

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02B 5/30

G02F 1/13363



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02149541.6

[43] 公开日 2003 年 4 月 9 日

[11] 公开号 CN 1409139A

[22] 申请日 2002.9.19 [21] 申请号 02149541.6

[30] 优先权

[32] 2001.9.19 [33] JP [31] 285958/2001

[71] 申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 东尾和广 三原尚史 楠本诚一
杉野洋一郎

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 21 页

[54] 发明名称 偏振片及其制造方法、以及采用该偏振片的液晶显示器

[57] 摘要

本发明提供可形成难于产生亮度不均匀的液晶显示器的偏振片及其制造方法以及采用该偏振片的液晶显示器。形成这样的偏振片，其中通过将透明保护层叠置于偏振膜中的至少一个表面上，对该叠置体进行加热处理，然后对其进行再加热处理，再加热处理后的叠置体在 60℃ 的温度下放置 1 个小时，由此产生的收缩力小于 8N/10mm 宽度，并且上述再加热处理后的叠置体的单体色相 b 值小于 4.6NBS。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种偏振片,该偏振片包括该偏振膜和透明保护层,上述透明保护层叠置于上述偏振膜中的至少一个表面上,其特征在于:

5 上述叠置体在 60℃ 的温度下放置 1 个小时,由此产生的收缩力小于 8N/10mm 宽度,并且上述叠置体的单体色相 b 值小于 4.6NBS。

2.根据权利要求 1 所述的偏振片,其特征在于,在对上述叠置体进行加热处理后,还对其进行再加热处理。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的偏振片,其特征在于,上述叠置体在 50℃ 的
10 温度下放置 120 小时后的延伸方向(MD 方向)的尺寸变化率在-0.3~0%的范围内。

4.根据权利要求 1~3 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,上述叠置体在 120℃ 的温度下放置 2 小时后的重量变化率小于 3%。

5.根据权利要求 1~4 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,上述透
15 明保护层具有光学补偿功能。

6.根据权利要求 1~5 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,其还包括视角补偿膜,上述视角补偿膜叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。

7.根据权利要求 1~6 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,其还包括粘接层,上述粘接层叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。

8.根据权利要求 1~7 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,其还包括反射片或半透射反射片,上述反射片或半透射反射片叠置于上述叠置体中的
20 至少一个表面上。

9.根据权利要求 1~8 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,其还包括相位差片,上述相位差片叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。

10.根据权利要求 1~8 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,上述叠
25 置体还包括相位差片,该相位差片通过上述透明保护层叠置于上述偏振膜上。

11.根据权利要求 9 或 10 所述的偏振片,其特征在于,上述相位差片为 1/2 波长片和 1/4 波长片中的至少一个 λ 片。

12.根据权利要求 1~11 中的任何一项所述的偏振片,其特征在于,其还
30 包括提高亮度膜,上述提高亮度膜叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。

13.一种偏振片的制造方法，在该偏振片的制造方法中将透明保护层叠置于偏振膜中的至少一个表面上，该方法包括下述步骤：

对至少包括上述偏振膜和透明保护层的叠置体进行加热处理，然后对其进行再加热处理；

5 上述再加热处理后的叠置体在 60℃的温度下放置 1 个小时，由此产生的收缩力小于 8N/10mm 宽度、并且上述再加热处理后的叠置体的单体色相 b 值调整到小于 4.6NBS。

14.根据权利要求 13 所述的制造方法，其特征在于，加热处理的温度在 40℃~75℃的范围内。

10 15.根据权利要求 13 或 14 所述的制造方法，其特征在于，再加热处理的温度在 50℃~90℃的范围内。

16.根据权利要求 13~15 中的任何一项所述的制造方法，其特征在于，对上述叠置体进行加热处理，然后返回到比加热处理温度低 5℃~75℃的温度、并且比再加热温度低 5℃~90℃的温度，接着对其进行再加热处理。

15 17.一种液晶显示器，其中在液晶元件中的至少一个表面上设置如权利要求 1~12 中的任何一项所述的偏振片。

偏振片及其制造方法、以及采用该偏振片的液晶显示器

5 技术领域

本发明涉及可形成液晶显示器（在下面将其称为“LCD”）的偏振片，在该液晶显示器中难于产生亮度不均匀、液晶显示画面的色调最优化，本发明还涉及其制造方法以及采用该偏振片的液晶显示器。

背景技术

- 10 在过去，偏振片大多用于液晶显示器，近年来，其需要急剧增加。另外，象附加有光学补偿功能的偏振片那样，采用附加值较高的类型，具有从较宽视角等方面来说，对显示质量的要求进一步增强的倾向。

- 作为上述偏振片，一般采用下述类型，其中，在由以吸附方式使碘或双色性染料取向的聚乙烯醇（在下面将其称为“PVA”）类膜形成的偏振膜的两个
15 面上，叠置三乙酰纤维素等的保护膜（比如参照专利文献 1 和专利文献 2）。另外，在这样的技术中，人们知道有光学补偿相位差片，其中通过三乙酰纤维素支承光学各向异性层，使碟状液晶聚合物倾斜地定向，还采用将其再次与偏振片粘接、形成较宽视角偏振片的类型，通过粘接剂与偏振膜直接形成一体的较宽视角偏振片等（比如参照专利文献 3 和专利文献 4）。

20 发明内容

本发明要解决的课题

但是，在将偏振片中的、特别是上述的较宽视角偏振片安装于面片上的十字起偏振器的液晶显示器中，具有发生在显示画面的周边区域背照单元的光泄漏、对比度降低这样的亮度不均匀的问题。

- 25 于是，为了解决上述已有的问题，本发明的目的在于提供一种偏振片，该偏振片可形成难于产生亮度不均匀、液晶显示画面的色调最优化的液晶显示器，本发明的目的还在于提供一种该偏振片的制造方法、以及采用该偏振片的液晶显示器。

专利文献 1

- 30 日本特开平 14—028939 号公报

专利文献2

日本特开平 13—343529 号公报

专利文献3

日本特开平 6—214116 号公报

5 专利文献4

日本特开平 7—98411 号公报

用于解决课题的技术方案

为了实现上述目的，本发明的偏振片包括偏振膜和透明保护层，上述透明保护层叠置于上述偏振膜中的至少一个表面上，其特征在于：

- 10 上述叠置体在 60℃ 的温度下放置 1 个小时，由此产生的收缩力小于 8N/10mm，并且上述叠置体的单体色相 b 值小于 4.6NBS。

- 为了克服前述那样的已有技术的亮度不均匀的问题，本发明人重点进行了反复深入地研究。其结果是，本发明人证实，亮度不均匀是由于下述原因造成的，该原因指在将偏振片安装于液晶显示器中时，因背照单元照亮等因素，对
15 上述偏振片施加热量，上述偏振片产生收缩。另外，这一点还由下述情况证实，该情况指亮度不均匀的发生与加热造成的偏振片的尺寸变化密切相关。于是，本发明人考虑象后面将要描述的那样，对偏振膜和透明保护层的叠置体进行加热处理，然后对其进行再加热处理，预先使其产生热收缩，由此比如将偏振片使用时的加热造成的收缩抑制在最小程度，这样可抑制亮度不均匀的发生，这
20 样便实现本发明。另外，与日本特开平 2002—174722 号文献中所描述的进行一次性的加热处理的技术不同，象本发明那样，通过再次加热处理，亮度不均匀改善的效果增加，液晶显示器的白色显示的着色也减轻。

