



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102707364 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201210189646. X

(22) 申请日 2006. 11. 09

(30) 优先权数据

2005-333583 2005. 11. 18 JP

(62) 分案原申请数据

200680042524. 0 2006. 11. 09

(73) 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 长谷川裕彰 辻野尚史 浅野英雄

中野勇树 辻内直树 中田美惠

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 雒运朴

(51) Int. Cl.

G02B 5/30(2006. 01)

G02B 1/14(2015. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-120326 A, 2002. 04. 23, 说明

书第【0005】-【0048】段.

JP 特开 2004-168882 A, 2004. 06. 17, 全文.

JP 特开平 9-272169 A, 1997. 10. 21, 全文.

CN 1399148 A, 2003. 02. 26, 说明书第 3 页第 7 行至第 15 页第 28 行、图 1.

审查员 刘倩

权利要求书1页 说明书15页 附图1页

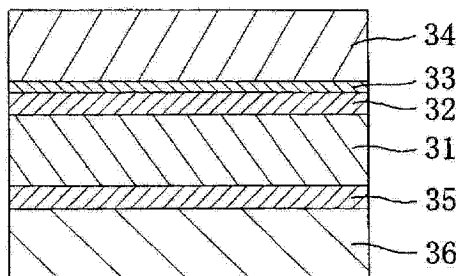
(54) 发明名称

偏振板及图像显示装置

(57) 摘要

本发明提供：与偏振片的胶粘性优越，并含有（甲基）丙烯酸类树脂作为主成分的偏振片保护薄膜；含有这种偏振片保护薄膜和偏振片，且偏振片保护薄膜与偏振片难以剥离的偏振板；及使用该偏振板的高质量图像显示装置。本发明中的偏振片保护薄膜是在含有（甲基）丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一面，涂布可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂而成的。

30

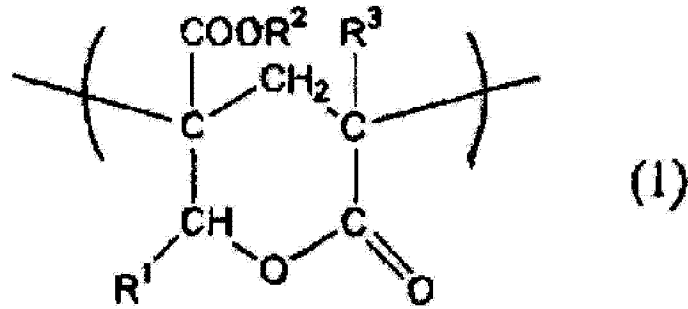


1. 一种偏振板, 其在下述偏振片保护薄膜的涂布有可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂的一面侧具有偏振片,

在所述偏振片保护薄膜与偏振片之间具有胶粘剂层,

所述胶粘剂层为由聚乙烯醇类胶粘剂形成的层,

所述偏振片保护薄膜是在含有具有通式 (1) 所示的内酯环结构的 (甲基) 丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一面, 涂布可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂而成的, 所述具有通式 (1) 所示的内酯环结构的 (甲基) 丙烯酸类树脂的结构中, 该内酯环结构的含有比例为 5 ~ 90 重量%,



通式 (1) 中,  $R^1$  表示氢原子,  $R^2$  表示甲基,  $R^3$  表示甲基。

2. 根据权利要求 1 所述的偏振板, 其中,

进一步具有粘合剂层作为最外层的至少一方。

3. 一种图像显示装置, 其至少含有 1 片权利要求 1 或 2 所述的偏振板。

## 偏振板及图像显示装置

[0001] 本申请是申请人于2006年11月9日提交的国际申请号为PCT/JP2006/322376(200680042524.0)、发明名称为“偏振片保护薄膜,偏振板及图像显示装置”的PCT国际申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及偏振片保护薄膜、偏振板、及至少含有1片该偏振板的液晶显示装置、有机EL显示装置、PDP等的图像显示装置。

### 背景技术

[0003] 液晶显示装置中,由其图像形成方式而在形成液晶面板表面的玻璃基板的两侧配置偏振板是必需且不可或缺的。偏振板通常在由聚乙烯醇类薄膜与碘等的二色性材料所构成的偏振片两面,使用通过聚乙烯醇类胶粘剂贴合使用了三乙酰纤维素等的纤维素类树脂薄膜的偏振片保护薄膜而成的构件。

[0004] 由于纤维素类树脂薄膜的耐湿热性不充分,若将使用了纤维素类树脂薄膜作为偏振片保护薄膜的偏振板在高温或高湿下予以使用,则有偏光度和色相等的偏振板性能降低的缺点。另外,纤维素类树脂薄膜是相对于斜方向入射光产生相位差。该相位差是随着近年来液晶显示器大型化的进展,显著地对视野角特性造成影响。

[0005] 作为耐热性与光学透明性优良的树脂材料,已熟知有聚甲基丙烯酸甲酯等的(甲基)丙烯酸类树脂,并有作为偏振片保护薄膜的使用的报告(例如,参照专利文献1、2)。然而,(甲基)丙烯酸类树脂在经薄膜化的情况下,在薄膜表面附近易发生脆弱层,在使用作为偏振片保护薄膜的情况下,无法充分表现与偏振片的胶粘性。因此,有偏振片保护薄膜与偏振片之间容易剥离的问题。

[0006] 相较于聚甲基丙烯酸甲酯等的以往(甲基)丙烯酸类树脂,作为具有更高耐热性、高透明性、高机械强度的树脂,已知有具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂(参照专利文献3)。然而,该具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂在经薄膜化的情况下,将有较以往(甲基)丙烯酸类树脂更容易在薄膜表面附近发生脆弱层的问题。

[0007] 专利文献1:日本专利特开2000-356714号公报

[0008] 专利文献2:日本专利特开2002-258051号公报

[0009] 专利文献3:日本专利特开2001-151814号公报

### 发明内容

[0010] 本发明是为了解决上述课题而进行的,其目的在于提供:(1)与偏振片的胶粘性优越的含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的偏振片保护薄膜;(2)含有这种偏振片保护薄膜与偏振片、且偏振片保护薄膜与偏振片难以剥离的偏振板;及(3)使用这种偏振板的高质量的图像显示装置。

[0011] 本发明的偏振片保护薄膜是在含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一

面上,涂布可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂而成的。

[0012] 在优选的实施形态中,上述(甲基)丙烯酸类树脂为具有内酯环的(甲基)丙烯酸类树脂。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种偏振板。本发明的偏振板是在本发明的偏振片保护薄膜的涂布有可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂的一面侧具有偏振片。

[0014] 优选的实施形态中,上述偏振片保护薄膜与偏振片之间具有胶粘剂层。

[0015] 优选的实施形态中,上述胶粘剂层为由聚乙烯醇类胶粘剂形成的层。

[0016] 优选的实施形态中,进一步具有粘合剂层作为最外层的至少一方。

[0017] 根据本发明的其它方面,提供一种图像显示装置。本发明的图像显示装置含有至少1片本发明的偏振板。

[0018] 根据本发明,可提供一种偏振片保护薄膜,其是含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的偏振片保护薄膜,且与偏振片的胶粘性优良。

[0019] 聚甲基丙烯酸甲酯等的以往含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的偏振片保护薄膜,在经薄膜化的情况下容易在薄膜表面附近发生脆弱层,而无法充分表现与偏振片的胶粘性。若根据本发明,通过以特定溶剂对含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一面进行处理,则可提供与偏振片的胶粘性优良的偏振片保护薄膜。

[0020] 若根据本发明,可提供含有上述偏振片保护薄膜与偏振片的偏振板,且由于使用与偏振片的胶粘性优良的偏振片保护薄膜,故偏振片保护薄膜与偏振片之间将非常难以剥离。再者,若根据本发明,可提供使用了上述偏振板的高质量图像显示装置。

