

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 5/30 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580001918.7

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100388027C

[22] 申请日 2005.3.10

[21] 申请号 200580001918.7

[30] 优先权

[32] 2004.3.25 [33] JP [31] 090611/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/004198 2005.3.10

[87] 国际公布 WO2005/093472 日 2005.10.6

[85] 进入国家阶段日期 2006.7.4

[73] 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 西田昭博 奥田健治 辻内直树
矢野周治

[56] 参考文献

JP2002-174729A 2002.6.21

CN1484048A 2004.3.24

CN1412579A 2003.4.23

JP2002-196132A 2002.7.10

JP2004-37841A 2004.2.5

审查员 魏会敏

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 龙 淳

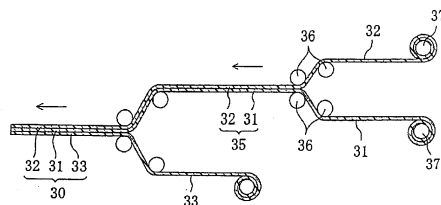
权利要求书 2 页 说明书 23 页 附图 3 页

[54] 发明名称

偏光板的制造方法

[57] 摘要

本发明提供：一种没有剥离、卷曲、破裂和阻塞等问题，具有优良的生产率的偏光板的制造方法、通过这种制造方法得到的偏光板和使用这种偏光板的图像显示装置。本发明的偏光板的制造方法包含在将具有 $200\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$ 以下的透湿度的第一透明保护膜粘合到偏光件的一个面上形成叠层体后，不卷绕该叠层体，而将具有高于该第一透明保护膜的透湿度的第二透明保护膜粘合到该偏光件的另一面上的工序。



1. 一种偏光板的制造方法，其特征在于，包括：

在将具有 $200\text{g/m}^2/24\text{h}$ 以下的透湿度的第一透明保护膜粘合到偏光件的一个面上形成叠层体后，不卷绕该叠层体，而将具有高于该第一透明保护膜的透湿度的第二透明保护膜粘合到该偏光件的另一面上的工序。

2. 根据权利要求1所述的制造方法，其特征在于：

在对该偏光件和该第一透明保护膜提供张力的状态下使所述偏光件与所述第一透明保护膜粘合。

3. 根据权利要求1所述的制造方法，其特征在于：

在对该偏光件和该第二透明保护膜提供张力的状态下使所述叠层体与所述第二透明保护膜粘合。

4. 根据权利要求1所述的制造方法，其特征在于：

所述叠层体的卷曲量在 5mm 以下，所述卷曲量是指：将通过粘合得到的叠层体或偏光板沿相对偏光件的吸收轴 45° 的方向冲孔为 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的大小，并作为取样，将该取样放在平坦面上时，从该平坦面抬升的空间距离 P 。

5. 根据权利要求1所述的制造方法，其特征在于：

所得到的偏光板的卷曲量在 5mm 以下，所述卷曲量是指：将通过粘合得到的叠层体或偏光板沿相对偏光件的吸收轴 45° 的方向冲孔为 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的大小，并作为取样，将该取样放在平坦面上时，从该平坦面抬升的空间距离 P 。

6. 根据权利要求1所述的制造方法，其特征在于：

所述第一透明保护膜由非晶性聚烯烃树脂构成。

7. 根据权利要求6所述的制造方法，其特征在于：

所述第二透明保护膜由三乙酰纤维素构成。

8. 根据权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，还包括：
在粘合所述第二透明保护膜之前，对所述叠层体进行干燥处理的
工序。

偏光板的制造方法

技术领域

本发明涉及偏光板的制造方法、偏光板和使用其的图像显示装置。更详细地说，本发明涉及没有剥离、卷曲、破裂、阻塞（blocking）等问题，具有很好的生产性的偏光板的制造方法、通过这种制造方法得到的具有优良偏光特性和耐久性的偏光板，和使用这种偏光板的图像显示装置。

背景技术

图像显示装置（尤其是液晶显示装置）中使用的偏光板通过包含形成偏光件的工序和粘合该偏光件与由三乙酰纤维素（TAC）膜等的透明保护膜构成的保护层的工序的制造方法来制造。形成偏光件的工序例如包含通过具有二色性的碘或二色性染料对聚乙烯醇（PVA）膜进行染色的染色工序、通过硼酸和硼砂等来进行交联的交联工序、单轴拉伸的拉伸工序和使拉伸膜干燥的干燥工序。另外，染色、交联、拉伸的各工序不必分别进行，也可同时进行几个工序，各工序的顺序也不严格规定。由于一般制造的偏光板使用粘接剂将 TAC 膜粘合到偏光件的两侧，所以即使同时粘贴偏光件和两片保护膜总共三片，在外观、卷曲等的特性上不会产生问题，可以制造。

但是，由于 TAC 膜耐湿热性不充分，所以若在高温或高湿下使用将 TAC 膜作为保护膜使用的偏光板，则有偏光度和色相等的偏光板的性能降低的缺点。

为了解决这种问题，提出了将由透湿度低的树脂（例如环状烯烃类树脂）构成的透明薄膜作为偏光件的至少一个面的保护膜来使用的方法。在使用这种透湿度低的保护膜的情况下，通常为了使用于偏光件和保护膜的粘合的粘接剂的干燥变得容易，在偏光件的一个面上粘贴透湿度低的保护膜，在另一个面上粘贴透湿度较高的保护膜，来制造偏光板。

但是，在两侧粘合的保护膜的物理特性和厚度不同的情况下，若同时粘合三片（即，偏光件和透湿度低的保护膜与透湿度较高的保护膜），则在粘合时产生剥离和卷曲的情况很多。结果，不仅产生与外观有关的问题和操作效率降低的问题，还存在所得到的偏光板的偏光性能降低的问题。为了避免这种问题，现有技术中采用使保护膜的厚度变薄的方法（例如参考专利文献1）。

或者，提出了在偏光件的单面上粘合第一保护膜来进行卷绕，之后在没有粘合第一保护膜的偏光件的面上粘合第二保护膜的方法（例如，参考专利文献2）。根据该方法，有在偏光板的制造中途产生卷绕的薄膜的阻塞和破裂的危险，有生产率降低的问题。

专利文献1：日本专利特开 2001-235625 号公报

专利文献2：日本专利特开 2002-196132 号公报

发明内容

本发明为解决上述现有的问题而作出，其目的是提供一种没有剥离、卷曲、破裂、阻塞等的问题，具有良好的生产性的偏光板的制造方法。本发明的另一目的是提供一种通过这种制造方法得到的具有优良的偏光特性和耐久性的偏光板。本发明的又一个目的是提供一种在这种偏光板上叠层至少一层光学层的光学膜，和使用该偏光板和/或该光学膜的图像显示装置。

本发明的偏光板的制造方法包含：在将具有 $200\text{g/m}^2/24\text{h}$ 以下的透湿度的第一透明保护膜粘合到偏光件的一个面上，形成有叠层体后，不卷绕该叠层体，而将具有比该第一透明保护膜高的透湿度的第二透明保护膜粘合到该偏光件的另一面上的工序。

在优选的实施方式中，上述制造方法在对上述偏光件和上述第一透明保护膜提供张力的状态下使该偏光件与上述第一透明保护膜粘合。在另外优选的实施方式中，上述制造方法在对上述叠层体和上述第二透明保护膜提供张力的状态下使上述叠层体和上述第二透明保护膜粘合。

