



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I404784B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：099112470

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 21 日

(51)Int. Cl. : C09J163/00 (2006.01)

C09J133/08 (2006.01)

C08F2/50 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

(30)優先權：2009/09/04 日本

2009-204197

2010/04/16 日本

2010-095020

(71)申請人：東洋油墨製造股份有限公司(日本) TOYO INK MFG. CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：鍵山聰子 KAGIYAMA, SATOKO (JP)；石崎慎治 ISHIZAKI, SHINJI (JP)；池田秀和 IKEDA, HIDEKAZU (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

US 6,319,603B1

審查人員：吳俊逸

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：2 共 36 頁

(54)名稱

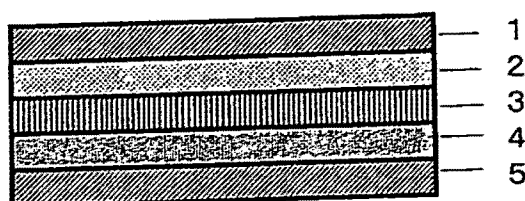
偏光板及偏光板形成用光硬化性接著劑

POLARIZING PLATE AND PHOTO-CURABLE ADHESIVE FOR FORMATION OF POLARIZING PLATE

(57)摘要

本發明提供一種偏光板，其係分別藉由保護薄膜隔著由將含有自由基聚合性反應物(a)：60 至 99.8 質量%、具有陽離子聚合性官能基且未具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(c)：0.02 至 40 質量%、光自由基聚合啟始劑(d)及光陽離子聚合啟始劑(e)的光硬化性接著劑硬化而成之接著層被覆聚乙烯醇系偏光件兩面而成之偏光板。

The present invention provides a polarizing plate constituted by covering both surfaces of a polyvinyl alcohol polarizer with a protective film respectively via an adhesive layer formed by curing a photo-curable adhesive containing a radical polymerizable compound (a): 60~99.8% by mass, a cation polymerizable compound (c) having cation polymerizable functional group but not having (meth) acryloyl group: 0.02~40% by mass, a photo radical polymerization initiator (d) and a photo cation polymerization initiator (e).



1、5 . . . 保護薄膜

2 . . . 第 1 接著劑層

3 . . . 聚乙烯醇系偏光件

4 . . . 第 2 接著劑層

第 1 圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：

99112470

C09J 163/00, 133/08,

※申請日：

99.4.21

※IPC 分類：

C08J 2/50, G02B 5/30.

一、發明名稱：(中文/英文)

偏光板及偏光板形成用光硬化性接著劑

POLARIZING PLATE AND PHOTO-CURABLE ADHESIVE FOR
FORMATION OF POLARIZING PLATE

二、中文發明摘要：

本發明提供一種偏光板，其係分別藉由保護薄膜隔著由將含有自由基聚合性反應物(a)：60 至 99.8 質量%、具有陽離子聚合性官能基且未具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(c)：0.02 至 40 質量%、光自由基聚合啟始劑(d)及光陽離子聚合啟始劑(e)的光硬化性接著劑硬化而成之接著層被覆聚乙烯醇系偏光件兩面而成之偏光板。

三、英文發明摘要：

The present invention provides a polarizing plate constituted by covering both surfaces of a polyvinyl alcohol polarizer with a protective film respectively via an adhesive layer formed by curing a photo-curable adhesive containing a radical polymerizable compound (a): 60~99.8% by mass, a cation polymerizable compound (c) having cation polymerizable functional group but not having (meth) acryloyl group: 0.02~40% by mass, a photo radical polymerization initiator (d) and a photo cation polymerization initiator (e).

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1、5 保護薄膜
- 2 第 1 接著劑層
- 3 聚乙烯醇系偏光件
- 4 第 2 接著劑層

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關液晶顯示裝置等使用之偏光板及該偏光板形成用之光硬化性接著劑。

【先前技術】

在鐘錶、手機、個人用攜帶型終端機(PDA，亦即個人數位助理)、筆記型電腦、個人電腦用顯示器、數位多功能光碟(DVD)播放器、電視(TV)等方面，液晶顯示裝置係在市場急速擴張。液晶顯示裝置為經由液晶之切換(switching)而使偏光狀態可視化者，從其顯示原理而言，係使用偏光件。尤其是在電視等之用途，越來越要求高亮度、高對比、廣視野角，在偏光板亦越來越要求高透過率、高偏光度、高色澤再顯性等。

液晶顯示關連領域等使用之偏光件，通常係由將在聚乙烯醇(PVA)中吸附碘或染料者進行一軸延伸而製造。該聚乙烯醇系偏光件係因熱或水分而收縮，導致偏光性能降低。此處，將在 PVA 系偏光件的表面黏貼保護薄膜者作為偏光板使用。

作為用於在偏光件黏貼保護薄膜的接著劑，以往廣泛使用聚乙烯醇系樹脂的水溶液(PVA 系接著劑)(參照專利文獻 1、2)。

於專利文獻 3 揭示使用水性胺酯(urethane)系接著劑而形成的偏光板。

不過，尤其是以電視為代表，近年來隨著畫像顯示裝

置之大畫面化的進展，連帶地對於偏光板亦提高要求大型化，成為重要的課題。

惟，使用上述水系接著劑的偏光板，由於背光的熱而使偏光板的尺寸產生變化，且肇因於該尺寸變化的變形係局部存在於畫面的一部分，結果，本來畫面全體應顯示全黑時，光會部分性地洩露，有所謂的光洩露(顏色不勻)變顯著的問題。

根據如上述的理由，有使用陽離子聚合性紫外線硬化型接著劑來取代水系接著劑的提案(參照專利文獻 4)。

惟，使用陽離子聚合性紫外線硬化型接著劑時，由於在紫外線照射後會產生暗反應(後聚合)，故在將長狀的硬化物作成捲筒狀時，有在保管時容易產生捲褶的問題。並且，陽離子聚合性紫外線硬化型接著劑容易受到硬化時濕度的影響，有硬化狀態容易有變異的問題。於是，為了表現均一的硬化狀態，不只是環境濕度，PVA 系偏光件的含水率亦需要嚴格管理。

自由基聚合性紫外線硬化型接著劑有該等問題較少的優點。

不過，液晶顯示裝置隨著其用途之擴大，而逐漸可在種種環境中使用，而對於構成液晶顯示裝置的偏光板要求高耐環境性。

例如以手機為代表的移動用途之液晶顯示裝置係要求高耐濕熱耐久性。

如上所述，自由基聚合性紫外線硬化型接劑相較於陽

離子聚合性硬化型接著劑，於種種特點上較優越。

惟，使用自由基聚合性紫外線硬化型接著劑時，若長時間暴露在濕熱環境下，則偏光性能容易降低，有在切割端部用碘或染料著色的偏光件容易發生脫色的問題。

又，在比濕熱環境下更嚴苛的條件(例如浸漬於 60℃ 的溫水)時，偏光件的脫色顯著發生。

亦即，在偏光板之使用環境更嚴苛的今日，實情為期待比以往偏光板更具有耐濕熱性的偏光板。

再者，為了簡便地將偏光板聚乙烯系薄膜與塑膠薄膜以充分的強度接著，提案將(甲基)丙烯酸系之自由基聚合性化合物與陽離子聚合性化合物併用的接著性組成物(專利文獻 5)。惟，該技術更要求改善穿孔加工性。

