(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117916335 A
(43)申请公布日 2024.04.19

(21)申请号 202280058272.X
(22)申请日 2022.08.17
(30)优先权数据
2021-141964 2021.08.31 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.02.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/031141 2022.08.17
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/032685 JA 2023.03.09
(71)申请人 日东电工株式会社
地址 日本大阪府
(72)发明人 藤田雅人 外山雄祐
(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.
C09J 7/38(2018.01)
C09J 11/00(2006.01)
C09J 133/00(2006.01)
C09J 201/00(2006.01)
H10K 59/50(2023.01)
H10K 59/40(2023.01)
H05B 33/02(2006.01)
G02B 1/11(2015.01)

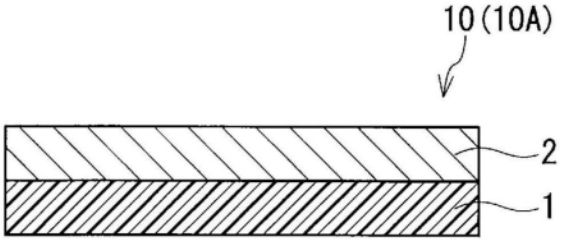
权利要求书1页 说明书18页 附图2页

(54)发明名称

带粘合片的防反射膜及图像显示装置

(57)摘要

本发明提供一种适合用于有机EL显示装置(OLED)的带粘合片的防反射膜。本发明的带粘合片的防反射膜(10)具备粘合片(1)及防反射膜(2),带粘合片的防反射膜(10)不包含起偏镜,粘合片(1)具有$9\times10^{11}\Omega/\square$以下的表面电阻率。本发明的图像显示装置(21)例如具备带粘合片的防反射膜(10)。



CN 117916335 A

1.一种带粘合片的防反射膜,其具备粘合片及防反射膜,

所述带粘合片的防反射膜不包含起偏镜,

所述粘合片具有$9\times10^{11}\Omega/\square$以下的表面电阻率。

2.根据权利要求1所述的带粘合片的防反射膜,其中,

所述粘合片配置于所述防反射膜的表面上。

3.根据权利要求1或2所述的带粘合片的防反射膜,其中,

所述粘合片是由包含(甲基)丙烯酸类聚合物的粘合剂组合物形成的片。

4.根据权利要求1~3中任一项所述的带粘合片的防反射膜,其中,

所述粘合片是由溶剂型的粘合剂组合物形成的片。

5.根据权利要求1~4中任一项所述的带粘合片的防反射膜,其中,

所述粘合片包含抗静电剂。

6.根据权利要求1~5中任一项所述的带粘合片的防反射膜,其为有机场致发光显示装置用防反射膜。

7.一种图像显示装置,其具备权利要求1~6中任一项所述的带粘合片的防反射膜。

8.根据权利要求7所述的图像显示装置,其中,

所述图像显示装置为有机场致发光显示装置。

带粘合片的防反射膜及图像显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及带粘合片的防反射膜及图像显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,以场致发光(EL)显示装置及液晶显示装置为代表的图像显示装置正在迅速普及。例如,这些图像显示装置通常具有具备EL发光层、液晶层等图像形成层与光学层叠体的层叠结构,所述光学层叠体包含光学膜及粘合片。粘合片主要用于光学层叠体中所含的膜间的接合、图像形成层与光学层叠体的接合。光学膜的实例为偏振片、相位差膜、以及将偏振片与相位差膜一体化而成的带相位差膜的偏振片。

[0003] 在EL显示装置中,为了抑制入射至装置内的光的反射,有时会利用包含偏振片及相位差膜的圆偏振片作为光学膜(例如,专利文献1)。然而,圆偏振片中所含的起偏镜吸收来自EL发光层的光,因此,包含圆偏振片的EL显示装置存在从该装置射出的光的亮度低的倾向。另外,如果为了得到期望的亮度而增加元件的发光强度,则所需的消耗电力增加。在专利文献2及3中,公开了利用具有防反射功能的膜来代替圆偏振片的EL显示装置。作为具有防反射功能的膜,可举出赋予了增强现实(AR)功能、防眩(AG)功能、或者这两种功能的膜。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2003-332068号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2018-112715号公报

[0008] 专利文献3:日本特开2009-70815号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 在作为EL显示装置的一种的有机EL显示装置(以下,记载为OLED)中,有时会导入触摸面板,但在用手指接触该OLED的显示部时,有时会在OLED产生不期望的发光。考虑到对OLED要求的进一步高精细化、优异的显色性能,期望抑制上述发光。

[0011] 因此,本发明的目的在于,提供适合用于OLED的带粘合片的防反射膜。

[0012] 解决问题的方法

[0013] 本发明提供一种带粘合片的防反射膜,其具备粘合片及防反射膜,

[0014] 上述带粘合片的防反射膜不包含起偏镜,

[0015] 上述粘合片具有$9\times10^{11}\Omega/\square$以下的表面电阻率。

[0016] 另一方面,本发明提供一种图像显示装置,其具备上述本发明的带粘合片的防反射膜。

[0017] 发明的效果

[0018] 根据本发明人等的研究,接触显示部时的OLED的不期望的发光主要起因于通过接

触而产生的静电的带电,但通过使用上述的带粘合片的防反射膜,能够抑制OLED的带电。因此,本发明的带粘合片的防反射膜适合用于OLED。

附图说明

[0019] 图1是示意性地示出本发明的带粘合片的防反射膜的一例的剖面图。

[0020] 图2是示意性地示出防反射膜的一例的剖面图。

[0021] 图3是示意性地示出本发明的带粘合片的防反射膜的另一例的剖面图。

[0022] 图4是示意性地示出本发明的图像显示装置的一例的剖面图。

[0023] 图5是示意性地示出本发明的图像显示装置的另一例的剖面图。

具体实施方式

[0024] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明,但本发明不限定于以下示出的实施方式。

[0025] 在本说明书中,“(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。

[0026] [带粘合片的防反射膜]

[0027] 如图1所示,本实施方式的带粘合片的防反射膜10(10A)具备粘合片1及防反射膜2,例如仅由粘合片1及防反射膜2构成。粘合片1例如配置于防反射膜2的表面上,与防反射膜2接合在一起。带粘合片的防反射膜10A能够经由粘合片1与对象物(例如,图像显示装置的图像形成层)贴合。带粘合片的防反射膜10A不包含起偏镜。详细而言,带粘合片的防反射膜10A不包含偏振片、圆偏振片。带粘合片的防反射膜10A也可以不包含相位差膜。

[0028] [粘合片]

[0029] 粘合片1具有$9\times10^{11}\Omega/\square$以下的表面电阻率,粘合片1的表面电阻率可以为$5\times10^{11}\Omega/\square$以下、$1\times10^{11}\Omega/\square$以下、$9\times10^{10}\Omega/\square$以下、$5\times10^{10}\Omega/\square$以下、$3\times10^{10}\Omega/\square$以下、$1\times10^{10}\Omega/\square$以下、$9\times10^{9}\Omega/\square$以下、$5\times10^{9}\Omega/\square$以下、$3\times10^{9}\Omega/\square$以下、$2\times10^{9}\Omega/\square$以下,进一步可以为$1\times10^{9}\Omega/\square$以下,表面电阻率的下限例如为$1\times10^{7}\Omega/\square$以上。粘合片1的表面电阻率例如可以通过高电阻电阻率计(作为一例,为MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH制、Hiresta系列)来评价。

[0030] 粘合片1例如是由包含(甲基)丙烯酸类聚合物(A)粘合剂组合物(I)形成的片。由粘合剂组合物(I)形成的粘合片1例如包含(甲基)丙烯酸类聚合物(A)的固化物。然而,粘合片1不限定于上述实例。

