



(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 I584005 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：104102493

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 26 日

(51)Int. Cl. : G02B5/30 (2006.01)

B01D53/26 (2006.01)

(30)優先權：2014/01/28 日本

2014-013185

(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：市原正寬 ICHIHARA, MASAHIRO (JP) ; 名田敬之 NADA, TAKAYUKI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

JP 2005-326531A

JP 2011-232625A

審查人員：葉耀中

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 33 頁

(54)名稱

偏光板的保管方法、偏光板所具有之皺褶缺陷的消除或減低方法，及偏光板的製造方法

METHOD FOR STORING POLARIZING PLATE, METHOD FOR ELIMINATING OR DECREASING
WRINKLE DEFECT OF POLARIZING PLATE, AND METHOD FOR PRODUCING POLARIZING
PLATE

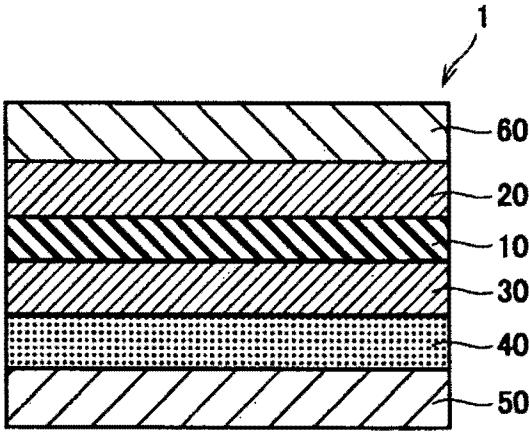
(57)摘要

本發明中提供一種偏光板之保管方法及製造方法，其係包含：準備含有偏光片及在偏光片上積層之保護薄膜的偏光板，該偏光板為在 23°C、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時，在任意邊上會產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上會產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板之步驟；以及在使保管後的偏光板含水率會變得低於在 23°C、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時之偏光板含水率之環境下保管前述偏光板的保管之步驟。

The present invention provides a method for storing and producing a polarizing plate, which comprises: a step of providing a polarizing plate containing a polarizer and a protecting film laminated on the polarizer, the polarizing plate will have a wrinkle defect with a highness over 3 mm on any of the edges, or have 3 or more wrinkle defects on any of the edges after being stored in an environment with a relative humidity 55% at 23°C for one week; and a step of storing the polarizing plate in an environment which allows the moisture content of the polarizing plate after storage to be lower than the moisture content after stored in an environment with a relative humidity 55% at 23°C for one week.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 偏光板
 - 10 . . . 偏光片
 - 20 . . . 第 1 保護薄膜
 - 30 . . . 第 2 保護薄膜
 - 40 . . . 黏著劑層
 - 50 . . . 分離薄膜
 - 60 . . . 防護薄膜



第2圖

發明摘要

※ 申請案號：104102493

※ 申請日：104/01/26

※IPC 分類：G02B 5/30 (200601)
B01D 53/26 (200601)

【發明名稱】(中文/英文)

偏光板的保管方法、偏光板所具有之皺褶缺陷的消除或減低方法，及偏光板的製造方法

METHOD FOR STORING POLARIZING PLATE,
METHOD FOR ELIMINATING OR DECREASING
WRINKLE DEFECT OF POLARIZING PLATE, AND
METHOD FOR PRODUCING POLARIZING PLATE

【中文】

本發明中提供一種偏光板之保管方法及製造方法，其係包含：準備含有偏光片及在偏光片上積層之保護薄膜的偏光板，該偏光板為在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時，在任意邊上會產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上會產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板之步驟；以及在使保管後的偏光板含水率會變得低於在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時之偏光板含水率之環境下保管前述偏光板的保管之步驟。

【英文】

The present invention provides a method for storing and producing a polarizing plate, which comprises: a step of providing a polarizing plate containing a polarizer and a protecting film laminated on the polarizer, the polarizing plate will have a wrinkle defect with a highness over 3 mm on any of the edges, or have 3 or more wrinkle defects on any of the edges after being stored in an environment with a relative humidity 55% at 23°C for one week; and a step of storing the polarizing plate in an environment which allows the moisture content of the polarizing plate after storage to be lower than the moisture content after stored in an environment with a relative humidity 55% at 23°C for one week.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	偏光板
10	偏光片
20	第 1 保護薄膜
30	第 2 保護薄膜
40	黏著劑層
50	分離薄膜
60	防護薄膜

【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)

偏光板的保管方法、偏光板所具有之皺褶缺陷的消除或減低方法，及偏光板的製造方法

METHOD FOR STORING POLARIZING PLATE,
METHOD FOR ELIMINATING OR DECREASING
WRINKLE DEFECT OF POLARIZING PLATE, AND
METHOD FOR PRODUCING POLARIZING PLATE

【技術領域】

【0001】 本發明，係有關於適宜使用於液晶顯示裝置等畫像顯示裝置之偏光板的保管方法、偏光板所具有之皺褶缺陷的消除或減低方法、以及偏光板之製造方法。

【先前技術】

【0002】 作為液晶顯示裝置者，係廣泛使用包含由液晶單元及貼合在其表背面的偏光板所構成之液晶面板、及容納液晶面板之外殼，並在外殼之表側設置用以包覆而隱藏液晶面板及表側偏光板周邊部分的框緣者。而該框緣，由設計性等之觀點而言，有使寬度更為縮小之要求。

【0003】 另一方面，偏光板一般而言，具有在偏光片之單面或雙面上隔著接著劑層貼合保護薄膜的積層構造(例如日本特開 2004-245925 號公報)。偏光片與保護薄膜，通常係不同之材質，可能因此，在製造後保管中偏光板會產生波狀的皺褶變形(亦稱為波狀彎曲)。本說明書中，稱

