



(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 201501909 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：103134355

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 28 日

(51)Int. Cl.：

B29C55/04 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

B29K29/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/03/31

日本

2010-081758

2010/12/27

日本

2010-289992

(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：九內雄一郎 KUNAI, YUICHIRO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 39 頁

(54)名稱

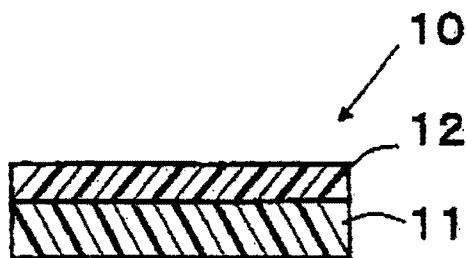
偏光性積層膜、偏光板及該等之製造方法

POLARIZING LAYERED FILM, POLARIZING PLATE AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)摘要

本發明係提供一種薄型偏光板，其具備保護膜和形成於保護膜之其中一面之偏光子層，在液晶顯示裝置中可給予良好對比度，偏光子層厚度為 10 μ m 以下，由定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成，聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳%以下，發光因子修正單體穿透率(Ty)係 40%以上且發光因子修正偏光度(Py)係 99.9%以上。

This invention provides a thin polarizing plate, which comprises protective films and polarizer layer arranged on one surface of the protective films. The polarizing plate of this invention can give a good contrast in a liquid crystal display device, the thickness of the polarizer layer is less than 10 μ m. The polarizing plate is formed by poly vinyl alcohol resin orientally absorbed the bi-colored dyes, the monomer transmittance of luminosity factor correction (Ty) is equal or more than 40% and the polarity of luminosity factor correction (Py) is equal or more than 99.9%.



10 . . . 偏光性積層膜

11 . . . 基材膜

12 . . . 偏光子層

第1圖

201501909

發明摘要

※申請案號：103134355 (由 100110531 分割)

※申請日：100.3.28

※IPC 分類：

B2PC 55/04 (2006.01)
G02B 5/30
B2PC 2/00

【發明名稱】(中文/英文)

偏光性積層膜、偏光板及該等之製造方法

POLARIZING LAYERED FILM, POLARIZING PLATE
AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

【中文】

本發明係提供一種薄型偏光板，其具備保護膜和形成於保護膜之其中一面之偏光子層，在液晶顯示裝置中可給予良好對比度，偏光子層厚度為 $10\mu\text{m}$ 以下，由定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成，聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳% 以下，發光因子修正單體穿透率(Ty)係 40% 以上且發光因子修正偏光度(Py)係 99.9% 以上。

【英文】

This invention provides a thin polarizing plate, which comprises protective films and polarizer layer arranged on one surface of the protective films. The polarizing plate of this invention can give a good contrast in a liquid crystal display device, the thickness of the polarizer layer is less than $10\mu\text{m}$. The polarizing plate is formed by poly vinyl alcohol resin orientally absorbed the bi-colored dyes, the monomer transmittance of luminosity factor correction (Ty) is equal or more than 40% and the polarity of luminosity factor correction (Py) is equal or more than 99.9%.

【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 | 偏光性積層膜 |
| 11 | 基材膜 |
| 12 | 偏光子層 |

【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)

偏光性積層膜、偏光板及該等之製造方法

POLARIZING LAYERED FILM, POLARIZING PLATE
AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

【技術領域】

本發明係關於偏光性積層膜、偏光板及該等之製造方法。

【先前技術】

偏光板係廣泛使用於作為在液晶顯示裝置等顯示裝置中的偏光供給元件等。作為該偏光板，雖歷來使用三乙酸纖維素所成之保護膜黏接於聚乙烯醇系樹脂所成之偏光膜者，但近年伴隨液晶顯示裝置之筆記型個人電腦和手機等行動機器之發展等，而要求薄型輕量化。

如此之薄型偏光板之製造方法，已有提案係藉由於基材膜表面設置聚乙烯醇系樹脂層後，延伸，然後染色，而得到具有偏光子層之偏光性積層膜，將此直接作為偏光板利用，貼合保護膜於該偏光性積層膜後，剝離基材膜者作為偏光板利用之方法(例如參照 JP2000-338329-A、JP2009-93074-A、JP2009-98653-A 及 JP2003-43257-A)。

藉上述歷來之方法得到，於基材膜表面形成聚乙烯醇系樹脂層而成之偏光板中，藉由將聚乙烯醇系樹脂之水溶液直接塗佈於基材膜表面上而形成樹脂層，有得到比用聚

乙烯醇系樹脂之膜胚材之情形更格外地薄的聚乙烯醇層之優點。

然而，藉上述歷來之方法所得之偏光板使用於液晶顯示裝置時，於液晶顯示裝置之對比未必充分。

在此，本發明之目的係提供於液晶顯示裝置中可賦予良好之對比度之薄型偏光板 and 其所利用之偏光性積層膜及該等之製造方法。

本發明者們深入研究之結果，上述歷來之方法中，使用皂化度超過 99.0 莫耳 % 之汎用聚乙烯醇系樹脂而形成樹脂層時，得到之偏光板之偏光性能不充分，該結果發現使用偏光板之液晶顯示裝置之對比度未必不充分，而達成本發明。

【發明內容】

本發明係包含下述者。

[1] 一種偏光性積層膜，具備基材膜和形成於基材膜之其中一面之偏光子層，偏光子層厚度為 $10\mu\text{m}$ 以下，由經定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成，聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳 % 以下，發光因子修正單體穿透率(Ty)係 40% 以上且發光因子修正偏光度(Py)係 99.9% 以上。

[2] 偏光子層係以超過 5 倍之延伸倍率而單軸延伸之[1]所記載之偏光性積層膜。

[3] 用於偏光板之[1]或[2]所記載之偏光性積層膜。

[4] 偏光子層係經由底漆層而形成於基材膜之其中一面之

[1]至[3]之任一者所記載之偏光性積層膜。

[5] 一種偏光板，具備保護膜和形成於保護膜之其中一面之偏光子層，偏光子層厚度為 $10\ \mu\text{m}$ 以下，由經定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成，聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳% 以下，發光因子修正單體穿透率(T_y)係 40% 以上且發光因子修正偏光度(P_y)係 99.9% 以上。

[6] 偏光子層係經由黏著劑層或黏接劑層而形成於保護膜之其中一面之[5]所記載之偏光板。

[7] 偏光子層係以超過 5 倍之延伸倍率而單軸延伸之[5]或[6]所記載之偏光板。

[8] [1]至[4]之任一者所記載之偏光性積層膜之製造方法，包含：於基材膜之其中一面形成由皂化度為 99.0 莫耳% 以下之聚乙烯醇系樹脂所成之樹脂層而得到積層膜之樹脂層形成步驟；積層膜以超過 5 倍之延伸倍率進行單軸延伸而得到延伸膜之延伸步驟；以及延伸膜之該樹脂層以二色性色素染色而形成偏光子層之染色步驟。

[9] [5]至[8]之任一者所記載之偏光板之製造方法，偏光板之製造方法係包含：於基材膜之其中一面形成由皂化度為 99.0 莫耳% 以下之聚乙烯醇系樹脂所成之樹脂層而得到積層膜之樹脂層形成步驟；將積層膜以超過 5 倍之延伸倍率進行單軸延伸而得到延伸膜之延伸步驟；將延伸膜之樹脂層以二色性色素染色形成偏光子層，而得到偏光性積層膜之染色步驟；與偏光性積層膜中偏光子層之基材膜側之面為相反側之面貼合保護膜而得到多層膜之貼合步驟；以及