在优选的实施方式中，上述叠层体的卷曲量是 5mm 以下。在另外优选的实施方式中，得到的偏光板的卷曲量是 5mm 以下。

在优选的实施方式中，上述第一透明保护膜由非晶性聚烯烃树脂构成。

在优选的实施方式中，上述第二透明保护膜由三乙酰纤维素构成。

在优选的实施方式中，上述制造方法进一步包含在粘合上述第二透明保护膜之前，对上述叠层体进行干燥处理的工序。

根据本发明的另一方面，提供偏光板。该偏光板通过上述制造方法得到。

根据本发明的又一方面，提供光学元件。该光学元件在上述偏光板上叠层有至少一层光学层。

根据本发明的又一方面，提供图像显示装置。该图像显示装置具有上述偏光板和/或上述光学元件。作为这种图像显示装置，举出有液晶显示装置、场致发光（EL）显示装置、等离子体显示器（PD）和场发光显示器（FED：Field Emission Display）等。

根据本发明，通过在偏光件上粘合透湿度相对小的透明保护膜来形成叠层体后，不卷绕该叠层体，而粘合该叠层体和透湿度相对大的透明保护膜来制作偏光板，防止了粘合时的剥离和卷曲。结果，以优良的生产率得到了具有优良的耐久性和偏光特性的偏光板。进一步，根据本发明，不会产生叠层体的暂时卷绕引起的破裂和阻塞等问题。即，根据本发明，将具有不同的特性（例如弹性率）和厚度的透明保护膜粘合到偏光件的两侧引起的问题点可以不通过使该透明保护膜的厚度变薄来解决。其认为在粘合保护膜后的干燥工序中，可进行适当去除水份这样的干燥是原因之一。例如，在不能适当地从偏光板去除水份的情况下，产生了变红等的脱色现象和漏光现象，或透过率提高但是偏光度降低的现象，但是根据本发明，实际上确认了不出现这种现象。

附图说明

图1是说明本发明的优选实施方式的偏光板的制造方法的示意图。

图2是本发明的优选实施方式的液晶显示装置的示意截面图。

图3是说明在本发明的液晶显示装置采用VA模式的液晶单元的情况下，液晶层的液晶分子的配向状态的示意截面图。

图4是本发明的优选实施方式的有机EL显示装置的示意截面图。

符号说明

- 10 液晶单元
- 11、11' 基板
- 12 液晶层
- 20、20' 相差板
- 30、30' 偏光板
- 40 导光板
- 50 光源
- 60 反射器
- 100 液晶显示装置
- 600 有机EL显示装置
- 610 透明基板
- 620 透明电极
- 630 有机发光层
- 631 空穴注入层
- 632 发光层
- 633 电子注入层
- 640 相对电极
- 650 像素

具体实施方式

A. 偏光板

本发明的优选实施方式的偏光板由偏光件、在该偏光件的一个面±设置的第一透明保护膜和在该偏光件的另一面上设置的第二透明保护膜。

作为偏光件可以根据目的采用任意合适的偏光件。例如，举出有聚乙烯醇类膜、部分甲缩醛化聚乙烯醇类膜、乙烯乙酸乙烯共聚体类部分皂化膜等的亲水性薄膜上吸附碘和二色性染料等的二色性物质并进行单轴拉伸后的薄膜、聚乙烯醇的脱水处理物和聚氯乙烯的脱盐酸处理物等的聚烯类配向膜等。其中，在聚乙烯醇类膜上吸附碘等二色

性物质并进行单轴拉伸的偏光件由于偏光二色比高，所以特别优选。偏光件根据需要可以包含硼酸、硫酸亚铅和氯化亚铅等。并不特别限定偏光件的厚度，但是一般是5~80 μm 左右。

上述第一透明保护膜的透湿度是200g/m²/24h以下，优选0~100g/m²/24h。透湿度是基于JIS Z 0280的40℃、92%RH中的测量值。作为形成具有这种透湿度的薄膜的代表材料，举出有非晶性聚烯烃树脂。作为非晶性聚烯烃树脂，例如举出有降冰片烯和多环降冰片烯类单体这样的环状烯烃的具有聚合单位的树脂、由环状烯烃和链状烯烃的共聚体等构成的树脂等。

上述第一透明保护膜可以是由含有在侧链具有置换和/或非置换氨基的热可塑性树脂、在侧链上具有置换和/或非置换苯基的热可塑性树脂的树脂组合物形成的薄膜。树脂组合物也可具有烯烃成分。作为具体例，举出有含有由N-甲基戊二酰亚胺和甲基丙烯酸酯构成的戊二酰亚胺共聚体和丙烯腈基·苯乙烯共聚体的树脂组合物的高分子薄膜和含有由异丁烯和N-甲基马来酸酐缩亚胺构成的交互共聚体和丙烯腈基·苯乙烯共聚体的树脂组合物的高分子薄膜等。

在与上述第一透明保护膜的偏光件的粘接面上可以根据需要实施使粘接力提高的处理。作为这种处理的代表例，举出有干燥处理、易粘贴处理。作为干燥处理的具体例，举出有电晕放电处理、气体电晕放电处理、等离子体处理、低压UV处理等。作为易粘接处理的具体例，举出有易粘接处理材料的涂敷。作为易粘接处理的材料举出纤维素类树脂、尿烷类树脂、硅烷耦合(coupling)剂、硅打底剂(primer)、PVA、尼龙、苯乙烯类树脂等。也可兼用干燥处理和易粘接处理。或者，通过用氢氧化钠水溶液来进行皂化处理，可以使粘接力提高。皂化处理还可与易粘接处理兼用。

在一个实施方式中，上述第一透明保护膜还可用作相伴差膜。在将第一透明保护膜用作相伴差膜的情况下，拉伸上述第一透明保护膜即可。拉伸条件(例如拉伸倍率、拉伸方向、拉伸温度)可根据目的和期望的相位差适当设置。

作为上述第二透明保护膜，只要具有比上述第一透明保护膜高的透湿度，就可采用任意适当的透明薄膜。也可从作为上述第一透明保

护膜列举的薄膜中选出具有不同的透湿度的两种薄膜，将透湿度低的薄膜作为第一透明保护膜，将透湿度高的作为第二透明保护膜。或者，还可将作为上述第一透明保护膜列举之外的透明薄膜用作第二透明保护膜。

作为上述第一透明保护膜列举之外的透明薄膜例如举出有纤维素类树脂薄膜。更具体地说，举出有三乙酰纤维素膜、二乙酰基纤维素膜等纤维素乙酸类的树脂膜。优选三乙酰纤维素膜，更优选皂化处理后的三乙酰纤维素膜。

优选上述第二透明保护膜的透湿度是 $200 \sim 1000 \text{g/m}^2/24\text{h}$ ，更优选为 $300 \sim 900 \text{g/m}^2/24\text{h}$ 。

并不特别限定上述第一透明保护膜和上述第二透明保护膜的厚度。上述第一透明保护膜和上述第二透明保护膜的厚度分别独立，代表性的是 $500 \mu\text{m}$ 以下，优选为 $1 \sim 300 \mu\text{m}$ ，更优选为 $5 \sim 200 \mu\text{m}$ ，最优选是 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 。这样，即使透明保护膜的厚度最厚为 $500 \mu\text{m}$ 左右，也可防止卷曲和剥离，这是本发明大的特征之一。通过可以使用较厚的透明保护膜，可以制作耐久性（例如，耐热性、耐湿性）非常优良的偏光板。另一方面，即使在用于要求图像显示装置的薄型化的用途的情况下，由于用于本发明的透明保护膜可以薄到 $1 \mu\text{m}$ 左右，所以可以充分对应。

优选上述第一透明保护膜和上述第二透明保护膜尽可能都不着色。因此，第一透明保护膜和第二透明保护膜的厚度方向的相位差 R_{th} 分别独立，优选是 $-90 \text{nm} \sim +75 \text{nm}$ ，更优选是 $-80 \sim +60 \text{nm}$ ，最优选是 $-70 \text{nm} \sim +45 \text{nm}$ 。通过使用具有这种范围的 R_{th} 的薄膜，可以实质上消除由透明保护膜引起的偏光板的着色（光学着色）。另外，厚度方向的相位差 R_{th} 以 $R_{th} = [(n_x + n_y) / 2 - n_z] \cdot d$ 表示。这里， n_x 和 n_y 是薄膜平面的主折射率， n_z 是薄膜厚度方向的折射率， d 是薄膜厚度。