## 附图说明

[0021] 图1为表示本发明偏振板的一例的剖面图。

[0022] 图2为本发明优选实施形态的液晶显示装置的概略剖面图。

[0023] 图中,

[0024] 10-液晶单元,11、11'-玻璃基板,12-液晶层,13-间隔件,20、20'-相位差薄膜,30、30'-偏振板,31-偏振片,32-胶粘剂层,33-易粘接层,34-偏振片保护薄膜,35-胶粘剂层,36-偏振片保护薄膜,40-导光板,50-光源,60-反射器,100-液晶显示装置。

## 具体实施方式

[0025] 以下,针对本发明的优选实施形态进行说明,但本发明并不限定于这种实施形态。

[0026] [偏振片保护薄膜]

[0027] 本发明的偏振片保护薄膜包含含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜。

[0028] 作为上述(甲基)丙烯酸类树脂,优选 $T_g$ (玻璃化转变温度)为 $115^{\circ}\text{C}$ 以上,更优选为 $120^{\circ}\text{C}$ 以上、进而优选为 $125^{\circ}\text{C}$ 以上、特别优选为 $130^{\circ}\text{C}$ 以上。通过含有 $T_g$ (玻璃化转变温度)为 $115^{\circ}\text{C}$ 以上的(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分,则例如在最终组装至偏振板时,将容易形成为耐久性优良构件。上述(甲基)丙烯酸类树脂的 $T_g$ 的上限值并无特别限定,但由成形性等观点而言,优选为 $170^{\circ}\text{C}$ 以下。

[0029] 作为上述(甲基)丙烯酸类树脂,并无特别限定,可举例如聚甲基丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸酯、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)

丙烯酸酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物(MS树脂等)、具有脂环族烃基的聚合物(例如,甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸环己酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸降冰片酯共聚物等)等。优选为聚(甲基)丙烯酸甲酯等的聚(甲基)丙烯酸 $C_{1-6}$ 烷基酯,更优选为,可举例如以甲基丙烯酸甲酯作为主成分(50~100重量%、优选70~100重量%)的甲基丙烯酸甲酯类树脂。

[0030] 作为上述(甲基)丙烯酸类树脂的具体例,可举例如:三菱Rayon公司制的Acrypet VH和Acrypet VRL20A;日本专利特开2004-70296号公报记载的分子内具有环结构的(甲基)丙烯酸类树脂;通过分子内交联和分子内环化反应所得的高Tg(甲基)丙烯酸类树脂。

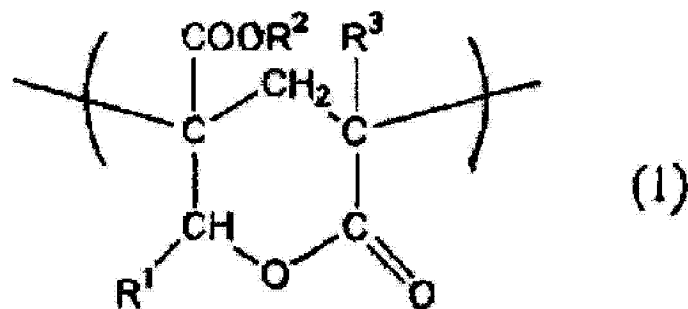
[0031] 本发明中,由具有高耐热性、高透明性、高机械强度的观点而言,作为上述(甲基)丙烯酸类树脂,优选具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂。

[0032] 作为具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂,可举例如日本专利特开2000-230016号公报、特开2001-151814号公报、特开2005-146084号公报等所记载的具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂。

[0033] 具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂优选为具有下述通式(1)所示的内酯环结构。

[0034] [化1]

[0035]



[0036] (通式(1)中, $R^1$ 、 $R^2$ 及 $R^3$ 分别独立表示氢原子或碳数1~20的有机残基。又,有机残基也可含有氧原子。)

[0037] 具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂的结构中的以通式(1)表示的内酯环结构的含有比例,优选为5~90重量%、更优选为10~70重量%、进而优选为10~60重量%、特别优选为10~50重量%。若具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂中的以通式(1)表示的内酯环结构的含有比例少于5重量%,则有耐热性、耐溶剂性、表面硬度不充足之虑。若具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂中的以通式(1)表示的内酯环结构的含有比例多于90重量%,则有缺乏成形加工性之虑。

[0038] 具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂的质均分子量(有时也称为重均分子量),优选为1000~2000000、更优选为5000~1000000、进而优选为10000~500000、特别优选为50000~500000。若质均分子量脱离上述范围,则有无法充分发挥本发明效果之虑。

[0039] 就具有内酯环结构的(甲基)丙烯酸类树脂而言,通过注塑成形所得的成形品的用ASTM-D-1003为基准的方法所测量的总光线透射率越高越佳,优选为85%以上、更优选为88%以上、进而优选为90%以上。若总光线透射率未满足85%,则有透明性降低、无法使用

于原目的用途之虑。

[0040] 本发明的偏振片保护薄膜中的(甲基)丙烯酸类树脂的含量,优选为 50~99 重量%、更优选为 60~98 重量%、进而优选为 70~97 重量%。在偏振片保护薄膜中的(甲基)丙烯酸类树脂的含量未满足 50 重量%的情况下,将有(甲基)丙烯酸类树脂无法充分反映原来所具有的高耐热性、高透明性之虑,在超过 99 重量%的情况下,则有机械强度劣化之虑。

[0041] 本发明中的含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜,优选通过纵向拉伸及/或横向拉伸而拉伸形成。

[0042] 上述拉伸可为仅进行纵向拉伸的拉伸(自由端单轴拉伸),也可为仅进行横向拉伸的拉伸(固定端单轴拉伸),但优选纵向拉伸倍率为 1.1~3.0 倍、横向拉伸倍率为 1.1~3.0 倍的逐次拉伸或同时双轴拉伸。在仅进行纵向拉伸的拉伸(自由端单轴拉伸)和仅进行横向拉伸的拉伸(固定端单轴拉伸)中,仅在拉伸方向上使薄膜强度提高,相对于拉伸方向的直角方向上强度未增加,而有无法以薄膜整体得到充分薄膜强度之虑。上述纵向拉伸倍率更优选为 1.2~2.5 倍、进而优选为 1.3~2.0 倍。上述横向拉伸倍率更优选为 1.2~2.5 倍、进而优选为 1.4~2.5 倍。在纵向拉伸倍率、横向拉伸倍率未满足 1.1 的情况下,拉伸倍率将过低,而有几乎无拉伸效果之虑。若纵向拉伸倍率、横向拉伸倍率超过 3.0 倍,则因薄膜端面的平滑性问题,而容易发生拉伸破裂。

[0043] 上述拉伸温度,优选为被拉伸薄膜的  $T_g \sim (T_g+30^\circ\text{C})$ 。若上述拉伸温度低于  $T_g$ ,则有薄膜断裂之虑。若上述拉伸温度超过  $(T_g+30^\circ\text{C})$ ,则有薄膜开始熔融而通过变得困难之虑。

[0044] 本发明的偏振片保护薄膜通过利用纵向拉伸及/或横向拉伸而被拉伸而成,故具有优越的光学特性,同时,机械强度也优越,生产性和再制性将提高。

[0045] 本发明的偏振片保护薄膜,是在含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一面,涂布可将该薄膜溶胀或溶解的溶剂而成的。