自多層膜剝離基材膜之剝離步驟。

依照本發明，可提供在液晶顯示裝置中，可賦予良好對比度顯示之薄型偏光板及其所利用之偏光性積層膜。又，依照本發明之偏光板或偏光性積層膜之製造方法，藉由於基材膜表面形成包括由皂化度為 99.0 莫耳 % 以下之聚乙烯醇系樹脂所成之樹脂層，以超過 5 倍之延伸倍率進行單軸延伸，而在後段之染色步驟中得到良好的染色速度之效果。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之偏光性積層膜的基本之層結構之一例之概要剖面圖。

第 2 圖係表示本發明之偏光板的基本之層結構之一例之概要剖面圖。

第 3 圖係表示第 1 圖所示之偏光性積層膜的製造方法之一實施型態之流程圖。

第 4 圖係表示第 2 圖所示之偏光板的製造方法之一實施型態之流程圖。

【實施方式】

以下，參照圖式，詳細說明關於本發明之較佳實施型態。

〈偏光性積層膜之構成〉

第 1 圖係表示本發明之偏光性積層膜的基本的層結構之一例之概要剖面圖。偏光性積層膜 10 係具備基材膜 11 和形成於基材膜 11 之其中一面之偏光子層 12。偏光子層

12 厚度為 $10\mu\text{m}$ 以下，由經定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成。聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳% 以下。

偏光性積層膜 10 之發光因子修正單體穿透率(T_y)係 40% 以上且發光因子修正偏光度(P_y)係 99.9% 以上。偏光性積層膜 10 係可用作為偏光板。偏光性積層膜 10 係因具有如上述之光學特性，在偏光性積層膜 10 用於液晶顯示裝置之偏光板時，可得到具有良好之對比度之顯示。

再者，發光因子修正單體穿透率(T_y)係於波長範圍 380nm 至 780nm 中，求出偏光性積層膜或偏光板之 MD 穿透率和 TD 穿透率，基於下述所示之式(1)而算出各波長中之單體穿透率，再以 JIS Z 8701 之 2 度視野(C 光源)進行發光因子修正而可得求得。

又，發光因子修正偏光度(P_y)係藉由和前述同樣求出 MD 穿透率和 TD 穿透率，基於下述表示之式(2)而算出各波長中之偏光度(%), 和前述同樣施行發光因子修正而可得求得。

「MD 穿透率」係從格蘭-湯姆森稜鏡(Glan-Thompson prism)出來的偏光方向與偏光板樣本之透射軸平行時的穿透率，於式(1)、式(2)中係表示為「MD」。又，「TD 穿透率」係從格蘭-湯姆森稜鏡出來的偏光方向與偏光板樣本之透射軸正交時的穿透率，於式(1)、式(2)中係表示為「TD」。MD 穿透率、TD 穿透率皆可於附有積分球之分光光度計測定。

$$\text{單體穿透率}(\%) = (\text{MD} + \text{TD})/2 \quad \cdots \text{式(1)}$$

$$\text{偏光度}(\%) = \sqrt{\{(\text{MD} - \text{TD})/(\text{MD} + \text{TD})\} \times 100} \quad \cdots \text{式(2)}$$

以下，詳細說明關於各構成要素。

[基材膜]

作為本發明所用之基材膜 11 之材料，例如，可用優異於透明性、機械強度、熱安定性、延伸性等之熱可塑性樹脂。作為如此之熱可塑性樹脂之具體例，可例舉三乙酸纖維素等纖維素酯系樹脂、聚酯系樹脂、聚醚砜系樹脂、聚砜系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、聚醯胺系樹脂、聚醯亞胺系樹脂、聚烯烴系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、環狀聚烯烴系樹脂(降苡烯系樹脂)、聚芳香酯系樹脂、聚苯乙烯系樹脂、聚乙烯醇系樹脂及該等之混合物等。

作為基材膜之材料，較佳係含有纖維素酯系樹脂、聚烯烴系樹脂、環狀聚烯烴系樹脂及(甲基)丙烯酸系樹脂所成之群組中選擇之至少任一者。

纖維素酯系樹脂係纖維素和脂肪酸之酯。作為如此之纖維素酯系樹脂之具體例，可例舉三乙酸纖維素、二乙酸纖維素、三丙酸纖維素、二丙酸纖維素等。

此等之中，特佳係三乙酸纖維素。三乙酸纖維素有多數製品市售，而亦有利於取得容易性和成本。作為三乙酸纖維素市售品之例子，可例舉 FUJITAC(註冊商標)TD80(富士軟片(株)製)、FUJITAC(註冊商標)TD80UF(富士軟片(株)製)、FUJITAC(註冊商標)TD80UZ(富士軟片(株)製)、FUJITAC(註冊商標)TD40UZ(富士軟片(株)製)、KC8UX2M

(柯尼卡美能達精密光學(株)製)、KC4UY(柯尼卡美能達精密光學(株)製)等。

作為聚烯烴系樹脂，可例舉聚乙烯、聚丙烯等。用聚丙烯所成之基材膜時，容易安定而高倍率的延伸而較佳。作為環狀聚烯烴系樹脂，較佳可用降莖烯系樹脂。

環狀聚烯烴系樹脂係以環狀烯烴作為聚合單位所聚合之樹脂的總稱，例如，可例舉記載於日本專利 JPH01-240517-A、JPH03-14882-A、JPH03-122137-A 等之樹脂等。作為具體例，可例舉環狀烯烴之開環(共)聚合物、環狀烯烴之加成聚合物，環狀烯烴和乙烯、丙烯等 α -烯烴與其共聚合物(代表性為隨機共聚物)及該等經不飽和羧酸和其衍生物改質之接枝共聚物以及該等之氫化物等。作為環狀烯烴之具體例，可例舉降莖烯系單體。

作為環狀聚烯烴系樹脂有多種製品市售。作為具體例，可例舉 Topas(註冊商標)(Ticona 社製)、ARTON(註冊商標)(JSR(株)製)、ZEONOR(註冊商標)(日本 ZEON(株)製)、ZEONEX(註冊商標)(日本 ZEON(株)製)、APEL(註冊商標)(三井化學(株)製)。

作為(甲基)丙烯酸系樹脂，可採用任意而適宜之(甲基)丙烯酸系樹脂。例如，可例舉聚甲基丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸酯、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸共聚合物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸酯共聚合物、甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸共聚合物、(甲基)丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚合物(MS 樹脂等)、具脂環族烴基聚合物(例如，甲

基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸環己酯共聚合物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸降莖基酯共聚合物等)。

較佳可例舉聚(甲基)丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸 C1-6 烷基酯。作為(甲基)丙烯酸系樹脂，更佳可用以甲基丙烯酸甲酯為主成分(50 至 100 重量%，較佳係 70 至 100 重量%)之甲基丙烯酸甲酯系樹脂。

基材膜 11，除了上述熱可塑性樹脂之外，亦可添加任意而適宜之添加劑。作為如此之添加劑，例如，可例舉紫外線吸收劑、抗氧化劑、滑劑、可塑劑、離型劑、抗著色劑、難燃劑、核劑、抗靜電劑、顏料及著色劑等。基材膜中之上述所例舉之熱可塑性樹脂含量較佳係 50 至 100 重量%，更佳係 50 至 99 重量%，再更佳係 60 至 98 重量%，特佳係 70 至 97 重量%。基材膜中之熱可塑性樹脂含量未達 50 重量%時，熱可塑性樹脂原本具有之高透明性等表現不充分之疑慮。

基材膜 11 之厚度，雖可適宜地決定，但一般以強度和操縱性等作業性來看，較佳係 1 至 500 μm ，更佳係 1 至 300 μm ，再更佳係 5 至 200 μm 。基材膜 11 之厚度，最佳係 5 至 150 μm 。

基材膜 11 係為了提昇與偏光子層 12 之密著性，而亦可至少於偏光子層 12 之形成側之表面施以電暈處理、電漿處理、火焰處理等。又，為了提昇密著性，亦可於基材膜 11 之偏光子層 12 之形成側之表面形成底漆層等薄層。

