



(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 I873279 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：110102872

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B32B27/30 (2006.01)****B32B7/02 (2019.01)****G02B1/14 (2015.01)****G02B5/30 (2006.01)****G02F1/1335 (2006.01)**

(30)優先權：2020/03/27 日本

2020-057508

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司(日本)NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：菅野亮 KANNO, RYO (JP)；片山基輔 KATAYAMA, MOTOSUKE (JP)；福山芳人 FUKUYAMA, YOSHITO (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

CN 108474892A

JP 2004-177459A

JP 2011-221185A

審查人員：賴佩琪

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 39 頁

(54)名稱

偏光薄膜及影像顯示裝置

(57)摘要

本發明提供一種偏光薄膜，其可在高溫多濕環境下充分抑制偏光件所含之碘往外部透出。本發明偏光薄膜具備偏光件與含聚合物之樹脂層，且下述要件(i)~(v)中之至少 1 項成立：

(i)樹脂層之拉伸儲存彈性模數 E1 為 1×10^8 Pa 以上；(ii)樹脂層之拉伸儲存彈性模數 E2 為 1×10^8 Pa 以上；(iii)樹脂層之線膨脹係數 α_1 為 $400 \times 10^{-6}/K$ 以下；(iv)樹脂層之線膨脹係數 α_2 為 $300 \times 10^{-6}/K$ 以下；

(v)用以形成聚合物之單體的偶極矩 D 為 2Debye 以下。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:偏光件

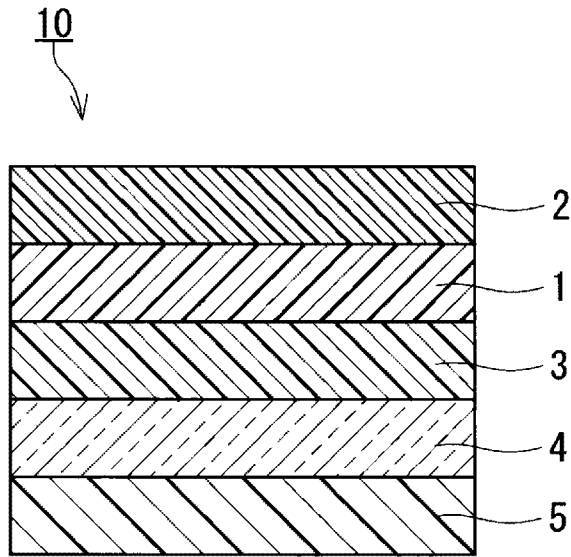
2:樹脂層

3:接著劑層

4:透明保護薄膜(第 1
透明保護薄膜)

5:黏著劑層

10:偏光薄膜



【圖1】

【發明摘要】

【中文發明名稱】

偏光薄膜及影像顯示裝置

【中文】

本發明提供一種偏光薄膜，其可在高溫多濕環境下充分抑制偏光件所含之碘往外部透出。本發明偏光薄膜具備偏光件與含聚合物之樹脂層，且下述要件(i)~(v)中之至少 1 項成立：

- (i)樹脂層之拉伸儲存彈性模數 E_1 為 $1 \times 10^8 \text{Pa}$ 以上；
- (ii)樹脂層之拉伸儲存彈性模數 E_2 為 $1 \times 10^8 \text{Pa}$ 以上；
- (iii)樹脂層之線膨脹係數 α_1 為 $400 \times 10^{-6}/\text{K}$ 以下；
- (iv)樹脂層之線膨脹係數 α_2 為 $300 \times 10^{-6}/\text{K}$ 以下；
- (v)用以形成聚合物之單體的偶極矩 D 為 2Debye 以下。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:偏光件
- 2:樹脂層
- 3:接著劑層
- 4:透明保護薄膜(第1透明保護薄膜)
- 5:黏著劑層
- 10:偏光薄膜

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

偏光薄膜及影像顯示裝置

【技術領域】

【0001】 本發明涉及偏光薄膜及影像顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 液晶顯示裝置、有機EL顯示裝置等影像顯示裝置基於例如其顯示原理等理由，具備有偏光薄膜。偏光薄膜例如為包含偏光件及透明保護薄膜之積層體。偏光件一般而言可藉由使聚乙烯醇(PVA)薄膜等親水性高分子薄膜吸附二色性色素，再對該薄膜進行單軸延伸來製作。由提升偏光件之透射率及偏光度之觀點，係廣泛使用碘作為二色性色素。

【0003】 專利文獻1中揭示了一種光學積層體，其係透過硬化性樹脂組成物之硬化層將偏光件與保護膜接著而成者。由專利文獻1可得知藉由適當調節硬化性樹脂組成物中之脂環式環氧化合物的含量，即便光學積層體被放置在高溫多濕環境下時，仍可將硬化層之碘含有率維持地較低。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】 專利文獻1：日本專利特開2018-169512號公報

【發明內容】

【0005】 發明欲解決之課題

在高溫多濕環境下，偏光件所含之碘有從偏光件移動至透明保護薄膜或用以將偏光薄膜貼合於影像顯示面板之黏著劑層的傾向。尤其當偏光件之厚度小、且偏光件之碘濃度高時，碘容易從偏光件移動至透明保護薄膜或黏著劑層。移動至透明保護薄膜或黏著劑層的碘會通過透明保護薄膜或黏著劑層透出至偏光薄

膜之外部。若偏光件中的碘含有率降低，則偏光薄膜的偏光度會降低。

【0006】 以往之偏光薄膜在高溫多濕環境下無法充分抑制偏光件所含之碘透出至偏光薄膜之外部。例如專利文獻1係著眼於當光學積層體被放置於高溫多濕環境下時，將硬化層之碘含有率維持較低。惟，專利文獻1並未考慮到有關碘會從偏光件透出至光學積層體之外部一事。

【0007】 因此本發明之目的在於提供一種偏光薄膜，其可在高溫多濕環境下充分抑制偏光件所含之碘透出至外部。

【0008】 用以解決課題之手段

經過本發明人等積極研討，結果新發現：在具備樹脂層之偏光薄膜中，樹脂層之拉伸儲存彈性模數、樹脂層之線膨脹係數及用以形成樹脂層所含聚合物之單體的偶極矩可分別作為碘往外部透出的相關指標來利用，遂而完成本發明。

【0009】 本發明提供一種偏光薄膜，其具備：

含碘之偏光件、與

含聚合物之樹脂層，

且下述要件(i)~(v)中之至少1項成立：

(i)前述樹脂層在水中於65°C下之拉伸儲存彈性模數E1為 1×10^8 Pa以上；

(ii)前述樹脂層在水中於85°C下之拉伸儲存彈性模數E2為 1×10^8 Pa以上；

(iii)將前述樹脂層從25°C加熱至65°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至90%RH時，前述樹脂層之線膨脹係數 $\alpha 1$ 為 $400 \times 10^{-6}/K$ 以下；

(iv)將前述樹脂層從25°C加熱至85°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至85%RH時，前述樹脂層之線膨脹係數 $\alpha 2$ 為 $300 \times 10^{-6}/K$ 以下；

(v)用以形成前述聚合物之單體的偶極矩D為2Debye以下。

【0010】 發明效果

根據本發明可提供一種偏光薄膜，其可在高溫多濕環境下充分抑制偏光件

所含之碘往外部透出。

【圖式簡單說明】

【0011】 圖1係本發明一實施形態之偏光薄膜的概略截面圖。

圖2係顯示偏光薄膜之變形例的概略截面圖。

圖3係顯示偏光薄膜之另一變形例的概略截面圖。

圖4係顯示偏光薄膜之又另一變形例的概略截面圖。

圖5係本發明一實施形態之影像顯示裝置的概略截面圖。

【實施方式】

【0012】 以下說明本發明之詳細內容，但以下說明之用意並非限制用以特定本發明之實施形態。

【0013】 (偏光薄膜之實施形態)

如圖1所示，本實施形態之偏光薄膜10具備含碘之偏光件1與含聚合物P之樹脂層2。樹脂層2例如位於較偏光件1更靠視辨側，並直接接觸偏光件1。惟，在不妨礙本發明效果之範圍內，亦可在樹脂層2與偏光件1之間配置有接著劑層、易接著層等其他層。樹脂層2亦可位於較偏光件1更靠後述影像顯示面板側。換言之，偏光件1亦可位於較樹脂層2更靠視辨側。樹脂層2例如位於偏光薄膜10之最外側。另，本說明書中，「薄膜」意指相較於長度及寬度，厚度足夠小的構件。

【0014】 偏光薄膜10亦可更具備有接著劑層3、透明保護薄膜(第1透明保護薄膜)4及黏著劑層5。透明保護薄膜4例如係透過接著劑層3貼合於偏光件1。黏著劑層5例如係作為用以將偏光薄膜10貼合於後述影像顯示面板的構件發揮功能。因此，黏著劑層5例如位於偏光薄膜10之最外側，且位於較偏光件1更靠影像顯示面板側。換言之，偏光件1例如位於較黏著劑層5更靠視辨側。樹脂層2、偏光件1、接著劑層3、透明保護薄膜4及黏著劑層5例如係於積層方向上依序排列。

【0015】 本實施形態之偏光薄膜10中，下述要件(i)~(v)中至少1項成立，且

宜為要件(iii)成立。偏光薄膜10中，要件(i)~(v)亦可全部成立。

(i)樹脂層2在水中於65°C下之拉伸儲存彈性模數E1為 1×10^8 Pa以上。

(ii)樹脂層2在水中於85°C下之拉伸儲存彈性模數E2為 1×10^8 Pa以上。

(iii)將樹脂層2從25°C加熱至65°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至90%RH時，樹脂層2之線膨脹係數 $\alpha 1$ 為 $400 \times 10^{-6}/K$ 以下。

(iv)將樹脂層2從25°C加熱至85°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至85%RH時，樹脂層2之線膨脹係數 $\alpha 2$ 為 $300 \times 10^{-6}/K$ 以下。