[0046] 作为上述溶剂,适合使用:丙酮、甲乙酮、甲基异丁基酮、甲基正戊基酮、环己酮、二丙酮醇、二异丁基酮、甲基环己酮等的酮类;醋酸甲酯、醋酸乙酯、乳酸乙酯、乳酸丁酯、安息香酸乙酯、乙酰乙酸甲酯等的酯类;二噁戊烷、二噁烷、甲基溶纤维素、甲基卡必醇等的醚类;甲基溶纤维素乙酸酯、溶纤维素乙酸酯等的多元醇酯类;四氢呋喃、糠醛等的呋喃类;冰醋酸等的酸类;二氯甲烷、二氯乙烷、四氯乙烷等的卤化烃类;硝基甲烷、硝基乙烷、吡啶、二甲基甲酰胺、硝基苯等的氮化合物;二甲基砷等的磺酸类等。若考虑涂布后的干燥,则优选为易挥发的溶剂,具体而言,优选沸点为  $200^\circ\text{C}$  以下。

[0047] 本发明的偏振片保护薄膜中,作为在该薄膜一面上涂布上述溶剂而成的实施形态,可为在薄膜面上存在有上述溶剂的状态,也可为在薄膜面上不存在上述溶剂的状态。在薄膜面上不存在上述溶剂的状态,可举例如通过自然干燥或强制干燥使溶剂挥发的情况。

[0048] 本发明的偏振片保护薄膜中,作为在该薄膜一面上涂布上述溶剂而成的实施形态,可更具体地例示如:上述所涂布的溶剂的至少一部分使薄膜面的至少一部分溶解后再经固化的状态;上述所涂布的溶剂的至少一部分使薄膜面的至少一部分溶胀的状态;和并存了上述二种状态的状态等。又,也可薄膜面与上述所涂布的溶剂的至少一部分进行反应,或也可上述所涂布的溶剂的至少一部分渗透至薄膜面。

[0049] 本发明的偏振片保护薄膜中,通过在含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一面上,涂布可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂,由此存在于含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的表面附近的脆弱层与该溶剂发生作用(溶解、溶胀等),可抑制以该脆弱层为原因的胶粘性降低。

[0050] 本发明的偏振片保护薄膜中,通过在含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一面上涂布可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂而成的薄膜,可通过例如分析本发明的偏振片保护薄膜的表面附近成分而进行确认。

[0051] 本发明的偏振片保护薄膜中,上述溶剂的涂布量在不损及本发明效果的范围内,可采用任意适合的量。优选是相对于所涂布的薄膜面  $1\text{cm}^2$  为  $0.0001 \sim 1\text{ml}$ ,更优选为  $0.001 \sim 0.1\text{ml}$ 。

[0052] 本发明的偏振片保护薄膜中,也可含有紫外线吸收剂、通常的配合剂,例如稳定剂、润滑剂、加工助剂、增塑剂、耐冲击助剂、相位差减低剂、消光剂、抗菌剂、防霉剂等。

[0053] 本发明的偏振片保护薄膜中,优选高光透射率、面内相位差  $\Delta n_d$  和厚度方向相位差  $R_{th}$  较低的薄膜。

[0054] 本发明的偏振片保护薄膜的厚度优选为  $20 \sim 200 \mu\text{m}$ 、更优选为  $25 \sim 180 \mu\text{m}$ 、进而优选为  $30 \sim 140 \mu\text{m}$ 。若偏振片保护薄膜的厚度为  $20 \mu\text{m}$  以上,则具有适当强度、刚性,在层叠和印刷等二次加工时的操作性变得良好。又,也可容易地控制因牵引时的应力所发生的相位差,可稳定且容易地进行薄膜制造。若偏振片保护薄膜的厚度为  $200 \mu\text{m}$  以下,则除了容易进行薄膜卷取之外,线速度、生产性、控制性也变得容易。

[0055] 本发明的偏振片保护薄膜的厚度  $80 \mu\text{m}$  中的 YI,优选为 1.3 以下、更优选为 1.27 以下、进而优选为 1.25 以下、更优选为 1.23 以下、特别优选为 1.20 以下。若厚度  $80 \mu\text{m}$  中的 YI 超过 1.3,则有无法发挥优越的光学透明性之虑。又, YI 是例如使用高速积分球式分光透射率测量仪(商品名 DOT-3C;村上色彩技术研究所制),通过在测量中所得的颜色的三刺激值(X、Y、Z),以下式则可求得。

[0056] 
$$YI = [(1.28X - 1.06Z) / Y] \times 100$$

[0057] 本发明的偏振片保护薄膜的厚度  $80 \mu\text{m}$  中的 b 值(以汉特(Hunter)表色系为基准的色相尺度),优选为未滿 1.5,更优选为 1.0 以下。在 b 值为 1.5 以上的情况下,由于薄膜的着色,将有无法发挥优越光学透明性之虑。尚且, b 值是例如将偏振片保护薄膜样品切断为  $3\text{cm}$  方形,使用高速积分球式分光透射率测量仪(商品名 DOT-3C;村上色彩技术研究所制),则可测量色相。又,能够以汉特色系为基准利用 b 值评价色相。

[0058] 本发明的偏振片保护薄膜中,面内相位差  $\Delta n_d$  优选为  $3.0\text{nm}$  以下、更优选为  $1.0\text{nm}$  以下。若上述面内相位差  $\Delta n_d$  超过  $3.0\text{nm}$ ,则有无法发挥本发明效果、尤其是优越的光学特性之虑。厚度方向相位差  $R_{th}$  优选为  $5.0\text{nm}$  以下、更优选为  $3.0\text{nm}$  以下。若上述厚度方向相位差  $R_{th}$  超过  $5.0\text{nm}$ ,则有无法发挥本发明效果、尤其是优越的光学特性之虑。

[0059] 本发明的偏振片保护薄膜中,透湿度优选为  $100\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$  以下、更优选为  $60\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$  以下。若上述透湿度超过  $100\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ ,则有耐湿性差之虑。

[0060] 本发明的偏振片保护薄膜中,优选为具有优越的机械强度。拉伸强度在 MD 方向上,优选为  $65\text{N}/\text{mm}^2$  以上、更优选为  $70\text{N}/\text{mm}^2$  以上、进而优选为  $75\text{N}/\text{mm}^2$  以上、特别优选为  $80\text{N}/\text{mm}^2$  以上;在 TD 方向上,优选为  $45\text{N}/\text{mm}^2$  以上、更优选为  $50\text{N}/\text{mm}^2$  以上、进而优选为  $55\text{N}/$

mm<sup>2</sup>以上、特别优选为 60N/mm<sup>2</sup>以上。拉伸长度在 MD 方向上,优选为 6.5%以上、更优选为 7.0%以上、进而优选为 7.5%以上、特别优选为 8.0%以上;在 TD 方向上,优选为 5.0%以上、更优选为 5.5%以上、进而优选为 6.0%以上、特别优选为 6.5%以上。若拉伸强度或拉伸长度脱离上述范围时,则有无法发挥优越的机械强度之虑。

[0061] 本发明的偏振片保护薄膜中,表示光学透明性的浊度值越低越佳,优选为 5%以下、更优选为 3%以下、进而优选为 1.5%以下、特别优选为 1%以下。若浊度值为 5%以下,则可在视觉上对薄膜赋予良好的清晰感,再者,若设为 1.5%以下,则即使在使用作为窗等的采光构材时,可同时得到辨识性与采光性,又。即使在使用作为显示装置的前面板时,可良好地辨识显示内容,故工业性利用价值高。

[0062] 本发明的偏振片保护薄膜中,也可用任何方法进行制造,优选可例示如:将形成含有(甲基)丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的原料(树脂组合物),供给至挤出成形(T模头和吹塑法等的熔融挤出法)、浇铸成形(熔融流延法等)、压延成形,由此制造薄膜,其后,优选在使该薄膜如上述地拉伸后,在所得薄膜的一面上,涂布可将该薄膜溶胀或溶解的溶剂的方法。

