



(10) 申请公布号 CN 117545630 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 09

(21) 申请号 202280044585.X

(22) 申请日 2022.07.06

(30) 优先权数据

2021-112085 2021.07.06 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.12.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/026859 2022.07.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/282295 JA 2023.01.12

(71) 申请人 凸版印刷株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 阿久津绘理佳

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

专利代理师 常海涛 金小芳

(51) Int. Cl.

B32B 27/30 (2006.01)

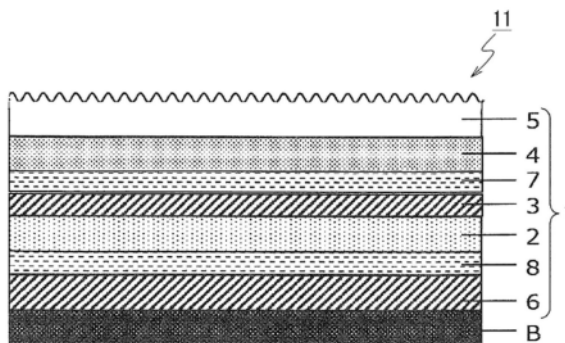
权利要求书2页 说明书15页 附图3页

(54) 发明名称

装饰片以及装饰片的制造方法

(57) 摘要

本发明提供具有低光泽的优异的设计性、并且具有耐指纹性和高度耐久性(特别是耐伤性、耐污染性)的装饰片及其制造方法。本实施方式涉及的装饰片(1)具备原材层(2)和设置在原材层(2)的一个表面的表面保护层(5),表面保护层(5)在其表面具有以脊状突出而设置的脊状部,形成有凹凸形状,表面保护层(5)的凹凸形状的 RS_m/Ra 在10以上300以下的范围内,表面保护层(5)的主要材料为电离放射线固化性树脂,该电离放射线固化性树脂的主要成分为包含重复结构的丙烯酸树脂,该丙烯酸树脂具有二季戊四醇骨架,该重复结构为环氧乙烷、环氧丙烷以及 ϵ -己内酯结构当中的任一者,该重复结构的重复次数为12以上。



1. 一种装饰片,特征在于,
具备原材层、和设置在所述原材层的一个表面的表面保护层,
所述表面保护层在其表面具有以脊状突出而设置的脊状部,形成有凹凸形状,
所述表面保护层的所述凹凸形状的 RS_m/Ra 在10以上300以下的范围内,
所述表面保护层的主要材料为电离放射线固化性树脂,
所述电离放射线固化性树脂的主要成分为包含重复结构的丙烯酸树脂,
所述丙烯酸树脂具有二季戊四醇骨架,
所述重复结构为环氧乙烷、环氧丙烷以及 ϵ -己内酯各结构当中的任一者,
所述重复结构的重复次数为12以上。
2. 根据权利要求1所述的装饰片,其特征在於,
所述表面保护层的厚度在 $2\mu m$ 以上 $20\mu m$ 以下的范围内。
3. 根据权利要求2所述的装饰片,其特征在於,
所述表面保护层含有平均粒径为 $10\mu m$ 以下的粒子。
4. 根据权利要求3所述的装饰片,其特征在於,
所述粒子的添加量相对于100质量份的所述电离放射线固化性树脂在0.5质量份以上10质量份以下的范围内。
5. 根据权利要求1至权利要求4中任一项所述的装饰片,其特征在於,
所述二季戊四醇骨架所具备的丙烯酰基的数量为5或6。
6. 根据权利要求1至权利要求5中任一项所述的装饰片,其特征在於,
所述表面保护层的光泽度为5.0以下。
7. 根据权利要求1至权利要求6中任一项所述的装饰片,其特征在於,
所述表面保护层具备芯部和形成在所述芯部上的所述脊状部,
所述脊状部的层厚与所述芯部的层厚的比率(脊状部的层厚/芯部的层厚)在0.01以上2.0以下的范围内。
8. 根据权利要求1至权利要求6中任一项所述的装饰片,其特征在於,
所述表面保护层具备芯部和形成在所述芯部上的所述脊状部,
所述脊状部的层厚与所述芯部的层厚的比率(脊状部的层厚/芯部的层厚)在0.1以上1.0以下的范围内。
9. 根据权利要求1至权利要求8中任一项所述的装饰片,其特征在於,
所述表面保护层的所述凹凸形状的 RS_m/Ra 在80以上150以下的范围内。
10. 根据权利要求1至权利要求9中任一项所述的装饰片,其特征在於,
所述脊状部在所述表面保护层的厚度方向上的剖面形状为正弦波形状。
11. 一种装饰片的制造方法,特征在於,
对所涂布的电离放射线固化性树脂的表面照射波长 $200nm$ 以下的光,然后照射电离放射线或波长比所述波长 $200nm$ 以下的光长的UV光,
从而形成具有以脊状突出的脊状部的表面保护层。
12. 根据权利要求11所述的装饰片的制造方法,其特征在於,
所述波长 $200nm$ 以下的光的波长为 $172nm$ 。
13. 根据权利要求11或权利要求12所述的装饰片的制造方法,其特征在於,

对所涂布的电离放射线固化性树脂的表面照射波长200nm以下的光,然后仅照射1次电离放射线或波长比所述波长200nm以下的光长的UV光,

从而形成具有以脊状突出的脊状部的表面保护层,

将所述波长200nm以下的光的累计光量设在 $0.5\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下的范围内。

14. 根据权利要求11至权利要求13中任一项所述的装饰片的制造方法,其特征在于,将波长比所述波长200nm以下的光长的UV光的累计光量设在 $10\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $500\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下的范围内。

15. 根据权利要求11或权利要求12所述的装饰片的制造方法,其特征在于,

对所涂布的电离放射线固化性树脂的表面照射波长200nm以下的光,然后照射电离放射线,

从而形成具有以脊状突出的脊状部的表面保护层。

16. 根据权利要求11至权利要求15中任一项所述的装饰片的制造方法,其特征在于,涂布粘度范围为 $10\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以上 $500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下的所述电离放射线固化性树脂。

装饰片以及装饰片的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于建筑物的内外装饰、门窗、家具、建筑材料、地板材料等表面装饰等的装饰片以及该装饰片的制造方法。

背景技术

[0002] 在上述的建筑物中,为了对装饰片的表面赋予设计性和耐久性,一般通过经由粘接剂等将其粘贴在木材、木质板、金属板、不燃板、纸质基板或树脂基板等表面而制成装饰板,从而被广泛使用。

[0003] 关于设计性的赋予,从使用各种印刷方法形成木纹或石纹之类的花纹到没有花纹的素色表面,根据要求和用途进行选择。另外同样地,表面的光泽感作为设计性也是重要的项目,从镜面那样的高光泽到完全没有映照的低光泽,根据要求和用途进行选择。

[0004] 另外,如上所述,作为与设计性并列重要的装饰片的功能,可以列举出赋予耐久性。耐久性是指综合评价耐伤性、耐污染性、以及它们是否能够长期持续地被确保的性质,根据使用装饰片的环境和状况,要求不同,但是总是要求具有高性能的装饰片。

[0005] 为了赋予耐久性,一般在装饰片的最表面形成表面保护层。另外,为了调节上述光泽感,特别是为了实现低光泽,一般在表面保护层中添加光泽调节剂(消光添加剂)。

[0006] 此外,为了形成装饰板或装饰材料,通常对装饰片实施切削或弯曲之类的加工,因此优选具有能够承受这些的加工性。

[0007] 这样,作为考虑到设计性(低光泽)、耐伤性、耐污染性的装饰片,例如有专利文献1所记载的装饰片。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:日本特开2019-119138号公报

发明内容

[0011] 本发明所要解决的课题

[0012] 近年来,由于使用了装饰片的装饰板的用途的扩大、消费者对品质的意识越来越高,因此要求兼具低光泽、耐指纹性、耐伤性、耐污染性。特别是,在地板等中使用时需要更优异的耐伤性。

