



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201626002 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：104139628

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 27 日

(51)Int. Cl.：

*G02B5/30 (2006.01)**B32B7/12 (2006.01)**G02F1/1335 (2006.01)*

(30)優先權：2014/12/18

日本

2014-256260

2015/11/24

日本

2015-228498

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

日本

(72)發明人：村野耕太 MURANO, KOTA (JP)；佐藤和德 SATO, KAZUNORI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 44 頁

(54)名稱

附保護膜之偏光板及含有該偏光板之積層體

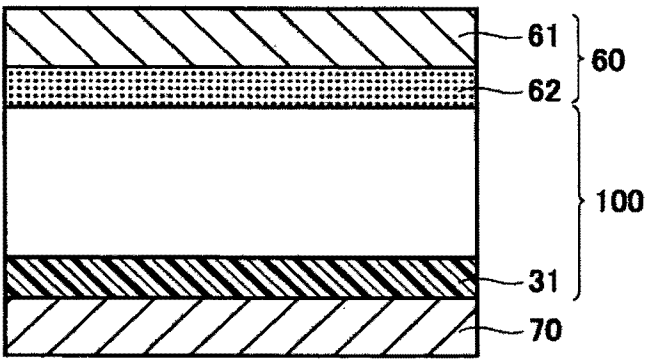
POLARIZER ATTACHED WITH PROTECTIVE FILM AND LAMINATE HAVING THE SAME

(57)摘要

本發明係提供附保護膜之偏光板、及含有該偏光板之積層體，該附保護膜之偏光板具備含有偏光片且厚度為 $T1(\mu\text{m})$ 的偏光板、及積層於其一表面且厚度為 $T2(\mu\text{m})$ 的保護膜，偏光片之厚度為 $15\mu\text{m}$ 以下，偏光板之另一表面係以第 1 黏著劑層之表面構成，保護膜係以積層於偏光板之上述一表面的第 2 黏著劑層、及積層於其上之單層樹脂薄膜所構成，厚度比 $T2/T1$ 為 0.8 至 4 之範圍內。

The present invention provides a polarizer attached with a protective film and a laminate having the same. Said polarizer attached with a protective film includes a polarizer with thickness of $T1 (\mu\text{m})$, having a polaroid, and a protective film with thickness of $T2 (\mu\text{m})$, laminated on a surface of one side thereof. The polaroid is with thickness of $15 \mu\text{m}$ or less. On a surface of the other side of the polarizer is constituted by a first adhesive layer. Further, the protective film is constituted by a second adhesive layer laminated on the surface of said side of the polarizer, and a single layer resin film laminated thereon. A thickness ratio $T2/T1$ is in the range of 0.8 to 4.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 31 . . . 第 1 黏著劑層
 - 60 . . . 保護膜
 - 61 . . . 樹脂薄膜(基材膜)
 - 62 . . . 第 2 黏著劑層
 - 70 . . . 分離薄膜
 - 100 . . . 偏光板

第1圖

201626002

發明摘要

※申請案號：104139628

G02B 5/30 (2006.01)

※申請日：104.11.27

B32B 7/12 (2006.01)

※IPC分類：

G02F 1/1335 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

附保護膜之偏光板及含有該偏光板之積層體

POLARIZER ATTACHED WITH PROTECTIVE FILM

AND LAMINATE HAVING THE SAME

【中文】

本發明係提供附保護膜之偏光板、及含有該偏光板之積層體，該附保護膜之偏光板具備含有偏光片且厚度為 $T1(\mu m)$ 的偏光板、及積層於其一表面且厚度為 $T2(\mu m)$ 的保護膜，偏光片之厚度為 $15\mu m$ 以下，偏光板之另一表面係以第 1 黏著劑層之表面構成，保護膜係以積層於偏光板之上表面之第 2 黏著劑層、及積層於其上之單層樹脂薄膜所構成，厚度比 $T2/T1$ 為 0.8 至 4 之範圍內。

【英文】

The present invention provides a polarizer attached with a protective film and a laminate having the same. Said polarizer attached with a protective film includes a polarizer with thickness of T_1 (μm), having a polaroid, and a protective film with thickness of T_2 (μm), laminated on a surface of one side thereof. The polaroid is with thickness of $15\ \mu\text{m}$ or less. On a surface of the other side of the polarizer is constituted by a first adhesive layer. Further, the protective film is constituted by a second adhesive layer laminated on the surface of said side of the polarizer, and a single layer resin film laminated thereon. A thickness ratio T_2/T_1 is in the range of 0.8 to 4.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

31	第 1 黏著劑層
60	保護膜
61	樹脂薄膜(基材膜)
62	第 2 黏著劑層
70	分離薄膜
100	偏光板

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

附保護膜之偏光板及含有該偏光板之積層體

POLARIZER ATTACHED WITH PROTECTIVE FILM
AND LAMINATE HAVING THE SAME

【技術領域】

【0001】本發明係關於偏光板表面積層保護膜而成之附保護膜之偏光板、及含有該附保護膜之偏光板之積層體。

【先前技術】

【0002】近年，如智慧型手機之行動終端，從設計或攜帶性方面急遽朝大畫面化、扁平化進展。為以受限之厚度實現長時間之驅動，對於所使用之偏光板亦要求高亮度化、薄型輕量化。

【0003】偏光板以往通常使用於聚乙烯醇系偏光片之雙面藉聚乙烯醇系接著劑貼合由三乙醯基纖維素所構成之保護膜者。但，從薄膜化、耐久性、成本、生產性等之觀點，近年，就保護膜而言，除三乙醯基纖維素之外，逐漸使用由(甲基)丙烯酸系樹脂、鏈狀聚烯烴系樹脂、環狀聚烯烴系樹脂等各式各樣之樹脂所構成；進而為薄膜之保護膜（例如參照日本特開 2004-245925 號公報之段落〔0005〕）。

【0004】

【發明內容】

【0005】如上述，近年，傾向於使用薄而無護板的偏光板。如此之偏光板有容易產生捲曲（翹曲）之傾向，例如被貼合於偏光片之雙面的保護膜由互相異種之樹脂所構成時，特別有易捲曲之傾向。偏光板一般係貼著用以保護其表面之可剝離的保護膜（亦稱為表面保護膜）之附保護膜之偏光板在市場流通，即使在附保護膜之偏光板中，亦同樣有上述傾向。

【0006】過度產生捲曲之偏光板及附保護膜之偏光板有時產生如下之不佳情形：1）於步驟內因施加應力而折斷、2）因捲曲所致之變形（彎曲）而於保護膜與偏光板之間混入異物、3）貼合於圖像顯示元件時，產生貼合失誤，或於貼合界面產生氣泡之混入。

【0007】因此，本發明之目的在於提供可抑制捲曲之附保護膜的偏光板、及含有該附保護膜的偏光板之積層體。

【0008】本發明係提供一種以下所示之附保護膜之偏光板及圖像顯示裝置。

〔1〕一種附保護膜之偏光板，係具備：

含有偏光片且厚度為 $T1$ (μm) 的偏光板、及積層於偏光板之一表面且厚度為 $T2$ (μm) 的保護膜；

前述偏光片之厚度為 $15 \mu m$ 以下，

前述偏光板之另一表面係以第 1 黏著劑層之表面構成，

前述保護膜係以積層於前述一表面的第 2 黏著劑層、及積層於前述第 2 黏著劑層上之單層樹脂薄膜所構成，

厚度比 $T2/T1$ 為 0.8 至 4 之範圍內。

【0009】

〔2〕如[1]項所述之附保護膜之偏光板，其更具備積層於前述偏光板之另一表面之分離薄膜。

【0010】

〔3〕如[1]或[2]項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述保護膜之厚度 $T2$ 為 $60\mu m$ 以上。

【0011】

〔4〕如[1]至[3]項中任一項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述偏光板更含有前述偏光片以外之光學薄膜，前述光學薄膜之表面積層前述保護膜。

【0012】

〔5〕如[4]項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述光學薄膜為增亮膜。

〔6〕如[1]至[5]項中任一項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述樹脂薄膜由聚酯系樹脂構成。

【0013】

〔7〕一種積層體，包含圖像顯示元件、及積層於其上之[1]至[6]項中任一項所述之附保護膜之偏光板。

【0014】若依據本發明，可提供一種抑制捲曲之附保護膜之偏光板及含有該附保護膜之偏光板的積層體。該附保護膜之偏光板及含有該附保護膜之偏光板的積層體係可適宜使用於圖像顯示裝置。