[0031] (粘合剂组合物)

[0032] <(甲基)丙烯酸类聚合物(A)>

[0033] 粘合剂组合物(I)例如包含(甲基)丙烯酸类聚合物(A)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。

[0034] (甲基)丙烯酸类聚合物(A)优选具有来自侧链具有碳原子数1~30的烷基的(甲基)丙烯酸类单体(A1)的结构单元。(甲基)丙烯酸类聚合物(A)只要具有上述结构单元作为

主要单元即可。烷基可以为直链状,也可以具有支链。(甲基)丙烯酸类聚合物(A)可以具有一种或两种以上来自(甲基)丙烯酸类单体(A1)的结构单元。(甲基)丙烯酸类单体(A1)的实例为(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(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及(甲基)丙烯酸正十四烷基酯。在本说明书中,“主要单元”是指,在聚合物所具有的全部结构单元中例如占据50重量%以上、优选占据60重量%以上、更优选占据70重量%以上、进一步优选占据80重量%以上的单元。

[0035] (甲基)丙烯酸类聚合物(A)可以具有来自在侧链具有长链烷基的(甲基)丙烯酸类单体(A1)的结构单元。该单体(A1)的实例为(甲基)丙烯酸正十二烷基酯((甲基)丙烯酸月桂酯)。在本说明书中,“长链烷基”是指碳原子数6~30的烷基。

[0036] (甲基)丙烯酸类聚合物(A)可以具有来自在形成为均聚物时玻璃化转变温度(Tg)在-70~-20℃范围内的(甲基)丙烯酸类单体(A1)的结构单元。该单体(A1)的实例为丙烯酸正丁酯。

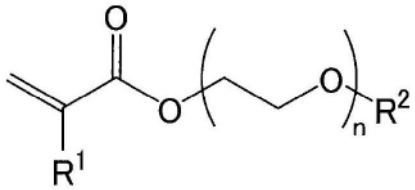
[0037] (甲基)丙烯酸类聚合物(A)也可以具有除来自(甲基)丙烯酸类单体(A1)的结构单元以外的结构单元。该结构单元来自能够与(甲基)丙烯酸类单体(A1)共聚的单体(A2)。(甲基)丙烯酸类聚合物(A)可以具有一种或两种以上该结构单元。

[0038] 单体(A2)的实例为含芳环单体。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β-萘酚(甲基)丙烯酸酯及(甲基)丙烯酸联苯酯。(甲基)丙烯酸类聚合物(A)中的来自含芳环单体的结构单元的含有率例如为0~50重量%,可以为1~30重量%、5~25重量%、8~20重量%、10~19重量%,进一步可以为13~18重量%,也可以为0重量%(可以不含该结构单元)。

[0039] 单体(A2)的其它实例为含羟基单体。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。(甲基)丙烯酸类聚合物(A)中的来自含羟基单体的结构单元的含有率可以为5重量%以下,也可以为3重量%以下、2重量%以下、1重量%以下、0.5重量%以下,进一步可以为0.1重量%以下,还可以为0重量%(可以不含该结构单元)。

[0040] 单体(A2)的其它实例为以下的化学式(1)所示的(甲基)丙烯酸酯。式(1)的R^1为氢原子或甲基,式(1)的R^2为烷基,烷基可以为直链状,也可以具有支链,R^2优选为直链状的烷基,R^2的实例为甲基及乙基,式(1)的n为1~15的整数。

[0041] [化学式1]

[0042] 

(1)

[0043] 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-乙氧基乙酯及甲氧基三乙二醇(甲基)丙烯酸酯,优选为丙烯酸2-甲氧基乙酯(MEA)。来自式(1)的(甲基)丙烯酸酯的结构单元可以有助于减小粘合片1的表面电阻率。详细而言,根据来自式(1)的(甲基)丙烯酸酯的结构单元,存在能够抑制后述的抗静电剂(B)的配合量、并且减小粘合片1的表面电阻率的倾向。(甲基)丙烯酸类聚合物(A)可以具有来自式(1)的(甲基)丙烯酸酯的结构单元作为主要单元。

[0044] 单体(A2)可以为含羧基单体、含氨基单体、含酰胺基单体。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-乙烯基吡咯烷酮及N-乙烯基-ε-己内酰胺等含N-乙烯基的内酰胺类单体。

[0045] 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、四羟甲基甲烷三(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。

[0046] (甲基)丙烯酸类聚合物(A)中的来自含羧基单体、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(甲基)丙烯酸类聚合物(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。(甲基)丙烯酸类聚合物(A)也可以不含来自多官能单体的结构单元。

[0047] 其它单体(A2)的实例为(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。

[0048] (甲基)丙烯酸类聚合物(A)中的来自上述其它单体(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)。

[0049] (甲基)丙烯酸类聚合物(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(甲基)丙烯酸类聚合物(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。

[0050] 形成(甲基)丙烯酸类聚合物(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。

[0051] 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,但溶剂并不限定于上述实例。溶剂可以是两种以上溶剂的混合溶剂。

[0052] 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),但聚合引发剂不限定于上述实例。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。

[0053] 活性能量射线聚合中使用的活性能量射线例如为α射线、β射线、γ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能形成(甲基)丙烯酸类聚合物(A)就没有限定。

[0054] 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、α-醇酮类光聚合引发剂、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定于上述实例。

[0055] 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。α-醇酮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-(O-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、α-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。

[0056] 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。

[0057] (甲基)丙烯酸类聚合物(A)的重均分子量(Mw)例如为100万～280万,从粘合片的耐久性及耐热性的观点考虑,可以为120万以上,进一步可以为140万以上。本说明书中的聚合物及低聚物的重均分子量(Mw)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)。

[0058] 粘合剂组合物(I)中的(甲基)丙烯酸类聚合物(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,其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。

[0059] ＜抗静电剂(B)＞

[0060] 粘合剂组合物(I)例如还包含抗静电剂(B)。相对于(甲基)丙烯酸类聚合物(A)100重量份,抗静电剂(B)的配合量例如小于10重量份,可以为8重量份以下、7重量份以下、6重量份以下、5重量份以下、4重量份以下、3重量份以下、2重量份以下、1重量份以下、0.8重量份以下、0.6重量份以下、0.5重量份以下、0.3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,其配合量的下限例如为0.005重量份以上。以用于智能手机等便携设备的OLED作为典型例,有时在图像显示装置的内部导入触摸面板。也存在在比图像形成层更靠近可视侧的位置配置有触摸面板的外嵌型等。触摸面板通常包含金属层等导电层,但根据本发明人等的研究,导电层、特别是金属层容易受到由抗静电剂(B)导致的腐蚀。从该观点考虑,抗静电剂(B)的配合量越少,粘合剂组合物(I)越是特别适合用于OLED。

[0061] 抗静电剂(B)的实例为盐等离子性化合物。离子性化合物只要是常温(25℃)下为液体的离子液体即可。与例如导电性微粒相比,离子性化合物通常与粘合剂组合物(I)的相容性高,适于形成光学透明性优异的粘合片。需要说明的是,粘合剂组合物(I)也可以实质上不含导电性微粒。在本说明书中,粘合剂组合物(I)实质上不含是指,相对于(甲基)丙烯酸类聚合物(A)100重量份为0.5重量份以下、优选为0.1重量份以下、更优选为0.05重量份以下、进一步优选为0.01重量份以下的含量。

[0062] 构成离子性化合物的阳离子的实例为金属离子及鎓离子。金属离子的实例为碱金属离子及碱土金属离子。碱金属离子例如为锂离子、钠离子及钾离子,可以为锂离子。碱土金属离子例如为镁离子及钙离子。然而,金属离子不限定于上述实例。