[0063] 作为涂布上述溶剂的方法,可采用任意适合的方法。可举例如以棒涂法、刮刀法、浸涂法等涂布方法进行涂布,其后,使其自然或强制地干燥的方法。

[0064] 挤出成形是如干式层叠法般,不需使加工时所用的胶粘剂中的溶剂(例如干式层叠用的胶粘剂中的有机溶剂)干燥、飞散,而不需溶剂干燥工序,生产性优良。具体可例示如将成为原料的树脂组合物供给至连结在 T 模头的挤出机,在熔融混练后,进行挤出,予以水冷后取出,将薄膜成形的方法。挤出机的螺杆型式可为单轴或双轴,也可添加增塑剂或抗氧化剂等添加剂。

[0065] 挤出成形温度可予以适当设定,在将成为原料的树脂组合物的玻璃化转变温度设为 T<sub>g</sub>(°C)时,优选(T<sub>g</sub>+80)°C~(T<sub>g</sub>+180)°C,更优选(T<sub>g</sub>+100)°C~(T<sub>g</sub>+150)°C。若挤出成形温度过低,则树脂的无流动性,则有无法成形之虑。若挤出成形温度过高,则树脂粘度变低,则有在成形物厚度不均匀等生产安定性方面发生问题之虑。

[0066] 在形成本发明的偏振片保护薄膜的树脂组合物中,也可含有紫外线吸收剂和通常的配合剂,例如稳定剂、润滑剂、加工助剂、增塑剂、耐冲击助剂、相位差减低剂、消光剂、抗菌剂、防霉剂等。

[0067] 作为偏振片保护薄膜的光学特性,正面及厚度方向的相位差的大小将成为问题。因此,在形成本发明的偏振片保护薄膜的树脂组合物中,也可含有相位差减低剂。作为相位差减低剂,优选为例如丙烯腈-苯乙烯类共聚物等含有苯乙烯的聚合物。作为相位差减低剂的添加量,相对于(甲基)丙烯酸类树脂,优选为 30 重量%以下、更优选为 25 重量%以下、进而优选为 20 重量%以下。若超过此范围予以添加时,由于使可见光线散射、或损及透明性,故有欠缺作为偏振片保护薄膜的特性之虑。

[0068] 本发明的偏振片保护薄膜,可层叠在其它基材上使用。例如可对于玻璃、聚烯烃树脂、成为高阻挡层的乙烯亚乙烯基共聚物、聚酯等的基材,通过含有胶粘性树脂层的多层挤出成型或多层吹塑成型,而进行层叠成形。在热胶粘性较高的情况下,也可省略胶粘剂层。

[0069] 本发明中的偏振片保护薄膜中,除了偏振片保护的用途外,也可例如层叠在窗和车棚屋顶材等的建筑用采光构材、窗等的车辆用采光构材、温室等的农业用采光构材、照明

构材、前面滤光器等的显示器构材等而使用，又，也可层叠在以往为被覆盖（甲基）丙烯酸类树脂薄膜的家电框体、车辆内装构材、内装用建筑材料、壁纸、装饰板、玄关门、窗框、踢脚板等而使用。

#### [0070] [ 偏振板 ]

[0071] 本发明的偏振板是含有本发明的偏振片保护薄膜与偏振片的偏振板，并在本发明的偏振片保护薄膜的涂布有可使该薄膜溶胀或溶解的溶剂的一面侧具有偏振片。本发明的偏振板的一优选实施形态如图 1 所示，为下述形态：偏振片 31 的一面经由胶粘剂层 32 及易粘接层 33 而粘接在本发明偏振片保护薄膜 34 的上述溶剂涂布面侧上，偏振片 31 的另一面经由胶粘剂层 35 粘接在偏振片保护薄膜 36。偏振片保护薄膜 36 可为本发明的偏振片保护薄膜，也可为其它任意适合的偏振片保护薄膜。

[0072] 由上述聚乙烯醇类树脂所形成的偏振片使用将聚乙烯醇类树脂薄膜用二色性物质（代表者为碘、二色性染料）进行染色并单轴拉伸的薄膜。构成聚乙烯醇类树脂薄膜的聚乙烯醇类树脂的聚合度，优选为 100 ~ 5000、更优选为 1400 ~ 4000。构成偏振片的聚乙烯醇类树脂薄膜可用任意适合方法（例如，使将树脂溶解在水或有机溶剂而成的溶液进行流延成膜的流延法、浇铸法、挤出法）予以成形。偏振片的厚度可配合偏振板所使用的 LCD 的目的或用途而适当设定，但具有代表性的为 5 ~ 80  $\mu\text{m}$ 。

[0073] 作为偏振片的制造方法，可配合目的、使用材料及条件等而采用任意适合的方法。具有代表性的是，采用将上述聚乙烯醇类树脂薄膜供给至由溶胀、染色、交联、拉伸、水洗及干燥工序所构成的一连串制造工序的方法。在除了干燥工序以外的各处理工序中，通过将聚乙烯醇类树脂薄膜浸渍于含有各工序中使用的溶液的浴中而进行处理。溶胀、染色、交联、拉伸、水洗及干燥的各处理的顺序、次数及有无实施，可配合目的、使用材料及条件等而适当设定。例如，可在一个工序中同时进行数个处理，也可省略特定处理。更详细而言，例如拉伸处理可在染色处理之后进行，也可在染色处理前进行，也可与溶胀处理、染色处理及交联处理同时进行。另外，例如可适当采用在拉伸处理前后进行交联处理的方法。又，例如水洗处理可在所有处理之后进行，也可仅在特定处理之后进行。

[0074] 溶胀工序中，具有代表性的有，通过将上述聚乙烯醇类树脂薄膜浸渍于充满水的处理浴（溶胀浴）中而进行。通过此处理，可洗净聚乙烯醇类树脂薄膜表面的脏污和抗粘连剂，并可防止因使聚乙烯醇类树脂薄膜溶胀而造成的染色不均等不均匀性。溶胀浴中可适当添加甘油和碘化钾等。溶胀浴的温度具有代表性的为 20 ~ 60℃ 左右，溶胀浴的浸渍时间具有代表性的为 0.1 ~ 10 分钟左右。

[0075] 具有代表性的染色工序为，将上述聚乙烯醇类树脂薄膜浸渍于含有碘等的二色性物质的处理浴（染色浴）中而进行。染色浴的溶液中所使用的溶剂，通常是水，但也可适量添加与水具有相溶性的有机溶剂。二色性物质相对于溶剂 100 重量份，代表性以 0.1 ~ 1.0 重量份的比例予以使用。在使用碘作为二色性物质的情况下，染色浴的溶液优选再含有碘化物等的助剂。这是为了改善染色效率。相对于溶剂 100 重量份，助剂优选以 0.02 ~ 20 重量份、更优选以 2 ~ 10 重量份的比例予以使用。作为碘化物的具体例，可举例如碘化钾、碘化锂、碘化钠、碘化锌、碘化铝、碘化铅、碘化铜、碘化钡、碘化钙、碘化锡、碘化钛。染色浴的温度具有代表性的为 20 ~ 70℃ 左右，染色浴的浸渍时间具有代表性的为 1 ~ 20 分钟左右。

[0076] 交联工序中,具有代表性的为,通过将经上述染色处理的聚乙烯醇类树脂薄膜浸渍于含有交联剂的处理浴(交联浴)中而进行。作为交联剂,可采用任意适合的交联剂。交联剂的具体例可举例如硼酸、硼砂等的硼化合物,与乙二醛、戊二醛等。这些可单独使用或组合使用。交联浴的溶液中所使用的溶剂,通常使用水,但也可适量添加与水具有相容性的有机溶剂。交联剂相对于溶剂 100 重量份,代表性地以 1 ~ 10 重量份的比例予以使用。在交联剂的浓度为未满足 1 重量份时,则无法得到充分光学特性的情况较多。在交联剂浓度超过 10 重量份时,则拉伸时在薄膜所发生的拉伸力变大,而有所得的偏振板收缩的情况。交联浴的溶液优选再含有碘化物等助剂。这是因为容易得到面内均匀的特性。助剂的浓度优选为 0.05 ~ 15 重量%、更优选为 0.5 ~ 8 重量%。碘化物的具体例与染色工序的情况相同。交联浴的温度具有代表性的为 20 ~ 70℃左右、优选为 40 ~ 60℃。交联浴的浸渍时间具有代表性的为 1 秒 ~ 15 分钟左右、优选为 5 秒 ~ 10 分钟。

