



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107710038 B

(45) 授权公告日 2020.11.03

(21) 申请号 201680037343.2

(22) 申请日 2016.06.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107710038 A

(43) 申请公布日 2018.02.16

(30) 优先权数据  
2015-127716 2015.06.25 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.12.25

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2016/068133 2016.06.17

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02016/208510 JA 2016.12.29

(73) 专利权人 日东电工株式会社  
地址 日本大阪府

(72) 发明人 永野忍 八重樫将宽

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11277  
代理人 刘新宇 李茂家

(51) Int.Cl.  
G02B 5/30 (2006.01)  
G02F 1/1335 (2006.01)  
H01L 51/50 (2006.01)  
H05B 33/02 (2006.01)

(56) 对比文件  
KR 10-2010-0125537 A, 2010.12.01  
US 4396646 A, 1983.08.02  
US 4181756 A, 1980.01.01  
审查员 张凯华

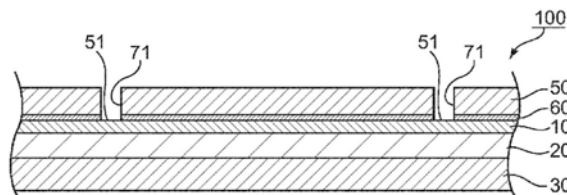
权利要求书1页 说明书15页 附图4页

### (54) 发明名称

偏光件的制造方法

### (57) 摘要

本发明提供一种可实现图像显示装置等电子设备的多功能化及高功能化的偏光件的制造方法,该方法可以高精度地形成所希望的非偏光部的形状。本发明的偏光件的制造方法包括:在偏光件的一面侧借助厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的粘合剂层层叠表面保护薄膜,制作在该一面侧具有露出该偏光件的至少一部分的露出部的偏光薄膜层叠体的工序;使该偏光薄膜层叠体的露出部接触碱性溶液的工序;及从偏光薄膜层叠体去除该表面保护薄膜的工序。



1. 一种具有非偏光部的偏光件的制造方法,其包括:  
在偏光件的一面侧借助厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的粘合剂层层叠具有贯穿孔的表面保护薄膜,制作在该一面侧具有露出该偏光件的至少一部分的露出部的偏光薄膜层叠体的工序;  
使该偏光薄膜层叠体的露出部接触碱性溶液的工序;及  
从偏光薄膜层叠体去除该表面保护薄膜的工序,  
所述贯穿孔与所述露出部对应,所述贯穿孔贯穿所述粘合剂层。
2. 根据权利要求1所述的偏光件的制造方法,其中,使所述露出部接触碱性溶液的工序包括将所述偏光薄膜层叠体浸渍于碱性溶液中。
3. 根据权利要求1或2所述的偏光件的制造方法,其中,所述粘合剂层含有丙烯酸类树脂。
4. 根据权利要求1或2所述的偏光件的制造方法,其还包括使所述偏光薄膜层叠体的露出部接触酸性溶液的工序。
5. 根据权利要求4所述的偏光件的制造方法,其中,使所述露出部接触酸性溶液的工序包括将所述偏光薄膜层叠体浸渍于酸性溶液中。
6. 根据权利要求5所述的偏光件的制造方法,其中,使所述露出部接触碱性溶液的工序包括将所述偏光薄膜层叠体浸渍于碱性溶液中,且使该露出部接触酸性溶液的工序包括将该偏光薄膜层叠体浸渍于酸性溶液中。
7. 根据权利要求1或2所述的偏光件的制造方法,其中,所述偏光薄膜层叠体呈长条状。
8. 一种偏光件,其由权利要求1~7中任一项所述的方法制得。
9. 一种偏光板,其具有权利要求8所述的偏光件。
10. 一种图像显示装置,其具备权利要求9所述的偏光板。

## 偏光件的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及偏光件的制造方法。更详细而言,本发明涉及具有非偏光部的偏光件的制造方法。

### 背景技术

[0002] 移动电话、笔记本电脑(PC)等的图像显示装置上有时会搭载照相机等内部电子部件。以提高这样的图像显示装置的照相机性能等为目的,进行了各种研究(例如,专利文献1~7)。但是,由于智能型手机、触摸面板式的信息处理装置的迅速普及,希望进一步提高照相机性能等。此外,为了应对图像显示装置的形状的多样化及高功能化,需要部分地具有偏光性能的偏光板。为了在工业上及商业上实现这些需求,希望以能够接受的成本制造图像显示装置和/或其部件,为了获得这样的技术,仍有各种需要研究的事项。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2011-81315号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2007-241314号公报

[0007] 专利文献3:美国专利申请公开第2004/0212555号说明书

[0008] 专利文献4:韩国公开专利第10-2012-0118205号公报

[0009] 专利文献5:韩国专利第10-1293210号公报

[0010] 专利文献6:日本特开2012-137738号公报

[0011] 专利文献7:日本特开2014-211548号公报

### 发明内容

[0012] 发明要解决的问题

[0013] 本发明是为解决上述现有问题而做出的,其主要目的在于提供一种可实现图像显示装置等电子设备的多功能化及高功能化的偏光件的制造方法,该方法可以高精度地形成所希望的非偏光部的形状。

[0014] 用于解决问题的方案

[0015] 本发明的偏光件的制造方法包括:在偏光件的一面侧借助厚度10 $\mu$ m以下的粘合剂层层叠表面保护薄膜,制作在该一面侧具有露出该偏光件的至少一部分的露出部的偏光薄膜层叠体的工序;使该偏光薄膜层叠体的露出部接触碱性溶液的工序;及从偏光薄膜层叠体去除该表面保护薄膜的工序。

[0016] 在一个实施方式中,使上述露出部接触碱性溶液的工序包括将上述偏光薄膜层叠体浸渍于碱性溶液中。

[0017] 在一个实施方式中,上述粘合剂层含有丙烯酸类树脂。

[0018] 在一个实施方式中,上述制造方法还包括使上述偏光薄膜层叠体的露出部接触酸性溶液的工序。

[0019] 在一个实施方式中,使上述露出部接触酸性溶液的工序包括将上述偏光薄膜层叠体浸渍于酸性溶液中。

[0020] 在一个实施方式中,使上述露出部接触碱性溶液的工序包括将上述偏光薄膜层叠体浸渍于碱性溶液中,且使该露出部接触酸性溶液的工序包括将该偏光薄膜层叠体浸渍于酸性溶液中。

[0021] 在一个实施方式中,上述偏光薄膜层叠体呈长条状。

[0022] 本发明的另一方式中制得偏光件。该偏光件由上述制造方法制得。

[0023] 本发明的又一方式中制得偏光板。该偏光板包含上述偏光件。

[0024] 本发明的再一方式中提供图像显示装置。该图像显示装置包含上述偏光板。

[0025] 发明的效果

[0026] 本发明的制造方法中使用的偏光薄膜层叠体在偏光件的一面侧借助厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的粘合剂层层叠有表面保护薄膜。通过使用这样的偏光薄膜层叠体,可高精度地形成所希望的形状的非偏光部。

## 附图说明

[0027] 图1是本发明的一个实施方式中使用的偏光薄膜层叠体的剖面示意图。

[0028] 图2A是说明本发明的一个实施方式中使用的表面保护薄膜的贯穿孔的配置图案的一例的俯视示意图。

[0029] 图2B是说明本发明的一个实施方式中使用的表面保护薄膜的贯穿孔的配置图案的另一例的俯视示意图。

[0030] 图2C是说明本发明的一个实施方式中使用的表面保护薄膜的贯穿孔的配置图案的又一例的俯视示意图。

[0031] 图3A是说明孔粗糙度的测量方法的示意图。其示出了偏光件1与非偏光部2的边界(实线)位于非偏光部近似圆(虚线)的外侧时,非偏光部与非偏光部近似圆的距离a。

[0032] 图3B是说明孔粗糙度的测量方法的示意图。其示出了偏光件1与非偏光部2的边界(实线)位于非偏光部近似圆(虚线)的内侧时,非偏光部与非偏光部近似圆的距离b。

## 具体实施方式

[0033] 以下,说明本发明的一个实施方式,但本发明不限于该实施方式。

[0034] A. 偏光件的制造方法

[0035] 本发明的制造方法包括:在偏光件的一面侧借助厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的粘合剂层层叠表面保护薄膜,制作在该一面侧具有露出该偏光件的至少一部分的露出部的偏光薄膜层叠体的工序;使该偏光薄膜层叠体的露出部接触碱性溶液的工序;及从偏光薄膜层叠体去除该表面保护薄膜的工序。通过使用具有露出部的偏光薄膜层叠体,可只使偏光件的所希望的部分(即,从露出部露出的部分)与碱性溶液接触。通过使偏光件及碱性溶液接触,可减少接触部含有的二色性物质的含量,因此可形成二色性物质含量比其他部分低的非偏光部。

