



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104007487 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201410064616.5

(22)申请日 2014.02.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104007487 A

(43)申请公布日 2014.08.27

(30)优先权数据
2013-034156 2013.02.25 JP
2014-020395 2014.02.05 JP

(73)专利权人 富士胶片株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 野尻真裕美 大野贵广 深川伸隆
内藤遊 石川博之 下重直也

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 陈建全

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02B 5/30(2006.01)

(56)对比文件

JP 2012014148 A, 2012.01.19,

JP 2003207620 A, 2003.07.25,

JP 2012098698 A, 2012.05.24,

CN 101528461 A, 2009.09.09,

WO 2009107405 X, 2011.06.30,

US 2011134374 A1, 2011.06.09,

审查员 吕昊鹏

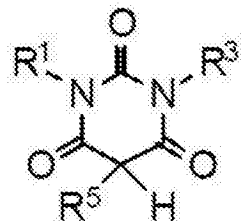
权利要求书2页 说明书30页 附图1页

(54)发明名称

层叠体、偏振片、液晶显示装置和偏振片的
制造方法

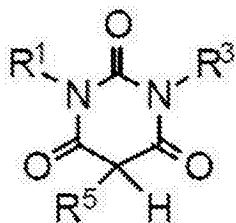
(57)摘要

本发明提供一种改善了高温高湿下的起偏器耐久性和单片透射率的偏振片以及使用了该偏振片的液晶显示装置。本发明的层叠体具有起偏器和与起偏器的至少一个面相邻的粘接剂层，粘接剂层含有树脂和由下述通式(1)表示的化合物。通式(1)中， R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基， R^5 表示取代基。通式(1)



1. 一种层叠体, 其具有起偏器和与起偏器的至少一个面相邻的粘接剂层, 粘接剂层含有树脂和由下述通式 (1) 表示的化合物、所述化合物的溶剂合物以及所述化合物的盐中的至少一种;

通式 (1)



通式 (1) 中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为 1~20 的直链烷基、碳原子数为 3~20 的支链烷基、碳原子数为 3~20 的环烷基、碳原子数为 2~20 的链烯基或碳原子数为 6~20 的芳香基, R^5 表示烷基或芳烷基。

2. 根据权利要求 1 所述的层叠体, 其中, 所述粘接剂层含有树脂和由通式 (1) 表示的化合物, 所述 R^5 为芳烷基。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的层叠体, 其中, 粘接剂层中的由通式 (1) 表示的化合物、所述化合物的溶剂合物以及所述化合物的盐的含量为树脂的超过 0.5 质量% 且 50 质量% 以下。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的层叠体, 其中, 所述化合物的溶剂合物为所述化合物的水合物。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的层叠体, 其中, 所述通式 (1) 中, R^1 和 R^3 中的至少一个为水溶性基团或含有水溶性基团, 或者 R^1 和 R^3 这两者为氢原子。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的层叠体, 其中, 所述 R^5 为碳原子数为 7~20 的芳烷基。

7. 根据权利要求 6 所述的层叠体, 其中, 所述 R^5 为苄基。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的层叠体, 其中, 树脂为水溶性粘接剂或紫外线固化型粘接剂。

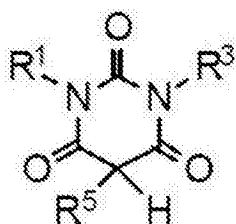
9. 一种偏振片, 其在权利要求 1~8 中任一项所述的层叠体的粘接剂层的表面上具有保护膜。

10. 根据权利要求 9 所述的偏振片, 其中, 所述保护膜为纤维素酰化物膜。

11. 一种液晶显示装置, 其具有权利要求 9 或 10 所述的偏振片。

12. 一种偏振片的制造方法, 其包括下述工序: 使用含有树脂和由下述通式 (1) 表示的化合物、所述化合物的溶剂合物以及所述化合物的盐中的至少一种的粘接剂或粘合剂来贴合起偏器与保护膜或基板;

通式 (1)



通式 (1) 中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为 1~20 的直链烷基、碳原子数为 3

~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示烷基或芳烷基。

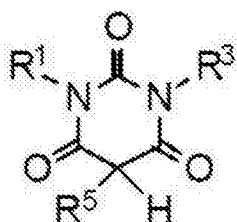
13. 根据权利要求12所述的偏振片的制造方法, 其中, 所述化合物的溶剂合物为所述化合物的水合物。

14. 根据权利要求12或13所述的偏振片的制造方法, 其中, 所述通式(1)中, R^1 和 R^3 中的至少一个为水溶性基团或含有水溶性基团, 或者 R^1 和 R^3 这两者为氢原子。

15. 一种偏振片, 其具有起偏器、粘接剂层和玻璃基板, 所述粘接剂层在所述起偏器与所述玻璃基板之间,

所述粘接剂层含有树脂和由下述通式(1)表示的化合物、所述化合物的溶剂合物以及所述化合物的盐中的至少一种;

通式(1)



通式(1)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示烷基或芳烷基。

16. 根据权利要求15所述的偏振片, 其进一步具有偏振片保护膜, 其是按照偏振片保护膜、起偏器、粘接剂层、玻璃基板的顺序层叠而成的。

17. 根据权利要求15或16所述的偏振片, 其中, 所述化合物的溶剂合物为所述化合物的水合物。

18. 根据权利要求15或16所述的偏振片, 其中, 所述通式(1)中, R^1 和 R^3 中的至少一个为水溶性基团或含有水溶性基团, 或者 R^1 和 R^3 这两者为氢原子。

层叠体、偏振片、液晶显示装置和偏振片的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具有起偏器和粘接剂层的层叠体。另外,本发明涉及具有所述层叠体的偏振片。此外,本发明涉及具有所述偏振片的液晶显示装置、偏振片的制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示装置作为消耗功率小的省空间的图像显示装置而得以普及,其用途在逐年扩大。

[0003] 液晶显示装置的常规构成是在液晶单元的两侧设置有偏振片。偏振片起到只让固定方向的极化面的光通过的作用,液晶显示装置的性能被偏振片的性能所大幅左右。偏振片通常为在起偏器的表背两侧贴合有透明的保护膜的构成,所述起偏器由吸附碘或染料并取向而成的聚乙烯醇薄膜等构成。

[0004] 近年来,随着液晶显示装置的用途的扩大,电视等大尺寸且高品位用途正在不断扩大,从而对偏振片的品质的要求也进一步提高。特别是,大尺寸且高品位用途的液晶显示装置与以往相比还需要在室外为首的各种严酷的环境下使用。从这种观点考虑,近年来对于在液晶显示装置中所使用的偏振片,强烈期望改善起偏器在高温高湿下的耐久性。

[0005] 另一方面,将起偏器的保护膜与起偏器之间的层的pH设定为酸性来改善起偏器耐久性的方法也已知有几种。例如,专利文献1中公开了设置含有具有离解性有机酸基的聚酯树脂的层作为起偏器的保护膜与起偏器之间的层的方法;专利文献2中公开了在粘接剂层中添加具有碳原子数小的取代基的羟基羧酸系化合物的方法。另外,专利文献3中公开了在粘接剂层中添加选自酚系化合物、磷系化合物和硫系化合物中的抗氧化剂的方法。

[0006] 另一方面,专利文献4记载了在保护膜中配合巴比妥酸。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特开2003-165188号公报

[0010] 专利文献2:日本特开2004-12578号公报

[0011] 专利文献3:日本特开平6-265725号公报

[0012] 专利文献4:日本特开2011-118135号公报

发明内容

[0013] 发明所要解决的问题

[0014] 对专利文献1所述的将起偏器的保护膜与起偏器之间的层的pH设定为酸性的方法进行了研究,结果发现:虽然可以改善高温高湿下的耐久性,但起偏器的透射率变化量不能充分改善到近年来所要求的水平。

[0015] 另外,发现:当使用专利文献2所述的羟基羧酸系化合物时,高温低湿下的起偏器耐久性反而会恶化。

[0016] 此外,发现:就专利文献3所述的添加抗氧化剂的方法来说,当为了提高起偏器的

耐久性而增加添加量时,起偏器的透射率下降,因而不优选。

[0017] 专利文献4中虽然记载了在保护膜中配合巴比妥酸,但并未记载在粘接保护膜与起偏器的粘接剂等中配合巴比妥酸。

[0018] 另外,即便高温高湿下的起偏器耐久性高,若起偏器与保护膜等的密合性低,则也难以作为偏振片来使用。

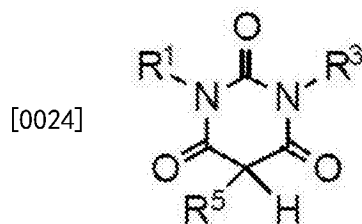
[0019] 本发明解决了上述问题,其目的在于,提供含有在高温高湿下的起偏器耐久性和与相邻的保护膜等的密合性这两方面均优良的起偏器的层叠体。

[0020] 用于解决问题的手段

[0021] 本发明的发明者们以解决上述问题为目的进行了深入研究,结果发现:通过设置与起偏器相邻的含有巴比妥酸骨架的化合物的粘接剂层,可以大幅抑制高温高湿经时的起偏器的交叉透射率上升,并且单片透射率的变化也小,所述巴比妥酸骨架的化合物带有具有芳香环并显示极性效果(polar effect)的取代基。而且,令人吃惊的是发现还能够提高起偏器与偏振片保护膜的密合性,从而完成了本发明。

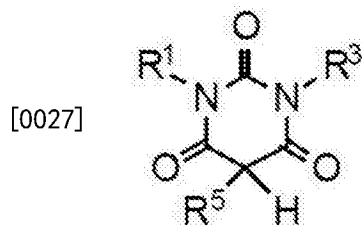
[0022] <1>一种层叠体,其具有起偏器和与起偏器的至少一个面相邻的粘接剂层,粘接剂层含有树脂和由下述通式(1)、下述通式(1-2)表示的化合物、化合物的水合物、化合物的溶剂合物以及化合物的盐中的至少一种;

[0023] 通式(1)



[0025] 通式(1)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示取代基。

[0026] 通式(1-2)



[0028] 通式(1-2)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示取代基;其中, R^1 、 R^3 和 R^5 中的至少一个为水溶性基团或含有水溶性基团,或者 R^1 和 R^3 这两者为氢原子。

[0029] <2>根据<1>所述的层叠体,其中,粘接剂层含有树脂和由通式(1)表示的化合物, R^5 为具有芳香环并显示极性效果的取代基。

[0030] <3>根据<1>或<2>所述的层叠体,其中,粘接剂层中的由通式(1)、通式(1-2)表示的化合物、化合物的水合物、化合物的溶剂合物以及化合物的盐的含量为树脂的超过0.5质

量%且50质量%以下。

[0031] <4>根据<1>~<3>中任一项所述的层叠体,其中, R^5 为碳原子数为6~20的芳香族基。

[0032] <5>根据<1>~<4>中任一项所述的层叠体,其中,树脂为水溶性粘接剂或紫外线固化型粘接剂。

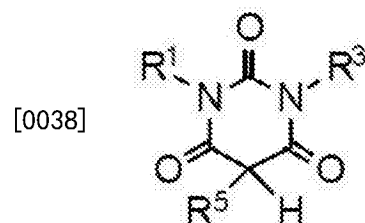
[0033] <6>一种偏振片,其在<1>~<5>中任一项所述的层叠体的粘接剂层的表面上具有保护膜。

[0034] <7>根据<6>所述的偏振片,其中,保护膜为纤维素酰化物膜。

[0035] <8>一种液晶显示装置,其具有<6>或<7>所述的偏振片。

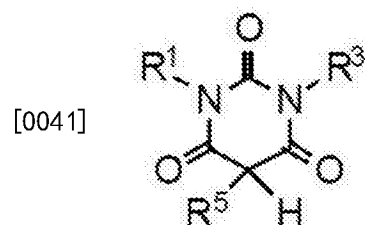
[0036] <9>一种偏振片的制造方法,其包括下述工序:使用含有树脂和由下述通式(1)、下述通式(1-2)表示的化合物、化合物的水合物、化合物的溶剂合物以及化合物的盐中的至少一种的粘接剂或粘合剂来贴合起偏器与保护膜或基板;

