



(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 I583762 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：101110746

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 28 日

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

C09J11/06 (2006.01)

C08G59/20 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/29 日本

2011-072907

(71)申請人：住友化學股份有限公司(日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

(JP)

日本

艾迪科股份有限公司(日本) ADEKA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：久米悅夫 KUME, ETSUO (JP)；岩田智 IWATA, TOMO (JP)；永安智 NAGAYASU, SATOSHI (JP)；高橋利行 TAKAHASHI, TOSHIYUKI (JP)；本間英里 HONMA, ERI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 276267

TW 200904634A

CN 101937112A

審查人員：簡昭萸

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 39 頁

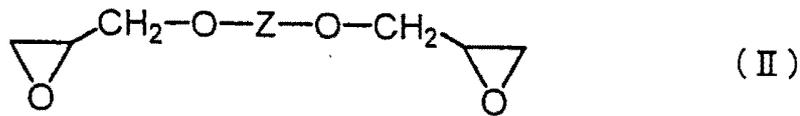
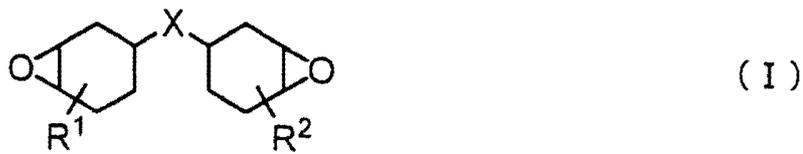
(54)名稱

使用光硬化性接著劑之偏光板及積層光學構件

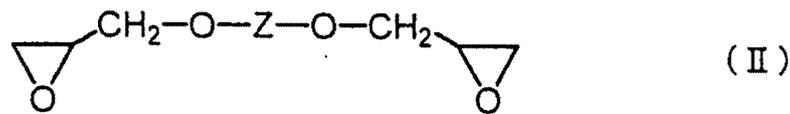
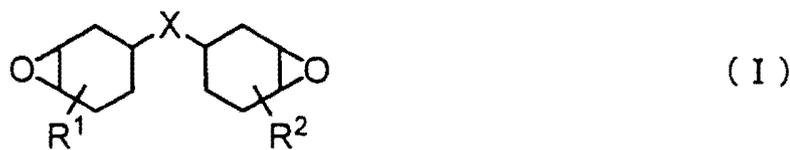
POLARIZING PLATE USING PHOTO-CURABLE ADHESIVE AND LAMINATED OPTICAL MEMBER

(57)摘要

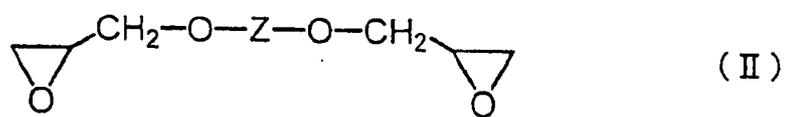
一種偏光板，其係由聚乙烯醇系偏光件、以及在該偏光件經由接著劑而貼合成之透明保護膜所構成；該接著劑係由光硬化性接著劑所形成，該光硬化性接著劑含有光陽離子硬化性成份(A)100重量份與光陽離子聚合起始劑(B)1至10重量份，該光陽離子硬化性成份(A)係以其整體量為基準，含有下述量之(A1)至(A3)：下式(I)所表示之脂環式二環氧化合物(A1)30至85重量%、下式(II)所表示之Z具有分支結構之二環氧丙基化合物(A2)1至69重量%、以及下式(III)所表示之單官能環氧化合物(A3)1至69重量%。將上述保護膜於23°C下浸漬於上述光硬化性接著劑2天時，該保護膜之重量減少0至30重量%。



Provided is a polarizing plate constructed by a polyvinyl alcohol-based polarizing element, and a transparent protecting film attaching with the polarizing element through a adhesive, wherein the adhesive is formed by a photo-curable adhesive, containing a photo-anion-curable component (A) 100 part by weight and a photo-anion polymerization initiator (B) 1 to 10 part by weight, in which the photo-anion-curable component (A) contains the following (A1) to (A3) in the amount based on the total amount: 30 to 85 by weight % of alicyclic diepoxy compound (A1) represented by the following formula (I), 1 to 69 by weight % of diglycidyl compound with Z having a branched structure (A2) represented by the following formula (II), and 1 to 69 by weight % of monofunctional epoxy compound (A3) represented by the following formula (III). The weight of the protecting film decreases for 0 to 30 by weight % after immersing the protecting film in the photo-curable adhesive at 23°C for 2 days.



特徵化學式：



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於在包含吸附配向有二色性色素之聚乙烯醇系樹脂薄膜的偏光件(polarizer)上經由光硬化性接著劑而貼合包含透明樹脂的保護膜而成之偏光板(polarizing plate)、以及在該偏光板上積層相位差膜等其他光學層而成之積層光學構件。

【先前技術】

偏光板係有用於作為構成液晶顯示裝置之光學零件之一。偏光板通常具有在偏光件的兩面積層有保護膜之結構，並組裝於液晶顯示裝置。亦已知僅在偏光件單面設置保護膜，但大多數的情形下，會在另一面上，並非貼合單純之保護膜，而是貼合具有其他光學機能之層以兼作為保護膜。此外，偏光件之製造方法係廣泛採用將經二色性色素染色之單軸延伸之聚乙烯醇系樹脂薄膜以硼酸處理並水洗後，將其乾燥之方法。

通常，係在上述水洗及乾燥之後，直接於偏光件貼合保護膜。此係因乾燥後之偏光件的物理強度弱，一旦將其捲取則在加工方向會有容易裂開等之問題。因此，通常在乾燥後之偏光件上直接塗佈屬於聚乙烯醇系樹脂之水溶液的水系接著劑，並經由該接著劑而在偏光件之兩面同時貼合保護膜。就通例而言，保護膜係使用厚度 30 至 100 μm 之三醋酸纖維素薄膜。

三醋酸纖維素係透明性優異，容易形成各種表面處理

層及光學機能層，此外，其透濕度高，具有可令使用上述水系接著劑而貼合於偏光件後的乾燥順利地進行等作為保護膜之優異的優點，但另一方面，因透濕度高，故將其作為保護膜而貼合之偏光板係在濕熱下，例如溫度 70℃、相對濕度 90%之條件下有容易引起劣化等之問題。在此，亦已知有以透濕度較三醋酸纖維素更低之例如降莖烯 (norbornene) 系樹脂作為代表例之非晶性聚烯烴系樹脂當作保護膜。

將包含透濕度低之樹脂的保護膜貼合於聚乙烯醇系偏光件時，若使用以往在將聚乙烯醇系偏光件與三醋酸纖維素薄膜貼合時一般所使用之聚乙烯醇系樹脂之水溶液作為接著劑，則接著強度不足，或會有所得偏光板之外觀不良的問題。其理由係透濕度低之樹脂薄膜一般為疎水性，以及因透濕度低而使屬於溶媒之水無法充分乾燥等。另一方面，已知在偏光件之兩面貼合不同種類之保護膜。例如，也有提案如在偏光件之一面上貼合包含非晶性聚烯烴系樹脂等透濕度低之樹脂的保護膜，並在偏光件之另一面上貼合包含以三醋酸纖維素為首之纖維素系樹脂等透濕度高之樹脂的保護膜。

於是，嘗試使用光硬化性接著劑，以達成在包含透濕度低之樹脂的保護膜與聚乙烯醇系偏光件之間賦予高的接著力，同時也在纖維素系樹脂等透濕度高之樹脂與聚乙烯醇系偏光件之間賦予高的接著力。例如，日本特開 2004-245925 號公報(專利文獻 1)揭示以不含芳香環之環氧化合

物作為主成份之接著劑，並提案以藉由活性能量線之照射，具體來說係以藉由紫外線之照射所致之陽離子聚合，使該接著劑硬化，而將偏光件與保護膜予以接著。此外，日本特開 2008-257199 號公報(專利文獻 2)揭示將脂環式環氧化合物與不含有脂環式環氧基之環氧化合物予以組合，復摻配光陽離子聚合起始劑之光硬化性接著劑使用於偏光件與保護膜之接著的技術。

(先前技術文獻)

(專利文獻)

專利文獻 1：日本特開 2004-245925 號公報

專利文獻 2：日本特開 2008-257199 號公報

【發明內容】

(發明欲解決的課題)