[0063] 鎓离子的实例为选自氮原子、磷原子及硫原子中的至少1个原子带正电(+)的离子。鎓离子可以为有机离子,在该情况下,可以为环状有机化合物的离子,也可以为链状有机化合物的离子。环状有机化合物可以为芳香族,也可以为脂肪族等非芳香族。鎓离子的实例为N-乙基-N,N-二甲基-N-(2-甲氧基乙基)铵离子、N,N-二乙基-N-甲基-N-(2-甲氧基乙基)铵离子、N-乙基-N,N-二甲基-N-丙基铵离子、N-甲基-N,N,N-三辛基铵离子、N,N,N-三甲基-N-丙基铵离子、四丁基铵离子、四甲基铵离子、四己基铵离子及N-甲基-N,N,N-三丁基铵离子等季铵离子;被碳原子数4～16的烷基取代的N-烷基吡啶鎓等吡啶鎓离子;被碳原

子数2～10的烷基(例如乙基)取代的1,3-烷基甲基咪唑鎓离子、被碳原子数2～10的烷基取代的1,2-二甲基-3-烷基咪唑鎓等咪唑鎓离子;鏻离子、吡咯烷鎓离子、哒嗪鎓离子、嘧啶鎓离子、吡嗪鎓离子、吡唑鎓离子、噻唑鎓离子、噁唑鎓离子、三唑鎓离子、以及哌啶鎓离子。然而,鎓离子不限定于上述实例。

[0064] 构成离子性化合物的阴离子的实例为氟离子、氯离子、溴离子、碘离子、高氯酸根(ClO_4^-)、氢氧根(OH^-)、碳酸根(CO_3^{2-})、硝酸根(NO_3^-)、磺酸根(SO_4^-)、甲基苯磺酸根($CH_3(C_6H_4)SO_3^-$)、对甲苯磺酸根($CH_3C_6H_4SO_3^-$)、羧基苯磺酸根($COOH(C_6H_4)SO_3^-$)、三氟甲磺酸根($CF_3SO_2^-$)、苯甲酸根($C_6H_5COO^-$)、乙酸根(CH_3COO^-)、三氟乙酸根(CF_3COO^-)、四氟硼酸根(BF_4^-)、四苄基硼酸根($B(C_6H_5)_4^-$)、六氟磷酸根(PF_6^-)、三(五氟乙基)三氟磷酸根($P(C_2F_5)_3F_3^-$)、双氟磺酰亚胺($N(SO_2F)_2^-$)、双三氟甲磺酰亚胺($N(SO_2CF_3)_2^-$)、双(五氟乙磺酰)亚胺($N(SOC_2F_5)_2^-$)、双(五氟乙烷羰基)酰亚胺($N(COC_2F_5)_2^-$)、双(全氟丁磺酰)酰亚胺($N(SO_2C_4F_9)_2^-$)、双(全氟丁烷羰基)酰亚胺($N(COC_4F_9)_2^-$)、三(三氟甲磺酰)甲基化物($C(SO_2CF_3)_3^-$)及三(三氟甲烷羰基)甲基化物($C(SO_2CF_3)_3^-$)。然而,阴离子不限定于上述实例。

[0065] 抗静电剂(B)可以包含含有硫原子的阴离子。含有硫原子的阴离子的实例为双氟磺酰亚胺($N(SO_2F)_2^-$)及双三氟甲磺酰亚胺($N(SO_2CF_3)_2^-$)。

[0066] 抗静电剂(B)可以为有机盐。另外,抗静电剂(B)可以为锂盐,作为阳离子及阴离子,分别可以为含有锂离子及有机离子的锂有机盐。

[0067] 抗静电剂(B)的具体例为1-乙基-3-甲基咪唑鎓双氟磺酰亚胺、双(三氟甲烷)磺酰亚胺锂(LiTFSi)、乙基甲基吡咯烷鎓双(三氟甲磺酰)亚胺(EMPTFSi)及三丁基甲基铵双(三氟甲磺酰)亚胺(TBMATFSi)。

[0068] 抗静电剂(B)只要不含磷原子即可。根据本发明人等的研究,包含磷原子的抗静电剂(B)存在容易腐蚀触摸面板(的导电层)的倾向。

[0069] 粘合剂组合物(I)可以包含一种或两种以上的抗静电剂(B)。

[0070] ＜紫外线吸收剂(C)＞

[0071] 粘合剂组合物(I)可以进一步包含紫外线吸收剂(C),也可以不含紫外线吸收剂(C)。紫外线吸收剂(C)的吸收光谱中的最大吸收波长在320nm以上且380nm以下。需要说明的是,与波长320nm以上的紫外线相比,外部光中所含的波长320nm以下的紫外线的量少,并且能够被位于有机EL发光层更靠近外部光侧(可视侧)的层所吸收,因此,对于由外部光导致的OLED的劣化,其被考虑的必要性相对较小。吸收光谱例如可以通过对使紫外线吸收剂(C)以浓度0.001重量%溶解于异丙醇等溶剂而得到的溶液进行分光光度测定来评价。

[0072] 紫外线吸收剂(C)的吸收光谱中的最大吸收波长可以在330nm以上且375nm以下,也可以在335nm以上且370nm以下,进一步可以在340nm以上且370nm以下。另外,在将吸光度标准化成最大值1的吸收光谱中,紫外线吸收剂(C)可以在波长320nm以上且370nm以下的波段具有0.1以上、优选具有0.2以上的吸光度。这些紫外线吸收剂(C)特别适于抑制由紫外线导致的OLED劣化。

[0073] 相对于(甲基)丙烯酸类聚合物(A)100重量份,紫外线吸收剂(C)的配合量例如小于15重量份,可以为10重量份以下、7重量份以下、5重量份以下、3重量份以下、2.5重量份以

下、2重量份以下、1.5重量份以下、1重量份以下、0.8重量份以下、0.7重量份以下、0.6重量份以下，进一步可以为0.5重量份以下，其配合量的下限例如为0.1重量份以上。

[0074] 紫外线吸收剂(C)的吸收光谱中的最大吸收波长只要在320nm以上且380nm以下即可，例如可以为三嗪类紫外线吸收剂、苯并三唑类紫外线吸收剂、二苯甲酮类紫外线吸收剂、氧基二苯甲酮(oxybenzophenone)类紫外线吸收剂、水杨酸酯类紫外线吸收剂、或氰基丙烯酸酯类紫外线吸收剂。各紫外线吸收剂分别为具有三嗪骨架、苯并三唑骨架、二苯甲酮骨架、氧基二苯甲酮骨架、水杨酸酯结构、及氰基丙烯酸酯结构的化合物。紫外线吸收剂(C)优选为三嗪类或苯并三唑类，更优选为三嗪类。三嗪类的紫外线吸收剂(C)可以在1分子中具有至少1个、优选具有2个、更优选具有3个羟基苯基和/或烷氧基(甲氧基、乙氧基、丙氧基等)苯基。另外，三嗪类的紫外线吸收剂(C)可以在1分子中具有至少1个、优选具有2个羟基苯基。这些紫外线吸收剂(C)中，在1分子中具有3个羟基苯基和/或烷氧基苯基的紫外线吸收剂(C)在波长320nm以上且370nm以下的波段的吸光度的变动少，因此，特别适于抑制由紫外线导致的OLED的劣化。