(v)用以形成樹脂層2所含聚合物P之單體M的偶極矩D為2Debye以下。

【0016】 首先，說明要件(i)。樹脂層2之拉伸儲存彈性模數E1宜為 5×10^8 Pa以上，較宜為 10×10^8 Pa以上，更宜為 15×10^8 Pa以上。拉伸儲存彈性模數E1的上限值無特別限定，而由抑制在樹脂層2之裂痕之觀點來看，可為例如 100×10^8 Pa。

【0017】 樹脂層2之拉伸儲存彈性模數E1可藉由例如以下方法來測定。首先，將評估對象之樹脂層2裁切成寬度5mm、長度30mm之短籤狀作為試驗片。接著，將試驗片設於市售之動態黏彈性測定裝置。此時，夾具係使用可將試驗片浸漬於溶劑中者。用以固定試驗片之鉗夾間的距離係設定為15mm。接著，將試驗片浸漬於水中。在確認試驗片之溫度為25°C之後，開始對試驗片測定動態黏彈性。測定係藉由日本產業規格(JIS) K7244-4：1999所規定之拉伸振動-非共振法來進行。振動頻率係設定為1Hz。開始測定之後，以5°C/分鐘之升溫速度將試驗片加熱至95°C。可將試驗片之溫度為65°C時的拉伸儲存彈性模數之測定值視為樹脂層2之拉伸儲存彈性模數E1。

【0018】 接著，說明要件(ii)。樹脂層2之拉伸儲存彈性模數E2宜為 5×10^8 Pa以上，較宜為 10×10^8 Pa以上，更宜為 15×10^8 Pa以上。拉伸儲存彈性模數E2的上限值無特別限定，而由抑制在樹脂層2之裂痕之觀點來看，可為例如 100×10^8 Pa。樹脂層2之拉伸儲存彈性模數E2例如可藉由與拉伸儲存彈性模數E1相同之方法來

測定。詳細而言，係利用針對拉伸儲存彈性模數E1於上所述之方法對試驗片進行動態黏彈性之測定，並可將試驗片之溫度為85°C時的拉伸儲存彈性模數之測定值視為樹脂層2之拉伸儲存彈性模數E2。

【0019】 接著，說明要件(iii)。樹脂層2之線膨脹係數 α_1 宜為 $200 \times 10^{-6}/K$ 以下，較宜為 $180 \times 10^{-6}/K$ 以下，更宜為 $150 \times 10^{-6}/K$ 以下，尤宜為 $120 \times 10^{-6}/K$ 以下。線膨脹係數 α_1 的下限值無特別限定，而由抑制在樹脂層2之裂痕之觀點來看，可為例如 $10 \times 10^{-6}/K$ 。

【0020】 樹脂層2之線膨脹係數 α_1 可藉由例如以下方法來測定。首先，將評估對象之樹脂層2裁切成寬度5mm、長度30mm之短籤狀作為試驗片。接著，將試驗片設於市售之熱機械分析裝置。此時，用以固定試驗片之鉗夾間的距離係設定為15mm。試驗片係在25°C且10%RH之測定氣體環境中放置至少10分鐘。接著，花費60分鐘將試驗片加熱至65°C，並將試驗片保持10分鐘。接著，花費30分鐘將測定氣體環境從10%RH加濕至90%RH，並將試驗片保持10分鐘。可將依據試驗片在試驗前後之長度變化量 ΔL (mm)從下述式(1)算出之線膨脹係數 α 視為樹脂層2之線膨脹係數 α_1 。另，式(1)中， L_0 意指在25°C下之試驗片長度， ΔT 意指試驗片在試驗前後之溫度變化量。在要件(iii)中， ΔT 為40°C。

$$\text{線膨脹係數 } \alpha = \Delta L / (L_0 \times \Delta T) \quad (1)$$

【0021】 接著，說明要件(iv)。樹脂層2之線膨脹係數 α_2 宜為 $200 \times 10^{-6}/K$ 以下，較宜為 $170 \times 10^{-6}/K$ 以下，更宜為 $150 \times 10^{-6}/K$ 以下，尤宜為 $100 \times 10^{-6}/K$ 以下。線膨脹係數 α_2 的下限值無特別限定，而由抑制在樹脂層2之裂痕之觀點來看，可為例如 $10 \times 10^{-6}/K$ 。樹脂層2之線膨脹係數 α_2 例如除了花費60分鐘將試驗片加熱至85°C及花費30分鐘將測定氣體環境從10%RH加濕至85%RH之外，可依與上述線膨脹係數 α_1 相同方法來測定。在要件(iv)中，上述式(1)的 ΔT 為60°C。

【0022】 接著，說明要件(v)。用以形成聚合物P之單體M的偶極矩D宜為

1.7Debye以下，較宜為1.5Debye以下，更宜為1.3Debye以下。偶極矩D的下限值無特別限定，可為例如0.5Debye。

【0023】 偶極矩D可藉由例如以下方法來算出。首先，特定用以形成聚合物P之單體M。針對單體M，可藉由進行分子模擬來算出偶極矩D。分子模擬可使用例如Materials Studio(BIOVIA公司製，ver.8.0.0.843)、WebMO(ver.19.0.009e)等公知軟體來進行。

【0024】 藉由分子模擬所行之偶極矩D的計算，例如可依以下方法來進行。首先，使用Materials Studio製作單體M之分子模型。關於分子模型，係採用COMPASS(Condensed-phase Optimized Molecular Potentials for Atomistic Simulation Studies)II之力場，將結構最佳化。接著，以WebMO處理單體M之分子模型。詳細而言係在WebMO中使用Gaussian程式(Queue:g09)，針對單體M之分子模型進行結構最佳化計算。此時，既可使用B3LYP作為泛函數，亦可使用6-31G(d)作為基底函數。藉此，可算出單體M之偶極矩D。

【0025】 當聚合物P係由複數種單體M所形成時，可依以下方法來特定出偶極矩D。首先，針對複數種單體M分別依上述方法算出偶極矩。針對所算出之偶極矩，依各單體M之莫耳比率作加權，進行加權平均。可將所得加權平均值視為偶極矩D。當複數種單體M互為結構異構物時，亦可針對所算出之偶極矩，依各結構異構物之莫耳比率作加權，進行加權平均，藉此算出偶極矩D。

【0026】 當要件(i)及(ii)中至少1項成立時，樹脂層2所含聚合物P即使在高溫多濕環境下，仍有維持在分子運動性低之狀態的傾向。若聚合物P之分子運動性低，則樹脂層2中不易產生碘可侵入之空間。藉此，碘從偏光件1移動至樹脂層2會受到抑制，而可抑制碘透出至偏光薄膜10之外部。

【0027】 當要件(iii)及(iv)中至少1項成立時，樹脂層2所含聚合物P即使在高溫多濕環境下，仍有維持在自由體積小之狀態的傾向。若聚合物P之自由體積小，

則樹脂層2中不易產生碘可侵入之空間。藉此，碘從偏光件1移動至樹脂層2會受到抑制，而可抑制碘透出至偏光薄膜10之外部。

【0028】當要件(v)成立時，有聚合物P與碘之間不易產生靜電性相互作用之傾向。亦即，碘不易被聚合物P吸引。藉此，碘從偏光件1移動至樹脂層2會受到抑制，而可抑制碘透出至偏光薄膜10之外部。

【0029】在本實施形態之偏光薄膜10中，利用下述式(2)算出之y值亦可小於1.3。

$$y=(0.279)x_1+(-1.51)x_2+(0.178)x_3+0.386 \quad (2)$$

【0030】式(2)中， x_1 係用以形成聚合物P之單體M所含之可旋轉的鍵結數量。 x_1 可成為用以預測聚合物P之分子運動受到何種程度限制的指標。本說明書中，「可旋轉之鍵結」意指連結重原子間的單鍵之中，除了環結構所含之鍵結及連結位於末端之重原子與其他重原子的單鍵之外的鍵結。重原子意指氫原子及氮原子以外的其他原子，具體上可舉氮原子、氧原子等雜原子及碳原子。連結重原子間之單鍵的具體例有碳-碳鍵及碳-雜原子鍵。舉一例而言，當聚合物P係由二羥甲基-三環癸烷二丙烯酸酯所形成時， x_1 之值為8。可旋轉之鍵結數量亦可使用用以計算分子描述符之軟體來算出。所述軟體可舉Dragon(version7.0)、alvaDesc等。

【0031】當聚合物P係由複數種單體M所形成時，可依以下方法來特定出 x_1 之值。首先，針對複數種單體M分別算出可旋轉之鍵結數量。針對所算出的可旋轉之鍵結數量，依各單體M之莫耳比率作加權，進行加權平均。可將所得加權平均值視為 x_1 。在本實施形態中， x_1 之值無特別限定，例如可為2~20。

【0032】 x_2 係用以形成聚合物P之單體M所含反應點之數量。 x_2 可成為用以針對聚合物P預測低分子化合物可通過之程度之大小的間隙存在何種程度的指標。本說明書中，「反應點」意指可聚合之基或可交聯之基。該等基之具體例可

舉(甲基)丙烯酸醯基等具有聚合性雙鍵之基、環氧基、氧雜環丁烷基等交聯性官能基。舉一例而言，當聚合物P係由二羥甲基-三環癸烷二丙烯酸酯所形成時， x_2 之值為2。反應點之數量亦可使用上述用以計算分子描述符之軟體來算出。

【0033】 當聚合物P係由複數種單體M所形成時，可依以下方法來特定出 x_2 之值。首先，針對複數種單體M分別算出反應點之數量。針對所算出的反應點之數量，依各單體M之莫耳比率作加權，進行加權平均。所得加權平均值可視為 x_2 。在本實施形態中， x_2 之值無特別限定，例如可為1~6。

【0034】 x_3 係用以形成聚合物P之單體M的漢森溶解度參數中的極化項 δP (MPa^{1/2})。 x_3 可作為用以預測在聚合物P與水分子或碘之間產生之相互作用的指標。漢森溶解度參數係指將由Hildebrand導入之溶解度參數分割成分散項 δD 、極化項 δP 、氫鍵項 δH 這3成分而成者。極化項 δP 係表示分子間之偶極相互作用所產生的能量。漢森溶解度參數的詳細內容揭示於「Hansen Solubility Parameters; A Users Handbook(CRC Press, 2007)」。 δP 例如可使用HSPiP(version5)等公知的軟體算出。另，極化項 δP 之值有時會因所使用之軟體而有些微差異。惟，該誤差之大小通常為可在計算y值時忽略之程度。