[先前技術文獻]

[專利文獻 1]日本特開平 09-258023 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2005-208456 號公報

[專利文獻 3]日本特開 2004-37841 號公報

[專利文獻 4]日本特開 2008-233874 號公報

[專利文獻 5]日本特開 2008-260879 號公報

【發明內容】

本發明係以提供將聚乙烯醇系偏光件與保護薄膜作為構成層，且保護薄膜與偏光件的接著性及穿孔加工性優越，並且耐水性亦優越的偏光板為目的。

本發明人等為了解決上述課題，經過不斷的深入研究，結果發現根據以下表示的偏光板可達成上述的目標，

因而完成本發明。

亦即，本發明係有關一種偏光板，其係含有聚乙烯醇系偏光件、將光硬化性接著劑硬化而成之接著層、及保護薄膜，且分別藉由保護薄膜隔著上述接著層被覆上述偏光件之兩面而成的偏光板；其特徵為：

上述光硬化性接著劑含有由自由基聚合性化合物及陽離子聚合性化合物所構成的主劑、光自由基聚合啟始劑、及光陽離子聚合啟始劑；

就上述自由基聚合性化合物而言，形成玻璃轉移溫度為 -80°C 至 0°C 之均聚物的自由基聚合性化合物(a)在上述主劑中含有 60 至 99.8 質量%；

就上述陽離子聚合性化合物而言，未具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(c)在上述主劑中含有 0.02 至 40 質量%；

相對於上述主劑 100 質量份，分別含有上述光自由基聚合啟始劑 1 至 10 質量份、上述光陽離子聚合啟始劑 0.5 至 5 質量份。

又，本發明係有關一種偏光板形成用光硬化性接著劑，其含有由自由基聚合性化合物及陽離子聚合性化合物所構成之主劑、光自由基聚合啟始劑及光陽離子聚合啟始劑；

就上述自由基聚合性化合物而言，形成玻璃轉移溫度為 -80°C 至 0°C 之均聚物的自由基聚合性化合物(a)在上述主劑中含有 60 至 99.8 質量%；

就上述陽離子聚合性化合物而言，未具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(c)在上述主劑中含有 0.02 至 40 質量%；

相對於上述主劑 100 質量份，分別含有上述光自由基聚合啟始劑 1 至 10 質量份、上述光陽離子聚合啟始劑 0.5 至 5 質量份。

【實施方式】

以下，對於本發明之較佳實施形態加以說明。根據本發明，可提供將聚乙烯醇系偏光件及保護薄膜作為構成層之偏光板，其為接著性、穿孔加工性及耐水性優越之偏光板。

[接著層]

以下，對於構成本發明偏光板的接著層(或接著劑層)加以說明。

接著層(於第 1 圖及第 2 圖中之符號 2、4)為將光硬化性接著劑硬化而成之層。

光硬化性接著劑含有由光硬化性化合物所構成之主劑及聚合啟始劑。主劑包含自由基聚合性成分(自由基聚合性化合物)及陽離子聚合性成分(陽離子聚合性化合物)。

自由基聚合性成分係將可形成玻璃轉移溫度為 -80°C 至 0°C 之均聚物的自由基聚合性化合物(a)(以下，亦稱為「自由基聚合性化合物(a)」或「低 Tg 自由基聚合性化合物(a)」)作為必須成分，且另可含有可形成玻璃轉移溫度為 60°C 至 250°C 之均聚物的自由基聚合性化合物(b)(以

下，亦稱為「自由基聚合性化合物(b)」或「高 Tg 自由基聚合性化合物(b)」)。亦即，就自由基聚合性成分而言，係含有其均聚物的玻璃轉移溫度為 -80°C 至 0°C 之自由基聚合性化合物(a)，且任意地含有其均聚物的玻璃轉移溫度為 60°C 至 250°C 之自由基聚合性化合物(b)。

低 Tg 自由基聚合性化合物(a)中，單官能者可列舉例如：

丙烯酸 2-羥基乙酯(均聚物之 Tg: -9°C ，以下亦相同)、

丙烯酸 2-羥基丙酯(-7°C)及

丙烯酸 4-羥基丁酯(-55°C)

所代表之(甲基)丙烯酸羥基末端烷酯；

丙烯酸 2-甲氧基乙酯(-43°C)、

丙烯酸 3-甲氧基丁酯(-47°C)、

丙烯酸十三烷酯(-65°C)及

甲基丙烯酸十三烷酯(-37°C)

所代表之(甲基)丙烯酸烷基末端烷酯；

二乙二醇單乙醚丙烯酸酯(-54°C)、

乙氧基二乙二醇丙烯酸酯(-51°C)、

甲氧基聚乙二醇($n=9$)丙烯酸酯(-71°C)及

甲氧基三縮三丙二醇丙烯酸酯(-75°C)

所代表之烷基末端(聚)烷二醇系(甲基)丙烯酸酯；

丙烯酸苯氧基乙酯(-15°C)、

丙烯酸三氟乙酯(-10°C)、

ω -羧基-聚己內酯丙烯酸酯(-46°C)等。

又，低 Tg 自由基聚合性化合物(a)中，多官能者可列舉如：

聚乙二醇(400)二丙烯酸酯(-28℃)、

聚乙二醇(600)二丙烯酸酯(-42℃)、

三乙二醇二甲基丙烯酸酯(-5℃)、

乙氧化(9)三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(-19℃)等。

本發明之光硬化性接著劑可將該等材料適當組合使用。

低 Tg 自由基聚合性化合物(a)較好為單官能者。即使為低 Tg 自由基聚合性化合物(a)，若只使用多官能者，則在後述之切割試驗性能之觀點上有不佳的情形。因此，為了作成該切割試驗性能亦良好者，在併用多官能者作為低 Tg 自由基聚合性化合物(a)時，在低 Tg 自由基聚合性化合物(a)(作為 100 質量%)中係控制在未達 40 質量%的程度，較好係控制在未達 10 質量%的程度。

又，使用後述之高 Tg 自由基聚合性化合物(b)時，該高 Tg 自由基聚合性化合物(b)之較好例不是多官能而是單官能。換言之，當使用多官能自由基聚合性化合物作為自由基聚合性化合物((a)或(a)+(b))時，該比例在主劑(作為 100 質量%)中係未達 40 質量%的程度，較好為未達 10 質量%的程度。

或者是，自由基聚合性化合物中之單官能自由基聚合性化合物(單官能之自由基聚合性化合物(a)、或單官能之自由基聚合性化合物(a)及(b)之合計)的比例較好在 60 質

