



(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 201804225 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：106120347

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl.：

G02F1/1335 (2006.01)**G02B5/30 (2006.01)****B32B7/04 (2006.01)**

(30)優先權：2016/06/21

日本

2016-122962

(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：白石貴志 SHIRAISHI, TAKAYUKI (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：5 項 圖式數：3 共 50 頁

(54)名稱

偏光板套組

POLARIZING PLATE SET

(57)摘要

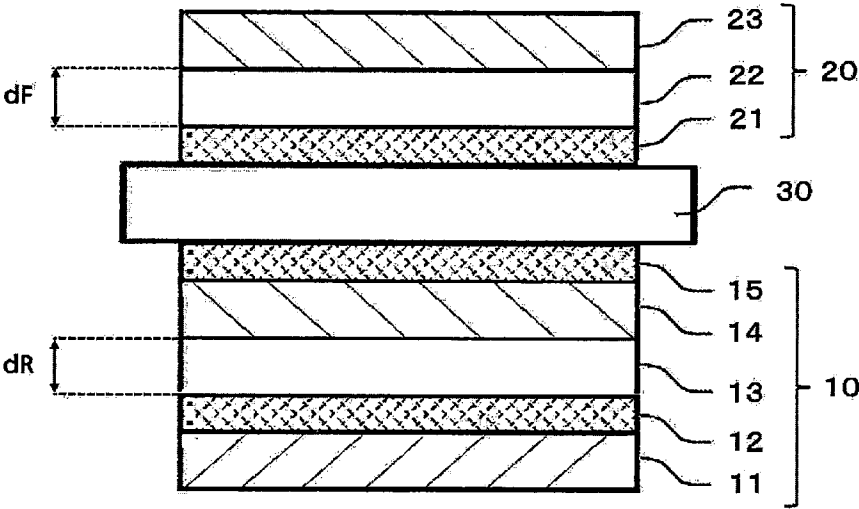
本發明之目的係提供一種偏光板套組，其係配置於濕熱環境及高溫環境時翹曲量小、可減少起因於產生的翹曲所發生的顯示不均勻者。

為達上述目的，解決手段係一種偏光板套組，其係包括配置於液晶單元的一面側的背面側偏光板以及配置於另一面側的前面側偏光板；其中，前述背面側偏光板，係具備：反射型偏光板、第 1 黏著劑層、第 1 偏光片、第 1 保護膜及第 2 黏著劑層；前述前面側偏光板，係具備：第 3 黏著劑層、第 2 偏光片及第 2 保護膜；將前述前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 $dF(\mu\text{m})$ 減去前述背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 $dR(\mu\text{m})$ 之差 $(dF-dR)$ 設為 $\Delta d(\mu\text{m})$ 時， $-5\mu\text{m} \leq \Delta d < 0\mu\text{m}$ ；前述前面側偏光板之第 2 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ 。

An object of the present invention is to provide a polarizing plate set which is capable of reducing display unevenness caused by warpage and when it is placed in wet heat environment and high temperature environment, the warp amount is small.

The polarizing plate set comprises a back side polarizing plate placed on one side of a liquid crystal cell and a front side polarizing plate placed on the other side, wherein the back side polarizing plate has a reflective polarizing plate, a first pressure sensitive adhesive layer, a first polarizer, a first protective film, and a second pressure sensitive adhesive layer; the front polarizing plate has a third adhesive layer, a second polarizer, and a second protective film; when a difference $dF-dR$ obtained by subtracting the thickness dR (μm) of the first polarizer in the back side polarizing plate from the thickness dF (μm) of the second polarizer in the front side polarizing plate is set to Δd (μm), $-5\mu\text{m} \leq \Delta d < 0\mu\text{m}$; and an angle between the absorption axis of the second polarizer in the front side polarizing plate and the absorption axis of the first polarizer in the back side polarizing plate is $90^\circ \pm 1^\circ$.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

10 . . . 背面側偏光板

11 . . . 反射型偏光板

12 . . . 第 1 黏著劑層

13 . . . 第 1 偏光片

14 . . . 第 1 保護膜

15 . . . 第 2 黏著劑層

20 . . . 前面側偏光板

21 . . . 第 3 黏著劑層

22 . . . 第 2 偏光片

23 . . . 第 2 保護膜

30 . . . 液晶單元

dF、dR . . . 厚度

發明摘要

※ 申請案號： 106120347

※ 申請日： 106/06/19

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

G02F 1/1335 (2006.01)

偏光板套組

G02B 5/30 (2006.01)

B32B 7/04 (2006.01)

POLARIZING PLATE SET

【中文】

本發明之目的係提供一種偏光板套組，其係配置於濕熱環境及高溫環境時翹曲量小、可減少起因於產生的翹曲所發生的顯示不均勻者。

為達上述目的，解決手段係一種偏光板套組，其係包括配置於液晶單元的一面側的背面側偏光板以及配置於另一面側的前面側偏光板；其中，

前述背面側偏光板，係具備：反射型偏光板、第 1 黏著劑層、第 1 偏光片、第 1 保護膜及第 2 黏著劑層；

前述前面側偏光板，係具備：第 3 黏著劑層、第 2 偏光片及第 2 保護膜；

將前述前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 $dF(\mu m)$ 減去前述背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 $dR(\mu m)$ 之差 $(dF-dR)$ 設為 $\Delta d(\mu m)$ 時， $-5\mu m \leq \Delta d < 0\mu m$ ；

前述前面側偏光板之第 2 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ 。

【英文】

An object of the present invention is to provide a polarizing plate set which is capable of reducing display unevenness caused by warpage and when it is placed in wet heat environment and high temperature environment, the warp amount is small.

The polarizing plate set comprises a back side polarizing plate placed on one side of a liquid crystal cell and a front side polarizing plate placed on the other side, wherein the back side polarizing plate has a reflective polarizing plate, a first pressure sensitive adhesive layer, a first polarizer, a first protective film, and a second pressure sensitive adhesive layer; the front polarizing plate has a third adhesive layer, a second polarizer, and a second protective film; when a difference $dF-dR$ obtained by subtracting the thickness dR (μm) of the first polarizer in the back side polarizing plate from the thickness dF (μm) of the second polarizer in the front side polarizing plate is set to Δd (μm), $-5 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$; and an angle between the absorption axis of the second polarizer in the front side polarizing plate and the absorption axis of the first polarizer in the back side polarizing plate is $90^\circ \pm 1^\circ$.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	背面側偏光板
11	反射型偏光板
12	第 1 黏著劑層
13	第 1 偏光片
14	第 1 保護膜
15	第 2 黏著劑層
20	前面側偏光板
21	第 3 黏著劑層
22	第 2 偏光片
23	第 2 保護膜
30	液晶單元
dF、dR	厚度

【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)

偏光板套組

POLARIZING PLATE SET

【技術領域】

【0001】 本發明係關於可使用於各種光學用途的偏光板套組。

【先前技術】

【0002】 因液晶顯示裝置的圖像形成方式，偏光片配置在液晶單元的兩側。

例如，於專利文獻 1 揭示將偏光片配置於液晶單元的前面側與背面側之液晶面板。而且，於專利文獻 2 揭示配置於液晶單元的前面側與背面側之光學積層體。

根據上述專利文獻 1 所揭示之液晶面板與專利文獻 2 所揭示之光學積層體，係嘗試藉由規定配置於前面側的偏光膜與配置於背面側的偏光膜的厚度之關係，以減少液晶面板的翹曲。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1] 日本特開 2012-58429 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2013-37115 號公報

【發明內容】

(發明欲解決之課題)

【0004】 以往，僅著眼於高溫環境下的翹曲，只要將該翹曲抑制，即視為沒有液晶面板的翹曲問題。惟，已了解隨著液晶單元的厚度變薄(例如構成液晶單元的玻璃基板的厚度為 0.5mm 以下)，會因為於濕熱環境(例如 60℃、濕度 90%)下產生些微的尺寸變化量所產生之偏光板的應力，而顯著地確認到液晶單元的翹曲。

專利文獻 1 及 2 所揭示的發明，依使用的保護膜、偏光板的構造等條件，會由於濕熱環境下之液晶面板的翹曲，而存在有液晶面板從觸控面板剝離、背光單元脫落等問題。

【0005】 再者，近年來，提案有在液晶面板的背面側設置擴散膜、反射型偏光板等。因設置這種功能層，設置在背面側之偏光板的翹曲變大，結果液晶單元的翹曲變大，因此從觸控面板的剝離、背光單元的脫落等問題更明顯。

【0006】 於是，本發明之目的係提供一種偏光板套組，其係除了可抑制於高溫環境下之液晶面板的翹曲，還可抑制於濕熱環境下之液晶面板的翹曲者。

(解決課題之手段)

【0007】 本發明包括以下所述者。

[1] 一種偏光板套組，其係包括配置於液晶單元的一面側的背面側偏光板以及配置於另一面側的前面側偏光板；

前述背面側偏光板係具備：反射型偏光板、第 1 黏著劑層、第 1 偏光片、第 1 保護膜及第 2 黏著劑層；

前述前面側偏光板係具備：第 3 黏著劑層、第 2 偏光片及第 2 保護膜；

將前述前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 $dF(\mu m)$ 減去前述背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 $dR(\mu m)$ 之差 $(dF-dR)$ 設為 $\Delta d(\mu m)$ 時， $-5 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ ；

前述前面側偏光板之第 2 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ 。

[2] 如[1]記載之偏光板套組，其中，前述第 1 偏光片的厚度為 $15 \mu m$ 以下。

[3] 如[1]或[2]記載之偏光板套組，其中，前述背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板的長邊所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ 。

[4] 如[1]至[3]中任一項記載之偏光板套組，其中，前述反射型偏光板具有至少 2 層的薄膜，前述至少 2 層的薄膜之折射率各向異性不同。

[5] 一種液晶面板，其係具備液晶單元、及配置於該液晶單元的兩面之一對偏光板，

前述一對偏光板為[1]至[4]中任一項記載之偏光板套組，

該液晶面板係依序積層有：第 2 保護膜、第 2 偏光片、第 3 黏著劑層、液晶單元、第 2 黏著劑層、第 1 保護膜、第 1 偏光片、第 1 黏著劑層及反射型偏光板。

