



(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 I763577 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：110128741

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 10 日

(51)Int. Cl. : **B32B7/02 (2019.01)****B32B7/12 (2006.01)****G02B5/30 (2006.01)****G02F1/1335 (2006.01)****H01L51/50 (2006.01)**

(30)優先權：2015/11/13 日本

2015-223443

2016/04/12 日本

2016-079655

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

日本

(72)發明人：白石貴志 SHIRAISHI, TAKAYUKI (JP)；呂宜樺 LU, IHUA (TW)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 201523087

CN 103675980A

審查人員：陳忠智

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：3 共 49 頁

(54)名稱

偏光板、液晶顯示裝置及有機電激發光顯示裝置

(57)摘要

本發明之課題係提供一種薄且強度佳的偏光板，其即使暴露於高溫及高濕度的條件下亦不發生漏光，並且在重複高溫與低溫的環境下抑制偏光片破裂等外觀不良狀況的發生。解決上述課題之手段為一種偏光板，其具備偏光片、保護膜及黏著劑層；其中，當前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 85°C 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(85°C)，並且前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 30°C 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(30°C)時，前述保護膜的尺寸變化率(85°C)與前述保護膜的尺寸變化率(30°C)的差的絕對值為 0.02 至 0.50。

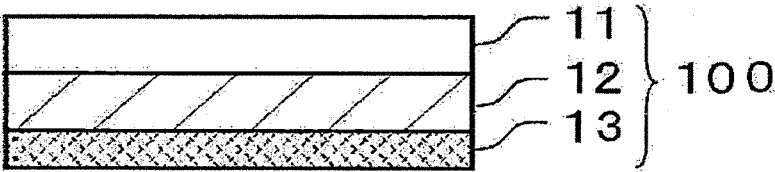
An object of the present invention is to provide a thin polarizing plate excellent in strength which does not occur light leakage even when exposed to high temperature and humidity conditions, and further suppresses occurrence of poor appearance such as cracking in the polarizer under an environment where high temperature and low temperature are repeated.

The polarizing plate having a polarizer, a protective film and an adhesive layer, wherein the absolute value of the difference between the dimensional change rate (85°C) of the protective film and the dimensional change rate (30°C) of the protective film is 0.02 to 0.50, with the dimensional change rate of the protective film after one hour under the condition of 85°C and 5% relative humidity in the direction parallel to the transmission axis direction of the polarizer being defined as the dimensional change rate (85°C) of the protective film, and the dimensional change rate of the protective film after 0.5 hours under conditions of

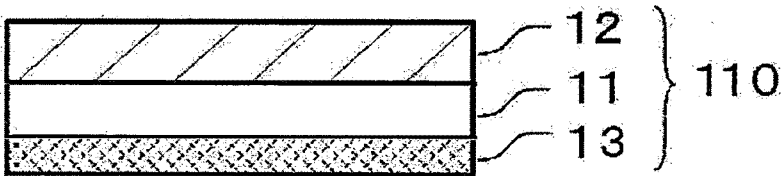
30°C and 95% relative humidity in the direction parallel to the transmission axis direction of the polarizer being defined as the dimensional change rate (30 °C) of the protective film.

指定代表圖：

(a)



(b)



符號簡單說明：

11:偏光片

12:保護膜(第 1 保護膜)

13:黏著劑層(第 1 黏著劑層)

100、110:偏光板

第1圖

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

偏光板、液晶顯示裝置及有機電激發光顯示裝置

POLARIZING PLATE, LIQUID CRYSTAL DISPLAY
DEVICE AND ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE
DISPLAY DEVICE

【中文】

本發明之課題係提供一種薄且強度佳的偏光板，其即使暴露於高溫及高濕度的條件下亦不發生漏光，並且在重複高溫與低溫的環境下抑制偏光片破裂等外觀不良狀況的發生。

解決上述課題之手段為一種偏光板，其具備偏光片、保護膜及黏著劑層；其中，當前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 85℃ 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(85℃)，並且前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(30℃)時，前述保護膜的尺寸變化率(85℃)與前述保護膜的尺寸變化率(30℃)的差的絕對值為 0.02 至 0.50。

【英文】

An object of the present invention is to provide a thin polarizing plate excellent in strength which does not occur light leakage even when exposed to high temperature and humidity conditions, and further suppresses occurrence of poor appearance such as cracking in the polarizer under an environment where high temperature and low temperature are repeated.

The polarizing plate having a polarizer, a protective film and an adhesive layer, wherein the absolute value of the difference between the dimensional change rate (85°C) of the protective film and the dimensional change rate (30°C) of the protective film is 0.02 to 0.50, with the dimensional change rate of the protective film after one hour under the condition of 85°C and 5% relative humidity in the direction parallel to the transmission axis direction of the polarizer being defined as the dimensional change rate (85°C) of the protective film, and the dimensional change rate of the protective film after 0.5 hours under conditions of 30°C and 95% relative humidity in the direction parallel to the transmission axis direction of the polarizer being defined as the dimensional change rate (30°C) of the protective film.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 11 偏光片
- 12 保護膜(第 1 保護膜)
- 13 黏著劑層(第 1 黏著劑層)
- 100、110 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】：

本案無化學式

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)

偏光板、液晶顯示裝置及有機電激發光顯示裝置

POLARIZING PLATE, LIQUID CRYSTAL DISPLAY
DEVICE AND ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE
DISPLAY DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於可使用於各種光學用途之偏光板。而且本發明係關於具備該偏光板之液晶顯示裝置及有機電激發光顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 偏光板被廣泛使用作為液晶顯示裝置等顯示裝置之偏光的供應元件，而且作為偏光的感測元件。於如此的偏光板，適合採用將聚乙烯醇膜延伸、染色而成之偏光片(polarizer)。

【0003】 於專利文獻 1(日本特開 2012-145645)，揭露一種偏光板，其中，保護膜的線膨脹若越比偏光片的穿透軸方向的線膨脹小，則偏光片的破裂(龜裂)越少。根據專利文獻 1，藉由將偏光板在-40℃至 85℃之間重複進行單純升溫及降溫的步驟的測試(熱衝擊加速測試)，評價關於偏光片的破裂(龜裂)。如此根據專利文獻 1 記載的線膨脹的評價，一般為溫度依存性的參數。

【0004】 而且，近年要求薄型的偏光板，偏光片也

被要求薄化。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻 1]日本特開 2012-145645 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

【0006】 但是，經延伸所製作的偏光片，係有沿著延伸軸方向而容易發生破裂(龜裂)的問題點，例如若將偏光板暴露在有劇烈溫度變化的環境時，偏光片會發生龜裂，而發生外觀上的缺陷及漏光等光學上的缺陷。伴隨著近年的偏光板的薄型化，變得更容易發生偏光片的破裂，故尋求解決方案。

【0007】 再者，包含聚乙烯醇的偏光片，係因對濕度的耐性低，故在高濕度條件下之使用是有所限制。

【0008】 例如，於專利文獻 1 記載的發明中，根據線膨脹而進行評價。但是，一般根據線膨脹而進行的評價方法是以溫度依存性的參數來表示，故於引用文獻 1 中，沒有考慮到偏光片的破裂(龜裂)與濕度的關係。

【0009】 而且，為了滿足使偏光板薄化的要求，在將偏光片予以薄化時，例如於保護膜的表面產生刮傷的情況下，薄膜狀的偏光片也會發生破裂。

【0010】 本發明之目的係提供即使暴露於高溫高濕的條件下亦不發生漏光的偏光板。再者，本發明之目的係

提供在重複高溫與低溫的環境下抑制偏光片破裂等外觀不良的發生之偏光板。

(解決課題之手段)

【0011】 本發明包含以下。

[1]一種偏光板，其具備偏光片、保護膜及黏著劑層；其中，當前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 85℃ 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(85℃)，並且前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(30℃)時，

前述保護膜的尺寸變化率(85℃)與前述保護膜的尺寸變化率(30℃)的差的絕對值為 0.02 至 0.50。

[2]如[1]記載之偏光板，其中，前述偏光片的在穿透軸方向之於 85℃ 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率係設為偏光片的尺寸變化率(85℃)，

前述偏光片的在穿透軸方向之於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率係設為偏光片的尺寸變化率(30℃)，

前述偏光片的尺寸變化率(85℃)與前述偏光片的尺寸變化率(30℃)的差的絕對值係設為 F_{PZ} ，

前述保護膜的尺寸變化率(85℃)與前述保護膜的尺寸變化率(30℃)的差的絕對值係設為 F_{PF} ，

從前述 F_{PZ} 減去前述 F_{PF} 之差係設為 ΔF_{TD} ，以及

ΔF_{TD} 相對於 F_{PZ} 的比例 ($\Delta F_{TD}/F_{PZ}$) 為 0.5 至 0.95 的範圍。

[3]如[1]或[2]記載之偏光板，其中，前述偏光片、前述保護膜及前述黏著劑層係依此順序配置。

[4]如[1]或[2]記載之偏光板，其中，前述保護膜、前述偏光片及前述黏著劑層係依此順序配置。

[5]如[1]至[4]中任一項記載之偏光板，其中，前述保護膜係由纖維素酯系樹脂、聚酯系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、或該等的至少 2 種以上的混合物所構成的透明樹脂膜。

[6]一種液晶顯示裝置，其係藉由將前述[1]至[5]中任一項記載之偏光板隔著前述黏著劑層而積層於液晶單元 (liquid crystal cell) 所成者。

[7]一種有機電激發光顯示裝置，其係藉由將前述[1]至[5]中任一項記載之偏光板隔著前述黏著劑層而積層於有機電激發光顯示器所成者。

(發明的效果)

【0012】 根據本發明，提供即使於高溫條件、高濕度條件下亦抑制偏光片發生破裂及龜裂而為耐久性佳的偏光板。而且，於重複高溫及低溫的環境下，又即使於發生結露的環境下，本發明的偏光板也不會發生漏光、偏光片破裂等，可顯示良好的偏光特性。所以，本發明的偏光板，即使於傳統不適用的高溫條件、高濕度條件等各種條件下，也可不發生漏光、破裂等而適於使用。