【圖式簡單說明】

【 0015】

第 1 圖係示意性表示本發明之附保護膜之偏光板的層構成之一例的概略剖面圖。

第 2 圖係表示本發明之附保護膜之偏光板的層構成之一例的概略剖面圖。

第 3 圖係表示本發明之附保護膜之偏光板的層構成之另一例的概略剖面圖。

第 4 圖係表示本發明之附保護膜之偏光板的層構成之再另一例的概略剖面圖。

【 實施方式】**【 0016】****< 附保護膜之偏光板 >****(1) 附保護膜之偏光板的構成**

第 1 圖係示意性表示本發明之附保護膜之偏光板的層構成之一例的概略剖面圖。參照第 1 圖，說明本發明之附保護膜之偏光板的一例。本發明之附保護膜之偏光板具備：含有偏光片（在第 1 圖中未圖示）之偏光板 100、及積層於其一表面的保護膜 60。偏光板 100 之另一表面、亦即與積層保護膜 60 之面相反側的表面，係以第 1 黏著劑層 31 之表面構成。換言之，在偏光板 100 中與積層保護膜 60 之面為相反側之最表層係第 1 黏著劑層 31。第 1 黏著劑層 31 之外表面（偏光板 100 之另一表面）亦可積層用以暫時保護該面之可剝離的分離薄膜 70。另一方面，在偏光板 100 中保護膜 60 側之表面（貼合保護膜 60 之表面）例如可為

保護膜、其他之光學薄膜或加成於薄膜上之層的表面。

【0017】保護膜 60 係以樹脂薄膜（基材膜）61、及積層於其上之第 2 黏著劑層 62 所構成，透過此黏著劑層貼合積層於偏光板 100。

【0018】在本發明中所謂偏光板 100 係至少含有偏光片及第 1 黏著劑層 31 之偏光元件，通常更含有於其單面或雙面所貼合之保護膜。偏光板 100 係除了保護膜外，亦包含如具有與偏光片不同之光學機能的薄膜般之其他光學薄膜、或在如光學層般之薄膜上所附加之層。含有保護膜之各種光學薄膜係可透過接著劑層或黏著劑層進行貼合。如上述，偏光板 100 之一方的最表層為第 1 黏著劑層 31，因此，縱然於第 1 黏著劑層 31 積層有分離薄膜 70 時，此分離薄膜 70 不包含於偏光板 100。

【0019】使偏光板 100 之厚度設為 $T1$ (μm)，使保護膜 60 之厚度設為 $T2$ (μm) 時，厚度比 $T2/T1$ 設為 0.8 至 4 之範圍內。藉此，可有效地抑制附保護膜之偏光板的捲曲（翹曲）。

【0020】本發明之附保護膜之偏光板通常為附保護膜之偏光板的葉片體。此葉片體係可對於從薄膜輥連續被捲出輸送之原料薄膜，積層同樣從薄膜輥連續被捲出之另一原料薄膜，將所得之長條狀的積層薄膜呈輥狀捲取，藉由所謂之輥至輥方式製作長條之附保護膜之偏光板後，再進行裁切而製得。

【0021】上述葉片體之形狀並無特別限制，但以具有

具長邊與短邊之方形形狀為較佳，典型上為長方形。長邊及短邊之長度並無特別限制，但通常，葉片體之長邊為 50 mm 以上，短邊為 30 mm 以上。捲曲係葉片體之大小愈大，愈易產生。大小（長邊及/或短邊）太小時，其本身不易產生捲曲之問題。

【0022】其次，參照第 2 圖至第 4 圖說明偏光板 100 之層構成的例，但層構成係不限定於此等之例。

【0023】第 2 圖所示之附保護膜之偏光板具有的偏光板係包含：偏光片 10、貼合於其一方之面的保護膜 21、貼合於另一方的面之保護膜 22、及積層於保護膜 22 之外面的第 1 黏著劑層 31。第 3 圖所示之附保護膜之偏光板具有的偏光板，係包含：偏光片 10、貼合於其一方之面的保護膜 21、貼合於另一方的面之保護膜 22、積層於保護膜 22 之外面的第 1 黏著劑層 31、及於保護膜 21 之外面介由第 3 黏著劑層 32 而積層之光學薄膜的增亮膜 50。第 4 圖所示之附保護膜之偏光板具有之偏光板除了省略保護膜 21、於偏光片 10 之表面直接積層第 3 黏著劑層 32 以外，具有與第 3 圖所示之偏光板同樣之層構成。

【0024】省略圖示，但偏光片 10 與保護膜 21，22 之貼合可使用接著劑進行。

【0025】

（2）偏光片

偏光片 10 係具有吸收持有平行於其吸收軸之振動面的直線偏光、透過持有垂直於吸收軸（與透過軸平行之）

之振動面的直線偏光之性質的吸收型偏光片，適宜使用於在聚乙烯醇系樹脂薄膜使二色性色素吸附配向之偏光薄膜。偏光片 10 係可藉由例如含有如下步驟之方法製造：使聚乙烯醇系樹脂薄膜進行一軸延伸之步驟；藉由使聚乙烯醇系樹脂薄膜以二色性色素染色以吸附二色性色素之步驟；吸附有二色性色素之聚乙烯醇系樹脂薄膜以硼酸水溶液進行處理之步驟；以及以硼酸水溶液進行處理後，再水洗之步驟。

【0026】聚乙烯醇系樹脂係可使用使聚乙酸乙烯酯系樹脂皂化而成者。聚乙酸乙烯酯系樹脂係除了乙酸乙烯酯之均聚物的聚乙酸乙烯酯以外，尚可舉例如乙酸乙烯酯與能夠與其共聚合之其他單體之共聚物等。可共聚合於乙酸乙烯酯之其他單體之例包含不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯基醚類、不飽和磺酸類、及具有銨基之（甲基）丙烯醯胺類等。

【0027】聚乙烯醇系樹脂之皂化度通常為 85 至 100 莫耳%，以 98 莫耳%以上為佳。聚乙烯醇系樹脂可被改質，例如亦可使用以醛類改質之聚乙烯醛或聚乙烯乙縮醛等。聚乙烯醇系樹脂之平均聚合度通常為 1000 至 10000，以 1500 至 5000 為佳。聚乙烯醇系樹脂之平均聚合度可依據 JIS K 6726 求取。

【0028】使如此之聚乙烯醇系樹脂製膜而成者，可使用來作為偏光片 10（偏光薄膜）之胚薄膜。使聚乙烯醇系樹脂進行製膜之方法係無特別限定，可採用公知之方法。

聚乙烯醇系胚薄膜之厚度雖無特別限制，但為使偏光片 10 之厚度設為 $15\mu\text{m}$ 以下，通常使用 5 至 $35\mu\text{m}$ 者，較佳為 $20\mu\text{m}$ 以下。若欲使厚度超過 $35\mu\text{m}$ 之聚乙烯醇系胚薄膜進行延伸而得到厚度 $15\mu\text{m}$ 以下之偏光片 10，必須提高延伸倍率，使偏光片 10 之厚度設為 $15\mu\text{m}$ 以下時，在高溫環境下之尺寸收縮變大。又，厚度未達 $5\mu\text{m}$ 時，延伸時之操作性降低而偏光片製造時易產生斷裂等不佳情形。

【0029】聚乙烯醇系樹脂薄膜之一軸延伸，可於二色性色素之染色前、與染色同時、或染色之後進行。使一軸延伸在染色之後進行時，此一軸延伸亦可於硼酸處理之前或硼酸處理中進行。又，亦可在此等之複數階段進行一軸延伸。

【0030】當一軸延伸時，可在周速相異之輥間進行一軸延伸，亦可使用熱輥進行一軸延伸。又，一軸延伸可為在大氣中進行延伸之乾式延伸，亦可為在使用溶劑或水使聚乙烯醇系樹脂薄膜膨潤之狀態進行延伸之濕式延伸。延伸倍率通常為 3 至 8 倍。

【0031】使聚乙烯醇系樹脂薄膜以二色性色素染色之方法，例如可採用將該薄膜浸漬於含有二色性色素之水溶液中的方法。二色性色素可使用碘或二色性有機染料。又，聚乙烯醇系樹脂薄膜較佳係於染色處理之前對水實施浸漬處理。

【0032】以碘進行染色處理通常係採用於含有碘及碘化鉀之水溶液中浸漬聚乙烯醇系樹脂薄膜之方法。於此水

溶液中之碘的含量，係水每 100 重量份，通常為 0.01 至 1 重量份。碘化鉀之含量係水每 100 重量份，通常為 0.5 至 20 重量份。又，此水溶液之溫度通常為 20 至 40℃。另一方面，以二色性有機染料進行染色處理，通常係採用於含有二色性有機染料之水溶液中浸漬聚乙烯醇系樹脂薄膜之方法。含有二色性有機染料之水溶液亦可含有硫酸鈉等無機鹽作為染色助劑。此水溶液中之二色性有機染料的含量，係水每 100 重量份，通常為 1×10^{-4} 至 10 重量份。此水溶液之溫度通常為 20 至 80℃。

