



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119391307 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202411800440.5

C09J 4/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.02

B60R 13/10 (2006.01)

(30) 优先权数据

2020-039680 2020.03.09 JP

(62) 分案原申请数据

202080056135.3 2020.12.02

(71) 申请人 琳得科株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 高桥洋一 小靖翔 藤井结加

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

11002

专利代理师 陈玉净 谢顺星

(51) Int. Cl.

C09J 7/10 (2018.01)

C09J 4/02 (2006.01)

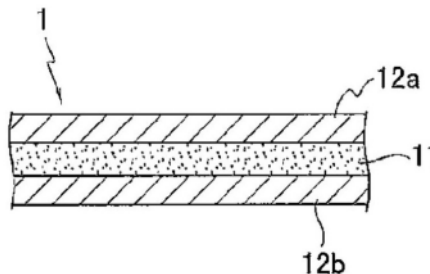
权利要求书3页 说明书25页 附图1页

(54) 发明名称

结构体的应用、电子车牌及移动体

(57) 摘要

本发明涉及结构体的应用、电子车牌及移动体。本发明提供一种粘着片1,其具备由具有活性能量射线固化性及紫外线吸收性的粘着剂构成的粘着剂层11,对粘着剂层11的单面照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使其固化后,通过全反射测定法测定照射面及非照射面的红外吸收光谱时,由照射面的红外吸收光谱减掉非照射面的红外吸收光谱而得到的差光谱中,波数为 $700\sim 1000\text{cm}^{-1}$ 的范围内的吸光度的绝对值的最大值为 $0.0001\sim 0.012$,且在对粘着剂层11照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使其固化时,构成粘着剂层11的粘着剂的凝胶分率在照射前后的差为5个百分点以上且50个百分点以下。通过该粘着片1,能够良好地实现耐光性与抗起泡性的兼顾。



1. 一种结构体作为安装于移动体的外部装饰的显示体的应用,其特征在于,所述结构体具备:

第一构成构件、第二构成构件、及将所述第一构成构件与所述第二构成构件相互贴合的固化后粘着剂层,

所述固化后粘着剂层通过使至少具备粘着剂层的粘着片的所述粘着剂层固化而成,所述粘着剂层由具有活性能量射线固化性且同时具有紫外线吸收性的粘着剂构成,

对所述粘着剂层的单面照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化后,针对固化后的所述粘着剂层中的作为照射了紫外线的面的照射面及作为与所述照射面为相反侧的面的非照射面,通过全反射测定法分别测定红外吸收光谱时,在由所述照射面的红外吸收光谱减掉所述非照射面的红外吸收光谱而得到的差光谱中,波数为 $700\sim 1000\text{cm}^{-1}$ 的范围内的吸光度的绝对值的最大值为 0.0001 以上且 0.012 以下,

对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成所述粘着剂层的粘着剂的凝胶分率在所述照射前后的差为5个百分点以上且50个百分点以下,

对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,该固化后的粘着剂层在 23°C 下的储能模量为 0.15MPa 以上且 2.00MPa 以下,

所述粘着剂层的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以上且 $1000\mu\text{m}$ 以下,

所述第一构成构件为覆盖材料,

所述第二构成构件为显示装置。

2. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成该固化后的粘着剂层的粘着剂的凝胶分率为40%以上且95%以下。

3. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,构成所述粘着剂层的粘着剂具有由(甲基)丙烯酸酯聚合物与交联剂构成的交联结构,且同时含有活性能量射线固化性成分及紫外线吸收剂。

4. 根据权利要求3所述的应用,其特征在于,构成所述粘着剂层的粘着剂含有光聚合引发剂。

5. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,所述第一构成构件及所述第二构成构件中的至少一个的与所述固化后粘着剂层接触的面由树脂材料构成。

6. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,所述移动体为车辆。

7. 一种电子车牌,其特征在于,其具备:

第一构成构件、第二构成构件、及将所述第一构成构件与所述第二构成构件相互贴合的固化后粘着剂层,

所述固化后粘着剂层通过使至少具备粘着剂层的粘着片的所述粘着剂层固化而成,所述粘着剂层由具有活性能量射线固化性且同时具有紫外线吸收性的粘着剂构成,

对所述粘着剂层的单面照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化后,针对固化后的所述粘着剂层中的作为照射了紫外线的面的照射面及作为与所述照射面为相反侧的面的非照射面,通过全反射测定法分别测定红外吸收光谱时,在由所述照射面的红外吸收光谱减掉所述非照射面的红外吸收光谱而得到的差光谱中,波数为 $700\sim 1000\text{cm}^{-1}$ 的范围内的吸光度的绝对值的最大值为 0.0001 以上且 0.012 以下,

对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成所述粘着剂层的粘着剂的凝胶分率在所述照射前后的差为5个百分点以上且50个百分点以下,

对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,该固化后的粘着剂层在 23°C 下的储能模量为 0.15MPa 以上且 2.00MPa 以下,

所述粘着剂层的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以上且 $1000\mu\text{m}$ 以下,

所述第一构成构件为覆盖材料,

所述第二构成构件为显示装置,

所述电子车牌为安装于移动体的外部装饰的显示体。

8. 根据权利要求7所述的电子车牌,其特征在于,对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成该固化后的粘着剂层的粘着剂的凝胶分率为40%以上且95%以下。

9. 根据权利要求7所述的电子车牌,其特征在于,构成所述粘着剂层的粘着剂具有由(甲基)丙烯酸酯聚合物与交联剂构成的交联结构,且同时含有活性能量射线固化性成分及紫外线吸收剂。

10. 根据权利要求9所述的电子车牌,其特征在于,构成所述粘着剂层的粘着剂含有光聚合引发剂。

11. 根据权利要求7所述的电子车牌,其特征在于,所述第一构成构件及所述第二构成构件中的至少一个的与所述固化后粘着剂层接触的面由树脂材料构成。

12. 根据权利要求7所述的电子车牌,其特征在于,所述移动体为车辆。

13. 一种将结构体作为显示体安装于外部装饰的移动体,其特征在于,所述结构体具备:

第一构成构件、第二构成构件、及将所述第一构成构件与所述第二构成构件相互贴合的固化后粘着剂层,

所述固化后粘着剂层通过使至少具备粘着剂层的粘着片的所述粘着剂层固化而成,所述粘着剂层由具有活性能量射线固化性且同时具有紫外线吸收性的粘着剂构成,

对所述粘着剂层的单面照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化后,针对固化后的所述粘着剂层中的作为照射了紫外线的面的照射面及作为与所述照射面为相反侧的面的非照射面,通过全反射测定法分别测定红外吸收光谱时,在由所述照射面的红外吸收光谱减掉所述非照射面的红外吸收光谱而得到的差光谱中,波数为 $700\sim 1000\text{cm}^{-1}$ 的范围内的吸光度的绝对值的最大值为 0.0001 以上且 0.012 以下,

对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成所述粘着剂层的粘着剂的凝胶分率在所述照射前后的差为5个百分点以上且50个百分点以下,

对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,该固化后的粘着剂层在 23°C 下的储能模量为 0.15MPa 以上且 2.00MPa 以下,

所述粘着剂层的厚度为 $100\mu\text{m}$ 以上且 $1000\mu\text{m}$ 以下,

所述第一构成构件为覆盖材料,

所述第二构成构件为显示装置。

14. 根据权利要求13所述的移动体,其特征在于,对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成该固化后的粘着剂层的粘着剂的凝胶分率为

40%以上且95%以下。

15. 根据权利要求13所述的移动体,其特征在于,构成所述粘着剂层的粘着剂具有由(甲基)丙烯酸酯聚合物与交联剂构成的交联结构,且同时含有活性能量射线固化性成分及紫外线吸收剂。

16. 根据权利要求15所述的移动体,其特征在于,构成所述粘着剂层的粘着剂含有光聚合引发剂。

17. 根据权利要求13所述的移动体,其特征在于,所述第一构成构件及所述第二构成构件中的至少一个的与所述固化后粘着剂层接触的面由树脂材料构成。

18. 根据权利要求13所述的移动体,其特征在于,所述移动体为车辆。

结构体的应用、电子车牌及移动体

[0001] 本发明是申请号为202080056135.3、申请日为2020年12月02日、发明名称为“粘着片、结构体及结构体的制造方法”的中国专利申请的分案申请,本申请要求2020年03月09日在日本提出申请的日本特愿2020-039680的优先权。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种适合使用于电子车牌等结构体的粘着片、使用该粘着片得到的结构体及该结构体的制造方法。

背景技术

[0003] 近年来,研究了用电子车牌(也被称为“电子式车牌”、“数位车牌”等)取代安装于车辆的传统车牌(例如,专利文献1及2)。该电子车牌具备能够电子显示车辆号码的显示装置。通过使用电子车牌,能够更改号码和设计而不用更换车牌,而且能够向周围显示信息和广告。电子车牌不仅应用于车辆,目前也在探讨将其应用于多旋翼机(multicopter)之类的无人机(drone)等中。

[0004] 由于在车辆行驶的过程中电子车牌可能会暴露在风雨中或被飞石等击中,因此为了保护上述显示装置,通常会在其显示面侧经由粘着剂层来层叠覆盖材料。此外,由于电子车牌大多长时间暴露在紫外线下,因此为了赋予能够防止显示装置因该紫外线而变色/变质的特性、即耐光性,有时会在上述覆盖材料的与显示装置相反的一面侧设置含有紫外线吸收剂的涂层。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2004-237799号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2004-268675号公报

发明内容

[0009] (一)要解决的技术问题

[0010] 然而,在制造具备上述涂层的电子车牌时,必须设置形成涂层的工序,存在制造成本增加的问题。

[0011] 此外,由于电子车牌在被安装于车辆的外部装饰的状态下长时间放置在户外,因此大多也暴露于高温高湿条件下。在这种高温高湿条件下,有时会由构成覆盖材料和显示装置的树脂制的构件产生脱气(outgas),气体聚集在覆盖材料与粘着剂层的界面或粘着剂层与显示装置的界面,进而产生气泡、浮起、剥落等的起泡(blister)。

[0012] 本发明是鉴于上述实际情况而完成的,其目的在于提供一种能够良好地实现耐光性与抗起泡性的兼顾的粘着片、良好地实现耐光性与抗起泡性的结构体、及该结构体的制造方法。

[0013] (二)技术方案

[0014] 为了实现上述目的,第一,本发明提供一种粘着片,其至少具备由具有活性能量射线固化性且同时具有紫外线吸收性的粘着剂构成的粘着剂层,所述粘着片的特征在于,对所述粘着剂层的单面照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化后,针对固化后的所述粘着剂层中的作为照射了紫外线的面的照射面及作为与所述照射面为相反侧的面的非照射面,通过全反射测定法分别测定红外吸收光谱时,在由所述照射面的红外吸收光谱减掉所述非照射面的红外吸收光谱而得到的差光谱(difference spectrum)中,波数为 $700\sim 1000\text{cm}^{-1}$ 的范围内的吸光度的绝对值的最大值为 0.0001 以上且 0.012 以下,对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成所述粘着剂层的粘着剂的凝胶分率在所述照射前后的差为5个百分点以上且50个百分点以下(发明1)。

[0015] 上述发明(发明1)的粘着片中,由于粘着剂层由具有紫外线吸收性的粘着剂构成,因此能够实现良好的耐光性而无需另外设置涂层。此外,由于粘着剂层由具有活性能量射线固化性且同时满足上述的与差光谱相关的条件的粘着剂构成,因此虽然该粘着剂具有紫外线吸收性,但通过在将构成构件彼此贴合后照射活性能量射线,能够使粘着剂层良好地固化并发挥出适当的内聚性,且同时该粘着剂层中的活性能量射线照射面和非照射面均发挥出适当的密合性。特别是由于活性能量射线照射前后的粘着剂层的凝胶分率的差为上述范围,因此密合性变得更加优异。由此,能够实现优异的抗起泡性。