[0013] 针对以上的要求,关于低光泽化,有以高浓度添加光泽调节剂而使表面粗糙的方法,但是由于大量添加,会产生如下所述的不良情况。(1) 指纹污垢难以去除,耐指纹性降低。(2) 在耐伤性试验中光泽调节剂脱离,耐伤性降低。(3) 污垢难以去除,耐污染性降低。

[0014] 为了解决上述课题,本发明的目的在于提供具有低光泽且优异的设计性、并且具有耐指纹性和高度耐久性(特别是耐伤性和耐污染性)的装饰片及其制造方法。

[0015] 用于解决课题的手段

[0016] 本发明人发现,通过优化表面保护层的凹凸形状以实现低光泽、并且对用于表面

保护层材料反复进行实验以找到必要的结构要素,可以提供表现出低光泽且耐指纹性和高度耐久性(特别是耐伤性和耐污染性)的装饰片。

[0017] 为了解决课题,本发明的一个方式涉及的装饰片的要旨在于:具备原材层、和设置在所述原材层的一个表面的表面保护层,所述表面保护层在其表面具有以脊状突出而设置的脊状部,形成有凹凸形状,所述表面保护层的所述凹凸形状的RSm/Ra在10以上300以下的范围内,所述表面保护层的主要材料为电离放射线固化性树脂,所述电离放射线固化性树脂的主要成分为包含重复结构的丙烯酸树脂,所述丙烯酸树脂具有二季戊四醇骨架,所述重复结构为环氧乙烷、环氧丙烷以及 ϵ -己内酯各结构当中的任一者,所述重复结构的重复次数为12以上。

[0018] 发明的效果

[0019] 根据本发明的一个方式,可以提供兼具低光泽、耐指纹性、耐伤性、耐污染性的装饰片。

附图说明

[0020] [图1]是说明本发明的实施方式涉及的装饰片的构成的示意性剖面图。

[0021] [图2]是说明本发明的实施方式涉及的装饰片的表面保护层的一个构成的示意性剖面图。

[0022] [图3]是示出本发明的实施方式涉及的装饰片的表面保护层的表面的一个构成例的平面照片。

[0023] [图4]是说明本发明的实施方式涉及的脊状部的剖面形状的示意性剖面图。

[0024] [图5]是说明本发明的实施方式涉及的装饰片的制造工序中的各照射光的照射光量的时间变化的示意图。

具体实施方式

[0025] 以下,参照附图对本发明的实施方式涉及的装饰片的构成进行说明。

[0026] 这里,附图是示意性的,厚度与平面尺寸的关系、各层的厚度的比率等与实际情况不同。另外,以下所示的实施方式示例了用于将本公开的技术思想具体化的构成,本公开的技术思想可以在权利要求书记载的权利要求项所规定的技术范围内进行各种变更。

[0027] (构成)

[0028] 如图1所示,本实施方式的装饰片1在原材层(基材层)2的一个面即表面侧依次层叠图案层3、粘接层7(热敏粘接层、锚固涂层、干式层压粘接剂层)、透明树脂层4以及表面保护层5而构成。另外,在原材层2的另一个面即背面侧设置有隐蔽层8和底漆层6。也可以省略图案层3及粘接层7、透明树脂层4、隐蔽层8、底漆层6。

[0029] 然后,如图1所示,本实施方式的装饰片1通过粘贴于基板B而构成装饰材料11。对基板B没有特别地限定,例如由木质板类、无机质板类、金属板、多种材料构成的复合板等构成。

[0030] <原材层2>

[0031] 作为原材层2,例如可以使用从纸、合成树脂、或合成树脂的发泡体、橡胶、无纺布、合成纸、金属箔等中任意选择的材料。作为纸,可以示例出薄叶纸、钛纸、树脂浸渍纸等。作

为合成树脂,可以示例出聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚酯、聚酰胺、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯醇、丙烯酸类等。作为橡胶,可以示例出乙烯-丙烯共聚橡胶、乙烯-丙烯-二烯共聚橡胶、苯乙烯-丁二烯共聚橡胶、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚橡胶、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚橡胶、聚氨酯等。作为无纺布,可以使用有机系或无机系的无纺布。作为金属箔的金属,可以示例出铝、铁、金、银等。

[0032] 在使用烯烃系树脂作为原材层2的情况下,由于原材层2的表面多为惰性状态,因此优选在原材层2与基材B之间设置底漆层6。此外,为了提高由烯烃系材料构成的原材层2与基材B的粘接性,也可以对原材层2实施例如电晕处理、等离子体处理、臭氧处理、电子束处理、紫外线处理、重铬酸处理等表面改性处理。

[0033] 作为底漆层6,可以使用与后述的图案层3相同的材料。由于底漆层6施加于装饰片1的背面,因此当考虑以网状卷取装饰片1时,为了避免粘连且提高与粘接剂的密合,可以在底漆层6中添加无机填充剂。作为无机填充剂,可以示例出二氧化硅、氧化铝、氧化镁、氧化钛、硫酸钡等。

[0034] 如果考虑印刷操作性和成本等,则原材层2的层厚优选在20 μm 以上250 μm 以下的范围内。

[0035] <图案层3>

[0036] 图案层3是使用油墨对原材层2实施的图案印刷层。作为油墨的粘合剂,例如可以从硝化棉、纤维素、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯醇缩丁醛、聚氨酯、丙烯酸类、聚酯系等的各个或各改性物中适当选择并使用。粘合剂可以为水性、溶剂系、乳液型中的任一者,另外可以为1液型也可以为使用了固化剂的2液型。此外,也可以采用使用固化性的油墨并通过紫外线或电子束等的照射使油墨固化的方法。其中,最常见的方法是使用氨基甲酸酯系的油墨并通过异氰酸酯使其固化的方法。对于图案层3,除了粘合剂以外,例如可以添加通常的油墨中所含的颜料、染料等着色剂、体质颜料、溶剂、各种添加剂等。作为通用性高的颜料,例如可以列举出缩合偶氮、不溶性偶氮、喹吖啶酮、异吲哚啉、葱醌、咪唑啉酮、钴、酞菁、碳、氧化钛、氧化铁、云母等珍珠颜料等。

[0037] 另外,除了油墨的涂布以外,还可以通过各种金属的蒸镀或溅射而对图案层3实施设计。特别是,优选对上述油墨添加光稳定剂,由此,能够抑制因油墨的光劣化而产生的装饰片1自身的劣化,延长装饰片1的寿命。

[0038] <粘接层7>

[0039] 粘接层7是也被称为热敏粘接层、锚固涂层、干式层压粘接剂层的层。

[0040] 对粘接层7的树脂材料没有特别地限定,例如可以从丙烯酸系、聚酯系、聚氨酯系、环氧系等树脂材料中适当选择并使用。另外,作为粘接层7的树脂材料,例如也可以使用乙烯-乙酸乙烯酯共聚树脂系粘接剂。涂布方法可以根据粘接剂的粘度等适当选择,通常使用凹版涂布,利用凹版涂布涂布在图案层3的上面之后,与透明树脂层4层压在一起。需要说明的是,在充分得到透明树脂层4与图案层3的粘接强度的情况下,可以省略粘接层7。

[0041] <透明树脂层4>

[0042] 作为透明树脂层4的树脂材料,优选使用烯烃系树脂。作为烯烃系树脂,例如除了聚丙烯、聚乙烯、聚丁烯等以外,还可以列举出 α 烯烃(例如丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯、1-壬烯、1-癸烯、1-十一碳烯、1-十二碳烯、十三碳烯、1-十四碳烯、1-十五碳

烯、1-十六碳烯、1-十七碳烯、1-十八碳烯、1-十九碳烯、1-二十碳烯、3-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-戊烯、3-乙基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-己烯、4,4-二甲基-1-戊烯、4-乙基-1-己烯、3-乙基-1-己烯、9-甲基-1-癸烯、11-甲基-1-十二碳烯、12-乙基-1-十四碳烯等)均聚或者两种以上共聚而得的聚合物;乙烯/乙酸乙烯酯共聚物、乙烯/乙烯醇共聚物、乙烯/甲基丙烯酸甲酯共聚物、乙烯/甲基丙烯酸乙酯共聚物、乙烯/甲基丙烯酸丁酯共聚物、乙烯/丙烯酸甲酯共聚物、乙烯/丙烯酸乙酯共聚物、乙烯/丙烯酸丁酯共聚物等之类的使乙烯或 α 烯烃与它们之外的其他单体共聚而成的共聚物。

