



(21) 申请号 202280071790.5

(22) 申请日 2022.10.25

(30) 优先权数据

2021-186032 2021.11.15 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.04.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/039783 2022.10.25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/085083 JA 2023.05.19

(71) 申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 木村智之 小野宽大 藤田雅人

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 王利波

(51) Int.Cl.

G02B 5/30 (2006.01)

G09J 7/38 (2006.01)

G09J 11/06 (2006.01)

G09J 133/14 (2006.01)

G09J 201/00 (2006.01)

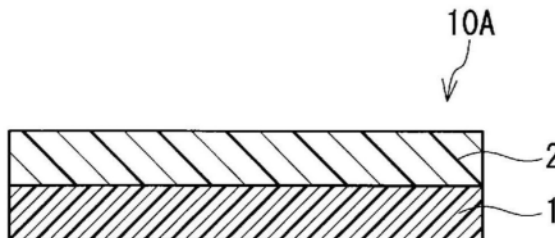
权利要求书2页 说明书24页 附图3页

(54) 发明名称

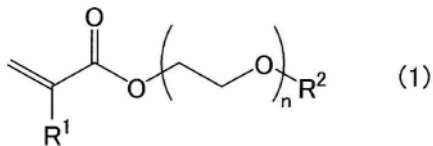
光学层叠体、图像显示面板及图像显示装置

(57) 摘要

本发明提供包含表面电阻值足够低的粘合片、并且即使在经过了高温环境的情况下也适于抑制来自图像显示装置的光发生不需要的着色的光学层叠体。本发明的光学层叠体(10A)包含：由包含聚合物(A)的粘合剂组合物形成的粘合片(1)、和偏振片(2)。聚合物(A)在频率100kHz下的相对介电常数为5.0以上。粘合片(1)的表面电阻值为 $1.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ 以下。通过下述试验方法测得的雾度为1.0%以下。试验方法：用两片无碱玻璃夹入光学层叠体(10A)，制作评价用样品，将评价用样品在105°C下加热250小时后，对该评价用样品的雾度进行测定。



1. 一种光学层叠体,其包含:  
由包含聚合物(A)的粘合剂组合物形成的粘合片、和  
偏振片,  
所述聚合物(A)在频率100kHz下的相对介电常数为5.0以上,  
所述粘合片的表面电阻值为 $1.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ 以下,  
通过下述试验方法测得的雾度为1.0%以下,  
试验方法:用两片无碱玻璃夹入所述光学层叠体,制作评价用样品,将所述评价用样品  
在105°C下加热250小时后,对该评价用样品的雾度进行测定。
2. 根据权利要求1所述的光学层叠体,其中,  
所述表面电阻值为 $2.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下。
3. 根据权利要求1或2所述的光学层叠体,其中,  
所述相对介电常数为7.5以上。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的光学层叠体,其中,  
所述粘合剂组合物包含导电剂。
5. 根据权利要求4所述的光学层叠体,其中,  
在所述粘合剂组合物中,所述导电剂相对于所述聚合物(A)100重量份的配合量为3.0  
重量份以上。
6. 根据权利要求4或5所述的光学层叠体,其中,  
在所述粘合剂组合物中,所述导电剂相对于所述聚合物(A)100重量份的配合量为10重  
量份以下。
7. 根据权利要求4~6中任一项所述的光学层叠体,其中,  
所述导电剂为离子性化合物。
8. 根据权利要求1~7中任一项所述的光学层叠体,其中,  
所述粘合剂组合物包含过氧化物类交联剂。
9. 根据权利要求1~8中任一项所述的光学层叠体,其中,  
所述聚合物(A)具有源自含烷氧基单体的结构单元。
10. 根据权利要求9所述的光学层叠体,其中,  
所述含烷氧基单体由下述式(1)表示,



上述式(1)中, $\text{R}^1$ 为氢原子或甲基, $\text{R}^2$ 为烷基, $n$ 为1~30的整数。

11. 根据权利要求9或10所述的光学层叠体,其中,  
所述聚合物(A)中的源自所述含烷氧基单体的所述结构单元的含有率为15重量%以  
上。
12. 根据权利要求1~11中任一项所述的光学层叠体,其中,  
所述聚合物(A)中的源自含羧基单体的结构单元的含有率小于0.1重量%。
13. 根据权利要求1~12中任一项所述的光学层叠体,其中,

所述聚合物(A)的玻璃化转变温度为 $-50^{\circ}\text{C}$ 以下。

14. 根据权利要求1~13中任一项所述的光学层叠体,其中,所述聚合物(A)的重均分子量 $M_w$ 相对于数均分子量 $M_n$ 之比( $M_w/M_n$ )为20以下。

15. 根据权利要求1~14中任一项所述的光学层叠体,其中,所述偏振片的单体透射率为40%~43%。

16. 根据权利要求1~15中任一项所述的光学层叠体,其中,通过下述试验方法测得的透射光在 $L^*a^*b^*$ 颜色系统中的 $a^*$ 值及 $b^*$ 值满足下述关系式(I)及(II),

试验方法:用两片无碱玻璃夹入所述光学层叠体,制作评价用样品,将所述评价用样品在 $105^{\circ}\text{C}$ 下加热250小时,准备配置有追加的偏振片的光源(CIE标准光源D65),所述追加的偏振片相对于所述光学层叠体中的所述偏振片的吸收轴形成正交尼科尔的关系,使来自所述光源的光经由所述追加的偏振片入射至相比于所述偏振片而言位于所述粘合片侧的所述评价用样品的表面,对透过所述评价用样品后的透射光在 $L^*a^*b^*$ 颜色系统中的 $a^*$ 值及 $b^*$ 值进行测定,

$$-0.3 \leq a^* \leq 0.7 \text{ (I)}$$

$$-1.5 \leq b^* \leq 0.5 \text{ (II)}。$$

17. 一种图像显示面板,其具备权利要求1~16中任一项所述的光学层叠体。

18. 一种图像显示装置,其具备权利要求17所述的图像显示面板。

## 光学层叠体、图像显示面板及图像显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光学层叠体、图像显示面板及图像显示装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,以液晶显示装置及场致发光(EL)显示装置(例如,有机EL显示装置、无机EL显示装置)为代表的图像显示装置正在迅速普及。上述各种图像显示装置例如具有液晶单元、EL发光元件等图像显示单元、与包含偏振片及粘合片的光学层叠体的层叠结构。粘合片主要用于光学层叠体中所含的膜间的接合、图像显示单元与光学层叠体的接合。

[0003] 对于图像显示装置而言,在其制造时(例如经由粘合片将光学层叠体贴合于图像显示单元时)、或使用(例如在使用者接触图像显示装置时)会产生静电。如果图像显示装置因该静电而带电,则可能产生显示不良等问题。在专利文献1中公开了为了防止图像显示装置的带电而在粘合片中添加导电剂(抗静电剂)的技术。在专利文献1中,粘合片的表面电阻值被调节到了 $1.34 \times 10^{10} \Omega/\square \sim 4.49 \times 10^{10} \Omega/\square$ 的范围。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2020-180305号公报

### 发明内容

[0007] 发明所要解决的问题

[0008] 根据本发明人等的研究,在特别容易产生静电的环境、例如车辆的内部这样的在周围存在其它电子设备的环境中使用图像显示装置的情况下,为了充分地防止由图像显示装置的带电导致的显示不良,必须将粘合片的表面电阻值调节为低值。然而,根据本发明人等的研究,如果将粘合片的表面电阻值调节为低值,则在经过了高温环境的情况下,存在来自图像显示装置的光发生不需要的着色、特别是绿色的着色的倾向。

[0009] 因此,本发明的目的在于提供包含表面电阻值足够低的粘合片、并且即使在经过了高温环境的情况下也适于抑制来自图像显示装置的光发生不需要的着色的光学层叠体。

[0010] 解决问题的方法

[0011] 本发明提供一种光学层叠体,其包含:

[0012] 由包含聚合物(A)的粘合剂组合物形成的粘合片、和

[0013] 偏振片,

[0014] 上述聚合物(A)在频率100kHz下的相对介电常数为5.0以上,

[0015] 上述粘合片的表面电阻值为 $1.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ 以下,

[0016] 通过下述试验方法测得的雾度为1.0%以下,

[0017] 试验方法:用两片无碱玻璃夹入上述光学层叠体,制作评价用样品,将上述评价用样品在105℃下加热250小时后,对该评价用样品的雾度进行测定。

[0018] 此外,本发明提供一种图像显示面板,其具备上述的光学层叠体。

[0019] 此外,本发明提供一种图像显示装置,其具备上述的图像显示面板。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据本发明,能够提供包含表面电阻值足够低的粘合片、并且即使在经过了高温环境的情况下也适于抑制来自图像显示装置的光发生不需要的着色的光学层叠体。

### 附图说明

[0022] 图1是示意性地示出本发明的光学层叠体的一例的剖面图。

[0023] 图2是示意性地示出包含光学层叠体的评价用样品的剖面图。

[0024] 图3是用于对使用了评价用样品的评价方法进行说明的图。

[0025] 图4是示意性地示出本发明的光学层叠体的一例的剖面图。

[0026] 图5是示意性地示出本发明的光学层叠体的一例的剖面图。

[0027] 图6是示意性地示出本发明的光学层叠体的一例的剖面图。

[0028] 图7是示意性地示出本发明的图像显示面板的一例的剖面图。

[0029] 图8是示意性地示出本发明的图像显示面板的一例的剖面图。

[0030] 图9是示意性地示出本发明的图像显示面板的一例的剖面图。

### 具体实施方式

[0031] 以下,对本发明进行详细说明,但本发明并不限于以下的实施方式,在不脱离本发明主旨的范围内,可以任意地变形而实施。

[0032] [光学层叠体的实施方式]

[0033] 将本实施方式的光学层叠体的一例示于图1。图1的光学层叠体10A包含粘合片1和偏振片2。粘合片1与偏振片2相互层叠在一起。光学层叠体10A能够经由粘合片1与对象物(例如,图像显示面板)贴合。光学层叠体10A可以作为带粘合片的偏振片使用。

[0034] 对于光学层叠体10A而言,通过下述试验方法1测得的雾度H为1.0%以下。需要说明的是,在光学层叠体包含剥离衬的情况下,将剥离衬剥离后进行下述试验方法1。

[0035] 试验方法1:用两片无碱玻璃夹入光学层叠体10A,制作评价用样品。将评价用样品在105°C下加热250小时后,对该评价用样品的雾度H进行测定。

[0036] 以下,对试验方法1详细地进行说明。首先,如图2所示,经由粘合片1将光学层叠体10A与无碱玻璃20A贴合。所使用的光学层叠体10A的尺寸例如为纵50mm×横50mm。接下来,在与粘合片1相反侧的光学层叠体10A的表面上、典型地在偏振片2的表面上形成由光学透明粘合剂(OCA:Optical Clear Adhesive)形成的透明粘合片21。作为透明粘合片21,使用在试验方法1中可以忽略对雾度H的值的影响的透明粘合片。作为粘合片21的具体例,可举出日东电工株式会社制造的LUCIACS CS98210U。接下来,经由透明粘合片21将光学层叠体10A与无碱玻璃20B贴合。由此,得到光学层叠体10A被两片无碱玻璃20夹入的评价用样品15。需要说明的是,无碱玻璃20是实质上不含碱成分(碱金属氧化物)的玻璃,详细而言,玻璃中的碱成分的重量比率例如为1000ppm以下,进一步为500ppm以下。无碱玻璃20例如为板状,且具有0.5mm以上的厚度。作为无碱玻璃20,使用在试验方法1中可以忽略对雾度H的值的影响的无碱玻璃。

[0037] 接下来,在将评价用样品15配置于105°C的加热环境中250小时后,将评价用样品

15自然冷却至室温(例如为23°C)。对于该评价用样品15,基于日本产业标准(旧称日本工业标准;JIS)K7136:2000测定雾度H。雾度H可以使用市售的雾度计(例如,村上色彩技术研究所制造的HM-150N)进行测定。测定雾度H时,使来自光源的光从无碱玻璃20A侧入射至评价用样品15。

[0038] 雾度H优选为0.9%以下,可以为0.8%以下、0.7%以下、0.6%以下、0.5%以下、0.4%以下、0.38%以下、0.35%以下,进一步可以为0.33%以下。雾度H为1.0%以下的光学层叠体10A即使在经过了高温环境的情况下对于抑制来自图像显示装置的光发生不需要的着色而言也是适合的。雾度H的下限值没有特别限定,例如为0.1%。

[0039] 需要说明的是,通过除了未将评价用样品15置于加热环境中以外与试验方法1相同的方法测定的雾度 $H_0$ 没有特别限定,例如为1.0%以下,可以为0.9%以下、0.8%以下、0.7%以下、0.6%以下、0.5%以下、0.4%以下、0.38%以下、0.35%以下,进一步可以为0.33%以下。雾度 $H_0$ 的下限值没有特别限定,例如为0.1%。