[0075] 三嗪类紫外线吸收剂的实例为2,4-双-[{4-(4-乙基己氧基)-4-羟基}苯基]-6-(4-甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪(Tinosorb S、BASF制)、2,4-双[2-羟基-4-丁氧基苯基]-6-(2,4-二丁氧基苯基)-1,3,5-三嗪(TINUVIN 460、BASF制)、2-(4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基)-5-羟基苯基与[(C10-C16(主要为C12-C13)烷氧基)甲基]环氧乙烷的反应产物(TINUVIN400、BASF制)、2-[4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基]-5-[3-(十二烷氧基)-2-羟基丙氧基]苯酚)、2-(2,4-二羟基苯基)-4,6-双-(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪与环氧丙酸(2-乙基己基)酯的反应产物(TINUVIN405、BASF制)、2-(4,6-二苯基-1,3,5-三嗪-2-基)-5-[己氧基]苯酚(TINUVIN1577、BASF制)、2-(4,6-二苯基-1,3,5-三嗪-2-基)-5-[2-(2-乙基己酰氧基)乙氧基]苯酚(ADKSTABLA46、ADEKA制)、2-(2-羟基-4-[1-辛氧基羰基乙氧基]苯基)-4,6-双(4-苯基苯基)-1,3,5-三嗪(TINUVIN479、BASF公司制)。

[0076] 苯并三唑类紫外线吸收剂的实例为2-(2H-苯并三唑-2-基)-6-(1-甲基-1-苯基乙基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯酚(TINUVIN928、BASF制)、2-(2-羟基-5-叔丁基苯基)-2H-苯并三唑(TINUVINPS、BASF制)、苯丙酸及3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-(1,1-二甲基乙基)-4-羟基(C7-9侧链及直链烷基)的酯化合物(TINUVIN384-2、BASF制)、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-双(1-甲基-1-苯基乙基)苯酚(TINUVIN900、BASF制)、3-(3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-叔丁基-4-羟基苯基)丙酸甲酯/聚乙二醇300的反应产物(TINUVIN1130、BASF制)、2-(2H-苯并三唑-2-基)对甲酚(TINUVINP、BASF制)、2(2H-苯并三唑-2-基)-4-6-双(1-甲基-1-苯基乙基)苯酚(TINUVIN234、BASF制)、2-〔5-氯(2H)-苯并三唑-2-基〕-4-甲基-6-(叔丁基)苯酚(TINUVIN326、BASF制)、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-二叔戊基苯酚(TINUVIN328、BASF制)、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯酚(TINUVIN329、BASF制)、3-(3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-叔丁基-4-羟基苯基)丙酸甲酯与聚乙二醇300的反应产物(TINUVIN213、BASF制)、2-(2H-苯并三唑-2-基)-6-十二烷基-4-甲基苯酚(TINUVIN571、BASF制)、2-[2-羟基-3-(3,4,5,6-四氢邻苯二甲酰亚胺甲基)-5-甲基苯基]苯并三唑(Sumisorb250、住友化学工业制)。

[0077] 粘合剂组合物(I)可以包含一种或两种以上的紫外线吸收剂(C)。

[0078] ＜添加剂＞

[0079] 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、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、抗老化剂、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。防锈剂可以使用苯并三唑类(例如,城北化学工业制、BT120、BT-LX、TT-LX等)。相对于(甲基)丙烯酸类聚合物(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。

[0080] 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。

[0081] 在粘合剂组合物(I)包含交联剂的情况下,相对于(甲基)丙烯酸类聚合物(A)100重量份,其配合量例如为0.01～10重量份,也可以为0.1～5重量份,进一步可以为0.1～3重量份。

[0082] 在粘合剂组合物(I)包含硅烷偶联剂的情况下,相对于(甲基)丙烯酸类聚合物(A)100重量份,其配合量例如为0.01～5重量份,也可以为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。粘合剂组合物(I)也可以不含硅烷偶联剂。

[0083] 粘合剂组合物(I)可以实质上不含吸收光谱中的最大吸收波长超过380nm的显色性化合物。显色性化合物的最大吸收波长可以为385nm以上、390nm以上、395nm以上、400nm以上、410nm以上,进一步可以为420nm以上。实质上不含在可见光具有最大吸收波长的显色性化合物可以有助于OLED的显色性能的提高。显色性化合物的吸收光谱可以与紫外线吸收剂(C)的吸收光谱同样地进行评价。

[0084] 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)。从能够形成特性的均匀性及耐久性更优异的粘合片的观点考虑,粘合剂组合物(I)可以为溶剂型。包含紫外线吸收剂的光固化型的粘合剂组合物存在在光固化时的活性能量射线的入射侧与其相反侧之间发生特性(例如,剥离力)的变动的倾向。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。

[0085] 粘合片1可以通过粘合剂组合物(I)如下所述地形成。

[0086] 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)热固化。关于活性能量射线固化型(光固化型),例如,将待通过聚合成为(甲基)丙烯酸类聚合物(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,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,可以通过干燥将溶剂除去。基材膜可以是对涂布面实施了剥离处理的膜(剥离衬)。

[0087] 可以将形成于基材膜上的粘合片1转印至任意的构件。另外,基材膜可以为防反射膜2,在该情况下,可得到包含粘合片1和防反射膜2的带粘合片的防反射膜10。

[0088] 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、利用模涂机等的挤出涂布法来实施。

[0089] 关于溶剂型,涂布后的干燥温度例如为40～200℃,干燥温度可以为160℃以下、150℃以下、130℃以下、120℃以下,进一步可以为100℃以下。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。

[0090] 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。

[0091] 在剥离衬的一例中,通过有机硅化合物进行了涂布面的剥离处理。

[0092] 粘合片1的厚度例如为1～200μm,也可以为1～150μm、5～100μm、8～50μm、10～30μm,进一步可以为10～25μm。

[0093] 粘合片1在厚度为20μm时对于波长380nm的光的透射率(以下,记载为T380)可以小于80％。厚度20μm的粘合片1的T380可以为75％以下、70％以下,进一步可以为65％以下,T380的下限例如为1％以上,可以为5％以上。

[0094] 粘合片1可以具有在厚度方向上基本均匀的固化状态。具有在厚度方向上基本均匀的固化状态特别适合用于OLED。基本均匀的固化状态例如可以通过粘合片1的一个主面的剥离力a与另一个主面的剥离力b基本相同来确认。剥离力a与剥离力b之比a/b例如为0.5以上且2以下,可以为0.67以上且1.5以下、0.75以上且1.33以下,进一步可以为0.91以上且1.1以下。粘合片1的(主面的)剥离力例如可以是通过日本工业标准(JIS)Z0237:2009的项目10.3的方法1所规定的试验方法评价的180°剥离的剥离力。需要说明的是,实施该试验方法时的试验板也可以使用玻璃板来代替不锈钢板。

[0095] 粘合片1可以是由溶剂型的粘合剂组合物形成的片。由溶剂型的粘合剂组合物形成的粘合片可以在厚度方向上具有基本均匀的固化状态,这可以有助于例如OLED的稳定性。

[0096] [防反射膜]

[0097] 如图2所示,防反射膜2具有防反射层4,例如进一步具有透明树脂膜3、硬涂层6、密合层5及防污层7。防反射膜2也可以不具有密合层5、硬涂层6及防污层7。防反射膜2例如依次层叠有透明树脂膜3、硬涂层6、密合层5、防反射层4及防污层7而成。防反射膜2也可以具有多个防反射层4,透明树脂膜3位于多个防反射层4之间。防反射膜2可以进一步具有防眩层等其它层。

[0098] 粘合片1例如配置于透明树脂膜3的表面上,与透明树脂膜3接合在一起。粘合片1也可以配置于与透明树脂膜3相反侧的防反射膜2的表面上,即配置于防反射层4或防污层7的表面上。

[0099] (防反射层)

