粉、炭黑、氧化铁颜料中的一种或几种。

9. 如权利要求1所述制备高亮金属色玻璃涂层的方法,其特征在于:所述附着力促进剂为烷基丙烯酸酯磷酸酯、甲基丙烯酰氧乙基磷酸酯、羟乙基甲基丙烯酸酯磷酸酯中的一种或几种。

一种制备高亮金属色玻璃涂层的方法

技术领域

[0001] 本发明属于玻璃丝网印刷领域,具体涉及一种制备高亮金属色玻璃涂层的方法。

背景技术

[0002] 丝网印刷是将丝织物、合成纤维织物或金属丝网绷在网框上,采用手工刻漆膜或光化学制版的方法制作丝网印版。现代丝网印刷技术,则是利用感光材料通过照相制版的方法制作丝网印版,使丝网印版上图文部分的丝网孔为通孔,而非图文部分的丝网孔被堵住,然后将图文部分转移到到油画、版画、招贴画、名片、装帧封面、商品包装、商品标牌、印染纺织品、玻璃及金属载体上。

[0003] 随着生产材料和生产工艺的快速发展,生产上能制备出更多满足消费需求的产品,同时消费者也对产品的要求越来越高,希望所使用的产品性能优越、外表美观、同时兼具价格便宜、无毒无污染等特点。目前在丝网印刷领域,丝印技术较为成熟,油墨性能也较为理想,大多数情况下印刷出的制品中,油墨能够很好的附着于承印物表面,制品色彩鲜艳且不易褪色,使用性能也比较稳定,产品寿命较长。

[0004] 在玻璃生产过程中,利用丝网印刷,使用玻璃釉料在玻璃制品上进行装饰性印刷,随着玻璃产品消费量的增长,生产上对玻璃的外观要求不断提高,使玻璃表面具有磨砂、彩色、立体感、金属光泽、金属质感、超细图形纹路等方面的特征成为研究的热点。而在玻璃表面处理方法中,拉丝处理能够使玻璃表面体现出金属的质感,所以得到了消费者的喜爱和广泛的应用。目前市场上常使用丙烯酸树脂、聚酯树脂、环氧树脂作为玻璃表面处理的拉丝涂层,该方法具有原料易得,成本较低,制作方便等优点,但是该方法加工完成之后,会出现玻璃表面金属光泽不佳或金属感差等缺点,同时在印刷高精度图形时,该方法制作出的拉丝纹路颜色不稳定。

[0005] 与传统彩晶玻璃面板相比较,UMI工艺通过光学镀膜增加图案色彩和立体光泽感,具有更精细的图案和立体的质感。将玻璃表面印刷技术从二维平面扩展到真正的三维立体,实现玻璃表面印刷的超精细和立体质感。所制备出的玻璃制品外观精美、光泽度高、立体感强、色彩鲜明。

发明内容

[0006] 为了解决所述现有技术的不足,本发明提供了一种制备高亮金属色玻璃涂层的方法,具体包括如下步骤:步骤一,在玻璃表面滚涂UV光油,再用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上,然后用LED灯进行固化,固化完成后剥离聚氨酯透明膜,在玻璃表面形成拉丝涂层;步骤二,将高亮金属色涂料在步骤一中所述拉丝涂层表面进行丝网印刷,丝网印刷完成后烘烤,制得高亮金属色涂层;步骤三,使用封底油墨在步骤二中制得的高亮金属色涂层表面进行丝网印刷,丝网印刷完成后烘烤,制得高亮金属色玻璃涂层。本发明中制备的高亮金属色玻璃涂层金属光泽佳,金属感强。本发明中制备高亮金属色玻璃涂层的方法加工能力优良,在印刷高精度拉丝时能够加工出纹路清晰、颜色稳定的产品。

[0007] 本发明所要达到的技术效果通过以下方案实现：

[0008] 本发明提供了一种制备高亮金属色玻璃涂层的方法，包括如下步骤：

[0009] S01，拉丝涂层的制备：将UV光油滚涂在玻璃表面后，用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上，然后用LED灯进行固化，固化完成后剥离聚氨酯透明膜，在玻璃表面形成拉丝涂层；