[0040] 进一步,用雾度H减去雾度 $H_0$ 而得到的值( $H-H_0$ )没有特别限定,例如为0.5%以下,可以为0.4%以下、0.3%以下、0.2%以下、0.1%以下、0.08%以下、0.05%以下,进一步可以为0.02%以下。 $H-H_0$ 的值的下限值例如为-0.05%。

[0041] 在本实施方式中,通过下述试验方法2测得的透射光在 $L^*a^*b^*$ 颜色系统中的 $a^*$ 值及 $b^*$ 值优选满足下述关系式(I)及(II)。

[0042] 试验方法2:用两片无碱玻璃夹入光学层叠体10A,制作评价用样品。将评价用样品在105°C下加热250小时。准备配置有相对于光学层叠体10A中的偏振片2的吸收轴形成正交尼科尔的关系的追加的偏振片的光源(CIE标准光源D65)。使来自光源的光经由追加的偏振片入射至相比于偏振片2而言位于粘合片1侧的评价用样品的表面。对透过评价用样品后的透射光在 $L^*a^*b^*$ 颜色系统中的 $a^*$ 值及 $b^*$ 值。

[0043]  $-0.3 \leq a^* \leq 0.7$  (I)

[0044]  $-1.5 \leq b^* \leq 0.5$  (II)

[0045] 以下,对试验方法2详细地进行说明。首先,通过与试验方法1相同的方法制作评价用样品15。在试验方法2的评价用样品15中,光学层叠体10A的尺寸例如为纵200mm×横50mm。在评价用样品15中,作为透明粘合片21及无碱玻璃20,使用在试验方法2中可以忽略对透射光的色相的影响的材料。接下来,将评价用样品15配置于105°C的加热环境中250小时后,将评价用样品15自然冷却至室温(例如为23°C)。接下来,如图3所示,准备配置有追加的偏振片22的光源23(CIE标准光源D65)。光源23以与相比于偏振片2而言位于粘合片1侧的评价用样品15的表面(无碱玻璃20A的表面)相对的方式配置。追加的偏振片22以相对于偏振片2的吸收轴形成正交尼科尔的关系的方式配置于光源23与评价用样品15之间。接下来,使来自光源23的光经由追加的偏振片22入射至无碱玻璃20A的表面。详细而言,使来自光源23的光入射至追加的偏振片22,并使在追加的偏振片22中透过后透射光入射至无碱玻璃20A的表面。对透过评价用样品15后的透射光确定在波长360nm~740nm的范围内的光谱透射率,并根据该光谱透射率确定在XYZ颜色系统(CIE1931)中的三刺激值(X、Y及Z)。三刺激值被详细地规定于JIS Z8701:1999。使用所得到的三刺激值并通过JIS Z8781-4:2013中规定的下述式(i)及(ii)来确定 $a^*$ 值及 $b^*$ 值。

[0046] [数学式1]

[0047]  $a^* = 500[f(X/X_n) - f(Y/Y_n)]$  (i)

[0048]  $b^* = 200[f(Y/Y_n) - f(Z/Z_n)]$  (ii)

[0049] 上述的 $a^*$ 值优选为-0.2以上且0.5以下、更优选为-0.1以上且0.4以下。上述的 $b^*$ 值优选为-1.2以上且0.3以下、更优选为-1.0以上且0.1以下。

[0050] (粘合片)

[0051] 粘合片1具有 $1.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ 以下的表面电阻值R。具有低至该程度的表面电阻值R的粘合片1即使在容易产生静电的环境中也能够防止由图像显示装置的带电导致的显示不良。需要说明的是,表面电阻值R是指进行后述的加湿处理之前的粘合片1的表面电阻值。表面电阻值R例如为刚刚制作粘合片1后的表面电阻值。

[0052] 粘合片1的表面电阻值R可以为 $1.0 \times 10^9 \Omega/\square$ 以下、 $8.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $5.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $2.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $1.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $8.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以下、 $5.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以下,进一步可以为 $2.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以下。表面电阻值R的下限没有特别限定,例如为 $1.0 \times 10^6 \Omega/\square$ 以上,也可以为 $1.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以上。需要说明的是,在将光学层叠体10A用于内置有触摸传感功能的图像显示面板的情况下,从抑制触摸传感器的误动作的观点考虑,表面电阻值R优选为 $5.0 \times 10^6 \Omega/\square$ 以上、进一步优选为 $1.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以上。粘合片1的表面电阻值R例如可以使用高电阻电阻率仪(作为一例,为MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH制造的Hiresta系列)在施加电压250V、施加时间10秒钟的条件下进行测定。

[0053] 优选粘合片1即使在经过了多湿环境的情况下表面电阻值也小。作为一例,利用下述试验方法3得到的加湿处理后的粘合片1的表面电阻值 $R_1$ 例如为 $1.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ 以下。需要说明的是,也可以对光学层叠体10A进行下述试验方法3。

[0054] 试验方法3:将粘合片1配置于 $65^\circ\text{C}$ 95%RH的加湿环境中250小时。进一步将粘合片1配置于 $40^\circ\text{C}$ 的环境中1小时,使其干燥。

[0055] 粘合片1的表面电阻值 $R_1$ 例如为 $1.0 \times 10^9 \Omega/\square$ 以下,可以为 $8.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $5.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $2.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $1.0 \times 10^8 \Omega/\square$ 以下、 $8.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以下、 $5.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以下,进一步可以为 $2.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以下。表面电阻值 $R_1$ 的下限没有特别限定,例如为 $1.0 \times 10^6 \Omega/\square$ 以上,可以为 $1.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以上。需要说明的是,在将光学层叠体10A用于内置有触摸传感功能的图像显示面板的情况下,从抑制触摸传感器的误动作的观点考虑,表面电阻值 $R_1$ 优选为 $5.0 \times 10^6 \Omega/\square$ 以上、进一步优选为 $1.0 \times 10^7 \Omega/\square$ 以上。

[0056] 对于粘合片1而言,加湿处理后的表面电阻值 $R_1$  ( $\Omega/\square$ )相对于加湿处理前的表面电阻值R ( $\Omega/\square$ )之比 $R_1/R$ 没有特别限定,例如为10以下,可以为8以下、5以下、4以下、3以下、2以下、1.5以下、1.4以下、1.3以下、1.2以下,进一步可以为1.1以下。比 $R_1/R$ 的下限值没有特别限定,例如为0.95。在比 $R_1/R$ 为10以下的情况下,能够抑制抗静电性能经时降低。

[0057] <聚合物(A)>

[0058] 粘合片1是由包含聚合物(A)的粘合剂组合物(I)形成为片。聚合物(A)在频率100kHz下的相对介电常数P为5.0以上。相对介电常数P可以通过下述方法来测定。首先,制作仅由聚合物(A)构成的厚度 $30\mu\text{m}$ 的试验片。对于该试验片,基于JIS K6911:1995测定在频率100kHz下的相对介电常数。可以将得到的测定值视为相对介电常数P。相对介电常数的测定条件的详细情况如下。

[0059] • 测定条件

[0060] 测定方法:容量法(装置:Agilent Technologies公司制造的4294A Precision Impedance Analyzer)

[0061] 电极构成:直径12.1mm、厚度0.5mm的铝板

[0062] 对置电极:3oz铜板

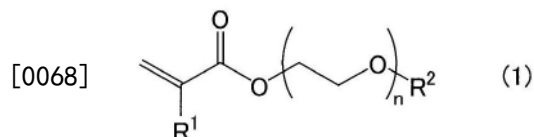
[0063] 测定环境:23±1°C、52±1%RH

[0064] 相对介电常数P优选为5.5以上,可以为6.0以上、6.5以上、7.0以上、7.3以上、7.4以上、7.5以上、7.6以上、7.7以上,进一步可以为7.8以上。聚合物(A)的相对介电常数P越高,越是存在能够在抑制后述的导电剂的配合量的同时降低粘合片1的表面电阻值的倾向。另外,相对介电常数P越高,越是存在粘合片1对于无碱玻璃、ITO等透明导电层的密合性提高的倾向,越是存在能够抑制实施耐久性试验时的剥离的倾向。相对介电常数P的上限值没有特别限定,例如为10。

[0065] 作为聚合物(A),例如可举出:(甲基)丙烯酸类聚合物、氨基甲酸酯类聚合物、有机硅类聚合物、橡胶类聚合物等,优选为(甲基)丙烯酸类聚合物。粘合剂组合物(I)例如包含(甲基)丙烯酸类聚合物作为主成分。换言之,粘合剂组合物(I)为丙烯酸类粘合剂组合物。主成分是指,在组合物中含有率最大的成分。主成分的含有率例如为50重量%以上,可以为60重量%以上、70重量%以上、75重量%以上,进一步可以为80重量%以上。需要说明的是,在本说明书中,(甲基)丙烯酸类聚合物是指(甲基)丙烯酸酯等具有源自(甲基)丙烯酸类单体的结构单元的聚合物。“(甲基)丙烯酸”是指丙烯酸及甲基丙烯酸。另外,“(甲基)丙烯酸酯”是指丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯。

[0066] 聚合物(A)优选具有源自含烷氧基单体(A1)的结构单元。聚合物(A)可以具有一种或两种以上源自含烷氧基单体(A1)的结构单元。作为含烷氧基单体(A1),例如可举出以下的化学式(1)所示的(甲基)丙烯酸酯。式(1)的R<sup>1</sup>为氢原子或甲基。式(1)的R<sup>2</sup>为烷基。烷基可以为直链状,也可以具有支链。R<sup>2</sup>优选为直链状的烷基。R<sup>2</sup>的实例为甲基及乙基。式(1)的n为1~30的整数,优选为1~5的整数。

[0067] [化学式1]



[0069] 式(1)所示的(甲基)丙烯酸酯的实例为(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-(2-乙氧基乙氧基)乙酯、甲氧基三乙二醇(甲基)丙烯酸酯及甲氧基聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯,优选为丙烯酸2-甲氧基乙酯(MEA)。源自式(1)的(甲基)丙烯酸酯的结构单元可以有助于粘合片1的表面电阻值的降低。详细而言,根据源自式(1)的(甲基)丙烯酸酯的结构单元,存在能够在抑制后述的导电剂的配合量的同时降低粘合片1的表面电阻值的倾向。

[0070] 在聚合物(A)中,源自含烷氧基单体(A1)的结构单元、特别是源自式(1)的(甲基)丙烯酸酯的结构单元的含有率例如为15重量%以上,可以为20重量%以上、30重量%以上、40重量%以上、50重量%以上、60重量%以上、70重量%以上、80重量%以上、90重量%以上,进一步可以为95重量%以上。源自含烷氧基单体(A1)的结构单元的含有率的上限值没有特别限定,例如为99重量%。

[0071] 聚合物(A)可以具有除源自含烷氧基单体(A1)的结构单元以外的结构单元。该结构单元源自能够与含烷氧基单体(A1)共聚的单体(A2)。聚合物(A)可以具有一种或两种以上该结构单元。

[0072] 单体(A2)的实例为含羟基单体。含羟基单体可以为含羟基(甲基)丙烯酸类单体。含羟基单体的实例为(甲基)丙烯酸2-羟基乙酯、(甲基)丙烯酸3-羟基丙酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯、(甲基)丙烯酸6-羟基己酯、(甲基)丙烯酸8-羟基辛酯、(甲基)丙烯酸10-羟基癸酯及(甲基)丙烯酸12-羟基月桂酯等(甲基)丙烯酸羟基烷基酯、以及丙烯酸(4-羟基甲基环己基)甲酯。从提高粘合片的耐久性的观点考虑,优选为(甲基)丙烯酸2-羟基乙酯、(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯,更优选为(甲基)丙烯酸4-羟基丁酯。聚合物(A)中的源自含羟基单体的结构单元的含有率例如为1重量%~5重量%,可以为3重量%以下,进一步可以为2重量%以下。

[0073] 单体(A2)的其它实例为侧链具有碳原子数1~30的烷基的(甲基)丙烯酸类单体。烷基可以为直链状,也可以具有支链。侧链具有烷基的(甲基)丙烯酸类单体的实例为(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸异丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸仲丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸异戊酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸异己酯、(甲基)丙烯酸异庚酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸正壬酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸正癸酯、(甲基)丙烯酸异癸酯、(甲基)丙烯酸正十二烷基酯((甲基)丙烯酸月桂酯)、(甲基)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯、(甲基)丙烯酸十五烷基酯、(甲基)丙烯酸十六烷基酯、(甲基)丙烯酸十七烷基酯及(甲基)丙烯酸十八烷基酯。聚合物(A)中的源自侧链具有烷基的(甲基)丙烯酸类单体的结构单元的含有率例如为80重量%以下,可以为70重量%以下、60重量%以下、50重量%以下、40重量%以下、30重量%以下、20重量%以下,进一步可以为10重量%以下,也可以为0重量%(也可以不含该结构单元)。

