



(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 I832020 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：109140165

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B32B27/20 (2006.01)****B32B7/023 (2019.01)****B32B7/12 (2006.01)****G02B5/30 (2006.01)****G02F1/1335 (2006.01)**

(30)優先權：2019/12/26 日本

2019-235668

2020/11/04 日本

2020-184284

(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：中原步夢 NAKAHARA, AYUMU (JP)；吉川貴博 YOSHIKAWA, TAKAHIRO

(JP)；池田哲朗 IKEDA, TETSURO (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

TW 424154

審查人員：李嘉修

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 32 頁

(54)名稱

偏光板及影像顯示裝置

(57)摘要

本發明之課題係提供一種加濕環境下的耐久性經提高的偏光板。其解決手段為：一種偏光件保護薄膜，其為含有色素的樹脂薄膜，且其吸水率為 3.0% 以下；及，一種偏光板，其具有偏光件與配置於該偏光件之至少單側的上述偏光件保護薄膜，且該偏光板在 65°C、90%RH 環境下經過 96 小時後的可見光線透射率的變化率為 10% 以下。

指定代表圖：

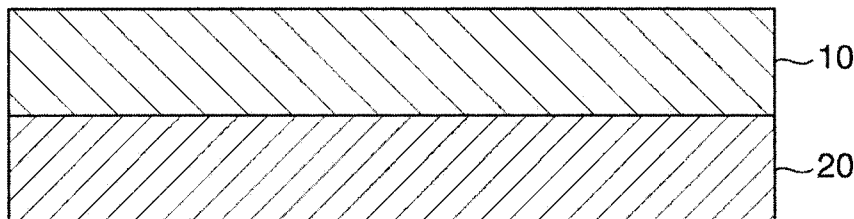
符號簡單說明：

100a

10:偏光件

20:著色偏光件保護薄膜

100a:偏光板



【圖1】



I832020

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

偏光板及影像顯示裝置

### 【中文】

本發明之課題係提供一種加濕環境下的耐久性經提高的偏光板。

其解決手段為：一種偏光件保護薄膜，其為含有色素的樹脂薄膜，且其吸水率為 3.0%以下；及，一種偏光板，其具有偏光件與配置於該偏光件之至少單側的上述偏光件保護薄膜，且該偏光板在 65°C、90%RH 環境下經過 96 小時後的可見光線透射率的變化率為 10%以下。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:偏光件

20:著色偏光件保護薄膜

100a:偏光板

【特徵化學式】

(無)

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

偏光板及影像顯示裝置

### 【技術領域】

【0001】 本發明涉及偏光件保護薄膜、以及使用了該偏光件保護薄膜的偏光板及影像顯示裝置。

### 【先前技術】

【0002】 在作為代表性的影像顯示裝置之一的液晶顯示裝置中，因其影像形成方式而在液晶單元的兩側貼合偏光板。偏光板通常包含偏光件與保護偏光件的保護薄膜，從提高視野的觀點出發，可以以進一步包含相位差層之附相位差層之偏光板的形式來使用。又，有機電致發光(EL)顯示裝置係藉由將圓偏光板設置於視辨側來防止有機EL單元的高反射性造成之外光反射或背景倒映等問題。作為一般的圓偏光板，已知有將偏光件與相位差層(代表上為 $\lambda/4$ 板)以相位差層的慢軸相對於偏光件的吸收軸形成約 $45^\circ$ 之角度的方式積層而得者。

【0003】 關於上述偏光板，提出了藉由設置著色層而在寬頻帶中獲得高偏光特性或良好的反射特性(例如專利文獻1、專利文獻2等)。然而，設置有著色層的偏光板有加濕環境下的耐久性差之情形。

【0004】 又，如上所述，已知有使用附相位差層之偏光板來提高影像顯示裝置的視野，但這種影像顯示裝置卻有在顯示畫面中視辨到色調差異(顏色不均)之情形。

現行技術文獻

專利文獻

【0005】 專利文獻1：WO2018/110503

專利文獻2：日本專利特開2018-72712號公報

**【發明內容】**

【0006】本發明是為了解決上述以往課題而進行，其主要目的在於提供加濕環境下的耐久性經提高的偏光板。又，另一目的在於改善顯示畫面中的顏色不均。

**【0007】用於解決課題之手段**

根據本發明之一局面提供一種偏光件保護薄膜，其為含有色素的樹脂薄膜，且其吸水率為3.0%以下。

在一實施形態中，上述偏光件保護薄膜包含選自於由聚對苯二甲酸乙二酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂與環烯烴系樹脂所構成群組中之至少1種樹脂。

在一實施形態中，上述偏光件保護薄膜具有90nm~160nm或200nm~320nm的面內相位差 $Re(550)$ 。

在一實施形態中，上述偏光件保護薄膜為樹脂薄膜的延伸薄膜。

在一實施形態中，上述偏光件保護薄膜在將長邊方向設為 $0^\circ$ 時，在往順時針 $20^\circ\sim 60^\circ$ 或 $110^\circ\sim 150^\circ$ 的方向具有慢軸。

在一實施形態中，上述偏光件保護薄膜的霧度為3%以下。

根據本發明另一局面提供一種偏光板，其具有偏光件與配置於該偏光件之至少單側的上述偏光件保護薄膜；且在 $65^\circ\text{C}$ 、90%RH環境下經過96小時後的可見光線透射率的變化率為10%以下。

在一實施形態中，在上述偏光板中，上述偏光件與上述偏光件保護薄膜係透過紫外線硬化型接著劑貼合。

在一實施形態中，上述偏光板的可見光線透射率為20%以上。

在一實施形態中，上述偏光件保護薄膜具有90nm~160nm的面內相位差 $Re(550)$ ，且上述偏光件的吸收軸方向與前述偏光件保護薄膜的慢軸形成的角度

為往順時針或往逆時針 $35^{\circ}\sim 55^{\circ}$ 。

在一實施形態中，上述偏光件為長條狀；上述偏光件保護薄膜為長條狀的斜向延伸薄膜；該偏光件與該偏光件保護薄膜係以使長邊方向一致的方式貼合。

根據本發明另一局面提供一種影像顯示裝置，其具備上述偏光板。

#### 【0008】發明效果

根據本發明，藉由使用作為含有色素的樹脂薄膜且吸水率為3.0%以下的偏光件保護薄膜，可獲得加濕環境下的耐久性經提高的偏光板。又，藉由將該偏光板配置成以使所述偏光件保護薄膜比偏光件更靠光學單元側，可獲得顯示畫面中的顏色不均經改善的影像顯示裝置。