量%以上，更好在 70 質量%以上，最好在 90 質量%以上。

該自由基聚合性化合物(a)更好為均聚物的玻璃轉移溫度為 -60°C 至 -20°C 者，最好為均聚物的玻璃轉移溫度為 -60°C 至 -40°C 者。

該等低 Tg 自由基聚合性化合物(a)中，從提昇與 PVA 系偏光件之接著性之觀點而言，較好為(甲基)丙烯酸羥基烷酯等具有羥基者，其中較好為丙烯酸 4-羥基丁酯。從硬化物的 Tg 不易變低之觀點而言，即使為具有羥基者，亦以不使用丙烯酸 2-羥基乙酯、丙烯酸 2-羥基丙酯為佳。亦即，(甲基)丙烯酸羥基烷酯之烷基之碳原子數較好為約 4 至 40。

從使硬化後之接著劑層的凝集力提高且提昇接著力之觀點而言，低 Tg 自由基聚合性化合物(a)係以使用 ω -羧基-聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯更佳。惟， ω -羧基-聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯之硬化性不佳，故可經由適當選擇自由基聚合起始劑之種類或量、適當選擇紫外線照射裝置之燈、適當選擇照射強度或曝光量等硬化條件、適當選擇保護薄膜之種類或厚度等，而彌補硬化性。 ω -羧基-聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯之己內酯聚合度(n)並無特別限制，較好為 $n=2$ 至 20 之程度。

例如，以主劑合計當作 100 質量%時為 60 至 99.8 質量%之自由基聚合性化合物(a)，較好係將丙烯酸 4-羥基丁酯等(甲基)丙烯酸羥基烷酯在 10 至 99.8 質量%、 ω -羧基-聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯在 0 至 50 質量%之各範圍中加

以組合。

又，調配 ω -羧基-聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯時，更好係將(甲基)丙烯酸羥基烷酯在 10 至 99.7 質量%、 ω -羧基-聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯在 0.01 至 50 質量%的範圍中使用。

任意調配之高 Tg 自由基聚合性化合物(b)較好係使用例如：

甲基丙烯酸二環戊烯酯(均聚物之 Tg：180°C，以下亦相同)、

甲基丙烯酸三氟乙酯(81°C)、

甲基丙烯酸第三丁酯(113°C)、

甲基丙烯酸乙酯(65°C)、

甲基丙烯酸四氫糠酯(68°C)、

丙烯酸異冰片酯(85°C)及

丙烯醯基嗎啉(106°C)等。其中，從耐熱性之觀點而言，較好係使用丙烯酸異冰片酯、丙烯醯基嗎啉。

該自由基聚合性化合物(b)以均聚物的玻璃轉移溫度為 60°C 至 200°C 者較佳，以均聚物的玻璃轉移溫度為 80°C 至 150°C 者更佳。

本發明之光硬化性接著劑可將該等材料適當組合使用。

可由上述之低 Tg 自由基聚合性化合物(a)、高 Tg 自由基聚合性化合物(b)所形成之各均聚物之 Tg 係依以下的操作求得之值。

將各化合物及啟始劑放入適當容量之塑膠製容器中，將照射紫外線而硬化者 10mg 作為測定用試料，使用示差掃描熱量計(DSC)，以 10°C / 分鐘或 20°C / 分鐘的昇溫速度測定。

未具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(c)(以下，將此稱為「陽離子聚合性化合物(c)」)為具有陽離子聚合性官能基且未具有(甲基)丙烯醯基之化合物，列舉例如 3,4-環氧基環己烷羧酸 3,4-環氧基環己基甲酯、2-(3,4-環氧基環己基-5,5-螺-3,4-環氧基)環己烷-間-二噁烷、雙(3,4-環氧基環己基甲基)己二酸酯、雙(3,4-環氧基-6-甲基環己基甲基)己二酸酯、乙烯基環己烯一氧化物、1,2-環氧基-4-乙烯基環己烷等 1 分子中具有 1 個以上脂環式環氧基之化合物或具有氧雜環丁基之化合物。陽離子聚合性化合物(c)擔任提昇經硬化之接著層之耐水性的任務。

具有脂環式環氧基之化合物中，從反應性之觀點而言，較好係使用 3,4-環氧基環己基甲基-3,4-環氧基環己烷羧酸酯。

於本發明，從確保接著力及穿孔加工性良好之觀點而言，陽離子聚合性化合物(c)較好係選擇未具有(甲基)丙烯醯基者。雖可將具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物與上述(c)併用，惟，此時之具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物之調配量在主劑 100 質量%中，必需控制在未達 20 質量%之程度，較好為控制在未達 10 質量%之程度。

或是，在陽離子聚合性化合物全體中，未具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(c)占有之比例較好在 50 質量%以上，更好在 75 質量%以上。

光硬化性接著劑的主劑係含有自由基聚合性化合物(a)60 至 99.9 質量%、陽離子聚合性化合物(c)0.02 至 40 質量%，較好係自由基聚合性化合物(a)：60 至 99 質量%、陽離子聚合性化合物(c)：1 至 40 質量%，更好係自由基聚合性化合物(a)：90 至 99 質量%、陽離子聚合性化合物(c)：1 至 10 質量%。

低 Tg 自由基聚合性化合物(a)若少於 60 質量%，則形成之接著層太硬，不僅不能確保接著力，還會導致穿孔加工性惡化。

另一方面，低 Tg 自由基聚合性化合物(a)若比 99.8 質量%多，亦即幾乎不含有陽離子聚合性化合物(c)時，所形成之接著層的耐水性惡化，若將偏光板浸漬在溫水中，則 PVA 偏光件的顏色會脫落。

若使用三乙醯纖維素等乙醯纖維素系樹脂薄膜作為保護薄膜時，高 Tg 自由基聚合性化合物(b)有助於提昇接著力。

使用高 Tg 自由基聚合性化合物(b)時，較好係低 Tg 自由基聚合性化合物(a)：60 至 75 質量%、高 Tg 自由基聚合性化合物(b)：0.01 至 39.98 質量%、陽離子聚合性化合物(c)：0.02 至 24.99 質量%，更好係低 Tg 自由基聚合性化合物(a)：60 至 70 質量%、高 Tg 自由基聚合性化合物

(b)：10 至 35 質量%、陽離子聚合性化合物(c)：5 至 20 質量%。

或者是，較佳之一實施形態之光硬化性接著劑中，作為主劑者係含有形成玻璃轉移溫度為 -80°C 至 0°C 之均聚物的單官能自由基聚合性化合物(a)：60 至 99.8 質量%、