[偏光子層]

具體而言，偏光子層 12 係於單軸延伸之聚乙烯醇系樹脂經定向吸附二色性色素者。作為聚乙烯醇系樹脂，可用聚乙酸乙烯酯系樹脂經皂化者。作為聚乙酸乙烯酯系樹脂，除了乙酸乙烯酯的同元聚合物之聚乙酸乙烯酯以外，有例舉為乙酸乙烯酯與可共聚合之其他單體之共聚合物等。作為與乙酸乙烯酯可共聚合之其他單體，例如，可例舉不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯醚類、不飽和磺酸類、具有銨基之丙烯醯胺類等。

聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳 % 以下。本發明中，作為使用皂化度 99.0 莫耳 % 以下之聚乙烯醇系樹脂之理由，係為了實施超過 5 倍之單軸延伸時亦可維持一定的染色速度，藉此，有良好效率地生產偏光性能高之薄型偏光性積層膜之優點。另一方面，使用皂化度超過 99.0 莫耳 % 之聚乙烯醇系樹脂時，染色速度顯著變慢，有無法得到具有充分之偏光性能之偏光性積層膜之情況，又，發生製造中需要通常之數倍時間之不佳情況。

又，聚乙烯醇系樹脂之皂化度較佳係 90 莫耳 % 以上，更佳係 94 莫耳 % 以上。皂化度小於 90 莫耳 % 時，會有耐水性等之強度不充分之情形。

此處之皂化度係聚乙烯醇系樹脂原料之聚乙酸乙烯酯系樹脂所含之乙酸基藉皂化步驟而變化成羥基之比例以單位比(莫耳 %)表示者，為下述式所定義之數值。可依規定於 JISK 6726(1994)之方法求得。

$$\text{皂化度(莫耳 \%)} = (\text{羥基數}) \div (\text{羥基數} + \text{乙酸基數}) \times 100$$

皂化度越高表示羥基之比例越高，換言之，即表示阻礙結晶化之乙酸基之比例低。又，本發明所用之聚乙烯醇系樹脂係皂化度 99.0 莫耳% 以下則無特別限定，亦可係部份改質之改質聚乙烯醇。例如，可例舉聚乙烯醇系樹脂經乙烯、丙烯等烯烴，丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸等不飽和羧酸，不飽和羧酸之烷基酯、丙烯醯胺等而改質幾個百分比程度者等。聚乙烯醇系樹脂之平均聚合度亦無特別限定，較佳係 100 至 10000，更佳係 1500 至 10000。

作為具有如此特性之聚乙烯醇系樹脂，例如可樂麗(株)製之 PVA124(皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)、PVA117(皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)、PVA624(皂化度 95.0 至 96.0 莫耳%) 及 PVA617(皂化度 94.5 至 95.5 莫耳%)；例如日本合成化學工業(株)製之 AH-26(皂化度 97.0 至 98.8 莫耳%)、AH-22(皂化度 97.5 至 98.5 莫耳%)、NH-18(皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)及 N-300(皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)；例如日本 VAM&POVAL(株)製之 JF-17(皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)、JF-17L(皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)及 JF-20(皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)等，可適用於本發明中。

該聚乙烯醇系樹脂經製膜者係構成本發明之偏光子層 12。聚乙烯醇系樹脂之製膜方法無特別限定，雖可經公知方法製膜，但從易得到期望之厚度的偏光子層 12 來看，較佳係將聚乙烯醇系樹脂溶液塗佈於基材膜 11 上而製膜。偏光子層 12 較佳係超過 5 倍，更佳係以超過 5 倍且 17 倍以下之延伸倍率進行單軸延伸。

偏光子層 12 係於如上述之聚乙烯醇系樹脂定向吸附二色性色素。偏光子層 12 之厚度係 $10\mu\text{m}$ 以下，較佳係 $7\mu\text{m}$ 以下。藉由讓偏光子層 12 之厚度作為 $10\mu\text{m}$ 以下，而可構成薄型偏光性積層膜。

〈偏光板之構成〉

第 2 圖係表示本發明之偏光板的基本的層結構之一例之概要剖面圖。偏光板 13 係具備保護膜 14 和形成於保護膜 14 之其中一面之偏光子層 12。偏光子層 12 之厚度係 $10\mu\text{m}$ 以下，自定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成。聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳 % 以下。

偏光板 13 之發光因子修正單體穿透率(T_y)係 40% 以上且發光因子修正偏光度(P_y)係 99.9% 以上。偏光板 13 可用作為液晶顯示裝置之偏光板。偏光板 13 藉具有如上述之光學特性，而偏光板 13 用作為液晶顯示裝置之偏光板時可得到良好之對比度之顯示。

偏光板 13 中，保護膜 14 和偏光子層 12 係經由例如未明示於第 3 圖之黏著劑層或黏接劑層而貼合。以下，詳細說明關於各構成要素。

[保護膜]

作為保護膜 14，可為不具光學機能之單純保護膜，亦可為兼具相位差膜和提昇亮度膜這類光學機能之保護膜。作為保護膜 14 之材料雖無特別限定，但例如，可例舉環狀聚烯烴系樹脂膜、三乙酸纖維素系樹脂膜、二乙酸纖維素系樹脂膜類之樹脂所成之乙酸纖維素系樹脂膜，聚對苯二

甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯類之樹脂所成之聚酯系樹脂膜，聚碳酸酯系樹脂膜、丙烯酸系樹脂膜、聚丙烯系樹脂膜等，比歷來更廣泛地應用於本領域中之膜。

作為環狀聚烯烴系樹脂，亦可適用適宜之市售品，例如 Topas(註冊商標)(Ticona 社製)、ARTON(註冊商標)(JSR(株)製)、ZEONOR(註冊商標)(日本 ZEON(株)製)、ZEONEX(註冊商標)(日本 ZEON(株)製)、APEL(註冊商標)(三井化學(株)製)。製膜如此之環狀聚烯烴系樹脂而作為膜時，可適用溶劑鑄造法、熔融押出法等公知方法。又，亦可用 ESCENA(註冊商標)(積水化學工業(株)製)、SCA40(註冊商標)(積水化學工業(株)製)、ZEONOR(註冊商標)膜(OPTES(株)製)等預先製膜之環狀聚烯烴系樹脂製之膜之市售品。

環狀聚烯烴系樹脂膜可為單軸延伸或雙軸延伸者。藉延伸而可於環狀聚烯烴系樹脂膜賦予任意之相位差值。延伸通常係連續施行的同時捲出膜輥(film roll)，於加熱爐中，以輥之進行方向、與該進行方向之垂直方向或其兩方延伸。加熱爐之溫度，通常係從接近環狀聚烯烴系樹脂之玻璃轉移溫度至玻璃轉移溫度+100 為止之範圍。延伸倍率於單一方向通常係 1.1 至 6 倍，較佳係 1.1 至 3.5 倍。

環狀聚烯烴系樹脂膜，一般而言因表面活性差，而較佳係於與偏光膜黏接之表面施以電漿處理、電暈處理、紫外線照射處理、火焰(flame)處理、皂化處理等表面處理。

其中，可適於比較容易實施之電漿處理、電暈處理。

作為乙酸纖維素系樹脂膜，亦可適用適宜之市售品，例如 FUJITAC(註冊商標)TD80(富士軟片(株)製)、FUJITAC(註冊商標)TD80UF(富士軟片(株)製)、FUJITAC(註冊商標)TD80UZ(富士軟片(株)製)、FUJITAC(註冊商標)TD40UZ(富士軟片(株)製)、KC8UX2M(柯尼卡美能達精密光學(株)製)、KC4UY(柯尼卡美能達精密光學(株)製)。