[0037] 通式(1)



[0039] 通式(1)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示取代基。

[0040] 通式(1-2)



[0042] 通式(1-2)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示取代基;其中, R^1 、 R^3 和 R^5 中的至少一个为水溶性基团或含有水溶性基团,或者 R^1 和 R^3 这两者为氢原子。

[0043] 发明效果

[0044] 根据本发明,能够提供高温高湿下的起偏器耐久性、单片透射率、密合性得到了改善的偏振片以及使用了该偏振片的液晶显示装置。

附图说明

[0045] 图1是表示本发明的液晶显示装置的例子示意图的一个例子。

[0046] 图2是表示实施例201~204的偏振片的形态的示意图。

[0047] 图3是表示比较例203~206的偏振片的形态的示意图。

[0048]	符号说明
[0049]	1 上侧偏振片
[0050]	2 上侧偏振片吸收轴的方向
[0051]	3 液晶单元上电极基板
[0052]	4 上基板的取向控制方向
[0053]	5 液晶层
[0054]	6 液晶单元下电极基板
[0055]	7 下基板的取向控制方向
[0056]	8 下侧偏振片
[0057]	9 下侧偏振片吸收轴的方向
[0058]	10 液晶显示装置
[0059]	11 起偏器
[0060]	12 偏振片保护膜
[0061]	13 粘接剂层
[0062]	14 粘合剂
[0063]	15 玻璃
[0064]	121 偏振片保护膜
[0065]	131 粘接剂层

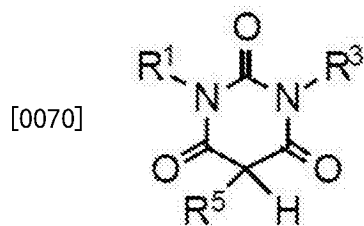
具体实施方式

[0066] 以下,对本发明的内容进行详细说明。此外,在本申请的说明书中,“~”是以含有其前后所记载的数值作为下限值和上限值的意思来使用。

[0067] [层叠体]

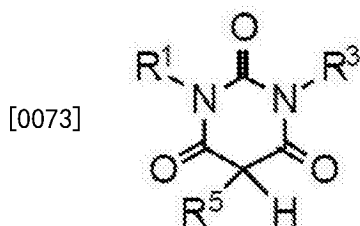
[0068] 本发明的层叠体的特征在于,其具有起偏器和与起偏器的至少一个面相邻的粘接剂层,粘接剂层含有树脂和由下述通式(1)、下述通式(1-2)表示的化合物、所述化合物的水合物、所述化合物的溶剂合物以及所述化合物的盐(以下,有时将它们称为“由通式(1)表示的化合物等”)中的至少一种;

[0069] 通式(1)



[0071] 通式(1)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示取代基。

[0072] 通式(1-2)



[0074] 通式(1-2)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示取代基; 其中, R^1 、 R^3 和 R^5 中的至少一个为水溶性基团或含有水溶性基团, 或者 R^1 和 R^3 这两者为氢原子。

[0075] 本发明的层叠体由起偏器和配置于其至少一个面上的粘接剂层构成。起偏器可以与粘合剂层或粘接剂层一起贴合于偏振片保护膜(通常为透明保护膜)、相位差膜、液晶单元的基板等上, 从而作为偏振片来使用。

[0076] 通过使用本发明的层叠体, 可以大幅抑制高温高湿经时后的起偏器的透射率上升, 并且单片透射率的变化也变小。另外, 还能够提高起偏器与偏振片保护膜的密合性。

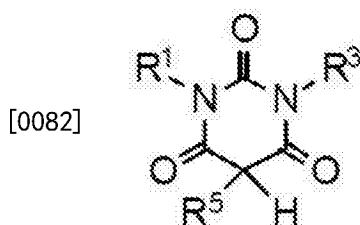
[0077] <粘接剂层>

[0078] 本发明的粘接剂层含有由通式(1)、通式(1-2)表示的化合物、所述化合物的水合物、所述化合物的溶剂合物以及所述化合物的盐中的至少一种和树脂, 并且至少与起偏器的一个面相邻。优选的是, 在起偏器的两个面上设置粘接剂层。

[0079] 本发明的层叠体具有粘接剂层, 介由粘接剂层将起偏器与偏振片保护膜或各种基板等贴合。

[0080] <<由通式(1)表示的化合物>>

[0081] 通式(1)



[0083] 通式(1)中, R^1 和 R^3 分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基, R^5 表示取代基。

[0084] 在粘接剂层中通过使用由通式(1)表示的化合物, 由此当将本发明的层叠体用于偏振片时, 所述偏振片在高温高湿下经时时的起偏器耐久性和单片透射率能够显著得到改善。另外, 还能够提高与偏振片的密合性。

[0085] 作为与本发明的问题有关的现象, 要考虑由光引起的劣化, 作为光劣化的原因之一, 已知有紫外线等强能量射线被构成偏振片的树脂所吸收而将树脂分解的机理。

[0086] 据认为在该分解时产生了自由基的情况下, 该产生的自由基连锁地分解周围的树脂, 从而使劣化加速地进行, 因此希望通过使自由基稳定化来抑制上述的分解反应。

[0087] 针对该自由基, 考虑如下机理: 本发明的通式(1)中的 R^5 所表示的显示极性效果的取代基所连接的碳原子通过捕捉因紫外线等能量射线而产生的碘自由基或树脂等的自由

基来使其稳定化。而且,作为通式(1)的骨架的巴比妥酸显示酸性,对起偏器的稳定化也有贡献,因此推测其能够显示显著的效果。

[0088] 下面,对通式(1)的 R^1 和 R^3 的优选范围进行说明。

[0089] 上述碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基优选为碳原子数为1~10的直链烷基或碳原子数为3~20的支链烷基,更优选为碳原子数为1~5的直链烷基或碳原子数为3~5的支链烷基,进一步优选为碳原子数为1~3的直链烷基,特别优选为甲基或乙基。

[0090] 上述碳原子数为3~20的环烷基优选为碳原子数为3~10的环烷基,更优选为碳原子数为4~8的环烷基。作为环烷基的具体例子,可以列举出例如环丙基、环戊基、环己基,特别优选环己基。此外,环烷基是指环状的烷基。

[0091] 上述碳原子数为2~20的链烯基优选为碳原子数为2~10的链烯基,更优选为碳原子数为2~5的链烯基。

[0092] 上述碳原子数为6~20的芳香族基可以是芳香族烃基,也可以是芳香族杂环基,但优选为芳香族烃基。作为该芳香族烃基,优选苯基、萘基,更优选苯基。

[0093] R^1 和 R^3 也可以具有取代基。作为取代基,没有特别限制,例如可以列举出烷基(优选碳原子数为1~10,例如甲基、乙基、异丙基、叔丁基、戊基、庚基、1-乙基戊基、苄基、2-乙氧基乙基、1-羧甲基等)、链烯基(优选碳原子数为2~20,例如乙烯基、烯丙基、油烯基等)、炔基(优选碳原子数为2~20,例如乙炔基、丁二炔基、苯基乙炔基等)、环烷基(优选碳原子数为3~20,例如环丙基、环戊基、环己基、4-甲基环己基等)、芳基(优选碳原子数为6~26,例如苯基、1-萘基、4-甲氧基苯基、2-氯苯基、3-甲基苯基等)、杂环基(优选碳原子数为0~20的杂环基,环构成杂原子优选为氧原子、氮原子、硫原子,可以由5或6元环、由苯环和杂环形成稠环,所述环可以是饱和环、不饱和环、芳香环,例如2-吡啶基、4-吡啶基、2-咪唑基、2-苯并咪唑基、2-噻唑基、2-噁唑基等)、烷氧基(优选碳原子数为1~20,例如甲氧基、乙氧基、异丙氧基、苄氧基等)、芳氧基(优选碳原子数为6~26,例如苯氧基、1-萘氧基、3-甲基苯氧基、4-甲氧基苯氧基等)、烷硫基(优选碳原子数为1~20,例如甲硫基、乙硫基、异丙硫基、苄硫基等)、芳硫基(优选碳原子数为6~26,例如苯硫基、1-萘硫基、3-甲基苯硫基、4-甲氧基苯硫基等)、酰基(包括烷基羰基、链烯基羰基、芳基羰基、杂环羰基,碳原子数优选为20以下,例如乙酰基、三甲基乙酰基、丙烯酰基、甲基丙烯酰基、苯酰基、烟酰基等)、芳酰基烷基、烷氧基羰基(优选碳原子数为2~20,例如乙氧基羰基、2-乙基己氧基羰基等)、芳氧基羰基(优选碳原子数为7~20,例如苯氧基羰基、萘氧基羰基等)、氨基(包括氨基、烷基氨基、芳基氨基、杂环氨基,优选碳原子数为0~20,例如氨基、N,N-二甲基氨基、N,N-二乙基氨基、N-乙基氨基、苯胺基、1-吡咯烷基、哌啶基、吗啉基等)、磺胺基(优选碳原子数为0~20,例如N,N-二甲基磺胺基、N-苯基磺胺基等)、氨磺酰基(优选碳原子数为0~20,例如N,N-二甲基氨磺酰基、N-苯基氨磺酰基等)、酰氧基(优选碳原子数为1~20,例如乙酰氧基、苯酰氧基等)、氨基甲酰基(优选碳原子数为1~20,例如N,N-二甲基氨基甲酰基、N-苯基氨基甲酰基等)、酰基氨基(优选碳原子数为1~20,例如乙酰基氨基、丙烯酰基氨基、苯酰基氨基、烟酰胺基等)、氰基、羟基、巯基或卤原子(例如氟原子、氯原子、溴原子、碘原子等)。 R^1 和 R^3 可能具有的上述取代基还可以进一步具有上述取代基。

[0094] R^1 和 R^3 各个基团可以具有的上述取代基中,优选烷基、芳基、烷氧基、酰基。

[0095] 由通式(1)表示的化合物中,优选的化合物可以列举如下。

[0096] • R^1 、 R^3 和 R^5 中的至少一个带有具有极性效果的取代基

[0097] • R^1 和 R^3 中的任一个是芳烷基的化合物

[0098] 另外,芳烷基是在烷基上取代有芳基的化合物,在芳烷基中,优选在烷基上取代有一个或两个芳基的那些(当取代有两个芳基时,优选在同一碳原子上取代)。进而,还优选在烷基上取代有芳基和酰基(优选为芳酰基)的那些。

[0099] • R^1 和 R^3 中的任一个为含有环烷基的基团、优选含有环烷基的基团是环烷基的化合物

[0100] • R^1 和 R^3 为氢原子的化合物、特别是 R^1 和 R^3 为氢原子且 R^5 为碳原子数为1~3的烷基的化合物

[0101] R^5 表示取代基。取代基没有特别的限制,可以列举出作为 R^1 和 R^3 所具有的取代基所列举出的那些。 R^5 优选为烷基(优选为碳原子数为1~3的烷基)、芳基、芳烷基,更优选为芳基或芳烷基,进一步优选为苯基或苄基。

[0102] 在本发明中, R^5 更特别优选为具有芳香环并显示极性效果的取代基。这些基团可进一步被取代基所取代。由 R^5 表示的具有芳香环并显示极性效果的取代基能够捕捉自由基而有助于稳定化,因此优选为显示极性效果的构造。作为显示极性效果的构造,可以使用具有显示极化的效果的取代基,但 R^5 优选为具有芳香环并显示极性效果的取代基。