#### 【圖式簡單說明】

【0009】圖1是說明本發明一實施形態的偏光板的概略截面圖。

圖2是說明本發明一實施形態的偏光板的概略截面圖。

圖3是說明本發明一實施形態的偏光板的概略截面圖。

#### 【實施方式】

【0010】以下，針對本發明實施形態進行說明，但本發明不限定於這些實施形態。

#### 【0011】(用語與符號的定義)

本說明書中的形態語與符號的定義如下所述。

##### (1) 折射率( $n_x$ 、 $n_y$ 、 $n_z$ )

「 $n_x$ 」為面內的折射率達到最大的方向(即慢軸方向)的折射率，「 $n_y$ 」為在面內與慢軸正交的方向(即快軸方向)的折射率，「 $n_z$ 」為厚度方向的折射率。

##### (2) 面內相位差(Re)

「 $Re(\lambda)$ 」是在 $23^{\circ}\text{C}$ 下利用波長 $\lambda$  nm的光測得的面內相位差。例如，「 $Re(550)$ 」是在 $23^{\circ}\text{C}$ 下利用波長550nm的光測得的面內相位差。將層(薄膜)的厚

度設為 $d(\text{nm})$ 時， $\text{Re}(\lambda)$ 藉由式： $\text{Re}=(n_x-n_y)\times d$ 來求出。

### (3)厚度方向的相位差(Rth)

「 $\text{Rth}(\lambda)$ 」是在 $23^\circ\text{C}$ 下利用波長 $\lambda \text{ nm}$ 的光測得的厚度方向的相位差。例如，「 $\text{Rth}(550)$ 」是在 $23^\circ\text{C}$ 下利用波長 $550\text{nm}$ 的光測得的厚度方向的相位差。將層(薄膜)的厚度設為 $d(\text{nm})$ 時， $\text{Rth}(\lambda)$ 藉由式： $\text{Rth}=(n_x-n_z)\times d$ 來求出。

### (4) $N_z$ 係數

$N_z$ 係數藉由 $N_z=\text{Rth}/\text{Re}$ 來求出。

#### 【0012】 A.偏光件保護薄膜

本發明實施形態之偏光件保護薄膜是含有色素的樹脂薄膜，其吸水率為3.0%以下。以往設置有著色層的偏光板因環境導致物性變化大，而在加濕環境下可能發生色素脫落等問題，但藉由使偏光件保護薄膜含有色素，且設其吸水率為特定的值以下，可得到加濕環境下的物性變化經抑制的偏光板。

【0013】 上述偏光件保護薄膜的吸水率代表上為3.0%以下，宜為2.5%以下，較宜為2.0%以下，更宜為0%~1.5%。偏光件保護薄膜的吸水率在該範圍內時，可能會因著色層(偏光件保護薄膜)中的水分進出而產生的色素脫落等會受到抑制，結果，可獲得加濕環境下的物性變化經抑制的偏光板。此外，上述偏光件保護薄膜的吸水率可以按照JIS K 7209來求出。

#### 【0014】 A-1.樹脂薄膜

作為形成樹脂薄膜的樹脂，可使用能夠實現期望吸水率的任意適當樹脂。作為形成樹脂薄膜的樹脂的具體例，可列舉出聚對苯二甲酸乙二酯等聚酯系樹脂；(甲基)丙烯酸系樹脂、聚降莖烯等環烯烴系樹脂；聚碳酸酯系樹脂、纖維素系樹脂、聚乙烯醇系樹脂、聚矽系樹脂等。其中，從加濕環境下的穩定性優異(換言之，可適宜實現3%以下的吸水率)的方面出發，宜為聚對苯二甲酸乙二酯樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂與環烯烴系樹脂。此外，「(甲基)丙烯酸

系樹脂」是指丙烯酸系樹脂與/或甲基丙烯酸系樹脂。

【0015】 作為上述(甲基)丙烯酸系樹脂，宜使用在主鏈中具有內酯環或戊二醯亞胺環等環狀結構的(甲基)丙烯酸系樹脂。具有戊二醯亞胺環的(甲基)丙烯酸系樹脂(以下也稱為戊二醯亞胺樹脂)記載於例如日本專利特開2006-309033號公報、日本專利特開2006-317560號公報、日本專利特開2006-328329號公報、日本專利特開2006-328334號公報、日本專利特開2006-337491號公報、日本專利特開2006-337492號公報、日本專利特開2006-337493號公報、日本專利特開2006-337569號公報、日本專利特開2007-009182號公報、日本專利特開2009-161744號公報、日本專利特開2010-284840號公報中。這些記載作為參考而援引至本說明書中。

【0016】 作為上述聚碳酸酯系樹脂，宜使用芳香族聚碳酸酯。代表上，芳香族聚碳酸酯可藉由碳酸酯前驅物質與芳香族二元酚化合物的反應來獲得。作為碳酸酯前驅物質的具體例，可列舉出光氣、二元酚類的雙氯甲酸酯、碳酸二苯酯、碳酸二對甲苯酯、碳酸苯基對甲苯酯、碳酸二對氯苯酯、碳酸二萘酯等。這些之中宜為光氣、碳酸二苯酯。作為芳香族二元酚化合物的具體例，可列舉出2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基-3,5-二甲基苯基)丙烷、雙(4-羥基苯基)甲烷、1,1-雙(4-羥基苯基)乙烷、2,2-雙(4-羥基苯基)丁烷、2,2-雙(4-羥基-3,5-二甲基苯基)丁烷、2,2-雙(4-羥基-3,5-二丙基苯基)丙烷、1,1-雙(4-羥基苯基)環己烷、1,1-雙(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷等。該等可以單獨使用或組合使用兩種以上。宜使用2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷、1,1-雙(4-羥基苯基)環己烷、1,1-雙(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷。特別宜同時使用2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷與1,1-雙(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷。