此種偏光板波狀變形之外觀上的不良情形為「皺褶缺陷」。

【發明內容】

【0004】 皺褶缺陷，特別在偏光板尺寸大時，產生的皺褶之高度及/或數目更為明顯。在偏光板上產生皺褶缺陷時，例如在使用於液晶顯示裝置時，在隔著黏著劑層使偏光板與液晶單元貼合時，在黏著劑層與液晶單元之貼合界面，特別是在貼合界面之周邊部分或其附近容易混入氣泡。該氣泡在液晶面板的畫像顯示區域內產生時，在點燈時即可能形成光點而減低清晰性。因此，偏光板，特別是在使用於如上述使用框緣寬度狹小的外殼之液晶顯示裝置中且以較近偏光板周邊部分的區域利用為畫像顯示區域的偏光板中，要求與液晶單元貼合時無皺褶缺陷、或者充分減少皺褶缺陷至不會產生上述氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的程度。

【0005】 因此本發明之目的，在於提供實質上可維持無皺褶缺陷的狀態、或者可抑制皺褶缺陷為不會產生上述氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的程度之偏光板的保管方法。又，本發明之另外之目的，在於提供實質上消除已達到產生皺褶缺陷的偏光板之該皺褶缺陷、或可抑制皺褶缺陷為不會產生上述問題的程度之方法。本發明又另外之目的，在於提供實質上無皺褶缺陷、或抑制皺褶缺陷為不會產生上述問題之程度的偏光板之製造方法。

【0006】 本發明係提供以下所示的偏光板之保管方法、偏光板所具有之皺褶缺陷的消除或減低方法、以及偏

光板的製造方法。

[1] 一種偏光板的保管方法，其係包含：準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，該偏光板為在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時，在任意邊上會產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上會產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板之步驟；以及

在使保管後的偏光板含水率會變得低於在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時之偏光板含水率的環境下保管前述偏光板之步驟。

[2] 一種偏光板所具有的皺褶缺陷之消除或減低方法，其係包含：準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，該偏光板為在任意邊上具有高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上具有 3 個以上皺褶缺陷的偏光板之步驟；以及

在使保管後的偏光板含水率會變得低於保管前的偏光板含水率之環境下保管前述偏光板之步驟。

[3] 一種偏光板的製造方法，其係包含：準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，該偏光板為在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時，在任意邊上會產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上會產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板之步驟；以及

在使保管後的偏光板含水率會變得低於在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時之偏光板含水率的環境下保管前述偏光板之步驟。

[4] 一種偏光板的製造方法，其係包含：準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，該偏光板為在任意邊上具有高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上具有 3 個以上皺褶缺陷的偏光板之步驟；以及在使保管後的偏光板含水率會變得低於保管前的偏光板含水率之環境下保管前述偏光板之步驟。

[5] 如[1]至[4]中任一項記載之方法，其中，前述保管步驟包含在相對濕度 30 至 50%之環境下保管偏光板之步驟。

[6] 如[1]至[5]中任一項記載之方法，其中，前述保管步驟中，偏光板係保管在密封容器內。

[7] 如[1]至[5]中任一項記載之方法，其中，前述保管步驟中，偏光板係保管在放有除濕劑之密封容器內。

[8] 如[1]至[7]中任一項記載之方法，其中，在前述準備步驟中所準備之偏光板具有長邊 700mm 以上短邊 400mm 以上的方形形狀。

[9] 如[1]至[8]中任一項記載之方法，其中，前述保護薄膜中至少 1 層為選自由聚烯烴系樹脂薄膜及(甲基)丙烯酸系樹脂薄膜所成群組的熱塑性樹脂薄膜。

【0007】 依照本發明，可提供在與例如液晶單元之與其他構件貼合時實質上無皺褶缺陷、或者可抑制皺褶缺陷為不會產生上述氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的程度之偏光板。

【圖式簡單說明】

【0008】

第 1 圖為表示具有皺褶缺陷的偏光板之一例的側視圖。

第 2 圖為表示提供至本發明之保管方法、皺褶缺陷的消除或減低方法、及偏光板的製造方法之偏光板的層構成之一例的概略截面圖。

【實施方式】**【0009】 < 偏光板之保管方法 >**

本發明之偏光板的保管方法，係包含如下述步驟：

(1) 準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，該偏光板為在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時，在任意邊上會產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上會產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板 A 之步驟；以及

(2) 在使保管後的偏光板含水率會變得低於在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時之偏光板含水率的環境下保管偏光板 A 之步驟。以下，對各步驟加以說明。

【0010】 (1) 偏光板 A 準備步驟

提供至本發明之偏光板的保管方法之偏光板 A，係在通常之保管條件下易產生伴隨如上述氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題之皺褶缺陷的偏光板，具體上為，參考第 1 圖，在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管 1 週時，在任意邊上產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板。具有此種皺褶缺陷的偏

光板，極易發生上述問題。第 1 圖為表示具有皺褶缺陷的偏光板之一例的側視圖，為表示該偏光板中產生皺褶缺陷之邊者。第 1 圖之例中，該邊具有 5 個皺褶缺陷(第 1 圖中之波狀變形 W、X 及 Z)，其中 1 個為高度超過 3mm 之皺褶缺陷(第 1 圖中之波狀變形 W)。