【0013】 再者，根據本發明，可將偏光片予以薄化，並且即使在保護膜的表面即使發生刮傷時亦可抑制偏光片的破裂。所以，本發明的偏光板為薄型且強度、耐久性佳的偏光板。

【圖式簡單說明】

【0014】

第 1 圖(a)係表示本發明的偏光板的層構成之一例的概略剖面圖，第 1 圖(b)係表示本發明的偏光板的層構成之另一例的概略剖面圖。

第 2 圖(a)係表示在寬度方向具有穿透軸(實線)的偏光板中之穿透軸與吸收軸的軸角度之概略平面圖，第 2 圖(b)係表示在長度方向具有穿透軸(實線)的偏光板中之穿透軸與吸收軸的軸角度之概略平面圖。

第 3 圖係表示本發明的偏光板及貼合有偏光板之玻璃基板的層構成之一例的概略剖面圖。

【實施方式】

【0015】 以下，雖然使用適宜的圖說明關於本發明的偏光板，本發明不限於該等實施態樣。

【0016】 第 1 圖係表示本發明的偏光板的較佳層構成之例的概略剖面圖。於第 1 圖(a)中，偏光板 100 係由偏光片 11、保護膜 12 及黏著劑層 13 所積層而成者。同樣地，於第 1 圖(b)中，偏光板 110 係由保護膜 12、偏光片 11 及黏著劑層 13 所積層而成者。如此，於本發明中，沒有特別限制偏光片、保護膜及黏著劑層的積層順序。

【0017】 本發明的偏光板係具有將自然光等光轉換為直線偏光的功能之構件，偏光片一般具有穿透軸及吸收軸。如此的偏光片的穿透軸方向，係被理解為在使自然光穿透偏光片時的穿透光的振動方向。另一方面，偏光片的吸收軸係與偏光片的穿透軸垂直。再者，偏光片一般可為延伸膜，偏光片的吸收軸方向係與其延伸方向一致。

【0018】 於本發明中，「與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向」的用語，係表示與上述偏光片的穿透軸方向呈平行或略平行(所成角度為 ± 7 度以內)的方向。

【0019】 於本發明中，在 85°C 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率，係根據以下的式測定。再者，在 85°C 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率，有記載為尺寸變化率(85°C)的情況。

例如，於本發明中，保護膜的在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 85°C 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率，係記載為保護膜的尺寸變化率(85°C)。

而且，偏光片的穿透軸的方向之於 85°C 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率，係記載為偏光片的尺寸變化率(85°C)。

以下，為了說明，保護膜的尺寸變化率(85°C)及偏光片的尺寸變化率(85°C)有只記載為尺寸變化率(85°C)的情況。

【0020】

$$\text{尺寸變化率}(85^{\circ}\text{C}) = [(L_0 - L_{85}) / L_0] \times 100$$

[式中， L_0 表示在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向(長度方向或寬度方向)之經裁切之膜的膜尺寸，

L_{85} 表示在 85°C 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後，在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向(長度方向或寬度方向)之膜尺寸。]

例如，在已測定經裁切之膜的寬度方向的尺寸(L_0)的情況下，在 85°C 相對濕度 5% 的條件下靜置 1 小時後亦測定膜的寬度方向的尺寸(L_{85})，而算出尺寸變化率。並且，在製造偏光板後，在已測定從偏光板除去偏光片等所得的保護膜之在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之尺寸(L_0)的情況下，在 85°C 相對濕度 5% 的條件下靜置 1 小時後亦測定在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之尺寸(L_{85})，而算出尺寸變化率。

如此所算出的尺寸變化率(85°C)，可表示為正的值(亦即收縮)或負的值(亦即膨脹)之任一者。尺寸變化率(85°C)為正值之保護膜，係例如由下述者所構成：選自鏈狀聚烯烴系樹脂及環狀聚烯烴系樹脂之聚烯烴系樹脂；選自纖維素三乙酸酯及纖維素二乙酸酯之纖維素酯系樹脂；選自聚甲基丙烯酸甲酯樹脂(PMMA 樹脂)等之(甲基)丙烯酸系樹脂等。

【0021】 與上述同樣地，於本發明中，在 30°C 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率的計算，係針對已測定尺寸變化率(85°C)後的膜，根據以下的式進行測定。此外，在 30°C 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小

時後的尺寸變化率，有記載為尺寸變化率(30℃)的情況。

例如，於本發明中，保護膜的在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率，係有記載為保護膜的尺寸變化率(30℃)的情況。另一方面，在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率，係有記載為偏光片的尺寸變化率(30℃)的情況。

以下，為了說明，保護膜的尺寸變化率(30℃)及偏光片的尺寸變化率(30℃)，有只記載為尺寸變化率(30℃)的情況。

【0022】

$$\text{尺寸變化率}(30^{\circ}\text{C}) = [(L030 - L30) / L0] \times 100$$

[式中，L030 表示在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向(長度方向或寬度方向)之在測定尺寸變化率(85℃)後的膜的尺寸，

L30 表示在 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向(長度方向或寬度方向)的膜的尺寸。]

例如，在測定尺寸變化率(85℃)後，於溫度 23℃、濕度 55% 放置 15 分鐘後，可測定 L030。

如此所算出的尺寸變化率(30℃)，可表示為正的值(亦即收縮)或負的值(亦即膨脹)之任一者。尺寸變化率(30℃)為正值之保護膜，係例如由下述者所構成：鏈狀聚烯烴系樹脂及環狀聚烯烴系樹脂等聚烯烴系樹脂；聚酯系樹脂；

例如聚對苯二甲酸乙二酯。

另一方面，尺寸變化率(30℃)為負值(膨脹)之保護膜，係例如由下述者所構成：纖維素三乙酸酯及纖維素二乙酸酯等纖維素酯系樹脂、以及例如聚甲基丙烯酸甲酯樹脂(PMMA 樹脂)等(甲基)丙烯酸系樹脂。

【0023】 本發明的保護膜，只要尺寸變化率(85℃)與尺寸變化率(30℃)的差之絕對值在本發明的範圍內，則尺寸變化率(85℃)的符號與尺寸變化率(30℃)的符號可皆為相同的符號(正、負或零)，亦可為不同的符號。

【0024】 於本發明中，保護膜係保護膜的尺寸變化率(85℃)與前述保護膜的尺寸變化率(30℃)的差之絕對值為 0.02 至 0.50 者。較佳為保護膜的尺寸變化率(85℃)與前述保護膜的尺寸變化率(30℃)的差之絕對值為 0.03 至 0.30，更佳為 0.03 至 0.20。

【0025】 本發明的偏光板，藉由在如此的範圍具有尺寸變化率的差之絕對值，即可提供於高溫條件、高濕度條件下抑制偏光片發生破裂並可抑制漏光而為耐久性佳的偏光板。而且，即使於重複高溫與低溫的環境下，本發明的偏光板亦不會發生漏光、破裂等，可顯示良好的偏光特性。

【0026】 再者，具備具有如此特性之保護膜之偏光板，可將偏光片予以薄化，並且即使於保護膜的表面發生刮傷時亦可抑制偏光片的破裂。

【0027】 於較佳的實施態樣中，本發明的偏光板，

前述偏光片的在穿透軸方向之於 85°C 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率係設為偏光片的尺寸變化率(85°C)，

前述偏光片的在穿透軸方向之於 30°C 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率係設為偏光片的尺寸變化率(30°C)，

前述偏光片的尺寸變化率(85°C)與前述偏光片的尺寸變化率(30°C)的差的絕對值係設為 F_{PZ} ，

前述保護膜的尺寸變化率(85°C)與前述保護膜的尺寸變化率(30°C)的差的絕對值係設為 F_{PF} ，

當從前述 F_{PZ} 減去前述 F_{PF} 之差係設為 ΔF_{TD} 時，

以 $\Delta F_{TD} = F_{PZ} - F_{PF}$ 表示，

尺寸變化率的算出方法係可根據上述內容而算出。

ΔF_{TD} 相對於 F_{PZ} 的比例($\Delta F_{TD}/F_{PZ}$)較佳為 0.5 至 0.95 的範圍。更佳為 $\Delta F_{TD}/F_{PZ}$ 為 0.55 至 0.95，又更佳為 0.60 至 0.95。

當 $\Delta F_{TD}/F_{PZ}$ 超過 0.95 時，保護膜的收縮及/或膨脹現象係比聚乙烯醇膜的收縮・膨脹現象小，由於聚乙烯醇膜與保護膜間的變形，而導致可能發生聚乙烯醇膜的破裂。

【0028】 因偏光片與保護膜具有如此的關係，故可提供於高溫條件、高濕度條件下不會發生漏光、破裂等而為耐久性佳的偏光板。而且，即使於重複高溫與低溫的環境下，本發明的偏光板亦不會發生漏光、破裂等，可顯示良好的偏光特性。再者，具備具有如此特性之保護膜之偏

光板，可將偏光片予以薄化，且即使於保護膜的表面發生刮傷時亦可抑制偏光片的破裂。

【0029】 於較佳的實施態樣中，本發明的偏光板，係由偏光片、保護膜及黏著劑層依此順序配置而成的偏光板。於其他較佳的實施態樣中，本發明的偏光板，係由保護膜、偏光片及黏著劑層依此順序配置而成的偏光板。於較佳的實施態樣中，本發明的偏光片與保護膜係隔著接著劑層而貼合。接著劑層的厚度係例如為 $0.01\ \mu\text{m}$ 至 $5\ \mu\text{m}$ 。接著劑層可使用該技術領域習知者。

【0030】 例如本發明的偏光板，係如第 2 圖所示，可具有偏光片的吸收軸及穿透軸。

例如第 2 圖(a)係表示在寬度方向具有偏光片的穿透軸 11a 且在長度方向具有偏光片的吸收軸 11b 之偏光板 100 中之穿透軸 11a 與吸收軸 11b 的軸角度之概略平面圖。第 2 圖(b)係表示在長度方向具有偏光片的穿透軸 11a 且在寬度方向具有偏光片的吸收軸 11b 之偏光板 100 中之穿透軸 11a 與吸收軸 11b 的軸角度之概略平面圖。