B. 偏光板的制造方法

下面，说明本发明的偏光板的制造方法的优选的一例。首先，说明偏光件的制造方法。这里，说明在聚乙烯醇类膜上吸附碘等的二色性物质并单轴拉伸的偏光件的制造方法。这种偏光件例如通过包含膨

润工序、染色工序、交联工序和拉伸工序的制造方法制造。在膨润工序中，将聚乙烯醇类膜浸在水中，使该薄膜膨润。通过浸在水中进行水洗，可以洗净聚乙烯醇类膜表面的污垢和防阻塞剂。进一步，通过使聚乙烯醇类膜膨润，有防止染色不均匀等的不均匀的效果。在染色工序中，在加入有碘等的二色性物质和二色性染料等的染料的染浴中对聚乙烯醇类膜染色。在交联工序中，在加入有硼酸和硼砂等的交联剂的交联浴中使聚乙烯醇类膜交联。在拉伸工序中，将聚乙烯醇类膜拉伸到原长的3~7倍。这些工序的顺序并不特别限定，另外，也可同时进行几个工序。例如，拉伸也可在以碘施行染色后进行，也可边进行染色边进行拉伸，也可在拉伸后用碘进行染色。也可在硼酸和碘化钾等的水溶液和水浴进行拉伸。

接着，使偏光件和透明保护膜粘合。在本发明的制造方法中，分别在偏光件的单面上粘合上述第一透明保护膜和上述第二透明保护膜。这是因为由于上述第一透明保护膜和上述第二透明保护膜分别具有不同的特性（例如，弹性率、透湿度），所以若同时粘合偏光件和两片保护膜共三片，则有产生卷曲和剥离的情况。进一步，在本发明的制造方法中，例如如图1所示，在将第一透明保护膜32粘合在偏光件31的一个面上形成了叠层体35之后，不卷绕该叠层体35，而将第二透明保护膜33粘合到偏光件31的另一个面上，得到偏光板30。这样，通过不卷绕偏光件31与第一透明保护膜32的叠层体35来粘合第二透明保护膜33，可防止阻塞和破裂，且可以防止所得到的偏光板的光学特性的劣化。进一步，可以使制造装置的设置空间非常小，且由于不会有卷绕工序造成的时间损耗，所以使生产效率大幅度提高，且可以大幅度削减制造成本。

上述叠层体和上述第二透明保护膜的粘合工序可以如图1所示，从偏光件和第一透明保护膜的粘合工序开始连续进行，也可在形成的叠层体35上进行了其他操作（例如干燥处理、提高粘接力的处理）之后进行。在连续粘合第二保护膜的情况下，可以以极好的生产率得到偏光板。在对叠层体35实施其他操作的情况下，可得到根据目的具有进一步优良的特性的偏光板。在一个实施方式中，上述叠层体和上述第二透明保护膜的粘合工序可在对该叠层体实施干燥处理后进行。通

过进行干燥处理，可以极好地去除多余的水分，所以可以显著防止变红等的脱色现象和漏光现象、或透湿度提高偏光度减小的现象。干燥处理的条件（例如干燥温度、干燥时间和干燥方法）可以根据目的适当设定。例如干燥温度是 40~90℃，干燥时间是 1~10 分钟。

透明保护膜的粘合顺序优选首先在将第一透明保护膜（透湿度相对小的薄膜）粘合到偏光件上后，粘合第二透明保护膜（透湿度相对大的薄膜）。通过以这种顺序来进行粘合，若如上这样在适当的时刻进行干燥处理，则可以极好地去除多余的水分。结果，得到了具有非常好的偏光特性和显示特性的偏光板。

优选边实施使粘合后的状态平坦这样的处理边进行上述偏光件与第一透明保护膜的粘合和上述叠层体与第二透明保护膜的粘合。在本发明中，以卷曲量为基准判断粘合后的状态是否平坦。本说明书中“卷曲量”是指：将通过粘合得到的叠层体或偏光板沿相对偏光件的吸收轴 45° 的方向冲孔为 100mm×100mm 的大小，并作为取样，将该取样放在平坦面上时，从该平坦面抬升的空间距离 P。优选是若叠层体或偏光板的卷曲量越小，粘合后的状态越平。具体地说，优选卷曲量是 5mm 以下，更优选为 3mm 以下。

作为使上述粘合后的状态平坦这样的处理的代表例，举出在对偏光件和第一透明保护膜施加张力的状态下来粘合偏光件和第一透明保护膜的方法。该方法在叠层体和第二透明保护膜的粘合中也同样适用。作为施加张力的方法，例如举出有利用搬运偏光板和透明保护膜的引导辊的转速差的方法。更具体地说，例如在粘合偏光件和第一透明保护膜的情况下，使图 1 的卷绕侧的辊 36 的旋转速度比送出侧的辊 37 的旋转速度快即可。辊的旋转速度可根据目的和期望的张力适当设置。

上述偏光件和上述第一或第二透明保护膜的粘合代表性地使用粘接剂来进行。作为粘接剂，可采用对偏光件和透明保护膜具有良好的粘接性的任意适当的粘接剂。例如，在偏光件是聚乙烯醇（PVA）类膜的情况下，优选包含 PVA 类树脂的粘接剂。这是因为与偏光件的粘接性特别好。作为 PVA 类树脂，可以采用任意适当的 PVA 类树脂。作为代表例，举出有无置换的 PVA，具有反应性高的官能团的 PVA。特别优选具有反应性高的官能团的 PVA。这是因为可以使得到的偏光板

的耐久性进一步提高。作为具有反应性高的官能团的 PVA 的具体例举出有乙酰乙酰基改性后的 PVA 树脂。粘接剂的粘接 (binder) 树脂 (例如 PVA 树脂) 的聚合度优选是 100~3000。通过具有这种范围的聚合度, 可以使偏光件和透明保护膜的粘接性特别好。粘接剂层的厚度可根据使用偏光板的图像显示装置的目的和用途适当设置, 但是优选是 30~300nm, 更优选是 50~150nm。另外, 粘接剂层通过涂敷和干燥粘接剂水溶液来形成。

优选粘接剂进一步含有交联剂。交联剂优选是水溶性交联剂。作为水溶性交联剂的具体例, 举出有硼酸、硼砂、戊二醛、蜜胺、硝酸等。根据需要, 粘接剂可进一步含有任意适当的添加剂 (例如, 抗氧化剂、紫外线吸收剂) 和/或催化剂 (例如酸)。

C. 光学元件

根据本发明的另一方面, 提供光学元件。该光学元件构成为在上述偏光板上叠层光学层。作为光学层, 可根据目的采用任意适当的光学层。更详细地说, 作为光学层举出有可使图像显示装置的显示精度和/或可视性提高的各种光学薄膜。作为这种光学层的具体例, 举出有配向液晶层、反射板、半透板、相差板 (例如, $\lambda/2$ 板、 $\lambda/4$ 板), 视角补偿膜、亮度增强膜等。作为组合有偏光板和光学层的光学元件的具体例, 举出有反射型偏光板 (偏光板和反射板的组合)、半透型偏光板 (偏光板和半透反射板的组合)、带相差板的偏光板 (偏光板和相差板的组合)、椭圆偏光板或圆偏光板 (偏光板和 $\lambda/4$ 板的组合)、宽视角偏光板 (偏光板和视角补偿板或视角补偿膜的组合)、带亮度提高膜的偏光板 (偏光板和亮度提高膜的组合)。进一步, 在本说明书中所谓“光学层”包含对没有粘合上述透明保护膜的偏光板的面实施的表面处理部分 (表面处理层)。作为这种表面处理的具体例, 举出有硬涂 (hard coat) 处理、防反射处理、防粘性 (sticking) 处理、扩散或防炫光处理。