【0033】以二色性色素進行染色後之硼酸處理，通常採用將被染色之聚乙烯醇系樹脂薄膜浸漬於含硼酸之水溶液中之方法。使用碘作為二色性色素時，此含硼酸之水溶液較佳係含有碘化鉀。於含有硼酸之水溶液中之硼酸的量，係水每 100 重量份，通常為 2 至 15 重量份。於此水溶液中之碘化鉀的量，係水每 100 重量份，通常為 0.1 至 15 重量份。此水溶液之溫度可為 50℃ 以上，例如為 50 至 85℃。

【0034】硼酸處理後之聚乙烯醇系樹脂薄膜，通常進行水洗處理。水洗處理係例如將經硼酸處理之聚乙烯醇系樹脂薄膜浸漬於水中來進行。水洗處理中之水的溫度通常為 5 至 40℃。

【0035】水洗後施予乾燥處理，可得到偏光片 10。乾燥處理可使用熱風乾燥機或遠紅外線加熱器進行。偏光片 10 之厚度為 $15 \mu\text{m}$ 以下，以 $10 \mu\text{m}$ 以下為佳。偏光片 10

之厚度設為 $15\mu\text{m}$ 以下係對偏光板 100、甚至圖像顯示裝置之薄型化有利。偏光片 10 之厚度通常為 $2\mu\text{m}$ 以上（例如 $5\mu\text{m}$ 以上）。若依據本發明，即使偏光片 10 之厚度薄至 $15\mu\text{m}$ 以下，亦可抑制附保護膜之偏光板的捲曲。

【0036】藉由乾燥處理，偏光片 10 之水分率可降低至實用程度。其水分率通常為 5 至 20 重量%，以 8 至 15 重量% 為佳。若水分率低於 5 重量%，有時會喪失偏光片 10 之可撓性，偏光片 10 於乾燥後有時會損傷或破裂。又，若水分率高於 20 重量%，有時偏光片 10 之熱安定性差。

【0037】

（3）保護膜

可積層於偏光片 10 之單面或雙面的保護膜 21，22，可為具有透光性之（較佳係光學上透明之）熱塑性樹脂，例如鏈狀聚烯烴系樹脂（聚丙烯系樹脂等）、環狀聚烯烴系樹脂（降茛烯系樹脂等）般之聚烯烴系樹脂；三乙醯基纖維素、二乙醯基纖維素般之纖維素系樹脂；聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯般之聚酯系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；甲基丙烯酸甲基系樹脂般之（甲基）丙烯酸系樹脂；聚苯乙烯系樹脂；聚氯乙烯系樹脂；丙烯腈/丁二烯/苯乙烯系樹脂；丙烯腈/苯乙烯系樹脂；聚乙酸乙烯酯系樹脂；聚偏二氯乙烯系樹脂；聚醯胺系樹脂；聚乙縮醛系樹脂；改質聚伸苯基醚系樹脂；聚砜系樹脂；聚醚砜系樹脂；聚芳酸酯系樹脂；聚醯胺醯亞胺系樹脂；聚醯亞胺系樹脂等所構成之薄膜。其中，以使用聚烯烴系樹脂、纖維素系

樹脂為佳。又，在本說明書中，所謂「(甲基)丙烯酸系樹脂」係表示選自由丙烯酸系樹脂及甲基丙烯酸系樹脂所構成之群的至少 1 種。其他賦予「(甲基)」的用語亦同。

【0038】鏈狀聚烯烴系樹脂係除了聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂般之鏈狀烯烴的均聚物外，可舉例由 2 種以上之鏈狀烯烴所構成之共聚物。

【0039】環狀聚烯烴系樹脂係以環狀烯烴作為聚合單元所聚合之樹脂的總稱。若舉例環狀聚烯烴系樹脂之具體例，例如環狀烯烴之開環（共）聚合物、環狀烯烴之加成聚合物、環狀烯烴與乙烯、丙烯般之鏈狀烯烴之共聚物（代表性者為無規共聚物）、及使此等以不飽和羧酸或其衍生物改質之接枝聚合物、以及彼等之氫化物等。其中，使用降莢烯或多環降莢烯系單體等降莢烯系單體作為環狀烯烴之降莢烯系樹脂為較宜使用。

【0040】所謂纖維素系樹脂係意指從綿花短絨或木材紙漿（闊葉樹紙漿、針葉樹紙漿）等原料纖維素所得之纖維素的羥基中的氫原子之一部或全部以乙醯基、丙醯基及/或丁醯基取代之纖維素有機酸酯或纖維素混合有機酸酯。例如纖維素之乙酸酯、丙酸酯、酪酸酯、及彼等之混合酯等所構成者。其中，以三乙醯基纖維素、二乙醯基纖維素、纖維素乙酸酯丙酸酯、纖維素乙酸酯丁酸酯為佳。

【0041】(甲基)丙烯酸系樹脂係含有源自(甲基)丙烯酸系單體之構成單元的聚合物。該聚合物典型上係含有甲基丙烯酸酯之聚合物。較佳係源自甲基丙烯酸酯之構造單元

的比例相對於全構造單元，為含有 50 重量 % 以上之聚合物。(甲基)丙烯酸系樹脂係可為甲基丙烯酸酯之均聚物，亦可為含有源自其他聚合性單體的構成單元之共聚物。此時，源自其他聚合性單體之構成單元的比例，較佳係相對於全構造單元為 50% 以下。

【0042】可構成(甲基)丙烯酸系樹脂之甲基丙烯酸酯，以甲基丙烯酸烷基酯為佳。甲基丙烯酸烷基酯可舉例如甲基丙烯酸甲基酯、甲基丙烯酸乙基酯、甲基丙烯酸正丙基酯、甲基丙烯酸異丙基酯、甲基丙烯酸正丁基酯、甲基丙烯酸異丁基酯、甲基丙烯酸三級丁基酯、甲基丙烯酸 2-乙基己基酯、甲基丙烯酸環己基酯、甲基丙烯酸 2-羥基乙基酯般之烷基的碳數為 1 至 8 之甲基丙烯酸烷基酯。甲基丙烯酸烷基酯所含之烷基的碳數，較佳為 1 至 4。在(甲基)丙烯酸系樹脂中，甲基丙烯酸酯可單獨僅使用 1 種，亦可並用 2 種以上。

【0043】可構成(甲基)丙烯酸系樹脂之上述其他聚合性單體，可舉例如丙烯酸酯、及其他於分子內具有聚合性碳-碳雙鍵之化合物。其他之聚合性單體可單獨僅使用 1 種，亦可並用 2 種以上。丙烯酸酯以丙烯酸烷基酯為佳。丙烯酸烷基酯可舉例如丙烯酸甲基酯、丙烯酸乙基酯、丙烯酸正丙基酯、丙烯酸異丙基酯、丙烯酸正丁基酯、丙烯酸異丁基酯、丙烯酸三級丁基酯、丙烯酸 2-乙基己基酯、丙烯酸環己基酯、丙烯酸 2-羥基乙基酯般之烷基的碳數為 1 至 8 之丙烯酸烷基酯等。於丙烯酸烷基酯所含之烷基

的碳數較佳為 1 至 4。在(甲基)丙烯酸系樹脂中，丙烯酸酯係可單獨僅使用 1 種，亦可並用 2 種以上。

【0044】其他於分子內具有聚合性碳－碳雙鍵之化合物，可舉例如乙烯、丙烯、苯乙烯等乙烯基系化合物、或如丙烯腈般之乙烯基氰化合物。其他於分子內具有聚合性碳－碳雙鍵之化合物，可單獨僅使用 1 種，亦可並用 2 種以上。

【0045】將保護膜 21，22 之相位差值控制於對液晶顯示裝置等圖像顯示裝置之適當的值亦有用。例如，橫向電場（IPS）模式的液晶顯示裝置中，以使用實質上相位差值為零之薄膜作為保護膜 22 為佳。實質上相位差值為零係謂在波長 590nm 之面內相位差值 R_o 為 10nm 以下，在波長 590nm 中之厚度方向相位差值 R_{th} 的絕對值為 10nm 以下，在波長 480 至 750nm 中之厚度方向相位差值 R_{th} 的絕對值為 15nm 以下。

【0046】依據液晶顯示裝置之模式，亦可對保護膜 21，22 進行延伸及/或收縮加工以賦予適宜的相位差值。例如，以視角補償作為目的，可使用單層或多層構造之相位差層（或薄膜）作為保護膜 22。此時，偏光板 100 可為含有偏光片 10 與相位差層之積層構造的橢圓偏光板或圓偏光板、或含有相位差層之兼具視角補償機能之偏光板等。