（發明之效果）

【0008】 根據本發明，可得到一種偏光板套組，其係曝露於濕熱環境及高溫環境時可減少液晶面板的翹曲者。

【圖式簡單說明】

【0009】

第 1 圖係說明本發明的偏光板套組之一態樣的剖面示意圖。

第 2 圖係說明前面側偏光板的吸收軸與背面側偏光板的吸收軸所成角度的示意圖。

第 3 圖係說明翹曲量的測定之圖。

【實施方式】

【0010】 以下，係使用適當的圖說明本發明的偏光板套組，但本發明不限於該等態樣。

【0011】 一種偏光板套組，其係包括配置於液晶單元的一面側的背面側偏光板以及配置於另一面側的前面側偏光板；

前述背面側偏光板，係具備：反射型偏光板、第 1 黏著劑層、第 1 偏光片、第 1 保護膜及第 2 黏著劑層；

前述前面側偏光板，係具備：第 3 黏著劑層、第 2 偏光片及第 2 保護膜；

將前述前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 $dF(\mu m)$ 減去前述背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 $dR(\mu m)$ 之差 $(dF-dR)$ 設為 $\Delta d(\mu m)$ 時， $-5 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ ；

前述前面側偏光板之第 2 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸所成的角度為 $90^{\circ}\pm 1^{\circ}$ 。

根據例如具備本發明的偏光板套組的液晶面板，可抑制液晶面板從觸控面板剝離、背光單元脫落，而且可得到顯示不均勻小的顯示裝置。

【0012】 本發明的偏光板套組，如第 1 圖所示，包括配置於液晶單元 30 的一面側的背面側偏光板 10、以及配置於另一面側的前面側偏光板 20。背面側偏光板 10 具備：反射型偏光板 11、第 1 黏著劑層 12、第 1 偏光片 13、第 1 保護膜 14 及第 2 黏著劑層 15。於一態樣，背面側偏光板 10 可視需要而具有其他層。

【0013】 於另一態樣中，背面側偏光板 10 為依序積層有反射型偏光板 11、第 1 黏著劑層 12、第 1 偏光片 13、第 1 保護膜 14 及第 2 黏著劑層 15 的偏光板。而且，背面側偏光板 10，可在第 1 黏著劑層 12 與第 1 偏光片 13 之間進一步具有保護膜(無圖式)。亦即，背面側偏光板 10 可在第 1 偏光片 13 的兩面具有保護膜。

【0014】 前面側偏光板 20，具備第 3 黏著劑層 21、第 2 偏光片 22 及第 2 保護膜 23。前面側偏光板 20 可視需要而具有其他層。

於另一態樣中，前面側偏光板 20 為依序積層有第 3 黏著劑層 21、第 2 偏光片 22 及第 2 保護膜 23 之偏光板。而且，前面側偏光板 20 可在第 3 黏著劑層 21 與第 2 偏光片 22 之間進一步具有保護膜(無圖式)。亦即，前面側偏光

板 20 可在第 2 偏光片 22 的兩面具有保護膜。

【0015】 本發明的背面側偏光板，係例如貼合於液晶單元的與視認側之面為相反側之面。於一態樣中，背面側偏光板亦能以鄰接於設置在液晶面板的光源，例如以鄰接於背光等之方式，貼合於液晶單元。再者，亦可在背面側偏光板的邊緣貼附寬度窄的雙面膠帶，而貼附背光單元。

另一方面，本發明的前面側偏光板，係例如貼合於液晶單元的視認側之面。

【0016】 雖然於第 1 圖沒有顯示，惟例如於第 1 圖所示的偏光板套組，亦即，於背面側偏光板 10 及前面側偏光板 20，亦可設置上述的層以外的層。而且，偏光片 13、22 及保護膜 14、23，通常係經由接著劑層貼合。

【0017】 本發明的偏光板套組，如第 1 圖所示，將前面側偏光板 20 之第 2 偏光片的厚度設為 $dF(\mu m)$ ，背面側偏光板 10 之第 1 偏光片的厚度設為 $dR(\mu m)$ ，而將前面側偏光板 20 之第 2 偏光片的厚度 dF 減去背面側偏光板 10 之第 1 偏光片的厚度 dR 之差 $(dF-dR)$ 設為 $\Delta d(\mu m)$ 時，係具有 $-10 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ 的關係，例如具有 $-8 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ 的關係，於某一態樣中，具有 $-5 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ 的關係，較佳為具有 $-5 \mu m < \Delta d < 0 \mu m$ 的關係。

【0018】 藉由使厚度 dF 減去厚度 dR 的差 $\Delta d(\mu m)$ 在如此的範圍，即使前面側偏光板、玻璃(液晶單元)及背面側偏光板的積層體(液晶面板)長時間曝露在高溫(例如 85°C 、濕度 5%)時，積層體的翹曲量仍小。再者，即使前

面側偏光板、玻璃及背面側偏光板的積層體被放置在濕熱環境(例如 60℃、濕度 90%)的條件下，仍能抑制積層體的翹曲。

如所述，具備本發明的偏光板套組的積層體，配置於濕熱環境及高溫環境時為翹曲量小，因此咸認係具備耐濕熱性及耐熱性，在高溫、高濕環境下不會從觸控面板剝離、背光單元不會脫落。而且，與起因於高溫環境及濕熱環境試驗後的翹曲而產生的顯示不均勻的減少有關。

又且，藉由 $\Delta d(\mu m)$ 具有如此的關係，可將本發明的偏光板套組應用在具有各種大小、厚度的液晶面板。

再者，於本說明書中，高溫環境係以 85℃ 的溫度作為一例進行說明。於本發明，高溫環境係意指在例如 70℃ 至 95℃ 的溫度、0% 至 20% 的濕度至少 30 至 60 分鐘，暴露偏光板等的環境。

而且，濕熱環境係以 60℃ 的溫度、濕度 90% 的條件作為一例進行說明。於本發明，濕熱環境係意指在例如 50℃ 至 80℃ 的溫度，60% 至 95% 的濕度，至少 30 至 60 分鐘，曝露偏光板等的環境。

【0019】 於一態樣，前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 dF 之上限值為 $15 \mu m$ 以下，更佳為 $0.1 \mu m$ 以上 $13 \mu m$ 以下。

【0020】 於一態樣，背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 dR 之上限值為 $15 \mu m$ 以下。

背面側偏光板，因具有反射型偏光板，故第 1 偏光片

的厚度越薄則越可達成背面側偏光板的薄型化。

【0021】 本發明的偏光板套組的各厚度的測定，可使用本技術領域習知的測定方法進行。

【0022】 於本發明，前面側偏光板之第 2 偏光片的吸收軸與背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ ，更佳為 $90^\circ \pm 0.5^\circ$ 之範圍。

【0023】 例如，第 2 圖為例示本發明一態樣之偏光片的吸收軸的關係之圖。於第 2 圖，背面側偏光板 10 的第 1 偏光片的吸收軸表示為 10a，第 1 偏光片的穿透軸表示為 10b。而且，背面側偏光板的長邊表示為 10c。

另一方面，於第 2 圖，前面側偏光板 20 的第 2 偏光片的吸收軸表示為 20a，第 2 偏光片的穿透軸表示為 20b。

於本發明，第 1 偏光片的吸收軸 10a 與第 2 偏光片的吸收軸 20a 所成的角度，如上述為 $90^\circ \pm 1^\circ$ 。該角度，例如可表示為第 2 圖之角度 α 。

【0024】 於一態樣，背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板(第 1 偏光片)的長邊所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ ，於另一態樣，上述所成的角度為 $90^\circ \pm 0.5^\circ$ 。

藉由設為如此的範圍，於濕熱環境下第 1 黏著劑層與反射型偏光板之間不易產生剝離，可得濕熱耐久性優異之偏光板。而且，偏光板的耐熱性可提高。此外，可使背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度更厚。

【0025】 再者，於本發明，係有將前面側偏光板之第 2 偏光片的吸收軸記載為前面側偏光板的吸收軸之情

形，而且，有將背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸記載為背面側偏光板的吸收軸之情形。

【0026】 於本發明的偏光板套組中，將前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 d_F 減去背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 d_R 之差 $(d_F - d_R)$ 設為 $\Delta d (\mu m)$ 時，藉由 $-10 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ 的關係，例如 $-8 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ 的關係，於某一態樣中為 $-5 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ 的關係，即使例如偏光板曝露於高溫條件下、濕熱環境下，仍可抑制液晶面板的翹曲。

【0027】 再者，將本發明的偏光板曝露於高溫條件下，於偏光板產生些許翹曲時，例如係反射型偏光板、第 1 黏著劑層、第 1 偏光片、第 1 保護膜及第 2 黏著劑層成為一體而翹曲。同樣地，第 3 黏著劑層、第 2 偏光片及第 2 保護膜係成為一體而翹曲。

因此，本發明的背面側偏光板與前面側偏光板，通常不會在該等的層間的至少一層間產生層間剝離。

再者，有背面側偏光板或前面側偏光板的任一者產生翹曲之情形，有背面側偏光板或前面側偏光板皆翹曲之情形。

【0028】 對於如此的翹曲，於本發明，可藉由測定翹曲量等而進行評估。例如，該翹曲量可藉由測定在濕熱條件之翹曲量而評估，亦可藉由測定在高溫條件之翹曲量而評估。

例如當測定在濕熱條件之翹曲量時，係將前面側偏光板的第 3 黏著劑與背面側偏光板的第 2 黏著層貼合於玻璃

面板的表面及背面，於 60℃、濕度 90%的環境下靜置 250 小時後，以使背面側偏光板為下之方式設置玻璃面板，測定從測定台的水平面浮起的相對高度。

【0029】 例如當測定在高溫狀態之翹曲量時，係將前面側偏光板的第 3 黏著劑與背面側偏光板的第 2 黏著層貼合於玻璃面板的表面及背面，於 85℃、濕度 5%的環境下靜置 250 小時後，將玻璃面板以使背面側偏光板為下之方式設置，測定從測定台的水平面浮起的相對高度。

