

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410045159.1

[51] Int. Cl.

G02B 5/30 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
C08L 29/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100381839C

[22] 申请日 2004.4.14

[21] 申请号 200410045159.1

[30] 优先权

[32] 2003.4.16 [33] JP [31] 111283/03

[73] 专利权人 住友化学工业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 网谷圭二 松元浩二

[56] 参考文献

JP2000321432A 2000.11.24

JP8-101307A 1996.4.16

JP2000321430A 2000.11.24

WO0148519A1 2001.7.5

JP10-130402A 1998.5.19

审查员 李国琛

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 郭煜 孟凡宏

权利要求书 1 页 说明书 12 页

[54] 发明名称

偏光板及其制造方法

[57] 摘要

本发明课题是在聚乙烯醇系偏光膜上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜以制得偏光板时,提高二者的粘结力。本发明提供偏光板,其是通过粘结剂层在聚乙烯醇系偏光膜的一个表面或两个表面上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜而形成的偏光板,该粘结剂层含有氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂,该聚乙烯醇系树脂为醋酸乙烯和可与其发生共聚的其它单体的共聚物的皂化物。在制造该偏光板时,优选通过将氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂的水溶液混合制成粘结剂,且该聚乙烯醇系树脂为醋酸乙烯和可与其发生共聚的其它单体的共聚物的皂化物,并在该混合后的 5 分钟以内用于偏光膜或保护膜的表面,再将二者进行层压。

1. 偏光板，其是通过粘结剂层在聚乙烯醇系偏光膜的一个表面或两个表面上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜而形成的偏光板，其特征为，该粘结剂层含有氨基甲酸酯系粘结剂、聚乙烯醇系树脂和水溶性环氧化合物，该氨基甲酸酯系粘结剂为双液型，其主要成分为聚酯系主要试剂和异氰酸酯系固化剂，该聚乙烯醇系树脂为醋酸乙烯和具有羧基的单体的共聚物的皂化物。

2. 如权利要求1所述的偏光板，其特征为，环烯烃系树脂是以15—50摩尔%的比例含有由环烯烃形成的单体单元的共聚物。

3. 如权利要求1或2所述的偏光板，其中由环烯烃系树脂形成的保护膜具有从作为相位差膜的功能、作为提高辉度膜的功能、作为反射膜的功能、作为半透过反射膜的功能、作为扩散膜的功能和作为光学补偿膜的功能中选出的功能。

4. 偏光板的制造方法，其中，通过粘结剂层在聚乙烯醇系偏光膜的一个表面或两个表面上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜从而制造偏光板时，具有下述工序：采用氨基甲酸酯系粘结剂、聚乙烯醇系树脂和水溶性环氧化合物的水溶液的混合物作为粘结剂，其中该氨基甲酸酯系粘结剂为双液型，其主要成分为聚酯系主要试剂和异氰酸酯系固化剂，该聚乙烯醇系树脂为醋酸乙烯和具有羧基的单体的共聚物的皂化物，而且在将该氨基甲酸酯系粘结剂、聚乙烯醇系树脂和水溶性环氧化合物的水溶液混合后5分钟以内用于偏光膜或保护膜的表面，再将二者进行层压。

偏光板及其制造方法

技术领域

本发明涉及在偏光膜的至少一面上层压保护膜而形成的偏光板及其制造方法。

背景技术

作为偏光膜，现有技术中一直采用在聚乙烯醇系树脂薄膜上吸附双色性色素并使其取向而形成的膜。已知将碘作为双色性色素的碘系偏光膜，以及将双色性染料作为双色性色素的染料系偏光膜。这些偏光膜通常是在其至少一个表面上、优选在两个表面上通过聚乙烯醇系树脂的水溶液形成的粘结剂贴合三乙酰纤维素等的保护膜，由此制成偏光板。但是，由此构成的偏光板在湿热条件下长时间使用时，产生的问题是偏光性能容易降低，而且保护膜与偏光膜的端面也容易剥离。

