



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101113314 B

(45) 授权公告日 2011. 06. 15

(21) 申请号 200710106466. X

(22) 申请日 2007. 05. 29

(30) 优先权数据

2006-203577 2006. 07. 26 JP

(73) 专利权人 琳得科株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 永元公市 草间健太郎 又野仁

早川基行

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 陈昕

(51) Int. Cl.

C09J 133/02 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1138615 A, 1996. 12. 25, 说明书第 5 页第
13 行 - 第 6 页第 14 行, 实施例 1.

CN 1560166 A, 实施例 1.

CN 1101367 A, 1995. 04. 12, 对比例 1.

JP 2002348543 A, 2002. 12. 04, 全文.

CN 1554723 A, 2004. 12. 15, 全文.

李子东, 李广宇, 吉利, 郝向杰. 胶黏剂助剂
第 1 版. 化学工业出版社, 2005, 第 57、327 页.

审查员 王进锋

权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 3 页

(54) 发明名称

光学功能性薄膜粘接用粘合剂、带有粘合剂
的光学功能性薄膜及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种光学功能性薄膜粘接用粘
合剂, 其在高温高湿环境下也能够耐久性良好地
进行粘接, 同时所得图像显示装置具有不易发生
漏光等的特性。该光学功能性薄膜粘接用粘合
剂是向含有 (A) 含羧基的单体按单体组成比大
于 0.5 质量% 的丙烯酸系聚合物和 (B) 活性能
量射线固化型化合物的粘合性材料照射活性能
量射线而得的, 它与无碱玻璃粘接并使粘接面
积为 $100\text{mm}^2 (10\text{mm} \times 10\text{mm})$, 在剪切速率为 0.1mm/min 下
测定剪切负荷时, 应变 4000% 以内的最大剪切
负荷为 50N 以上, 在 23°C 下的储存弹性模量 (G')
为 $0.3 \sim 15\text{MPa}$ 。

1. 带有粘合剂的光学功能性薄膜,其特征在于,在光学功能性薄膜的至少一面上具有含有粘合剂的层,所述粘合剂是向含有 (A) 含有羧基的单体按单体组成比大于 0.5 质量% 的丙烯酸系聚合物和 (B) 活性能量射线固化型化合物的粘合性材料照射活性能量射线而形成的,与无碱玻璃粘接并使粘接面积为 $10\text{mm} \times 10\text{mm} = 100\text{mm}^2$,在剪切速率 $0.1\text{mm}/\text{min}$ 下测定剪切负荷时,应变 4000% 以内的最大剪切负荷为 50N 以上,23℃ 下的储存弹性模量 (G') 为 $0.3 \sim 15\text{MPa}$,

(A) 组分和 (B) 组分的含有比例按质量比为 $100 : 5 \sim 100 : 50$,

所述 (B) 组分的活性能量射线固化型化合物为分子量小于 1000 的多官能 (甲基) 丙烯酸酯系单体。

2. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,所述粘合剂在 80℃ 下的储存弹性模量 (G') 为 $0.3\text{M} \sim 10\text{MPa}$ 。

3. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,所述光学功能性薄膜为偏光片,所述粘合剂用于偏光片与液晶玻璃盒的粘接。

4. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,所述光学功能性薄膜为偏光片和 / 或相位差板,所述粘合剂用于偏光片与相位差板的粘接,或用于相位差板与相位差板的粘接。

5. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,所述含有羧基的单体为 (甲基) 丙烯酸。

6. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,所述多官能 (甲基) 丙烯酸酯系单体具有环状结构。

7. 权利要求 6 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,所述多官能 (甲基) 丙烯酸酯系单体具有异氰脲酸酯结构。

8. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,所述粘合性材料是还含有 (C) 可与丙烯酸系共聚物中的官能团反应的交联剂和 (D) 硅烷偶联剂的粘合性材料。

9. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,所述的光学功能性薄膜为偏光片或相位差板。

10. 权利要求 1 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,对无碱玻璃的粘合力为: 粘接后,经 24 小时后,为 $0.2\text{N}/25\text{mm}$ 以上;且粘接后,经 7 天后,为 $40\text{N}/25\text{mm}$ 以上。

11. 权利要求 1 ~ 10 中任一项所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜的制造方法,其特征在于,将光学功能性薄膜粘接在设置于剥离片材的剥离层上的粘合性材料层上后,从剥离片材侧照射活性能量射线。

光学功能性薄膜粘接用粘合剂、带有粘合剂的光学功能性薄膜及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光学功能性薄膜用粘合剂、带有粘合剂的光学功能性薄膜及其制造方法。更具体而言,本发明涉及适用于偏光片,尤其是适用于与视场角扩大薄膜等呈一体化的偏光片或在偏光片上层合有相位差板的情况,并涉及可使该偏光片以良好的耐久性与液晶盒或相位差板粘接的同时,所得液晶显示装置具有即使在高温高湿环境下也不易发生漏光等特性的光学功能性薄膜用粘合剂,带有该粘合剂的光学功能性薄膜及其制造方法。

背景技术

[0002] 以往,在利用粘合剂将有机材料制片材粘接在玻璃、陶瓷、金属等粘接物上时,随着时间推移,经常会出现片材端部逐渐剥离或产生拱起等不良情况。

[0003] 为解决这种情况,通常,采用提高粘合剂组成成分的分子量或提高交联密度等提高了粘合性能的强粘合性材料。然而,使用该强粘合性材料时,尽管提高了保持力,但由于在高温高湿条件下,粘合剂不能随着有机材料制片材的收缩或溶胀而变化,因此,成为发生各种各样问题的原因。

[0004] 另外,在光学零部件中,有时在其表面粘接偏光片后使用,其代表例可举出液晶显示器(LCD)的液晶盒。下文用图1进行说明。

[0005] 该液晶盒13通常具有以下结构:以形成取向层的两片透明电极基板的取向层为内侧,利用隔离件形成规定间隔而配置,将其周边密封,在该间隔中夹持着液晶材料,同时分别利用粘合剂12将偏光片11配置在上述两片透明基板上。上述偏光片通常由在聚乙烯醇系起偏片的两面粘接有光学各向同性薄膜例如三乙酰纤维素(TAC)薄膜等的具有三层结构的偏光薄膜形成,且为了在其中一面上粘接液晶盒等光学零部件而设置有粘合剂层。

[0006] 另外,如图2的示意图所示,为改善视场角特性,有时在偏光片21与液晶盒23之间经由粘合剂22和25配置相位差板24。

[0007] 在将如上所述构成的偏光片粘接在液晶盒等光学零部件上时,或在将偏光片与相位差板粘接时,形成不同种材料的多层结构,由于材料特性,造成缺乏尺寸稳定性,尤其是在高温高湿环境下,因收缩或溶胀导致尺寸变化很大。由于该偏光片上的粘合剂通常采用上述强粘合性的粘合剂,所以,虽可抑制随着偏光片的尺寸变化出现的拱起或剥落,但随着该偏光片的尺寸变化产生的应力不能被粘合剂层吸收,使偏光片上的残余应力不均匀。结果会出现TN液晶盒容易发生所谓的“漏光”,STN液晶容易发生“颜色不均”的问题。