- 另外，上述“收缩力”指从上述叠置体切取宽度为 10mm 的试样（比如长方形），将其长度方向的两端固定，在 60℃ 的温度下放置 1 个小时的上述试
25 样的长度方向的收缩率。另外，比如在上述偏振膜为拉伸薄膜的场合，拉伸方向指试样的“长度方向（长度）”，在上述膜的面方向，将与上述拉伸方向相垂直的方向作为“宽度方向（宽度）”，求出长度方向的收缩力。

在本发明中，最好在对上述叠置体进行加热处理后，还对其进行再加热处理。

- 30 上述加热处理的加热处理温度比如在 40°~75℃ 的范围内，最好在 50°~75

°C的范围内，特别是最好在 50°~70°C 的范围内。

上述再加热处理的再加热温度最好为比如比再加热处理前的上述叠置体的表面温度高 5°C 以上的温度。具体来说，比如最好上述再加热温度在 50°~90°C 的范围内，特别是最好在 55°~90°C 的范围内，尤其是最好在 55°~85°C 的范围内，以便进行充分地加热，同时还充分地防止过热造成的着色、并且制造稳定性方面也优良。

最好在对上述叠置体进行加热处理后，一旦温度下降，接着对其进行再加热处理。具体来说，返回到比加热处理温度低 5°~75°C 的温度、并且返回到比再加热温度低 5~90°C 低的温度之后，接着对其进行再加热处理。另外，最好，上述叠置体表面的温度在上述温度范围内。

另外，象前述那样，根据本发明人的分析知道，偏振片的亮度不均匀与尺寸变化率之间是密切相关的。即，在上述叠置体中，比如在 50°C 的温度下放置 120 小时后的拉伸方向（MD 方向）的尺寸变化率最好在一 0.3~0% 的范围内，特别是最好在一 0.28~0% 的范围内，尤其是最好在一 0.25~0% 的范围内。象后面将要描述的那样，比如如果预先对上述叠置体进行加热处理和再加热处理，将尺寸变化率设定在上述范围内，则偏振片的收缩受到充分地抑制，可更进一步可靠地抑制亮度不均匀的发生。由此，比如可采用这样的偏振片，提供不会产生亮度不均匀的液晶显示器。

上述尺寸变化率可通过测定上述叠置体的拉伸方向（MD 方向）的尺寸（La）与在 50°C 的温度下放置 120 小时后的 MD 方向的尺寸（La'），由下述公式求出。

$$\text{尺寸变化率 (\%)} = [(La' - La) / La] \times 100$$

另外，上述收缩力与重量变化率具有相关类，可知道通过使重量变化率（重量减少率）降低，偏振片便呈现收缩性能。由此，如果使重量变化率降低，预先使偏振片收缩，则可充分地抑制亮度不均匀。因此，上述叠置体在 120°C 的温度下放置 2 个小时之后的重量变化率最好小于 3%，特别是最好小于 2.8%，尤其是最好小于 2.5%。如果象这样，将上述叠置体的重量变化率控制在 3% 以下，则比如不受到各种湿度环境的影响，可更进一步地抑制亮度不均匀的发生。

另外, 不仅仅对重量变化率进行控制, 而且通过前述那样的再加热处理, 重量变化率受到控制, 由此, 获得防止亮度不均匀效果更加优良的偏振片。

上述重量变化率可通过测定上述叠置体的重量 (Wa) 与上述叠置体在 120℃ 的温度下放置 2 小时后的重量 (Wa'), 由下述公式求出。

5

$$\text{重量变化率 (\%)} = [(Wa - Wa') / Wa] \times 100$$

在本发明的偏振片中, 上述透明保护层也可具有光学补偿功能。比如偏振片具有光学补偿相位差片等, 在光学补偿相位差片等中使后面将要描述的那样的碟状液晶聚合物倾斜取向的光学各向异性层支承于膜上, 在此场合, 特别容
10 容易产生亮度不均匀, 但是如果上述透明保护层具有光学补偿功能, 则可提供更进一步地抑制亮度不均匀的、低收缩性的较宽视角的偏振片。

本发明的偏振片还可包括视角补偿膜, 该视角补偿膜叠置于上述叠置体的至少一个表面上。

15 另外, 最好还可包括粘接层, 上述粘接层叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。由此, 比如容易实现朝向液晶元件等上的叠置。

本发明的偏振片的种类不受特别限制, 比如可为还包括反射片或半透射反射片的反射型偏振片或半透射型偏振片, 上述反射片或半透射反射片叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。

20 此外, 还可为椭圆偏振片或圆偏振片, 其包括相位差片, 上述相位差片叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。

上述相位差片不受特别限制, 例举有比如 1/2 波长片、1/4 波长片等的 λ 片。

25 本发明的偏振片还可包括提高亮度膜, 上述提高亮度膜叠置于上述叠置体中的至少一个表面上。

再有, 本发明的偏振片的制造方法是这样的偏振片的制造方法, 其中将透明保护层叠置于偏振膜中的至少一个表面上, 该方法包括下述步骤:

对至少包括上述偏振膜和透明保护层的叠置体进行加热处理, 然后对其进行再加热处理;

30 上述再加热处理后的叠置体在 60℃ 的温度下放置 1 个小时, 由此产生的

收缩力小于 8N/10mm 宽度、并且上述再加热处理后的叠置体的单体色相 b 值调整到小于 4.6NBS。

另外，在本发明的液晶显示器中，在液晶元件中的至少一个表面上设置有前述本发明的偏振片。如上所述，由于本发明的液晶显示器采用抑制象前述那样加热造成的收缩的本发明的偏振片，故形成抑制亮度不均匀的發生的高精度的装置。

