



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104341979 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410593719.0

(22)申请日 2014.10.28

(73)专利权人 嘉宝莉化工集团股份有限公司  
地址 529085 广东省江门市蓬江区棠下镇  
金溪工业区

(72)发明人 李时珍 冯钦 刘彪 欧劲章

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224  
代理人 王园园 万志香

(51)Int.Cl.

C09D 163/10(2006.01)

C09D 175/14(2006.01)

C09D 167/06(2006.01)

C09D 7/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 103709892 A,2014.04.09,权利要求1-6、说明书第2-40段.

CN 101845243 A,2010.09.29,全文.

CN 102220070 A,2011.10.19,权利要求1-8、说明书第2-92段.

CN 102146254 A,2011.08.10,全文.

CN 103980803 A,2014.08.13,全文.

US 5236968 A,1993.08.17,全文.

US 2004/0028834 A1,2004.02.12,全文.

审查员 彭钦

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

净味耐黄变型紫外光固化涂料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开一种净味耐黄变型紫外光固化涂料及其制备方法。所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:树脂30-45份、活性稀释剂35-55份、消光剂6-10份、蜡粉0.8-1份、防沉剂0.3-0.5份、消泡剂0.1-0.3份、流平剂0.2-0.5份、分散剂0.1-0.5份、光引发剂3-5份、BP 0.5-1份、活性胺0.5-1.5份、阻聚剂0.01-0.05份,其中,所述树脂为改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。本发明所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,兼具气味低及良好的耐黄变性能,能够满足家具行业对UV光固化涂料在低气味和耐黄变上的更高的要求。

1. 一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,其特征在于,包括如下重量份的组分:

树脂	30-45 份
活性稀释剂	35-55 份
消光剂	6-10 份
蜡粉	0.8-1 份
防沉剂	0.3-0.5 份
消泡剂	0.1-0.3 份
流平剂	0.2-0.5 份
分散剂	0.1-0.5 份
光引发剂	3-5 份
BP	0.5-1 份
活性胺	0.5-1.5 份
阻聚剂	0.01- 0.05 份,

其中,所述树脂为质量比为(6-10):(6-10):(15-25)的改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

2. 根据权利要求1所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料,其特征在于,所述光引发剂为184光引发剂或TPO光引发剂。

3. 根据权利要求1所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料,其特征在于,所述活性胺为1113D活性胺。

4. 根据权利要求1所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料,其特征在于,所述活性稀释剂为EM231活性稀释剂或EM223活性稀释剂。

5. 根据权利要求1所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料,其特征在于,所述阻聚剂为对苯二酚。

6. 根据权利要求1所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料,其特征在于,所述防沉剂为德固赛R972气相二氧化硅;所述消光剂为德固赛OK412消光粉;所述蜡粉为BYK996蜡粉。

7. 根据权利要求1所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料,其特征在于,所述消泡剂为TEG0920消泡剂;所述流平剂为BYK333有机硅类流平剂;所述分散剂为BYK2009分散剂。

8. 权利要求1-7任一项所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速分散;

加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速分散;  
加入所述消光剂,高速分散20-40min,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料。

## 净味耐黄变型紫外光固化涂料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及涂料领域,特别是涉及一种净味耐黄变型紫外光固化涂料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 近年来紫外(UV)光固化涂料在木制品家具、木门领域得到广泛应用,在未来的几年里也会得到越来越多家具、木门企业的青睐。家具、木门UV光固化涂料的产量高速上涨等迹象表明,UV光固化涂料在整个木制品行业会是一个突飞猛进的发展。

[0003] 众所周知,基于环保等理念,家具行业对气味的要求敏感,不仅是在涂料本身的气味上,还包括涂料固化后漆膜的气味,以及家具成品在使用过程中所散发的气味。同时,家具行业中的白色产品对耐黄变性能有着不同于一般的要求。因此,家具行业对UV光固化涂料在低气味和耐黄变上有着更高的要求。而目前市场上的UV光固化涂料生产厂家还没有将二者很好的结合在一起,都是在片面强调其低气味或者耐黄变性能。

### 发明内容

[0004] 基于此,本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种净味耐黄变型紫外光固化涂料及其制备方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

[0006] 一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:

树脂	30-45 份
----	---------

[0007] 活性稀释剂	35-55 份
--------------	---------

消光剂	6-10 份
-----	--------

	蜡粉	0.8-1 份
	防沉剂	0.3-0.5 份
	消泡剂	0.1-0.3 份
	流平剂	0.2-0.5 份
[0008]	分散剂	0.1-0.5 份
	光引发剂	3-5 份
	BP (二苯甲酮)	0.5-1 份
	活性胺	0.5-1.5 份
	阻聚剂	0.01-0.05 份,

[0009] 其中,所述树脂为质量比为(6-10):(6-10):(15-25)改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