[0074] 单体(A2)可以为含芳环单体、含羧基单体、含氨基单体、含酰胺基单体。含芳环单体可以为含芳环(甲基)丙烯酸类单体。含芳环单体的实例为(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸苄酯、苯氧基二乙二醇(甲基)丙烯酸酯、环氧乙烷改性壬基苯酚(甲基)丙烯酸酯、羟乙基化 $\beta$ -萘酚(甲基)丙烯酸酯及(甲基)丙烯酸联苯酯。含羧基单体的实例为(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸羧基乙酯、(甲基)丙烯酸羧基戊酯、衣康酸、马来酸、富马酸及丁烯酸。含氨基单体的实例为(甲基)丙烯酸N,N-二甲基氨基乙酯及(甲基)丙烯酸N,N-二甲基氨基丙酯。含酰胺基单体的实例为(甲基)丙烯酰胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯酰胺、N,N-二乙基(甲基)丙烯酰胺、N-异丙基丙烯酰胺、N-甲基(甲基)丙烯酰胺、N-丁基(甲基)丙烯酰胺、N-己基(甲基)丙烯酰胺、N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺、N-羟甲基-N-丙基(甲基)丙烯酰胺、氨基甲基(甲基)丙烯酰胺、氨基乙基(甲基)丙烯酰胺、巯基甲基(甲基)丙烯酰胺及巯基乙基(甲基)丙烯酰胺等丙烯酰胺类单体;N-(甲基)丙烯酰基吗啉、N-(甲基)丙烯酰基哌啶及N-(甲基)丙烯酰基吡咯烷等N-丙烯酰基杂环单体;以及N-乙基吡咯烷酮及N-乙基- $\epsilon$ -己内酰胺等含N-乙基的内酰胺类单体。

[0075] 单体(A2)可以为多官能单体。多官能单体的实例为己二醇二(甲基)丙烯酸酯(1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯)、丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、(聚)乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、

(聚)丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、四羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸烯丙酯、(甲基)丙烯酸乙烯酯、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯及氨基甲酸酯丙烯酸酯等多官能丙烯酸酯;以及二乙烯基苯。多官能丙烯酸酯优选为1,6-己二醇二丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯。

[0076] 在聚合物(A)中,源自含芳环单体的结构单元的含有率例如为3重量%~25重量%,优选为8重量%~24重量%、更优选为10重量%~22重量%、进一步优选为12重量%~18重量%。源自含芳环单体的结构单元的含有率根据情况可以为10重量%以下,也可以为8重量%以下。聚合物(A)也可以不含源自含芳环单体的结构单元。

[0077] 聚合物(A)中的源自含羧基单体、含氨基单体、含酰胺基单体及多官能单体的结构单元的含有率的合计优选为20重量%以下、更优选为10重量%以下、进一步优选为8重量%以下。在聚合物(A)具有该结构单元的情况下,其含有率的合计例如为0.01重量%以上,也可以为1重量%以上、2重量%以上,进一步可以为3重量%以上。聚合物(A)也可以不含这些结构单元。特别地,在聚合物(A)中,源自含羧基单体的结构单元的含有率可以小于0.1重量%,也可以为0重量%(也可以不含该结构单元)。通过使源自含羧基单体的结构单元的含有率小于0.1重量%,存在即使在粘合片1与ITO等金属氧化物接触的情况下也能够抑制该金属氧化物的腐蚀的倾向。在现有的粘合片中,在聚合物中的源自含羧基单体的结构单元的含有率小于0.1重量%的情况下,存在容易在高温试验、特别是车载用显示器等所要求的95℃以上的条件下的高温试验中发生粘合片的剥离的倾向。另一方面,在本实施方式的粘合片1中,通过将聚合物(A)的相对介电常数P调整为5.0以上,存在即使在聚合物(A)中的源自含羧基单体的结构单元的含有率小于0.1重量%的情况下也能够抑制剥离的倾向,能够容易地兼顾高温耐久性和耐腐蚀性。

[0078] 其它单体(A2)的实例为(甲基)丙烯腈等含腈基(甲基)丙烯酸酯;(甲基)丙烯酸缩水甘油酯及(甲基)丙烯酸甲基缩水甘油酯等含环氧基单体;乙烯基磺酸钠等含磺酸基单体;含磷酸基单体;(甲基)丙烯酸环戊酯、(甲基)丙烯酸环己酯及(甲基)丙烯酸异冰片酯等具有脂环式烃基的(甲基)丙烯酸酯;乙酸乙烯酯及丙酸乙烯酯等乙烯基酯类;苯乙烯及乙烯基甲苯等芳香族乙烯基化合物;乙烯、丙烯、丁二烯、异戊二烯及异丁烯等烯烃类、或二烯类;乙烯基烷基醚等乙烯基醚类;以及氯乙烯。

[0079] 聚合物(A)中的源自上述其它单体(A2)的结构单元的含有率的合计例如为30重量%以下,也可以为10重量%以下,优选为0重量%(不含该结构单元)。

[0080] 聚合物(A)可以通过利用公知的方法使上述的一种或两种以上单体进行聚合而形成。也可以使单体与单体的部分聚合物进行聚合。聚合可以通过例如溶液聚合、乳液聚合、本体聚合、热聚合、活性能量射线聚合来实施。从能够形成光学透明性优异的粘合片的观点考虑,优选为溶液聚合、活性能量射线聚合。优选避免单体和/或部分聚合物与氧的接触而实施聚合,为此,可以采用例如在氮气等不活泼气体氛围中的聚合、或在利用树脂膜等阻隔氧的状态下的聚合。待形成的聚合物(A)可以是无规共聚物、嵌段共聚物、接枝共聚物等中的任意形态。

[0081] 形成聚合物(A)的聚合体系可以包含一种或两种以上的聚合引发剂。聚合引发剂的种类可以根据聚合反应来选择,例如可以是热聚合引发剂、光聚合引发剂。

[0082] 溶液聚合中使用的溶剂例如为乙酸乙酯、乙酸正丁酯等酯类；甲苯、苯等芳香族烃类；正己烷、正庚烷等脂肪族烃类；环己烷、甲基环己烷等脂环式烃类；甲乙酮、甲基异丁基酮等酮类，但溶剂并不限于上述实例。溶剂可以是两种以上溶剂的混合溶剂。

[0083] 溶液聚合中使用的聚合引发剂例如为偶氮类聚合引发剂、过氧化物类聚合引发剂、氧化还原类聚合引发剂。过氧化物类聚合引发剂例如为过氧化二苯甲酰、过氧化马来酸叔丁酯。其中，优选日本特开2002-69411号公报中公开的偶氮类聚合引发剂。该偶氮类聚合引发剂例如为2,2'-偶氮二异丁腈(AIBN)、2,2'-偶氮双(2-甲基丁腈)、2,2'-偶氮双(2-甲基丙酸)二甲酯、4,4'-偶氮双(4-氰基戊酸)，但聚合引发剂不限于上述实例。相对于单体的总量100重量份，偶氮类聚合引发剂的用量例如为0.05~0.5重量份，也可以为0.1~0.3重量份。

[0084] 活性能量射线聚合中使用的活性能量射线例如为 $\alpha$ 射线、 $\beta$ 射线、 $\gamma$ 射线、中子射线、电子射线等电离性射线、及紫外线。活性能量射线优选为紫外线。利用紫外线照射的聚合也称为光聚合。活性能量射线聚合的聚合体系典型地包含光聚合引发剂。活性能量聚合的聚合条件只要可形成聚合物(A)就没有限定。

[0085] 光聚合引发剂例如为苯偶姻醚类光聚合引发剂、苯乙酮类光聚合引发剂、 $\alpha$ -酮醇类光聚合引发剂、芳香族磺酰氯类光聚合引发剂、光活性肟类光聚合引发剂、苯偶姻类光聚合引发剂、苯偶酰类光聚合引发剂、二苯甲酮类光聚合引发剂、缩酮类光聚合引发剂、噻吨酮类光聚合引发剂，但光聚合引发剂并不限于上述实例。

[0086] 苯偶姻醚类光聚合引发剂例如为苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻丙基醚、苯偶姻异丙基醚、苯偶姻异丁基醚、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、苯甲醚甲基醚。苯乙酮类光聚合引发剂例如为2,2-二乙氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、1-羟基环己基苯基酮、4-苯氧基二氯苯乙酮、4-(叔丁基)二氯苯乙酮。 $\alpha$ -酮醇类光聚合引发剂例如为2-甲基-2-羟基苯丙酮、1-[4-(2-羟乙基)苯基]-2-甲基丙烷-1-酮。芳香族磺酰氯类光聚合引发剂例如为2-萘磺酰氯。光活性肟类光聚合引发剂例如为1-苯基-1,1-丙二酮-2-(0-乙氧基羰基肟)。苯偶姻类光聚合引发剂例如为苯偶姻。苯偶酰类光聚合引发剂例如为苯偶酰。二苯甲酮类光聚合引发剂例如为二苯甲酮、苯甲酰基苯甲酸、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮、聚乙烯基二苯甲酮、 $\alpha$ -羟基环己基苯基酮。缩酮类光聚合引发剂例如为苯偶酰二甲基缩酮。噻吨酮类光聚合引发剂例如为噻吨酮、2-氯噻吨酮、2-甲基噻吨酮、2,4-二甲基噻吨酮、异丙基噻吨酮、2,4-二异丙基噻吨酮、十二烷基噻吨酮。

[0087] 相对于单体的总量100重量份，光聚合引发剂的用量例如为0.01~1重量份，也可以为0.05~0.5重量份。

[0088] 聚合物(A)的重均分子量( $M_w$ )例如为100万~300万，优选为180万~300万。通过使聚合物(A)的重均分子量为100万~300万，存在能够抑制粘合片的裂纹，同时能够抑制粘度的上升、凝胶化的发生的倾向。聚合物(A)的重均分子量 $M_w$ 相对于数均分子量 $M_n$ 之比( $M_w/M_n$ )例如为20以下，优选为10以下、更优选为7以下、进一步优选为2.5~5。根据 $M_w/M_n$ 为20以下的聚合物(A)，不仅易于将粘合片1调节为适当的硬度，还能够抑制加热试验时的粘合片1的发泡、剥离。根据该聚合物(A)，还存在粘合片1的加工性变得良好的倾向。本说明书中的聚合物及低聚物的重均分子量( $M_w$ )、 $M_w/M_n$ 是基于GPC(凝胶渗透色谱法)的测定而得到的值(以聚苯乙烯换算)。

[0089] 聚合物(A)的玻璃化转变温度(T<sub>g</sub>)例如为-50°C以下,优选为-52°C以下、更优选为-55°C以下。聚合物(A)的T<sub>g</sub>的下限值例如为-75°C。聚合物(A)的T<sub>g</sub>是针对每个形成聚合物(A)的结构单元的单体求出在制成均聚物时的T<sub>g</sub>、并考虑结构单元的含有率对这些T<sub>g</sub>进行平均而得到的值。

[0090] 粘合剂组合物(I)中的聚合物(A)的含有率以固体成分比计例如为50重量%以上,可以为60重量%以上、70重量%以上,进一步可以为80重量%以上。含有率的上限例如为99重量%以下,可以为97重量%以下、95重量%以下、93重量%以下,进一步可以为90重量%以下。

[0091] <导电剂>

[0092] 粘合剂组合物(I)例如进一步包含导电剂(抗静电剂)。粘合剂组合物(I)可以具有一种或两种以上导电剂。导电剂的实例为盐等离子性化合物。离子性化合物可以是在常温(25°C)下为液体的离子液体。离子性化合物的熔点可以小于25°C,也可以为25°C~90°C,还可以高于90°C。离子性化合物的熔点优选小于25°C或超过90°C。在离子性化合物的熔点小于25°C的情况下,能够减少离子性化合物析出而对外观造成影响的风险。另外,在离子性化合物的熔点超过90°C的情况下,存在离子性化合物不易从粘合片1渗出的倾向。

[0093] 作为离子性化合物,例如可举出:无机阳离子盐、有机阳离子盐。无机阳离子盐具体为无机阳离子-阴离子盐。作为无机阳离子盐中所含的阳离子,例如可举出碱金属离子。作为碱金属离子,可举出锂离子、钠离子、钾离子等,优选为锂离子。从降低粘合片1的表面电阻值的观点考虑,无机阳离子盐优选为锂盐。

[0094] 作为无机阳离子盐中所含的阴离子,可举出Cl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、AlCl<sub>4</sub><sup>-</sup>、Al<sub>2</sub>Cl<sub>7</sub><sup>-</sup>、BF<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>、CF<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>、CH<sub>3</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>、(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>C<sup>-</sup>、AsF<sub>6</sub><sup>-</sup>、SbF<sub>6</sub><sup>-</sup>、NbF<sub>6</sub><sup>-</sup>、TaF<sub>6</sub><sup>-</sup>、(CN)<sub>2</sub>N<sup>-</sup>、C<sub>4</sub>F<sub>9</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>、C<sub>3</sub>F<sub>7</sub>COO<sup>-</sup>、(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)(CF<sub>3</sub>CO)N<sup>-</sup>、<sup>-</sup>O<sub>3</sub>S(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>、及下述通式(a)~(d)表示的阴离子。

