



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101813801 A

(43) 申请公布日 2010.08.25

(21) 申请号 201010121799.1

(22) 申请日 2010.02.25

(30) 优先权数据

10-2009-0015875 2009.02.25 KR

(71) 申请人 LG 化学株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金熹正 金东烈 丁鹏郡

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

代理人 刘晔 朱梅

(51) Int. Cl.

G02B 5/30 (2006.01)

G02B 1/10 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

C09D 4/06 (2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 12 页

(54) 发明名称

涂底剂组合物、包含该组合物的光学膜以及包括该光学膜的偏振板

(57) 摘要

本发明涉及一种涂底剂组合物、包含该组合物的光学膜以及包括该光学膜的偏振板,根据本发明的涂底剂组合物包含:1) 含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物;2) 含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物;和 3) 碱性催化剂,并且包括由该涂底剂组合物形成的底漆层的光学膜具有优异的透明度、光学性质、机械强度和对聚乙烯醇偏振片的粘合性。

1. 一种偏振板,其包括:

- 1) 聚乙烯醇偏振片;和
- 2) 设置在所述偏振片的至少一侧上且包含(甲基)丙烯酸树脂的膜,

其中,所述包含(甲基)丙烯酸树脂的膜与偏振片接触的一侧上包括底漆层,该底漆层由包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂的涂底剂组合物形成。

2. 如权利要求1所述的偏振板,其中,所述含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物中的乙酰乙酰基的变性度在0.1~40mol%的范围内。

3. 如权利要求1所述的偏振板,其中,基于含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物中的乙酰乙酰基,所述含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物的含量为0.1~2当量。

4. 如权利要求1所述的偏振板,其中,基于含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物中的乙酰乙酰基,所述碱性催化剂的含量为0.1~1当量。

5. 如权利要求1所述的偏振板,其中,所述含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物包括选自1,6-己二醇二丙烯酸酯、乙二醇二丙烯酸酯、二甘醇二丙烯酸酯、三甘醇二丙烯酸酯、聚乙二醇二丙烯酸酯、1,4-丁二醇二丙烯酸酯和新戊二醇二丙烯酸酯中的一种或多种。

6. 如权利要求1所述的偏振板,其中,所述碱性催化剂包括选自1,8-二氮杂双环[5.4.0]-7-十一烯(DBU)、三乙胺、1,5-二氮杂双环[4.3.0]-5-壬烯(DBN)和四甲基胍(TMG)中的一种或多种。

7. 如权利要求1所述的偏振板,其中,所述涂底剂组合物进一步包含光固化引发剂。

8. 如权利要求7所述的偏振板,其中,基于100重量份的含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物,所述光固化引发剂的含量为0.1~5重量份。

9. 如权利要求1所述的偏振板,其中,在所述偏振片的两侧上都设置所述包含(甲基)丙烯酸树脂的膜。

10. 如权利要求1所述的偏振板,其中,将所述包含(甲基)丙烯酸树脂的膜设置在所述偏振片的任意一侧上,并且将选自TAC膜、PET膜、COP膜、PC膜和聚降冰片烯膜中的膜设置在该偏振片的另一侧上。

11. 如权利要求1所述的偏振板,其中,所述(甲基)丙烯酸树脂包括选自(甲基)丙烯酸酯单体的均聚物或共聚物;(甲基)丙烯酸酯单体和芳香族乙烯基单体的共聚物;(甲基)丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物;以及(甲基)丙烯酸酯单体和环状单体的共聚物中的一种或多种。

12. 如权利要求1所述的偏振板,其中,所述包含(甲基)丙烯酸树脂的膜进一步包含选自含有具有含羟基部分和芳香族部分的链的芳香族树脂;苯乙烯树脂;以及苯乙烯单体和环状单体的共聚物中的一种或多种。

13. 一种涂底剂组合物,其包含:

- 1) 含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物;
- 2) 含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物;和
- 3) 碱性催化剂。

14. 如权利要求13所述的涂底剂组合物,其中,所述2)含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物包括选自1,6-己二醇二丙烯酸酯、乙二醇二丙烯酸酯、二甘醇二丙烯酸酯、三甘

醇二丙烯酸酯、聚乙二醇二丙烯酸酯、1,4-丁二醇二丙烯酸酯和新戊二醇二丙烯酸酯中的一种或多种。

15. 如权利要求 13 所述的涂底剂组合物,其中,所述 3) 碱性催化剂包括选自 1,8-二氮杂双环 [5.4.0]-7-十一烯 (DBU)、三乙胺、1,5-二氮杂双环 [4.3.0]-5-壬烯 (DBN) 和四甲基胍 (TMG) 中的一种或多种。

16. 一种光学膜,其在包含(甲基)丙烯酸树脂的膜的至少一侧上包括由根据权利要求 13 所述的涂底剂组合物形成的底漆层。

17. 如权利要求 16 所述的光学膜,其中,所述底漆层的厚度为 $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ 。

18. 如权利要求 16 所述的光学膜,其中,所述光学膜用作偏振片的保护膜。

19. 一种制备光学膜的方法,该方法包括以下步骤:

1) 制备包含(甲基)丙烯酸树脂的膜;和

2) 在步骤 1) 中制备的膜的至少一侧上通过涂敷涂底剂组合物并固化该涂底剂组合物而形成底漆层,该涂底剂组合物包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂。