但是，專利文獻 1 及專利文獻 2 所具體揭示之組成之接著劑，其黏度並不一定會夠低，不一定可容易地塗佈於偏光件或該偏光件所貼合之保護膜上而形成為薄膜且均一的接著劑層。此外，該等接著劑中也有會溶解保護膜者，而亦會因該溶解而造成氣泡缺陷。

本發明之課題為提供一種偏光板，其係使用在將保護膜貼合於偏光件時可在室溫下塗佈之具有充分低之黏度、且不會溶解保護膜之光硬化性接著劑，而將偏光件與保護膜貼合者。本發明的另一個課題為提供一種積層光學構件，其係在該偏光板上積層相位差膜等其他光學層，並適用於液晶顯示裝置者。

(解決課題之手段)

本發明者為了解決相關課題而進行精心研究，結果完成本發明。具體來說，係發現在光陽離子硬化性成份中摻配預定量之光陽離子聚合起始劑而成的光硬化性接著劑中，使用摻配有下述成份之組成物作為光陽離子硬化性成份係屬有效：摻配以特定之脂環式二環氧化合物為主體，其中在分子內具有 2 個不鍵結於脂環式環之環氧基(epoxy group)且連結基為分支伸烷基般具有分支結構之 2 價基的二環氧丙基(diglycidyl)化合物；同時復少量地摻配分子內具有 1 個不鍵結於脂環式環之環氧基的單官能環氧化合物。亦即，係發現該特定組成之光硬化性接著劑，其溶解保護膜的能力小，且在室溫下顯示低黏度並可賦予良好之塗佈適性，同時在硬化後可堅固地接著偏光件與保護膜。本發明包括以下內容。

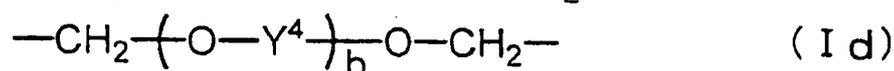
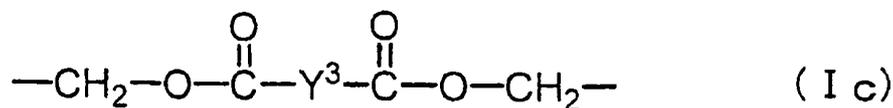
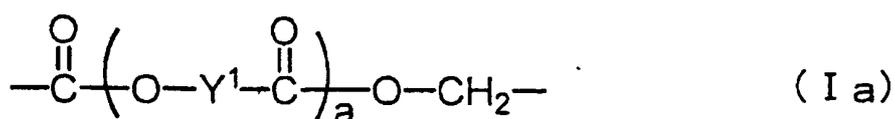
[1] 一種偏光板，其係由包含吸附配向有二色性色素之聚乙烯醇系樹脂薄膜的偏光件、以及在該偏光件之至少一面經由接著劑而貼合成的包含透明樹脂的保護膜所構成；該接著劑係由光硬化性接著劑所形成，該光硬化性接著劑含有光陽離子硬化性成份(A)100 重量份與光陽離子聚合起始劑(B)1 至 10 重量份，上述光陽離子硬化性成份(A)係以其整體量為基準，含有下述量之(A1)、(A2)及(A3)；將上述保護膜於 23°C 下浸漬於上述光硬化性接著劑 2 天時，該保護膜之重量減少 0 至 30 重量%；

下式(I)所表示之脂環式二環氧化合物(A1) 30 至 85

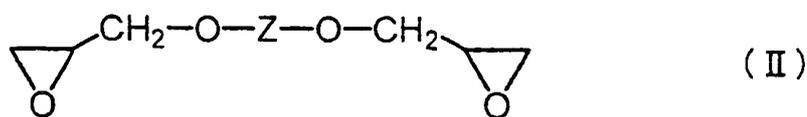
重量%；



式中， R^1 及 R^2 各自獨立地表示氫原子或碳數 1 至 6 之烷基，但烷基為碳數 3 以上時則可具有脂環結構；X 表示氧原子、碳數 1 至 6 之烷二基(alkanediyl)、或下式(Ia)至(Id)之任一者所表示之 2 價基，在此， Y^1 至 Y^4 各自表示碳數 1 至 20 之烷二基，但碳數 3 以上時則可具有脂環結構；a 及 b 各自表示 0 至 20 之整數；



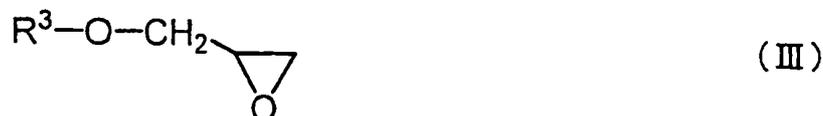
下式(II)所表示之二環氧丙基化合物(A2) 1 至 69 重量%；



式中，Z 表示碳數 2 至 8 之分支伸烷基、或式 $-\text{C}_m\text{H}_{2m}-Z^1-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ 所表示之 2 價基，在此， $-Z^1-$ 表示 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-$ ；m 及 n 之一者表示 1 以上之整數，另一者表示 2 以上之整數，惟兩者合計為 8 以下；並且， C_mH_{2m} 及 C_nH_{2n} 之

一者表示分支之 2 價飽和烴基；

下式(III)所表示之單官能環氧化合物(A3) 1 至 69 重量%；



式中， R^3 表示碳數 1 至 15 之烷基。

[2] 如[1]所述之偏光板，其中，在表示單官能環氧化合物(A3)之式(III)中， R^3 為碳數 6 至 10 之烷基。

[3] 如[1]或[2]所述之偏光板，其中，上述光硬化性接著劑在 25°C 之黏度為 100mPa·sec 以下。

[4] 如[1]至[3]任一項所述之偏光板，其中，上述光硬化性接著劑係經硬化。

[5] 如[1]至[4]任一項所述之偏光板，其中，於偏光件至少一面所貼合之保護膜，係包含摻配紫外線吸收劑之醋酸纖維素系樹脂者。

[6] 如[1]至[4]任一項所述之偏光板，其中，於偏光件至少一面所貼合之保護膜，係包含由非晶性聚烯烴系樹脂、聚酯系樹脂及鏈狀聚烯烴系樹脂所成群組中所選出之透明樹脂者。

[7] 一種積層光學構件，其係包含[1]至[6]任一者所述之偏光板與其他光學層之積層體者。

[8] 如[7]所述之積層光學構件，其中，上述其他光學層含有相位差膜。

(發明之效果)

本發明中，成為貼合偏光件與保護膜之光硬化性接著劑之主成份的光陽離子硬化性成份(A)，係使用分別摻配預定量之脂環式二環氧化合物(A1)、於連結基具備具有分支結構之 2 價基(典型為分支伸烷基)之二環氧丙基化合物(A2)、及單官能環氧化合物(A3)者，而使該光硬化性接著劑為低黏度且難以溶解保護膜，此外，在室溫下黏度亦低而使塗佈適性優異。因此，若在偏光件之至少一面上經由該光硬化性接著劑而貼合包含透明樹脂之保護膜，即可大幅降低因保護膜溶解所造成之氣泡缺陷，並可製成偏光件與保護膜之接著性良好之偏光板。此外，於該偏光板積層其他光學層之積層光學構件也同樣地為缺陷少者。

【實施方式】

以下詳細說明本發明之實施形態。本發明係提供於包含聚乙烯醇系樹脂薄膜之偏光件上，經由光硬化性接著劑而貼合包含透明樹脂之保護膜的偏光板。此外，本發明亦提供於該偏光板上積層其他光學層之積層光學構件。以下，針對在製造偏光板時所使用之光硬化性接著劑、使用該光硬化性接著劑之偏光板、及積層光學構件，依序進行說明。

[光硬化性接著劑]

本發明中，用以在包含聚乙烯醇系樹脂薄膜之偏光件上貼合包含透明樹脂之保護膜的光硬化性接著劑，係含有以下(A)及(B)二成份：

(A)光陽離子硬化性成份、及

(B)光陽離子聚合起始劑。

(光陽離子硬化性成份)

作為光硬化性接著劑之主成份，且藉由聚合硬化而賦予接著力之光陽離子硬化性成份(A)係含有以下三種化合物。

(A1)前述式(I)所表示之脂環式二環氧化合物、

(A2)前述式(II)所表示之二環氧丙基化合物、及

(A3)前述式(III)所表示之單官能環氧化合物。

在表示脂環式二環氧化合物(A1)之前述式(I)中， R^1 及 R^2 各自獨立地表示氫原子或碳數1至6烷基，但烷基為碳數3以上時可具有脂環結構。在式(I)中當鍵結於X之環己烷環的位置為1-位(因此，2個環己烷環中之環氧基之位置皆為3,4-位)時，該烷基可鍵結於1-位至6-位之任一位置。該烷基當然可為直鏈，而在碳數3以上時可為分支。此外，如上所述，碳數3以上時可具有脂環結構。具有脂環結構之烷基其典型的例子係環戊基及環己基。