[0103] 作为上述的具有芳香环并显示极性效果的取代基,优选为碳原子数为6~20的芳香族基或碳原子数为7~20的芳烷基,更优选为碳原子数为6~14的芳香族基或碳原子数为7~15的芳烷基,进一步优选为碳原子数为6~10的芳香族基或碳原子数为7~11的芳烷基。此外,这里碳原子数是指总碳原子数。芳烷基是在烷基上取代有芳基的化合物,在芳烷基中,优选在烷基上取代有一个或两个芳基的那些(当取代有两个芳基时,优选在同一碳原子上取代)。作为具有芳香环并显示极性效果的取代基,可以列举出例如苯基、萘基、蒽基、苄基、二苯基甲基等。

[0104] 作为 R^5 ,可以列举出苯基、对氯苯基、对甲苯基、苄基、乙基苯基、间甲苯基、对甲氧基苯基、对三氟甲基苯基、对甲基苄基、二苯基甲基、甲基苯酰基苯基甲基等。可以列举出对氯苯基、对甲苯基、乙基苯基、间甲苯基、对甲氧基苯基、对三氟甲基苯基、对甲基苄基、甲基苯酰基苯基甲基等。

[0105] <<由通式(1-2)表示的化合物>>

[0106] 在本发明中,如上所述,可以变为由通式(1)表示的化合物,或者与由通式(1)表示的化合物同时使用由通式(1-2)表示的化合物。在本发明中,作为巴比妥酸,例示了:由通式(1-2)表示的化合物中, R^1 、 R^3 和 R^5 中的至少一个为水溶性基团的化合物或者被水溶性基团所取代的化合物。其他部分与通式(1)含义相同,优选范围也相同。

[0107] 水溶性基团是指有助于由通式(1-2)表示的化合物的水溶性的基团;水溶性基团表示磺酸基(或其盐)、羧基(或其盐)、羟基、巯基、氨基、铵基、氨磺酰基、酰基氨磺酰基、磺酰基氨磺酰基、活性次甲基或含有这些基团的取代基,优选可以列举出磺酸基(或其盐)、羧基(或其盐)、羟基、氨基等基团。

[0108] 羧基、氨磺酰基及磺酸基可以为盐的状态,形成盐的抗衡离子(counter ion)的例子包括:铵离子、碱金属离子(例如:锂离子、钠离子、钾离子)及有机阳离子(例如:四甲基铵

离子、四甲基胍离子、四甲基磷离子)。抗衡离子中优选碱金属盐。

[0109] 另外,作为赋予本发明中所使用的由通式(1-2)表示的化合物以水溶性的基团,例示了 R^1 和 R^3 这两者为氢原子的状态。这是因为,通过形成这样的构成,水溶性会提高。

[0110] <<水合物、溶剂合物或盐>>

[0111] 另外,本发明中的由通式(1)表示的化合物、由通式(1-2)表示的化合物可以分别以水合物、溶剂合物或盐的形态来使用。此外,在本发明中,水合物可以含有有机溶剂,或者溶剂合物可以含有水。即,“水合物”及“溶剂合物”中包含含有水和有机溶剂中的任一个的混合溶剂合物。

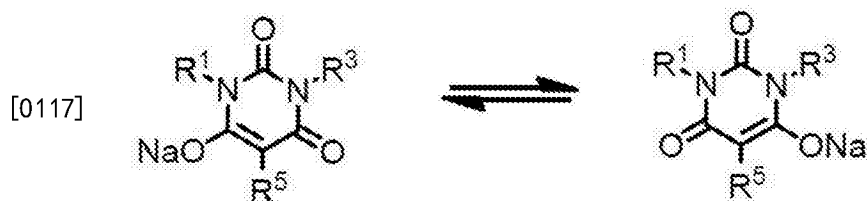
[0112] 在含有溶剂合物的溶剂的例子中,含有常规的有机溶剂中的任一个。具体来说,可以列举出醇(例如甲醇、乙醇、2-丙醇、1-丁醇、1-甲氧烷基-2-丙醇、叔丁醇)、酯(例如乙酸乙酯)、烃(可以为脂肪族或芳香族烃中的任一个,例如甲苯、己烷、庚烷)、醚(例如二乙醚、四氢呋喃)、腈(例如乙腈)、酮(例如丙酮、2-丁酮)等。优选为醇的溶剂合物,更优选为甲醇、乙醇、2-丙醇、1-丁醇。这些溶剂可以是合成本发明中的由通式(1)表示的化合物时所使用的反应溶剂,也可以是合成后晶析精制时所使用的溶剂,或者还可以是它们的混合。

[0113] 另外,还可以同时含有两种以上的溶剂,可以含有水和溶剂(例如水和醇(例如甲醇、乙醇、叔丁醇)等)。

[0114] 作为盐,可以包含由无机或有机酸形成的酸加成盐。无机酸可以列举出氢卤酸(盐酸、氢溴酸)、硫酸、磷酸等。另外,有机酸可以列举出乙酸、三氟乙酸、草酸、柠檬酸,并且还可以列举出链烷磺酸(甲磺酸)、芳基磺酸(苯磺酸、4-甲苯磺酸、1,5-萘二磺酸)。

[0115] 另外,盐可以列举出存在于母体化合物中的酸性部分被金属离子(例如碱金属盐、例如钠或钾盐、碱土类金属盐、例如钙或镁盐、铵盐碱金属离子、碱土类金属离子或铝离子)取代或者被制备成有机碱(乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、吗啉、哌啶)时所形成的盐,但不限于这些盐。其中,优选钠盐、钾盐。

[0116] 此外,本发明中的由通式(1)表示的化合物或由通式(1-2)表示的化合物的盐的形态例如为钠盐时,如下述一个例子所示那样,存在互变异构体,但在本发明中并不对它们进行区别而视为同一物质,具体例子中仅记载了其中一个的结构。



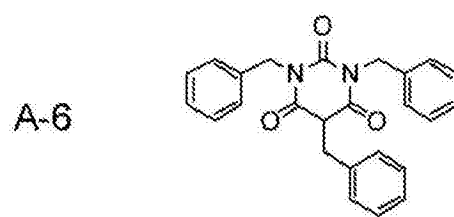
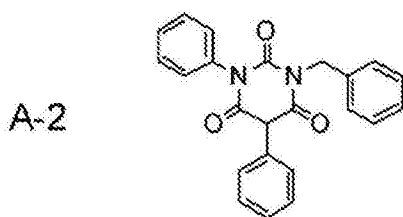
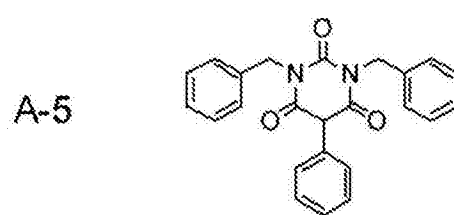
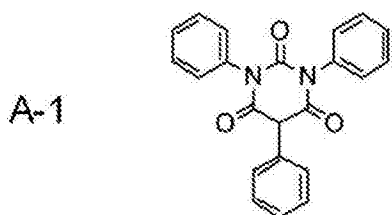
[0118] 当粘接剂层中含有由通式(1)表示的化合物等时,从与粘接剂层的相容性的观点考虑,由通式(1)表示的化合物等优选为被显示极性效果的取代基取代的状态。推测通过设定为这样的化合物,由此从粘接剂层中向起偏器层扩散,能够产生起偏器耐久性的改良效果。另外,本发明的发明者们认为通过从粘接剂层中向保护膜层扩散,能够提高层间的密合性。

[0119] 由通式(1)表示的化合物、由下述通式(1-2)表示的化合物、所述化合物的水合物、所述化合物的溶剂合物及所述化合物的盐的分子量优选为125~2000的范围,更优选为200~1500的范围,进一步优选为250~1000的范围,更进一步优选为350~800的范围。

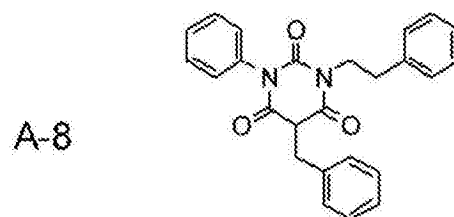
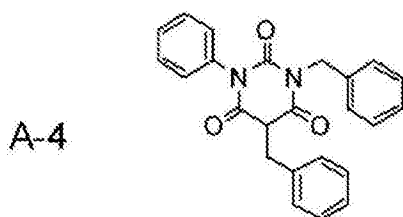
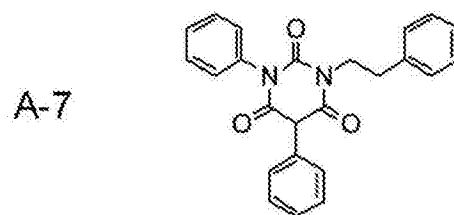
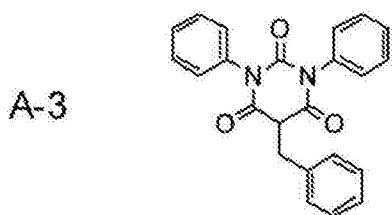
[0120] 当分子量为125以上时,对抑制从薄膜挥发或溶解出来而言是优异的;当分子量为2000以下时,与树脂的相容性充分,能够防止雾度变大等,因此优选。

[0121] 由通式(1)表示的化合物、由下述通式(1-2)表示的化合物、所述化合物的水合物、所述化合物的溶剂合物及所述化合物的盐的亲水性的程度能够以LogP值的形式来表示。LogP中的P表示正辛醇-水系中的分配系数,其能够用正辛醇和水来测定,但这些分配系数也能够使用ClogP值推算程序(Daylight Chemical Information Systems公司的PC Models中内置的CLOGP程序)而以推算值ClogP值的形式求出。ClogP优选-8.0~12.0,更优选-5.0~10.0,进一步优选-5.0~8.0。只要是该范围的ClogP值,与树脂的相容性就是充分的。

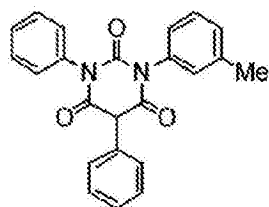
[0122] 以下,示出由通式(1)表示的化合物等的具体例子,但本发明并不限于这些例子。在下述例示化合物中,Me表示甲基。



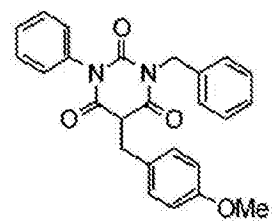
[0123]



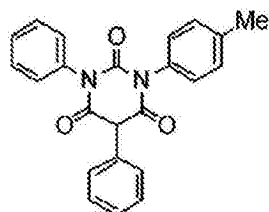
A-9



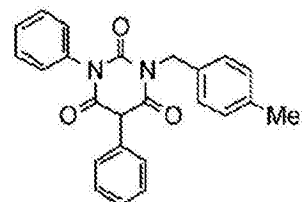
A-13



A-10

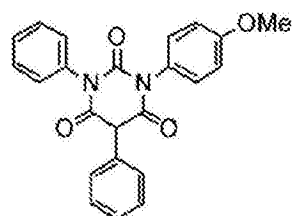


A-14

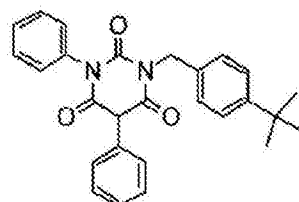


[0124]