【0031】 於較佳的實施態樣中，如第 2 圖(a)所示，偏光板 100 的外形形狀係可為例如具有長邊與短邊的長方形形狀。於該情況時，偏光板 100(偏光片 11)的穿透軸 11a 與偏光板 100 的短邊可呈平行或略平行(所成的角度為 ± 7 度以內)。另一方面，吸收軸 11b 係與穿透軸 11a 呈垂直。

【0032】 而且，於其他較佳的實施態樣中，如第 2 圖(b)所示，偏光板 100(偏光片 11)的穿透軸 11a 與偏光板

100 的長邊可呈平行或略平行(所成的角度為 ± 7 度以內)。

另一方面，吸收軸 11b 係與穿透軸 11a 呈垂直。

【0033】

[偏光片]

偏光片，係可為使二色性色素吸附配向於一軸延伸的聚乙烯醇系樹脂層而成者。偏光片，通常其厚度若為 $20\ \mu\text{m}$ 以下時，即可實現偏光板的薄膜化。於本發明中，可採用例如厚度為 $10\ \mu\text{m}$ 以下之偏光片，較佳為 $8\ \mu\text{m}$ 以下之偏光片。而且，本發明之偏光片通常具有 $2\ \mu\text{m}$ 以上的厚度。

【0034】 聚乙烯醇系樹脂係可使用將聚乙酸乙烯酯系樹脂皂化者。聚乙酸乙烯酯系樹脂，除了可例示如屬於乙酸乙烯酯的均聚物之聚乙酸乙烯酯以外，亦可例示如由乙酸乙烯酯及可與其共聚合之其他單體所成的共聚物。可與乙酸乙烯酯共聚合之其他單體，係可舉例如不飽和羧酸、烯烴、乙烯醚、不飽和磺酸、具有銨基的丙烯醯胺等。

【0035】 聚乙烯醇系樹脂的皂化度可為 80 莫耳%以上的範圍，較佳為 90 莫耳%以上，更佳為 95 莫耳%以上的範圍。聚乙烯醇系樹脂可為一部分被改性之改性聚乙烯醇，可舉例如使聚乙烯醇被下述等所改性者：乙烯及丙烯等烯烴；丙烯酸、甲基丙烯酸及巴豆酸等不飽和羧酸；不飽和羧酸的烷酯及丙烯醯胺等。聚乙烯醇系樹脂的平均聚合度，較佳為 100 至 10000，更佳為 1500 至 8000，又更佳為 2000 至 5000。

【0036】 偏光片，係例如可藉由將由聚乙烯醇系樹

脂所構成的原料膜進行一軸延伸，以二色性色素染色(染色處理)，然後以硼酸水溶液處理(硼酸處理)，並且予以水洗(水洗處理)，最後使其乾燥而製造。

【0037】 聚乙烯醇系樹脂膜的一軸延伸，可在二色性色素的染色前進行，亦可與二色性色素的染色同時進行，也可在二色性色素的染色後進行。在二色性色素的染色後進行一軸延伸時，該一軸延伸可在硼酸處理前進行，亦可在硼酸處理中進行。當然，亦可在該等複數個階段中進行一軸延伸。若要實施一軸延伸，可通過轉速不同的滾輪間進行延伸，亦可藉由以熱滾輪夾住的方法進行延伸。而且，可為在大氣中進行延伸的乾式延伸，亦可為因溶劑而膨脹的狀態下進行延伸的濕式延伸。聚乙烯醇系樹脂膜的最終延伸倍率通常為 4 至 8 倍左右。

【0038】 於染色處理中，係將聚乙烯醇系樹脂膜以二色性色素染色，使二色性色素吸附於膜。染色處理，係只要例如將聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於含有二色性色素的水溶液即可。二色性色素係具體上是使用碘或二色性染料。

【0039】 當使用碘作為二色性色素時，通常採用將聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於含有碘及碘化鉀的水溶液而染色的方法。該水溶液中的碘的含量，相對於水 100 重量份，通常為 0.01 至 0.5 重量份左右；碘化鉀的含量，相對於水 100 重量份，通常為 0.5 至 10 重量份左右。該水溶液的溫度通常為 20 至 40℃ 左右，而且對該水溶液的浸漬時間通常為 30 至 300 秒左右。

【0040】 另一方面，當使用二色性染料作為二色性色素時，通常採用將聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於含有水溶性二色性染料的水溶液而染色的方法。該水溶液中的二色性染料的含量，相對於水 100 重量份，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。該水溶液的溫度通常為 20 至 80℃ 左右，而且對該水溶液的浸漬時間通常為 30 至 300 秒左右。

【0041】 硼酸處理，係例如將經染色的聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於硼酸水溶液而進行。硼酸水溶液中的硼酸的含量，相對於水 100 重量份，通常為 2 至 15 重量份左右，較佳為 5 至 12 重量份。當使用碘作為二色性色素時，該硼酸水溶液係以含有碘化鉀為佳。硼酸水溶液中的碘化鉀的含量，相對於水 100 重量份，通常為 2 至 20 重量份左右，較佳為 5 至 15 重量份。對硼酸水溶液的浸漬時間通常為 100 至 1200 秒左右，較佳為 150 秒以上，更佳為 200 秒以上，而且較佳為 600 秒以下，更佳為 400 秒以下。硼酸水溶液的溫度通常為 50℃ 以上，較佳為 50 至 85℃。於硼酸水溶液中，可添加硫酸、鹽酸、乙酸、抗壞血酸等作為 pH 調整劑。

【0042】 硼酸處理後的聚乙烯醇系樹脂膜，通常經實施水洗處理。水洗處理，係例如將經硼酸處理過的聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於水而進行。水洗後實施乾燥，得到偏光片。水洗處理的水的溫度通常為 5 至 40℃ 左右，浸漬時間通常為 2 至 120 秒左右。其後進行的乾燥，通常是使用

熱風乾燥機、遠紅外線加熱器進行。其乾燥溫度通常為 40 至 100℃，乾燥時間通常為 120 至 600 秒左右。

【0043】

[保護膜]

如上所述，本發明的保護膜，係保護膜的尺寸變化率(85℃)與前述保護膜的尺寸變化率(30℃)的差之絕對值為 0.02 至 0.50 者。

【0044】 保護膜係積層於偏光片的至少一面。再者，亦可於偏光片的單面積層保護膜(第 1 保護膜)，並於另一面積層其他保護膜(第 2 保護膜)。較佳為於偏光片的單面積層保護膜(第 1 保護膜)。第 1 保護膜與第 2 保護膜，可為單層，亦可為將複數片膜藉由黏著劑或接著劑而積層者。

【0045】 保護膜(第 1 保護膜)及第 2 保護膜，分別可為由熱塑性樹脂所構成的透明樹脂膜。熱塑性樹脂係可舉例如：以聚丙烯系樹脂為例的鏈狀聚烯烴系樹脂及環狀聚烯烴系樹脂等聚烯烴系樹脂；纖維素三乙酸酯及纖維素二乙酸酯等纖維素酯系樹脂；聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯及聚對苯二甲酸丁二酯等聚酯系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；選自聚甲基丙烯酸甲酯樹脂之(甲基)丙烯酸系樹脂；或該等的至少 2 種以上的混合物等。而且，亦可使用構成上述樹脂的至少 2 種以上的單體的共聚物。

【0046】 環狀聚烯烴系樹脂，通常係以環狀烯烴作為聚合單元而聚合成的樹脂的總稱，可舉例如日本特開平

1-240517 號公報、特開平 3-14882 號公報、特開平 3-122137 號公報等記載的樹脂。若要列舉環狀聚烯烴系樹脂的具體例，則為環狀烯烴的開環(共)聚合物、環狀烯烴的加成聚合物、由乙烯及丙烯等鏈狀烯烴與環狀烯烴所成的共聚物(代表例為無規共聚物)、及將該等以不飽和羧酸或其衍生物改性的接枝共聚物、以及該等的氫化物等。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係較適用。

【0047】 環狀聚烯烴系樹脂有各種市售品販售。環狀聚烯烴系樹脂的市售品的例子，以商品名表示，有由 TOPAS ADVANCED POLYMERS GmbH 公司生產且於日本由 Polyplastics 股份有限公司販售的“TOPAS”(註冊商標)、JSR 股份有限公司販售的“ARTON”(註冊商標)、日本 ZEON 股份有限公司販售的“ZEONOR”(註冊商標)及“ZEONEX”(註冊商標)、三井化學股份有限公司製販售的“APEL”(註冊商標)等。

【0048】 而且，可使用經製膜的環狀聚烯烴系樹脂膜作為保護膜。其市售品的例子，以商品名表示，有 JSR 股份有限公司販售的“ARTON FILM”(「ARTON」為該公司的註冊商標)、積水化學工業股份有限公司販售的“ESCENA”(註冊商標)及“SCA40”、日本 ZEON 股份有限公司販售的“ZEONOR FILM”(註冊商標)等。

【0049】 纖維素酯系樹脂，通常為纖維素與脂肪酸的酯。纖維素酯系樹脂的具體例，可舉例如纖維素三乙酸

酯、纖維素二乙酸酯、纖維素三丙酸酯、纖維素二丙酸酯等。而且，可使用該等的共聚物、或羥基的一部分經其他取代基修飾者。該等之中，特佳為纖維素三乙酸酯(三乙醯基纖維素：TAC)。纖維素三乙酸酯有許多製品市售，從取得容易性、成本的觀點來看也為有利。纖維素三乙酸酯的市售品的例子，以商品名表示，例如富士軟片股份有限公司販售的“Fujitac(註冊商標) TD80”、“Fujitac(註冊商標) TD80UF”、“Fujitac(註冊商標) TD80UZ”及“Fujitac(註冊商標) TD40UZ”、柯尼卡美能達股份有限公司製的 TAC 膜“KC8UX2M”、“KC2UA”及“KC4UY”等。

【0050】 聚甲基丙烯酸酯及聚丙烯酸酯(以下，有將聚甲基丙烯酸酯及聚丙烯酸酯合併稱為(甲基)丙烯酸系樹脂之情形)可容易地從市場上取得。

【0051】 (甲基)丙烯酸系樹脂係可舉例如甲基丙烯酸烷酯或丙烯酸烷酯的均聚物、或是甲基丙烯酸烷酯與丙烯酸烷酯的共聚物等。就甲基丙烯酸烷酯而言，具體上可列舉如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丙酯等；而且，就丙烯酸烷酯而言，具體上可列舉如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯等。而且，如此的(甲基)丙烯酸系樹脂係可使用市售之泛用(甲基)丙烯酸系樹脂，(甲基)丙烯酸系樹脂亦可使用被稱為耐衝擊(甲基)丙烯酸樹脂者。