[0077] 拉伸工序如上述般,可在任意阶段进行。具体而言,可在染色处理后进行,也可在染色处理前进行,也可与溶胀处理、染色处理及交联处理同时进行,也可在交联处理后进行。聚乙烯醇类树脂薄膜的累积拉伸倍率必须为 5 倍以上,优选为 5 ~ 7 倍、更优选为 5 ~ 6.5 倍。在累积拉伸倍率未满足 5 倍时,将有难以得到高偏光度的偏振板的情况。在累积拉伸倍率超过 7 倍时,则有聚乙烯醇类树脂薄膜(偏振片)变得容易断裂的情况。作为拉伸的具体方法,可采用任意适当的方法。例如,在采用湿式拉伸法时,将聚乙烯醇类树脂薄膜在处理浴(拉伸浴)中拉伸为规定倍率。作为拉伸浴的溶液,可适当使用在水或有机溶剂(例如乙醇)等的溶剂中,添加了各种金属盐、碘、硼或锌的化合物而成的溶液。

[0078] 水洗工序中具有代表性的为,通过将经上述各种处理的聚乙烯醇类树脂薄膜浸渍于处理浴(水洗浴)中而进行。通过水洗工序,可洗去聚乙烯醇类树脂薄膜的不需要残留物。水洗浴可为纯水,也可为碘化物(例如碘化钾、碘化钠)的水溶液。碘化物水溶液的浓度优选为 0.1 ~ 10 质量%。碘化物的水溶液中,也可添加硫酸锌、氯化锌等的助剂。水洗浴的温度优选为 10 ~ 60℃、更优选为 30 ~ 40℃。浸渍时间具有代表性的为 1 秒 ~ 1 分钟。水洗工序可仅进行 1 次,视需要也可进行多次。在实施多次的情况下,可适当调整各处理中所用的水洗浴中所含的添加剂种类或浓度。例如,水洗工序包含:将聚合物薄膜浸渍于碘化钾水溶液(0.1 ~ 10 质量%、10 ~ 60℃)1 秒 ~ 1 分钟的工序,与以纯水冲洗的工序。

[0079] 作为干燥工序,可采用任意适合的干燥方法(例如,自然干燥、送风干燥、加热干燥)。例如,在加热干燥的情况下,干燥温度具有代表性的为 20 ~ 80℃,干燥时间具有代表性的为 1 ~ 10 分钟。如以上所述般,则得到偏振片。

[0080] 本发明的偏振板中,虽含有上述偏振片与本发明的偏振片保护薄膜,但优选在偏振片保护薄膜与偏振片之间具有胶粘剂层。

[0081] 上述胶粘剂层优选为由聚乙烯醇类胶粘剂形成的层。聚乙烯醇类胶粘剂含有聚乙烯醇类树脂与交联剂。

[0082] 上述聚乙烯醇类树脂并无特别限定,可举例如:将聚醋酸乙烯酯皂化所得的聚乙烯醇,其衍生物,进而与和醋酸乙烯酯具有共聚合性的单体的共聚物的皂化物;将聚乙烯醇经缩醛化、氨基甲酸酯化、醚化、接枝化、磷酸酯化等的改性聚乙烯醇;等。作为上述单体,可举例如:顺丁烯二酸(酞)、富马酸、巴豆酸、衣康酸、(甲基)丙烯酸等的不饱和羧酸及其酯类;乙烯、丙烯等的  $\alpha$ -烯烃;(甲基)烯丙基磺酸(钠)、磺酸钠(单烷基苹果酸酯)、

二磺酸钠烷基苹果酸酯、N-羟甲基丙烯酰胺、丙烯酰胺烷基磺酸碱盐、N-乙基吡咯烷酮、N-乙基吡咯烷酮衍生物等。这些聚乙烯醇类树脂可仅使用 1 种,也可并用 2 种以上。

[0083] 由胶粘性的观点而言,上述聚乙烯醇类树脂的平均聚合度优选为 100 ~ 3000、更优选为 500 ~ 3000,平均皂化度优选为 85 ~ 100 摩尔%、更优选为 90 ~ 100 摩尔%。

[0084] 作为上述聚乙烯醇类树脂,可使用具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇类树脂。具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇类树脂是具有高反应性的官能基的聚乙烯醇类胶粘剂,从提高偏振板耐久性的观点出发,优选。

[0085] 含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇类树脂,可使聚乙烯醇类树脂与二乙烯酮用公知方法进行反应而得。可举例如:使聚乙烯醇类树脂分散在醋酸等的溶剂中,再向其中添加二乙烯酮的方法;使聚乙烯醇类树脂预先溶解在二甲基甲酰胺或二噁烷等的溶剂中,再向其中添加二乙烯酮的方法等。又,可举例如使聚乙烯醇与二乙烯酮气体或液状二乙烯酮直接接触的方法。

[0086] 具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇类树脂的乙酰乙酰基改性度若为 0.1 摩尔%以上,则无特别限制。在未满 0.1 摩尔%时,胶粘剂层的耐水性不足而不适当。乙酰乙酰基改性度优选为 0.1 ~ 40 摩尔%、更优选为 1 ~ 20 摩尔%。若乙酰乙酰基改性度超过 40 摩尔%,则与交联剂的反应点变少,而耐水性的提高效果较小。乙酰乙酰基改性度是通过 NMR 所测量的值。

[0087] 作为上述交联剂,可无特别限制地使用聚乙烯醇类胶粘剂中所使用的交联剂。交联剂可使用至少具有 2 个与聚乙烯醇类树脂具有反应性的官能基的化合物。可举例如:亚乙基二胺、三亚乙基胺、六亚甲基二胺等的具有 2 个亚烷基与氨基的亚烷基二胺类(其中,优选六亚甲基二胺);亚苄基二异氰酸酯、氢化亚苄基二异氰酸酯、三亚甲基丙烷亚苄基二异氰酸酯加成物、三苯基甲烷三异氰酸酯、亚甲基双(4-苯基甲烷三异氰酸酯)、异佛尔酮二异氰酸酯及它们的酮肟嵌段物或苯酚嵌段物等的异氰酸酯类;乙二醇二缩水甘油醚、聚乙二醇二缩水甘油醚、甘油二(或三)缩水甘油醚、1,6-己二醇二缩水甘油醚、三羟甲基丙烷三缩水甘油醚、二缩水甘油苯胺、二缩水甘油胺等的环氧类;甲醛、乙醛、丙醛、丁醛等的单醛类;乙二醛、丙二醛、丁二醛、戊二醛、顺丁烯二醛、邻苯二甲醛等的二醛类;羟甲基羟甲基蜜胺、烷基化羟甲基脲素、烷基化羟甲基化蜜胺、乙酰胍胺、苯并胍胺与甲醛的缩合物等的氨基-甲醛树脂;再者,钠、钾、镁、钙、铝、铁、镍等的二价金属或三价金属的盐及其氧化物;等。作为交联剂,优选蜜胺类交联剂,特别优选羟甲基蜜胺。