[0036] 进而,在本发明制造方法中,使用借助厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的粘合剂层层叠偏光件及表面保护薄膜而成的偏光薄膜层叠体。通过使粘合剂层的厚度为 $10\mu\text{m}$ 以下,可通过粘合剂的表面张力防止气泡附着于露出部内。其结果,碱性溶液充分接触露出部整体,可以高精度地

形成所希望的形状的非偏光部。需要说明的是,形成非偏光部前的偏光件严格来说是利用本发明的制造方法制得的具有非偏光部的偏光件的中间体,但在本说明书中简称为偏光件。本领域技术人员在看到本说明书的记载时,可容易地理解“偏光件”是指中间体还是指利用本发明的制造方法制得的具有非偏光部的偏光件。

#### [0037] A-1. 偏光薄膜层叠体的制作

[0038] 在偏光件的一面侧借助厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的粘合剂层层叠表面保护薄膜,来制作偏光薄膜层叠体。本发明中使用的偏光薄膜层叠体在上述一面侧具有露出偏光件的至少一部分的露出部。

[0039] 图1是本发明的一个实施方式中使用的偏光薄膜层叠体的剖面示意图。在该实施方式中,使用具有偏光件/保护薄膜的结构 of 偏光板。偏光薄膜层叠体100在偏光件10/保护薄膜20的层叠体的偏光件10表面借助厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的粘合剂层60层叠有表面保护薄膜50。表面保护薄膜50具有贯穿孔71。偏光薄膜层叠体100具有从贯穿孔71露出偏光件10的露出部51。表面保护薄膜50可剥离地层叠在偏光板(实质上是偏光件10)上。需要说明的是,具有偏光板形态以外的形态的偏光件(例如,为单一树脂薄膜的偏光件、树脂基材/偏光件的层叠体)也可应用同样的顺序,这是不言而喻的。

[0040] 在一个实施方式中,偏光薄膜层叠体100也可以在未层叠具有贯穿孔的表面保护薄膜50的面上,进一步层叠其它表面保护薄膜(图1中的表面保护薄膜30)。以下,也将具有贯穿孔的表面保护薄膜50称为第一表面保护薄膜,也将在偏光薄膜层叠体100的未层叠具有贯穿孔的表面保护薄膜的一侧层叠的表面保护薄膜30称为第二表面保护薄膜。

[0041] 偏光薄膜层叠体代表性的是呈长条状。长条状的偏光薄膜层叠体例如可通过将具有沿长度方向和/或宽度方向以规定间隔配置的贯穿孔的长条状的表面保护薄膜及长条状的偏光件层叠而制得。通过使用长条状的偏光薄膜层叠体,例如,可通过浸渍连续地进行与碱性溶液接触的工序、及与其他处理液接触的工序(例如,与酸性溶液接触的工序)。结果,可进一步提高偏光件的生产性。此外,长条状的偏光薄膜层叠体可具有多个露出部。在这种情形下,也能够使碱性溶液充分地接触各露出部,能够高精度地形成所希望的形状的非偏光部。

[0042] 进而,通过使用偏光薄膜层叠体,能够以对应露出部图案的图案制得具有非偏光部的偏光件,因此能够在长条状偏光件的整体上精密地控制并配置非偏光部。其结果,从该长条状的偏光件切断规定尺寸的作为最终制品的偏光件时,能够显著地控制每个最终制品的质量参差不齐。而且,这样的非偏光部选择性地容易地形成在贯穿孔的位置,因此不需要复杂的装置、操作。此外,依据本实施方式,可配合被切断并搭载于图像显示装置的作为最终制品的偏光件的尺寸及图像显示装置的照相机部的位置来设定非偏光部的位置,因此制得规定尺寸的偏光件时的成品率极佳。

#### [0043] A-1-1. 偏光件

[0044] 偏光件代表性的是由含有二色性物质的树脂薄膜构成。树脂薄膜例如为聚乙烯醇系树脂(以下,称为“PVA系树脂”)薄膜。作为上述二色性物质,例如可举出碘、有机染料等。这些二色性物质可单独使用,也可组合2种以上使用。优选使用碘。这是因为通过如后所述地接触碱性溶液,可还原碘络合物而减少碘含量,其结果,可形成具有适合作为对应照相机的部分使用的特性的非偏光部。

[0045] 作为形成上述树脂薄膜的树脂,可使用任意适当树脂。优选使用PVA系树脂。作为PVA系树脂,可举出例如:聚乙烯醇、乙烯-乙醇共聚物。聚乙烯醇可通过皂化聚乙酸乙烯酯而制得。乙烯-乙醇共聚物可通过皂化乙烯-乙酸乙烯酯共聚物而制得。PVA系树脂的皂化度通常为85摩尔%以上且小于100摩尔%,优选为95.0摩尔%~99.95摩尔%,进一步优选为99.0摩尔%~99.93摩尔%。皂化度可依据JIS K 6726-1994求得。通过使用这样的皂化度的PVA系树脂,可制得耐久性优异的偏光件。皂化度过高时,有凝胶化之虞。

[0046] PVA系树脂的平均聚合度可依目的适当地选择。平均聚合度通常为1000~10000,优选为1200~4500,进一步优选为1500~4300。此外,平均聚合度可依据JIS K 6726-1994求得。

[0047] 偏光件(树脂薄膜)的厚度可设定为任意适当值。厚度优选为30 $\mu\text{m}$ 以下,更优选为25 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为20 $\mu\text{m}$ 以下,特别优选小于10 $\mu\text{m}$ 。另一方面,厚度优选为0.5 $\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为1 $\mu\text{m}$ 以上。若为这样的厚度,通过接触碱性溶液,可良好地形成非偏光部。此外,可缩短接触碱性溶液的时间。另外,有时接触碱性溶液的部分的厚度比其他部分薄。通过使用厚度薄的树脂薄膜,可减少接触碱性溶液的部分与未接触碱性溶液的部分的厚度差,可良好地进行与保护薄膜等其他构成要件的贴合。

[0048] 树脂薄膜优选实施溶胀处理、拉伸处理、基于上述二色性物质的染色处理、交联处理、清洗处理、干燥处理等各种处理,成为能作为偏光件起作用的状态。实施各种处理时,树脂薄膜可为形成在基材上的树脂层。基材与树脂层的层叠体例如可以通过在基材上涂布含有上述树脂薄膜的形成材料的涂布液的方法、在基材上层叠树脂薄膜的方法等来制得。

[0049] 上述染色处理例如通过将树脂薄膜浸渍于染色液中进行。作为染色液,优选使用碘水溶液。相对于100重量份的水,碘的配混量优选为0.04重量份~5.0重量份。为了提高碘对水的溶解度,优选在碘水溶液中配混碘化物。作为碘化物,优选使用碘化钾。相对于100重量份的水,碘化物的配混量优选为0.3重量份~15重量份。

[0050] 在上述拉伸处理中,树脂薄膜代表性的是单轴拉伸至3倍~7倍。此外,拉伸方向可对应于制得的偏光件的吸收轴方向。

[0051] A-1-2. 表面保护薄膜

[0052] 表面保护薄膜50设有贯穿孔71,该贯穿孔71对应于制得的偏光件的欲与碱性溶液接触的部分(即,相当于偏光薄膜层叠体的露出部51的部分)。

[0053] 表面保护薄膜的贯穿孔的俯视形状可依目的采用任意适当形状。作为具体例子,可举出例如:圆形、椭圆形、正方形、矩形、菱形。如上所述,依据本发明的制造方法,可防止因气泡的附着,使从露出部露出的偏光件与碱性溶液无法充分接触,因此,即使是更复杂的形状(例如,星形)和/或小尺寸的露出部,也可形成所希望形状的非偏光部。

[0054] 表面保护薄膜的贯穿孔例如可通过机械冲裁(例如,冲孔、雕刻刀冲裁、绘图机、水射流)或去除表面保护薄膜的规定部分(例如,激光烧蚀或化学溶解)来形成。

[0055] 贯穿孔的配置图案(形成图案)可依目的适当地设定。图2A是说明表面保护薄膜的贯穿孔的配置图案的一例的俯视示意图,图2B是说明贯穿孔的配置图案的另一例的俯视示意图,图2C是说明贯穿孔的配置图案的又一例的俯视示意图。例如,如图2A所示,贯穿孔71可沿表面保护薄膜50的长度方向及宽度方向均以实质等间隔配置。另外,“沿长度方向及宽度方向均以实质等间隔”是指长度方向的间隔为等间隔,且宽度方向的间隔为等间隔,而长

度方向的间隔与宽度方向的间隔不需要相等。例如,设长度方向的间隔为 $L_1$ ,且设宽度方向的间隔为 $L_2$ 时,可 $L_1=L_2$ ,也可 $L_1\neq L_2$ 。或者,贯穿孔可沿长度方向以实质等间隔配置,且沿宽度方向以不同间隔配置;可沿长度方向以不同间隔配置,且沿宽度方向以实质等间隔配置(均未图示)。在长度方向或宽度方向上贯穿孔以不同间隔配置时,相邻的贯穿孔的间隔可全部不同,也可只有一部分(特定的相邻的贯穿孔的间隔)不同。此外,也可沿表面保护薄膜的长度方向限定多个区域,并在各区域分别设定长度方向和/或宽度方向的贯穿孔的间隔。