【0052】 (甲基)丙烯酸系樹脂，通常係以甲基丙烯酸酯為主體的聚合物。甲基丙烯酸酯，可為 1 種甲基丙烯酸

酯的均聚物，亦可為甲基丙烯酸酯與其他甲基丙烯酸酯或丙烯酸酯等的共聚物。就甲基丙烯酸酯而言，可舉例如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯等甲基丙烯酸烷酯，其烷基的碳數通常為 1 至 4 左右。而且，亦可使用：甲基丙烯酸環戊酯、甲基丙烯酸環己酯等甲基丙烯酸環烷酯；甲基丙烯酸苯酯等甲基丙烯酸芳基酯；甲基丙烯酸環己基甲酯等甲基丙烯酸環烷基烷酯；甲基丙烯酸苯甲酯等甲基丙烯酸芳烷酯。

【0053】 可構成(甲基)丙烯酸系樹脂的上述其他聚合性單體，係可舉例如丙烯酸酯、或是甲基丙烯酸酯及丙烯酸酯以外的聚合性單體。丙烯酸酯係可使用丙烯酸烷酯，其具體例包括：丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、丙烯酸異丙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三丁酯、丙烯酸 2-乙基己酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸 2-羥基乙酯等烷基的碳數為 1 至 8 之丙烯酸烷酯。烷基的碳數較佳為 1 至 4。於(甲基)丙烯酸系樹脂中，丙烯酸酯可使用單獨 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0054】 甲基丙烯酸酯及丙烯酸酯以外的聚合性單體，可舉例如分子內具有 1 個聚合性碳-碳雙鍵的單官能基單體、或分子內具有至少 2 個聚合性碳-碳雙鍵的多官能基單體，並且以使用單官能基單體為較佳。單官能基單體的具體例係包括：苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、鹵化苯乙烯、羥基苯乙烯等苯乙烯系單體；丙烯腈、甲基丙烯腈等氰化乙烯；丙烯酸、甲基丙烯酸、順丁烯二酸酐、

亞甲基丁二酸酐等不飽和酸；N-甲基順丁烯二醯亞胺、N-環己基順丁烯二醯亞胺、N-苯基順丁烯二醯亞胺等順丁烯二醯亞胺；甲基丙烯酸醇(methacryl alcohol)、烯丙醇(allyl alcohol)等烯丙醇；乙酸乙烯酯、氯化乙烯、乙烯、丙烯、4-甲基-1-戊烯、2-羥基甲基-1-丁烯、甲基乙烯基酮、N-乙炔基吡咯烷酮、N-乙炔基呋唑等其他單體。

【0055】 而且，多官能基單體的具體例係包括：乙二醇二甲基丙烯酸酯、丁二醇二甲基丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯等多元醇的聚不飽和羧酸酯；丙烯酸烯丙酯、甲基丙烯酸烯丙酯、肉桂酸烯丙酯等不飽和羧酸的烯酯；鄰苯二甲酸二烯丙酯、順丁烯二酸二烯丙酯、三聚氰酸三烯丙酯、三聚異氰酸三烯丙酯等多元酸的聚烯酯、二乙炔基苯等芳香族聚烯基化合物。甲基丙烯酸酯及丙烯酸酯以外的聚合性單體，可使用單獨 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0056】 (甲基)丙烯酸系樹脂的較佳單體的組成，係以全部單體量為基準，甲基丙烯酸烷酯為 50 至 100 重量%，丙烯酸烷酯為 0 至 50 重量%，該等以外的聚合性單體為 0 至 50 重量%者；更佳為甲基丙烯酸烷酯為 50 至 99.9 重量%，丙烯酸烷酯為 0.1 至 50 重量%，該等以外的聚合性單體為 0 至 49.9 重量%者。

【0057】 而且，(甲基)丙烯酸系樹脂，係由於可提高膜的耐久性，故可在高分子主鏈具有環構造。環構造較佳為環狀酸酐構造、環狀醯亞胺構造、內酯環構造等雜環構

造。具體上可舉例如：戊二酸酐構造、丁二酸酐等環狀酸酐構造；戊二醯亞胺構造、丁二醯亞胺構造等環狀醯亞胺構造；丁內酯、戊內酯等內酯環構造。主鏈中的環構造的含量越多，越可提高(甲基)丙烯酸系樹脂的玻璃轉化溫度。環狀酸酐構造及環狀醯亞胺構造，係可藉由將具有順丁烯二酸或順丁烯二醯亞胺等環狀構造的單體予以共聚合而導入的方法、以聚合後脫水・脫甲醇縮合反應而導入環狀酸酐構造的方法、使胺基化合物反應導入環狀醯亞胺構造的方法等來導入。具有內酯環構造的樹脂(聚合物)，可藉由調製在分子鏈具有羥基及酯基的聚合物後，將所得之聚合物之羥基及酯基依需要在有機磷化合物等觸媒之存在下以加熱進行環化縮合來形成內酯環構造的方法而得之。

【0058】 在分子鏈具有羥基及酯基的聚合物，可藉由例如使用 2-(羥基甲基)丙烯酸甲酯、2-(羥基甲基)丙烯酸乙酯、2-(羥基甲基)丙烯酸異丙酯、2-(羥基甲基)丙烯酸正丁酯、2-(羥基甲基)丙烯酸第三丁酯等具有羥基及酯基的(甲基)丙烯酸酯作為單體的一部分而得之。具有內酯環構造的聚合物的更具體的調製方法，係記載於例如日本特開 2007-254726 號公報。

【0059】 藉由將包含上述單體之單體組成物進行自由基聚合，而可調製(甲基)丙烯酸系樹脂。單體組成物係可依需要而包含溶劑或聚合起始劑。

【0060】 (甲基)丙烯酸系樹脂，亦可包含上述(甲基)

丙烯酸系樹脂以外的其他樹脂。該其他樹脂的含有比例，較佳為 0 至 70 重量%，更佳為 0 至 50 重量%，又更佳為 0 至 30 重量%。該樹脂可為例如：聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共聚物、聚(4-甲基-1-戊烯)等烯烴系聚合物；氯化乙烯、氯化乙烯樹脂等含鹵素系聚合物；聚苯乙烯、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物、苯乙烯-丙烯腈共聚物等苯乙烯系聚合物；聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯等聚酯；由芳香族二醇與芳香族二羧酸所構成的聚芳酯；聚乳酸、聚丁二酸丁二酯等生物分解性聚酯；聚碳酸酯；尼龍 6、尼龍 66、尼龍 610 等聚醯胺；聚縮醛；聚苯醚；聚苯硫醚；聚醚醚酮；聚醚腈；聚砵；聚醚砵；聚氧苯甲酯(polyoxybenzylene)；聚醯胺醯亞胺等。

【0061】 從提高膜的耐衝擊性、製膜性的觀點來看，(甲基)丙烯酸系樹脂亦可含有橡膠粒子。橡膠粒子，可為只由顯示橡膠彈性的層所構成的粒子，亦可為具有顯示橡膠彈性的層與其他層的多層構造的粒子。橡膠彈性體係可舉例如烯烴系彈性聚合物、二烯系彈性聚合物、苯乙烯-二烯系彈性聚合物、丙烯酸系彈性聚合物等。其中，從耐光性及透明性的觀點來看，以使用丙烯酸系彈性聚合物為較佳。

【0062】 丙烯酸系彈性聚合物係以丙烯酸烷酯為主體，亦即，以全部單體量為基準，可為包含 50 重量%以上的來自丙烯酸烷酯的構成單元的聚合物。丙烯酸系彈性聚合物，可為丙烯酸烷酯的均聚物，亦可為包含 50 重量%以

上的來自丙烯酸烷酯的構成單元與 50 重量%以下的來自其他聚合性單體的構成單元之共聚物。

【0063】 構成丙烯酸系彈性聚合物的丙烯酸烷酯，通常係使用烷基的碳數為 4 至 8 者。若要列舉上述其他聚合性單體的例子，則為例如：甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯等甲基丙烯酸烷酯；苯乙烯、烷基苯乙烯等苯乙烯系單體；丙烯腈、甲基丙烯腈等不飽和腈等單官能基單體；再者，(甲基)丙烯酸烯丙酯、(甲基)丙烯酸甲基丙烯酯等不飽和羧酸的烯酯；順丁烯二酸二烯丙酯等二元酸的二烯酯；烷二醇二(甲基)丙烯酸酯等二醇的不飽和羧酸二酯等多官能基單體。

【0064】 包含丙烯酸系彈性聚合物的橡膠粒子，較佳為具有丙烯酸系彈性聚合物的層之多層構造的粒子。具體上，可舉例如：於丙烯酸系彈性聚合物的層之外側具有以甲基丙烯酸烷酯為主體的硬質聚合物層的 2 層構造者，或是再於丙烯酸系彈性聚合物的層之內側具有以甲基丙烯酸烷酯為主體的硬質聚合物層的 3 層構造者。

【0065】 構成「在丙烯酸系彈性聚合物的層的外側或內側所形成之硬質聚合物層」之以甲基丙烯酸烷酯為主體的聚合物之單體組成的例子，係與作為(甲基)丙烯酸系樹脂的例子而列舉的以甲基丙烯酸烷酯為主體的聚合物的單體組成的例子相同，特別是以甲基丙烯酸甲酯為主體的單體組成係為較適用。如此的多層構造的丙烯酸系橡膠彈性體粒子，例如可藉由日本特公昭 55-27576 號公報記載的

方法製造。

【0066】 從(甲基)丙烯酸系樹脂的製膜性、膜的耐衝擊性、膜表面的光滑性的觀點來看，橡膠粒子較佳係到其中所含的橡膠彈性體層(丙烯酸系彈性聚合物的層)為止的平均粒徑為 10 至 350 nm 的範圍者。該平均粒徑更佳為 30 nm 以上，再更佳為 50 nm 以上，而且更佳為 300 nm 以下，再更佳為 280 nm 以下。