[0095] (a) (C<sub>n</sub>F<sub>2n+1</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N<sup>-</sup> (n为1~10的整数)

[0096] (b) CF<sub>2</sub>(C<sub>m</sub>F<sub>2m</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N<sup>-</sup> (m为1~10的整数)

[0097] (c) <sup>-</sup>O<sub>3</sub>S(CF<sub>2</sub>)<sub>1</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup> (1为1~10的整数)

[0098] (d) (C<sub>p</sub>F<sub>2p+1</sub>SO<sub>2</sub>)N<sup>-</sup>(C<sub>q</sub>F<sub>2q+1</sub>SO<sub>2</sub>) (p及q相互独立地为1~10的整数)

[0099] 作为无机阳离子盐中所含的阴离子,优选为含氟阴离子,更优选为含氟酰亚胺阴离子。作为含氟酰亚胺阴离子,例如可举出具有全氟烷基的酰亚胺阴离子。作为含氟酰亚胺阴离子,可举出(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)(CF<sub>3</sub>CO)N<sup>-</sup>、上述通式(a)、(b)或(d)表示的阴离子,优选为(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N<sup>-</sup>、(C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N<sup>-</sup>等通式(a)表示的(全氟烷基磺酰)亚胺、更优选为(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N<sup>-</sup>表示的双(三氟甲磺酰)亚胺。作为优选的无机阳离子盐,例如可举出双(三氟甲磺酰)亚胺锂(LiTFSI)。

[0100] 有机阳离子盐具体为有机阳离子-阴离子盐。作为有机阳离子盐中所含的阳离子,例如可举出包含有机基团的有机**𬝓**。作为有机**𬝓**中所含的**𬝓**,例如可举出:含氮**𬝓**、含硫**𬝓**、含磷**𬝓**,优选为含氮**𬝓**、含硫**𬝓**。作为含氮**𬝓**,可举出铵阳离子、哌啶**𬝓**阳离子、吡咯烷**𬝓**阳离子、吡啶**𬝓**阳离子、具有吡咯啉骨架的阳离子、具有吡咯骨架的阳离子、咪唑**𬝓**阳离子、四氢嘧啶**𬝓**阳离子、二氢嘧啶**𬝓**阳离子、吡唑**𬝓**阳离子、吡唑啉**𬝓**阳离子等。作为含硫**𬝓**,例如可举出**𬝓**阳离子。作为含磷**𬝓**,例如可举出**𬝓**阳离子。作为有机**𬝓**中所含

的有机基团,例如可举出:烷基、烷氧基、烯基。作为优选的有机铟的具体例,可举出:四烷基铵阳离子(例如,三丁基甲基铵阳离子)、烷基哌啶铟阳离子、烷基吡咯烷铟阳离子等。

[0101] 作为有机阳离子盐中所含的阴离子,可举出上述针对无机阳离子而进行了说明的那些。作为优选的有机阳离子盐,例如可举出:1-乙基-3-甲基咪唑双(氟磺酰)亚胺盐、三甲基丁基铵双(三氟甲磺酰)亚胺盐等。

[0102] 在粘合剂组合物(I)中,也可以将无机阳离子盐与有机阳离子盐组合使用。

[0103] 相对于聚合物(A)100重量份,导电剂的配合量例如为0.5重量份以上,可以为1.0重量份以上、2.0重量份以上、3.0重量份以上,进一步可以为4.0重量份以上。相对于聚合物(A)100重量份,导电剂的配合量例如为20重量份以下,可以为15重量份以下、10重量份以下、小于10重量份、9.0重量份以下、8.0重量份以下、7.0重量份以下、6.0重量份以下,进一步可以为5.0重量份以下。相对于聚合物(A)100重量份,导电剂的配合量可以为5.0重量份~10重量份。

[0104] 如上所述,在本实施方式中,聚合物(A)的相对介电常数P为5.0以上。相对介电常数P高达该程度的聚合物(A)能够促进导电剂、特别是离子性化合物的电离,从而使离子电导率提高。即,根据聚合物(A),存在能够在抑制导电剂的配合量的同时降低粘合片1的表面电阻值的倾向。此外,根据聚合物(A),存在还能够抑制导电剂在高温环境中从粘合片1析出的倾向。如果可抑制高温环境中的导电剂的析出,则存在能够降低通过上述的试验方法1测定的雾度H、进而能够抑制来自图像显示装置的光发生不需要的着色的倾向。

[0105] <添加剂>

[0106] 粘合剂组合物(I)也可以包含其它添加剂。添加剂的实例为交联剂、硅烷偶联剂、颜料及染料等着色剂、紫外线吸收剂、表面活性剂、增塑剂、增粘剂、表面润滑剂、流平剂、再操作提高剂、软化剂、抗氧剂、抗氧化剂、光稳定剂、阻聚剂、防锈剂、无机填充材料、有机填充材料、金属粉等粉体、粒子、箔状物。相对于聚合物(A)100重量份,添加剂例如可以在10重量份以下、优选在5重量份以下、更优选在1重量份以下的范围内配合。

[0107] 交联剂的实例为有机类交联剂及多官能金属螯合物。有机类交联剂的实例为异氰酸酯类交联剂、过氧化物类交联剂、环氧类交联剂及亚胺类交联剂。有机类交联剂及多官能金属螯合物对于溶剂型及活性能量射线固化型中的任意类型的粘合剂组合物均可以使用。在粘合剂组合物(I)为溶剂型的情况下,交联剂优选为过氧化物类交联剂、异氰酸酯类交联剂。也可以将过氧化物类交联剂与异氰酸酯类交联剂组合使用。粘合剂组合物(I)优选包含过氧化物类交联剂。

[0108] 作为过氧化物类交联剂,例如可举出:过氧化二碳酸二(2-乙基己基)酯、过氧化二碳酸二(4-叔丁基环己基)酯、过氧化二碳酸二仲丁酯、过氧化新癸酸叔丁酯、过氧化特戊酸叔己酯、过氧化新戊酸叔丁酯、过氧化二月桂酰、过氧化二正辛酰、过氧化-2-乙基己酸1,1,3,3-四甲基丁酯、过氧化二(4-甲基苯甲酰)、过氧化苯甲酰、过氧化异丁酸叔丁酯、1,1-二(过氧化叔己基)环己烷等,从交联反应效率优异的方面考虑,优选为过氧化苯甲酰。

[0109] 作为异氰酸酯类交联剂,例如可举出:甲苯二异氰酸酯、氯亚苯基二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、二甲苯二异氰酸酯及聚亚甲基聚苯基异氰酸酯等芳香族异氰酸酯化合物;亚环戊基二异氰酸酯、亚环己基二异氰酸酯、经过了氢化的二苯基甲烷二异氰酸酯及

异佛尔酮二异氰酸酯等脂环族异氰酸酯化合物；亚丁基二异氰酸酯、四亚甲基二异氰酸酯及六亚甲基二异氰酸酯等脂肪族异氰酸酯化合物。异氰酸酯类交联剂可以使上述异氰酸酯化合物与三羟甲基丙烷等多元醇化合物进行加成而得到的化合物(加成物)；使上述异氰酸酯化合物与聚醚多元醇、聚酯多元醇、丙烯酸多元醇、聚丁二烯多元醇及聚异戊二烯多元醇等多元醇进行加成反应而得到的化合物；异氰脲酸酯化物等上述异氰酸酯化合物的衍生物。衍生物的具体例为三羟甲基丙烷/甲苯二异氰酸酯三聚物加成物(例如,日本聚氨酯工业制Coronate L)、三羟甲基丙烷/六亚甲基二异氰酸酯三聚物加成物(例如,日本聚氨酯工业制Coronate HL)、六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体(例如,日本聚氨酯工业制Coronate HX)。

[0110] 在粘合剂组合物(I)包含交联剂的情况下,相对于聚合物(A)100重量份,其配合量例如为0.01~10重量份,可以为0.1~5重量份、0.1~3重量份,进一步可以为0.1~1重量份。在交联剂过少的情况下,有时会在耐久性试验中发生发泡、或者加工性变差。在交联剂过多的情况下,有时会在耐久性试验中发生剥离、或者表面电阻值上升而导致抗静电性变差。

[0111] 作为硅烷偶联剂的具体例,例如可举出:3-环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷、3-环氧丙氧基丙基三乙氧基硅烷、3-环氧丙氧基丙基甲基二乙氧基硅烷、2-(3,4-环氧环己基)乙基三甲氧基硅烷等含环氧基硅烷偶联剂、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、3-三乙氧基甲硅烷基-N-(1,3-二甲基亚丁基)丙胺、N-苯基- $\gamma$ -氨基丙基三甲氧基硅烷等含氨基硅烷偶联剂、3-丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基三乙氧基硅烷等含(甲基)丙烯酰基硅烷偶联剂、3-异氰酸酯丙基三乙氧基硅烷等含异氰酸酯基硅烷偶联剂等。

[0112] 在粘合剂组合物(I)包含硅烷偶联剂的情况下,相对于聚合物(A)100重量份,其配合量例如为5重量份以下,可以为3重量份以下、1重量份以下、0.5重量份以下、0.2重量份以下、0.1重量份以下,进一步可以为0.05重量份以下。

[0113] 粘合剂组合物(I)的类型例如为乳液型、溶剂型(溶液型)、活性能量射线固化型(光固化型)、热熔融型(热熔型)。从能够形成耐久性优异的粘合片1的观点考虑,粘合剂组合物(I)可以为溶剂型或活性能量射线固化型,也可以为溶剂型。溶剂型的粘合剂组合物(I)可以不含紫外线固化剂等光固化剂。

[0114] 粘合片1可以由粘合剂组合物(I)通过以下的方法制作。关于溶剂型,例如,将粘合剂组合物(I)或粘合剂组合物(I)与溶剂的混合物涂布于基材膜而形成涂布膜,使所形成的涂布膜干燥,形成粘合片1。通过干燥时的热,粘合剂组合物(I)发生热固化。关于活性能量射线固化型(光固化型),例如,将会通过聚合而成为聚合物(A)的单体(组)、以及根据需要使用的单体(组)的部分聚合物、聚合引发剂、添加剂及溶剂等的混合物涂布于基材膜,对所形成的涂布膜照射活性能量射线而形成粘合片1。在照射活性能量射线之前,可以将涂布膜干燥而将溶剂除去。基材膜可以是对涂布面实施了剥离处理的膜(剥离衬)。

[0115] 可以将形成于基材膜上的粘合片1转印至任意的层。另外,基材膜也可以为偏振片2,在该情况下,可得到包含粘合片1和偏振片2的光学层叠体10A。

[0116] 对基材膜的涂布可以使用公知的方法。涂布例如可以通过辊涂法、辊舐涂布法、凹版涂布法、反向涂布法、辊刷法、喷涂法、浸渍辊涂法、棒涂法、刮涂法、气刀涂布法、淋涂法、

模唇涂布法、利用模涂机等挤出涂布法来实施。

[0117] 关于溶剂型,涂布后的干燥温度例如为40~200℃。干燥时间例如为5秒钟~20分钟,可以为5秒钟~10分钟,进一步可以为10秒钟~5分钟。关于活性能量射线固化型,涂布后进行干燥的情况下的干燥温度及干燥时间可以为上述范围。

[0118] 涂布于基材膜的组合物及混合物优选具有适于处理及涂敷的粘度。因此,关于活性能量射线固化型,涂布的混合物优选包含单体(组)的部分聚合物。

[0119] 粘合片1的厚度例如为2 $\mu\text{m}$ ~55 $\mu\text{m}$ ,可以为2 $\mu\text{m}$ ~30 $\mu\text{m}$ 、5 $\mu\text{m}$ ~25 $\mu\text{m}$ ,进一步可以为10 $\mu\text{m}$ ~20 $\mu\text{m}$ 。

[0120] 粘合片1对玻璃的粘合力优选为1.0N/25mm以上、更优选为1.5N/25mm以上、进一步优选为2.0N/25mm以上。如果粘合力在这样的范围,则对图像显示面板的密合性优异,并且再操作性优异。粘合力的上限例如为6.0N/25mm。

[0121] 在本实施方式中,通过透射电子显微镜(TEM)对粘合片1的截面进行观察时,纵6 $\mu\text{m}$ ×横6 $\mu\text{m}$ 的范围内的域的最大直径优选为150nm以下。在本说明书中,域是指形成于粘合片的海岛结构的岛状相。域通常以实质上为圆形的岛状区域的形式被观察到。

[0122] 域的最大直径可以通过以下的方法来确定。首先,将粘合片1切断,通过TEM对截面进行观察。此时的放大倍率例如为20000倍。在TEM图像中,对存在于纵6 $\mu\text{m}$ ×横6 $\mu\text{m}$ 的范围内的域进行确定。对于所确定的各域,确定其直径(能够包围域的最小圆的直径)。可以将所确定的直径中的最大值视为域的最大直径。