[0008] 为解决上述问题,公开了例如通过在粘合剂中添加增塑剂等低分子量物质,进行适度软化,赋予应力缓和性的技术(例如参照专利文献1)。但是,添加低分子量物质不仅会成为剥落偏光片时污染粘接物的原因,而且使保持力降低,容易随时间推移出现拱起或剥落。

[0009] 因此,本发明的课题在于兼顾粘合耐久性和防漏光性。

[0010] 专利文献1:日本专利第3272921号公报。

发明内容

[0011] 发明要解决的课题

[0012] 在这种情况下,本发明的目的在于提供一种适用于偏光片、视场角扩大薄膜一体化偏光片或相位差板一体型偏光片与液晶盒玻璃的粘接,偏光片与相位差板、相位差板与相位差板、亮度提高薄膜与相位差板等这样的光学功能性薄膜彼此的粘接的粘合剂。即,本发明的目的在于提供一种在用于与上述液晶玻璃的粘接时,在高温高湿环境下也可耐久性良好地粘接的同时,所得图像显示装置具有不易发生漏光等的性能,并且,在用于上述光学功能性薄膜之间的粘接时,即使在高温高湿环境下也能抑制上述光学功能性薄膜端部的缺陷范围的粘合剂。

[0013] 另外,手机或车辆上安装的图像显示装置的画面周边的边缘部分正变得越来越窄,本发明目的在于提供能实现对这些图像显示装置等中的耐久性、耐漏光性的高可靠性的粘合剂。

[0014] 解决课题的方法

[0015] 本发明人等为开发具有上述特性的光学功能性薄膜用粘合剂进行反复深入研究后发现,向含有特定的丙烯酸系共聚物和活性能量射线固化型化合物的粘合性材料照射活性能量射线而成的、应变在 4000% 以内的最大剪切负荷为特定值以上、且具有特定的储存弹性模量 (G') 的粘合剂可适用于该目的。

[0016] 并且发现,通过在设置于剥离片材的剥离层上的粘合性材料层上粘接光学功能性薄膜,从剥离片材一侧照射活性能量射线,就可以高效制得上述带有粘合剂的光学功能性薄膜。

[0017] 本发明正是基于上述知识而完成的。

[0018] 即,本发明提供

[0019] (1) 一种光学功能性薄膜粘接用粘合剂,其特征在于,是向含有 (A) 含羧基的单体按单体组成比大于 0.5 质量%的丙烯酸系聚合物和 (B) 活性能量射线固化型化合物的粘合性材料照射活性能量射线而成的,与无碱玻璃粘接并使粘接面积为 100mm^2 ($10\text{mm} \times 10\text{mm}$),在剪切速率为 $0.1\text{mm}/\text{min}$ 下测定剪切负荷时,应变 4000% 以内的最大剪切负荷为 50N 以上,且在 23°C 下的储存弹性模量 (G') 为 $0.3 \sim 15\text{MPa}$;

[0020] (2) 如上述 (1) 所述的光学功能性薄膜粘接用粘合剂,其中, 80°C 下的储存弹性模量 (G') 为 $0.3\text{M} \sim 10\text{MPa}$;

[0021] (3) 如上述 (1) 或 (2) 所述的光学功能性薄膜用粘合剂,其中,光学功能性薄膜为偏光片,上述粘合剂用于将偏光片与液晶玻璃盒粘接;

[0022] (4) 如上述 (1) 或 (2) 所述的光学功能性薄膜粘接用粘合剂,其中,光学功能性薄膜为偏光片和 / 或相位差板,上述粘合剂用于粘接偏光片与相位差板或用于粘接相位差板与相位差板;

[0023] (5) 如上述 (1) ~ (4) 中任一项所述的光学功能性薄膜粘接用粘合剂,其中,含有羧基的单体为 (甲基) 丙烯酸;

[0024] (6) 如上述 (1) ~ (5) 中任一项所述的光学功能性薄膜用粘合剂,其中, (B) 组分的活性能量射线固化型化合物为分子量小于 1000 的多官能 (甲基) 丙烯酸酯系单体;

[0025] (7) 如上述 (6) 所述的光学功能性薄膜用粘合剂,其中,多官能(甲基)丙烯酸酯系单体具有环状结构;

[0026] (8) 如上述 (7) 所述的光学功能性薄膜粘接用粘合剂,其中,多官能(甲基)丙烯酸酯系单体具有异氰脲酸酯结构;

[0027] (9) 如上述 (1) ~ (8) 中任一项所述的光学功能性薄膜用粘合剂,其中,(A) 组分和 (B) 组分的含有比例按质量比为 100 : 1 ~ 100 : 100 ;

[0028] (10) 如上述 (1) ~ (9) 中任一项所述的光学功能性薄膜用粘合剂,其中,粘合性材料包括还含有 (C) 可与丙烯酸系共聚物中的官能团反应的交联剂和 (D) 硅烷偶联剂的粘合性材料;

[0029] (11) 一种带有粘合剂的光学功能性薄膜,其特征在于,该光学功能性薄膜的至少一面上具有含上述 (1) ~ (10) 中任一项所述的粘合剂的层;

[0030] (12) 如上述 (11) 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,光学功能性薄膜为偏光片或相位差板;

[0031] (13) 如上述 (11) 或 (12) 所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜,其中,对无碱玻璃的粘合力为:粘接后,经 24 小时后,为 0.2N/25mm 以上;且粘接后,经 7 天后,为 40N/25mm 以上;

[0032] (14) 如上述 (11) ~ (13) 中任一项所述的带有粘合剂的光学功能性薄膜的制造方法,其特征在于,将光学功能性薄膜粘接在设置于剥离片材的剥离层上的粘合性材料层上后,由剥离片材一侧照射活性能量射线。

[0033] 发明效果

[0034] 根据本发明,可提供适用于偏光片,尤其是与视场角扩大薄膜等呈一体的偏光片,或偏光片上层合有相位差板的情况,在可使该偏光片与液晶盒或相位差板以良好耐久性粘接的同时,所得液晶显示装置具有即使在高温高湿环境下也不易发生漏光等特性的光学功能性薄膜用粘合剂,以及带有该粘合剂的光学功能性薄膜。

[0035] 并且,根据本发明,可提供高效制造上述带有粘合剂的光学功能性薄膜的方法。

附图说明

[0036] 图 1 为表示 LCD 构成的示意图。

[0037] 图 2 为表示 LCD 构成的示意图。

[0038] 图 3 为实施例、比较例所得带有粘合剂的偏光片的漏光性评价方法的说明图。

[0039] 符号说明

[0040] 1,2 :液晶显示装置;11,21 :偏光片;12,22,25 :粘合剂;13,23 :玻璃(液晶盒);24 :相位差板

具体实施方式

[0041] 本发明的光学功能性薄膜用粘合剂,当与无碱玻璃以粘接面积为 100mm^2 ($10\text{mm} \times 10\text{mm}$) 粘接,在 $0.1\text{mm}/\text{min}$ 的剪切速度下测定剪切负荷时的应变 4000% 以内的最大剪切负荷需要在 50N 以上。当最大剪切负荷在 50N 以上时,不仅可以达到足够的粘合力,而且高温高湿环境下的耐久性也很好。考虑到粘接时的操作性,该最大剪切负荷的上