针对这些问题，已提出了采用热塑性环烯烃系树脂作为偏光板的保护膜使用的方案。例如在特开平 5-212828 号公报（专利文献 1）中，公开了在聚乙烯醇系薄片的至少一个表面上，通过丙烯酸系粘结剂层压热塑性饱和降冰片烯系树脂薄片，并进行热压而形成的偏光板。此外，在特开 2000-321430 号公报（专利文献 2）中，公开了在聚乙烯醇系偏光膜的至少一个表面上，通过聚乙烯醇系粘结剂和双液型粘结剂混合物的粘结剂层，层压由环状烯烃系树脂形成的保护膜而形成的偏光板。另外，在特开 2000-321432 号公报（专利文献 3）中公开了将聚乙烯醇系偏光膜和热塑性饱和降冰片烯系树脂形成的保护膜采用聚氨酯系粘结剂进行粘结而形成的偏光板。

但是，丙烯酸系等的粘结剂（被称为感压粘结剂）其自身的厚度为 10—50 μm ，某些厚度不能获得。此外，在一般已知的采用聚乙烯醇系和氨基甲酸酯系、丙烯酸系、醋酸乙烯系等的粘结剂将聚乙烯醇系偏光膜与环烯烃系树脂膜进行粘结时，将两个薄膜进行组合，由此粘结性不一定足够。

另一方面，在现有技术中一直主要将三乙酰纤维素等作为保护膜使用，因此对于其与聚乙烯醇系偏光膜的粘结也提出了各种方案。例如，在特开平 8

—101307 号公报（专利文献 4）中，记载了聚乙烯醇系偏光膜和支持体（保护膜）通过聚酯多元醇和脂肪族多价异氰酸酯形成的粘结剂进行层压而形成的偏光板。此外，特开平 9—258023 号公报（专利文献 5）中，记载了在聚乙烯醇系偏光膜的至少一个表面上，通过含有水溶性环氧化合物的聚乙烯醇系粘结剂而贴合有保护膜的偏光板。

专利文献 1：特开平 5—212828 号公报

专利文献 2：特开 2000—321430 号公报

专利文献 3：特开 2000—321432 号公报

专利文献 4：特开平 8—101307 号公报

专利文献 5 特开平 9—258023 号公报

发明内容

本发明的目的是在聚乙烯醇系偏光膜上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜而形成偏光板时，采用合适的粘结剂以提高二者的粘结力。

本发明者等针对该目的进行了专心研究，结果发现，在聚乙烯醇系偏光膜上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜时，采用氨基甲酸酯系粘结剂和特定组成的聚乙烯醇系树脂的混合物作为粘结剂，可以获得偏光膜与保护膜的粘结性优异的偏光板，由此达到本发明的目的。

即，根据本发明提供这样的偏光板，其是通过粘结剂层，在聚乙烯醇系偏光膜的一个表面或两个表面上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜而形成的偏光板，粘结剂层含有氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂，该聚乙烯醇系树脂为醋酸乙烯和可与其发生共聚的其它单体的共聚物的皂化物。

该偏光板可是通过以下工序有利地制造，通过粘结剂层在聚乙烯醇系偏光膜的一个表面或两个表面上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜时，采用氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂的水溶液的混合物作为粘结剂，其中该聚乙烯醇系树脂为醋酸乙烯和可与其发生共聚的其它单体的共聚物的皂化物，而且在将氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂的水溶液混合后 5 分钟以内用于偏光膜或保护膜的表面，再将二者进行层压。

发明的效果

根据本发明，与采用现有技术中的使用粘结剂的情况相比，可制造出聚乙烯醇系偏光膜与由环烯烃系树脂形成的保护膜的粘结性优异的偏光板。

具体实施方式

以下对本发明进行详细说明。偏光膜为聚乙烯醇系树脂形成的膜，例如可举出在聚乙烯醇系树脂薄膜上吸附碘并使其取向而形成的碘系偏光膜、在聚乙烯醇系树脂薄膜上吸附双色性染料并使其取向而形成的染料系偏光膜。对这些膜的一部分实施脱水处理而形成的多烯系偏光膜等。聚乙烯醇系树脂通常可通过对聚醋酸乙烯系树脂进行皂化得到。作为聚醋酸乙烯系树脂，除了作为醋酸乙烯的均聚物的聚醋酸乙烯以外，还可以为醋酸乙烯与可与其发生共聚的其它单体的共聚物，例如为聚（乙烯—醋酸乙烯）共聚物等。也可以对这些聚乙烯醇系树脂进行改性，例如也可以采用醛类改性的聚乙烯缩甲醛、聚乙烯缩乙醛、聚乙烯缩丁醛等。