本发明的实施形式

象前述那样，本发明的偏振片为下述偏振片，其包括偏振膜和透明保护膜，上述透明保护膜叠置于上述偏振膜中的至少一个表面上。

10 上述叠置体在 60℃ 的温度放置 1 个小时而产生的收缩力小于 8N/10mm 宽度，并且上述叠置体的单体色相 b 值小于 4.6NBS。

如果上述收缩力小于 8N/mm，则通过比如加热处理和再加热处理的效果，充分地呈现亮度不均匀的改善效果，并且如果上述单体色相 b 值小于 4.6NBS，则形成下述偏振片，其中，比如通过目视无法确认有液晶显示画面的白色显示的着色，同样在光学特性方面，具有优良的实用性。与此相反，如果上述收缩力大于 8N/10mm 宽度，则比如加热处理和再加热处理的作用较小，无法期待亮度不均匀的改善效果，在上述单体色相 b 值超过 4.6NBS 的场合，由于通过目视会确认有液晶显示画面的白色显示的着色，故从光学特性方面来说，不能使用。

20 上述叠置体在 60℃ 的温度下放置 1 个小时而产生的上述收缩力最好小于 7N/10mm 宽度，特别是最好小于 6.5N/10mm 宽度。另外，上述叠置体的单体色相 b 值最好小于 4.55NBS，特别是最好小于 4.5NBS。

上述单体色相 b 值由 Hunter Lab 表色类 (Hunter, R.S.: J. Opt. Soc. Amer., 38, 661 (A), 1094 (A) (1948); J. Opt. Soc. Amer., 48, 985 (1958)) 来规定。具体来说，比如按照 JIS K 7105 5.3，采用分光测定仪或光电色彩仪，测定试样的三色值 (X, Y, Z)，将这些值代入以下给出的 Hunter 公式中作为 Lab 空间的色差公式。由此，可计算单体色相 b 值。在该测定中，通常，采用 C 光源。另外，比如如果采用积分球式分光透射率测定仪 (商品名称为 DOT—3C; 村上色彩技术研究所制)，可测定透射率以及单体色相 b 值。

$$\text{单体色相 } b = 7.0 \times (Y - 0.8472) / Y^{1/2}$$

这样的本发明的偏振片可通过下述方式获得，即比如在上述偏振膜的一面或两面上叠置上述透明保护膜，对该叠置体进行加热处理，然后对其进行再加热处理。另外，在加热处理后，返回到比加热处理温度和再加热处理温度低的温度，接着进行再加热处理。

对上述叠置体的一次的加热处理条件不受特别限制，但是比如加热温度在 40°~75℃ 的范围内，加热时间在 0.5~60 分钟的范围内；最好加热温度在 50°~75℃ 的范围内，加热时间在 1~50 分钟的范围内；特别是最好加热温度在 50°~70℃ 的范围内，加热时间在 1~30 分钟的范围内。

上述叠置体的再加热处理条件不受到特别限制，但是，可确定比如加热温度、加热时间等，以便满足收缩力和上述单体色相 b 值的前述条件。具体来说，比如可根据偏振膜、透明保护层的种类、上述叠置体的厚度等因素，适当地确定，但是上述再加热温度象前述那样，最好在 50°~90℃ 的范围内。另外，再加热时间比如在 0.5~30 分钟的范围内，最好在 1~30 分钟的范围内。

具体来说，偏振膜的种类为象后面所描述的那样的吸附碘的碘类偏振膜の場合，最好再加热温度在 50°~90℃ 的范围内，再加热时间在 0.5~30 分钟的范围内；特别是最好再加热温度在 55°~90℃ 的范围内，再加热时间在 0.5~30 分钟的范围内；尤其是最好再加热温度在 55°~85℃ 的范围内，再加热时间在 1~30 分钟的范围内。

另外，在进行加热处理后，最好将上述叠置体的温度返回到比如比加热处理温度低 5°~75℃ 的温度，并且比再加热温度低 5°~90℃ 的温度，特别是最好比加热处理温度低 10°~75℃，并且比再加热温度低 10°~90℃ 的温度。

具体来说，比如在加热温度为 65℃、再加热温度为 65℃ 的场合，在上述加热处理后，最好上述表面温度返回到 0~35℃ 的范围内。

进行热处理的叠置体的厚度不受特别限制，但是比如其在 10~1000 μm 的范围内，最好在 25~800 μm 的范围内，特别是最好在 25~600 μm 的范围内。

上述加热处理、再加热处理可对例如卷状的叠置体、薄片状的叠置体中的任何一种进行，但是从加热的效果、均匀性的方面来说，最好对上述薄片状叠

置体进行处理。这样，作为在薄片状叠置体中进行的加热处理方法，从生产性方面来说，比如最好采用涂敷器等的加热处理方法、加热辊的加热处理方法等的连续的方法。

上述偏振膜不受特别限制，但是其可为下述类型等，其中通过过去已知的方法，按照在各种膜中吸附碘、双色性染料等的二色性物质而进行染色、交联、拉伸、干燥的方式调制形成。作为吸附上述双色性物质的各种膜，例如有 PVA 类膜，部分甲醛化的 PVA 类膜，乙烯与醋酸乙烯的共聚物类部分皂化的膜，纤维素类膜等的亲水性高分子膜等，此外，还可采用比如 PVA 的脱水处理物，聚氯乙烯的去氯处理物等的聚烯烃取向膜等。在这些成分中，最好采用 PVA 类膜。

上述偏振膜的厚度通常在 $5\sim 80\ \mu\text{m}$ 的范围内，但是不限于此范围。

作为上述透明保护层，不受特别限制，可采用过去公知的透明保护膜，但是，最好采用比如透明性、机械强度，热稳定性、隔水性和各向同性等特性优良的膜。作为这样的透明保护层的材质的具体实例，例举有三乙酰纤维素等的纤维素类树脂，聚酯类，聚碳酸酯类，聚酰胺类，聚酰亚胺类，聚醚砜类，聚砜类，聚苯乙烯类，聚降冰片烯类，聚烯烃类，丙烯酸类，乙酸酯类等的透明树脂等。另外，还例举有丙烯酸类，氨基甲酸乙酯，丙烯酸氨基甲酸乙酯类，环氧树脂类，硅酮类的热硬化型树脂，或紫外线硬化型树脂等。

另外，还例举有日本特开 2001—343529 号文献（WO01/37007）中描述的聚合物膜，比如由树脂组合物的混合挤压件形成的膜等，该树脂组合物包括由异丁烯与亚甲基马来酰亚胺形成的交替共聚物，以及丙烯腈与苯乙烯的共聚物。