限为 200N 左右。该最大剪切负荷优选为 50 ~ 150N, 更优选为 75 ~ 130N。

[0042] 另外, 上述最大剪切负荷为按下述方法测定的值。

[0043] < 最大剪切负荷的测定方法 >

[0044] 从带有粘合剂的偏光片裁出宽 10mm、长 100mm 的样品, 剥下剥离片材 (粘合剂层的厚度为 25 μ m), 粘接在无碱玻璃 (Corning 公司制, “1737”) 的端部, 使粘接面积为 10mm $\times$ 10mm, 然后, 在栗原制作所制高压釜中, 以 0.5MPa、50 $^{\circ}$ C、20 分钟的条件加压。然后, 在 23 $^{\circ}$ C、相对湿度 50% 的环境下放置 24 小时后, 在该环境下, 将无碱玻璃的样品未粘接侧的端部和样品的未粘接侧的端部装在拉伸试验机 (Instron 公司制) 上, 以 0.1mm/min 的剪切速度沿剪切方向拉伸, 测定其负荷。测定进行到应变量为 4000% (剪切方向的变形量为 1000 μ m) 为止, 以到 4000% 变形为止的最大负荷为最大剪切负荷。另外, 应变以剪切方向的变形量与粘合剂层的厚度之比表示。

[0045] 并且, 本发明的粘合剂需要其在 23 $^{\circ}$ C 下的储存弹性模量 (G') 为 0.3 ~ 15MPa。该储存弹性模量 (G') 在 0.3MPa 以上时, 可达到足够的防漏光性。并且, 在 15MPa 以下时, 粘合耐久性良好。根据上述观点, 特别优选的 23 $^{\circ}$ C 下的储存弹性模量 (G') 为 0.35 ~ 12MPa。而 80 $^{\circ}$ C 下的储存弹性模量 (G') 也优选为 0.1 ~ 10MPa, 更优选为 0.3 ~ 3MPa。

[0046] 另外, 上述储存弹性模量 (G') 为按下述方法测定的值。

[0047] < 储存弹性模量 (G') 的测定方法 >

[0048] 储存弹性模量 (G') 是通过层压厚度为 30 μ m 的粘合剂, 制成 8mm ϕ $\times$ 3mm 厚的圆柱状试验片, 采用扭转剪切法, 按下述条件测定。

[0049] 测定装置: Reomatrix 公司制动态粘弹性测定装置 “DYNAMICANALYZER RDAII”

[0050] 频率: 1Hz

[0051] 温度: 23 $^{\circ}$ C、80 $^{\circ}$ C

[0052] 具有上述储存弹性模量和粘合力的本发明的光学功能性薄膜用粘合剂是向含有 (A) 含羧基的单体按单体组成比大于 0.5 质量% 的丙烯酸系聚合物和 (B) 活性能量射线固化型化合物的粘合性材料照射活性能量射线而成的粘合剂。

[0053] 该粘合性材料中的 (A) 组分的丙烯酸系共聚物可举出 (甲基) 丙烯酸酯系共聚物。

[0054] 另外, 在本发明中, (甲基) 丙烯酸酯是指丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯两者。其它类似术语亦同。

[0055] 上述 (甲基) 丙烯酸酯系共聚物可使用具有可利用各种交联方法交联性的交联点的 (甲基) 丙烯酸酯系共聚物。对这样的具有交联点的 (甲基) 丙烯酸酯系共聚物没有特别限制, 可从现有惯用作粘合剂的树脂成分的 (甲基) 丙烯酸酯系共聚物中适当选用任意的 (甲基) 丙烯酸酯系共聚物。

[0056] 这样的具有交联点的 (甲基) 丙烯酸酯系共聚物优选可举出酯部分的烷基的碳数为 1 ~ 20 的 (甲基) 丙烯酸酯和分子内具有交联性官能团的单体与根据需要使用其它单体的共聚物。其中, 酯部分的烷基的碳数为 1 ~ 20 的 (甲基) 丙烯酸酯的例子可举出 (甲基) 丙烯酸甲酯、(甲基) 丙烯酸乙酯、(甲基) 丙烯酸丙酯、(甲基) 丙烯酸丁酯、(甲基) 丙烯酸戊酯、(甲基) 丙烯酸己酯、(甲基) 丙烯酸环己酯、(甲基) 丙烯酸-2-乙基己酯、(甲基) 丙烯酸异辛酯、(甲基) 丙烯酸癸酯、(甲基) 丙烯酸十二烷基酯、(甲基) 丙烯酸

肉豆蔻酯、(甲基)丙烯酸棕榈酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯等。它们既可单独使用其中的一种,也可两种以上组合使用。

[0057] 另一方面,分子内具有交联性官能团的单体优选包含羟基、羧基、氨基、酰胺基中的至少一种作为官能团,具体例可举出(甲基)丙烯酸-2-羟乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羟丙酯、(甲基)丙烯酸-3-羟丙酯、(甲基)丙烯酸-2-羟丁酯、(甲基)丙烯酸-3-羟丁酯、(甲基)丙烯酸-4-羟丁酯等(甲基)丙烯酸羟基烷基酯,丙烯酸酰胺、甲基丙烯酸酰胺、N-甲基-丙烯酸酰胺、N-甲基-甲基丙烯酸酰胺、N-羟甲基-丙烯酸酰胺、N-羟甲基-甲基丙烯酸酰胺等丙烯酸胺类,(甲基)丙烯酸单甲基氨基乙酯、(甲基)丙烯酸单乙基氨基乙酯、(甲基)丙烯酸单甲基氨基丙酯、(甲基)丙烯酸单乙基氨基丙酯等(甲基)丙烯酸单烷基氨基酯,丙烯酸、甲基丙烯酸、丁烯酸、马来酸、衣康酸、柠康酸等乙烯性不饱和羧酸等。这些单体既可单独使用其中的一种,也可两种以上组合使用。

[0058] (A)组分的丙烯酸系聚合物是含有羧基的单体按单体组成比含量大于0.5质量%的聚合物。含有羧基的单体的含量大于0.5质量%时,通过后述的与交联剂的反应,交联充分,达到良好的耐久性。含有羧基的单体的更优选含量为0.55~15质量%,特别优选为1~10质量%的范围。在本发明中,含有羧基的单体优选为(甲基)丙烯酸。

[0059] 在该粘合性材料中,用作(A)组分的(甲基)丙烯酸酯系共聚物的共聚形态没有特别限制,可以是无规共聚物、嵌段共聚物、接枝共聚物中的任一种。并且,可采用分子量为重均分子量在50万以上的共聚物。当该重均分子量在50万以上时,与粘接物的密合性、粘合耐久性等充分,不会发生拱起或剥落等。考虑到密合性与粘合耐久性等,该重均分子量优选为60万~220万,特别优选为70万~200万。