【0067】 橡膠粒子中到的到橡膠彈性體層(丙烯酸系彈性聚合物的層)為止的平均粒徑，係藉由以下方式測定。亦即，將如此的橡膠粒子混合於(甲基)丙烯酸系樹脂而使其薄膜化，將其剖面用氧化鈎的水溶液染色時，只有橡膠彈性體層著色，觀察到略圓形狀，但母層的甲基丙烯酸系樹脂沒有被染色。然後，從如此染色的膜剖面，使用切片機等調製薄片，以電子顯微鏡觀察。繼而，隨機抽選 100 個經染色的橡膠粒子，算出各自之粒徑(到橡膠彈性體層為止的直徑)後，以其數量平均值作為上述平均粒徑。因用如此的方法測定，故所得的上述平均粒徑為數量平均粒徑。

【0068】 當橡膠粒子是最外層為以甲基丙烯酸甲酯為主體的硬質聚合物且於其中包裹有橡膠彈性體層(丙烯酸系彈性聚合物的層)的橡膠粒子時，若將其混合於母體的甲基丙烯酸系樹脂，則橡膠粒子的最外層會與母體的甲基丙烯酸系樹脂混合。因此，將其剖面用氧化鈎的水溶液染色並以電子顯微鏡觀察時，會觀察到橡膠粒子為除去最外層的狀態的粒子。具體上，當橡膠粒子是內層為丙烯酸系

彈性聚合物且外層為以甲基丙烯酸甲酯為主體的硬質聚合物之 2 層構造的橡膠粒子時，內層的丙烯酸系彈性聚合物部分會被染色，而觀察到單層構造的粒子。而且，當橡膠粒子是最內層為以甲基丙烯酸甲酯為主體的硬質聚合物、中間層為丙烯酸系彈性聚合物、且最外層為以甲基丙烯酸甲酯為主體的硬質聚合物之 3 層構造的橡膠粒子時，最內層的粒子中心部分不會被染色，只有中間層的丙烯酸系彈性聚合物部分被染色，而觀察到 2 層構造的粒子。

【0069】 從(甲基)丙烯酸系樹脂的製膜性、膜的耐衝擊性、膜表面的光滑性的觀點來看，橡膠粒子之調配比例，係以與構成(甲基)丙烯酸系樹脂膜之(甲基)丙烯酸系樹脂的合計量為基準，較佳為以 3 重量%以上、60 重量%以下的比例來調配，更佳為 45 重量%以下，又更佳為 35 重量%以下。橡膠彈性體粒子變得比 60 重量%多時，膜的尺寸變化變大，耐熱性降低。另一方面，橡膠彈性體粒子比 3 重量%少時，雖然膜的耐熱性良好，但製膜時之捲取性差、生產性低。再者，於本發明中，當橡膠彈性體粒子係使用具有顯示橡膠彈性的層及其他層的多層構造的粒子時，是將由顯示橡膠彈性的層及其內側的層所構成的部分的重量視為橡膠彈性體粒子的重量。例如，當使用上述 3 層構造的丙烯酸系橡膠彈性體粒子時，是將中間層的丙烯酸系彈性聚合物部分與最內層的以甲基丙烯酸甲酯為主體的硬質聚合物部分的合計重量視為橡膠彈性體粒子的重量。將上述 3 層構造的丙烯酸系橡膠彈性體粒子溶解於丙酮時，因

中間層的丙烯酸系彈性聚合物部分與最內層的以甲基丙烯酸甲酯為主體的硬質聚合物部分係以作為不溶成分而殘留，故可容易地求得 3 層構造的丙烯酸系橡膠粒子中所佔的中間層與最內層的合計重量比例。

【0070】 當(甲基)丙烯酸系樹脂膜包含橡膠粒子時，在製作該膜時所使用的含有橡膠粒子的(甲基)丙烯酸系樹脂組成物，係可藉由將(甲基)丙烯酸系樹脂與橡膠粒子以熔融混練等進行混合而得之，此外，亦可藉由先製作橡膠粒子，於其存在下，使成為甲基丙烯酸系樹脂的原料之單體組成物進行聚合的方法而得之。

【0071】 於保護膜中亦可含有通常的添加劑，例如紫外線吸收劑、有機系染料、顏料、無機系色素、抗氧化劑、抗靜電劑、界面活性劑等。其中，紫外線吸收劑係因會提高耐候性而為較佳。紫外線吸收劑的例子，可舉例如：2,2'-亞甲基雙[4-(1,1,3,3-四甲基丁基)-6-(2H-苯並三唑-2-基)酚]、2-(5-甲基-2-羥基苯基)-2H-苯並三唑、2-[2-羥基-3,5-雙(α , α -二甲基苯甲基)苯基]-2H-苯並三唑、2-(3,5-二第三丁基-2-羥基苯基)-2H-苯並三唑、2-(3-第三丁基-5-甲基-2-羥基苯基)-5-氯-2H-苯並三唑、2-(3,5-二第三丁基-2-羥基苯基)-5-氯-2H-苯並三唑、2-(3,5-二第三戊基-2-羥基苯基)-2H-苯並三唑、2-(2'-羥基-5'-第三辛基苯基)-2H-苯並三唑等苯並三唑系紫外線吸收劑；2-羥基-4-甲氧基二苯基甲酮、2-羥基-4-辛氧基二苯基甲酮、2,4-二羥基二苯基甲酮、2-羥基-4-甲氧基-4'-氯二苯基甲酮、

2,2' -二羟基-4-甲氧基二苯基甲酮、2,2' -二羟基-4,4' -二甲氧基二苯基甲酮等 2-羟基二苯基甲酮系紫外線吸收劑；水楊酸對-第三丁基苯酯、水楊酸對-辛基苯酯等水楊酸苯酯系紫外線吸收劑；2,4-二苯基-6-(2-羟基-4-甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪(triazine)、2,4-二苯基-6-(2-羟基-4-乙氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-(2-羟基-4-丙氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-(2-羟基-4-丁氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-6-(2-羟基-4-丁氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-6-(2-羟基-4-己氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-6-(2-羟基-4-辛氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-6-(2-羟基-4-十二烷氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-6-(2-羟基-4-苯甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2-(2-羟基-4-[1-辛氧基羰基乙氧基]苯基)-4,6-雙(4-苯基苯基)-1,3,5-三嗪、4-雙[2-羟基-4-丁氧基苯基]-6-(2,4-二丁氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2-[4-[2-羟基-3-(2'-乙基)己氧基]-2-羟基苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪、2-(4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基)-5-羟基苯基、2-[4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪-2-基]-5-(辛氧基)酚、2-[2,6-二(2,4-二甲苯基)-1,3,5-三嗪-2-基]-5-辛氧基酚、2-(4,6-二苯基-1,3,5-三嗪-2-基)-5-[2-(2-乙基己醯基)乙氧基]酚、2,4,6-三(2-羟基-4-己氧基-3-甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪等三嗪系紫外線吸收劑等。可依需要而使用該等的 2 種以上。

【0072】 紫外線吸收劑係可使用市售品，例如三嗪系紫外線吸收劑係有 CHEMPRO 化成股份有限公司製的

"Kemisorb 102"(註冊商標)、ADEKA 股份有限公司製的 "ADEKA STAB(註冊商標) LA46"、"ADEKA STAB(註冊商標) LAF70"、BASF 公司製的 "TINUVIN(註冊商標)460"、"TINUVIN(註冊商標)405"、"TINUVIN(註冊商標)400"及 "TINUVIN(註冊商標)477"、Sun Chemical 股份有限公司製的 "CYASORB(註冊商標)UV-1164"(以上皆為商品名)等。苯並三唑系紫外線吸收劑則有例如 ADEKA 股份有限公司製的 "ADEKA STAB LA31"及 "ADEKA STAB LA36"、住化 Chemtex 股份有限公司製的 "SUMISORB(註冊商標)200"、 "SUMISORB(註冊商標)250"、"SUMISORB(註冊商標) 300"、"SUMISORB(註冊商標)340"及 "SUMISORB(註冊商標) 350"、CHEMPRO 化成股份有限公司製的 "Kemisorb 74"(註冊商標)、 "Kemisorb 79"(註冊商標)及 "Kemisorb 279"(註冊商標)、BASF 公司製的 "TINUVIN(註冊商標)99-2"、"TINUVIN(註冊商標)900"及 "TINUVIN(註冊商標)928"(以上皆為商品名)等。當(甲基)丙烯酸系樹脂膜包含紫外線吸收劑時，其量相對於(甲基)丙烯酸系樹脂 100 重量%而言，通常為 0.1 重量%以上，較佳為 0.3 重量%以上，又，較佳為 3 重量%以下。

【0073】 在製作(甲基)丙烯酸系樹脂膜時，可採用傳統習知的製膜方法。(甲基)丙烯酸系樹脂膜可具有多層構造，多層構造的(甲基)丙烯酸系樹脂膜可採用使用進料模組(feed block)的方法、使用多歧管模具(multi-manifold die)的方法等的一般習知的各種方法。其中，例如隔著進料模組而積層並從 T 型模具進行多層熔融擠出成形使所得之積

層膜狀物的至少單面接觸滾輪或皮帶而製膜的方法，係因可得到表面性質形狀良好的膜，而為較佳。特別是從提高(甲基)丙烯酸系樹脂膜的表面平滑性及表面光澤性的觀點來看，較佳係使上述多層熔融擠出成形所得之積層膜狀物的兩面接觸滾輪表面或皮帶表面而予以薄膜化的方法。此時所使用的滾輪或皮帶，其與(甲基)丙烯酸系樹脂膜接觸的滾輪表面或皮帶表面，為了對(甲基)丙烯酸系樹脂膜表面賦予平滑性，係以該表面成為鏡面者為較佳。

【0074】 (甲基)丙烯酸系樹脂膜，可為對依以上方式製作的膜實施延伸處理後所得者。為了得到具有所期望的光學特性、機械特性的膜，有時需要延伸處理。延伸處理係可舉例如一軸延伸、二軸延伸等。延伸方向係可舉例如未延伸膜的機械流動方向(MD)、與其垂直的方向(TD)、與機械流動方向(MD)斜交的方向等。二軸延伸，可為往2個延伸方向同時延伸的同時二軸延伸，亦可為往指定方向延伸後再往其他方向延伸之逐次二軸延伸。