[0100] 作为防反射层4的构成,例如可举出:(i)光学膜厚为120nm～140nm、折射率为1.35以上且1.50以下的低折射率层的单一层、(ii)从透明树脂膜3侧起依次排列有中折射率层、高折射率层及低折射率层的层叠体、以及(iii)高折射率层及低折射率层交替排列的多层层叠体。(ii)依次包含中折射率层、高折射率层及低折射率层的层叠体的详细情况例如在日本特开2018-173447号公报中有所公开。(iii)高折射率层及低折射率层交替排列的多层

层叠体的详细情况例如在日本特开2017-227898号公报中有所公开。在多层层叠体中,高折射率层的数量与低折射率层的数量的合计值没有特别限定,例如为2～10。

[0101] 作为能够形成低折射率层的材料,例如可举出:氧化硅(SiO_2)、氟化镁(MgF_2)等。低折射率层例如为具有1.35以上且1.50以下的折射率的层。

[0102] 作为能够形成高折射率层的材料,例如可举出:氧化钛(TiO_2)、氧化铌(Nb_2O_3或Nb_2O_5)、掺锡氧化铟(ITO)、掺锑氧化锡(ATO)、ZrO_2-TiO_2。高折射率层例如为具有超过1.80且为2.20以下的折射率的层。

[0103] 作为能够形成中折射率层的材料,例如可举出氧化钛(TiO_2)、能够形成低折射率层的材料与能够形成高折射率层的材料的混合物(例如,氧化钛与氧化硅的混合物)。中折射率层例如为具有超过1.50且为1.80以下的折射率的层。

[0104] 低折射率层、中折射率层及高折射率层各自的厚度可以根据防反射层4的层结构、期望的防反射性能等使其能够实现适当的光学膜厚来设定。防反射层4的厚度没有特别限定,例如为20nm～300nm。

[0105] 防反射层4例如可以通过干法工艺形成。作为干法工艺的具体例,可举出PVD(物理气相沉积,Physical Vapor Deposition)法、CVD(化学气相沉积,Chemical Vapor Deposition)法。作为PVD法,可列举真空蒸镀法、反应性蒸镀法、离子束辅助法、溅射法、离子镀法。作为CVD法,可列举等离子体CVD法。

[0106] 对于防反射层4而言,波长380nm～780nm范围中的最大反射率与最小反射率之差优选为10%以下、更优选为7%以下、进一步优选为5%以下。在最大反射率与最小反射率之差为上述的范围的情况下,容易抑制反射光的颜色不均。

[0107] (透明树脂膜)

[0108] 透明树脂膜3没有特别限定,可以使用公知的膜。作为透明树脂膜3的材料,优选透明性、机械强度、热稳定性、水分阻隔性、各向同性等优异的材料,可举出例如:聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等聚酯类聚合物;二乙酸纤维素、三乙酸纤维素(TAC)等纤维素类聚合物;聚甲基丙烯酸甲酯等(甲基)丙烯酸类聚合物;聚苯乙烯、丙烯腈-苯乙烯共聚物(AS树脂)等苯乙烯类聚合物;聚碳酸酯类聚合物;聚乙烯、聚丙烯、环烯烃类聚合物、具有降冰片烯结构的聚烯烃、乙烯-丙烯共聚物等聚烯烃类聚合物;氯乙烯类聚合物;尼龙、芳香族聚酰胺等酰胺类聚合物;酰亚胺类聚合物;砜类聚合物;聚醚砜类聚合物;聚醚醚酮类聚合物;聚苯硫醚类聚合物;乙烯醇类聚合物;偏氯乙烯类聚合物;乙烯醇缩丁醛类聚合物;聚芳酯类聚合物;聚甲醛类聚合物;环氧类聚合物;这些聚合物的混合物等。透明树脂膜3优选为TAC膜。

[0109] 透明树脂膜3可以进一步包含紫外线吸收剂,也可以不含紫外线吸收剂。作为透明树脂膜3中所含的紫外线吸收剂,可举出上面对紫外线吸收剂(C)叙述的那些。相对于透明树脂膜3的主成分(例如TAC)100重量份,透明树脂膜3中的紫外线吸收剂的配合量例如小于20重量份,可以为15重量份以下、10重量份以下、8重量份以下,进一步可以为6重量份以下,其配合量的下限例如为0.1重量份以上。透明树脂膜3中的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。

[0110] 透明树脂膜3的厚度没有特别限定,从强度、处理性等操作性、薄层性等方面出发,优选为3～200μm,从透明性、成本的方面出发,更优选为5～150μm,进一步优选为10～100μ

m,也可以为20～25μm。需要说明的是,如果透明树脂膜3的厚度增加,则存在对于波长380nm的光的透射率降低的倾向。从降低对于波长380nm的光的透射率的观点考虑,透明树脂膜3的厚度可以为30μm以上,也可以为40μm左右。透明树脂膜3可以为单一层,也可以由多层构成。

[0111] (硬涂层)

[0112] 硬涂层6例如形成于透明树脂膜3的防反射层4侧的表面。根据硬涂层6,存在耐磨损性、耐刮擦性提高的倾向。此外,通过适当地调整硬涂层6的折射率与防反射层4的折射率之差,能够进一步降低反射率。

[0113] 硬涂层6优选具有充分的表面硬度、优异的机械强度、及优异的透光性。硬涂层6例如可以由满足上述特性的树脂形成。作为形成硬涂层6的树脂的具体例,可举出热固化型树脂、热塑性树脂、紫外线固化型树脂、电子束固化型树脂、双组份混合型树脂,从能够以简便的操作高效地形成硬涂层6的观点考虑,优选为紫外线固化型树脂。

[0114] 作为紫外线固化型树脂的具体例,可举出聚酯类、丙烯酸类、氨基甲酸酯类、酰胺类、有机硅类、环氧类等紫外线固化型树脂。紫外线固化型树脂例如包含紫外线固化型的单体、低聚物、聚合物等。紫外线固化型树脂优选包含具有2个以上紫外线聚合性的官能团、优选具有3～6个紫外线聚合性的官能团的丙烯酸类的单体成分或低聚物成分。在紫外线固化型树脂中配合例如光聚合引发剂。

[0115] 除了树脂以外,硬涂层6可以进一步包含金属氧化物粒子。金属氧化物粒子可以在硬涂层6的表面、特别是在密合层5侧的硬涂层6的表面露出。作为金属氧化物粒子的材料,例如可举出选自Si、Al、Ti、Zr、Ce、Mg、Zn、Ta、Sb、Sn、Mn中的至少一种金属的氧化物。

[0116] 硬涂层6例如可以通过下述方法形成。首先,在透明树脂膜3上涂敷用于形成硬涂层6的树脂组合物,得到涂敷膜。通过使涂敷膜干燥,并进一步照射紫外线而使其固化,可以形成硬涂层6。

[0117] 硬涂层6的厚度例如为0.5μm～20μm,优选为1μm～15μm。

[0118] (密合层)

[0119] 密合层5例如能够提高硬涂层6与防反射层4的密合性。在防反射膜2中,可以是硬涂层6包含金属氧化物粒子,并且密合层5包含与该金属氧化物粒子相同的金属、或者具有该金属的氧欠缺状态的金属氧化物。作为与金属氧化物粒子相同的金属,例如可举出上面对硬涂层6所述的金属。氧欠缺状态的金属氧化物是指,氧原子的数量与化学计量组成相比不足的状态的金属氧化物,具体可举出:SiO_x、AlO_x、TiO_x、ZrO_x、CeO_x、MgO_x、ZnO_x、TaO_x、SbO_x、SnO_x、MnO_x(x为0以上且小于化学计量的量)等。例如,在硬涂层6中所含的金属氧化物粒子为SiO_2的情况下,密合层5的SiO_x中的x为0以上且小于2.0。