【0047】保護膜 21，22 之厚度通常為 1 至 100 μm ，但從強度或操作性等之觀點，以 5 至 60 μm 為較佳，以 5 至 50 μm 為更佳。若為此範圍內之厚度，對偏光片 10 進

行機械性保護，則即使曝露於濕熱環境下偏光片 10 亦不收縮，可維持安定之光學特性。保護膜 21，22 愈薄化，愈易產生捲曲，但若依據本發明，保護膜 21，22 之厚度例如薄化至 $30\mu\text{m}$ 以下，亦可抑制捲曲。

【0048】偏光板 100 從薄膜化之觀點，可為不具有保護膜 21，22 之至少任一者的構成，但較佳係於偏光片 10 之至少一面具備保護膜。只於偏光片 10 之一面積層保護膜時易產生捲曲，但若依據本發明，此時亦可抑制捲曲。

【0049】只於偏光片 10 之一面積層保護膜時，在偏光片 10 之與積層保護膜的面為相反側之面，亦可設置由與後述之活性能量線硬化性接著劑同樣之活性能量線硬化性樹脂組成物所形成之保護層。藉由設置保護層，即使為只於偏光片 10 之一面具有保護膜之構成，可更有效地抑制隨濕度變化之捲曲或偏光片 10 之劣化。

【0050】於偏光片 10 之雙面貼合保護膜時，此等之保護膜可為以同種之熱塑性樹脂構成，亦可為以異種之熱塑性樹脂構成。又，厚度可為相同，亦可為相異。此外，可具有相同之相位差特性，亦可具有相異之相位差特性。

【0051】保護膜 21，22 之至少任一者，亦可於其外面（與偏光片 10 為相反側之面）具備硬塗層、防眩層、光擴散層、相位差層（具有 $1/4$ 波長之相位差值的相位差層等）、抗反射層、抗靜電層、防污層般之表面處理層（塗佈層）或光學層者。

【0052】若積層於偏光片 10 之雙面的保護膜之構成

5

(樹脂種類、厚度、表面處理層之有無等)互異，易產生捲曲，但若依據本發明，如此之情形，亦可抑制捲曲。

【0053】保護膜 21，22 係可透過例如接著劑層而貼合於偏光片 10。形成接著劑層之接著劑可使用水性接著劑、活性能量線硬化性接著劑、或熱硬化性接著劑，較佳係水性接著劑、活性能量線硬化性接著劑。

【0054】水性接著劑可舉例如由聚乙烯醇系樹脂水溶液所構成之接著劑、水性二液型胺基甲酸酯系乳液接著劑等。其中，適宜使用由聚乙烯醇系樹脂水溶液所構成之水性接著劑。聚乙烯醇系樹脂，除了將乙酸乙烯基酯之均聚物的聚乙酸乙烯基酯進行皂化處理而得之乙烯基醇均聚物之外，尚可使用將乙酸乙烯基酯與可與其共聚合之其他單量體之共聚物進行皂化處理所得之聚乙烯醇系共聚物、或使彼等之羥基經部分改質而成之改質聚乙烯醇系聚合物等。水性接著劑可包含醛化合物(乙二醛等)、環氧化合物、三聚氰胺系化合物、羥甲基化合物、異氰酸酯化合物、胺化合物、多價金屬鹽等交聯劑。

【0055】使用水性接著劑時，將偏光片 10 與保護膜 21，22 貼合之後，以實施用以除去水性接著劑中所含之水的乾燥步驟為佳。乾燥步驟後，亦可設置進行熟化之熟化步驟。熟化時之溫度通常為 20 至 45℃。

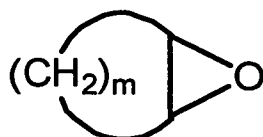
【0056】所謂上述活性能量線硬化性接著劑，係謂以照射如紫外線或電子線般之活性能量線進行硬化之接著劑，可舉例如含有聚合性化合物及光聚合起始劑之硬化性

組成物、含有光反應性樹脂之硬化性組成物、含有黏結劑樹脂及光反應性交聯劑之硬化性組成物等。較佳係紫外線硬化性接著劑。聚合性化合物可舉例如光硬化性環氧系單體、光硬化性(甲基)丙烯酸系單體、光硬化性胺基甲酸酯系單體般之光聚合性單體；或源自光聚合性單體之寡聚物。光聚合開始劑可舉例如包含藉由活性能量線之照射產生中性自由基、陰離子自由基、陽離子自由基之活性種的物質。作為含有聚合性化合物及光聚合起始劑之活性能量線硬化性接著劑，較宜使用含有光硬化性環氧系單體及光陽離子聚合開始劑之硬化性組成物、或含有光硬化性(甲基)丙烯酸系單體及光自由基聚合起始劑之硬化性組成物、或此等硬化性組成物的混合物。

【0057】光硬化性環氧系單體以脂環式環氧化合物為佳。脂環式環氧化合物謂於分子內具有1個以上之形成脂環式環之碳原子以及氧雜環丙烷環之構造的化合物。脂環式環氧化合物可僅單獨使用1種，亦可併用2種以上。「形成脂環式環之碳原子以及氧雜環丙烷環之構造」，謂從以下所示之構造中的 $(CH_2)_m$ 除去1個或複數個氫原子的形式之基。下式中， m 為2至5之整數。

【0058】

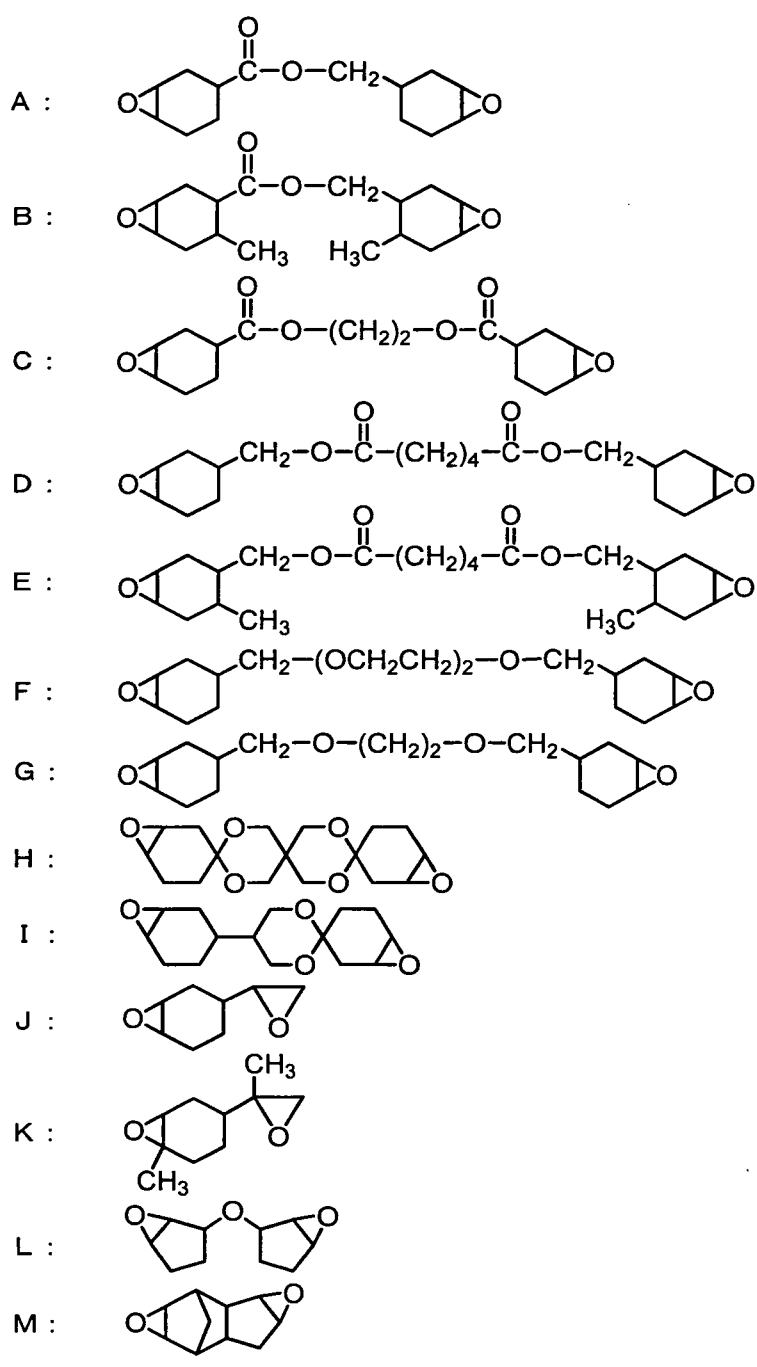
【化1】



【0059】因此， $(\text{C H}_2)_m$ 中除去 1 個或複數個氫原子的形式之基鍵結於其他化學構造的化合物可成為脂環式環氧化合物。 $(\text{C H}_2)_m$ 中之 1 個或複數個的氫原子，亦可以甲基或乙基等直鏈狀烷基適當取代。脂環式環氧化合物之中，具有環氧雙環己烷環（在上述式中 $m = 4$ 者）或環氧雙環庚烷環（在上述式中 $m = 5$ 者）之脂環式環氧化合物，就顯示優異之接著性方面為較佳。以下，具體例示較宜使用之脂環式環氧化合物。