[0043] 另外,为了提高装饰片1的表面强度,作为透明树脂层4的树脂,优选使用高结晶性的聚丙烯。需要说明的是,在透明树脂层4中,根据需要也可以添加(例如)热稳定剂、光稳定剂、防粘连剂、催化剂捕捉剂、着色剂、光散射剂以及光泽调节剂等各种添加剂。作为热稳定剂,一般以任意的组合添加酚系、硫系、磷系、胍系等,作为光稳定剂,一般以任意的组合添加受阻胺系等。

[0044] <表面保护层5>

[0045] 表面保护层5具有芯部5A和从芯部5A的一个面以脊状突出而设置的脊状部5B。由此,在表面保护层5的表面形成凹凸形状。

[0046] 这里,在本实施方式涉及的装饰片1中,“脊状”是指细长地隆起、在平面视图以线状连接而成的形状。脊状部5B在平面视图中可以为曲线状、也可以为直线状,但是从装饰片1表面的耐指纹性的观点来看,优选为曲线状。另外,在本公开中,脊状部5B例如是从设置在表面保护层5的表面的凹凸形状的最低部分至顶端的部分,芯部5A是指表面保护层5的除了脊状部5B以外的部分。

[0047] 图2是示意性地示出表面保护层5的脊状部5B的剖面(表面保护层5的厚度方向的剖面)的剖面图,图3是示出表面保护层5的表面的构成的平面照片。这里,图3是利用激光显微镜(Olympus Corporation制OLS-4000)得到的平面照片。

[0048] 如图3的平面照片所示,脊状部5B是细长地隆起、在平面视图以线状连接而成的形状。如后所述,脊状部5B是通过对电离放射线固化性树脂的表面照射特定波长的光,以使电离放射线固化性树脂的表面收缩而形成的。

[0049] 这样的脊状部5B的形状可以由横向(表面保护层5的平面方向,在图2中为左右方向)的表面粗糙度的指标 R_{Sm} (μm)与纵向(脊状部5B的深度方向、表面保护层5的厚度方向,在图2中为上下方向)的表面粗糙度的指标 R_a (μm)的比 R_{Sm}/R_a 表示, R_{Sm}/R_a 优选为10以上300以下。更优选为10以上250以下。在 R_{Sm}/R_a 小于10的情况下,由于脊状部5B的形状过细,因此难以擦拭污垢,耐污染性变差。在 R_{Sm}/R_a 大于300的情况下,由于脊状的间隔过宽,因此不具有低光泽。

[0050] 另外, R_{Sm}/R_a 进一步优选为50以上200以下。如果 R_{Sm}/R_a 在该数值范围内,则脊状的间隔适当地宽,因此对水或洗涤剂(含有表面活性剂或醇的水)的亲水性提高。因此,如果是 R_{Sm}/R_a 在该数值范围内的装饰片,则即使在装饰片表面被污染的情况下,也容易使用水或洗涤剂擦拭污垢。

[0051] 另外, R_{Sm}/R_a 最优选为80以上150以下。如果 R_{Sm}/R_a 在该数值范围内,则一般市售的清洗用海绵容易侵入脊状之间,即使在假设装饰片表面被污染的情况下,也容易使用一般市售的清洗用海绵擦拭污垢。

[0052] 这里,Ra和RSm是利用线粗糙度计测定时的测定值(依据JIS B0601)。

[0053] 脊状部5B的表面保护层5的厚度方向上的剖面形状可以为正弦波形状。

[0054] 这里,如图4所示,“正弦波形状”是指能够用正弦波来表现从脊状部5B的最低位置C至最高位置(顶点)D的线的形状。

[0055] 另外,相邻的脊状部5B彼此之间(谷间)的形状可以为凹状的弯曲形状。即,脊状部5B的最低位置C的形状可以为凹状的弯曲形状。

[0056] 以下,对形成脊状部5B的机理进行说明。

[0057] 当向丙烯酸酯照射作为第1照射光的波长200nm以下的光时,丙烯酸酯能够自激发。因此,通过向丙烯酸酯照射200nm以下的光,能够使丙烯酸酯交联。200nm以下的光在丙烯酸酯中到达数十~数百nm左右的深度。因此,仅表面交联、其下面的部分仍具有流动性,因此产生折叠褶皱那样的以波状连接的微细凹凸形状。

[0058] 在这样形成的表面保护层5中,芯部5A与脊状部5B之间没有界面,芯部5A与脊状部5B以一体地连续的状态形成。

[0059] 200nm以下的光被大气中的氧吸收而大幅衰减。因此,在处理丙烯酸酯时,需要导入氮气来控制反应气氛。反应气氛中的残留氧浓度优选被抑制为2000ppm以下。反应气氛中的残留氧浓度更优选为1000ppm以下。

[0060] 为了利用作为第1照射光的波长200nm以下的光来产生凹凸形状,第1照射光的累计光量优选设为 $0.5\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。累计光量更优选为 $1\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。累计光量进一步优选为 $3\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $50\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。累计光量最优选为 $5\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $30\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。在累计光量少于 $0.5\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的情况下,固化收缩反应减弱,不能充分地形成凹凸形状,因此光泽不会降低。在累计光量大于 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的情况下,固化收缩反应变得过强,表面状态变差。

[0061] 作为第1照射光的波长200nm以下的光可以从准分子VUV光提取出。准分子VUV光可以由稀有气体或稀有气体卤化物的灯产生。当从外部向封闭有稀有气体或稀有气体卤化物的气体的灯施加具有高能量的电子时,产生大量放电等离子体(介电体阻挡放电)。通过该等离子体放电,放电气体(稀有气体)的原子被激发,瞬间成为准分子状态。当从该准分子状态回归到基态时,发出该准分子特有的波长区域的光。

[0062] 用于准分子灯的气体只要发出200nm以下的光即可,可以是以往使用的任意气体。作为气体,可以使用Xe、Ar、Kr等稀有气体,ArBr、ArF等稀有气体与卤素气体的混合气体。准分子灯的波长(中心波长)因气体而不同,例如具有约172nm(Xe)、约126nm(Ar)、约146nm(Kr)、约165nm(ArBr)、约193nm(ArF)等波长。

[0063] 然而,考虑到所得到的光子能量的大小、波长与有机物的结合能的差,优选使用发出中心波长为172nm的准分子光的氙灯作为光源。另外,若一并考虑设备维持所花费的成本和材料的获得等,则优选使用氙灯作为光源。

[0064] 由于作为第1照射光的波长200nm以下的光在丙烯酸酯中仅能从最表面到达数十~数百nm左右的深度,因此具有通过照射200nm以下的光而形成的脊状部5B的表面保护层5的内部仍具有流动性,必须进一步进行固化反应。为了在照射200nm以下的光之后使表面保护层5固化,可以使用波长比电离放射线或作为第1照射光的波长200nm以下的光的UV光作为第2照射光。

[0065] 需要说明的是,在本实施方式中,例如,在第2照射光的照射后,也可以照射与第2照射光不同种类的波长比电离放射线或第2照射光长的UV光作为第3照射光,但是优选仅通过照射第1照射光和第2照射光这2种光来形成具有脊状部5B的表面保护层5。这里,在仅照射第2照射光时表面保护层5的强度不充分的情况下也可以照射第3照射光。

[0066] 为了通过照射第2照射光使整个表面保护层5固化,第2照射光的累计光量优选设为 $10\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $500\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。累计光量更优选为 $50\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。累计光量进一步优选为 $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $300\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。在累计光量少于 $10\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的情况下,固化反应弱,无法对整个表面保护层5赋予充分的强度,因此耐伤性倾向于降低。另外,在累计光量多于 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的情况下,固化反应变得过强,表面状态倾向于变差。