光学层可以是一层也可以是二层以上。在光学层为二层以上的情况下, 各层也可相同, 也可适当组合上述各种光学层。代表性地, 通过组合具有不同特性的光学层, 可以得到具有优良的显示精度和/或可视性的图像显示装置。光学层的叠层位置 (实质上是叠层顺序) 可根

据目的适当设置。例如，光学层可以在粘合偏光件和透明保护膜之前粘合到偏光件上，也可粘合到透明保护膜上。此外，例如，也可在粘合了偏光件和透明保护膜之后，粘合到所得到的叠层体和偏光板上。此外，例如可同时粘合偏光件和透明保护膜与光学层。进一步，偏光件和光学层可以通过这些光学轴（例如偏光件的吸收轴和光学层的滞相轴）根据目的进行叠层，使其规定适当的角度。另外，偏光板和光学层的叠层（粘合）可使用任意的合适的粘接剂。

C-1. 表面处理层

上述硬涂处理以防止偏光板表面的损伤为目的来实施。硬涂处理通过形成例如具有好的硬度和滑性的硬化皮膜来进行。该硬化皮膜代表性地使用紫外线硬化型树脂（例如丙烯类树脂、硅类树脂）形成。上述防反射处理以防止偏光板表面上的外光反射为目的实施。防反射处理通过形成任意适当的防反射膜来进行。上述防粘处理以防止与相邻层的密接为目的实施。

上述防眩光处理以防止在偏光板表面上外光反射而妨碍偏光板透过光的可视等为目的实施。防眩光处理代表性地通过在透明保护膜表面上形成微小的凹凸结构来进行。作为形成微小的凹凸结构的方法的具体例，举出有喷砂和压纹加工进行的粗糙化、由透明微粒形成的凹凸形成等。由透明微粒形成的凹凸的形成通过在透明保护膜表面上涂敷和干燥含有透明树脂和透明微粒的组合物来进行。作为用于凹凸形成的透明微粒举出有二氧化硅、氧化铝、二氧化钛、氧化锆、氧化锡、氧化铟、氧化镉、氧化铈等的导电性的无机类微粒、由交联或未交联的聚合物等构成的有机类粒子。该透明微粒的平均粒径优选是 $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$ 。透明微粒的使用量相对透明树脂 100 重量份优选是 2~70 重量份，更优选是 5~50 重量份。通过防眩光处理形成的防眩光层也可兼作扩散偏光板透过板并扩大视角等（即，具有视角扩大功能）的扩散层。

如上所述的表面处理层可以通过对透明保护膜进行表面处理来在透明保护膜自身上形成，也可在透明保护膜表面上叠层分别独立的薄膜。

C-2. 反射型偏光板

反射型偏光板通过在偏光板的单面上设置由金属等构成的反射板（反射层）来构成。在偏光板与反射膜之间根据需要设置透明保护层等。根据需要对透明保护层实施粗糙化（matt）处理。反射型偏光板适用于使来自反射型液晶显示装置（使来自可视侧（显示侧）的入射光反射并进行显示的液晶显示装置）等。通过使用反射型偏光板，由于在液晶显示装置中不需要内置背光等的光源，所以得到了容易实现液晶显示装置的薄型化等的优点。

作为构成反射层的材料的代表例，举出有铝等的反射性金属。反射层可以将这种反射性金属的箔粘附在透明保护膜上形成，也可通过蒸镀形成。反射层也可在表面上具有微小的凹凸结构。这种反射层可通过例如在保护膜形成时，使透明保护膜含有微粒，在其表面上形成微小凹凸结构，并在其上形成反射性金属的层来得到。即，这种反射层反映透明保护膜表面的微小凹凸结构而形成。通过形成具有微小凹凸结构的反射层，可以通过乱反射使入射光扩散，而防止配向性和闪烁的情况，可以抑制亮暗的偏差。另外，由于含有微粒的透明保护膜本身也具有在入射光及其反射光透过时进行扩散的功能，所以可以进一步抑制亮暗的偏差。反映了透明保护膜的表面微小凹凸结构的反射层例如通过真空蒸镀、离子电镀、喷溅这样的蒸镀方式、或镀层方式等形成。或者，代替在透明保护膜表面上直接形成反射层，也可使用在适当的基体材料膜上设置反射层构成的反射板。另外，由于反射层通常由金属构成，所以优选在其反射面通过透明保护膜和偏光板等覆盖的状态下使用。这是因为由于防止了氧化引起的反射率的降低，所以可以经过长时间持续初始反射率，且不需要另外形成保护层。

C-3. 半透型偏光板

半透型偏光板通过在偏光板的单面上设置半透型反射板（反射层）而构成。所谓半透型反射层代表性的是反射且透过光的半反射镜。半透型偏光板适用于半透型液晶显示装置。在半透型液晶显示装置中，半透型偏光板通常设置在液晶单元的背面侧。半透型液晶显示装置在较亮的环境下使用时，使来自可视侧（显示侧）的入射光反射来显示

图像，在较暗的环境下使用时，使用背光等的内置光源来显示图像。因此，通过使用半透型偏光板，由于可以在亮的环境下节约背光等的光源使用的能量，实现了省电，且由于在较暗的环境下也使用来自光源的光，所以得到了显示容易看到的优点。

C-4. 带相差板的偏光板

带相差板的偏光板在偏光板上叠层相差板后构成。作为相差板，根据目的可采用具有任意适当的光学特性的相差板。例如，在改变直线偏光的偏光方向的情况下，作为相差板使用 $\lambda/2$ 板。另外，例如通过将直线偏光改变为椭圆偏光或圆偏光，或将椭圆偏光或圆偏光改变为直线偏光的情况下，作为相差板使用 $\lambda/4$ 板（将这种带相差板的偏光板称作椭圆偏光板或圆偏光板）。椭圆偏光板补偿（防止）通过超扭曲向列（SIN）型液晶显示装置的液晶层的多折射产生的着色（蓝或黄），实现没有着色的黑白显示的情况等下有效使用。进一步，由于三维控制折射率的椭圆偏光板可以补偿（防止）从倾斜方向看液晶显示装置的画面时产生的着色，所以特别优选。在一个实施方式中， $\lambda/4$ 板通过与反射型偏光板组合，可以构成反射型椭圆偏光板。圆偏光板在调整例如图像为彩色显示的反射型液晶显示装置的图像的色调的情况等之下有效使用，另外还具有防止反射的功能。除了 $\lambda/2$ 板和 $\lambda/4$ 板之外，使用具有补偿由液晶显示装置的液晶层的多折射性引起的着色和视角特性这样的折射率分布的相差板、具有对应于各种波长的相位差的相差板等。相差板可单独或组合具有不同的特性的两种以上来使用。

作为上述相差板，举出有单轴或双轴拉伸处理高分子材料后构成的多折射性膜、液晶聚合物的配向膜、通过薄膜来支撑液晶聚合物的配向层的薄膜等。拉伸处理可通过例如辊拉伸法、长间隙拉伸法、拉幅拉伸法、管状拉伸法等来进行。拉伸倍率在单轴拉伸的情况下，一般是1.1~3倍左右。并不特别限定相差板的厚度，但是一般是10~200 μm ，优选是20~100 μm 。

作为上述高分子材料，举出有例如聚乙烯醇、聚乙烯丁缩醛、聚甲基·乙烯基醚、聚丙烯酸羟乙基酯、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、甲基纤维素、聚碳酸酯、聚芳酯、聚砒、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚

萘二甲酸乙二醇酯、聚醚砜、聚苯硫醚、聚苯醚、聚芳砜、聚乙烯醇、聚酰胺、聚酰亚胺、聚烯烃、聚氯乙烯、纤维素类聚合体、或它们的二维类、三维类各种共聚体、接枝共聚体、混合物等。通过对由这些高分子材料形成的薄膜实施拉伸处理等，提供多折射性（相位差）。

