

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101156096 B

(45) 授权公告日 2010.09.01

(21) 申请号 200680011126.2

(22) 申请日 2006.03.14

(30) 优先权数据

104164/2005 2005.03.31 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.09.30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/304965 2006.03.14

(87) PCT申请的公布数据

W02006/112223 JA 2006.10.26

(73) 专利权人 株式会社日本触媒

地址 日本大阪府

专利权人 日东电工株式会社

(72) 发明人 乙咩重男 寒川阳平 上田贤一

塘口直树 千叶刚

(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 李香兰

(51) Int. Cl.

G02B 5/30 (2006.01)

G02B 5/22 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2004-168882 A, 2004.06.17, 权利要求 2.

同上.

JP 平 3-148603 A, 1991.06.25, 全文.

JP 特开平 9-113727 A, 1997.05.02, 全文.

JP 平 2-189505 A, 1990.07.25, 全文.

US 2002/0192397 A1, 2002.12.19, 说明书第 90 段, 第 119 段.

CN 1413304 A, 2003.04.23, 全文.

审查员 于子江

权利要求书 1 页 说明书 18 页 附图 1 页

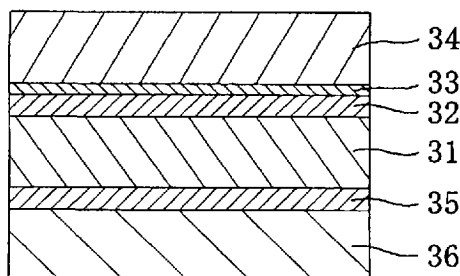
(54) 发明名称

偏振镜保护薄膜、偏振片、及图像显示装置

(57) 摘要

本发明提供具有优异的紫外线吸收能力,并且具有优异的耐热性、优异的光学透明性的偏振镜保护薄膜;使用这种偏振镜保护薄膜及偏振镜而外观缺点少的偏振片;以及使用这种偏振片的高质量图像显示装置。本发明的偏振镜保护薄膜是含有(甲基)丙烯酸系树脂作为主成分且还含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜,该偏振镜保护薄膜在厚度 80 μm 时的 380nm 的光线透过率为 30% 以下,该偏振镜保护薄膜的 T_g 与除了未含该紫外线吸收剂的外其它皆与该偏振镜保护薄膜相同的膜的 T_g 之差在 3 $^{\circ}\text{C}$ 以内,厚度 80 μm 时的 YI 为 1.3 以下。

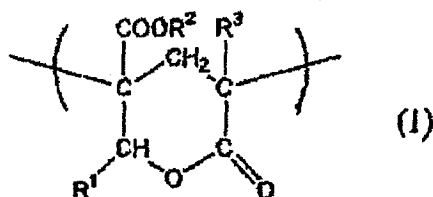
30



1. 一种偏振镜保护薄膜,其是含有(甲基)丙烯酸系树脂作为主成分且还含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜,且是通过挤出成形而成形的,其中,该偏振镜保护薄膜在厚度 $80\mu\text{m}$ 时的 380nm 的光线透过率为 30% 以下,该偏振镜保护薄膜的 T_g 和除了不含该紫外线吸收剂之外都与该偏振镜保护薄膜相同的薄膜的 T_g 之差在 3°C 以内,厚度 $80\mu\text{m}$ 时的 YI 为 1.3 以下,

YI 为使用高速积分球式分光透过率测定机,通过所测得的颜色的三刺激值(X 、 Y 、 Z),依照 $YI = [(1.28X - 1.06Z) / Y] \times 100$ 所求出的值,

所述(甲基)丙烯酸系树脂具有下述通式(1)所示的内酯环构造,



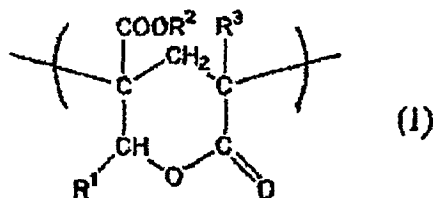
在通式(1)中, R^1 、 R^2 以及 R^3 各自独立表示氢原子或碳原子数 $1 \sim 20$ 的有机残基,该有机残基可含有氧原子。

2. 根据权利要求1所述的偏振镜保护薄膜,其通过纵拉伸及/或横拉伸被拉伸而成。

3. 如权利要求1所述的偏振镜保护薄膜,其中,所述偏振镜保护薄膜在厚度 $80\mu\text{m}$ 时的 b 值小于 1.5 。

4. 一种偏振镜保护薄膜,其是含有(甲基)丙烯酸系树脂作为主成分且还含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜,其中,相对于该(甲基)丙烯酸系树脂 100 重量份,含有 $0.01 \sim 3$ 重量份三嗪系紫外线吸收剂及 $0.01 \sim 3$ 重量份三唑系紫外线吸收剂,

所述(甲基)丙烯酸系树脂具有下述通式(1)所示的内酯环构造,



在通式(1)中, R^1 、 R^2 以及 R^3 各自独立表示氢原子或碳原子数 $1 \sim 20$ 的有机残基,该有机残基可含有氧原子。

5. 一种偏振片,其是含有由聚乙烯醇系树脂形成的偏振镜与权利要求1所述的偏振镜保护薄膜的偏振片,其中该偏振镜经由粘接剂层粘接于该偏振镜保护薄膜。

6. 如权利要求5所述的偏振片,其中,所述粘接剂层为由聚乙烯醇系粘接剂形成的层。

7. 如权利要求5或6所述的偏振片,其中,还具有粘着剂层作为最外层的至少一方。

8. 一种图像显示装置,其中,含有至少一片权利要求5所述的偏振片。

偏振镜保护薄膜、偏振片、及图像显示装置

技术领域

[0001] 本发明是关于偏振镜保护薄膜、使用该膜的偏振片以及含有至少一片以上的该偏振片的液晶显示装置、有机 EL 显示装置、PDP 等的图像显示装置。

背景技术

[0002] 对于液晶显示装置,在其图像形成方式中不可或缺的是在形成液晶面板表面的玻璃基板的两侧上配置偏振片。偏振片一般使用在由聚乙烯醇系膜与碘等二色性材料所构成的偏振镜的双面,通过聚乙烯醇系粘接剂粘贴使用三乙酰纤维素等的偏振镜保护薄膜而成的偏振片。

[0003] 偏振镜保护薄膜在防止紫外线引起液晶或偏振镜劣化的目的上,需要具备紫外线吸收性能。目前是对作为偏振镜保护薄膜的三乙酰纤维素膜中添加紫外线吸收剂,以使其具备紫外线吸收性能。

[0004] 然而,由于三乙酰纤维素的耐湿热性不充足,因此有若在高温或高湿下使用以三乙酰纤维素膜作为其偏振镜保护薄膜的偏振片则偏振片的偏光度、色相等性能降低的缺点。再者,三乙酰纤维素膜对倾斜方向的入射光会产生相位差。近年来,随着液晶显示装置的大型化,此种相位差已变得显著影响到视角特性。

[0005] 于是,作为代替已知三乙酰纤维素的偏振镜保护薄膜的材料,已研究了透明性的热塑性树脂,也报告了对透明性的热塑性树脂添加紫外线吸收剂,使其具备紫外线吸收性能的偏振镜保护薄膜(参照专利文献 1 及 2)。然而,此种偏振镜保护薄膜中,存在有相较于添加紫外线吸收剂前的材料树脂的 Tg(玻璃化温度),添加后的 Tg 大幅降低的问题(耐热性降低的问题),和树脂着色(黄变)的问题。从而,极盼望开发出具有优异的紫外线吸收能力,并且具有优异的耐热性及优异的光学透明性的偏振镜保护薄膜。

[0006] 专利文献 1:日本专利特开平 9-166711 号公报

[0007] 专利文献 2:日本专利特开 2004-45893 号公报

发明内容

[0008] 本发明是为了解决以往存在的所述问题而提出的发明,其目的为,(1)提供一种具有优异的紫外线吸收能力,并且具有优异的耐热性及优异的光学透明性的偏振镜保护薄膜;(2)提供一种使用此种偏振镜保护薄膜及偏振镜而外观缺点少的偏振片,(3)使用此种偏振片的高质量图像显示装置。

[0009] 本发明的偏振镜保护薄膜是含有(甲基)丙烯酸系树脂作为主成分、还含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜,该偏振镜保护薄膜在厚度 80 μm 时的 380nm 的光线透过率为 30% 以下,该偏振镜保护薄膜的 Tg、与除了未含该紫外线吸收剂的外其它皆与该偏振镜保护薄膜相同的膜的 Tg 之差在 3°C 以内,厚度 80 μm 时的 YI 为 1.3 以下。在优选的实施方式中,所述(甲基)丙烯酸系树脂为具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂。在优选的实施方式中,所述偏振镜保护薄膜在厚度 80 μm 时的 b 值小于 1.5。

[0010] 本发明的另一偏振镜保护薄膜是含有(甲基)丙烯酸系树脂作为主成分、也含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜,其中,相对于该(甲基)丙烯酸系树脂 100 重量份,含有 0.01 ~ 3 重量份的三嗪系紫外线吸收剂及 0.01 ~ 3 重量份的三唑系紫外线吸收剂。