【0017】 作為上述環烯烴系樹脂，只要是具有由環狀烯烴(環烯烴)構成之單體的單元的樹脂，即無特別限定，可以是例如環烯烴聚合物(COP)或環烯烴共

聚物(COC)。環烯烴共聚物是指屬環狀烯烴與乙烯等烯烴的共聚物之非結晶性環狀烯烴系樹脂。

【0018】 作為上述環狀烯烴，存在多環式環狀烯烴與單環式環狀烯烴。作為多環式環狀烯烴，可列舉出降莖烯、甲基降莖烯、二甲基降莖烯、乙基降莖烯、亞乙基降莖烯、丁基降莖烯、二環戊二烯、二氫二環戊二烯、甲基二環戊二烯、二甲基二環戊二烯、四環十二烯、甲基四環十二烯、二甲基四環十二烯、三環戊二烯、四環戊二烯等。又，作為單環式環狀烯烴，可列舉出環丁烯、環戊烯、環辛烯、環辛二烯、環辛三烯、環十二碳三烯等。

【0019】 上述環烯烴系樹脂也可以以市售品的形式獲得，可列舉出例如Ticona公司製的Topas、JSR公司製的ARTON、日本ZEON公司製的ZEONOR、ZEONEX、三井化學公司製的APEL等。

【0020】 上述樹脂薄膜可以單層構成，也可以具有多層結構。具有多層結構的樹脂薄膜可使用擠製製法、層壓製法等任意適當的製造方法來獲得。

#### 【0021】 A-2.色素

作為上述色素的具體例，可列舉出蔥醌系、三苯基甲烷系、萘醌系、硫靛系、芘酮系、芘系、方酸鎘系、花青系、吡啶系、氮雜吡啶系、酞青系、次酞青系、醌茜系、聚次甲基系、玫瑰紅系、氧雜菁系、醌系、偶氮系、吡啶系、偶氮次甲基系、喹吖酮系、二喹吖系、吡咯并吡咯二酮系、蔥吡啶酮系、異吡啶酮系、陰丹士林系、靛系、硫靛系、喹啉黃系、喹啉系、三苯基甲烷系等的染料。從可與屬基質的上述樹脂薄膜良好相溶的方面出發，可宜使用染料。

【0022】 在一實施形態中，作為色素可使用蔥醌系、芘系、萘醌系、醌茜系、氧雜菁系、偶氮系、吡啶系或酞青系的染料。只要使用該等染料，便可形成在440nm~510nm範圍的波長頻帶具有吸收極大波長的偏光件保護薄膜。

【0023】 在一實施形態中，作為色素可使用靛系、玫瑰紅系、喹吖酮系或

卟啉系的染料。只要使用該等染料，便可形成在560nm~610nm範圍的波長頻帶具有吸收極大波長的偏光件保護薄膜。

【0024】又，作為上述色素亦可以使用顏料。作為顏料的具體例，可列舉出例如黑色顏料(碳黑、骨黑、石墨、鐵黑、鈦黑等)、偶氮系顏料、酞青系顏料、多環式顏料(喹吖酮系、芘系、芘酮系、異吡啶啉酮系、異吡啶啉系、二喹吖系、硫靛系、蔥醌系、喹啉黃系、金屬錯合物系、吡咯并吡咯二酮系等)、染料色澱系顏料、白色體質顏料(氧化鈦、氧化鋅、硫化鋅、黏土、滑石、硫酸鋇、碳酸鈣等)、彩色顏料(鉻黃、鎘系、鉻朱紅、鎳鈦、鉻鈦、黃色氧化、紅丹、鉻酸鋅、鉛丹、群青、普魯士藍、鈷藍、鉻綠、氧化鉻、釩酸鉍等)、光亮材料顏料(珠光顏料、鋁顏料、青銅顏料等)、螢光顏料(硫化鋅、硫化鋇、鋁酸鋇等)等。

【0025】上述色素的含有比率可根據色素的種類、期望的光吸收特性等而設為任意的適當比率。上述色材的含有比率相對於基質樹脂(樹脂薄膜)100重量份例如為0.01重量份~5.0重量份，較宜為0.05重量份~2.0重量份，更宜為0.10重量份~1.0重量份。

#### 【0026】 A-3.偏光件保護薄膜的光學特性

在一實施形態中，偏光件保護薄膜選擇性地吸收特定波長範圍的光(即，在特定範圍的波長頻帶具有吸收極大波長)。在另一實施形態中，偏光件保護薄膜以吸收可見光區域所有波長的方式發揮功能。偏光件保護薄膜宜選擇性地吸收特定波長範圍的光。根據選擇性地吸收特定波長範圍的光的偏光件保護薄膜，可抑制可見光線透射率的降低(即亮度的降低)，且可提高防反射功能。又，藉由調整所吸收的光的波長，可使B項中記載的偏光板的反射色相為中性(neutral)。

【0027】在一實施形態中，偏光件保護薄膜在440nm~510nm及/或560nm~610nm範圍的波長頻帶具有吸收極大波長。具有2個以上吸收極大波長的偏光件保護薄膜可藉由含有例如複數種色素來獲得。

【0028】 偏光件保護薄膜在吸收極大波長下的透射率宜為0%~80%，較宜為0%~70%。

【0029】 偏光件保護薄膜的可見光線透射率宜為30%~90%，較宜為30%~80%。

【0030】 偏光件保護薄膜的霧度宜為3%以下，較宜為2%以下，更宜為1%以下，又更宜為0%~0.5%。只要偏光件保護薄膜的霧度在該範圍內，透過偏光件保護薄膜的光的偏光便得以維持，結果可獲得偏光度高的偏光板。