【0060】

【化 2】



【0061】使用活性能量線硬化性接著劑時，貼合偏光片 10 及保護膜 21，22 之後，依需要進行乾燥步驟，然後，進行藉由照射活性能量線使活性能量線硬化性接著劑硬化之硬化步驟。因此，使用活性能量線硬化性接著劑時，接著劑層為其硬化物層。活性能量線之光源無特別限定，但以於波長 400nm 以下具有發光分布之紫外線為較佳，具體上可使用低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓

水銀燈、化學燈、黑光燈、微波激發水銀燈、金屬鹵素燈等。

【0062】當貼合偏光片 10 與保護膜 21，22 時，為提高接著性，此等之至少任一者之一貼合面可施予皂化處理、電暈處理、電漿處理等。

【0063】在偏光片 10 之雙面貼合保護膜時，用以貼合此等保護膜之接著劑，可為同種之接著劑，亦可為異種之接著劑。使用異種之接著劑時，易產生捲曲，但若依據本發明，如此之情形，亦可抑制捲曲。

【0064】

(4) 其他之光學薄膜

偏光板 100 可包含偏光片 10 及保護膜 21，22 以外之其他光學薄膜，其代表例為增亮膜 50 及相位差薄膜。偏光板 100 包含其他光學薄膜時，保護膜 60 可被積層於此光學薄膜之表面。

【0065】增亮膜 50 亦被稱為反射型偏光薄膜，可使用具有將來自光源（背光）之出射光分離成為透過偏光及反射偏光或散射偏光般之機能的偏光變換元件。藉由將增亮膜 50 配置於偏光片 10 上，利用反射偏光或散射偏光之再返回光，可提升由偏光片 10 所射出之直線偏光的射出效率。增亮膜 50 可透過黏著劑層（第 3 黏著劑層 32）而積層於偏光片 10 上。可在偏光片 10 及增亮膜 50 之間介入如保護膜之其他薄膜。

【0066】增亮膜 50 可為例如異方性反射偏光片。異方

性反射偏光片之一例係透過一方之振動方向之直線偏光、反射另一方之振動方向之直線偏光的異方性多重薄膜，其具體例為 3M 公司製之「D B E F」(參照日本特開平 4-268505 號公報等)。異方性反射偏光片之另一例係膽固醇性之液晶層與 $\lambda/4$ 板之複合體，其具體例係日東電工製之「P C F」(參照日本特開平 11-231130 號公報等)。異方性反射偏光片之再另一例為反射光柵偏光片，其具體例係對金屬施予微細加工而在可見光區域亦可射出反射偏光之金屬格子反射偏光片(參照美國專利第 6288840 號說明書等)、將金屬微粒子添加於高分子基質中後延伸而成之薄膜(參照日本特開平 8-184701 號公報等)。

【0067】亦可對增亮膜 50 之與第 3 黏著劑層 32 之貼合面預先進行表面活性化處理。藉此，在濕熱環境下於第 3 黏著劑層 32 與增亮膜 50 之間不易產生剝離，可設為濕熱耐久性優之偏光板 100。表面活性化處理可舉例如電暈處理、電漿處理、放電處理(輝光放電處理等)、火焰處理、臭氧處理、U V 臭氧處理、電離活性線處理(紫外線處理、電子線處理等)般之乾式處理；使用水或丙酮等溶劑的超音波處理、鹼處理、錨定塗佈處理般之濕式處理。此等處理可單獨進行，亦可組合 2 者以上。其中，使輥狀之薄膜連續進行處理上，以電暈處理、電漿處理為佳。

【0068】除增亮膜 50 之外面，亦可設有硬塗層、防眩層、光擴散層、相位差層(具有 $1/4$ 波長之相位差值的相位差層等)、抗反射層、抗靜電層、抗污層般之表面處理層

(塗佈層)或光學層。藉由形成如此之層，可提升與背光膠帶之密著性或顯示圖像之均一性。增亮膜 50 之厚度通常為 10 至 100 μm ，但從偏光板 100 之薄膜化之觀點，較佳為 10 至 50 μm ，更佳為 10 至 30 μm 。

【0069】

(5) 黏著劑層 (感壓式接著劑層)

第 1 黏著劑層 31 係配置於偏光板 100 之最表面的黏著劑層，可用以將附保護膜之偏光板貼合於圖像顯示元件(例如液晶單元)或其他光學部材。第 3 黏著劑層 32 可用以將構成偏光板 100 之光學薄膜彼此(例如增亮膜 50 般之其他光學薄膜及偏光片 10 或保護膜 21)貼合。第 1 黏著劑層 31、第 3 黏著劑層 32 可由以(甲基)丙烯酸系、橡膠系、胺基甲酸酯系、酯系、聚矽氧系、聚乙烷基醚系般之樹脂作為主成分之黏著劑組成物來構成。其中，以透明性、耐候性、耐熱性等優異之(甲基)丙烯酸系樹脂作為基質聚合物之黏著劑組成物為適宜。黏著劑組成物亦可為活性能量線硬化型、熱硬化型。

【0070】可使用於黏著劑組成物之(甲基)丙烯酸系樹脂(基質聚合物)，適宜使用例如(甲基)丙烯酸丁基酯、(甲基)丙烯酸乙基酯、(甲基)丙烯酸異辛基酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己基酯般之(甲基)丙烯酸酯之 1 種或 2 種以上作為單體之聚合體或共聚物。基質聚合物中以使極性單體共聚為佳。極性單體可舉例如(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙基酯、(甲基)丙烯酸羥基乙基酯、(甲基)丙烯酸

胺、N，N－二甲基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸縮水甘油基酯般之具有羧基、羥基、醯胺基、胺基、環氧基等之單體。

【0071】黏著劑組成物可為只含有上述基質聚合物者，但通常更含有交聯劑。交聯劑可例示為2價以上之金屬離子，且與羧基之間形成羧酸金屬鹽者；為聚胺化合物，且與羧基之間形成醯胺鍵者；為聚環氧化合物或多元醇，且與羧基之間形成酯鍵者；為聚異氰酸酯化合物，且與羧基之間形成醯胺鍵者。其中，以聚異氰酸酯化合物為佳。

【0072】所謂活性能量線硬化型黏著劑組成物，係具有受到紫外線或電子線般之活性能量線之照射而硬化之性質，在活性能量線照射前具有黏著性而可密著於薄膜等之被黏體，具有可藉由活性能量線之照射而硬化並調整密著力之性質的黏著劑組成物。活性能量線硬化型黏著劑組成物以紫外線硬化型為佳。活性能量線硬化型黏著劑組成物除了基質聚合物、交聯劑以外，可更含有活性能量線聚合性化合物。此外，依需要，有時含有光聚合開始劑或光增感劑等。

【0073】黏著劑組成物可含有：用以賦予光散射性之微粒子、珠粒（樹脂珠粒、玻璃珠粒等）、玻璃纖維、基質聚合物以外之樹脂、增黏劑、填充劑（金屬粉或其他無機粉末等）、抗氧化劑、紫外線吸收劑、染料、顏料、著色劑、消泡劑、抗腐蝕劑、光聚合起始劑等添加劑。

【0074】第1黏著劑層31及第3黏著劑層32，可將

上述黏著劑組成物之有機溶劑稀釋液塗佈於基材上並使其乾燥來形成。基材可為偏光片 10、保護膜 21, 22、增亮膜 50 般之其他光學薄膜、分離薄膜（例如分離薄膜 70）等。使用活性能量線硬化型黏著劑組成物時，對所形成之黏著劑層照射活性能量線，可形成具有所希望之硬化度的硬化物。

【0075】第 1 黏著劑層 31 及第 3 黏著劑層 32 之厚度可為 1 至 $40\mu\text{m}$ ，但從偏光板 100 之薄膜化之觀點、及維持良好加工性同時抑制偏光板 100 之尺寸變化之觀點，以設為 3 至 $25\mu\text{m}$ （例如 3 至 $20\mu\text{m}$ ，更且為 3 至 $15\mu\text{m}$ ）為佳。