作为上述液晶聚合物，举出有例如将可发现液晶性共轭性的刚直原子团（液晶元：mesogenic）导入到聚合物的主链的主链型液晶聚合物、将液晶元导入到侧链的侧链型液晶聚合物。更详细地说，主链型液晶聚合物具有经施加折射性的间隔部来结合液晶元基的结构。作为主链型聚合物的具体例，举出有例如向列配向性的聚酯类液晶聚合物、盘状（Discotic）聚合物、胆甾型聚合物等。作为侧链型液晶聚合物的具体例，举出有将聚硅氧烷、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯或聚丙烯二酸（polymalonate）作为主链骨架，作为侧链径由共轭性原子团构成的间隔部施加向列配向性的由复合置换环状化合物单位构成的具有液晶元部的聚合物等。液晶聚合物的配向膜例如在配向处理后的基板上涂敷含有这些液晶聚合物的溶液，该液晶聚合物在发现液晶相的温度下进行热处理，并固定液晶相从而形成。作为配向处理的基板的具体例，举出有对在玻璃板上形成的聚酰亚胺和聚乙烯醇等的薄膜的表面进行过摩擦处理的物质和斜向蒸镀氧化硅等。

上述带相差板的偏光板可以在液晶显示装置的制造过程中通过依次叠层偏光板和相差板来形成，优选作为预先叠层有偏光板和相差板的一体型的带相差板的偏光板来供给使用。这是因为由于品质的稳定性和叠层操作性好，所以可以使液晶显示装置等的制造效率提高。

C-5. 宽视角偏光板

用于宽视角的视角补偿膜是在从倾斜方向看图像显示装置（代表性的是液晶显示装置）的画面的情况下，使图像看起来鲜明，而用于使视角宽的薄膜。作为这种视角补偿膜，举出有例如相差板、液晶聚合物等的配向膜，或在透明基体材料上支持液晶聚合物等的配向层的薄膜等。作为视角补偿膜使用的相差板举出有在面方向上具有双轴拉伸的多折射的聚合物膜、在面方向上单轴拉伸，在厚度方向上也拉伸的、控制厚度方向的折射率的具有多折射的聚合物膜，或倾斜配

向膜这样的双向拉伸膜。作为倾斜配向膜举出有例如对聚合物膜粘接热收缩膜并进行加热引起的其收缩力作用下拉伸处理和/或收缩处理该聚合物后的薄膜、使液晶聚合物倾斜配向的薄膜等。作为构成用作视角补偿膜的相差板的高分子材料，可以使用防止由液晶单元（液晶层）的多折射性引起的可视角的变化引起的着色等，扩大得到良好的可视性的可视角这样的任意适当的高分子材料。具体地说，使用与上述通常的相差板中说明的相同的高分子材料。另外，作为在透明基体材料上支持液晶聚合物等的配向层的视角补偿膜的具体例，举出有在三乙酰纤维素膜基体材料上支持盘状液晶聚合物的倾斜配向层的视角补偿膜。这种视角补偿膜可以大幅度扩大得到良好的可视性的可视角。

C-6. 带亮度提高膜的偏光板

带亮度提高膜的偏光板通常设置在液晶单元的背面侧来使用。亮度提高膜在入射自然光后，反射具有规定的偏光方向的直线偏光或具有规定的旋转方向的圆偏光，其他光表示透过的特性。因此，带亮度提高膜的偏光板在入射来自背光等的光源的光后，仅透过来自该入射光的规定的偏光状态的偏光，除此之外的光反射。使该反射光经由在亮度提高薄膜的后侧设置的反射层等反转并再次入射到该亮度提高薄膜上，并使其一部分或全部作为规定的偏光状态的偏光透过，使透过亮度提高膜的光增加，且供给偏光件难以吸收的偏光，而可以增加可用于液晶图像显示等的光。结果，可以使液晶显示装置的亮度提高。换言之，若不使用亮度提高膜，则若使来自光源的光通过偏光件入射到液晶单元的背面侧，则具有与偏光件的偏光轴不一致的偏光方向的光实质上全部由偏光件吸收，而不透过偏光件。结果，由于来自光源的光中有约 50% 被偏光件吸收，所以可用于液晶图像显示等的光量减小，图像变暗。亮度提高膜通过重复使由偏光件吸收的这种具有偏光方向的光不入射到偏光件上，并通过亮度提高膜暂时反射，进一步通过设置在其后侧的反射层等反转而再次入射到亮度提高膜上，从而仅使在亮度提高膜与反射层之间反射和反转的光的偏光方向为可透过偏光件的这样的偏光方向的偏光透过，供给到偏光件，所以可以将来自光源的光高效用于液晶显示装置的图像显示，可以使画面变亮。

还可以在亮度提高膜与上述反射层之间设置扩散板。如上所述，通过亮度提高膜反射的偏光状态的光面向反射层。通过在该光的路径上设置扩散板，可以均匀扩散通过该路径的光，同时消除偏光状态，回到非偏光状态（即，原来的自然光状态）。重复进行该非偏光状态（自然光状态）的光通过反射层等反转，并再次通过扩散板再次入射到亮度提高膜上。结果，可以维持显示画面的亮度，减少亮度的偏差，提供亮度均匀的画面。其认为通过设置扩散板，最初的入射光重复进行反射和反转的次数适当增加，通过与扩散板的扩散功能的协同效应，改善了亮度和均匀性两者。

作为上述亮度提高膜的具体例，举出有仅透过具有规定的偏光方向的直线偏光，其他光反射的特性的薄膜（例如电介质的多层薄膜、折射率各向异性的薄膜的多层叠层体）、反射左转或右转的其中任一者的圆偏光，另一方面表示透过的特性的薄膜（例如胆甾型液晶聚合物的配向膜、在膜基体材料上支持胆甾配向液晶层的膜）。

如上所述，根据仅具有规定的偏光方向的直线偏光透过型的亮度提高膜，使该透过光的偏光方向和偏光板的偏光轴一致，并将透过光原样入射到偏光板上，从而抑制了由偏光板进行的吸收引起的损耗，可以高效地透过偏光板。另一方面，根据如胆甾液晶层那样，透过具有规定的旋转方向的圆偏光型的亮度提高薄膜，优选在将透过的圆偏光转换为直线偏光后入射到偏光板上。这是为了抑制由偏光板的吸收引起的损耗。从圆偏光向直线偏光的转换可使用相差板（代表性的为 $\lambda/4$ 板）。这种相差板可以是单层的 $\lambda/4$ 板，也可以是包含 $\lambda/4$ 板的叠层体。例如，作为在宽波长范围（例如可见光全区域）中用作为 $\lambda/4$ 板的相差板，优选使用叠层对波长550nm的单色光用作为 $\lambda/4$ 板的相差板和表示其他相位差特性的相位差层（例如用作为 $\lambda/2$ 板的相位差层）构成的相差板。另外，对于胆甾液晶层，通过组合两层以上具有不同的反射波长的层使用，可以在非常宽的波长范围（例如可见光全区域）中得到反射圆偏光的亮度提高薄膜。通过使用这种亮度提高薄膜，可以得到可适用于宽波长范围的透过圆偏光。

C-7. 其他

用于本发明的光学元件的光学层如上所述，根据目的适当地组合使用。例如，本发明的光学元件可以是组合有反射型偏光板（上述 C-2 项）和相差板后的反射型椭圆偏光板或组合有半透型偏光板（上述 C-3 项）和相差板的半透型椭圆偏光板。

本发明的光学元件也可在制造图像显示装置时依次叠层偏光板和光学层来形成，也可作为预先叠层有偏光板和光学层的一体型的光学元件使用。优选一体型。这是因为品质的稳定性和安装操作等优良，可以使图像显示装置的制造效率提高。