【0031】 在一實施形態中，上述偏光件保護薄膜呈現光學各向異性，也可作為相位差薄膜發揮功能。可作為相位差薄膜發揮功能的偏光件保護薄膜的面內相位差 $Re(550)$ 可根據目的來適當設定。例如，偏光件保護薄膜可作為 $\lambda/4$ 板或 $\lambda/2$ 板發揮功能。以下，針對偏光件保護薄膜為 $\lambda/4$ 板或 $\lambda/2$ 板的情況進行說明。

【0032】 偏光件保護薄膜為 $\lambda/4$ 板時，其面內相位差 $Re(550)$ 宜為90nm~160nm，較宜為120nm~160nm，更宜為135nm~155nm。代表上， $\lambda/4$ 板具有 $n_x > n_y = n_z$ 或 $n_x > n_y > n_z$ 的折射率橢圓體。此外，本說明書中，例如「 $n_y = n_z$ 」不僅包括嚴格相等，還包括實質上相等。又， $N_z$ 係數例如為0.9~2，宜為1~1.5，較宜為1~1.3。

【0033】 作為 $\lambda/4$ 板發揮功能的偏光件保護薄膜的厚度可以以作為 $\lambda/4$ 板能最適當地發揮功能的方式進行設定。換言之，厚度可以以得到期望的面內相位差的方式進行設定。具體而言，厚度宜為 $10\mu\text{m}$ ~ $80\mu\text{m}$ ，更宜為 $10\mu\text{m}$ ~ $60\mu\text{m}$ ，最宜為 $30\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 。

【0034】  $\lambda/4$ 板可以顯示相位差值根據測定光的波長而變大的逆色散波長特性，也可以顯示相位差值根據測定光的波長而變小的正波長色散特性，還可以顯示相位差值幾乎不因測定光的波長而變化的平坦的波長色散特性。如上所述，由於於偏光件保護薄膜中摻混色素，因此藉由調整色素的種類與摻混量，無論波

長色散特性如何均可抑制色相的偏移。

【0035】  $\lambda/4$ 板宜為含有色素的樹脂薄膜的延伸薄膜。延伸薄膜的延伸方向沒有限定，可以為例如長邊方向及/或寬度方向或者斜向方向。作為延伸方法，可列舉出例如橫向單軸延伸、固定端雙軸延伸、逐步雙軸延伸。作為固定端雙軸延伸的具體例，可列舉出一邊使樹脂薄膜沿著長邊方向前行一邊沿著短邊方向(寬度方向)延伸的方法。該方法表觀上可以是橫向單軸延伸。又，藉由採用斜向延伸，可獲得相對於寬度方向具有預定角度的定向軸(慢軸)的長條狀延伸薄膜。斜向延伸方法的具體例記載於例如WO2012/053218、WO2016/047465、日本專利特開2013-97216號公報等。這些記載作為參考而援引至本說明書中。

【0036】 將長邊方向設為 $0^\circ$ 時，藉由斜向延伸而得的 $\lambda/4$ 板宜在往順時針 $20^\circ\sim 60^\circ$ 、較宜 $35^\circ\sim 55^\circ$ 、更宜 $38^\circ\sim 52^\circ$ 、又更宜 $40^\circ\sim 50^\circ$ 、又再更宜 $42^\circ\sim 48^\circ$ 、特別宜 $44^\circ\sim 46^\circ$ 的方向或者宜 $110^\circ\sim 150^\circ$ 、較宜 $128^\circ\sim 142^\circ$ 、更宜 $130^\circ\sim 140^\circ$ 、又更宜 $132^\circ\sim 138^\circ$ 、特別宜 $134^\circ\sim 136^\circ$ 的方向具有定向軸(慢軸)。

【0037】 偏光件保護薄膜為 $\lambda/2$ 板時，其面內相位差 $Re(550)$ 宜為 $200\text{nm}\sim 320\text{nm}$ ，更宜為 $210\text{nm}\sim 280\text{nm}$ ，最宜為 $230\text{nm}\sim 240\text{nm}$ 。代表上， $\lambda/2$ 板宜具有 $n_x > n_y = n_z$ 的折射率橢圓體。 $\lambda/2$ 板的 $N_z$ 係數例如為 $0.9\sim 2$ ，宜為 $1\sim 1.5$ ，較宜為 $1\sim 1.3$ 。

【0038】 作為 $\lambda/2$ 板發揮功能的偏光件保護薄膜的厚度可以以作為 $\lambda/2$ 板能最適當地發揮功能的方式進行設定。換言之，厚度以獲得期望的面內相位差的方式進行設定。具體而言，厚度宜為 $10\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ ，更宜為 $10\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ ，最宜為 $30\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 。

【0039】  $\lambda/2$ 板可以顯示相位差值根據測定光的波長而變大的逆波長色散特性，也可以顯示相位差值根據測定光的波長而變小的正波長色散特性，還可以顯示相位差值幾乎不因測定光的波長而變化的平坦的波長色散特性。如上所述，

由於於偏光件保護薄膜中摻混色素，因此藉由調整色素的種類與摻混量，無論波長色散特性如何均可抑制色相的偏移。

【0040】  $\lambda/2$ 板宜為含有上述色素的樹脂薄膜的延伸薄膜。作為樹脂薄膜的延伸方法，可以使用與針對偏光件保護薄膜為  $\lambda/4$ 板的情況而例示的延伸方法相同的方法。

【0041】 將長邊方向設為 $0^\circ$ 時，藉由斜向延伸而得的  $\lambda/2$ 板宜在往順時針或逆時針 $10^\circ\sim 20^\circ$ 、更宜 $13^\circ\sim 17^\circ$ 、特別宜約 $15^\circ$ 的方向具有定向軸(慢軸)。

【0042】 在另一實施形態中，上述偏光件保護薄膜呈現光學各向同性。在本說明書中，「光學各向同性」是指面內相位差 $R_e(550)$ 為 $0\text{nm}\sim 10\text{nm}$ ，且厚度方向的相位差 $R_{th}(550)$ 為 $-10\text{nm}\sim +10\text{nm}$ 。該實施形態中，偏光件保護薄膜的厚度宜為 $10\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ ，較宜為 $15\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ ，更宜為 $20\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ 。