【0035】 當聚合物P係由複數種單體M所形成時，可依以下方法來特定出 x_3 之值。首先，針對複數種單體M分別算出漢森溶解度參數中的極化項 δP (MPa^{1/2})。針對所算出之極化項 δP ，以各單體M之莫耳比率作加權，進行加權平均。可將所得加權平均值視為 x_3 。在本實施形態中， x_3 之值無特別限定，例如可為1~10(MPa^{1/2})。 x_3 之值宜為6(MPa^{1/2})以下，較宜為5(MPa^{1/2})以下，更宜為4(MPa^{1/2})以下。

【0036】 利用式(2)算出之y值宜為0.8以下，較宜為0.7以下，更宜為0.5以下，尤宜為0.3以下。

【0037】 利用式(2)算出之y值係關於用以形成樹脂層2所含聚合物P之單體

M的指標。惟，根據本發明人等之研討，y值亦可有效作為用以選擇適於抑制偏光件1所含之碘往外部透出之樹脂層2的指標。y值尤其適於作為預測包含具有源自(甲基)丙烯酸酯之結構單元之聚合物的樹脂層之特性的指標。

【0038】 [偏光件]

偏光件1只要含碘則無特別限定，可舉例如使聚乙烯醇系薄膜、部分縮甲醛化聚乙烯醇系薄膜、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物系部分皂化薄膜等親水性高分子薄膜吸附碘並加以單軸延伸者等。偏光件1宜由聚乙烯醇系薄膜及碘所構成。

【0039】 偏光件1之厚度無特別限定，例如為30 μm 以下，且宜為20 μm 以下，較宜為18 μm 以下，更宜為15 μm 以下，尤宜為12 μm 以下，特別宜為10 μm 以下。偏光件1之厚度可為2 μm 以上，可為4 μm 以上，亦可為5 μm 以上。偏光件1之厚度可為7~12 μm ，視情況可為1~7 μm ，尤其可為4~6 μm 。本說明書中，有時會將厚度為10 μm 以下之偏光件1稱為薄型偏光件。薄型偏光件的厚度參差少，而有視辨性優異的傾向。並且，薄型偏光件的尺寸變化受到抑制，而亦具有耐久性優異的優點。根據薄型偏光件，可將偏光薄膜10薄型化。當偏光件1為薄型偏光件時，為了使偏光薄膜10具有實用上充分的偏光度，必須調高偏光件1中的碘濃度。在本實施形態之偏光薄膜10中，即便是在偏光件1之厚度小，而偏光件1中的碘濃度高時，仍可充分抑制碘從偏光件1透出至外部。

【0040】 偏光件1例如可藉由將聚乙烯醇系薄膜等親水性高分子薄膜浸漬於碘之水溶液中來進行染色，並延伸成原長的3~7倍，藉此製成。親水性高分子薄膜亦可視需求浸漬於含硼酸、碘化鉀等之水溶液中。並可視需求，針對親水性高分子薄膜，於染色前使其浸漬於水中進行水洗。藉由水洗親水性高分子薄膜，可洗淨附著於表面之污垢或抗結塊劑。若水洗親水性高分子薄膜，親水性高分子薄膜便會膨潤，因此亦具有可抑制染色不均等之效果。親水性高分子薄膜之延伸可在利用碘進行染色後進行，亦可一邊染色一邊進行，且亦可在利用碘進行染色

前進行。親水性高分子薄膜之延伸可在含硼酸、碘化鉀等之水溶液中或水中進行。

【0041】薄型偏光件代表上可舉日本專利特開昭51-069644號公報、日本專利特開2000-338329號公報、國際公開2010/100917號、日本專利特開2014-59328號公報、日本專利特開2012-73563號公報等所記載之物。該等薄型偏光件可藉由包含以下步驟之製造方法來製作：將包含聚乙烯醇系樹脂(PVA系樹脂)層與延伸用樹脂基材之積層體延伸的步驟；及，將所得延伸薄膜染色的步驟。在該製造方法中，PVA系樹脂層被延伸用樹脂基材支持著，故不易產生因延伸所致之斷裂等缺陷。

【0042】薄型偏光件由可在高倍率下延伸而可提升偏光性能之觀點來看，在上述製造方法之中又較宜以包含在硼酸水溶液中之延伸步驟的製造方法來製作，而尤宜以包含在硼酸水溶液中之延伸步驟前實施輔助性空中延伸之步驟的製造方法來製作。包含在硼酸水溶液中之延伸步驟的製造方法已揭示於國際公開2010/100917號、日本專利特開2014-59328號公報、日本專利特開2012-73563號公報等。包含實施空中延伸之步驟的製造方法已揭示於日本專利特開2014-59328號公報、日本專利特開2012-73563號公報等。

【0043】 [樹脂層]

只要上述要件(i)~(v)中至少1項成立，樹脂層2及樹脂層2所含聚合物P即無特別限定。聚合物P例如包含源自選自於由自由基聚合性單體、陽離子聚合性單體及陰離子聚合性單體所構成群組中之1種單體的結構單元，且宜包含源自自由基聚合性單體之結構單元。聚合物P亦可包含有源自自由基聚合性單體之結構單元與源自陽離子聚合性單體之結構單元。

【0044】 自由基聚合性單體可舉例如(甲基)丙烯酸酯及苯乙烯系化合物。在本說明書中，「(甲基)丙烯酸」意指丙烯酸及/或甲基丙烯酸。

【0045】(甲基)丙烯酸酯可為具有1個(甲基)丙烯醯基之單官能(甲基)丙烯酸酯，亦可為具有2個以上(甲基)丙烯醯基之多官能(甲基)丙烯酸酯。聚合物P宜包含源自多官能(甲基)丙烯酸酯之結構單元。利用包含源自多官能(甲基)丙烯酸酯之結構單元的聚合物P，有更可抑制碘從偏光件1移動至樹脂層2之傾向。多官能(甲基)丙烯酸酯所含(甲基)丙烯醯基之數量無特別限定，例如為2~6，且宜為2~4。若多官能(甲基)丙烯酸酯所含(甲基)丙烯醯基之數量過多，則有聚合物P中會殘存未反應之(甲基)丙烯醯基之情形。

【0046】(甲基)丙烯酸酯中(甲基)丙烯醯基以外之部分(以下有時稱為酯部分)的碳數無特別限定，例如為1~18，且宜為4~10。酯部分亦可包含有環結構。環結構亦可包含有氮原子、氧原子等雜原子，但較宜僅由脂環式烴所構成。環結構可為三環癸烷等縮合環結構，亦可為環己烷等單環結構。酯部分亦可包含有醚基等官能基。

【0047】(甲基)丙烯酸酯亦可包含有極性基，但宜不含極性基。本說明書中，極性基意指包含氫原子與氧原子、氮原子等雜原子之鍵結的基。極性基可舉例如羥基、羧基、1級胺基及2級胺基。

【0048】(甲基)丙烯酸酯可舉例如：(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸4-三級丁基環己酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、5-(甲基)丙烯醯氧基-2,6-降莖烷碳內酯、(甲基)丙烯酸3,3,5-三甲基環己酯、(甲基)丙烯酸4-三級丁基苯酯、(甲基)丙烯酸異莖酯、1-金剛烷基(甲基)丙烯酸酯、2-金剛烷基(甲基)丙烯酸酯、2-甲基-2-金剛烷基(甲基)丙烯酸酯、2-乙基-2-金剛烷基(甲基)丙烯酸酯、2-異丙基-2-金剛烷基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸4-聯苯酯、(甲基)丙烯酸1-萘酯、(甲基)丙烯酸2-萘酯、(甲基)丙烯酸1-蒽酯、(甲基)丙烯酸1-蒽甲酯、(甲基)丙烯酸9-蒽甲酯等單官能(甲基)丙烯酸酯；二羥甲基-三環癸烷二(甲基)丙烯酸酯、1,3-金剛烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,3,5-金剛烷三醇-1,5-二(甲基)丙烯酸酯、9,9-雙[4-(2-(甲基)

丙烯醯氧基乙氧基)苯基]第等2官能(甲基)丙烯酸酯；三羥甲丙烷三(甲基)丙烯酸酯、甘油三(甲基)丙烯酸酯、1,3,5-金剛烷三醇三(甲基)丙烯酸酯等3官能(甲基)丙烯酸酯；新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等4官能(甲基)丙烯酸酯；二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等6官能(甲基)丙烯酸酯等。

【0049】 苯乙烯系化合物例如包含芳香環及1個以上的乙烯基。與(甲基)丙烯酸酯同樣地，苯乙烯系化合物亦可包含有極性基，但宜不含極性基。苯乙烯系化合物可舉例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基苄基氯、丁氧基苯乙烯及乙烯基吡啶等。

【0050】 聚合物P宜包含源自自由基聚合性單體之結構單元作為主成分，且宜實質上由源自自由基聚合性單體之結構單元所構成。本說明書中，「主成分」意指聚合物P中以重量基準計包含最多的結構單元。聚合物P尤宜包含源自(甲基)丙烯酸酯之結構單元，而其含有率例如為50重量%以上，且宜高於70重量%，較宜為80重量%以上，更宜為90重量%以上，尤宜為95重量%以上，特別宜為99重量%以上。

【0051】 陽離子聚合性單體可舉例如乙烯基醚化合物、環氧化合物及氧雜環丁烷化合物。乙烯基醚化合物可舉例如：甲基乙烯基醚、乙基乙烯基醚、丁基乙烯基醚、環己基乙烯基醚等脂肪族乙烯基醚；苯基乙烯基醚、2-苯氧基乙基乙烯基醚、對甲氧苯基乙烯基醚等芳香族乙烯基醚；丁二醇-1,4-二乙烯基醚、三乙二醇二乙烯基醚、二丙二醇二乙烯基醚等多官能乙烯基醚等。