[0010] S02，高亮金属色涂层的制备：将高亮金属色涂料在S01中制得的拉丝涂层表面进行丝网印刷，丝网印刷完成后烘烤，制得高亮金属色涂层；

[0011] S03，高亮金属色玻璃涂层的制备：使用封底油墨在S02中制得的高亮金属色涂层表面进行丝网印刷，丝网印刷完成后烘烤，制得高亮金属色玻璃涂层；

[0012] 所述高亮金属色涂料由质量百分比分别为70%-80%的改性丙烯酸树脂、5%-15%的镜面银浆、2%-15%的颜料、1%-8%的附着力促进剂混合而成；

[0013] 所述封底油墨由质量百分比分别为60%-75%的改性丙烯酸树脂、10%-20%的纤维素、15%-25%的松油醇混合而成。

[0014] UV光油为一种透明的涂料，其滚涂在基材表面后，通过LED灯的照射，UV光油由液态转化为固态。在玻璃表面滚涂UV光油后，覆盖带有拉丝的聚氨酯透明膜，通过LED灯照射固化，形成拉丝涂层，然后剥离聚氨酯透明膜，将聚氨酯透明膜上的图形纹路转移到玻璃表面上，固化后的UV光油纹路清晰，光亮美观，质感圆润。聚氨酯透明膜剥离后，在拉丝涂层上丝网印刷高亮金属色涂料，增加玻璃表面的金属光泽，增强金属质感。最后使用封底油墨进行丝网印刷，封底油墨为改性丙烯酸树脂、纤维素、松油醇混合而成，透明度高，光泽度佳，附着力好，经烘烤固化后具有优良的防护性能，耐划耐刮，不影响玻璃表面拉丝涂层的颜色和质感，有效预防拉丝涂层因氧化变色带来的外观不良，避免产品在运输和使用过程中，撞伤、划伤、刮伤拉丝涂层。

[0015] S01中所述剥离聚氨酯透明膜的方法为物理方法。聚氨酯透明膜剥离过程中可采用手工撕膜剥离或者机械撕膜剥离的方法，在剥离过程中不需要使用有机溶剂进行溶解，所述剥离加工条件好，对人体和环境无毒无害。

[0016] 进一步地，S01中所述LED灯波长为350-440nm。350-440nm波长范围为紫色光，光源简单易得，能量较低，固化效果好，固化效率高。

[0017] 进一步地，S02中所述丝网印刷为500-700目丝网印刷。S02中所述烘烤温度为150-160℃；S02中所述烘烤时间为6-8min。500-700目丝网印刷，能够印刷出纹路精细的图形图案。

[0018] 进一步地，S03中所述丝网印刷为500-700目丝网印刷。S03中所述烘烤温度为170-190℃；S03中所述烘烤时间为8-12min。

[0019] 进一步地，所述改性丙烯酸树脂的制备方法为：将质量百分比分别为45%-65%的硬单体、20%-30%的软单体、1%-5%的引发剂、0.5%-6%的交联剂、5%-15%的增塑剂加入装有搅拌装置的微波辐射反应釜内，控制搅拌速度为300-500r/min，在100-120℃下反应1-2.5h，制得改性丙烯酸树脂。微波辐射反应加热速度快，微波能够深入反应物质内部，不依靠物质本身的热传导，同时加热温度均匀，热能利用率高，反应效率高，能大幅度缩短合成反应时间，是一种高效的反应方法。所述改性丙烯酸树脂制备过程中，软单体、硬单体在引发剂的作用下进行聚合，形成线型丙烯酸树脂分子结构，当交联剂存在时，在线型的分子之间产生化学

键,使线型分子相互连在一起,形成网状结构,有利于改善丙烯酸树脂的强度和弹性,增塑剂则能够增强丙烯酸树脂的韧性,改善其加工性能。所述改性丙烯酸树脂、镜面银浆、颜料、附着力促进剂均匀混合后,金属光泽明显,印刷于拉丝涂层表面之后,拉丝涂层表面呈现出高亮的金属光泽和明显的金属质感。

[0020] 进一步地,所述改性丙烯酸树脂制备方法中,所述硬单体为丙烯酸甲酯、苯乙烯、醋酸乙烯酯、丙烯酰胺、丙烯腈中的一种或几种;所述软单体为丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯中的一种或几种;所述引发剂为过硫酸铵、过硫酸钾、偶氮二异丁腈、偶氮二异丁酸二甲酯中的一种或几种;所述交联剂为过氧化二异丙苯、过氧化苯甲酰、二乙三胺、双25中的一种或几种;所述增塑剂为邻苯二甲酸二己酯、邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸丁苄酯、邻苯二甲酸二环己酯中的一种或几种。