碘系偏光膜和染料系偏光膜通过在这些聚乙烯醇系树脂形成的原反膜（**原反フィルム**）上进行单轴延伸和用碘或双色性染料进行染色，使碘或双色性染料吸附并取向。聚乙烯醇系偏光膜的厚度为例如约 5—50 μm 左右。

在本发明中，通过在这种聚乙烯醇系偏光膜的一个表面或双面上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜，制成偏光板。作为环烯烃系树脂，例如为具有如降冰片烯或多环降冰片烯系单体的环状烯烃（环烯烃）形成的单体单元的热塑性树脂。这种环烯烃系树脂也可以是环烯烃与链状烯烃或具有乙烯基的芳香族化合物的共聚物。此外，导入极性基团也是有效的。

在为环烯烃与链状烯烃或具有乙烯基的芳香族化合物的共聚物的情形下，作为链状烯烃的实例，可举出乙烯或丙烯等。此外，作为具有乙烯基的芳香族化合物的实例，可举出苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、核烷基取代的苯乙烯等。在这种共聚物中，由环烯烃形成的单体单元在 50 摩尔%或以下，例如可以为 15—50 摩尔%左右。特别是为环烯烃、链状烯烃和具有乙烯基的芳香族化合物的三元共聚物的情况下，由环烯烃形成的单体单元可以比该量更少。在该三元共聚物中，由链状烯烃形成的单体单元通常为 5—80 摩尔%左右，具有乙烯基的芳香族化合物形成的单体单元通常为 5—80 摩尔%左右。

作为市售的热塑性环烯烃系树脂，例如为德意志（ドイツ）的 Ticona 社出售的“Topas”、ジェイエスアール（株）出售的“アトロン”、日本ゼオン（株）出售的“ZEONOR”和“ZEONEX”、三井化学（株）出售的“アベル”等。这种环烯烃系树脂通过制膜而成为薄膜，在制膜时，可以采用溶剂浇铸法、熔

融挤出法等公知方法。制成膜的环烯烃系树脂膜也有市售，例如有积水化学工业（株）出售的“エスシーナ”和“SCA40”等。

保护膜的厚度越薄越好，但如果过薄的话，强度会降低，加工性将变差，另一方面，如果过厚的话，将发生透明性下降，或者层压后所需的养护时间变长等问题。因此保护膜适当的厚度例如为 5—200 μm 左右，优选为 10—150 μm ，更优选为 20—100 μm 。

这种由环烯烃系树脂形成的保护膜可贴合在偏光膜的一面上，也可以贴合在其两面上。在偏光膜的两面上贴合由环烯烃系树脂形成的保护膜的情形下，2 片保护膜的品种可以相同，也可以不同。在偏光膜的一个表面上贴合由环烯烃系树脂形成的保护膜的情形下，可在其相对的一面上贴合由环烯烃系树脂以外的树脂形成的保护膜。作为由环烯烃系树脂以外的树脂形成的保护膜，可例举出如三乙酰纤维素或二乙酰纤维素的乙酰纤维素系树脂形成的薄膜，如聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸酯丁二醇酯的聚酯系树脂形成的薄膜、聚碳酸酯系树脂形成的薄膜等的光学透明性优异的薄膜。

偏光膜和由环烯烃系树脂形成的保护膜是采用氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂的混合粘结剂进行层压的。在偏光膜的两面上层压由环烯烃系树脂形成的保护膜的情形下，在偏光膜的两面上通过这种混合粘结剂粘结由环烯烃系树脂形成的保护膜。另一方面，当偏光膜的一个表面上贴合由环烯烃系树脂形成的保护膜的情形下，另一表面上贴合由其它树脂形成的保护膜时，在偏光膜的两面上，可以使用相同的粘结剂；也可以在将偏光膜与由环烯烃系树脂形成的保护膜进行粘结时使用上述混合粘结剂，在将偏光膜与由环烯烃系树脂以外的树脂形成的保护膜进行粘结时，使用其它的粘结剂。例如在偏光膜的一个表面上层压由乙酰纤维素系树脂形成的保护膜时，在将二者粘结时，实质上也可以采用由聚乙烯醇系树脂形成的粘结剂。