20. 如权利要求 19 所述的制备光学膜的方法,其中,当涂敷步骤 2) 中的涂底剂组合物时,空气中的相对湿度为 $40 \sim 100\%$ 。

21. 一种包括权利要求 16 所述的光学膜的液晶显示器件。

22. 一种包括权利要求 1 所述的偏振板的液晶显示器件。

涂底剂组合物、包含该组合物的光学膜以及包括该光学膜的偏振板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涂底剂组合物、包含该组合物的光学膜以及包括该光学膜的偏振板。更具体而言,本发明涉及一种包括底漆层而使得透明度、光学性质、机械强度以及对偏振片的粘合性均优异的光学膜,并且该光学膜可以被有效地用作偏振片的保护膜等。

[0002] 本申请要求获得于 2009 年 2 月 25 日在韩国知识产权局 (KIPO) 提交的韩国专利申请第 10-2009-0015875 号的优先权,其披露的内容通过引用的方式全部并入本文。

背景技术

[0003] 最近,随着光学技术的发展,使用各种不同方法的显示技术,如代替已知的布朗显像管 (brown tube) 使用的等离子体显示面板 (PDP)、液晶显示器 (LCD)、有机 / 无机 EL 显示器 (ELD) 等,已经被提出并被出售。在上述显示器中,已建议使用各种不同的塑料膜,并且已经很好地开发出越来越多的所需性能。例如,在液晶显示器中,为了更薄更轻并提高显示性能,在偏振板、延迟膜、塑料基板、光导板等中使用了各种不同的塑料膜。

[0004] 对于偏振板,其通常具有如下结构:通过使用由聚乙烯醇水溶液组成的水性固着剂将作为保护膜的乙酰纤维素膜(下文,称为 TAC 膜)层压在偏振片上。但是,用作偏振片的聚乙烯醇膜和用作偏振片保护膜的 TAC 膜在耐热性和防潮性上均存在不足。因此,当在高温或高湿度的气氛下长时间使用包括上述膜的偏振板时,则由于偏光度会降低,偏振片和保护膜会分开或光学性质会降低,所以上述偏振板在用途方面存在各种不同的限制。另外,在 TAC 膜中,面内延迟值 (R_{in}) 和厚度延迟值 (R_{th}) 会根据周围温度 / 湿度环境的变化而有很大的变化。如果将包括作为保护膜的 TAC 膜的偏振板用于液晶显示器件,则存在的问题是:视角性能会根据周围温度 / 湿度环境的变化而变化,因此降低了图像质量。另外,由于 TAC 膜具有随着周围温度 / 湿度环境的变化而变化的高维度变化率和相对较大的光学弹性值,所以在耐热和防潮环境下评价耐久性后,会在局部发生延迟性能的变化,因此图像质量容易下降。

[0005] 此外,在通过使用 TAC 膜作为偏振片保护膜制备偏振板的情况下,水性聚乙烯醇固着剂主要用于将 TAC 膜粘合到包含聚乙烯醇组分的偏振片上。此时,为了提高粘合强度,在 TAC 膜的表面上要进行碱处理或电晕处理。对于已知的 TAC 膜,由于通过碱处理或电晕处理将亲水性基团如羟基引入到该膜的表面上,所以可以通过与聚乙烯醇固着剂发生氢键结合确保粘合强度;但是,对于丙烯酸树脂膜,即使进行电晕处理或等离子体处理,由于被引入到该膜表面上的亲水性基团的量较少,也不能确保足够的粘合强度。

[0006] 在制备偏振板的过程中,作为弥补上述 TAC 膜的各种不同缺点的材料,建议使用环烯烃树脂膜或丙烯酸树脂膜。但是,即使对环烯烃树脂膜或丙烯酸树脂膜进行电晕处理或等离子体处理,由于被引入到该膜表面上的亲水性基团的量较少,因此,该膜对聚乙烯醇的粘合性也较低,使得在其实际应用上也存在限制。

发明内容

[0007] 为了解决相关技术领域中的问题,本发明的目的是提供一种涂敷在光学膜上而对聚乙烯醇偏振片表现出优异的粘合性的涂底剂组合物、光学膜以及包括该光学膜的偏振板。

[0008] 本发明提供了一种涂底剂组合物,其包含:1) 含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物;2) 含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物;和3) 碱性催化剂。

[0009] 另外,本发明还提供了一种光学膜,其在包含(甲基)丙烯酸树脂的膜的至少一侧上包括由上述涂底剂组合物形成的底漆层。

[0010] 此外,本发明还提供了一种制备光学膜的方法,其包括以下步骤:1) 制备包含(甲基)丙烯酸树脂的膜;和2) 在步骤1)中制备的膜的至少一侧上通过涂敷涂底剂组合物并固化该涂底剂组合物而形成底漆层,该涂底剂组合物包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂。

[0011] 另外,本发明还提供了一种包括上述光学膜的液晶显示器件。

[0012] 此外,本发明还提供了一种偏振板,其包括:1) 聚乙烯醇偏振片;和2) 设置在所述偏振片的至少一侧上且包含(甲基)丙烯酸树脂的膜,其中,所述包含(甲基)丙烯酸树脂的膜与偏振片接触的一侧上包括底漆层,该底漆层由包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂的涂底剂组合物形成。

[0013] 另外,本发明还提供了一种包括上述偏振板的液晶显示器。

[0014] 由于根据本发明的光学膜具有优异的透明度、光学性质、机械强度等,并且包括底漆层(包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂),所以其对聚乙烯醇偏振片的粘合性非常优异。