#### 【0043】 B.偏光板

本發明實施形態之偏光板具有偏光件與配置於該偏光件之至少單側的A項中記載的偏光件保護薄膜(以下為著色偏光件保護薄膜)。該偏光板的可見光線透射率宜為20%以上、較宜為25%以上、更宜為30%~50%。又，該偏光板的偏光度為99.9%以上，宜為99.95%以上。

【0044】 上述偏光板在 $65^\circ\text{C}$ 、90%RH環境下經過96小時後的可見光線透射率的變化率代表上為10%以下，宜為5.0%以下，較宜為3.0%以下，更宜為2.0%以下，又更宜為0%~1.0%。藉由將包含色素且吸水率低的樹脂薄膜用作偏光件保護薄膜，可獲得加濕環境下的耐久性優異的偏光板。此外，上述可見光線透射率的變化率基於下述式來計算。

可見光線透射率的變化率(%)=(96h後的可見光線透射率-初始的可見光線透射率)/初始的可見光線透射率 $\times 100$

【0045】 圖1及圖2分別為本發明實施形態之偏光板的概略截面圖。偏光板

100a具有偏光件10與配置於其一側的著色偏光件保護薄膜20。偏光板100b具有偏光件10、配置於其一側的著色偏光件保護薄膜20與配置於另一側的第二偏光件保護薄膜30。第二偏光件保護薄膜30可以為著色偏光件保護薄膜，也可以為通常的偏光件保護薄膜(不含色素的偏光件保護薄膜)。

【0046】 雖未圖示，但著色偏光件保護薄膜20代表上為透過接著層而層疊於偏光件10的表面。第二偏光件保護薄膜30透過接著層或者不透過接著層地密著層疊於偏光件10的表面。作為接著層，可使用任意適當的黏著劑層或接著劑層。代表上，黏著劑層係以由丙烯酸系黏著劑形成。代表上，接著劑層係由紫外線硬化型接著劑或聚乙烯醇系接著劑形成。

【0047】 作為偏光件10可使用任意適當的偏光件。可列舉出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、二色性染料等二色性物質並單軸延伸而得者；聚乙烯醇的脫水處理物或聚氯乙烯的脫鹽酸處理物等多烯系定向薄膜等。該等之中，使聚乙烯醇系薄膜吸附碘等二色性物質並進行單軸延伸而得的偏光件的偏光二色比高，而特別理想。偏光件的厚度宜為 $0.5\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ 。

【0048】 代表上，使聚乙烯醇系薄膜吸附碘並進行單軸延伸而得的偏光件可藉由將聚乙烯醇浸漬於碘的水溶液而進行染色，並延伸至原長度的3~7倍來製作。延伸可以在染色後進行，也可以邊染色邊延伸，還可以在延伸後進行染色。除了延伸、染色之外，也可以實施例如膨潤、交聯、調整、水洗、乾燥等處理來製作。例如，藉由在染色前將聚乙烯醇系薄膜浸漬於水中來進行水洗，不僅可洗掉聚乙烯醇系薄膜表面的污垢或抗結塊劑，還可使聚乙烯醇系薄膜膨潤而防止染色不均等。此外，聚乙烯醇系薄膜可以是單層的薄膜(通常之經薄膜成形而得的薄膜)，也可以是在樹脂基材上塗佈形成的聚乙烯醇系樹脂層。由單層的聚乙烯醇系薄膜製作偏光件的技術在本技術領域是公知的。由在樹脂基材上塗佈形

成的聚乙烯醇系樹脂層製作偏光件的技術在例如日本專利特開2009-098653號公報中有所記載。

【0049】 偏光件宜在波長380nm~780nm的任意波長下顯示吸收二色性。偏光件的單體透射率宜為38%~45.5%，較宜為40%~45%。

【0050】 偏光件的偏光度宜為99.9%以上，較宜為99.95%以上。

【0051】 為不含色素的偏光件保護薄膜的情況下的第二偏光件保護薄膜30條以可作為偏光件的保護層而使用的任意適當的薄膜形成。作為成為該薄膜的主成分的材料的具体例，可列舉出三醋酸纖維素(TAC)等纖維素系樹脂；聚酯系、聚乙烯醇系、聚碳酸酯系、聚醯胺系、聚醯亞胺系、聚醚磺系、聚磺系、聚苯乙烯系、聚降莖烯系、聚烯烴系、(甲基)丙烯酸系、乙酸酯系等的透明樹脂等。又，也可列舉出(甲基)丙烯酸系、胺甲酸酯系、(甲基)丙烯酸胺甲酸酯系、環氧系、聚矽氧系等的熱硬化型樹脂或紫外線硬化型樹脂等。除此之外，也可列舉出例如矽氧烷系聚合物等玻璃質系聚合物。又，也可以使用日本專利特開2001-343529號公報(WO01/37007)中記載的聚合物薄膜。作為該薄膜的材料，可以使用含有例如在側鏈具有取代或未取代的醯亞胺基的熱塑性樹脂與在側鏈具有取代或未取代的苯基以及腈基的熱塑性樹脂的樹脂組成物，可列舉出例如含有由異丁烯與N-甲基馬來醯亞胺構成的交替共聚物與丙烯腈-苯乙烯共聚物的樹脂組成物。該聚合物薄膜可以是例如上述樹脂組成物的擠製成形物。

【0052】 代表上，將偏光板應用於影像顯示裝置時在與光學單元相反之側配置第二偏光件保護薄膜時(為外側保護層時)的第二偏光件保護薄膜的厚度為300 $\mu\text{m}$ 以下，宜為100 $\mu\text{m}$ 以下、較宜為5 $\mu\text{m}$ ~80 $\mu\text{m}$ 、更宜為10 $\mu\text{m}$ ~60 $\mu\text{m}$ 。此外，實施有表面處理時，外側保護層的厚度是包括表面處理層的厚度在內的厚度。

【0053】 將偏光板應用於影像顯示裝置時在光學單元側配置第二偏光件保護薄膜時(為內側保護層時)的第二偏光件保護薄膜的厚度宜為5 $\mu\text{m}$ ~200 $\mu\text{m}$ 、較宜