[0123] 域的最大直径优选为70nm以下。在本实施方式中,特别优选在通过TEM对粘合片1的截面进行观察时,在20000倍的放大倍率下不会确认到域。

[0124] (偏振片)

[0125] 偏振片2例如为包含起偏镜及保护膜(透明保护膜)的层叠体。透明保护膜例如与层状的起偏镜的主面(具有最大面积的表面)相接而配置。起偏镜可以配置于两个透明保护膜之间。

[0126] 作为起偏镜,没有特别限定,例如可举出:使碘、二色性染料等二色性物质吸附于聚乙烯醇类膜、部分缩甲醛化聚乙烯醇类膜、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物类部分皂化膜等亲水性高分子膜并进行单向拉伸而得到的起偏镜;聚乙烯醇的脱水处理物、聚氯乙烯的脱盐酸处理物等多烯类取向膜等。起偏镜优选由聚乙烯醇类膜、及碘等二色性物质形成。

[0127] 起偏镜的厚度没有特别限定,例如为80 $\mu\text{m}$ 以下,可以为50 $\mu\text{m}$ 以下,进一步可以为30 $\mu\text{m}$ 以下。起偏镜的厚度的下限值没有特别限定,例如为1 $\mu\text{m}$ ,可以为10 $\mu\text{m}$ ,进一步可以为20 $\mu\text{m}$ 。起偏镜可以是厚度为10 $\mu\text{m}$ 以下、优选为1~7 $\mu\text{m}$ 的薄型的起偏镜。薄型的起偏镜的厚度不均少,视觉辨认性优异。薄型的起偏镜的尺寸变化得以抑制,耐久性优异。采用薄型的起偏镜,可以将偏振片2薄型化。

[0128] 作为透明保护膜的材料,可使用例如:透明性、机械强度、热稳定性、水分阻隔性、各向同性等优异的热塑性树脂。作为这样的热塑性树脂的具体例,可列举:三醋酸纤维素等纤维素树脂、聚酯树脂、聚醚砜树脂、聚砜树脂、聚碳酸酯树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂、聚烯烃树脂、(甲基)丙烯酸树脂、环状聚烯烃树脂(降冰片烯类树脂)、聚芳酯树脂、聚苯乙烯树脂、聚乙烯醇树脂、及它们的混合物。透明保护膜的材料可以是(甲基)丙烯酸类、氨基甲酸酯类、丙烯酸氨基甲酸酯类、环氧类、有机硅类等热固性树脂或紫外线固化型树脂。在

偏振片2具有两个透明保护膜的情况下,两个透明保护膜的材料相互可以相同,也可以不同。例如,可以经由粘接剂对起偏镜的一个主面贴合由热塑性树脂形成的透明保护膜,并对起偏镜的另一个主面贴合由热固性树脂或紫外线固化型树脂形成的透明保护膜。透明保护膜可以包含一种以上任意的添加剂。作为添加剂,例如可举出:紫外线吸收剂、抗氧剂、润滑剂、增塑剂、脱模剂、防着色剂、阻燃剂、成核剂、抗静电剂、颜料、着色剂等。

[0129] 透明保护膜的透湿度没有特别限定,可以为 $200\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 以下,可以为 $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 以下。在该情况下,能够抑制空气中的水分侵入偏振片2的内部,能够抑制偏振片2的水分率的变化。由此,能够在保存时等抑制偏振片2的卷曲、尺寸变化的发生。另外,透明保护膜的透湿度越低,越是存在粘合片1中的导电剂不易渗出的倾向,越是存在能够抑制粘合片1的表面电阻值的经时上升的倾向。作为形成透湿度低的透明保护膜的材料,例如可举出:聚酯类聚合物、聚碳酸酯类聚合物、芳酯类聚合物、酰胺类聚合物、烯炔类聚合物、环状烯炔类聚合物、(甲基)丙烯酸类聚合物、及它们的混合物。

[0130] 透明保护膜的透湿度可以基于JIS Z0208:1976的透湿度试验(杯法)通过以下的方法来测定。首先,将透明保护膜切断成直径60mm,准备了测定样品。接下来,将测定样品设置于配置有约15g的氯化钙的透湿杯。将该透湿杯配置于设定为温度 $40^\circ\text{C}$ 、湿度92%RH的恒温机中并放置24小时,由此进行透湿度试验。通过测定试验前后的氯化钙的重量的增加量,可以对透明保护膜的透湿度进行确定。

[0131] 透明保护膜的厚度可以适当确定,一般而言,从强度、处理性等操作性、薄膜性等方面考虑,为 $10 \sim 200\mu\text{m}$ 左右。

[0132] 起偏镜与透明保护膜通常经由水性粘接剂等密合在一起。作为水性粘接剂,可示例出异氰酸酯类粘接剂、聚乙烯醇类粘接剂、明胶类粘接剂、乙烯基系胶乳、水性聚氨酯、水性聚酯等。作为上述的粘接剂以外的其它粘接剂,可举出紫外线固化型粘接剂、电子束固化型粘接剂等。电子束固化型偏振片用粘接剂对各种透明保护膜显示出适宜的粘接性。粘接剂也可以包含金属化合物填料。

[0133] 在偏振片中,也可以在起偏镜上形成相位差膜等来代替透明保护膜。也可以在透明保护膜上进一步设置另外的透明保护膜、设置相位差膜等等。

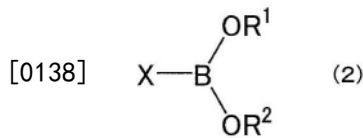
[0134] 对于透明保护膜,可以在与起偏镜粘接的表面相对的表面设置硬涂层,也可以实施以防反射、防粘连、扩散、防眩等作为目的的处理。

[0135] 偏振片2的单体透射率例如为 $40\% \sim 43\%$ 。偏振片2的单体透射率是通过JIS Z8701:1999的2度视野(C光源)进行可见度修正而得到的Y值。单体透射率可以使用村上色彩技术研究所制的DOT-3等市售的分光光度计进行测定。单体透射率的测定波长为 $380 \sim 700\text{nm}$ (每 $10\text{nm}$ )。

[0136] 需要说明的是,偏振片2也可以不具备碘透过抑制层。碘透过抑制层例如为具有包含源自下述式(2)表示的单体的结构单元的含硼丙烯酸类树脂的层,详细而言,是包含通过使包含超过50重量份的(甲基)丙烯酸类单体和超过0重量份且小于50重量份的下述式(2)表示的单体进行聚合而得到的共聚物的层。式(2)的X表示包含选自乙烯基、(甲基)丙烯酰基、苯乙烯基、(甲基)丙烯酰胺基、乙烯基醚基、环氧基、氧杂环丁基、羟基、氨基、醛基及羧基中的至少一种反应性基团的官能团。式(2)的 $\text{R}^1$ 及 $\text{R}^2$ 分别独立地表示氢原子、任选具有取代基的脂肪族烃基、任选具有取代基的芳基、或任选具有取代基的杂环基, $\text{R}^1$ 及

R<sup>2</sup>也可以相互连结而形成环。

[0137] [化学式2]



[0139] 作为一例,本实施方式的光学层叠体10A不包含如下偏振片:

[0140] 所述偏振片具有:

[0141] 起偏镜、

[0142] 设置于该起偏镜的一侧的保护层、

[0143] 设置于该起偏镜的另一侧的碘透过抑制层、以及

[0144] 设置于该碘透过抑制层的与该起偏镜相反侧的粘合剂层,

[0145] 该碘透过抑制层为树脂的有机溶剂溶液的涂布膜的凝固物或热固化物,

[0146] 构成该粘合剂层的粘合剂组合物包含基础聚合物和抗静电剂,

[0147] 该基础聚合物的玻璃化转变温度为-50°C以下,并且100kHz下的介电常数为5.0以上,

[0148] 该粘合剂层的表面电阻值为 $1.0 \times 10^9 \Omega/\square$ 以下。

[0149] 偏振片2的形状例如在俯视下为矩形,可以不为异形。详细而言,偏振片2可以不具有异形加工部。作为异形加工部,可举出:通孔、角部的倒角、在俯视的情况下成为凹部的切削加工部等。作为凹部的具体例,可举出:接近船形的形状、接近浴缸的形状、V字缺口、U字缺口。作为异形加工部的其它例子,可举出与汽车的仪表盘对应的形状。该形状中,其外缘形成为沿着仪表针的旋转方向的圆弧状,并且包含外缘呈向面方向内侧凸起的V字形状(包括弧状)的部位。

[0150] 作为一例,本实施方式的光学层叠体10A不包含如下偏振片:

[0151] 所述偏振片具备粘合剂层,该偏振片具有异形,

[0152] 构成该粘合剂层的粘合剂组合物包含基础聚合物和抗静电剂,

[0153] 该基础聚合物的玻璃化转变温度为-50°C以下,并且100kHz下的介电常数为5.0以上,

[0154] 该粘合剂层的表面电阻值为 $1.0 \times 10^9 \Omega/\square$ 以下。

[0155] 将本实施方式的光学层叠体的另一例示于图4。图4的光学层叠体10B具有依次层叠有剥离衬3、粘合片1及偏振片2的层叠结构。光学层叠体10B可以通过将剥离衬3剥离而作为带粘合片的偏振片使用。以下的各例只要在技术上不矛盾就可以相互组合。

[0156] 作为剥离衬3的构成材料,例如可举出:聚乙烯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酯膜等塑料膜、纸、布、无纺布等多孔材料、网、发泡片、金属箔、及它们的层叠体等适宜的薄片物等,从表面平滑性优异的考虑,优选使用塑料膜。

[0157] 作为塑料膜,只要是能够保护粘合片1的膜就没有特别限定,例如可举出: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、聚对苯二甲酸丁二醇酯膜、聚氨酯膜、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物膜等。

[0158] 剥离衬3的厚度通常为5~200 $\mu\text{m}$ ,优选为5~100 $\mu\text{m}$ 左右。根据需要,可以对剥离衬3实施利用有机硅类、氟类、长链烷基类或脂肪酸酰胺类的脱模剂、二氧化硅粉等的脱模及防

污处理、涂布型、混入型、蒸镀型等抗静电处理。特别是,通过对剥离衬3的表面适当进行有机硅处理、长链烷基处理、氟处理等剥离处理,能够进一步提高从粘合片1的剥离性。

[0159] 需要说明的是,如上所述,也可以将制作粘合片1时利用的脱模膜用作剥离衬3。

[0160] 将本实施方式的光学层叠体的另一例示于图5。图5的光学层叠体10C具有依次层叠有剥离衬3、粘合片1、相位差膜5、层间粘合剂4及偏振片2的层叠结构。光学层叠体10C可以在将剥离衬3剥离后粘贴于例如图像显示单元而使用。

[0161] 作为相位差膜5,可以使用对高分子膜进行拉伸而得到的相位差膜、使液晶材料发生取向并固定化而得到的相位差膜。相位差膜5例如在面内和/或厚度方向上具有双折射。

[0162] 作为相位差膜5,可举出:防反射用相位差膜(参照日本特开2012-133303号公报[0221]、[0222]、[0228])、视角补偿用相位差膜(参照日本特开2012-133303号公报[0225]、[0226])、视角补偿用的倾斜取向相位差膜(参照日本特开2012-133303号公报[0227])等。

[0163] 作为相位差膜5,只要实质上具有上述的功能即可,对于例如相位差值、配置角度、三维双折射率、是单层还是多层等没有特别限定,可以使用公知的相位差膜。

[0164] 相位差膜5的厚度优选为20 $\mu\text{m}$ 以下、更优选为10 $\mu\text{m}$ 以下、进一步优选为1~9 $\mu\text{m}$ ,特别优选为3~8 $\mu\text{m}$ 。

[0165] 相位差膜5例如可由使液晶材料发生取向、固定化而得到的1/4波片、1/2波片的两层构成。

[0166] 层间粘合剂4可以使用公知的粘合剂,也可以将粘合片1用于层间粘合剂4。

[0167] 将本实施方式的光学层叠体的另一例示于图6,图6的光学层叠体10D具有依次层叠有剥离衬3、粘合片1、相位差膜5、层间粘合剂4、偏振片2及保护膜6的层叠结构。光学层叠体10D可以在将剥离衬3剥离后粘贴于例如图像显示单元而使用。

[0168] 保护膜6在光学层叠体10D的流通及保管时、以及在将光学层叠体10D导入至图像显示装置的状态下具有保护作为最外层的偏振片2的功能。另外,在导入至图像显示装置的状态下,可以是作为向外部空间的窗发挥功能的保护膜6。保护膜6典型地为树脂膜。构成保护膜6的树脂例如为PET等聚酯、聚乙烯及聚丙烯等聚烯烃、丙烯酸、环烯烃、聚酰亚胺及聚酰胺,优选为聚酯。但需要说明的是,保护膜6并不限定于上述实例,保护膜6也可以为玻璃制的膜、或者为包含玻璃制的膜的层叠膜。可以对保护膜6实施防眩、防反射、抗静电等表面处理。