[0067] 另外,第2照射光的累计光量优选大于第1照射光的累计光量。第2照射光的累计光量优选为第1照射光的累计光量的1.1倍以上50.0倍以下、更优选为5.0倍以上30.0倍以下。当第2照射光的累计光量小于第1照射光的累计光量的1.1倍时,固化反应弱,可能无法对整个表面保护层5赋予充分的强度。另外,当第2照射光的累计光量超过第1照射光的累计光量的50.0倍时,对整个表面保护层5的固化反应变得过强,脊状部5B的形状可能变形。

[0068] 以下,参照图5对第1照射光的照射光量的时间变化和第2照射光的照射光量的时间变化进行说明。

[0069] 图5是示意性地示出第1照射光的照射光量的时间变化和第2照射光的照射光量的时间变化的图。

[0070] 图5(a)、(c)、(e)、(g)以及(i)是示意性地示出第1照射光的照射光量的时间变化的图。另外,图5(b)、(d)、(f)、(h)以及(j)是示意性地示出第2照射光的照射光量的时间变化的图。

[0071] 如图5(a)所示,第1照射光的照射光量可以随着照射时间的经过而逐渐变高、然后随着照射时间的经过而逐渐变低。另外,如图5(c)所示,第1照射光的照射光量也可以随着照射时间的经过而逐渐变低。另外,如图5(e)所示,第1照射光的照射光量也可以随着照射时间的经过而逐渐变高。另外,如图5(g)所示,第1照射光的照射光量也可以随着照射时间的经过而逐渐变低、然后随着照射时间的经过而逐渐变高。另外,如图5(i)所示,第1照射光的照射光量也可以从照射开始到照射结束都恒定。

[0072] 如图5(b)所示,第2照射光的照射光量可以随着照射时间的经过而逐渐变高、然后随着照射时间的经过而逐渐变低。另外,如图5(d)所示,第2照射光的照射光量也可以随着照射时间的经过而逐渐变低。另外,如图5(f)所示,第2照射光的照射光量也可以随着照射时间的经过而逐渐变高。另外,如图5(h)所示,第2照射光的照射光量也可以随着照射时间的经过而逐渐变低、然后随着照射时间的经过而逐渐变高。另外,如图5(j)所示,第2照射光的照射光量也可以从照射开始到照射结束都恒定。

[0073] 另外,在本实施方式中,可以适当组合使用图5(a)、(c)、(e)、(g)以及(i)所示的第1照射光的照射方式和图5(b)、(d)、(f)、(h)以及(j)所示的第2照射光的照射方式。例如,可以组合使用图5(a)所示的第1照射光的照射方式和图5(f)所示的第2照射光的照射方式。另外,也可以组合使用图5(g)所示的第1照射光的照射方式和图5(f)所示的第2照射光的照射方式。需要说明的是,在将 R_{Sm}/R_a 的值设定在更优选的范围即10以上300以下的情况下,可以组合使用图5(c)所示的第1照射光的照射方式和图5(f)所示的第2照射光的照射方式。

[0074] 如上所述,与通过在表面保护层5的表面进行压花加工等机械加工而形成的凹凸形状相比,利用200nm以下的光照射而形成的脊状部5B成为微细的结构。通过在表面保护层5的表面形成这样的微细的凹凸形状,可以在保持装饰片1表面的哑光感的同时提高耐指纹性。

[0075] 表面保护层5的层厚优选设在 $2\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下的范围内。表面保护层5的层厚更优选在 $3\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下的范围内。表面保护层5的层厚进一步优选在 $5\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下的范围内。表面保护层5的层厚最优选在 $5\mu\text{m}$ 以上 $12\mu\text{m}$ 以下的范围内。在将表面保护层5的层厚设为小于 $2\mu\text{m}$ 的情况下,利用真空紫外光的赋形不能深成形,无法低光泽化。另外,在将表面保护层5的层厚设为厚于 $20\mu\text{m}$ 的情况下,加工性降低,折弯时发生白化。

[0076] 另外,表面保护层5的层厚优选以使得脊状部5B的层厚与芯部5A的层厚的比率(脊状部5B的层厚/芯部5A的层厚)成为0.01以上2.0以下的方式进行设定、更优选以成为0.1以上1.0以下的方式进行设定。

[0077] 这里,图案层3和表面保护层5例如可以通过凹版印刷法、胶版印刷法、丝网印刷法、静电印刷法、喷墨印刷法等各种印刷方法形成。另外,由于表面保护层5覆盖原材层2的表面侧的整个表面,因此例如也可以通过辊涂法、刮刀涂布法、微凹版涂布法、模涂法等各种涂布法形成。这些印刷方法或涂布方法可以根据所形成的层分别选择,也可以选择相同的方法一并加工。

[0078] 从设计性的观点来看,可以使图案层3和表面保护层5同步。在同步的情况下,在形成图案层3之后需要一并形成表面保护层5,因此优选使用凹版印刷法。另外,由于凹版印刷法能够相对高速地印刷,因此在成本方面也是有利的,是优选的。这里,同步是指形成有表面保护层5的部分的50%以上、优选70%以上、最优选90%以上与图案层3的图案部分在平面视图中重叠。

[0079] 为了调节表面保护层5的层厚,在上述的印刷方法和涂布方法中调节涂布量即可。在各种印刷方法和涂布方法中,涂布量可以通过制作在基材(原材层)上形成了表面保护层和不形成表面保护层的装饰片,根据其质量差来计算。

[0080] 表面保护层5的主要材料为电离放射线固化性树脂。这里,主要材料是指:相对于100质量份的表面保护层,含有60质量份以上、更优选70质量份以上、最优选80质量份以上的材料。作为构成表面保护层5的电离放射线固化性树脂,可以使用各种单体或市售的低聚物等公知的树脂,例如可以使用(甲基)丙烯酸系树脂、有机硅系树脂、聚酯系树脂、氨基甲酸酯系树脂、酰胺系树脂、环氧系树脂。电离放射线固化性树脂可以是水系树脂或非水系(有机溶剂系)树脂中的任一者。

[0081] 构成表面保护层5的电离放射线固化性树脂的主要成分为含有重复结构的、具有二季戊四醇骨架的丙烯酸酯树脂。换言之,构成表面保护层5的电离放射线固化性树脂的主要成分是含有重复结构的丙烯酸酯树脂(丙烯酸类树脂),该丙烯酸酯树脂具有二季戊四醇骨架。由于丙烯酸酯树脂具有二季戊四醇骨架,因此丙烯酸酯树脂的交联度提高,容易得到三维结构。结果,能够提高表面保护层5的强度。

[0082] 作为具有二季戊四醇骨架的丙烯酸酯树脂,例如可以使用二季戊四醇五丙烯酸酯或二季戊四醇六丙烯酸酯等。这里,主要成分是指:相对于100质量份的构成树脂成分,含有60质量份以上、更优选70质量份以上、最优选80质量份以上的成分。

[0083] 具有二季戊四醇骨架的丙烯酸类树脂优选为5官能或6官能。更具体而言,二季戊四醇骨架所具备的丙烯酰基的数量优选为5或6。在4官能以下的树脂的情况下,交联度降低,耐伤性降低,因此不优选。即,当二季戊四醇骨架所具备的丙烯酰基的数量为4以下时,丙烯酸酯树脂(丙烯酸类树脂)的交联度降低,耐伤性降低,因此不优选。

[0084] 在使用凹版印刷法作为涂布方式的情况下,电离放射线固化性树脂的优选粘度范围为10~500mPa·s、最佳粘度范围为50~300mPa·s。为了调节粘度,可以添加有机溶剂或粘度低的2~4官能丙烯酸酯树脂。但是,从环境负荷的观点来看,优选不使用有机溶剂。对于2~4官能丙烯酸酯树脂,当添加量多时耐伤性降低,因此不优选。因此,在将2~4官能丙烯酸酯树脂添加到具有二季戊四醇骨架的丙烯酸酯树脂中并使用(质量)的情况下,2~4官能丙烯酸酯树脂的含量优选在具有二季戊四醇骨架的丙烯酸酯树脂的含量(质量)的10质量%以上30质量%以下的范围内、更优选在15质量%以上25质量%以下的范围内。需要说明的是,上述2~4官能丙烯酸酯树脂是指丙烯酰基的数量为2~4的丙烯酸酯树脂。