[0010] 在其中一个实施例中,所述光引发剂为184光引发剂或TPO光引发剂。

[0011] 在其中一个实施例中,所述活性胺为1113D活性胺。

[0012] 在其中一个实施例中,所述活性稀释剂为EM231活性稀释剂或EM223活性稀释剂。

[0013] 在其中一个实施例中,所述阻聚剂为对苯二酚。

[0014] 在其中一个实施例中,所述防沉剂为德固赛R972气相二氧化硅;所述消光剂为德固赛OK412消光粉;所述蜡粉为BYK996蜡粉。

[0015] 在其中一个实施例中,所述消泡剂为TEGO920消泡剂;所述流平剂为BYK333有机硅类流平剂;所述分散剂为BYK2009分散剂。

[0016] 本发明还提供所述的净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0017] 依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速(600-800转/分)分散;

[0018] 加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速(600-800转/分)分散;

[0019] 加入所述消光剂,高速(1000-1300转/分)分散20-30min,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料。

[0020] 本发明的原理及优点:

[0021] 本发明所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,依据紫外光固化的原理配制而成。在具有高效环保、高装饰性及功能性等优点的同时,通过改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂等树脂之间的互相配合,使制备得到的紫外光固化涂料,兼具低气味和耐黄变的性能。

[0022] 特别地,本发明所述改性环氧丙烯酸酯树脂为具有高固化速度,固化气味低,硬度

适中,呈水白透明状,色度 $\leq 1(\text{Fe-Co})$ ,耐黄变等性能的功能性改性环氧丙烯酸酯树脂;所述脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂为六官能团的脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂,无色粘稠透明液体,色度 $\leq 1(\text{Fe-Co})$ ,具有固化速度快,固化气味低,耐黄变性好,柔韧性佳,不含苯等特点;所述超支化聚酯丙烯酸酯树脂具有固化速度快,固化气味低,粘度低,高硬度等性能,可以最大程度的发挥本发明所述净味耐黄变型紫外光固化涂料的低气味、耐黄变特性。

[0023] 本发明通过使用各种添加剂(如BP、活性胺等),同时调整配方中各组份的重量份,使树脂的性能得到更好的发挥,进一步提高其低气味、耐黄变性能,能够更好的满足家具行业的需求。

[0024] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0025] 本发明所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,通过改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂的搭配,所制备得到的紫外光固化涂料,经实验测试和生产验证,无论是涂料本身,还是固化后的漆膜,均具有低气味的优点,且固化后的漆膜还具有良好的耐黄变性能,解决了目前市面上UV光固化涂料漆膜在气味和耐黄变上不能很好共存的问题,能够满足家具行业对UV光固化涂料在低气味和耐黄变上的更高的要求。

[0026] 本发明所述净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,简单,易于工业应用。

### 具体实施方式

[0027] 本发明所述改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂购自嘉宝莉化工集团股份有限公司;

[0028] 所述184光引发剂和TPO光引发剂购自常州华钛化学股份有限公司;

[0029] 所述1113D活性胺购自中山市科田电子材料有限公司;

[0030] 所述EM231活性稀释剂和EM223活性稀释剂购自长兴化学材料(珠海)有限公司;

[0031] 所述BYK996蜡粉购自BYK公司;

[0032] 所述TEG0920消泡剂购自迪高公司;

[0033] 所述BYK333有机硅类流平剂购自BYK公司;

[0034] 所述BYK2009分散剂购自德国毕克公司;

[0035] 所述BP购自常州华钛化学股份有限公司。

[0036] 以下结合具体的实施例对本发明所述净味耐黄变型紫外光固化涂料及其制备方法作进一步说明。

[0037] 实施例1

[0038] 本实施例一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:树脂35.5份、对苯二酚阻聚剂0.02份、EM231活性稀释剂45份、德国赛OK412消光粉10份、德国赛R972气相二氧化硅防沉剂0.3份、TEG0920消泡剂0.1份、BYK333有机硅类流平剂0.3份、BYK2009分散剂0.2份、184光引发剂5份、BP 1份、1113D活性胺1.5份、BYK996蜡粉1份,其中,

[0039] 所述树脂为质量比为10:10:15.5的改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

[0040] 上述净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0041] 依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速分散;

[0042] 加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速分散;

[0043] 加入所述消光剂,高速分散30min至细度 $\leq 35$ 微米,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,外观为半透明、乳白色粘稠液体。

[0044] 实施例2

[0045] 本实施例一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:树脂37.5份、对苯二酚阻聚剂0.02份、EM231活性稀释剂45份、德固赛OK412消光粉8份、德固赛R972气相二氧化硅防沉剂0.3份、TEG0920消泡剂0.1份、BYK333有机硅类流平剂0.3份、BYK2009分散剂0.2份、TPO光引发剂5份、BP1份、1113D活性胺1.5份、BYK996蜡粉1份,其中,

[0046] 所述树脂为质量比为8:8:21.5的改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

[0047] 上述净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0048] 依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速分散;