[0060] 另外,上述重均分子量为按凝胶渗透色谱(GPC)法测得的聚苯乙烯换算的值。

[0061] 该(A)组分的(甲基)丙烯酸酯系共聚物可单独使用一种,也可两种以上组合使用。

[0062] 在该粘合性材料中,用作(B)组分的活性能量射线固化型化合物优选可举出分子量小于1000的多官能(甲基)丙烯酸酯系单体。

[0063] 该分子量小于1000的多官能(甲基)丙烯酸酯系单体例如可举出二(甲基)丙烯酸-1,4-丁二醇酯、二(甲基)丙烯酸-1,6-己二醇酯、二(甲基)丙烯酸新戊二醇酯、二(甲基)丙烯酸聚乙二醇酯、己二酸二(甲基)丙烯酸新戊二醇酯、羟基三甲基乙酸新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸二环戊基酯、己内酯改性二(甲基)丙烯酸二环戊基酯、环氧乙烷改性磷酸二(甲基)丙烯酸酯、异氰脲酸二(丙烯酸氧基乙基)酯、二(甲基)丙烯酸烯丙基化环己酯、9,9-双[4-(2-丙烯酸氧基乙氧基)苯基]芴等双官能型;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(丙烯酸氧基乙基)异氰脲酸酯等三官能型;二甘油四(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等四官能型;丙酸改性二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯等五官能型;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)丙烯酸酯等六官能型等。

[0064] 在本发明中,这些多官能(甲基)丙烯酸酯系单体可仅单独使用其中的一种,也可两种以上组合使用,其中,优选含有骨架结构中具有环状结构的单体。环状结构既可以是碳

环结构,也可以是杂环结构,且既可以是单环结构,也可以是多环结构。这类多官能(甲基)丙烯酸酯系单体优选例如二(丙烯酰氧基乙基)异氰脲酸酯、异氰脲酸三(丙烯酰氧基乙基)酯等具有异氰脲酸酯结构的单体,二羟甲基二环戊烷二丙烯酸酯、环氧乙烷改性六氢化邻苯二甲酸二丙烯酸酯、三环癸烷二甲醇丙烯酸酯、新戊二醇改性三羟甲基丙烷二丙烯酸酯、二丙烯酸金刚烷酯、9,9-双[4-(2-丙烯酰氧基乙氧基)苯基]芴等。

[0065] 并且,(B)组分可采用活性能量射线固化型丙烯酸酯系低聚物。该丙烯酸酯系低聚物优选为重均分子量 50,000 以下的低聚物。这种丙烯酸酯系低聚物的例子可举出聚酯丙烯酸酯系、环氧丙烯酸酯系、氨基甲酸酯丙烯酸酯系、聚醚丙烯酸酯系、聚丁二烯丙烯酸酯系、聚硅氧烷丙烯酸酯系等。

[0066] 其中,聚酯丙烯酸酯系低聚物例如可通过用(甲基)丙烯酸将多元羧酸与多元醇缩合得到的两端具有羟基的聚酯低聚物的羟基进行酯化而得到,或者用(甲基)丙烯酸将多元羧酸加成环氧化物得到的低聚物的末端的羟基进行酯化而得到。环氧丙烯酸酯系低聚物例如可通过(甲基)丙烯酸与较低分子量的双酚型环氧树脂或酚醛清漆树脂型环氧树脂的环氧乙烷环反应进行酯化而得到。另外,也可以使用由二元羧酸酐对部分该环氧丙烯酸酯系低聚物实施改性的羧基改性型环氧丙烯酸酯低聚物。氨基甲酸酯丙烯酸酯系低聚物例如可通过用(甲基)丙烯酸将聚醚多元醇或聚酯多元醇与多异氰酸酯反应得到的聚氨酯低聚物进行酯化而得到,多元醇丙烯酸酯系低聚物可通过用(甲基)丙烯酸将聚醚多元醇的羟基进行酯化而得到。

[0067] 上述丙烯酸酯系低聚物的重均分子量在以 GPC 法测得的标准聚甲基丙烯酸甲酯换算值计,优选为 50,000 以下,更优选为 500 ~ 50,000,进一步优选为 3,000 ~ 40,000 的范围内选定。

[0068] 这些丙烯酸酯系低聚物既可单独使用其中的一种,也可两种以上组合使用。

[0069] 在本发明中,(B)组分也可使用侧链引入了具有(甲基)丙烯酰基的基团的加合丙烯酸酯系聚合物。这类加合丙烯酸酯系聚合物可采用上述(A)组分的(甲基)丙烯酸酯系共聚物中所述的(甲基)丙烯酸酯与分子内具有交联性官能团的单体的共聚物,使该共聚物的交联性官能团的一部分和具有可与(甲基)丙烯酰基及交联性官能团反应的基团的化合物反应得到。该加合丙烯酸酯系聚合物的重均分子量以聚苯乙烯换算,通常为 50 万 ~ 200 万。

[0070] 在本发明中,(B)组分既可使用选自上述多官能丙烯酸酯系单体、丙烯酸酯系低聚物、加合丙烯酸酯系聚合物中的适当一种,也可选择并用两种以上。

[0071] 在本发明中,考虑到所得粘合剂的性能,上述(A)组分的丙烯酸酯系共聚物和(B)组分的活性能量射线固化型化合物的含有比例按质量比优选为 100 : 1 ~ 100 : 100,更优选为 100 : 5 ~ 100 : 50,进一步优选为 100 : 10 ~ 100 : 40 的范围。

[0072] 另外,本发明的粘合剂在含有上述(A)组分和(B)组分时,照射活性能量射线后的储存弹性模量(G')满足上述条件。即,23℃的储存弹性模量(G')为 0.3 ~ 15MPa,进而 80℃的储存弹性模量(G')为 0.3 ~ 10MPa 时优选。

[0073] 该粘合性材料中,根据需要还可含有光聚合引发剂。该光聚合引发剂例如可举出苯偶因、苯偶因甲醚、苯偶因乙醚、苯偶因异丙醚、苯偶因正丁醚、苯偶因异丁醚、苯乙酮、二甲基氨基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基-2-苯基苯乙酮、

2-羟基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、1-羟基环己基苯基酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-吗啉代丙烷-1-酮、4-(2-羟基乙氧基)苯基-2-(羟基-2-丙基)酮、二苯甲酮、对苯基二苯甲酮、4,4'-二乙基氨基二苯甲酮、二氯二苯甲酮、2-甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-叔丁基蒽醌、2-氨基蒽醌、2-甲基噻吨酮、2-乙基噻吨酮、2-氯噻吨酮、2,4-二甲基噻吨酮、2,4-二乙基噻吨酮、苄基二甲基缩酮、苯乙酮二甲基缩酮、对二甲基氨基苯甲酸酯、低聚[2-羟基-2-甲基-1[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙酮]、2,4,6-三甲基苯甲酰基-二苯基-氧化膦等。它们既可单独使用其中一种,也可组合两种以上使用。并且,其配合量相对于上述(B)组分100质量份,通常在0.2~20质量份的范围选用。

[0074] 该粘合性材料中,根据需要还可以含有可与丙烯酸共聚物中的官能团反应的交联剂作为(C)组分。该交联剂没有特别限定,可从现有丙烯酸系粘合剂中惯用作交联剂的物质中适当选择任意物质。该交联剂例如可举出多异氰酸酯化合物、环氧树脂、三聚氰胺树脂、脲醛树脂、二醛类、羟甲基聚合物、氮杂环丙烷系化合物、金属螯合物化合物、金属醇盐、金属盐等,优选采用多异氰酸酯化合物。