在本发明的偏光板和光学元件中，在实用上可以形成与图像显示装置的其他部件（例如液晶单元）粘接用的粘接剂层。粘接剂层优选吸湿率低，耐热性好。这是因为由于可以防止吸湿造成的发泡现象和剥离现象，防止由热膨胀差等造成的光学特性的降低和液晶单元的翘曲，所以得到了高质量且耐久性好的图像显示装置。粘接剂层例如由丙烯类粘接剂形成。可以根据需要，粘接剂层含有微粒，也可具有光扩散性。粘接剂层可根据目的在任意适当的场所上形成。例如，在偏光件及其两侧具有保护膜的偏光板上，也可在其中一个保护膜表面上设置粘接剂层，也可在两个保护膜表面上设置粘接剂层。

粘接剂层在偏光板和光学元件的表面上露出设置时，为了在供给实际使用期间防止污染粘接剂层的目的，优选通过隔离层来进行虚拟覆盖。隔离层通过在由用于上述透明保护膜的材料形成的适当薄的薄膜上根据需要设置剥离涂层后形成。剥离涂层代表性地由硅类、长链烷基、氟类、硫化钼等的剥离剂层构成。

其中，构成本发明的偏光板和/或光学元件的各层上（具体地说是偏光件、透明保护膜、光学层和粘接剂层）上可根据需要赋予紫外线吸收能力。紫外线吸收能力通过例如在该层上导入紫外线吸收剂来提供。作为紫外线吸收剂举出有例如水杨酸酯类化合物、二苯甲西酮类化合物、苯并三唑化合物、氰基丙烯酸酯类化合物、镍络盐类化合物。

D. 图像显示装置

D-1. 液晶显示装置

图 2 是本发明的优选实施方式的液晶显示装置的示意截面图。虽

然在图示例中说明了透过型液晶显示装置，但是本发明当然还可适用于反射型液晶显示装置。

液晶显示装置 100 具有液晶单元 10、夹着液晶单元 10 配置的相差板 20、20'、在相差板 20、20' 的外侧配置的偏光板 30、30'、导光板 40、光源 50 和反射器 60。偏光板 30、30' 代表性地配置为该偏光件的偏光轴相互正交。偏光板 30、30' 是上述本发明的偏光板。在偏光板 30、30' 是本发明的光学元件（即，偏光板和各种光学层的组合）的情况下，可以省略相差板 20、20'。液晶单元 10 具有一对基板（玻璃基板或塑料基板）11、11' 和作为在该基板之间配置的显示介质的液晶层 12。一个基板 11 上设置有控制液晶的电光学特性的开关元件（代表性的为 TFT）和对该开关元件提供栅极信号的扫描线和提供源极信号的信号（都未图示）。在另一个基板 11' 上设置有构成滤光片的彩色层和遮光层（黑色矩阵层：black matrix layer）（都未图示）。基板 11、11' 的间隔（单元间隙）通过间隔（spacer）基 13 进行控制。

作为液晶单元 10 的显示模式，只要可得到本发明的效果，可以采用任意适当的显示模式。代表性地举出有 VA（Vertical Alignment）模式、OCB（Optically Compensated Birefringence）模式、扭曲向列（TN）模式、超扭曲向列（STN）模式、水平配向（ECB）模式、平面转换（IPS）模式、表面稳定型铁电液晶（SSFLC）模式、反铁电液晶（AFLC）模式等。下面作为一例来说明 VA 模式。

图 3 是说明 VA 模式中的液晶分子的配向状态的示意截面图。如图 3（a）所示，在没有电压施加时，液晶分子与基板 11、11' 面垂直配向。这种垂直配向可通过在形成垂直配向膜（未图示）的基板间配置具有负的介电常数异向性的向列液晶来实现。若在这种状态下从一个基板 11 的面入射光，则通过偏光板 30 入射到液晶层 12 的直线偏光的光沿着垂直配向的液晶分子的长轴方向前进。由于液晶分子的长轴方向上没有产生多折射，所以入射光不改变偏光方位进入，通过具有与偏光板 30 正交的吸收轴的偏光板 30' 进行吸收。由此，在无电压施加时得到了暗状态的显示（正常黑色模式）。如图 3（b）所示，若向电极间施加电压，则液晶分子的长轴与基板面平行配向。对于入射到该状态的液晶层 12 的直线偏光的光液晶分子表示多折射性，入射光的偏光

状态根据液晶分子的倾斜而变化。在规定的最大电压施加时通过液晶层的光例如为其偏光方位旋转了 90° 的直线偏光,所以透过偏光板30'得到了亮状态的显示。若再次变为无电压施加状态,则可以通过配向规制力回到暗状态的显示。另外,可以通过改变施加电压而控制液晶分子的倾斜使来自偏光板30'的透过光强度变化来进行灰度等级显示。

D-2. 自发光型显示装置

本发明不仅适用于液晶显示装置,还适用于场致发光(EL)显示器、等离子体显示器(PD)、场发光显示器(FED: Field Emission Display)这样的自发光型显示装置。这里,作为一例说明有机场致发光(EL)显示装置。

图4是本发明的优选实施方式的有机场致发光(EL)显示装置的示意截面图。该有机EL显示装置600具有透明基板610、在透明基板610上依次形成的透明电极620、有机发光层630和相对电极640、配置为覆盖这些无机保护膜660和树脂保护膜670。透明电极620和相对电极640重合的区域中的透明电极620、有机发光层630和相对电极640为像素650。

在有机EL显示装置中,为了取出有机发光层630的发光,至少需要一个电极透明。因此,代表性的,透明电极620由作为透明导电膜的ITO(Indium Tin Oxide)膜构成,作为阳极使用。另一方面,为了使电子注入容易而提高发光效率,阴极使用功函数小的物质很重要。因此,代表性的,相对电极640由Mg-Ag、Al-Li等的金属膜构成,作为阴极使用。

有机发光层630是各种有机膜的叠层体。在图示的例子中,有机发光层630具有由空穴注入性有机材料(例如三苯胺电介质)构成,为使来自阳极的空穴注入效率提高而设置的空穴注入层631、由发光性有机物质(例如蒽)构成的发光层632、由电子注入性材料(例如二萘嵌苯电介质)构成,为使来自阴极的电子注入效率提高而设置的电子注入层632。有机发光层630并不限于图示例,在发光层632中可采用重新结合电子和空穴可产生发光的任意合适的有机膜的组合。

若对透明电极-相对电极之间施加阈值以上的电压,则从阳极供给

空穴，经过空穴注入层 631 到达发光层 632。另一方面，从阴极供给电子，经过电子注入层 633 到达发光层 632。在发光层 632 中通过再次结合空穴和电子产生的能量激励发光层中的发光性有机物质，在激励的发光性有机物质回到基底状态时放射光，从而发光。通过向每个期望地像素施加电压而使有机发光层发光，可以进行图像显示。在进行彩色显示的情况下，可以通过分别表示红（R）、绿（G）和蓝（B）的发光的发光性有机物质构成例如相邻的三个像素的发光层，并将任意合适的滤光片设置在发光层上。