[0016] 在上述发明(发明1)中,所述粘着剂层的厚度优选为 $20\mu\text{m}$ 以上且 $1000\mu\text{m}$ 以下(发明2)。

[0017] 在上述发明(发明1、2)中,对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,构成该固化后的粘着剂层的粘着剂的凝胶分率优选为40%以上且95%以下(发明3)。

[0018] 在上述发明(发明1~3)中,对所述粘着剂层照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使所述粘着剂层固化时,该固化后的粘着剂层在 23°C 下的储能模量优选为 0.03MPa 以上且 2.00MPa 以下(发明4)。

[0019] 在上述发明(发明1~4)中,优选构成所述粘着剂层的粘着剂具有由所述(甲基)丙烯酸酯聚合物与交联剂构成的交联结构,且同时含有活性能量射线固化性成分及紫外线吸收剂(发明5)。

[0020] 在上述发明(发明5)中,优选构成所述粘着剂层的粘着剂含有光聚合引发剂(发明6)。

[0021] 在上述发明(发明1~6)中,优选粘着片具备两片剥离片、及以与所述两片剥离片的剥离面接触的方式被所述剥离片夹持的所述粘着剂层(发明7)。

[0022] 第二,本发明提供一种结构体,其具备第一构成构件、第二构成构件、及将所述第一构成构件与所述第二构成构件相互贴合的固化后粘着剂层,所述结构体的特征在于,所述固化后粘着剂层通过使所述粘着片(发明1~7)的所述粘着剂层固化而得到(发明8)。

[0023] 在上述发明(发明8)中,优选所述第一构成构件及所述第二构成构件中的至少一个的与所述固化后粘着剂层接触的面由树脂材料构成(发明9)。

[0024] 在上述发明(发明8、9)中,优选所述第一构成构件为覆盖材料、所述第二构成构件为显示装置、且所述结构体为被安装于移动体的外部装饰的显示体(发明10)。

[0025] 在上述发明(发明10)中,优选所述移动体为车辆(发明11)。

[0026] 第三,本发明提供一种结构体的制造方法,其为所述结构体(发明8~11)的制造方法,其特征在于,其包括:通过所述粘着片(发明1~7)的所述粘着剂层,将所述第一构成构件与所述第二构成构件相互贴合的贴合工序;及隔着所述第一构成构件及所述第二构成构件中的至少一个,对所述贴合后的所述粘着剂层照射活性能量射线而使所述粘着剂层固化,从而得到所述固化后粘着剂层的照射工序(发明12)。

[0027] (三)有益效果

[0028] 本发明的粘着片能够良好地实现耐光性与抗起泡性的兼顾,而且本发明的结构体能够良好地实现耐光性与抗起泡性。

附图说明

[0029] 图1为本发明的一个实施方案的粘着片的剖面图。

[0030] 图2为本发明的一个实施方案的结构体的剖面图。

[0031] 附图标记说明

[0032] 1:粘着片;11:粘着剂层;12a、12b:剥离片;2:结构体;11':固化后粘着剂层;21:第一构成构件;22:第二构成构件。

具体实施方式

[0033] 以下,对本发明的实施方案进行说明。

[0034] [粘着片]

[0035] 本实施方案的粘着片为至少具备由具有活性能量射线固化性且同时具有紫外线吸收性的粘着剂构成的粘着剂层的粘着片,优选为在该粘着剂层的单面或两面层叠有剥离片的粘着片。

[0036] 图1示出作为本实施方案的粘着片的一个实例的具体结构。

[0037] 如图1所示,一个实施方案的粘着片1由两片剥离片12a、12b与粘着剂层11构成,该粘着剂层11以与这两片剥离片12a、12b的剥离面接触的方式被这两片剥离片12a、12b夹持。另外,本说明书中的剥离片的剥离面是指剥离片中具有剥离性的面,而且也包括实施了剥离处理的表面以及即使不实施剥离处理也表现出剥离性的面中的任意一种。

[0038] 本实施方案的粘着片1能够用于制造图2所示的结构体2。此时,例如,在得到第一构成构件21(一个构成构件)、粘着片1的粘着剂层11、及第二构成构件22(另一构成构件)的层叠体后,对该粘着剂层11照射活性能量射线。由此,粘着剂层11固化成固化后粘着剂层11',进而得到第一构成构件21、固化后粘着剂层11'及第二构成构件22依次层叠而成的结构体2。

[0039] 上述固化后粘着剂层11'的凝胶分率因固化而提升、内聚力变高,且同时固化后粘着剂层11'的活性能量射线照射面和非照射面均发挥良好的密合性。因此,即使在将所得到的结构体2例如在-40°C的低温条件下、95°C的高温条件下、85°C和85%RH这种高温高湿条件下等放置72小时的情况下,也可抑制在固化后粘着剂层11'与构成构件的界面产生气泡、浮起、剥落等,可发挥优异的抗起泡性。

[0040] 1. 粘着片的物性

[0041] (1) 与差光谱相关的条件

[0042] 对于本实施方案的粘着片1,使用构成粘着剂层11的粘着剂,对该粘着剂层的单面照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使粘着剂层固化后,针对固化后的粘着剂层中的作为照射了紫外线的面的照射面及作为与该照射面为相反侧的面的非照射面,通过全反射测定法分别测定红外吸收光谱时,在由所述照射面的红外吸收光谱减掉所述非照射面的红外吸收光谱所得到的差光谱中,波数为 $700\sim 1000\text{cm}^{-1}$ 的范围内的吸光度的绝对值的最大值为0.0001以上且0.012以下。

[0043] 如上所述,本实施方案的粘着剂层11由具有活性能量射线固化性的粘着剂构成,能够通过这种粘着剂层11照射活性能量射线而使其固化。此处,构成该粘着剂层11的粘着剂具有紫外线吸收性,认为这种粘着剂会吸收照射到粘着剂上的活性能量射线(特别是紫外线),可能造成粘着剂层完全没有固化、或活性能量射线照射面与非照射面的固化程度出现差异,从而难以将粘着剂充分地固化,难以表现出优异的抗起泡性及耐光性。然而,本申请的发明人着眼于上述的差光谱,发现通过使用满足与该差光谱相关的上述条件的粘着剂,即使具有紫外线吸收性,也能够将粘着剂层充分地固化而无需照射过量的活性能量射线,可表现出优异的抗起泡性及耐光性。

[0044] 由于本实施方案的粘着片1满足上述的与差光谱相关的条件,因此虽然构成粘着剂层11的粘着剂具有紫外线吸收性,但通过活性能量射线的照射,粘着剂层11在厚度方向上的固化程度并无不均、能够良好地固化,并表现出优异的内聚性。此外,该粘着剂层的活性能量射线的照射面和非照射面均表现出适当的密合性。由此,可发挥出优异的抗起泡性。此外,由于构成粘着剂层11的粘着剂具有紫外线吸收性,因此无需在所制造出的结构体2中另外设置用于阻挡紫外线的涂层,能够利用将粘着剂层11固化而成的固化后粘着剂层11'来实现良好的耐光性。如此,本实施方案的粘着片1能够良好地兼顾优异的抗起泡性与优异的耐光性。

[0045] 从这种角度出发,上述差光谱中的吸光度的绝对值的最大值优选为0.010以下,特别优选为0.008以下。另外,对上述最大值的下限值没有特别限定,例如可为0.0005以上,特别是可为0.0010以上。

[0046] 此外,对于本实施方案的粘着片1,除了将所照射的紫外线的光量变更为 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以外,以与光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时相同的方式测定的与差光谱相关的上述最大值优选为0.0001以上,更优选为0.0005以上,特别优选为0.001以上,进一步优选为0.005以上。此外,该最大值优选为0.100以下,更优选为0.080以下,特别优选为0.050以下,进一步优选为0.040以下。由于光量为 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的最大值在这样的范围内,因此容易满足光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的与差光谱相关的条件。

[0047] 进一步,对于本实施方案的粘着片1,除了将所照射的紫外线的光量变更为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以外,以与光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时相同的方式测定的与差光谱相关的上述最大值优选为0.0001以上,特别优选为0.0005以上,进一步优选为0.001以上。此外,该最大值优选为0.050以下,更优选为0.030以下,特别优选为0.020以下,进一步优选为0.010以下。由于光量为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的最大值在这样的范围内,因此容易满足光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的与差光谱相关的条件。

[0048] 另外,以上的各个差光谱的相关测定方法的详细情况如后述的试验例的记载所示。

[0049] (2) 凝胶分率

[0050] 对于本实施方案的粘着片1,对粘着剂层11照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使粘着剂层11固化时,构成粘着剂层11的粘着剂的凝胶分率在该照射前后的差为5个百分点以上。通过使照射前后的凝胶分率的差为5个百分点以上,固化后粘着剂层11'的内聚力变得足够高,固化后粘着剂层11'对被粘物发挥良好的密合性。结果,即使将具备固化后粘着剂层11'与构成构件的结构体2放置于高温高湿条件下,也可发挥优异的抗起泡性。

[0051] 从这种角度出发,上述凝胶分率的差优选为8个百分点以上,特别优选为10个百分点以上,进一步优选为12个百分点以上。另外,对于上述凝胶分率的上限值,从容易使后述的粘着力和储能模量成为规定范围的角度出发,优选为50个百分点以下,更优选为40个百分点以下,特别优选为30个百分点以下,进一步优选为20个百分点以下。

[0052] 另外,上述凝胶分率的差通常也能够作为粘着剂层的活性能量射线固化性的指标。即,能够将上述凝胶分率中产生了规定的差的判断为具有活性能量射线固化性,将没有产生规定的差的判断为不具有活性能量射线固化性。例如,当本实施方案的粘着剂层11的上述凝胶分率的差为5个百分点以上时,能够称之为具有活性能量射线固化性。

[0053] 对于本实施方案的粘着片1,构成粘着剂层11的粘着剂(通过活性能量射线的照射进行固化前的粘着剂)的凝胶分率优选为20%以上,特别优选为30%以上,进一步优选为38%以上。此外,上述凝胶分率优选为90%以下,更优选为80%以下,特别优选为70%以下,进一步优选为60%以下,最优选为53%以下。由于上述凝胶分率为这些范围,因此容易满足光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的与差光谱相关的条件及上述凝胶分率的差。此外,对被粘物的贴附性(贴合时的追随性等)变得良好,且容易提高对被粘物的密合性。由此,容易发挥优异的抗起泡性。

[0054] 此外,对于本实施方案的粘着片1,对粘着剂层11照射光量为 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使粘着剂层11固化时,构成由此得到的固化后粘着剂层11'的粘着剂的凝胶分率优选为30%以上,特别优选为35%以上,进一步优选为40%以上。此外,上述凝胶分率优选为95%以下,更优选为85%以下,特别优选为75%以下,进一步优选为65%以下。由于光量为 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的凝胶分率为这些范围,因此容易满足光量为 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 及光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的与差光谱相关的条件。此外,所得到的固化后粘着剂层11'容易表现出适当的内聚性,且容易发挥抗起泡性。

[0055] 此外,对于本实施方案的粘着片1,对粘着剂层11照射光量为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使粘着剂层11固化时,构成由此得到的固化后粘着剂层11'的粘着剂的凝胶分率优选为40%以上,更优选为45%以上,特别优选为50%以上,进一步优选为55%以上。此外,上述凝胶分率优选为95%以下,更优选为90%以下,特别优选为85%以下,进一步优选为75%以下。由于光量为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的凝胶分率为这些范围,因此容易满足光量为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 及光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的与差光谱相关的条件。此外,所得到的固化后粘着剂层11'容易表现出适当的内聚性,且容易发挥抗起泡性。