同樣地，在式(I)中，連結2個3,4-環氧環己烷環的X，係氧原子、碳數1至6之烷二基或前述式(Ia)至(Id)之任一者所表示之2價基。在此，烷二基係包括伸烷基(alkylene)及亞烷基(alkylidene)之概念，伸烷基可為直鏈，而在碳數3以上時可為分支。

此外，當X為前述式(Ia)至(Id)之任一者所表示之2價基時，各式中之連結基 Y^1 、 Y^2 、 Y^3 及 Y^4 係各自為碳數1至20之烷二基，該烷二基之碳數為3以上時可具有脂環結

構。該等烷二基當然亦可為直鏈，而在碳數 3 以上時也可為分支。此外，如上所述，碳數 3 以上時可具有脂環結構。具有脂環結構之烷二基的典型例係伸環戊基及伸環己基。

若要具體說明式(I)所表示之脂環式二環氧化合物(A1)，則式(I)中 X 為前述式(Ia)所表示之 2 價基且該式中 a 為 0 的化合物係 3,4-環氧環己基甲醇(碳數 1 至 6 之烷基可鍵結於該環己烷環)與 3,4-環氧環己烷羧酸(碳數 1 至 6 之烷基可鍵結於該環己烷環)之酯化物。該具體例可列舉如：3,4-環氧環己烷羧酸 3,4-環氧環己基甲酯[在式(I) (惟 X 為 a=0 之式(Ia)所表示之 2 價基)中， $R^1=R^2=H$ 之化合物]、3,4-環氧-6-甲基環己烷羧酸 3,4-環氧-6-甲基環己基甲酯[在具有與上述相同之 X 的式(I)中， $R^1=6\text{-甲基}$ 、 $R^2=6\text{-甲基}$ 之化合物]、3,4-環氧-1-甲基環己烷羧酸 3,4-環氧-1-甲基環己基甲酯[在具有與上述相同之 X 的式(I)中， $R^1=1\text{-甲基}$ 、 $R^2=1\text{-甲基}$ 之化合物]、3,4-環氧-3-甲基環己烷羧酸 3,4-環氧-3-甲基環己基甲酯[在具有與上述相同之 X 的式(I)中， $R^1=3\text{-甲基}$ 、 $R^2=3\text{-甲基}$ 之化合物]等。

式(I)中 X 為式(Ib)所表示之 2 價基的化合物，係烷二醇類與 3,4-環氧環己烷羧酸(碳數 1 至 6 之烷基可鍵結於該環己烷環)之酯化物。式(I)中 X 為式(Ic)所表示之 2 價基的化合物，係脂肪族二羧酸類與 3,4-環氧環己基甲醇(碳數 1 至 6 之烷基可鍵結於該環己烷環)之酯化物。此外，式(I)中 X 為式(Id)所表示之 2 價基的化合物，係 3,4-環氧環己基甲醇(碳數 1 至 6 之烷基可鍵結於該環己烷環)的

醚類($b=0$ 時)，或是烷二醇類或聚烷二醇類與3,4-環氧環己基甲醇(碳數1至6之烷基可鍵結於該環己烷環)之醚化物($b>0$ 時)。

在表示二環氧丙基化合物(A2)之前述式(II)中，Z為碳數3至8之分支伸烷基、或式 $-C_mH_{2m}-Z^1-C_nH_{2n}-$ 所表示之2價基。在此， $-Z^1-$ 為 $-O-$ 、 $-CO-O-$ 或 $-O-CO-$ ； m 及 n 之一者為1以上之整數，另一者為2以上之整數，兩者合計為8以下；並且， C_mH_{2m} 及 C_nH_{2n} 之一者為分支之2價飽和烴基。

式(II)中Z為分支伸烷基之化合物係分支烷二醇之二環氧丙基醚。該具體例可列舉如丙二醇二環氧丙基醚、1,3-丁二醇二環氧丙基醚、1,2-丁二醇二環氧丙基醚、新戊二醇二環氧丙基醚、3-甲基-1,5-戊二醇二環氧丙基醚、2-甲基-1,8-辛二醇二環氧丙基醚、1,4-環己烷二甲醇等。

此外，式(II)中Z為上述式 $-C_mH_{2m}-Z^1-C_nH_{2n}-$ 所表示之2價基的化合物，係相當於Z為分支伸烷基且該伸烷基之C-C鍵被 $-O-$ 、 $-CO-O-$ 或 $-O-CO-$ 所中斷之情形。

在表示單官能環氧化合物之前述式(III)中， R^3 為碳數1至15之烷基。該烷基當然可為直鏈，而在碳數3以上時也可為分支。該烷基較佳為碳數較多者，例如為碳數6以上，更佳為碳數6至10之範圍。其中較佳為分支之烷基。式(III)所表示之單官能環氧化合物之典型例可列舉如2-乙基己基環氧丙基醚。

以光陽離子硬化性成份(A)之整體量為基準，光陽離子硬化性成份(A)中之脂環式二環氧化合物(A1)的量為30至

85 重量%。該量較佳為 40 至 80 重量%，更佳為 60 至 75 重量%。若光陽離子硬化性成份(A)中之脂環式二環氧化合物(A1)的量過少，則硬化會不足，並使偏光件/保護膜間的密著力降低。另一方面，若該量過多，則以下所述之二環氧丙基化合物(A2)及單官能環氧化合物(A3)的量會相對變少，而難以達成本發明所圖之光硬化性接著劑之低黏度化。

此外，光陽離子硬化性成份(A)中，於連結基具有分支結構之二環氧丙基化合物(A2)的量為 1 至 69 重量%。該量較佳為 5 至 50 重量%，更佳為 5 至 30 重量%。光陽離子硬化性成份(A)中，二環氧丙基化合物(A2)量若多於 69 重量%則硬化會不足，並使偏光件/保護膜間之密著力降低。

再者，光陽離子硬化性成份(A)中，單官能環氧化合物(A3)的量為 1 至 69 重量%。該量較佳為 2 至 50 重量%，更佳為 2 至 15 重量%。光陽離子硬化性成份(A)中之單官能環氧化合物(A3)的量若多於 69 重量%則硬化會不足，並使偏光件/保護膜間之密著力降低。

構成光硬化性接著劑之光陽離子硬化性成份(A)分別以上述說明的比例而含有上述說明之脂環式二環氧化合物(A1)、於連結基具有分支結構之二環氧丙基化合物(A2)及單官能環氧化合物(A3)。為了更有效地達成在硬化前之光硬化性接著劑之低黏度化、及由該硬化物而提升偏光件與保護膜之間的密著力，故較佳係以光硬化性接著劑之整體量為基準，使二環氧丙基化合物(A2)及單官能環氧化合物(A3)之合計量為 25 重量%以上。

脂環式二環氧化合物(A1)、於連結基具有分支結構之二環氧丙基化合物(A2)及單官能環氧化合物(A3)在以上所說明的量之範圍內時，光陽離子硬化性成份(A)可含有其他陽離子聚合性化合物。

(光陽離子聚合起始劑)

本發明中，由於是將上述光陽離子硬化性成份以藉由活性能量線照射所致之陽離子聚合而進行硬化以形成接著劑層，故光硬化性接著劑組成物中摻配有光陽離子聚合起始劑(B)。光陽離子聚合起始劑為藉由可見光線、紫外線、X線或電子線等活性能量線的照射，而產生陽離子種或路易士酸，以起始光陽離子硬化性成份(A)之聚合反應者。因光陽離子聚合起始劑係以光進行催化作用，故即使混合至光陽離子硬化性成份(A)中，其保存安定性及作業性也優異。藉由照射活性能量線而產生陽離子種或路易士酸之化合物，例如可列舉如：芳香族重氮鹽(diazonium salt)、芳香族碘鹽(iodonium salt)及芳香族鎊鹽(sulfonium salt)等鎊鹽(onium salt)；鐵-丙二烯錯合物等。