[0011] 依照本发明的另一方面,提供一种偏振片。本发明的偏振片含有由聚乙烯醇系树脂所形成的偏振镜及本发明的偏振镜保护薄膜,该偏振镜经由粘接剂层而粘接于该偏振镜保护薄膜而成。在优选的实施方式中,所述粘接剂层为聚乙烯醇系粘接剂所形成的层。在优选的实施方式中,在最外层的至少一方进一步具有粘着剂层。

[0012] 依照本发明的另一方面,提供一种图像显示装置。本发明的图像显示装置含有至少一片本发明的偏振片。

[0013] [发明效果]

[0014] 依照本发明,可提供一种具有优异的紫外线吸收能力,并且具有优异的耐热性及优异的光学透明性的偏振镜保护薄膜。再者,可提供一种使用此种偏振镜保护薄膜及由聚乙烯醇系树脂所形成的偏振镜而外观缺点少的偏振片。再者,可提供一种使用此种偏振片的高质量图像显示装置。

[0015] 在已知的偏振镜保护薄膜中,若为了发挥优异的紫外线吸收能力而对透明性树脂添加紫外线吸收剂,则有耐热性及光学透明性降低的问题,但如本发明,使用(甲基)丙烯酸系树脂作为主要的透明性树脂成分,进一步例如并用特定的二种紫外线吸收剂,可藉此提供兼具优异的紫外线吸收能力、优异的耐热性、以及优异的光学透明性的偏振镜保护薄膜。

附图说明

[0016] 图 1 为表示本发明的偏振片一例的剖面图。

[0017] 图 2 为本发明的优选实施方式的液晶显示装置的概略剖面图。

[0018] 【符号说明】

[0019]	10	液晶单元
[0020]	11、11'	玻璃基板
[0021]	12	液晶层
[0022]	13	间隔物
[0023]	20、20'	相位差膜
[0024]	30、30'	偏振片
[0025]	31	偏振镜
[0026]	32	粘接剂层
[0027]	33	易粘接层
[0028]	34	偏振镜保护薄膜
[0029]	35	粘接剂层
[0030]	36	偏振镜保护薄膜
[0031]	40	导光板
[0032]	50	光源
[0033]	60	反射器

[0034] 100 液晶显示装置

具体实施方式

[0035] 以下,针对本发明的优选实施方式加以说明,但本发明并未受到此等实施方式的限制。

[0036] [偏振镜保护薄膜]

[0037] 本发明的偏振镜保护薄膜重要的是含有(甲基)丙烯酸系树脂为其主成分,并亦含有紫外线吸收剂。

[0038] 作为所述(甲基)丙烯酸系树脂,例如以具有 Tg(玻璃化温度)115℃以上者优选,以 120℃以上进一步优选,以 125℃以上更进一步优选,而以 130℃以上特别合适。通过含有 Tg(玻璃化温度)115℃以上的(甲基)丙烯酸系树脂为其主成分,例如在最后组入偏振片的情况,容易变成耐久性优异的偏振片。所述(甲基)丙烯酸系树脂的 Tg 的上限值并未特别受到限制,基于成形性等的观点,最好为 170℃以下。

[0039] 作为所述(甲基)丙烯酸系树脂,并未特别受到限制,例如可举出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。优选者可举出聚(甲基)丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸 C₁₋₆ 烷基酯,为进一步合适者可举出以甲基丙烯酸甲酯(50 ~ 100 重量%,以 70 ~ 100 重量%优选)为主成分的甲基丙烯酸甲酯系树脂。

[0040] 作为所述(甲基)丙烯酸系树脂的具体例子,例如可举出三菱丽阳公司制造的 ACRYPET VH 和 ACRYPET VRL20A、日本专利特开 2004-70296 公报所载述的在分子内具有环构造的(甲基)丙烯酸系树脂、由分子内交联或分子内环化反应所得的高 Tg(甲基)丙烯酸系树脂。

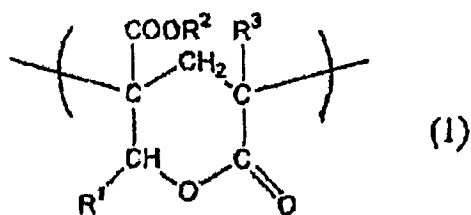
[0041] 在本发明中,基于具有高耐热性、高透明性、高机械强度的观点,所述(甲基)丙烯酸系树脂特别合适者为具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂。

[0042] 作为具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂,可举出日本专利特开 2000-230016 号公报、特开 2001-151814 号公报、特开 2002-120326 号公报、特开 2002-254544 号公报、特开 2005-146084 号公报等所载述的具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂。

[0043] 具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂最好具有下述通式(1)所示的内酯环构造。

[0044] [化 1]

[0045]



[0046] (在通式(1)中, R^1 、 R^2 以及 R^3 各自独立表示氢原子或碳原子数 1 ~ 20 的有机残基。另外,此有机残基含有氧原子也可。)

[0047] 在具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂的构造中的通式(1)所示内酯环构造所占的比例,以 5 ~ 90 重量%优选,以 10 ~ 70 重量%进一步优选,且以 10 ~ 60 重量%更进一步优选,而以 10 ~ 50 重量%特别合适。若在具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂的构造中的通式(1)所示内酯环构造所占的比例少于 5 重量%,则有可能造成耐热性、耐溶剂性、表面硬度不足。若在具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂的构造中的通式(1)所示内酯环构造所占的比例多于 90 重量%,则有可能导致成形加工性不足。

[0048] 具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂的质均分子量(有时亦称为重均分子量)以 1000 ~ 2000000 优选,以 5000 ~ 1000000 进一步优选,以 10000 ~ 500000 更进一步优选,而以 50000 ~ 500000 特别合适。若质均分子量脱离所述范围,本发明的效果有可能无法充分发挥。

[0049] 具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂,其 T_g (玻璃化温度)以 115℃ 以上优选,125℃ 以上进一步优选,以 130℃ 以上更进一步优选,以 135℃ 以上特别合适,而以 140℃ 以上最合适。通过 T_g 为 115℃ 以上,例如在最后组入偏振片的情况,容易变成耐久性优异的物。所述具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂的 T_g 的上限值并未特别受到限制,基于成形性等的观点,最好为 170℃ 以下。

[0050] 具有内酯环构造的(甲基)丙烯酸系树脂经射出成形所得的成形品,其根据 ASTM-D-1003 的方法测定的总光线透过率愈高愈好,以 85% 以上优选,以 88% 以上进一步优选,而以 90% 以上更进一步优选。总光线透过率是透明性的判据,若总光线透过率未满足 85%,透明性会降低,有可能无法使用于本来的目的用途上。

[0051] 本发明的偏振镜保护薄膜中的所述(甲基)丙烯酸系树脂的含量以 50 ~ 99 重量%优选,以 60 ~ 98 重量%进一步优选,而以 70 ~ 97 重量%更进一步优选。在本发明的偏振镜保护薄膜中的所述(甲基)丙烯酸系树脂的含量未满足 50 重量%的情况,则有可能无法充分表现(甲基)丙烯酸系树脂本来所具有的高耐热性及高透明性,另在超过 99 重量%的情况,则有可能得到低劣的机械强度。

[0052] 作为所述紫外线吸收剂,例如可选择适于本发明的任意紫外线吸收剂。可举例如日本专利特开 2001-72782 号公报或特表 2002-543265 号公报所载述的紫外线吸收剂。再者,所述紫外线吸收剂的熔点以 110℃ 以上优选,而以 120℃ 以上进一步优选。紫外线吸收剂的熔点若为 130℃ 以上,则加热熔融加工时的挥发较少,制造膜时不易发生辊污染。在本发明中,紫外线吸收剂可仅使用一种,也可二种以上一起使用。作为在本发明中可合适使用的紫外线吸收剂,可举例如三嗪系紫外线吸收剂及三唑系紫外线吸收剂。在本发明中,特别合适的是并用三嗪系紫外线吸收剂及三唑系紫外线吸收剂。三嗪系紫外线吸收剂系优选分子量 400 以上。三唑系紫外线吸收剂系优选分子量 400 以上。

[0053] 作为三嗪系紫外线吸收剂,例如可合适使用具有 1,3,5-三嗪环的化合物。具体可举出 2-(4,6-二苯-1,3,5-三嗪-2-酰基)-5-[(己基)氧]-苯酚等。

[0054] 作为三唑系紫外线吸收剂,可举例如 2,2'-亚甲双[4-(1,1,3,3-四甲基丁基)-6-(2H-苯并三唑-2-酰基)苯酚]、2-(3,5-二叔丁基-2-羟苯基)-5-氯苯并三唑、2-(2H-苯并三唑-2-酰基)-对甲酚、2-(2H-苯并三唑-2-酰基)-4,6-双(1-甲基-1-苯

乙基)苯酚、2-苯并三唑-2-酰基-4,6-二叔丁基苯酚、2-[5-氯(2H)-苯并三唑-2-酰基]-4-甲基-6-(叔丁基)苯酚、2-(2H-苯并三唑-2-酰基)-4,6-二叔丁基苯酚、2-(2H-苯并三唑-2-酰基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯酚、2-(2H-苯并三唑-2-酰基)-4-甲基-6-(3,4,5,6-四氢苯二甲酰亚胺基甲基)苯酚、甲基3-(3-(2H-苯并三唑-2-酰基)-5-叔丁基-4-羟苯)丙酸甲酯/聚乙二醇300的反应产物、2-(2H-苯并三唑-2-酰基)-6-(直链或侧链十二烷基)-4-甲基苯酚等。