【0075】 第1保護膜及第2保護膜，只要是在包含於本發明的範圍限制下，可為兼具相位差膜及增亮膜等光學功能的保護膜。例如，可藉由將由上述材料所構成的透明樹脂膜進行延伸(一軸延伸或二軸延伸等)、或於該膜上形成液晶層等，而賦予任意的相位差值以製成相位差膜。

【0076】 第1保護膜及第2保護膜，係可在與偏光片為相反側的表面，形成硬塗層、防眩層、抗反射層、抗靜電層及防污層等表面處理層(塗佈層)。於保護膜的表面形

成表面處理層的方法，可使用習知的方法。

【0077】 第 1 保護膜及第 2 保護膜，互相可為相同的保護膜，亦可為不同的保護膜。保護膜不同的情況之例子，係有下述組合：構成保護膜的熱塑性樹脂的種類至少不同的組合；保護膜的光學功能的有無或其種類至少不同的組合；形成於表面的表面處理層的有無或其種類至少不同的組合等。

【0078】 第 1 保護膜及第 2 保護膜的厚度，從偏光板的薄膜化的觀點來看，係以薄者較佳，但太薄時會強度降低且加工性變差。所以，第 1 保護膜及第 2 保護膜的厚度係以 5 至 90 μm 以下較佳，更佳為 60 μm 以下，又更佳為 50 μm 以下，特佳為 30 μm 以下。

【0079】 保護膜(第 1 保護膜)，只要是藉由吸水而有適度的尺寸變化者，即可容易地得到本發明的效果。較佳為由纖維素酯系樹脂、聚酯系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂或該等的至少 2 種以上的混合物所構成的透明樹脂膜，更佳為由纖維素酯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂或該等的至少 2 種以上的混合物所構成的透明樹脂膜。

【0080】

(黏著劑)

形成黏著劑層的黏著劑，只要適當選擇以往習知者即可，並且只要是於偏光板所暴露的高溫環境、濕熱環境或重複高溫與低溫的環境下具有不會發生剝離等的程度之接

著性者即可。具體上，可舉例如丙烯酸系黏著劑、聚矽氧(silicone)系黏著劑、橡膠系黏著劑等，從透明性、耐候性、耐熱性、加工性的觀點來看，以丙烯酸系黏著劑為特佳。

【0081】 於黏著劑中，可依需要而適當地調配黏著賦予劑、可塑劑、玻璃纖維、玻璃珠、金屬粉、由其他無機粉末等所構成的填充劑、顏料、著色劑、填充劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、矽烷偶合劑等各種添加劑。

【0082】 黏著劑層，通常是藉由將黏著劑的溶液塗佈於脫模片上並使其乾燥而形成。朝脫模片上的塗佈，例如可採用反轉塗佈法(reverse coating)、凹版塗佈法等滾輪塗佈法、旋轉塗佈法、網版塗佈法、噴泉塗佈法、浸塗法、噴塗法等。設有黏著劑層的脫模片，係藉由將其轉印的方法等而被利用。黏著劑層的厚度，通常為 3 至 100 μm 左右，較佳為 5 至 50 μm 。

【0083】 黏著劑層的於 23℃ 的儲存彈性模數係以 0.01MPa 至 1MPa 為較佳。黏著劑層的儲存彈性模數未達 0.01MPa 時，無法抑制高溫測試時之偏光板的收縮，有容易發生剝離等外觀不良的傾向。而且，黏著劑層的儲存彈性模數大於 1MPa 時，在冷熱衝擊測試時，黏著劑無法緩和玻璃與偏光板之間產生的變形，偏光板有容易發生龜裂的傾向。

於較佳的實施態樣中，黏著劑層的於 80℃ 的儲存彈性模數為 0.01MPa 至 1MPa。

【0084】 藉由隔著黏著劑層而將偏光板貼合於液晶單元，可得到液晶面板。而且，藉由隔著黏著劑層而將偏光板貼合於有機電激發光顯示器，可得到有機電激發光顯示裝置。例如，液晶面板及有機電激發光顯示器，係如第3圖所示，可具有玻璃基板40、第1黏著劑層13、第1保護膜12、偏光片11、第2黏著劑層23、第2保護膜22的構成。

【0085】 根據本發明的偏光板，可提供薄且強度佳的偏光板。

(實施例)

【0086】 以下，列示實施例，更具體地說明本發明，但本發明不限於該等例。例中，表示含量或使用量的%及份，在無特別記述下即為重量基準。

【0087】

[偏光片的製造]

將厚度 $20\ \mu\text{m}$ 的聚乙烯醇膜(平均聚合度 2,400、平均皂化度 99.9 莫耳%以上)藉由乾式延伸進行一軸延伸至約 5 倍，再於保持緊張狀態下浸漬於 60°C 的純水 1 分鐘後，在碘/碘化鉀/水的重量比為 0.05/5/100 的水溶液中於 28°C 浸漬 60 秒。然後，在碘化鉀/硼酸/水的重量比為 8.5/8.5/100 的水溶液中於 72°C 浸漬 300 秒。繼而，用 26°C 的純水洗淨 20 秒後，於 65°C 乾燥，得到碘吸附配向於聚乙烯醇膜而成之厚度 $7\ \mu\text{m}$ 的偏光片。

【0088】

[第 1 黏著劑層]

使用市售之黏著劑片，其係在經實施脫模處理的厚度 $38\mu\text{m}$ 的聚對苯二甲酸乙二酯膜(脫模膜)的脫模處理面積層有厚度 $20\mu\text{m}$ 的丙烯酸系黏著劑層者。於丙烯酸系黏著劑中，不調配胺酯丙烯酸酯寡聚物(urethane acrylate oligomer)。從黏著劑片除去脫模膜後之黏著劑層的儲存彈性模數，於 23°C 為 0.05MPa ，於 80°C 為 0.04MPa 。

【0089】

[第 2 黏著劑層]

將對於丙烯酸丁酯與丙烯酸的共聚物添加胺酯丙烯酸酯寡聚物及異氰酸酯系交聯劑而成的有機溶劑溶液，藉由刮刀塗佈機塗佈於經實施脫模處理的厚度 $38\mu\text{m}$ 的聚對苯二甲酸乙二酯膜(脫模膜)的脫模處理面，以使乾燥後的厚度成為 $5\mu\text{m}$ 之方式使其乾燥，得到積層有黏著劑層的黏著劑片。從黏著劑片除去脫模膜後之黏著劑層的儲存彈性模數，於 23°C 為 0.40MPa ，於 80°C 為 0.18MPa 。

【0090】

[第 1 保護膜-1]

使用柯尼卡美能達股份有限公司製的三乙醯基纖維素膜(厚度 $20\mu\text{m}$ 、於波長 590nm 之面內相位差值 $=1.2\text{nm}$ 、於波長 590nm 之厚度方向相位差值 $=1.3\text{nm}$)。

【0091】

[第 1 保護膜-2]

使用柯尼卡美能達股份有限公司製的商品名"KC2UA"、

厚度 $25\ \mu\text{m}$ 的未延伸的 TAC 膜。

【0092】

[第 1 保護膜-3]

使用厚度 $13\ \mu\text{m}$ 的環烯烴樹脂膜(日本 ZEON 股份有限公司製)。於波長 590nm 之面內相位差值($\text{Re}(590)$)= 0.8nm ，於波長 590nm 之厚度方向相位差值($\text{Rth}(590)$)= 3.4nm ，於波長 483nm 之厚度方向相位差值($\text{Rth}(483)$)= 3.5nm ，於波長 755nm 之厚度方向相位差值($\text{Rth}(755)$)= 2.8nm 。

【0093】

[第 1 保護膜-4]

使用日本 ZEON 股份有限公司製的商品名"ZEONOR FILM(註冊商標) ZF14-023"、厚度 $23\ \mu\text{m}$ 的環狀聚烯烴系樹脂膜。

【0094】

[第 1 保護膜-5]

使用表面經硬塗處理(厚度 $7\ \mu\text{m}$)的三乙醯基纖維素膜(Toppan TOMOEGAWA optical film 股份有限公司製、25KCHC-TC、厚度 $32\ \mu\text{m}$)。

【0095】

[第 1 保護膜-6]

將第 1 保護膜-1 溶解於 1,3-二氧雜環戊烷(1,3-dioxolane)，調製成 12wt%，使用棒塗器(號數：60)塗佈於玻璃基板上，以使乾燥後厚度成為 $10\ \mu\text{m}$ 之方式在 60°C 的烤箱乾燥 3 分鐘後，將塗膜從玻璃剝離，得到第 1 保護膜-6。

【0096】

[第 2 保護膜]

使用厚度 $26\ \mu\text{m}$ 的增亮膜(3M 公司製、商品名 Advanced Polarized Film, Version 3)。

【0097】

[水系接著劑的調製]

相對於水 100 份，使經羧基改性的聚乙烯醇(Kuraray 股份有限公司製的 KL-318)3 份溶解，於該水溶液中添加屬於水溶性環氧化合物之聚醯胺環氧系添加劑(住化 CHEMTEX 股份有限公司製的 SUMIREZ RESIN(註冊商標) 650(30)、固體成分濃度 30%的水溶液)1.5 份，作成水系接著劑。

【0098】

[偏光板前驅物 A 的製作]

於上述偏光片的單面，隔著水系接著劑而積層第 1 保護膜-1。積層後，藉由在 80°C 乾燥 5 分鐘，而貼合第 1 保護膜-1 與偏光片。在偏光片之與第 1 保護膜-1 的貼合面為相反側的面，貼合積層於脫模膜上的第 2 黏著劑層。在第 1 保護膜-1 之與偏光片的貼合面為相反側的面，貼合積層於脫模膜上的第 1 黏著劑層。

再者，係以使偏光片的穿透軸方向與保護膜的寬度方向呈平行之方式貼合。

如此，製作由第 1 黏著劑層、保護膜、偏光片及第 2 黏著劑層依此順序積層而成的偏光板前驅物 A-1。

同樣地，使用第 1 保護膜-2 取代第 1 保護膜-1，將作成偏光板前驅物作為偏光板前驅物 A-2。針對其他保護膜，也同樣地作成偏光板前驅物。

【0099】

[偏光板 A 的製作]