[0056] 此外,对于本实施方案的粘着片1,对粘着剂层11照射光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外线而使粘着剂层11固化时,构成由此得到的固化后粘着剂层11'的粘着剂的凝胶分率优选为40%以上,更优选为45%以上,特别优选为50%以上,进一步优选为55%以上,最优选为58%以上。此外,上述凝胶分率优选为95%以下,特别优选为90%以下,进一步优选为85%以下。由于光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的凝胶分率为这些范围,因此容易满足光量为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 时的与差光

谱相关的条件及上述凝胶分率的差。此外,所得到的固化后粘着剂层11'容易表现出适当的内聚性,因此容易发挥抗起泡性。

[0057] 另外,以上的各凝胶分率的测定方法的详细情况如后述的试验例的记载所示。

[0058] (3) 储能模量

[0059] 对于本实施方案的粘着片1,构成粘着剂层11的粘着剂(通过活性能量射线的照射进行固化前的粘着剂)在23°C下的储能模量优选为0.01MPa以上,更优选为0.03MPa以上,特别优选为0.05MPa以上,进一步优选为0.07MPa以上,而从抗起泡性的角度出发,特别优选为0.08MPa以上。此外,上述23°C下的储能模量优选为1.00MPa以下,更优选为0.50MPa以下,特别优选为0.20MPa以下,进一步优选为0.10MPa以下。由于构成粘着剂层11的粘着剂在23°C下的储能模量为这些范围,因此容易满足光量为2000mJ/cm²时的与差光谱相关的条件。此外,对被粘物的贴附性(贴合时的追随性等)变得良好,且容易提高对被粘物的密合性。由此,容易发挥优异的抗起泡性。

[0060] 此外,对于本实施方案的粘着片1,对粘着剂层11照射光量为2000mJ/cm²的紫外线而使粘着剂层11固化时,构成由此得到的固化后粘着剂层11'的粘着剂在23°C下的储能模量优选为0.03MPa以上,特别优选为0.05MPa以上,进一步优选为0.08MPa以上,从提高粘着力角度出发,优选为0.12MPa以上,更优选为0.15MPa以上,特别优选为0.20MPa以上,进一步优选为0.25MPa以上,从提高抗起泡性的角度出发,最优选为0.26MPa以上。此外,上述23°C下的储能模量优选为2.00MPa以下,特别优选为1.00MPa以下,进一步优选为0.50MPa以下。由于光量为2000mJ/cm²时的23°C下的储能模量为这些范围,因此容易满足光量为2000mJ/cm²时的与差光谱相关的条件。

[0061] 另外,以上的各储能模量的测定方法的详细情况如后述的试验例的记载所示。

[0062] (4) 透射率

[0063] 对于本实施方案的粘着剂层11,波长360nm的光线的透射率优选为20%以下,特别优选为10%以下,进一步优选为5%以下,最优选为1%以下。由于波长360nm的光线的透射率为上述范围,因此本实施方案的粘着剂层11容易发挥优异的紫外线吸收性,同时使用本实施方案的粘着片1制造的结构体2具有更优异的耐光性。另外,对波长360nm的光线的透射率的下限值没有特别限定,例如可为0%以上,也可为0.01%以上,特别是也可为0.10%以上,进一步也可为0.50%以上。

[0064] 此外,对于本实施方案的粘着剂层11,波长380nm的光线的透射率优选为50%以下,优选为30%以下,特别优选为20%以下,优选为10%以下,最优选为1%以下。由于波长380nm的光线的透射率为上述范围,因此本实施方案的粘着剂层11容易发挥优异的紫外线吸收性,同时使用本实施方案的粘着片1制造的结构体2具有更优异的耐光性。另外,对波长380nm的光线的透射率的下限值没有特别限定,例如可为0%以上,也可为0.01%以上,特别是也可为0.1%以上,进一步也可为0.50%以上。

[0065] 此外,对于本实施方案的粘着剂层11,波长400nm的光线的透射率优选为70%以下,更优选为50%以下,特别优选为30%以下,进一步优选为21%以下。由于波长400nm的光线的透射率为上述范围,因此本实施方案的粘着剂层11容易发挥优异的紫外线吸收性,同时使用本实施方案的粘着片1制造的结构体2具有更优异的耐光性。另外,对波长400nm的光线的透射率的下限值没有特别限定,例如可为0%以上,也可为1%以上,特别是也可为5%以上,进一

步也可为10%以上。

[0066] 另外,以上的各透射率的测定方法的详细情况如后述的试验例的记载所示。

[0067] (5) 粘着力

[0068] 本实施方案的粘着片1对钠钙玻璃的粘着力(粘着剂层11通过紫外线的照射而进行固化前的粘着力)优选为1N/25mm以上,更优选为5N/25mm以上,特别优选为10N/25mm以上,进一步优选为20N/25mm以上,最优选为28N/25mm以上。由于上述粘着力为1N/25mm以上,因此对被粘物的贴附性变得良好,容易发挥优异的密合性,且容易发挥更优异的抗起泡性。另一方面,上述粘着力的上限值并没有特别限定,例如可为100N/25mm以下,也可为80N/25mm以下,特别是也可为60N/25mm以下,进一步也可为50N/25mm以下。

[0069] 此外,对于本实施方案的粘着片1,对粘着剂层11照射光量为2000mJ/cm²的紫外线而使粘着剂层11固化时,对钠钙玻璃的粘着力优选为5N/25mm以上,更优选为10N/25mm以上,特别优选为20N/25mm以上,优选为35N/25mm以上,最优选为42N/25mm以上。由于上述粘着力为5N/25mm以上,因此容易发挥更优异的抗起泡性。另一方面,上述粘着力的上限值并没有特别限定,例如可为100N/25mm以下,也可为80N/25mm以下,进一步可为60N/25mm以下,进一步也可为50N/25mm以下。

[0070] 另外,以上的粘着力是指基本上通过以JIS Z0237:2009为基准的180度剥离法测定的粘着力,具体的试验方法如后述的试验例所示。

[0071] 2. 粘着片的结构

[0072] (1) 粘着剂层

[0073] 粘着剂层11只要由具有活性能量射线固化性且同时具有紫外线吸收性的粘着剂构成,并且该粘着剂满足上述的与差光谱相关的条件,则没有特别限制。特别优选粘着剂层11具有由(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)与交联剂(B)构成的交联结构,且同时含有活性能量射线固化性成分(C)及紫外线吸收剂(E)。这种粘着剂层11例如能够由将含有(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)、交联剂(B)、活性能量射线固化性成分(C)及紫外线吸收剂(E)的粘着性组合物(以下有时称为“粘着性组合物P”)交联而成的粘着剂构成。另外,优选该粘着性组合物P根据所需进一步含有光聚合引发剂(D)。此外,在本说明书中,(甲基)丙烯酸是指丙烯酸及甲基丙烯酸这两者。其他类似术语也相同。而且,“聚合物”也包括“共聚物”的概念。

[0074] 将上述粘着性组合物P交联(热交联)而得到的粘着剂层11在粘着片1的阶段、即贴附于被粘物前的阶段,尚未利用活性能量射线进行固化、储能模量较低,因此能够缓和贴合至被粘物时产生的应力。由此,即使在将粘着剂层11贴合于被粘物中存在凹凸的面的情况下,粘着剂层11也容易追随该凹凸,可抑制在凹凸附近产生间隙、浮起等,且发挥对被粘物的优异的贴合性。此外,由于在贴附于被粘物前的阶段中,凝胶分率也较低,因此当贴合于被粘物时,因未固化成分的可塑性作用而容易润湿扩散于被粘物的表面,发挥优异的密合性。结合如上所述的对被粘物的贴合性及密合性,抗起泡性变得优异。

[0075] (1-1) (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)

[0076] (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)优选含有(甲基)丙烯酸烷基酯与分子内具有反应性官能团的单体(含反应性官能团单体)作为构成该聚合物的单体单元。

[0077] (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)由于含有(甲基)丙烯酸烷基酯作为构成该聚合物的单体单元,因此能够发挥良好的粘着性。作为(甲基)丙烯酸烷基酯,优选烷基的碳原子数为1~

20的(甲基)丙烯酸烷基酯。烷基可以为直链状或支链状,也可以具有环状结构。

[0078] 作为烷基的碳原子数为1~20的(甲基)丙烯酸烷基酯,例如可列举出(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯、(甲基)丙烯酸肉豆蔻酯、(甲基)丙烯酸棕榈酯、(甲基)丙烯酸硬脂酸酯、(甲基)丙烯酸环己酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸金刚烷酯等。这些(甲基)丙烯酸烷基酯可以单独使用,也可以组合使用两种以上。

[0079] 作为(甲基)丙烯酸烷基酯,从抗起泡性的角度出发,上述之中,优选烷基的碳原子数为4~20的(甲基)丙烯酸烷基酯。作为烷基的碳原子数为4~20的(甲基)丙烯酸烷基酯,优选(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯等,特别是,优选可得到优异的粘着性及抗起泡性的(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯及(甲基)丙烯酸异冰片酯,特别优选丙烯酸正丁酯、丙烯酸2-乙基己酯及丙烯酸异冰片酯。

[0080] (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)优选含有40质量%以上、更优选含有50质量%以上、特别优选含有60质量%以上、进一步优选含有70质量%以上的(甲基)丙烯酸烷基酯作为构成该聚合物的单体单元。当含有40质量%以上的上述(甲基)丙烯酸烷基酯时,(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)能够发挥适当的粘着性。此外,(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)优选含有99质量%以下、特别优选含有95质量%以下、进一步优选含有90质量%以下的(甲基)丙烯酸烷基酯作为构成该聚合物的单体单元。特别是,当(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)包含含羟基单体作为构成该聚合物的单体时,(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)优选含有85质量%以下、特别优选含有80质量%以下、进一步优选含有75质量%以下的作为构成该聚合物的单体单元的(甲基)丙烯酸烷基酯。通过将上述(甲基)丙烯酸烷基酯设为99质量%以下,能够在(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)中导入适量的其他单体成分。

[0081] 由于(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)含有含反应性官能团单体作为构成该聚合物的单体单元,因此经由来自该含反应性官能团单体的反应性官能团而与后述的交联剂(B)进行反应,由此形成交联结构(三维网状结构),进而得到具有所需内聚力的粘着剂。

[0082] 作为(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)作为构成该聚合物的单体单元而含有的含反应性官能团单体,可优选列举出分子内具有羟基的单体(含羟基单体)、分子内具有羧基的单体(含羧基单体)、分子内具有氨基的单体(含氨基单体)等。这些含反应性官能团单体可以单独使用一种,也可以同时使用两种以上。

[0083] 在上述含反应性官能团单体中,从易于调节交联密度、容易得到具有所需内聚力的粘着剂的角度出发,优选含羟基单体或含羧基单体,从粘着力的角度出发,优选含羟基单体。

[0084] 作为含羟基单体,可列举出(甲基)丙烯酸2-羟基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸3-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸2-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸3-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯等(甲基)丙烯酸羟基烷基酯等。上述含羟基单体中,优选具有碳原子数为1~4的羟基烷基的(甲基)丙烯酸羟基烷基酯。具体而言,例如可优选列举出(甲基)丙烯酸2-羟基乙酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯等,可特别优选列举出丙烯酸2-羟基乙酯或丙烯酸4-羟基丁酯。这些含羟基单体可以单独使用,也可以组合使用两种以上。

[0085] 作为含羧基单体,例如可列举出丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、马来酸、衣康酸、柠康酸等烯属不饱和羧酸。其中,从所得到的(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的内聚力的点出发,优选丙烯酸。这些含羧基单体可以单独使用,也可以组合使用两种以上。