形成玻璃轉移溫度為 60°C 至 250°C 之均聚物的單官能自由基聚合性化合物(b)：0 至 39.98 質量%、及

具有陽離子聚合性官能基且未具有(甲基)丙烯鹽基之陽離子聚合性化合物(c)：0.02 至 40 質量%(惟，上述(a)至(c)合計為 100 質量%)，

作為聚合起始劑者係含有光自由基聚合起始劑(d)：1 至 10 質量份(相對於上述(a)至(c)合計 100 質量份)及

光陽離子聚合起始劑(e)：0.5 至 5 質量份(相對於上述(a)至(c)合計 100 質量份)。

更好係含有低 Tg 自由基聚合性化合物(a)：60 至 99 質量%、高 Tg 自由基聚合性化合物(b)：0 至 39 質量%及陽離子聚合性化合物(c)：1 至 40 質量%。

本發明之光硬化性接著劑中，除了低 Tg 自由基聚合性化合物(a)或高 Tg 自由基聚合性化合物(b)之外，亦可添加其他的自由基聚合性化合物。其他之自由基聚合性化合物可列舉如胺酯丙烯酸酯、環氧基丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯。惟，如上所述，自由基聚合性化合物較好係在限定的調配範圍使用。

本發明之光硬化性接著劑中，必要時可添加適當的添

加劑。從可增大與保護薄膜的接著力、可抑制偏光板的收縮之觀點而言，添加劑較好為矽烷偶合劑。矽烷偶合劑較好為具有丙烯鹽基者。

本發明之光硬化性接著劑含有光自由基聚合啟始劑(d)。

光自由基聚合啟始劑(d)並無特別限制，列舉例如依卡求亞(IRGACURE)-184、907、651、1700、1800、819、369、261；DAROCUR-TPO(汽巴精化公司製造)、塔羅求亞(DAROCUR)-1173(默克(Merck)公司製造)、耶薩求亞(Esacure)-KIP150、TZZ(日本謝貝海克那公司製造)、卡亞求亞(KAYACURE)BMS、卡亞求亞 DMBI(日本化藥公司製造)等。

該等中，在提高光硬化後之接著劑層的透明性之觀點，較好係使用光致漂白(Photobleach)之 DAROCUR-TPO。

光自由基聚合啟始劑(d)之調配比率，相對於上述自由基聚合性化合物(a)、(b)及陽離子聚合性化合物(c)之合計100質量份，為1至10質量份，較好為1至5質量份。

本發明之光硬化性接著劑含有光陽離子聚合啟始劑(e)。

光陽離子聚合啟始劑(e)可列舉例如 UVACURE1590(大協·賽提克(daicel-cytec)公司製造)、CPI-110P(桑阿普洛(San-apro)公司製造)等鎢鹽或 IRGACURE250(汽巴精化公司製造)、WPI-113(和光純藥公司製造)、RP-2074(羅迪亞·日本公司製造)等銦鹽等。

光陽離子聚合啟始劑(e)之調配比率，相對於上述自由基聚合性化合物(a)、(b)及陽離子聚合性化合物(c)之合計 100 質量份，為 0.5 至 10 質量份，較好為 0.5 至 5 質量份。

光硬化性接著劑除了上述主劑及聚合啟始劑之外，必要時，在不阻礙本發明效果的範圍內可含有聚合抑制劑、聚合引發助劑、紫外線吸收劑、增塑劑、著色劑、抗氧化劑、消泡劑、可塑劑等各種公知的添加劑。

[偏光件]

對於本發明偏光板使用之聚乙烯醇系偏光件(第 1、2 圖中的符號 3)加以說明。

形成偏光件，亦即作為偏光件基材的聚乙烯醇系樹脂可列舉聚乙烯醇、乙烯·乙烯醇共聚物等，從耐水性之觀點而言，較好為乙烯·乙烯醇共聚物。聚乙烯醇可列舉如乙酸基有數十%殘存的部分經皂化之聚乙烯醇、乙酸基未殘存而全部皂化之聚乙烯醇、或羥基經改性之改性聚乙烯醇等，惟，並無特別限定。聚乙烯醇系樹脂可單獨使用 1 種，或亦可將 2 種以上併用。

上述聚乙烯醇的具體例可列舉克拉雷(Kuraray)(股)公司製造的 RS 聚合物之 RS-110(皂化度=99%，聚合度=1,000)、同公司製造的克拉雷普巴魯 LM20S0(皂化度=40%，聚合度=2,000)、日本合成化學工業(股)公司製造的勾協諾魯 NM-14(皂化度=99%，聚合度=1,400)等。聚乙烯醇可藉由例如將乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、三甲基乙酸乙烯酯等脂肪酸乙烯酯的聚合物使用鹼觸媒等進行皂化而獲

得。

上述乙烯·乙烯醇共聚物為將乙烯及乙酸乙烯酯之共聚物之皂化物，亦即乙烯-乙酸乙烯酯無規共聚物予以皂化而獲得者，包含從乙酸基有數十莫耳%殘存的部分皂化物到乙酸基僅數莫耳%殘存或乙酸基未殘存之完全皂化物，並無特別限制。

偏光件係藉由依照公知的方法將上述之聚乙烯醇系樹脂以鑄塑成形法等方法予以薄膜化，並使碘或二色染料(二色性色素)吸附定向而獲得。上述偏光件亦可為經由硼酸等進行交聯或經延伸者。進行延伸時，可在染色前/與染色同時/染色後之任何一個階段進行。偏光件的形狀並無特別限制，可列舉例如薄膜等。又，於本說明書，「薄膜(film)」除了厚度小者(厚度未達 1mm 者)之外，亦包含厚片(sheet)(例如厚度為 1 至 5mm 者)。偏光件的厚度並無特別限制，較好為例如約 10 至 40 μm 。

[保護薄膜]

對於本發明偏光板使用的保護薄膜(第 1、2 圖中的符號 1、5)加以說明。

保護薄膜並無特別限制，具體而言，可使用現在作為偏光板的保護薄膜最廣泛使用的三乙醯纖維素(TAC)等乙醯纖維素系樹脂薄膜、或透濕度比三乙醯纖維素低的透明樹脂薄膜。

構成透濕度比三乙醯纖維素低的保護薄膜的材料，係使用例如透明性、機械強度、熱安定性、水分遮斷性、各

向同性等優越的熱可塑性樹脂。該等熱可塑性樹脂的具體例可列舉環烴烯系樹脂、丙烯酸系樹脂。

環烴烯系樹脂為將環狀烯烴作為聚合單位並進行聚合而成的樹脂的總稱。具體例可列舉環狀烯烴之開環(共)聚物、環狀烯烴之加成聚合物、環狀烯烴與乙烯、丙烯等 α -烯烴之共聚物(具代表性者為無規共聚物)、及將該等以不飽和羧酸或其衍生物改性之接枝共聚物及該等之氫化物等，較好為降冰片烯(norbornene)系樹脂。降冰片烯系樹脂薄膜可經由日本特開 2005-164632 號公報、日本特開 2006-201736 號公報、日本特開 2008-233279 號公報等記載的公知方法獲得。