[0056] 此外,在一个实施方式中,如图2A所示,贯穿孔71配置成连接在长度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于长度方向实质上平行,且连接在宽度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于宽度方向实质上平行。在另一个实施方式中,如图2B所示,贯穿孔71配置成连接在长度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于长度方向实质上平行,且连接在宽度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于宽度方向具有规定角度 $\theta_w$ 。在又一个实施方式中,如图2C所示,贯穿孔71配置成连接在长度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于长度方向具有规定角度 $\theta_L$ ,且连接在宽度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于宽度方向具有规定角度 $\theta_w$ 。 $\theta_L$ 和/或 $\theta_w$ 优选超过 $0^\circ$ 并在 $\pm 10^\circ$ 以下。在此,“ $\pm$ ”意味相对基准方向(长度方向或宽度方向)包括顺时针旋转及逆时针旋转的任一方向。

[0057] 图2B及图2C所示的实施方式具有以下优点。使用长条状偏光薄膜层叠体时,可一边进行辊输送一边以所希望图案(对应于贯穿孔的配置图案的图案)形成非偏光部。其结果,可在长条状偏光件整体上精密地控制配置图案以形成非偏光部。在此,为了通过图像显示装置提高显示特性,有时需要使偏光件的吸收轴相对该装置的长边或短边错开大约最大 $10^\circ$ 左右来配置。由于偏光件的吸收轴位于长度方向或宽度方向上,通过形成如图2B及图2C所示的图案的非偏光部,此时,可在长条状偏光件整体中统一地控制非偏光部与吸收轴的位置关系,可制得轴精度优异(因此,光学特性优异)的最终制品。因此,可将裁断(例如,沿长度方向和/或宽度方向切断、冲裁)的单片偏光件的吸收轴方向精密地控制在所希望的角度,且可显著地抑制各偏光件的吸收轴方向的参差不齐。需要说明的是,贯穿孔的配置图案当然不限于图示例。例如,贯穿孔71也可配置成连接在长度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于长度方向具有规定角度 $\theta_L$ ,且连接在宽度方向上相邻的贯穿孔的直线相对于宽度方向实质上平行。另外,也可沿表面保护薄膜50的长度方向限定多个区域,并在各区域分别设定 $\theta_L$ 和/或 $\theta_w$ 。

[0058] 表面保护薄膜优选为硬度(例如,弹性模量)高的薄膜。这是因为可防止贯穿孔的变形,特别是在制成长条状的偏光薄膜层叠体使用时,可防止输送和/或贴合时的贯穿孔变形。作为表面保护薄膜的形成材料,可举出例如:聚对苯二甲酸乙二醇酯系树脂等酯系树脂、降冰片烯系树脂等环烯烃系树脂、聚丙烯等烯烃系树脂、聚酰胺系树脂、聚碳酸酯系树脂、这些树脂的共聚物树脂等。优选为酯系树脂(特别是聚对苯二甲酸乙二醇酯系树脂)。若为这样的材料,弹性模量非常高,可防止贯穿孔的变形,且在制成长条状的偏光薄膜层叠体使用时,具有即使在输送和/或贴合时施加张力,贯穿孔也不易产生变形的优点。

[0059] 表面保护薄膜的厚度可设定为任意适当值。例如,制成长条状的偏光薄膜层叠体使用时,从具有即使在输送和/或贴合时施加张力,贯穿孔也不易产生变形的优点来看,表面保护薄膜的厚度为例如 $30\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ 。

[0060] 表面保护薄膜的弹性模量优选为 $2.2\text{kN/mm}^2 \sim 4.8\text{kN/mm}^2$ 。若表面保护薄膜的弹性模量在这样的范围内,可防止贯穿孔的变形,特别是在制成长条状的偏光薄膜层叠体使用时,具有即使在输送和/或贴合时施加张力,贯穿孔也不易产生变形的优点。此外,弹性模量是依据JIS K 6781测得的。

[0061] 表面保护薄膜的拉伸强度优选为 $90\% \sim 170\%$ 。若表面保护薄膜的拉伸强度在这样的范围内,在制成长条状的偏光薄膜层叠体使用时,具有在输送中不易断裂的优点。此外,拉伸强度是依据JIS K 6781测得的。

[0062] A-1-3. 粘合剂层

[0063] 粘合剂层60的厚度为 $10\mu\text{m}$ 以下,优选为 $5\mu\text{m}$ 以下。使用偏光薄膜层叠体并接触碱性溶液时,由于气泡附着在露出部的表面保护薄膜和粘合剂层上,有时碱性溶液无法充分地接触露出部。露出部的尺寸小时或露出部的形状复杂时,该影响变得显著,恐有无法形成所希望形状的非偏光部之虞。通过使粘合剂层的厚度在这样的范围内,可通过粘合剂的表面张力防止气泡附着在露出部内。其结果,可使碱性溶液充分地接触露出部,制得具有有所希望形状的非偏光部的偏光件。

[0064] 粘合剂层可使用任意适当组合物来形成。粘合剂层形成用组合物包含例如树脂成分及任意适当添加剂。粘合剂的基础树脂可使用任意适当树脂,优选玻璃化转变温度 $T_g$ 为 $0^\circ\text{C}$ 以下的树脂。具体而言,可举出丙烯酸类树脂、有机硅系树脂、橡胶系树脂、氨基甲酸酯系树脂。从即使是 $10\mu\text{m}$ 以下的厚度也可良好地维持表面保护薄膜与偏光件的层叠状态来看,优选丙烯酸类树脂。

[0065] 作为丙烯酸类树脂,优选包含至少1种具有碳数1~14的烷基的丙烯酸酯和/或甲基丙烯酸酯(以下,也称为(甲基)丙烯酸酯)的丙烯酸类聚合物。上述丙烯酸类聚合物优选含有50重量%~100重量%的具有碳数1~14的烷基的(甲基)丙烯酸酯作为单体成分。

[0066] 作为具有碳数1~14的烷基的(甲基)丙烯酸酯,可举出例如:(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(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)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯等。这些(甲基)丙烯酸酯可只使用1种,也可组合2种以上使用。

[0067] 其中,优选包含(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(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)丙烯酸正十三烷基酯、(甲基)丙烯酸正十四烷基酯等具有碳数4~14的烷基的(甲基)丙烯酸酯。通过包含具有碳数4~14的烷基的(甲基)丙烯酸酯,容易控制粘合力,再剥离性优异。

[0068] 上述丙烯酸类聚合物除了具有碳数1~14的烷基的(甲基)丙烯酸酯以外,也可含有任意适当的其他单体成分。作为其他单体成分,可举出例如:含磺酸基单体、含磷酸基单体、含氰基单体、乙烯酯类、芳香族乙烯基化合物等可有助于提高内聚力、耐热性的单体成分,含羧基单体、含酸酐基单体、含羟基单体、含酰胺基单体、含氨基单体、含环氧基单体、N-丙烯酰基吗啉、乙烯基醚类等具有提高粘接力或作为交联化基点起作用的官能团的单体成分。其他单体成分可只使用1种,也可组合2种以上使用。



[0069] 作为含磺酸基单体,可举出例如:苯乙烯磺酸、烯丙基磺酸、2-(甲基)丙烯酸酰胺-2-甲基丙磺酸、(甲基)丙烯酸酰胺丙磺酸、(甲基)丙烯酸磺丙酯、(甲基)丙烯酸酰氧基萘磺酸等。作为含磷酸基单体,可举出2-羟乙基丙烯酰基磷酸酯。作为含氰基单体,可举出丙烯腈。作为乙烯酯类,可举出乙酸乙烯酯。作为芳香族乙烯基化合物,可举出苯乙烯。

[0070] 作为含羧酸基单体,可举出例如:(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、巴豆酸等。作为含酸酐基单体,可举出例如:马来酸酐、衣康酸酐等。作为含羟基单体,可举出例如:(甲基)丙烯酸-2-羟乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羟丙酯、(甲基)丙烯酸-4-羟丁酯、(甲基)丙烯酸-6-羟己酯、(甲基)丙烯酸-8-羟辛酯、(甲基)丙烯酸-10-羟癸酯、(甲基)丙烯酸-12-羟基月桂酯、丙烯酸(4-羟甲基环己基)-甲酯、N-羟甲基(甲基)丙烯酸酰胺、乙烯醇、烯丙醇、2-羟乙基乙烯醚、4-羟丁基乙烯醚、二乙二醇单乙烯醚等。作为含酰胺基单体,可举出例如丙烯酰胺、二乙基丙烯酰胺等。作为含氨基单体,可举出例如(甲基)丙烯酸N,N-二甲氨基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲氨基丙酯等。作为含环氧基单体,可举出例如(甲基)丙烯酸缩水甘油酯、烯丙基缩水甘油醚等。作为乙烯基醚类,可举出例如乙烯基乙醚。