【0030】 [反射型偏光板]

反射型偏光板，亦稱為增亮膜，可使用具有將從光源(背光)射出的光分離為透射偏光與反射偏光或散射偏光的功能之偏光轉換元件。如上所述，藉由將反射型偏光板與偏光片配置成預定的關係，利用屬於反射偏光或散射偏光之遞迴光，可提高從偏光片射出的直線偏光的射出效率。例如，反射型偏光板係與第 1 黏著劑層相接而積層。

【0031】 反射型偏光板，例如可為各向異性反射偏光片。各向異性反射偏光片的一例，係穿透一振動方向的直線偏光並反射另一振動方向的直線偏光之各向異性多重薄膜，其具體例為 3M 公司製的 DBEF(日本特開平 4-268505 號公報等)。如此的反射型偏光板，係將由折射率各向異性不同的至少 2 層的薄膜所構成之多層積層體延伸所成的反射型偏光板。所以，如此的反射型偏光板，具有至少 2 層的薄膜，經延伸的至少 2 層的薄膜為折射率各向異性不同者。

【0032】 各向異性反射偏光片的另一例，係膽固醇液晶層與 $\lambda/4$ 板的複合體，其具體例為日東電工股份有限公司製的 PCF(日本特開平 11-231130 號公報等)。各向異性反射偏光片的又另一例，係反射光柵偏光片，其具體例為對金屬實施細微加工之在可見光區域也射出反射偏光的金屬光柵反射偏光片(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並經延伸的膜(日本特開平 8-184701 號公報)。

【0033】 於反射型偏光板的與第 1 黏著劑層為相反側之面，亦可設置如硬塗層、防眩層、光擴散層、具有 $1/4$ 波長的相位差值的相位差層之光學層。藉由光學層的形成，可提高與背光膠帶的黏合性、顯示圖像的均勻性。反射型偏光板的厚度可為 5 至 $100\mu\text{m}$ 左右，惟從減少液晶面板的翹曲之觀點來看，較佳為 10 至 $40\mu\text{m}$ ，更佳為 10 至 $30\mu\text{m}$ 。

【0034】 本發明的偏光板套組中，於反射型偏光板的第 1 黏著劑層側的表面可實施表面活性化處理。該表面活性化處理，係在反射型偏光板與第 1 黏著劑層的貼合之前進行。藉此，在濕熱環境下，第 1 黏著劑層與反射型偏光板之間不易產生剝離，可得到濕熱耐久性優異的偏光板。

【0035】 表面活性化處理，可為表面的親水化處理，可為乾式處理，亦可為濕式處理。乾式處理，可列舉例如：如電暈處理、電漿處理、輝光放電處理的放電處理；火焰處理；臭氧處理；UV 臭氧處理；如紫外線處理、電

子射線處理等電離活性射線處理等。濕式處理，可例示例如：使用如水、丙酮等溶劑之超音波處理、鹼處理、底塗(anchor coat)處理等。該等的處理，可單獨進行，亦可組合2者以上進行。

【0036】 其中，從於濕熱環境下的反射型偏光板的剝離抑制效果及偏光板的生產性的觀點來看，表面活性化處理以電暈處理及/或電漿處理為較佳。根據該等的表面活性化處理，即使於反射型偏光板的厚度薄，例如為 $30\mu\text{m}$ 以下時，仍可有效地抑制濕熱環境下之第1黏著劑層與反射型偏光板之間的剝離。再者，亦可於第1黏著劑層的亮度反射型偏光板側的表面一併實施表面活性化處理。

【0037】 [第1黏著劑層]

第1黏著劑層，係介於第1偏光片與反射型偏光板之間的層。第1黏著劑層，典型係以第1偏光片與第1黏著劑層相接之方式直接積層於偏光片。

第1黏著劑層，可為由以如丙烯酸系、橡膠系、胺酯系、酯系、聚矽氧系、聚乙烯醚系的樹脂作為主成分的黏著劑(pressure-sensitive adhesive)組成物所構成。其中，以透明性、耐候性、耐熱性等優異的丙烯酸系樹脂為基質聚合物之黏著劑組成物為適合。黏著劑組成物，可為活性能量射線硬化型、熱硬化型。

【0038】 上述丙烯酸系基質聚合物，例如適合使用：如(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯等(甲基)丙烯酸酯系

基質聚合物，或使用該等(甲基)丙烯酸酯中的 2 種以上之共聚合系基質聚合物。於基質聚合物，較佳為使極性單體共聚合。極性單體，可列舉例如：如(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸羥基乙酯、(甲基)丙烯酸醯胺、(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸環氧丙酯之具有羧基、羥基、醯胺基、胺基、環氧基等的單體。

【0039】 黏著劑組成物，通常進一步含有交聯劑。交聯劑，可例示：為 2 價以上的金屬離子，且為在與羧基之間形成羧酸金屬鹽者；為聚胺化合物，且為在與羧基之間形成醯胺鍵者；為聚環氧化合物或多醇，且為在與羧基之間形成酯鍵者；為聚異氰酸酯化合物，且為在與羧基之間形成醯胺鍵者。其中，以聚異氰酸酯化合物為較佳。

【0040】 所謂活性能量射線硬化型黏著劑組成物，係指具有受到如紫外線、電子射線等活性能量射線的照射而硬化的性質，並具有在照射活性能量射線之前也具有黏著性，可黏合於膜等黏附物，可藉由活性能量射線的照射而硬化並調整黏合力的性質之黏著劑組成物。活性能量射線硬化型黏著劑組成物，較佳為紫外線硬化型。活性能量射線硬化型黏著劑組成物，除了基質聚合物、交聯劑之外，進一步含有活性能量射線聚合性化合物。再者，視所需，有時亦含有光聚合起始劑、光敏劑等。

【0041】 黏著劑組成物，可包含賦予光散射性用的微粒子；珠粒；基質聚合物以外的樹脂；賦黏劑；填充劑；

抗氧化劑；紫外線吸收劑；顏料；著色劑等添加劑。

【0042】 第 1 黏著劑層，可藉由將上述黏著劑組成物的有機溶劑稀釋液塗佈於基材上，使其乾燥而形成。基材，可為偏光片、反射型偏光板、分隔件等。於使用活性能量射線硬化型黏著劑組成物時，可藉由於所形成的黏著劑層照射活性能量射線，而成為所期望的硬化物。

【0043】 第 1 黏著劑層，較佳係於 23 至 80℃ 的溫度範圍，顯示 0.15 至 1.2MPa 的儲存彈性模數者。藉此，在高溫及濕熱環境下，可抑制伴隨偏光片的收縮而容易產生的尺寸變化，可提高偏光板的耐久性。而且，因為裝載有偏光板的液晶面板(例如中小型的可攜式終端用的液晶面板)即使於放置在高溫及濕熱環境下之情形，也可抑制偏光板的變動，故可提高液晶面板的可靠性。

【0044】 所謂「於 23 至 80℃ 的溫度範圍，顯示 0.15 至 1.2MPa 的儲存彈性模數」，係指在該範圍的任意溫度時，儲存彈性模數皆為上述範圍內的值。儲存彈性模數，通常係隨溫度上升而遞減，所以若是於 23℃ 及 80℃ 之儲存彈性模數皆落入上述範圍內，則可視為於該範圍的溫度係顯示上述範圍內的儲存彈性模數。第 1 黏著劑層的儲存彈性模數，可使用市售的黏彈性測定裝置進行測定，例如使用如下文揭示的實施例所示的 REOMETRIC 公司製之黏彈性測定裝置「DYNAMIC ANALYZER RDA II」進行測定。

【0045】 就用來調整儲存彈性模數為上述範圍的方法而言，可列舉例如：於包含基質聚合物及交聯劑的黏著

劑組成物進一步添加寡聚物，具體而言，係進一步添加胺酯丙烯酸酯系寡聚物，而成為活性能量射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射線而使黏著劑層適度地硬化。

【0046】 第 1 黏著劑層的厚度，可為 $30\mu\text{m}$ 以下。較佳為 $25\mu\text{m}$ 以下，特佳為 $20\mu\text{m}$ 以下，尤佳為 $15\mu\text{m}$ 以下。藉由第 1 黏著劑層的厚度為如此的範圍，可保持良好的加工性，同時抑制偏光板的尺寸變化。再者，第 1 黏著劑層的厚度係能以使上述層間厚度成為預定的範圍之方式適當地調整。

【0047】 [偏光片]

偏光片，係具有吸收具有平行於其吸收軸的振動面的直線偏光且穿透具有垂直於吸收軸(平行於穿透軸)的振動面的直線偏光的性質之吸收型偏光片。本發明的偏光板套組所使用的第 1 偏光片及第 2 偏光片，只要其厚度具有預定的關係，則可為相同的偏光片，亦可分別為不同的偏光片。例如，可適合使用二色性色素吸附定向於聚乙烯醇系樹脂膜之偏光膜。偏光片，可藉由例如包括下述步驟之方法來製造：將聚乙烯醇系樹脂膜進行單軸延伸的步驟；藉由二色性色素將聚乙烯醇系樹脂膜染色而使二色性色素吸附的步驟；將吸附有二色性色素的聚乙烯醇系樹脂膜使用硼酸水溶液進行處理的步驟；以及在藉由硼酸水溶液處理後進行水洗的步驟。

【0048】 作為聚乙烯醇系樹脂，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，除了乙酸乙烯酯的均聚物之聚乙酸乙烯酯之外，可列舉：乙酸乙烯酯和可與乙酸乙烯酯共聚合之其他單體的共聚物等。可與乙酸乙烯酯共聚合之其他單體之例，包括：不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯醚類、不飽和磺酸類及具有鉍基的丙烯醯胺類等。

【0049】 聚乙烯醇系樹脂的皂化度，通常為 85 至 100 莫耳 % 左右，較佳為 98 莫耳 % 以上。聚乙烯醇系樹脂可經改性，例如，也可使用經醛類改性的聚乙烯醇縮甲醛、聚乙烯醇縮乙醛等。聚乙烯醇系樹脂的平均聚合度通常為 1000 至 10000 左右，較佳為 1500 至 5000 左右。聚乙烯醇系樹脂的平均聚合度，可根據 JIS K 6726 求出。