【0052】 環氧化合物可舉例如芳香族環氧化合物、脂環式環氧化合物及脂肪族環氧化合物。芳香族環氧化合物可舉例如：雙酚A、雙酚F、雙酚S等雙酚之二環氧丙基醚化合物(雙酚型環氧樹脂)；苯酚酚醛環氧樹脂、甲酚酚醛環氧樹脂及羥基苯甲醛苯酚酚醛環氧樹脂等酚醛型環氧樹脂；四羥苯基甲烷、四羥基二苯基酮、聚乙烯苯酚等多元醇之環氧丙基醚化合物等。

【0053】 脂環式環氧化合物可舉例如：乙烷基環己烯二氧化物、3',4'-環氧環己基甲基-3,4-環氧環己烷羧酸酯、寧二氧化物、雙(3,4-環氧環己基甲基)己二酸酯、二環戊二烯二環氧化物、雙環壬二烯二環氧化物、三環戊二烯二環氧化物、十二氫-2,6-甲橋-2H-環氧乙烷并[3',4']環戊并[1',2':6,7]萘并[2,3-b]環氧乙烷等。

【0054】 脂肪族環氧化合物可舉：1,4-丁二醇二環氧丙基醚、1,6-己二醇二環氧丙基醚、丙三醇三環氧丙基醚、三羥甲丙烷三環氧丙基醚、乙二醇二環氧丙基醚、丙二醇二環氧丙基醚、新戊二醇二環氧丙基醚、聚乙二醇二環氧丙基醚等。

【0055】 氧雜環丁烷化合物可舉：3-乙基-3-羥甲基氧雜環丁烷、1,4-雙[(3-乙基-3-氧雜環丁烷基)甲氧甲基]苯、3-乙基-3-(苯氧基甲基)氧雜環丁烷、雙[(3-乙基-3-氧雜環丁烷基)甲基]醚、3-乙基-3-(2-乙基己氧基甲基)氧雜環丁烷等。

【0056】 陰離子聚合性單體可舉例如(甲基)丙烯酸酯。作為陰離子聚合性單體之(甲基)丙烯酸酯亦可使用上述之物作為自由基聚合性單體。

【0057】 聚合物P宜包含源自多官能單體之結構單元。多官能單體可舉例如上述多官能(甲基)丙烯酸酯、多官能乙烯基醚化合物、多官能環氧化合物、多官能氧雜環丁烷化合物等。聚合物P中源自多官能單體之結構單元的含有率例如為20重量%以上，且宜為40重量%以上，較宜為50重量%以上，視情況亦可為70重量%以上。源自多官能單體之結構單元的含有率上限值無特別限定，例如為95重量%。

【0058】 聚合物P亦可包含有源自具有極性基之單體的結構單元，但宜不含。當聚合物P包含源自具有極性基之單體的結構單元時，有偏光件1中所含之碘容易接近樹脂層2之傾向。因此，聚合物P中源自具有極性基之單體的結構單元的含有率宜為20重量%以下，較宜為10重量%以下，更宜為5重量%以下，尤宜為2重量%以下。

【0059】 樹脂層2例如包含聚合物P作為主成分。樹脂層2中聚合物P之含有

率例如為50重量%以上，且宜為70重量%以上，較宜為90重量%以上，更宜為95重量%以上。樹脂層2宜實質上僅由聚合物P構成。惟，樹脂層2除聚合物P以外，亦可包含有抗靜電劑、抗氧化劑、無機粒子、調平劑等添加劑。

【0060】樹脂層2之厚度無特別限定，例如為10 μm 以下，且宜為5 μm 以下，較宜為3 μm 以下。由充分抑制偏光件1所含之碘往外部透出之觀點來看，樹脂層2之厚度宜為0.3 μm 以上，而亦可為0.5 μm 以上。

【0061】樹脂層2亦可透過接著劑層或易接著層貼合於偏光件1。用以將樹脂層2貼合於偏光件1之接著劑層可舉例如後述針對接著劑層3所例示者。易接著層可由包含具有例如下述骨架之聚合物的樹脂所形成：聚酯骨架、聚醚骨架、聚碳酸酯骨架、聚胺甲酸酯骨架、聚矽氧系、聚醯胺骨架、聚醯亞胺骨架、聚乙烯醇骨架等。樹脂所含聚合物可為1種亦可為2種以上。易接著層亦可包含有添加劑。添加劑可舉增黏劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、耐熱穩定劑等穩定劑等。易接著層之厚度無特別限定，宜為0.01~5 μm ，較宜為0.02~2 μm ，更宜為0.05~1 μm 。易接著層亦可為複數層之積層體。

【0062】 [接著劑層]

接著劑層3係包含接著劑之層。接著劑之材料無特別限定，可使用公知材料。接著劑層3所含接著劑可舉例如水系接著劑及活性能量線硬化型接著劑。活性能量線硬化型接著劑可使用例如日本專利特開2019-147865號、日本專利特開2016-177248號等所揭示之物。

【0063】接著劑層3之厚度無特別限定，例如為3.0 μm 以下，且宜為0.01~3.0 μm ，較宜為0.1~2.5 μm ，更宜為0.5~1.5 μm 。若接著劑層3之厚度過小，則接著劑層3之凝聚力會不足，而有剝離力降低之情形。若接著劑層3之厚度過大，則當應力施加於偏光薄膜10之截面時，會有在接著劑層3發生剝離之情形。亦即，時於偏光薄膜10發生衝擊造成之剝落不良之情形。

【0064】 [透明保護薄膜]

透明保護薄膜4宜為透明性、機械強度、熱穩定性、水分阻斷性及各向同性等優異者。透明保護薄膜4之材料可舉例如：聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等聚酯系聚合物；二醋酸纖維素、三醋酸纖維素等纖維素系聚合物；聚甲基丙烯酸甲酯等(甲基)丙烯酸系聚合物；聚苯乙烯、丙烯腈-苯乙烯共聚物(AS樹脂)等苯乙烯系聚合物；聚碳酸酯系聚合物；聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共聚物等烯烴系聚合物；聚降莖烯等環狀烯烴系聚合物；氯乙烯系聚合物；尼龍、芳香族聚醯胺等醯胺系聚合物；醯亞胺系聚合物；礬系聚合物；聚醚礬系聚合物；聚醚醯酮系聚合物；聚仲苯硫醚系聚合物；乙烯醇系聚合物；二氯亞乙烯系聚合物；乙烯醇縮丁醛聚合物；芳酯系聚合物；聚甲醛系聚合物；環氧系聚合物；該等聚合物之混合物等。

【0065】 透明保護薄膜4宜包含上述聚合物之中作為熱塑性樹脂發揮功能之聚合物。透明保護薄膜4中熱塑性樹脂的含有率宜為50重量%~100重量%，較宜為50重量%~99重量%，更宜為60重量%~98重量%，尤宜為70重量%~97重量%。若透明保護薄膜4中熱塑性樹脂的含有率低於50重量%，則有無法充分發揮熱塑性樹脂原本具有之高透明性等功能之情形。

【0066】 透明保護薄膜亦可包含有1種以上添加劑。添加劑可舉例如紫外線吸收劑、抗氧化劑、滑劑、塑化劑、脫模劑、抗著色劑、阻燃劑、成核劑、抗靜電劑、顏料、著色劑等。

【0067】 透明保護薄膜4亦可為日本專利特開2001-343529號公報、國際公開01/37007號等所記載之聚合物薄膜。該聚合物薄膜之材料可舉例如包含以下熱塑性樹脂的樹脂組成物：於側鏈具有取代及/或非取代醯亞胺基之熱塑性樹脂、於側鏈具有取代及/或非取代苯基以及腈基之熱塑性樹脂。該聚合物薄膜之具體例可舉由包含以下共聚物之樹脂組成物所形成的薄膜：異丁烯及N-甲基馬來醯

亞胺所構成之交替共聚物與丙烯腈-苯乙烯共聚物。該薄膜例如可藉由將樹脂組成物混合擠製來獲得。該薄膜相位差小，而光彈性係數小，故能消除偏光薄膜10因應變所致之不均等不良情況。並且該薄膜的透濕度小，故在多濕環境下之耐久性優異。

【0068】 透明保護薄膜4之透濕度無特別限定，宜為 $150\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$ 以下。此時，可抑制空氣中的水分侵入偏光薄膜10之內部，而可抑制偏光薄膜10的水分率變化。藉此，可在保存時等抑制偏光薄膜10發生捲曲或尺寸變化。形成透濕度低的透明保護薄膜4之材料可舉例如聚酯系聚合物、聚碳酸酯系聚合物、芳酯系聚合物、醯胺系聚合物、烯烴系聚合物、環狀烯烴系聚合物、(甲基)丙烯酸系聚合物及該等之混合物。形成透明保護薄膜4之材料以聚碳酸酯系聚合物、環狀烯烴系聚合物及(甲基)丙烯酸系聚合物較佳，且環狀烯烴系聚合物及(甲基)丙烯酸系聚合物尤佳。

【0069】 透明保護薄膜4之厚度無特別限定，惟由強度、處置性等觀點來看，宜為 $5\sim 100\mu\text{m}$ ，較宜為 $10\sim 60\mu\text{m}$ ，更宜為 $13\sim 40\mu\text{m}$ 。

【0070】 為了提升構件間之密著性，亦可對透明保護薄膜4之表面施行電暈處理、電漿處理等易接著處理。亦可於透明保護薄膜4之表面上配置易接著層。易接著層可使用針對樹脂層2於上所述之物。

【0071】 [黏著劑層]

黏著劑層5係包含黏著劑之層。黏著劑之材料無特別限定，可使用包含例如(甲基)丙烯酸系聚合物、聚矽氧系聚合物、聚酯、聚胺甲酸酯、聚醯胺、聚醚、氟系聚合物、橡膠系聚合物等作為基底聚合物之物。尤其是包含(甲基)丙烯酸系聚合物之丙烯酸系黏著劑的光學透明性優異，具有適當之濡濕性、凝聚性、接著性等黏著特性且耐候性、耐熱性等優異，因此適於黏著劑層5之材料。