[0169] 保护膜6可以经由任意的粘合剂而被接合于偏振片2,也可以利用粘合片1进行接合。

[0170] 本实施方式的光学层叠体例如能够以将带状的光学层叠体卷绕而成的卷绕体的形式、或者以单片状的光学层叠体的形式流通及保管。本实施方式的光学层叠体适于在特别容易产生静电的环境中使用的图像显示装置、特别是车载用显示器的用途。作为车载用显示器,例如可举出:汽车导航装置用仪表面板、仪表群(cluster panel)、视镜显示器等。仪表群是显示车辆的行驶速度、发动机的转速等的面板。

[0171] [图像显示面板的实施方式]

[0172] 将本实施方式图像显示面板的一例示于图7。图7的图像显示面板11A具备光学层叠体10A,进一步具备例如图像显示单元30A。详细而言,将光学层叠体10A经由粘合片1贴合于图像显示单元30A。需要说明的是,也可以使用图4~6的光学层叠体10B、10C或10D来代

替光学层叠体10A(其中,剥离衬3除外)。

[0173] 图像显示单元30A例如具备图像形成层32、第1透明基板31及第2透明基板33。图像形成层32例如配置于第1透明基板31及第2透明基板33之间,与第1透明基板31及第2透明基板33分别相接。光学层叠体10A的粘合片1例如与图像显示单元30A的第1透明基板31相接。

[0174] 图像形成层32例如为包含在不存在电场的状态下发生了均匀取向的液晶分子的液晶层。包含这样的液晶分子的液晶层适于IPS(In-Plane-Switching,平面转换)方式。但液晶层也可以用于TN(Twisted Nematic,扭曲向列)型、STN(Super Twisted Nematic,超扭曲向列)型、 $\pi$ 型、VA(Vertical Alignment,垂直取向)型等。在本说明书中,有时将具备液晶层的图像显示单元称为液晶单元,将具备液晶单元的图像显示面板称为液晶面板。需要说明的是,图像形成层32也可以为EL发光层。

[0175] 图像形成层32的厚度例如为 $1.5\mu\text{m} \sim 4\mu\text{m}$ 。

[0176] 作为第1透明基板31及第2透明基板33的材料,例如可举出玻璃及聚合物。在本说明书中,有时将由聚合物构成的透明基板称为聚合物膜。作为构成透明基板的聚合物,例如可举出:聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚环烯烃、聚碳酸酯等。由玻璃构成的透明基板的厚度例如为 $0.1\text{mm} \sim 1\text{mm}$ 。由聚合物构成的透明基板的厚度例如为 $10\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ 。

[0177] 图像显示单元30A可以进一步包含除图像形成层32、第1透明基板31及第2透明基板33以外的其它层。作为其它层,例如可举出:滤色片、易粘接层及硬涂层。滤色片例如配置于比图像形成层32更靠近可视侧,优选位于第1透明基板31与光学层叠体10A的粘合片1之间。易粘接层及硬涂层例如配置于第1透明基板31或第2透明基板33的表面上。

[0178] 图像显示面板11A也可以进一步具备除光学层叠体10A及图像显示单元30A以外的其它构件。例如,图像显示面板11A可以进一步具备电连接于光学层叠体10A的侧面的导通结构(未图示)。如果将导通结构接地连接,则容易抑制光学层叠体10A因静电而带电。导通结构可以覆盖光学层叠体10A的整个侧面,也可以部分覆盖光学层叠体10A的侧面。被导通结构覆盖的光学层叠体10A的侧面的面积相对于光学层叠体10A的整个侧面的面积的比率例如为1%以上,优选为3%以上。

[0179] 作为导通结构的材料,例如可举出:由银、金等金属构成的导电性糊;导电性粘接剂;其它导电材料。导通结构可以是光学层叠体10A的侧面伸出的布线。

[0180] 图像显示面板11A也可以进一步具备除偏振片2以外的其它光学膜。作为其它光学膜,例如可举出:偏振片、反射板、反透射板、视角补偿膜、亮度提高膜等可用于图像显示装置的膜。图像显示面板11A可以具备这些中的一种或两种以上其它光学膜。

[0181] 在其它光学膜为偏振片的情况下,该偏振片例如可经由粘合片与图像显示单元30A的第2透明基板33贴合。该偏振片例如具有前述对偏振片2进行了说明的构成。在作为其它光学膜的偏振片中,起偏镜的透射轴(或吸收轴)例如与偏振片2中的起偏镜的透射轴(或吸收轴)正交。作为用于使偏振片与第2透明基板33贴合的粘合片的材料,可以使用前述对粘合片1进行了说明的材料。该粘合片的厚度没有特别限定,例如为 $1 \sim 100\mu\text{m}$ ,优选为 $2 \sim 50\mu\text{m}$ 、更优选为 $2 \sim 40\mu\text{m}$ 、进一步优选为 $5 \sim 35\mu\text{m}$ 。

[0182] 将本实施方式的图像显示面板的另一例示于图8。图8的图像显示面板11B进一步具备配置于光学层叠体10A及图像显示单元30A之间的导电层40。但图像显示面板优选为不含导电层40的图像显示面板11A。在设置有导电层40的图像显示面板11B中,存在反射率变

高的倾向,有时会导致显示器的视觉辨认性降低。在不含导电层40的图像显示面板11A中,优选设置与粘合剂片1相邻的导通部(上述的导通结构)。作为导通部,例如可使用导电性银糊。在将光学层叠体10A贴合于图像显示单元30A后,将导电性银糊等涂布于粘合剂片1的侧面部而设置导通部,使其从该处与其它布线、图像显示装置的框体等导通,由此能够提高图像显示面板的抗静电性。

[0183] 导电层40例如为包含导电剂的层。作为导电剂,可以使用金属氧化物、导电性聚合物、前述对粘合剂片1进行了说明的导电剂等。导电层40的厚度例如为5nm~180nm。导电层40的表面电阻值例如为 $1.0 \times 10^6 \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^{10} \Omega/\square$ ,优选为 $1.0 \times 10^8 \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^9 \Omega/\square$ 。

[0184] 本实施方式的图像显示面板也可以为内置触摸传感功能的图像显示面板。将内置触摸传感功能的图像显示面板的一例示于图9。图9的图像显示面板11C具备进一步包含触摸传感电极部35的图像显示单元30B。在图像显示单元30B中,触摸传感电极部35配置于第1透明基板31与第2透明基板33之间。触摸传感电极部35具有触摸传感器及触摸驱动的功能。图像显示面板11C是所谓的内嵌型图像显示面板,图像显示单元30B是所谓的内嵌型图像显示单元。需要说明的是,在图像显示单元30B中,触摸传感电极部35也可以配置于比第1透明基板31更靠近可视侧。即,图像显示面板11C可以是所谓的外嵌型图像显示面板,图像显示单元30B可以是所谓的外嵌型图像显示单元。

[0185] 触摸传感电极部35例如具有触摸传感器电极36及触摸驱动电极37。触摸传感器电极36是指触摸检测用的(接收)电极。触摸传感器电极36及触摸驱动电极37可以分别独立地由各种图案形成。例如,在图像显示单元30B为平板状的情况下,可以将触摸传感器电极36及触摸驱动电极37分别在X轴方向及Y轴方向上独立地设置,形成为它们交叉成直角这样的图案。在图9中,在触摸传感电极部35中,触摸传感器电极36可以配置于比触摸驱动电极37更靠近可视侧。但触摸驱动电极37也可以配置于比触摸传感器电极36更靠近可视侧。在触摸传感电极部35中,触摸传感器电极36及触摸驱动电极37也可以经过了一体化。

[0186] 在图9中,触摸传感电极部35配置于图像形成层32与第1透明基板31之间(比图像形成层32更靠近可视侧)。但触摸传感电极部35也可以配置于图像形成层32与第2透明基板33之间(比图像形成层32更靠近照明系统侧)。

[0187] 在触摸传感电极部35中,触摸传感器电极36及触摸驱动电极37也可以相互不接触。例如,可以将触摸传感器电极36配置于图像形成层32与第1透明基板31之间,将触摸驱动电极37配置于图像形成层32与第2透明基板33之间。

[0188] 触摸传感电极部35中的驱动电极(触摸驱动电极37、或将触摸传感器电极36与触摸驱动电极37一体化而成的电极)可以兼任控制图像形成层32的共通电极。

[0189] 构成触摸传感电极部35的触摸传感器电极36(静电电容传感器)、触摸驱动电极37、或者将它们一体化而形成的电极作为透明导电层发挥功能。该透明导电层的材料没有特别限定,例如可举出:金、银、铜、铂、钯、铝、镍、铬、钛、铁、钴、锡、镁、钨等金属、及它们的合金等。透明导电层的材料也可以是铟、锡、锌、镓、铋、锆、镉等金属的氧化物。作为该氧化物,具体可举出:氧化铟、氧化锡、氧化钛、氧化镉及它们的混合物等。透明导电层的材料也可以是碘化铜等金属化合物。透明导电层的材料优选为含有氧化锡的氧化铟(ITO)、含有铋的氧化锡等,特别优选为ITO。在透明导电层的材料为ITO的情况下,优选透明导电层中的氧

化铟的含有率为80~99重量%、且氧化锡的含有率为1~20重量%。

[0190] 构成触摸传感电极部35的电极(触摸传感器电极36、触摸驱动电极37、或者将它们一体化而形成的电极)可以通过常规方法以透明电极图案的形式形成在第1透明基板31与第2透明基板33之间。该透明电极图案例如与形成于透明基板的端部的引线形成电连接。引线例如与控制器IC连接在一起。作为透明电极图案的形状,可采用梳状、条纹状、菱形形状等与用途相应的任意形状。透明电极图案的厚度例如为10nm~100nm。透明电极图案的宽度例如为0.1mm~5mm。

[0191] [图像显示装置的实施方式]

[0192] 本实施方式的图像显示装置例如具备图像显示面板11A及照明系统。需要说明的是,也可以使用图8~9的图像显示面板11B及11C来代替图像显示面板11A。在图像显示装置中,图像显示面板11A例如配置于比照明系统更靠近可视侧。照明系统例如具有背光灯或反射板,对图像显示面板11A照射光。

[0193] 图像显示装置可以为有机EL显示器,也可以为液晶显示器。但图像显示装置不限于该实例,图像显示装置可以为场致发光(EL)显示器、等离子体显示器(PD)、场致发射显示器(FED:Field Emission Display)等。图像显示装置可以用于家电用途、车载用途、公开信息显示器(PID)用途等,优选为车载用显示器。

[0194] 实施例

[0195] 以下,通过实施例对本发明进行更详细的说明。本发明不限于以下示出的实施例。

[0196] <偏振片的制作>

[0197] 首先,在速度比不同的辊间将厚度80 $\mu\text{m}$ 的聚乙烯醇膜在温度30 $^{\circ}\text{C}$ 、浓度0.3%的碘溶液中染色1分钟,同时拉伸至3倍。接下来,一边在以浓度4%包含硼酸、并且以浓度10%包含碘化钾的温度60 $^{\circ}\text{C}$ 的水溶液中浸渍0.5分钟,一边拉伸至总拉伸倍率达到6倍。接下来,在以浓度1.5%包含碘化钾的温度30 $^{\circ}\text{C}$ 的水溶液中浸渍10秒钟而进行了清洗后,在50 $^{\circ}\text{C}$ 下进行4分钟的干燥,由此得到了厚度28 $\mu\text{m}$ 的起偏镜。利用聚乙烯醇类粘接剂,在该起偏镜的一面贴合由具有内酯环结构的改性丙烯酸类聚合物形成的厚度30 $\mu\text{m}$ 的透明保护膜。进一步,利用聚乙烯醇类粘接剂在起偏镜的另一面贴合在三乙酸纤维素膜(柯尼卡美能达制、商品名“KC4UY”)上形成有硬涂层(HC)的厚度47 $\mu\text{m}$ 的透明保护膜。在设定为70 $^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内进行5分钟的加热干燥,由此制作了偏振片。

[0198] <(甲基)丙烯酸类聚合物的重均分子量>

[0199] 在以下的实施例中,通过GPC(凝胶渗透色谱法)测定(甲基)丙烯酸类聚合物的重均分子量( $M_w$ )。对于(甲基)丙烯酸类聚合物的 $M_w/M_n$ ,也同样地进行了测定。

[0200] • 分析装置:东曹株式会社制、HLC-8120GPC

[0201] • 色谱柱:东曹株式会社制、G7000H<sub>XL</sub>+GMH<sub>XL</sub>+GMH<sub>XL</sub>

[0202] • 柱尺寸:各7.8mm $\phi$ ×30cm共计90cm

[0203] • 柱温:40 $^{\circ}\text{C}$

[0204] • 流量:0.8mL/min

[0205] • 注入量:100 $\mu\text{L}$

[0206] • 洗脱液:四氢呋喃

[0207] • 检测器:差示折射仪 (RI)

[0208] • 标准试样:聚苯乙烯

[0209] (实施例1)

[0210] [(甲基)丙烯酸类聚合物A1的制备]