【0050】 將如此的聚乙烯醇系樹脂製膜者，可使用來作為偏光片(偏光膜)的原料膜。將聚乙烯醇系樹脂製膜的方法並無特別限制，可採用習知的方法。聚乙烯醇系原料膜的厚度並無特別限制。

例如，前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 d_F 之上限值為 $15\ \mu\text{m}$ 以下，更佳為 $0.1\ \mu\text{m}$ 以上 $10\ \mu\text{m}$ 以下。於一態樣，背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 d_R 之上限值為 $15\ \mu\text{m}$ 以下。

【0051】 例如，依偏光片的製造方法，可列舉在基材膜單面具有偏光片(層)之偏光性積層膜作為一態樣。該偏光性積層膜中，偏光片(層)的厚度如同上述範圍，前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 d_F 之上限值為 $15\ \mu\text{m}$ 以下，

更佳為 $0.1\ \mu\text{m}$ 以上 $10\ \mu\text{m}$ 以下。於一態樣，背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 dR 之上限值為 $15\ \mu\text{m}$ 以下。

【0052】 例如，偏光性積層膜之偏光片(層)，可係在基材膜的至少一面塗佈含有樹脂之塗佈液，例如含有聚乙烯醇系樹脂之塗佈液，使該塗佈液乾燥而形成。

藉由使偏光片為塗佈含有樹脂之塗佈液所形成之偏光片，可得到薄膜之偏光片。

例如，塗佈含有樹脂之塗佈液所形成之偏光片的厚度 dF 及/或 dR 可為 $0.1\ \mu\text{m}$ 以上 $15\ \mu\text{m}$ 以下，例如為 $0.1\ \mu\text{m}$ 以上 $10\ \mu\text{m}$ 以下。

藉由偏光片的厚度為如此的範圍內，可使濕熱環境下之翹曲量、高溫環境下之翹曲量更小。

【0053】 偏光性積層膜係：準備基材膜，在基材膜上塗佈含有聚乙烯醇系樹脂等樹脂之溶液，使溶劑乾燥，而在基材膜上形成有樹脂層者。

【0054】 在塗佈液的塗佈之前，為了提高基材膜與含有聚乙烯醇系樹脂之偏光片的黏合性，可至少對欲形成偏光片側的基材膜的表面施行電暈處理、電漿處理、火焰(flame)處理等。而且，由於相同理由，可在基材膜上隔著底漆層(primer layer)等而形成偏光片。

【0055】 基材膜，可由熱塑性樹脂構成，其中，較佳係由透明性、機械強度、熱安定性、延伸性等優異之熱塑性樹脂構成。例如，可使用 PET、PP 等之樹脂膜。

從強度、操作性等觀點來看，基材膜的厚度通常為 1

至 $500\ \mu\text{m}$ ，較佳為 1 至 $300\ \mu\text{m}$ ，更佳為 5 至 $200\ \mu\text{m}$ ，再更佳為 5 至 $150\ \mu\text{m}$ 。

【0056】 底漆層的厚度較佳為 0.05 至 $1\ \mu\text{m}$ 左右，更佳為 0.1 至 $0.4\ \mu\text{m}$ 。藉由底漆層的厚度為如此的範圍內，可更提高基材膜與偏光片的黏合性。

而且，底漆層的材料之例，可為將偏光片所用之親水性樹脂交聯之樹脂。某一態樣中，底漆層含有聚乙烯醇系樹脂。

【0057】 聚乙烯醇系樹脂膜的單軸延伸，可在二色性色素的染色之前進行、與染色同時進行、或是在染色之後進行。在染色之後進行單軸延伸時，該單軸延伸可在硼酸處理之前或在硼酸處理中進行。而且，亦可在該等複數個階段進行單軸延伸。

【0058】 在單軸延伸時，可在周速不同的輥之間於單軸進行延伸，亦可使用熱輥於單軸進行延伸。而且，單軸延伸可為在大氣中進行延伸的乾式延伸，亦可為使用溶劑而使聚乙烯醇系樹脂膜以膨潤的狀態進行延伸的濕式延伸。延伸倍率，通常為 3 至 8 倍左右。

【0059】 就將聚乙烯醇系樹脂膜使用二色性色素染色的方法而言，可採用例如將該膜浸漬於含有二色性色素的水溶液的方法。作為二色性色素，可使用碘、二色性有機染料。再者，聚乙烯醇系樹脂膜，較佳係在染色處理之前先實施浸漬於水的處理。

【0060】 藉由碘的染色處理，通常係採用將聚乙烯

醇系樹脂膜浸漬於含有碘及碘化鉀的水溶液的方法。相對於水每 100 重量份，該水溶液中之碘的含量可為 0.01 至 1 重量份左右。相對於水每 100 重量份，碘化鉀的含量可為 0.5 至 20 重量份左右。而且，該水溶液的溫度可為 20 至 40℃ 左右。另一方面，藉由二色性有機染料的染色處理，通常係採用將聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於含有二色性有機染料的水溶液的方法。含有二色性有機染料的水溶液，亦可含有硫酸鈉等無機鹽作為染色助劑。相對於水每 100 重量份，該水溶液中之二色性有機染料含量可為 1×10^{-4} 至 10 重量份左右。該水溶液的溫度，可為 20 至 80℃ 左右。

【0061】 藉由二色性色素的染色後之硼酸處理，通常係採用將經染色的聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於含有硼酸的水溶液中的方法。於使用碘作為二色性色素時，該含有硼酸的水溶液係以含有碘化鉀為較佳。

相對於水每 100 重量份，含有硼酸的水溶液中之硼酸的量可為 2 至 15 重量份左右。相對於水每 100 重量份，該水溶液中之碘化鉀的量可為 0.1 至 15 重量份左右。該水溶液的溫度，可為 50℃ 以上，例如為 50 至 85℃。

【0062】 硼酸處理後的聚乙烯醇系樹脂膜，通常進行水洗處理。水洗處理，可藉由例如將經硼酸處理的聚乙烯醇系樹脂膜浸漬於水而進行。水洗處理，可藉由含有碘化鉀的水進行。水洗處理的水的溫度通常為 5 至 40℃ 左右。

【0063】 於水洗後實施乾燥處理，可得到偏光片。乾燥處理，可使用熱風乾燥機、遠紅外線加熱器進行。偏

光片的厚度係以 $15\mu\text{m}$ 以下為較佳， $10\mu\text{m}$ 以下為更佳。偏光片的厚度通常為 $4\mu\text{m}$ 以上。於一態樣，背面側偏光板的第 1 偏光片的厚度 dR 為 $15\mu\text{m}$ 以下。於一態樣，前面側偏光板的第 2 偏光片的厚度 dF 為 $15\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $13\mu\text{m}$ 以下。

再者，偏光片的厚度可在不脫離本發明的範圍之範圍內適當地調整。

【0064】 [保護膜]

第 1 保護膜，係積層於第 1 偏光片的與第 1 黏著劑層為相反側之面的膜。第 2 保護膜係積層於第 2 偏光片的與第 3 黏著劑層為相反側之面的膜。第 1 保護膜及第 2 保護膜可為相同的膜，亦可為不同的膜。

保護膜，具有透光性(較佳為光學透明)的熱塑性樹脂，例如可為：如鏈狀聚烯烴系樹脂(聚丙烯系樹脂等)、環狀聚烯烴系樹脂(降莖烯系樹脂等)等聚烯烴系樹脂；如三乙醯基纖維素、二乙醯基纖維素等纖維素系樹脂；如聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯等聚酯系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；如(甲基)丙烯酸系樹脂等丙烯酸系樹脂；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；聚縮醛系樹脂；改性聚苯醚系樹脂；聚砜系樹脂；聚醚砜系樹脂；聚芳酯系樹脂；聚醯胺醯亞胺系樹脂；聚醯亞胺系樹脂等所構成的膜。其中，較佳為使用聚烯烴系樹脂或丙烯酸系樹脂，

特佳為使用環狀聚烯烴系樹脂。

【0065】 鏈狀聚烯烴系樹脂，除了如聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂之鏈狀烯烴的均聚物之外，可列舉包含 2 種以上的鏈狀烯烴的共聚物。

【0066】 環狀聚烯烴系樹脂，係以環狀烯烴為聚合單元而聚合的樹脂的統稱。列舉環狀聚烯烴系樹脂的具體例時，係有：環狀烯烴的開環(共)聚合物，環狀烯烴的加成聚合物，環狀烯烴與如乙烯、丙烯等鏈狀烯烴的共聚物(代表性者為無規共聚物)，及將該等經不飽和羧酸、其衍生物改性的接枝共聚物，以及該等的氫化物等。其中，以使用降莢烯、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較佳。於較佳的態樣中，本發明的保護膜係包含環狀聚烯烴系樹脂。

【0067】 所謂纖維素系樹脂，係指從棉籽絨、木材紙漿(闊葉樹紙漿、針葉樹紙漿)等的原料纖維素所得之纖維素的羥基之氫原子的一部分或全部經乙醯基、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。可列舉例如，纖維素的乙酸酯、丙酸酯、丁酸酯及該等的混合酯等所構成者。

【0068】 丙烯酸系樹脂膜的較佳具體例，可列舉包含甲基丙烯酸甲酯系樹脂的膜。所謂甲基丙烯酸甲酯系樹脂，係指包含 50 重量%以上的甲基丙烯酸甲酯單元的聚合物。甲基丙烯酸甲酯單元的含量，較佳為 70 重量%以上，亦可為 100 重量%。甲基丙烯酸甲酯單元為 100 重量%的聚

合物，係單以甲基丙烯酸甲酯聚合所得之甲基丙烯酸甲酯均聚物。

【0069】 該甲基丙烯酸甲酯系樹脂，通常係藉由在自由基聚合起始劑及視所需而使用的鏈轉移劑的共存下，使以甲基丙烯酸甲酯為主成分的單官能單體及視所需而使用的多官能單體進行聚合而得。