在这种有机 EL 显示装置中，优选有机发光层 630 的厚度尽可能薄。这是因为优选可以尽可能透过发出的光。有机发光层 630 例如可由厚度 10nm 左右的极薄的膜构成。结果，在非发光时（黑状态），从透明基板 610 的表面入射，透过透明电极 620 和有机发光层 630，并通过相对电极 640 进行反射的光再次输出到透明基板 610 的表面侧。因此，在从外部看的情况下，有机 EL 显示装置的显示面看上去如镜面那样的情况很多。从防止这种黑状态的反射的观点看，优选在透明电极 620 的表面上配置偏光板和相差板。偏光板具有通过从外部入射，并使由金属电极反射的光偏光的作用，所以有通过该偏光作用不能从外部看到显示面的镜面的效果。特别地，通过将相差板的滞相轴和偏光板的吸收轴所成的角度调整为 $\pi/4$ ，且将相差板整体的相位差调整为可见波长的 $1/4$ ，可以实质上完全遮蔽上述显示面的镜面。具体地说，在这种配置有偏光板和相差板的有机 EL 显示装置中，入射的外部光通过该偏光板仅透过直线偏光成分。直线偏光通过相差板一般变为椭圆偏光，在相差板的整体的相位差为可见波长的 $1/4$ ，且相差板的滞相轴和偏光板的吸收轴所成的角度为 $\pi/4$ 的情况下为圆偏光。该圆偏光透过透明基板 610、透明电极 620 和有机发光层 630，并通过相对电极 640 进行反射后，再次透过有机发光层 630、透明电极 620 和透明基板 610，并通过上述相差板再次变为直线偏光。由于该直线偏光与上述偏光板的偏光方向正交，所以不能透过该偏光板。结果，可以实质上完全遮蔽上述显示面的镜面。

下面根据实施例具体说明本发明，但是本发明并不通过这些实施例来作任何限定。另外，实施例中的评价项目如下这样。

(1) 粘接性试验

将偏光板截为 $25 \times 50\text{mm}$, 并在室温中试验是否可用手来剥离偏光件和透明保护膜。

(2) 60℃温水浸渍试验

将偏光板截为 $25 \times 50\text{mm}$, 浸渍在 60℃ 的温水中, 并测量到偏光板的保护膜剥离为止的时间。

(3) 90℃耐久性试验

使得偏光件的吸收轴正交而将两片偏光板粘合在玻璃板上, 在 90℃ 的打开状态中放置了 120h 小时后, 在背光上观察漏光。

【透明保护膜 a 的制作】

在 $200\text{w} \cdot \text{min}/\text{m}^2$ 的放电量电晕放电处理降冰片烯类膜（日本ゼオン公司制, 商品名“ZEONOR”、 $40\mu\text{m}$ ）的单面。接着, 对该处理面进行流延硅打底剂（日本ユニク公司制、商品名“APZ-660”5wt%）后, 在 120℃ 下加热处理 30 分钟, 得到透湿度为 $0.6/\text{m}^2/24\text{h}$ 的透明保护膜 a。

【透明保护膜 b 的制作】

使用了由 N-甲基戊二酰亚氨和甲基丙烯酸酯构成的戊二酰亚胺共聚体（N-甲基戊二酰亚氨含有量为 75 重量%、酸含量 0.1 毫米当量/g 以下, 玻璃转移温度 147℃）65 重量份, 和丙烯腈基与苯的含有量分别为 28 重量%、72 重量%的丙烯腈基苯共聚体 35 重量份。通过 T-模具熔融挤压机挤压熔融混合提炼这些得到的树脂组合物, 得到厚度 $135\mu\text{m}$ 的薄膜。将该薄膜在 160℃ 下沿 MD 方向拉伸为 1.7 倍后, 在 160℃ 下沿 TD 方向拉伸为 1.8 倍。所得到的双轴拉伸透明性薄膜的厚度为 $50\mu\text{m}$ 。将上述透明保护膜的单面在 $200\text{w} \cdot \text{min}/\text{m}^2$ 的放电量下进行电晕放电处理。接着, 对该处理面进行流延（日本ユニク公司制, 商品名“APZ-6601”5wt%）后, 在 120℃ 下加热处理 30 分钟, 得到透湿度为 $87\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$ 的透明保护膜 b。

【透明保护膜 c 的制作】

使用了厚度为 40 μm 的实施了皂化处理的透湿度 900g/m²/24h 的三乙酰纤维素膜。

【实施例 1】

将厚度 75 μm 、聚合度 2400 的聚乙烯醇在 30℃ 的纯水中浸渍 1 分钟，同时拉伸为 2.5 倍。接着，在碘和碘化钠配合的染色浴中，在 30℃ 下浸渍 1 分钟，同时拉伸为 1.2 倍。接着，在 60℃ 下 4% 的硼酸浴中浸渍 2 分钟，同时拉伸为 2 倍。进一步，在碘化钾浓度 5% 的水溶液中，在 30℃ 下浸渍 5 分钟后，在 35℃ 下干燥 5 分钟，得到偏光件。在该偏光件的单面上使用 PVA 类粘接剂粘合透明保护膜 a，形成叠层体。粘合时，控制张力来进行粘合，使得所得到的叠层体平坦。将得到的叠层体在 50℃ 下干燥处理 5 分钟后，接着（即，不卷绕叠层体进行保存），在偏光件的另一面上使用 PVA 类粘接剂粘合透明保护膜 c，在 60℃ 下干燥 5 分钟，在 70℃ 下干燥 5 分钟，从而得到偏光板。粘合时，控制张力来进行粘合，使得所得到的偏光板平坦。进行获得的偏光板的粘接性试验、60℃ 温水浸渍试验和 90℃ 耐久性试验。下述表 1 表示结果。

【表 1】

	粘接性试验	60℃ 温水浸渍试验	90℃ 耐久性试验（漏光）
实施例 1	○	6.0h	○
实施例 2	○	6.0h	○
比较例 1	○	1.5h	×
比较例 2	×	—	—
比较例 3	○	2.5h	○
比较例 4	○	6.0h	×

粘接性试验评价：

○=不能剥离（表示了良好的粘接性）

×=能剥离（粘接性不好）

漏光评价：

○=目测不能看出漏光（良好）

×=目测看出了漏光（不好）

【实施例2】

除了代替透明保护膜 a 而使用透明保护膜 b 之外，与实施例 1 相同地制作偏光板。将所得到的偏光板提供给与实施例 1 相同的评价。表 1 表示结果。

【比较例1】

与实施例 1 同样地制作偏光板，在其两面使用 PVA 类粘接剂，同时粘合透明保护膜 c，在 60℃下干燥 5 分钟，在 70℃下干燥 5 分钟而得到偏光板。将所得到的偏光板提供给与实施例 1 相同的评价。表 1 表示结果。

【比较例2】

与实施例 1 同样地制作偏光板，在其两面使用 PVA 类粘接剂来同时粘合透明保护膜 a，在 50℃下干燥 5 分钟，在 60℃下干燥 5 分钟，在 70℃下干燥 5 分钟而得到偏光板。将所得到的偏光板提供给与实施例 1 相同的评价。表 1 表示结果。

【比较例 3】

与实施例 1 同样地制作偏光板，使用 PVA 类粘接剂同时粘合透明保护膜 a 和透明保护膜 c，在 50℃下干燥 5 分钟，在 60℃下干燥 5 分钟，在 70℃下干燥 5 分钟而得到偏光板。将所得到的偏光板提供给与实施例 1 相同的评价。表 1 表示结果。

【比较例4】

与实施例 1 同样得到了偏光板。在该偏光件的单面上使用 PVA 类粘接剂来粘合透明保护膜 c，形成了叠层体。粘合时，控制张力来进行粘合，使得所得到的叠层体平坦。将所得到的叠层体在 50℃下干燥处理了 5 分钟后，接着（即不卷绕叠层体而保存），在偏光件的另一面上使用 PVA 类粘接剂来粘合透明保护膜 a，在 60℃下干燥 5 分钟，在 70℃下干燥 5 分钟，从而得到偏光板。粘合时，控制张力来进行粘合，

使得所得到的偏光板平坦。将所得到的偏光板提供给与实施例 1 相同的评价。表 1 表示结果。

从表 1 可以看出, 本发明的实施例的偏光板与比较例的偏光板相比, 在高温、高湿下粘接性好, 且没有看出漏光。即, 在具有 $200\text{g/m}^2/24\text{h}$ 以下的透湿度的第一透明保护膜粘合到偏光件的一个面上形成了叠层体后, 不卷绕该叠层体, 而将具有比该第一透明保护膜高的透湿度的第二透明保护膜粘合到该偏光件的另一个面上, 从而防止了粘合时的剥离和卷曲, 得到了偏光件和透明保护膜的粘接性好的偏光板。另外, 若比较实施例 1 和比较例 4, 则可以看出, 在粘合了透湿度相对小的透明保护膜后, 粘合透湿度相对大的透明保护膜, 可以改善漏光。