[0055] 作为市售品,可举例如作为三嗪系紫外线吸收剂的 Tinuvin1577(CibaSpecialty Chemicals 公司制造),作为三唑系紫外线吸收剂的 ADEKASTABLA-31(旭电化工业公司制造)等。

[0056] 所述(甲基)丙烯酸系树脂以光线透过率高、面内相位差 Δn_d 或厚度方向相位差 R_{th} 低者优选。

[0057] 本发明的偏振镜保护薄膜的一种,是含有(甲基)丙烯酸系树脂为主成分且还含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜,该偏振镜保护薄膜在厚度 $80\mu m$ 时的 $380nm$ 的光线透过率为 30% 以下,该偏振镜保护薄膜的 T_g 、与除了未含该紫外线吸收剂的外其它皆与该偏振镜保护薄膜相同的膜的 T_g 的差在 $3^\circ C$ 以内,厚度 $80\mu m$ 时的 YI 为 1.3 以下。通过所述偏振镜保护薄膜在厚度 $80\mu m$ 时的 $380nm$ 的光线透过率为 30% 以下,且所述偏振镜保护薄膜的 T_g 与所述(甲基)丙烯酸系树脂的 T_g 的差及厚度 $80\mu m$ 时的 YI 的二个特性均在所述范围内,则可提供具有优异的紫外线吸收能力、优异的耐热性、优异的光学透明性的偏振镜保护薄膜。

[0058] 所述偏振镜保护薄膜在厚度 $80\mu m$ 时的 $380nm$ 的光线透过率以 25% 以下优选,以 20% 以下进一步优选,以 15% 以下更进一步优选,以 10% 以下特别合适,而以 6% 以下最合适。所述偏振镜保护薄膜在厚度 $80\mu m$ 时的 $380nm$ 下的光线透过率若超过 30% ,则有无法发挥充分的紫外线吸收能力之虞。

[0059] 所述偏振镜保护薄膜的 T_g 、与除了未含该紫外线吸收剂的外其它皆与该偏振镜保护薄膜相同的膜的 T_g 的差以 $2.5^\circ C$ 以内优选,以 $2.3^\circ C$ 以内进一步优选,而以 $2.0^\circ C$ 以内更进一步优选。所述差值若超过 $3^\circ C$,则有无法发挥优异耐热性之虞。

[0060] 所述厚度 $80\mu m$ 时的 YI 以 1.27 以下优选,以 1.25 以下进一步优选,以 1.23 以下更进一步优选,而以 1.20 以下特别合适。所述 YI 若超过 1.3 ,则有无法发挥优异光学透明性之虞。另外, YI 系可由例如使用高速积分球式分光透过率测定装置(商品名 D0T-3C,村上色彩技术研究所制造)所测得的三刺激值(X 、 Y 、 Z),依照下式

[0061] $YI = [(1.28X - 1.06Z) / Y] \times 100$ 求出。

[0062] 本发明的偏振镜保护薄膜在其厚度 $80\mu m$ 时的 b 值(根据 Hunter 色系的色相尺度)以未达 1.5 者优选,而以 1.0 以下进一步优选。在 b 值为 1.5 以上的情况中,则由于膜的着色,而可能无法发挥优异的光学透明性。另外,关于 b 值,是例如将偏振镜保护薄膜试样裁切成 $3cm$ 见方后,使用高速积分球式分光透过率测定装置(商品名 D0T-3C,村上色彩技术研究所制造)即可测定色相。再者,色相可根据 Hunter 色系以 b 值进行评价。

[0063] 在本发明的偏振镜保护薄膜中,面内相位差 Δn_d 以 $3.0nm$ 以下优选,而以 $1.0nm$ 以下进一步优选。所述面内相位差 Δn_d 若超过 $3.0nm$,则有可能无法发挥本发明的效果,尤其是优异的光学特性。厚度方向相位差 R_{th} 以 $5.0nm$ 以下优选,而以 $3.0nm$ 以下进一步优

选。所述厚度方向相位差 R_{th} 若超过 5.0nm, 则可能无法发挥本发明的效果, 尤其是优异的光学特性。

[0064] 在本发明的偏振镜保护薄膜中, 透湿度以 $100\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 以下优选, 而以 $60\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 以下进一步优选。所述透湿度若超过 $100\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$, 则有可能耐湿性不佳。

[0065] 本发明的偏振镜保护薄膜最好还具有优异的机械强度。拉伸强度在 MD 方向以 $65\text{N}/\text{mm}^2$ 以上优选, 以 $70\text{N}/\text{mm}^2$ 以上进一步优选, 以 $75\text{N}/\text{mm}^2$ 以上更进一步优选, 而以 $80\text{N}/\text{mm}^2$ 特别合适, 在 TD 方向以 $45\text{N}/\text{mm}^2$ 以上优选, 以 $50\text{N}/\text{mm}^2$ 以上进一步优选, 以 $55\text{N}/\text{mm}^2$ 以上更进一步优选, 而以 $60\text{N}/\text{mm}^2$ 特别合适。拉伸伸长率在 MD 方向以 6.5% 以上优选, 以 7.0% 以上进一步优选, 以 7.5% 以上更进一步优选, 而以 8.0% 以上特别合适, 在 TD 方向以 5.0% 以上优选, 以 5.5% 以上进一步优选, 以 6.0% 以上更进一步优选, 而以 6.5% 以上特别合适。在拉伸强度或拉伸伸长率脱离所述范围的情况下, 则有可能无法发挥优异的机械强度。

[0066] 在本发明的偏振镜保护薄膜中, 表示光学透明性的浊度 (haze) 是愈低愈良好, 以 5% 以下优选, 以 3% 以下进一步优选, 以 1.5% 以下更进一步优选, 而以 1% 以下特别合适。若浊度为 5% 以下, 可藉此将视觉上良好的透明感赋予该偏振镜保护薄膜, 在进一步达成 1.5% 以下时, 由于即使在用作窗等采光构件的情况也可以同时得到视觉辨认性及采光性, 又由于在用作显示装置的前面板的情况也可良好视认显示内容, 工业上的利用价值很高。

[0067] 本发明的偏振镜保护薄膜的一种如上所述, 含有 (甲基) 丙烯酸系树脂为主成分且还含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜, 该偏振镜保护薄膜在厚度 $80\mu\text{m}$ 时的 380nm 的光线透过率为 30% 以下, 该偏振镜保护薄膜的 T_g 、与除了未含该紫外线吸收剂的外其它皆与该偏振镜保护薄膜相同的膜的 T_g 的差为在 3°C 以内, 厚度 $80\mu\text{m}$ 时的 YI 为 1.3 以下者, 只要具有此种特性, 则偏振镜保护薄膜中的其它成分可为任意成分, 但若为相对于该 (甲基) 丙烯酸系树脂 100 重量份, 含有 0.01 ~ 3 重量份的三嗪系紫外线吸收剂及 0.01 ~ 3 重量份的三唑系紫外线吸收剂的组成, 则可容易表现所述的特性。

[0068] 即, 本发明偏振镜保护薄膜的另一方式为含有 (甲基) 丙烯酸系树脂为主成分、且还亦含有紫外线吸收剂的偏振镜保护薄膜, 其中, 相对于该 (甲基) 丙烯酸系树脂 100 重量份, 含有 0.01 ~ 3 重量份的三嗪系紫外线吸收剂及 0.01 ~ 3 重量份的三唑系紫外线吸收剂。

[0069] 相对于所述 (甲基) 丙烯酸系树脂 100 重量份的所述三嗪系紫外线吸收剂的含量, 以 0.05 ~ 3 重量份优选, 以 0.1 ~ 2.5 重量份进一步优选, 以 0.3 ~ 2 重量份更进一步优选, 而以 0.5 ~ 1.5 重量份特别合适。若相对于所述 (甲基) 丙烯酸系树脂 100 重量份的所述三嗪系紫外线吸收剂的含量为未满足 0.01 重量份的情况, 或超过 3 重量份的情况, 则有可能无法发挥本发明的效果。

[0070] 相对于所述 (甲基) 丙烯酸系树脂 100 重量份的所述三唑系紫外线吸收剂的含量以 0.05 ~ 3 重量份优选, 以 0.1 ~ 2.5 重量份进一步优选, 以 0.3 ~ 2 重量份更进一步优选, 而以 0.5 ~ 1.5 重量份特别合适。若相对于所述 (甲基) 丙烯酸系树脂 100 重量份的所述三唑系紫外线吸收剂的含量为未满足 0.01 重量份的情况, 或超过 3 重量份的情况, 则有可能无法发挥本发明的效果。

[0071] 在使用所述紫外线吸收剂的情况下, 关于该紫外线吸收剂对 (甲基) 丙烯酸系树脂的掺合, 在将本发明的偏振镜保护薄膜通过挤出成形法进行成形的情形中, 最好施行利

用直接添加法或母料 (master-batch) 法的双轴混炼。作为混炼方法,最好使用东芝机械公司所制造的 TEM 等,优选为树脂温度达到 230 ~ 270℃ 的方式设定温度,而施行混炼。若温度过高,则有可能容易进行 (甲基) 丙烯酸系树脂的分解。在将本发明的偏振镜保护薄膜藉流延成形 (藉流延进行的成形) 进行成形的情况下,最好在流延溶液制成时施行溶解、掺合。又,优选的是依照需要施行加温。