在氨基甲酸酯系粘结剂中，存在由具有异氰酸酯基端基的预聚物形成的单液型粘结剂，和由具有与异氰酸酯基反应的官能基、特别是羟基的主要试剂和具有异氰酸酯基的固化剂形成的双液型粘结剂，在本发明中可以使用任何一种粘结剂。在单液型中，异氰酸酯基端基与周围的水分，例如与偏光膜中的水分或空气中的水分反应，或者与薄膜表面的活性氢反应，产生粘结性。

作为构成双液型氨基甲酸酯系粘结剂其中一方的具有羟基的主要试剂，可举出聚醚多元醇、聚酯多元醇、丙烯酸系多元醇、乙烯-醋酸乙烯系多元醇、聚酰胺系多元醇等。聚醚多元醇例如为聚乙二醇、聚丙二醇、环氧乙烷/环氧丙烷共聚物等。聚酯多元醇，例如二元酸和二元醇的缩聚物。丙烯酸系多元醇，例如为诸如（甲基）丙烯酸羟乙酯、（甲基）丙烯酸羟丙酯、（甲基）丙烯酸羟丁酯等的具有羟基的（甲基）丙烯酸酯与甲基丙烯酸或其烷基酯的共聚物。乙烯-醋酸乙烯系多元醇为乙烯-醋酸乙烯共聚物，或其进一步与可发生共聚的其它单体共聚形成的三元以上的共聚物的部分皂化物，作为在该情况下使用的第三单体，可举出不饱和碳酸类及其盐、丙烯酸酯类、乙烯以外的链状烯烃类、乙烯基醚类、不饱和腈类、卤化乙烯基、烯丙基化合物、乙烯基甲硅烷基化合物、具有乙烯基的芳香族化合物等的可发生自由基聚合的单体。聚酰胺系多元醇，例如在制造上述聚酯多元醇时通过作为原料并用亚乙基二胺、亚丙基二胺、六亚甲基二胺等的二胺，可形成酰胺键。

在氨基甲酸酯粘结剂的主要试剂中，存在将多元醇溶解在有机溶剂中形成的有机溶剂系试剂，以及将多元醇溶解在水中形成的水系试剂。在本发明中，由于将该氨基甲酸酯系粘结剂与聚乙烯醇系树脂的水溶液混合，因此优选采用水系试剂。作为双液型氨基甲酸酯粘结剂的主要试剂的市售品中，作为聚酯多元醇有东洋モートン（株）出售的“EL-436A”，作为丙烯酸系多元醇，有东洋モートン（株）出售的“EA-W151A”等。

作为构成双液型氨基甲酸酯系粘结剂另一方的固化剂，为在分子末端具有异氰酸酯基的化合物，例如除了有甲代亚苯基二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯等的多异氰酸酯单体，还有将这些多种分子附加在如三羟甲基丙烷的多元醇上形成的加成物、3 分子二异氰酸酯在每个分子的一个异氰酸酯基端基部分形成异三聚氰酸酯环的 3 官能异三聚氰酸酯、3 分子二异氰酸酯在每个分子的一个异氰酸酯基端基部分通过水合、脱碳酸而形成的诸如缩二脲的多异氰酸酯的改性体等。

双液型氨基甲酸酯类粘结剂的固化剂优选为可分散在水中使用的类型。作为双液型氨基甲酸酯类粘结剂的固化剂的市售品，例如为东洋モートン（株）出售的“EL-436B”和“EA-W151B”等的任何一种固化剂。