為 $10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 、更宜為 $10\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ 。

【0054】如上所述，著色偏光件保護薄膜20為A項中記載的偏光件保護薄膜。著色偏光件保護薄膜呈現光學各向異性還作為相位差薄膜發揮功能的情況下，偏光板100a或100b為附相位差層的偏光板。藉由將這種附相位差層的偏光板以著色偏光件保護薄膜(相位差層)比偏光件更靠近光學單元側的方式配置於光學單元的視辨側，可獲得提高視野的效果，且畫面的顏色不均也可以受到抑制。這種效果在著色偏光件保護薄膜為寬幅的斜向延伸薄膜(例如寬度方向的長度為600mm以上、宜為800mm~2000mm的斜向延伸薄膜)的情況下尤其顯著。具體而言，斜向延伸薄膜通常藉由所謂的捲對捲製程而層疊於偏光件，形成長條狀偏光板，其後切割成期望的尺寸並貼合於光學單元。此處，使用寬幅的斜向延伸薄膜而製作的大畫面用(例如40吋以上、宜50吋以上的畫面用)的偏光板具有在面內、尤其是在對角的隅部相位差不均大的傾向，可能因該相位差不均而在畫面中產生顏色不均。與此相對，根據上述偏光板，藉由使著色偏光件保護薄膜包含色素，可進行不依賴相位差影響的顏色控制，結果畫面的顏色不均可以受到抑制。此外，本說明書中，「捲對捲製程」是指：一邊對長條薄膜彼此進行輓輸送，一邊使其長邊方向一致地連續貼合的方法。

【0055】著色偏光件保護薄膜20作為 $\lambda/4$ 板發揮功能時，藉由以偏光件10的吸收軸與著色偏光件保護薄膜20的慢軸形成的角度達到往順時針或往逆時針例如 $35^\circ\sim 55^\circ$ 、宜 $38^\circ\sim 52^\circ$ 、較宜為 $40^\circ\sim 50^\circ$ 、更宜為 $42^\circ\sim 48^\circ$ 、特別宜為 $44^\circ\sim 46^\circ$ 的方式進行配置，偏光板100a或100b可作為圓偏光板發揮功能。

【0056】上述圓偏光板藉由例如以比偏光件更靠近視辨側的方式在光學單元的視辨側配置作為 $\lambda/4$ 板發揮功能的著色偏光件保護薄膜，還可作為抗反射薄膜發揮功能。具體而言，圓偏光板藉由著色偏光件保護薄膜吸收特定波長的光而發揮出優異的抗反射功能。又，藉由使著色偏光件保護薄膜選擇性地吸收特定波

長範圍的光，可適當地調整反射色相，且可獲得可有助於影像顯示裝置的廣色域化的偏光板。例如，藉由使用在440nm~510nm與560nm~610nm的範圍的波長頻帶具有吸收極大波長的著色偏光件保護薄膜，可良好地防止紅色光與綠色光的混色以及綠色光與藍色光的混色，結果克實現影像顯示裝置的廣色域化，而可獲得明亮且鮮豔的畫質。

【0057】圖3為本發明另一實施形態的偏光板的概略截面圖。偏光板100c依序具有第二偏光件保護薄膜30、偏光件10、著色偏光件保護薄膜20及相位差薄膜40。本實施形態中，著色偏光件保護薄膜20作為 $\lambda/2$ 板發揮功能。又，相位差薄膜40是作為 $\lambda/4$ 板發揮功能的相位差薄膜。在偏光板100c中，偏光件10的吸收軸與相位差薄膜40的慢軸形成的角度宜為往順時針或往逆時針 $65^\circ\sim 85^\circ$ 、較宜 $72^\circ\sim 78^\circ$ 、更宜為約 $75^\circ$ 。進而，偏光件10的吸收軸與著色偏光件保護薄膜20的慢軸形成的角度宜為往順時針或往逆時針 $10^\circ\sim 20^\circ$ 、較宜 $13^\circ\sim 17^\circ$ 、更宜約 $15^\circ$ 。藉由以如上述之軸角度配置兩個相位差薄膜，可夠獲得在寬頻帶中具有非常優異的圓偏光特性(以結果而言為非常優異的抗反射特性)的圓偏光板。

#### 【0058】C.影像顯示裝置

上述B項中記載的偏光板可應用於具備光學單元的影像顯示裝置。因此，本發明包含具備上述偏光板的影像顯示裝置。作為影像顯示裝置的代表例，可列舉出具備液晶單元的液晶顯示裝置、具備有機電致發光(EL)單元的有機EL顯示裝置等。代表上，上述偏光板被配置於液晶單元、有機EL單元等光學單元的視辨側，可遍及寬頻帶而穩定地發揮提高視野的效果及/或抗反射效果。又，此時，藉由以著色偏光件保護薄膜比偏光件還靠近光學單元側的方式配置偏光板，除了提高視野的效果，還可獲得抑制顏色不均的效果。此外，關於液晶單元及有機EL單元，由於非為本發明特徵部分且可採用本技術領域中公知的構成，因此省略詳細說明。

**【0059】 實施例**

以下，藉由實施例來具體說明本發明，但本發明不限定於該等實施例。此外，各特性的測定方法如下所示。

**【0060】 (1)面內相位差**

將作為測定對象的薄膜切成長度4cm與寬度4cm，作為測定試樣。針對該測定試樣，使用Axometrics公司製的製品名「Axoscan」來測定面內相位差。測定波長為550nm、測定溫度為23℃。

**(2)可見光線透射率**

針對實施例與比較例中製作的偏光板，使用紫外可見分光光度計(日本分光公司製、製品名「V7000系列」)來測定可見光線透射率。具體而言，使用紫外可見分光光度計(日本分光公司製、V-7100)，測定偏光板在波長380nm~780nm的透射率Ts，作為可見光線透射率Ts。該Ts是藉由JIS Z8701的2度視野(C光源)進行測定並進行視感度校正而得的Y值。