[0072] 本发明的偏振镜保护薄膜的厚度以 20 ~ 200 μm 优选,以 25 ~ 180 μm 进一步优选,以 30 ~ 140 μm 更进一步优选,而以 40 ~ 140 μm 特别合适。若偏振镜保护薄膜的厚度为 20 μm 以上,则该膜具有适度的强度及刚性,在层压、印刷等再加工的时,可得到良好的操作性。再者,可容易控制由卷取时的应力所产生的相位差,安定且容易地施行制膜。偏振镜保护薄膜的厚度若为 200 μm 以下,则容易施行膜的卷取,此外亦容易实现所求的生产线速度、生产率以及控制性。

[0073] 本发明的偏振镜保护薄膜由任何方法制成均可,不过,优选的方法为使形成该膜的树脂组成物通过挤出成形 (T 模法或膨胀法等熔融挤出法)、流延成形 (如熔融流延法等)、或压延成形制造的方法。

[0074] 挤出成形不需要如干式层压法般使加工时使用的粘接剂中的溶媒 (例如干式层压法用的粘接剂中的有机溶媒) 干燥分散,不需要溶媒干燥步骤,而显示优异的生产率。具体可例示将原料的树脂组成物供给于与 T 模联结的挤出机,熔融混炼后予以挤出,进行水冷、卷取而成膜的方法。挤出机的螺杆型式为单轴或双轴均可,添加增塑剂或氧化防止剂等的添加剂也可。

[0075] 挤出成形温度可予以适当设定,在作为原料的树脂组成物的玻璃化温度定为 $T_g(^{\circ}\text{C})$ 的情况,以 $(T_g+80)^{\circ}\text{C}$ ~ $(T_g+180)^{\circ}\text{C}$ 优选,以 $(T_g+100)^{\circ}\text{C}$ ~ $(T_g+150)^{\circ}\text{C}$ 进一步优选。若挤出成形温度太低,则有可能导致树脂丧失流动性,无法施行成形。若挤出成形温度太高,则有可能导致树脂粘度变低,造成成形物的厚度不均匀等的生产稳定性问题。

[0076] 为本发明的偏振镜保护薄膜,最好通过纵延伸及 / 或横延伸来延伸而成者。

[0077] 所述延伸为仅通过纵延伸 (自由端单轴延伸) 的延伸也可,或仅通过横延伸 (固定端单轴延伸) 的延伸也可,以纵延伸倍率为 1.1 ~ 3.0 倍、横延伸倍率为 1.1 ~ 3.0 倍的逐次延伸或同时双轴延伸优选。在仅利用纵延伸 (自由端单轴延伸) 来延伸或仅利用横延伸 (固定端单轴延伸) 来延伸的情况,有可能使膜强度仅于延伸方向被提高而在延伸方向的直角方向并未被提高,膜全体无法得到充分的膜强度。所述纵延伸倍率以 1.2 ~ 2.5 倍进一步优选,而以 1.3 ~ 2.0 倍更进一步优选。所述横延伸倍率以 1.2 ~ 2.5 倍进一步优选,而以 1.4 ~ 2.5 倍更进一步优选。在纵延伸倍率、横延伸倍率未满足 1.1 倍的情况,则因延伸倍率太低,有可能几乎完全未得到延伸效果。在纵延伸倍率、横延伸倍率超过 3.0 倍的情况,则由于膜端面的平滑性问题,容易发生延伸破断。

[0078] 所述延伸温度以延伸膜的 T_g ~ $(T_g+30^{\circ}\text{C})$ 优选。所述延伸温度若低于 T_g ,则有可能导致膜的破断。所述延伸温度若超过 $T_g+30^{\circ}\text{C}$,膜会开始熔融,有可能导致通纸的困难。

[0079] 本发明的偏振镜保护薄膜由于利用纵延伸及 / 或横延伸来延伸而成,具有优异的光学特性,同时机械强度也优异,提高生产率或再加工性。

[0080] 在所述形成膜的树脂组成物中,除了作为主成分含有的 (甲基) 丙烯酸系树脂、及紫外线吸收剂的外,也可以含有通常的掺配剂,例如稳定剂、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。

[0081] 关于偏振镜保护薄膜的光学特性,问题在于,正面及厚度方向的相位差大小。因此,在所述形成膜的树脂组成物中,最好能含有相位差减低剂。作为相位差减低剂,例如以丙烯腈-苯乙烯系共聚物等含苯乙烯聚合物优选。相位差减低剂的添加量,相对于(甲基)丙烯酸系树脂以 30 重量%以下优选,以 25 重量%以下进一步优选,而以 20 重量%以下更进一步优选。若添加量超过此范围,则会使可视光线散射或损及透明性,因此有可能导致其缺乏偏振镜保护薄膜的特性。

[0082] 本发明的偏振镜保护薄膜可积层于其它基材上而使用。例如,可对于玻璃、聚烯烃树脂、作为高障壁层的乙烯-亚乙烯共聚物、聚酯等的基材,利用包含粘接性树脂层的多层挤出成形或多层膨胀成形来施行积层成形。在热熔粘性高的情况,有时可省略粘接层。

[0083] 本发明的偏振镜保护薄膜除了使用于偏振镜保护用途的外,例如也可积层于窗或停车棚屋顶材等建筑用采光构件、窗等车辆用采光构件、温室等农业用采光构件、照明构件、前面滤光器等显示构件等而予以使用,再者,也可积层于向来被覆有(甲基)丙烯酸系树脂膜的家庭电器的框体、车辆内装构件、内装用建筑材料、壁纸、表饰加工板、玄关门、窗框、壁脚板(skirting)等而予以使用。

[0084] [偏振片]

[0085] 本发明的偏振片为含有由聚乙烯醇系树脂所形成的偏振镜及本发明的偏振镜保护薄膜的偏振片,该偏振镜系透过粘接剂层而粘接于该偏振镜保护薄膜而成。本发明的偏振片的一优选实施方式如图 1 所示,偏振镜 31 的一面经由粘接剂层 32 及易粘接层 33 而粘接于本发明的偏振镜保护薄膜 34,偏振镜 31 的另一面经由粘接剂层 35 而粘接于偏振镜保护薄膜 36 的方式。偏振镜保护薄膜 36 为本发明的偏振镜保护薄膜或为不同的其它任选的适当偏振镜保护薄膜均可。

[0086] 所述由聚乙烯醇系树脂所形成的偏振镜系使用由聚乙烯醇系树脂膜通过二色性物质(代表性者为碘、二色性染料)染色后经过单轴延伸所得者。构成聚乙烯醇系树脂膜的聚乙烯醇系树脂的聚合度以 100 ~ 5000 优选,而以 1400 ~ 4000 进一步优选。构成偏振镜的聚乙烯醇系树脂膜可通过任选的适当方法(例如施行将树脂溶解于水或有机溶媒而成的溶液流延成膜的流延法、浇铸法、挤出法)成形。偏振镜的厚度系可依使用偏振片的 LCD 的目的或用途而适当设定,代表性而言为 5 ~ 80 μm 。

[0087] 作为偏振镜的制造方法,可依照目的、所用材料、条件等而采用任选的适当方法。代表性而言,将所述聚乙烯醇系树脂膜供于由膨润、染色、交联、延伸、水洗、以及干燥步骤所构成的一连串制造步骤的方法可被采用。在干燥步骤以外的各处理步骤中,使聚乙烯醇系树脂膜浸渍于含有各个步骤所用的溶液的浴中,藉此施行处理。膨润、染色、交联、延伸、水洗以及干燥的各处理的顺序、次数以及是否实施,可依照目的、所用材料、条件等而适当予以设定。例如可用一个步骤同时进行若干处理,也可省略特定的处理。更详细而言,例如延伸处理可在染色处理后施行,在染色处理前施行也可,将膨润处理、染色处理以及交联处理同时进行也可。再者,例如在延伸处理的前后施行交联处理的作法可合适被采用。再者,例如将水洗处理在全部处理完成后施行也可,或者仅于特定处理的后施行也可。

[0088] 膨润工序代表性而言是利用使所述聚乙烯醇系树脂膜浸渍于盛满水的处理浴(膨润浴)中的方法来进行。藉此处理,可洗清聚乙烯醇系树脂膜表面的污物及粘连防止

剂,同时,通过使聚乙烯醇系树脂膜膨润,可防止染色不均匀等不均匀性。对膨润浴中可适当添加甘油或碘化钾等。膨润浴的温度代表性而言为 20 ~ 60℃左右,对膨润浴的浸渍时间代表性而言为 0.1 ~ 10 分钟左右。

[0089] 染色工序代表性而言是利用使所述聚乙烯醇系树脂膜浸渍于含有碘等二色性物质的处理浴(染色浴)中而进行。染色浴溶液所用的溶媒,一般使用水,不过适量添加与水有相溶性的有机溶媒也可。二色性物质相对于溶媒 100 重量份,代表性而言以 0.1 ~ 1.0 重量份的比例被使用。在使用碘作为二色性物质的情况,染色浴的溶液最好进一步含有碘化物等助剂。因为藉此可改善染色效率。助剂的使用比例相对于溶媒 100 重量份,以 0.02 ~ 20 重量份优选,而以 2 ~ 10 重量份进一步优选。作为碘化物的具体例,可举出碘化钾、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。染色浴的温度代表性而言为 20 ~ 70℃左右,对染色浴的浸渍时间代表性而言为 1 ~ 20 分钟左右。