[0088] 上述交联剂的配合量相对于聚乙烯醇类树脂 100 重量份,优选为 0.1 ~ 35 重量份、更优选为 10 ~ 25 重量份。另一方面,在使耐久性进一步提高时,可相对于聚乙烯醇类树脂 100 重量份,以超过 30 重量份、46 重量份以下的范围配合交联剂。特别在使用含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇类树脂的情况下,最好使用超过 30 重量份的交联剂。通过以超过 30 重量份、46 重量份以下的范围配合交联剂,可使耐水性提高。

[0089] 尚且,在上述聚乙烯醇类胶粘剂中,也可再配合硅烷偶合剂、钛偶合剂等的偶合剂,各种粘合赋予剂、紫外线吸收剂、抗氧化剂、耐热稳定剂、耐水解稳定剂等的稳定剂等。

[0090] 本发明的偏振片保护薄膜中,为了使胶粘性提高,可在与偏振片接触的面实施易粘接处理。作为易粘接处理,可举例如电晕处理、等离子处理、低压 UV 处理、皂化处理等的表面处理。

[0091] 本发明的偏振片保护薄膜中,为了使胶粘性提高,优选在与偏振片接触的面形成易粘接层(固定层)。

[0092] 作为上述易粘接层,可举例如具有反应性官能基的有机硅层。具有反应性官能基的有机硅层的材料并无特别限制,但可举例如含异氰酸酯基的烷氧基硅烷醇类、含有氨基的烷氧基硅烷醇类、含有巯基的烷氧基硅烷醇类、含有羧基的烷氧基硅烷醇类、含有环氧基的烷氧基硅烷醇类、含有乙烯型不饱和基的烷氧基硅烷醇类、含有卤素基的烷氧基硅烷醇类、含有异氰酸酯基的烷氧基硅烷醇类,其中优选氨基类硅烷醇。再者,通过添加用于使上述硅烷醇效率更佳地反应的钛类催化剂或锡类催化剂,则可使粘接力变得坚固。又,也可在上述具有反应性官能基的有机硅中添加其它添加剂。具体而言,可进一步使用萘烯树脂、酚醛树脂、萘烯-酚醛树脂、松香树脂、二甲苯树脂等的粘合赋予剂,紫外线吸收剂、抗氧化剂、耐热稳定剂等的稳定剂等。

[0093] 上述具有反应性官能基的有机硅层是通过公知技术进行涂布、干燥而形成的。有机硅层的厚度在干燥后,优选为1~100nm、更优选为10~80nm。涂布时,也可用溶剂稀释具有反应性官能基的有机硅。稀释溶剂并无特别限制,可举例如醇类。稀释浓度并无特别限制,但优选为1~5重量%、更优选为1~3重量%。

[0094] 上述胶粘剂层的形成是通过将上述胶粘剂涂布至偏振片保护薄膜的任一侧或两侧、与偏振片的任一侧或两侧上而进行。使偏振片保护薄膜与偏振片贴合后,实施干燥工序,形成由涂布干燥层所形成的胶粘剂层。在形成胶粘剂层后可使其贴合。偏振片与偏振片保护薄膜的贴合可通过辊层叠机等而进行。加热干燥温度、干燥时间是配合胶粘剂的种类而适当决定的。

[0095] 胶粘剂层的厚度是从偏振片保护薄膜的胶粘性的观点出发,若干燥后的厚度过厚则不佳,故优选为0.01~10 $\mu\text{m}$ ,更优选为0.03~5 $\mu\text{m}$ 。

[0096] 偏振片保护薄膜对于偏振片的贴合,可在偏振片的两面,以上述偏振片保护薄膜的一侧进行粘接。

[0097] 又,偏振片的偏振片保护薄膜的贴合,可在偏振片的单面,以上述偏振片保护薄膜的一侧进行粘接,在另一单面贴合纤维素类树脂薄膜。

[0098] 上述纤维素类树脂薄膜并无特别限制,但由透明性、胶粘性的观点出发,则优选三乙酰纤维素。纤维素类树脂薄膜的厚度优选为30~100 $\mu\text{m}$ 、更优选为40~80 $\mu\text{m}$ 。若厚度比30 $\mu\text{m}$ 薄,则薄膜强度降低而作业性差,若比100 $\mu\text{m}$ 厚,则在耐久性方面,光透射率的降低将变得显著。

[0099] 本发明的偏振板也可具有粘合剂层作为最外层的至少一方(有时也将这种偏振板称为粘合型偏振板)。作为特别优选的形态,可在未粘接上述偏振片保护薄膜的偏振片的一侧,设置用于粘接其它光学薄膜或液晶单元等其它构材的粘合剂层。

[0100] 形成上述粘合剂层的粘合剂并无特别限制,可适当选择例如以丙烯酸类聚合物、有机硅类聚合物、聚酯、聚氨酯、聚酰胺、聚醚、氟类或橡胶类等的聚合物作为基础聚合物的粘合剂。特别优选使用如丙烯酸类粘合剂般的光学透明性优越,显示适当湿润性与凝集性与胶粘性的粘合特性,且耐候性和耐热性等优良的粘合剂。特别优选由碳数4~12的丙烯酸类聚合物所形成的丙烯酸类粘合剂。

[0101] 又,除了上述之外,由防止因吸湿所造成的发泡现象或剥离现象、防止因热膨胀差

等所造成的光学特性降低或液晶单元翘曲、甚至高质量且耐久性优良的液晶显示装置的形成性等观点出发,优选为吸湿率低且耐热性优越的粘合剂层。

[0102] 上述粘合剂层中,也可含有例如天然物或合成物的树脂类,尤其是粘合性赋予树脂、玻璃纤维、玻璃珠、金属粉、其它无机粉末等所构成的填充剂或颜料、着色剂、抗氧化剂等的可添加在粘合剂层中的添加剂。

[0103] 另外,也可为含有微粒而显示光扩散性的粘合剂层等。

[0104] 上述粘合剂层的附设可用适当方式进行。作为其例,可举例如下述方法:在甲苯或醋酸乙酯等的适当溶剂的单独物或混合物所构成的溶剂中,使基础聚合物或其组合物溶解或分散,而调制 10 ~ 40 重量%左右的粘合剂溶液,将其以流延方式或涂布方法等的适当展开方式直接附设在偏振板上或光学薄膜的方式;或以上述为基准在间隔件上形成粘合剂层,将其移动附着至偏振片保护薄膜面的方式等。

[0105] 粘合剂层可作成为不同组成或种类的粘合剂层的重迭层而设在偏振板的单面或两面上。又,在设在两面的情况下,也可使偏振板的表背面成为不同组成、种类、和厚度等的粘合剂层。

[0106] 粘合剂层的厚度可配合使用目的或粘接力等而适当决定,优选为 1 ~ 40  $\mu\text{m}$ 、更优选为 5 ~ 30  $\mu\text{m}$ 、特别优选为 10 ~ 25  $\mu\text{m}$ 。若比 1  $\mu\text{m}$  薄,则耐久性变差,又,若比 40  $\mu\text{m}$  厚,则容易发生发泡等所造成的浮起和剥离,使外观不良。

[0107] 为了提高上述偏振片保护薄膜与上述粘合剂层之间的粘附性,也可在该层间设置固定层。

[0108] 作为上述固定层,优选使用由聚氨酯、聚酯、在分子中含有氨基的聚合物类中选择的固定层,特别优选在分子中含有氨基的聚合物类。分子中含有氨基的聚合物类由于分子中的氨基显示与粘合剂中的羧基或导电性聚合物中的极性基的反应,或者,离子性相互作用等的相互作用,故可确保良好的粘附性。

[0109] 作为在分子中含有氨基的聚合物类,可举例如聚乙烯亚胺、聚烯丙基胺、聚乙烯基胺、聚乙烯基吡啶、聚乙烯基吡咯烷、用上述丙烯酸类粘合剂的共聚合单体表示的二甲氨基乙基丙烯酸酯等的含氨基单体的聚合物等。