[0085] 上述重复结构为环氧乙烷(EO)结构、环氧丙烷(PO)结构以及 ϵ -己内酯(CL)结构当中的任一者。重复结构更优选为环氧乙烷结构或环氧丙烷结构。环氧乙烷结构、环氧丙烷结构以及 ϵ -己内酯结构由于分子能够自由旋转、柔软性高,因此分子容易被200nm以下的光折叠,容易形成微细的凹凸形状,因此优选。另外,该重复结构的重复次数为12以上。更优选为12以上50以下、最优选为16以上50以下。在重复次数为11以下的情况下,在照射真空紫外光(VUV光)的情况下,构成表面保护层5的电离放射线固化性树脂不能充分地收缩,表面保护层5不能成为低光泽。在重复次数大于50的情况下,交联密度降低,表面保护层5的耐伤性变差。

[0086] 上述重复结构的重复次数可以通过使用MALDI-TOF-MS来分析。电离放射线固化性树脂有时具有分子量分布。在有分子量分布的情况下,所述重复次数设为相当于具有MALDI-TOF-MS质谱的最强峰的分子量的重复次数。

[0087] 表面保护层5也可以含有粒子。通过添加最佳粒径和最佳含量的粒子,可以形成均匀的表面。作为粒子,例如可以使用PE蜡、PP蜡、树脂珠等有机材料,或者二氧化硅、玻璃、氧化铝、二氧化钛、氧化锆、碳酸钙、硫酸钡等无机材料。

[0088] 粒子的平均粒径(D50)优选为10 μ m以下。更优选为1 μ m以上8 μ m以下、进一步优选为2 μ m以上6 μ m以下、最优选为3 μ m以上5 μ m以下。在大于10 μ m的情况下,发生由粒子脱落引起的耐伤性降低,因此不优选。在小于1 μ m的情况下,使表面均匀化的效果小,因此不优选。

[0089] 另外,粒子的添加量相对于100质量份的电离放射线固化性树脂优选为0.5质量份以上10质量份以下。粒子的添加量更优选为2质量份以上8质量份以下、进一步优选为2质量份以上6质量份以下、最优选为4质量份以上5质量份以下。表面保护层5通过含有上述添加量的粒子,可以形成均匀的表面状态,因此优选。

[0090] 这里,“粒径(平均粒径)”可以通过所使用的粒子的粒度分布测定而得的值(平均值);也可以是从得到的装饰材料的剖面观察,实测多个粒子的粒径并平均化的值。两者的测定方法彼此不同,但是得到的粒径值实质上相同。例如,添加到表面保护层5中的粒子的平均粒径可以由激光衍射/散射式粒径分布测定装置测定而得的中值粒径(D50)。

[0091] 在利用UV光使整个表面保护层5固化的情况下,需要在表面保护层5中添加光引发剂。作为光引发剂,没有特别地限定,例如可以列举出二苯甲酮系、苯乙酮系、苯偶姻醚系、

噻吨酮系等。

[0092] 为了赋予所要求的功能,表面保护层5也可以任意添加抗菌剂、防霉剂等功能性添加剂。另外,也可以根据需要在表面保护层5中添加紫外线吸收剂、光稳定剂。作为紫外线吸收剂,例如通常以任意的组合添加苯并三唑系、苯甲酸酯系、二苯甲酮系、三嗪系等,另外,作为光稳定剂,例如通常以任意组合添加受阻胺系等。

[0093] 这样的装饰片1尽管不含有光泽调节剂(消光添加剂),但是光泽度为5.0以下,从而成为光泽度极低的装饰片。在传统的装饰片中,在具有表面保护层的装饰片的光泽度为8以下的情况下,表面保护层内的光泽调节剂的含有率高,表面保护层会变得白浊。因此,可能无法清晰地表现出着色图案层的色彩、图案,或者装饰片的设计性可能会降低。此外,在想要得到光泽度接近于0的装饰片的情况下,表面保护层内的光泽调节剂的含有率进一步提高,因此在形成表面保护层时难以在不产生条纹、斑等的情况下形成表面平滑的表面保护层。

[0094] 可以在保持装饰片1与具有20以上的光泽度的装饰片相同程度的性能的同时得到光泽度为5.0以下的低光泽度的装饰片。这里,“光泽度”是根据JIS Z8741使用光泽度计以60度的入射角测定时的测定值。

[0095] <隐蔽层8>

[0096] 另外,在想要在装饰片1中对基材B赋予隐蔽性的情况下,可以通过在原材层2上使用着色片或另外设置不透明的隐蔽层8来应对。作为隐蔽层8,基本上可以由与图案层3相同的材料构成,但是由于以隐蔽性为目的,因此例如优选使用不透明的颜料、氧化钛、氧化铁等作为颜料。另外,为了提高隐蔽性,例如也可以添加金、银、铜、铝等金属。通常大多添加薄片状的铝。

[0097] (制造方法)

[0098] 对装饰片1的制造例进行说明。

[0099] 使用树脂膜作为原材层2,在原材层2的上面通过印刷形成表面保护层5。对于表面保护层5,对所涂布的电离放射线固化性树脂的表面照射波长200nm以下的光(第1照射光)以使电离放射线固化性树脂的表面收缩。接着,为了使收缩后的电离放射线固化性树脂固化,照射电离放射线或波长比作为第1照射光的波长200nm以下的光长的UV光。由此,形成具备表面保护层5的装饰片1,该表面保护层5具有芯部5A和从芯部5A的一个面(上面)以脊状突出而设置的脊状部5B。

[0100] 需要说明的是,本实施方式不限于上述的实施方式,例如,为了使收缩后的电离放射线固化性树脂固化,也可以仅照射1次电离放射线或者波长比作为第1照射光的波长200nm以下的光长的UV光。另外,此时,也可以将作为第1照射光的波长200nm以下的光的累计光量设为 $0.5\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。

[0101] (其它作用)

[0102] 本实施方式涉及的装饰片1具备在表面形成有凹凸形状的表面保护层5。根据该构成,即使在表面保护层中不含有光泽调节剂(消光添加剂),也能够调节表面保护层的光泽(光泽度)。光泽调节剂使由树脂材料形成的层的疏油性降低,因此容易附着指纹。由于本实施方式涉及的表面保护层5不含有光泽调节剂,因此不吸收油,疏油性相对提高。因此,在现场施工时、家具组装时、居住者日常生活时的各种场合中,在具有表面保护层5的装饰片1上

难以附着指纹。

[0103] 进一步,根据在表面形成有凹凸形状的表面保护层5的构成,表面保护层5的疏油性提高,从而能够抑制油污和污染物质吸附在装饰片1表面。

[0104] 另外,根据不含有光泽调节剂的表面保护层5的构成,在刮擦装饰片1的表面时,光泽调节剂的粒子不会脱落,从而能够难以产生装饰片1表面的光泽变化和划伤。

[0105] 在本实施方式中,由一层形成表面保护层5,但是不限于这样的构成。例如,也可以是将表面保护层5设为多层的构成。即,表面保护层5可以层叠多层相同的电离放射线固化性树脂,或层叠多层不同的电离放射线固化性树脂,并在表面形成凹凸形状。在层叠多层不同的电离放射线固化性树脂的情况下,例如,表面保护层5的最表层的主要材料为电离放射线固化性树脂,该电离放射线固化性树脂的主要成分是含有重复结构的、具有二季戊四醇骨架的丙烯酸类树脂,其重复结构为环氧乙烷、环氧丙烷以及 ϵ -己内酯各结构当中的任一者,其重复结构的重复次数为12以上,对于位于表面保护层5的原材层2侧的层(即,位于表面保护层5的最表层的下层的层)没有特别地限定。