[0071] 例如,从容易调整粘合力的观点来看,可使用其他单体成分,使制得的聚合物的T<sub>g</sub>为0℃以下。这里,聚合物的T<sub>g</sub>优选为例如-100℃以上。

[0072] 上述丙烯酸类聚合物的重均分子量是例如10万以上。

[0073] 上述丙烯酸类聚合物可通过任意适当聚合方法制得。例如可列举出溶液聚合、乳液聚合、本体聚合、悬浮聚合等通常作为丙烯酸类聚合物的合成方法使用的聚合方法。

[0074] 粘合剂层形成用组合物也可含有上述基础树脂以外的其他树脂作为树脂成分。作为其他树脂,可举出聚醚树脂、改性聚醚树脂、环氧树脂等。含有其他树脂时,其他树脂的含有比率优选为20重量%以下。

[0075] 粘合剂层形成用组合物除了树脂成分以外,能够含有任意适当添加剂。可举出例如:交联剂、偶联剂、赋粘剂、表面润滑剂、流平剂、表面活性剂、抗静电剂、滑动性改良剂、润湿性改良剂、抗氧化剂、防腐剂、光稳定剂、紫外线吸收剂、阻聚剂、交联促进剂、交联催化剂、无机或有机的填充剂、金属粉、颜料等粉体、颗粒状、箔状物等。

[0076] 作为交联剂,可使用任意适当交联剂。可举出例如异氰酸酯化合物、环氧化合物、氮丙啶化合物、三聚氰胺化合物。交联剂可单独使用,也可组合2种以上使用。

[0077] 相对于100重量份的树脂成分,交联剂的含量优选为0.1重量份~15重量份,更优选为2重量份~10重量份。

[0078] 粘合剂层可通过任意适当方法形成。作为具体例子,可举出在上述表面保护薄膜上涂布粘合剂形成用组合物并进行干燥的方法、在隔离体上形成粘合剂层并将该粘合剂层转印在表面保护薄膜上的方法等。涂布法可举出例如:逆涂布、凹版涂布等辊涂法、旋涂法、丝网涂布法、喷泉式涂布法、浸涂法、喷涂法。

[0079] 在一个实施方式中,第一表面保护薄膜是具有厚度10μm以下的粘合剂层的粘合片。该实施方式中的第一表面保护薄膜是具有作为上述表面保护薄膜使用的树脂薄膜及设于该树脂薄膜的一面的粘合剂层的层叠体,具有贯穿该树脂薄膜及该粘合剂层的贯穿孔。第一表面保护薄膜是粘合片时,可通过卷对卷进行长条状偏光件与长条状第一表面保护薄膜的贴合,因此可进一步提高制造效率。在该实施方式中,在该粘合剂上可剥离地暂时粘合

隔离体。

[0080] 隔离体具有直至供于实际使用为止作为保护粘合剂层的保护材料的功能。隔离体可举出例如：通过有机硅系剥离剂、氟系剥离剂、丙烯酸长链烷基酯系剥离剂等剥离剂进行表面涂布后的塑料（例如，聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚乙烯、聚丙烯）薄膜、无纺布或纸等。隔离体的厚度可依目的采用任意适当厚度。隔离体的厚度为例如 $10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 。隔离体可层叠在作为上述表面保护薄膜使用的树脂薄膜与粘合剂层的层叠体上，也可在隔离体上形成粘合剂层并将隔离体与粘合剂层的层叠体层叠在作为表面保护薄膜使用的树脂薄膜上。

[0081] 偏光薄膜层叠体100如上所述，也可在未配置第一表面保护薄膜50的一侧进一步层叠第二表面保护薄膜30。该第二表面保护薄膜除了未设置贯穿孔以外，可使用与第一表面保护薄膜50同样的薄膜。此外，作为第二表面保护薄膜，也可使用聚烯烃（例如，聚乙烯）薄膜这样的柔软（例如，弹性模量低）的薄膜。通过使用第二表面保护薄膜，在与碱性溶液接触的工序中，可进一步适当保护偏光板（偏光件/保护薄膜），结果，可更良好地进行使偏光件与碱性溶液接触的工序。

[0082] A-2. 与碱性溶液接触的工序

[0083] 接着，使碱性溶液接触偏光薄膜层叠体的露出部。通过接触碱性溶液，可减少露出部的二色性物质的含量，通过减少该二色性物质的含量，可形成非偏光部。需要说明的是，作为偏光薄膜层叠体中使用的偏光件，如上所述，优选为含有碘的偏光件。偏光件含有碘作为二色性物质时，通过使偏光件的露出部及碱性溶液接触，可减少露出部的碘含量，结果，可只在露出部选择性地形成非偏光部。因此，可不伴随复杂的操作而以非常高的制造效率，在偏光件的规定部分选择性地形成非偏光部。此外，在偏光件中残存有碘时，即使破坏碘络合物形成非偏光部，也会随着偏光件的使用而再度形成碘络合物，恐有非偏光部不具有所希望特性之虞。在本发明中，从偏光件（实质上是非偏光部）去除碘本身。结果，可防止非偏光部的特性随着偏光件的使用而变化。

[0084] 使碱性溶液接触偏光薄膜层叠体的工序可采用任意适当手段。可举出例如：浸渍、滴加、涂布、喷雾等。如上所述，通过使用第一表面保护薄膜（及依需要使用的第二表面保护薄膜），在偏光薄膜层叠体的露出部以外的部分偏光件中所含的碘含量不减少，因此可通过浸渍只在所希望的部分形成非偏光部。具体而言，通过将偏光薄膜层叠体浸渍于碱性溶液中，只有偏光薄膜层叠体中的露出部与碱性溶液接触。

[0085] 以下更详细地说明基于碱性溶液形成非偏光部。与偏光薄膜层叠体的露出部接触后，碱性溶液浸透至露出部（具体而言，偏光件）内部。偏光件含有的碘络合物被碱性溶液含有的碱还原而成为碘离子。通过碘络合物被还原为碘离子，由露出部露出的偏光件的偏光性能实质上消失，在露出部形成非偏光部。此外，通过还原碘络合物，可提高露出部的透射率。成为碘离子的碘由露出部移动至碱性溶液的溶剂中。其结果，碘离子与碱性溶液一同也从偏光件被去除。如此，可在偏光件的规定部分选择性地形成非偏光部，进一步，该非偏光部成为不会随时间经过而变化的稳定的非偏光部。另外，通过调整第一表面保护薄膜的材料、厚度及机械特性、碱性溶液的浓度、以及偏光薄膜层叠体在碱性溶液中的浸渍时间等，可防止碱性溶液浸透到不希望的部分（结果，在不希望的部分形成非偏光部）。

[0086] 作为上述碱性溶液中所含的碱性化合物，可使用任意适当碱性化合物。作为碱性

化合物,可举出例如:氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化锂等碱金属氢氧化物、氢氧化钙等碱土金属的氢氧化物、碳酸钠等无机碱金属盐、乙酸钠等有机碱金属盐、氨水等。碱性溶液中所含的碱性化合物优选为碱金属的氢氧化物,更优选为氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化锂。通过使用含有碱金属的氢氧化物的碱性溶液,可使碘络合物有效地离子化,可更简便地形成非偏光部。这些碱性化合物可只使用1种,也可组合2种以上使用。

[0087] 作为上述碱性溶液的溶剂,可使用任意适当溶剂。具体而言,可举出:水、乙醇、甲醇等醇、醚、苯、氯仿、及这些溶剂的混合溶剂。从碘离子可良好地移动至溶剂中,并可容易地去除碘离子来看,溶剂优选为水、醇。

[0088] 上述碱性溶液的浓度为例如0.01N~5N,优选为0.05N~3N,更优选为0.1N~2.5N。若碱性溶液的浓度在这样的范围内,可有效地减少偏光件内部的碘含量,且可防止在露出部以外的部分的碘络合物的离子化。

[0089] 上述碱性溶液的液温为例如20℃~50℃。偏光薄膜层叠体(实质上是偏光件的露出部)与碱性溶液的接触时间可依据偏光件的厚度、所使用的碱性溶液中所含的碱性化合物种类、及碱性化合物的浓度来设定,例如为5秒钟~30分钟。

[0090] 上述碱性溶液在与偏光件的露出部接触后(形成非偏光部后),可依需要通过任意适当手段去除。作为碱性溶液的去除方法的具体例子,可举出:利用拭布等擦拭去除、抽吸去除、自然干燥、加热干燥、送风干燥、减压干燥、清洗等。通过干燥去除碱性溶液时的干燥温度为例如20℃~100℃。