[0021] 进一步地,所述颜料为钛白粉、炭黑、氧化铁颜料中的一种或几种。钛白粉、炭黑、氧化铁颜料为广泛使用的无机颜料,价格便宜,无污染。钛白粉是使用最为广泛的白色颜料,炭黑是使用最为广泛的黑色颜料,氧化铁颜料包括氧化铁黄、氧化铁蓝、氧化铁绿、棕氧化铁等,颜色丰富,还能根据设计要求选择不同的颜料进行混合配比制备出颜色多样、色彩鲜艳的颜料。

[0022] 进一步地,所述附着力促进剂为烷基丙烯酸酯磷酸酯、甲基丙烯酰氧乙基磷酸酯、羟乙基甲基丙烯酸酯磷酸酯中的一种或几种。附着力促进剂主要通过改善涂料对基材的渗透性、润湿性使涂料尽可能向基材的孔、缝中渗透,涂料固化之后在与基材的接触面上形成无数小锚,牢牢抓住基材,从而提高涂料对基材的附着力。另外涂料固化前对基材表面湿润程度越高,越贴近基材表面,范德华力就越大,最终通过提高范德华力来提高涂料对基材的附着力。磷酸酯类化合物具有较宽的溶解性,可改进多种涂料体系的附着力。本发明中高亮金属色涂料制备过程中添加磷酸酯类附着力促进剂能够有效提高高亮金属色涂料的附着力,提高高亮金属色涂料与拉丝涂层的结合力,防止涂料脱落,在拉丝涂层形成结构稳定、附着力良好的高亮金属色涂层。

[0023] 本发明具有以下优点:

[0024] 1. 本发明中制备的高亮金属色玻璃涂层金属光泽佳,金属感强。

[0025] 2. 本发明中制备高亮金属色玻璃涂层的方法加工能力优良,在印刷高精细拉丝时能够加工出纹路清晰、颜色稳定的产品。

[0026] 3. 本发明制备的高亮金属色玻璃涂层气味小,无毒环保;制备工艺简单,适于工业化生产。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本发明进行详细的说明。

[0028] 实施例1

[0029] S01, 拉丝涂层的制备:将UV光油滚涂在玻璃表面后,用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上,然后用LED灯进行固化,LED灯波长为395nm,固化完成后剥离聚氨酯透明膜,在玻璃表面形成拉丝涂层;

[0030] S02, 高亮金属色涂层的制备:将高亮金属色涂料在S01中制得的拉丝涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在160℃下烘烤7min,制得高亮金属色涂层;

[0031] S03,高亮金属色玻璃涂层的制备:使用封底油墨在S02中制得的高亮金属色涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在180℃下烘烤8min,制得高亮金属色玻璃涂层。

[0032] 所述高亮金属色涂料由质量百分比分别为78%的改性丙烯酸树脂、15%的镜面银浆、5%的炭黑、2%的甲基丙烯酸酯磷酸酯。

[0033] 所述封底油墨由质量百分比分别为68%的改性丙烯酸树脂、14%的纤维素、18%的松油醇混合而成。

[0034] 所述改性丙烯酸树脂的制备方法为:将质量百分比分别为63%的丙烯酸甲酯、28%的丙烯酸乙酯、2%的过硫酸钾、2%的过氧化苯甲酰、5%的邻苯二甲酸二己酯加入装有搅拌装置的微波辐射反应釜内,控制搅拌速度为450r/min,在105℃下反应1h,制得改性丙烯酸树脂。

[0035] 实施例2

[0036] S01,拉丝涂层的制备:将UV光油滚涂在玻璃表面后,用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上,然后用LED灯进行固化,LED灯波长为395nm,固化完成后剥离聚氨酯透明膜,在玻璃表面形成拉丝涂层;

[0037] S02,高亮金属色涂层的制备:将高亮金属色涂料在S01中制得的拉丝涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在160℃下烘烤7min,制得高亮金属色涂层;

[0038] S03,高亮金属色玻璃涂层的制备:使用封底油墨在S02中制得的高亮金属色涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在180℃下烘烤8min,制得高亮金属色玻璃涂层。