[0086] (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)优选含有1质量%以上、特别优选含有3质量%以上、进一步优选含有5质量%以上的含反应性官能团单体作为构成该聚合物的单体单元。当含反应性官能团单体为含羟基单体时,优选含有10质量%以上,特别优选含有18质量%以上,进一步优选含有24质量%以上。此外,(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)优选含有50质量%以下、特别优选含有40质量%以下、进一步优选含有30质量%以下的含反应性官能团单体作为构成该聚合物的单体单元。当含反应性官能团单体为含羧基单体时,优选含有20质量%以下,特别优选含有15质量%以下,进一步优选含有10质量%以下。

[0087] 此外,上述(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)也优选含有含氮原子单体作为构成该聚合物的单体单元。通过使含氮原子单体作为结构单元而存在于聚合物中,能够赋予粘着剂规定的极性,即使对玻璃这种具有一定程度的极性的被粘物,也能够使亲和性优异。作为上述含氮原子单体,除了上述的作为含反应性官能团单体的含氨基单体以外,还可列举出具有酰胺基的单体、具有含氮杂环的单体等,其中,从使(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)具有适当的刚性的角度出发,优选具有含氮杂环的单体。

[0088] 作为具有含氮杂环的单体,例如可列举出N-(甲基)丙烯酰吗啉、N-乙基-2-吡咯烷酮、N-(甲基)丙烯酰基吡咯烷酮、N-(甲基)丙烯酰基哌啶、N-(甲基)丙烯酰吡咯烷、N-(甲基)丙烯酰基氮丙啶、(甲基)丙烯酸氮丙啶基乙基酯、2-乙基吡啶、4-乙基吡啶、2-乙基吡嗪、1-乙基咪唑、N-乙基咪唑、N-乙基邻苯二甲酰亚胺等,其中,优选发挥更优异的粘着力N-(甲基)丙烯酰吗啉,特别优选N-丙烯酰吗啉。

[0089] 另外,作为含氮原子单体,例如也可以使用N-乙基羧酸酰胺、(甲基)丙烯酰胺、N-甲基(甲基)丙烯酰胺、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、N-叔丁基(甲基)丙烯酰胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯酰胺、N,N-乙基(甲基)丙烯酰胺、N,N-二甲基氨基丙基(甲基)丙烯酰胺、N-异丙基(甲基)丙烯酰胺、N-苯基(甲基)丙烯酰胺、二甲基氨基丙基(甲基)丙烯酰胺、N-乙基己内酰胺等。

[0090] 以上的含氮原子单体可以单独使用一种,也可以组合使用两种以上。

[0091] 当(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)含有含氮原子单体作为构成该聚合物的单体单元时,优选含有0.5质量%以上、特别优选含有1质量%以上、进一步优选含有3质量%以上的该含氮原子单体。此外,(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)优选含有20质量%以下、特别优选含有15质量%以下、进一步优选含有8质量%以下的该含氮原子单体作为构成该聚合物的单体单元。若含氮原子单体的含量在上述范围内,则所得到的粘着剂能够对玻璃等被粘物有效地发挥优异的粘着性。此外,容易将上述凝胶分率和储能模量调整为适当的数值。

[0092] (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)也可以根据所需含有其他单体作为构成该聚合物的单体单元。作为其他单体,例如可列举出(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸乙氧基乙酯等(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯、乙酸乙烯酯、苯乙烯等。这些其他单体可以单独使用,也可以组合使用两种以上。

[0093] 优选(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)为直链状的聚合物。由于为直链状的聚合物,因此容易产生分子链的缠结,能够期待内聚力的提高,故而可得到抗起泡性更优异的粘着剂。

[0094] 此外, (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 优选为通过溶液聚合法得到的溶液聚合物。由于为溶液聚合物, 因此容易得到高分子量的聚合物, 能够期待内聚力的提高, 故而可得到抗起泡性更优异的粘着剂。

[0095] (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 的聚合形态可以为无规共聚物, 也可以为嵌段共聚物。

[0096] 以下限值计, (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 的重均分子量优选为20万以上, 特别优选为30万以上, 进一步优选为40万以上。若 (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 的重均分子量的下限值为上述值以上, 则容易将上述凝胶分率和储能模量调整为适当的数值, 所得到的粘着剂的抗起泡性更加优异。

[0097] 此外, 以上限值计, (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 的重均分子量优选为200万以下, 更优选为150万以下, 特别优选为100万以下, 进一步优选为80万以下。若 (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 的重均分子量的上限值为上述值以下, 则所得到的粘着剂对被粘物的贴合性和密合性更加优异。此外, 容易将上述凝胶分率和储能模量调整为适当的数值。另外, 本说明书中的重均分子量为通过凝胶渗透色谱 (GPC) 法测定的标准聚苯乙烯换算的值。

[0098] 另外, 在粘着性组合物P中, (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 可以单独使用一种, 也可以组合使用两种以上。

[0099] (1-2) 交联剂 (B)

[0100] 交联剂 (B) 可以通过粘着性组合物P的加热而使 (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 交联, 进而良好地形成三维网状结构。由此, 所得到的粘着剂的内聚力进一步提高, 抗起泡性更加优异。

[0101] 作为上述交联剂 (B), 只要与 (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 所具有的反应性官能团反应即可, 例如可列举出异氰酸酯类交联剂、环氧类交联剂、胺类交联剂、三聚氰胺类交联剂、氮丙啶类交联剂、胍类交联剂、醛类交联剂、噁唑啉类交联剂、金属醇盐类交联剂、金属螯合物类交联剂、金属盐类交联剂、铵盐类交联剂等。上述交联剂中, 当 (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 所具有的反应性基团为羟基时, 优选使用与羟基的反应性优异的异氰酸酯类交联剂, 当 (甲基) 丙烯酸酯聚合物 (A) 所具有的反应性基团为羧基时, 优选使用与羧基的反应性优异的环氧类交联剂。另外, 交联剂 (B) 可以单独使用一种, 也可以组合使用两种以上。

[0102] 异氰酸酯类交联剂至少包含多异氰酸酯化合物。作为多异氰酸酯化合物, 例如可列举出甲苯二异氰酸酯、二苯甲烷二异氰酸酯、苯二亚甲基二异氰酸酯等芳香族多异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯等脂肪族多异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、氢化二苯甲烷二异氰酸酯等脂环式多异氰酸酯等、及它们的缩二脲体、异氰脲酸酯体、以及作为与乙二醇、丙二醇、新戊二醇、三羟甲基丙烷、蓖麻油等低分子含活性氢化合物的反应产物的加合物等。其中, 从与羟基的反应性的角度出发, 优选使用三羟甲基丙烷改性的芳香族多异氰酸酯, 特别优选使用三羟甲基丙烷改性甲苯二异氰酸酯及三羟甲基丙烷改性苯二亚甲基二异氰酸酯中的至少一种。

[0103] 作为环氧类交联剂, 例如可列举出1,3-双(N,N-二缩水甘油氨甲基)环己烷、N,N,N',N'-四缩水甘油基-间苯二甲胺(N,N,N',N'-tetraglycidyl-m-xylylenediamine)、乙二醇二缩水甘油醚、1,6-己二醇二缩水甘油醚、三羟甲基丙烷二缩水甘油醚、二缩水甘油基苯胺、二缩水甘油胺等。其中, 从与羧基的反应性的角度出发, 优选1,3-双(N,N-二缩水甘油氨甲基)环己烷。

[0104] 相对于100质量份的(甲基)丙烯酸酯聚合物(A),粘着性组合物P中的交联剂(B)的含量优选为0.01质量份以上,特别优选为0.05质量份以上,进一步优选为0.1质量份以上。此外,该含量优选为3质量份以下,特别优选为2质量份以下,进一步优选为1质量份以下。由于交联剂(B)的含量在上述范围内,因此交联程度适当,容易将所得到的粘着剂的上述凝胶分率和储能模量调整为适当的数值,且抗起泡性更加优异。

[0105] (1-3)活性能量射线固化性成分(C)

[0106] 由于粘着性组合物P含有活性能量射线固化性成分(C),因此将粘着性组合物P交联(热交联)而得到的粘着剂为活性能量射线固化性粘着剂。关于该粘着剂,可推测出通过贴附于被粘物后的基于活性能量射线照射的固化,活性能量射线固化性成分(C)彼此聚合,该聚合后的活性能量射线固化性成分(C)缠结至(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的交联结构(三维网状结构)。这种具有高序结构的粘着剂的内聚力高且显示高覆膜强度,因此抗起泡性更加优异。

[0107] 活性能量射线固化性成分(C)只要为通过活性能量射线的照射而固化并得到上述效果的成分,则没有特别限制,可以是单体、低聚物或聚合物中的任意一种,也可以是它们的混合物。其中,可优选列举出与(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)等的相容性优异的多官能度丙烯酸酯类单体。

[0108] 作为多官能度丙烯酸酯类单体,例如可列举出三环癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、己二酸新戊二醇酯二(甲基)丙烯酸酯、羟基新戊酸新戊二醇酯二(甲基)丙烯酸酯、二环戊基二(甲基)丙烯酸酯、己内酯改性二环戊烯基二(甲基)丙烯酸酯、环氧乙烷改性二(甲基)丙烯酸磷酸酯、二(丙烯酰氧基乙基)异氰脲酸酯、烯丙基化二(甲基)丙烯酸环己酯、乙氧基化双酚A二丙烯酸酯、9,9-双[4-(2-丙烯酰氧基乙氧基)苯基]芴等双官能度型;三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、丙酸改性二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、环氧丙烷改性三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三(丙烯酰氧基乙基)异氰脲酸酯、 ϵ -己内酯改性三-(2-(甲基)丙烯酰氧基乙基)异氰脲酸酯等三官能度型;双甘油四(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等四官能度型;丙酸改性二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯等五官能度型;二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、己内酯改性二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等六官能度型等。上述多官能度丙烯酸酯类单体中,从所得到的粘着剂的抗起泡性的角度出发,优选使用 ϵ -己内酯改性三-(2-(甲基)丙烯酰氧基乙基)异氰脲酸酯及三环癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯中的至少一种。上述多官能度丙烯酸酯类单体可以单独使用一种,也可以组合使用两种以上。此外,从与(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的相容性的角度出发,优选多官能度丙烯酸酯类单体的分子量小于1000。

[0109] 从容易将所得到的粘着剂的上述凝胶分率及储能模量设为所需数值的角度出发,以下限值计,相对于100质量份的(甲基)丙烯酸酯聚合物(A),粘着性组合物P中的活性能量射线固化性成分(C)的含量优选为1质量份以上,从容易满足上述的与差光谱相关的条件及上述凝胶分率的差的角度出发,优选为2质量份以上,更优选为3质量份以上,特别优选为5质量份以上,进一步优选为8质量份以上。另一方面,从防止活性能量射线固化性成分(C)与(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)发生相分离的角度及容易将上述凝胶分率及储能模量设为所需

数值的角度出发,以上限值计,上述含量优选为50质量份以下,更优选为30质量份以下,特别优选为20质量份以下,进一步优选为15质量份以下。

[0110] (1-4) 光聚合引发剂(D)

[0111] 使用紫外线作为用于使活性能量射线固化性粘着剂固化的活性能量射线时,粘着性组合物P优选进一步含有光聚合引发剂(D)。通过如此地含有光聚合引发剂(D),能够效率良好地使活性能量射线固化性成分(C)聚合,而且能够减少聚合固化时间及活性能量射线的照射量。但是,优选该光聚合引发剂(D)的光吸收波长的波峰区域与后述的紫外线吸收剂(E)的光吸收波长的波峰区域不同。由此,只要照射用于使光聚合引发剂(D)裂解的波长的活性能量射线,光聚合引发剂(D)就会顺利地裂解而不会受到紫外线吸收剂(E)的阻碍。结果,活性能量射线固化性成分(C)的固化反应良好地进行,容易满足上述的与差光谱相关的条件及上述凝胶分率的差。另外,本说明书中的“光吸收波长的波峰区域”是指具有最大吸光度的20%以上的吸光度的波长区域。