此外，上述透明保护膜也可为还具有光学补偿功能的膜。作为象这样具有光学补偿功能的透明保护膜，可采用下述公知的类型，其以比如基于液晶元件的相位差的视角的变化为目的而防止着色等、扩大良好辨认的视角等为目的。具体来说，例举有按照单轴或双轴对上述的透明树脂进行拉伸处理的各种拉伸薄膜、液晶聚合物等的取向膜，在透明基材上叠置有液晶聚合物等的取向层的叠置体等。其中，最好采用上述液晶聚合物的取向膜，以便可实现良好辨认的较宽的视角，特别是，最好采用下述光学补偿相位差片，在该片中，由圆盘状类、向列类的液晶聚合物的倾斜取向层形成的光学补偿层支承于上述的三乙酰

纤维素膜等上。作为这样的光学补偿相位差片，例举有比如富士摄影胶片株式会社（WV 胶片）等的市场上销售的商品，另外，上述光学补偿相位差片也可作为下述类型等，其中，通过叠置 2 层以上的上述相位差膜、三乙酰纤维素膜等的膜支承体，对相位差等的光学特性进行控制。

- 5 上述透明保护层的厚度不受特别限制，比如其可根据相位差、保护强度等适当地确定，但是，其通常小于 5mm，最好小于 1mm，特别是最好在 1~500 μm 的范围内。

10 上述透明保护层可通过比如在偏振膜上涂敷各种透明树脂的方法，在上述偏振膜上叠置上述树脂制膜和光学补偿相位差片等的方法的过去公知的方法形成，另外也可采用市场上销售的商品。

15 另外，上述透明保护层也可进行比如硬质涂层处理、防反射处理、以扩散和防眩目等为目的的处理等，上述“硬质涂层处理”指以防止偏振片表面的损伤为目的，比如在上述透明保护层的表面，形成由硬化树脂构成的、硬度和光滑性优良的硬化膜的处理。上述硬化树脂可采用比如硅酮类、氨基甲酸乙酯类、丙烯酸类、环氧树脂类等的紫外线硬化树脂等，上述处理可通过过去公知的方法实现。上述防反射处理以防止偏振片表面的外部光的反射为目的，其可通过形成过去公知的防反射膜等而实现。

20 上述防眩目处理，以防止外部光在偏振片表面上产生反射而造成的妨碍偏振片透射光的辨认等为目的，可通过比如借助过去公知的方法，在上述透明保护层的表面上形成细微凹凸结构的方式实现。作为这样的凹凸结构的形成方法，例举有比如喷砂法，压纹加工等的形成粗糙面方式，在前述那样的透明树脂上配合透明微小颗粒、形成上述透明保护层的方式等。

25 作为透明微小颗粒，例举有比如二氧化硅，氧化铝，二氧化钛，氧化锆，氧化锡，氧化铟，氧化镉，氧化铋等，此外还可采用具有导电性的无机类微小颗粒，由交联，或非交联的聚合物粒状物等形成的有机类微小颗粒等。上述透明微小颗粒的平均粒径不受特别限制，比如可在 0.5~20 μm 的范围内，另外，上述透明微小颗粒的配比不受特别的限制，一般相对上述那样的透明树脂 100 质量份，在 2~70 质量份的范围内，特别是最好在 5~50 质量份的范围内。

30 带有上述透明微小颗粒的防眩目层也可用作比如透明保护层本身，另外，也可在透明保护层表面上，作为涂敷层而形成。此外，上述防眩目层也可为同

时用作使偏振片透射光扩散、将视角扩大用的扩散层。

还有，上述防反射膜、扩散层、防眩目层等还可独立于上述透明保护层，如形成由设置有这些层的片等形成的光学层，将其设置于偏振片上。

这样的透明保护层既可叠置于上述偏振膜的一个面上，也可叠置于其两个面上，在叠置于两个面上的场合，既可采用比如相同种类的透明保护层，也可采用不同种类的透明保护层。

上述偏振膜，以及上述透明保护层，特别是光学补偿相位差片之间的粘接方法不受特别限制，可通过过去公知的方法实现。一般，采用粘接剂、其它的粘合剂等，其种类可根据偏振膜、透明保护层的种类而适当地确定。具体来说，在上述偏振膜为聚乙烯醇类膜的场合，比如从粘接处理的稳定性等方面来说，最好采用聚乙烯醇类粘接剂。这些粘接剂、粘合剂也可比如照原样涂敷于偏振膜、透明保护层的表面上，还可将由上述粘接剂、粘合剂形成的胶带、薄片这样的粘接剂层和粘合剂层设置于上述表面上。

另外，本发明的偏振片最好还具有粘接剂层，以便象前述那样，比如容易叠置于液晶元件等上，其可设置于上述偏振片的一个面或两个面上。上述偏振片表面上的粘接剂层的形成可通过下述方式形成，该方式为通过浇注、涂敷等的展开方式，将粘接剂的溶液或熔融液直接添加于上述偏振片的规定面上形成层的方式，同样，在后面将要描述的间隔件上形成粘接剂层，将其移动到上述偏振片的规定面上的方式。此外，这样的粘接剂层既可形成于偏振片的任何的表面上，也可形成于比如偏振片中的光学补偿相位差片的露出面上。

这样，在设置于偏振片上的粘接剂层的表面露出的场合，在把粘接层用于实用的期间，以防止污染等为目的，最好通过间隔件覆盖上述表面。该间隔件可通过下述方法等形成，该方法指在上述透明保护膜等这样的适合的膜上，根据需要设置硅酮类，长链烷基类，氟类，硫化钼等的剥离剂的剥离层。

上述粘接剂层比如既可为单层体，也可叠置体。作为上述叠置体，比如也可采用将不同组成的或不同种类的单层组合的叠置体。另外，在设置于上述偏振片的两面的场合，比如也可分别为相同的粘接剂层，也可为不同组成、不同种类的粘接剂层。

上述粘接剂层的厚度可根据比如偏振片的组成等适当地确定。一般，该厚度在1~500 μm 的范围内。

作为形成上述粘接剂层的粘接剂，最好采用下述类型，比如其光学透明性优良，呈现适合的湿润性、凝聚性、粘接性的粘接特性。作为具体的实例，例举有将丙烯酸类聚合物，硅酮类聚合物，聚酯，聚氨基甲酸乙酯，聚乙醚，合成橡胶等的聚合物作为适合的母体聚合物而调制成的粘接剂等。

5 上述粘接剂层的粘接特性的控制可按照比如形成上述粘接剂层的母体聚合物的组成、分子量、交联方式、交联性官能基的配比、交联剂的配比等，通过调节交联度和分子量的过去公知的方法适当地进行。