与氨基甲酸酯类粘结剂混合的聚乙烯醇系树脂是以水溶液的形式使用

的。在作为粘结剂的聚乙烯醇系树脂中，除了对作为醋酸乙烯均聚物的聚醋酸乙烯酯进行皂化处理得到的乙烯醇均聚物以外，还有对醋酸乙烯与可与其发生共聚的其它单体的共聚物进行皂化处理得到的乙烯醇系共聚物，进一步将这些聚合物的羟基一部分进行改性的改性聚乙烯醇系聚合物，例如采用公知方法使醋酸乙烯的均聚物或共聚物的皂化物与双烯酮反应得到的乙酰乙酰基改性的聚乙烯醇等。在本发明中，在该聚乙烯醇系粘结剂中也可以采用作为醋酸乙烯与可与其发生共聚的其它单体的共聚物的皂化物的乙烯醇系共聚物。在采用乙烯醇均聚物的情形下，聚乙烯醇系偏光膜与环烯烃系树脂之间难以获得足够的粘结力。

在醋酸乙烯和其它单体的共聚物中，在以醋酸乙烯作为主体时，二者的共聚合比例是：醋酸乙烯为70—99.9摩尔%左右，其它单体为0.1-30摩尔%左右。与醋酸乙烯共聚的其它单体，有不饱和羧酸类及其盐、丙烯酸酯类、链状烯烃类、乙烯基酯类、不饱和腈类、卤素化乙烯基、烯丙基化合物、乙烯基甲硅烷基、具有乙烯基的芳香族化合物等，其中优选与不饱和羧酸类及其盐共聚的共聚物。但是，作为构成本发明粘结剂的聚乙烯醇系树脂，优选采用醋酸乙烯与具有羧基的单体的共聚物的皂化物，换言之，优选采用羧基改性的聚乙烯醇。在本说明书中所述的“羧基”，为包含—COOH及其盐的概念。

作为市售的羧基改性的聚乙烯醇，例如可举出由（株）クラレ分别出售的“クラレポバール KL506”、“クラレポバール KL318”和“クラレポバール KL118”、和由日本合成化学工业（株）出售的“ゴ-セナ-ル T-330”和“ゴ-セナ-ル T-350”、电气化学工业（株）出售的“DR-0415”、日本醋ビ・ポバール（株）分别出售的“AF-17”、“AT-17”和“AP-17”等。

聚乙烯醇系树脂的分子量通常为1万—100万左右，优选为2万—40万、更优选为4万—12万。在将这种聚乙烯醇系树脂溶解于水中，形成粘结剂时，对聚乙烯醇系树脂的浓度没有特别限制，例如聚乙烯醇系树脂/水的重量比为(0.1-10)/100左右，优选为(1—5)/100。

在为氨基甲酸酯系粘结剂与聚乙烯醇系树脂混合物的粘结剂中，可进一步混合水溶性环氧化合物、乙二醛、戊二醛、氯化锌、三聚氰胺系化合物等。这些成分通常混合在聚乙烯醇系树脂的水溶液中。特别是为了提高保护膜与偏光膜的粘结剂，优选配合水溶性的环氧化合物。

作为水溶性环氧化合物，可例举出如二亚乙基三胺或三亚乙基四胺的多亚烷基多元胺与如己二酸的二羧酸反应得到的聚酰胺聚胺，并使其与表氯醇反应得到的聚酰胺环氧树脂等。作为这种聚酰胺环氧树脂的市售品，例如为住友化学工业（株）出售的“スミレーズレジン 650”和“スミレーズレジン 675”、日本 PMC（株）出售的“WS-525”等。

在将水溶性环氧化合物配合在聚乙烯醇系树脂的水溶液中时，水溶性环氧化合物/聚乙烯醇系树脂的比例以固体成分的重量比计通常为（5—100）/100 左右，优选为（5—50）/100。如果水溶性环氧化合物的量比该范围小，则防止保护膜剥离的效果小，而过多时，粘结剂层容易变脆。而且在该聚乙烯醇系树脂的水溶液中可加入水溶性环氧化合物，也可以加入氯化锌、氯化锡、硼氟化锌、叔胺、季铵盐、咪唑化合物等。