[0075] 其中,多异氰酸酯化合物可举出甲苯撑二异氰酸酯、二苯甲烷二异氰酸酯、苯二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物的加合物等。

[0076] 在本发明中,该交联剂既可单独使用1种,也可将两种以上组合使用。而其使用量根据交联剂种类的不同而不同,相对于上述(A)组分的丙烯酸系共聚物100质量份,通常为0.01~20质量份,优选为0.1~10质量份。

[0077] 该粘合性材料中,根据需要还可含有硅烷偶联剂作为(D)组分。通过含有该硅烷偶联剂,在将偏光片粘接在例如液晶玻璃盒等上时,可更加改善粘合剂和玻璃盒之间的密合性。该硅烷偶联剂是分子内至少具有1个烷氧基甲硅烷基的有机硅化合物,优选与粘合剂成分的相容性好、且具有透光性的有机硅化合物,例如基本上透明的有机硅化合物。这类硅烷偶联剂的添加量,相对于粘合性材料的固体成分100质量份,优选为0.001~10质量份的范围,特别优选为0.005~5质量份的范围。

[0078] 上述硅烷偶联剂的具体例可举出乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷等含有聚合性不饱和基的硅化合物,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-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等。这些硅烷偶联剂既可单独使用其中的一种,也可组合使用两种以上。

[0079] 在该粘合性材料中,在无损本发明目的范围内,还可根据需要添加常用于丙烯酸系粘合剂的各种添加剂,例如增粘剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、光稳定剂、软化剂、填充剂等。

[0080] 本发明的光学功能性薄膜用粘合剂是向如上所述得到的上述粘合性材料照射活性能量射线形成的。

[0081] 活性能量射线例如可举出紫外线或电子射线等。上述紫外线可由高压汞灯、无极

灯、氙灯等得到,另一方面,电子射线可由电子射线加速器等得到。在该活性能量射线中,特别优选紫外线。另外,在使用电子射线时,可在不添加光聚合引发剂下形成粘合剂。

[0082] 向该粘合性材料的活性能量射线的照射量,为得到具有上述储存弹性模量(G')和对无碱玻璃和聚碳酸酯的粘合力的粘合剂而进行适当选择,紫外线的场合,照度优选为 $50 \sim 1000 \text{ mW/cm}^2$,光量优选为 $50 \sim 1000 \text{ mJ/cm}^2$,电子射线的场合,优选为 $10 \sim 1000 \text{ krad}$ 的范围。

[0083] 本发明的光学功能性薄膜用粘合剂适用于由偏光薄膜单独形成的偏光片,可用于该偏光片与例如液晶玻璃盒的粘接,特别适用于偏光薄膜与视场角扩大薄膜一体化而成的偏光片,优选用于该偏光片与例如液晶玻璃盒的粘接。

[0084] 上述偏光片与视场角扩大薄膜呈一体的偏光片例如可举出在聚乙烯醇系起偏片的两面分别粘接三乙酰基纤维素(TAC)薄膜而成的偏光薄膜的单面上,涂敷设置例如含有盘状(discotic)液晶的视场角扩大功能层的偏光片,或用粘合剂粘接视场角扩大薄膜形成的偏光片等。此时,粘合剂设置于上述视场角扩大功能层或视场角扩大薄膜侧。

[0085] 另外,本发明的光学功能性薄膜用粘合剂也可适用于如图2所示的偏光片与液晶玻璃盒之间存在相位差板的情况。即,用本发明的粘合剂将单独由偏光薄膜构成的偏光片与相位差板粘接,制造光学薄膜,用粘合剂将该光学薄膜的相位差板与液晶玻璃盒粘接。在此,粘接相位差板和液晶玻璃盒的粘合剂没有特别限制,可使用通常用于粘接偏光片和液晶玻璃盒的粘合剂。具体而言,可举出特开平11-131033中公开的含有丙烯酸系共聚物、交联剂和硅烷化合物的粘合剂组合物等。另外,偏光片和液晶玻璃盒的粘接也可以使用本发明的粘合剂。

[0086] 本发明的粘合剂优选为凝胶比率在85%以上。即,在用有机溶剂提取时,可提取的低分子量成分少时,在加热或温热的环境下,拱起或剥离、对粘接物的污染少,凝胶比率85%以上的粘合剂的耐久性和稳定性高。凝胶比率更优选为 $90 \sim 99.9\%$ 。

[0087] 通过使用本发明的光学功能性薄膜用粘合剂,如上所述地在液晶玻璃盒或相位差板上粘接偏光片而制作的液晶显示装置,即使在高温高湿环境下也不易产生漏光,而且偏光片与液晶玻璃盒的粘合耐久性也优良。

[0088] 本发明还提供在偏光片上具有由上述本发明的光学功能性薄膜用粘合剂构成的层的带有粘合剂的光学功能性薄膜。光学功能性薄膜中的偏光片如上所述,可以单独由偏光薄膜构成,但在如图1所示构成的情况,优选为偏光薄膜与视场角扩大薄膜呈一体化。

[0089] 另外,由上述光学功能性薄膜用粘合剂构成的层的厚度通常为 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 左右,优选为 $1 \sim 50 \mu\text{m}$,更优选为 $2 \sim 30 \mu\text{m}$ 。

[0090] 该带有粘合剂的光学功能性薄膜的制造方法只要是可得到在偏光片等光学功能性薄膜上设有由本发明粘合剂构成的层的薄膜的方法,就没有特别限制,而按如下所示的本发明的方法,可以高效制造所期望的带有粘合剂的光学功能性薄膜。

[0091] 在本发明的方法中,在设置于剥离片材的剥离层上的粘合性材料层上粘接偏光片等光学功能性薄膜后,从该剥离片材侧照射活性能量射线,使上述粘合剂材料层形成由具有上述规定特性的本发明粘合剂构成的层,得到本发明的带有粘合剂的光学功能性薄膜。

[0092] 上述剥离片材可举出在聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等聚酯薄膜,或聚丙烯、聚乙烯等聚烯烃等塑料薄膜上涂敷硅氧烷树脂等剥

离剂,设置有剥离层的剥离片材等。该剥离片材的厚度没有特别限制,通常为 20 ~ 150 μm 左右。

[0093] 另外,粘合性材料和活性能量射线的照射条件如上述本发明的光学功能性薄膜用粘合剂中的说明所述。

[0094] 剥离片材上设置粘合性材料层的方法可采用例如棒涂法、刀涂法、辊涂法、刮刀涂敷法、模头式涂法、凹版涂敷法等,涂敷粘合性材料,形成涂膜、进行干燥的方法。干燥条件没有特别限制,通常在 50 ~ 150 $^{\circ}\text{C}$ 下为 10 秒 ~ 10 分钟左右。

[0095] 另外,在图 2 所示构成的情况,偏光片大多单独由偏光薄膜构成,光学功能性薄膜用粘合剂构成的层的厚度与上述同样。如图 2 所示构成中。带有粘合剂的偏光片的制造方法只要是与上述同样可得到在偏光片上设有由本发明粘合剂构成的层的偏光片的方法,就无特别限制。可按上述的本发明的制造方法高效制造。