環烴烯系樹脂有種種市售製品。具體例可列舉日本傑旺(ZEON)(股)公司製造之商品名「傑歐諾亞(ZEONOR)」、JSR(股)公司製造之商品名「亞棟(ARTON)」、TICONA 公司製造之商品名「特巴斯(TOPAS)」、三井化學(股)公司製造之商品名「APEL」。

丙烯酸系樹脂以聚甲基丙烯酸甲酯為代表，為將甲基丙烯酸甲酯或甲基丙烯酸丁酯等烷基酯類之(甲基)丙烯酸酯作為主成分之樹脂(=共聚物)。根據場合，與其他的樹脂摻合、薄膜化。丙烯酸系薄膜可經由日本特開 2002-361712 號公報等記載的公知方法獲得。

丙烯酸系薄膜有種種市售製品。具體例列舉三菱嫫縈公司製造之商品名「阿克利普連(Acryplen)」或卡聶卡(Kaneka)公司製造之商品名「桑迪連(Sunduren)」。

本發明之偏光板使用的保護薄膜(1)、(5)的兩面可為同一組成，亦可為不同的組成。例如即使(1)使用環烯烴系樹脂薄膜，(5)使用丙烯酸系樹脂薄膜亦沒有任何問題。

保護薄膜的厚度可適當決定，通常從強度、操作性等作業性、薄層性等之觀點而言，為約 1 至 500 μm 。較好為 1 至 300 μm ，更好為 5 至 200 μm 。保護薄膜(1)及(5)的厚度可相同或不同。

又，於偏光件之兩側設置保護薄膜時，其裏外可使用由同一聚合物材料所構成的保護薄膜，亦可使用由不同聚合物材料等所構成的保護薄膜。例如，在偏光件之兩面使用丙烯酸系薄膜時，丙烯酸系聚合物的種類可互相不同，調配的添加劑亦可互相不同，並無任何限制。

本發明的偏光板可經由以下的操作獲得。

亦即，較佳係經由下述操作而製造：

在第 1 保護薄膜(1)之一面塗覆第 1 光硬化性接著劑，形成第 1 硬化性接著劑層(2')；

在第 2 保護薄膜(5)之一面塗覆第 2 光硬化性接著劑，形成第 2 硬化性接著劑層(4')；

然後，在聚乙烯醇系偏光件(3)的各面將第 1 硬化性接著劑層(2')及第 2 硬化性接著劑層(4')同時／或依序重疊；

從第 2 保護薄膜(5)側照射活性能量線，使第 1 硬化性接著劑層(2')及第 2 硬化性接著劑層(4')硬化。

上述硬化性接著劑層(2')及(4')、保護薄膜(1)及(5)

各自可相同或不同。亦即，硬化性接著劑層(2')及硬化性接著劑層(4')(換言之，為第 1 光硬化性接著劑及第 2 光硬化性接著劑)可為相同的組成，亦可為不同的組成。形成的接著劑層(2)及(4)的厚度可相同或不同，並無特別限制，通常較好為 $0.1\ \mu\text{m}$ 至 $50\ \mu\text{m}$ ，更好為 $0.5\ \mu\text{m}$ 至 $20\ \mu\text{m}$ 。

以下，以第 2 圖為基礎，對每個步驟加以說明。

[步驟(a)]

步驟(a)係如第 2 圖之(a)所示，在保護薄膜(1)及(5)之各個單面塗覆接著劑層形成用的光硬化性接著劑，必要時進行乾燥等，獲得具備硬化性接著劑層(2')、(4')之層壓體(1')、(5')的步驟。

光硬化性接著劑的塗覆方法並無特別限制，可列舉例如模頭塗覆法(die coating)、滾筒塗覆法、凹版塗覆法、旋轉塗覆法等。

[步驟(b)]

步驟(b)係如第 2 圖之(b)所示，在聚乙烯醇系偏光件(3)之一面(在圖中為上面)將具備保護薄膜(1)及硬化性接著劑層(2')之層壓體(1')疊合，

並在聚乙烯醇系偏光件(3)之另一面(在圖中為下面)將具備保護薄膜(5)及硬化性接著劑層(4')之層壓體(5')疊合的步驟。

[步驟(c)]

步驟(c)係如第 2 圖之(c)所示，經由照射活性能量線(6)，使被保護薄膜(1)、(5)及聚乙烯醇系偏光件(3)所挾

住之硬化性接著劑層(2')、(4')硬化，形成接著劑層(2)、(4)的步驟。

於圖中雖表示從保護薄膜(5)側照射活性能量線(6)的情形，惟，亦可從保護薄膜(1)側照射活性能量線(6)，亦可從兩側同時或從兩側依序照射活性能量線(6)。

活性能量線的照射量並無特別限制，較好係將波長 200 至 450nm、照度 1 至 500mW/cm² 的光以使照射量成為 10 至 5000mJ/cm² 之方式進行照射而進行曝光。照射量若比 10mJ/cm² 低，則不能促進紫外線硬化性組成物的硬化，不能發揮所希望的性能，照射量若比 5000mJ/cm² 高，則照射時間變非常長，有生產性的問題。照射之活性能量線的種類可列舉如可見光、紫外線、X 線、 α 線、 β 線、 γ 線等，以紫外線較佳。光的照射裝置較好係使用例如高壓水銀燈、低壓水銀燈、鹵化金屬燈、準分子燈(Excimer lamp)等。

照射活性能量線(6)後，亦可在室溫進行約 1 週的老化(aging)。

經由步驟(c)，使硬化性接著劑層(2')、(4')硬化而製成接著劑層(2)、(4)，並完成使偏光件(3)、保護薄膜(1)及(5)藉由接著劑層(2)、(4)而接著成的偏光板(參照第 1 圖、第 2 圖中的(d))。

本發明的偏光板亦可藉由下述操作而製造：在聚乙烯醇系偏光件(3)之一面塗抹光硬化性接著劑而形成第 1 硬化性接著劑層(2')，並將形成的第 1 硬化性接著劑層(2')

的表面用第 1 保護薄膜(1)被覆，其次，在聚乙烯醇系偏光件(3)之另一面塗抹光硬化性接著劑而形成第 2 硬化性接著劑層(4')，並將形成的第 2 硬化性接著劑層(4')的表面用第 2 保護薄膜(5)被覆，然後，從第 2 保護薄膜(5)側照射活性能量線，使第 1 硬化性接著劑層(2')及第 2 硬化性接著劑層(4')硬化。

偏光板係如上所述，為含有偏光件、接著層及保護薄膜作為必需構成者，但亦可含有其他之任意構成。例如在任意位置，必要時可含有反射層、抗反射層、硬塗膜層、防污層、防霧層、防黏附(anti-sticking)層等。

(實施例)

[聚乙烯醇系偏光件]的製造例

將硼酸 20 質量份、碘 0.2 質量份、碘化鉀 0.5 質量份溶解於水 480 質量份，調製染色液。將 PVA 薄膜(維尼綸(vinylon)薄膜#40，愛謝羅(AICELLO)公司製造)浸漬在該染色液 30 秒後，將薄膜朝一方向延伸 2 倍，使其乾燥，獲得膜厚 30 μm 的 PVA 偏光件。