[0112] 此处,本实施方案的活性能量射线优选在波长超过365nm的波长区域具有实质性强度的发光。作为该波长区域,优选为380~450nm,更优选为390~410nm。此外,将365nm以下的最大发光强度(通常在365nm附近具有最大峰值强度)设为100%时,优选在上述波长区域的至少一部分具有20%以上的强度。

[0113] 光聚合引发剂(D)的浓度为0.1质量%的乙腈溶液在波长200~500nm处的吸光度的最大吸收波长优选为350nm以上,特别优选为370nm以上,进一步优选为380nm以上。另外,存在多个波长200~500nm处的吸光度的最大吸收波长时,至少一个最大吸收波长在上述范围内即可。由此,在照射上述活性能量射线时,光聚合引发剂(D)顺利地裂解而不会受到后述的紫外线吸收剂(E)的阻碍,活性能量射线固化性成分(C)的固化性进一步提高,所得到的粘着剂的内聚力变高,更容易满足上述储能模量及凝胶分率。另一方面,上述最大吸收波长的上限值并没有特别限制,从防止在荧光灯等的环境光中保存粘着剂层11时进行固化反应的角度出发,优选最大吸收波长为450nm以下,特别优选为410nm以下,进一步优选为405nm以下。

[0114] 此外,光聚合引发剂(D)的浓度为0.1质量%的乙腈溶液在波长380nm处的吸光度优选为0.3以上,更优选为0.5以上,特别优选为1.0以上。该吸光度的上限值并没有特别限定,但通常优选为2.5以下,特别优选为2.0以下。若吸光度超过2.5,则在形成或保存粘着片时,由于荧光灯等的环境光,可能会出现因光聚合引发剂(D)而进行活性能量射线固化性成分(C)的固化反应、之后的使用过程中的耐久性降低的情况。此处,光聚合引发剂(D)的吸光度的测定方法如后述的试验例所示。

[0115] 作为这种光聚合引发剂(D),例如可列举出2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基-氧化膦、苯基双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-氧化膦等。上述光聚合引发剂可以单独使用,也可以组合使用两种以上。

[0116] 以下限值计,相对于100质量份的活性能量射线固化性成分(C),粘着性组合物P中的光聚合引发剂(D)的含量优选为0.1质量份以上,特别优选为1质量份以上,进一步优选为5质量份以上。此外,以上限值计,优选为30质量份以下,特别优选为15质量份以下,进一步优选为10质量份以下。若光聚合引发剂(D)的含量在上述范围内,则不易受到后述紫外线吸收剂(E)的阻碍,光聚合引发剂(D)顺利地裂解,活性能量射线固化性成分(C)的固化性进一

步提高,容易满足上述的与差光谱相关的条件及上述凝胶分率的差。此外,容易满足上述储能模量及凝胶分率。

[0117] (1-5) 紫外线吸收剂 (E)

[0118] 作为紫外线吸收剂 (E),可以使用能够使粘着剂层11实现紫外线吸收性的紫外线吸收剂,优选使用能够使粘着剂层11满足上述光学物性的紫外线吸收剂 (E)。此外,优选紫外线吸收剂 (E) 的光吸收波长的波峰区域与上述光聚合引发剂 (D) 的光吸收波长的波峰区域不同。

[0119] 紫外线吸收剂 (E) 的浓度为0.1质量%的乙腈溶液在波长200~500nm处的吸光度的最大吸收波长优选为400nm以下,特别优选为390nm以下,进一步优选为380nm以下。另外,存在多个波长200~500nm处的吸光度的最大吸收波长时,至少一个最大吸收波长在上述范围内即可。由此,在照射上述活性能量射线时,不会受到该紫外线吸收剂 (E) 的阻碍,光聚合引发剂 (D) 顺利地裂解,活性能量射线固化性成分 (C) 的固化性进一步提高,所得到的粘着剂的内聚力变高,容易满足上述储能模量及凝胶分率。另一方面,从保护各种构件不受紫外线影响的角度出发,上述最大吸收波长的下限值优选为200nm以上,特别优选为250nm以上,进一步优选为280nm以上。

[0120] 作为紫外线吸收剂 (E),例如可列举出二苯甲酮类、苯并三唑类、苯甲酸酯类、苯并噁嗪酮类、三嗪类、水杨酸苯酯类、氰基丙烯酸酯类、镍络盐类等化合物,可以单独使用一种,也可以组合使用两种以上。

[0121] 上述紫外线吸收剂 (E) 中,优选使用二苯甲酮类化合物或苯并三唑类化合物,优选使用二苯甲酮类化合物。这些化合物有与上述(甲基)丙烯酸酯聚合物 (A) 或活性能量射线固化性成分 (C) 等的相容性优异的倾向,所得到的粘着剂容易满足上述光学物性。

[0122] 作为二苯甲酮类化合物,例如可列举出2,2-二羟基-4-甲氧基二苯甲酮、2,4-二羟基二苯甲酮、2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮、2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮-5-磺酸水合物、2-羟基-4-正辛氧基二苯甲酮等。作为苯并三唑类化合物,例如可优选列举出2-(2-羟基-5-叔丁基苯基)-2H-苯并三唑、辛基-3-[3-叔丁基-4-羟基-5-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)苯基]丙酸酯、2-乙基己基-3-[3-叔丁基-4-羟基-5-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)苯基]丙酸酯等。上述二苯甲酮类化合物可以单独使用一种,也可以组合使用两种以上。

[0123] 粘着性组合物P中的紫外线吸收剂 (E) 的含量优选为满足以下条件的量。即,将粘着剂层11中的紫外线吸收剂 (E) 的含量设为X质量%、将粘着剂层11的厚度设为Y μ m时,优选为使以下式 (I) 成立的量。

$$[0124] \quad 90 \leq X \times Y \leq 1000 \quad \dots (I)$$

[0125] 由于紫外线吸收剂 (E) 的含量为满足上述条件的量,因此容易更有效地满足上述的粘着剂层11的光学物性。

[0126] 从上述角度出发,上述式 (I) 中的X \times Y的下限值优选为90以上,更优选为120以上,特别优选为180以上,进一步优选为230以上。此外,上述式 (I) 中的X \times Y的上限值优选为1000以下,更优选为600以下,特别优选为400以下,进一步优选为300以下。

[0127] 相对于100质量份的活性能量射线固化性成分 (C),粘着性组合物P中的紫外线吸收剂 (E) 的含量的下限值优选为0.01质量份以上,更优选为0.10质量份以上,特别优选为0.50质量份以上,优选为1.0质量份以上。若紫外线吸收剂 (E) 的含量的下限值为上述值,则

所得到的粘着剂能够发挥良好的紫外线吸收性,且会发挥优异的耐光性及构件保护性。此外,相对于100质量份的活性能量射线固化性成分(C),紫外线吸收剂(E)的含量的上限值优选为30质量份以下,更优选为20质量份以下,特别优选为10质量份以下,进一步优选为5质量份以下,最优选为2质量份以下。由于紫外线吸收剂(E)的含量的上限值为上述范围,因此容易满足上述的与差光谱相关的条件,容易高水平地兼顾耐光性和抗起泡性。此外,容易满足上述储能模量及凝胶分率。

[0128] (1-6) 各种添加剂

[0129] 可根据所需,向粘着性组合物P中添加通常用于丙烯酸类粘着剂的各种添加剂,例如硅烷偶联剂、抗静电剂、增粘剂、抗氧化剂、光稳定剂、软化剂、填充剂、折射率调节剂等。另外,构成粘着性组合物P的添加剂中不包含后述的聚合溶剂和稀释溶剂。

[0130] 此处,若粘着性组合物P包含硅烷偶联剂,则所得到的粘着剂对玻璃构件或塑料板的密合性得到提高。由此,所得到的粘着剂的抗起泡性更加优异。

[0131] 作为硅烷偶联剂,优选与(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的相容性良好且具有透光性的、在分子内至少具有一个烷氧基甲硅烷基的有机硅化合物。

[0132] 作为该硅烷偶联剂,例如可列举出乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷等含聚合性不饱和基团的硅化合物、3-环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷、2-(3,4-环氧环己基)乙基三甲氧基硅烷等具有环氧结构的硅化合物、3-巯基丙基三甲氧基硅烷、3-巯基丙基三乙氧基硅烷、3-巯基丙基二甲氧基甲基硅烷等含有巯基的硅化合物、3-氨基丙基三甲氧基硅烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三甲氧基硅烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基甲基二甲氧基硅烷等含有氨基的硅化合物、3-氯丙基三甲氧基硅烷、3-异氰酸酯基丙基三乙氧基硅烷(3-isocyanatepropyltrimethoxysilane)、或这些硅烷偶联剂中的至少一种与甲基三乙氧基硅烷、乙基三乙氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、乙基三甲氧基硅烷等含有烷基的硅化合物的缩合物等。上述硅烷偶联剂可以单独使用一种,也可以组合使用两种以上。

[0133] 当粘着性组合物P含有硅烷偶联剂时,相对于100质量份的(甲基)丙烯酸酯聚合物(A),硅烷偶联剂的含量优选为0.01质量份以上,特别优选为0.05质量份以上,进一步优选为0.1质量份以上。此外,该含量优选为2质量份以下,特别优选为1质量份以下,进一步优选为0.5质量份以下。由于硅烷偶联剂的含量为上述范围,因此与被粘物的密合性得到提高,容易表现出优异的抗起泡性。

[0134] (1-7) 粘着性组合物的制备

[0135] 粘着性组合物P能够通过下述方式制备:制备(甲基)丙烯酸酯聚合物(A),将所得到的(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)、交联剂(B)、活性能量射线固化性成分(C)、紫外线吸收剂(E)、根据所需的光聚合引发剂(D)与添加剂混合。

[0136] (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)可通过使用通常的自由基聚合法将构成聚合物的单体的混合物聚合而制备。(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的聚合优选根据需要使用聚合引发剂并通过溶液聚合法进行。作为聚合溶剂,例如可列举出乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、甲苯、丙酮、己烷、甲基乙基酮等,也可同时使用两种以上。

[0137] 作为聚合引发剂,可列举出偶氮类化合物、有机过氧化物等,也可以同时使用两种以上。作为偶氮类化合物,例如可列举出2,2'-偶氮二异丁腈、2,2'-偶氮双(2-甲基丁腈)、

1,1'-偶氮双(环己烷甲腈)、2,2'-偶氮双(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮双(2,4-二甲基-4-甲氧基戊腈)、2,2'-偶氮双(2-甲基丙酸)二甲酯、4,4'-偶氮双(4-氰基戊酸)、2,2'-偶氮双(2-羟甲基丙腈)、2,2'-偶氮双[2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷]等。

[0138] 作为有机过氧化物,例如可列举出过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化氢异丙苯、过氧化二碳酸二异丙酯、过氧化二碳酸二正丙酯、过氧化二碳酸二-2-乙氧乙酯、过氧化新癸酸叔丁酯、过氧化新戊酸叔丁酯、过氧化(3,5,5-三甲基己酰)、过氧化二丙酰、过氧化二乙酰等。