[0110] 为了在上述固定层赋予抗静电性,也可添加抗静电剂。作为用于赋予抗静电性的抗静电剂,可举例如离子性表面活性剂、聚苯胺、聚噻吩、聚吡咯、聚喹啉等的导电聚合物类;氧化锡、氧化铟、氧化铟等的金属氧化物类等,尤其由光学特性、外观、抗静电效果、及抗静电效果的热时与加湿时的稳定性的观点出发,优选使用导电性聚合物类。其中,特别优选使用聚苯胺、聚噻吩等的水溶性导电性聚合物,或水分散性导电性聚合物。这是因为在使用水溶性导电性聚合物或水分散性导电性聚合物作为抗静电层形成材料时,在涂布工序中,将可抑制有机溶剂所造成的光学薄膜基材变质。

[0111] 尚且,本发明中,在上述形成偏振板的偏振片或偏振片保护薄膜等、或粘合剂层等的各层中,可以利用例如用水杨酸酯类化合物或苯酚 (benzophenol) 类化合物、苯并三唑类化合物或丙烯酸氰基酯类化合物、镍配位化合物类化合物等紫外线吸收剂进行处理的方式等方式,使之具有紫外线吸收能力等。

[0112] 本发明的偏振板可设在液晶单元的视认侧、背光灯侧的任一单侧,也可设在两侧,并无限定。

[0113] 其次,针对本发明的图像显示装置进行说明,本发明的图像显示装置含有至少一片本发明的偏振板。在此针对液晶显示装置进行说明,但本发明可适用于需要偏振板的所有显示装置是不言而喻的。作为本发明的偏振板可适用的图像显示装置的具体例,可举例如电致发光 EL 显示器、等离子显示器 (PD)、场致发射显示器 (FED;Field Emission Display) 般的自发光型显示装置。图 2 为本发明优选实施形态的液晶显示装置的概略剖面图。用图标例针对透射型液晶显示装置进行说明,但本发明当然也可适用于反射型液晶显示装置等。

[0114] 液晶显示装置 100 具备:液晶单元 10;夹持液晶单元 10 而配置的相位差薄膜 20、20';配置在相位差薄膜 20、20' 外侧的偏振板 30、30';导光板 40;光源 50;和反射器 60。偏振板 30、30' 配置成其偏光轴互相正交。液晶单元 10 具有一对玻璃基板 11、11' 和配置在该基板间的作为显示介质的液晶层 12。在一侧的基板 11 上,设置有控制液晶的电光学特性的开关元件(代表者为 TFT)、和对该开关元件赋予门信号的扫描线及赋予源信号的信号线(均未图标)。在另一侧的玻璃基板 11' 上,设置有构成滤色片的彩色层与遮光层(黑底层)(均未图示)。基板 11、11' 的间隔(单元间隙)通过间隔件 13 而控制。本发明的液晶显示装置中,作为偏振板 30、30' 的至少一个,采用上述记载的本发明的偏振板。

[0115] 例如在 TN 方式的情况下,这种液晶显示装置 100 在无施加电压时,液晶层 12 的液晶分子以使偏光轴偏移 90 度的状态进行配列。在这种状态下,通过偏振板而仅穿透单一方向的入射光,将被液晶分子扭转 90 度。如上述,由于偏振板配置成其偏光轴互相正交,故到达另一侧偏振板的光(偏振光)将穿透该偏振板。从而,在无施加电压时,液晶显示装置 100 进行白显示(正常白方式)。另一方面,若在这种液晶显示装置 100 施加电压,则液晶层 12 内的液晶分子配列将发生变化。结果,到达另一侧偏振板的光(偏振光)将无法穿透该偏振板,而成为黑显示。这种显示的切换是通过使用有源元件针对每一种像素进行,而形成图像。

[0116] (实施例)

[0117] 以下,通过实施例具体说明本发明,但本发明并不限于这些实施例。又,在无特别说明的情况下,实施例中的份及百分比为重量基准。

[0118] <质均分子量>

[0119] 使用昭和电工(股)制的 Shodex GPC system-21H,用聚苯乙烯换算进行测量。

[0120] <Tg(玻璃化转变温度、有时也称为 TG)>

[0121] 使聚合物暂时溶解在四氢呋喃中,投入过量的己烷或甲苯并进行再沉淀,将进行过滤而取出的沉淀物进行减压干燥(1mmHg(1.33hPa)、3 小时以上),由此除去挥发成分,针对所得的树脂使用 DSC 装置(Rigaku(股)制,DSC8230)进行测量。

[0122] <脱醇反应率(内酯环化率)>

[0123] 脱醇反应率是以全部羟基作为甲醇而由聚合得到的聚合物组成中脱醇时所引起的重量减少量为基准,在动态 TG 测量中,由重量开始减少前的 150℃起至聚合物开始分解前的 300℃的脱醇反应所造成的重量减少予以求得。

[0124] 即,在具有内酯环结构的聚合物的动态 TG 测量中,进行 150℃至 300℃之间的重量减少率的测量,将所得的实测重量减少率设为(X)。另一方面,由该聚合物的组成,因该聚合物组成中含有的所有羟基参与内酯环的形成而假设成为醇而脱醇时的理论重量减少率

(即,在该组成上假设发生 100%脱醇反应而算出的重量减少率)设为(Y)。又,理论重量减少率(Y),更具体而言,可由具有参与聚合物中的脱醇反应的结构(羟基)的原料单体的摩尔比,即,由该聚合物组成中的上述原料单体的含有率予以算出。将这些值(X、Y)代入下述脱醇计算式而求得该值,若以%表示,则得到脱醇反应率(内酯环化率)。

[0125]  $1 - (\text{实测重量减少率}(X) / \text{理论重量减少率}(Y))$

[0126] <熔体流动速率>

[0127] 熔体流动速率是根据 JIS-K6874,以试验温度 240℃、负荷 10kg 进行测量。

[0128] <再制试验>

[0129] 在偏振板的单面上实施粘合加工,贴附至玻璃板作成试验样品。由一角向对角线方向,以 1mm/sec 的速度向 90 度方向进行剥离,进行剥离位置的确认。判定如下进行。

[0130] ○:粘合剂与玻璃板的界面处的剥离

[0131] ×:偏振片保护薄膜与偏振片的界面处的剥离

[0132] <挠曲试验>

[0133] 将所得的偏振板以挠曲径 3mm 上下进行挠曲,确认有无剥离。判定如下进行。

[0134] ○:偏振片保护薄膜与偏振片的界面处无剥离

[0135] ×:偏振片保护薄膜与偏振片的界面处有剥离

[0136] [制造例 1:偏振片的制造]

[0137] 将厚度 80 μm 的聚乙烯醇薄膜在 5 重量%(重量比:碘/碘化钾=1/10)的碘水溶液中进行染色。其次,浸渍于含有 3 重量%硼酸及 2 重量%碘化钾的水溶液中,进而在含有 4 重量%硼酸及 3 重量%碘化钾的水溶液中进行拉伸至 6.0 倍后,浸渍于 5 重量%的碘化钾水溶液中。其后,在 40℃的烘箱干燥 3 分钟,得到厚度 30 μm 的偏振片。

[0138] [制造例 2:含有内酯环的丙烯酸类树脂的制造]

[0139] 在具备搅拌装置、温度感应器、冷却管、氮气导入管的 30L 反应釜中,加入 8000g 的甲基丙烯酸甲酯(MMA)、2000g 的 2-(羟甲基)丙烯酸甲酯(MHMA)、10000g 的甲苯,向其流通氮气并升温至 105℃,经回流后,在添加作为引发剂的 10.0g 过氧化异壬酸叔戊酯(Atofina 吉富制,商品名:Lupasol 570)的同时,一边历时 4 小时滴下由 20.0g 的引发剂与 100g 的甲苯构成的溶液,一边在回流下(约 105 ~ 110℃)进行溶液聚合,再历时 4 小时进行熟化。