將上述偏光板前驅物之第 2 黏著劑層上的脫模膜剝離。將偏光板前驅物 A 之第 2 黏著劑層與增亮膜貼合，得到由第 1 黏著劑層、保護膜(第 1 保護膜)、偏光片、第 2 黏著劑層、增亮膜(第 2 保護膜)依此順序積層而成的偏光板 A。例如使用第 1 保護膜-1 作成的偏光板則為偏光板 A1。同樣地，使用第 1 保護膜-2 作成的具有如此構造之偏光板則為偏光板 A2。

【0100】

[偏光板 B 的製作]

除了上述偏光板前驅物 A-1 中之偏光片與保護膜的積層位置互換以外，與上述偏光板 A1 同樣地製作偏光板 B1。所得之偏光板 B1，係由第 1 黏著劑層、偏光片、保護膜(第 1 保護膜)、第 2 黏著劑層及增亮膜(第 2 保護膜)依此順序積層而成的偏光板。

【0101】

[偏光板 C 的製作]

於上述偏光片的單面，隔著水系接著劑而積層第 1 保護膜-1。積層後，藉由在 80℃ 乾燥 5 分鐘，將第 1 保護膜與偏光片貼合。在偏光片之與第 1 保護膜的貼合面為相反

側的面，貼合積層於脫模膜上的第 1 黏著劑層，然後剝離脫模膜，得到偏光板 C。所得之偏光板係由第 1 黏著劑層、偏光片、保護膜(第 1 保護膜)依此順序積層而成的偏光板。再者，關於偏光板 C，使用第 1 保護膜-1 之偏光板則為偏光板 C1，例如使用第 1 保護膜-5 之偏光板則為偏光板 C5。

【0102】

[尺寸變化率的算出]

對於上述保護膜，用以下的方法測定尺寸變化率差。

再者，於實施例、比較例所使用的保護膜，寬度方向係與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向。

首先，將長條的各保護膜裁切為長度方向 100mm×寬度方向 100mm 的正方形。在裁切保護膜後，寬度方向的尺寸(L0)係使用二維測定器"NEXIV VMR-12072"(尼康股份有限公司製)進行測定。同樣地，也測定長度方向的尺寸。

然後，將保護膜在 85℃ 環境下靜置 1 小時(濕度：5%)。該步驟後，與上述同樣地測定保護膜的寬度方向的尺寸(L85)及長度方向的尺寸。

由以下的式求得尺寸變化率(%), 算出保護膜的寬度方向的尺寸變化率(85℃)及長度方向的尺寸變化率。

$$\text{尺寸變化率}(85^{\circ}\text{C}) = [(L0 - L85) / L0] \times 100$$

【0103】 再者，算出在 85℃ 環境下之尺寸變化率後，將同一樣品，於溫度 23℃、濕度 55% 下放置 15 分鐘後，於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下靜置 0.5 小時。該步驟後，與上述同樣地測定保護膜的寬度方向的尺寸(L30)及長

度方向的尺寸。由以下的式求得尺寸變化率(%), 算出保護膜的寬度方向的尺寸變化率及長度方向的尺寸變化率。再者, 「L030」係指在與偏光片的穿透軸方向呈平行的方向(長度方向或寬度方向)測定尺寸變化率(85℃)後, 於溫度 23℃、濕度 55%下放置 15 分鐘後的膜的尺寸。

$$\text{尺寸變化率}(30^{\circ}\text{C})=[(L030-L30)/L0]\times 100$$

【0104】 算出所求得之尺寸變化率(85℃)與尺寸變化率(30℃)的差的絕對值。該等的結果係表示於表 1。再者, 表中之「 F_{TD} 」係表示尺寸變化率(85℃)與尺寸變化率(30℃)的差的絕對值的簡稱。再者, 偏光片的 F_{PZ} 也藉由與上述相同的方法進行測定。

【0105】 而且, 算出 ΔF_{TD} (偏光片的尺寸變化率的差的絕對值 F_{PZ} 與保護膜的尺寸變化率的差的絕對值 F_{PF} 之差)。再者, 算出 ΔF_{TD} 相對於 F_{PZ} 的比例($\Delta F_{TD}/F_{PZ}$)。結果表示於表 1。

【0106】 [表 1]

	尺寸變化率	MD (長度)		TD (寬度)		F_{TD} (F_{PZ}) *	ΔF_{TD}	$\Delta F_{TD}/F_{PZ}$
		85℃ 5%	30℃ 95%	85℃ 5%	30℃ 95%			
		1 小時	30 分	1 小時	30 分			
參考例 1	保護膜-1 ZERO-TAC(20)	0.12	-0.03	0.06	-0.05	0.11	0.63	0.85
參考例 2	保護膜-2 TAC(25)	0.13	-0.01	0.07	-0.04	0.11	0.63	0.85
參考例 3	保護膜-3 COP(13)	0.05	0.05	0.05	0.04	0.01	0.73	0.99
參考例 4	保護膜-4 COP(23)	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.73	0.99
參考例 5	保護膜-5 HC-TAC(7+25)	0.13	-0.10	0.07	-0.12	0.19	0.55	0.75
參考例 6	保護膜-6 ZERO-TAC(10)	0.10	-0.08	0.03	-0.03	0.06	0.68	0.92
參考例 7	偏光片 (PVA)	2.06	1.9	1.28	0.54	0.74	-	

* 偏光片為 F_{PZ}

【0107】**[冷熱衝擊環境測試及結露冷熱衝擊環境測試]**

將如上述作成的附黏著劑層的偏光板裁切為 100mm×60mm，從該第 1 黏著劑層側剝離脫模膜，隔著露出的黏著劑層而貼合於玻璃板。將所得之評價用樣品進行後述的冷熱衝擊環境測試及結露冷熱衝擊環境測試。

【0108】**[冷熱衝擊環境測試]**

冷熱衝擊環境測試，係在將偏光板貼合於玻璃板的狀態下，使用冷熱衝擊測試裝置(ESPEC 股份有限公司販售的製品名「TSA-71L-A-3」)，以高溫條件(85℃)保持時間 30 分鐘及低溫條件(-40℃)保持時間 30 分鐘為一循環而進行。再者，溫度移行時間設為 1 分鐘，溫度移行時的溫度移行時間為 0 分鐘時，設定成不導入外氣且不使光學構件發生結露的條件。實施將該循環重複 400 循環的測試。

【0109】**[結露冷熱衝擊環境測試]**

結露冷熱衝擊環境測試，係於上述冷熱衝擊環境測試中，在溫度移行時藉由將外氣導入裝置內 5 分鐘而意圖使光學構件發生結露的條件下進行。實施將該循環重複 40 循環的測試。

於該測試中，外氣的溫度為 23℃，相對濕度為 55%。

【0110】**[判定]**

進行冷熱衝擊環境測試(循環次數：400 次)以及結露冷熱衝擊環境測試(循環次數：400 次)後，以目視確認龜裂的有無。測試前無變化，測試後在交叉尼柯爾(crossed Nichol)下不發生漏光者為「○」；測試後在交叉尼柯爾下發生漏光者為「X」。

而且，在進行結露冷熱衝擊環境測試後的樣品，將樣品發生的龜裂的最大長度在交叉尼柯爾下測定。於冷熱衝擊環境測試及結露冷熱衝擊環境測試所得之結果係表示於表 2。

【0111】 [表 2]

	偏光板	第1保護膜	冷熱衝擊環境 測試	結露冷熱衝擊環 境測試	結露冷熱衝擊環境測試 龜裂的最大長度
實施例 1A	A1	保護膜-1 ZERO-TAC(20)	○	○	500 μ m
實施例 1B	B1	保護膜-1 ZERO-TAC(20)	○	○	500 μ m
實施例 1C	C1	保護膜-1 ZERO-TAC(20)	○	○	500 μ m
實施例 2	A2	保護膜-2 TAC(25)	○	○	500 μ m
實施例 C5	C5	保護膜-5 HC-TAC(7+25)	○	○	500 μ m
實施例 A6	A6	保護膜-6 ZERO-TAC(10)	○	○	500 μ m
比較例 1	A4	保護膜-4 COP(23)	○	x	1000 μ m
比較例 2A	A3	保護膜-3 COP(13)	○	x	2000 μ m
比較例 2B	B3	保護膜-3 COP(13)	○	x	2000 μ m
比較例 2C	C3	保護膜-3 COP(13)	○	x	2000 μ m

【0112】 由該結果可知，本發明的偏光板不論是在冷熱衝擊環境測試及結露冷熱衝擊環境測試皆具有良好的效果。亦即，根據本發明，可提供於高溫條件、高濕度條件下偏光片不發生漏光且耐久性佳的偏光板。而且，即使

於重複高溫與低溫的環境下，本發明的偏光板亦不會發生漏光、破裂等，而可顯示良好的偏光特性。

而且，本發明的偏光板，因結露冷熱衝擊環境測試而發生的龜裂的最大長度，相較於比較例的偏光板，係為顯著地短。所以，本發明的偏光板，即使於發生結露的高濕度條件下，亦可抑制偏光片的龜裂的成長，可維持良好的偏光特性。

【0113】

[突刺後的冷熱衝擊環境測試]

於偏光板的表面形成壓傷，將該偏光板進行冷熱衝擊環境測試，確認偏光片的破裂之有無。具體上係經由以下的步驟進行評價。

將如上述作成的偏光板裁切為 100mm×60mm，將第 1 黏著劑層上的脫模膜剝離，隔著第 1 黏著劑層而將偏光板貼合於無鹼玻璃(康寧股份有限公司製、EAGLE XG(註冊商標))。在貼合於該玻璃的偏光板的從端部算起 1.0mm 處，藉由刮傷式硬度計(德國 Erichsen 公司製、型號 318、球直徑 0.75mm)，施加 3N 的負重於偏光板的表面，賦予壓傷。壓傷的深度為 1 μ m 以下，大小為直徑 0.2mm。