芳香族重氮鹽可列舉例如以下之化合物：

六氟銻酸苯重氮鹽、
六氟磷酸苯重氮鹽、
六氟硼酸苯重氮鹽等。

芳香族碘鹽可列舉例如以下化合物：

四(五氟苯基)硼酸二苯基碘鹽、
六氟磷酸二苯基碘鹽、

六氟銻酸二苯基銻鹽、

六氟磷酸二(4-壬基苯基)銻鹽等。

芳香族銻鹽可列舉例如以下化合物：

六氟磷酸三苯基銻鹽、

六氟銻酸三苯基銻鹽、

四(五氟苯基)硼酸三苯基銻鹽、

雙六氟磷酸 4,4'-雙[二苯基銻基]二苯基硫化物(4,4'-bis
[diphenylsulfonio]diphenyl sulfide
bishexafluorophosphate)、

雙六氟銻酸 4,4'-雙[二(β -羥基乙氧基)苯基銻基]二苯
基硫化物、

雙六氟磷酸 4,4'-雙[二(β -羥基乙氧基)苯基銻基]二苯
基硫化物、

六氟銻酸 7-[二(對甲苯甲醯基)銻基]-2-異丙基噻吨酮
(7-[di(p-toluy1)sulfonio]-2-isopropylthioxanthone
hexafluoroantimonate)、

四(五氟苯基)硼酸 7-[二(對甲苯甲醯基)銻基]-2-異丙基
噻吨酮、

六氟磷酸 4-苯基羰基-4'-二苯基銻基-二苯基硫化物、

六氟銻酸 4-(對第三丁基苯基羰基)-4'-二苯基銻基-二苯
基硫化物、

四(五氟苯基)硼酸 4-(對第三丁基苯基羰基)-4'-二(對甲
苯甲醯基)銻基-二苯基硫化物等。

鐵-丙二烯錯合物可列舉例如以下化合物：

六氟鎋酸 二甲苯-環戊二烯基鐵(II)、
六氟磷酸 異丙苯(cumene)-環戊二烯基鐵(II)、
二甲苯-環戊二烯基鐵(II) 三(三氟甲基磺醯基)甲基化
物(xylene-cyclopentadienyliron(II) tris
(trifluoromethylsulfonyl)methanate)等。

該等光陽離子聚合起始劑可分別單獨地使用，也可混合 2 種以上使用。該等中，特別是芳香族鎋鹽係因在 300nm 附近之波長領域亦具有紫外線吸收特性，故可賦予硬化性優異且具有良好機械強度及接著強度之硬化物，而適合使用。

相對於光陽離子硬化性成份(A)整體 100 重量份，光陽離子聚合起始劑(B)之摻配量為 1 至 10 重量份。藉由對每 100 重量份光陽離子硬化性成份(A)摻配 1 重量份以上光陽離子聚合起始劑，可使光陽離子硬化性成份(A)充分硬化，對所得之偏光板賦予高機械強度與接著強度。另一方面，若其量過多，則硬化物中的離子性物質會增加，因而可能使硬化物之吸濕性提高並使偏光板之耐久性能降低，因此，每 100 重量份光陽離子硬化性成份(A)中，光陽離子聚合起始劑(B)的量為 10 重量份以下。每 100 重量份之光陽離子硬化性成份(A)中，光陽離子聚合起始劑(B)之摻配量較佳為 2 重量份以上、6 重量份以下。

(可摻配於光硬化性接著劑中之其他成份)

本發明之光硬化性接著劑中，除了上述之含有環氧化合物之光陽離子硬化性成份(A)及光陽離子聚合起始劑(B)

以外，亦可含有一般已知摻配於光硬化性樹脂或接著劑中之其他成份。其他成份的適合例可列舉如光敏劑及光敏助劑。光敏劑係在較光陽離子聚合起始劑(B)所顯示的最大吸收波長更長之波長顯示最大吸收，是促進光陽離子聚合起始劑(B)之聚合起始反應的化合物。此外，光敏助劑係更加促進光敏劑之作用的化合物。依據保護膜之種類不同，該光敏劑較佳為復摻配光敏助劑。

光敏劑較佳為在較 380nm 更長之波長的光下顯示最大吸收的化合物。前述光陽離子聚合起始劑(B)係在 300nm 附近或更短之波長顯示最大吸收，並感應該附近波長之光，而產生陽離子種或路易士酸，以起始光陽離子硬化性成份(A)之陽離子聚合，但若摻配上述光敏劑，則也會感應較長之波長，特別是較 380nm 更長之波長的光。該光敏劑係以使用蔥系化合物為有利。蔥系光敏劑之具體例可列舉如下化合物：

- 9,10-二甲氧基蔥、
- 9,10-二乙氧基蔥、
- 9,10-二丙氧基蔥、
- 9,10-二異丙氧基蔥、
- 9,10-二丁氧基蔥、
- 9,10-二戊氧基蔥、
- 9,10-二己氧基蔥、
- 9,10-雙(2-甲氧基乙氧基)蔥、
- 9,10-雙(2-乙氧基乙氧基)蔥、

9, 10-雙(2-丁氧基乙氧基)蔥、
 9, 10-雙(3-丁氧基丙氧基)蔥、
 2-甲基-或 2-乙基-9, 10-二甲氧基蔥、
 2-甲基-或 2-乙基-9, 10-二乙氧基蔥、
 2-甲基-或 2-乙基-9, 10-二丙氧基蔥、
 2-甲基-或 2-乙基-9, 10-二異丙氧基蔥、
 2-甲基-或 2-乙基-9, 10-二丁氧基蔥、
 2-甲基-或 2-乙基-9, 10-二戊氧基蔥、
 2-甲基-或 2-乙基-9, 10-二己氧基蔥等。

若於光硬化性接著劑中摻配上述光敏劑，則與未摻配光敏劑時之情形相比，接著劑之硬化性有所提升。相對於光陽離子硬化性成份(A)100 重量份，若摻配光敏劑 0.1 重量份以上，則會顯現該效果。另一方面，若光敏劑之摻配量變多，則在低溫保管時會產生析出等之問題，因此，相對於光陽離子硬化性成份(A)100 重量份，該量較佳為 2 重量份以下。從維持偏光板之中性灰(neutral gray)之觀點來看，在使偏光件與保護膜之接著力保持在適度之範圍下，以將光敏劑之摻配量設為越少越為有利，例如，相對於光陽離子硬化性成份(A)100 重量份，將光敏劑的量設為 0.1 至 0.5 重量份，更佳為在 0.1 至 0.3 重量份之範圍。

其次，說明光敏助劑。光敏助劑雖也有各種類型者，但以使用萘系化合物為有利。萘系光敏助劑之具體例可列舉如下化合物：

4-甲氧基-1-萘酚、

4-乙氧基-1-萘酚、
4-丙氧基-1-萘酚、
4-丁氧基-1-萘酚、
4-己氧基-1-萘酚、
1,4-二甲氧基萘、
1-乙氧基-4-甲氧基萘、
1,4-二乙氧基萘、
1,4-二丙氧基萘、
1,4-二丁氧基萘等。

若於光硬化性接著劑中摻配萘系光敏助劑，則與未摻配萘系光敏助劑時之情形相比，接著劑之硬化性有所提升。相對於光陽離子硬化性成份(A)100重量份，若摻配萘系光敏助劑0.1重量份以上，則會顯現該效果。另一方面，若萘系光敏助劑之摻配量變多，則在低溫保管時會產生析出等之問題，因此，相對於光陽離子硬化性成份(A)100重量份，該量較佳為5重量份以下，更佳為3重量份以下。
(光硬化性接著劑之物性)

以上說明之光硬化性接著劑係如前述，係用以在包含聚乙烯醇系樹脂薄膜之偏光板上貼合保護膜而製造偏光板。此時，若接著劑會溶解保護膜，則還是如前述，會因該溶解而在偏光板中產生氣泡缺陷。本發明中，因採用摻配有以預定比例含有以上說明之特定3種類化合物的光陽離子硬化性成份(A)之光硬化性接著劑，特別是採用連結基具有分支結構者(典型上其連結基為分支伸烷基之化合物)

作為其中之二環氧丙基化合物(A2)，而製成難以溶解保護膜之接著劑。亦即，將構成偏光板之保護膜在 23°C 下浸漬於該接著劑中 2 天時，該保護膜之重量減少 0 至 30 重量%。