【0011】 皺褶缺陷的高度，係指將偏光板放置於平面檯時自平面檯至皺褶缺陷頂部為止之高度。該高度係在偏光板之邊(邊緣部分)中所測定。又，皺褶缺陷之數目為實質上確認為皺褶缺陷之數目，具體上為在將偏光板放置於平面檯時自平面檯之高度為 0.5mm 以上的皺褶缺陷之數目。因此，如第 1 圖中所示之 Y 係自平面檯之高度未達 0.5mm 的波狀變形並不計算為皺褶缺陷。第 1 圖中所示之波狀變形 Z 高度為 0.5mm，則計算為皺褶缺陷。皺褶缺陷的數目，亦在偏光板之邊(邊緣部分)中測定。再者，如第 1 圖中所示之 K，係偏光板邊(邊緣部分)之末端(邊角部分)，即使由平面檯浮起亦不計算為皺褶缺陷。

【0012】 偏光板 A 之形狀並無特別之限定，而以長邊 700mm 以上短邊 400mm 以上的方形(典型上為長方形)偏光板層板體為較佳。在小於該尺寸的偏光板中，皺褶缺陷一般難以成為問題。層板體之偏光板 A，可藉由例如將製造為長型體的偏光板裁切而獲得。本說明書中「準備偏光板 A」，所指亦包含獲得(製造)偏光板 A。

【0013】 偏光板 A 之層構成，只要含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜即可並無特別之限

定，在提供實際使用前之保管時，在例如液晶顯示裝置用的偏光板中，在貼合於液晶單元前之保管時，一般情形偏光板具有用以貼合在液晶單元上之黏著劑層，而且一般情形又再設置用以保護該黏著劑層表面(外面)的分離薄膜(separate film)、及用以保護保護薄膜表面(外面)的防護薄膜(表面保護薄膜)，因此偏光板 A，以不僅含有偏光片及保護薄膜，再含有黏著劑層、分離薄膜及防護薄膜者為較佳。

【0014】 將偏光板 A 的層構成之一例於第 2 表示。第 2 圖所示之偏光板 1 係包含：偏光片 10；貼合在偏光片 10 之一面上的第 1 保護薄膜 20；貼合在偏光片 10 之另一面上的第 2 保護薄膜 30；積層在第 2 保護薄膜 30 外面的黏著劑層 40；積層在黏著劑層 40 外面的分離薄膜 50；積層在第 1 保護薄膜 20 外面的防護薄膜 60。

【0015】 偏光片 10 係具備吸收具有與光軸平行之振動面的線偏振光，且使具有與光軸垂直之振動面之線偏振光穿透的性質之光學薄膜，例如可為經單軸方向延展、吸附二色性色素而配向之聚乙烯醇系樹脂薄膜。二色性色素，可使用碘及二色性有機染料。構成偏光片 10 的聚乙烯醇系樹脂，在聚乙酸乙烯酯之皂化物的聚乙烯醇之外，亦可為乙酸乙烯酯與可和乙酸乙烯酯共聚的其他單體(例如乙烯及不飽和羧酸等)之共聚物的皂化物之乙烯醇系共聚物。偏光片 10 之厚度，通常為 5 至 40 μm 左右。

【0016】 偏光片 10，可以經由將聚乙烯醇系樹脂薄

膜單軸延展之步驟、將聚乙烯醇系樹脂薄膜以二色性色素染色使該二色性色素吸附之步驟、將吸附有二色性色素的聚乙烯醇系樹脂薄膜以硼酸水溶液處理之步驟、及以硼酸水溶液處理後再水洗之步驟而製造。二色性色素的染色可以藉由在含二色性色素的水溶液中浸漬薄膜而進行，以硼酸水溶液的處理可以藉由在硼酸水溶液中浸漬薄膜而進行。

【0017】 聚乙烯醇系樹脂薄膜的單軸延展，可在二色性色素的染色前、染色之同時、或在染色後進行。在使單軸延展在染色後進行之情形時，該單軸延展，可在硼酸處理之前或在硼酸處理中進行。而且，亦可在該等複數的階段之中進行單軸延展。

【0018】 第 1 及第 2 保護薄膜 20、30，可為具有透光性(以光學上透明為佳)之熱塑性樹脂薄膜。熱塑性樹脂之具體例，包含：如鏈狀聚烯烴系樹脂、環狀聚烯烴系樹脂(降苡烯樹脂等)之聚烯烴系樹脂；如聚對苯二甲酸乙二酯之聚酯系樹脂；如甲基丙烯酸甲酯系樹脂之(甲基)丙烯酸系樹脂；如纖維素三乙酸酯、纖維素二乙酸酯之纖維素系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；聚乙烯醇系樹脂；聚乙酸乙烯酯系樹脂；聚芳酯系樹脂；聚苯乙烯系樹脂；聚醚-砜系樹脂；聚砜系樹脂；聚醯胺系樹脂；聚醯亞胺系樹脂；以及該等之混合物、共聚物。再者，本說明書中「(甲基)丙烯酸系樹脂」，係指選自：丙烯酸系樹脂及甲基丙烯酸系樹脂所成之群組之至少 1 種。其他附有「(甲基)」的用詞亦相

同。偏光板 A 所含之保護薄膜之至少 1 者以選自：聚烯烴系樹脂薄膜及(甲基)丙烯酸系樹脂薄膜所成之群組的熱塑性樹脂薄膜為較佳。

【0019】 第 1 保護薄膜 20 及第 2 保護薄膜 30，可以同類熱塑性樹脂構成，亦可以不同類之熱塑性樹脂構成。第 1 及第 2 保護薄膜 20、30 的厚度，例如 5 至 200 μm 左右，以 10 至 150 μm 為佳，以 20 至 100 μm 為更佳。

【0020】 黏著劑層 40 係用以將偏光板貼合在如液晶單元的其他構件上之層。構成黏著劑層 40 的黏著劑之例，可例舉如：(甲基)丙烯酸系黏著劑、胺甲酸酯(urethane)系黏著劑、聚矽氧系黏著劑、聚酯系黏著劑、聚醯胺系黏著劑、聚醚系黏著劑、氟系黏著劑、橡膠系黏著劑等。其中，由透明性、黏著力、可靠性、再製(rework)性等觀點而言，以使用(甲基)丙烯酸系黏著劑為較佳。黏著劑層 40 的厚度，通常為 2 至 40 μm 。