[0090] 交联步骤代表性而言利用使经所述染色处理的聚乙烯醇系树脂膜浸渍于含有交联剂的处理浴(交联浴)中的方法来进行。作为交联剂,可采用任选的适当交联剂。作为交联剂的具体例,可举出硼酸、硼砂等硼化合物;乙二醛;戊二醛等。此等化合物可单独或组合使用。交联浴溶液用的溶媒,一般使用水,也可适量添加与水有相溶性的有机溶媒。交联剂相对于溶媒 100 重量份,代表性而言以 1 ~ 10 重量份的比例被使用。若交联剂的浓度未达 1 重量份,无法得到充分的光学特性的情况较多。若交联剂的浓度超过 10 重量份,在延伸时产生于膜的延伸力变大,有时会引起所得的偏振片收缩。交联浴的溶液最好能进一步含有碘化物等助剂。因为如此可容易地在面内得到均匀的特性。助剂的浓度以 0.05 ~ 15 重量%优选,以 0.5 ~ 8 重量%进一步优选。碘化物的具体例系与染色工序的情况相同。交联浴的温度代表性而言为 20 ~ 70℃左右,以 40 ~ 60℃优选。对交联浴的浸渍时间,代表性而言为 1 秒钟 ~ 15 分钟左右,以 5 秒钟 ~ 10 分钟优选。

[0091] 延伸步骤系如上所述,在任何阶段施行均可。具体而言,可在染色处理的后施行,在染色处理的前施行也可,与膨润处理、染色处理以及交联处理同时施行也可,或在交联处理的后施行也可。聚乙烯醇系树脂膜的累计延伸倍率必需为 5 倍以上,以 5 ~ 7 倍优选,而以 5 ~ 6.5 倍进一步优选。若累计延伸倍率未达 5 倍,有时难以得到高偏光度的偏振片。若累计延伸倍率超过 7 倍,则有时造成聚乙烯醇系树脂膜(偏振镜)易于破断的情况。作为延伸的具体方法,可采用任选的适当方法。例如在采用湿式延伸法的情况,是使聚乙烯醇系树脂膜在处理浴(延伸浴)中按指定倍率延伸。作为延伸浴的溶液,可合适使用对水或有机溶媒(例如乙醇)等的溶媒中添加各种金属盐、碘、硼或锌的化合物而成的溶液。

[0092] 水洗工序代表性而言是利用使经过所述各种处理的聚乙烯醇系树脂膜浸渍于处理浴(水洗浴)中的方法来进行。通过水洗工序,可洗掉聚乙烯醇系树脂膜中的不需要的残存物。水洗浴可为纯水,或为碘化物(例如碘化钾、碘化钠)的水溶液也可。碘化物水溶液的浓度以 0.1 ~ 10 质量%优选。在碘化物水溶液中添加硫酸锌、氯化锌等助剂也可。水洗浴的温度以 10 ~ 60℃优选,而以 30 ~ 40℃进一步优选。浸渍时间代表性而言为 1 秒钟 ~ 1 分钟。水洗步骤仅施行一次也可,必要时施行多次也可。在多次实施的情况,可适当调整各处理所用的水洗浴所含的添加剂的种类或浓度。例如水洗步骤包含使聚合物膜在碘化钾水溶液(0.1 ~ 10 质量%, 10 ~ 60℃)中浸渍 1 秒钟 ~ 1 分钟的步骤、及用纯水冲洗的步骤。

[0093] 作为干燥工序,可采用任选的适当干燥方法(例如自然干燥、送风干燥、加热干燥等)。例如在加热干燥的情况,干燥温度代表性而言为 20 ~ 80℃,干燥时间代表性而言为 1 ~ 10 分钟。如以上所述施行,即可得到偏振镜。

[0094] 本发明的偏振片中,所述偏振镜经由粘接剂层而粘接于本发明的偏振镜保护薄膜。

[0095] 在本发明中,偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接是经由粘接剂所形成的粘接剂层而施行。为了表现更强的粘接性,此粘接剂层最好为由聚乙烯醇系粘接剂所形成的层。聚乙烯醇系粘接剂含有聚乙烯醇系树脂及交联剂。

[0096] 所述聚乙烯醇系树脂并未特别受到限制,例如可举出如下:由聚乙酸乙烯酯的皂化所得的聚乙烯醇;其衍生物;和与乙酸酯具有共聚合性的单体的共聚物的皂化物;由聚乙烯醇经过缩醛化、胺基甲酸乙酯化、醚化、接枝化、磷酸酯化等所得的改性聚乙烯醇;等等。作为所述单体,可举出如下:顺丁烯二酸(酐)、反丁烯二酸、巴豆酸、伊康酸、(甲基)丙烯酸等不饱和羧酸及其酯类;乙烯、丙烯等 α -烯烃;(甲基)烯丙磺酸(钠);磺酸钠(单烷基顺丁烯二酸酯);二磺酸钠烷基顺丁烯二酸酯;N-羟甲基丙烯酰胺;丙烯酰胺烷基磺酸碱金属盐;N-乙烯吡咯烷酮;N-乙烯吡咯烷酮衍生物等。此等聚乙烯醇系树脂可仅用一种,二种以上一起使用也可。

[0097] 所述聚乙烯醇系树脂在粘接性的观点上,其平均聚合度以 100 ~ 3000 优选,而以 500 ~ 3000 进一步优选,平均皂化度以 85 ~ 100 摩尔%优选,而以 90 ~ 100 摩尔%进一步优选。

[0098] 作为所述聚乙烯醇系树脂,可使用具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇系树脂。具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇系树脂为具有高反应性官能团的聚乙烯醇系粘接剂,在可提高偏振片的耐久性的观点上优选。

[0099] 含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇系树脂可使聚乙烯醇系树脂与二酮(diketone)通过已知方法进行反应而得到。例如可举出预先使聚乙烯醇系树脂分散于乙酸等溶媒的中,然后对此添加二酮的方法;预先使聚乙烯醇系树脂溶解于二甲基甲酰胺或二噁烷等溶媒,对此添加二酮的方法等。又,可举出使二酮气体或液状二酮直接与聚乙烯醇接触的方法。

[0100] 具有乙酰乙酰基的聚乙烯醇系树脂的乙酰乙酰基改性度若为 0.1 摩尔%以上即可,未特别受到限制。若未满足 0.1 摩尔%,则会造成粘接剂层的耐水性不足而不合适。乙酰乙酰基改性度以 0.1 ~ 40 摩尔%优选,而以 1 ~ 20 摩尔%进一步优选。若乙酰乙酰基改性度超过 40 摩尔%,其与交联剂的反应点变少,使耐水性的改善效果变低。乙酰乙酰基改性度是通过 NMR 测定的值。

[0101] 作为所述交联剂,可在未特别受到限制的下使用聚乙烯醇系粘接剂用者。

[0102] 交联剂可使用具有至少二个对聚乙烯醇系树脂有反应性的官能团的化合物。例如可举出如下:亚乙基二胺、三亚乙基二胺、六亚甲基二胺具有伸烷基及二个胺基的伸烷基二胺类等(尤其以六亚甲基二胺优选);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)、异佛酮二异氰酸酯及此等的酮肟块状物或酚块状物等异氰酸酯类;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、二缩水甘油胺等环氧类;甲醛、乙醛、丙醛、丁醛

等单醛类；乙二醛、丙二醛、丁二醛、戊二醛、顺丁烯二醛、酞醛等二醛类；羟甲基脲、羟甲基三聚氰胺、烷基化羟甲基脲、烷基化羟甲基三聚氰胺、甲基胍胺、苯胍胺与甲醛的缩合物等胺-甲醛树脂；钠、钾、二或三价金属（如镁、钙、铝、铁、镍等）的盐及其氧化物；等等。为交联剂，以三聚氰胺系交联剂优选，而以羟甲基三聚氰胺特别合适。

[0103] 所述交联剂的掺配量相对于聚乙烯醇系树脂 100 重量份，以 0.1 ~ 35 重量份优选，而以 10 ~ 25 重量份进一步优选。在另一方面，为了进一步提高耐久性，相对于聚乙烯醇系树脂 100 重量份，可在超过 30 重量份且 46 重量份以下的范围内掺配交联剂。尤其在使用含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇系树脂的情况，最好能按超过 30 重量份的分量使用交联剂。在超过 30 重量份且 46 重量份以下的范围内掺配交联剂时，耐水性会改善。

[0104] 另外，对所述聚乙烯醇系粘接剂也可进一步掺配偶合剂（如硅烷偶合剂、钛偶合剂等）、各种感压粘接性赋予剂、紫外线吸收剂、氧化防止剂、稳定剂（如耐热稳定剂、耐水解稳定剂等）等。

[0105] 对本发明的偏振镜保护薄膜可在其与偏振镜接触的面施加易粘接处理。以提高粘接性。作为易粘接处理，可举出电晕处理、电浆处理、低压 UV 处理、皂化处理等的表面处理，或形成锚定（anchor）层的方法，将此等处理方法一起使用也可。在其中，以电晕处理、形成锚定层的方法以及两者一起使用的方法优选。