进行了这样的加热处理和再加热处理的本发明的偏振片在实际使用时，比如也可用作还叠置另一光学层的偏振片（即光学部件）。上述光学层不受特别
10 限制，但是可例举有比如下面给出的那样的反射片、半透射反射片，包括 1/2 波长片、1/4 波长片等的 λ 片等的相位差片、视角补偿膜、提高亮度膜等的液晶显示器等的形成用的光学层。另外，这些光学层既可为一种，也可同时采用二种以上。作为这样的光学部件，特别是最好采用反射型偏振片，半透射反射型偏振片，椭圆偏振片，圆偏振片，叠置有视角补偿膜的偏振片等。

15 另外，在偏振片还具有各种光学层的场合，比如也可在对前述这样的偏振膜和透明保护膜进行加热处理和再加热处理之后，设置上述光学层，但是比如还可预先对包括偏振膜和透明保护层以及各种光学层的叠置体进行加热处理和再加热处理。

下面对上述的各种偏振片进行说明。

20 首先，对本发明的反射型偏振片或半透射型偏振片的一个实例进行描述。在上述反射型偏振片中，在前述那样的再加热处理后的偏振片上还叠置有反射片，在上述半透射反射型偏振片中，在前述那样的再加热处理后的偏振片上还叠置有半透射反射片。

上述反射型偏振片通常设置于液晶元件的背面侧，其可用于使来自目视侧
25 （显示侧）的入射光反射而进行显示类型的液晶显示器（反射型液晶显示器）等。由于这样的反射型偏振片，比如可省略内部设置的背照单元等光源，故具有可使液晶显示器的厚度减小等的优点。

上述反射型偏振片比如可通过在上述再加热处理后的偏振片的一个面上形成由金属等形成的反射片的方法等过去公知的方法制作。具体来说，例举有比
30 如下述反射型偏振片等，其中，根据需要，对上述偏振片的透明保护层的一个

面（露出面）进行无光泽处理，在上述面上将由铝等的反射性金属形成的金属箔、蒸镀膜作为反射片形成。

另外，还例举有下述反射偏振片等，其中象上述那样，在各种透明树脂包括微小颗粒、使表面形成细微凹凸结构的透明保护层上，还包括形成了反映该
5 细微凹凸结构的反射片。其表面为细微凹凸结构的反射片具有下述优点，即比如可通过漫反射使反射光扩散，防止定向性、眩目的外表，抑制明暗的不均匀。在这样的反射片中，比如可通过真空蒸镀方式、离子镀方式、溅射方式等的蒸镀方式和电镀方式等的过去公知的方法，在上述透明保护层的凹凸表面上直接形成上述金属箔、金属蒸镀膜。

10 此外，反射片也可采用下述反射层等，在该反射层中，在上述透明保护膜这样的适合的薄膜上设置有反射层，以代替象前述那样，在偏振片的透明保护层上直接形成上述反射片的方式。由于上述反射片中的反射层通常由金属形成，比如从防止氧化造成的反射率的降低、进而长期保持初始反射率、避免由另一途径形成透明保护层的方面等来说，其使用形式最好为上述反射层中的反
15 射面由前述膜、偏振片等覆盖的状态。

另一方面，在前述的半透射反射型偏振片中，在上述的反射型偏振片上设置半透射的反射片，以代替反射片。作为前述的半透射反射型偏振片，列举有比如通过反射层对光进行反射、并且使光透射的半透镜等。

上述半透射反射型偏振片通常设置于液晶元件的背面侧，在较亮的环境中
20 使用液晶显示器等的场合，对来自目视侧（显示侧）的入射光进行反射、显示图象，在较暗的环境中，可用于使用设置于该半透射反射型偏振片的后侧内部的背照单元等的内部光源、进行图象显示的类型液晶显示器等上。即，上述的半透射反射型偏振片在明亮的环境下，可节约背照单元等光源使用的能量，另一方面，即使在较暗的环境下，用于形成可通过上述内部设置的光源而使用的
25 液晶显示器等。

下面对本发明的椭圆偏振片或圆偏振片的一个实例进行说明。在这些偏振片中，在前述那样的再加热处理后的偏振片上，还叠置相位差片或λ片。

上述椭圆偏振片有效地用于下述场合，比如，对由超扭转向列（STN）型液晶显示器的液晶层的双折射产生的着色（蓝或黄）进行补偿处理（防止），
30 进行上述没有着色的黑白显示等等。另外，由于对3维的折射率进行控制的椭

圆偏振片例如还可对从倾斜方向看到液晶显示器的画面时所产生的着色进行补偿处理（防止），故最好采用该椭圆偏振片。另外上述圆偏振片在比如图象为彩色显示的对反射型液晶显示器的图象的色调进行调整的场合是有效的，其还具有防止反射的功能。

- 5 上述相位差片用于下述场合，在该场合下将直线偏振光转换为椭圆偏振光或圆偏振光，或将椭圆偏振光或圆偏振光转换为直线偏振光，或者使直线偏振光的偏振光方向产生偏振。特别是，作为将直线偏振光转换为椭圆偏振光或圆偏振光、或将椭圆偏振光或圆偏振光转换为直线偏振光的相位差片，比如采用1/4波长片（也称为“ $\lambda/4$ 片”），在转换直线偏振光的偏振方向的场合，通常
- 10 采用1/2波长片（也称为“ $\lambda/2$ 片”）。

作为上述相位差片材料，例举有对比如聚碳酸酯，聚乙烯醇，聚苯乙烯，聚甲基丙烯酸甲酯，聚丙烯，其它的聚烯烃，聚丙烯酸酯，聚酰胺，聚降冰片烯等的聚合物膜进行拉伸处理的双折射性膜，液晶聚合物的取向膜，通过膜支撑液晶聚合物的取向层的叠置体等。

- 15 上述相位差的种类既可为比如以上述1/2，1/4等的各种波长片、液晶层的双折射造成的着色的补偿，扩大视场角度等的视角的补偿为目的的类型等，也可为具有对应于使用目的相位差的类型，以及对厚度方向的折射率进行控制的倾斜取向膜。另外，还可为叠置2种以上的相位差片，对相位差等的光学特性进行控制的叠置体等。

- 20 上述倾斜取向膜可通过下述方法等获得，该方法比如将热收缩性膜与聚合物膜粘接，在加热的收缩力的作用下，对上述聚合物膜进行拉伸处理、收缩处理的方法，使液晶聚合物倾斜地取向的方法等。

下面对偏振片的一个实例进行说明，在该实例中，在上述的再加热处理后的偏振片上还叠置视角补偿膜。

- 25 上述视角补偿膜是用于扩大视角，即使在比如从不与液晶显示器的画面垂直、而从稍稍倾斜的方向观看该液晶显示器的画面的情况下，仍可较鲜明地看到画面的膜。作为这样的视角补偿膜，采用比如在三乙酰纤维素膜等上涂敷碟状液晶、向列液晶的膜、相位差片。作为普通的相位差片，比如采用沿其面方向按单轴拉伸的具有双折射的聚合物膜，与此相对，作为上述视角补偿膜，比
- 30 如采用沿面方向按双轴拉伸的具有双折射的聚合物膜，沿面方向按单轴拉伸的