乙酸纖維素系樹脂膜之表面，為了改良視角特性亦可形成液晶層等。又，為賦予相位差而亦可為乙酸纖維素系樹脂膜經延伸者。乙酸纖維素系樹脂膜，為了提高與偏光膜之黏接性，通常施以皂化處理。作為皂化處理，可採用浸漬於氫氧化鈉和氫氧化鉀類之鹼性水溶液中之方法。

亦可於上述之保護膜 14 表面形成硬塗層、防眩層、抗反射層等光學層。於保護膜表面形成此等之光學層之方法無特別限定，可用公知方法。

保護膜 14 之厚度係依薄型化之要求而以盡可能薄者較佳，較佳係 $88\mu\text{m}$ 以下，更佳係 $48\mu\text{m}$ 以下。反之，因為過薄則強度會降低而劣於加工性，較佳係 $5\mu\text{m}$ 以上。

[偏光子層]

偏光子層 12 係可與上述偏光性積層膜 10 之偏光子層 12 同樣構成。

[黏著劑層]

保護膜 14 和偏光子層 12 之貼合用之黏著劑通常係丙烯酸系樹脂、苯乙烯系樹脂、聚矽氧系樹脂等作為基質聚

合物(base polymer)，於此，加入異氰酸酯化合物、環氧化合物、吡環丙烷化合物等交聯劑之組成物而成。

亦可再含有微粒子作為顯示光散射性之黏著劑層。

雖黏著劑層之厚度較佳係 1 至 $40\ \mu\text{m}$ ，但在不損加工性、耐久性之特性之範圍內，以薄塗較佳，更佳係 3 至 $25\ \mu\text{m}$ 。為 3 至 $25\ \mu\text{m}$ 則具有良好加工性且於壓抑偏光膜之尺寸變化上亦為適宜厚度。黏著劑層未達 $1\ \mu\text{m}$ 時則黏著性降低，而超過 $40\ \mu\text{m}$ 時則容易發生黏著劑溢出等不佳情況。

藉黏著劑而貼合保護膜 14 於偏光子層 12 之方法中，亦可於保護膜 14 面設置黏著劑層後，貼合於偏光子層 12，亦可於偏光子層 12 表面設置黏著劑層後，於此貼合保護膜 14。

黏著劑層形成方法無特別限定，亦可將含有上述以基質聚合物為主之各成分溶液塗佈於保護膜 14 面或偏光子層 12 面，經乾燥而形成黏著劑層後，貼合保護膜 14 和偏光子層 12，亦可於隔離件上形成黏著劑層後，轉寫於保護膜 14 面或偏光子層 12 面而積層。又，黏著劑層形成於保護膜 14 或偏光子層面 12 時，因應需要亦可於保護膜 14 或偏光子層 12 面，又或黏著劑層之單面或者雙面進行密著處理，例如，施以電暈處理等。

[黏接劑層]

保護膜 14 和偏光子層 12 之貼合用之黏接劑，例如，可例舉用聚乙烯醇系樹脂水溶液、水系二液型胺甲酸酯系

乳化黏接劑等水系黏接劑。用作爲保護膜 14 經皂化處理等親水化處理之乙酸纖維素系膜時，作爲與偏光子層 12 之貼合用水系黏接劑，可適用聚乙烯醇系樹脂水溶液。對用作爲黏接劑之聚乙烯醇系樹脂，除了有乙酸乙烯酯的同元聚合物之聚乙酸乙烯酯經皂化處理所得之乙烯醇同元聚合物之外，乙酸乙烯酯和可與其共聚合之其他單體之共聚合物經皂化處理所得之乙烯醇系共聚合物，還有該等之羥基經部分改質之改質聚乙烯醇系共聚合物等。水系黏接劑中，亦可添加作爲添加劑之多元醛、水溶性環氧化合物、三聚氰胺系化合物、氧化鋯化合物、鋅化合物等。用如此之水系黏接劑時，自其所得之黏接劑層通常係成 $1\mu\text{m}$ 以下，即使以一般光學顯微鏡觀察剖面，實質上亦無法觀察到該黏接劑層。

用水系黏接劑貼合偏光子層 12 和保護膜 14 之方法無特別限定，例如，可例舉於偏光子層 12 及/或保護膜 14 之表面均勻塗佈黏接劑，將另一面的膜重合於塗佈面，藉輥等按壓後乾燥之方法等。通常黏接劑在其調製後，於 15 至 40°C 之溫度下塗佈，貼合溫度範圍通常係 15 至 30°C 。

使用水系黏接劑時，偏光子層 12 和保護膜 14 貼合後，爲了除去水系黏接劑中所含的水而乾燥之。乾燥爐之溫度較佳係 30 至 90°C 。未達 30°C 則偏光子層 12 和保護膜 14 之黏接面有變得易剝離之傾向。 90°C 以上則有因熱而光學性能劣化之疑慮。乾燥時間可係 10 至 1000 秒，特別是從生產性之觀點來看，較佳係 60 至 750 秒，更佳係 150 至

600 秒。

乾燥後再於室溫或比其略高之溫度，例如，亦可以 20 至 45℃ 左右之溫度養護 12 至 600 小時左右。養護時之溫度一般係設定為低於乾燥時所採用之溫度。

又，作為偏光子層 12 和保護膜 14 貼合時之黏接劑，亦可用光硬化性黏接劑。作為光硬化性黏接劑，例如，可例舉光硬化性環氧樹脂和光陽離子聚合起始劑之混合物等。

作為偏光子層 12 和保護膜 14 以光硬化性黏接劑貼合之方法，可用歷來公知之方法，例如，可例舉藉由流鑄法、繞線棒(Meyer Bar)塗佈法、凹版塗佈法、缺角輪塗佈機(comma coater)法、刮刀片法、模塗佈法(Die Coating)、浸漬塗佈法、噴霧法等，於偏光子層 12 及/或保護膜 14 之黏接面塗佈黏接劑，而重合兩者之方法。流鑄法係將被塗佈物之偏光子層 12 或保護膜 14，一邊以大致垂直方向、大致水平方向或兩者間之傾斜方向移動，同時於其表面流下黏接劑而擴散塗佈之方法。

於偏光子層 12 或保護膜 14 之表面塗佈黏接劑後，將偏光子層 12 及保護膜 14 經由黏接劑塗佈面以軋輥(nip roll)等夾住貼合而黏接。又，亦可適用以偏光子層 12 和保護膜 14 之重合狀態於偏光子層 12 和保護膜 14 之間滴入黏接劑後，該積層體以輥等加壓而均勻鋪開之方法。此時，作為輥之材質可用金屬和橡膠等。再者，較佳可採用於偏光子層 12 和保護膜 14 之間滴入黏接劑後，使該積層體通過輥

與輥之間，而加壓鋪開之方法。此時，該等之輥可為相同材質，亦可為不同之材質。用上述輥等而貼合後之黏接劑層於乾燥或硬化前之厚度較佳係 $5\mu\text{m}$ 以下且 $0.01\mu\text{m}$ 以上。

偏光子層 12 及/或保護膜 14 之黏接表面，為提昇黏接性而亦可適宜地施以電漿處理、電暈處理、紫外線照射處理、火焰(flame)處理、皂化處理等表面處理。作為皂化處理，可例舉浸漬於氫氧化鈉和氫氧化鉀類之鹼性水溶液中方法。

作為黏接劑而用光硬化性樹脂時，偏光子層 12 和保護膜 14 經接合後，藉由照射活性能量線而硬化光硬化性黏接劑。活性能量線之光源雖無特別限定，但較佳係於波長 400nm 以下而具有發光分布之活性能量線，具體上，較佳係用低壓水銀燈、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。

