



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113861762 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(21) 申请号 202111196644.9

(22) 申请日 2021.10.14

(71) 申请人 建玥(上海)新材料科技有限公司
地址 201512 上海市金山区金山卫镇秋实
路688号4幢二层A区103室H座

(72) 发明人 周雪荣 李红燕

(51) Int. Cl.

C09D 15/00 (2006.01)

C09D 5/18 (2006.01)

C09D 163/10 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种UV格丽斯及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及格丽斯技术领域,尤其涉及一种UV格丽斯及其制备方法,按质量百分比计,其组分包括超支化含磷环氧丙烯酸树脂45~60%、无机纳米颗粒3~8%、第一光引发剂1~2%、第二光引发剂1.5~3%、活性稀释剂30~45%、流平剂0.8~1.6%。其制备方法包括如下步骤:将超支化含磷环氧丙烯酸树脂、活性稀释剂,在500-850W超声波中超声分散30~40分钟,加入无机纳米颗粒,在800-1000W超声波中超声分散15~20分钟,使无机纳米颗粒得到均匀分散,加入第一光引发剂、第二光引发剂和流平剂,在800-1000W超声波中超声分散10~15分钟,得到成品。本发明使用超支化含磷环氧丙烯酸树脂和无机纳米颗粒,明显提高阻燃性能。同时,增加了UV格丽斯的耐磨性、附着力。通过第一光引发剂与第二光引发剂的配伍作用,有效提高固化速度。

1. 一种UV格丽斯,其特征在于:按质量百分比计,其组分包括超支化含磷环氧丙烯酸树脂45~60%、无机纳米颗粒3~8%、第一光引发剂1~2%、第二光引发剂1.5~3%、活性稀释剂30~45%、流平剂0.8~1.6%。

2. 根据权利要求1所述的一种UV格丽斯,其特征在于:所述UV格丽斯按质量百分比计,其组分包括超支化含磷环氧丙烯酸树脂51~58%、无机纳米颗粒4.2~6.5%、第一光引发剂1~1.5%、第二光引发剂2~3%、活性稀释剂34~42%、流平剂0.8~1.2%。

3. 根据权利要求1所述的一种UV格丽斯,其特征在于:所述无机纳米颗粒为SiO₂纳米颗粒、ZnSnO₄纳米颗粒中的至少一种或两种的混合物,无机纳米颗粒的平均粒径为30~50nm。

4. 根据权利要求1所述的一种UV格丽斯,其特征在于:所述第一光引发剂为2,2-二甲氧基-苯基苯乙酮、1-羟基环己基苯基酮中的一种或两种的混合物,第二光引发剂为二苯甲酮。

5. 根据权利要求1所述的一种UV格丽斯,其特征在于:所述活性稀释剂为二缩三丙二醇二丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸异冰片酯及N-乙烯吡咯烷酮中的一种或几种的混合物。

6. 根据权利要求1所述的一种UV格丽斯,其特征在于:所述流平剂为聚醚硅氧烷共聚物。

7. 一种UV格丽斯的制备方法,其特征在于:具体步骤为将超支化含磷环氧丙烯酸树脂、活性稀释剂加入烧杯中,在500-850W的超声波清洗机中超声分散30~40分钟,加入无机纳米颗粒,在800-1000W的超声波清洗机中超声分散15~20分钟,使无机纳米颗粒得到均匀分散,加入第一光引发剂、第二光引发剂和流平剂,在800-1000W的超声波清洗机中超声分散10~15分钟,制备得到UV格丽斯。

一种UV格丽斯及其制备方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及格丽斯技术领域,尤其涉及一种UV格丽斯及其制备方法。

【背景技术】

[0002] 格丽斯是一种用于木器的、半透明至透明的颜料着色剂,由树脂溶解于有机溶剂组成,所使用的有机溶剂会在成膜过程中挥发到空气中,对环境和人体健康造成危害。传统的格丽斯还存在干燥速度慢、透明度差、不易着色的问题。UV格丽斯主要由低聚物、光引发剂、活性稀释剂和其他助剂组成,具有固化时间短、固化温度低、挥发分低的优点。但是这类产品通常具有阻燃性差的缺点,遇火极易燃烧,容易造成财产损失和人身安全的危害。因为,需要一种阻燃性能好的UV格丽斯,以解决现有产品的缺陷。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的在于提供一种UV格丽斯及其制备方法,用于克服现有技术中的缺陷。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种UV格丽斯,其特征在于:按质量百分比计,其组分包括超支化含磷环氧丙烯酸树脂45~60%、无机纳米颗粒3~8%、第一光引发剂1~2%、第二光引发剂1.5~3%、活性稀释剂30~45%、流平剂0.8~1.6%。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述UV格丽斯按质量百分比计,其组分包括超支化含磷环氧丙烯酸树脂51~58%、无机纳米颗粒4.2~6.5%、第一光引发剂1~1.5%、第二光引发剂2~3%、活性稀释剂34~42%、流平剂0.8~1.2%。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述无机纳米颗粒为 SiO_2 纳米颗粒、 ZnSnO_4 纳米颗粒中的至少一种或两种的混合物,无机纳米颗粒的平均粒径为30~50nm。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述第一光引发剂为2,2-二甲氧基-苯基苯乙酮、1-羟基环己基苯基酮中的一种或两种的混合物,第二光引发剂为二苯甲酮。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述活性稀释剂为二缩三丙二醇二丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸异冰片酯及N-乙炔吡咯烷酮中的一种或几种的混合物。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述流平剂为聚醚硅氧烷共聚物。