【0072】 黏著劑層5亦可為複數層具有不同組成之積層體。黏著劑層5之厚

度係因應使用目的、接著力等來適當決定，例如為1~500 μm ，且宜為1~200 μm ，較宜為1~100 μm 。黏著劑層5之厚度亦可為50 μm 以下。

【0073】 在偏光薄膜10貼合於影像顯示面板前，黏著劑層5亦可與分離件貼合。利用分離件，可防止黏著劑層5污染。分離件可使用例如針對塑膠薄膜、橡膠片、紙、布、不織布、網狀物、發泡片、金屬箔及該等之積層體等薄膜視需求以聚矽氧系、長鏈烷基系、氟系、硫化鋁等剝離劑進行過塗佈處理而得之物。

【0074】 [其他構件]

偏光薄膜10亦可更具備有上述構件以外之其他構件。偏光薄膜10例如可更具備有位於較樹脂層2更靠視辨側之透明基板。透明基板亦可位於偏光薄膜10之最外側。透明基板例如係以玻璃或聚合物所構成。構成透明基板之聚合物可舉例如聚對苯二甲酸乙二酯、聚環烯烴、聚碳酸酯等。以玻璃構成之透明基板之厚度例如為0.1mm~1mm。以聚合物構成之透明基板之厚度例如為10 μm ~200 μm 。

【0075】 透明基板例如係透過OCA(optical clear adhesive)層與樹脂層2貼合。OCA層例如可使用針對黏著劑層5於上所述之物。OCA層之厚度宜為150 μm 以下。

【0076】 偏光薄膜10亦可更具備有反射板、反透射板、相位差薄膜、視角補償薄膜、增亮薄膜等光學薄膜。相位差薄膜包含例如1/2波長板、1/4波長板等。偏光薄膜10中，相位差薄膜亦可配置於較偏光件1更靠影像顯示面板側(例如黏著劑層5與透明保護薄膜4之間)，亦可配置於較偏光件1更靠視辨側。

【0077】 偏光薄膜10亦可更具備有硬塗層、抗反射層、抗黏層、擴散層、防眩層等機能層。偏光薄膜10中，硬塗層亦可配置於較樹脂層2更靠視辨側。

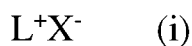
【0078】 [偏光薄膜之製造方法]

偏光薄膜10可藉由例如以下方法來製作。首先，透過接著劑層3貼合偏光件1與透明保護薄膜4。接著，準備包含用以形成聚合物P之單體M與聚合引發劑的

塗佈液。聚合引發劑可因應塗佈液所含單體M來適當選擇。舉一例而言，當塗佈液包含自由基聚合性單體時，聚合引發劑可使用光聚合引發劑。當塗佈液包含陽離子聚合性單體時，聚合引發劑可使用光酸產生劑。

【0079】 作為光聚合引發劑，可舉例如二苯基乙二酮(benzil)、二苯基酮、苯甲醯苯甲酸、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯基酮等二苯基酮系化合物；4-(2-羥基乙氧基)苯基(2-羥-2-丙基)酮、 α -羥- α, α' -二甲基苯乙酮、2-甲-2-羥基苯丙酮、 α -羥基環己基苯基酮等芳香族酮化合物；甲氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基苯乙酮、2-甲-1-[4-(甲硫基)-苯基]-2-嗎福林基丙-1-酮等的苯乙酮系化合物；苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻異丙基醚、苯偶姻丁基醚、大茴香偶姻甲基醚等的苯偶姻醚系化合物；苄基二甲縮酮等芳香族縮酮系化合物；2-萘磺醯氯等芳香族磺醯氯系化合物；1-苯酮-1,1-丙二酮-2-(鄰乙氧基羰基)脞等的光活性脞系化合物；9-氧硫喹、2-氯9-氧硫喹、2-甲基9-氧硫喹、2,4-二甲基9-氧硫喹、異丙基-9-氧硫喹、2,4-二氯9-氧硫喹、2,4-二乙基9-氧硫喹、2,4-二異丙基9-氧硫喹、十二基9-氧硫喹等的9-氧硫喹系化合物；樟腦醯；鹵化酮；醯基氧化磷；醯基磷酸酯等。

【0080】 光酸產生劑可舉例如下述式(i)所示化合物。



【0081】 式(i)中， L^+ 係鎗陽離子， X^- 係選自於由 PF_6^- 、 SbF_6^- 、 AsF_6^- 、 $SbCl_6^-$ 、 $BiCl_5^-$ 、 $SnCl_6^-$ 、 ClO_4^- 、二硫胺甲酸鹽陰離子及 SCN^- 所構成群組中之相對陰離子。

【0082】 光酸產生劑之具體例可舉例如「Cyracure-UVI-6992」、「Cyracure-UVI-6974」(以上為陶氏化學(Dow Chemical)日本股份公司製)、「ADEKA OPTOMER SP150」、「ADEKA OPTOMER SP152」、「ADEKA OPTOMER SP170」、「ADEKA OPTOMER SP172」(以上為股份公司艾迪科(ADEKA)製)、「IRGACURE250」(汽巴精化(Ciba Specialty Chemicals)公司製)、「CI-5102」、

「CI-2855」(以上為日本曹達公司製)、「SANEIDO SI-60L」、「SANEIDO SI-80L」、「SANEIDO SI-100L」、「SANEIDO SI-110L」、「SANEIDO SI-180L」(以上為三新化學公司製)、「CPI-100P」、「CPI-100A」(以上為三亞普羅(SAN-APRO)股份公司製)、「WPI-069」、「WPI-113」、「WPI-116」、「WPI-041」、「WPI-044」、「WPI-054」、「WPI-055」、「WPAG-281」、「WPAG-567」、「WPAG-596」(以上為和光純藥公司製)。

【0083】塗佈液中之聚合引發劑的含有率例如為20重量%以下，且宜為0.01~20重量%，較宜為0.05~10重量%，更宜為0.1~5重量%。

【0084】接著，將塗佈液塗佈於偏光件1上。藉此，可將包含單體M及聚合引發劑之膜(塗膜)形成在偏光件1上。接著，使單體M聚合，以由塗膜形成樹脂層2。單體M之聚合可利用公知方法進行。例如，當使用光聚合引發劑或光酸產生劑作為聚合引發劑時，可藉由對塗膜照射活性能量線來使單體M聚合。活性能量線可舉例如可見光線及紫外線。本說明書中，有時會將藉由使塗膜所含單體M聚合而製作出之樹脂層2稱為硬化樹脂層。接著，將黏著劑層5貼合於透明保護薄膜4，藉此可獲得偏光薄膜10。

【0085】樹脂層2亦可利用以下方法來製作。首先，使單體M聚合而獲得聚合物P。將所得聚合物P添加於溶劑中製作塗佈液。溶劑可舉例如可使聚合物P溶解或分散之有機溶劑。接著，將塗佈液塗佈於偏光件1上，藉此製作塗膜。使塗膜乾燥，藉此可獲得樹脂層2。

【0086】[偏光薄膜之特性]

本實施形態之偏光薄膜10中，上述要件(i)~(v)中至少1項成立，故在高溫多濕環境下偏光件1所含之碘往外部之透出會被充分抑制。亦即，在高溫多濕環境下偏光件1中之碘濃度幾乎不會改變。偏光件1中之碘濃度的變化例如可從偏光薄膜10之單體透射率之變化得知。舉一例而言，在透過黏著劑層5將偏光薄膜10

貼合於無鹼玻璃之狀態下，將偏光薄膜10放置於65°C 90%RH之氣體環境下24小時後，偏光薄膜10之單體透射率之變化 $\Delta Y1$ 例如為5以下，且宜為4以下，較宜為2以下，更宜為1.5以下，尤宜為1以下。

【0087】單體透射率之變化 $\Delta Y1$ 具體上可利用以下方法來測定。首先，透過黏著劑層5將偏光薄膜10貼合於無鹼玻璃上而獲得積層體，並測定所得積層體之單體透射率 $Ts1$ 。接著，將該積層體放置於65°C 90%RH之氣體環境下24小時。針對放置在該氣體環境下後之積層體測定單體透射率 $Ts2$ 。將從單體透射率 $Ts2$ 減去單體透射率 $Ts1$ 後所得之值視為單體透射率之變化 $\Delta Y1$ 。另，積層體之單體透射率係以JIS Z8701-1999之2度視野(C光源)進行視感度校正後所得之Y值。單體透射率可使用村上色彩技術研究所製之DOT-3等市售分光光度計來測定。單體透射率的測定波長為380~700nm(每10nm)。無鹼玻璃係實質上不含鹼成分(鹼金屬氧化物)的玻璃，詳細而言玻璃中之鹼成分之重量比率例如為1000ppm以下，更宜為500ppm以下。無鹼玻璃例如為板狀，具有0.5mm以上之厚度。

【0088】單體透射率 $Ts1$ 無特別限定，例如為42%~46%，且宜為43%以上，較宜為44%以上。單體透射率 $Ts2$ 無特別限定，例如為42%~48%，且宜為47%以下，較宜為46%以下。

【0089】(偏光薄膜之變形例)

偏光薄膜10中，樹脂層2亦可位於較偏光件1更靠後述影像顯示面板側。如圖2所示，本變形例之偏光薄膜11中，樹脂層2位於較偏光件1更靠影像顯示面板側。除了樹脂層2的位置之外，偏光薄膜11之結構與偏光薄膜10之結構相同。因此，偏光薄膜10與變形例之偏光薄膜11的共通要素會附上相同參照符號，且有時會省略該等之說明。即，以下與各實施形態相關之說明只要技術上不矛盾，便可相互應用。以下各實施形態只要技術上不矛盾，亦可相互組合。

【0090】樹脂層2例如位於偏光件1與接著劑層3之間，並分別直接接觸偏光

件1及接著劑層3。惟，亦可在樹脂層2與偏光件1之間配置有接著劑層、易接著層等其他層。例如，樹脂層2亦可透過接著劑層或易接著層貼合於偏光件1。用以將樹脂層2貼合於偏光件1之接著劑層及易接著層可舉針對偏光薄膜10於上所述之物。當樹脂層2位於較偏光件1更靠影像顯示面板側時，可抑制在高溫多濕環境下偏光件1所含之碘移動至黏著劑層5而通過黏著劑層5透出至偏光薄膜11之外部。