[0211] 首先,在具备搅拌叶片、温度计、氮气导入管及冷凝器的四颈烧瓶中加入含有丙烯酸甲氧基乙酯99重量份及丙烯酸4-羟基丁酯1重量份的单体混合物。进一步,相对于单体混合物100重量份,将作为聚合引发剂的2,2'-偶氮二异丁腈 (AIBN) 0.1重量份连同乙酸乙酯100重量份一起加入。一边对混合物缓慢地进行搅拌,一边向烧瓶内导入氮气而进行了氮气置换。将烧瓶内的液温保持为55°C附近并进行了8小时的聚合反应,从而制备了重均分子量 (Mw) 180万、Mw/Mn=4.4的(甲基)丙烯酸类聚合物A1的溶液。

[0212] [(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的制备]

[0213] 接下来,相对于(甲基)丙烯酸类聚合物A1的溶液的固体成分100重量份,进一步配合0.4重量份的异氰酸酯类交联剂(东曹株式会社制造的Coronate L、三羟甲基丙烷甲苯二异氰酸酯)、0.1重量份的过氧化物类交联剂(日本油脂株式会社制造的NYPER BMT)、0.2重量份的硅烷偶联剂(信越化学工业株式会社制造的KBM-403、 $\gamma$ -环氧丙氧基丙基甲氧基硅烷)、以及作为导电剂的5重量份的双(三氟甲磺酰)亚胺锂(LiTFSI、三菱材料电子化成株式会社制),由此制备了(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的溶液。

[0214] [光学层叠体的制作]

[0215] 接下来,以使干燥后的粘合片的厚度达到20 $\mu$ m的方式将(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的溶液涂布于利用有机硅类剥离剂进行了处理后的聚对苯二甲酸乙二醇酯膜(剥离衬:三菱化学聚酯膜株式会社制、MRF38)的一面。将得到的涂布膜在155°C下干燥1分钟,由此在剥离衬的表面形成了粘合片。接下来,将形成于剥离衬上的粘合片转印至上述的偏振片,制作了实施例1的光学层叠体(带粘合片的偏振片)。其中,粘合片转印到了由改性丙烯酸类聚合物形成的透明保护膜侧的偏振片的表面。

[0216] (实施例2)

[0217] 在(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的制备中,将双(三氟甲磺酰)亚胺锂(LiTFSI、三菱材料电子化成株式会社制)的配合量变更为10重量份,除此以外,通过与实施例1相同的方法制作了实施例2的光学层叠体。

[0218] (实施例3)

[0219] 在(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的制备中,作为导电剂而使用了1-乙基-3-甲基咪唑双(氟磺酰)亚胺盐(ELEXCEL AS-110、第一工业制药株式会社制)5重量份,除此以外,通过与实施例1相同的方法制作了实施例3的光学层叠体。

[0220] (实施例4)

[0221] 在(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的制备中,作为导电剂而使用了1-乙基-3-甲基咪唑双(氟磺酰)亚胺盐(ELEXCEL AS-110、第一工业制药株式会社制)10重量份,除此以外,通过与实施例1相同的方法制作了实施例4的光学层叠体。

[0222] (实施例5)

[0223] 代替(甲基)丙烯酸类聚合物A1而使用含有丙烯酸丁酯69重量份、丙烯酸甲氧基乙酯30重量份及丙烯酸4-羟基丁酯1重量份的单体混合物制备了(甲基)丙烯酸类聚合物A2,

除此以外,通过与实施例1相同的方法制作了实施例5的光学层叠体。(甲基)丙烯酸类聚合物A2的重均分子量(Mw)为180万、 $M_w/M_n=4.1$ 。

[0224] (实施例6)

[0225] 代替(甲基)丙烯酸类聚合物A1而使用含有丙烯酸丁酯79重量份、甲氧基三乙二醇丙烯酸酯20重量份及丙烯酸4-羟基丁酯1重量份的单体混合物制备了(甲基)丙烯酸类聚合物A3,除此以外,通过与实施例1相同的方法制作了实施例6的光学层叠体。(甲基)丙烯酸类聚合物A3的重均分子量(Mw)为180万、 $M_w/M_n=4.0$ 。

[0226] (实施例7)

[0227] 代替(甲基)丙烯酸类聚合物A1而使用含有丙烯酸甲氧基乙酯79重量份、甲氧基三乙二醇丙烯酸酯20重量份及丙烯酸4-羟基丁酯1重量份的单体混合物制备了(甲基)丙烯酸类聚合物A4,除此以外,通过与实施例1相同的方法制作了实施例7的光学层叠体。(甲基)丙烯酸类聚合物A4的重均分子量(Mw)为180万、 $M_w/M_n=4.3$ 。

[0228] (比较例1)

[0229] [(甲基)丙烯酸类聚合物A5的制备]

[0230] 首先,通过在具备搅拌叶片、温度计、氮气导入管及冷凝器的四颈烧瓶中加入含有丙烯酸丁酯77重量份、丙烯酸苄酯18重量份、丙烯酸4.8重量份及丙烯酸4-羟基丁酯0.2重量份的单体混合物。进一步,相对于单体混合物100重量份,将作为聚合引发剂的2,2'-偶氮二异丁腈(AIBN)0.1重量份连同乙酸乙酯100重量份一起加入。一边对混合物缓慢地进行搅拌,一边向烧瓶内导入氮气而进行了氮气置换。将烧瓶内的液温保持为55°C附近并进行了8小时的聚合反应,从而制备了重均分子量(Mw)200万、 $M_w/M_n=4.0$ 的(甲基)丙烯酸类聚合物A5的溶液。

[0231] [(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的制备]

[0232] 接下来,相对于(甲基)丙烯酸类聚合物A5的溶液的固体成分100重量份,进一步配合0.45重量份的异氰酸酯类交联剂(东曹株式会社制造的Coronate L、三羟甲基丙烷甲苯二异氰酸酯)、0.1重量份的过氧化物类交联剂(日本油脂株式会社制造的NYPER BMT)、0.2重量份的硅烷偶联剂(信越化学工业株式会社制造的KBM-403、 $\gamma$ -环氧丙氧基丙基甲氧基硅烷)、及作为导电剂的10重量份的双(三氟甲磺酰)亚胺锂(LiTFSI、三菱材料电子化成株式会社制),由此制备了(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的溶液。

[0233] [光学层叠体的制作]

[0234] 接下来,以使干燥后的粘合片的厚度达到20 $\mu\text{m}$ 的方式将(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的溶液涂布于利用有机硅类剥离剂进行了处理后的聚对苯二甲酸乙二醇酯膜(剥离衬:三菱化学聚酯膜株式会社制、MRF38)的一面。将得到的涂布膜在155°C下干燥1分钟,由此在剥离衬的表面形成了粘合片。接下来,将形成于剥离衬上的粘合片转印至上述的偏振片,制作了比较例1的光学层叠体。需要说明的是,粘合片转印到了由改性丙烯酸类聚合物形成的透明保护膜侧的偏振片的表面。

[0235] (比较例2)

[0236] 在(甲基)丙烯酸类粘合剂组合物的制备中,未配合导电剂,除此以外,通过与比较例1相同的方法制作了比较例2的光学层叠体。

[0237] <相对介电常数的测定>

[0238] 通过上述的方法对所制作的(甲基)丙烯酸类聚合物实施了在频率100kHz下的相对介电常数的测定。

[0239] <表面电阻值的测定>

[0240] 对于制作的光学层叠体,将剥离衬剥离,测定了粘合片的表面电阻值。表面电阻值的测定使用Mitsubishi Chemical Analytech公司制MCP-HT450在施加电压250V、施加时间10秒钟的条件下进行。粘合片的表面电阻值的测定对刚刚制作后的光学层叠体、和加湿处理后的光学层叠体进行。加湿处理通过上述的试验方法3进行。

[0241] <ESD试验>

[0242] 对于制作的光学层叠体,通过以下的方法进行了静电放电(ESD)试验。首先,将剥离衬从光学层叠体剥离,贴合于内嵌型液晶单元的可视侧的表面,制作了内置触摸传感功能的液晶面板。接下来,使用施加电压被调节至10kV的静电放电(ESD)枪,对液晶面板的可视侧(偏振片侧)赋予了静电。对从赋予静电开始到泛白的部分消失为止的时间进行测定,并按照下述的基准进行了评价。需要说明的是,ESD试验对刚刚制作后的光学层叠体、和加湿处理后的光学层叠体进行。加湿处理通过前述针对表面电阻值的测定进行了说明的方法进行。

[0243] (评价基准)

[0244] A:未视觉辨认到泛白。

[0245] B:在1秒钟以内泛白消失。

[0246] C:在超过1秒钟且10秒钟以内泛白消失。

[0247] D:超过10秒钟后泛白消失。

[0248] <雾度测定>

[0249] 通过上述的方法制作具备光学层叠体的评价用样品,对评价用样品的初始雾度 $H_0$ 、和在105°C的加热环境中配置了250小时后的评价用样品的雾度H进行了测定。详细而言,评价用样品是通过以下的方法制作的。首先,将光学层叠体切出纵50mm×横50mm的尺寸,将剥离衬剥离。经由粘合片将光学层叠体与无碱玻璃贴合。接下来,在偏振片的HC层上配置由丙烯酸类透明粘合剂形成的厚度250 $\mu\text{m}$ 的透明粘合片(日东电工株式会社制造的LUCIACS CS98210U)。经由透明粘合片将光学层叠体与另一无碱玻璃贴合,由此制作了评价用样品。需要说明的是,雾度的测定使用了雾度计(村上色彩技术研究所制的HM-150N)。

[0250] <色感评价>

[0251] 通过以下的方法制作具备光学层叠体的评价用样品,进行了色感的评价。首先,将光学层叠体切出纵200mm×横50mm的尺寸,将剥离衬剥离。经由粘合片将光学层叠体与无碱玻璃贴合。接下来,在偏振片的HC层上配置由丙烯酸类透明粘合剂形成的厚度250 $\mu\text{m}$ 的透明粘合片(日东电工株式会社制造的LUCIACS CS98210U)。经由透明粘合片将光学层叠体与另一无碱玻璃贴合,由此制作了评价用样品。接下来,准备配置有追加的偏振片的光源(CIE标准光源D65),以与相比于偏振片而言位于粘合片侧的评价用样品的表面相对的方式进行了配置。此时,追加的偏振片以相对于光学层叠体中的偏振片的吸收轴形成正交尼科尔的关系的方式配置于光源与评价用样品之间。接下来,在暗室内,使来自光源的光经由追加的偏振片入射至评价用样品的表面。对于透过评价用样品后的透射光,通过肉眼观察确认其色感,以具备不含导电剂的比较例2的光学层叠体的评价用样品的结果作为基准,按照下述的

指标进行了评价。需要说明的是,对配置于105°C的加热环境中250小时后的评价用样品也进行了色感的评价。对于具备比较例2的光学层叠体的评价用样品而言,在配置于加热环境中前后,在上述的透射光中未确认到不需要的着色。

[0252] (评价基准)

[0253] A:透射光显示出与在具备比较例2的光学层叠体的评价用样品透过后的透射光相同程度的色感。

[0254] C:透射光显示出比在具备比较例2的光学层叠体的评价用样品透过后的透射光强的色感(绿色)。

[0255] [表1]

	聚合方法	单体(重量份)						聚合引发剂 (重量份)	所得到的聚合物的 Mw
		BA	MEA	MTGA	BzA	AA	HBA	AIBN	
聚合物 A1	溶液聚合		99				1	0.1	180 万
聚合物 A2	溶液聚合	69	30				1	0.1	180 万
聚合物 A3	溶液聚合	79		20			1	0.1	180 万
聚合物 A4	溶液聚合		79	20			1	0.1	180 万
聚合物 A5	溶液聚合	77			18	4.8	0.2	0.1	200 万

[0256] 表1中的简称如下所述。

[0258] BA:丙烯酸正丁酯

[0259] MEA:丙烯酸甲氧基乙酯

[0260] MTGA:甲氧基三乙二醇丙烯酸酯

[0261] BzA:丙烯酸苄酯

[0262] AA:丙烯酸

[0263] HBA:丙烯酸4-羟基丁酯

[0264] AIBN:偶氮类聚合引发剂、2,2'-偶氮二异丁腈(Kishida Chemical株式会社制)

[0265]

[表2]