具体实施方式

[0015] 下文,将详细地描述本发明。

[0016] 根据本发明的涂底剂组合物包含:1) 含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物;2) 含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物;和3) 碱性催化剂。

[0017] 可以通过使聚乙烯醇化合物与双烯酮反应而制备含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物。例如,可以通过以下方法制备含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物:在溶剂如乙酸中分散聚乙烯醇化合物然后向其中加入双烯酮的方法;先在溶剂如二甲基甲酰胺或二氧杂环己烷中溶解聚乙烯醇化合物然后向其中加入双烯酮的方法;使气相或液相的双烯酮与聚乙烯醇化合物直接接触的方法。

[0018] 含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物中的乙酰乙酰基的变性度优选为0.1~40mol%,且更优选为1~10mol%。可以通过NMR测量乙酰乙酰基的变性度。

[0019] 在根据本发明的涂底剂组合物中,1,6-己二醇二丙烯酸酯、乙二醇二丙烯酸酯、二甘醇二丙烯酸酯、三甘醇二丙烯酸酯、聚乙二醇二丙烯酸酯、1,4-丁二醇二丙烯酸酯和新戊二醇二丙烯酸酯可以作为2)含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物,且1,6-己二醇二丙烯酸酯是更优选的,但并不限于此。

[0020] 乙酰乙酰基中的 α -位氢在碱性催化剂的存在下容易解离,并且乙酰乙酰基中的 α -位碳容易加成到丙烯酸酯中的双键上,由此形成碳-碳键。因此,得到了下述效果,可以

容易地将一种或多种能够用光固化的丙烯酸酯引入到聚乙烯醇化合物中。

[0021] 基于含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物中的乙酰乙酰基,可以以 0.1 ~ 2 当量的量加入 2) 含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯,且更优选以 0.9 ~ 1.2 当量的量加入 2) 含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯,以表现出良好的粘合强度。

[0022] 在根据本发明的涂底剂组合物中,1,8-二氮杂双环 [5.4.0]-7-十一烯 (DBU)、三乙胺、1,5-二氮杂双环 [4.3.0]-5-壬烯 (DBN) 和四甲基胍 (TMG) 可以作为 3) 碱性催化剂,且 1,8-二氮杂双环 [5.4.0]-7-十一烯 (DBU) 是更优选的,但并不限于此。

[0023] 基于含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物中的乙酰乙酰基,可以以 0.1 ~ 1 当量的量加入 3) 碱性催化剂,且更优选以 0.1 ~ 0.2 当量的量加入 3) 碱性催化剂,以适当地进行所述反应。

[0024] 由于可能需要 UV 固化工艺,所以所述涂底剂组合物可以进一步包含光固化引发剂。所述光固化引发剂使通过由能量如 UV 激发的分解引发反应,且在乙烯基之间的交联反应中起到促进作用。

[0025] 作为光固化引发剂,可以使用选自二苯甲酮、2,2-二乙氧基苯乙酮、双二乙基氨基二苯甲酮、苯甲酰基异丙基醚、苄基二甲醛缩苯乙酮、1-羟基环己基苯甲酮、噻吨酮、1-(4-异丙基苯基)-2-羟基-2-甲基丙烷-1-酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、1-[4-(2-丙烯酰乙氧基)-苯基]-2-羟基-2-甲基-1-丙烷-1-酮、二苯基-2,4,6-三甲苯甲酰基-氧化膦、甲基苯甲酰基甲酸酯、二(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2,4,4-三甲基戊基氧化膦和 2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)-1-丁酮中的一种或者两种或更多种的混合物,但并不限于此。

[0026] 基于 100 重量份的 2) 含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物,优选以 0.1 ~ 5 重量份的量加入适量的光固化引发剂,且更优选以 0.5 ~ 1.5 重量份的量加入适量的光固化引发剂。

[0027] 根据本发明的涂底剂组合物可以进一步包含溶剂,且可以使用水、醇等作为溶剂,但并不限于此。更优选的是,所述醇为丙醇。

[0028] 另外,根据本发明的光学膜在包含(甲基)丙烯酸树脂的膜的至少一侧上包括由上述涂底剂组合物形成的底漆层。

[0029] 在根据本发明的光学膜中,可以在包含(甲基)丙烯酸树脂的膜的至少一侧上通过涂敷根据本发明的涂底剂组合物并热固化和/或 UV 固化该涂底剂组合物而制备所述底漆层。

[0030] 考虑到生产率,热固化的条件优选为在 40 ~ 90℃ 的温度范围内进行 1 ~ 10 分钟。另外,对 UV 固化条件没有特别限制。

[0031] 所述底漆层的厚度为干燥后的厚度,优选为 0.01 ~ 10 μm,且更优选为 0.03 ~ 5 μm。

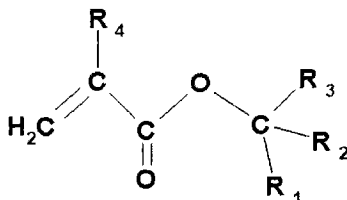
[0032] 在根据本发明的光学膜中,(甲基)丙烯酸树脂可以是本领域中已知的树脂,并且具体为:(甲基)丙烯酸酯单体的均聚物或共聚物;(甲基)丙烯酸酯单体和芳香族乙烯基单体的共聚物;(甲基)丙烯酸酯单体、芳香族乙烯基单体和酸酐的共聚物;(甲基)丙烯酸酯单体和环状单体的共聚物等。