【0070】 可與甲基丙烯酸甲酯共聚合的單官能單體，可列舉例如：甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸苯酯、甲基丙烯酸苯甲酯、甲基丙烯酸 2-乙基己酯及甲基丙烯酸 2-羥基乙酯等甲基丙烯酸甲酯以外的甲基丙烯酸酯類；丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸苯酯、丙烯酸苯甲酯、丙烯酸 2-乙基己酯及丙烯酸 2-羥基乙酯等丙烯酸酯類；2-(羥基甲基)丙烯酸甲酯、3-(羥基乙基)丙烯酸甲酯、2-(羥基甲基)丙烯酸乙酯及 2-(羥基甲基)丙烯酸丁酯等羥基丙烯酸酯類；甲基丙烯酸及丙烯酸等不飽和酸類；氯苯乙烯及溴苯乙烯等鹵化苯乙烯類；乙烯基甲苯及 α -甲基苯乙烯等取代苯乙烯類；丙烯腈及甲基丙烯腈等不飽和腈類；順丁烯二酸酐及檸康酸酐等不飽和酸酐類；以及苯基馬來醯亞胺及環己基馬來醯亞胺等不飽和醯亞胺類等。如此的單體，可分別單獨使用，亦可組合 2 種以上使用。

【0071】 可與甲基丙烯酸甲酯共聚合的多官能單體，可列舉例如：乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲

基)丙烯酸酯、九乙二醇二(甲基)丙烯酸酯及十四乙二醇(甲基)丙烯酸酯等乙二醇或其寡聚物的兩末端的羥基經丙烯酸或甲基丙烯酸酯化者；丙二醇或其寡聚物的兩末端的羥基經丙烯酸或甲基丙烯酸酯化者；新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、己二醇二(甲基)丙烯酸酯及丁二醇二(甲基)丙烯酸酯等 2 元醇的羥基經丙烯酸或甲基丙烯酸酯化者；雙酚 A、雙酚 A 的環氧烷加成物或該等的鹵素取代物之兩末端的羥基經丙烯酸或甲基丙烯酸酯化者；三羥甲基丙烷及新戊四醇等多元醇經丙烯酸或甲基丙烯酸酯化者，以及於該等的末端的羥基開環加成有丙烯酸環氧丙酯或甲基丙烯酸環氧丙酯的環氧基者；於琥珀酸、己二酸、對苯二甲酸、鄰苯二甲酸、該等的鹵素取代物等二元酸，以及於該等的環氧烷加成物等開環加成有丙烯酸環氧丙酯或甲基丙烯酸環氧丙酯的環氧基者；(甲基)丙烯酸芳香酯；以及二乙烯基苯等二芳香基化合物等。其中，以使用乙二醇二甲基丙烯酸酯、四乙二醇二甲基丙烯酸酯及新戊二醇二甲基丙烯酸酯為較佳。

【0072】 甲基丙烯酸甲酯系樹脂，可為藉由進行該樹脂所具有的官能基間的反應而經改性的改性甲基丙烯酸甲酯系樹脂。其反應可列舉例如：丙烯酸甲酯的甲酯基與 2-(羥基甲基)丙烯酸甲酯的羥基之高分子鏈內去甲醇縮合反應，以及丙烯酸的羧基與 2-(羥基甲基)丙烯酸甲酯的羥基之高分子鏈內脫水縮合反應等。

【0073】 將保護膜的相位差值控制為適合液晶面板

的值亦屬有用。例如，於橫向電場(IPS)模式的液晶面板，係以使用實質上相位差值為 0 的膜為較佳。所謂實質上相位差值為 0，係指在波長 590nm 的面內相位差值為 10nm 以下，在波長 590nm 的厚度方向相位差值的絕對值為 10nm 以下，在波長 480 至 750nm 的厚度方向相位差值的絕對值為 15nm 以下。

【0074】 根據液晶面板的模式，可對保護膜進行延伸及/或收縮加工，賦予適合的相位差值。

【0075】 保護膜的厚度，可為 1 至 30 μm 左右，惟從強度、操作性等觀點來看，較佳為 5 至 25 μm ，更佳為 5 至 20 μm 。厚度只要在該範圍內，即可機械性地保護偏光片，即使曝露於濕熱環境下偏光片也不收縮，保持安定的光學特性。再者，保護膜的厚度能以使上述層間厚度成為預定的範圍之方式適當地調整。

【0076】 保護膜，可經由接著劑層貼合於偏光片。形成接著劑層的接著劑，可使用水系接著劑或活性能量射線硬化性接著劑。

【0077】 水系接著劑，可列舉：包含聚乙烯醇系樹脂水溶液的接著劑、水系二液型胺酯系乳化接著劑等。其中，適合使用包含聚乙烯醇系樹脂水溶液的水系接著劑。聚乙烯醇系樹脂，除了將乙酸乙烯酯的均聚物之聚乙酸乙烯酯進行皂化處理所得之乙烯醇均聚物之外，可使用：將乙酸乙烯酯及可與乙酸乙烯酯共聚合之其他單體的共聚物進行皂化處理所得之聚乙烯醇系共聚物，或該等的羥基經

部分改性的改性聚乙烯醇系聚合物等。水系接著劑，可包含醛化合物、環氧化合物、三聚氰胺系化合物、脛甲基化合物、異氰酸酯化合物、胺化合物、多價金屬鹽等交聯劑。

【0078】 於使用水系接著劑時，貼合偏光片與保護膜之後，係以實施用以除去水系接著劑中所含的水之乾燥步驟為較佳。乾燥步驟後，可設置例如於 20 至 45℃ 左右的溫度下熟化的熟化步驟。

【0079】 上述活性能量射線硬化性接著劑，係指藉由照射紫外線等活性能量射線而硬化的接著劑，可列舉例如：包含聚合性化合物及光聚合起始劑者、包含光反應性樹脂者、包含黏結劑樹脂及光反應性交聯劑者等。聚合性化合物，可列舉：源自如光硬化性環氧系單體、光硬化性丙烯酸系單體、光硬化性胺酯系單體等光聚合性單體，源自光聚合性單體的寡聚物。光聚合起始劑，可列舉包含如藉由照射紫外線等活性能量射線而產生中性自由基、陰離子自由基、陽離子自由基等活性物種之物質者。作為包含聚合性化合物及光聚合起始劑的活性能量射線硬化性接著劑，可較佳使用包含光硬化性環氧系單體及光陽離子聚合起始劑者。

本說明書中，有將例如藉由照射紫外線等活性能量射線而硬化的接著劑稱為紫外線硬化性接著劑之情形。

【0080】 於使用活性能量射線硬化性接著劑時，貼合偏光片與保護膜後，視所需而進行乾燥步驟，然後進行藉由照射活性能量射線而使活性能量射線硬化性接著劑硬

化之硬化步驟。活性能量射線的光源並無特別限制，惟較佳為具有波長 400nm 以下之發光分布之紫外線，具體而言，可使用：低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、螢光燈、黑光燈、微波激發水銀燈、金屬鹵素燈等。

【0081】 在貼合偏光片與保護膜時，可於該等的至少一貼合面實施皂化處理、電暈處理、電漿處理等。

【0082】 [第 2 及第 3 黏著劑層]

形成第 2 黏著劑層及第 3 黏著劑層的黏著劑，只要適當地選擇傳統習知者即可，只要是具有當偏光板曝露於高溫環境、濕熱環境或重複高溫與低溫的環境下時，不產生剝離等的程度之接著性者即可。具體而言，可列舉例如丙烯酸系黏著劑、聚矽氧系黏著劑、橡膠系黏著劑等，就透明性、耐候性、耐熱性、加工性之點而言，係以丙烯酸系黏著劑為特佳。

而且，第 1 黏著劑層與第 2 黏著劑層及/或第 3 黏著劑層，可使用相同種類的黏著劑，亦可使用不同種類的黏著劑。

於較佳的態樣，第 2 黏著劑層及第 3 黏著劑層為由丙烯酸系黏著劑所形成。

【0083】 於黏著劑，可視所需而適當地調配賦黏劑、塑化劑、包含玻璃纖維、玻璃珠、金屬粉、其他無機粉末等的填充劑、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。

【0084】 黏著劑層，通常係藉由將黏著劑的溶液塗佈於離型片上，使其乾燥而形成。於離型片上的塗佈，例如可採用：反向塗佈法、凹版塗佈法等輥塗佈法，旋轉塗佈法、網版塗佈法、噴泉塗佈法、浸塗法、噴塗法等。設有黏著劑層的離型片，可藉由將其轉印的方法等而利用。黏著劑層的厚度，通常為 3 至 30 μm 左右，較佳為 10 至 30 μm ，更佳為 10 至 25 μm 。於較佳的態樣，藉由第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層具有如此的厚度，可抑制偏光板的破壞，組裝於液晶顯示裝置時，可抑制於液晶面板的端部產生漏光。再者，可將第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層的厚度，以使上述層間厚度成為預定的範圍之方式適當地調整。

【0085】 第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層的在 80℃ 之儲存彈性模數，較佳為 0.025MPa 以上，更佳為 0.07MPa 以上。黏著劑層的儲存彈性模數若未達 0.025MPa，則可能於第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層產生凝集破壞，當凝集破壞顯著時，不僅對偏光板的外觀有不良影響，並且在組裝於液晶顯示裝置時，於液晶面板的端部產生漏光，對顯示有不良影響。較佳為第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層的在 80℃ 之儲存彈性模數為 1.1MPa 以下，較佳為 0.9MPa 以下。黏著劑層的在 80℃ 之儲存彈性模數超過 1.1MPa 時，對於第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層與玻璃或面板之耐熱耐久性變差，變得容易於層間產生氣泡。

【0086】 在將第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層貼合於其他構件之前，為了保護其表面，可設置分隔件。例如，可

使用於如聚對苯二甲酸乙二酯之透明樹脂所構成的膜實施藉由聚矽氧系等離型劑的處理者。

【0087】 [背面側偏光板的製造方法]