[0106] 作为所述锚定层，例如可举出具有反应性官能团的聚硅氧层。具有反应性官能团的聚硅氧层的材料并未特别受到限制，例如可举出含有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，其中以氨基系硅烷醇优选。此外，在使所述硅烷醇以良好效率进行反应为目的的下，添加钛系催化剂或锡系催化剂时，可藉此使粘接力强化。再者，对所述具有反应性官能团的聚硅氧添加其它添加剂也可。具体而言，进一步添加萘烯树脂、酚树脂、萘烯-酚树脂、松香树脂、二甲苯树脂等粘接性赋予剂；紫外线吸收剂；氧化防止剂；耐热稳定剂等稳定剂等也可。

[0107] 所述具有反应性官能团的聚硅氧层系可藉已知技术涂布、干燥而形成。聚硅氧层的干燥后的厚度以 1 ~ 100nm 优选，而以 10 ~ 50nm 进一步优选。在涂布的际，将具有反应性官能团的聚硅氧烷使用溶剂予以稀释也可。稀释溶剂并未特别受到限制，可举出醇类。稀释浓度并未特别受到限制，以 1 ~ 5 重量% 优选，而以 1 ~ 3 重量% 进一步优选。

[0108] 所述粘接剂层的形成是将所述粘接剂涂布于偏振镜保护薄膜的任一侧或双侧，或涂布于偏振镜的任一侧或双侧的方式来施行。使偏振镜保护与偏振镜粘贴后，施行干燥工序，形成由涂布干燥层所形成的粘接剂层。在粘接剂层形成后，将此粘贴也可。偏振镜与偏振镜保护薄膜的粘贴可用辊层压机等来进行。加热干燥温度及干燥时间是依照粘接剂的种类适当决定。

[0109] 粘接剂层的厚度以干燥后的厚度而言，若变得太厚，则在偏振镜保护薄膜的粘接性的观点上不合适，因此以 0.01 ~ 10 μm 优选，而以 0.03 ~ 5 μm 进一步优选。

[0110] 偏振镜保护薄膜对偏振镜的粘贴可使前述偏振镜保护薄膜的一侧粘接于偏振镜的双面。

[0111] 再者，偏振镜与偏振镜保护薄膜的粘贴可使前述偏振镜保护薄膜的一侧粘接于偏

振镜的单面,使纤维素系树脂粘贴于偏振镜的另一单面上。

[0112] 所述纤维素系树脂并未特别受到限制,在透明性及粘接性的观点上,以三乙酰纤维素优选。纤维素系树脂的厚度以 $30 \sim 100 \mu\text{m}$ 优选,而以 $40 \sim 80 \mu\text{m}$ 进一步优选。厚度若小于 $30 \mu\text{m}$,膜强度会降低,使作业性低劣化,若厚于 $100 \mu\text{m}$,则在耐久性上引起光透过率显著降低。

[0113] 本发明相关的偏振片在最外层的至少一方也可具有粘着剂层(有时将此种偏振片称为粘着型偏振片)。作为特别合适的形态,可在所述偏振镜保护薄膜未粘接偏振镜的一侧,设置用以与其它构件如其它光学膜或液晶单元等粘接的粘着剂层。

[0114] 所述粘着剂层形成用粘着剂并未特别受到限制,可适当选择使用例如以丙烯酸系聚合物、硅酮系聚合物、聚酯、聚胺基甲酸酯、聚酰胺、聚醚、氟系或橡胶系等的聚合物为基质聚合物者。尤其可合适使用如丙烯酸系粘着剂的具有优异的光学透明性,显示适度的湿润性、凝聚性以及粘接性的粘着特性,且具有优异的耐候性与耐热性者。尤其以碳原子数 $4 \sim 12$ 的丙烯酸系聚合物所构成的丙烯酸系粘着剂优选。

[0115] 再者,除了所述的外,又基于吸湿所引起的发泡现象或剥离现象的防止、热膨胀差等所引起的光学特性的降低或液晶单元翘曲的防止、以及具有高质量及优异耐久性的液晶显示装置的形成性等的观点,具有低吸湿率及优异的耐热性的粘着剂层优选。

[0116] 所述粘着剂层也可以含有例如天然物或合成物的树脂类,尤其粘着性赋予树脂或由玻璃纤维、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、氧化防止剂等可添加于粘着剂层中的添加剂。

[0117] 再者,也可为含有微粒子而显示光漫射性的粘着剂层等。

[0118] 所述粘着剂层的附设可按适当方式施行。作为其例可举出例如使基质聚合物或其组成物在甲苯或乙酸乙酯等的适当溶剂单独物或混合物所构成的溶媒中溶解或分散,制成 $10 \sim 40$ 重量%左右的粘着剂溶液,将此以流延方式或涂布方式等的适当展开方式直接附设于偏振片上或光学膜上的方式,或比照前述在间隔件上形成粘着剂层后,使之移开附着于偏振镜保护薄膜面上的方式等。

[0119] 粘着剂层也可以作为不同的组成或种类等的重叠层,设在偏振片的单面或双面上。再者,在双面设置的情况,也可在偏振片的表面及背面设置互相在组成、种类、厚度等不同的粘着剂层。

[0120] 粘着剂层的厚度可依照使用目的或粘接力等予以适当决定,以 $1 \sim 40 \mu\text{m}$ 优选,以 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ 进一步优选,而 $10 \sim 25 \mu\text{m}$ 特别合适。其若小于 $1 \mu\text{m}$,耐久性会恶化,另,若厚于 $40 \mu\text{m}$,则由于发泡等而易于发生浮离或剥离,造成外观不良。

[0121] 为了提高所述偏振镜保护薄膜与所述粘接剂层的粘附性,也可在其层间设置锚定层。

[0122] 作为所述锚定层,最好使用选自聚氨酯、聚酯、在分子中含有氨基的聚合物类的锚定层,尤其优选的是使用在分子中含有氨基的聚合物类。在分子中含有氨基的聚合物,由于分子中的那几显示与粘着剂层中的羧基或导电性聚合物中的极性基起反应或起离子性相互作用等的相互作用,可确保良好的粘附性。

[0123] 作为在分子中含有氨基的聚合物类,例如可举出聚乙烯亚胺、聚烯丙基胺、聚乙烯基胺、聚乙烯基吡啶、聚乙烯基吡咯啶、在前述丙烯酸系粘接剂的共聚合单体中所示的丙烯

酸二甲基氨基乙酯等的含氨基单体的聚合物等。

[0124] 为了对所述锚定层赋予防静电性,也可添加防静电剂。作为防静电性赋予用的防静电剂,可举出离子性表面活性剂系统,导电聚合物系统(如聚苯胺、聚噻吩、聚吡咯、聚喹啉等)、金属氧化物系统(如氧化锡、氧化铟、氧化铌等)等,尤其基于光学特性、外观、防静电效果、以及防静电效果的热时稳定性及加湿时稳定性的观点,以导电性聚合物系统较适于使用。尤其聚苯胺、聚噻吩等水溶性导电性聚合物或水分散性导电性聚合物特别适于使用。这是由于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防静电层的形成用材料的情况,在涂布工序时可抑制有机溶剂所引起的光学膜基材的变质。

[0125] 另外,在本发明中,所述的偏振片形成用的偏振镜或偏振镜保护薄膜等以及粘着剂层等各层,也可通过紫外线吸收剂(例如水杨酸酯系化合物、苯并酚系化合物、苯并三唑系化合物、氰丙烯酸酯系化合物、镍络盐系化合物等)处理的方式等方式被赋予紫外线吸收性能者等。

[0126] 本发明的偏振片被设在液晶单元的视认侧及背面照明侧的任一侧或双侧均可,并未受到限制。

[0127] 其次,对于本发明的图像显示装置加以说明。本发明的图像显示装置含有至少一片的本发明偏振片。在此,以一例说明液晶显示装置,但本发明可应用于任何需要偏振片的显示装置,不言而喻。作为可应用本发明偏振片的图像显示装置的具体例,可举出如电致发光(EL)显示装置、等离子显示装置(PD)、电场散发显示装置(FED:Field Emission Display)等自发光型显示装置。图2为本发明优选实施方式的液晶显示装置的概略断面图。在图示的例子中,关于透过型液晶显示装置加以说明,但本发明也可应用于反射型液晶显示装置等,不言而喻。

[0128] 液晶显示装置100具备:液晶单元10;夹着液晶单元10被配置的相位差膜20、20';被配置于相位差膜20、20'的外侧的偏振片30、30';导光板40;光源50;以及反射器60。偏振片30、30'是以其偏光轴互相正交的方式被配置。液晶单元10具有一对的玻璃基板11、11'及被配置于该基板的间的作为显示媒体的液晶层12。在一方的基板11设有液晶的电光学特性控制用开关元件(代表的为TFT)、对此开关元件供给开关信号的扫描线及供给源信号的信号线(均未图标)。在另一方的玻璃基板11'设有构成彩色滤光片的彩色层及遮光层(黑矩阵层)(均未图示)。基板11、11'的间隔(元件隙)是通过间隔物13控制。在本发明的液晶显示装置中,作为偏振片30、30'的至少一个,是采用所述记载的本发明的偏振片。