[0091] A-3.表面保护薄膜的去除工序

[0092] 进行必要的工序后,可从偏光薄膜层叠体去除表面保护薄膜。如上所述,表面保护薄膜借助粘合剂层可剥离地粘贴在偏光件的表面。因此,在进行制作具有非偏光部的偏光件所需的工序后,可从偏光件的表面容易地去除。

[0093] A-4.其他工序

[0094] 本发明的具有非偏光部的非偏光部的制造方法可进一步包括制作偏光薄膜层叠体的工序、使偏光薄膜层叠体的露出部与碱性溶液接触的工序、及去除表面保护薄膜的工序以外的任意适当工序。作为其他工序,可举出与酸性溶液接触的工序及清洗工序等。

[0095] A-4-1.与酸性溶液接触的工序

[0096] 本发明的制造方法可进一步包括使偏光薄膜层叠体与酸性溶液接触的工序。通过进一步包括与酸性溶液接触的工序,可更稳定地(特别是在加湿环境下)维持所希望的尺寸及形状的非偏光部。与酸性溶液接触的工序例如可在与碱性溶液接触的工序后进行。

[0097] 酸性溶液中所含的酸性化合物可使用任意适当酸性化合物。作为酸性化合物,可举出例如:盐酸、硫酸、硝酸、氟化氢等无机酸、甲酸、草酸、柠檬酸、乙酸、苯甲酸等有机酸等。酸性溶液的浓度为例如0.01N~5N,优选为0.05N~3N,更优选为0.1N~2.5N。

[0098] 酸性溶液中使用的溶剂、酸性溶液的液温、与酸性溶液接触的时间、及接触方法可采用与在上述A-2项记载的与碱性溶液接触的工序中可采用的条件同样的条件。

[0099] 与酸性溶液接触的工序优选在上述表面保护薄膜的剥离工序前(具体而言,在偏光薄膜层叠体的状态下)进行。通过在偏光薄膜层叠体的状态下进行,可将与碱性溶液接触的工序与酸性溶液接触的工序连续地进行。

[0100] A-4-2.清洗工序

[0101] 本发明的制造方法还可包括清洗工序。清洗工序可只进行1次,也可进行多次。清洗工序可在具有非偏光部的偏光件的制造工序的任意适当阶段进行。例如,可在以任意适当液体清洗与碱性溶液接触的偏光件后,进行与酸性溶液接触的工序,也可在进行与碱性溶液接触的工序及与酸性溶液接触的工序后,进行利用任意适当液体清洗的工序。

[0102] 清洗中使用的液体可使用任意适当液体。可举出例如:纯水、甲醇、乙醇等醇、酸性水溶液、及这些液体的混合溶剂等。此外,所使用的液体的温度可设定为任意适当温度。

[0103] B. 具有非偏光部的偏光件

[0104] 通过本发明的方法制得的偏光件可具有以高精度形成的所希望的形状及尺寸的非偏光部。因此,本发明的偏光件可具有优异的功能性及设计性。

[0105] 具有非偏光部的偏光件例如可用于具有照相机的图像显示装置。这是因为,即使形成更小尺寸的非偏光部时,照相机也可充分地发挥拍摄功能,且制得的图像显示装置的外观也优异。

[0106] 非偏光部的俯视形状只要不对图像显示装置的照相机性能产生不良影响,可采用任意适当形状。此外,非偏光部的透射率(例如,在23℃下以波长550nm的光测得的透射率)优选为50%以上,更优选为60%以上,进一步优选为75%以上,特别优选为90%以上。若为这样的透射率,可确保作为非偏光部的所希望的透明性。结果,以非偏光部对应于图像显示装置的照相机部的方式配置偏光件时,可防止对照相机的拍摄性能的不良影响。

[0107] 相较于偏光件的其他部分(具有偏光性能的部分),非偏光部是二色性物质含量较少的部分。非偏光部含有的二色性物质含量优选为1.0重量%以下,更优选为0.5重量%以下,进一步优选为0.2重量%以下。此外,非偏光部的二色性物质含量的下限值通常在检测极限值以下。若非偏光部的二色性物质的含量在这样的范围内,不仅可赋予非偏光部所希望的透明性,在使用非偏光部作为对应于图像显示装置的照相机的部分时,从亮度及色调两方面的观点来看,也可实现非常优异的拍摄性能。此外,使用碘作为二色性物质时,非偏光部的碘含量是指由通过荧光X射线分析测得的X射线强度,利用预先使用标准试料制得的标准曲线而求出的值。

[0108] 偏光件的非偏光部以外的部分(具有偏光性能的部分)中所含的二色性物质的含量与非偏光部中所含的二色性物质含量的差优选为0.5重量%以上,更优选为1重量%以上。通过使非偏光部以外的部分中所含的二色性物质的含量与非偏光部中所含的二色性物质的含量的差在这样的范围内,非偏光部具有充分的透明性,例如,可适宜使用非偏光部作为对应于图像显示的照相机的部分。

[0109] C. 偏光板

[0110] 偏光件在实用上可以偏光板的形式提供。偏光板具有偏光件及配置于偏光件的至少一侧的保护薄膜。实用上,偏光板具有粘合剂层作为最外层。粘合剂层代表性的是成为图像显示装置侧的最外层。在粘合剂层上可剥离地暂时粘合隔离体。

[0111] 保护薄膜的形成材料可举出例如:二醋酸纤维素、三醋酸纤维素等纤维素系树脂、(甲基)丙烯酸类树脂、环烯烃系树脂、聚丙烯等烯烃系树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯系树脂等酯系树脂、聚酰胺系树脂、聚碳酸酯系树脂、这些树脂的共聚物树脂等。保护薄膜的厚度优选为10 $\mu$ m~100 $\mu$ m。保护薄膜代表性的是借助粘接层(具体而言为粘接剂层、粘合剂层)层叠在偏光件上。粘接剂层代表性的是由PVA系粘接剂或活性能量射线固化型粘接剂形成。粘

合剂层代表性的是由丙烯酸类粘合剂形成。

[0112] 偏光板可依据目的进一步具有任意适当光学功能层。光学功能层的代表例可举出相位差薄膜(光学补偿薄膜)、表面处理层。此外,上述保护薄膜也可具有光学补偿功能(具体而言,可具有依据目的设定的适当折射率椭球体、面内相位差及厚度方向相位差)。

[0113] 表面处理层可配置于偏光板的辨识侧。表面处理层的代表例可举出硬涂层、防反射层、防眩层。

[0114] D. 图像显示装置

[0115] 本发明的图像显示装置具有上述偏光件。作为图像显示装置,可举出例如:液晶显示装置、有机EL设备。具体而言,液晶显示装置具有液晶面板,且该液晶面板包含液晶单元、及配置在该液晶单元的一侧或两侧的上述偏光件。有机EL设备具有于辨识侧配置有上述偏光件的有机EL面板。偏光件可配置成非偏光部对应于所搭载的图像显示装置的照相机部。

[0116] 实施例

[0117] 以下,通过实施例具体地说明本发明,但本发明不限于这些实施例。

[0118] [制造例1]具有粘合剂层的表面保护薄膜1的制作

[0119] 混合100重量份的丙烯酸类树脂(由丙烯酸丁酯/丙烯酸=95/5的组成比形成的重均分子量60万的丙烯酸类聚合物)、及5重量份的环氧系交联剂(MITSUBISHI GAS CHEMICAL制、商品名:TETRAD-C),制备丙烯酸类粘合剂1。

[0120] 在长条状(宽度1200mm、长度43m)的厚度38 $\mu$ m的PET薄膜(MITSUBISHI CHEMICAL POLYESTER FILM制、商品名:Diafoil T100C)上,涂布制得的丙烯酸类粘合剂使干燥后的厚度为10 $\mu$ m,形成粘合剂层。将隔离体贴合在形成的粘合剂层上,制得粘合片。在制得的粘合片上,使用尖刀(Pinnacle Knife)形成1000个直径2mm的圆形小孔。各小孔以纵250mm、横400mm间隔形成,制得具有粘合剂层的表面保护薄膜1。

[0121] [制造例2]具有粘合剂层的表面保护薄膜2的制作

[0122] 除了使粘合剂层的厚度为5 $\mu$ m以外,与制造例1同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜2。

[0123] [制造例3]具有粘合剂层的表面保护薄膜C1的制作

[0124] 除了使粘合剂层的厚度为30 $\mu$ m以外,与制造例1同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C1。

[0125] [制造例4]具有粘合剂层的表面保护薄膜C2的制作

[0126] 除了使粘合剂层的厚度为20 $\mu$ m以外,与制造例1同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C2。

[0127] [制造例5]具有粘合剂层的表面保护薄膜C3的制作

[0128] 除了使粘合剂层的厚度为15 $\mu$ m以外,与制造例1同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C3。