本發明的背面側偏光板，係經由例如下述步驟而製作：於反射型偏光板之第 1 黏著劑層側的表面，實施表面活性化處理的步驟；以及於經實施表面活性化處理的上述表面上積層第 1 黏著劑層的步驟。

【0088】 而且，本發明的背面側偏光板，包括例如：於偏光片的單面經由接著劑層貼合第 1 保護膜；於第 1 保護膜的與第 1 偏光片為相反側之面積層第 2 黏著劑層；於第 1 偏光片的與第 1 保護膜為相反側之面貼合第 1 黏著劑層；於第 1 黏著劑層的與第 1 偏光片為相反側之面積層反射型偏光板。藉由經過該等步驟，得到本發明的背面側偏光板。再者，亦可於第 2 黏著劑層的外面暫時貼附分隔件，也可於第 1 黏著劑層的與反射型偏光板貼合之面實施表面活性化處理。

【0089】 於第 1 黏著劑層貼合反射型偏光板的方法，可為片式貼合法，亦可為如日本特開 2004-262071 號公報所記載的薄片-卷複合式貼合法。而且，能以長條狀生產，且於需要的數量小時，藉由卷至卷的貼合方法也為有用。

【0090】 如此，本發明的背面側偏光板的製造方法，可藉由所屬技術領域習知的方法製作。

【0091】 [前面側偏光板的製造方法]

本發明的前面側偏光板的製造方法，可藉由所屬技術領域習知的方法製作。例如，可經由與上述背面側偏光板的製造方法相同的步驟，得到前面側偏光板。

【0092】 [液晶面板]

本發明的偏光板套組，可較佳應用於液晶面板。液晶面板，係包括液晶單元及貼合於該液晶單元表面的本發明的偏光板。背面側偏光板於液晶單元的貼合，可經由第 2 黏著劑層進行。本發明的背面側偏光板，通常使用來作為配置於液晶單元的背光側的偏光板。

另一方面，前面側偏光板可經由第 3 黏著劑層而貼合至液晶單元。本發明的前面側偏光板，通常使用來作為配置於液晶單元的視認側的偏光板。

【0093】 於一態樣，提供一種液晶面板，其係具備液晶單元及配置於該液晶單元的兩面之一對偏光板；

前述一對偏光板為上述的偏光板套組；

該液晶面板依序積層有第 2 保護膜、第 2 偏光片、第 3 黏著劑層、液晶單元、第 2 黏著劑層、第 1 保護膜、第 1 偏光片、第 1 黏著劑層及反射型偏光板。

【0094】 液晶單元的驅動方式，可為傳統習知的任意方式，較佳為 IPS 模式。使用本發明的偏光板之液晶面板，其濕熱耐久性佳。

【0095】 本發明藉由將各偏光板經由第 2 黏著劑層、第 3 黏著劑層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。

(實施例)

【0096】 以下，以實施例進一步具體說明本發明，但本發明不限於該等例。所舉例子中，表示含量或使用量的「%」及「份」，若未特別註明即為重量基準。

【0097】 膜的厚度係根據下述方式測定。

【0098】 (1) 膜的厚度的測定：

使用尼康(Nikon)公司製的數位測微器「MH-15M」進行測定。

【0099】 [偏光片的製作]

(製造例 P1)

將厚度 $60\ \mu\text{m}$ 的聚乙烯醇膜(平均聚合度約 2400、皂化度 99.9 莫耳 %以上)藉由乾式延伸進行約 5 倍的縱向單軸延伸，再於保持緊繃之狀態下，浸漬於 60°C 的純水中 1 分鐘後，於碘/碘化鉀/水的重量比為 0.05/5/100 的 28°C 的水溶液中浸漬 60 秒。然後，於碘化鉀/硼酸/水的重量比為 8.5/8.5/100 的 72°C 的水溶液中浸漬 300 秒。繼而以 26°C 的純水洗淨 20 秒後，於 65°C 進行乾燥處理，得到碘吸附定向於聚乙烯醇膜之厚度 $23\ \mu\text{m}$ 的偏光片。以下，有將該偏光片記載為偏光片($23\ \mu\text{m}$)之情形。

【0100】 (製造例 P2)

將厚度 $30\ \mu\text{m}$ 的聚乙烯醇膜(平均聚合度約 2400、皂化度 99.9 莫耳 %以上)藉由乾式延伸進行約 5 倍的縱向單軸延伸，再於保持緊繃之狀態下，浸漬於 60°C 的純水中 1 分鐘後，於碘/碘化鉀/水的重量比為 0.05/5/100 的 28°C 的水

溶液中浸漬 60 秒。然後，於碘化鉀/硼酸/水的重量比為 8.5/8.5/100 的 72°C 的水溶液中浸漬 300 秒。繼而以 26°C 的純水洗淨 20 秒後，於 65°C 進行乾燥處理，得到碘吸附定向於聚乙烯醇膜之厚度 12 μ m 的偏光片。以下，有將該偏光片記載為偏光片(12 μ m)之情形。

【0101】 (製造例 P3)

除了調整製造例 P2 的延伸倍率之外，用相同的方法製作，得到碘吸附定向於聚乙烯醇膜之厚度 11 μ m 的偏光片。以下，有將該偏光片記載為偏光片(11 μ m)之情形。

【0102】 (製造例 P4)

將厚度 20 μ m 的聚乙烯醇膜(平均聚合度約 2400、皂化度 99.9 莫耳 %以上)藉由乾式延伸進行約 5 倍的單軸延伸，再於保持緊繃之狀態下，浸漬於 60°C 的純水中 1 分鐘後，於碘/碘化鉀/水的重量比為 0.05/5/100 的水溶液中以 28°C 浸漬 60 秒。然後，於碘化鉀/硼酸/水的重量比為 8.5/8.5/100 的水溶液中以 72°C 浸漬 300 秒。繼而以 26°C 的純水洗淨 20 秒後，於 65°C 進行乾燥處理，得到碘吸附定向於聚乙烯醇膜之厚度 7 μ m 的偏光片。以下，有將該偏光片記載為偏光片(7 μ m)之情形。

【0103】 (製造例 P5)

除了調整製造例 P4 的延伸倍率之外，用相同的方法製作，得到碘吸附定向於聚乙烯醇膜之厚度 8 μ m 的偏光片。以下，有將該偏光片記載為偏光片(8 μ m)之情形。

【0104】 (製造例 P6)

(1) 底漆層形成步驟

將聚乙烯醇粉末[日本合成化學工業股份有限公司製之商品名「Z-200」、平均聚合度 1100、皂化度 99.5 莫耳%]溶解於 95℃ 熱水中，調製濃度 3 重量%之聚乙烯醇水溶液。於所得之水溶液中，以相對於聚乙烯醇粉末 6 重量份為 5 重量份之比例混合交聯劑[田岡化學工業股份有限公司製之商品名「SUMIREZ RESIN 650」]，得到底漆層形成用塗佈液。

【0105】 準備基材膜[厚度 $110\mu\text{m}$ 之未延伸之聚丙烯膜、熔點：163℃]，對其單面實施電暈處理，繼而，使用微凹版塗佈機將上述底漆層形成用塗佈液塗佈於該電暈處理面，於 80℃ 乾燥 10 分鐘，以形成厚度 $0.2\mu\text{m}$ 之底漆層。使用具備恆溫槽之島津製作所股份有限公司製之萬能試驗機「AUTOGRAPH AG-I」測定基材膜的在 80℃ 之拉伸彈性模數，結果為 200MPa。

【0106】 (2) 樹脂層形成步驟

將聚乙烯醇粉末[Kuraray 股份有限公司製之商品名「PVA124」、平均聚合度 2400、皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%]溶解於 95℃ 熱水中，調製濃度 8 重量%之聚乙烯醇水溶液，將其作為聚乙烯醇系樹脂層形成用塗佈液。

【0107】 使用唇式塗佈機將上述聚乙烯醇系樹脂層形成用塗佈液塗佈於上述(1)所製作之具有底漆層之基材膜的底漆層表面，於 80℃ 乾燥 2 分鐘，而製作由基材膜/底漆層/聚乙烯醇系樹脂層所構成之 3 層之積層膜。

【0108】 (3) 延伸步驟

對上述(2)所製作之積層膜於 160℃ 實施 5.8 倍的自由端單軸延伸，得到延伸膜。延伸後之聚乙烯醇系樹脂層的厚度為 5 μ m。

【0109】 (4) 染色步驟

將上述(3)所製作之延伸膜浸漬於含有碘及碘化鉀之 30℃ 的染色水溶液(相對於水每 100 重量份，含有碘 0.35 重量份、碘化鉀 10 重量份)中，進行聚乙烯醇系樹脂層之染色處理。然後，以 10℃ 的純水洗掉多餘的染色溶液。繼而，浸漬於含有硼酸及碘化鉀之 76℃ 的交聯水溶液(相對於水每 100 重量份，含有硼酸 9.5 重量份、碘化鉀 5 重量份)中 300 秒，進行交聯處理。之後，以 10℃ 的純水洗淨 10 秒，於 80℃ 乾燥 200 秒，而得到於基材膜的單面具有偏光片層之偏光性積層膜。偏光片層的厚度為 5 μ m。以下，有將該偏光片層記載為偏光片(5 μ m)之情形。

【0110】 [第 1 黏著劑層的調製例]

將於丙烯酸丁酯與丙烯酸的共聚物中添加有胺酯丙烯酸酯寡聚物及異氰酸酯系交聯劑的有機溶劑溶液，藉由模塗機以乾燥後的厚度成為 5 μ m 之方式塗佈於經實施離型處理的厚度 38 μ m 的聚對苯二甲酸乙二酯膜(離型膜)之離型處理面，並使其乾燥，得到黏著劑片。

【0111】 [第 2 黏著劑層及第 3 黏著劑層的調製例]

於經實施離型處理的厚度 38 μ m 的聚對苯二甲酸乙二酯膜(離型膜)的離型處理面設置有厚度 20 μ m 的丙烯酸系

黏著劑層之市售黏著劑片。未調配胺酯丙烯酸酯寡聚物。

【0112】 [反射型偏光板]