【0021】 分離薄膜 50 及防護薄膜 60，分別係以在偏光板保管或搬運、檢查時，暫時保護黏著劑層 40、第 1 保護薄膜 20 之目的而設置。保護黏著劑層 40 的分離薄膜 50，係偏光板 1 在即將提供作實際使用(例如貼合在如液晶單元之其他構件)之前剝離去除。又，防護薄膜 60，通常係偏光板 1 在提供作實際使用(例如貼合在如液晶單元之其他構件)之後，連同黏著劑層一起剝離去除。

【0022】 分離薄膜 50，通常以單面已施以脫模處理的熱塑性樹脂薄膜所構成，並且其脫模處理面貼合在黏著

劑層 40。又，防護薄膜 60，通常係在熱塑性樹脂薄膜之一面上設置黏著劑層所構成。構成分離薄膜 50 及防護薄膜 60 的熱塑性樹脂之例，可例舉如：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及聚萘二甲酸乙二酯之聚酯系樹脂等。針對防護薄膜 60 所具有的黏著劑層，引用前述針對黏著劑層 40 之敘述。

【0023】 偏光板 A 之層構成並不限定於第 2 圖所示之例，亦可為例如下述層構成。

〔a〕省略黏著劑層 40、分離薄膜 50 及防護薄膜 60 之任一種以上的構成、

〔b〕省略第 1 保護薄膜 20 及第 2 保護薄膜 30 之任一者的構成、

〔c〕使用如相位差薄膜之光學補償薄膜作為第 2 保護薄膜 30 的構成、

〔d〕在第 1 保護薄膜 20 及第 2 保護薄膜 30 之外，再含如相位差薄膜之光學補償薄膜的構成。

【0024】 上述〔b〕之一例為省略第 2 保護薄膜 30 的構成，其較佳之具體例，為在偏光片 10 中之與防護薄膜 60 為相反側之面上直接積層黏著劑層 40，成為防護薄膜 60/第 1 保護薄膜 20/偏光片 10/黏著劑層 40/分離薄膜 50 之層構成。

【0025】 上述〔c〕之較佳的具體例，為防護薄膜 60/第 1 保護薄膜 20/偏光片 10/相位差薄膜(第 2 保護薄膜 30)/黏著劑層 40/分離薄膜 50 之層構成。上述〔d〕之較佳的具

體例，為防護薄膜 60/第 1 保護薄膜 20/偏光片 10/第 2 保護薄膜 30/相位差薄膜/黏著劑層 40/分離薄膜 50 之層構成。

【0026】 相位差薄膜為具有單軸或雙軸等光學異向性的光學薄膜，可例舉如熱塑性樹脂之延展的薄膜。熱塑性樹脂，針對第 1 及第 2 保護薄膜 20、30 除可例舉如上面所舉者之外，亦可使用：聚二氟亞乙烯/聚甲基丙烯酸甲酯共聚物、液晶聚酯、乙醯基纖維素、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物之皂化物、聚氯乙烯等。延展倍率，通常為 1.01 至 6 倍左右。

【0027】 偏光片 10、與第 1 保護薄膜 20 及第 2 保護薄膜 30(包含為相位差薄膜之情形)，可使用接著劑或黏著劑(針對該黏著劑，引用前述針對黏著劑層 40 之敘述)貼合。接著劑，可使用：水系接著劑，亦即，將接著劑成分溶解在水中者或分散在水中者、及活性能量線硬化性接著劑。

【0028】 水系接著劑之接著劑成分，可例舉如：聚乙醇系樹脂及胺甲酸酯樹脂。活性能量線硬化性接著劑，可例舉如：含有環氧系化合物及(甲基)丙烯酸系化合物等活性能量線硬化性化合物、及含聚合起始劑之硬化性組成物。活性能量線硬化性接著劑，可為無溶劑型接著劑，亦可含有機溶劑(水以外之溶劑)。在使用無溶劑型之接著劑時，即無須用以去除溶劑的乾燥處理。在使用活性能量線硬化性接著劑時，隔著接著劑貼合薄膜後，再以可見光、紫外線、X 射線、電子束等活性能量線照射，較佳係以紫

外線照射而使接著劑層硬化。

【0029】 在使用水系接著劑時，隔著接著劑貼合的薄膜積層體，通常施以乾燥處理，進行去除接著劑層之水分。在該情形中，在貼合在偏光片 10 的薄膜為低透濕性熱塑性樹脂薄膜時，會有乾燥時間變長而生產性減低，或無法使水系接著劑中的水分充分乾燥，而接著力減低的情形。此點，活性能量線硬化性接著劑，在貼合低透濕性熱塑性樹脂薄膜時無發生上述問題之虞慮，因此更為有利。

【0030】 在偏光片 10 上貼合低透濕性熱塑性樹脂薄膜時，會有與偏光片 10 之含水率之差變大，使偏光板的皺褶缺陷變大之傾向。因此，作為第 1 保護薄膜 20 及/或第 2 保護薄膜 30(包含為相位差薄膜的情形)使用低透濕性熱塑性樹脂薄膜時，本發明特別有效。低透濕性熱塑性樹脂薄膜之具體例，可例舉如：如鏈狀聚烯烴系樹脂、環狀聚烯烴系樹脂(降苡烯樹脂等)之聚烯烴系樹脂；如甲基丙烯酸甲酯系樹脂之(甲基)丙烯酸系樹脂。