[實施例 1]

保護薄膜(1)係使用三菱螺紫(股)公司製造的含有紫外線吸收劑之丙烯酸系薄膜：HBD-002(50 μm)，保護薄膜(5)係使用日本傑旺公司製造的未含有紫外線吸收劑之環烯烴薄膜、傑歐諾亞薄膜「ZF-14」(100 μm)，對各自的表面以 300W·分鐘/ m^2 的放電量進行電暈處理。在表面處理後 1 小時以內，對保護薄膜(1)及(5)分別使用線棒塗覆機

#3 塗抹表 1 表示的光聚合組成物，形成硬化性接著劑層(2')、(4')，在該硬化性接著劑層(2')與(4')之間挾住上述 PVA 偏光件，獲得由保護薄膜(1)/硬化性接著劑層(2')/PVA 系偏光件(3)/硬化性接著劑層(4')/保護薄膜(5)所構成的層壓體。

以使保護薄膜(1)相接於馬口鐵板(tinplate)之方式，將該層壓體之四方用玻璃膠帶固定，固定於馬口鐵板上。

用 UV 照射裝置(東芝公司製造，高壓水銀燈)從保護薄膜(5)側照射最大照度 $500\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積分光量 $800\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的紫外線，製作偏光板。形成之各接著劑層的厚度為 3 至 $4\mu\text{m}$ 。

[實施例 2 至 8、比較例 1 至 7]

除了將光硬化性聚合組成物變更為如表 1 及表 2 所示者以外，經由與實施例 1 相同的操作而製作偏光板，並根據後述的方法評估其性能。

[實施例 9 及 10]

除了在實施例 9 中之保護薄膜(1)改用富士薄膜(股)公司製造的含有紫外線吸收劑之三乙醯纖維素系薄膜：商品名「富士達克」($80\mu\text{m}$)，在實施例 10 中之保護薄膜(1)改用日本傑旺公司製造的未含有紫外線吸收劑之環烯烴薄膜、傑歐諾亞薄膜「ZF-14」($100\mu\text{m}$)以外，進行與實施例 3 相同的操作而獲得偏光板，並進行相同之評估。

[實施例 11]

除了保護薄膜(1)改用富士薄膜(股)公司製造的含有

紫外線吸收劑之三乙醯纖維素系薄膜：商品名「富士達克」(80 μm)，且保護薄膜(5)改用未含有紫外線吸收劑之三乙醯纖維素系薄膜：商品名「TACPHAN N828GL」(80 μm)以外，進行與實施例 3 相同的操作而獲得偏光板，並進行相同之評估。

[實施例 12]

保護薄膜(1)、(5)係與實施例 11 相同，並使用如表 1 表示之含有高 Tg 自由基聚合性化合物(b)之光硬化性接著劑，進行與實施例 3 相同的操作而獲得偏光板，並進行相同之評估。

[實施例 13]

除了保護薄膜(1)、(5)使用日本傑旺公司製造的未含有紫外線吸收劑之環烯烴薄膜、傑歐諾亞薄膜「ZF-14」(100 μm)以外，使用與實施例 12 相同的光硬化性接著劑，獲得偏光板，進行相同的評估。

[實施例 14 及 15]

保護薄膜(1)、(5)係與實施例 13 相同，並使用如表 1 表示之含有多官能丙烯酸酯(b)或具有丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(x)的光硬化性接著劑，進行與實施例 13 相同的操作，獲得偏光板，進行相同之評估。

[比較例 8 至 11]

保護薄膜(1)、(5)係使用日本傑旺公司製造的未含有紫外線吸收劑之環烯烴薄膜、傑歐諾亞薄膜「ZF-14」(100 μm)，並使用表 2 記載的光硬化性接著劑，獲得偏光板，

進行相同之評估。

<接著力(剝離強度)>

將獲得的偏光板用切割機切成 25mm×150mm 的大小，作為試樣。將試樣以雙面黏著膠帶(東洋油墨製造(股)公司製造之 DF8712S)貼附在金屬板上。對於試樣(偏光板)，在保護薄膜與偏光件之間預先設置剝離的記號，於 23℃、50%RH 環境下，以剝離速度：300mm／分鐘測定接著力。表中的接著力係根據以下的基準評估。

2.5(N／25mm)以上…◎

1.5(N／25mm)以上至未達 2.5(N／25mm)…○

1.0(N／25mm)以上至未達 1.5(N／25mm)…△

未達 1.0(N／25mm)…×

<切割試驗(密著力試驗)>

在獲得的偏光板之保護薄膜與偏光件之間劃入切割機的刀刃，將刀刃推進時，刀刃的進入形式用以下的基準進行評估。

切割機的刀刃不容易進入薄膜間…◎

將切割機的刀刃推進時，刀刃在進入薄膜間 4 至 5mm 處停止…○

切割機的刀刃順利地進入薄膜間…×

<穿孔加工性>

使用若貝魯(Dumbbel)公司製造的 100mm×100mm 的刀，從保護薄膜(1)側將製作的偏光板穿孔。

用目視觀察經穿孔的偏光板周邊的剝離狀態。

相對於偏光板的面積(100cm^2)，剝離面積的比例(%)
未達 0 至 1%者為◎，未達 1 至 2%者為○，未達 2 至 3%者
為△，剝離面積在 3%以上者為x。

<溫水浸漬試驗(耐水性)>

將獲得的偏光板用切割機切成 $25\text{mm}\times 50\text{mm}$ 的大小，作
為試樣，將該試樣在恆溫水(60°C)中分別浸漬 24 小時及
72 小時後，用目視觀察試樣(偏光板)的脫色程度。

相對於偏光板的面積，脫色面積的比例(%)未達 0 至
10%者為◎，未達 10 至 30%者為○，在 30%以上者為x。

評估結果表示於表 1 及表 2。使用之化合物及保護薄
膜係詳細記載於表 1 的下面。

[表 1]