【0091】 (偏光薄膜之另一變形例)

偏光薄膜10亦可更具備有上述構件以外之其他構件。如圖3所示，本變形例之偏光薄膜12更具有透明保護薄膜(第2透明保護薄膜)6。除了第2透明保護薄膜6之外，偏光薄膜12之結構與偏光薄膜10之結構相同。因此，偏光薄膜10與變形例之偏光薄膜12的共通要素會附上相同參照符號，且有時會省略該等之說明。

【0092】 第2透明保護薄膜6位於較偏光件1更靠視辨側。偏光件1例如位於第1透明保護薄膜4與第2透明保護薄膜6之間。第2透明保護薄膜6例如位於較樹脂層2更靠視辨側，且位於偏光薄膜12之最外側。惟，當偏光薄膜12具備上述透明基板時，第2透明保護薄膜6亦可位於樹脂層2與透明基板之間。第2透明保護薄膜6例如係直接接觸樹脂層2。惟，第2透明保護薄膜6亦可隔著接著劑層、硬塗層等其他層貼合於樹脂層2。用以將第2透明保護薄膜6貼合於樹脂層2之接著劑層可舉例如針對接著劑層3於上所述之物。

【0093】 第2透明保護薄膜6可使用針對第1透明保護薄膜4於上所述之物。第1透明保護薄膜4及第2透明保護薄膜6可彼此相同而亦可相異。

【0094】 具備有第2透明保護薄膜6之偏光薄膜12有在高溫多濕環境下偏光件1所含之碘往外部之透出更受抑制的傾向。舉一例而言，在透過黏著劑層5將偏光薄膜12貼合於無鹼玻璃之狀態下，將偏光薄膜12放置於65°C 90%RH之氣體環境下120小時後，偏光薄膜12之單體透射率之變化 $\Delta Y2$ 例如為3以下，且宜為2以下，較宜為1.5以下，更宜為1以下，尤宜為0.8以下。

【0095】單體透射率之變化 $\Delta Y2$ 具體上可利用以下方法來測定。首先，透過黏著劑層5將偏光薄膜12貼合於無鹼玻璃上而獲得積層體，並測定所得積層體之單體透射率 $Ts3$ 。接著，將該積層體放置於 65°C 90%RH之氣體環境下120小時。針對放置在該氣體環境下後之積層體測定單體透射率 $Ts4$ 。將從單體透射率 $Ts4$ 減去單體透射率 $Ts3$ 後所得之值視為單體透射率之變化 $\Delta Y2$ 。

【0096】單體透射率 $Ts3$ 無特別限定，例如為42%~46%，且宜為43%以上，較宜為44%以上。單體透射率 $Ts4$ 無特別限定，例如為42%~48%，且宜為47%以下，較宜為46%以下。

【0097】(偏光薄膜之又另一變形例)

偏光薄膜10亦可具備有2層以上樹脂層2。如圖4所示，本變形例之偏光薄膜13具備有2層樹脂層2a及2b。除了樹脂層2b之外，偏光薄膜13之結構與偏光薄膜10之結構相同。因此，偏光薄膜10與變形例之偏光薄膜13的共通要素會附上相同參照符號，且有時會省略該等之說明。

【0098】在偏光薄膜13中，偏光件1位於2層樹脂層2a及2b之間。詳細而言，樹脂層2b位於較偏光件1更靠影像顯示面板側(例如偏光件1與接著劑層3之間)。當2層樹脂層2a及2b之間配置有偏光件1時，偏光薄膜13有偏光件1所含之碘往外部之透出更受抑制的傾向。

【0099】樹脂層2b亦可直接接觸偏光件1。惟，亦可在樹脂層2b與偏光件1之間配置有接著劑層、易接著層等其他層。例如，樹脂層2b亦可透過接著劑層或易接著層貼合於偏光件1。用以將樹脂層2b貼合於偏光件1之接著劑層及易接著層可舉針對偏光薄膜10於上所述之物。

【0100】(影像顯示裝置之實施形態)

如圖5所示，本實施形態之影像顯示裝置100具備偏光薄膜10及影像顯示面板20。在影像顯示裝置100中，亦可使用偏光薄膜11、12或13來取代偏光薄膜10。

在影像顯示裝置100中，偏光薄膜10例如係透過黏著劑層5貼合於影像顯示面板20。影像顯示面板20可舉有機EL顯示面板、液晶顯示面板等，且宜為有機EL顯示面板。

【0101】 影像顯示裝置100例如更具備照明系統(未圖示)。舉一例而言偏光薄膜10、影像顯示面板20及照明系統係依序排列，且偏光薄膜10位於最靠視辨側。照明系統例如具有背光件或反射板，對影像顯示面板20照射光。

【0102】 實施例

以下藉由實施例更詳細說明本發明。本發明不受以下顯示之實施例所限。

【0103】 <薄型偏光件>

首先，準備在非晶性聚對苯二甲酸乙二酯(PET)基材上承膜有厚度 $9\mu\text{m}$ 之PVA層的積層體。針對該積層體，在延伸溫度 130°C 下進行空中輔助延伸，藉此製作出延伸積層體。接著，使用碘將延伸積層體染色而獲得著色積層體。再來，針對著色積層體，在硼酸水溶液中在延伸溫度 65°C 下進行延伸，藉此獲得非晶性PET基材與PVA層經一體延伸而成的積層體。在積層體中，總延伸倍率為5.94倍，而PVA層之厚度為 $5\mu\text{m}$ 。藉由上述2段延伸而成膜於非晶性PET基材上之PVA層的PVA分子經高度定向。並且，藉由染色而吸附的碘係以多碘離子錯合物之形式於一方向高度定向。積層體所含PVA層係作為薄型偏光件發揮功能。

【0104】 <透明保護薄膜>

首先，利用日本專利特開2010-284840號公報之製造例1中所記載之方法，製作出由經醯亞胺化之甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物所構成的樹脂(醯亞胺化MS樹脂)。接著，使用雙軸捏合機將醯亞胺化MS樹脂100重量份及三吡系紫外線吸收劑(ADEKA公司製，商品名：T-712)0.62重量份於 220°C 下混合，而製作出樹脂丸粒。使所得樹脂丸粒在 100.5kPa 、 100°C 之環境下乾燥12小時。接著，使用單軸擠製機於模具溫度 270°C 下從T型模具擠製出樹脂丸粒，藉此製作出厚度

160 μm 之薄膜。再來，針對該薄膜在150 $^{\circ}\text{C}$ 的氣體環境下沿其輸送方向進行延伸，將厚度調節成80 μm 。接著，將包含水性胺甲酸酯樹脂之易接著劑塗佈於薄膜後，沿與輸送方向正交之方向在150 $^{\circ}\text{C}$ 之氣體環境下將薄膜進行延伸，藉此獲得厚度40 μm 之透明保護薄膜。該透明保護薄膜之透濕度為58g/m²/24h。

【0105】 <活性能量線硬化型接著劑組成物>

將12重量份之羥乙基丙烯酸醯胺(KJ Chemicals Corporation製，商品名：HEAA)、24重量份之2-羥基-3-苯氧丙基丙烯酸酯(東亞合成公司製，商品名：ARONIX M-5700)、12重量份之羥三甲基乙酸新戊二醇丙烯酸酯加成物(共榮社化學公司製，商品名：LIGHT ACRYLATE HPP-A)、38重量份之1,9-壬二醇二丙烯酸酯(共榮社化學公司製，商品名：LIGHT ACRYLATE 1,9ND-A)、10重量份之丙烯酸寡聚物(東亞合成公司製，商品名：ARUFON UP-1190)、3重量份之2-甲-1-(4-甲基苯硫基)-2-嗎福林基丙-1-酮(IGM Resins公司製，商品名：OMNIRAD 907)及2重量份之2,4-二乙基9-氧硫噠(日本化藥公司製，商品名：KAYACURE DETX-S)混合，並攪拌3小時，藉此獲得活性能量線硬化型接著劑組成物。

【0106】 <包含透明保護薄膜、接著劑層及薄型偏光件之積層體>

使用富士機械公司製之MCD塗佈機(凹槽形狀：蜂巢狀、凹版輥筒線數：1000條/inch、旋轉速度140%/相對產線速度)將活性能量線硬化型接著劑組成物塗敷於透明保護薄膜的貼合面。所得塗膜之厚度為0.7 μm 。接著，使用輥軋機將透明保護薄膜與含PVA層之積層體貼合。此時，使塗膜與PVA層接觸。輥軋機的產線速度為25m/分鐘。接著，針對所得積層體，從透明保護薄膜側照射活性能量線。活性能量線係使用從可見光線照射裝置(Fusion UV Systems公司製之Light HAMMER10)射出之可見光線。可見光線照射裝置之光源為充有鎘之金屬鹵素燈。可見光線照射裝置中，燈泡係使用V燈泡。從可見光線照射裝置射出之射出光的峰值照度為1600mW/cm²。在波長380nm~440nm之範圍中，從可見光線照射

裝置射出之射出光的累積照射量為 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 。從可見光線照射裝置射出之射出光的照度係使用Solatell公司製之Sola-Check系統來測定。藉由對積層體照射活性能量線，使塗膜中之活性能量線硬化型接著劑組成物硬化。接著，對該積層體在 70°C 下進行3分鐘熱風乾燥，藉此獲得包含透明保護薄膜、接著劑層及薄型偏光件的積層體a。

【0107】 [實施例1]

(偏光薄膜A)

首先，混合50重量份之丙烯酸二環戊酯(日立化成公司製，商品名：FANCRYL FA-513AS)、50重量份之二羥甲基-三環癸烷二丙烯酸酯(共榮社化學公司製，商品名：LIGHT ACRYLATE DCP-A)、2重量份之2-甲-1-(4-甲基苯硫基)-2-嗎福林基丙-1-酮(IGM Resins公司製，商品名：OMNIRAD 907)及2重量份之2,4-二乙基9-氧硫噠(日本化藥公司製，商品名：KAYACURE DETX-S)，製作出塗佈液。