[0120] 密合层的厚度例如为10nm以下,优选为1～10nm。

[0121] 关于硬涂层6及密合层5的详细情况,例如在日本特开2016-224443号公报中有公开。

[0122] (防污层)

[0123] 防污层7例如设置于防反射层4的表面上。作为防污层7的材料,例如可举出包含含氟基团的硅烷类化合物(例如,具有全氟聚醚基的烷氧基硅烷化合物)、包含含氟基团的有机化合物等。在防污层7中,显示拒水性的水接触角优选为110°以上。

[0124] (防反射膜的制作方法)

[0125] 防反射膜2例如可以通过在透明树脂膜3上形成防反射层4而制作。可以在形成防反射层4之前,根据需要对透明树脂膜3实施表面处理。作为表面处理,例如可举出低压等离子体处理、紫外线照射处理、电晕处理、火焰处理、酸或碱处理等。可以在透明树脂膜3的表面上形成由SiO_x等材料形成的密合层5。

[0126] 如上所述,防反射层4可以通过干法工艺(例如溅射)形成。例如,(ii)依次包含中折射率层、高折射率层及低折射率层的防反射层4可以通过如下方法制作:通过溅射在透明树脂膜3的表面上依次形成中折射率层(例如掺锑氧化锡膜)、高折射率层(例如Nb_2O_5膜)及低折射率层(例如SiO_2膜)。例如,(iii)高折射率层及低折射率层交替排列的防反射层4可以通过如下方法制作:通过溅射在透明树脂膜3的表面上依次形成高折射率层(例如Nb_2O_5膜)、低折射率层(例如SiO_2膜)、高折射率层(例如Nb_2O_5膜)、及低折射率层(例如SiO_2膜)。

[0127] (防反射膜的特性)

[0128] 防反射膜2可以具有增强现实(AR)功能、防眩(AG)功能,或者具有这两种功能。这些功能中,在使用仅赋予了AR功能的防反射膜2的情况下,有时会强烈地发生干涉不均。因此,优选对防反射膜2赋予AR功能及AG功能这两者。但也可以对防反射膜2仅赋予AR功能及AG功能中的AR功能。仅赋予了AR功能的防反射膜2可以用于具有COE(Color filter On Encapsulation)结构的图像显示装置。在具有COE结构的图像显示装置中,通过μ空腔与滤色器的组合使内部发光增加,由此,不使用偏振片就可抑制外部光的反射。

[0129] [其它方式]

[0130] 将本实施方式的带粘合片的防反射膜的另一例示于图3,图3的带粘合片的防反射膜10B进一步包含接合于粘合片1的剥离衬11,除此以外,具有与图1的带粘合片的防反射膜10A同样的结构。

[0131] 剥离衬11典型地为树脂膜。构成剥离衬11的树脂的实例为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等聚酯、聚乙烯及聚丙烯等聚烯烃、聚碳酸酯、丙烯酸、聚苯乙烯、聚酰胺、以及聚酰亚胺。剥离衬11的与粘合片1相接的一面也可以经过了剥离处理,剥离处理例如为利用有机硅化合物的处理。但需要说明的是,剥离衬11并不限定于上述实例。剥离衬11可在使用带粘合片的防反射膜10B时、例如在粘贴于图像形成层时被剥离。

[0132] 本实施方式的带粘合片的防反射膜10例如能够以将带状的带粘合片的防反射膜卷绕而成的卷绕体、或者以单片状的带粘合片的防反射膜的形式流通及保管。

[0133] 本实施方式的带粘合片的防反射膜10典型地可用于图像显示装置。图像显示装置的实例为OLED。然而,带粘合片的防反射膜10的用途不限定于上述实例。

[0134] 如上所述,本实施方式的带粘合片的防反射膜10不包含起偏镜。通过该构成,存在能够抑制从图像显示装置射出的光的亮度的降低、能够减少所需的消耗电力的倾向。

[0135] 本实施方式的带粘合片的防反射膜10对于波长380nm的光的透射率(T380)可以为5%以下,带粘合片的防反射膜10的T380可以为4%以下,进一步可以为3.5%以下。T380是带粘合片的防反射膜10的层叠方向的透射率。带粘合片的防反射膜10的T380的下限例如为0.01%以上。

[0136] [图像显示装置]

[0137] 将本实施方式的图像显示装置的一例示于图4,图4的图像显示装置21A具有依次

层叠有基板13、图像形成层12、粘合片1及防反射膜2的层叠结构。图像显示装置21A具有图1的带粘合片的防反射膜10A。图像形成层12及基板13只要具有与公知的图像显示装置所具备的基板及图像形成层分别同样的构成即可。图像形成层12例如为有机EL发光层。基板13典型地为树脂膜。构成基板13的树脂例如为PET等聚酯、聚乙烯及聚丙烯等聚烯烃、丙烯酸类、环烯烃、聚酰亚胺、以及聚酰胺,优选为聚酯,但基板13不限定于上述实例。基板13也可以是玻璃制的膜、或包含玻璃制的膜的层叠膜。可以在基板13的图像形成层12侧的一面设置底涂层,也可以在基板13的与图像形成层12相反侧的一面设置抗静电层。底涂层及抗静电层可以应用公知的层。图像形成层12与基板13的接合可以使用任意的粘合剂、粘接剂。也可以将粘合片1用于接合。

[0138] 将本实施方式的图像显示装置的另一例示于图5,图5的图像显示装置21B在图像形成层12与粘合片1之间从图像形成层12的侧起依次具备触摸面板14及保护层15,除此以外,具有与图4的图像显示装置21A相同的构成。触摸面板14及保护层15可以应用公知的层,触摸面板14典型地具备金属层等导电层,保护层15典型地为丙烯酸类树脂层等树脂层。粘合片1通过其构成而适于抑制触摸面板14的腐蚀。

[0139] 在本实施方式的图像显示装置中,粘合片1及带粘合片的防反射膜10通常位于比图像形成层12更靠近外部光侧(可视侧)。

[0140] 图像显示装置21A、21B可以为OLED。图像显示装置21A、21B也可以为智能手机、智能手表等便携设备用图像显示装置。图像显示装置21A、21B可以为能够弯曲的挠性图像显示装置。特别地,图像显示装置21A、21B可以为能够折叠的可折叠图像显示装置、能够卷曲的可卷曲图像显示装置等。然而,图像显示装置21A、21B的种类不限定于上述实例。

[0141] 本实施方式的图像显示装置只要具备本实施方式的带粘合片的防反射膜即可,可以具有任意的构成。本实施方式的图像显示装置也可以在比图像形成层12更靠近外部光侧不具备抗静电层。

[0142] 本实施方式的图像显示装置也可以在比带粘合片的防反射膜10更靠近外部光一侧具备透明基板(例如盖玻片)及透明粘合剂(OCA:Optical Clear Adhesive)。透明粘合剂位于透明基板与带粘合片的防反射膜10之间而将它们接合在一起。作为透明粘合剂,可以使用市售品。透明粘合剂可以包含紫外线吸收剂,也可以不含紫外线吸收剂。作为透明粘合剂中所含的紫外线吸收剂,可举出上面对紫外线吸收剂(C)所述的紫外线吸收剂。相对于透明粘合剂的主成分100重量份,透明粘合剂中的紫外线吸收剂的配合量例如小于20重量份,可以为15重量份以下、10重量份以下、8重量份以下,进一步可以为6重量份以下。配合量的下限例如为0.1重量份以上。透明粘合剂中的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。