在此，將保護膜浸漬於接著劑時之重量減少，係以下述方式求得。亦即，首先將構成保護膜之透明樹脂薄膜裁切為適當大小，並求得該重量。其次，將該經裁切之薄膜浸漬於以液體狀態調製且溫度保持為 23°C 之光硬化性接著劑中，放置 2 天後取出，將附著於表面之接著劑擦拭去除後，求得該重量。然後，依據下式求出浸漬後之重量減少。

$$\text{重量減少}(\%) = (1 - \text{浸漬後之薄膜重量} / \text{浸漬前之薄膜重量}) \times 100$$

此外，在上述偏光件及保護膜中至少一者之貼合面塗佈該接著劑後，經由該接著劑層而將兩者疊合，並使接著劑硬化。然後，為了提升對於偏光件及/或保護膜之塗佈適性，該接著劑之黏度係以較低為佳。本發明中，係藉由以預定比例摻配以上所說明之特定 3 種類之化合物作為光陽離子硬化性成份(A)，而使光硬化性接著劑之黏度變低，並改善塗佈適性。具體來說，可使該光硬化性接著劑在 25°C 之黏度為 100mPa·sec 以下。

[偏光板]

本發明中，係在包含聚乙烯醇系樹脂薄膜之偏光件之至少一面上，經由以上說明之光硬化性接著劑而貼合包含透明樹脂之保護膜，並使該光硬化性接著劑硬化而製成偏

光板。本發明中，如上述般可提高屬於光硬化性接著劑之硬化物的接著劑層的貯藏彈性率，並提高偏光件與保護膜之間的密著性。因此，可使偏光件與保護膜之間之 180 度剝離試驗之接著強度成為 0.6N/25mm 以上。在此，180 度剝離試驗係以 JIS K 6854-2:1999「接著劑-剝離接著強度試驗方法-第 2 部：180 度剝離」為基準而進行。

以下說明構成本發明偏光板之偏光件及保護膜，並簡單說明偏光板之製造方法。

(偏光件)

偏光件係由吸附配向有二色性色素之聚乙烯醇系樹脂薄膜所構成。構成偏光件之聚乙烯醇系樹脂係藉由將聚醋酸乙烯酯系樹脂進行皂化(saponification)而獲得。醋酸乙烯酯系樹脂除了可為屬於醋酸乙烯酯之均聚物的聚醋酸乙烯酯以外，也可為醋酸乙烯酯及可與其共聚合之其他單體的共聚物。與醋酸乙烯酯共聚合之其他單體，例如可列舉如不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯醚類、不飽和磺酸類等。聚乙烯醇系樹脂之皂化度通常為 85 至 100 莫耳%，較佳為 98 至 100 莫耳%之範圍。聚乙烯醇系樹脂可再經改質，例如也可使用經醛類改質之聚乙烯縮甲醛(polyvinyl formal)及聚乙烯縮乙醛(polyvinyl acetal)等。聚乙烯醇系樹脂之聚合度通常為 1,000 至 10,000，較佳為 1,500 至 5,000 之範圍。

偏光件係歷經下述步驟而製造：將如此之聚乙烯醇系樹脂薄膜予以單軸延伸之步驟；以二色性色素將聚乙烯醇

系樹脂薄膜染色，並使該二色性色素吸附之步驟；將吸附有二色性色素之聚乙烯醇系樹脂薄膜以硼酸水溶液處理之步驟。

單軸延伸可在二色性色素之染色前進行，也可與二色性色素之染色同時進行，也可在二色性色素之染色後進行。在二色性色素之染色後進行單軸延伸時，該單軸延伸可在硼酸處理前進行，也可在硼酸處理中進行。此外，當然亦可在該等複數個階段中進行單軸延伸。若欲進行單軸延伸，則可在周速不同之輥間於單軸延伸，也可使用熱輥而於單軸延伸。此外，可為在大氣中進行延伸之乾式延伸，也可為在藉由溶劑而呈膨潤之狀態下進行延伸之濕式延伸。延伸倍率通常為 4 至 8 倍左右。

若欲將聚乙烯醇系樹脂薄膜以二色性色素染色，則可例如將聚乙烯醇系樹脂薄膜浸漬於含有二色性色素之水溶液。具體來說，二色性色素係使用碘或二色性有機染料。

當二色性色素係使用碘時，通常採用在含有碘及碘化鉀之水溶液中浸漬聚乙烯醇系樹脂薄膜並染色之方法。該水溶液中，相對於每 100 重量份水，碘之含量通常為 0.01 至 0.5 重量份左右，而相對於每 100 重量份水，碘化鉀之含量通常為 0.5 至 10 重量份左右。該水溶液之溫度通常為 20 至 40°C 左右，此外，在該水溶液中之浸漬時間(染色時間)通常為 30 至 300 秒左右。

另一方面，當二色性色素係使用二色性有機染料時，通常採用在含有水溶性二色性有機染料之水溶液中浸漬聚

乙烯醇系樹脂薄膜並染色之方法。該水溶液中，相對於每 100 重量份水，二色性有機染料之含量通常為 1×10^{-3} 至 1×10^{-2} 重量份左右。該水溶液亦可含有硫酸鈉等無機鹽。該水溶液之溫度通常為 20 至 80°C 左右，此外，在該水溶液中之浸漬時間(染色時間)通常為 30 至 300 秒左右。

在二色性色素染色後之硼酸處理，係藉由將經染色之聚乙烯醇系樹脂薄膜浸漬於硼酸水溶液而進行。在硼酸水溶液中，相對於每 100 重量份水，硼酸之含量通常為 2 至 15 重量份左右，較佳為 5 至 12 重量份左右。當二色性色素係使用碘時，該硼酸水溶液較佳為含有碘化鉀。硼酸水溶液中，相對於每 100 重量份水，碘化鉀之含量通常為 2 至 20 重量份左右，較佳為 5 至 15 重量份。在該硼酸水溶液中之浸漬時間通常為 100 至 1,200 秒左右，較佳為 150 至 600 秒左右，更佳為 200 至 400 秒左右。硼酸水溶液之溫度通常為 50°C 以上，較佳為 50 至 85°C。

硼酸處理後之聚乙烯醇系樹脂薄膜通常經水洗處理。水洗處理係藉由例如將經硼酸處理之聚乙烯醇系樹脂薄膜浸漬於水中而進行。水洗後，實施乾燥處理而得到偏光件。水洗處理中之水的溫度通常為 5 至 40°C 左右，浸漬時間通常為 2 至 120 秒左右。之後所進行之乾燥處理通常使用熱風乾燥機或遠紅外線加熱器而進行。乾燥溫度通常為 40 至 100°C。此外，乾燥處理之時間通常為 120 至 600 秒左右。

如此所得之包含聚乙烯醇系樹脂薄膜之偏光件的厚

度可為 10 至 50 μm 左右。

(保護膜)

在以上說明之包含聚乙烯醇系樹脂薄膜之偏光件上，經由先前說明之光硬化性接著劑而貼合保護膜，並使光硬化性接著劑硬化，而製成偏光板。保護膜可由下述者所構成：以習知作為偏光板之保護膜而最廣泛使用之三醋酸纖維素為首的醋酸纖維素系樹脂薄膜、或透濕度較三醋酸纖維素低之樹脂薄膜。三醋酸纖維素之透濕度約為 $400\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 左右。

在一較佳形態中，在偏光件之至少一面上所貼合的保護膜，是由醋酸纖維素系樹脂所構成。特別是在偏光件之一面上所貼合之保護膜係亦可由摻配紫外線吸收劑之醋酸纖維素系樹脂所構成。在另一較佳的形態中，在偏光件之至少一面上所貼合之保護膜，係由透濕度較三醋酸纖維素低之樹脂薄膜，例如透濕度為 $300\text{g}/\text{m}^2/24\text{hr}$ 以下的樹脂薄膜所構成。構成此等透濕度低之樹脂薄膜的樹脂可列舉如：非晶性聚烯烴系樹脂、聚酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、鏈狀聚烯烴系樹脂等。該等中，較佳為使用非晶性聚烯烴系樹脂、聚酯系樹脂及鏈狀聚烯烴系樹脂。在另一較佳的形態中，係在偏光件之一面上經由前述接著劑層而貼合包含醋酸纖維素系樹脂之保護膜，並在偏光件之另一面上同樣地經由前述接著劑層而貼合包含上述透濕度低之透明樹脂的保護膜。

醋酸纖維素系樹脂係使纖維素中之至少一部份羥基經

醋酸酯化而成之樹脂，也可為一部份經醋酸酯化且一部份經其他酸進行酯化而成的混合酯類。醋酸纖維素系樹脂之具體例可列舉如三醋酸纖維素、二醋酸纖維素、醋酸丙酸纖維素、醋酸丁酸纖維素等。