實 施 例																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
保護薄膜(1)																
保護薄膜(5)																
ZF-14																
偏光板	接著劑組成物	硬化性化合物	ZF-14													
			4HBA	Tg:-55°C	79	77	70	55	40	90	75	70	70	55	75	
			M-5300	-46°C	20	20	20	20	20			20	20	5		
			HEA	-9°C						90						
			SR-344	-28°C							5					
			IBXA	85°C										10		
			ACMO	106°C										20		
			M-325	205°C											5	
			謝庭奇薩得2021P	141°C	1	3	10	25	40	10	20	10	10	10	20	20
			M-100	73°C												5
評估	光聚合起始劑	合計(重量份)														
		(d) 自由基	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		(e) 陽離子	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		接著力(剝離強度)	○	○	○	○	○	△	△	△	○	○	○	○	○	
		切削試驗(密著性)	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	○	
		穿孔加工性	○	○	○	○	△	△	○	△	○	○	○	○	○	
		60°C×24小時浸漬後	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		80°C×72小時浸漬後	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		濕水浸漬試驗(耐水性)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
(a)可形成Tg:-80至0°C之硬化物的自由基聚合性化合物																
4HBA:丙烯酸:4-羧基丁酯 M-5300:東亞合成公司製造 含有羧基之丙烯酸系單體:ω-羧基-聚己內酯(n=2)單丙酸酯 HEA:丙烯酸羧基乙酯 SR-344:薩得瑪公司製造 聚乙二醇(400)二丙酸酯 IBXA:丙烯酸異冰片酯 ACMO:丙烯酸羧基嗎啡																
(b)可形成Tg:60至250°C之硬化物的單官能自由基聚合性化合物																
M-325:東亞合成公司製造 ε-聚己內酯改性三(2-丙酸羧基乙基)三聚異氰酸酯 謝庭奇薩得2021P:3,4-環氧基環己烷羧酸 3,4-環氧基環己基甲酯 M-100:甲基丙烯酸3,4-環氧基環己基甲酯																
(c)不具有(甲基)丙烯酸酯基之陽離子聚合性化合物																
(x)具有(甲基)丙烯酸酯基之陽離子聚合性化合物																
(d)自由基聚合起始劑																
(e)陽離子聚合起始劑																
HBD-002:三苯基膦(股)公司製造之含有紫外線吸收劑之丙烯酸系薄膜(50μm) ZF-14:日本傑旺公司製造 未含有紫外線吸收劑之「傑旺諾亞」薄膜(100μm) 不含UVA之TAC:TACPHAN N882GL(未含有紫外線吸收劑之TAC薄膜:80μm) 含UVA之TAC:富士薄膜公司製造 含有紫外線吸收劑之TAC薄膜(80μm)																
保護薄膜(1)、(5)																

表 2

322005 修正本

如表 1 所示，在任何一个實施例中，皆可形成接著性、穿孔加工性及耐水性優越的偏光件。

實施例 3 及實施例 6 係任一例都為使用未含高 Tg 自由基聚合性化合物(b)，且低 Tg 自由基聚合性化合物(a)之含量為 90 質量%的光硬化性接著劑的情形，低 Tg 自由基聚合性化合物(a)除了丙烯酸 4-羥基丁酯之外亦併用 ω -羧基-聚己內酯丙烯酸酯的實施例 3，係凝集力比實施例 6 高，在接著力之特點上為優越。

實施例 12 為使用含有高 Tg 自由基聚合性化合物(b)的光硬化性接著劑的情形，與未含有高 Tg 自由基聚合性化合物(b)之實施例 11 相比，由於對於保護薄膜之三乙醯纖維素系薄膜的接著性優越，所以在接著力及耐水性之特點上為優越。

再者，實施例 13 在與實施例 12 相比時，為保護薄膜使用透濕性較低之環烯烴薄膜的情形，在耐水性之特點上為更優越。

另一方面，使用未含陽離子聚合性化合物(c)之光硬化性接著劑之比較例 1，即使是 24 小時的耐水性亦不佳。

又，低 Tg 自由基聚合性化合物(a)含量少之比較例 2 至 5 及 10 係任一例之經硬化之接著層皆變得太硬，故接著力小，穿孔加工性亦不佳。

並且，比較例 6、7 為低 Tg 自由基聚合性化合物(a)之含量少，且使用 3 官能之自由基聚合性化合物替代單官能高 Tg 自由基聚合性化合物(b)，並使用具有陽離子聚合

性官能基及(甲基)丙烯鹽基之化合物替代陽離子聚合性化合物(c)的情形，其接著力極小。

比較例 8 及 9 為低 Tg 自由基聚合性化合物(a)之含量不充分，且使用具有陽離子聚合性官能基及(甲基)丙烯鹽基之化合物替代陽離子聚合性化合物(c)的情形，其接著力極小。

又，比較例 4 至 9 儘管接著力極小，但卻耐水性佳，認為切割試驗之黏合性良好係原因之一。

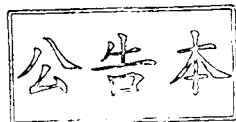
【圖式簡單說明】

第 1 圖為表示本發明偏光板之一例之剖面圖(示意圖)。

第 2 圖(a)至(d)為表示本發明偏光板之製造方法之一例之流程圖(示意圖)。

【主要元件符號說明】

- 1、5 保護薄膜
- 1' 保護薄膜(1)與由硬化性組成物所構成之層(2')
的層壓體
- 2 第 1 接著劑層
- 2' 第 1 硬化性接著劑層
- 3 聚乙烯醇系偏光件
- 4 第 2 接著劑層
- 4' 第 2 硬化性接著劑層
- 5' 保護薄膜(5)與由硬化性組成物所構成之層(4')
的層壓體
- 6 活性能量線



七、申請專利範圍：

1. 一種偏光板，其係含有聚乙烯醇系偏光件、將光硬化性接著劑硬化而成的接著層、及保護薄膜，且分別藉由保護薄膜隔著上述接著層被覆上述偏光件之兩面而成的偏光板；其特徵為：

上述光硬化性接著劑含有由自由基聚合性化合物及陽離子聚合性化合物所構成的主劑、光自由基聚合起始劑、及光陽離子聚合起始劑；

就上述自由基聚合性化合物而言，選自丙烯酸 4-羥基丁酯、丙烯酸 2-甲氧基乙酯、丙烯酸 3-甲氧基丁酯、甲基丙烯酸十三烷酯、二乙二醇單乙醚丙烯酸酯、丙烯酸三氟乙酯、 ω -羧基-聚己內酯丙烯酸酯及乙氧化(9)三羥甲基丙烷三丙烯酸酯所成群組之形成玻璃轉移溫度為 -80°C 至 0°C 的均聚物的自由基聚合性化合物(a)在上述主劑中含有 60 至 99.8 質量%，並且，前述自由基聚合性化合物(a)中的單官能自由基聚合性化合物的比例為 90 質量%以上；

就上述陽離子聚合性化合物而言，選自 3,4-環氧基環己烷羧酸 3,4-環氧基環己基甲酯、2-(3,4-環氧基環己基-5,5-螺-3,4-環氧基)環己烷-間-二噁烷、雙(3,4-環氧基環己基甲基)己二酸酯、雙(3,4-環氧基-6-甲基環己基甲基)己二酸酯及 1,2-環氧基-4-乙烯基環己烷所成群組的未具有(甲基)丙烯醯基之陽離子聚合性化合物(c)在上述主劑中含有 0.02 至 40 質量%；