[0129] [制造例6]具有粘合剂层的表面保护薄膜3的制作

[0130] 混合100重量份的丙烯酸类树脂(由丙烯酸2-乙基己酯/丙烯酸2-羟乙酯=96/4的组成比形成的重均分子量50万的丙烯酸类聚合物)、及4重量份的异氰酸酯系交联剂(NIPPON POLYURETHANE INDUSTRY制、商品名:CORONATE HX),制备丙烯酸类粘合剂2。

[0131] 在长条状(宽度1200mm、长度43m)的厚度38 $\mu$ m的PET薄膜(东洋纺公司制、商品名:

E5000) 上,涂布制得的丙烯酸类粘合剂使得干燥后的厚度为10 $\mu$ m,形成粘合剂层。将隔离体贴合在形成的粘合剂层上,制得粘合片。在制得的粘合片上,使用尖刀形成1000个直径2mm的圆形小孔。各小孔以纵250mm、横400mm间隔形成,制得具有粘合剂层的表面保护薄膜3。

[0132] [制造例7]具有粘合剂层的表面保护薄膜4的制作

[0133] 除了使粘合剂层的厚度为5 $\mu$ m以外,与制造例6同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜4。

[0134] [制造例8]具有粘合剂层的表面保护薄膜C4的制作

[0135] 除了使粘合剂层的厚度为30 $\mu$ m以外,与制造例6同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C4。

[0136] [制造例9]具有粘合剂层的表面保护薄膜C5的制作

[0137] 除了使粘合剂层的厚度为20 $\mu$ m以外,与制造例6同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C5。

[0138] [制造例10]具有粘合剂层的表面保护薄膜C6的制作

[0139] 除了使粘合剂层的厚度为15 $\mu$ m以外,与制造例6同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C6。

[0140] [制造例11]具有粘合剂层的表面保护薄膜5的制作

[0141] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例1同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜5。

[0142] [制造例12]具有粘合剂层的表面保护薄膜6的制作

[0143] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例2同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜6。

[0144] [制造例13]具有粘合剂层的表面保护薄膜C7的制作

[0145] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例3同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C7。

[0146] [制造例14]具有粘合剂层的表面保护薄膜C8的制作

[0147] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例4同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C8。

[0148] [制造例15]具有粘合剂层的表面保护薄膜C9的制作

[0149] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例5同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C9。

[0150] [制造例16]具有粘合剂层的表面保护薄膜7的制作

[0151] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例6同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜7。

[0152] [制造例17]具有粘合剂层的表面保护薄膜8的制作

[0153] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例7同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜8。

[0154] [制造例18]具有粘合剂层的表面保护薄膜C10的制作

[0155] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例8同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C10。

[0156] [制造例19]具有粘合剂层的表面保护薄膜C11的制作

[0157] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例9同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C11。

[0158] [制造例20]具有粘合剂层的表面保护薄膜C12的制作

[0159] 除了使形成于粘合片上的小孔直径为4mm以外,与制造例10同样地制得具有粘合剂层的表面保护薄膜C12。

[0160] <实施例1>

[0161] 作为基材,使用长条状、吸水率0.75%、 $T_g$ 75℃的非晶间苯二甲酸共聚聚对苯二甲酸乙二醇酯(IPA共聚PET)薄膜(厚度:100 $\mu$ m)。在基材的一面上,实施电晕处理,并在该电晕处理面上,在25℃下涂布以9:1之比包含聚乙烯醇(聚合度4200、皂化度99.2摩尔%)及乙酰乙酰基改性PVA(聚合度1200、乙酰乙酰基改性度4.6%、皂化度99.0摩尔%以上、日本合成化学工业公司制、商品名“GOHSEFIMER Z200”)的水溶液并进行干燥,形成厚度11 $\mu$ m的PVA系树脂层,制成层叠体。

[0162] 使制得的层叠体在120℃的烘箱内在圆周速度不同的辊间沿纵向(长边方向)进行自由端单轴拉伸至2.0倍(空气中辅助拉伸)。

[0163] 接着,将层叠体浸渍于液温30℃的不溶化浴(相对于100重量份的水,配混4重量份的硼酸而制得的硼酸水溶液)中30秒钟(不溶化处理)。

[0164] 接着,于液温30℃的染色浴中一边调整碘浓度、浸渍时间,一边浸渍,使得偏光板具有规定透射率。在本实施例中,浸渍在相对于100重量份的水,配混0.2重量份的碘,并配混1.5重量份的碘化钾而制得的碘水溶液中60秒钟(染色处理)。

[0165] 接着,浸渍于液温30℃的交联浴(相对于100重量份的水,配混3重量份的碘化钾,并配混3重量份的硼酸而制得的硼酸水溶液)中30秒钟(交联处理)。

[0166] 然后,将层叠体一边浸渍于液温70℃的硼酸水溶液(相对于100重量份的水,配混4重量份的硼酸,并配混5重量份的碘化钾而制得的水溶液)中,一边在圆周速度不同的辊间沿纵向(长边方向)进行单轴拉伸,使得总拉伸倍率为5.5倍(水中拉伸)。

[0167] 然后,将层叠体浸渍于液温30℃的清洗浴(相对于100重量份的水,配混4重量份的碘化钾而制得的水溶液)中(清洗处理)。

[0168] 接着,在层叠体的PVA系树脂层表面上,涂布PVA系树脂水溶液(日本合成化学工业公司制、商品名“GOHSEFIMER(注册商标)Z-200”、树脂浓度:3重量%)并贴合保护薄膜(厚度25 $\mu$ m),接着在维持于60℃的烘箱中加热5分钟。然后,从PVA系树脂层剥离基材,制得具有透射率42.3%、厚度5 $\mu$ m的偏光件的偏光板(宽度:1200mm、长度43m)。

[0169] 接着,在制得的偏光板的偏光件侧表面上,借助粘合剂层贴合剥离了隔离体的具有粘合剂层的表面保护薄膜1,制得层叠体。将制得的层叠体分别浸渍于常温的碱性溶液(氢氧化钠水溶液,1mol/L(1N))中8秒钟,及0.1mol/L(0.1N)的盐酸中30秒钟。然后,在60℃下干燥,剥离PET薄膜,制得包含具有透明部的偏光件的偏光板。

[0170] [实施例2~8]

[0171] 除了分别使用表1记载的具有粘合剂层的表面保护薄膜以外,与实施例1同样地制得包含具有透明部的偏光件的偏光板。

[0172] (比较例1~12)

[0173] 除了分别使用表1记载的具有粘合剂层的表面保护薄膜以外,与实施例1同样地制得包含具有透明部的偏光件的偏光板。

[0174] 对在各实施例及比较例中形成的偏光件的透明部,通过以下方法测量透射率及碘含量。

[0175] 1.透射率(Ts)

[0176] 使用分光光度计(村上色彩技术研究所制、制品名“D0T-3”)测量。透射率(T)是通过JIS Z 8701-1982的2度视野(C光源)进行可见度校正后的Y值。

[0177] 2.碘含量

[0178] 通过荧光X射线分析,求得偏光件的透明部的碘含量。具体而言,通过在下述条件下测得的X射线强度,利用预先使用标准试料制作的标准曲线求得偏光件的碘含量。

[0179] 分析装置:理学电机工业制荧光X射线分析装置(XRF)制品名“ZSX100e”

[0180] 对阴极:铯

[0181] 分光晶体:氟化锂

[0182] 激发光能量:40kV-90mA

[0183] 碘测量线:I-LA

[0184] 定量法:FP法

[0185] 2 $\theta$ 角峰:103.078deg(碘)

[0186] 测量时间:40秒

[0187] 各实施例及比较例中制得的偏光件的透明部都具有90%以上的透射率,碘含量都小于1重量%。这些透明部可作为非偏光部起作用。

[0188] [评价方法]

[0189] 通过以下方法测量形成在偏光板上的各透明部的形状整合度。在偏光件上的1000个透明部中,设形状整合度超过0.05者的比率为40%以下者为◎、设形状整合度超过0.05者的比率为50%以下者为○、设形状整合度超过0.05者的比率超过60%者为×。结果显示于表1中。

[0190] [形状整合度]

[0191] 使用超高速挠性图像显示系统(KEYENCE公司制、商品名:XG7700),进行实施例1~8及比较例1~12中制得的偏光件的非偏光部的边缘检测,求得非偏光部近似圆。每隔2°测量该非偏光部近似圆的圆周(图3A及图3B的虚线部分)与偏光件1及非偏光部2的边界(图3A及图3B的实线部分)的距离,求得共计180处的距离。就测量点而言,偏光件1及非偏光部2的边界位于非偏光部近似圆的外侧时(即,图3A的情形),测量非偏光部2与非偏光部近似圆的距离a,而偏光件1及非偏光部2的边界位于非偏光部近似圆的内侧时(即,图3B的情形),测量非偏光部2与非偏光部近似圆的距离b。算出距离a的最大值与距离b的最大值的总和作为孔粗糙度。用算出的孔粗糙度的值除以形成在PET薄膜上的小孔直径(实施例1~4及比较例1~3及7~9:2mm,实施例5~8及比较例4~6及10~12:4mm),求得形状整合度的值。