[0033] 作为(甲基)丙烯酸酯单体,其可以为在与酯基中的羰基共轭的碳原子之间含有

双键的化合物,并且对其取代基没有特别限制。在本说明书中公开的(甲基)丙烯酸酯单体包括丙烯酸酯和丙烯酸酯衍生物,并且应该理解的是,其包括丙烯酸烷基酯、甲基丙烯酸烷基酯、丁基丙烯酸烷基酯等。例如,(甲基)丙烯酸酯单体的实例包括由下述通式 1 表示的化合物。

[0034] [通式 1]

[0035]



[0036] 其中,

[0037] R_1 、 R_2 和 R_3 各自独立地为氢原子或者含有或不含有杂原子且含有 1 ~ 30 个碳原子的单价烃基,并且 R_1 、 R_2 和 R_3 中的至少一个可以为环氧基; R_4 为氢原子或含有 1 ~ 6 个碳原子的烷基。

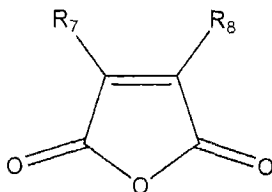
[0038] 具体而言,作为(甲基)丙烯酸酯单体,可以使用选自丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、乙基丙烯酸甲酯和乙基丙烯酸乙酯中的一种或多种丙烯酸酯单体,并且特别是,更优选使用甲基丙烯酸甲酯(MMA)。

[0039] 作为芳香族乙烯基单体,优选其为具有如下结构的单体:其中苯核或乙烯基由一种或多种 $C_1 \sim C_5$ 烷基或卤素基团取代或是未取代的。例如,优选使用选自苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、 p -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯等中的一种或多种苯乙烯单体。

[0040] 作为酸酐,可以使用羧酸酸酐,可以使用单价或者二价或更高价的多价羧酸酸酐。优选的是,可以使用马来酸酐或其衍生物,且例如,可以使用下述通式 2 表示的化合物。

[0041] [通式 2]

[0042]



[0043] 其中,

[0044] R_7 和 R_8 各自独立地为氢原子或含有 1 ~ 6 个碳原子的烷基。

[0045] 作为环状单体,可以使用马来酸酐、马来酰亚胺、戊二酸酐、戊二酰亚胺、内酯和内酰胺或其衍生物,且更优选为马来酰亚胺单体。马来酰亚胺单体包括 N -环己基马来酰亚胺、 N -苯基马来酰亚胺、 N -甲基马来酰亚胺、 N -丁基马来酰亚胺或其衍生物,但并不限于此,且特别是,最优选为 N -环己基马来酰亚胺或其衍生物。为了降低所述膜的雾度值,环状单体在(甲基)丙烯酸酯单体和环状单体的共聚物中的含量为 1 ~ 50wt%。

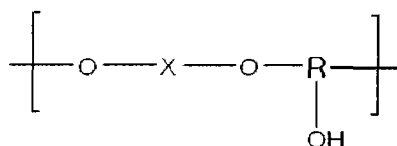
[0046] 包含(甲基)丙烯酸树脂的膜可以进一步包含下述聚合物中的至少一种:含有具有含羟基部分和芳香族部分的链的芳香族树脂;苯乙烯树脂;以及苯乙烯单体和环状单体的共聚物。

[0047] 优选的是,含有具有含羟基部分和芳香族部分的链的芳香族树脂的数均分子量为

1,500 ~ 2,000,000g/mol。该芳香族树脂优选包括苯氧基树脂。本文中,该苯氧基树脂含有其中至少一个氧基与苯环键合的结构。例如,含有具有含羟基部分和芳香族部分的链的芳香族树脂可以包含由下述通式 3 表示的一种或多种单元。该芳香族树脂可以包含 5 ~ 10,000 个、优选 5 ~ 7,000 个、更优选 5 ~ 5,000 个由下述通式 3 表示的单元。在该芳香族树脂包含两种或更多种由下述通式 3 表示的单元的情况下,该树脂可以以无规、交替或嵌段形式包含所述单元。

[0048] [通式 3]

[0049]



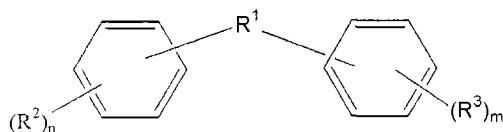
[0050] 其中,

[0051] X 为含有至少一个苯环的二价基团,且 R 为含有 1 ~ 6 个碳原子的直链或支链亚烷基。

[0052] 具体而言,X 优选为由下述通式 4 ~ 6 表示的化合物衍生的二价基团,但并不限于此。

[0053] [通式 4]

[0054]



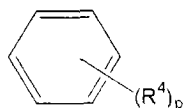
[0055] 其中,

[0056] R¹ 为直键、含有 1 ~ 6 个碳原子的直链或支链亚烷基或者含有 3 ~ 20 个碳原子的环亚烷基,

[0057] R² 和 R³ 各自独立地为氢、含有 1 ~ 6 个碳原子的直链或支链烷基或者含有 2 ~ 6 个碳原子的直链或支链链烯基,且 n 和 m 各自独立地为 1 ~ 5 的整数。

[0058] [通式 5]

[0059]