[0106] 实施例

[0107] 以下,对基于本发明的实施例进行说明。

[0108] <实施例1>

[0109] 以厚度为55 μm 的烯炔膜(RIKEN TECHNOS CORP.制)作为原材层,对原材层的一个面实施电晕处理,并对该面涂布下述的表面保护层用涂布液。表面保护层用涂布液的层厚设为5 μm 。然后,对表面保护层用涂布液的表面以使得累计光量成为100mJ/cm²的方式照射波长172nm的Xe准分子灯,从而使表面收缩。接着,照射100kGy的电离放射线,使表面保护层用涂布液固化,形成表面保护层5,从而得到了总厚度为60 μm 的实施例1的装饰片。

[0110] (表面保护层用涂布液)

[0111] 表面保护层用涂布液是在下述电离放射线固化性树脂中配合下述粒子而构成的。

[0112] • 电离放射线固化性树脂

[0113] 种类:乙氧基化二季戊四醇六丙烯酸酯(E030摩尔加成)

[0114] 配合:100质量份

[0115] • 粒子

[0116] 产品名:SYLYSIA 250N(Fuji Silysia Chemical Ltd.制)

[0117] 粒径:5 μm

[0118] 配合:0.5质量份

[0119] <实施例2>

[0120] 除了将实施例1的电离放射线固化性树脂替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了实施例2的装饰片。

[0121] • 电离放射线固化性树脂

[0122] 种类:乙氧基化二季戊四醇五丙烯酸酯(E030摩尔加成)

[0123] <实施例3>

[0124] 除了将实施例1的电离放射线固化性树脂替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了实施例3的装饰片。

[0125] • 电离放射线固化性树脂

- [0126] 种类:乙氧基化二季戊四醇六丙烯酸酯 (E050摩尔加成)
- [0127] <实施例4>
- [0128] 除了将实施例1的电离放射线固化性树脂替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了实施例4的装饰片。
- [0129] • 电离放射线固化性树脂
- [0130] 种类:乙氧基化二季戊四醇六丙烯酸酯 (E012摩尔加成)
- [0131] <实施例5>
- [0132] 除了将实施例1的电离放射线固化性树脂替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了实施例5的装饰片。
- [0133] • 电离放射线固化性树脂
- [0134] 种类:丙氧基化二季戊四醇六丙烯酸酯 (P030摩尔加成)
- [0135] <实施例6>
- [0136] 除了将实施例1的电离放射线固化性树脂替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了实施例6的装饰片。
- [0137] • 电离放射线固化性树脂
- [0138] 种类:己内酯改性二季戊四醇六丙烯酸酯 (CL30摩尔加成)
- [0139] <实施例7>
- [0140] 除了将实施例1的表面保护层用涂布液的层厚设为 $1\mu\text{m}$ 以外,全部与实施例1同样地得到了总厚度为 $56\mu\text{m}$ 的实施例7的装饰片。
- [0141] <实施例8>
- [0142] 除了将实施例1的表面保护层用涂布液的层厚设为 $2\mu\text{m}$ 以外,全部与实施例1同样地得到了总厚度为 $57\mu\text{m}$ 的实施例8的装饰片。
- [0143] <实施例9>
- [0144] 除了将实施例1的表面保护层用涂布液的层厚设为 $20\mu\text{m}$ 以外,全部与实施例1同样地得到了总厚度为 $75\mu\text{m}$ 的实施例9的装饰片。
- [0145] <实施例10>
- [0146] 除了将实施例1的表面保护层用涂布液的层厚设为 $25\mu\text{m}$ 以外,全部与实施例1同样地得到了总厚度为 $80\mu\text{m}$ 的实施例10的装饰片。
- [0147] <实施例11>
- [0148] 除了不配合实施例10的粒子以外,全部与实施例10同样地得到了实施例11的装饰片。
- [0149] <实施例12>
- [0150] 除了不配合实施例1的粒子以外,全部与实施例1同样地得到了实施例12的装饰片。
- [0151] <实施例13>
- [0152] 除了将实施例1的粒子替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了实施例13的装饰片。
- [0153] • 粒子
- [0154] 产品名:SYLYSIA 450 (Fuji Silysia Chemical Ltd.制)

- [0155] 粒径:8.0 μm
- [0156] 配合:0.5质量份
- [0157] <实施例14>
- [0158] 除了将实施例1的粒子替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了实施例14的装饰片。
- [0159] • 粒子
- [0160] 产品名:SYLYSIA 780(Fuji Silysia Chemical Ltd.制)
- [0161] 粒径:11.3 μm
- [0162] 配合:0.5质量份
- [0163] <实施例15>
- [0164] 除了将实施例1的粒子的配合量设为10质量份以外,全部与实施例1同样地得到了实施例15的装饰片。
- [0165] <实施例16>
- [0166] 除了将实施例1的粒子的配合量设为11质量份以外,全部与实施例1同样地得到了实施例16的装饰片。
- [0167] <实施例17>
- [0168] 除了将实施例1的表面保护层用涂布液的层厚设为1 μm 、且没有粒子以外,全部与实施例1同样地得到了总厚度为56 μm 的实施例17的装饰片。
- [0169] <实施例18>
- [0170] 除了将实施例3的表面保护层用涂布液的层厚设为25 μm 以外,全部与实施例3同样地得到了总厚度为80 μm 的实施例18的装饰片。
- [0171] <比较例1>
- [0172] 除了未进行实施例1的准分子灯照射、并且将粒子的配合量设为15质量份以外,全部与实施例1同样地得到了比较例1的装饰片。
- [0173] <比较例2>
- [0174] 除了将实施例1的电离放射线固化性树脂替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了比较例2的装饰片。
- [0175] • 电离放射线固化性树脂
- [0176] 种类:乙氧基化季戊四醇四丙烯酸酯(E035摩尔加成)
- [0177] <比较例3>
- [0178] 除了将实施例1的电离放射线固化性树脂替换为下述以外,全部与实施例1同样地得到了比较例3的装饰片。
- [0179] • 电离放射线固化性树脂
- [0180] 种类:二季戊四醇六丙烯酸酯
- [0181] (评价)
- [0182] 对通过上述方法得到的实施例1~18和比较例1~3的装饰片进行评价。
- [0183] 在本实施例中,如果是“○”和“△”的评价,则在实际使用上没有问题,因此设为合格。
- [0184] <表面状态>

- [0185] 对于表面状态,通过目视评价了表面的均匀性。
- [0186] 评价标准如下所示。
- [0187] ○:均匀的表面状态
- [0188] △:一部分有不均匀的部分
- [0189] ×:整面不均匀的表面状态
- [0190] <光泽度>
- [0191] 对于光泽度,使用Rhopoint IQ(KONICA MINOLTA, INC. 制),测定了60度光泽度。在表1和表2中,将该60度光泽度分别表示为“60°光泽值”。
- [0192] 需要说明的是,如果光泽度为15以下,则被视为充分的低光泽,因此在本实施例中“15以下”设为合格。
- [0193] <耐指纹性:擦拭性评价>
- [0194] 作为耐指纹性评价,实施了指纹的擦拭性评价。
- [0195] 测定各装饰片的表面的60度光泽度,作为[初始光泽度]。接着,在表面保护层上附着耐指纹评价液之后,擦拭附着于装饰片表面的耐指纹评价液。然后,测定擦拭了耐指纹评价液后的部分的60度光泽度,作为[擦拭后光泽度]。这里,作为耐指纹评价液,使用高级脂肪酸。
- [0196] 指纹擦拭率如下计算。
- [0197] 指纹擦拭率(%) = (擦拭后光泽度/初始光泽度) × 100
- [0198] 评价标准如下所示。
- [0199] ○:70%以上且小于250%
- [0200] △:50%以上且小于70%、或250%以上且小于300%
- [0201] ×:小于50%、或300%以上
- [0202] <耐污染性>
- [0203] 作为耐污染性评价,根据日本农林标准(JAS:Japanese Agricultural Standards)中规定的污染A试验,用蓝色油墨、黑色速干油墨以及红色蜡笔分别绘制宽度为10mm的线,放置4小时后,在布中含有乙醇并擦拭蓝色油墨、黑色速干油墨以及红色蜡笔的线,评价油墨的耐污染性。
- [0204] 评价标准如下所示。
- [0205] ○:可以容易地擦拭各色的线
- [0206] △:可以擦拭各色的线的一部分,但是在一部分会残留污垢
- [0207] ×:不能擦拭各色的线
- [0208] <耐伤性试验:不锈钢棉摩擦试验>
- [0209] 使用氨基甲酸酯系的粘接剂将得到的装饰片粘贴在木质基板B上,然后实施了不锈钢棉摩擦试验作为耐伤性评价。对不锈钢棉施加500g的负荷并来回摩擦20次,通过目视确认在装饰片表面产生的划痕和光泽变化。
- [0210] 评价标准如下所示。
- [0211] ○:表面无划痕或光泽变化
- [0212] △:表面有轻微划痕或光泽变化
- [0213] ×:表面有明显的划痕或光泽变化