**(3)吸水率**

針對實施例與比較例中使用的著色層(著色偏光件保護薄膜或著色黏著劑層)，按照JIS K 7209中記載的「塑膠的吸水率與沸騰吸水率試驗方法」進行測定。試驗片的大小為邊長50mm的正方形平板，使試驗片在水溫25℃的水中浸漬24小時後，測定浸水前後的重量變化，由此求出。單位為%。

**(4)霧度**

針對實施例與比較例中使用的著色層(著色偏光件保護薄膜或著色黏著劑層)，藉由JIS 7136中規定的方法，使用霧度計(村上色彩科學研究所製、商品名「HN-150」)進行測定。

**(5)厚度**

使用厚度測試儀，以10mm的間距測定寬度方向的厚度，算出其平均值來作

為厚度。

### 【0061】 [實施例1]

#### 1. 偏光件的製作

利用輓延伸機將厚度 $30\mu\text{m}$ 的聚乙烯醇(PVA)系樹脂薄膜(可樂麗公司製、製品名「PE3000」)的長條捲料以長邊方向上達到5.9倍的方式一邊沿著長邊方向進行單軸延伸一邊同時實施膨潤、染色、交聯、洗淨處理，最後實施乾燥處理，由此製作厚度 $12\mu\text{m}$ 的偏光件。

具體而言，膨潤處理中一邊用 $20^\circ\text{C}$ 的純水進行處理一邊延伸至2.2倍。接著，染色處理中以所得偏光件的單體透射率達到45.0%的方式一邊在調整過碘濃度的碘與碘化鉀的重量比為1:7的 $30^\circ\text{C}$ 水溶液中進行處理一邊延伸至1.4倍。進而，交聯處理採用兩階段的交聯處理，第一階段的交聯處理中，一邊在 $40^\circ\text{C}$ 之溶解有硼酸與碘化鉀的水溶液中進行處理一邊延伸至1.2倍。第一階段的交聯處理的水溶液的硼酸含量設為5.0重量%且碘化鉀含量設為3.0重量%。第二階段的交聯處理中，一邊在 $65^\circ\text{C}$ 之溶解有硼酸與碘化鉀的水溶液中進行處理一邊延伸至1.6倍。第二階段的交聯處理的水溶液的硼酸含量設為4.3重量%且碘化鉀含量設為5.0重量%。又，洗淨處理中，用 $20^\circ\text{C}$ 的碘化鉀水溶液進行處理。洗淨處理的水溶液的碘化鉀含量設為2.6重量%。最後，乾燥處理中，以 $70^\circ\text{C}$ 使其乾燥5分鐘而得到偏光件。

### 【0062】 2. 著色偏光件保護薄膜的製作

在反應容器中，相對於異山梨醇(以下有時簡寫為「ISB」)81.98質量份，投入三環癸烷二甲醇(以下有時簡寫為「TCDDM」)47.19質量份、碳酸二苯酯(以下有時簡寫為「DPC」)175.1質量份與作為催化劑的碳酸鈉0.2質量%水溶液0.979質量份，在氮氣環境下，作為反應第一階段的步驟，將加熱槽溫度加熱至 $150^\circ\text{C}$ ，根據需要一邊攪拌一邊使原料溶解(約15分鐘)。接著，將壓力從常壓變為13.3kPa，

一邊耗用1小時使加熱槽溫度上升至190°C，一邊將產生的苯酚排出至反應容器外。將反應容器整體以190°C保持15分鐘後，作為第二階段的步驟，將反應容器內的壓力設為6.67kPa，耗用15分鐘使加熱槽溫度上升至230°C，將產生的苯酚排出至反應容器外。由於攪拌機的攪拌扭矩逐漸上升，故用8分鐘升溫至250°C，進而去除所產生的苯酚，因此使反應容器內的壓力達到0.200kPa以下。在達到特定的攪拌扭矩後，結束反應，將生成的反應物擠製至水中，得到聚碳酸酯樹脂的丸粒。將所得聚碳酸酯樹脂在80°C下真空乾燥5小時後，與相對於樹脂100重量份為0.29重量份的染料(山田化學公司製、商品名FDG-007)同時使用具備雙螺杆擠製機(東芝機械公司製、料筒設定溫度：250°C)、T型模(寬度：300mm、設定溫度：250°C)、冷卻輥(設定溫度：120~130°C)與捲取機的薄膜製膜裝置，製作厚度70 $\mu$ m的著色聚碳酸酯樹脂薄膜。

進而，使用同時雙軸延伸機，將未延伸的上述聚碳酸酯樹脂薄膜供於預熱處理及同時雙軸延伸，得到作為相位差薄膜發揮功能的著色偏光件保護薄膜。預熱溫度設為145°C。延伸溫度設為140°C( $T_g+10^\circ\text{C}$ )，長邊方向的延伸倍率設為1.2倍，寬度方向的延伸倍率設為1.9倍。

所得著色偏光件保護薄膜的厚度為30 $\mu$ m，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為144nm，在590nm具有吸收極大波長。又，慢軸方向相對於長邊方向為135°。

### 【0063】 3.偏光板的製作

在上述偏光件的一側透過紫外線硬化型接著劑藉由捲對捲來貼合TAC薄膜(FUJIFILM公司製、製品名「TG60UL」、厚度：60 $\mu$ m)，接著，在偏光件的另一側透過紫外線硬化型接著劑藉由捲對捲來貼合上述著色偏光件保護薄膜，由此得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板1。

【0064】 在偏光板1的著色偏光件保護薄膜側表面設置丙烯酸系黏著劑層，透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板，得到積層體1。

**【0065】 [實施例2]**

作為色素而使用山本化成公司製的製品名「PD-320」0.3重量份，且將延伸溫度設為 $139^{\circ}\text{C}$  ( $T_g+9^{\circ}\text{C}$ )，除此之外依與實施例1同樣操作，得到著色偏光件保護薄膜。所得著色偏光件保護薄膜的厚度為 $30\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為 $135\text{nm}$ ，在 $590\text{nm}$ 具有吸收極大波長。又，慢軸方向相對於長邊方向為 $135^{\circ}$ 。

除了使用上述著色偏光件保護薄膜之外，依與實施例1同樣操作，得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板2。