【0031】 (2)偏光板 A 保管步驟

本步驟中偏光板 A，係在保管後之偏光板含水率 S1 變得低於在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管 1 週時之偏光板含水率 S0 的環境下保管。而且，其中所指之保管，亦包含搬運偏光板 A 等之情形。

【0032】 如上述之偏光板 A，係在 23℃、相對濕度 55%、保管 1 週的條件下在任意邊上產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光

板，依照本步驟之保管方法，可一邊維持實質上無皺褶缺陷的狀態、或者可一邊抑制皺褶缺陷為不會產生氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的程度一邊保管偏光板，亦即，可在任意邊上不產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、且在任意邊上不產生 3 個以上皺褶缺陷的狀態保管偏光板。

【0033】 偏光板之含水率，係以下述乾燥試驗求出。亦即，從測定對象的偏光板裁切 200mm×300mm 之試樣，針對該試樣，在設定 105℃ 的烘箱內乾燥 2 小時進行乾燥試驗。將乾燥試驗前試樣的重量作為 W_0 ，將乾燥試驗後試樣的重量作為 W_1 時，偏光板之含水率(%)可以下述式來定義：

$$\text{偏光板含水率(\%)} = 100 \times \{(W_0 - W_1) / W_0\}$$

【0034】 保管後的偏光板 A 之偏光板含水率 S_1 ，由有效地抑制皺褶缺陷之觀點而言，以在 23℃、相對濕度 55% 之環境下保管 1 週時之偏光板含水率 S_0 的 0.9 倍以下 ($S_1 \leq 0.9S_0$) 為佳，以 0.85 倍以下 ($S_1 \leq 0.85S_0$) 為更佳。再者，通常，偏光板含水率 S_1 ，係偏光板含水率 S_0 的 0.5 倍以上 ($S_1 \geq 0.5S_0$)。

【0035】 用以在使偏光板之含水率 S_1 變得低於 23℃、相對濕度 55% 之環境下保管 1 週時之偏光板含水率 S_0 的環境下保管之具體方法，以使偏光板 A 在低濕度條件下保管的方法為佳。在低濕度條件下保管的方法，可例舉如：使用具防水性(防濕性)及阻氣性之可密封的薄膜包裝體作為密封容器，以其將偏光板 A 密封包裝的方法；以及使用

可密封的塑膠製容器或金屬製容器等作為密封容器，以其將偏光板 A 密封包裝的方法等。

【0036】 而且，由有效地抑制皺褶缺陷之觀點而言，本步驟以包含在相對濕度 30 至 50% 之環境下保管偏光板 A 的步驟為佳，以包含在使內部相對濕度為 30 至 50% 之如上述密封容器內保管偏光板 A 的步驟為更佳，以包含在如上述內部相對濕度為 35 至 45% 之密封容器內保管偏光板 A 的步驟為又更佳。在相對濕度未達 30% 之環境下保管時，有使皺褶缺陷高度提高之傾向。而且，在相對濕度超過 50% 之環境下保管時，有使皺褶缺陷數目增加之傾向。

【0037】 使密封容器內的相對濕度在上述範圍(減低密封容器內的相對濕度)之適當方法，係將低濕度之惰性氣體(氮氣、空氣等)及如乾燥劑之除濕劑裝入密封容器內。在使用惰性氣體之情形時，在密封容器內導入惰性氣體而在經該氣體取代之狀態下密封包裝偏光板 A 即可。在使用乾燥劑之情形時，在密封容器內裝入乾燥劑，再與偏光板 A 同時密封包裝即可。

【0038】 低濕度之空氣，可使用乾燥空氣，例如可使用以空氣壓縮機壓縮的儀器用空氣(其相對濕度，通常為 40% 左右以下)。乾燥劑，可使用各種多孔質體，例如：矽膠(矽膠 A 型、矽膠 B 型等)、分子篩、活性碳等。

【0039】 本發明，亦為關於包含將上述偏光板 A 在上述環境下保管之步驟的偏光板之製造方法。該偏光板之製造方法，係包含下述步驟：

(1')準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，且該偏光板為在 23℃、相對濕度 55% 之環境下保管 1 週時，在任意邊上產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板 A 之步驟；以及

(2')在使保管後的偏光板含水率變得低於在 23℃、相對濕度 55% 之環境下保管 1 週時之偏光板含水率的環境下保管偏光板 A 之步驟。

【0040】 針對步驟(1')及(2')之詳細，引用前述針對步驟(1)及(2)之敘述。以該偏光板的製造方法，可提供實質上無皺褶缺陷、或者抑制皺褶缺陷為不會產生上述氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的程度之偏光板。

【0041】 <皺褶缺陷之消除或減低方法>

本發明之皺褶缺陷的消除或減低方法，係包含下述步驟：

(I)準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，且該偏光板為在任意邊上具有高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上具有 3 個以上皺褶缺陷的偏光板 B 之步驟；以及

(II)在使保管後的偏光板含水率變得低於保管前的偏光板含水率的環境下保管偏光板 B 之步驟。

【0042】 提供至本發明之皺褶缺陷的消除或減低方法之偏光板 B，係產生伴隨如上述之氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的皺褶缺陷之偏光板，具體上，係在

任意邊上具有高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上具有 3 個以上皺褶缺陷的偏光板。皺褶缺陷的高度及數目之意義及測定方法與上述相同。

【0043】 偏光板 B 的形狀並無特別之限定，而以長邊 700mm 以上短邊 400mm 以上的方形(典型上為長方形)偏光板層板體為較佳。在小於該尺寸的偏光板中，皺褶缺陷一般難以成為問題。層板體之偏光板 B，可為例如將製造為長型體的偏光板裁切後，在任意之條件下保管、搬運等過程中產生皺褶缺陷的偏光板。針對偏光板 B 的層構成，引用針對偏光板 A 之敘述。本說明書中「準備偏光板 B」，所指亦包含獲得(製造)偏光板 B。