作為反射型偏光板-1，使用 3M 公司製的「Advanced Polarized Film, Version 3」(厚度 $26\mu\text{m}$)。

【0113】 [保護膜]

使用以下的保護膜。

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

TAC：厚度為 $25\mu\text{m}$ 的三乙醯基纖維素膜(TAC)[柯尼卡美能達股份有限公司製的商品名「KC2UA」]

COP-1：未延伸的厚度為 $23\mu\text{m}$ 的降莖烯系樹脂膜[日本 ZEON 股份有限公司製的商品名「ZEONOR」]

COP-2：未延伸的厚度為 $13\mu\text{m}$ 的降莖烯系樹脂膜[日本 ZEON 股份有限公司製的商品名「ZEONOR」]

【0114】 [水系接著劑的調製]

相對於水 100 重量份，溶解羧基改性的聚乙烯醇(Kuraray 股份有限公司製的「KL-318」)3 重量份，調製聚乙烯醇水溶液。於所得之水溶液，以相對於水 100 重量份為 1.5 重量份的比例混合水溶性聚醯胺環氧樹脂[田岡化學工業股份有限公司製的「SUMIREZ RESIN 650(30)」，固體成分濃度為 30 重量%]，得到水系接著劑。

【0115】 「紫外線硬化性接著劑的調製」

將下述各成分混合，脫泡，以液體狀態調製紫外線硬

化性接著劑。

3,4-環氧基環己烷羧酸 3,4-環氧基環己基甲酯
(3,4-epoxycyclohexylmethyl

3,4-epoxycyclohexanecarboxylate) 75 份

1,4-丁二醇二環氧丙基醚 20 份

2-乙基己基環氧丙基醚 5 份

三芳香基鎂 六氟磷酸鹽系光陽離子聚合起始劑
2.25 份。

再者，光陽離子聚合起始劑係使用以 50%碳酸丙烯酯
溶液之形式取得者。上述調配量(2.25 份)為固體成分量。

【0116】 [前面側偏光板的製作例]

(前面側偏光板 A 的製作例)

於偏光片(11 μ m)的單側塗佈水系接著劑，貼合作為第
2 保護膜的 HC-TAC，於其相反側使用前述的接著劑，積層
COP-1，於 80℃ 乾燥 5 分鐘，藉此貼合保護膜與偏光片。
貼合後，於 40℃ 熟化 168 小時。再者，於 COP-1 之與偏光
片為相反側的表面貼合第 3 黏著劑層。將該積層體設為前
面側偏光板 A。再者，積層體為長邊的長度 155.25 mm、短
邊的長度 95.90 mm 之矩形形狀。

【0117】 (前面側偏光板 B 的製作例)

除了將前面側偏光板 A 的偏光片變更為偏光片(12 μ
m)之外，係以與前面側偏光板 A 相同方式製作。將該積層
體設為前面側偏光板 B。

【0118】 (前面側偏光板 C 的製作例)

除了將前面側偏光板 A 的偏光片變更為偏光片 ($8\mu\text{m}$) 之外，係以與前面側偏光板 A 相同方式製作。將該積層體設為前面側偏光板 C。

【0119】 (前面側偏光板 D 的製作例)

除了將前面側偏光板 A 的偏光片變更為偏光片 ($7\mu\text{m}$) 之外，係以與前面側偏光板 A 相同方式製作。將該積層體設為前面側偏光板 D。

【0120】 (前面側偏光板 E 的製作例)

對 COP-1 實施電暈處理。將紫外線硬化性接著劑使用微凹版塗佈機塗佈於 COP-1 的已實施電暈處理之面，貼合至上述偏光性積層膜的偏光片層。之後，從基材膜側，使用裝設有 Fusion UV Systems 公司製之紫外線燈「D 燈泡」之附輸送帶的紫外線照射裝置，以累積光量成為 $250\text{mJ}/\text{cm}^2$ 之方式照射紫外線，使紫外線硬化性接著劑硬化，得到由基材膜/底漆層/偏光片層/紫外線硬化性接著劑層/COP-1 所構成之 5 層之膜。

【0121】 將基材膜剝離除去，得到附單面保護膜之偏光板。基材膜可容易地剝離。繼而，另外準備新的 COP-1，實施電暈處理。將紫外線硬化性接著劑使用微凹版塗佈機塗佈於 COP-1 的已實施電暈處理之面，將其貼合於上述附單面保護膜之偏光板中之底漆層面。繼而，以偏光片為基準，從底漆層側，以與上述同樣條件照射紫外線，使紫外線硬化性接著劑硬化，得到由 COP-1/紫外線硬化性接著劑層/底漆層/偏光片層/紫外線硬化性接著劑層/COP-1

所構成之偏光板。硬化後之接著劑層的厚度皆為 $1.0\ \mu\text{m}$ 。將該偏光板設為前面側偏光板 E。再者，積層體為長邊的長度 155.25mm 、短邊的長度 95.90mm 之矩形形狀。

【0122】 [背面側偏光板的製作例]

(背面側偏光板 A 的製作例)

於偏光片 ($12\ \mu\text{m}$) 的單側塗佈水系接著劑，貼合作為保護膜的 TAC，於其相反側使用前述的接著劑，積層作為第 1 保護膜的 COP-2，於 80°C 乾燥 5 分鐘，藉此貼合保護膜與偏光片。貼合後，於 40°C 熟化 168 小時。再者，於 COP-2 之與偏光片為相反側的表面，貼合第 2 黏著劑層。再者，於 TAC 之與偏光片為相反側的表面經由第 1 黏著劑貼合反射型偏光板。將該積層體設為背面側偏光板 A。再者，積層體為長邊的長度 $155.25\ \text{mm}$ 、短邊的長度 $95.90\ \text{mm}$ 之矩形形狀。

【0123】 (背面側偏光板 B 的製作例)

除了將背面側偏光板 A 的偏光片變更為偏光片 ($11\ \mu\text{m}$) 之外，係以與背面側偏光板 A 相同方式製作。將該積層體設為背面側偏光板 B。

【0124】 (背面側偏光板 C 的製作例)

於偏光片 ($7\ \mu\text{m}$) 的單側塗佈水系接著劑，積層作為第 1 保護膜的 COP-2，於 80°C 乾燥 5 分鐘，藉此貼合保護膜與偏光片。

再者，於 COP-2 之與偏光片為相反側的表面，貼合第 2 黏著劑層。再者，於偏光片之與第 1 保護膜為相反側的

表面，經由第 1 黏著劑貼合反射型偏光板。將該積層體設為背面側偏光板 C。再者，積層體為長邊的長度 155.25 mm、短邊的長度 95.90 mm 之矩形形狀。

【0125】 (背面側偏光板 D 的製作例)

除了將背面側偏光板 A 的偏光片變更為偏光片 (23 μ m) 之外，係以與背面側偏光板 A 相同方式製作。將該積層體設為背面側偏光板 D。

【0126】 如此所得之實施例及比較例的偏光板的構成係示於表 1。而且，所得之各偏光板的物性評估係根據以下的記載進行。結果示於表 1。

【0127】 [翹曲量的測定]

(積層體的製作)

對於具備上述製作的偏光板之積層體，用以下的方法測定翹曲量。首先，經由所製作的背面側偏光板的第 2 黏著劑層而貼合於厚度 0.4 mm 的玻璃(康寧公司製、型號：EAGLE XG(註冊商標))。

然後，經由前面側偏光板的第 3 黏著劑層而貼合於上述玻璃的與第 2 黏著劑層側為相反側之面。再者，以使前面側偏光板的第 2 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板的第 1 偏光片的吸收軸所成的角度成為 90°之方式貼合，並以使背面側偏光板的第 1 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板的長邊所成的角度成為 90°之方式製作積層體。

【0128】 (在濕熱環境的翹曲)

將具有背面側偏光板/玻璃/前面側偏光板的構成之積

層體，在 60℃、濕度 90%的環境下靜置 250 小時。從試驗槽取出積層體，並以使前面側偏光板為上側之方式放置於二維測定器(尼康股份有限公司製、NEXIV(註冊商標)MR-12072)的測定台上。

然後，聚焦於測定台的表面，並以此處為基準，分別在玻璃樣品面上的 25 點聚焦，測定從基準的焦點算起之高度。以 25 點的測定點之高度的最大值與最小值的差作為翹曲量。具體而言，係以第 3 圖所示的點 50 作為測定點。第 3 圖所示的 25 個點，係設置於從偏光板的端部算起往內側 7mm 的區域之點，短邊方向設有約 20 mm 的間隔，長邊方向設有約 35 mm 的間隔。而且，於第 3 圖，符號 60 表示偏光板，70 表示玻璃板。

判定係如以下所述。結果示於表 1。

再者，於實施例，任一樣品皆未確認到積層體整體的浮起、剝離、各層間的浮起、剝離。比較例 3 之樣品在背面側產生翹曲。

〈判定〉

靜置於濕熱環境下的玻璃樣品的翹曲量為 0.4mm 以下之情形為「○」。

靜置於濕熱環境下的玻璃樣品的翹曲量超過 0.4mm 之情形為「×」。

【0129】 (在高溫環境的翹曲)

以使具有背面側偏光板/玻璃/前面側偏光板的構成之積層體的前面側偏光板為上側之方式，將上述積層體在 85

℃、濕度 5%的環境下靜置 250 小時。從試驗槽取出積層體，並以使前面側偏光板為上側之方式將產生翹曲之偏光板放置於二維測定器(尼康股份有限公司製、NEXIV(註冊商標)MR-12072)的測定台上。以與上述方法相同之方式測定翹曲量。

〈判定〉

靜置於高溫環境下的玻璃樣品的翹曲量為 0.4mm 以下時為「○」。

靜置於高溫環境下的玻璃樣品的翹曲量超過 0.4mm 時為「×」。

【 0130】 [表 1]