[0139] 另外,在上述聚合工序中掺合2-巯基乙醇等链转移剂,由此能够调节所得到的聚合物的重均分子量。

[0140] 得到(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)后,向(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的溶液中添加交联剂(B)、活性能量射线固化性成分(C)、紫外线吸收剂(E)、根据所需的光聚合引发剂(D)、添加剂及稀释溶剂,并充分地混合,由此得到用溶剂稀释的粘着性组合物P(涂布溶液)。另外,对于上述各成分中的任意一种,在使用固体状成分的情况下、或者在以未经稀释的状态与其他成分混合时发生析出的情况下,可预先将该成分单独溶解或稀释于稀释溶剂中,然后与其他成分混合。

[0141] 作为上述稀释溶剂,例如可列举出己烷、庚烷、环己烷等脂肪族烃、甲苯、二甲苯等芳香族烃、二氯甲烷、二氯乙烷等卤代烃、甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、1-甲氧基-2-丙醇等醇、丙酮、甲基乙基酮、2-戊酮、异佛尔酮、环己酮等酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯、乙基溶纤剂等溶纤剂类溶剂等。

[0142] 作为以上述方式制备的涂布溶液的浓度和粘度,只要为可进行涂布的范围即可,并没有特别限制,能够根据情况适当选择。例如,以使粘着性组合物P的浓度成为10~60质量%的方式进行稀释。另外,在得到涂布溶液时,稀释溶剂等的添加并非必要条件,只要粘着性组合物P为可以进行涂布的粘度等,就可以不添加稀释溶剂。此时,粘着性组合物P为将(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的聚合溶剂直接作为稀释溶剂的涂布溶液。

[0143] (1-8)粘着剂层的厚度

[0144] 本实施方案的粘着片1中的粘着剂层11的厚度优选为20 μm 以上,更优选为50 μm 以上,特别优选为100 μm 以上,进一步优选为150 μm 以上,最优选为180 μm 以上。此外,粘着剂层11的厚度优选为1000 μm 以下,更优选为800 μm 以下,特别优选为500 μm 以下,进一步优选为400 μm 以下,最优选为300 μm 以下。由于粘着剂层11的厚度为上述范围,因此容易发挥所需的粘着力,且同时容易发挥优异的抗起泡性。

[0145] (2)剥离片

[0146] 剥离片12a、12b保护粘着剂层11直至使用粘着片1时为止,在使用粘着片1(粘着剂层11)时被剥离。在本实施方案的粘着片1中,剥离片12a、12b中的一个或两个并非必需。

[0147] 作为剥离片12a、12b,例如可使用聚乙烯膜、聚丙烯膜、聚丁烯膜、聚丁二烯膜、聚甲基戊烯膜、聚氯乙烯膜、氯乙烯共聚物膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯膜、聚萘二甲酸乙二醇酯膜、聚对苯二甲酸丁二醇酯膜、聚氨酯膜、乙烯乙酸乙烯酯膜、离聚物树脂膜、乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物膜、乙烯-(甲基)丙烯酸酯共聚物膜、聚苯乙烯膜、聚碳酸酯膜、聚酰亚胺膜、氟树脂膜等。此外,也可以为这些膜的交联膜。进一步,还可以为这些膜的层叠膜。

[0148] 优选对上述剥离片12a、12b的剥离面(特别是与粘着剂层11接触的面)施加剥离处

理。作为剥离处理中使用的剥离剂,例如可列举出醇酸类、硅酮类、氟类、不饱和聚酯类、聚烯烃类、蜡类的剥离剂。另外,优选将剥离片12a、12b中的一个剥离片设为剥离力大的重剥离型剥离片、将另一个剥离片设为剥离力小的轻剥离型剥离片。

[0149] 对剥离片12a、12b的厚度没有特别限制,但通常为20~150 μm 左右。

[0150] 3. 粘着片的制造

[0151] 作为粘着片1的一个制造例,将上述粘着性组合物P的涂布溶液涂布在一个剥离片12a(或12b)的剥离面上,进行加热处理使粘着性组合物P热交联而形成涂布层后,将另一个剥离片12b(或12a)的剥离面叠加于该涂布层上。在需要熟化期时,通过设置熟化期使上述涂布层成为粘着剂层11,在不需熟化期时,上述涂布层直接成为粘着剂层11。由此,得到上述粘着片1。

[0152] 上述加热处理的加热温度优选为50~150 $^{\circ}\text{C}$,特别优选为70~120 $^{\circ}\text{C}$ 。此外,加热时间优选为10秒~10分钟,特别优选为50秒~2分钟。另外,也可以将使稀释溶剂等从涂布在所需对象物上的粘着性组合物P的涂膜中挥发时的干燥处理兼作为该加热处理。

[0153] 加热处理后,也可根据需要在常温(例如,23 $^{\circ}\text{C}$ 、50%RH)下设置1~2周左右的熟化期。在需要该熟化期时,在经过熟化期后形成粘着剂层11,不需要熟化期时,在加热处理结束后形成粘着剂层11。

[0154] 作为粘着片1的其他制造例,将上述粘着性组合物P的涂布溶液涂布在一个剥离片12a的剥离面上,进行加热处理使粘着性组合物P热交联而形成涂布层,得到带涂布层的剥离片12a。此外,将上述粘着性组合物P的涂布溶液涂布在另一个剥离片12b的剥离面上,进行加热处理使粘着性组合物P热交联而形成涂布层,得到带涂布层的剥离片12b。然后,将带涂布层的剥离片12a与带涂布层的剥离片12b以两涂布层相互接触的方式贴合。需要熟化期时,通过设置熟化期使上述层叠的涂布层成为粘着剂层11,不需要熟化期时,上述层叠的涂布层直接成为粘着剂层11。由此,得到上述粘着片1。根据该制造例,即使在粘着剂层11较厚的情况下也可以稳定地进行制造。

[0155] 作为涂布上述粘着性组合物P的涂布溶液的方法,例如可以利用棒涂法、刮刀涂布法、辊涂法、刮板涂布法、模涂法、凹版涂布法等。

[0156] [结构体]

[0157] 如图2所示,本实施方案的结构体2通过具备第一构成构件21(一个构成构件)、第二构成构件22(另一构成构件)、及位于两者之间并将第一构成构件21与第二构成构件22相互贴合的固化后粘着剂层11'而构成。固化后粘着剂层11'通过利用活性能量射线照射使上述粘着片1的粘着剂层11固化而得到。

[0158] 在本说明书中,固化后粘着剂层11'是指完全固化的粘着剂层11,特别是指对固化后粘着剂层11'进一步照射活性能量射线后,该固化后粘着剂层11'的凝胶分率的增加率为10%以下、特别是该增加率为5%以下的粘着剂层11。

[0159] 优选构成该固化后粘着剂层11'的粘着剂具有由(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)与交联剂(B)构成的交联结构,且同时含有活性能量射线固化性成分(C)的固化物(聚合物),并且根据所需进一步含有光聚合引发剂(D)及添加剂。可推测此时,已聚合的活性能量射线固化性成分(C)缠结至由(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)与热交联剂(B)构成的交联结构,形成高序结构。

[0160] 由于固化后粘着剂层11'由上述粘着片1的粘着剂层11固化而成,因此能够发挥优异的抗起泡性。因此,对于本实施方案的结构体2,优选第一构成构件21及第二构成构件22中的至少一个的与固化后粘着剂层11'接触的面由树脂材料构成。即,其理由在于即使是在由这种树脂材料产生脱气的情况下,根据本实施方案的固化后粘着剂层11'也能够发挥优异的抗起泡性。

[0161] 第一构成构件21及第二构成构件22中的至少一个可以为树脂板。作为该树脂板,并没有特别限定,例如可列举出聚碳酸酯树脂板、丙烯酸树脂板、PET树脂板、聚苯乙烯树脂板、聚丙烯树脂板、或其杂化树脂板等。此外,第一构成构件21及第二构成构件22中的至少一个也可以为玻璃板。作为上述玻璃板,并没有特别限定,例如可列举出化学强化玻璃、无碱玻璃、石英玻璃、钠钙玻璃、含钡-锶玻璃、铝硅酸盐玻璃、铅玻璃、硼硅酸盐玻璃、钡硼硅酸盐玻璃等。进一步,第一构成构件21及第二构成构件22中的至少一个也可以是包含树脂板及玻璃板等的层叠体。

[0162] 此外,上述粘着片1的粘着剂层11由具有紫外线吸收性的粘着剂构成,由于结构体2的固化后粘着剂层11'也具有紫外线吸收性,因此能够发挥优异的耐光性(特别是作为保护构成结构体2的构件不受紫外线影响的性能的构件保护性)。因此,本实施方案的结构体2适合作为可能会受到紫外线长时间照射的结构体,其中,适合作为安装在移动体的外部装饰的显示体。

[0163] 此处,移动体是包括在地面上移动的车辆、在空中飞行的飞行体、在水上移动的船舶等的概念,而且这些移动并不限于室外及室内中的任一种。本实施方案的结构体2特别适合作为安装在移动体的外部装饰的显示体。此外,本实施方案的结构体2适合作为安装在车辆或飞行体的外部装饰的显示体,更适合作为安装在车辆的外部装饰的显示体,尤其适合作为电子车牌。当本实施方案的结构体2为上述显示体时,优选第一构成构件21为覆盖材料、第二构成构件22为显示装置。

[0164] 当第一构成构件21为覆盖材料时,第一构成构件21可以是如上所述的树脂板、玻璃板、树脂板与玻璃板的层叠体。当第一构成构件21为覆盖材料时,第一构成构件21的厚度优选为0.3mm以上,特别优选为0.5mm以上,进一步优选为1.0mm以上。此外,该厚度优选为30mm以下,特别优选为20mm以下,进一步优选为10mm以下。

[0165] 当第二构成构件22为显示体时,作为该显示体的实例,可列举出液晶(LCD)面板、发光二极管(LED)面板、有机电致发光(有机EL)面板等。

[0166] 作为制造上述结构体2的方法的实例,可列举出包含下述工序的方法:通过上述粘着片1的粘着剂层11,将第一构成构件21与第二构成构件22相互贴合的贴合工序;及隔着第一构成构件21及第二构成构件22中的至少一个,对贴合后的粘着剂层11照射活性能量射线而使粘着剂层11固化,从而得到固化后粘着剂层11'的照射工序。

[0167] 在上述贴合工序中,例如,将粘着片1的一侧的剥离片12a剥离,并将粘着片1所露出的粘着剂层11贴合于第一构成构件21的单面。接着,将另一侧的剥离片12b从粘着片1的粘着剂层11上剥离,并将粘着片1所露出的粘着剂层11与第二构成构件22贴合,得到层叠体。此外,作为另一实例,也可以更改第一构成构件21及第二构成构件22的贴合顺序。

[0168] 上述照射工序中照射的活性能量射线是指,电磁波或带电粒子束中具有能量量子的活性能量射线,具体而言,可列举出紫外线和电子束等。在活性能量射线中,特别优选容

易操作的紫外线。

[0169] 上述紫外线的光量优选为 $500\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上,特别优选为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上,进一步优选为 $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以上。由于本实施方案的结构体2中的固化后粘着剂层11'为使上述粘着片1的粘着剂层11固化而成的层,因此即使是 $500\text{mJ}/\text{cm}^2$ 左右的光量,也能够得到充分固化的固化后粘着剂层11'。另外,就不过度地照射紫外线的角度而言,上述紫外线的光量的上限值优选为 $10000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下,特别优选为 $8000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下,进一步优选为 $5000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下,优选为 $3000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 以下。

[0170] 另外,能够将紫外线的照度设为例如 $50\sim 1000\text{mW}/\text{cm}^2$ 左右。此外,可以使用高压汞灯、Fusion H灯、氙灯等进行紫外线的照射。