[0192] [表1]



[0193]

	所使用的表面保护薄膜	粘合剂层的厚度	贯穿孔的尺寸	评价
实施例1	表面保护薄膜1	10 $\mu$ m	2mm	○
实施例2	表面保护薄膜2	5 $\mu$ m		◎
实施例3	表面保护薄膜3	10 $\mu$ m		○
实施例4	表面保护薄膜4	5 $\mu$ m		◎
实施例5	表面保护薄膜5	10 $\mu$ m	4mm	○
实施例6	表面保护薄膜6	5 $\mu$ m		◎
实施例7	表面保护薄膜7	10 $\mu$ m		○
实施例8	表面保护薄膜8	5 $\mu$ m		◎
比较例1	表面保护薄膜C1	30 $\mu$ m	2mm	×
比较例2	表面保护薄膜C2	20 $\mu$ m		×
比较例3	表面保护薄膜C3	15 $\mu$ m		×
比较例4	表面保护薄膜C4	30 $\mu$ m	4mm	×
比较例5	表面保护薄膜C5	20 $\mu$ m		×
比较例6	表面保护薄膜C6	15 $\mu$ m		×
比较例7	表面保护薄膜C7	30 $\mu$ m	2mm	×
比较例8	表面保护薄膜C8	20 $\mu$ m		×
比较例9	表面保护薄膜C9	15 $\mu$ m		×
比较例10	表面保护薄膜C10	30 $\mu$ m	4mm	×
比较例11	表面保护薄膜C11	20 $\mu$ m		×
比较例12	表面保护薄膜C12	15 $\mu$ m		×

[0194] 使用粘合剂层的厚度为10 $\mu$ m以下的偏光薄膜层叠体的实施例1~8以高成品率制得具有对应于形成在PET薄膜上的小孔形状的非偏光部的偏光件。若为具有这样的非偏光部的偏光件,例如,以非偏光部对应于图像显示装置的照相机部的方式使用时,对准加工性提高,可良好地进行照相机的位置对准。即使在设于表面保护薄膜的小孔小至2mm的实施例1~4中,也可制得具有接近形成在PET薄膜上的小孔形状的非偏光部的偏光件。