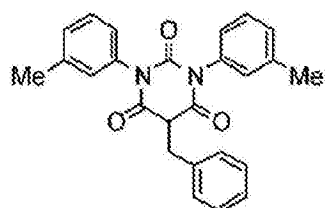
A-11



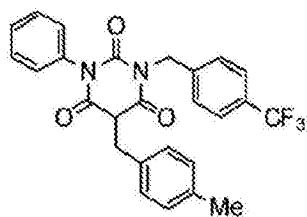
A-15



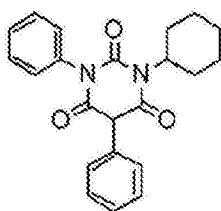
A-12



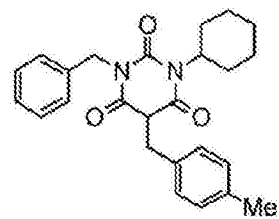
A-16



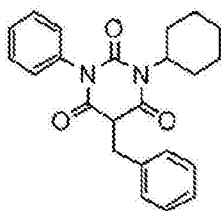
A-17



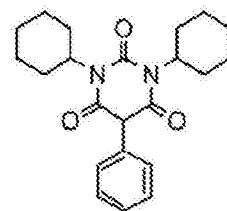
A-21



A-18

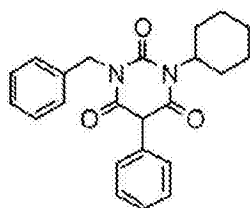


A-22

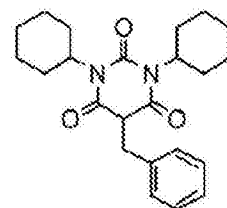


[0125]

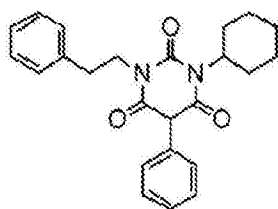
A-19



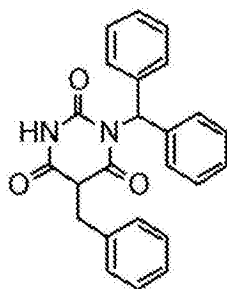
A-23



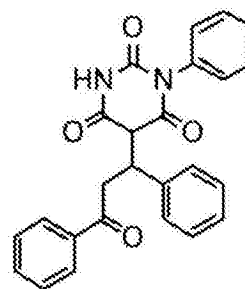
A-20



A-24

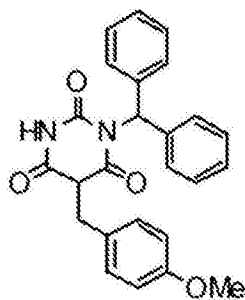


A-27

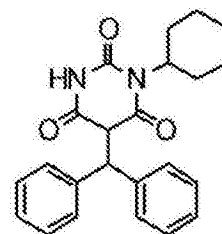


[0126]

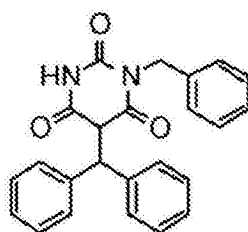
A-25



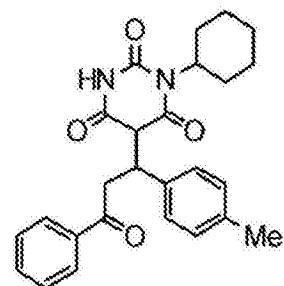
A-28



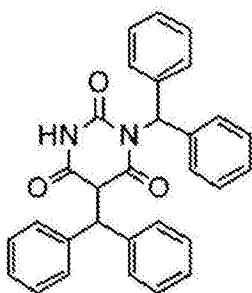
A-26



A-29

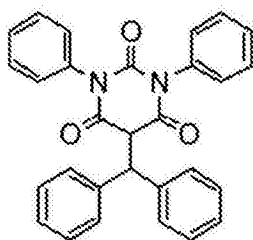


A-30

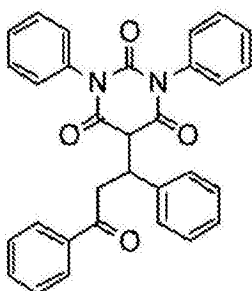


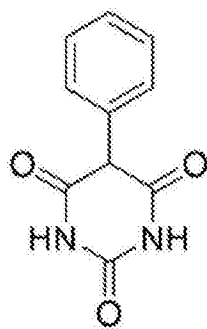
[0127]

A-31

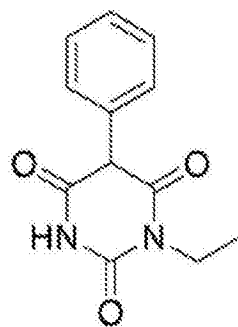


A-32

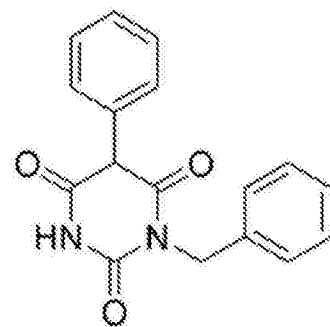




(A-33)

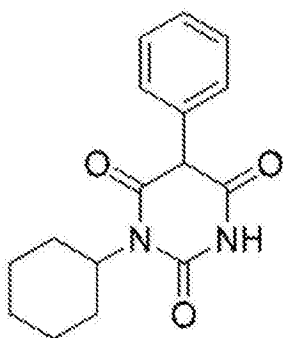


(A-34)

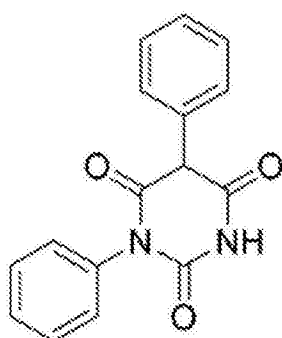


(A-35)

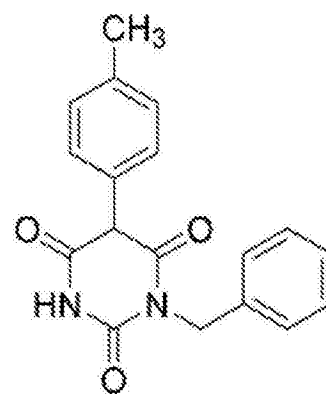
[0128]



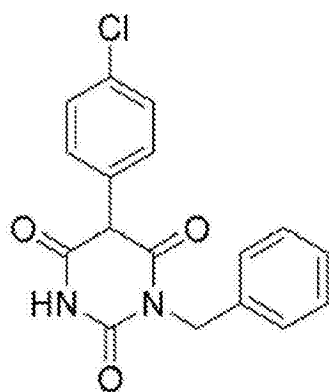
(A-36)



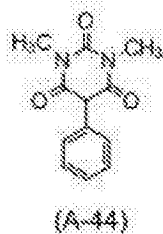
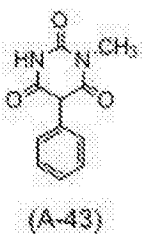
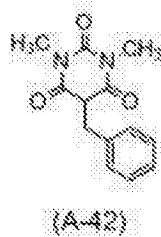
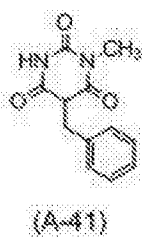
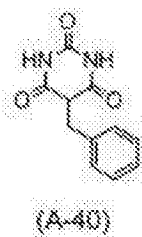
(A-37)



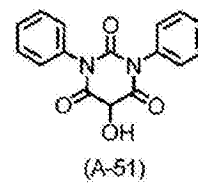
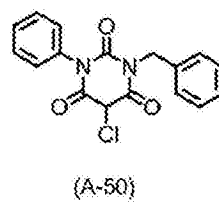
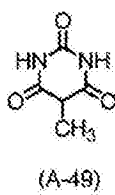
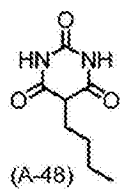
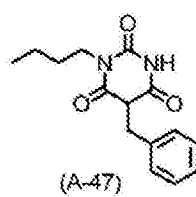
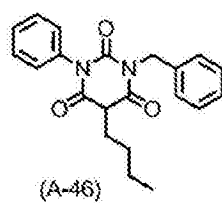
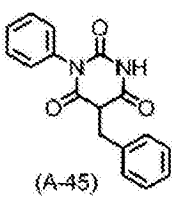
(A-38)

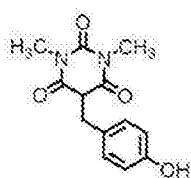


(A-39)

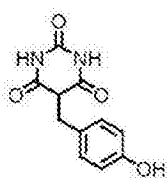


[0129]

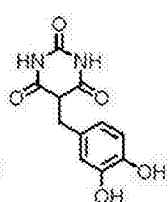




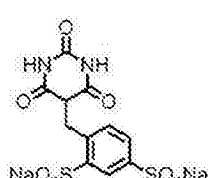
(A-52)



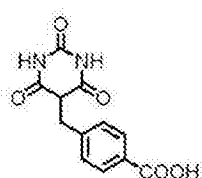
(A-53)



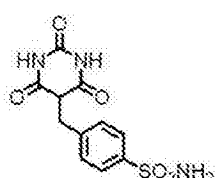
(A-54)



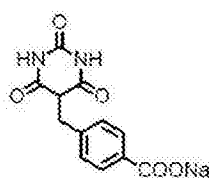
(A-55)



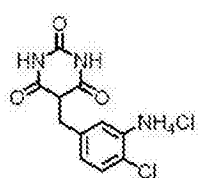
(A-56)



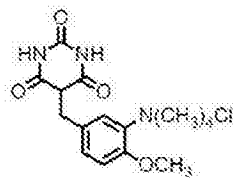
(A-57)



(A-58)

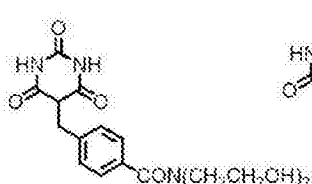


(A-59)

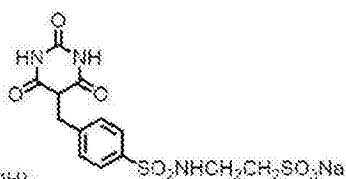


(A-60)

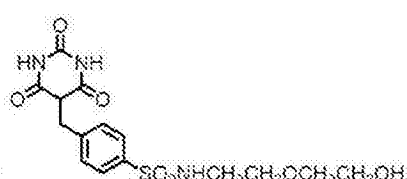
[0130]



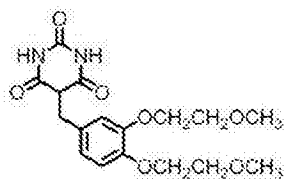
(A-61)



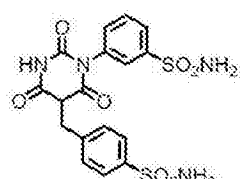
(A-62)



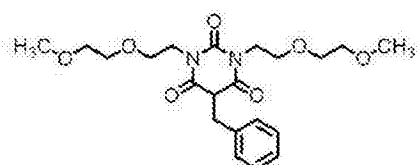
(A-63)



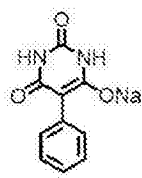
(A-64)



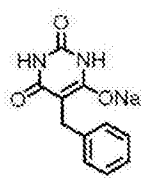
(A-65)



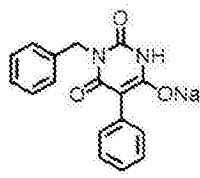
(A-66)



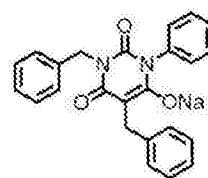
(A-67)



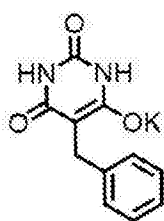
(A-68)



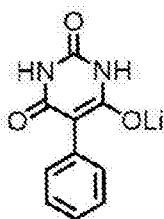
(A-69)



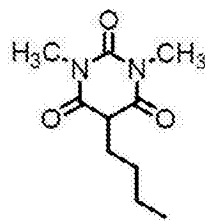
(A-70)



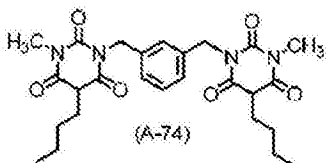
(A-71)