對光硬化性黏接劑之光照射強度係依光硬化性黏接劑之組成而適宜地決定，雖無特別限定，但對聚合起始劑之活性化有效之波長領域之照射強度較佳係 0.1 至 $6000\text{mW}/\text{cm}^2$ 。照射強度為 $0.1\text{mW}/\text{cm}^2$ 以上時，反應時間不會過長，而 $6000\text{mW}/\text{cm}^2$ 以下時，光源之輻射熱及光硬化性黏接劑之硬化時的發熱而有不少產生環氧基樹脂之變黃和偏光膜之劣化之疑慮。對光硬化性黏接劑之光照射時間係因應硬化之光硬化性黏接劑而適用者，雖無特別限定，但較佳係設定成作為上述之照射強度和照射時間之積所表示之積算

光量為 10 至 10000mJ/cm²。對光硬化性黏接劑之積算光量為 10 mJ/cm² 以上時，產生充足量之源自聚合起始劑之活性種而可使硬化反應更確實地進行，10000mJ/cm² 以下時，照射時間不會過長而可維持良好之生產性。再者，活性能量線照射後之黏接劑層厚度通常係 0.001 至 5 μm 左右，較佳係 0.01 μm 以上且 2 μm 以下，更佳係 0.01 μm 以上且 1 μm 以下。

藉活性能量線之照射而硬化光硬化性黏接劑時，較佳係以不降低偏光子層 12 之偏光度、穿透率及色相以及保護膜 14 之透明性等偏光板的各機能之條件而施行硬化。

[其他光學層]

如上述而製造本發明之偏光板，實用時可用作為積層其他光學層之偏光板。又，上述保護膜 14 亦可具有該等光學層之機能。作為其他光學層之例，可例舉透射某種偏光的光而反射表示與其相反性質之偏光的光之反射型偏光膜，表面具有凹凸形狀之附有防眩機能之膜，附有防止表面反射機能之膜，表面具有反射機能之反射膜，同時兼具反射機能 and 透射機能之半透射反射膜，視角補償膜。

作為相當於透射某種偏光光而反射表示與其相反性質之偏光的光之反射型偏光膜的市售品，例如，可例舉 DBEF (3M 公司製，可取得自住友 3M(株))、APF(3M 公司製，可取得自住友 3M(株))。作為視角補償膜，可例舉於基材表面塗佈液晶性化合物而定向之光學補償膜，聚碳酸酯系樹脂所成之相位差膜，環狀聚烯烴系樹脂所成之相位差膜。

作為相當於在基材表面塗佈液晶性化合物而定向之光學補償膜的市售品，可例舉 WV 膜(富士軟片(株)製)、NH 膜(新日本石油(株)製)、NR 膜(新日本石油(株)製)等。又，作為相當於環狀聚烯烴系樹脂所成之相位差膜的市售品，可例舉 ARTON(註冊商標)膜(JSR(株)製)、ESCENA(註冊商標)(積水化學工業(株)製)、ZEONOR(註冊商標)膜(OPTES(株)製)等。

〈偏光性積層膜之製造方法〉

第 3 圖係表示第 1 圖所示之偏光性積層膜 10 的製造方法之一實施型態之流程圖。依照此，偏光性積層膜 10 之製造方法係於基材膜 11 之其中一面之表面上形成由皂化度 99.0 莫耳 % 以下之聚乙烯醇系樹脂所成之樹脂層而作為積層膜之樹脂層形成步驟(S10)，上述積層膜以超過 5 倍之延伸倍率施行單軸延伸處理而作為延伸膜之延伸步驟(S20)，上述延伸膜之樹脂層以二色性色素染色作為偏光子層 12 得到偏光性積層膜 10 之染色步驟(S30)，以此順序實施者。樹脂層形成步驟(S10)、延伸步驟(S20)及染色步驟(S30)係同於下述偏光板之製造方法中對應之各步驟。

藉該製造方法所得之積層膜係成為於經延伸之基材膜 11 上具備厚度 $10\mu\text{m}$ 以下之偏光子層 12 之偏光性積層膜 10。亦可將此直接用作為偏光板，如同下述，亦可用作為將偏光子層 12 轉寫至保護膜用之中間物製品。

〈偏光板之製造方法〉

第 4 圖係表示第 2 圖所示之偏光板 13 的製造方法之一

實施型態之流程圖。

依照此，偏光板 13 之製造方法係於基材膜 11 之其中一面之表面上形成皂化度 99.0 莫耳 % 以下之聚乙烯醇系樹脂所成之樹脂層而作為積層膜之樹脂層形成步驟(S10)，上述積層膜以超過 5 倍之延伸倍率施行單軸延伸處理而作為延伸膜之延伸步驟(S20)，以二色性色素染色而作為偏光子層 12 得到偏光性積層膜之染色步驟(S30)，依此順序實施後，於上述偏光性積層膜之與偏光子層 12 之基材膜 11 側之面為相對側的面貼合保護膜 14 而得到多層膜之貼合步驟(S40)，自上述多層膜剝離基材膜 11 之剝離步驟(S50)，依此順序設置。

藉該製造方法所得之偏光板 13 係成為於保護膜 14 上設置厚度 $10\mu\text{m}$ 以下之偏光子層 12 之偏光板 13。該偏光板 13，例如，可用作經由感壓式黏接劑貼合於其他光學膜和液晶單元等。

以下詳細說明關於第 3 圖及第 4 圖中的 S10 至 S50 之各步驟。再者，第 3 圖及第 4 圖中的 S10 至 S30 之各步驟係同樣步驟。

[樹脂層形成步驟(S10)]

在此，基材膜之其中一面之表面上形成聚乙烯醇系樹脂所成之樹脂層。

適於基材膜之材料係同於上述偏光性積層膜之構成說明所述。再者，本實施型態中，基材膜係為了可在適於聚乙烯醇系樹脂之延伸的溫度範圍延伸而較佳係用熔點為

110℃ 以上者。較佳係用熔點為 130℃ 以上者。基材膜熔點未達 110℃，則下述的延伸步驟(S20)中，基材膜易溶解而無法充分提昇延伸溫度，因而超過 5 倍之延伸變困難。基材膜之熔點係基於 ISO3146 以升溫速度 10℃/min 所測定之值。

為形成樹脂層而適宜之聚乙烯醇系樹脂之材料係同於偏光性積層膜之構成說明所述。形成的樹脂層厚度較佳係超過 3 μm 且 30 μm 以下，更佳係 5 至 20 μm 。當 3 μm 以下，則延伸後變過薄而染色性明顯惡化，超過 30 μm ，則最終所得之偏光子層厚度超過 10 μm 而不佳。

樹脂層較佳係將聚乙烯醇系樹脂之粉末溶解於良溶劑而得到之聚乙烯醇系樹脂溶液塗覆於基材膜之其中一面之表面上，藉由蒸發溶劑乾燥而形成。藉由樹脂層如此形成而可能稀薄地形成。作為將聚乙烯醇系樹脂溶液塗覆於基材膜之方法，可從公知方法中適宜地選擇採用線棒式塗佈法、逆轉塗佈法、凹版塗佈法等輥式塗佈法，模塗佈法、缺角輪塗佈法、唇塗佈法(lip coating)、旋轉塗佈法、網板塗佈法、噴流式塗佈法(fountain coating)、浸漬塗佈法、噴霧法等。乾燥溫度例如係 50 至 200℃，較佳係 60 至 150℃。乾燥時間例如係 2 至 20 分鐘。

再者，本實施型態中，樹脂層係亦可能藉由聚乙烯醇系樹脂所成之胚材膜黏貼於基材膜之其中一面之表面上而形成。

又，為了提昇基材膜和聚乙烯醇系樹脂之密著性，基

材膜和樹脂層之間亦可設置底漆層。底漆層係以於聚乙烯醇系樹脂中含有交聯劑等組成物所形成，以密著性之觀點來看較佳。

[延伸步驟(S20)]