[0039] 所述高亮金属色涂料由质量百分比分别为74%的改性丙烯酸树脂、8%的镜面银浆、12%的钛白粉、6%的甲基丙烯酸酯磷酸酯。

[0040] 所述封底油墨由质量百分比分别为70%的改性丙烯酸树脂、10%的纤维素、20%的松油醇混合而成。

[0041] 所述改性丙烯酸树脂的制备方法为:将质量百分比分别为55%的丙烯酸甲酯、29%的丙烯酸乙酯、4%的过硫酸钾、4%的过氧化苯甲酰、8%的邻苯二甲酸二己酯加入装有搅拌装置的微波辐射反应釜内,控制搅拌速度为450r/min,在105℃下反应1h,制得改性丙烯酸树脂。

[0042] 实施例3

[0043] S01,拉丝涂层的制备:将UV光油滚涂在玻璃表面后,用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上,然后用LED灯进行固化,LED灯波长为395nm,固化完成后剥离聚氨酯透明膜,在玻璃表面形成拉丝涂层;

[0044] S02,高亮金属色涂层的制备:将高亮金属色涂料在S01中制得的拉丝涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在160℃下烘烤7min,制得高亮金属色涂层;

[0045] S03,高亮金属色玻璃涂层的制备:使用封底油墨在S02中制得的高亮金属色涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在180℃下烘烤8min,制得高亮金属色玻璃涂层。

[0046] 所述高亮金属色涂料由质量百分比分别为72%的改性丙烯酸树脂、12%的镜面银浆、10%的氧化铁蓝、6%的甲基丙烯酸酯磷酸酯。

[0047] 所述封底油墨由质量百分比分别为65%的改性丙烯酸树脂、20%的纤维素、15%的松油醇混合而成。

[0048] 所述改性丙烯酸树脂的制备方法为:将质量百分比分别为60%的丙烯酸甲酯、20%

的丙烯酸乙酯、2%的过硫酸钾、6%的过氧化苯甲酰、12%的邻苯二甲酸二己酯加入装有搅拌装置的微波辐射反应釜内,控制搅拌速度为450r/min,在105℃下反应1h,制得改性丙烯酸树脂。

[0049] 实施例4

[0050] S01,拉丝涂层的制备:将UV光油滚涂在玻璃表面后,用带有拉丝的聚氨酯透明膜覆盖在UV光油上,然后用LED灯进行固化,LED灯波长为395nm,固化完成后剥离聚氨酯透明膜,在玻璃表面形成拉丝涂层;

[0051] S02,高亮金属色涂层的制备:将高亮金属色涂料在S01中制得的拉丝涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在160℃下烘烤7min,制得高亮金属色涂层;

[0052] S03,高亮金属色玻璃涂层的制备:使用封底油墨在S02中制得的高亮金属色涂层表面进行500目丝网印刷,丝网印刷完成后在180℃下烘烤8min,制得高亮金属色玻璃涂层。

[0053] 所述高亮金属色涂料由质量百分比分别为78%的改性丙烯酸树脂、10%的镜面银浆、8%的棕氧化铁、4%的甲基丙烯酸酯磷酸酯。

[0054] 所述封底油墨由质量百分比分别为70%的改性丙烯酸树脂、12%的纤维素、18%的松油醇混合而成。

[0055] 所述改性丙烯酸树脂的制备方法为:将质量百分比分别为58%的丙烯酸甲酯、22%的丙烯酸乙酯、4%的过硫酸钾、4%的过氧化苯甲酰、12%的邻苯二甲酸二己酯加入装有搅拌装置的微波辐射反应釜内,控制搅拌速度为450r/min,在105℃下反应1h,制得改性丙烯酸树脂。

[0056] 对上述实施例中的高亮金属色玻璃涂层进行附着力测试和耐水性测试,测试方法分别按照《GB/T 1720-1979漆膜附着力测定法》、《GB/T 1733-1993漆膜耐水性测定法》进行,测试结果如下:

实施例编号	附着力测试结果	耐水性测试结果
1	合格	合格
2	合格	合格
3	合格	合格
4	合格	合格

[0058] 附着力测试结果合格指7处划痕位置附着力皆为1级。

[0059] 由测试结果可知,本发明中制备的高亮金属色玻璃涂层附着力好,耐水性能优良。

[0060] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解依然可以对本发明实施例的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明实施例技术方案的范围。