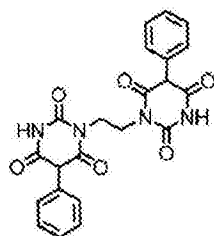
(A-72)



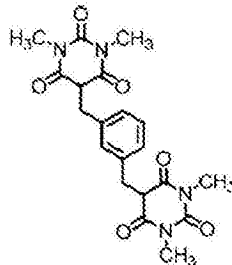
(A-73)



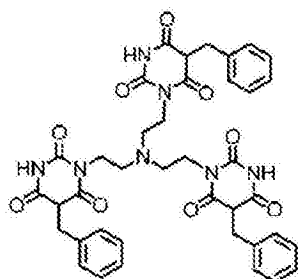
(A-74)



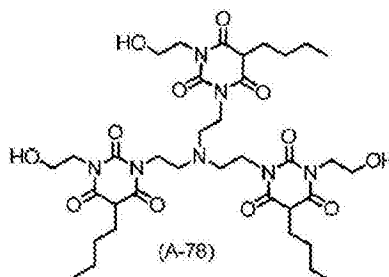
(A-75)



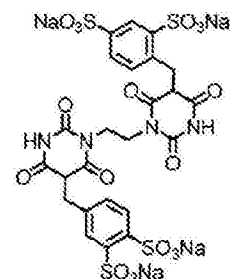
(A-76)



(A-77)



(A-78)



(A-79)

[0132] 上述由通式(1)表示的化合物、由通式(1-2)表示的化合物已知可以使用使尿素衍生物与丙二酸衍生物缩合的巴比妥酸的合成法来合成。N上具有两个取代基的巴比妥酸可以通过加热N,N'-二取代型尿素和丙二酰氯或者组合丙二酸和醋酸酐等活化剂并加热来获得,例如可以优选使用在Journal of the American Chemical Society,第61卷,第1015页(1939年);Journal of Medicinal Chemistry,第54卷,第2409页(2011年);Tetrahedron Letters,第40卷,第8029页(1999年);W02007/150011号公报等中所述的方法。

[0133] 另外,缩合中所使用的丙二酸可以是无取代的丙二酸,也可以是有取代基的丙二酸,如果使用具有与R⁵相当的取代基的丙二酸,则通过构筑巴比妥酸可以合成由通式(1)表示的化合物。另外,如果使无取代的丙二酸与尿素衍生物缩合,则可以获得5位上无取代的巴比妥酸,所以也可以通过修饰它来合成由通式(1)表示的化合物、由通式(1-2)表示的化合物。

[0134] 作为5位的修饰方法,可以使用与卤代烷等的亲核取代反应、迈克尔加成反应之类的加成反应。另外,还能适当地采用在使其与醛或酮脱水缩合来生成亚烷基(Alkylidene)或亚芳基(Arylidene)化合物后对双键进行还原的方法。这样的方法可以适当地使用例如Organic Letters,第5卷,2887页(2003年);Journal of Medicinal Chemistry,第17卷,第1194页(1974年);Journal of Organic Chemistry,第68卷,第4684页(2003年);Tetrahedron Letters,第42卷,第4103页(2001年);Journal of the American Chemical Society,第119卷,第12849页(1997年);Tetrahedron Letters,第28卷,第4173页(1987年)等中所述的方法。

[0135] 此外,本发明中所使用的由通式(1)表示的化合物、由通式(1-2)表示的化合物的合成法并不限于上述方法。

[0136] 由通式(1)表示的化合物等的含量优选相对于树脂为0.01~30质量份,更优选为0.01~10质量份,进一步优选为1~10质量份。当含量为0.01质量%以上时,易于得到起偏器耐久性的改良效果,而当含量为30质量%以下时,与树脂充分相容而能够维持透明性,从而优选。

[0137] 当多个组合使用由通式(1)表示的化合物等时,只要其含量的总计为上述范围就行。

[0138] 由通式(1)表示的化合物等可以不均匀地分布在粘接剂层内部。特别是,为了更有效地发挥起偏器耐久性改良效果,优选由通式(1)表示的化合物等在粘接剂层中较多存在于起偏器一侧。

[0139] <<粘接剂层中所使用的树脂>>

[0140] 作为粘接剂层中所使用的树脂,只要是与由通式(1)表示的化合物等具有相容性并具有用于贴合的功能的树脂就行,没有特别限定。作为粘接剂层,对粘接的形态也没有限定,粘合剂可以使用具有粘性的粘合剂,也可以是通过干燥或反应而表现出粘接性的粘接剂。本发明中的粘接剂层是指粘接剂和粘合剂这两者。

[0141] 本发明中的粘接剂层以树脂作为主成分,通常占粘接剂层的50质量%以上。优选占粘接剂层的70质量%以上。

[0142] 粘接剂层例如可以通过将含有规定比例的粘接剂的涂布液涂布到偏振片保护膜及起偏器的至少一个的表面上并进行干燥来形成。作为涂布液的制备方法,可以采用任意的适当的方法。作为涂布液,例如可以使用市售的溶液或分散液,也可以在市售的溶液或分散液中进一步添加溶剂来使用,还可以将固体成分溶解或分散在各种溶剂中来使用。

[0143] 作为粘接剂,根据目的可以使用具有任意的适当的性质、形态和粘接机理的粘接剂。具体来说,作为粘接剂,可以列举出例如水溶性粘接剂、紫外线固化型粘接剂、乳液型粘接剂、胶乳型粘接剂、乳香粘接剂、多层粘接剂、糊状粘接剂、发泡型粘接剂和支撑膜粘接剂、热塑型粘接剂、热熔融型粘接剂、热固化粘接剂、热熔粘接剂、热活性粘接剂、热密封粘接剂、热固型粘接剂、接触型粘接剂、压敏性粘接剂、聚合型粘接剂、溶剂型粘接剂、溶剂活性粘接剂等,优选水溶性粘接剂和紫外线固化型粘接剂。特别是,在本发明的偏振片中,当起偏器相邻层是由粘接剂形成的粘接剂层时,它们中优选使用透明性、粘接性、作业性、产品的品质和经济性优良的水溶性粘接剂。

[0144] <<<水溶性粘接剂>>>

[0145] 水溶性粘接剂例如可以含有可溶于水的天然高分子和合成高分子中的至少一个。作为天然高分子,可以列举出例如蛋白质和淀粉等。作为合成高分子,可以列举出例如甲阶酚醛树脂、尿素树脂、密胺树脂、聚氧化乙烯、聚丙烯酰胺、聚乙烯基吡咯烷酮、丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、聚乙烯醇系树脂等。其中,优选使用含有聚乙烯醇系树脂的水溶性粘接剂。特别是,本发明的偏振片中,当起偏器邻接层包含含有聚乙烯醇系树脂的水溶性粘接剂时,与起偏器的粘接性极其优良,并且与偏振片保护膜的粘接性也优良,从该观点出发是优选的。

[0146] 另外,作为粘接剂,对粘接的形态没有限定,粘接剂可以使用具有粘性的粘合剂,也可以是通过干燥或反应而表现出粘接性的粘接剂。

[0147] 作为粘合剂,可以采用任意的适当的粘合剂。具体来说,作为粘合剂,可以列举出例如溶剂型粘合剂、非水系乳液型粘合剂、水系粘合剂、热熔粘合剂等。特别是,当粘接剂层由粘合剂形成时,它们中优选使用以丙烯酸系聚合物为基础聚合物的溶剂型粘合剂。这是因为,对起偏器和偏振片保护膜显示适度的粘合特性(例如浸润性、凝聚性和粘接性),并且光学透明性、耐候性和耐热性优良。

[0148] <<金属化合物胶体>>

[0149] 水溶性粘接剂中还可以含有金属化合物。特别是,当含有聚乙烯醇系树脂等的水溶性粘接剂进一步含有金属化合物胶体时,可以改善高湿下的起偏器耐久性,从该观点考虑是优选的。这是因为,能够防止起偏器与偏振片保护膜的界面所产生的局部的凹凸缺陷即“裂点(knick)”的发生,将偏振片在高湿下进行耐久性试验时能够防止来自环境湿度的水分流入起偏器。

[0150] 金属化合物胶体例如可以是在分散介质中分散有金属化合物微粒的金属化合物胶体,也可以是因微粒的同种电荷的相互排斥而静电稳定化而持久地具有稳定性的金属化合物胶体。形成金属化合物的微粒的平均粒径没有特别限制,但优选为1~100nm的范围,更优选为1~50nm的范围,特别优选为2~40nm。这是因为,能够使微粒均匀地分散于粘接剂层中,确保粘接性,并且更好地防止裂点的发生,能够改善起偏器耐久性。

[0151] 作为金属化合物,可以采用任意的适当的化合物。作为金属化合物,可以列举出氧化铝、二氧化硅、氧化锆、氧化钛等金属氧化物、硅酸铝、碳酸钙、硅酸镁、碳酸锌、碳酸钡、磷酸钙等金属盐、硅藻土、滑石、粘土、高岭土等矿物等。其中,优选氧化铝。

[0152] 在配合金属化合物(优选金属化合物胶体)的情况下,其量相对于树脂(粘接剂)优选为40质量%以下,更优选为1质量%~30质量%。

[0153] <<其它的添加剂>>

[0154] 本发明的粘接剂层中,除了上述的化合物以外,在不超出本发明的宗旨的范围内还可以配合其它的化合物。

[0155] 例如,可以列举出硼酸。由通式(1)表示的化合物等具有促进硼酸与聚合物中的羟基结合的效果。当偏振片保护膜是如纤维素酰化物系偏振片保护膜那样的表面通过皂化处理而具有大量羟基的偏振片保护膜时,通过在粘接剂层中添加由通式(1)表示的化合物等,可以促进粘接剂层与起偏器层间以及粘接剂层与偏振片保护膜间的硼酸交联,进一步提高密合性。

[0156] 配合硼酸时,其量相对于由通式(1)表示的化合物等优选为1质量%~10000质量%,更优选为10质量%~1000质量%。

[0157] 作为其它的添加剂,可以列举出例如链转移剂、增感剂、粘合赋予剂、热塑性树脂、填充剂、流动调节剂、增塑剂、消泡剂等。当配合上述的添加剂时,其量相对于树脂(粘接剂)优选为40质量%以下,更优选为0.1质量%~30质量%。

[0158] 其中,含有金属化合物胶体作为添加剂因后述的理由是优选的。

[0159] 有关上述这些粘接剂层中所使用的树脂的材料以及它们的处理的事项,可以参照日本特开2012-014148号公报的[0069]~[0138]段落、日本特开2009-244800号公报的[0013]~[0020]段落、日本特开2010-230806号公报的[0039]~[0086]段落、日本特开2009-139658号公报的[0114]~[0119]段落等的记载。

[0160] 粘接剂层的厚度可以根据使用目的以及粘接力等来适当设定。具体来说,当在粘合剂层中使用粘合剂时,粘合剂层的厚度优选为 $0.1\sim 50\mu\text{m}$ 的范围,更优选为 $0.5\sim 20\mu\text{m}$ 的范围,进一步优选为 $1\sim 15\mu\text{m}$ 的范围,特别优选为 $5\sim 10\mu\text{m}$ 的范围。

[0161] 当在粘接剂层中使用粘接剂时,粘接剂层的厚度优选为 $10\sim 500\text{nm}$,更优选为 $10\sim 400\text{nm}$ 的范围,进一步优选为 $20\sim 350\text{nm}$ 的范围。

[0162] (起偏器与粘接剂层的层叠方法)