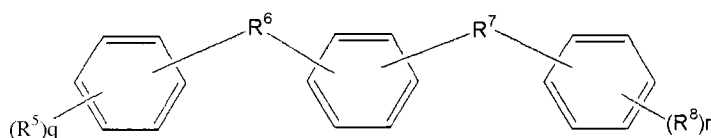


[0060] 其中,

[0061] R⁴ 各自独立地为氢、含有 1 ~ 6 个碳原子的直链或支链烷基或者含有 2 ~ 6 个碳原子的直链或支链链烯基,且 p 为 1 ~ 6 的整数。

[0062] [通式 6]

[0063]



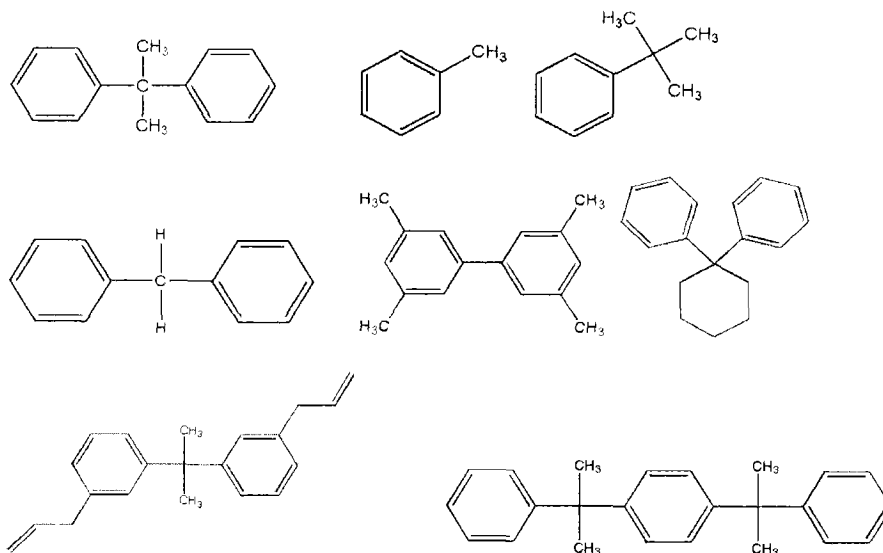
[0064] 其中,

[0065] R^6 和 R^7 各自独立地为直键、含有 1 ~ 6 个碳原子的直链或支链亚烷基或者含有 3 ~ 20 个碳原子的环亚烷基，

[0066] R^5 和 R^8 各自独立地为氢、含有 1 ~ 6 个碳原子的直链或支链烷基或者含有 2 ~ 6 个碳原子的直链或支链链烯基，且 q 和 r 各自独立地为 1 ~ 5 的整数。

[0067] 由通式 4 ~ 6 表示的化合物的具体实例如下所示，但并不限于此。

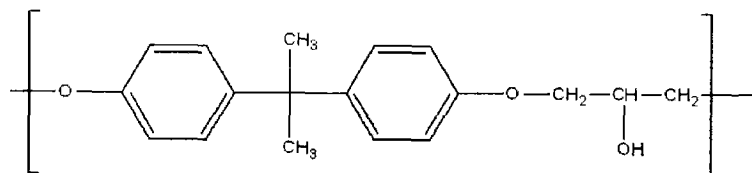
[0068]



[0069] 最优选的是，所述芳香族树脂包含 5 ~ 10,000 个由下述通式 7 表示的一种或多种苯氧基单元。

[0070] [通式 7]

[0071]



[0072] 所述芳香族树脂的端基可以为 OH 基团。

[0073] 在包含 (甲基) 丙烯酸树脂的膜中包含芳香族树脂 (其含有具有含羟基部分和芳香族部分的链) 的情况下，(甲基) 丙烯酸树脂的含量优选大约为 40 ~ 99wt%，且更优选大约为 70 ~ 98wt%，并且芳香族树脂的含量优选大约为 1 ~ 60wt%，且更优选大约为 2 ~ 30wt%。

[0074] 在包含 (甲基) 丙烯酸树脂的膜中包含苯乙烯树脂的情况下，(甲基) 丙烯酸树脂的含量优选大约为 40 ~ 99wt%，且更优选大约为 70 ~ 98wt%，并且苯乙烯树脂的含量优选大约为 0.5 ~ 30wt%，且更优选大约为 1 ~ 20wt%。

[0075] 在使用苯乙烯单体和环状单体的共聚物的情况下，环状单体在该共聚物中的含量大约为 1 ~ 99wt%，优选大约为 1 ~ 70wt%，且更优选大约为 5 ~ 60wt%。

[0076] 在包含 (甲基) 丙烯酸树脂的膜中包含与芳香族树脂 (其含有具有含羟基部分和芳香族部分的链) 结合的苯乙烯树脂或苯乙烯单体和环状单体的共聚物的情况下，(甲基) 丙烯酸树脂的含量优选大约为 50 ~ 99wt%，且更优选大约为 75 ~ 98wt%，该芳香族树脂的含量优选大约为 0.5 ~ 40wt%，且更优选大约为 1 ~ 30wt%，并且苯乙烯树脂或苯乙烯

单体和环状单体的共聚物的含量优选大约为 0.5 ~ 30wt%，且更优选大约为 1 ~ 20wt%。

[0077] 在相关技术领域，在制备上述偏振板的过程中，通常通过使用包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇的固着剂层将偏振片与偏振片的保护膜彼此结合在一起。但是，在使用（甲基）丙烯酸树脂膜作为偏振片的保护膜的情况下，即使使用了包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇的固着剂层，也会存在如下问题，即在偏振片与偏振片的保护膜之间没有出现良好的粘合强度。另外，对（甲基）丙烯酸树脂膜仅仅进行电晕处理或物理处理，在偏振片与偏振片的保护膜之间也不会出现良好的粘合强度。