并且还沿面方向拉伸的对厚度方向的折射率进行控制的倾斜定向聚合物这样的双向拉伸薄膜等的相位差片。作为倾斜取向膜，例举有比如将热收缩性膜与聚合物膜粘接，在加热的收缩力的作用下，对上述聚合物膜进行拉伸处理、收缩处理的类型，使液晶聚合物进行倾斜取向的类型等。另外，作为上述聚合物膜的原料，可采用与上述拉伸的相位差片的聚合物材料相同的材料。

下面对下述偏振片的一个实例进行说明，在该实例中，在上述的再加热处理后的偏振片上还叠置有提高亮度膜。

该偏振片通常按照设置于液晶元件的背侧的方式使用。上述提高亮度膜比如为下述类型，其呈现下述特性，即通过液晶显示器等的背照单元、其背侧的反射等，在自然光射入时，对规定偏振光轴的直线偏振光或规定方向的圆偏振光反射，其它的光实现透射。使来自背照单元等的光源的光射入，获得规定偏振光状态的透射光，并且上述规定偏振光状态以外的光不透射，而实现反射。通过上述提高亮度膜面反射的光借助设置于其更后侧的反射片等返回，再次射入提高亮度膜，使其部分或全部作为规定偏振光状态的光而透射，使从提高亮度膜透射的光量增加，提供难于被偏振光膜（起偏振器）吸收的偏振光，使可用于液晶图象显示等的光量增加，由此使亮度提高。在不采用上述提高亮度膜，通过背照单元等从液晶元件的背面侧，通过起偏振器射入光的场合，不与上述起偏振器的偏振轴一致的偏振光方向的光基本上为上述起偏振器吸收、不从该起偏振器透射。即，虽然该吸收还根据所采用的起偏振器的特性而不同，但大致 50%的光为上述起偏振器吸收，由此可用于液晶显示器的光量减少、图象变暗。上述提高亮度膜反复进行下述过程，即，不将具有被上述起偏振器吸收这样的偏振光方向的光射入上述起偏振器，而通过上述提高亮度膜暂时反射，借助设置于其更后侧的反射片等将其返回，再次将该光射入上述提高亮度膜。另外，由于在上述两者之间反射，返回的光的偏振光方向仅仅使可通过上述起偏振器这样的偏振光方向的偏振光透射，将其供给起偏振器，故可将背照单元等的光有效地用于液晶显示器的图象的显示，可使画面明亮。

另外，可在上述提高亮度膜与上述反射片等的反射层之间设置扩散片。通过上述提高亮度膜反射的偏振光状态的光朝向上述反射层，但是已设置的漫射片在均匀地将所通过的光漫射的同时，消除偏振光状态，使其处于非偏振光状态。即，将该光返回到原始的自然光状态。该非偏振光状态，即自然光状态的

光反复进行下述过程，即其朝向上述反射层，通过上述反射层反射，再次通过上述漫射片，再次射入上述提高亮度膜。象这样，由于设置恢复到原始的自然光状态的上述漫射片，故可在保持显示画面的亮度的同时，减小显示画面的亮度的不均匀，提供均匀的亮度的显示画面。这样考虑通过设置恢复到原始的自然光状态的扩散片，使初次的入射光反射的反复次数适当地增加，再加上上述漫射片的漫射功能，可提供均匀明亮的显示画面。

上述提高亮度膜不受特别限定，比如可采用象电介质的多层薄膜、折射率各向异性不同的薄膜的多层叠置体这样的、呈现使规定偏振轴的直线偏振光实现透射、其它的光实现反射的特性的类型。另外，还可为下述形式，其中，象胆甾醇型液晶层，特别是胆甾醇型液晶聚合物的取向膜，该取向液晶层支承于膜基材上的类型等这样的呈现将左右中一个圆偏振光反射、其它的光实现透射的特性。

因此，如果采用使规定偏振轴的直线偏振光实现透射的类型的提高亮度膜，则通过比如使其透射光按照与偏振轴对齐的方式照原样射入偏振片，则可在抑制上述偏振片的吸收损失的同时，有效地使其实现透射。如果采用胆甾醇型液晶层这样的使圆偏振光实现透射的类型的提高亮度膜，则还可照原样使其射入起偏振器，但是从抑制吸收损失的方面来说，最好通过相位差片对该透射偏振光进行直线偏振光处理，使其射入上述偏振片。另外，由于上述相位差片比如采用 $1/4$ 波长片，故可将圆偏振光转换为直线偏振光。

在可见光区域等的较宽的波长范围，用作 $1/4$ 波长片的相位差片通过下述等方式获得，该方式为：将相对比如波长为 550nm 的光等的单色光用作 $1/4$ 波长片的相位差片，并且另一呈现相位差特性的相位差层（比如用作 $1/2$ 波长片的相位差层）叠置。因此，作为设置于偏振光与提高亮度膜之间的相位差片，也可采用由 1 层、2 层以上的相位差片形成的叠置体。另外，同样对于胆甾醇型液晶层，也可将反射波长不同的层组合，形成叠置有 2 层或 3 层以上的叠置结构。由此，可获得在可见光区域等的较宽波长范围，对圆偏振光进行反射的偏振片，可获得基于此的较宽波长范围的透射圆偏振光。

上述这样的本发明的各种偏振光也可为下述光学部件，在该部件中，比如叠置有进行了加热处理的偏振片、以及 2 层或 3 层以上的光学层。具体来说，比如例举有将上述的反射型偏振片，半透射反射型偏振片，与相位差片组合的

反射型椭圆偏振片，半透射反射型椭圆偏振片等。

象这样，叠置有2层以上的光学层的光学部件也可通过比如在液晶显示器的制造过程中依次分别叠置的方式形成，但是如果采用预先将叠置体叠置形成光学部件的类型，则具有比如品质的稳定性、装配作业性优良、可提高液晶显示器等的制造效率的优点。另外，与前述相同，叠层可采用粘接层等的各种粘接方式。

此外，形成上述偏振片、光学部件（叠置有光学层的各种偏振片）的偏振膜，透明保护膜，光学层，粘接剂层等的各层可通过下述方式获得吸收紫外线功能，该方式为：借助比如水杨酸酯类化合物，苯酮类化合物，苯并三唑类化合物，氰基丙烯酸酯类化合物，镍络盐类化合物等的紫外线吸收剂，对上述层进行适当处理。