在本发明中，以氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂的混合物作为粘结剂，二者的比例优选采用：相对于 100 重量份氨基甲酸酯系粘结剂的固体成分，聚乙烯醇系树脂以固体成分计为 1—500 重量份左右。更优选相对于 100 重量份氨基甲酸酯系粘结剂的固体成分，聚乙烯醇系树脂以固体成分计为 5—200 重量份，进一步优选为 10—100 重量份。可根据氨基甲酸酯系粘结剂中主要试剂和固化剂的官能团的比等进行适宜地选择。

作为提高粘结剂和偏光膜以及/或保护膜的粘结性的手段，可以采用在偏光膜和 / 或保护膜上施加电晕处理，火焰处理，等离子处理，紫外线照射，等离子体涂布处理、皂化处理等的表面处理。

对聚乙烯醇系偏光膜和保护膜的贴合方法没有特别限制，例如，可举出在聚乙烯醇系偏光膜或保护膜的表面上均匀地涂布粘结剂，在涂布面上重叠另一薄膜，通过辊等方式进行贴合、干燥的方法等。

通过混合氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂水溶液配制粘结剂，采用该粘结剂对偏光膜和保护膜进行层压，而从将氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂水溶液混合开始到将其适用于偏光膜和保护膜之间进行层压之间的时间，优选在 5 分钟以内。如果从混合到层压的时间太长，则混合粘结剂中产生沉淀或分离，存在粘结性能下降和外观变差等问题。从混合到层压的时间更优选在 3 分钟以内，更优选在 1 分钟以内。

通常在配制混合粘结剂后，在 15—40℃ 的温度下进行涂布，贴合温度通

常在 15—30℃左右的范围内。在贴合后，进行干燥处理，以除去粘结剂中所含的水等的溶剂，此时的干燥温度通常为 30—85℃，优选为 40—80℃的范围内。此后，在 15—85℃、优选在 20—50℃、更优选在 35—45℃的温度环境下，通常进行 0.1-100 天左右的养护，使粘结剂固化。如果该养护时间太长，则生产性变差，因此养护期间优选为 0.5-30 天左右，更优选为 1—7 天。

由此，通过包含氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系树脂的粘结剂层，在聚乙烯醇系偏光膜的一个表面或两个表面上贴合由环烯烃系树脂形成的保护膜，从而得到偏光板。

在本发明中，对于保护膜，特别是由环烯烃系树脂形成的保护膜，可使其具有作为相位差膜的功能，作为提高辉度膜的功能，作为反射膜的功能，作为半透过反射膜的功能，作为扩散膜的功能，作为光学补偿膜的功能等的光学性能。此时，除了通过例如在保护膜的表面上通过层压位相差膜，提高辉度膜，反射膜，半透过反射膜，扩散膜，光学补偿膜等的光学功能性薄膜，使其具有这些功能以外，还可以使保护膜本身具有这样的功能。例如，通过对上述保护膜实施延伸处理，可赋予该保护膜相位差膜的功能。在上述保护膜上，通过采用如特开 2002—169025 号公报或特开 2003—29030 号公报中记载的方法等形成微孔，或者通过将选择反射的中心波长不同的 2 层或 2 层以上的胆甾醇型液晶层重叠，可使其具有作为提高辉度膜的功能。在上述保护膜上通过蒸镀或溅射等方式形成金属薄膜，可使其具有作为反射膜或半透过反射膜的功能。通过上述保护膜上涂布包含微粒的树脂溶液，可使其具有作为扩散膜的功能。进一步地，通过上述保护膜上涂布液晶性化合物，并使其取向，可使其具有作为光学补偿膜的功能。

以下，通过所示的实施例对本发明作进一步的详细说明，但是本发明不受这些实例的限制。在例子中，表示含有量或使用量的%和份，没有特别说明的话，为重量基准。

实施例 1

(a) 偏光膜的制作

在厚度为 75 μm 的聚乙烯醇薄膜（聚合度为 2400，皂化度为 99.9 摩尔%或以上）上，以干式方法进行延伸倍率为 5 倍的单轴延伸，保持该紧张状态，直接将其在 60℃的纯水中浸渍 60 秒，然后在碘 / 碘化钾 / 水的重量比为