【0044】 依照上述步驟(II)，藉由在使保管後的偏光板含水率 T_1 變得低於保管前的偏光板含水率 T_0 之環境下保管偏光板 B，可實質上消除偏光板 B 之皺褶缺陷、或者可抑制皺褶缺陷為不會產生氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的程度。亦即，可獲得在任意邊上不具有高度超過 3mm 之皺褶缺陷，而且在任意邊上不具有 3 個以上皺褶缺陷的偏光板。同時，其中所指之保管，亦包含搬運偏光板 B 等之情形。求出偏光板含水率之方法如同上述。

【0045】 保管後的偏光板 B 之偏光板含水率 T_1 ，由有效地消除或減低皺褶缺陷之觀點而言，以保管前的偏光板含水率 T_0 之 0.9 倍以下($T_1 \leq 0.9T_0$)為佳，以 0.85 倍以下($T_1 \leq 0.85T_0$)為更佳。再者，通常，偏光板含水率 T_1 ，係偏光板含水率 T_0 的 0.5 倍以上($T_1 \geq 0.5T_0$)。

【0046】 用以在使保管後的偏光板含水率 T_1 變得低於保管前的偏光板含水率 T_0 之環境下保管的具體方法，係與上述用以在使偏光板含水率 S_1 變得低於在 23°C 、相對濕度 55% 之環境下保管 1 週時的偏光板含水率 S_0 之環境下保管偏光板 A 的具體方法相同。

【0047】 由有效地消除或減低皺褶缺陷之觀點而言，以上述步驟(II)包含在相對濕度 30 至 50% 之環境下保管偏光板 B 的步驟為佳，以包含在內部相對濕度為 30 至 50% 的密封容器內保管偏光板 B 的步驟為更佳，以包含在內部相對濕度為 35 至 45% 的密封容器內保管偏光板 B 的步驟為又更佳。在相對濕度未達 30% 之環境下保管時，有使皺褶缺陷高度提高之傾向。而且，在相對濕度超過 50% 之環境下保管時，有使皺褶缺陷數目增加之傾向。針對使密封容器內的相對濕度在上述範圍(減低密封容器內的相對濕度)之具體方法，引用針對保管偏光板 A 之方法之敘述。

【0048】 本發明，係與包含將上述偏光板 B 在上述環境下保管之步驟的偏光板之製造方法相關。該偏光板之製造方法，係包含下述步驟：

(I') 準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板，且該偏光板為在任意邊上具有高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上具有 3 個以上皺褶缺陷的偏光板 B 之步驟；以及

(II') 在使保管後的偏光板含水率變得低於在保管前的偏光板含水率的環境下保管偏光板 B 之步驟。

【0049】 針對步驟(I')及(II')之詳細，引用前述針對步驟(I)及(II)之敘述。以該偏光板的製造方法，可提供實質上無皺褶缺陷、或者抑制皺褶缺陷為不會產生上述氣泡混入及其所伴隨的清晰性減低之問題的程度之偏光板。

(實施例)

【0050】 以下表示實施例而更具體地說明本發明，惟本發明並不限定於該等例。

【0051】 < 實驗 1 >

〔1〕 偏光板之製作

準備具有如第 2 圖所示之構成的長型體偏光板。該偏光板的層構成，為厚度 $75\mu\text{m}$ 之防護薄膜 60(由(甲基)丙烯酸系黏著劑層及聚對苯二甲酸乙二酯薄膜所構成)/厚度 $80\mu\text{m}$ 之第 1 保護薄膜 20((甲基)丙烯酸系樹脂薄膜)/厚度 $23\mu\text{m}$ 之偏光片 10(吸附配向有碘之聚乙烯醇薄膜)/厚度 $50\mu\text{m}$ 之第 2 保護薄膜 30(環狀聚烯烴系樹脂所構成之相位差薄膜)/厚度 $25\mu\text{m}$ 之黏著劑層 40((甲基)丙烯酸系黏著劑層)/厚度 $38\mu\text{m}$ 之分離薄膜 50(聚對苯二甲酸乙二酯薄膜)。將該長型體偏光板裁切成 $1220\text{mm}\times 690\text{mm}$ 之長方形，製得層板體之偏光板 A。

〔2〕 偏光板 A 之保管

針對以上獲得之層板體之偏光板 A，以下述參考例 1、比較例 1 及實施例 1 至 2 的 4 種條件實施保管步驟。下述 4 種保管步驟，係在層板體之偏光板 A 裁切後立即實施。

【0052】 (參考例 1)

將 200 片之偏光板 A 不裝入容器中，而於 23℃、相對濕度 55%之環境下保管 7 日。

【0053】（比較例 1）

在開口部分凹溝具有橡膠墊片(packing)、且水分無法通過之塑膠容器中裝入 200 片之偏光板 A，加以密封，於 23℃之環境下保管 10 日。保管開始之初的相對濕度為 55%，保管 10 日後的相對濕度為 53%。容器內之溫度及濕度的測定，係使用「Ondotori」(T & D Corporation 公司製造 Tr-72Ui)(以下相同)。

【0054】（實施例 1）

在與比較例 1 中所使用者相同之塑膠容器中，裝入 200 片偏光板 A，同時並裝入矽膠 A 型(富士 GEL 產業股份有限公司製造 CP 系列商品)10g，並加以密封，於 23℃之環境下保管 10 日。保管開始之初的相對濕度為 55%，保管 10 日後的相對濕度為 42%。