最好，象前述那样，本发明的偏振片用于液晶显示器等各种装置的成形，比如可用于将偏振片设置于液晶元件的一侧或两侧的、反射型、半透射型或透射反射两用型的液晶显示器。形成液晶显示器的液晶元件的种类可任意地选择，比如可采用以薄膜晶体管型为代表的有源矩阵驱动型，以扭转向列型、超扭转向列型为代表的纯矩阵（matrix）驱动型等的各种类型的液晶元件。

还有，在于液晶元件的两面上设置偏振片、光学部件的场合，既可为与它们相同的类型，也可为不同的类型。另外，在液晶显示器形成时，比如将棱镜阵列片，透镜阵列片，光扩散片，背照单元等的适合部件在适当的位置进行1层或2层以上配置。

实施例

下面通过实施例和比较例对本发明进行更加具体的说明。

此外，在以下的实施例等中，除了特别提到的场合以外，将“质量%”和“质量份”分别简称为“%”和“份”。

25 实施例1，比较例1

根据以下的方法，制作试样1~7（偏振片），试样8~14（椭圆偏振片），试样15~21（宽视角偏振片），试样22~28（椭圆偏振片），进行后面将要描述的各种评价试验。

A.偏振片试样的调制

30 (1) 试样1~7（偏振片）

在碘水溶液中，按照 5 倍对厚度为 $80\text{ }\mu\text{m}$ 的 PVA 膜进行拉伸处理，调制厚度为 $30\text{ }\mu\text{m}$ 的偏振膜。在该偏振膜的两面，按照夹设 PVA 类粘接层的方式，粘接厚度为 $80\text{ }\mu\text{m}$ 的三乙酰纤维素（保护层），由此制作偏振片。在 65°C 的温度下，对已获得的偏振片进行加热处理达 30 分钟，一旦返回到室温（ 30°C ）后，在下述表 1 所给出的条件下，对其进行再加热处理，接着在上述偏振片的一个表面上，设置厚度为 $25\text{ }\mu\text{m}$ 的丙烯酸类粘接剂层，获得进行了再加热处理的偏振片。另外，在上述丙烯酸类粘接剂层的另一面上设置隔离层。

(2) 试样 8~14（椭圆偏振片）

在按照与上述试样 1~7 相同的方式制作的进行了再加热处理的偏振片上，按照与直线偏振光透射轴对齐的方式还叠置提高亮度膜（商品名称为 PCF350；日东电工公司生产）。另外，将进行了再加热处理的偏振片中的隔离层剥离掉，接着将上述提高亮度膜粘接于露出的丙烯酸类粘接剂层的表面上。另外，在上述提高亮度膜的另一露出面上，附着设置有隔离件的丙烯酸类粘接剂层（厚度为 $25\text{ }\mu\text{m}$ ），由此获得进行了再加热处理的椭圆偏振片。

(3) 试样 15~21（宽视角偏振片）

在碘水溶液中，按照 5 倍对厚度为 $80\text{ }\mu\text{m}$ 的 PVA 膜进行拉伸处理，调制厚度为 $30\text{ }\mu\text{m}$ 的偏振膜。在该偏振膜的一个面，按照夹设 PVA 类粘接层的方式，粘接厚度为 $80\text{ }\mu\text{m}$ 的三乙酰纤维素（保护层），在另一面上，按照夹设 PVA 粘接层的方式，粘接厚度为 $110\text{ }\mu\text{m}$ 的光学补偿相位差片（具有光学补偿功能的保护层），形成叠层体。上述光学补偿相位差片采用下述形式，其中，通过三乙酰纤维素支承倾斜地定向碟状液晶聚合物的光学各向异性层。接着，在 70°C 的温度下对上述叠置体进行加热处理达 30 分钟，一旦返回到室温（ 30°C ）后，在下述表 1 给出的条件下，再次对其加热处理，另外，在上述光学补偿相位差片的露出面上，附着设置有隔离层的丙烯酸类粘接剂层（厚度为 $25\text{ }\mu\text{m}$ ），获得进行了再加热处理的宽视角偏振片。

(4) 试样 22~28（椭圆偏振片）

预先对厚度为 $100\text{ }\mu\text{m}$ 的降冰片烯类聚合物膜（商品名称为 アートン；JSR 株式会社生产）进行拉伸处理。接着，与前述的试样 15~21 相同，制作宽视角偏振片，在将上述隔离层剥离掉的丙烯酸类粘接剂层的露出表面上，叠置已进行了上述延伸处理的降冰片烯类聚合物膜。上述两者以与上述偏振片中的碟

状液晶的倾斜方向，与上述聚合物膜的面内最大折射率的方向保持平行的方式进行叠置。接着，在上述叠置体中的聚合物膜的露出面上，附着设置有隔离层的丙烯酸类粘接剂层（厚度为 25 μ m），获得进行了再加热处理的椭圆偏振片。

表 1

5	试样	再次加热温度	处理时间
	1, 8, 15, 22	80℃	3 分钟
	2, 9, 16, 23	65℃	10 分钟
	3, 10, 17, 24	55℃	20 分钟
	4, 11, 18, 25	无	无
10	5, 12, 19, 26	60℃	10 秒
	6, 13, 20, 27	80℃	40 分钟
	7, 14, 21, 28	95℃	5 分钟

B.光学特性评价试验

15 在各试样（1～7、15～21）的制造中，测定再加热处理后的叠置体的单体色相 b 值。该测定采用积分球式分光透射率测定器（商品名称为 DOT—3C；村上色彩技术研究所生产）。这些值的测定结果在下述的表 2 中给出。

C.尺寸变化率

20 采用各试样（1～7、15～21），按照与拉伸方向(MD 方向)保持平行的方式切制正方形的试验片（100mm×100mm），在 50℃的温度下，将这些试验片放置 120 小时。然后，测定放置前的试验片的 MD 尺寸（La）以及放置后的试验片的 MD 方向的尺寸（La’ ），通过下述公式计算尺寸变化率。这些计算值的结果在下述的表 2 中给出。

25 尺寸变化率（%）=[（La’ -La）/La]×100

D.收缩力

30 采用各试样（1～7、15～21），按照与拉伸(MD 方向)保持平行的方式切制长方形的试验片（宽度 10mm×长度 180mm），按照夹头间距为 100mm 的方式，将这些试验片的长度方向的两端固定。即，使 MD 方向和上述试验片的

长度方向为相同方向。接着，在 60℃ 的温度下放置 1 个小时，测定作用于该试验片上的荷载。该测定值为收缩力。该测定采用张拉试验机（商品名称为オートグラフ AG—1；岛津制作所生产）。这些计算的结果在下述的表 2 中给出。