0.05/5/100 的水溶液中浸渍 60 秒的时间进行染色。此后,在碘化钾/硼酸/水的重量比为 6/7.5/100 的水溶液中在 73℃下浸渍 300 秒的时间。进一步在 15℃的纯水中浸渍 10 秒的时间进行清洗后,在 50℃下干燥,得到碘系偏光膜。

(b) 粘结剂的配制

作为氨基甲酸酯系粘结剂,向 100 份作为主要试剂的聚酯多元醇预聚物的东洋モートン(株)制造的“EL-436A”(固体成分浓度为 35%的水溶液)中,配合 30 份作为异氰酸酯系固化剂的东洋モートン(株)制造的“EL-436B”(有效成分为 100%品),进一步加水,将固体成分的浓度稀释至 20%。另一方面,作为聚乙烯醇系粘结剂,配制(株)クラレ制造的羧基改性的聚乙烯醇“クラレポバール KL318”(醋酸乙烯和衣康酸钠的摩尔比为约 98:2 的共聚物的皂化物、皂化度为 85—90 摩尔%、分子量为约 85000)的 3%的水溶液。将所得的氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系水溶液按照重量比为 1:1(固体成分的重量比为 20:3)进行混合,制成混合粘结剂。

(c) 保护膜

将由日本ゼオン(株)制造的环烯烃系树脂“ZEONOR”制得的膜厚为 40 μm 的薄膜则为第一保护膜。进一步将富士写真フイルム(株)制造的厚度为 80 μm 的为三乙酰纤维素膜的“フジタック UV80”作为第二保护膜。

(d) 附有保护膜的偏光板的制作

在(b)方法配制出的混合粘结剂混合后的 1 分钟以内,将其涂布在(a)制得的碘系偏光膜的两面上。在其一个表面上以 250W·min/m²的条件进行电晕处理,在该电晕处理后 30 秒以内的时间将该电晕处理面与上述环烯烃系树脂制成的第一保护膜的一个表面贴合,在另一表面上,与表面经皂化处理的上述三乙酰纤维素制得的第二保护膜在其皂化处理面进行贴合,在 70℃下干燥 5 分钟的时间,制得偏光板。将该偏光板进一步在 40℃下养护 2 天。

(e) 粘结性的评价:剥离试验

在养护后的偏光板的环烯烃系树脂制得的第一保护膜的表面上,在相对于薄膜法线方向倾斜 45°角、透过轴的方向上切入刀刃部,试着对偏光膜与该保护膜进行剥离,但是不能剥离开。对三乙酰纤维素制得的第二保护膜的表面也实施同样的剥离实验,依然还是不能剥离开。

实施例 2

作为氨基甲酸酯系粘结剂，向 100 份作为主要试剂的丙烯酸系多元醇的东洋モートン（株）制造的“EA-W151A”（固体成分浓度为 45%的水溶液）中，配合 20 份作为异氰酸酯系固化剂的东洋モートン（株）制造的“EA-W151B”（有效成分为 100%品），进一步加水，将固体成分的浓度稀释至 40%。除了按照该方法配制氨基甲酸酯系粘结剂，作该变更以外，按照与实施例 1 一样的方法将氨基甲酸酯系粘结剂和聚乙烯醇系水溶液按照重量比为 1:1（固体成分的重量比为 20:3）进行混合，制成混合粘结剂，并采用该粘结剂，按照与实施例 1 一样的方法制作偏光板。

在所得的偏光板的环烯烃系树脂制得的第一保护膜表面上，在相对于薄膜法线方向倾斜 45°角、透过轴的方向上切入刀刃部，试着对偏光膜与该保护膜进行剥离，但是不能剥离开。对三乙酰纤维素制得的第二保护膜的表面也实施同样的剥离实验，依然还是不能剥离开。

实施例 3

在 100 份水中溶解 3 份（株）クラレ制造的羧基改性的聚乙烯醇“クラレポバール KL318”，进一步加入 1.5 份作为水溶性聚酰胺环氧树脂的住友化学工业（株）制造的“スミレーズレジン 650”（固体成分为 30%的水溶液），制作粘结剂。除了按照该方法配制聚乙烯醇系粘结剂，作该变更以外，按照与实施例 1 一样的方法制作偏光板。