[0214] <耐伤性试验:铅笔硬度试验>

[0215] 使用氨基甲酸酯系的粘接剂将得到的装饰片粘贴在木质基板B上,然后实施铅笔硬度试验作为耐伤性评价。试验方法根据JIS-K5600,使用4B、3B、2B、B、HB、F、H、2H、3H的铅笔,将铅笔相对于装饰片的角度固定为45±1°,在该铅笔上施加了750g负荷的状态下滑动,通过目视确认装饰片上是否形成划痕。作为评价结果,在表1中示出了在装饰片的表面上没有划痕的最高硬度的铅笔硬度。

[0216] 需要说明的是,如果最高硬度为“H”、“2H”、“3H”,则设为合格。

[0217] 评价结果如表1和表2所示。

[0218] [表1]

[0219]

		实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	实施例7	实施例8	实施例9	实施例10
表面形状		脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状
RSm/Ra		150	130	100	250	150	180	300	200	80	50
厚度(μm)		5	5	5	5	5	5	1	2	20	25
官能团数		6	5	6	6	6	6	6	6	6	6
丙烯酸树脂	重复结构	结构	C2H5O	C2H5O	C2H5O	C2H5O	C3H6O	C6H10O2	C2H5O	C2H5O	C2H5O
	重复次数	30	30	50	12	30	30	30	30	30	30
添加剂	粒径(μm)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	添加量(份)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
表面状态		○	○	○	○	○	○	△	○	○	○
60°光泽度		5	5	3	8	5	10	10	5	4	3.5
耐指纹性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
耐污染性	污染A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	不锈钢	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○
耐伤性	铅笔硬度	H	H	H	3H	H	2H	2H	H	H	H

[0220]

		实施例11	实施例12	实施例13	实施例14	实施例15	实施例16	实施例17	实施例18
表面形状		脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状	脊状
RSm/Ra		100	250	150	150	140	140	300	10
厚度(μm)		25	5	5	5	5	5	1	25
官能团数		6	6	6	6	6	6	6	6
丙烯酸树脂	重复结构	结构	C2H5O	C2H5O	C2H5O	C2H5O	C2H5O	C2H5O	C2H5O
	重复次数	30	30	30	30	30	30	30	50
添加剂	粒径(μm)	无	无	8	11	5	5	无	5
	添加量(份)	-	-	0.5	0.5	10	11	-	0.5
表面状态		△	△	○	○	○	○	△	○
60°光泽度		8	10	5	5	4	4	15	1
耐指纹性		○	○	○	△	○	△	○	○
耐污染性	污染A	○	○	○	△	○	△	○	○
	不锈钢	○	○	○	△	○	△	△	○
耐伤性	铅笔硬度	2H	2H	H	H	H	H	H	H

[0221] [表2]

		比较例1	比较例 2	比较例 3
表面形状		由粒子产生的凹凸	脊状	脊状
RSm/Ra		400	100	4000
厚度(μm)		5	5	5
丙烯酸树脂	官能团数		6	4
	重复结构	结构	C2H5O	C2H5O
		重复次数	30	35
添加剂	粒径(μm)		5	5
	添加量(份)		15	0.5
表面状态		○	○	○
60°光泽度		15	3	90
耐指纹性		×	○	×
耐污染性	污染A	×	○	○
耐伤性	不锈钢	×	×	○
	铅笔硬度	HB	2B	3H

[0223] 如表1所示,如果是实施例1~18的装饰片,则可以提供低光泽且兼具耐指纹性、耐伤性、耐污染性的装饰片。除了表面保护层的表面形状和表面保护层的树脂组成以外,还优化表面保护层的层厚、配合的粒子的粒径和添加量,从而可以进一步提高性能。