相對於上述主劑 100 質量份，分別含有上述光自由基聚合啟始劑 1 至 10 質量份、上述光陽離子聚合啟始劑 0.5 至 5 質量份。

2. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中，上述自由基聚合性化合物(a)係選自丙烯酸 4-羥基丁酯及 ω -羧基-聚己內酯單丙烯酸酯所成群組，上述陽離子聚合性化合物(c)係 3,4-環氧基環己烷羧酸 3,4-環氧基環己基甲酯。
3. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中，在上述主劑中含有丙烯酸 4-羥基丁酯：10 至 99.8 質量%及 ω -羧基-聚己內酯單丙烯酸酯：0 至 50 質量%作為上述自由基聚合性化合物(a)。
4. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中，上述光硬化性接著劑另含有形成玻璃轉移溫度為 60 至 250°C 之均聚物的自由基聚合性化合物(b)。
5. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中，上述陽離子聚合性化合物(c)在上述陽離子聚合性化合物中占有的比例在 75 質量%以上。
6. 一種偏光板形成用光硬化性接著劑，其含有由自由基聚合性化合物及陽離子聚合性化合物所構成之主劑、光自由基聚合啟始劑、及光陽離子聚合啟始劑；其中，

就上述自由基聚合性化合物而言，選自丙烯酸 4-羥基丁酯、丙烯酸 2-甲氧基乙酯、丙烯酸 3-甲氧基丁酯、甲基丙烯酸十三烷酯、二乙二醇單乙醚丙烯酸酯、

丙烯酸三氟乙酯、 ω -羧基-聚己內酯丙烯酸酯及乙氧化
(9)三羥甲基丙烷三丙烯酸酯所成群組之形成玻璃轉移
溫度為 -80°C 至 0°C 之均聚物的自由基聚合性化合物(a)
在上述主劑中含有 60 至 99.8 質量%，並且，前述自由
基聚合性化合物(a)中的單官能自由基聚合性化合物的
比例為 90 質量%以上；

就上述陽離子聚合性化合物而言，選自 3,4-環氧
基環己烷羧酸 3,4-環氧基環己基甲酯、2-(3,4-環氧基
環己基-5,5-螺-3,4-環氧基)環己烷-間-二噁烷、雙
(3,4-環氧基環己基甲基)己二酸酯、雙(3,4-環氧基-6-
甲基環己基甲基)己二酸酯及 1,2-環氧基-4-乙基環
己烷所成群組的未具有(甲基)丙烯鹽基之陽離子聚合
性化合物(c)在上述主劑中含有 0.02 至 40 質量%；

相對於上述主劑 100 質量份，分別含有上述光自由
基聚合啟始劑 1 至 10 質量份、上述光陽離子聚合啟始
劑 0.5 至 5 質量份。

7. 如申請專利範圍第 6 項之偏光板形成用光硬化性接著
劑，其中，上述自由基聚合性化合物(a)係選自丙烯酸
4-羥基丁酯及 ω -羧基-聚己內酯單丙烯酸酯所成群
組，上述陽離子聚合性化合物(c)係 3,4-環氧基環己烷
羧酸 3,4-環氧基環己基甲酯。
8. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項之偏光板形成用光硬化
性接著劑，其中，含有丙烯酸 4-羥基丁酯：10 至 99.8
質量%及 ω -羧基-聚己內酯單丙烯酸酯：0 至 50 質量%

作為上述自由基聚合性化合物(a)。

9. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項之偏光板形成用光硬化性接著劑，其中，另含有形成玻璃轉移溫度為 60 至 250℃之均聚物的自由基聚合性化合物(b)。

10. 一種申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之偏光板的製造方法，其中，前述偏光板包含：前述偏光件、將前述光硬化性接著劑硬化而成的第 1 接著層及第 2 接著層、以及第 1 保護薄膜及第 2 保護薄膜；

該製造方法之特徵為：

將前述光硬化性接著劑分別塗覆於第 1 保護薄膜及第 2 保護薄膜之各一面，而形成第 1 光硬化性接著劑層及第 2 光硬化性接著劑層；

在前述偏光件之兩面，以使前述第 1 光硬化性接著劑層及第 2 光硬化性接著劑層成為內側之方式積層前述第 1 保護薄膜及第 2 保護薄膜；

透過前述第 1 保護薄膜及/或第 2 保護薄膜照射活性能量線，使前述第 1 光硬化性接著劑層及第 2 光硬化性接著劑層硬化而形成第 1 接著層及第 2 接著層。

11. 一種申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之偏光板的製造方法，其中，前述偏光板包含：前述偏光件、將前述光硬化性接著劑硬化而成的第 1 接著層及第 2 接著層、以及第 1 保護薄膜及第 2 保護薄膜；

該製造方法之特徵為：

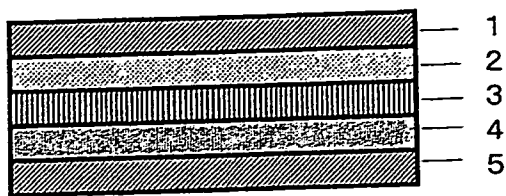
在前述偏光件之一面塗覆前述光硬化性接著劑而

形成第 1 光硬化性接著劑層，並於前述第 1 光硬化性接著劑層之表面積層第 1 保護薄膜；

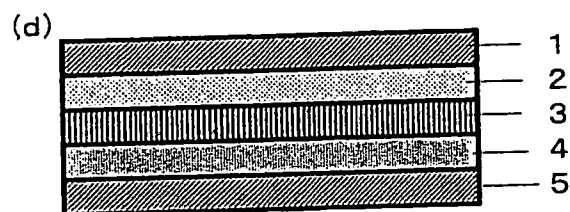
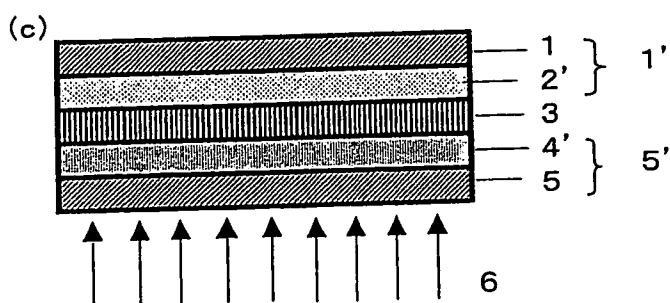
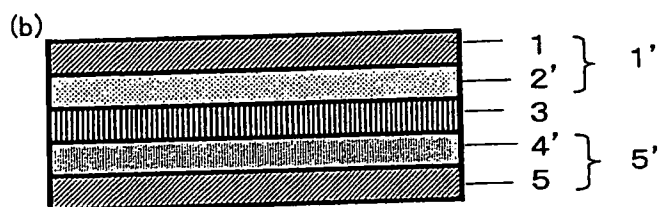
在前述偏光件之另一面塗覆前述光硬化性接著劑而形成第 2 光硬化性接著劑層，並於前述第 2 光硬化性接著劑層之表面積層第 2 保護薄膜；

透過前述第 1 保護薄膜及/或第 2 保護薄膜照射活性能量線，使前述第 1 光硬化性接著劑層及第 2 光硬化性接著劑層硬化而形成第 1 接著層及第 2 接著層。

八、圖式：



第 1 圖



第 2 圖