【0108】 接著，從上述積層體a去除與PVA層鄰接之非晶性PET基材。使用Select-Roller #0(OSG SYSTEM PRODUCTS Co., Ltd.製)於露出的PVA層上塗敷上述塗佈液。所得塗膜之厚度為 $1\mu\text{m}$ 。接著，使用上述可見光線照射裝置，在氮氣氣流下對塗膜照射可見光線，藉此使單體聚合。藉由單體聚合使塗膜硬化而形成樹脂層。

【0109】 接著，對透明保護薄膜表面進行電暈處理。於該表面貼合厚度 $20\mu\text{m}$ 之黏著劑層。黏著劑層係以丙烯酸系黏著劑所構成。藉此獲得依序具備有樹脂層、偏光件、接著劑層、透明保護薄膜及黏著劑層的偏光薄膜A。

【0110】 (偏光薄膜B)

首先，利用與偏光薄膜A相同之方法製作塗佈液。使用富士機械公司製之MCD塗佈機(凹槽形狀：蜂巢狀、凹版輥筒線數：700條/inch、旋轉速度140%/相

對產線速度)於厚度20 μm 之三醋酸纖維素(TAC)薄膜的貼合面塗敷塗佈液。所得塗膜之厚度為1 μm 。接著，從上述積層體a去除與PVA層鄰接之非晶性PET基材。使用輥軋機將TAC薄膜與積層體a貼合。此時，使塗膜與PVA層接觸。輥軋機的產線速度為25m/分鐘。接著，針對所得積層體，從TAC薄膜側照射活性能量線。活性能量線係使用從上述可見光線照射裝置射出之可見光線。藉由對積層體照射活性能量線，使塗膜中之單體聚合。藉由單體聚合使塗膜硬化。接著，對該積層體在70 $^{\circ}\text{C}$ 下進行3分鐘熱風乾燥。藉此形成樹脂層。

【0111】 接著，對含醯亞胺化MS樹脂之透明保護薄膜的表面進行電暈處理。於該表面貼合厚度20 μm 之黏著劑層。黏著劑層係以丙烯酸系黏著劑所構成。藉此獲得依序具備有TAC薄膜(第2透明保護薄膜)、樹脂層、偏光件、接著劑層、含醯亞胺化MS樹脂之透明保護薄膜(第1透明保護薄膜)及黏著劑層的偏光薄膜B。

【0112】 [實施例2-10及比較例1]

將用以形成樹脂層之塗佈液所含單體變更成表1記載之單體，除此之外依與實施例1相同方法而製作出實施例2-10及比較例1之偏光薄膜A及B。

【0113】 [比較例2]

用以形成樹脂層之塗佈液係使用光硬化性樹脂組成物B，除此之外依與實施例1相同方法而製作出比較例2之偏光薄膜A及B。另，光硬化性樹脂組成物B為12重量份之羥乙基丙烯酸醯胺(KJ Chemicals Corporation製，商品名：HEAA)、20重量份之2-羥基-3-苯氧丙基丙烯酸酯(東亞合成公司製，商品名：ARONIX M-5700)、12重量份之羥三甲基乙酸新戊二醇丙烯酸酯加成物(共榮社化學公司製，商品名：LIGHT ACRYLATE HPP-A)、34重量份之1,9-壬二醇二丙烯酸酯(共榮社化學公司製，商品名：LIGHT ACRYLATE 1,9ND-A)、10重量份之丙烯酸寡聚物(東亞合成公司製，商品名：ARUFON UP-1190)、5重量份之二乙基丙烯酸醯胺(KJ

Chemicals Corporation製，商品名：DEAA)、3重量份之2-甲-1-(4-甲基苯硫基)-2-嗎福林基丙-1-酮(IGM Resins公司製，商品名：OMNIRAD 907)及3重量份之2,4-二乙基9-氧硫喹(日本化藥公司製，商品名：KAYACURE DETX-S)的混合物。

【0114】 [比較例3]

用以形成樹脂層之塗佈液係使用光硬化性樹脂組成物A，除此之外依與實施例1相同方法而製作出比較例3之偏光薄膜A及B。光硬化性樹脂組成物A為43重量份之丙烯醯基嗎福林(KJ Chemicals Corporation製，商品名：ACMO)、29重量份之1,9-壬二醇二丙烯酸酯(共榮社化學公司製，商品名：LIGHT ACRYLATE 1,9ND-A)、14重量份之苯氧基二乙二醇丙烯酸酯(共榮社化學公司製，商品名：LIGHT ACRYLATE P2H-A)、10重量份之丙烯酸寡聚物(東亞合成公司製，商品名：ARUFON UP-1190)、2重量份之2-甲-1-(4-甲基苯硫基)-2-嗎福林基丙-1-酮(IGM Resins公司製，商品名：OMNIRAD 907)及2重量份之2,4-二乙基9-氧硫喹(日本化藥公司製，商品名：KAYACURE DETX-S)的混合物。

【0115】 <單體透射率之變化 $\Delta Y1$ >

針對實施例及比較例之偏光薄膜A，利用以下方法測定單體透射率之變化 $\Delta Y1$ 。首先，透過黏著劑層將偏光薄膜A貼合於無鹼玻璃上。針對所得積層體測定單體透射率 $Ts1$ 。單體透射率 $Ts1$ 係使用附積分球之分光透射率測定器(村上色彩技術研究所製之Dot-3c)來測定。接著，將該積層體放置於65°C 90%RH之氣體環境下24小時。針對放置在該氣體環境下後之積層體，使用上述分光透射率測定器測定單體透射率 $Ts2$ 。從單體透射率 $Ts2$ 減去單體透射率 $Ts1$ ，藉此算出單體透射率之變化 $\Delta Y1$ 。

【0116】 <單體透射率之變化 $\Delta Y2$ >

針對實施例及比較例之偏光薄膜B，利用以下方法測定單體透射率之變化 $\Delta Y2$ 。首先，透過黏著劑層將偏光薄膜B貼合於無鹼玻璃上。針對所得積層體測定

單體透射率Ts3。單體透射率Ts3係使用附積分球之分光透射率測定器(村上色彩技術研究所製之Dot-3c)來測定。接著，將該積層體放置於65°C 90%RH之氣體環境下120小時。針對放置在該氣體環境下後之積層體，使用上述分光透射率測定器測定單體透射率Ts4。從單體透射率Ts4減去單體透射率Ts3，藉此算出單體透射率之變化 $\Delta Y2$ 。

【0117】 <拉伸儲存彈性模數E1及E2>

針對實施例及比較例中所使用之樹脂層，利用上述方法測定拉伸儲存彈性模數E1及E2。動態黏彈性測定裝置係使用TA Instruments公司製之動態黏彈性測定裝置RSA-G2。

【0118】 <線膨脹係數 $\alpha 1$ 及 $\alpha 2$ >

針對實施例及比較例中所使用之樹脂層，利用上述方法測定線膨脹係數 $\alpha 1$ 及 $\alpha 2$ 。熱機械分析裝置係使用Netch.Co.Ltd.製之熱機械分析裝置TMA 4000 SE。

【0119】 <偶極矩D>

針對實施例及比較例中所使用之用以形成樹脂層之塗佈液所含單體，利用上述方法算出偶極矩D。偶極矩D之計算係利用Materials Studio(BIOVIA公司製，ver.8.0.0.843)及WebMO(ver.19.0.009e)。

【0120】 [表1]

	單體 1	份數	單體 2	份數	單體 份數	單體 透射率 之變化 $\Delta Y1$	單體 透射率 之變化 $\Delta Y2$	拉伸儲存 彈性模數 E1 (Pa)	拉伸儲存 彈性模數 E2 (Pa)	線膨脹 係數 $\alpha 1$ ($10^{-6}/K$)	線膨脹 係數 $\alpha 2$ ($10^{-6}/K$)	偶極矩 D (Debye)
實施例 1	FA513AS	50	DCP-A	50	50	0.90	0.78	813647000	201508000	107	183	1.97
實施例 2	FA513AS	50	TMP-A	50	50	0.66	0.76	1721630000	1076490000	77	84	1.65
實施例 3	FA513AS	50	PE-4A	50	50	1.17	0.73	2167580000	1610270000	119	113	1.01
實施例 4	FA513AS	50	DPE-6A	50	50	0.98	0.83	1824300000	1165570000	104	155	1.92
實施例 5	TBCHA	50	DCP-A	50	50	1.02	0.76	933941000	212231000	116	110	1.99
實施例 6	TBCHA	50	TMP-A	50	50	0.97	0.63	1434950000	938740000	97	77	1.67
實施例 7	TBCHA	50	PE-4A	50	50	0.77	0.78	1644140000	1144640000	104	94	1.01
實施例 8	TBCHA	50	DPE-6A	50	50	0.81	0.90	1485250000	960865000	132	94	1.94
實施例 9	L-A	50	TMP-A	50	50	3.81	1.51	278099000	213066000	199	189	1.75
實施例 10	L-A	50	PE-4A	50	50	1.88	2.04	327120000	296998000	184	177	1.05
比較例 1	ACMO	50	1,9ND-A	50	50	5.65	3.48	74877000	53160300	431	301	2.64
比較例 2	光硬化性樹脂組合物B					5.44	5.28	40703200	42802100	527	336	2.96
比較例 3	光硬化性樹脂組合物A					5.52	4.19	18371400	16631200	593	381	2.18