[0163] 起偏器与粘接剂层的层叠方法包含将起偏器与粘接剂层进行层叠的工序即本发明的层叠体的制造方法。

[0164] 有关由通式(1)表示的化合物等的添加时机,只要在成为产品时含有该化合物就行,没有特别限定。

[0165] 在起偏器上层叠粘接剂层的方法没有特别限定,但从制造的控制和效率的观点考虑,可以优选使用通过涂布来层叠。

[0166] 作为涂布方法,可以采用任意的适当的方法。作为涂布方法,例如可以列举出旋涂法、辊涂法、淋涂法、浸涂法、棒涂法等。

[0167] <起偏器>

[0168] 作为本发明的层叠体中能够使用的起偏器,有碘系起偏器、使用二色性染料的染料系起偏器以及聚烯系起偏器。本发明中的起偏器优选由聚乙烯醇(PVA)和二色性分子构成,但也可以使用如日本特开平11-248937号公报所述那样将PVA或聚氯乙烯脱水、脱氯而生成聚烯结构并使其取向而得到的聚乙烯撑系起偏器。

[0169] 有关起偏器中优选使用的原材料等,可以参照日本特开2012-014148号公报的[0024]~[0027]段落的记载,这些内容被纳入本申请说明书中。

[0170] 起偏器的拉伸前的薄膜膜厚没有特别限定,从薄膜保持的稳定性、拉伸的均匀性的观点考虑,优选为 $1\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$,特别优选为 $10\sim 100\mu\text{m}$ 。另外,也可以使用如日本特开2002-236212号公报中所记载那样在水中进行的4倍~6倍的拉伸时所发生的应力为10N以下的薄的PVA薄膜。

[0171] 此外,有关起偏器的制法等,可以使用在日本特开2007-86748号公报的(0213)~(0255)中所述的方法。

[0172] <偏振片>

[0173] 本发明的偏振片在本发明的层叠体的粘接剂层的表面上具有保护膜。本发明的偏振片由于具有本发明的层叠体,所以可以改善高温高湿下的起偏器耐久性和单片透射率,进而还可以提高起偏器与偏振片保护膜的密合性。

[0174] 偏振片保护膜优选满足以下的特性。

[0175] 这里,当本发明的偏振片含有两片偏振片保护膜时,可以是相同的偏振片保护膜,也可以是不同的偏振片保护膜。

[0176] 从能够充分确保本发明的偏振片的透射光量的观点考虑,偏振片保护膜的光线透射率优选为85%以上,更优选为88%以上,特别优选为90%以上。

[0177] 偏振片保护膜的雾度优选为2%以下,更优选为1.5%以下,特别优选为1.0%以下。

[0178] 偏振片保护膜的厚度通常为 $25\sim 300\mu\text{m}$,优选为 $20\sim 200\mu\text{m}$,更优选为 $15\sim 100\mu\text{m}$ 。

[0179] 作为偏振片保护膜的原料,可以列举出纤维素酯系树脂、聚碳酸酯系树脂、聚酯碳

酸酯系树脂、聚芳酯系树脂、聚砜系树脂、聚醚砜系树脂、降冰片烯系树脂等环烯烃系树脂、聚苯乙烯系树脂、聚丙烯酸酯系树脂、聚甲基丙烯酸酯系树脂、聚酯系树脂、烯烃马来酰亚胺系树脂以及戊二酰亚胺系树脂等酰亚胺系树脂,它们可以单独或混合使用。上述树脂中,优选使用由分子取向引起的双折射和光弹性模量较小的纤维素酯系树脂、环烯烃系树脂以及聚苯乙烯系树脂、酰亚胺系树脂、聚甲基丙烯酸酯系树脂等所构成的薄膜。

[0180] 作为偏振片保护膜,可以优选使用市售的三乙酰纤维素膜(FujitackTD80UF,富士胶片株式会社制)、日本特开2006-58322号公报中所述的含有脂环式结构的聚合物树脂膜、日本特开2009-122644号公报中所述的丙烯酸系树脂等。

[0181] 另外,有关作为偏振片保护膜所优选的树脂和添加剂以及其制造方法,可以参照日本特开2005-104149号公报、日本特开2012-014148号公报的[0034]~[0040]段落等,这些内容被纳入本申请说明书中。

[0182] 为了提高显示器的辨认性和机械特性,本发明的偏振片还可以以将相位差层、防反射层、硬涂层、前方散射层、防眩层等功能层层叠于偏振片保护膜上的形态或作为与具有上述这些功能层的薄膜或光学补偿膜、亮度提高膜等光学膜复合而成的功能化偏振片来使用。有关用于功能化的防反射膜、亮度提高膜、其它的功能性光学膜、硬涂层、前方散射层、防眩层,记载于日本特开2007-86748号公报的(0257)~(0276)中,根据这些记载可以制作功能化了的偏振片。

[0183] 本发明的偏振片还可以作为设置了硬涂层、前方散射层、防眩(anti-glare)层、气体阻挡层、滑动层、抗静电层、底层或保护层等功能层的功能性光学膜来使用。这些功能层也可以与上述的防反射膜中的防反射层或光学各向性层等在同一层内相互复合地来使用。这些功能层可以设置于起偏器一侧和与起偏器相反的面(更靠空气一侧的面)中的任意一面或两面。有关上述的能够与这些偏振片保护膜复合化的功能,可以参照日本特开2005-104149号公报、日本特开2012-014148号公报的[0139]~[0160]等,这些内容被纳入本申请说明书中。

[0184] <偏振片的形状>

[0185] 作为本发明的偏振片的形状,不仅包括被切断成能够直接组装到液晶显示装置中这样大小的膜片形态的偏振片,还包括通过连续生产而制作成长条状并卷绕成卷筒状的形态(例如卷筒长为2500m以上和3900m以上的形态)的偏振片。为了设置成大画面液晶显示装置用,偏振片的宽度优选设定为1000mm以上。

[0186] <偏振片的性能>

[0187] 本发明的偏振片通过设置成上述那样的构成,可以在不使高温低湿下的起偏器耐久性恶化的情况下改善高温高湿下的起偏器耐久性。

[0188] 本说明书中,起偏器耐久性是通过测定特定环境下的偏振片的正交透射率变化来进行评价的。

[0189] (正交透射率CT)

[0190] 本发明的偏振片的正交透射率CT优选为 $CT \leq 2.0$,更优选的范围是 $CT \leq 1.3$,特别优选为 $CT \leq 0.6$ (单位均为%)。

[0191] (正交透射率变化)

[0192] 对于本发明的偏振片而言,优选在偏振片耐久性试验中,其变化量较小。

[0193] 本发明的偏振片在60℃、相对湿度为95%的条件下静置500小时时的正交单片透射率的变化量(%)优选为0.60%以下,并且在80℃、干燥环境下(是未进行调湿的状态,本发明中的实施例是相对湿度为0%~20%)静置500小时时的正交单片透射率的变化量(%)优选为0.10%以下。

[0194] 在60℃、相对湿度为95%的条件下静置500小时时的正交单片透射率的变化量(%)优选为0.30%以下,更优选为0.25%以下。另一方面,在80℃、干燥环境下静置500小时时的正交单片透射率的变化量(%)更优选为0.05%以下。

[0195] 这里,变化量是指由试验后测定值减去试验前测定值而得到的值。

[0196] 如果满足上述正交透射率的变化量的范围,则能够确保偏振片在高温高湿下和高温低湿下长时间使用中或保管中的稳定性,因而是优选的。

[0197] 偏振片的正交透射率CT使用VAP-7070(日本分光株式会社制)在410nm下进行测定,并且使用10次测定的平均值。

[0198] 偏振片耐久性试验可以以将偏振片介由粘合剂粘贴在玻璃上的形态如下所述地进行。制作两个以使纤维素酰化物膜为空气界面一侧的方式在玻璃上粘贴偏振片而得到的样品(约5cm×5cm)。

[0199] 在单片正交透射率测定中,使该样品的薄膜的纤维素酰化物膜一侧朝着光源设置来进行测定。

[0200] 对两个样品分别进行测定,将其平均值设定为实施例中的偏振片的正交透射率。

[0201] 之后,在80℃、相对湿度为90%RH的环境下,将各偏振片经时保存168小时,然后用同样的方法测定正交透射率。

[0202] 求出经时前后的正交透射率的变化,将其作为偏振片耐久性来进行评价。此外,未调湿的环境下的相对湿度为0~20%RH的范围。

[0203] (其它的特性)

[0204] 有关本发明的偏振片的其它的优选光学特性等,记载于日本特开2007-086748号公报的(0238)~(0255)中,优选满足这些特性。

[0205] <偏振片的制造方法>

[0206] 本发明的偏振片的制造方法包含下述工序:使用含有树脂和由下述通式(1)表示的化合物等的粘接剂或粘合剂将起偏器与保护膜或基板贴合。

[0207] 本发明的偏振片通过粘接剂层与各构成构件层叠。

[0208] 形成粘接剂层的面是起偏器与偏振片保护膜等各构成构件的贴合面,也可以是其双方。作为熟知的构成构件,可以列举出上述的偏振片保护膜。

[0209] 作为将本发明的偏振片的偏振片保护膜贴合在起偏器上的方法,优选按照使起偏器的透射轴与所述偏振片保护膜的慢轴实质上平行的方式来贴合。

[0210] 这里,实质上平行是指:含有所述化合物的偏振片保护膜的主折射率 n_x 的方向与偏振片的透射轴的方向的偏离为5°以内,优选为1°以内,更优选为0.5°以内。偏离如果为1°以内,则偏振片正交尼科耳下的偏振度性能不易下降,不易发生透光,因而是优选的。

[0211] 作为除了偏振片保护膜以外的构成构件,除了偏振片保护膜以外也可以是液晶单元或有机EL面板等显示设备的透明基板以及用于保护显示装置而配置的前面板等构件。

[0212] 另外,本发明的粘接剂层优选配置于比起偏器更靠紫外线等引起劣化的能量射线

入射一侧的位置。

[0213] 本发明的粘接剂层如果配置于能量射线入射一侧,则在起偏器容易受到损害的面的界面上会显现上述的效果,能够更有益于起偏器的耐久性。

[0214] [液晶显示装置]

[0215] 下面,对本发明的液晶显示装置进行说明。

[0216] 图1是表示本发明的液晶显示装置的例子的示意图的一个例子。图1中,液晶显示装置10由液晶单元、配置在液晶单元的两侧的上侧偏振片1和下侧偏振片8构成,上述液晶单元具有液晶层5和配置在其上下的液晶单元上电极基板3和液晶单元下电极基板6。在液晶单元与各偏振片之间也可以配置滤色器。当将所述液晶显示装置10作为透射型来使用时,将以冷阴极、热阴极荧光管或发光二极管、场致发射元件、电致发光元件作为光源的背光配置于背面。

[0217] 上侧偏振片1和下侧偏振片8大多分别以用两片偏振片保护膜夹持着起偏器层叠的构成来进行使用,但本发明的液晶显示装置10中,在偏振片的液晶单元侧的保护膜上还可以使用光学补偿膜,另外也可以不具有保护膜而将起偏器与电极基板3或6通过粘接剂层直接贴合。

[0218] 液晶显示装置10包括图像直视型、图像投影型以及光制备型。作为液晶层5的驱动模式,可以使用TN模式、VA模式、包括IPS模式在内的横电场模式、OCB模式、ECB模式等已知的任何一种模式。

[0219] 此外,尽管上面没有例示出来,但作为其它的构成,还可以使用本发明的偏振片作为反射型或半透射型的液晶显示装置以及有机EL等自发光元件的为了防反射用途所配置的圆偏振片的一部分。

[0220] 实施例

[0221] 以下,列举实施例对本发明进行更具体的说明。以下的实施例中所示的材料、试剂、物质及其比例、操作等只要不超出本发明的宗旨,就可以进行适当变更。因此,本发明的范围不受以下的具体例子的限制。