【0114】 而且，在貼合於該玻璃的其他偏光板的從端部算起 1.0mm 處，藉由刮傷式硬度計施加 5N，再於其他偏光板施加 10N 的負重於表面，作成樣品。

【0115】 藉由所謂賦予負重於偏光板表面之操作而得之負傷，可假設為通常在將積層於偏光板的保護膜用鐮

子等銳利器具剝離時、或在將背光源與偏光板貼合時以異物咬合的狀態貼合時等所發生的傷者。

【0116】 針對藉由施加 3N、5N 或 10N 的負重而對表面形成壓傷之偏光板，實施溫度 85℃ 及 -40℃ (以各 30 分鐘為 1 循環)的冷熱衝擊環境測試(250 循環)。判定係如以下進行。結果表示於表 3。

【0117】

[判定]

在施加任一種負重時，於冷熱衝擊環境測試後，在交叉尼柯爾下沒有發生偏光片的漏光的情況為「○」。在施加任一種負重時，冷熱衝擊環境測試後，偏光片破裂，在交叉尼柯爾下或目視可確認漏光的情況為「X」。

【0118】

【0119】 [表 3]

	偏光板	負重	5N	10N
		保護膜		
實施例 3A	A1	保護膜-1 ZERO-TAC(20)	○	○
實施例 3B	B1	保護膜-1 ZERO-TAC(20)	○	○
實施例 3C	C1	保護膜-1 ZERO-TAC(20)	○	○
實施例 4	A2	保護膜-2 TAC(25)	○	○
實施例 5	C5	保護膜-5 HC-TAC(7+25)	○	○
實施例 6	A6	保護膜-6 ZERO-TAC(10)	○	○
比較例 3	A4	保護膜-4 COP(23)	X	X
比較例 4A	A3	保護膜-3 COP(13)	X	X
比較例 4B	B3	保護膜-3 COP(13)	X	X
比較例 4C	C3	保護膜-3 COP(13)	X	X

(產業上的利用可能性)

【0120】 根據本發明，提供即使於高溫條件、高濕度條件下亦不易發生漏光且耐久性佳的偏光板。而且，即

使於重複高溫及低溫的環境下，本發明的偏光板亦不發生漏光、破裂等，可顯示良好的偏光特性。再者，根據本發明，可將偏光片予以薄化，且即使於保護膜的表面發生刮傷的情況，亦可抑制偏光片的破裂。

【0121】 本案係主張基於 2015 年 11 月 13 日所申請的日本特願 2015-223443 及 2016 年 4 月 12 日所申請的日本特願 2016-079655 之優先權，其記載內容的全部參考援用於本說明書。

【符號說明】

【0122】

11	偏光片
12	保護膜(第 1 保護膜)
13	黏著劑層(第 1 黏著劑層)
22	第 2 保護膜
23	第 2 黏著劑層
40	玻璃基板
100、110	偏光板

申請專利範圍

1. 一種偏光板，

其具備偏光片、保護膜及黏著劑層；

其中，前述保護膜、前述偏光片及前述黏著劑層係依此順序配置，

前述黏著劑層係與前述偏光片直接接觸而積層，

當前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 85℃ 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(85℃)，並且前述保護膜的在與前述偏光片的穿透軸方向呈平行的方向之於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率係設為保護膜的尺寸變化率(30℃)時，

前述保護膜的尺寸變化率(85℃)與前述保護膜的尺寸變化率(30℃)的差的絕對值為 0.02 至 0.50，

前述黏著劑層的於 23℃ 的儲存彈性模數為 0.01MPa 至 1MPa。

2. 如請求項 1 所述之偏光板，其中，前述偏光片具有 $10\mu\text{m}$ 以下的厚度。

3. 如請求項 1 或 2 所述之偏光板，其中，前述偏光片的在穿透軸方向之於 85℃ 相對濕度 5% 的條件下經過 1 小時後的尺寸變化率係設為偏光片的尺寸變化率(85℃)，

前述偏光片的在穿透軸方向之於 30℃ 相對濕度 95% 的條件下經過 0.5 小時後的尺寸變化率係設為偏光片的尺寸變化率(30℃)，

前述偏光片的尺寸變化率(85°C)與前述偏光片的尺寸變化率(30°C)的差的絕對值係設為 F_{PZ} ，

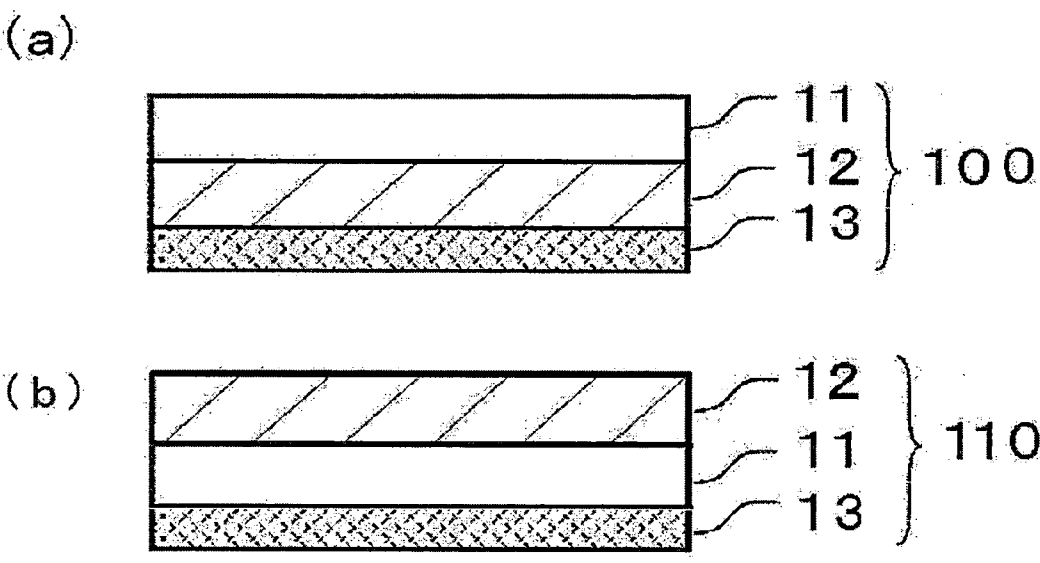
前述保護膜的尺寸變化率(85°C)與前述保護膜的尺寸變化率(30°C)的差的絕對值係設為 F_{PF} ，

從前述 F_{PZ} 減去前述 F_{PF} 之差係設為 ΔF_{TD} ，以及

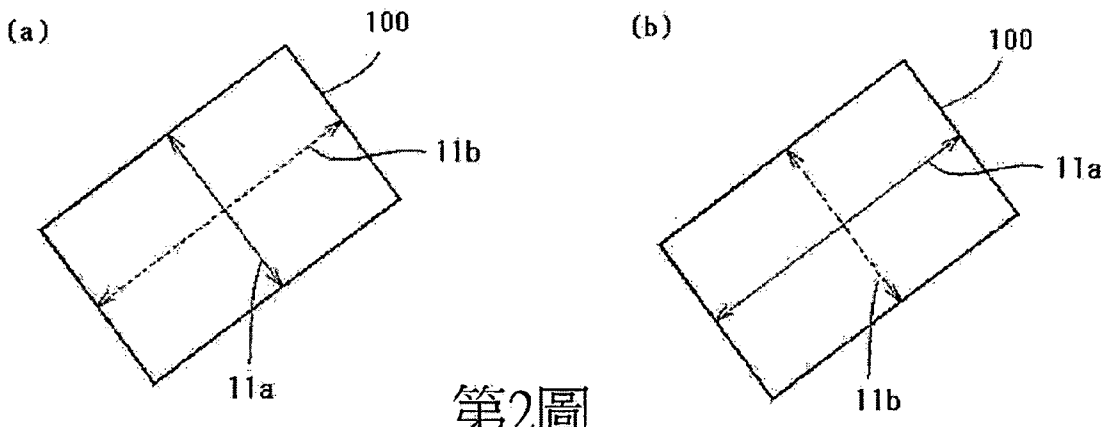
ΔF_{TD} 相對於 F_{PZ} 的比例($\Delta F_{TD}/F_{PZ}$)為 0.5 至 0.95 的範圍。

4. 如請求項 1 或 2 所述之偏光板，其中，前述保護膜係由纖維素酯系樹脂、聚酯系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、或該等的至少 2 種以上的混合物所構成的透明樹脂膜。
5. 一種液晶顯示裝置，其係將如請求項 1 至 4 中任一項所述之偏光板隔著前述黏著劑層而積層於液晶單元所成者。
6. 一種有機電激發光顯示裝置，其係將如請求項 1 至 4 中任一項所述之偏光板隔著前述黏著劑層而積層於有機電激發光顯示器所成者。

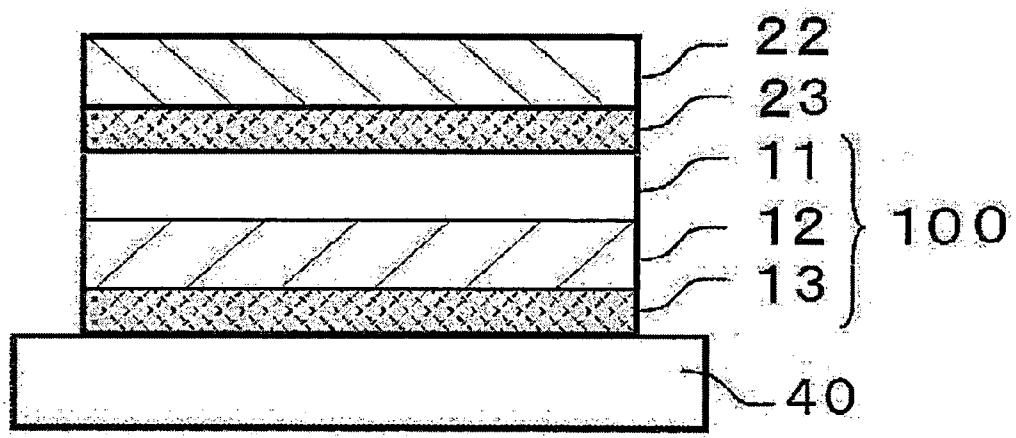
圖式



第1圖



第2圖



第3圖