【0055】（實施例 2）

在與比較例 1 中所使用者相同之塑膠容器中裝入 200 片偏光板 A 之後，於容器內導入並填充 23℃、相對濕度 30%之儀器用空氣後加以密封，於 23℃之環境下保管 10 日。保管開始之初的相對濕度為 45%，保管 10 日後的相對濕度為 47%。

〔3〕保管後偏光板之評量

針對下述項目，進行保管步驟後之偏光板之評量。其結果如表 1 所示。

(偏光板含水率)

由保管步驟後的偏光板 200 片中隨機抽出 1 片，並對該偏光板進行上述乾燥試驗，再依照上述定義之式計算偏光板含水率。再者，保管前(裁切後立即)偏光板 A 之偏光板含水率為 1.8%。

(皺褶缺陷數目及高度)

由保管步驟後的偏光板 200 片中隨機抽出 1 片，將該偏光板以防護薄膜 60 側向下放置於平面檯，測定偏光板各邊之皺褶缺陷之數目(如上述，限定於自平面檯的高度為 0.5mm 以上之皺褶缺陷)、及皺褶缺陷之自平面檯的高度。表 1 中，係記載含最多皺褶缺陷之邊之皺褶缺陷之數目、所有皺褶缺陷中最高的皺褶缺陷之高度。

(氣泡之有無)

由保管步驟後的偏光板 200 片中隨機抽出 1 片，將該偏光板使用大型精密貼合機(Climb Products 公司製造，HAL-1485)，隔著偏光板之黏著劑層貼合在無鹼玻璃(Corning 公司製造，EAGLE XG)上，以目視來確定在黏著劑層與無鹼玻璃的貼合界面周邊部分有無氣泡。

【0056】 [表 1]

			參考例 1	比較例 1	實施例 1	實施例 2
保管 條件	容 器		—	塑膠容器		
	除濕劑		—	—	矽膠	儀器用 空氣
	溫度(℃)		23	23	23	23
	相對濕度(%) (保管結束時)		55	53	42	47
	期間(日)		7	10	10	10
評 量 結 果	偏光板含水率 (%)		1.9	1.9	1.7	1.7
	皺褶 缺陷	數目(個)	4	3	2	2
		高度 (mm)	3.0	3.0	1.0	2.0
	氣泡之有無		有	有	無	無

【0057】 < 實驗 2 >

〔 1 〕 偏光板 A 之保管

針對實驗 1 中所製作的層板體之偏光板 A，以下述比較例 2 及實施例 3 至 5 的 4 種條件實施保管步驟。下述 4 種保管步驟，係在層板體之偏光板 A 裁切後立即實施。

【0058】 (比較例 2)

作為具防水性及阻氣性的薄膜包裝體，在以鋁薄膜為防濕層，並積層有複數層阻氣性之樹脂薄膜的殺菌袋

(Kaito 化學工業股份有限公司製造)中裝入 30 片之偏光板 A，加以密封，於 23℃ 之環境下保管 10 日。保管開始之初的相對濕度為 55%，保管 10 日後的相對濕度為 50%。

【0059】 (實施例 3)

在與比較例 2 中所使用者相同的殺菌袋中裝入 30 片偏光板之後，於容器內導入並填充 23℃、相對濕度 30%之儀器用空氣後加以密封，於 23℃ 之環境下保管 10 日。保管開始之初的相對濕度為 36%，保管 10 日後的相對濕度為 39%。

【0060】 (實施例 4)

在與比較例 2 中所使用者相同的殺菌袋中裝入 30 片偏光板之後，於容器內導入並填充 23℃ 之氮氣後加以密封，於 23℃ 之環境下保管 10 日。保管開始之初的相對濕度為 35%，保管 10 日後的相對濕度為 36%。

【0061】 (實施例 5)

在與比較例 2 中所使用者相同的殺菌袋中，裝入 30 片偏光板 A，同時並裝入矽膠 A 型(富士 GEL 產業股份有限公司製造 CP 系列商品)10g，並加以密封，於 23℃ 之環境下保管 10 日。保管開始之初的相對濕度為 55%，保管 10 日後的相對濕度為 35%。

〔2〕保管後偏光板之評量

針對保管步驟後之偏光板，與實驗 1 同樣地進行偏光板含水率、皺褶缺陷之數目及高度、氣泡之有無之評量。其結果如表 2 所示。再者，表 2 中，為了加以比較，亦一

併顯示參考例 1 之保管條件及評量結果。

【0062】 [表 2]

			參考例 1	比較例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5
保管 條件	容器		—	殺菌袋			
	除濕劑		—	—	儀器用 空氣	氮氣	矽膠
	溫度(℃)		23	23	23	23	23
	相對濕度(%) (保管結束時)		55	50	39	36	35
	期間(日)		7	10	10	10	10
評量 結果	偏光板含水率 (%)		1.9	1.9	1.7	1.6	1.6
	皺褶 缺陷	數目(個)	4	3	2	2	2
		高度 (mm)	3.0	2.0	2.0	2.5	2.5
	氣泡之有無		有	有	無	無	無

【0063】 < 實驗 3 >

〔1〕偏光板 B 之保管(皺褶缺陷的消除或減低)

針對參考例 1 中所獲得之保管步驟後之偏光板(偏光板 B)，以下述實施例 6 至 7 的 2 種條件實施保管步驟，進行皺褶缺陷的消除或減低。

【0064】 (實施例 6)

在與比較例 1 中所使用者相同的塑膠容器中裝入 200

片偏光板 B 之後，於容器內導入並填充 23℃、相對濕度 30%之儀器用空氣後加以密封，於 23℃ 之環境下保管 5 日。保管開始之初的相對濕度為 44%(相對濕度，係依儀器用空氣之導入時間加以調整)，保管 5 日後的相對濕度為 45%。

【0065】 (實施例 7)