在此，將基材膜及樹脂層所成之積層膜，相對於積層膜原長，以成為超過 5 倍之延伸倍率進行單軸延伸而得到延伸膜。較佳係成為超過 5 倍且 17 倍以下之延伸倍率進行單軸延伸。更佳係成為超過 5 倍且 8 倍以下之延伸倍率進行單軸延伸。當延伸倍率在 5 倍以下時，因聚乙烯醇系樹脂所成之樹脂層無充分之定向，結果偏光子層之偏光度不充分高。另一方面，當延伸倍率超過 17 倍，則延伸時變得容易發生積層膜之破斷，同時延伸膜之厚度變得超過需要的薄，後面步驟中有之加工性/處理性低落之疑慮。延伸步驟(S20)中之延伸處理係不限於單一階段之延伸而亦可多階段進行。多階段進行時，以使延伸處理之全階段總合成為超過 5 倍之延伸倍率之方式施行延伸處理。

本實施型態之延伸步驟(S20)中，較佳雖係對積層膜之長度方向施行延伸處理，但不太要求偏光性能時亦可藉拉幅機(tenter)法之橫單軸延伸等所代表之固定端單軸延伸。作為縱延伸方式，可例舉輥間延伸方法、壓縮延伸方法、用拉幅機之延伸方法等。延伸處理係不限於縱延伸處理，亦可係傾斜延伸處理等。又，較佳係自由端單軸延伸。

又，延伸處理係雖可採用濕潤式延伸方法和乾式延伸方法之任一者，但用乾式延伸方法者，以延伸積層膜時溫

度可從廣範圍中選擇的點而言為較佳。

本實施型態中，較佳係基材膜之融點之 -30°C 至 $+5^{\circ}\text{C}$ 之溫度範圍施行延伸處理。更佳係基材膜之融點之 -25°C 至融點之溫度範圍施行延伸處理。當延伸溫度低於基材膜 11 之融點之 -30°C 時，則超過 5 倍之高倍率延伸變困難。當延伸溫度超過基材膜之融點之 $+5^{\circ}\text{C}$ 時，則因基材膜之融解而延伸變困難而不佳。再者，延伸溫度於上述範圍內，更佳係 120°C 以上。延伸溫度為 120°C 以上時，就算超過 5 倍之高延伸倍率，延伸處理亦不伴隨困難性。延伸處理之溫度調整通常係藉加熱爐之溫度調整。

[染色步驟(S30)]

在此，延伸膜之樹脂層以二色性色素染色。作為二色性色素，例如，可例舉碘和有機染料等。作為有機染料，例如，可使用紅 BR、紅 LR、紅 R、粉紅 LB、紅素(rubin)BL、棗紅(Bordeaux)GS、天藍 LG、檸檬黃、藍 BR、藍 2R、海軍藍(navy)RY、綠 LG、紫(violet)LB、紫 B、黑 H、黑 B、黑 GSP、黃 3G、黃 R、橙 LR、橙 3R、猩紅(scarlet)GL、猩紅 KGL、剛果紅(congo red)、亮紫(brilliant violet) BK、超藍(supra blue)G、超藍 GL、超橙(supra orange)GL、直接天藍、直接第一橙 S、第一黑等。該等二色性物質可用單一種類，亦可並用二種類以上。

染色步驟，例如，藉由於含有上述二色性色素之溶液(染色溶液)中浸漬延伸膜整體而施行。作為染色溶液，可使用上述二色性色素溶解於溶媒之溶液。作為染色溶液之

溶媒，雖一般使用水，但亦可再添加和水有相溶性之有機溶媒。作為二色性色素之濃度，較佳係 0.01 至 10 重量%，更佳係 0.02 至 7 重量%，特佳係 0.025 至 5 重量%。

作為二色性色素使用碘時，由可更進一步提昇染色效率來看，較佳係再添加碘化物。作為該碘化物，例如，可例舉碘化鉀、碘化鋰、碘化鈉、碘化鋅、碘化鋁、碘化鉛、碘化銅、碘化鋇、碘化鈣、碘化錫、碘化鈦等。該等碘化物之添加比例較佳係於染色溶液中為 0.01 至 10 重量%。碘化物之中，較佳係添加碘化鉀。添加碘化鉀時，碘和碘化鉀之比例以重量比，較佳範圍係 1：5 至 1：100，更佳範圍係 1：6 至 1：80，特佳範圍係 1：7 至 1：70。

於染色溶液之延伸膜之浸漬時間雖無特別限定，但通常較佳範圍係 15 秒至 15 分鐘，更佳係 1 分鐘至 3 分鐘。又，染色溶液之溫度，較佳範圍係 10℃ 至 60℃，更佳範圍係 20℃ 至 40℃。

染色步驟中，染色後可接著施行交聯處理。交聯處理，例如可藉由於含交聯劑之溶液(交聯溶液)中浸漬延伸膜而施行。作為交聯劑，可使用歷來公知之物質。例如，可例舉硼酸、硼砂等硼化合物和乙二醛、戊二醛等。該等係可用單一種類，亦可併用二種類以上。

作為交聯溶液，可使用溶解交聯劑於溶媒之溶液。作為溶媒，例如可使用水，再者，亦可含和水有相溶性之有機溶劑。交聯溶液中交聯劑之濃度係無限定者，但較佳範圍係 1 至 20 重量%，更佳係 6 至 15 重量%。

交聯溶液中亦可添加碘化物。藉碘化物之添加，樹脂層內面中之偏光特性可更均勻化。作為碘化物，例如，可例舉碘化鉀、碘化鋰、碘化鈉、碘化鋅、碘化鋁、碘化鉛、碘化銅、碘化鋇、碘化鈣、碘化錫、碘化鈦。碘化物之含量係 0.05 至 15 重量%，更佳係 0.5 至 8 重量%。

於交聯溶液之延伸膜之浸漬時間，通常較佳係 15 秒至 20 分鐘，更佳係 30 秒至 15 分鐘。又，交聯溶液之溫度，較佳範圍係 10℃ 至 80℃。

在最後，較佳係施行洗淨步驟及乾燥步驟。作為洗淨步驟，可施行水洗淨處理。水洗淨處理通常可藉於離子交換水、蒸餾水等純水中浸漬延伸膜而施行。水洗淨溫度範圍通常係 3℃ 至 50℃，較佳係 4℃ 至 20℃。浸漬時間通常係 2 至 300 秒，較佳係 3 至 240 秒。

洗淨步驟係可組合藉碘化物溶液之洗淨處理和水洗淨處理，亦可用適宜地調配甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、丙醇等液態醇之溶液。

洗淨步驟後，較佳係施行乾燥步驟。作為乾燥步驟，可採用任意之適宜方法(例如，自然乾燥、送風乾燥、加熱乾燥)。例如，加熱乾燥時之乾燥溫度通常係 20℃ 至 95℃，乾燥時間通常係 1 至 15 分鐘左右。藉由上述之染色步驟(S30)，樹脂層成為具有作為偏光子之機能。本說明書中，具有作為偏光子之機能之樹脂層稱為偏光子層，於基材膜上具備偏光子層之積層膜稱為偏光性積層膜。

本實施型態中，於樹脂層使用皂化度為 99.0 莫耳%以

下之聚乙烯醇系樹脂，又，延伸步驟(S20)中，因以超過 5 倍之延伸倍率施行單軸延伸，而在染色步驟(S30)中維持良好之染色速度。再者，用皂化度高之聚乙烯醇系樹脂之樹脂層，於染色步驟(S30)中染色速度降低而染色易不充分。

[貼合步驟(S40)]

在此，偏光性積層膜中，於與偏光子層之基材膜側之面為相對側之面上貼合保護膜而得到多層膜，作為貼合保護膜之方法，可例舉以黏著劑貼合偏光子層 12 和保護膜 14 之方法，以黏接劑貼合偏光子層 12 和保護膜 14 之方法。作為保護膜適宜之材料係如同上述偏光板之構成說明所述。又，適於使用的黏接劑、黏著劑之材料及用該等貼合偏光子層 12 和保護膜 14 之較佳方法係如同上述偏光板之構成說明所述。