非晶性聚烯烴系樹脂係具有如降莖烯或四環十二烯(別名二甲橋八氫萘(dimethanooctahydronaphthalene))或是於該等鍵結有取代基之化合物等環狀烯烴之聚合單元的聚合物，也可為使環狀烯烴與鏈狀烯烴及/或芳香族乙烯化合物共聚合而成之共聚物。當為環狀烯烴之均聚物或是2種以上之環狀烯烴之共聚物時，由於會因開環聚合而殘留雙鍵，故一般係使用對其加氫者而作為非晶性聚烯烴系樹脂。其中，以熱可塑性降莖烯系樹脂為具代表性者。

聚酯系樹脂係藉由二元酸與二元醇之縮聚(condensation polymerization)而獲得之聚合物，以聚對苯二甲酸乙二酯為具代表性者。丙烯酸系樹脂係以甲基丙烯酸甲酯為主要單體之聚合物，除了可為甲基丙烯酸甲酯之均聚物以外，也可為甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸甲酯等丙烯酸酯或芳香族乙烯化合物等之共聚物。聚碳酸酯系樹脂係在主鏈具有碳酸酯鍵(-O-CO-O-)之聚合物，以由雙酚A與二氯化羰(phosgene)縮聚而獲得者為具代表性者。鏈狀聚烯烴系樹脂係以如乙烯或丙烯等鏈狀烯烴為主要單體的聚合物，可為均聚物或共聚物。其中，以丙烯之均聚物、或在丙烯中共聚有少量乙烯之共聚物為具代表性者。

如此之保護膜，可在與貼合於偏光件的面相反側的面

上具有如硬塗層、抗反射層、防眩層或抗靜電層等各種表面處理層。包括形成如此之表面處理層之情形，保護膜之厚度可為 5 至 150 μm 左右。該厚度較佳為 10 μm 以上，又較佳為 120 μm 以下，更佳為 100 μm 以下。

(偏光板之製造方法)

在偏光板之製造中，係在偏光件與保護膜之貼合面之一方或兩方形成以上說明之光硬化性接著劑之塗佈層，並經由該塗佈層而將偏光件與保護膜貼合，且將如此形成之未硬化的光硬化性接著劑之塗佈層藉由照射活性能量線而硬化，並將保護膜固定於偏光件上。光硬化性接著劑之塗佈層可形成於偏光件之貼合面，也可形成於保護膜之貼合面。塗佈層之形成可利用例如刮刀(doctor blade)、線棒(wire bar)、模具塗佈機(die coater)、逗點塗佈機(comma coater)、凹版塗佈機(gravure coater)等各種塗佈方式。此外，亦可採用將偏光件與保護膜連續地供給且使兩者之貼合面成為內側，並於其間流延接著劑之方式。各塗佈方式有各自適合之黏度範圍，故使用溶劑進行黏度調整也是可用的技術。為此而用之溶劑係使用不會使偏光件之光學性能降低並可良好地溶解光硬化性接著劑者，其種類並無特別限定。例如可使用以甲苯為代表之烴類、以醋酸乙酯為代表之酯類等有機溶劑。接著劑層之厚度通常為 20 μm 以下，較佳為 10 μm 以下，更佳為 5 μm 以下。若接著劑層過厚，則接著劑之反應速率會降低，偏光板之耐濕熱性會有劣化之傾向。

將偏光件與保護膜予以接著時，可在形成接著劑之塗佈層前，對兩者之貼合面的一方或兩方實施如電暈放電處理、電漿處理、火炎處理、底漆(primer)處理或錨塗(anchor coating)處理等易接著處理。

用以對光硬化性接著劑之塗佈層照射活性能量線的光源，只要是會產生紫外線、電子線、X線等者即可。特別適合使用在波長400nm以下具有發光分佈者，例如低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、化學燈(chemical lamp)、黑光燈(black light lamp)、微波激發水銀燈、金屬鹵素燈等。對於光硬化性接著劑之活性能量線照射強度係依目的之組成物而決定，並無特別限定，但較佳係使對於光陽離子聚合起始劑之活性化為有效之波長領域的照射強度成為0.1至100mW/cm²。若對於光硬化性接著劑之光照射強度過小，則反應時間會過長，另一方面，若該光照射強度過大，則因燈所發射之熱及光硬化性接著劑聚合時的發熱，而可能產生光硬化性接著劑之黃變及偏光件之劣化。對於光硬化性接著劑之光照射時間係依照硬化之組成物不同而控制，依然無特別限定，但較佳係設定成使照射強度與照射時間之乘積所表示的累積光量為10至5,000mJ/cm²。若對於光硬化性接著劑之累積光量過小，則源自光陽離子聚合起始劑之活性種的產生不足，可能使所得接著劑層之硬化不足，另一方面，若該累積光量過大，則照射時間變非常長，不利於提升生產性。

在偏光件的兩面貼合保護膜時，可從任一保護膜側進

行活性能量線的照射，但例如當一邊的保護膜含有紫外線吸收劑而另一邊的保護膜不含有紫外線吸收劑時，較佳係從不含有紫外線吸收劑之保護膜側照射活性能量線，此係因可有效利用照射之活性能量線並提高硬化速度。

[積層光學構件]

本發明之偏光板可積層偏光板以外之具有光學機能的光學層而製成積層光學構件。典型的方式係在偏光板之保護膜上經由接著劑或黏著劑而積層貼附光學層以製成積層光學構件，另外，例如也可在偏光板之一面上依照本發明經由光硬化性接著劑而貼合保護膜，並在偏光板之另一面上經由接著劑或黏著劑而積層貼附光學層。在後者之情形下，用以貼附偏光板與光學層之接著劑若使用本發明所規定之光硬化性接著劑，則該光學層同時也可作為本發明所規定之保護膜。

在偏光板上積層之光學層的例子，可列舉如相對於配置於液晶盒(cell)背面側的偏光板，在該偏光板之與面對液晶盒之側相反之側上所積層的反射層、半穿透反射層、光擴散層(optical diffusion layer)、集光板、提升輝度之薄膜等。此外，也可列舉如相對於配置在液晶盒前面側之偏光板及配置在液晶盒背面側之偏光板之任一者，在該偏光板之面對液晶盒之側上所積層的的相位差膜等。

反射層、半穿透反射層或光擴散層，分別是為了製成反射型偏光板(光學構件)、半穿透反射型偏光板(光學構件)或擴散型偏光板(光學構件)而設置者。反射型偏光板係用

於使來自視認側之入射光反射而顯示之類型之液晶顯示裝置，因可省略背光等光源，故易於使液晶顯示裝置薄型化。此外，半穿透型偏光板係用於在亮處則作為反射型、在暗處則以來自背光的光而顯示之類型的液晶顯示裝置。作為反射型偏光板之光學構件，例如可在偏光板上之保護膜附設包含鋁等金屬之箔或蒸鍍膜，而形成反射層。作為半穿透型偏光板之光學構件，可藉由將前述反射層作成半反射鏡(half mirror)，或將含有珍珠顏料等而顯示光穿透性之反射板接著於偏光板而形成。另一方面，作為擴射型偏光板之光學構件，係使用例如對偏光板上之保護膜施行消光(mat)處理之方法、塗佈含有微粒子之樹脂之方法、將含有微粒子之薄膜予以接著之方法等各種方法，而在表面形成微細凹凸結構。

再者，亦可形成作為反射擴散兩用之偏光板而發揮作用的光學構件，此時，可採用例如在擴散型偏光板之微細凹凸結構面上設置反映該凹凸結構之反射層等之方法。微細凹凸結構之反射層係具有可使入射光藉由漫反射(diffused reflection)而擴散，並防止指向性及眩光，且可抑制明暗不均等之優點。此外，含有微粒子之樹脂層或薄膜，亦具有在使入射光及該反射光穿透含有微粒子之層時會擴散且可抑制明暗不均等之優點。反映表面微細凹凸結構之反射層，係可藉由例如真空蒸鍍、離子鍍或濺鍍等蒸鍍或電鍍等方法，在微細凹凸結構表面上直接附設金屬而形成。為了形成表面微細凹凸結構而摻配之微粒子，係可為例如平

均粒徑 0.1 至 30 μm 之二氧化矽、氧化鋁、氧化鈦、二氧化鋯、氧化錫、氧化銻、氧化鎘、氧化銻等無機系微粒子，交聯或非交聯之聚合物等有機系微粒子等。

集光板係以控制光程(optical path)等為目的而使用者，並可形成為稜鏡陣列薄片(prism array sheet)及透鏡陣列薄片(lens array sheet)或是附設圓點(dot)的薄片等。