	聚合物		导电剂		表面电阻值 [Ω/□]			ESD 试验		雾度 [%]			色感	
	种类	相对介电常数 [-]	种类	重量份	初始	65°C 95%RH 250h	比(*1)	初始	65°C 95%RH 250h	初始	105°C 250h	差(*2)	初始	105°C 250h
实施例 1	A1	7.8	LiTFSI	5	8.9×10 <sup>7</sup>	9.1×10 <sup>7</sup>	1.02	A	A	0.35	0.33	-0.02	A	A
实施例 2	A1	7.8	LiTFSI	10	5.1×10 <sup>7</sup>	5.0×10 <sup>7</sup>	0.98	A	A	0.32	0.39	0.07	A	A
实施例 3	A1	7.8	AS-110	5	1.2×10 <sup>8</sup>	1.8×10 <sup>8</sup>	1.50	B	B	0.36	0.45	0.09	A	A
实施例 4	A1	7.8	AS-110	10	8.4×10 <sup>7</sup>	1.2×10 <sup>8</sup>	1.43	A	B	0.36	0.48	0.12	A	A
实施例 5	A2	6.1	LiTFSI	5	6.4×10 <sup>8</sup>	6.6×10 <sup>8</sup>	1.03	B	B	0.35	0.35	0	A	A
实施例 6	A3	5.3	LiTFSI	5	4.9×10 <sup>7</sup>	5.7×10 <sup>7</sup>	1.16	A	A	0.33	0.35	0.02	A	A
实施例 7	A4	7.1	LiTFSI	5	1.9×10 <sup>7</sup>	1.9×10 <sup>7</sup>	1.00	A	A	0.36	0.35	-0.01	A	A
比较例 1	A5	2.6	LiTFSI	10	2.3×10 <sup>9</sup>	8.6×10 <sup>11</sup>	373.9	C	D	0.35	1.12	0.77	A	C
比较例 2	A5	2.6	-	-	≥1.0×10 <sup>13</sup>	≥1.0×10 <sup>13</sup>	-	D	D	0.32	0.33	0.01	-	-

(\*1) 加湿处理后的表面电阻值 R<sub>1</sub> 相对于初始的表面电阻值 R 之比 R<sub>1</sub>/R

(\*2) 用经过了高温环境后的雾度 H 减去初始的雾度 H<sub>0</sub> 而得到的值(H-H<sub>0</sub>)

[0266] 表2中的简称如下。

[0267] LiTFSI: 双(三氟甲磺酰)亚胺锂

[0268] AS-110: 1-乙基-3-甲基咪唑双(氟磺酰)亚胺盐

[0269] 根据表2可知,实施例的光学层叠体包含表面电阻值足够低的粘合片,并且即使在经过了高温环境的情况下,色感评价的结果也良好。根据表2的结果可推定,实施例的光学层叠体即使在经过了高温环境的情况下也适于抑制来自图像显示装置的光发生不需要的着色。

[0270] 与此相对,比较例1的光学层叠体在经过了高温环境的情况下,在色感评价中,透射光发生了绿色的着色。对于比较例2的光学层叠体而言,粘合片的表面电阻值不充分,与实施例相比,ESD试验的结果差。

[0271] 工业实用性

[0272] 本发明的光学层叠体可以适宜用于EL显示器、液晶显示器等图像显示装置。

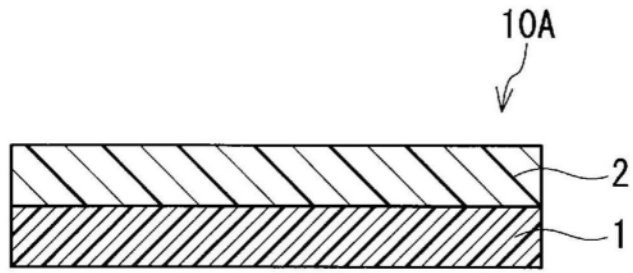


图1

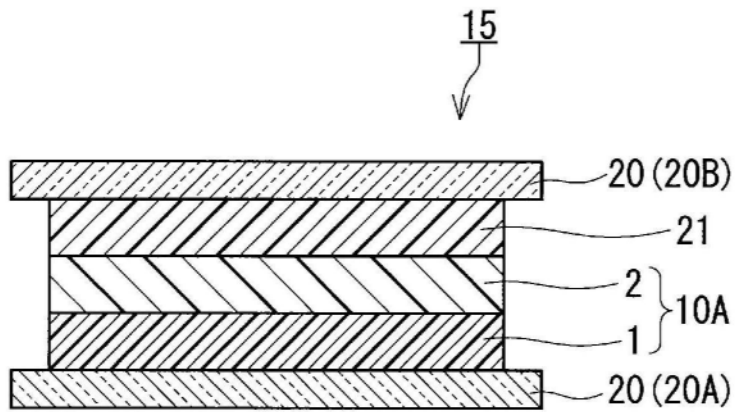


图2

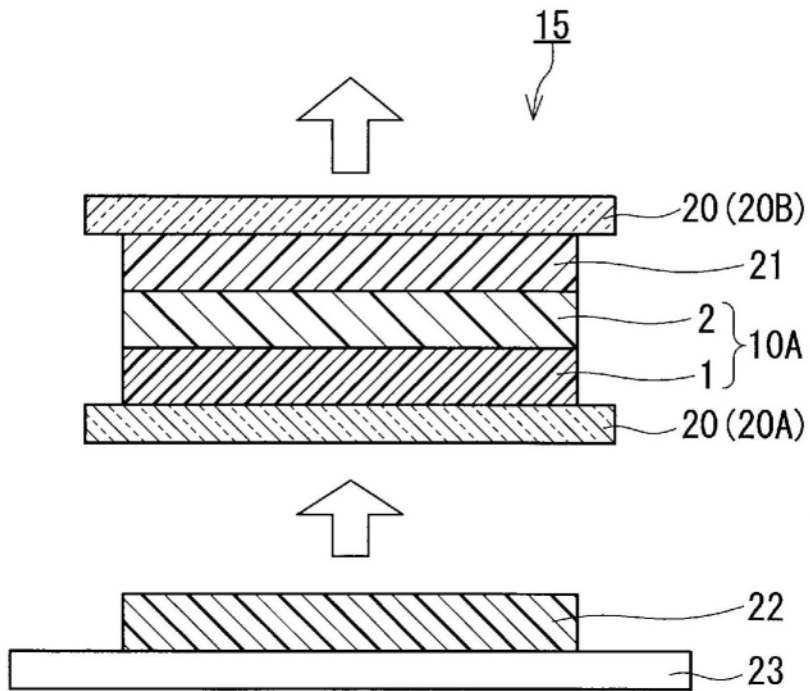


图3

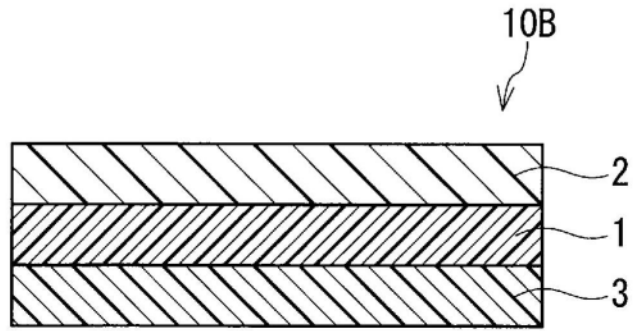


图4

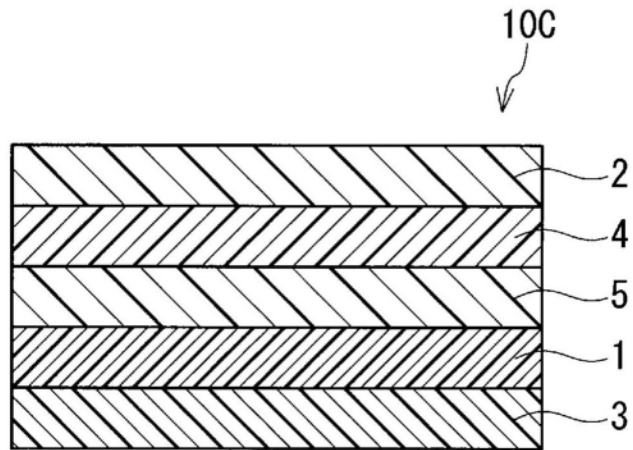


图5

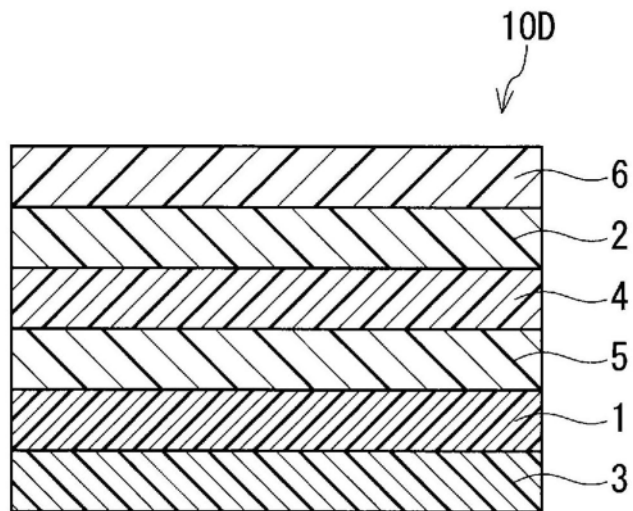


图6

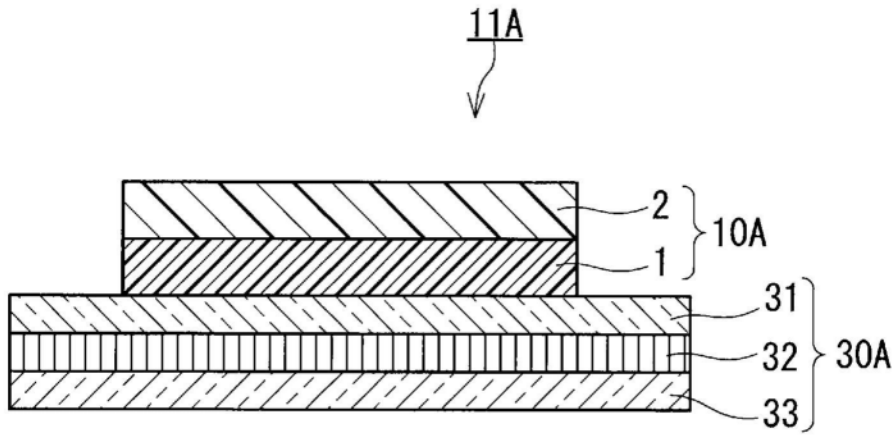


图7

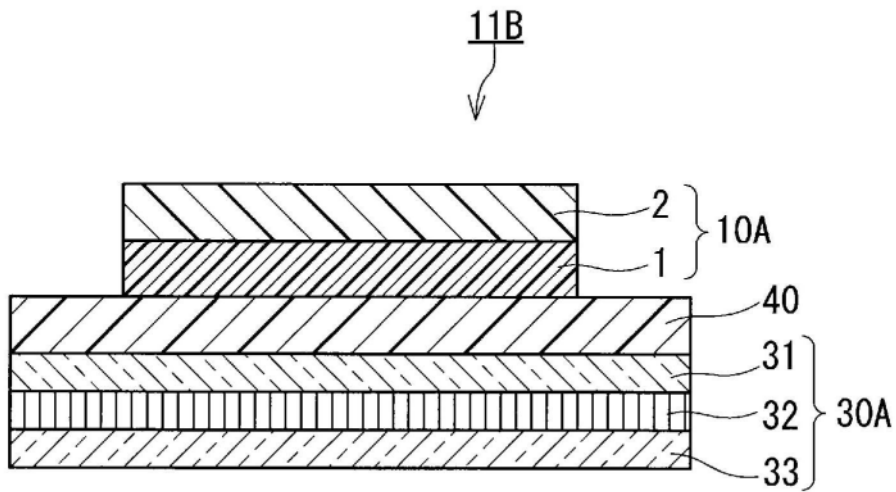


图8

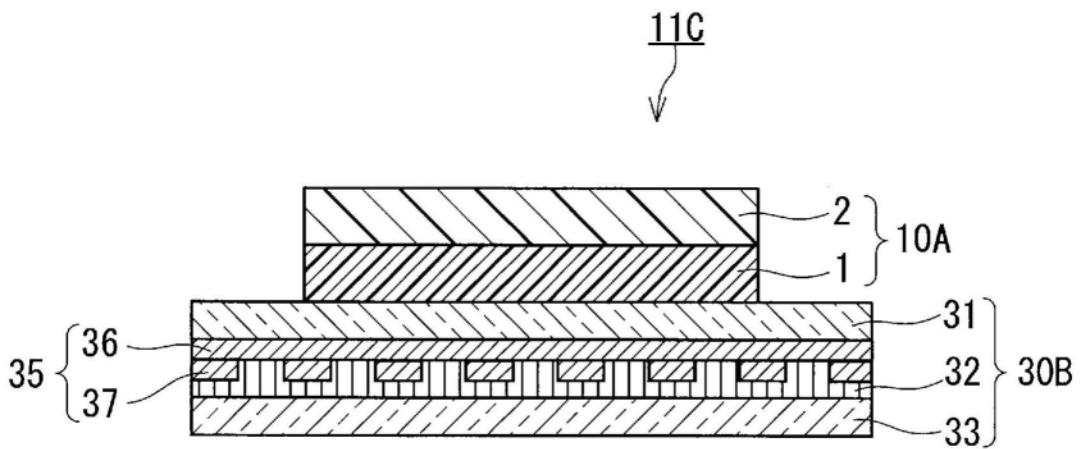


图9