[0140] 在所得的聚合物溶液中,加入 10g 磷酸十八烷酯/磷酸双十八烷酯混合物(堺化学制,商品名:PhoslexA-18),在回流下(约 90 ~ 110℃)进行环化缩合反应 5 小时。其次,将在上述环化缩合反应中所得的聚合物溶液,以树脂量换算为 2.0kg/小时的处理速度,导入在滚筒温度 260℃、转数 100rpm、减压度 13.3 ~ 400hPa(10 ~ 300mmHg)、后排气管数 1 个、前排气管数 4 个的排气式双螺杆挤出机(Φ=29.75mm,L/D=30)中,在该挤出机内进行环化缩合反应与脱挥,通过挤出而得到透明的含有内酯环的丙烯酸类树脂颗粒。

[0141] 含有内酯环的丙烯酸类树脂颗粒的内酯环化率为 97.0%,质均分子量为 147700,熔体流动速率为 11.0g/10 分钟,T<sub>g</sub>(玻璃化转变温度)为 130℃。

[0142] [制造例 3:聚乙烯醇类胶粘剂水溶液的调制]

[0143] 将相对于经乙酰乙酰基改性的聚乙烯醇树脂 100 重量份(乙酰基化度 13%)含有羟甲基蜜胺 20 重量份的水溶液,调制为调整成浓度 0.5 重量%的聚乙烯醇类胶粘剂水溶液。

[0144] [ 实施例 1 ]

[0145] 将上述所得的含有内酯环的丙烯酸类树脂（内酯环化率为 20%）供给至挤出机，在 250℃ 下熔融混练后，由 T 模头挤出，用冷却辊进行水冷并取出，得到厚度 100 μm 的薄膜。此后，利用逐次双轴挤出机纵向拉伸至 1.8 倍（加热温度 140℃），接着横向拉伸至 2.4 倍（加热温度 140℃），得到厚度 30 μm 的双轴拉伸薄膜。

[0146] 在所得的双轴拉伸薄膜一面上，使用线棒涂布二氯甲烷，在室温下使其风干。

[0147] 接着，相对于硅烷偶合剂（东丽道株式会社制，商品名：APZ-6661）100 份，加入异丙基醇 66.7 份，由此调制成溶液，将此溶液利用线棒 #5 进行涂布，在 90℃ 下干燥 2 分钟。蒸发后的固定层的厚度为 50nm。

[0148] 将上述所得的聚乙烯醇类胶粘剂水溶液流入至上述薄膜的固定层侧与偏振片之间，并同时压接，在 70℃ 下干燥 10 分钟，而制成偏振板 (1)。

[0149] 偏振板 (1) 的重制试验及挠曲试验的结果示于表 1。

[0150] [ 实施例 2 ]

[0151] 除了使用醋酸乙酯取代二氯甲烷之外，其余与实施例 1 同样地进行，制成偏振板 (2)。

[0152] 偏振板 (2) 的重制试验及挠曲试验的结果示于表 1。

[0153] [ 实施例 3 ]

[0154] 除了使用甲乙酮取代二氯甲烷之外，其余与实施例 1 同样地进行，制成偏振板 (3)。

[0155] 偏振板 (3) 的重制试验及挠曲试验的结果示于表 1。

[0156] [ 实施例 4 ]

[0157] 除了使用甲基异丁基酮取代二氯甲烷之外，其余与实施例 1 同样地进行，制成偏振板 (4)。

[0158] 偏振板 (4) 的重制试验及挠曲试验的结果示于表 1。

[0159] [ 比较例 1 ]

[0160] 除了代替在所得的双轴拉伸薄膜上涂布二氯甲烷，而以放电量 133w · min/m<sup>2</sup> 实施电晕处理以外，其余与实施例 1 同样地进行，制成偏振板 (C1)。

[0161] 偏振板 (C1) 的重制试验及挠曲试验的结果示于表 1。

[0162] [ 表 1 ]

[0163]

	偏振板	重制试验	挠曲试验
实施例 1	(1)	○	○
实施例 2	(2)	○	○
实施例 3	(3)	○	○
实施例 4	(4)	○	○
比较例 1	(C1)	×	×

[0164] 如实施例 1 ~ 4 的结果所示，通过将含有（甲基）丙烯酸类树脂作为主成分的薄膜的一面以特定溶剂进行处理，则可提供与偏光子的胶粘性优越的偏振片保护薄膜，在含有这种偏振片保护薄膜与偏振片的偏振板中，偏振片保护薄膜与偏振片的胶粘性优越，可知为非常难以剥离。

[0165] （产业上的可利用性）

[0166] 本发明的偏振片保护薄膜可适用于各种图像显示装置（液晶显示装置、有机 EL 显示装置、PDP 等）。

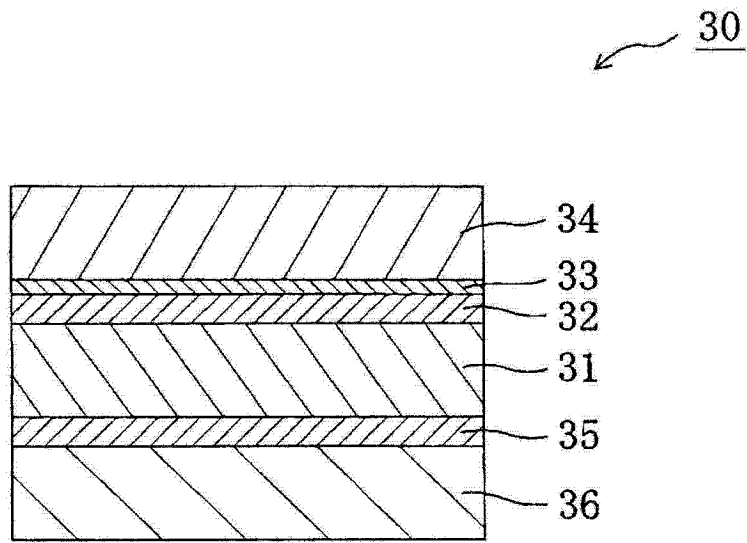


图 1

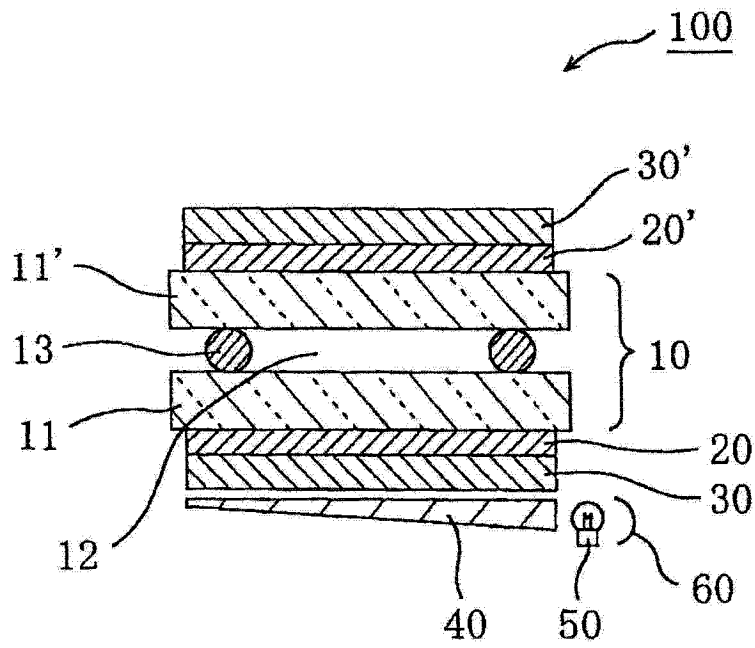


图 2