提升輝度之薄膜係以提升液晶顯示裝置中的輝度為目的而使用者，其例子可列舉如：積層複數片折射率之異向性互相不同的薄膜，並以使反射率產生異向性之方式而設計的反射型偏光分離薄片；將膽固醇狀液晶聚合物(cholesteric liquid crystal polymer)之配向薄膜或其配向液晶層支撐於薄膜基材上的圓偏光分離薄片等。

另一方面，作用為光學層之上述相位差膜，係以液晶盒之相位差之補償等為目的而使用者。該例子可列舉如包含各種塑膠之延伸薄膜等的雙折射性薄膜、配向固定有盤狀液晶(discotic liquid crystal)或向列型液晶(nematic liquid crystal)之薄膜、在薄膜基材上形成上述液晶層者等。在薄膜基材上形成液晶層時，薄膜基材較佳為使用三醋酸纖維素等纖維素系樹脂薄膜。

形成雙折射性薄膜之塑膠，例如可列舉如非晶性聚烯烴系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、聚丙烯等鏈狀聚烯烴系樹脂、聚乙烯醇、聚苯乙烯、聚芳酯(polyarylate)、聚醯胺等。延伸薄膜可為以單軸及二軸等

以下之條件下摻配，而製成之重量平均分子量為 10 萬以上之丙烯酸系共聚物。

對偏光板形成黏著劑層，係例如以下述方式而進行：在甲苯或醋酸乙酯等有機溶媒中溶解或分散黏著劑組成物並調製為 10 至 40 重量%之溶液，將其直接塗佈在偏光板上之方式；以及預先在保護薄膜上形成黏著劑層，並將其移至偏光板上之方式等。黏著劑層之厚度係依據其接著力等而決定，但較適當為在 1 至 50 μm 左右之範圍。

此外，在黏著劑層中，可視需要而摻配：玻璃纖維或玻璃珠、樹脂珠、包含金屬粉或該其他無機粉末等之充填劑、顏料或著色劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑等。紫外線吸收劑有柳酸酯系化合物及二苯基酮(benzophenone)系化合物、苯並三唑(benzotriazole)系化合物、氰基丙烯酸酯(cyanoacrylate)系化合物、鎳錯鹽系化合物等。

積層光學構件可配置在液晶盒之單側或兩側。液晶盒可使用任意者，可使用例如以薄膜電晶體型為代表之主動矩陣驅動型、以超級扭曲向列型(super twisted nematic)為代表之單純矩陣驅動型等各種液晶盒而形成液晶顯示裝置。積層光學構件與液晶盒之接著通常使用與上述相同之黏著劑。

(實施例)

以下表示實施例並更具體說明本發明，但本發明並不限定於該等實施例。例中，表示含量或使用量之%及份，在未特別註記下即為重量基準。此外，以下例子所使用之光

陽離子硬化性成份及光陽離子聚合起始劑係如下所述，以下分別以記號表示。

(A)光陽離子硬化性成份

(a1)3,4-環氧環己烷羧酸 3,4-環氧環己基甲酯[前述式(I)中， $R^1=R^2=H$ 、 $X=-COOCH_2-$ 之化合物]；

(a21)新戊二醇二環氧丙基醚[前述式(II)中， $Z=-CH_2C(CH_3)_2CH_2-$ 之化合物]；

(a22)1,4-丁二醇二環氧丙基醚[前述式(II)中， $Z=-(CH_2)_4-$ 之化合物](比較用)；

(a3)2-乙基己基環氧丙基醚[前述式(III)中， $R^3=CH_3(CH_2)_3-CH(CH_2CH_3)-CH_2-$ 之化合物]。

(B)光陽離子聚合起始劑(表中略稱為「起始劑」)

(b1)六氟磷酸三芳基鎂鹽。

[實施例 1 至 4 及比較例 1 至 3]

(1)調製光硬化性接著劑

將上述光陽離子硬化性成份及光陽離子聚合起始劑，以表 1 所示摻配比例(單位為份)混合後，予以脫泡而調製光硬化性接著劑液。另外，摻配 50%碳酸丙烯酯(propylene carbonate)溶液以作為光陽離子聚合起始劑(b1)，在表 1 中表示其固形份量。

(2)接著劑液之在 25°C 中之黏度測定

對於上述調製之各接著劑液，使用 Anton Paar 公司製之旋轉式黏彈性測定裝置“Physica MCR 301”測定溫度 25°C 下之黏度。結果表示於表 1。

(3) 保護膜之溶解性

準備包含醋酸纖維素系樹脂之厚度 $40\ \mu\text{m}$ 之相位差膜 [商品名 "N-TAV KC4FR-1", Konica Minolta Opto 股份公司製]。該相位差膜係貼合在聚乙烯醇系偏光件上以作為兼具有光學補償機能之保護膜，而用於偏光板之製造。將該相位差膜裁切為 $10\text{mm}\times 40\text{mm}$ 之大小後，在 23°C 之溫度下於以上調製之各接著劑液 20g 中浸漬 2 天。2 天後，取出相位差膜，以無塵紙 BEMCOT 擦拭附著於保護膜上之接著劑液，並測定重量。然後，由浸漬於接著劑液前之薄膜重量與浸漬後之薄膜重量，依據下式而求出該薄膜之重量減少，結果表示於表 1。

$$\text{重量減少}(\%) = (1 - \text{浸漬後之薄膜重量} / \text{浸漬前之薄膜重量}) \times 100$$

[表 1]

例 No.	光陽離子硬化性成分				起始劑 (b 1)	接著劑液 之濃度 (mPa·sec)	浸漬後之 重量減少 (%)
	(a 1)	(a 2 1)	(a 2 2)	(a 3)			
實施例 1	70	20	—	10	2.25	65	17
" 2	75	20	—	5	2.25	82	15
" 3	40	50	—	10	2.25	31	23
" 4	40	10	—	50	2.25	14	5
比較例 1	90	5	—	5	2.25	139	5
" 2	75	—	20	5	2.25	78	42
" 3	70	—	20	10	2.25	61	45

如比較例 1 一般在脂環式二環氧化合物(a1)中摻配以分支伸烷基作為連結基之二環氧丙基醚(a21)及單官能環氧化合物(a3)的 3 元系接著劑，雖然其對於保護膜之醋酸纖維素系樹脂薄膜的溶解性小，但因脂環式二環氧化合物(a1)

之摻配比例大，故黏度變高，在塗佈於保護膜或偏光件時之塗佈適性並不充足。另一方面，如比較例 2 及 3 般二環氧丙基化合物(a2)係使用以碳數 4 之直鏈伸烷基作為連結基之二環氧丙基醚(a22)時，其對於保護膜之醋酸纖維素系樹脂薄膜的溶解性大。相對於此，若為含有以分支伸烷基作為連結基之二環氧丙基醚(a21)的 3 元系接著劑，並設為實施例 1 至 4 般之摻配比例，則會成為低黏度且難以溶解保護膜之光硬化性接著劑。

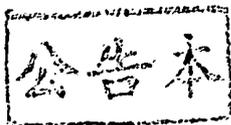
在聚乙烯醇薄膜上吸附配向有碘的偏光件之一面上，經由實施例 1 至 4 所製作之光硬化性接著劑，而貼合實施例 1 至 4 所使用之相位差膜，並在偏光件之另一面上分別經由相同接著劑而貼合厚度 $80\ \mu\text{m}$ 之三醋酸纖維素薄膜，若從其相位差膜側照射紫外線，則可獲得顯示良好接著力之偏光板。特別是如實施例 1 及 2 般在光陽離子硬化性成份中使脂環式二環氧化合物(a1)的量為 50%以上時，可獲得高的接著力。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無



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：101110746

C09J163/50 (2006.01)

※申請日：101.3.28

※IPC 分類：

11/06 (2006.01)

C08G59/50 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

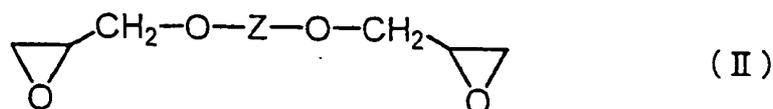
G02B5/30 (2006.01)