[0222] <实施例1>

[0223] 1.偏振片保护膜的准备

[0224] <制备例1>

[0225] <<纤维素酰化物膜的制膜>>

[0226] <<<纤维素酰化物溶液101的制备>>>

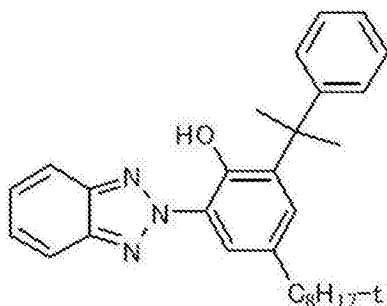
[0227] 在混合罐中投入下述的组合物,搅拌以溶解各成分,制备纤维素酰化物溶液101。

纤维素酰化物溶液 101 的组成

[0228]	·乙酰基取代度为 2.87、聚合度为 370 的醋酸纤维素	100.0 质量份
	·疏水化剂 1 (A-1)	10.5 质量份
	·紫外线吸收剂 D	1.5 质量份
	·二氯甲烷 (第 1 溶剂)	412.2 质量份
	·乙醇 (第 2 溶剂)	35.8 质量份

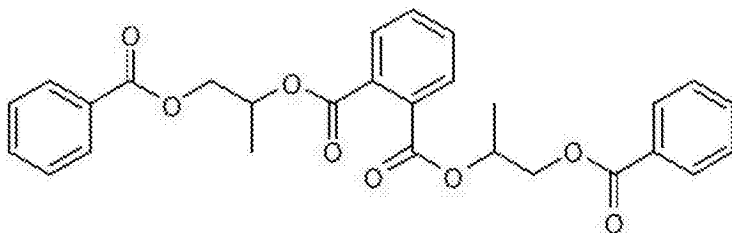
[0229] 紫外线吸收剂D

[0230]



[0231] 疏水化剂 (A-1)

[0232]



[0233] <<<消光剂溶液102的制备>>>

[0234] 在分散机中投入下述的组合物,搅拌以溶解各成分,制备消光剂溶液102。

消光剂溶液 102 的组成

[0235]	平均粒子尺寸为 20nm 的二氧化硅粒子 (AEROSILR972, 日本 Aerosil 株式会社制)	2.0 质量份
	二氯甲烷 (第 1 溶剂)	79.9 质量份
	乙醇 (第 2 溶剂)	6.9 质量份
	上述纤维素酰化物溶液 101	0.9 质量份

[0236] <<<流延>>>

[0237] 加入1.3质量份的上述消光剂溶液202、98.7质量份的纤维素酰化物溶液201,使用在线混合机进行混合。使用带式流延装置将所述制备得到的浓液流延在不锈钢制的流延支撑体(支撑体温度为22℃)上。在浓液中的残余溶剂量为大约20质量%的状态下剥离,用拉幅器把持薄膜的宽度方向的两端,在残余溶剂量为5~10质量%的状态下,在120℃的温度下沿着宽度方向拉伸1.10倍(10%)并干燥。然后,通过在热处理装置的辊间搬送,进而进行干燥,由此得到纤维素酰化物膜。得到的纤维素酰化物膜(偏振片保护膜)的厚度为25μm,宽度为1480mm。

[0238] 2. 起偏器的制作

[0239] <制备例2>

[0240] 将厚度为75μm的以聚乙烯醇系树脂为主成分的高分子膜(Kuraray株式会社制,商品名“VF-PS#7500”)在下述[1]~[5]的条件的五个浴中一边沿着薄膜长度方向施加张力一边浸渍,拉伸至最终的拉伸倍率相对于薄膜原长为6.2倍。将该拉伸薄膜在40℃的空气循环式烘箱内干燥1分钟,由此制作起偏器。

[0241] <<条件>>

[0242] [1] 溶胀浴:30℃的纯水。

[0243] [2] 染色浴：相对于100重量份的水含有0.032重量份的碘和0.2重量份的碘化钾的30℃的水溶液。

[0244] [3] 第1交联浴：含有3重量%的碘化钾和3重量%的硼酸的40℃的水溶液。

[0245] [4] 第2交联浴：含有5重量%的碘化钾和4重量%的硼酸的60℃的水溶液。

[0246] [5] 水洗浴：含有3重量%的碘化钾的25℃的水溶液。

[0247] 3. 偏振片保护膜的皂化处理

[0248] <制备例3>

[0249] 在2.3mol/L的氢氧化钠水溶液中，将制备例1的偏振片保护膜在55℃下浸渍3分钟。在室温的水洗浴槽中洗涤，在30℃下使用0.05mol/L的硫酸进行中和。再次在室温的水洗浴槽中洗涤，进而用100℃的热风干燥。

[0250] 4. 粘接剂的制备

[0251] <制造例1>

[0252] 由通式(1)表示的化合物和含有包含金属化合物胶体的聚乙烯醇系树脂的水溶性粘接剂按照以下的方法来制备。

[0253] 将含乙酰乙酰基的聚乙烯醇系树脂(日本合成化学工业株式会社制，商品名“GOHSEFIMER Z200”，平均聚合度为1200，皂化度为98.5摩尔%，乙酰乙酰基化度为5摩尔%)100质量份、羟甲基三聚氰胺50质量份在30℃的温度条件下纯粹地溶解，得到固体成分浓度调整为3.7%的水溶液。相对于该水溶液100质量份，加入氧化铝胶体水溶液(平均粒径为15nm，固体成分浓度为10%，正电荷)18质量份、由下述通式(1)表示的化合物(A-35)0.1质量份，由此制备水溶性粘接剂。

[0254] <实施例101>

[0255] 在上述制备例2的起偏器的一侧上，利用制造例1中制作的粘接剂将上述制备例1的偏振片保护膜按照使上述制备例1的偏振片保护膜的慢轴与上述起偏器的吸收轴正交的方式粘贴。接着，介由制造例1中制作的水溶性粘接剂，在上述起偏器的另一侧上粘贴制备例1的偏振片保护膜。将如上所述得到的层叠体在60~90℃的烘箱中干燥5分钟。

[0256] 上述干燥后，用10分钟使上述层叠体通过80℃的烘箱内，由此进行加热处理(退火处理)。此时，将得到的粘接剂层的膜厚记载于下述表1中。如上所述的操作，制作实施例101的偏振片。

[0257] <其它的实施例和比较例>

[0258] 除了将实施例101中的由通式(1)表示的化合物的种类和量、粘接剂层的厚度变更为表1中所记载的那些以外，同样地制作其它的实施例和比较例的偏振片。

[0259] 5. 偏振片耐久性的评价

[0260] <单片透射率变化的评价>

[0261] 对于上述制作的各实施例和比较例的偏振片，使用VAP-7070(日本分光公司制)测定波长为410nm和510nm时的偏振片的正交透射率CT，并且使用10次测定的平均值。

[0262] 偏振片耐久性试验是在利用粘合剂将偏振片粘贴于玻璃上的形态下如下所述地进行。制作两个在玻璃上粘贴了偏振片的样品(约5cm×5cm)。在单片正交透射率测定中，将该样品的薄膜一侧朝着光源设置来进行测定。分别测定两个样品，将其平均值设定为偏振片的正交透射率。

[0263] 之后,在80℃、相对湿度为90%的环境下保存168小时,然后用同样的方法来测定正交透射率。求出经时前后的波长为410nm时的正交透射率的变化,按照以下的基准,将其结果作为高温高湿下的起偏器耐久性记载于上述表中。

[0264] 这里,正交透射率的变化量是指用下述式算出的值。

[0265] 正交透射率的变化量(%)={ (耐久性试验后的正交透射率(%)) - (耐久性试验前的正交透射率(%)) }

[0266] <偏振度的评价>

[0267] 偏振度是在使用VAP-7070(日本分光公司制)来测定正交透射率和平行透射率后用得到的测定值按照下式算出的。

[0268] 偏振度(%) =

[0269]
$$[\{ (正交透射率) - (平行透射率) \} / \{ (正交透射率) + (平行透射率) \}]^{1/2} \times 100$$

[0270] <偏振片的密合性的评价>

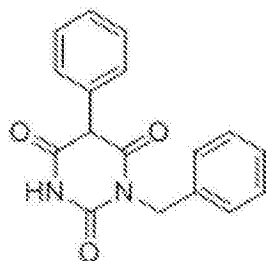
[0271] 将上述制作的各实施例和比较例的偏振片切成16cm×16cm,单侧介由粘合剂片材(株式会社总研化学制)与玻璃粘贴。然后,用切割刀在距离偏振片的上面4cm的位置刻上宽度为10cm的刻口,从该部分将偏振片由玻璃剥离。不测定粘合剂与偏振片的界面,而测定在偏振片的内部剥离的部分的面积,根据以下的基准评价起偏器与保护膜的密合性。其结果示于表1中。

[0272] A:在偏振片与粘合剂的界面以外剥离的部分的面积小于10%

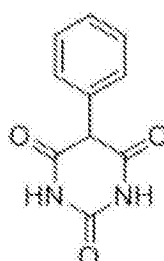
[0273] B:在偏振片与粘合剂的界面以外剥离的部分的面积为10%以上但小于30%

[0274] C:在偏振片与粘合剂的界面以外剥离的部分的面积为30%以上

[A-35]

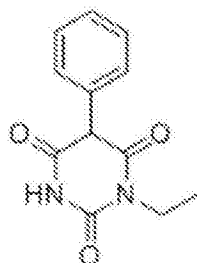


[A-33]

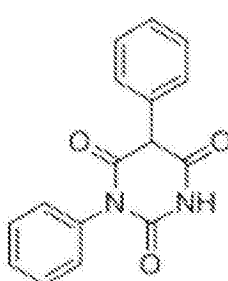


[0275]

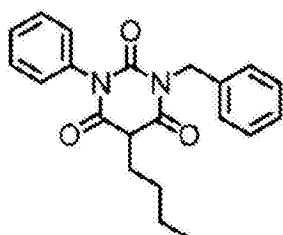
[A-34]



[A-37]

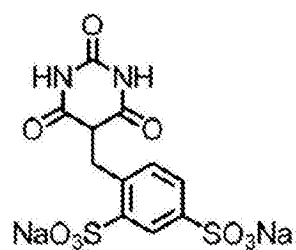


(A-46)



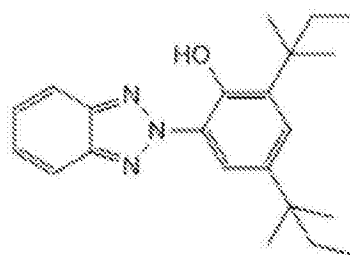
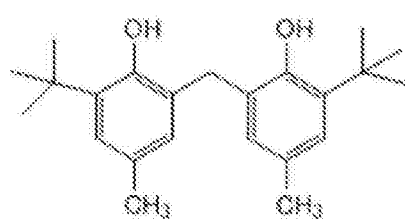
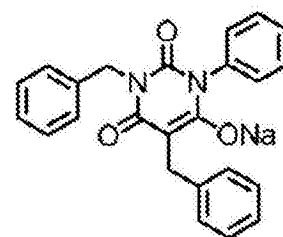
[B-1]

(A-55)



[TINUVIN328 (BASF 公司制)]

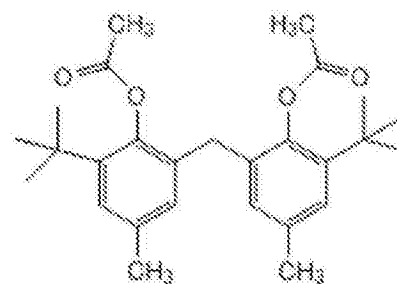
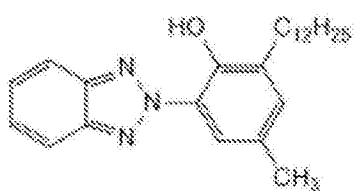
(A-70)



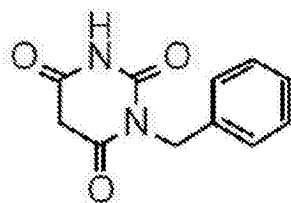
[0276]