[0129] 例如,在TN方式的情况,对此种液晶显示装置100未施加电压时,液晶层12的液晶分子是以偏光轴偏移90度的状态被排列。在此种状态下,由于偏振片的作用,仅一方向的光透过的入射光被液晶分子扭转90度。由于偏振片是如上所述以其偏光轴互相正交的方式被配置,到达另一方的偏振片的光(偏振光)即透过该偏振片。从而,在未施加电压时,液晶显示装置100进行白色显示(normally white type)。在另一方面,对此种液晶显示装置100施加电压时,液晶层12内的液晶分子的排列发生变化。于是,到达另一方的偏振片的光(偏光)无法透过该偏振片,而变为黑色显示。此种显示的转换,通过使用有源元件对每一像素施行,可形成图像。

[0130] 以下,根据实施例具体说明本发明,但本发明并未受到此等实施例的限制。另外,

只要未特别表示,实施例中的份及%均为重量基准。评价系如下述施行。

[0131] <质均分子量>

[0132] 使用昭和电工(股)制造的 Shodex GPC system-21H 的下,按苯乙烯换算施行测定。

[0133] <Tg(玻璃化温度,有时亦称为 TG)>

[0134] 使聚合物暂时溶于四氢呋喃,对此溶液投入过剩的己烷或甲苯以施行再沉淀,将过滤取出的沉淀物在减压下干燥(1mmHg(1.33hPa),3 小时以上),藉此除去挥发成分,对于所得的树脂使用 DSC 装置(Rigaku(股)制,DSC8230)施行测定。另外,关于偏振镜保护薄膜的 Tg,制备在配合测定槽大小的下细微裁切成的试样,而直接使用该试样来施行测定。

[0135] <脱醇反应率(内酯环化率)>

[0136] 以从聚合所得的聚合物的组成中所有的羟基以甲醇脱醇时的重量减少量为基准,利用动态 TG 测定中从重量减少开始前的 150℃起直至聚合物分解开始前的 300℃为止的脱醇反应所引起的重量减少来求出脱醇反应率。

[0137] 即,在具有内酯环构造的聚合物的动态 TG 测定中,施行 150℃至 300℃的重量减少率的测定,将所得的实测重量减少率当作(X)。在另一方面,根据该聚合物的组成,假定该聚合物的组成所含的全部羟基参与内酯环的形成而成为醇后脱醇时,将所得的理论重量减少率(即,在其组成上假定 100%发生脱醇反应而算出的重量减少率)当作(Y)。另外,关于理论重量减少率(Y),更具体而言,可由聚合物中具有参与脱醇反应的构造(羟基)的原料单体的摩尔比、即该聚合物的组成中的前述原料单体的含有率算出。将这些数值(X、Y)代入脱醇计算式:

[0138] $1 - (\text{实测重量减少率}(X) / \text{理论重量减少率}(Y))$

[0139] 以求其值后,以%表示,即可得到脱醇反应率(内酯环化率)。

[0140] <熔融流动速率>

[0141] 熔融流动速率根据 JIS-K6874,在 240℃试验温度及 10kg 负荷下施行测定。

[0142] <总光线透过率,380nm 下的光线透过率>

[0143] 将所制备的保护薄膜试样裁切成 3cm 见方,使用岛津制作所(股)制的分光计 UV-VIS-NR-SPECTROMETER UV3150,测定总光线透过率及 380nm 的光线透过率。

[0144] <YI 值>

[0145] 使用高速积分球式分光透过率测定机(商品名 DOT-3C,村上色彩技术研究所制),通过所测得的颜色三刺激值(X、Y、Z),依照上式求出。

[0146] $YI = [(1.28X - 1.06Z) / Y] \times 100$

[0147] <b 值>

[0148] 将所制备的保护薄膜试样裁切成 3cm 见方,使用高速积分球式分光透过率测定机(商品名 DOT-3C,村上色彩技术研究所制),测定色相。色相系根据 Hunter 表色系,以 b 值进行评价。另外,作为偏振镜保护薄膜,以 b 值为未满足 1.5 者优选。若 b 值为 1.5 以上,则由于膜的着色,有可能损及光学特性。

[0149] <偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性>

[0150] 将以手扭曲一偏振片(100mm×100mm)而将扭断时的状态,依下述基准进行评价。

[0151] 良好:偏振镜与偏振镜保护薄膜呈一体化,未发生剥离。

[0152] 稍差：偏振镜与偏振镜保护薄膜在端部发生剥离。

[0153] 差：在偏振镜与偏振镜保护薄膜的间发生剥离。

[0154] < 偏振片外观 >

[0155] 将所得的粘着型偏振片裁切成 25mm×50mm 后，剥离脱模膜，经由粘着剂层贴附在玻璃板上，作成评价试样。将此试样投入至褪色试验装置 (UVLong Life Fade meter, 型式 U48HB, Suga 试验机股份有限公司制)，进行紫外线照射 240 小时。照射后，将试样取出，依目视评价外观。

[0156] ○：与初期相比，未发现变化。

[0157] ×：与初期相比，发现有变色。

[0158] < 实施例 1 >

[0159] (偏振镜)

[0160] 将厚度 80 μm 的聚乙烯醇膜在 5 重量% (重量比：碘 / 碘化钾 = 1/10) 的碘水溶液中予以染色。其次，使之浸渍于含有 3 重量% 硼酸及 2 重量% 碘化钾的水溶液中，然后，在含有 4 重量% 硼酸及 3 重量% 碘化钾的水溶液中延伸至 5.5 倍后，浸渍于 5 重量% 碘化钾的水溶液中。然后，在 40℃ 的烘箱中施行干燥 3 分钟，得到厚度 30 μm 的偏振镜。

[0161] (含内酯环丙烯酸系树脂的制造)

[0162] 将 8000g 的甲基丙烯酸甲酯 (MMA)、2000g 的 2-(羟甲基) 丙烯酸甲酯 (MHMA) 以及 10000g 的甲苯装入具备搅拌装置、温度传感器、冷却管以及氮气导入管的 30L 反应器，对此一边通氮气、一边使之升温至 105℃，予以回流时，作为引发剂添加 10.0g 的过氧异壬酸第三戊酯 (Atofina 吉富公司制，商品名：LUPEROX 570)，同时，一边用 4 小时的时间滴加由 20.0g 的引发剂与 100g 的甲苯所构成的溶液，一边在回流下 (约 105 ~ 110℃) 施行溶液聚合，然后用 4 小时的时间施行熟成。

[0163] 对所得的聚合物溶液添加 10g 的磷酸硬脂酯 / 磷酸二硬脂酯混合物 (堺化学公司制，商品名：Phoslex A-18)，在回流下 (约 90 ~ 110℃) 施行环化缩合反应 5 小时。其次，将所述环化缩合反应所得的聚合物溶液以树脂量换算 2.0kg/ 小时的处理速度，导入筒温度 260℃、转速 100rpm、减压度 13.3 ~ 400hPa (10 ~ 300mmHg) 的具有 1 个后通气孔及 4 个前通气孔的通气型螺杆双轴挤出机 (Φ = 29.75mm, L/D = 30)，在该挤出机内施行环化缩合反应及脱挥，予以挤出而得到透明的含内酯环的丙烯酸系树脂颗粒 (1A)。

[0164] 含内酯环的丙烯酸系树脂颗粒 (1A) 的内酯环化率为 97.0%，质均分子量为 147700，熔融流动速率为 11.0g/10 分钟，T_g(玻璃化温度) 为 130℃。

[0165] (偏振镜保护薄膜的制备)

[0166] 对含内酯环的丙烯酸系树脂颗粒 (1A) 100 份，混合 TINUVIN1577 (CibaSpecialty Chemicals 公司制) 1 份、ADEKA STAB LA-31 (旭电化工业公司制) 1 份，用单轴挤出机在 250℃ 模温下从 T 模挤出，得到 120 μm 的膜。将此膜在 140℃ 温度下沿纵向延伸 1.5 倍后，在 140℃ 温度下沿横向延伸 1.3 倍，得到厚度 80 μm 的膜。然后，对膜的单面按 133w • min/m² 的放电量施加电晕处理。

[0167] (易粘接层)

[0168] 对硅烷偶合剂 APZ-6601 (Dow Corning Toray Silicone (股) 所制造) 100 份，添加异丙醇 66.7 份，藉此制备溶液，将此溶液使用绕线杆 #5 予以涂布于所述所得的膜的电晕

处理面上,使挥发分蒸发。蒸发后的锚定层的厚度为 100nm。

[0169] (粘接剂)

[0170] 相对于乙酰乙酰基改性的聚乙烯醇树脂 100 重量份(乙酰化度 13%),以浓度可成为 0.5 重量%的方式调整含有羟甲基三聚氰胺 20 重量份的水溶液,制备聚乙烯醇系粘接剂水溶液。

[0171] (偏振片的制备)

[0172] 以与所述偏振镜保护薄膜的易粘接层接触的方式,使用聚乙烯醇系粘接剂使所述偏振镜保护薄膜粘贴于偏振镜的两面上。聚乙烯醇系粘接剂分别涂布于丙烯酸系树脂面侧,在 70℃下使之干燥 10 分钟而得到偏振片。

[0173] (粘着剂)