[0049] 加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速分散;

[0050] 加入所述消光剂,加入所述消光剂,高速分散20min至细度 $\leq 35$ 微米,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,外观为半透明、乳白色粘稠液体。

[0051] 实施例3

[0052] 本实施例一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:树脂30份、对苯二酚阻聚剂0.01份、EM231活性稀释剂35份、德固赛OK412消光粉6份、德固赛R972气相二氧化硅防沉剂0.4份、TEG0920消泡剂0.2份、BYK333有机硅类流平剂0.2份、BYK2009分散剂0.1份、TPO光引发剂3份、BP 0.5份、1113D活性胺0.5份、BYK996蜡粉1份,其中,

[0053] 所述树脂为质量比为6:6:24.5的改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

[0054] 上述净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0055] 依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速分散;

[0056] 加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速分散;

[0057] 加入所述消光剂,加入所述消光剂,高速分散40min至细度 $\leq 35$ 微米,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,外观为半透明、乳白色粘稠液体。

[0058] 实施例4

[0059] 本实施例一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:树脂45份、对苯二酚阻聚剂0.05份、EM223活性稀释剂55份、德固赛OK412消光粉6份、德固赛R972气相二氧化硅防沉剂0.5份、TEG0920消泡剂0.3份、BYK333有机硅类流平剂0.5份、BYK2009分散剂0.5份、TPO光引发剂4份、BP 0.7份、1113D活性胺1.0份、BYK996蜡粉0.8份,其中,

[0060] 所述树脂为质量比为8:8:20.5的改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

[0061] 上述净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0062] 依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速分散;

[0063] 加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速分散;

[0064] 加入所述消光剂,加入所述消光剂,高速分散30min至细度 $\leq 35$ 微米,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,外观为半透明、乳白色粘稠液体。

[0065] 实施例5

[0066] 本实施例一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:树脂36.5份、对苯二酚阻聚剂0.02份、EM223活性稀释剂48份、德固赛OK412消光粉6份、德固赛R972气相二氧化硅防沉剂0.3份、TEG0920消泡剂0.1份、BYK333有机硅类流平剂0.3份、BYK2009分散剂0.2份、184光引发剂5份、BP1份、1113D活性胺1.5份、BYK996蜡粉1份,其中,

[0067] 所述树脂为质量比为10:10:16.5的改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

[0068] 上述净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0069] 依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速分散;

[0070] 加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速分散;

[0071] 加入所述消光剂,加入所述消光剂,高速分散30min至细度 $\leq 35$ 微米,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,外观为半透明、乳白色粘稠液体。

[0072] 实施例6

[0073] 本实施例一种净味耐黄变型紫外光固化涂料,包括如下重量份的组分:树脂34.5份、对苯二酚阻聚剂0.02份、EM223活性稀释剂48份、德固赛OK412消光粉8份、德固赛R972气相二氧化硅防沉剂0.3份、TEG0920消泡剂0.1份、BYK333有机硅类流平剂0.3份、BYK2009分散剂0.2份、184光引发剂5份、BP1份、1113D活性胺1.5份、BYK996蜡粉1份,其中,

[0074] 所述树脂为质量比为6:6:22.5的改性环氧丙烯酸酯树脂、脂肪族聚氨酯丙烯酸酯树脂和超支化聚酯丙烯酸酯树脂。

[0075] 上述净味耐黄变型紫外光固化涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0076] 依次投入所述树脂、活性稀释剂、光引发剂、BP和活性胺,中速分散;

[0077] 加入所述消泡剂、流平剂、分散剂、防沉剂、阻聚剂和蜡粉,中速分散;

[0078] 加入所述消光剂,加入所述消光剂,高速分散30min至细度 $\leq 35$ 微米,即得所述净味耐黄变型紫外光固化涂料,外观为半透明、乳白色粘稠液体。

[0079] 实施例7

[0080] 实施例1-6所述净味耐黄变型紫外光固化涂料的性能测试。

[0081] 1、施工工艺:辊涂

[0082] 2、黏度:48-52S(4号杯/40℃)

[0083] 3、施工后漆膜的性能:

[0084] 光泽:15-25°(60°角光泽仪);

[0085] 硬度:3H;

[0086] 附着力(百格试验):100/100。

[0087] 4、净味测试及结果:

[0088] A. 涂料本身基本无气味;

[0089] B. 固化后漆膜基本无气味;

[0090] C. 将固化后漆膜(在瓷砖上测试)固化后立刻放入密闭箱中,封闭两周后,打开密闭箱,基本无气味。

[0091] 5、耐黄变测试:

[0092] 将所述净味耐黄变型紫外光固化涂料分别涂在白色瓷砖上,在同样的固化条件下



完全固化,在阳光下放置一周后,黄变程度均不明显(涂膜厚度25 $\mu\text{m}$ )。

[0093] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。