在與比較例 1 中所使用者相同的塑膠容器中裝入 200 片偏光板 B 之後，於容器內導入並填充 23℃、相對濕度 30%之儀器用空氣後加以密封，於 23℃ 之環境下保管 5 日。保管開始之初的相對濕度為 38%(相對濕度，係依儀器用空氣之導入時間加以調整)，保管 5 日後的相對濕度為 40%。

〔2〕保管後偏光板之評量

針對保管步驟後之偏光板，與實驗 1 同樣底進行偏光板含水率、皺褶缺陷之數目及高度、氣泡之有無之評量。其結果如表 3 所示。再者，表 3 中，爲了加以比較，亦一併顯示參考例 1 之保管條件及評量結果。

【0066】 [表 3]

			參考例 1	實施例 6	實施例 7
保管 條件	容器		—	塑膠容器	
	除濕劑		—	儀器用空氣	
	溫度(℃)		23	23	23
	相對濕度(%) (保管結束時)		55	45	40
	期間(日)		7	5	5
評量 結果	偏光板含水率 (%)		1.9	1.7	1.7
	皺褶 缺陷	數目(個)	4	2	2
		高度 (mm)	3.0	1.5	1.0
	氣泡之有無		有	無	無

【符號說明】

【0067】

- 1 偏光板
- 10 偏光片
- 20 第 1 保護薄膜
- 30 第 2 保護薄膜
- 40 黏著劑層
- 50 分離薄膜
- 60 防護薄膜

K	偏光板邊之末端
W	波狀變形
X	波狀變形
Y	波狀變形
Z	波狀變形

申請專利範圍

1. 一種偏光板的保管方法，其係包含：

準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板之步驟，其中，該偏光板具有長邊 700mm 以上、短邊 400mm 以上的方形形狀且為層板體，且該偏光板為在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時，在任意邊上會產生高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上會產生 3 個以上皺褶缺陷的偏光板；以及

在使保管後的偏光板含水率會變得低於在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時之偏光板含水率的環境下保管前述偏光板之保管步驟，

其中，保管後之偏光板含水率(S1)係在 23℃、相對濕度 55%之環境下保管了 1 週時之偏光板含水率(S0)的 0.5 倍以上 0.9 倍以下。

2. 一種偏光板所具有的皺褶缺陷之減低方法，其係包含：

準備含有偏光片及在偏光片上所積層的至少 1 層保護薄膜之偏光板之步驟，其中，該偏光板具有長邊 700mm 以上、短邊 400mm 以上的方形形狀且為層板體，且該偏光板為在任意邊上具有高度超過 3mm 之皺褶缺陷、或在任意邊上具有 3 個以上皺褶缺陷的偏光板；以及

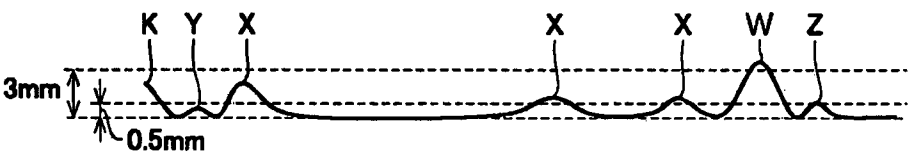
在使保管後的偏光板含水率會變得低於保管前的偏光板含水率之環境下保管前述偏光板之保管步驟，

其中，保管後之偏光板含水率(T1)係保管前的偏光板含水率(T0)的 0.5 倍以上 0.9 倍以下。

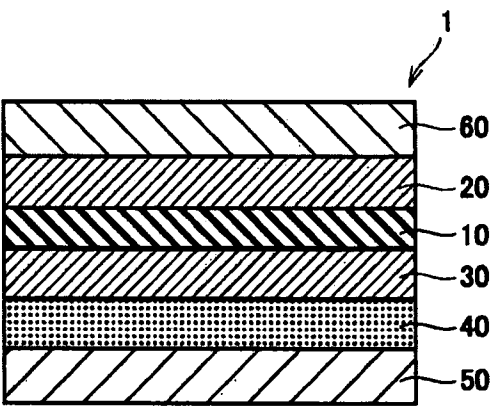
3. 如專利申請範圍第 1 項所述之偏光板的保管方法，其中，前述保管步驟包含在相對濕度 30 至 50%之環境下保管偏光板之步驟。
4. 如專利申請範圍第 2 項所述之偏光板所具有的皺褶缺陷之消除方法，其中，前述保管步驟包含在相對濕度 30 至 50%之環境下保管偏光板之步驟。
5. 如專利申請範圍第 1 項所述之偏光板的保管方法，其中，前述保管步驟中，偏光板係保管在密封容器內。
6. 如專利申請範圍第 2 項所述之偏光板所具有的皺褶缺陷之消除方法，其中，前述保管步驟中，偏光板係保管在密封容器內。
7. 如專利申請範圍第 1 項所述之偏光板的保管方法，其中，前述保管步驟中，偏光板係保管在放有除濕劑之密封容器內。
8. 如專利申請範圍第 2 項所述之偏光板所具有的皺褶缺陷之消除方法，其中，前述保管步驟中，偏光板係保管在放有除濕劑之密封容器內。
9. 如專利申請範圍第 1 項所述之偏光板的保管方法，其中，在前述保護薄膜中至少 1 層為選自由聚烯烴系樹脂薄膜及(甲基)丙烯酸系樹脂薄膜所成群組的熱塑性樹脂薄膜。
10. 如專利申請範圍第 2 項所述之偏光板所具有的皺褶缺

陷之消除方法，其中，在前述保護薄膜中至少 1 層為選自由聚烯烴系樹脂薄膜及(甲基)丙烯酸系樹脂薄膜所成群組的熱塑性樹脂薄膜。

圖式



第1圖



第2圖