【0121】此外，表1中之簡稱如下。

FA513AS：丙烯酸二環戊酯，日立化成公司製

TBCHA：丙烯酸4-三級丁基環己酯，KJ Chemicals Corporation製

L-A：丙烯酸月桂酯，共榮社化學公司製

ACMO：丙烯醯基嗎福林，KJ Chemicals Corporation製

DCP-A：二羥甲基-三環癸烷二丙烯酸酯，共榮社化學公司製

TMP-A：三羥甲丙烷三丙烯酸酯，共榮社化學公司製

PE-4A：新戊四醇四丙烯酸酯，共榮社化學公司製

DPE-6A：二新戊四醇六丙烯酸酯，共榮社化學公司製

1,9ND-A：1,9-壬二醇二丙烯酸酯，共榮社化學公司製

【0122】由表1可知，要件(i)~(v)中至少1項成立之實施例的偏光薄膜A的單體透射率之變化 $\Delta Y1$ 為5以下，在高溫多濕環境下碘往外部之透出有充分受到抑制。同樣地，實施例之偏光薄膜B的單體透射率之變化 $\Delta Y2$ 為3以下，在高溫多濕環境下碘往外部之透出有充分受到抑制。另一方面，相較於實施例，要件(i)~(v)皆不成立之比較例的偏光薄膜A及B的單體透射率之變化較大，在高溫多濕環境下碘往外部之透出無法充分被抑制。

【0123】產業上之可利用性

本發明偏光薄膜可適宜利用於例如行動電話、智慧型手機、筆記型電腦等行動用顯示器；汽車導航裝置用面板、儀表板及鏡面顯示器等車載用顯示器。

【符號說明】

【0124】

1:偏光件

2,2a,2b:樹脂層

3:接著劑層

4:透明保護薄膜(第1透明保護薄膜)

5:黏著劑層

6:透明保護薄膜(第2透明保護薄膜)

10,11,12,13:偏光薄膜

20:影像顯示面板

100:影像顯示裝置

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種偏光薄膜，具備：

含碘之偏光件、與

含聚合物之樹脂層，

前述聚合物包含：源自單官能(甲基)丙烯酸酯之結構單元、及源自多官能單體之結構單元；

且下述要件(i)~(v)全部成立：

(i)前述樹脂層在水中於65°C下之拉伸儲存彈性模數E1為 1×10^8 Pa以上；

(ii)前述樹脂層在水中於85°C下之拉伸儲存彈性模數E2為 1×10^8 Pa以上；

(iii)將前述樹脂層從25°C加熱至65°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至90%RH時，前述樹脂層之線膨脹係數 α_1 為 $400 \times 10^{-6}/K$ 以下；

(iv)將前述樹脂層從25°C加熱至85°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至85%RH時，前述樹脂層之線膨脹係數 α_2 為 $300 \times 10^{-6}/K$ 以下；

(v)用以形成前述聚合物之單體的偶極矩D為2Debye以下。

【請求項2】 一種偏光薄膜，具備：

含碘之偏光件、與

含聚合物之樹脂層，

前述聚合物包含：源自單官能(甲基)丙烯酸酯之結構單元；

前述聚合物中源自具有極性基之單體之結構單元的含有率為20重量%以下；

且下述要件(i)~(v)全部成立：

(i)前述樹脂層在水中於65°C下之拉伸儲存彈性模數E1為 1×10^8 Pa以上；

(ii)前述樹脂層在水中於85°C下之拉伸儲存彈性模數E2為 1×10^8 Pa以上；

(iii)將前述樹脂層從25°C加熱至65°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至90%RH時，前述樹脂層之線膨脹係數 α_1 為 $400 \times 10^{-6}/K$ 以下；

(iv)將前述樹脂層從25°C加熱至85°C，並將測定氣體環境從10%RH加濕至85%RH時，前述樹脂層之線膨脹係數 α_2 為 $300 \times 10^{-6}/K$ 以下；

(v)用以形成前述聚合物之單體的偶極矩D為2Debye以下。

【請求項3】 如請求項1或2之偏光薄膜，其中前述樹脂層之前述線膨脹係數 α_1 為 $180 \times 10^{-6}/K$ 以下。

【請求項4】 如請求項1或2之偏光薄膜，其中前述聚合物中源自(甲基)丙烯酸酯之結構單元的含有率高於70重量%。

【請求項5】 如請求項2之偏光薄膜，其中前述聚合物包含源自多官能單體之結構單元。

【請求項6】 如請求項1或5之偏光薄膜，其中前述聚合物中源自前述多官能單體之前述結構單元的含有率為20重量%以上。

【請求項7】 如請求項1之偏光薄膜，其中前述聚合物中源自具有極性基之單體之結構單元的含有率為20重量%以下。

【請求項8】 如請求項1或2之偏光薄膜，其中前述樹脂層位於較前述偏光件更靠視辨側。

【請求項9】 如請求項1或2之偏光薄膜，其中前述樹脂層直接接觸前述偏光件。

【請求項10】 如請求項1或2之偏光薄膜，其具備2層前述樹脂層，且前述偏光件位於2層前述樹脂層之間。

【請求項11】 如請求項1或2之偏光薄膜，其更具備接著劑層及第1透明保護薄膜，且前述偏光件、前述接著劑層及前述第1透明保護薄膜係於積層方向上依序排列。

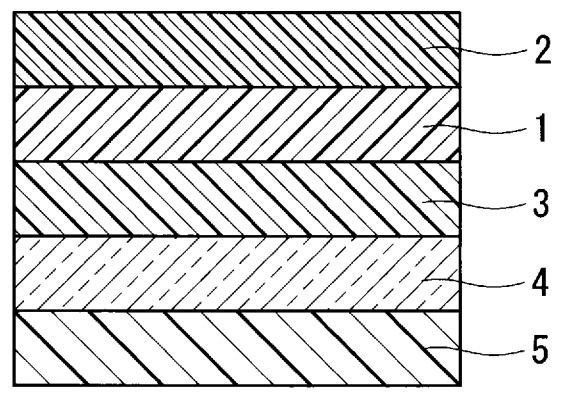
【請求項12】 如請求項11之偏光薄膜，其更具備第2透明保護薄膜，且前述偏光件位於前述第1透明保護薄膜與前述第2透明保護薄膜之間。

【請求項13】如請求項1或2之偏光薄膜，其更具備黏著劑層，且前述偏光件位於較前述黏著劑層更靠視辨側。

【請求項14】一種影像顯示裝置，具備：
如請求項1至13中任一項之偏光薄膜、與
影像顯示面板。

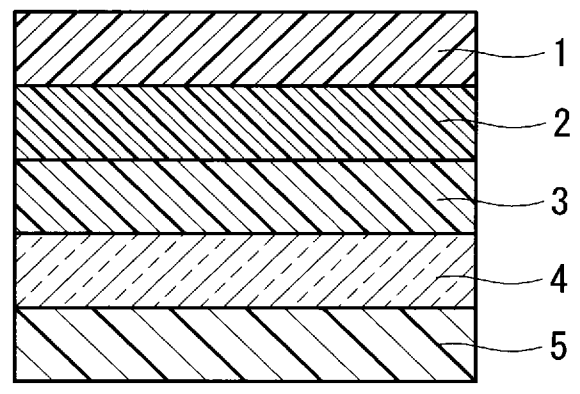
【發明圖式】

10
↓



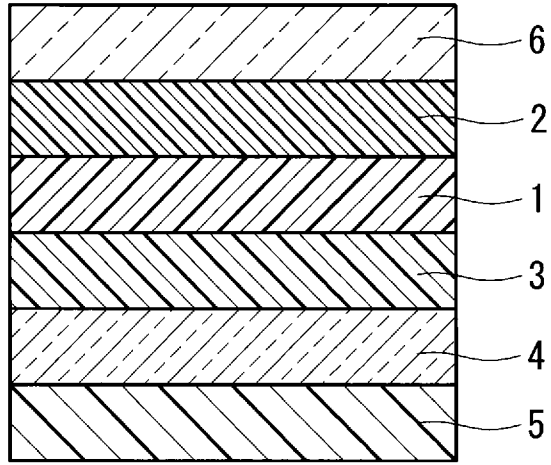
【圖1】

11
↓



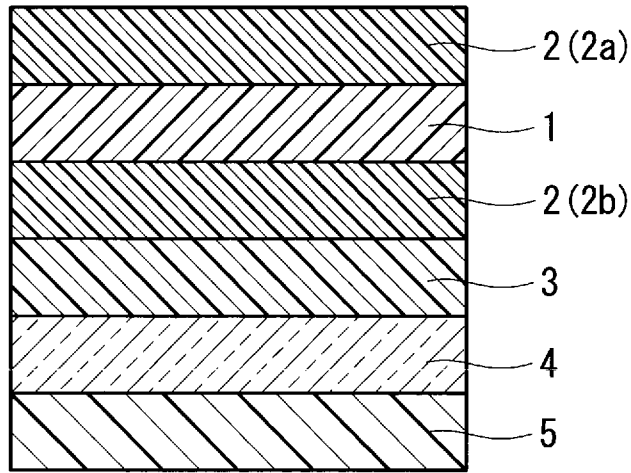
【圖2】

12

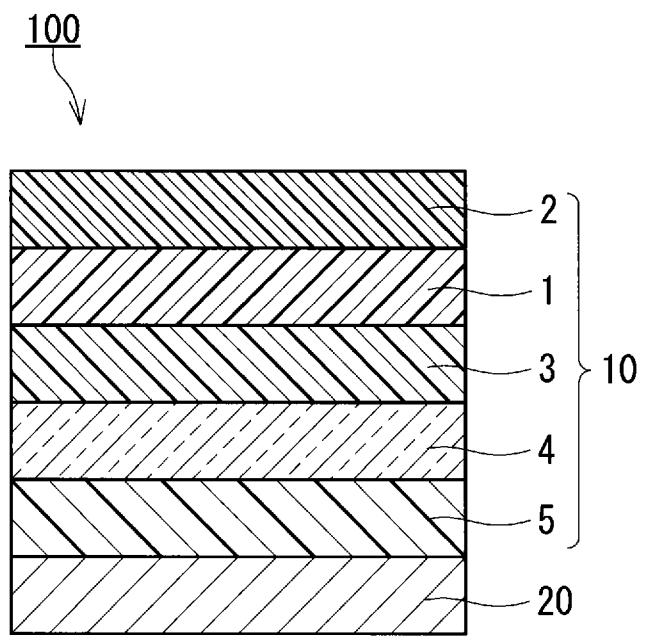


【圖3】

13



【圖4】



【圖5】