[0078] 另一方面，在根据本发明的光学膜中，由于大多数底漆层都包含聚乙烯醇，所以其上涂敷了底漆层的（甲基）丙烯酸树脂光学膜的表面由于聚乙烯醇而具有亲水特性。因此，当使用其上涂敷了底漆层的（甲基）丙烯酸树脂膜，并且将包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇的固着剂层加到其上时，可以在偏振片与其上涂敷了底漆层的（甲基）丙烯酸树脂膜之间提供了很好的粘合强度。另外，还有一个优点，即作为固着剂层，包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇和聚乙烯醇化合物的固着剂层是本领域已知的，可以无限制地获得。

[0079] 根据本发明的光学膜可以用作偏振片的保护膜。

[0080] 在使用根据本发明的光学膜作为偏振片的保护膜的情况下，透明度、光学性质、机械强度等都是优异的，并且由于包括包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物的底漆层，所以其对聚乙烯醇偏振片的粘合性也很优异。

[0081] 特别是，由于根据本发明的光学膜在底漆层中的接触角为 50° 以下，所以还有一个优点，即可以省略电晕处理工艺（其为在本领域中进行的用于提高粘合强度的工艺）。该接触角可以大于 0° 且为 50° 以下。

[0082] 另外，制备根据本发明的光学膜的方法包括以下步骤：1) 制备包含（甲基）丙烯酸树脂的膜；和 2) 在步骤 1) 中制备的膜的至少一侧上通过涂敷涂底剂组合物并固化该涂底剂组合物而形成底漆层，该涂底剂组合物包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂。

[0083] 在制备根据本发明的光学膜的方法中，由于对（甲基）丙烯酸树脂、含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物、碱性催化剂等的说明与上述说明相同，所以将省略其详细说明。

[0084] 在制备根据本发明的光学膜的方法中，由于步骤 2) 中的涂底剂组合物为亲水性聚乙烯醇化合物和疏水性丙烯酸酯化合物的混合物，所以当涂敷该涂底剂组合物时，空气中的相对湿度会影响到所述底漆层表面的亲水程度。因此，为了形成能够表现出适当功能的底漆层，当涂敷该涂底剂组合物时，空气中的相对湿度优选至少为 40 ~ 100%，且更优选为 50 ~ 90%。

[0085] 另外，本发明还提供了一种包括上述光学膜的液晶显示器件。

[0086] 例如，本发明还提供了一种图像显示器件，其包括：依次层压的光源、第一偏振板、液晶盒和第二偏振板，并且包括根据本发明的光学膜作为第一偏振板和第二偏振板中的至少一个的保护膜。

[0087] 液晶盒包括液晶层、支撑该液晶层的基板和用于向液晶施加电压的电极层。此时，根据本发明的偏振板可以应用于所有的液晶模式，如面内切换模式（IPS 模式）、垂直取向模式（VA 模式）、光学补偿双折射模式（Optically Compensated Birefringence mode）、扭

曲向列模式 (TN 模式)、边缘电场切换模式 (Fringe Field Switching mode, FFS 模式)。

[0088] 另外,本发明提供了一种偏振板,其包括:1) 聚乙烯醇偏振片;和2) 设置在所述偏振片的至少一侧上且包含(甲基)丙烯酸树脂的膜,其中,包含(甲基)丙烯酸树脂的膜与偏振片接触的一侧上包括底漆层,该底漆层由包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂的涂底剂组合物形成。

[0089] 在根据本发明的偏振板中,由于对(甲基)丙烯酸树脂、含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物、碱性催化剂等的说明与上述说明相同,所以将省略其详细说明。

[0090] 在根据本发明的偏振板中,可以在所述偏振片的两侧上都设置包含(甲基)丙烯酸树脂的膜。另外,该膜可以设置在该偏振片的任意一侧上,并且可以将本领域中已知的偏振片保护膜(例如,TAC膜、PET膜、COP膜、PC膜、聚降冰片烯膜等)设置在该偏振片的另一侧上。

[0091] 在根据本发明的偏振板中,可以通过使用固着剂层实现包含(甲基)丙烯酸树脂的膜与偏振片的粘合。作为该膜与偏振片层压时可以使用的固着剂,只要其为本领域中已知的,就没有特别限制。例如,有单液或双液型聚乙烯醇(PVA)固着剂、聚氨酯固着剂、环氧固着剂、苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)固着剂或者热熔胶等,但并不限于此。在上述固着剂中,聚乙烯醇固着剂是更优选的。

[0092] 可以通过包括以下步骤的方法进行所述偏振片与膜的粘合:首先,在作为偏振片的保护膜或偏振片的PVA膜的表面上通过使用辊涂机、照相凹板式涂敷机、刮棒涂敷机、刮刀涂敷机或毛细管涂敷机等涂敷上述固着剂;然后,在该固着剂没被完全干燥之前,通过层压辊对该保护膜和偏振层加热和加压,或者在常温下对该保护膜和偏振层加压,而进行层压过程。在使用热熔胶的情况下,应该使用热压辊。