[剝離步驟(S50)]

本實施型態之偏光板之製作方法，如同第 4 圖所示，保護膜貼合於偏光性積層膜的偏光子層 12 之貼合步驟(S40)後，施行剝離步驟(S50)。剝離步驟(S50)中，將基材膜從多層膜剝離。基材膜之剝離方法無特別限定，可藉與在一般之附黏著劑偏光板施行剝離膜之剝離步驟之同樣方法剝離。保護膜之貼合步驟(S40)後，亦可直接立即剝離，亦可先捲取於輥狀後，再另設置剝離步驟剝離。

(實施例)

以下，雖為更具體說明本發明而揭示實施例及比較例，但本發明並不限於該等例。

實施例 1

遵循第 4 圖所示之製造方法而製作第 2 圖所示之偏光板。

(基材膜)

作為基材膜，用厚度 $110\ \mu\text{m}$ 之未延伸聚丙烯(PP)膜(熔點： 163°C)。

(底漆層形成步驟)

於 95°C 熱水中溶解聚乙烯醇粉末(日本合成化學工業(株)製，平均聚合度 1100，皂化度 99.5 莫耳%，商品名：Z-200)，調製成濃度 3 重量%之水溶液。所得之水溶液中混合相對於聚乙烯醇粉末 6 重量份為 5 重量份之交聯劑(住友化學(株)製，商品名：Sumirez(註冊商標)Resin 650)。

得到之混合水溶液於施加電暈處理之基材膜上用微凹版塗佈機塗覆，於 80°C 乾燥 10 分鐘而形成厚度 $0.2\ \mu\text{m}$ 之底漆層。

(樹脂層形成步驟)

於 95°C 熱水中溶解聚乙烯醇粉末(可樂麗(株)製，平均聚合度 2400，皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%，商品名：PVA124)，調製成濃度 8 重量%之聚乙烯醇水溶液。所得之水溶液於上述底漆層上用唇塗佈機塗覆，於 80°C 乾燥 20 分鐘而作成由基材膜、底漆層、樹脂層所成之三層積層膜。

(延伸步驟)

上述積層膜用拉幅機裝置，於 160°C 實施 5.8 倍之自由端單軸延伸而得到延伸膜。延伸後之樹脂層厚度係 $6.1\ \mu$

m。

(染色步驟)

其後，延伸膜於 60℃ 溫浴浸漬 60 秒，於 30℃ 的碘和碘化鉀之混合水溶液之染色溶液浸漬 150 秒左右而染色後，以 10℃ 之純水流洗去多餘碘液。然後於 76℃ 的硼酸和碘化鉀之混合水溶液之交聯溶液浸漬 600 秒。其後以 10℃ 之純水洗淨 4 秒，最後於 50℃ 乾燥 300 秒。藉由上述步驟自樹脂層形成偏光子層而得到偏光性積層膜。以下係各溶液之調配比例。

〈 染色溶液 〉

水：100 重量份

碘：0.6 重量份

碘化鉀：10 重量份

〈 交聯溶液 〉

水：100 重量份

硼酸：9.5 重量份

碘化鉀：5 重量份

(保護膜之貼合)

於 95℃ 熱水中溶解聚乙烯醇粉末(可樂麗(株)製，平均聚合度 1800，商品名：KL-318)，調製成濃度 3 重量%之水溶液。所得之水溶液中混合相對於聚乙烯醇粉末 2 重量份為 1 重量份之交聯劑(住友化學(株)製，商品名：Sumirez (註冊商標)Resin 650)，作為黏接劑溶液。於上述偏光性積層膜之與偏光子層之基材膜側之面為相對側之面塗佈上述聚

乙烯醇系黏接劑後貼合於保護膜(柯尼卡美能達精密光學(株)製之 TAC: KC4UY)，得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層、基材膜之五層所成之偏光板。自所得之偏光板剝離基材膜。基材膜容易剝離，得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層之四層所成之偏光板。偏光子層厚度係 $6.1 \mu\text{m}$ 。

實施例 2

作為樹脂層用之聚乙烯醇，除了使用聚乙烯醇粉末(日本合成化學工業(株)製，平均聚合度 2200，皂化度 97.5 至 98.5 莫耳%，商品名：AH-22)以外皆與實施例 1 相同方法而得到延伸膜。延伸膜中樹脂層厚度係 $5.5 \mu\text{m}$ 。再者，與實施例 1 同樣方法實施染色步驟、貼合步驟、剝離步驟等，得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層之四層所成之實施例 2 之偏光板。偏光子層厚度係 $5.6 \mu\text{m}$ 。

實施例 3

作為樹脂層用之聚乙烯醇，除了使用聚乙烯醇粉末(日本 VAM&POVAL(株)製，平均聚合度 2600，皂化度 95.5 至 97.5 莫耳%，商品名：JM-26)以外皆與實施例 1 相同方法而得到延伸膜。延伸膜中樹脂層厚度係 $5.3 \mu\text{m}$ 。再者，與實施例 1 同樣方法實施染色步驟、貼合步驟、剝離步驟等，得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層之四層所成之實施例 3 之偏光板。偏光子層厚度係 $5.3 \mu\text{m}$ 。

比較例 1

作為樹脂層用之聚乙烯醇，除了使用聚乙烯醇粉末(可

樂麗(株)製，平均聚合度 1700，皂化度 99.3 莫耳%以上，商品名：PVA117H)以外皆與實施例 1 相同方法而得到延伸膜。延伸膜中樹脂層厚度係 $6.3\ \mu\text{m}$ 。再者，與實施例 1 同樣方法實施染色步驟、貼合步驟、剝離步驟等，得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層之四層所成之比較例 1 之偏光板。偏光子層厚度係 $6.3\ \mu\text{m}$ 。

比較例 2

作為樹脂層用之聚乙烯醇，除了使用將聚乙烯醇(可樂麗(株)製，平均聚合度 2400，皂化度 99.9 莫耳%以上，商品名：KURARAY POVAL VF-PS#7500)切細碎者和延伸步驟中延伸倍率作為 4.0 倍以外皆與實施例 1 相同方法而得到延伸膜。延伸膜中樹脂層厚度係 $6.7\ \mu\text{m}$ 。再者，與實施例 1 同樣方法實施染色步驟、貼合步驟、剝離步驟等，得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層之四層所成之比較例 2 之偏光板。偏光子層厚度係 $6.7\ \mu\text{m}$ 。

比較例 3

作為樹脂層用之聚乙烯醇，除了使用將聚乙烯醇(可樂麗(株)製，平均聚合度 2400，皂化度 99.9 莫耳%以上，商品名：KURARAY POVAL VF-PS#7500)切細碎者以外皆與實施例 1 相同方法而得到延伸膜。延伸膜中樹脂層厚度係 $6.3\ \mu\text{m}$ 。再者，與實施例 1 同樣方法實施染色步驟、貼合步驟、剝離步驟等，得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層之四層所成之比較例 3 之偏光板。偏光子層厚度係 $6.3\ \mu\text{m}$ 。

(偏光性能的測定)

剝離基材膜而得到由保護膜、黏接劑層、偏光子層、底漆層之四層所成之偏光板的 MD 穿透率及 TD 穿透率係以附有積分球之分光光度計(日本分光(株)製，V7100)測定。基於前述式(1)、式(2)算出各波長中單體穿透率、偏光度，再藉 JIS Z 8701 之 2 度視野(C 光源)施行發光因子修正，求得發光因子修正單體穿透率(T_y)及發光因子修正偏光度(P_y)。再者，偏光板之測定係將保護膜側作為檢驗側，設定機器讓光從底漆層側入光。