【0076】第 3 黏著劑層 32 較佳係在 23 至 80°C 之溫度範圍中顯示 0.15 至 1MPa 之貯存彈性率者。藉此，可抑制在濕熱環境下隨偏光片 10 之收縮易產生之尺寸變化、提高偏光板 100 之耐久性。又，將搭載有偏光板 100 之圖像顯示裝置放置在濕熱環境下時，可抑制偏光板 100 之變動，故可提高圖像顯示裝置之可靠性。

【0077】「在 23 至 80°C 之溫度範圍中，顯示 0.15 至 1MPa 之貯存彈性率」係指在此範圍之任一溫度中，貯存彈性率亦為上述範圍內之值。貯存彈性率通常伴隨溫度上昇而漸減，故在 23°C 及 80°C 中之貯存彈性率任一者均在上述範圍時，在此範圍之溫度中，可視為顯示上述範圍內之貯存彈性率。第 3 黏著劑層 32 之貯存彈性率可使用市售之黏彈性測定裝置，例如 REOMETRIC 公司製之黏彈性測定裝

置「DYNAMIC ANALYZER RDA II」進行測定。

【0078】將貯存彈性率調整為上述範圍之方法，可舉例於含有基質聚合物、或更含有交聯劑之黏著劑組成物中，更添加寡聚物、具體上更添加胺基甲酸酯（甲基）丙烯酸酯系之寡聚物而設為活性能量線硬化型黏著劑組成物（較佳為紫外線硬化型黏著劑組成物）。更佳係照射活性能量線使黏著劑層適度硬化。

【0079】第 1 黏著劑層 31 之貯存彈性率可與第 3 黏著劑層 32 同樣，亦可為相異。

【0080】

（6）分離薄膜

分離薄膜 70 係用以至將第 1 黏著劑層 31 貼合於圖像顯示元件（例如液晶單元）或其他之光學部材為止保護其表面而被暫時貼著之薄膜。分離薄膜 70 通常以對單面施予離型處理之熱可塑性樹脂薄膜所構成，其離型處理面貼合於第 1 黏著劑層 31。構成分離薄膜 70 之熱可塑性樹脂可為例如聚乙烯般之聚乙烯系樹脂、聚丙烯般之聚丙烯系樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯或聚萘二甲酸乙二酯般之聚酯系樹脂等。於第 3 黏著劑層 32 之表面，為了至貼合增亮膜 50 等光學薄膜為止暫時貼著保護其表面，亦可預先貼著與上述同樣之分離薄膜。分離薄膜 70 之厚度例如為 10 至 50 μm 。

【0081】

（7）保護膜

保護膜 60 係以樹脂薄膜 61 與積層於其上之第 2 黏著劑層 62 所構成。保護膜 60 係用以保護偏光板 100 之表面之薄膜，通常，例如於圖像顯示元件或其他光學部材貼合附保護膜之偏光板後，連同其具有之第 2 黏著劑層 62 被剝離除去。

【0082】構成樹脂薄膜 61 之樹脂例如可為如聚乙烯之聚乙烯系樹脂、如聚丙烯之聚丙烯系樹脂、如聚對苯二甲酸乙二酯或聚萘二甲酸乙二酯之聚酯系樹脂、聚碳酸酯系樹脂等熱塑性樹脂。較佳係聚對苯二甲酸乙二酯等聚酯系樹脂。樹脂薄膜 61 可為單層構造，亦可為多層構造，但從製造容易性及製造成本等之觀點，較佳為單層構造。第 2 黏著劑層 62 可引用前述第 1 黏著劑層 31 或第 3 黏著劑層 32 之敘述。

【0083】

(8) 保護膜與偏光板之厚度比

保護膜 60 之厚度 $T2$ (μm) 與偏光板 100 之厚度 $T1$ (μm) 之比 $T2/T1$ 設為 0.8 至 4 之範圍內。相較於 $T2/T1$ 未達 0.8 時，0.8 以上可明顯地抑制捲曲。 $T2/T1$ 較佳為 1 以上。 $T2/T1$ 超過 4 則在附保護膜之偏光板之厚度及製造成本之面上為不利。保護膜 60 係在附保護膜之偏光板之實際使用後（例如貼合於圖像顯示元件之後）被剝離除去，因為是不殘留在最後製品之薄膜，故即使增大保護膜 60 之厚度 $T2$ ，亦無礙於適用附保護膜之偏光板的圖像顯示裝置之薄型化。

【0084】保護膜 60 之厚度 T2 係例如可為 60 至 200 μm ，較佳為 70 至 150 μm ，更佳為 80 至 120 μm 。厚度 T2 未達 60 μm 時，有時難以使厚度比 T2 /T1 設為上述範圍內。又，厚度 T2 超過 200 μm ，則於成本、輥搬送性、保護膜 60 之重工性之面上為不利。另一方面，偏光板 100 之厚度 T1 通常為 20 至 200 μm ，較佳為 30 至 150 μm ，更佳為 40 至 120 μm ，再更佳為 50 至 100 μm 。

【0085】本發明係在包括附保護膜之偏光板所含之偏光板 100 以偏光片 10 為基準具有非對稱之層構成之情形等具有易產生捲曲之構成之情形，特別有利。易產生捲曲之構成之例如下。

- (a) 偏光片 10 及/或保護膜 21，22 為薄之構成、
- (b) 介於偏光片 10 與保護膜之間的接著劑層為活性能量線硬化性接著劑之硬化物層之構成、
- (c) 僅於偏光片 10 之單面貼合保護膜之構成、
- (d) 於偏光片 10 之一方之面貼合保護膜，另一方之面貼合保護膜以外之光學薄膜（增亮膜等）之構成、
- (e) 貼合於偏光片 10 之雙面的保護膜之構成（樹脂種類、厚度、表面處理層之有無等）互異之構成、
- (f) 用以在偏光片 10 之雙面貼合保護膜之接著劑層由互異種類之接著劑所形成的構成、
- (g) 於偏光片 10 之雙面貼合保護膜，且在一方之保護膜上貼合其他光學薄膜之構成、
- (h) 其他，以偏光片 10 作為基準，一方側之薄膜及

層之合計數、與在另一方側之薄膜及層之合計數相異之構成。

【0086】

＜積層體、液晶面板及圖像顯示裝置＞

本發明之附保護膜之偏光板係可適宜適用於含有圖像顯示元件與積層於其上之附保護膜之偏光板的積層體。在此積層體中，附保護膜之偏光板係可透過其第1黏著劑層31（具有分離薄膜70時係將其剝離除去之後）而貼合於圖像顯示元件上。將附保護膜之偏光板貼合於圖像顯示元件之後，在所希望之時機剝離除去保護膜60。此積層體可為包含圖像顯示元件及積層於其單面或雙面之偏光板的液晶面板或其製造中間體。保護膜60係構築積層體之後、構築貼合保護膜60之狀態的液晶面板後、或使用貼合保護膜60之狀態的液晶面板構築圖像顯示裝置後等被剝離除去。通常，作為圖像顯示裝置之最終製品中，保護膜60係被剝離除去。

【0087】圖像顯示裝置可為液晶顯示裝置、有機EL顯示裝置等之任一者，但較佳為液晶顯示裝置。液晶顯示裝置係具備：具有作為圖像顯示元件之液晶單元的液晶面板以及背光源。當構築液晶顯示裝置時，本發明之附保護膜之偏光板可使用於配置在辨識側之偏光板、可使用於配置在背光側之偏光板、亦可使用於辨識側及背光側雙方之偏光板，但較佳係本發明之附保護膜之偏光板至少可使用於背光側之偏光板。

[實施例]

【0088】以下，顯示實施例及比較例更具體地說明本發明，但本發明係不限定於此等之例。在以下之例中，構成附保護膜之偏光板的薄膜或層之厚度、薄膜之面內相位差值 R_0 及厚度方向相位差值 R_{th} 、黏著劑層之貯存彈性率、以及附保護膜之偏光板之捲曲量，係依據如下之方法測定。

【0089】

(1) 厚度

使用 (股) Nikon 製之 Digital Micrometer 「M H - 15 M」進行測定。

【0090】

(2) 面內相位差值 R_0 及厚度方向相位差值 R_{th}

使用以平行尼科耳旋轉法作為原理之相位差計的王子計測機器 (股) 製之 「K O B R A - A D H」，在 23℃ 以波長 590nm、483nm 或 755nm 之光進行測定。