在所得的偏光板的环烯烃系树脂制得的第一保护膜表面上，在相对于薄膜法线方向倾斜 45°角、透过轴的方向上切入刀刃部，试着对偏光膜与该保护膜进行剥离，但是不能剥离开。对三乙酰纤维素制得的第二保护膜的表面也实施同样的剥离实验，依然还是不能剥离开。

实施例 4

在 $250\text{W} \cdot \text{min}/\text{m}^2$ 的条件下对积水化学工业（株）制造的环烯烃系树脂薄膜、商品名称为“SCA40”（厚度为 $40\mu\text{m}$ ）进行电晕处理，将其作为保护膜。除了采用与实施例 1 一样的偏光膜和粘结剂，将上述保护膜用在偏光膜的两个表面上以外，按照与实施例 1 一样的方法制作偏光板。在所得的偏光板的一个表面上，在相对于薄膜法线方向倾斜 45°角、透过轴的方向上切入刀刃部，对偏光膜与其一侧的保护膜试着进行剥离，但是不能剥离开。

实施例 5

在将乙烯、降冰片烯、苯乙烯的摩尔比为 49: 22: 29 的共聚物进行压制成形得到的厚度为 $40\mu\text{m}$ 的薄膜上, 在 $250\text{W}\cdot\text{min}/\text{m}^2$ 的条件下进行电晕处理, 将其作为保护膜。除了采用与实施例 1 一样的偏光膜和粘结剂, 将上述保护膜用在偏光膜的两个表面上以外, 按照与实施例 1 一样的方法制作偏光板。在所得的偏光板的一个表面上, 在相对于薄膜法线方向倾斜 45° 角、透过轴的方向上切入刀刃部, 对偏光膜与其一侧的保护膜试着进行剥离, 但是不能剥离开。

比较例 1

除了单独采用氨基甲酸酯系粘结剂, 其中主要试剂为东洋モートン (株) 制造的“EA-W151A”、固化剂为东洋モートン (株) 制造的“EA-W151B”、不添加聚乙烯醇系树脂的水溶液以外, 采用与实施例 2 一样的方法制作偏光板。在所得的偏光板的环烯烃系树脂制得的第一保护膜的表面上, 在相对于薄膜法线方向倾斜 45° 角、透过轴的方向上切入刀刃部, 试着对偏光膜与该保护膜进行剥离, 可以剥离开。对三乙酰纤维素制得的第二保护膜的表面也实施同样的剥离实验, 但不能剥离开。

比较例 2

除了单独采用向羧基改性的聚乙烯醇水溶液中添加水溶性聚酰胺环氧树脂制得的聚乙烯醇系粘结剂, 并且不添加氨基甲酸酯类粘结剂以外, 采用与实施例 3 一样的方法制作偏光板。在所得的偏光板的环烯烃类树脂制得的第一保护膜的表面上, 在相对于薄膜法线方向倾斜 45° 角、透过轴的方向上切入刀刃部, 试着对偏光膜与该保护膜进行剥离, 可以剥离开。对三乙酰纤维素制得的第二保护膜的表面也实施同样的剥离实验, 但不能剥离开。

比较例 3

除了使用从和光纯药工业 (株) 买到的聚乙烯醇“163-03045” (皂化度约 88%、聚合度为约 500) 4.8% 的溶液作为聚乙烯醇系粘结剂以外, 采用与实施例 1 一样的方法制作偏光板。在所得的偏光板的环烯烃系树脂制得的第一保护膜的表面上, 在相对于薄膜法线方向倾斜 45° 角、透过轴的方向上切入刀刃部, 试着对偏光膜与该保护膜进行剥离, 可以剥离开。对三乙酰纤维素制得的第二保护膜的表面也实施同样的剥离实验, 但不能剥离开。

比较例 4

除了在氨基甲酸酯系粘结剂与聚乙烯醇系树脂水溶液混合后的 1 个小时后，贴合偏光膜和保护膜以外，采用与实施例 3 一样的方法制作偏光板。结果在混合液中产生沉淀，所得的偏光板的外观变差。