關於實施例 1 及比較例 1 至 3 之偏光板所算出之發光因子修正單體穿透率(T_y)及發光因子修正偏光度(P_y)表示於表 1。

(對市售行動電話之實裝評價)

KDDI(株)所販賣之「au EXILIM 手機 W53CA」(製造商：CASIO 計算機(株))分解後，剝下貼於液晶單元的上下之偏光板，取出液晶單元。

實施例 1 至 3 及比較例 1 至 3 所得之偏光板，經由感壓式黏接劑貼附於液晶單元的上下。此時，貼附於液晶單元的上側(視認側)之偏光板的吸收軸，從視認側來看的視點，係配置為由液晶單元短邊逆時鐘轉 170 度之方式。又，貼附於液晶單元的下側(背光側)之偏光板的吸收軸，從視認側來看的視點，係配置為由液晶單元短邊逆時鐘轉 80 度之方式。再者，此配置角度係與原本貼於液晶單元之原始偏光板的吸收軸之配置角度成同樣者。

使用上下貼附實施例 1 至 3 及比較例 1 至 3 所得之偏光板之液晶單元，再度組成行動電話而顯示圖像。一般屋內環境及暗室內以目視判定圖像之清晰性來實施顯示狀態之評估。

實施例 1 至 3 及比較例 1 至 3 之偏光板的評估結果表示於表 1。

[表 1]

	皂化度 (莫耳 %)	偏光子層 之厚度 (μ m)	延伸倍率 (倍)	染色溶液 浸漬時間 (秒)	Ty (%)	Py (%)	實裝時之圖像 目視判定
實施例 1	98.0 至 99.0	6.1 μ m	5.8 倍	150 秒	42.3	99.992	清晰而良好 之顯示
實施例 2	97.5 至 98.5	5.5 μ m	5.8 倍	150 秒	40.8	99.997	清晰而良好 之顯示
實施例 3	95.5 至 97.5	5.3 μ m	5.8 倍	150 秒	40.1	99.997	清晰而良好 之顯示
比較例 1	99.3 以上	6.3 μ m	5.8 倍	150 秒	45.5	97.981	CR 低，欠缺清 晰之顯示
比較例 2	99.9 以上	6.7 μ m	4.0 倍	150 秒	41.9	97.774	CR 低，欠缺清 晰之顯示
比較例 3	99.9 以上	6.3 μ m	5.8 倍	150 秒	45.8	95.052	CR 低，欠缺清 晰之顯示

實施例 1 至 3 中，用皂化度為 99.0 莫耳 % 以下之聚乙烯醇系樹脂而延伸倍率超過 5 倍，作為無礙於一般生產程度之染色時間，亦可得期望之 Ty、Py。然後，藉所得之偏光板使用於液晶顯示裝置，成為清晰而良好之圖像顯示。

另一方面，比較例 1、3 中，因用皂化度超過 99.0 莫耳 % 之聚乙烯醇系樹脂而延伸倍率超過 5 倍，以無礙於一般生產程度之染色時間無法充分染色，Py 亦成低值。然後，藉所得之偏光板使用於液晶顯示裝置，成為對比度(CR)低而欠缺清晰之圖像顯示。

又，比較例 2 中，因用皂化度超過 99.0 莫耳 % 之聚乙烯醇系樹脂而延伸倍率 5 倍以下，雖以無礙於一般生產程度之染色時間可充分染色，但 Py 成低值。然後，藉所得之偏光板使用於液晶顯示裝置，成為對比度(CR)低而欠缺清晰之圖像顯示。

【符號說明】

- | | |
|----|--------|
| 10 | 偏光性積層膜 |
| 11 | 基材膜 |
| 12 | 偏光子層 |
| 13 | 偏光板 |
| 14 | 保護膜 |

申請專利範圍

1. 一種偏光性積層膜，其具備基材膜和形成於基材膜之其中一面之偏光子層，

偏光子層厚度為 $10\ \mu\text{m}$ 以下，由經定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成，

聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳% 以下，

發光因子修正單體穿透率(T_y)係 40% 以上且發光因子修正偏光度(P_y)係 99.9% 以上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光性積層膜，其中，偏光子層係以超過 5 倍之延伸倍率而單軸延伸。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之偏光性積層膜，其係用於偏光板。
4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述之偏光性積層膜，其中，偏光子層係經由底漆層而形成於基材膜之其中一面。
5. 一種偏光板，其具備保護膜和形成於保護膜之其中一面之偏光子層，

偏光子層厚度為 $10\ \mu\text{m}$ 以下，由經定向吸附二色性色素之聚乙烯醇系樹脂所形成，

前述聚乙烯醇系樹脂之皂化度係 99.0 莫耳% 以下，

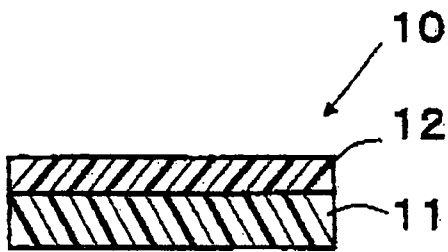
發光因子修正單體穿透率(T_y)係 40% 以上且發光因子修正偏光度(P_y)係 99.9% 以上。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之偏光板，其中，偏光子

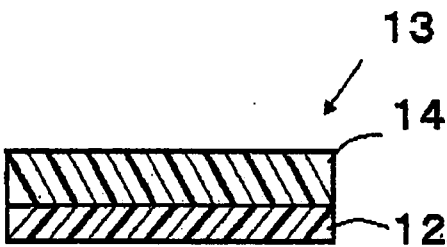
層係經由黏著劑層或黏接劑層而形成於保護膜之其中一面。

7. 如申請專利範圍第 5 項或第 6 項所述之偏光板，其中，偏光子層係以超過 5 倍之延伸倍率而單軸延伸。

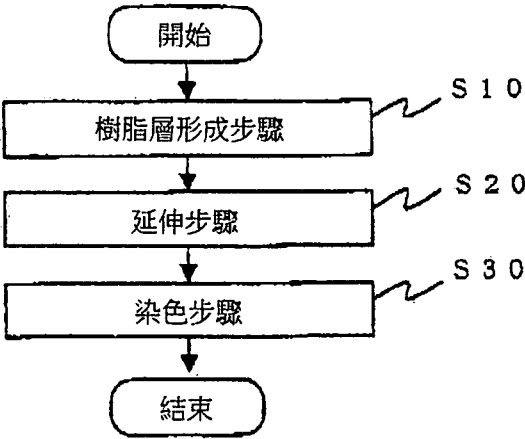
圖式



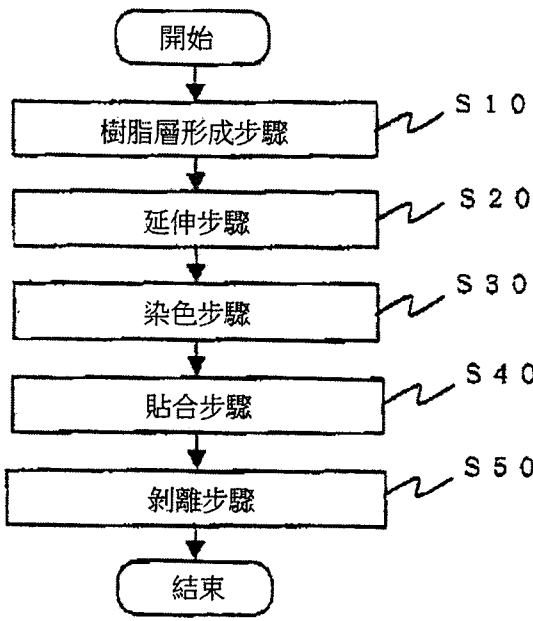
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