[0096] 另外,在图 2 所示构成的情况,制作由两片剥离片材夹持上述偏光片用粘合剂而成的粘合片材,粘合剂与两片剥离片材的剥离层侧相接触,之后使用该粘合片材将偏光片与相位差板粘接。这里,当粘合剂使用上述 (B) 组分时,活性能量射线既可以在两片剥离片材夹持粘合剂后进行照射,也可以在一片剥离片材上设置粘合剂,照射活性能量射线后,再用另一剥离片材夹持。另外,可选择活性能量射线的照射条件,以形成由具有上述规定特性的本发明的粘合剂构成的层。

[0097] 本发明的带有粘合剂的光学功能性薄膜对无碱玻璃的粘合力优选为:在粘接后,经 24 小时后,为 0.2N/25mm 以上,且在粘接后,经 7 天后,为 40N/25mm 以上。上述经 24 小时后的粘合力为 0.2N/25mm 以上时,就能够以足够的粘合力将偏光片等光学功能性薄膜粘接在例如液晶玻璃盒上。更优选的粘合力为 1.0 ~ 35N/25mm。另外,上述经 7 天后的粘合力为 40N/25mm 以上时,上述粘接就能更牢固。进一步优选的粘合力为 45N/25mm 以上。粘合力的上限没有特别限定,根据光学功能性薄膜的强度而不同,但通常为 50N/25mm 左右。

[0098] 另外,上述粘合力的测定方法如后所述。

[0099] 实施例

[0100] 下面,通过实施例,更具体地说明本发明,但本发明并不局限于这些实施例。

[0101] 另外,按下述所示要点,求出实施例 1 ~ 6、比较例 1 所得粘合剂的性能和带有粘合剂的偏光片的性能

[0102] (1) 粘合剂的储存弹性模量

[0103] 按说明书正文所述方法,测定 23 $^{\circ}\text{C}$ 和 80 $^{\circ}\text{C}$ 时的储存弹性模量。

[0104] (2) 粘合力 (对无碱玻璃的粘合力)

[0105] 从带有粘合剂的偏光片裁出 25mm 宽、100mm 长的样品,剥下剥离片材 (粘合剂层的厚度为 25 μm),粘接在无碱玻璃 (Corn i ng 公司制,“1737”) 上后,在栗原制作所制高压釜中,在 0.5MPa、50 $^{\circ}\text{C}$ 、20 分钟的条件 下 加 压。然后,在 23 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 50% 的环境下放置 24 小时或 168 小时后,在同一环境下,使用拉伸试验机 (Or i ent ec 公司制 TENS I LON),在剥离速度 300mm/mi n,剥离角度 180 $^{\circ}$ 的条件下测定粘合力。

[0106] (3) 最大剪切负荷

[0107] 按说明书正文所述方法,求得至 4000% 变形为止的最大剪切负荷。

[0108] (4) 凝胶比率

[0109] 将厚 25 μm 的粘合剂取样 80mm $\times$ 80mm 的尺寸,用精密天平称量聚酯制筛网(网目 200)中所包的仅粘合剂的重量。以此时的重量为 M1。使用索氏提取器,将粘合剂浸渍在乙酸乙酯溶剂中,进行 16 小时的回流处理。然后取出粘合剂,在温度 23℃、相对湿度 50%的环境下风干 24 小时,再在 80℃的烘箱中干燥 12 小时。用精密天平称量干燥后仅粘合剂的重量。以此时的重量为 M2。凝胶比率用 $(M2/M1) \times 100$ 表示(%)。

[0110] (5) 带有粘合剂的偏光片的耐久性

[0111] 用剪裁装置(荻野精机制作所制超级切割机(super cut t er)“PN1-600”)将带有粘合剂的偏光片的尺寸调整到 233mm $\times$ 309mm 后,粘接到无碱玻璃(Corn i ng 公司制,“1737”)上,然后,在栗原制作所制高压釜中,在 0.5MPa、50℃、20 分钟的环境下加压。然后,投入到下述各耐久条件的环境下,200 小时后取出,在 23℃、相对湿度 50%的环境下,用 10 倍放大镜观察,按下述判定标准评价耐久性。

[0112] ○:在四边上,从外周端部起算,0.6mm 以上区域无缺陷。

[0113] △:在四边的任何一边,从外周端部起算,0.6mm 以上区域存在拱起、剥落、发泡、条纹等小于 0.1mm 的粘合剂的外观异常缺陷。

[0114] ×:在四边的任何一边,从外周端部起算,0.6mm 以上区域存在拱起、剥落、发泡、条纹等 0.1mm 以上的粘合剂的外观异常缺陷。

[0115] 耐久条件

[0116] 60℃·相对湿度 90%的环境,80℃、90℃

[0117] -20℃ $\leftrightarrow$ 60℃的各 30 分钟的热冲击试验,循环 200 次

[0118] (6) 漏光性能

[0119] 用剪裁装置(荻野精机制作所制超级切割机,“PN1-600”)将带有粘合剂的偏光片的尺寸调整到 233mm $\times$ 309mm 后,粘接到无碱玻璃(Corn i ng 公司制,“1737”)上,然后,在栗原制作所制高压釜中,在 0.5MPa、50℃、20 分钟的环境下加压。另外,是在上述无碱玻璃的表面和背面实施上述粘接,使带有粘合剂的偏光片呈偏光轴正交的偏光镜状态。在该状态下,在 80℃下放置 200 小时。然后,在 23℃、相对湿度 50%的环境下放置两小时,在同样环境下,按下示方法评价漏光性。

[0120] 使用大塚电子公司制 MCPD-2000,测定图 3 所示各区域的亮度,由下式求得亮度差 ΔL^* ,以其为漏光性。 ΔL^* 值越小,表明漏光越少。

[0121] $\Delta L^* = [(b+c+d+e)/4] - a$

[0122] (其中,a、b、c、d 和 e 分别为 A 区域、B 区域、C 区域、D 区域和 E 区域的预先确定的测定点(各区域的中央部的一处)的亮度。)

[0123] (7) 光学薄膜的耐久性

[0124] 用剪裁装置(荻野精机制作所制超级切割机,“PN1-600”)将光学薄膜的尺寸调整到 100mm $\times$ 174mm 后,将相位差板的粘接加工侧粘接到厚 700 μm 的无碱玻璃(Corn i ng 公司制,“1737”)上,然后,在栗原制作所制高压釜中,在 0.5MPa、50℃、20 分钟的环境下加压。然后,投入到下述各耐久条件的环境下,200 小时后取出,在 23℃、相对湿度 50%的环境下,用 10 倍放大镜观察偏光片与相位差板的界面,按下述判定标准评价耐久性。

[0125] ○:在四边上,偏光片与相位差板的界面不存在拱起、剥离。

[0126] ×:在四边的任何一边,偏光片与相位差板的界面存在拱起、剥离等。

[0127] 耐久条件

[0128] 60℃・相对湿度 90% 的环境, 80℃、90℃

[0129] - 20℃↔60℃的各 30 分钟的热冲击试验, 循环 200 次

[0130] 实施例 1 ~ 9 和比较例 1、2

[0131] (1) 带有粘合剂的偏光片的制作

[0132] 调制表 1 所示组成的粘合性材料 (a), 用刀涂机涂敷在作为剥离片材的厚度为 38 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯制剥离薄膜 (Lintec 公司制“SP-PET 3811”) 的剥离层上, 使干燥后的厚度为 25 μm, 在 90℃下干燥处理 1 分钟, 形成粘合性材料层。