[0143] 实施例

[0144] 以下,通过实施例对本发明更详细地进行说明,但本发明并不限于以下示出的实施例。

[0145] 以下的说明中示出的简称或名称与化合物的对应如下所述。

[0146] BA:丙烯酸正丁酯

[0147] AA:丙烯酸

[0148] HBA:丙烯酸4-羟基丁酯

[0149] NVP:N-乙烯基吡咯烷酮

[0150] PEA:丙烯酸苯氧基乙酯

[0151] MEA:丙烯酸甲氧基乙酯

[0152] ACMO:丙烯酰基吗啉

[0153] AIBN:2,2'-偶氮二异丁腈

[0154] LiTFSi:双(三氟甲磺酰)亚胺锂

[0155] AS110:1-乙基-3-甲基咪唑双(氟磺酰)亚胺盐(第一工业制药制、ELEXCEL AS-110)

[0156] Tinosorb S:紫外线吸收剂;2,4-双-[{4-(4-乙基己氧基)-4-羟基}-苯基]-6-(4-甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪(BASF Japan制)

[0157] Tinuvin 928:2-(2H-苯并三唑-2-基)-6-(1-甲基-1-苯基乙基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯酚(BASF Japan制)

[0158] C/L:三羟甲基丙烷/甲苯二异氰酸酯三聚物加成物(异氰酸酯类交联剂;东曹制、Coronate L)

[0159] X-41-1810:硅烷偶联剂(信越化学工业制)

[0160] X-41-1056:硅烷偶联剂(信越化学工业制)

[0161] [(甲基)丙烯酸类聚合物(A)的制作]

[0162] (合成例1)

[0163] 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BA 99.0重量份及HBA 1.0重量份。接下来,相对于BA及HBA的混合物100重量份,添加0.1重量份作为聚合引发剂的AIBN,一边缓慢搅拌一边导入氮气而对烧瓶内进行了氮气置换后,将烧瓶内的液温保持于55℃附近,进行了7小时的聚合反应。接下来,在得到的反应液中添加乙酸乙酯,将固体成分浓度调整至12重量%,得到了(甲基)丙烯酸类聚合物(A-1)的溶液。

[0164] (合成例2~5)

[0165] 将使用的单体及其添加量设为以下的表1所示的种类及量,除此以外,与合成例1同样地得到了(甲基)丙烯酸类聚合物(A-2)~(A-5)的溶液。

[0166] 将合成例1~5中使用的单体及添加量归纳于以下的表1。

[0167] [表1]

[0168]

	单体(重量份)						
	BA	AA	HBA	NVP	PEA	MEA	ACMO
A-1	99.0		1.0				
A-2	82.3	0.2	0.5	3.0	16.0		
A-3	39.0		1.0			60.0	
A-4	9.0		1.0			90.0	
A-5	100.0	3.0	0.3				7.0

[0169] [粘合剂组合物及粘合片的制作]

[0170] (实施例1~14、比较例1~3)

[0171] 如以下的表2所示那样,相对于(甲基)丙烯酸类聚合物(A)的固体成分100重量份来混合抗静电剂(B)、紫外线吸收剂(C)及交联剂,得到了溶剂型的粘合剂组合物。用于紫外线吸收剂(C)的Tinosorb S(三嗪类)在1分子中具有2个羟基苯基和1个烷氧基苯基,并且在346nm附近的最大吸收波长区域具有0.55以上的吸光度。另外,Tinuvin928(苯并三唑类)在320nm以上且370nm以下广泛地具有吸收,并且在349nm附近的最大吸收波长区域具有0.2以上的吸光度。

[0172] [表2]

[0173]

		(甲基)丙烯酸类聚合物(A)		抗静电剂(B)		紫外线吸收剂(C)		交联剂	添加剂	
		种类	配合量	种类	配合量	种类	配合量	C/L	X-41-1810	X-41-1056
实施例	1	A-1	100	LiTFSi	7.0	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	2	A-2	100	AS110	6.0	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	3	A-2	100	AS110	3.0	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	4	A-2	100	LiTFSi	0.3	Tinosorb S	0.45	0.1	—	0.1
	5	A-2	100	LiTFSi	1.0	Tinosorb S	0.45	0.1	—	0.1
	6	A-3	100	LiTFSi	0.05	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	7	A-3	100	LiTFSi	1.0	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	8	A-4	100	LiTFSi	0.01	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	9	A-4	100	LiTFSi	0.5	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	10	A-1	100	LiTFSi	7.0	Tinosorb S	1.5	0.1	0.1	—
	11	A-1	100	LiTFSi	7.0	Tinuvin928	1.0	0.1	0.1	—
	12	A-1	100	LiTFSi	7.0	—	—	0.1	0.1	—
	13	A-2	100	AS110	6.0	—	—	0.1	0.1	—
	14	A-3	100	LiTFSi	0.05	—	—	0.1	0.1	—
比较例	1	A-2	100	LiTFSi	0.1	Tinosorb S	0.45	0.1	—	0.1
	2	A-1	100	—	—	Tinosorb S	0.45	0.1	0.1	—
	3	A-5	100	—	—	Tinosorb S	6.0	0.1	0.1	—

[0174] ※配合量为固体成分基准,配合量的单位为重量份,“-”表示未配合。

[0175] 通过帘幕式涂布机将制作的各粘合剂组合物分别涂布于厚度38μm的PET膜(三菱化学聚酯膜制、MRF38)的剥离面后,在设定为155℃的空气循环式恒温烘箱中干燥2分钟,形成了厚度20μm的粘合片,所述PET膜是对剥离面实施了有机硅处理的剥离衬。接下来,对形成的粘合片的露出面接合另一个上述剥离衬,得到被一对剥离衬夹持的粘合片。另一个剥离衬以使该剥离衬的剥离面与粘合片相接的方式接合。对于制作的各粘合片,通过上述的方法对两者的主面的剥离力a、b进行了评价,结果其剥离力之比a/b均为1左右。

[0176] 以下示出制作的各粘合片的评价方法。

[0177] [波长380nm的光的透射率(T380)]

[0178] 将一个剥离衬剥离,将粘合片与玻璃板的表面接合。接下来,将另一个剥离衬剥离后,使用紫外可见光分光光度计(大塚电子制、LPF-200)对粘合片的厚度方向的T380进行了评价。在T380的评价中,实施了以预先测定的玻璃板(厚度方向)对于波长380nm的光的透射率作为基线的修正。

[0179] [表面电阻率]

[0180] 将一个剥离衬剥离,在室内(温度25±5℃、相对湿度50±10%)放置1分钟后,使用高电阻电阻率计(MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH制、HirestaMCP-HT450)对露出面的表面电阻率进行了评价。

[0181] [带电抑制能力]

[0182] 使用该粘合片制作OLED,如下所述地对粘合片的带电抑制能力进行了评价。

[0183] <防反射膜的制作>

[0184] 通过溅射,在柯尼卡美能达株式会社制造的TAC膜(产品名:KC2UA、厚度:25μm、含有紫外线吸收剂)的表面上形成了由SiO_x形成的密合层(厚度:10nm)。进一步在该密合层上依次形成Nb_2O_5膜(高折射率层)、SiO_2膜(低折射率层)、Nb_2O_5膜(高折射率层)及SiO_2膜(低折射率层),由此形成了防反射层(光学膜厚:200nm)。进一步在防反射层上形成由具有全氟聚醚基的烷氧基硅烷化合物形成的防污层(厚度:10nm),制作了防反射膜。

[0185] <带粘合片的防反射膜的制作>

[0186] 接下来,对于得到的防反射膜,在TAC膜的表面(与密合层相反侧的表面)粘贴所制作的粘合片。由此,制作了带粘合片的防反射膜。

[0187] <OLED的制作>

[0188] 将有机EL发光层、带粘合片的防反射膜、透明粘合剂及盖玻片(康宁制、Gorilla Glass(0.7t))依次层叠,得到了评价用的OLED(显示部为纵70mm×横160mm的长方形)。