[0011] 一种UV格丽斯的制备方法,其特征在于:具体步骤为将超支化含磷环氧丙烯酸树脂、活性稀释剂加入烧杯中,在500-850W的超声波清洗机中超声分散30~40分钟,加入无机纳米颗粒,在800-1000W的超声波清洗机中超声分散15~20分钟,使无机纳米颗粒得到均匀分散,加入第一光引发剂、第二光引发剂和流平剂,在800-1000W的超声波清洗机中超声分散10~15分钟,制备得到UV格丽斯。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0013] 1、本发明使用超支化含磷环氧丙烯酸树脂作为低聚物,利用超支化聚合物的低粘

度和高相容性的优点,可以减少活性稀释剂的添加量。另外,相对于环氧丙烯酸树脂,使用含磷环氧丙烯酸树脂明显提高了阻燃性能。这是由于燃烧时,超支化含磷环氧丙烯酸树脂在燃烧后,会形成膨胀炭层,起到对温度、氧气的阻隔作用,从而提高了阻燃性能。

[0014] 2、无机纳米颗粒也具有阻燃的作用, $ZnSnO_4$ 中的Zn和Sn离子在聚合物燃烧过程中具有催化聚合物成炭的作用, SiO_2 纳米颗粒在燃烧时也能在炭层表面形呈阻隔层,两者共同作用可有效提高阻燃性能。无机纳米颗粒的添加,同时也增加了UV格丽斯的耐磨性、附着力。

[0015] 3、第一光引发剂与第二光引发剂具有不同的特征吸收波长,通过配伍使用,有效提高了固化速度。

【具体实施方式】

[0016] 下面将结合实施例对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 下述实施例中所用的试剂,如无特殊说明,可以常规市售购得。

[0018] 实施例1

[0019] 将550g超支化含磷环氧丙烯酸树脂、352g三羟甲基丙烷三丙烯酸酯加入烧杯中,在500-850W的超声波清洗机中超声分散30~40分钟,加入24.5g平均粒径为30~50nm的 SiO_2 纳米颗粒和24.5g平均粒径为30~50nm $ZnSnO_4$ 纳米颗粒,在800-1000W的超声波清洗机中超声分散15~20分钟,使无机纳米颗粒得到均匀分散,加入10g的1-羟基环己基苯基酮、30g二苯甲酮和9g聚醚硅氧烷共聚物,在800-1000W的超声波清洗机中超声分散10~15分钟,制备得到UV格丽斯。

[0020] 实施例2~8

[0021] 实施例2至实施例8的UV格丽斯的制备方法与实施例1相同,其各组分的重量配比见表1。

[0022] 表1实施例2~8的各组分及其质量配比(g)

各组分及其质量配比 (g)		实施例						
		2	3	4	5	6	7	8
低聚物	超支化含磷环氧丙烯酸树脂	580	510	476	600	450	537	565
无机纳米颗粒	SiO ₂ 纳米颗粒 (平均粒径 30~50nm)	30	20	14	15	30	40	34
	ZnSnO ₄ 纳米颗粒 (平均粒径 30~50nm)	30	22	20	15	35	40	40
第一光引发剂	1-羟基环己基苯基酮	\	15	20	\	10	6	6
	2,2-二甲氧基-苯基苯乙酮	12	\	\	12	10	12	7
第二光引发剂	二苯甲酮	20	25	15	18	23	20	28
活性稀释剂	二缩三丙二醇二丙烯酸酯	316	\	\	\	189	\	75
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	\	\	\	327	\	200	75
	丙烯酸羟乙酯	\	\	210	\	244	\	\
	丙烯酸异冰片酯	\	\	235	\	\	129	\
	N-乙炔吡咯烷酮	\	400	\	\	\	\	155
流平剂	聚醚硅氧烷共聚物	12	8	10	13	9	16	15

[0024] 备注:表1中,符号“\”表示无。

[0025] 实施例9性能测试

[0026] 分别对实施例1~8制备得到的UV格丽斯进行性能测试,测试项目包括:硬度测试、附着力测试、耐磨性测试、阻燃性能测试。硬度的测试方法,依据GB/T 6739-2006《色漆和清漆铅笔法测定漆膜硬度》。附着力的测试方法,依据GB/T 4893.4-2013《家具表面漆膜理化性能试验第4部分:附着力交叉切割测定》。耐磨性的测试方法,依据GB/T 4893.4-2013《家具表面漆膜理化性能试验第8部分:耐磨性测定法》。阻燃性能的测试方法,依据GB/T 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》。

[0027] 表2实施例1~8的阻燃性能测试结果

性能测试项目	实施例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
硬度	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H
附着力等级	0	0	0	0	0	0	0	0
耐磨等级	1	1	1	1	1	1	1	1
阻燃性能	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0	V0

[0029] 本发明通过使用超支化含磷环氧树脂作为低聚物,添加平均粒径为30~50nm的 SiO_2 纳米颗粒和 ZnSnO_4 纳米颗粒,提高了UV格丽斯的阻燃性能。 SiO_2 纳米颗粒和 ZnSnO_4 纳米颗粒的添加,同时也增强了UV格丽斯的附着力和耐磨性。