[0195] 产业上的可利用性

[0196] 通过本发明的方法制得的偏光件可适用于智能手机等移动电话、笔记型PC、平板PC等具有照相机的图像显示装置(液晶显示装置、有机EL设备)。

[0197] 附图标记说明

[0198] 10...偏光件

[0199] 20...保护薄膜

[0200] 30...表面保护薄膜

[0201] 50...表面保护薄膜

[0202] 60...粘合剂层

[0203] 51...露出部

[0204] 71...贯穿孔

[0205] 100...偏光薄膜层叠体

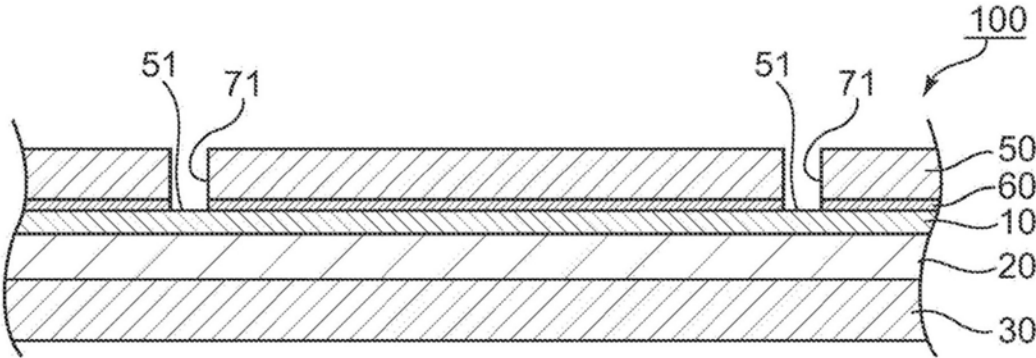


图1

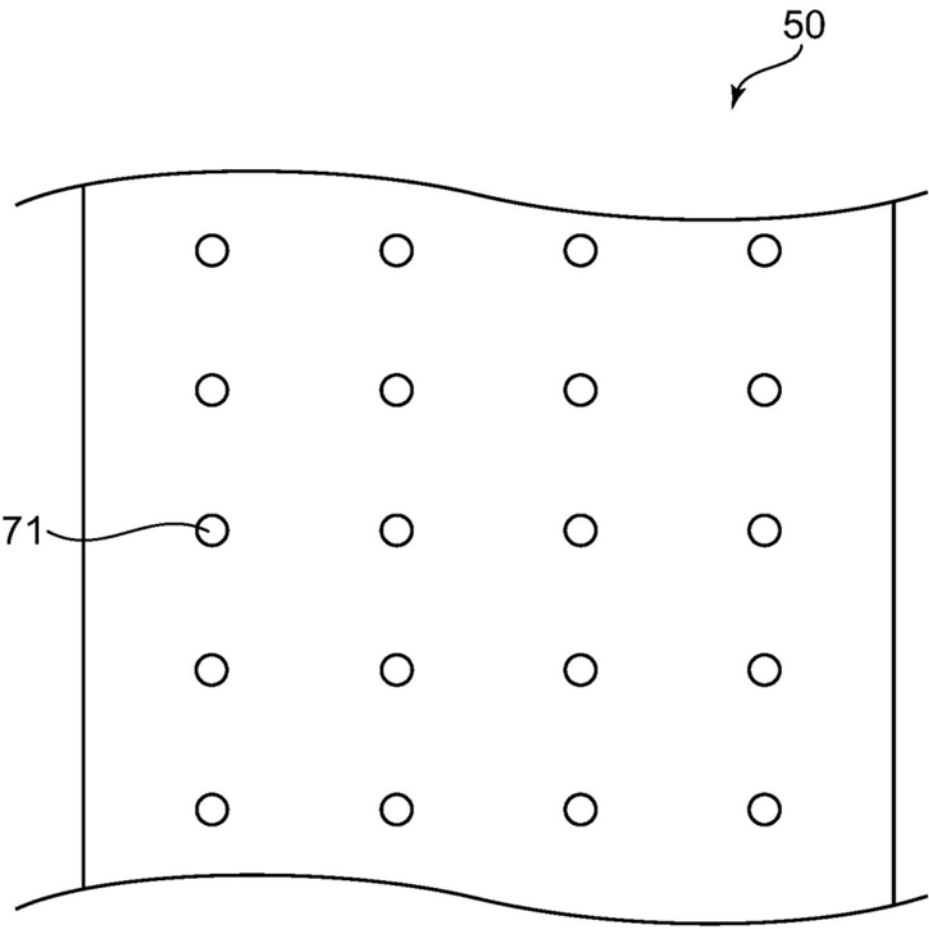


图2A

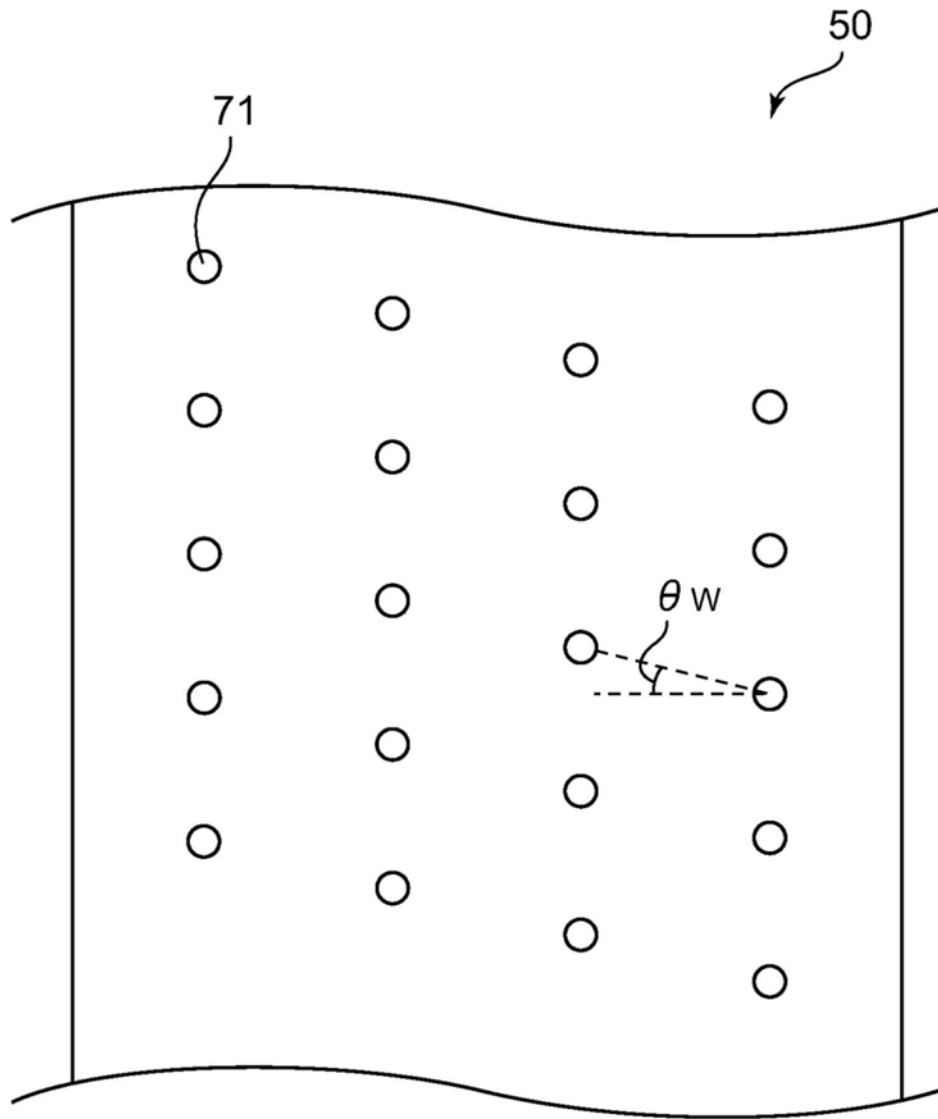


图2B

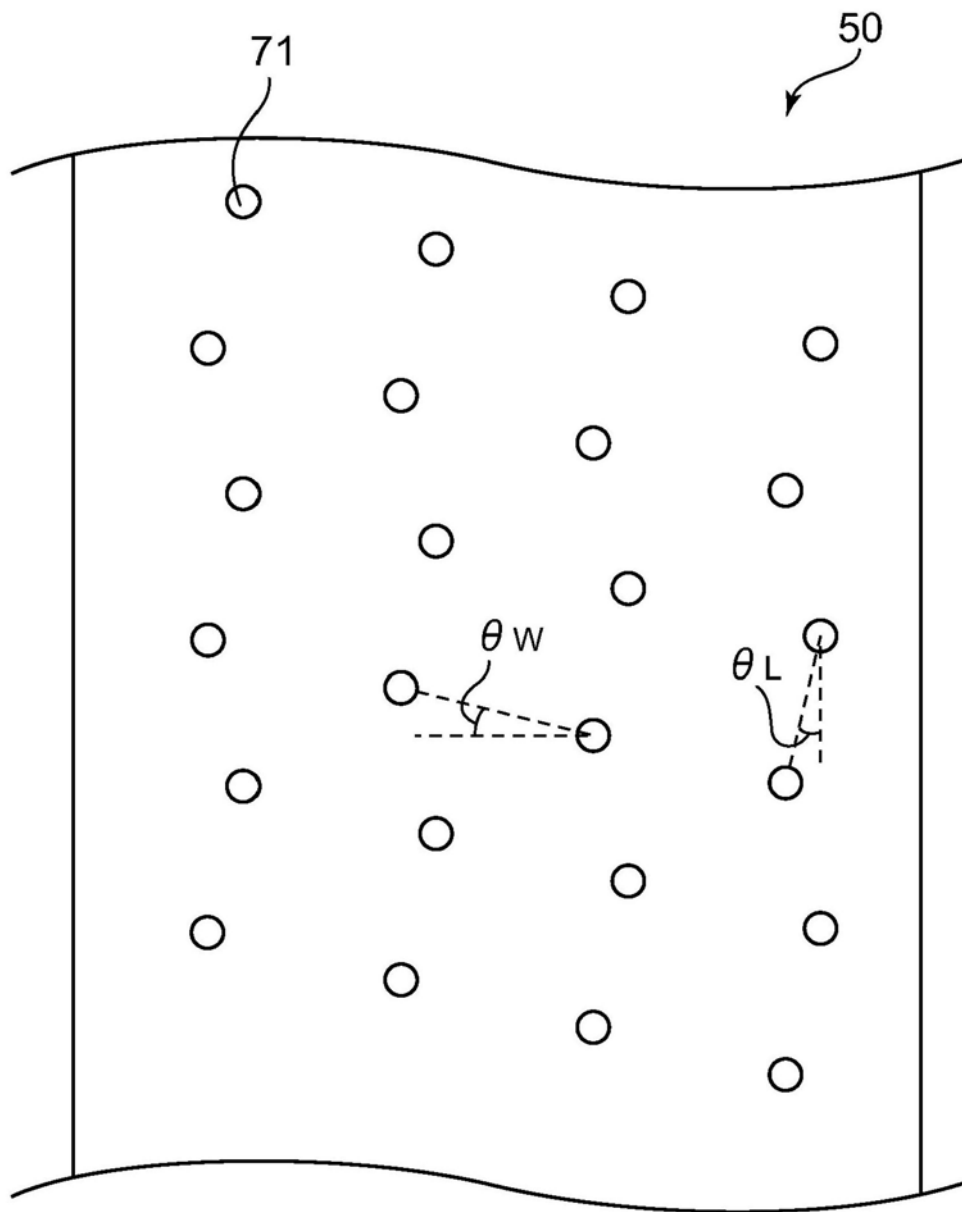


图2C

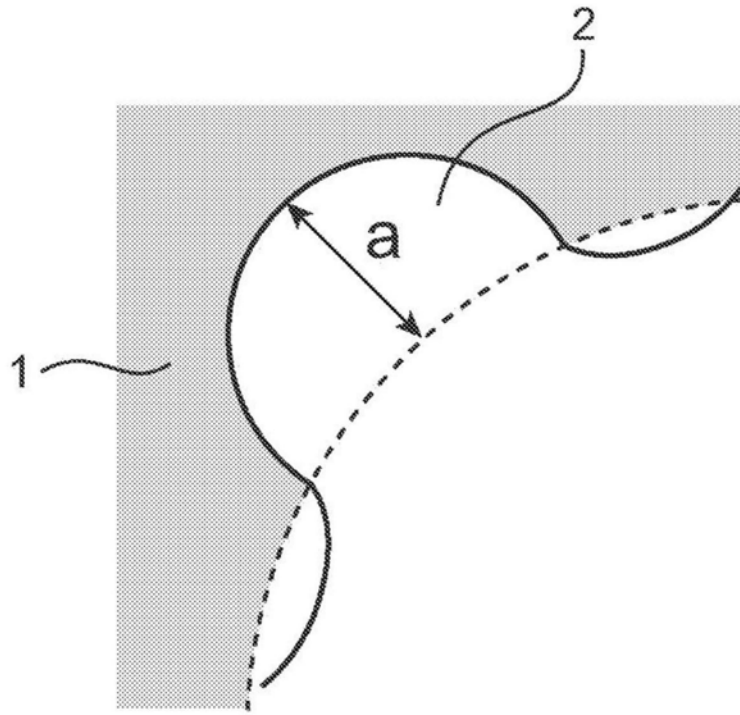


图3A

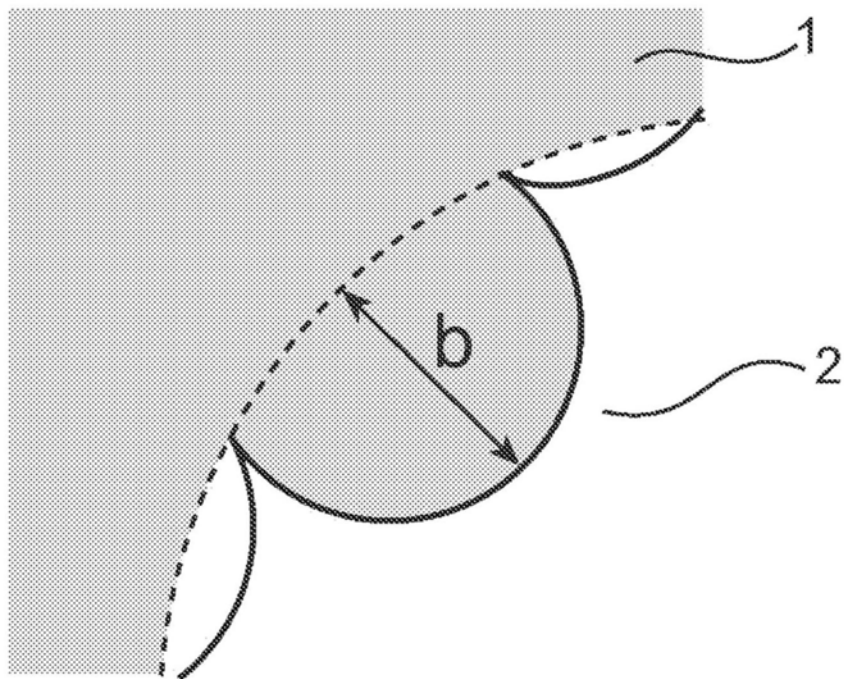


图3B