[0093] 在使用聚氨酯固着剂的情况下,优选使用通过使用由不会由光导致黄化的脂肪族异氰酸酯化合物制备聚氨酯固着剂。在使用用于单组分或双组分干式叠层的固着剂或者对异氰酸酯和羟基具有相对较低活性的固着剂的情况下,可以使用用乙酸酯类溶剂、酮类溶剂、醚类溶剂或芳香族溶剂稀释的溶液粘合剂。此时,该固着剂优选为粘度为5000cps以下的低粘度型。上述固着剂具有优异的储存稳定性,并且优选其在400~800nm下的透光度为90%以上。

[0094] 如果一种粘合剂具有足够的粘合强度,则其可以用作上述固着剂。优选的是,通过热或UV能够充分固化该粘合剂,且将机械强度提高至固着剂的水平,并且表面粘合强度较大,使其具有这样的表面强度,即即使与粘合剂粘合的两个膜中的任意一个受损,其也不会剥离。

[0095] 所述固着剂的具体实例可以包括具有优异的光学透明度的下述材料:天然橡胶、合成橡胶或弹性体,氯乙烯/乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯基烷基醚、聚丙烯酸酯、改性聚烯炔固着剂,以及含有固化剂(如异氰酸酯)的可固化固着剂。

[0096] 如上所述制备的偏振板可以用于各种不同的用途。具体而言,其优选用于图像显示器件,包括用于液晶显示器件(LCD)的偏振板、用于防止有机EL显示器件反射的偏振板等。另外,根据本发明的光学膜可以用于各种不同的功能层,例如,通过结合各种不同的光学层(如 $\lambda/4$ 片、 $\lambda/2$ 片等的延迟板;光学散射板;视角扩展板;亮度提高板;反射板)得

到的复合偏振板。

[0097] 为了容易地应用于图像显示器件等,所述偏振板可以在其至少一侧上设置粘合剂层。另外,在将该偏振板应用于图像显示器件等之前,为了保护该粘合剂层,可以进一步在粘合剂层上设置剥离膜。

[0098] 此外,本发明还提供了一种包括上述偏振板的液晶显示器。

[0099] 例如,本发明提供了一种图像显示器件,其包括:依次层压的光源、第一偏振板、液晶盒和第二偏振板,并且包括根据本发明的光学膜作为第一偏振板和第二偏振板中的至少一个的保护膜。

[0100] 所述液晶盒包括液晶层、支撑该液晶层的基板和用于向液晶施加电压的电极层。此时,根据本发明的偏振板可以应用于所有的液晶模式,如面内切换模式(IPS模式)、垂直取向模式(VA模式)、光学补偿双折射模式、扭曲向列模式(TN模式)、边缘电场切换模式(FFS模式)。

[0101] 结合下述用于解释说明目的但不应解释为限制本发明的实施例,可以获得对本发明更好的理解。

[0102] < 实施例 >

[0103] < 偏振膜(偏振片)的制备 >

[0104] 在通过使用导向辊使厚度为 75 μm 的聚乙烯醇膜移动的同时,将该膜浸渍在碘和碘化钾的染色溶液中,并进行大约 3 ~ 5 次的拉伸处理。随后,通过将该膜加入到硼酸和碘化钾中而进行交联处理,并在 80 $^{\circ}\text{C}$ 下干燥该膜 5 ~ 8 分钟,从而制得偏振膜。

[0105] < 丙烯酸树脂膜的制备 >

[0106] 将聚(N-环己基马来酰亚胺-共-甲基丙烯酸甲酯)树脂与苯氧基树脂以 85 : 15 重量比彼此均匀混合制备一种树脂组合物,通过向 16 Φ 挤压机(其中用氮气取代从原材料给料器到挤压机的部分)供给所述树脂组合物并在 250 $^{\circ}\text{C}$ 下将其融化而制得原材料小粒。

[0107] 使用由 InChemRez[®] 有限责任公司制造的 PKFE ($M_w = 60,000$, $M_n = 16,000$, $T_g = 98^{\circ}\text{C}$) 作为苯氧基树脂,并且 NMR 分析结果显示,N-环己基马来酰亚胺在聚(N-环己基马来酰亚胺-共-甲基丙烯酸甲酯)树脂中的含量为 6.5wt%。

[0108] 将制得的原材料小粒在真空下干燥,在 250 $^{\circ}\text{C}$ 下通过挤压机熔化,通过衣架式 T 型口模(coat hanger-type T-die),然后通过镀铬铸造辊和干燥辊,从而制得厚度为 80 μm 的丙烯酸树脂膜。

[0109] < 固着剂的制备 >

[0110] 通过使含有乙酰乙酰基(5%)的聚乙烯醇(平均聚合度 2000,皂化度 94%)溶解在纯水中而制得 3.8%的水溶液。通过使锆胺化合物(zirconiumamine compound,商标:AC-7,公司名:Daichi Kigenso Kagaku Kogyo)溶解在纯水中而制得 3.8%的水溶液。基于 100 重量份的聚乙烯醇,以 20 重量份的比率将锆胺化合物水溶液加入到如上所述制得的聚乙烯醇水溶液中,搅拌并混合。通过向该混合物溶液中加入 1M 氯酸水溶液而调控 pH 值至 8.5。

[0111] < 实施例 1 ~ 8 > 涂底剂组合物的制备以及将其涂敷在光学膜上

[0112] 在加热下通过以 7mol% 的量溶解含有乙酰乙酰基的 PVA(聚合度:200 ~ 600)而制得 10wt% 的水溶液。接着,通过加入表 1 中所述的组分并在室温下对其进行搅拌而制得