[0224] 符号的说明

[0225] 1装饰片

[0226] 2原材层

[0227] 3图案层

[0228] 4透明树脂层

[0229] 5表面保护层

[0230] 6底漆层

[0231] 7粘接层

[0232] 8隐蔽层

[0233] 11装饰材料

[0234] B基板

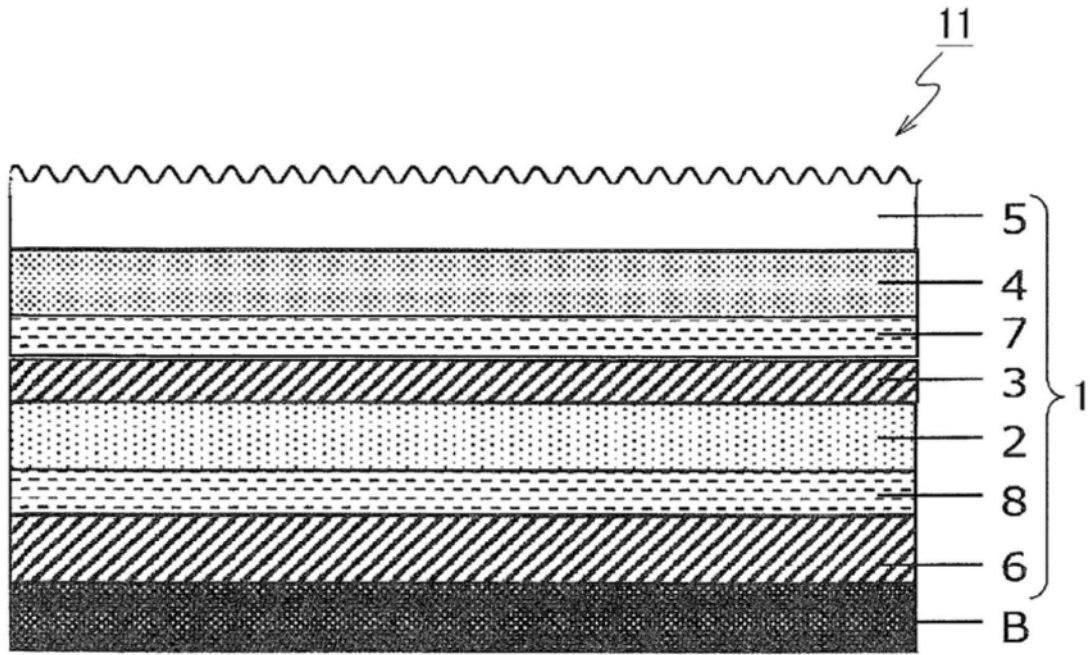


图1

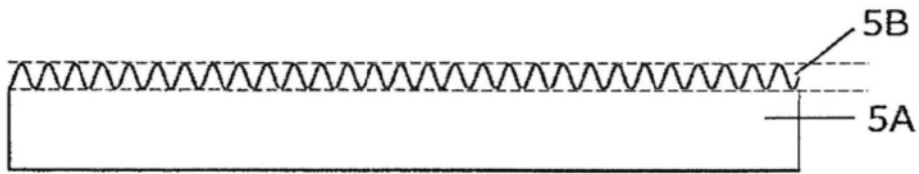


图2

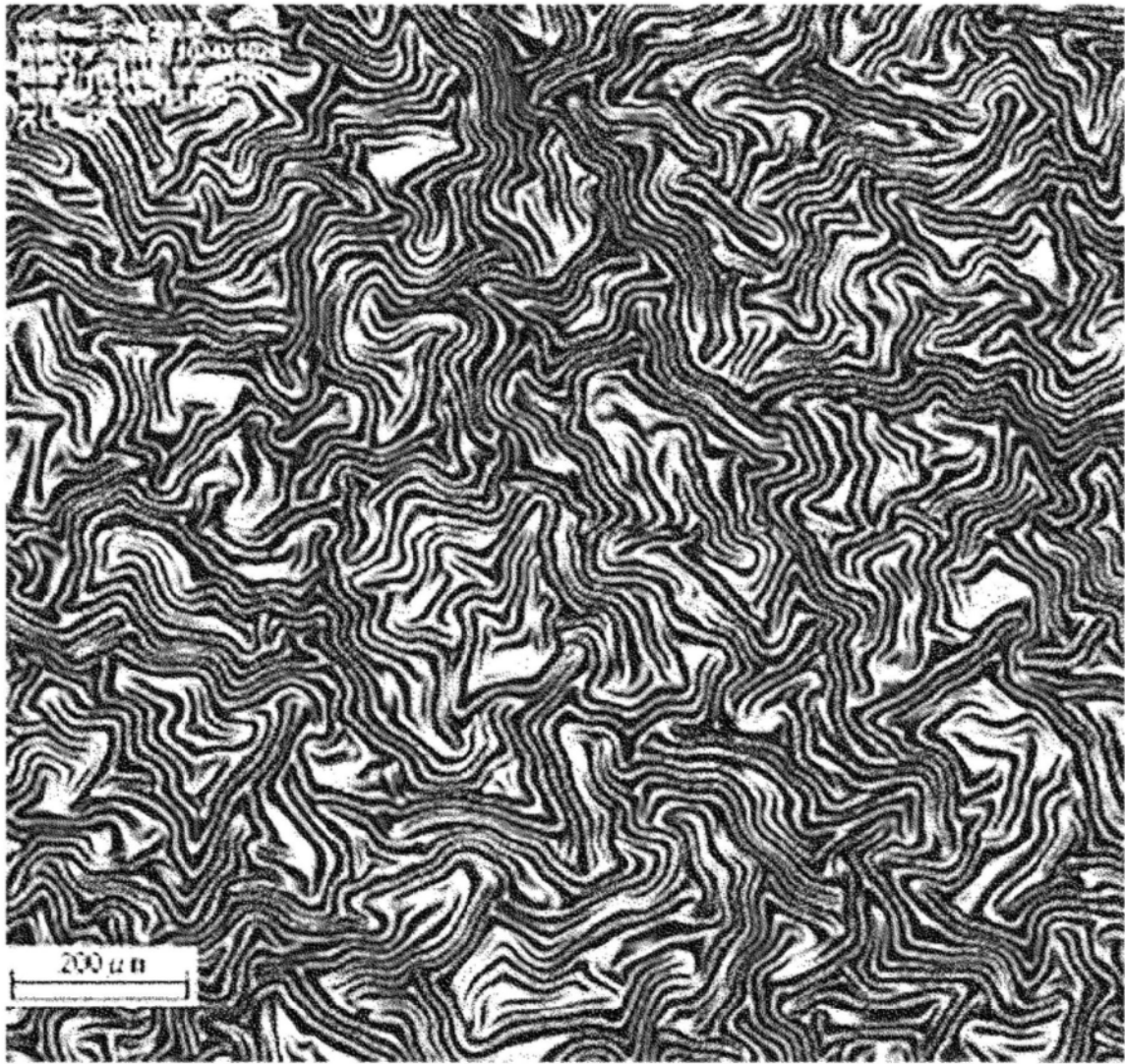


图3

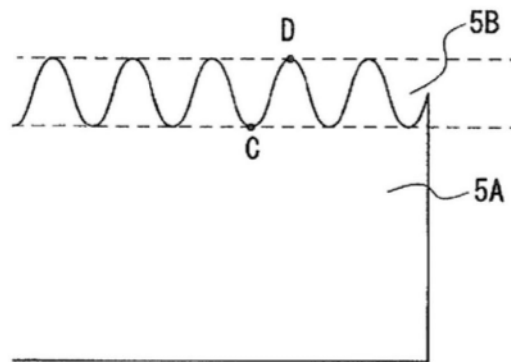


图4

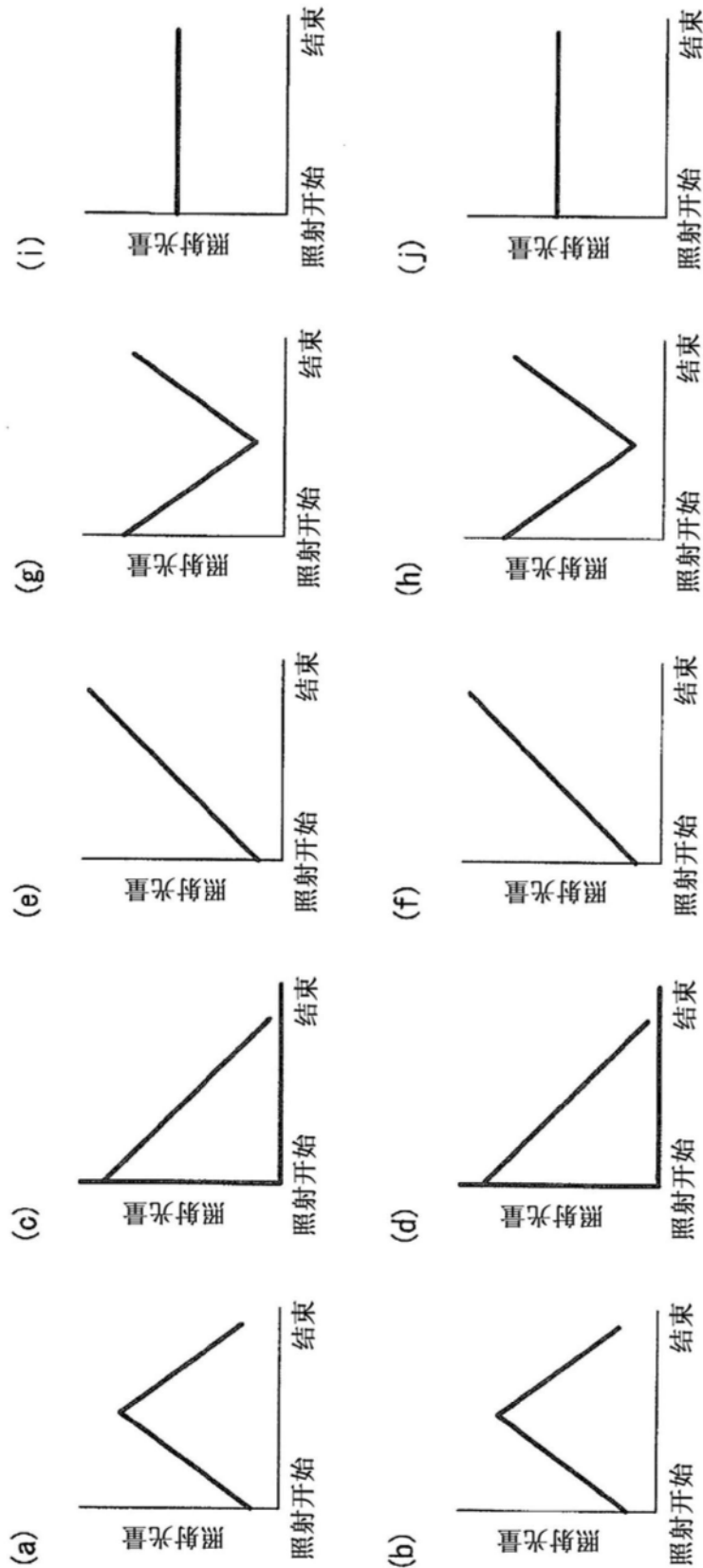


图5