	構成		偏光片の厚度 (μm)		偏光片の厚度 (Δd)	翹曲量 (mm)		判定 濕熱 / 高溫
	前面側	背面側	第2偏光片 (dF)	第1偏光片 (dR)		濕熱 (60°C90%)	高溫 (85°C、5%)	
實施例1	前面側偏光板A	背面側偏光板A	11	12	-1	0.35	0.38	O/O
實施例2	前面側偏光板C	背面側偏光板A	8	12	-4	0.15	0.30	O/O
實施例3	前面側偏光板D	背面側偏光板A	7	12	-5	0.10	0.35	O/O
實施例4	前面側偏光板C	背面側偏光板B	8	11	-3	0.20	0.35	O/O
實施例5	前面側偏光板D	背面側偏光板B	7	11	-4	0.15	0.30	O/O
實施例6	前面側偏光板E	背面側偏光板A	5	12	-7	0.09	0.22	O/O
比較例1	前面側偏光板B	背面側偏光板A	12	12	0	0.40	0.45	O/x
比較例2	前面側偏光板D	背面側偏光板C	7	7	0	0.38	0.45	O/x
比較例3	前面側偏光板B	背面側偏光板D	12	23	-11	0.50	0.10	x/O

【0131】 由如此的結果，本發明的偏光板套組，即使於偏光板曝露在高溫條件下、濕熱環境下時，仍能抑制液晶面板的翹曲。再者，可抑制第 2 黏著劑層及第 3 黏著劑層的凝集破壞。而且，本發明的偏光板即使於曝露在高溫條件下、濕熱環境下時，偏光板的辨識性仍為極佳，且不產生偏光板的漏光。

如此，本發明的偏光板套組配置於濕熱環境及高溫環境時係翹曲量小，因此可減少或避免從觸控面板剝離、背光單元的脫落。而且，與因耐熱環境試驗(在高溫環境之試驗)及耐濕熱環境試驗(在濕熱環境之試驗)的翹曲而產生的顯示不均勻之減少有所關聯。

(產業上之可利用性)

【0132】 依據本發明，可提供一種偏光板套組，其係抑制例如因偏光片及反射型偏光板的收縮所造成之翹曲者。再者，依據本發明，可提供一種偏光板套組，其係貼合於液晶單元的玻璃基板的黏著劑層的凝集破壞也受到抑制者。

【符號說明】

【0133】

- 10 背面側偏光板
- 10a 背面側偏光板的第 1 偏光片的吸收軸
- 10b 第 1 偏光片的穿透軸
- 10c 背面側偏光板的長邊
- 11 反射型偏光板

12	第 1 黏著劑層
13	第 1 偏光片
14	第 1 保護膜
15	第 2 黏著劑層
20	前面側偏光板
20a	前面側偏光板的第 2 偏光片的吸收軸
20b	第 2 偏光片的穿透軸
21	第 3 黏著劑層
22	第 2 偏光片
23	第 2 保護膜
30	液晶單元
50	測定點
60	偏光板
70	玻璃板
dF、dR	厚度

申請專利範圍

1. 一種偏光板套組，其係包括配置於液晶單元的一面側的背面側偏光板以及配置於另一面側的前面側偏光板；

前述背面側偏光板係具備：反射型偏光板、第 1 黏著劑層、第 1 偏光片、第 1 保護膜及第 2 黏著劑層；

前述前面側偏光板係具備：第 3 黏著劑層、第 2 偏光片及第 2 保護膜；

將前述前面側偏光板之第 2 偏光片的厚度 $dF(\mu m)$ 減去前述背面側偏光板之第 1 偏光片的厚度 $dR(\mu m)$ 之差 $(dF-dR)$ 設為 $\Delta d(\mu m)$ 時， $-10 \mu m \leq \Delta d < 0 \mu m$ ；

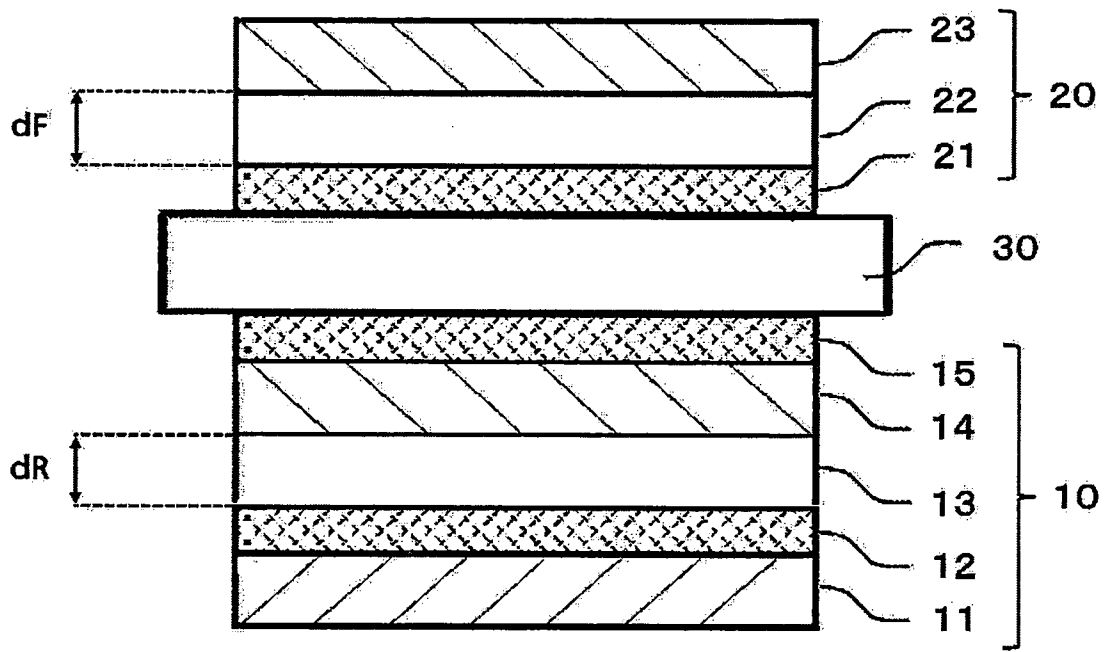
前述前面側偏光板之第 2 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ 。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光板套組，其中，前述第 1 偏光片的厚度為 $15 \mu m$ 以下。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之偏光板套組，其中，前述背面側偏光板之第 1 偏光片的吸收軸與前述背面側偏光板的長邊所成的角度為 $90^\circ \pm 1^\circ$ 。
4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述之偏光板套組，其中，前述反射型偏光板具有至少 2 層的薄膜，前述至少 2 層的薄膜之折射率各向異性不同。
5. 一種液晶面板，其係具備液晶單元、及配置於該液晶單元的兩面之一對偏光板；

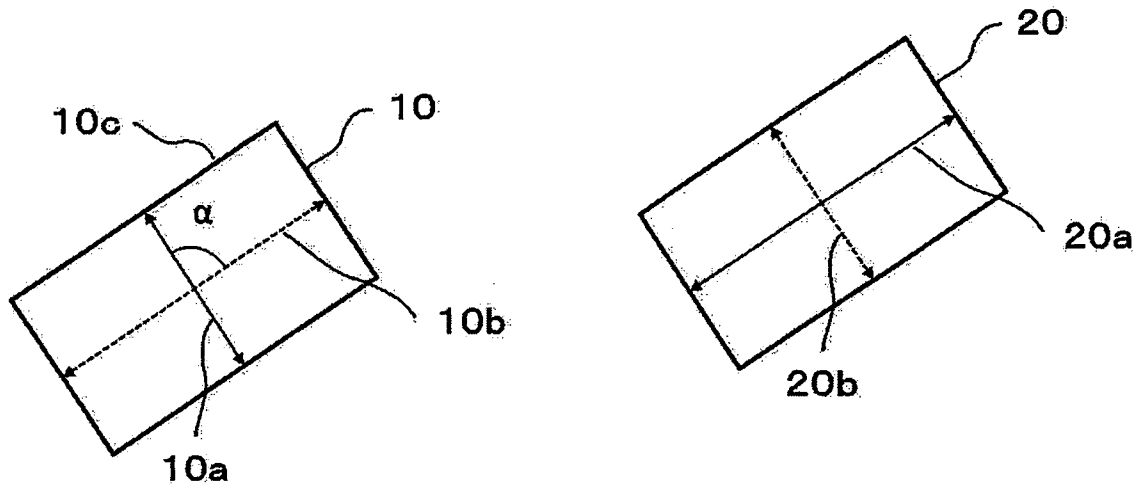
前述一對偏光板為申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項所述之偏光板套組；

該液晶面板係依序積層有前述第 2 保護膜、第 2 偏光片、第 3 黏著劑層、液晶單元、第 2 黏著劑層、第 1 保護膜、第 1 偏光片、第 1 黏著劑層及反射型偏光板。

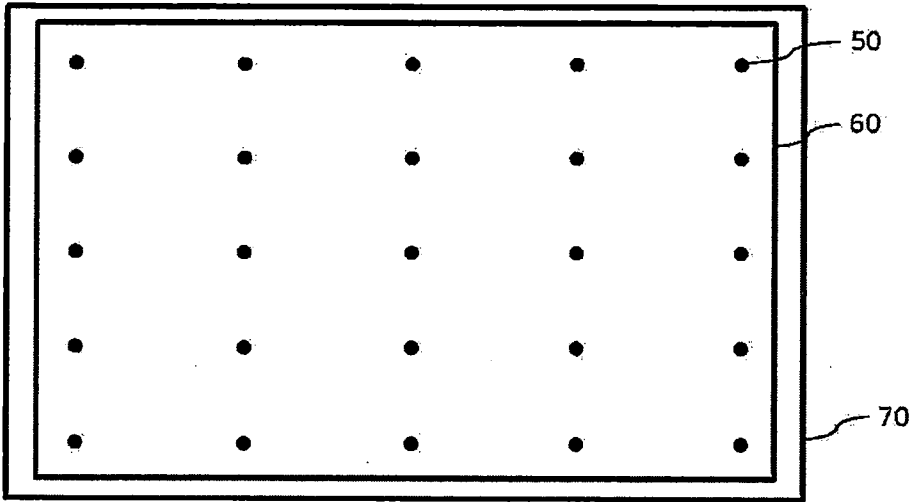
圖式



第1圖



第2圖



第3圖