[0133] 然后, 粘接由带有盘状液晶层的偏光薄膜形成的、偏光薄膜与视场角扩大薄膜呈一体的偏光片, 使粘合性材料层与盘状液晶层相接。粘接 30 分钟后, 从剥离薄膜侧, 按下述条件照射紫外线 (UV) 后, 在 23℃、相对湿度 50% 的环境下养护 10 天, 制作带有粘合剂的偏光片。粘合剂层的厚度为 25 μm。

[0134] UV 照射条件

[0135] Fus i on 公司制无极灯, 使用 H 型灯球

[0136] 照度 600mW/cm²、光量 150mJ/cm²

[0137] UV 照度・光量计采用 EYEGRAPHICS 公司制“UVPF-36”。

[0138] 粘合剂性能和带有粘合剂的偏光片性能的评价结果如表 2 所示。

[0139] (2) 光学薄膜的制作

[0140] 带有粘合剂的偏光片的制作

[0141] 将表 1 所示组成的粘合性材料用刀涂机涂敷在作为剥离片材的厚度为 38 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯制剥离薄膜 (Lintec 公司制“SP-PET3811”) 的剥离层上, 使干燥后的厚度为 15 μm, 在 90℃下干燥处理 1 分钟, 形成粘合性材料层。

[0142] 然后, 将由偏光薄膜形成的偏光片 (厚度 180 μm) 与粘合性材料层粘接, 粘接 30 分钟后, 从剥离薄膜侧, 按与上述相同的条件照射紫外线后, 在 23℃、相对湿度 50% 的条件下养护 10 天, 制作带有粘合剂的偏光片。

[0143] 相位差板的粘接加工

[0144] 将粘合剂 (b) 用刀涂机涂敷在作为剥离片材的厚度为 38 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯制剥离薄膜 (Li nt ec 公司制“SP-PET 3811”) 的剥离层上, 使干燥后的厚度为 25 μm, 在 90℃下干燥处理 1 分钟, 形成粘合性材料层。

[0145] 作为粘合剂 (b), 采用向丙烯酸丁酯和丙烯酸之比为 95/5 的基质材料 100 质量份中添配作为异氰酸酯系交联剂的三羟甲基丙烷改性甲苯二异氰酸酯 (日本聚氨酯公司制“CORONETL”) 0.3 质量份和硅烷偶联剂 3- 环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷 (信越化学工业公司制“KBM-403”) 0.3 质量份的粘合剂。

[0146] 相位差薄膜使用环状烃薄膜 (OPTES 公司制“ZEONOR ZF116”, 厚 100 μm), 在其上粘接上述粘合性材料层后, 在 23℃、相对湿度 50% 的环境下养护 10 天。

[0147] 光学薄膜的制作

[0148] 剥下带有粘合剂的偏光片的剥离薄膜, 与实施了粘合加工的相位差板的未实施粘合加工侧粘接, 得到光学薄膜。

[0149] 光学薄膜的性能评价结果如表 3 所示。

[0150] 表 1

[0151]

	粘性材料 (a) 的组成							
	丙烯酸系聚合物 (A)		活性能量射线固化型化合物 (B)		光聚合引发剂 (质量份)	交联剂 (C)		硅烷偶联 剂 (D) (质量份)
	种类	量 (质量份)	种类	量 (质量份)		C1 (质量份)	C2 (质量份)	
实施例 1	A1	100	M-315	15	1.5	0.3	0	0.2
实施例 2	A1	100	R-684	25	2.5	0.3	0	0.2
实施例 3	A1	100	A-BPFE	15	1.5	0.3	0	0.2
实施例 4	A1	100	M-315	15	1.5	1.5	0	0.2
实施例 5	A1	100	M-315	30	3.0	0.5	0	0.2
实施例 6	A1	100	M-315	15	1.5	0.2	0.01	0.2
实施例 7	A2	100	M-315	16	1.5	0.1	0.01	0.2
实施例 8	A3	100	M-315	15	1.5	0.3	0.01	0.2
实施例 9	A1	100	R-684	25	2.5	0.3	0.01	0.2
比较例 1	A1	100	—	0	0	0.3	0	0.2
比较例 2	A4	100	M-315	16	1.5	0.3	0	0.2

[0152] 注

[0153] 丙烯酸系聚合物

[0154] A1 : 以质量比 95 : 5 的比例使用丙烯酸丁酯和丙烯酸, 按常规方法聚合而成的重均分子量 180 万的共聚物

[0155] A2 : 以质量比 96 : 4 的比例使用丙烯酸丁酯和丙烯酸, 按常规方法聚合而成的重均分子量 180 万的共聚物

[0156] A3 : 以质量比 98 : 2 的比例使用丙烯酸丁酯和丙烯酸, 按常规方法聚合而成的重均分子量 180 万的共聚物

[0157] A4 : 以质量比 99 : 1 的比例使用丙烯酸丁酯和丙烯酸 2- 羟基乙酯, 按常规方法聚合而成的重均分子量 150 万的共聚物

[0158] 活性能量射线固化型化合物

[0159] M-315 : 异氰脲酸三 (丙烯酰氧基乙基) 酯, 分子量 = 423, 三官能型 (东亚合成公司制, 商品名 “ARONIX M-315”)

[0160] R-684 : 三环癸烷二甲醇丙烯酸酯 (日本化药公司制 “KAYARAD R-684”, 分子量 = 336)

[0161] A-BREF : 9,9- 双 [4-(2- 丙烯酰氧基乙氧基) 苯基] 芴 (新中村化学公司制, 分子量 = 546, 双官能型)

[0162] 交联剂

[0163] C1 : 异氰酸酯系交联剂 [三羟甲基丙烷改性甲苯基二异氰酸酯 (日本聚氨酯公司制 “CORONET L”)]

[0164] C2 : 环氧系交联剂 (三菱瓦斯化学公司制 “TETRAD-C”)

[0165] 硅烷偶联剂

[0166] 3- 环氧丙氧基丙基三甲氧基硅烷 (信越化学工业公司制 “KBM-403”)

[0167] 光聚合引发剂

[0168] 二苯甲酮和 1- 羟基环己基苯基酮的质量比为 1 : 1 的混合物, 汽巴特殊化学品公

司制“IRGACURE 500”

[0169] 表 2

[0170]

	粘合剂的性能						带有粘合剂的偏光片的性能				
	储存弹性模量 (MPa)		粘合力 (N/25mm)		最大剪切负荷 (N)	凝胶比率 (%)	耐久性				漏光性能 (ΔL^*)
	23℃	80℃	24hr	168hr			60℃、 90%RH	80℃、 干燥	90℃、 干燥	热冲击	
实施例1	0.89	0.40	33	50<	90	96	○	○	○	○	0.65
实施例2	1.45	0.50	28	50<	100	97	○	○	○	○	1.00
实施例3	1.20	0.63	30	50<	105	96	○	○	○	○	0.75
实施例4	0.85	0.48	28	50<	96	96	○	○	○	○	0.77
实施例5	10.1	1.72	25	50<	105	97	○	○	○	○	0.50
实施例6	0.88	0.41	28	50<	84	97	○	○	○	○	0.67
实施例7	0.80	0.39	30	50<	78	97	○	○	○	○	0.78
实施例8	0.72	0.35	18	50<	108	97	○	○	○	○	0.87
实施例9	1.30	0.49	20	50<	99	97	○	○	○	○	0.69
比较例1	0.15	0.07	10	18	65	35	△	×	×	×	6.50
比较例2	1.20	0.52	3.5	5.0	25	98	△	○	○	△	0.88