E. 重量变化率（重量减少率）

- 5 采用各试样（1～7，15～21），切制正方形试验片（100mm×100mm），测定其重量（ W_a ）。在 120℃ 的温度下，将这些试验片放置 2 个小时，然后，再次测定其重量（ W_a' ）。接着，通过这些重量值代入到下述公式中，计算重量变化率（%）。在表 2 中给出这些计算结果。

10
$$\text{重量变化率 (\%)} = [(W_a - W_a') / W_a] \times 100$$

表 2

试样	收缩力 (N/10mm 宽度)	单体色相 b 值 (NBS)	尺寸变化率 (%)	重量变化率 (%)
15				
1	6.2	4.13	—0.24	2.1
2	5.3	4.22	—0.20	1.5
3	6.8	4.09	—0.28	2.3
4	10.0	3.86	—0.68	3.2
20				
5	9.8	4.06	—0.55	3.1
6	5.6	5.45	—0.20	1.2
7	6.9	4.94	—0.26	2.2
15	5.9	4.31	—0.21	2.3
16	5.0	4.24	—0.16	1.8
25				
17	6.5	4.14	—0.25	2.7
18	9.5	4.04	—0.66	3.4
19	9.3	4.06	—0.58	3.2
20	5.3	5.51	—0.17	1.4
21	6.6	4.82	—0.24	2.5

30

F.亮度不均匀评价试验

采用各试样（1~28），按照相对偏振片的吸收轴成 45 度的角度的方式切制宽度 200mm×长度 150mm 的试验片。接着，在玻璃片的一个表面上，通过夹设粘接剂层的方式，粘接上述试验片，另外在上述玻璃片的另一表面上，按照形成十字起偏振器的方式，同样地粘接上述相同试样的试验片。在 50℃ 的温度下，将这些叠置体放置 36 个小时，然后，测定叠置体内的 9 个点（叠置体的角部 4 个点，上述各部分 4 个点的对角线上的交点，连接相邻角部的 4 条边的中点）的光透射率，计算最大值和最小值。这些计算结果在下述的表 3 中列出。另外，上述差值较大的情况指光透射率的误差较大，可评价为亮度不均匀显著。

G.目视评价

针对进行上述亮度不均匀的评价试验的各试样（1~28），通过目视观察亮度不均匀，并通过目视观察液晶显示器的白色显示状态的色相。针对上述目视下的亮度不均匀和色相，根据以下的评价标准进行评价。在下述的表 3 中给出这些值的结果。

（亮度不均匀）

- ：几乎看不到漏光。
- ×：通过目视，观察到漏光。

（色相）

- ：在液晶显示器的白色显示中几乎为白色。
- ×：在液晶显示器的白色显示中确认有着色。

H.综合评价

根据上述 F 的亮度不均匀评价试验和上述 G 的目视评价试验的结果，针对各试样（1~28）将实用性优良的评价为“○”、将难于实用的评价为“×”。这些结果同时在下述的表 3 中给出。

表3

试样	光透射率的		目视评价		综合评价
	最大值—最小值 (%)		亮度不均匀	色相	
5	1	0.03	○	○	○
	2	0.03	○	○	○
	3	0.04	○	○	○
	4	0.13	×	○	×
	5	0.12	×	○	×
10	6	0.02	○	×	×
	7	0.02	○	×	×
	8	0.05	○	○	○
	9	0.04	○	○	○
	10	0.05	○	○	○
15	11	0.13	×	○	×
	12	0.11	×	○	×
	13	0.04	○	×	×
	14	0.04	○	×	×
	15	0.04	○	○	○
20	16	0.03	○	○	○
	17	0.05	○	○	○
	18	0.11	×	○	×
	19	0.11	×	○	×
	20	0.02	○	×	×
25	21	0.03	○	×	×
	22	0.04	○	○	○
	23	0.04	○	○	○
	24	0.06	○	○	○
	25	0.13	×	○	×
30	26	0.13	×	○	×
	27	0.02	○	×	×
	28	0.04	○	×	×

根据上述表2的结果,满足本发明的收缩力和单体色相b值的条件的试样1~3、8~10、15~17和22~24为实施例,不满足上述收缩力条件的试样4,5,11,12,18,19,25和26以及不满足单体色相值的条件的试样6,7,13,14,20,21,27和28为比较例。象前述表3所示的那样,由于比较例的试样4,5,18和19的收缩力大于8N/10mm宽度,故光透射率的误差较大,产生较多的亮度不均匀。对于采用它们的试样11,12,24和25,也是同样的。另外,由于比较例的试样6,7和20和21的单体色相b值大于4.6NBS,故在液晶显示画面的白色显示中,观察到着色。对于采用它们制作的试样13,14,27,28,也是同样的结果。与此相对,满足收缩力和单体色相b值的条件的实施例的各试样的光透射率也较小,亮度不均匀受到抑制,并且色调也未变化。即,如果采用这样的本发明的偏振片,则可提供抑制亮度不均匀,并且还使色调最优化的高精度的液晶显示器。

本发明的效果

象上述那样,由于本发明的偏振片通过比如加热处理和再加热处理,设定前述那样的收缩力和单体色相b的条件,抑制了由安装于液晶显示器上时的加热造成的偏振片的收缩所产生的亮度不均匀,并且色调也最优化,故可提供优良性能的液晶显示器。

专利名称(译)	偏振片及其制造方法、以及采用该偏振片的液晶显示器		
公开(公告)号	CN1409139A	公开(公告)日	2003-04-09
申请号	CN02149541.6	申请日	2002-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
[标]发明人	东尾和广 三原尚史 楠本诚一 杉野洋一郎		
发明人	东尾和广 三原尚史 楠本诚一 杉野洋一郎		
IPC分类号	G02F1/1335 B29C71/00 B29C71/02 B29D11/00 B32B27/08 B32B27/30 C03C17/34 G02B1/10 G02B5/30 G02F1/13363 G02F11/3363		
CPC分类号	G02B1/105 B29D11/00 B29K2105/0079 B32B27/08 B29C71/02 B32B2307/734 G02B5/3033 C03C17/3405 B32B27/30 B29K2995/0034 G02F1/13363 B29C2071/022 B29C71/0072 G02B1/14		
代理人(译)	温大鹏 杨松龄		
优先权	2001285958 2001-09-19 JP		
其他公开文献	CN1241037C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供可形成难于产生亮度不均匀的液晶显示器的偏振片及其制造方法以及采用该偏振片的液晶显示器。形成这样的偏振片，其中通过将透明保护层叠置于偏振膜中的至少一个表面上，对该叠置体进行加热处理，然后对其进行再加热处理，再加热处理后的叠置体在60℃的温度下放置1个小时，由此产生的收缩力小于8N/10mm宽度，并且上述再加热处理后的叠置体的单体色相b值小于4.6NBS。