涂底剂组合物。在丙烯酸树脂膜上涂敷所述涂底剂组合物（实施条件，温度：25～27℃，且相对湿度：50%以上）并固化该涂底剂组合物（条件：热固化（80℃，5分钟）而制得所述膜，然后UV固化所述膜（水银灯 4m/min，20秒）。所述膜的组成如下表 1 中所述，且所述膜的特性如下表 2 中所述。

[0113] [表 1]

[0114]

	改性的 PVA (重量份)	DBU (重量份)	HDDA (重量份)	引发剂 (重量份)	水 (重量份)	丙醇 (重量份)	固含量 (%)
实施例 1	100	4.4	34	0.34	900	550	6.45
实施例 2	100	3.5	34	0.34	900	515	6.6
实施例 3	100	3	34	0.34	900	550	6.6
实施例 4	100	2.5	34	0.34	900	515	6.6
实施例 5	100	4.4	25	0.25	900	500	6.67
实施例 6	100	4.4	20	0.2	900	550	6.45
实施例 7	100	3	34	0.25	900	550	6.60
	改性的 PVA (重量份)	DBU (重量份)	HDDA (重量份)	引发剂 (重量份)	水 (重量份)	丙醇 (重量份)	固含量 (%)
实施例 8	100	3	34	0.17	900	550	6.60

[0115]

[0116] DBU :1,8-二氮杂双环 [5.4.0]-7-十一烯

[0117] HDDA :1,6-己二醇二丙烯酸酯 (HDDA)

[0118] 引发剂 :以 TPO/IR907 = 3 : 1 的重量比混合 (由 Ciba 有限责任公司制造)

[0119] [表 2]

[0120]

	粘性	接触角 (初始)	接触角 (2 分钟后)
实施例 1	强	49	41
实施例 2	强	53	46
实施例 3	强	50	45
实施例 4	强	50	45
实施例 5	强	53	48

	粘性	接触角（初始）	接触角（2 分钟后）
实施例 6	强	51	45
实施例 7	强	51	43
实施例 8	强	50	42

[0121] 在所述底漆层与手接触前后,以底漆层上的无污染的程度评价粘性。

[0122] 通过使用由 Kruss 有限责任公司制造的接触角测量装置测量所述底漆层的接触角。将其上涂敷了底漆层的光学膜固定在载物台上,向该光学膜上加一滴蒸馏水,放置 2 分钟后,然后测量。

[0123] < 试验例 1 ~ 8> 偏振板的制备

[0124] 依次层压所述光学膜、PVA 元件和 TAC 膜且在上述膜之间使用所述固着剂而制得偏振板。由于所述底漆层的接触角在 50° 以下,所以省略了电晕处理。在室温和速度为 9 的条件下通过使用层压机进行层压过程后,在 80°C 干燥该偏振板 5 分钟(烘箱,通风干燥系统)。接着,测量所述膜的粘合强度,并将其描述在下表 3 中。

[0125] [表 3]

	光学膜	固着剂		固着剂-10		固着剂-20	
		M1	M3	M1	M3	M1	M3
实施例 1	实施例 1	○	△	○	△	○	○
实施例 2	实施例 2	○	△	○	○	○	○
实施例 3	实施例 3	○	△	○	○	-X	-X
实施例 4	实施例 4	○	△	○	○	○	○
实施例 5	实施例 5	○	△	○	△	○	△
实施例 6	实施例 6	○	△	○	△	○	△
实施例 7	实施例 7	○	△	○	○	○	○
实施例 8	实施例 8	○	△	○	△	○	○

[0127] M1 :当形成切口时膜不铺展的程度

[0128] M3 :当形成切口且通过向膜施加剪切而进行剥离时的剥离度(△ :与 TAC 相比,早期发生轻微剥离,或者通过强力剥离;× :早期发生剥离)

[0129] 同着剂-10 :固着剂,其中将 10 重量份的 MEK 加入 100 重量份的固着剂中

[0130] 固着剂-20 :固着剂,其中将 20 重量份的 MEK 加入 100 重量份的固着剂中

[0131] < 比较试验例 1 ~ 3> 偏振板的制备

[0132] 对丙烯酸树脂光学膜进行电晕处理而不对该丙烯酸树脂膜进行底漆层处理,依次层压所述光学膜、PVA 元件和 TAC 膜且在上述膜之间使用所述固着剂而制得偏振板。在室温和速度为 9 的条件下通过使用层压机进行层压过程后,在 80℃干燥该偏振板 5 分钟(烘箱,通风干燥系统)。接着,测量所述膜的粘合强度,并将其描述在下表 4 中。

[0133] [表 4]

[0134]

		比较试验例 1	比较试验例 2	比较试验例 3
电晕处理时间 (SCE)		0	10	20
接触角		78	73	48
固着剂	M1	×	×	×
	M3	×	×	×
固着剂-10	M1	×	×	×
	M3	×	×	×
固着剂-20	M1	×	×	×
	M3	×	×	×

[0135] 如上所述,由于根据本发明的光学膜包括包含含有乙酰乙酰基的聚乙烯醇化合物、含有至少两个乙烯基的丙烯酸酯化合物和碱性催化剂的底漆层,所以其对聚乙烯醇偏振片的粘合性非常优异。