[0174] 使用含有由作为基质聚合物的丙烯酸丁酯:丙烯酸:丙烯酸 2-羟乙酯=100:5:0.1(重量比)共聚物所构成的重均分子量 200 万的丙烯酸系聚合物的溶液(固体成分 30%)。对所述丙烯酸系聚合物溶液,以固体成分 100 份基准,添加日本 POLYURETHANE 公司制的异氰酸酯系多官能性化合物 COLONATE L4 份、添加剂(信越 Silicone 制 KBM403)0.5 份、粘度调整用溶剂(乙酸乙酯),制成粘接剂溶液(固体成分 12%)。将该感压粘接剂溶液以干燥后的厚度成为 25 μm 的方式涂布于脱模膜(聚对苯二甲酸乙二酯基材:Diafoil MRF38, Mitsubishi Chemical Polyester 公司制)上的后,用热风循环式烘箱干燥而形成粘接剂层。

[0175] (偏振片锚定层)

[0176] 将聚丙烯酸酯的聚乙烯亚胺加成物(日本催化剂公司制,商品名:POLYMENT NK380)使用甲基异丁基酮予以稀释至 50 倍。将此物使用绕线杆(#5)以干燥后的厚度成为 50nm 的方式涂布于尼龙树脂侧而予以干燥。

[0177] (粘着型偏振片的制备)

[0178] 使所述形成有粘着剂层的脱模膜粘贴于所述偏振片的锚定层上,而制成粘着剂型偏振片。

[0179] (偏振镜保护薄膜的评价)

[0180] 对于所得的偏振镜保护薄膜,测定 Tg、总光线透过率、380nm 下的光线透过率、YI 值、b 值,测定结果示于表 1 中。

[0181] (偏振片的评价)

[0182] 对所得的偏振片中的偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性以及外观予以评价。其粘接性良好,偏振镜与偏振镜保护薄膜呈一体化,未发生剥离。再者,外观的评价结果系示于表 1 中。

[0183] <实施例 2>

[0184] 在实施例 1 的偏振镜保护薄膜的制备中,除了使用 TINUVIN 1577(Ciba Specialty Chemicals 公司制)1 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)0.5 份以代替 TINUVIN1577(Ciba Specialty Chemicals 公司制)1 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)1 份之外,其它均与实施例 1 同样地实施。

[0185] 所得偏振镜保护薄膜的评价结果及所得偏振片的外观的评价结果系示于表 1 中。再者,在所得的偏振片中,偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性良好,偏振镜与偏振镜保护薄

膜呈一体化,未发生剥离。

[0186] < 实施例 3>

[0187] 在实施例 1 的偏振镜保护薄膜的制备中,除了使用 TINUVIN1577(CibaSpecialty Chemicals 公司制)0.5 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)1 份以代替 TINUVIN1577(Ciba Specialty Chemicals 公司制)1 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)1 份之外,其它均与实施例 1 同样地实施。

[0188] 所得偏振镜保护薄膜的评价结果及所得偏振片的外观的评价结果系示于表 1 中。再者,在所得的偏振片中,偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性良好,偏振镜与偏振镜保护薄膜呈一体化,未发生剥离。

[0189] < 实施例 4>

[0190] 在实施例 1 的偏振镜保护薄膜的制备中,除了使用 TINUVIN1577(CibaSpecialty Chemicals 公司制)0.5 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)0.5 份以代替 TINUVIN1577(Ciba Specialty Chemicals 公司制)1 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)1 份之外,其它均与实施例 1 同样地实施。

[0191] 所得偏振镜保护薄膜的评价结果及所得偏振片的外观的评价结果示于表 1 中。再者,在所得的偏振片中,偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性良好,偏振镜与偏振镜保护薄膜呈一体化,未发生剥离。

[0192] [比较例 1]

[0193] 在实施例 1 的偏振镜保护薄膜的制备中,除了仅用 TINUVIN1577(CibaSpecialty Chemicals 公司制)3 份以代替 TINUVIN1577(Ciba SpecialtyChemicals 公司制)1 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)1 份之外,其它均与实施例 1 同样地实施。

[0194] 所得偏振镜保护薄膜的评价结果及所得偏振片的外观的评价结果系示于表 1 中。再者,在所得的偏振片中,偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性良好,偏振镜与偏振镜保护薄膜呈一体化,未发生剥离。

[0195] [比较例 2]

[0196] 在实施例 1 的偏振镜保护薄膜的制备中,除了仅用 ADEKASTABLA-31(旭电化工业公司制)3 份以代替 TINUVIN1577(Ciba SpecialtyChemicals 公司制)1 份及 ADEKASTAB LA-31(旭电化工业公司制)1 份之外,其它均与实施例 1 同样地施行。

[0197] 所得偏振镜保护薄膜的评价结果及所得偏振片的外观的评价结果系示于表 1 中。再者,在所得的偏振片中,偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性良好,偏振镜与偏振镜保护薄膜呈一体化,未发生剥离。

[0198] [比较例 3]

[0199] 在实施例 1 的偏振镜保护薄膜的制备中,除了均未使用 TINUVIN1577(Ciba Specialty Chemicals 公司制)及 ADEKASTABLA-31(旭电化工业公司制)之外,其它均与实施例 1 同样地施行。

[0200] 所得偏振镜保护薄膜的评价结果及所得偏振片的外观的评价结果系示于表 1 中。再者,在所得的偏振片中,偏振镜保护薄膜与偏振镜的粘接性良好,偏振镜与偏振镜保护薄膜呈一体化,未发生剥离。

[0201] 表 1

[0202]

	三嗪系 紫外线 吸收剂 (份)	三唑系 紫外线 吸收剂 (份)	Tg(℃)	总光线 透过率	380nm 的 光线透 过率(%)	YI 值	b 值	偏振片 的外观 评价
实施例 1	1	1	123.1	94.23	3.13	1.27	1.251	○
实施例 2	1	0.5	122.9	94.03	12.85	1.19	0.942	○
实施例 3	0.5	1	124.0	94.09	5.93	1.19	0.910	○
实施例 4	0.5	0.5	124.0	94.11	18.97	1.09	0.843	○
比较例 1	3	0	119.1	94.01	8.22	1.53	1.833	×
比较例 2	0	3	122.5	94.06	0.12	1.34	1.511	×
比较例 3	0	0	125.9	94.16	90.57	0.95	0.726	×

[0203] [产业上的可利用性]

[0204] 本发明的偏振镜保护薄膜及偏振片可合适使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)。

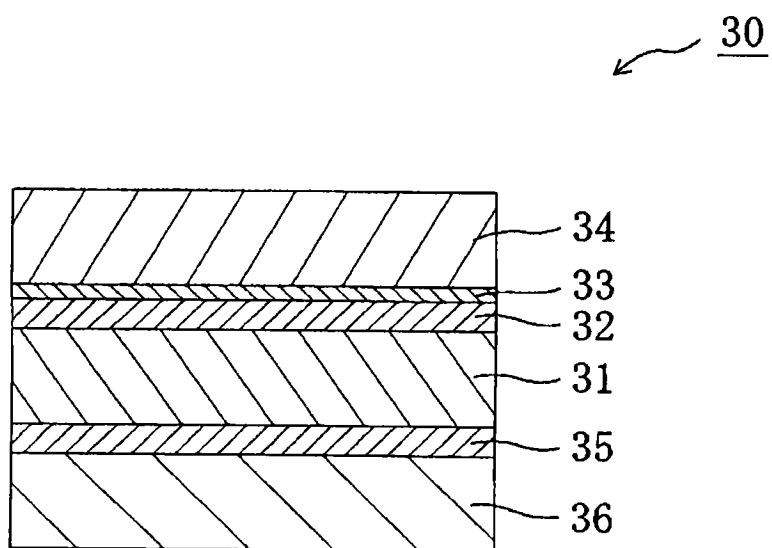


图 1

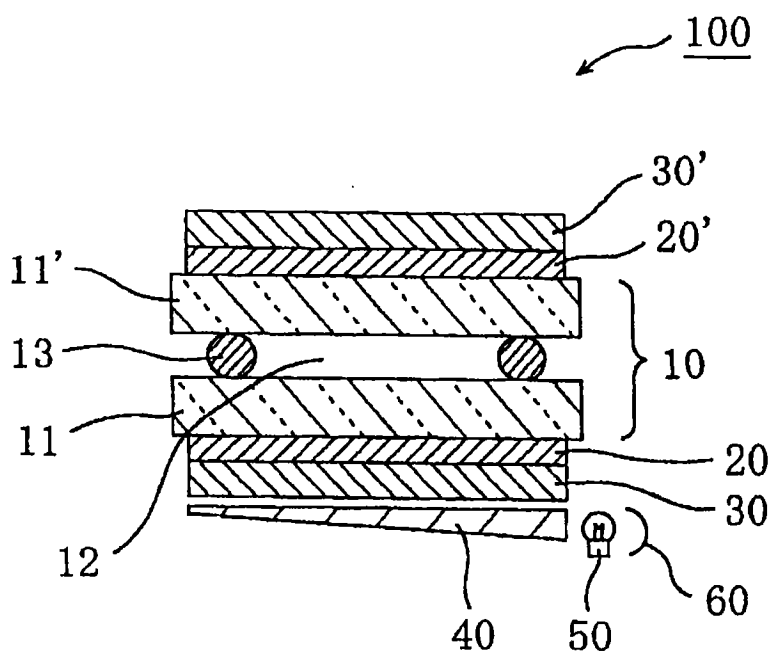


图 2