【0091】

(3) 貯存彈性率

黏著劑層之貯存彈性率 G' 係依據以下之 (I) 至 (III) 進行測定。

(I) 從黏著劑層取出試料 $25 \pm 1\text{mg}$ 各兩個，分別形成略球狀。(II) 將所得之略球狀之試料貼黏在 I 型冶具之上下面，上下面均以 L 型冶具挾住。測定試料之構成成為 L 型冶具/黏著劑/I 型冶具/黏著劑/L 型冶具。

(III) 如此方式所製作之試料的貯存彈性率 G' ，使用 IT 計測制御 (股) 製之動態黏彈性測定裝置「DVA-220」，在溫度 23°C 或 80°C 、頻率 1Hz 、初期變形 1N 之條件下進行測定。

【0092】

(4) 捲曲量

將積層分離薄膜之狀態的附保護膜之偏光板的葉片體，使其凸面朝下載置於平面台上。以此狀態，分別測定 4 個角部距離平面台的高度，將彼等之平均值設為一次捲曲量。又，對於將分離薄膜剝離除去之狀態的附保護膜之偏光板之葉片體進行同樣之測定，將其結果設為二次捲曲量。

【0093】

(偏光片之製作)

使厚度 $20\mu\text{m}$ 之聚乙烯醇薄膜 (平均聚合度約 2400、皂化度 99.9 莫耳 % 以上) 藉乾式延伸進行縱向一軸延伸成約 5 倍，接著在保持拉緊狀態浸漬於 60°C 之純水中 1 分鐘後，浸漬於碘/碘化鉀/水之重量比為 0.05/5/100 之 28°C 水溶液中 60 秒鐘。其後，浸漬於碘化鉀/硼酸/水之重量比為 8.5/8.5/100 之 72°C 水溶液中 300 秒鐘。繼而以 26°C 之純水洗淨 20 秒鐘後，在 65°C 下進行乾燥處理，得到於聚乙烯醇薄膜吸著配向碘之厚度 $7\mu\text{m}$ 的偏光片。

【0094】

(附硬塗層之增亮膜的製作)

於厚度 $17\mu\text{m}$ 之增亮膜（3M 公司製之「Advanced Polarized Film, Version 4」）之一方之面形成硬塗層，得到厚度 $20\mu\text{m}$ 之附硬塗層的增亮膜。

【0095】

（保護膜之準備）

準備以下 2 種類的保護膜：

- ・總厚度 T2 為 $93\mu\text{m}$ 之保護膜 A；LGChem 公司製之「LDM 系列」（由厚度 $18\mu\text{m}$ 之丙烯酸系第 2 黏著劑層及聚對苯二甲酸乙二酯所構成之厚度 $75\mu\text{m}$ 的樹脂薄膜所構成）、

- ・總厚度 T2 為 $58\mu\text{m}$ 之保護膜 B；（股）Sun-A-化研製之「SAT-4238TF-JSL」（由厚度 $20\mu\text{m}$ 之丙烯酸系第 2 黏著劑層及聚對苯二甲酸乙二酯所構成之厚度 $38\mu\text{m}$ 的樹脂薄膜所構成）。

【0096】

（保護膜之準備）

準備日本 Zeon（株）製之環狀聚烯烴系樹脂薄膜（厚度 $13\mu\text{m}$ 、在波長 590nm 之面內相位差值 $R_e = 0.8\text{nm}$ 、在波長 590nm 之厚度方向相位差值 $R_{th} = 3.4\text{nm}$ 、在波長 483nm 之厚度方向相位差值 $R_{th} = 3.5\text{nm}$ 、在波長 755nm 之厚度方向相位差值 $R_{th} = 2.8\text{nm}$ ）。

【0097】

（第 1 黏著劑層之準備）

準備在經施予離型處理之厚度 $38\mu\text{m}$ 的聚對苯二甲

酸乙二酯所構成之分離薄膜的離型處理面上設有厚度
20 μ m 之丙烯酸系黏著劑層的市售附分離薄膜之黏著劑層
作為附分離薄膜之第 1 黏著劑層。此黏著劑層之貯存彈性
率在 23℃ 為 0.05MPa，在 80℃ 為 0.04 MPa。

【0098】

（第 3 黏著劑層之製作）

將於丙烯酸丁基酯及丙烯酸之共聚合體中添加有胺
基甲酸酯丙烯酸酯寡聚物及異氰酸酯系交聯劑之有機溶劑
溶液，以模縫塗佈機以使乾燥後之厚度成為 5 μ m 之方式
塗佈於經施予離型處理之厚度 38 μ m 由聚對苯二甲酸乙二
酯所構成之分離薄膜的離型處理面後，使其乾燥，製得附
分離薄膜之第 3 黏著劑層。此黏著劑層之貯存彈性率在 23
℃ 為 0.40 MPa，在 80℃ 為 0.18 MPa。

【0099】

（水性接著劑之調製）

相對於水 100 重量份，使羧基改質聚乙烯醇〔（股）
Kuraray 製之「K L - 318」〕3 重量份溶解，調製聚乙烯醇
水溶液。於所得到之水溶液中相對於水 100 重量份，以 1.5
重量份之比例混合水溶性聚醯胺環氧樹脂〔田岡化學工業
（股）製之「Sumirez resin 650（30）」、固形分濃度 30 重
量％〕，製得水性接著劑。

【0100】

< 實施例 1 >

以如下之順序製作具有與第 4 圖同樣之層構成的附保 5

護膜之偏光板。首先，於上述之偏光片 10 的單面使用上述水性接著劑貼合所準備之保護膜作為保護膜 22。貼合之前，於保護膜 22 之與偏光片 10 的貼合面實施 15.9kJ/m^2 之電暈處理。其後，在 80°C 乾燥 5 分鐘，在 40°C 熟化 168 小時。

【0101】然後，在保護膜 22 之與偏光片 10 相反側之面貼合上述之第 1 黏著劑層 31(於外面具有分離薄膜 70)。在貼合之前，對保護膜 22 之貼合面及第 1 黏著劑層 31 之貼合面等兩者實施 15.9kJ/m^2 之電暈處理。進一步，於偏光片 10 之與保護膜 22 相反側之面貼合上述第 3 黏著劑層 32(於外面具有分離薄膜)。貼合之前，於偏光片 10 之貼合面及第 3 黏著劑層之貼合面等兩者實施 15.9kJ/m^2 之電暈處理。

【0102】其次，剝離除去第 3 黏著劑層 32 之分離薄膜後，在藉剝離而露出之第 3 黏著劑層 32 之表面貼合上述附硬塗層之增亮膜 50。貼合之前，對增亮膜 50 之貼合面實施 15.9kJ/m^2 之電暈處理。由第 1 黏著劑層 31 / 保護膜 22 / 偏光片 10 / 第 3 黏著劑層 32 / 附硬塗層之增亮膜 50 的層構造所構成之偏光板 100 的總厚度 T1 為 $66\mu\text{m}$ 。

【0103】最後，在增亮膜 50 具有之硬塗層的外面隔著該第 2 黏著劑層貼合上述保護膜 A，製得附保護膜之偏光板。從所得之附保護膜之偏光板切出 $221\text{mm}\times 139\text{mm}$ 大小之葉片體，對於此葉片體依據上述之方法測定捲曲量。結果表示於表 1 中。

【0104】

< 實施例 2 >

以如下之順序，除了省略保護膜 22 以外，製作具有與第 2 圖同樣之層構成的附保護膜之偏光板。首先，於偏光片 10 之單面，使用上述水性接著劑貼合所準備之保護膜作為保護膜 21。貼合之前，對保護膜 21 之與偏光片 10 的貼合面實施 15.9 kJ/m^2 之電暈處理。其後，在 80°C 乾燥 5 分鐘，在 40°C 熟化 168 小時。

【0105】繼而，於偏光片 10 之另一方之面貼合上述第 1 黏著劑層 31（於外面具有分離薄膜 70）。貼合之前，對偏光片 10 之貼合面及第 1 黏著劑層 31 之貼合面等兩者實施 15.9 kJ/m^2 之電暈處理。由第 1 黏著劑層 31 / 偏光片 10 / 保護膜 21 之層構造所構成之偏光板 100 的總厚度 T1 為 $40 \mu\text{m}$ 。

【0106】最後，於保護膜 21 之外面隔著該第 2 黏著劑層貼合上述保護膜 A，製得附保護膜之偏光板。從所得到的附保護膜之偏光板與實施例 1 同樣製作葉片體，測定捲曲量。結果表示於表 1 中。