[0171] 另一方面,照射电子束时,可以利用电子束加速器等,电子束的照射量优选为 $10\sim 1000\text{krad}$ 左右。

[0172] 以上所说明的实施方案是为了易于理解本发明而记载的,并不是为了限定本发明而记载。因此,意味着上述实施方案所公开的各要素也包含属于本发明技术范围内的所有设计变更和均等物。

[0173] 例如,也可以省略粘着片1中的剥离片12a、12b中的任意一个。

[0174] 实施例

[0175] 以下,通过实施例等进一步具体地对本发明进行说明,然而本发明的范围并不受这些实施例等的限定。

[0176] [实施例1]

[0177] 1. (甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的制备

[0178] 通过溶液聚合法,使30质量份的丙烯酸2-乙基己酯、25质量份的丙烯酸正丁酯、5质量份的4-丙烯酰吗啉、15质量份的丙烯酸异冰片酯及25质量份的丙烯酸2-羟基乙酯共聚,制备(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)。使用后述的方法测定该(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的分子量,结果重均分子量(Mw)为60万。

[0179] 2. 粘着性组合物的制备

[0180] 将100质量份(固体成分换算值;以下相同)的上述工序1中得到的(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)、0.2质量份的作为交联剂(B)的三羟甲基丙烷改性甲苯二异氰酸酯、8.0质量份的作为活性能量射线固化性成分(C)的 ϵ -己内酯改性三-(2-丙烯酰氧乙基)异氰脲酸酯、0.8质量份的作为光聚合引发剂(D)的2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基-氧化膦、1.3质量份的作为紫外线吸收剂(E)的二苯甲酮类紫外线吸收剂(CYTEC INDUSTRIES公司制造,“Cyasorb UV-24”)、及0.2质量份的作为硅烷偶联剂的3-环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷混合,并充分地搅拌,利用甲基乙基酮进行稀释,由此得到粘着性组合物的涂布溶液。

[0181] 3. 粘着片的制造

[0182] 使用刮刀涂布机,将上述工序2中得到的粘着性组合物的涂布溶液涂布于使用硅酮类剥离剂对聚对苯二甲酸乙二醇酯膜的单面进行剥离处理而得到的重剥离型剥离片(LINTEC Corporation制造,产品名称“SP-PET752150”)的剥离处理面,然后在 90°C 下进行1分钟的加热处理,形成涂布层(厚度: $200\mu\text{m}$)。将所得到的带涂布层的重剥离型剥离片的涂布层侧的表面、与使用硅酮类剥离剂对聚对苯二甲酸乙二醇酯膜的单面进行剥离处理而得到的轻剥离型剥离片(LINTEC Corporation制造,产品名称“SP-PET381130”)的剥离处理面

贴合,在23°C、50%RH的条件下熟化7天,由此制作由重剥离型剥离片/粘着剂层(厚度:200 μ m)/轻剥离型剥离片的结构组成的粘着片。

[0183] 另外,上述粘着剂层的厚度为根据JIS K7130、使用恒压测厚仪(得乐公司制造,产品名称“PG-02”)测定的值。

[0184] 此外,上述重均分子量(Mw)为使用凝胶渗透色谱(GPC)、在以下条件下测定(GPC测定)的聚苯乙烯换算的重均分子量。

[0185] <测定条件>

[0186] • GPC测定装置:TOSOH CORPORATION制造,HLC-8320

[0187] • GPC色谱柱(按以下顺序通过):TOSOH CORPORATION制造

[0188] TSK gel super H-H

[0189] TSK gel super HM-H

[0190] TSK gel super H2000

[0191] • 测定溶剂:四氢呋喃

[0192] • 测定温度:40°C

[0193] [实施例2~8、比较例1~5]

[0194] 除了将构成(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的各单体的组成、(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)的重均分子量(Mw)、交联剂(B)的种类及掺含量、活性能量射线固化性成分(C)的种类及掺含量、光聚合引发剂(D)的种类及掺含量、紫外线吸收剂(E)的掺含量、以及硅烷偶联剂的掺含量变更成如表1所示以外,以与实施例1相同的方式制造粘着片。

[0195] [试验例1](与差光谱相关的测定)

[0196] 针对实施例及比较例中得到的粘着片,在以下条件下,隔着轻剥离型剥离片照射紫外线,使粘着剂层固化。

[0197] <紫外线照射条件>

[0198] • 使用高压汞灯

[0199] • 照度为200mW/cm²、光量为2000mJ/cm²

[0200] • UV照度/光量计使用EYE GRAPHICS Co.,Ltd.制造的“UVPF-A1”

[0201] 接着,从固化后的粘着剂层上剥离轻剥离型剥离片及重剥离型剥离片后,分别对固化后的粘着剂层中照射了紫外线的面(照射面)及与该照射面为相反侧的面(非照射面),使用傅里叶变换红外线分光分析装置(PerkinElmer Co., Ltd.制造,产品名称“Spectrum One”),通过全反射测定法(使用金刚石,测定范围:400~4000cm⁻¹),测定红外吸收光谱。

[0202] 然后,由照射面的红外吸收光谱减掉非照射面的红外吸收光谱,由此得到差光谱。进一步,针对该差光谱,确定波数为700~1000cm⁻¹的范围内的吸光度的绝对值的最大值。将该最大值作为光量为“2000mJ/cm²”时的与差光谱相关的最大值示于表2。

[0203] 此外,针对未照射紫外线、未通过紫外线照射而固化的粘着剂层,也以与上述相同的方式确定最大值。将该最大值作为“未照射”的与差光谱相关的最大值示于表2。进一步,针对将紫外线照射条件的光量变更为200mJ/cm²及1000mJ/cm²的粘着剂层,也分别以与上述相同的方式确定最大值。将这些最大值分别作为“200mJ/cm²”及“1000mJ/cm²”的与差光谱相关的最大值示于表2。

[0204] [试验例2](凝胶分率的测定)

[0205] 将实施例及比较例中得到的粘着片裁切成80mm×80mm的尺寸,将该粘着剂层包覆于聚酯制网(网眼尺寸200)中,用精密天平称量其质量,减去上述网单独的质量,由此计算粘着剂本身的质量。将此时的质量记作M1。

[0206] 接着,将包覆于上述聚酯制网中的粘着剂在室温下(23℃)、在乙酸乙酯中浸渍24小时。然后,取出粘着剂,在温度为23℃、相对湿度为50%的环境下风干24小时,进一步在80℃的烘箱中干燥12小时。干燥后,用精密天平称量其质量,减去上述网单独的质量,由此计算粘着剂本身的质量。将此时的质量记作M2。以 $(M2/M1) \times 100$ 表示凝胶分率(%)。由此,导出粘着剂的凝胶分率。将其结果作为“未照射”的凝胶分率示于表2。

[0207] 此外,在以下的紫外线照射条件下,隔着轻剥离型剥离片,对实施例及比较例中得到的粘着片照射紫外线(UV),使粘着剂层固化。

[0208] <紫外线照射条件>

[0209] • 使用高压汞灯

[0210] • 照度为200mW/cm²、光量为2000mJ/cm²

[0211] • UV照度/光量计使用EYE GRAPHICS Co.,Ltd.制造的“UVPF-A1”

[0212] 对于该固化后的粘着剂层的粘着剂,也以与上述相同的方式导出凝胶分率(%)。将其结果作为“2000mJ/cm²”的凝胶分率示于表2。

[0213] 进一步,针对将紫外线照射条件的光量变更为200mJ/cm²及1000mJ/cm²的粘着剂层,也分别以与上述相同的方式导出凝胶分率(%)。将这些结果分别作为“200mJ/cm²”及“1000mJ/cm²”的凝胶分率示于表2。

[0214] 此外,由“200mJ/cm²”的凝胶分率减去“未照射”的凝胶分率,由此计算凝胶分率的差(百分点)。将其结果也示于表2。

[0215] [试验例3] (粘着剂层的储能模量的测定)

[0216] 从实施例及比较例中得到的粘着片中剥离重剥离型剥离片及轻剥离型剥离片,并层叠多层由此得到的粘着剂层,由此制成厚度为3mm的层叠体。从所得到粘着剂层的层叠体中冲压出直径为8mm的圆柱体(高度为3mm),并将其作为样本。

[0217] 根据JIS K7244-6,使用粘弹性测定装置(REOMETRIC公司制造,产品名称“DYNAMIC ANALYZER”),通过扭转剪切法,在以下条件下测定上述样本的储能模量(G') (MPa)。将其结果作为“未照射”的储能模量示于表2。

[0218] 测定频率:1Hz

[0219] 测定温度:23℃

[0220] 此外,在以下条件下,隔着轻剥离型剥离片,对实施例及比较例中得到的粘着片照射紫外线而使粘着剂层固化,针对该粘着剂层,也以与上述相同的方式制作样本,并测定储能模量(G') (MPa)。将其结果作为“2000mJ/cm²”的储能模量示于表2。

[0221] <紫外线照射条件>

[0222] • 使用高压汞灯

[0223] • 照度为200mW/cm²、光量为2000mJ/cm²

[0224] • UV照度/光量计使用EYE GRAPHICS Co.,Ltd.制造的“UVPF-A1”

[0225] [试验例4] (粘着力测定)

[0226] 从实施例及比较例中得到的粘着片中剥离轻剥离型剥离片,将露出的粘着剂层贴

合于具有易粘合层的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜(TOYOB0 CO., LTD.制造,产品名称“PET A4300”,厚度:100 μ m)的易粘合层,得到重剥离型剥离片/粘着剂层/PET膜的层叠体。将所得到的层叠体裁切成宽度为25mm、长度为100mm。

[0227] 接着,在23 $^{\circ}$ C、50%RH的环境下,从裁切后的上述层叠体中剥离重剥离型剥离片,将露出的粘着剂层贴附于钠钙玻璃(Nippon Sheet Glass Co., Ltd.制造),使用KURIHARA SEISAKUSHO Co.,Ltd.制造的高压釜,以0.5MPa、50 $^{\circ}$ C加压20分钟,由此得到测定用样本。

[0228] 将该测定用样本在23 $^{\circ}$ C、50%RH的环境下放置24小时后,在剥离速度为300mm/分钟、剥离角度为180度的条件下,使用拉伸试验机(ORIENTEC Co., LTD制造,TENSILON)测定粘着力(N/25mm)。未记载于此的条件按照JIS Z0237:2009进行测定。将其结果作为“未照射”的粘着力示于表2。

[0229] 此外,针对以与上述相同的方式制作的测定用样本,在以下条件下,隔着PET膜照射紫外线,使粘着剂层固化。针对该固化后的测定用样本,也以与上述相同的方式测定粘着力(N/25mm)。将其结果作为“2000mJ/cm²”的粘着力示于表2。

[0230] <紫外线照射条件>

[0231] • 使用高压汞灯

[0232] • 照度为200mW/cm²、光量为2000mJ/cm²

[0233] • UV照度/光量计使用EYE GRAPHICS Co.,Ltd.制造的“UVPF-A1”

[0234] [试验例5] (透射率的测定)

[0235] 针对实施例及比较例中得到的粘着片中的粘着剂层,使用紫外可见光近红外分光光度计(Shimadzu Corporation制造,产品名称“UV-3600”),测定波长为300~500nm的光线的透射率(%)。将所得到的结果中的波长为360nm、380nm及400nm时的透射率(%)示于表2。

[0236] [试验例6] (吸光度的测定)

[0237] 制备实施例及比较例中使用的光聚合引发剂D1~D3(D1~D3的详细情况如后文所述)的浓度为0.1质量%的乙腈溶液,并使用紫外可见光近红外(UV-Vis-NIR)分光光度计(Shimadzu Corporation制造,产品名称“UV-3600”,光程为10mm),测定该溶液在波长为200~500nm的范围内的吸光度。基于其结果,导出波长380nm处的吸光度、及波长200~500nm处的吸光度中的最大吸收波长(nm)。结果如下所示。