使用光硬化性接著劑之偏光板及積層光學構件

POLARIZING PLATE USING PHOTO-CURABLE ADHESIVE
AND LAMINATED OPTICAL MEMBER

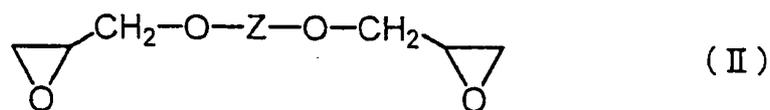
二、中文發明摘要：

一種偏光板，其係由聚乙烯醇系偏光件、以及在該偏光件經由接著劑而貼合成之透明保護膜所構成；該接著劑係由光硬化性接著劑所形成，該光硬化性接著劑含有光陽離子硬化性成份(A)100 重量份與光陽離子聚合起始劑(B)1 至 10 重量份，該光陽離子硬化性成份(A)係以其整體量為基準，含有下述量之(A1)至(A3)：下式(I)所表示之脂環式二環氧化合物(A1) 30 至 85 重量%、下式(II)所表示之 Z 具有分支結構之二環氧丙基化合物(A2) 1 至 69 重量%、以及下式(III)所表示之單官能環氧化合物(A3) 1 至 69 重量%。將上述保護膜於 23°C 下浸漬於上述光硬化性接著劑 2 天時，該保護膜之重量減少 0 至 30 重量%。



三、英文發明摘要：

Provided is a polarizing plate constructed by a polyvinyl alcohol-based polarizing element, and a transparent protecting film attaching with the polarizing element through a adhesive, wherein the adhesive is formed by a photo-curable adhesive, containing a photo-anion-curable component (A) 100 part by weight and a photo-anion polymerization initiator (B) 1 to 10 part by weight, in which the photo-anion-curable component (A) contains the following (A1) to (A3) in the amount based on the total amount: 30 to 85 by weight % of alicyclic diepoxy compound (A1) represented by the following formula (I), 1 to 69 by weight % of diglycidyl compound with Z having a branched structure (A2) represented by the following formula (II), and 1 to 69 by weight % of monofunctional epoxy compound (A3) represented by the following formula (III). The weight of the protecting film decreases for 0 to 30 by weight % after immersing the protecting film in the photo-curable adhesive at 23°C for 2 days.

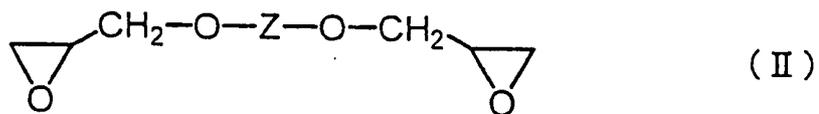


四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。(本案無圖式)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：(無)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



適宜方式處理者。另外，以控制寬頻帶化等光學特性為目的，可組合使用 2 片以上之相位差膜。

積層光學構件中，含有相位差膜作為偏光板以外之光學層者，係因在適用於液晶顯示裝置時可有效地進行光學補償，故為較適合使用。相位差膜之相位差值(面內及厚度方向)可依據所適用之液晶盒而選擇最適者。

關於積層光學構件，係可將偏光板、與從上述各種光學層中依據使用目的而選擇之 1 層或 2 層以上予以組合，而製成 2 層或 3 層以上之積層體。此時，形成積層光學構件之各種光學層係使用接著劑或黏著劑而與偏光板一體化，為此所使用之接著劑或黏著劑只要為可良好地形成接著劑層或黏著劑層者即無特別限定。從接著作業之簡便性及防止產生光學變形等之觀點來看，較佳為使用黏著劑(也稱為感壓接著劑)。黏著劑可使用丙烯酸系聚合物、聚矽氧(silicone)系聚合物、聚酯、聚胺甲酸乙酯(polyurethane)、聚醚等作為基礎聚合物者。其中，較佳為選擇使用如丙烯酸系黏著劑般光學的透明性優異、保持有適度之濕潤性及凝集力、且與基材之接著性亦優異、並具有耐候性及耐熱性等、在加熱及加濕條件下也不會產生浮翹及剝落等剝離問題者。丙烯酸系黏著劑中，係以將下述丙烯酸系共聚物作為基礎聚合物者為有用：將具有甲基或乙基或丁基等碳數為 20 以下之烷基的(甲基)丙烯酸酯之烷酯、與包含(甲基)丙烯酸或(甲基)丙烯酸羥乙酯等之含有官能基之丙烯酸系單體，以使玻璃轉移溫度較佳為 25°C 以下，更佳為 0°C

七、申請專利範圍：

1. 一種偏光板，其係由包含吸附配向有二色性色素之聚乙烯醇系樹脂薄膜的偏光件、以及在該偏光件之至少一面經由接著劑而貼合成的包含透明樹脂的保護膜所構成；

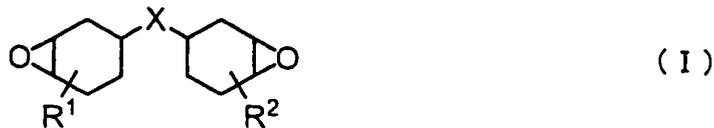
前述接著劑係由光硬化性接著劑所形成；

前述光硬化性接著劑含有光陽離子硬化性成份(A)

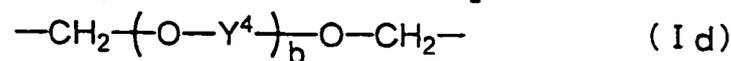
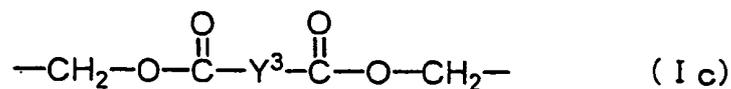
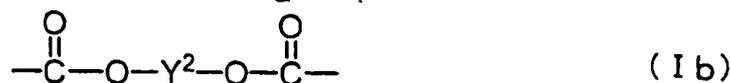
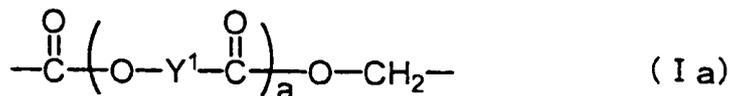
100 重量份與光陽離子聚合起始劑(B)1 至 10 重量份；

上述光陽離子硬化性成份(A)係以其整體量為基準，含有下述(A1)、(A2)及(A3)：

下式(I)所表示之脂環式二環氧化合物(A1) 30 至 85 重量%

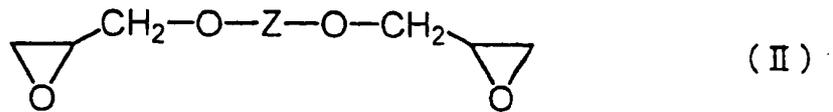


式中， R^1 及 R^2 各自獨立地表示氫原子或碳數 1 至 6 之烷基，但烷基為碳數 3 以上時可具有脂環結構；X 表示氧原子、碳數 1 至 6 之烷二基、或下式(Ia)至(I d)之任一者所表示之 2 價基；在此， Y^1 至 Y^4 各自表示碳數 1 至 20 之烷二基，但碳數 3 以上時可具有脂環結構；a 及 b 各自表示 0 至 20 之整數；



下式(II)所表示之二環氧丙基化合物(A2)1 至 69

重量%



式中，Z 表示碳數 3 至 8 之分支伸烷基或式 $-C_mH_{2m}-Z^1-C_nH_{2n}-$ 所表示之 2 價基，在此， $-Z^1-$ 表示 $-O-$ 、 $-CO-O-$ 或 $-O-CO-$ ；m 及 n 之一者表示 1 以上之整數，另一者表示 2 以上之整數，惟兩者合計為 8 以下；並且， C_mH_{2m} 及 C_nH_{2n} 之一者表示分支之 2 價飽和烴基；以及

下式 (III) 所表示之單官能環氧化合物 (A3) 1 至 69 重量%



式中， R^3 表示碳數 3 至 15 之分支烷基；

並將上述保護膜於 23°C 下浸漬於上述光硬化性接著劑 2 天時，該保護膜之重量減少 0 至 30 重量%。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光板，其中，在表示單官能環氧化合物 (A3) 之式 (III) 中， R^3 為碳數 6 至 10 之分支烷基。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光板，其中，上述光硬化性接著劑在 25°C 的黏度為 $100\text{mPa}\cdot\text{sec}$ 以下。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光板，其中，上述光硬化性接著劑係經硬化。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光板，其中，於偏光件之至少一面所貼合之保護膜，係包含摻配紫外線吸收劑

之醋酸纖維素系樹脂者。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光板，其中，於偏光件之至少一面所貼合之保護膜，係包含由非晶性聚烯烴系樹脂、聚酯系樹脂及鏈狀聚烯烴系樹脂所成群組中所選出之透明樹脂。
7. 一種積層光學構件，其係包含申請專利範圍第 1 項所述之偏光板與其他光學層的積層體者。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之積層光學構件，其中，上述光學層含有相位差膜。