【0107】

< 實施例 3 >

除了使用上述保護膜 B 取代保護膜 A 以外，其餘與實施例 1 同樣製作附保護膜之偏光板及其葉片體，測定捲曲量。結果表示於表 1。

【0108】

< 比較例 1 >

除了未貼合保護膜以外，其餘與實施例 1 同樣製作偏光板及其葉片體，測定捲曲量。結果表示於表 1。

【 0109 】

< 比較例 2 >

(1) 偏光片之製作

使厚度 $30\mu\text{m}$ 之聚乙烯醇薄膜 (平均聚合度約 2400 、皂化度 99.9 莫耳 % 以上) 藉乾式延伸進行縱一軸延伸成約 5 倍，接著在保持拉緊狀態浸漬於 60°C 之純水中 1 分鐘後，浸漬於碘 / 碘化鉀 / 水之重量比為 0.05/5/100 之 28°C 水溶液中 60 秒鐘。其後，浸漬於碘化鉀 / 硼酸 / 水之重量比為 8.5/8.5/100 之 72°C 水溶液中 300 秒鐘。繼而，以 26°C 之純水洗淨 20 秒鐘後，在 65°C 下進行乾燥處理，得到於聚乙烯醇薄膜吸著配向碘之厚度 $12\mu\text{m}$ 的偏光片。

【 0110 】

(2) 附保護膜之偏光板之製作

以如下之順序，製作具有與第 2 圖同樣之層構成的附保護膜之偏光板。首先，於上述 (1) 所製作之偏光片 10 之雙面，使用上述水性接著劑，分別貼合作為保護膜 21 之三乙醯基纖維素薄膜 (從 Konica Minolta 股份有限公司取得、商品名「 K C 2 U A W 」、厚度 $25\mu\text{m}$) 、作為保護膜 22 之降苡烯系樹脂薄膜 (從日本 Zeon 股份有限公司取得、商品名「 Z E O N O R 」、厚度 $23\mu\text{m}$) 。貼合之前，對保護膜 21 、 22 之與偏光片 10 之貼合面實施 15.9kJ/m^2

之電暈處理。其後，在 80℃ 乾燥 5 分鐘，在 40℃ 熟化 168 小時。

【0111】然後，在保護膜 22 之與偏光片 10 相反側之面貼合上述之第 1 黏著劑層 31(於外面具有分離薄膜 70)。在貼合之前，對保護膜 22 之貼合面及第 1 黏著劑層 31 之貼合面等兩者實施 15.9 kJ/m^2 之電暈處理。由第 1 黏著劑層 31 /保護膜 22 /偏光片 10 /保護膜 21 之層構造所構成之偏光板 100 之總厚度 T1 為 $80 \mu\text{m}$ 。最後於保護膜 21 之外面隔著該第 2 黏著劑層貼合上述之保護膜 B，製得附保護膜之偏光板。從所得之附保護膜之偏光板與實施例 1 同樣製作葉片體，測定捲曲量。結果表示於表 1 中。

【0112】

<比較例 3>

以如下之順序，製作附保護膜之偏光板。首先，於上述比較例 2 之(1)所製作之偏光片 10 之單面，貼合黏著劑層(於外面具有分離薄膜)。此黏著劑層係與上述之第 3 黏著劑層相同。貼合之前，於黏著劑層之貼合面實施 15.9 kJ/m^2 之電暈處理。由黏著劑層/偏光片 10 之層構造所構成之偏光板 100 之總厚度 T1 為 $17 \mu\text{m}$ 。最後，於偏光片 10 之外面隔著該第 2 黏著劑層貼合上述之保護膜 A，製得附保護膜之偏光板。從所得之附保護膜之偏光板與實施例 1 同樣製作葉片體，測定捲曲量。結果表示於表 1 中。

【0113】

[表 1]

		實施例	實施例	實施例	比較例	比較例	比較例
		1	2	3	1	2	3
偏光板之 厚度 T1	(μ m)	66	40	66	66	80	17
保護膜之 厚度 T2	(μ m)	93	93	58	—	58	93
T2/T1		1.4	2.3	0.9	0	0.7	5.5
一次捲曲 量	(mm)	1.4	1.1	2.0	3.8	9.3	11.8
二次捲曲 量	(mm)	3.4	2.6	4.9	17.5	22.0	24.5

【符號說明】

【 0114】

10	偏光片	21、22	保護膜
31	第 1 黏著劑層	32	第 3 黏著劑層
50	增亮膜	60	保護膜
61	樹脂薄膜(基材膜)	62	第 2 黏著劑層
70	分離薄膜	100	偏光板

申請專利範圍

1. 一種附保護膜之偏光板，係具備：

含有偏光片且厚度為 $T1(\mu m)$ 的偏光板、及積層於前述偏光板之一表面且厚度為 $T2(\mu m)$ 的保護膜；

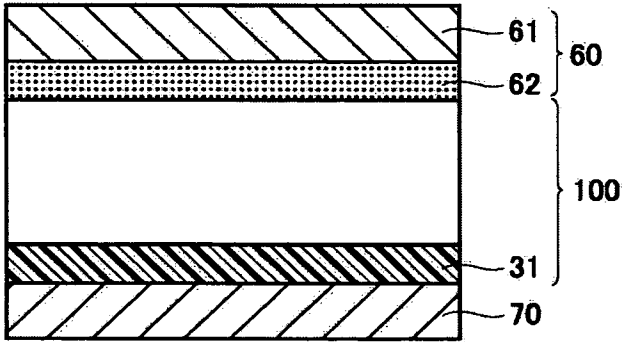
前述偏光片之厚度為 $15 \mu m$ 以下，

前述偏光板之另一表面係以第 1 黏著劑層之表面構成，

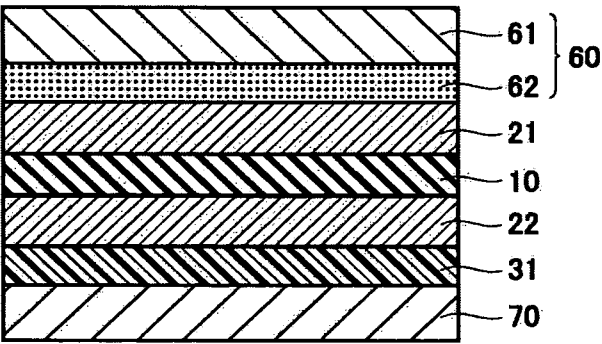
前述保護膜係以積層於前述一表面的第 2 黏著劑層、及積層於前述第 2 黏著劑層上之單層樹脂薄膜所構成，厚度比 $T2/T1$ 為 0.8 至 4 之範圍內。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之附保護膜之偏光板，其更具備積層於前述偏光板之另一表面之分離薄膜。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述保護膜之厚度 $T2$ 為 $60 \mu m$ 以上。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述偏光板更含有前述偏光片以外之光學薄膜，
前述光學薄膜之表面積層前述保護膜。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述光學薄膜為增亮膜。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之附保護膜之偏光板，其中，前述樹脂薄膜係由聚酯系樹脂構成。
7. 一種積層體，包含圖像顯示元件、及積層於該圖像顯示元件上之申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項所述之附保護膜之偏光板。

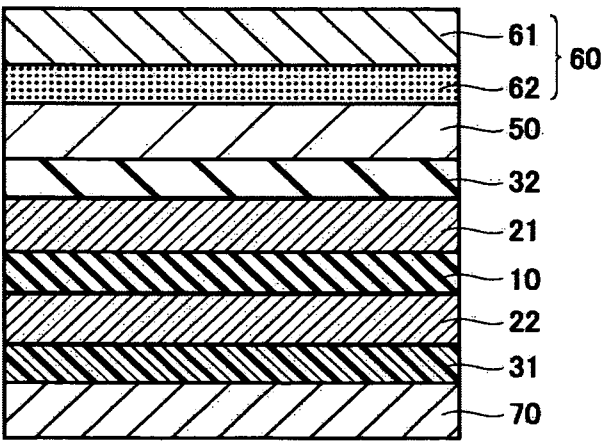
圖式



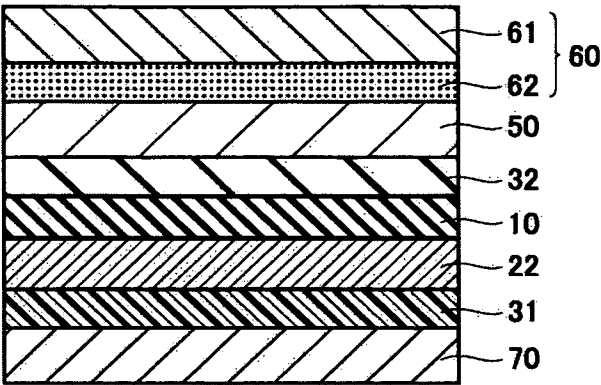
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