[0189] <带电抑制能力的评价>

[0190] 在使制作的OLED的显示部显示黑色的状态下,通过黄铜棒(直径7-8mm的圆柱状)持续摩擦位于最表面的盖玻片的周缘8小时。黄铜棒一边施加100gf的力一边以速度100mm/秒反复环绕盖玻片的周缘。经过8小时后,通过肉眼观察OLED的显示部,将未观察到绿色的发光的情况设为A(良),将观察到的情况设为C(不合格)。

[0191] [OLED的耐紫外线特性]

[0192] 对制作的OLED实施氙弧灯试验,通过肉眼观察确认了试验前后的OLED的白色显示亮度的劣化的有无。从位于最表面的盖玻片侧照射紫外线。将在试验的前后未观察到显示亮度的劣化的情况设为A,将观察到了劣化的情况设为C。氙弧灯试验使用台式氙弧灯式促进耐光性试验机(ATLAS制、SUNTEST XLS+)以UV曝光量95400kJ/m^2实施。

[0193] [防腐蚀性能]

[0194] 通过以下的方法评价了针对触摸面板的粘合片的防腐蚀性能。准备设想触摸面板的依次层叠有玻璃板、铝层(厚度0.4μm)及丙烯酸类树脂保护层(厚度2μm)的铝蒸镀玻璃板。接下来,在丙烯酸类树脂保护层上粘贴上述制作的带粘合片的防反射膜,得到了评价用的试验体。接下来,将试验体在温度65℃及相对湿度95%的加热加湿气氛中放置了336小时。接下来,将试验体返回至温度25℃及相对湿度50%的气氛后,载置于点亮的背光灯上,通过肉眼观察确认了铝层的腐蚀状态,对粘合片的防腐蚀性能进行了评价。将带粘合片的防反射膜切出3cm×3cm的尺寸而使用。

[0195] A(良):未观察到腐蚀。

[0196] B(合格):观察到了腐蚀、但腐蚀的区域的最大直径小于1mm。

[0197] C(不合格):观测到了最大直径1mm以上的腐蚀的区域。

[0198] 对于制作的各粘合片,将评价结果示于以下的表3。

[0199] [表3]

[0200]

		T380 (%)	表面电阻率 (Ω/□)	带电抑制能力	OLED的耐紫外线特性	防腐蚀性能
实施例	1	62	1×10^{9}	A	A	B
	2	62	2×10^{9}	A	A	B
	3	62	1×10^{10}	A	A	A
	4	62	1×10^{11}	A	A	A
	5	62	3×10^{10}	A	A	A
	6	62	1×10^{11}	A	A	A
	7	62	1×10^{9}	A	A	A
	8	62	1×10^{11}	A	A	A
	9	62	1×10^{9}	A	A	A
	10	34	1×10^{9}	A	A	B
	11	62	1×10^{9}	A	A	B
	12	90	1×10^{9}	A	C	B
	13	90	2×10^{9}	A	C	B
	14	90	1×10^{11}	A	C	A
比较例	1	62	1×10^{12}	C	A	A
	2	62	超过测定极限	C	A	A
	3	34	超过测定极限	C	A	A

[0201] 如表3所示,具备具有$9\times10^{11}\Omega$/□以下的表面电阻率的粘合片的实施例的带粘合片的防反射膜确保了高带电抑制能力。

[0202] 工业实用性

[0203] 本发明的带粘合片的防反射膜适合用于OLED。

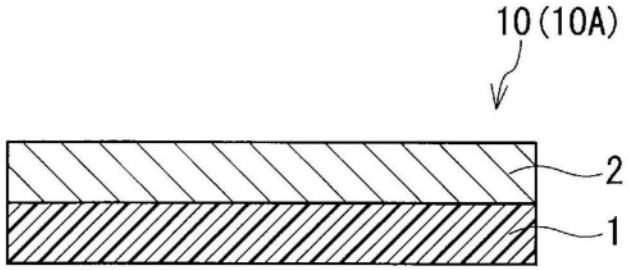


图1

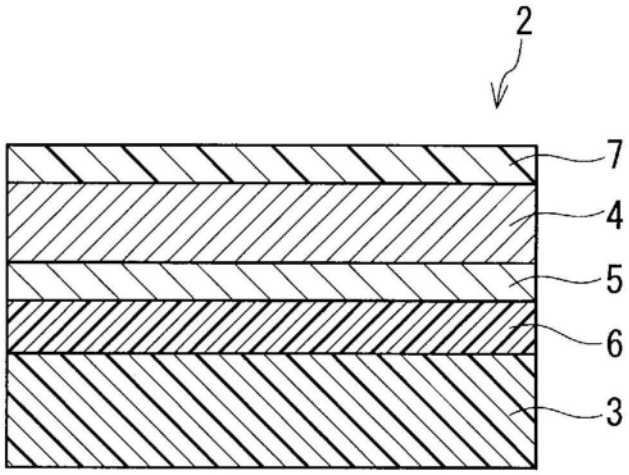


图2

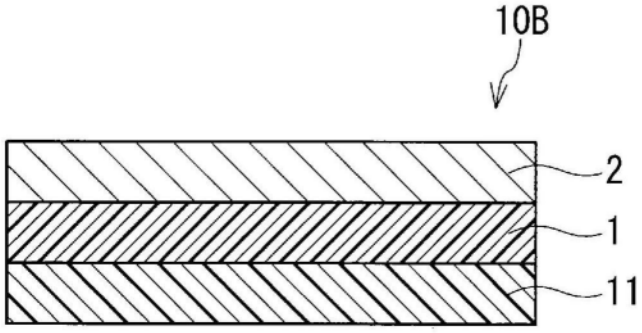


图3

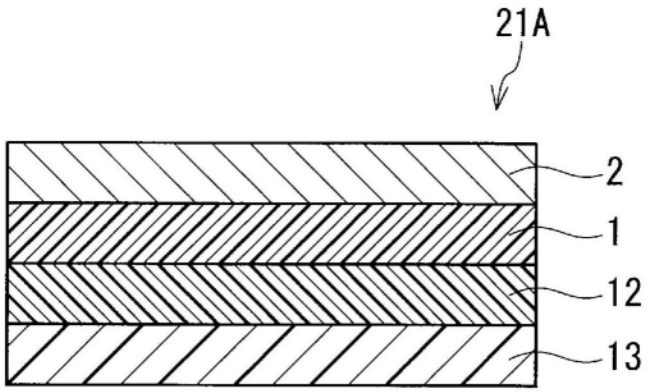


图4

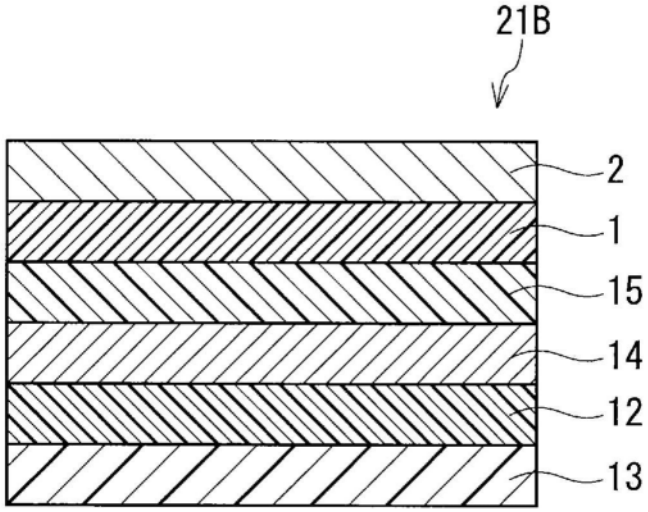


图5