[0171] *：粘合力大，粘合剂偏光片断裂。断裂时的粘合力的值为 50N/25mm，因此实际粘合力大于 50N/25mm。

[0172] 表 3

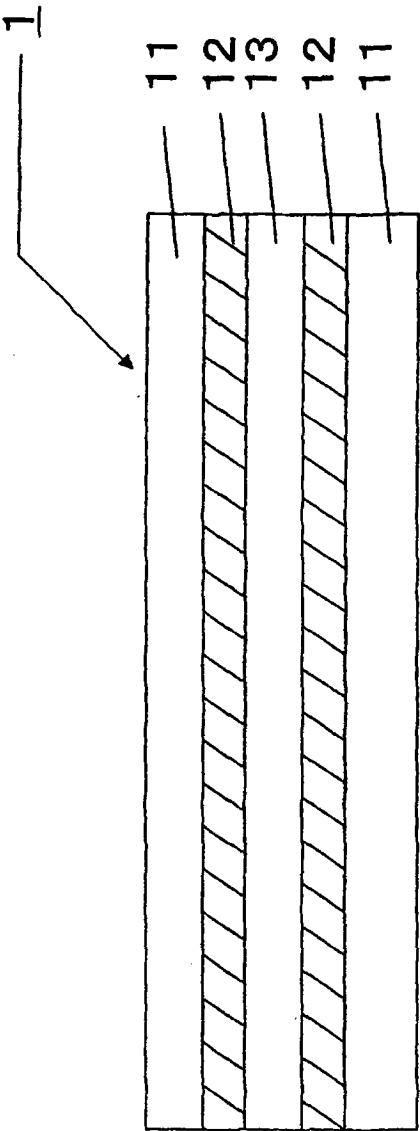
[0173]

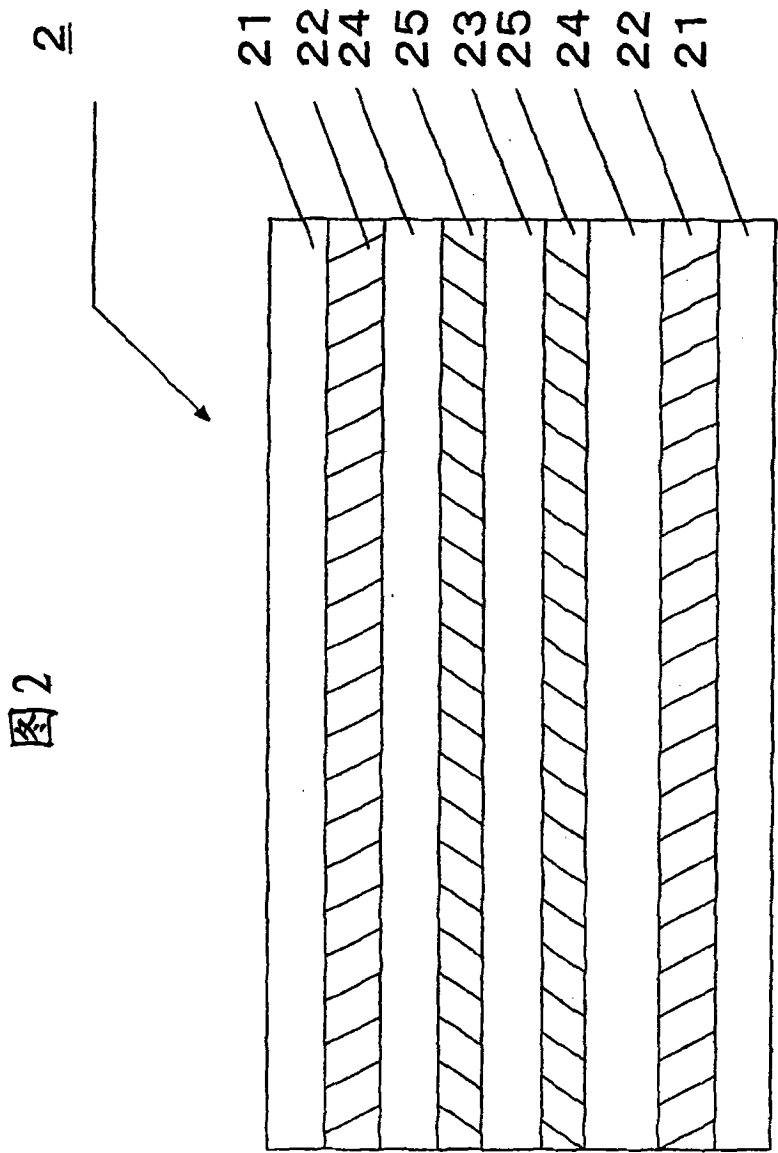
	光学薄膜的性能			
	耐久性			
	60℃、90%RH	80℃、干燥	90℃、干燥	热冲击
实施例1	○	○	○	○
实施例2	○	○	○	○
实施例3	○	○	○	○
实施例4	○	○	○	○
实施例5	○	○	○	○
实施例6	○	○	○	○
实施例7	○	○	○	○
实施例8	○	○	○	○
实施例9	○	○	○	○
比较例1	○	○	×	×
比较例2	×	○	×	×

[0174] 产业实用性

[0175] 本发明的光学功能性薄膜用粘合剂适用于偏光片，尤其适用于与视场角扩大薄膜等呈一体的偏光片，或相位差板层合在偏光片上的情况，在该偏光片与液晶盒或相位差板以良好耐久性粘接的同时，所得液晶显示装置具有即使在高温高湿环境下也不易发生漏光等的特性。

图1





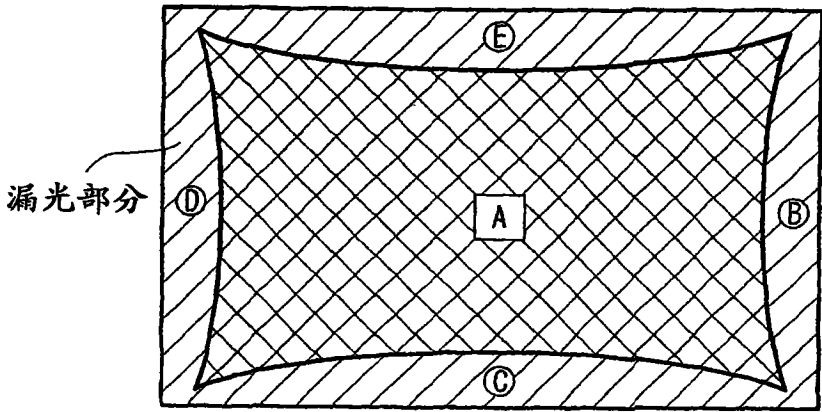


图 3