产业上的可利用性

本发明的偏光板最好适用于液晶显示装置和自发光型显示装置(例如有机EL显示装置)等的平板显示器。

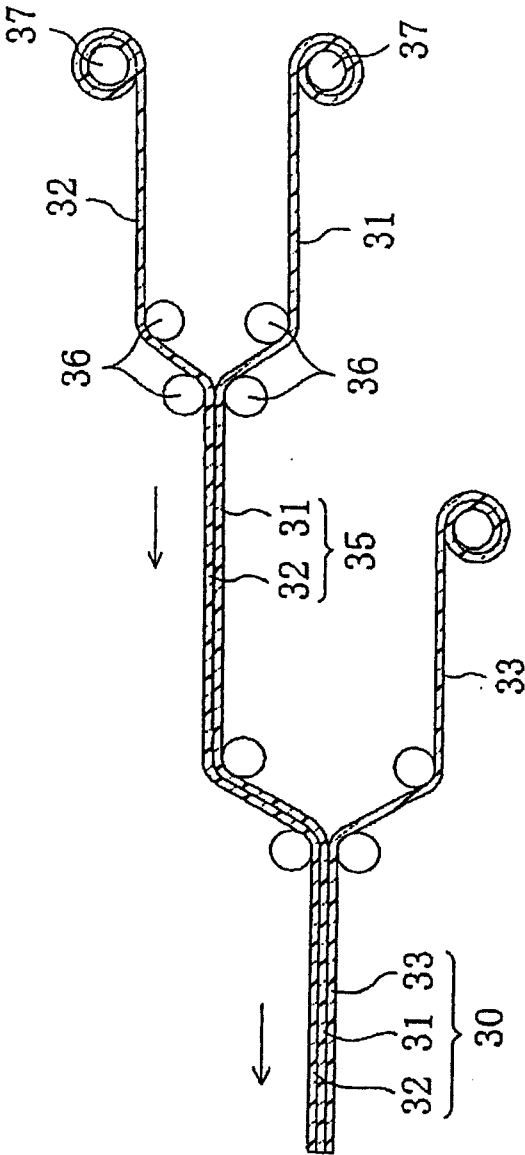


图1

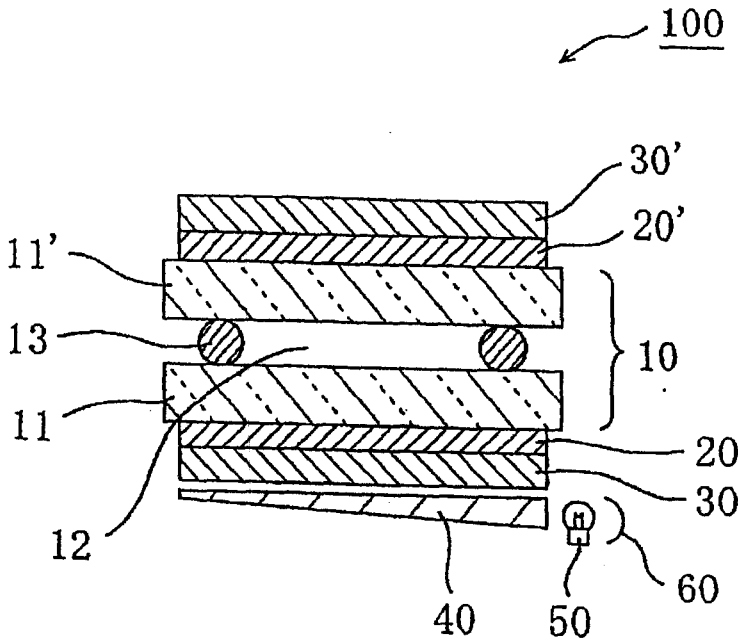


图2

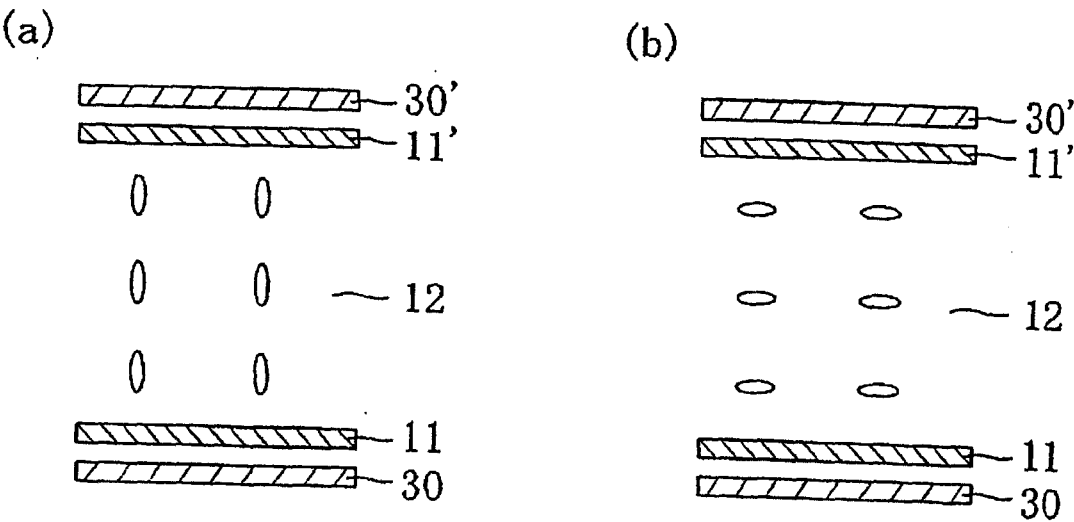


图3

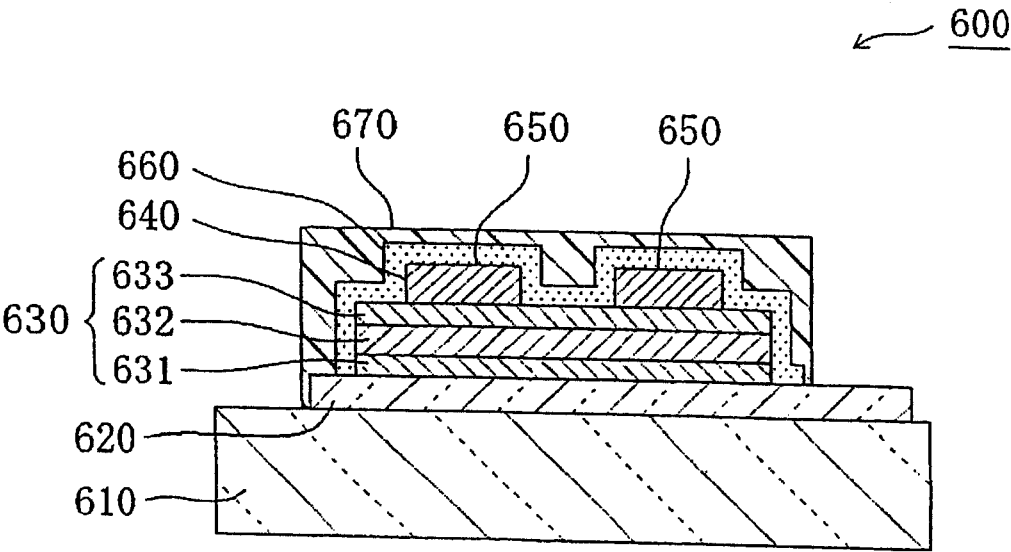


图4