[TINUVIN171 (BASF 公司制)]

[化合物 C]



[化合物 D]



[0277]

表 1

	粘接剂层						起偏器耐久性			偏振片的 密合性
	苯基自由基引发剂						膜厚 (μm)	偏振度	410nm 的单 片透射率变 化	
种类	分子量	添加量	涂布量	质量%(相 对于粘接 剂树脂)		80℃90% 168 小时 (%)	80℃90% 168 小时 (%)	80℃90% 168 小时 (%)		
					(g/m ²)					
实施例 101	(A-3.5)	294	2.7	0.089	5	99.94	26.2	A		
实施例 102	(A-3.3)	294	2.7	0.089	5	99.94	26.1	A		
实施例 103	(A-3.4)	294	2.7	0.089	5	99.94	26.3	A		
实施例 104	(A-3.7)	204	2.7	0.089	5	99.94	26.2	A		
实施例 105	(A-7.0)	318	2.7	0.089	5	99.92	26.3	A		
实施例 106	(A-4.6)	350	2.7	0.089	5	99.92	26.3	A		
实施例 107	(A-5.5)	350	2.7	0.089	5	99.94	26.2	A		
实施例 108	(A-3.3)	232	13.5	0.417	5	99.96	26.1	A		
实施例 109	(A-3.3)	280	27	0.769	5	99.98	26	A		
实施例 110	(A-3.3)	280	13.5	0.834	10	99.98	26.1	A		
实施例 111	(A-3.3)	280	13.5	0.083	1	99.95	26.2	A		
实施例 112	(A-3.3)	280	0.6	0.020	10	99.91	26.2	B		
比较例 101	无	—	0	0	5	99.87	26.3	C		
比较例 102	T I N U V I N 3 2 8	351	2.7	0.089	5	99.87	25.7	C		
比较例 103	(B-1)	341	0.5	0.017	10	99.87	25.3	C		
比较例 104	2,4-二叔丁酚	206	13.5	0.834	10	99.88	0.8	C		
比较例 105	2,6-二叔丁酚	206	13.5	0.834	10	99.89	17	C		
比较例 106	T I N U V I N 1 7 1	394	2.7	0.089	5	99.85	25.6	C		
比较例 107	化合物C	424	2.7	0.089	5	99.88	26.1	C		
比较例 108	化合物D	218	13.5	0.834	10	99.75	25.2	C		

[0278] 由表1的结果可知,在含有粘接剂的起偏器相邻层(粘接剂层)中添加了本发明中的化合物的偏振片不易发生高温高湿经时后的起偏器的劣化,因而是优选的。

[0279] 另一方面,根据比较例101可知,对于具有不含由通式(1)表示的化合物等的粘接剂层的偏振片来说,高温高湿经时起偏器大幅劣化。另外,根据比较例102可知,在含有粘接剂的起偏器相邻层中添加了在日本特开平6-265725号中所使用的T1NUVIN328等不是由通式(1)所表示的化合物的化合物的偏振片在高温低湿经时起偏器大幅劣化。

[0280] 另外,含有由通式(1)表示的化合物等的实施例108的偏振片与含有酚系化合物的比较例104和105的偏振片相比,高温低湿经时后的波长为410nm时的单片透射率较高,因而

是优选的。

[0281] 进而可知,使用了本发明的含有由通式(1)表示的化合物等的层叠体的偏振片与比较例的偏振片相比,密合性更加优良,因而是优选的。

[0282] <实施例2>

[0283] 除了将实施例101中的由通式(1)表示的化合物等的种类及量、粘接剂层的厚度变更为表2中所记载的那些以外,同样地制作实施例201~204的偏振片。具体来说,如图2所示那样,介由含有由通式(1)表示的化合物等的粘接剂层13将起偏器11和偏振片保护膜12制作成偏振片,进而为了对起偏器耐久性进行评价,形成为起偏器11的一个面介由粘合剂14与玻璃15贴合的形态。

[0284] 另外,作为比较例202~203,如下所述那样地制作将含有由通式(1)表示的化合物等的层由粘接剂层变更为保护膜层的偏振片。

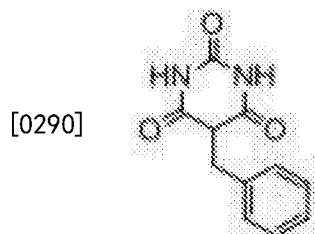
[0285] 除了如表2所述那样将由通式(1)表示的化合物等添加到纤维素酰化物溶液101中并将膜厚变更为80 μm 以外,与制备例1的偏振片保护膜同样地制造比较例202~203中所使用的含有由通式(1)表示的化合物等的保护膜。

[0286] 并且,除了未在制造例1中制作的粘接剂中添加由通式(1)表示的化合物等这一点以外,与实施例101同样地制造比较例201的偏振片。

[0287] 具体来说,比较例202~203的构成如图3所示那样,介由不含有由通式(1)表示的化合物等的粘接剂层131将起偏器11和含有由通式(1)表示的化合物等的偏振片保护膜121制成偏振片,进而为了对起偏器耐久性进行评价,形成为将起偏器11的一个面介由粘合剂14与玻璃15贴合的形态。

[0288] 使用如上述那样操作而制作的实施例及比较例的偏振片,通过与实施例1同样的方法对偏振片耐久性及偏振片的密合性进行评价。结果示于表2。

[0289] [A-40]



[0291] 表2

[0292]

	保护膜				粘接剂层				起偏器耐久性	偏振片的 密合性
	厚度	由通式(1)表示的化合物			厚度	由通式(1)表示的化合物等			偏振度	
		种类	添加量			种类	添加量		80℃90% 168小时	
			质量份 ^{a)}	g/m ²			质量份 ^{b)}	g/m ²	%	
实施例 201	80	无	—	—	2.5	A-40	6	0.1	99.90	A
实施例 202	80	无	—	—	2.5	A-40	13	0.2	99.95	A
实施例 203	80	无	—	—	2.5	A-40	30	0.4	99.98	A
实施例 204	80	无	—	—	10	A-40	30	1.7	99.99	A
比较例 201	80	无	—	—	0.3	无	—	—	99.74	C
比较例 202	80	A-40	0.8	0.5	0.3	无	—	—	99.78	C
比较例 203	80	A-40	1.3	0.9	0.3	无	—	—	99.85	C

[0293] a) 表示相对于醋酸纤维素100质量份的添加量

[0294] b) 表示相对于聚乙烯醇树脂100质量份的添加量

[0295] 由表2的结果可知,对于在粘接剂层中含有本发明的由通式(1)表示的化合物等的偏振片来说,与在保护膜层中含有本发明的由通式(1)表示的化合物等的偏振片相比,以更

少的涂布量就可抑制高温高湿经时后的起偏器的劣化(实施例201~204)。另外,还可知偏振片的密合性优异。

[0296] 推测这是因为,当不在保护膜中而在粘接剂层中含有本发明的由通式(1)表示的化合物等时,本发明的由通式(1)表示的化合物等较多地存在于起偏器的附近,从而能够有效地对使起偏器稳定化起作用。

[0297] 由以上的结果可知,通过将在与起偏器的至少一个面相邻的粘接剂层中含有本发明的化合物的偏振片组装到液晶显示装置中,能够得到高温高湿经时后的显示性能优异的液晶显示装置。

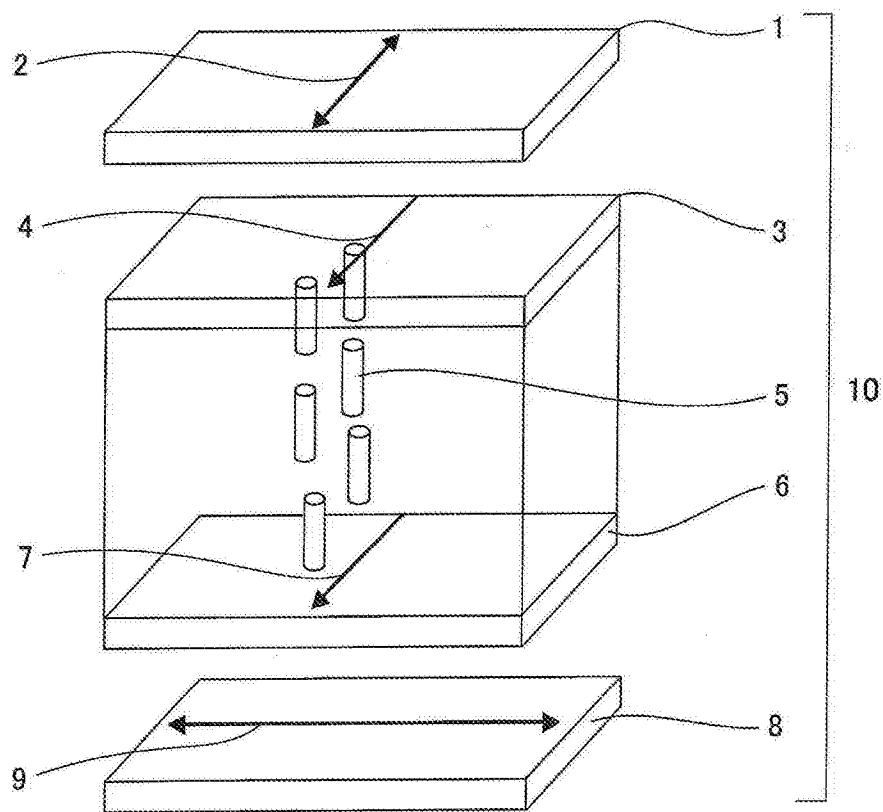


图1

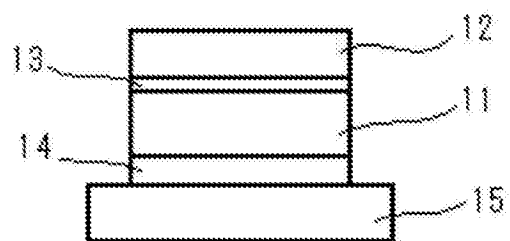


图2

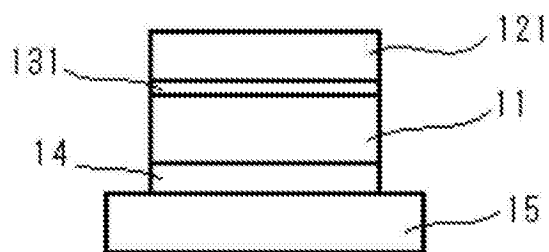


图3

专利名称(译)	层叠体、偏振片、液晶显示装置和偏振片的制造方法		
公开(公告)号	CN104007487B	公开(公告)日	2017-07-07
申请号	CN201410064616.5	申请日	2014-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	野尻真裕美 大野贵广 深川伸隆 内藤遊 石川博之 下重直也		
发明人	野尻真裕美 大野贵广 深川伸隆 内藤遊 石川博之 下重直也		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
CPC分类号	G02F1/133528 G02B5/3025 Y10T428/10 Y10T428/1036 Y10T428/1059 Y10T428/1082 Y10T428/2878 Y10T428/31884		
代理人(译)	陈建全		
优先权	2013034156 2013-02-25 JP 2014020395 2014-02-05 JP		
其他公开文献	CN104007487A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种改善了高温高湿下的起偏器耐久性和单片透射率的偏振片以及使用了该偏振片的液晶显示装置。本发明的层叠体具有起偏器和与起偏器的至少一个面相邻的粘接剂层，粘接剂层含有树脂和由下述通式(1)表示的化合物。通式(1)中，R¹和R³分别独立地表示氢原子、碳原子数为1~20的直链烷基、碳原子数为3~20的支链烷基、碳原子数为3~20的环烷基、碳原子数为2~20的链烯基或碳原子数为6~20的芳香族基，R⁵表示取代基。通式(1)