[0238] [D1(2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基-氧化膦)]

[0239] 波长380nm处的吸光度:1.5

[0240] 最大吸收波长:295nm、368nm、380nm、393nm

[0241] [D2(苯基双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-氧化膦)]

[0242] 波长380nm处的吸光度:1.8

[0243] 最大吸收波长:295nm、370nm)

[0244] [D3(1-羟基环己基苯基酮)]

[0245] 波长380nm处的吸光度:0

[0246] 最大吸收波长:246nm、280nm、333nm

[0247] [试验例7] (抗起泡性的评价)

[0248] 用厚度为1.1mm的无碱玻璃板与塑料板(MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC.制造,产品名称“Iupilon sheet MR-58U”,厚度:0.7mm)夹持实施例及比较例中得到的

粘着片的粘着剂层。然后,在50°C、0.5MPa的条件下进行30分钟的压热处理,并在常压、23°C、50%RH的条件下放置24小时。

[0249] 接着,在以下条件下,隔着上述塑料板对粘着剂层照射紫外线,使粘着剂层固化而形成固化后粘着剂层。由此,将所得到的无碱玻璃板/固化后粘着剂层/塑料板的层叠体作为测定用样本。

[0250] <紫外线照射条件>

[0251] • 使用高压汞灯

[0252] • 照度为200mW/cm²、光量为2000mJ/cm²

[0253] • UV照度/光量计使用EYE GRAPHICS Co.,Ltd.制造的“UVPF-A1”

[0254] 针对上述测定用样本,分别进行在-40°C的低温环境下保存72小时的试验、在95°C的高温环境下保存72小时的试验、在85°C、85%RH的高温高湿条件下保存72小时的试验、以及使用氙灯老化试验机(Xenon Weather Meter)(XeWOM)以60W/m²的照度照射波长为300~400nm的光线500小时的试验。

[0255] 然后,通过肉眼确认固化后粘着剂层与塑料板的界面处的状态,并根据以下标准评价抗起泡性。将结果示于表2。

[0256] ○…界面处未产生气泡或浮起/剥落。

[0257] △…界面处未产生浮起/剥落,但是产生了微小的气泡。

[0258] ×…界面处产生了气泡或浮起/剥落。

[0259] [试验例8] (耐光性的评价)

[0260] 经由实施例及比较例中得到的粘着片的粘着剂层,将带硬涂层的粘着片(LINTEC Corporation制造,产品名称“HA137-75K5A”,硬涂层/基材层/粘着剂层(任一层均不具有紫外线吸收性))的粘着剂层侧的面、与厚度为1.1mm的无碱玻璃板(不具有紫外线吸收性)的单面贴合。然后,在50°C、0.5MPa的条件下进行30分钟的压热处理,并在常压、23°C、50%RH的条件下放置24小时。

[0261] 接着,在以下条件下,隔着上述无碱玻璃板对粘着剂层照射紫外线,使粘着剂层固化而形成固化后粘着剂层。由此,将所得到的硬涂层/基材层/粘着剂层/固化后粘着剂层/无碱玻璃板的层叠体作为用于评价耐光性的样本。

[0262] <紫外线照射条件>

[0263] • 使用高压汞灯

[0264] • 照度为200mW/cm²、光量为2000mJ/cm²

[0265] • UV照度/光量计使用EYE GRAPHICS Co.,Ltd.制造的“UVPF-A1”

[0266] 针对上述用于评价耐光性的样本,使用氙灯老化试验机(XeWOM),以60W/m²的照度从无碱玻璃板侧照射波长为300~400nm的光线500小时。

[0267] 然后,对硬涂层侧的面,使用切割刀,以1cm的间隔在纵向和横向上各自切出10个长度为10cm的切口,由此设置分别被分隔成边长1cm的正方形的格子状切口。然后,用指腹摩擦格子状切口的中央部分,确认硬涂层是否有脱落。此处,在硬涂层因上述光线的照射而劣化的情况下,硬涂层容易产生脱落。基于以下标准,评价抑制硬涂层因固化后粘着剂层而脱落的性能,即耐光性。将结果示于表2。

[0268] ○…未从基材上脱离。

[0269] ×…从基材上脱离。

[0270] 此处,在表1中示出将(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)设为100质量份(固体成分换算值)时的粘着性组合物的各配比(固体成分换算值)。另外,表1中记载的缩写符号等的详细内容如下。

[0271] [(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)]

[0272] 2EHA:丙烯酸2-乙基己酯

[0273] BA:丙烯酸正丁酯

[0274] ACMO:4-丙烯酰吗啉

[0275] IBXA:丙烯酸异冰片酯

[0276] HEA:丙烯酸2-羟基乙酯

[0277] AA:丙烯酸

[0278] [交联剂(B)]

[0279] B1:三羟甲基丙烷改性甲苯二异氰酸酯

[0280] B2:三羟甲基丙烷改性苯二亚甲基二异氰酸酯

[0281] B3:1,3-双(N,N-二缩水甘油氨甲基)环己烷

[0282] [活性能量射线固化性成分(C)]

[0283] C1:ε-己内酯改性三-(2-丙烯酰氧乙基)异氰脲酸酯

[0284] C2:三环癸烷二甲醇二丙烯酸酯

[0285] [光聚合引发剂(D)]

[0286] D1:2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基-氧化膦

[0287] D2:苯基双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)氧化膦

[0288] D3:1-羟基环己基苯基酮

[0289] [表1]

[0290]

	(甲基)丙烯酸酯聚合物(A)		交联剂(B)		活性能量射线固化性成分(C)		光聚合引发剂(D)		紫外线吸收剂	硅烷偶联剂	粘着剂层的厚度(μm)
	组成	Mw	种类	质量份	种类	质量份	种类	质量份			
实施例1	2EHA/BA/ACMO/IBXA/HEA =30/25/5/15/25	60万	B1	0.2	C1	8.0	D1	0.8	1.3	0.2	200
实施例2			B2	0.2	C1	8.0	D1	0.8	1.3	0.2	200
实施例3			B1	0.2	C1	8.0	D1	0.8	1.3	-	200
实施例4			B1	0.2	C1	10.0	D1	1.0	1.3	0.2	200
实施例5			B1	0.2	C1	8.0	D1	0.8	1.3	0.2	250
实施例6			B1	0.2	C2	8.0	D1	0.8	1.3	0.2	200
实施例7			B1	0.2	C1	8.0	D2	0.8	1.3	0.2	200
实施例8	BA/AA=90/10	50万	B3	0.1	C1	10.0	D1	1.0	1.3	0.2	200
比较例1	2EHA/BA/ACMO/IBXA/HEA =30/25/5/15/25	60万	B1	0.2	-	-	-	-	1.3	0.2	200
比较例2			B1	0.2	C1	8.0	D1	0.8	-	0.2	200
比较例3			B1	0.2	C1	8.0	D1	0.8	32	0.2	10
比较例4			B1	0.2	C1	1.0	D1	0.1	1.3	0.2	200
比较例5			B1	0.2	C1	8.0	D3	0.8	1.3	0.2	200

[0291] [表2]

[0292]

	与差光谱相关的最大值				凝胶分率 (%)				凝胶分率的差 (百分点)	储能模量 (MPa)		粘着力 (N/25mm)		透射率 (%)			抗起泡性的评价			耐光性的评价
	未照射	200 mJ/cm ²	1000 mJ/cm ²	2000 mJ/cm ²	未照射	200 mJ/cm ²	1000 mJ/cm ²	2000 mJ/cm ²		未照射	2000 mJ/cm ²	未照射	2000 mJ/cm ²	360 nm	380 nm	400 nm	-40°C	95°C	85°C 85% RH	
实施例1	0.001	0.019	0.002	0.002	50.0	53.0	65.0	65.0	15.0	0.08	40.0	50.0	≤1	≤1	20	○	○	○	○	
实施例2	0.001	0.021	0.003	0.003	39.0	41.2	56.5	58.5	19.5	0.08	34.0	52.5	≤1	≤1	19	○	○	○	○	
实施例3	0.001	0.019	0.003	0.002	49.0	52.0	65.0	65.0	16.0	0.08	41.0	49.0	≤1	≤1	21	○	○	○	○	
实施例4	0.001	0.025	0.005	0.002	51.6	52.2	69.3	68.1	16.5	0.08	28.0	50.0	≤1	≤1	19	○	○	○	○	
实施例5	0.001	0.021	0.008	0.004	50.0	52.0	60.0	64.0	14.0	0.08	45.0	56.0	≤1	≤1	5	○	○	○	○	
实施例6	0.001	0.012	0.001	0.001	50.5	54.6	69.8	69.5	19.0	0.07	26.5	56.0	≤1	≤1	20	○	△	○	○	
实施例7	0.001	0.008	0.003	0.003	51.4	61.1	65.8	66.4	15.0	0.09	29.0	51.5	≤1	≤1	19	○	○	○	○	
实施例8	0.001	0.040	0.003	0.003	52.1	51.4	66.6	71.3	19.3	0.08	39.0	43.0	≤1	≤1	16	○	○	○	○	
比较例1	0.001	0.001	0.001	0.001	53.8	53.8	54.2	56.1	2.3	0.13	33.0	33.0	≤1	≤1	22	○	×	×	×	
比较例2	0.001	0.008	0.003	0.002	52.0	60.0	68.0	70.0	18.0	0.10	30.0	58.0	84	89	91	○	○	△	×	
比较例3	0.001	0.009	0.017	0.013	25.1	25.8	27.1	27.5	2.4	0.04	13.0	22.0	≤1	≤1	11	○	×	×	×	
比较例4	0.001	0.001	0.003	0.003	54.0	54.0	54.1	54.1	0.1	0.12	31.5	32.5	≤1	≤1	22	○	×	×	×	
比较例5	0.001	0.001	0.001	0.020	48.6	48.7	49.0	49.1	0.5	0.08	40.0	41.0	≤1	≤1	22	○	×	×	×	

[0293] 由表2可知,使用实施例中得到的粘着片而形成的固化后粘着剂层的抗起泡性及耐光性均优异。

[0294] 工业实用性

[0295] 本发明的粘着片可以适宜地使用于电子车牌的制造。

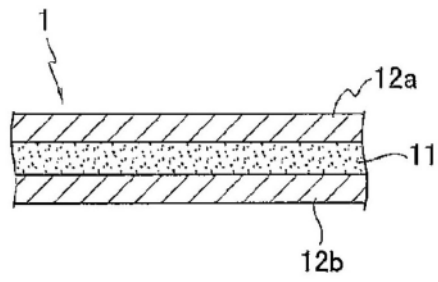


图1

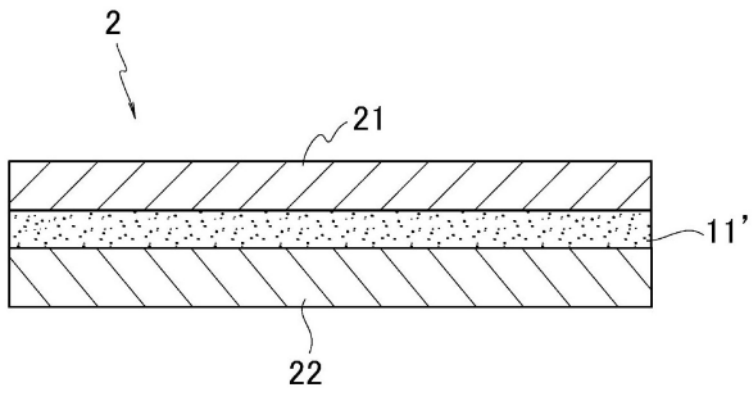


图2