**【0066】** 在偏光板2的著色偏光件保護薄膜側表面設置丙烯酸系黏著劑層，透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體2。

**【0067】 [實施例3]**

將色素的添加量設為0.18重量份且將延伸溫度設為 $142^{\circ}\text{C}$  ( $T_g+12^{\circ}\text{C}$ )，除此之外依與實施例1同樣操作，得到著色偏光件保護薄膜。所得著色偏光件保護薄膜的厚度為 $20\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為 $100\text{nm}$ ，在 $590\text{nm}$ 具有吸收極大波長。又，慢軸方向相對於長邊方向為 $135^{\circ}$ 。

除了使用上述著色偏光件保護薄膜之外，依與實施例1同樣操作，得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板3。

**【0068】** 在偏光板3的保護薄膜(TAC薄膜)側表面設置丙烯酸系黏著劑層，透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體3。

**【0069】 [實施例4]**

使用降莖烯系聚合物(JSR公司製 商品名ARTON)，將色素的添加量設為0.2重量份且將延伸溫度設為 $T_g+12$ 度，除此之外依與實施例1同樣操作，得到著色偏光件保護薄膜。所得著色偏光件保護薄膜的厚度為 $25\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$

為100nm，在590nm具有吸收極大波長。又，慢軸方向相對於長邊方向為135°。

除了使用上述著色偏光件保護薄膜之外，依與實施例1同樣操作，得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板4。

【0070】 在偏光板4的保護薄膜(TAC薄膜)側表面設置丙烯酸系黏著劑層，透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體4。

【0071】 [實施例5]

將色素的添加量設為0.37重量份且將延伸溫度設為Tg+10度，除此之外依與實施例4同樣操作，得到著色偏光件保護薄膜。所得著色偏光件保護薄膜的厚度為40 $\mu$ m，面內相位差Re(550)為140nm，在590nm具有吸收極大波長。又，慢軸方向相對於長邊方向為135°。

除了使用上述著色偏光件保護薄膜之外，依與實施例1同樣操作，得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板5。

【0072】 在偏光板5的著色偏光件保護薄膜側表面設置丙烯酸系黏著劑層，透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體5。

【0073】 [實施例6]

將色素的添加量設為0.36重量份且將延伸溫度設為Tg+5度，除此之外依與實施例1同樣操作，得到著色偏光件保護薄膜。所得著色偏光件保護薄膜的厚度為40 $\mu$ m，面內相位差Re(550)為270nm，在590nm具有吸收極大波長。又，慢軸方向相對於長邊方向為135°。

除了使用上述著色偏光件保護薄膜之外，依與實施例1同樣操作，得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板6。

【0074】 在偏光板6的保護薄膜(TAC薄膜)側表面設置丙烯酸系黏著劑層，

透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體6。

#### 【0075】 [實施例7]

使用丙烯酸類樹脂(KANEKA公司製、商品名HTX)且作為色素而使用山本化成公司製的製品名「PD-320」0.39重量份，除此之外依與實施例1同樣操作，得到著色偏光件保護薄膜。所得著色偏光件保護薄膜的厚度為40 $\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為0nm，在590nm具有吸收極大波長。

除了使用上述著色偏光件保護薄膜之外，依與實施例1同樣操作，得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板7。

【0076】 在偏光板7的保護薄膜(TAC薄膜)側表面設置丙烯酸系黏著劑層，透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體7。

#### 【0077】 [實施例8]

使用PET樹脂且作為色素而使用山本化成公司製的製品名「PD-320」0.18重量份，除此之外依與實施例1同樣操作，得到著色偏光件保護薄膜。所得著色偏光件保護薄膜的厚度為20 $\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為350nm，在590nm具有吸收極大波長。

除了使用上述著色偏光件保護薄膜之外，依與實施例1同樣操作，得到具有保護薄膜/偏光件/著色偏光件保護薄膜之構成的長條狀偏光板8。

【0078】 在偏光板8的保護薄膜(TAC薄膜)側表面設置丙烯酸系黏著劑層，透過該丙烯酸系黏著劑層而貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體8。

#### 【0079】 [比較例1]

##### 1.偏光件的製作

與實施例1同樣操作，製作偏光件。

## 2. 相位差薄膜的製作

除了未添加色素之外，依與實施例1的著色偏光件保護薄膜的製作同樣操作，得到相位差薄膜。所得相位差薄膜的厚度為30 $\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為144nm。此外，慢軸方向相對於長邊方向為135°。

## 3. 著色黏著劑層的製作

製作相對於將丙烯酸正丁酯、含羥基單體共聚而成的丙烯酸系聚合物100重量份包含自由基產生劑(苯甲醯基過氧化物、日本油脂公司製、商品名「NYPER BMT」)0.3重量份、異氰酸酯系交聯劑(東曹公司製、商品名「CORONATE 1」)1重量份、色素(山田化學公司製、商品名「FDG-007」)0.3重量份、酚系抗氧化劑(BASF JAPAN公司製、商品名「IRGANOX1010」)0.2重量份而成的著色黏著劑。在經實施使黏著劑容易剝離的處理後的PET基材(三菱樹脂公司製、商品名「MRF38CK」)上，以20 $\mu\text{m}$ 的厚度塗敷上述黏著劑，以155°C使其乾燥2分鐘，得到著色黏著劑層。所得著色黏著劑層的厚度為23 $\mu\text{m}$ ，在590nm具有吸收極大波長。

## 4. 偏光板的製作

透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在上述偏光件的一側貼合TAC薄膜(FUJIFILM公司製、製品名「TG60UL」、厚度：60 $\mu\text{m}$ )，接著透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在偏光件的另一側貼合上述相位差薄膜，由此得到具有保護薄膜/偏光件/相位差薄膜(兼作保護薄膜)之構成的長條狀偏光板C1。

**【0080】** 透過上述著色黏著劑層將上述偏光板C1貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體C1。此時，以偏光板C1的相位差薄膜側與有機EL面板相對向的方式進行層疊。

## **【0081】 [比較例2]**

### 1.偏光件的製作

與實施例1同樣操作，製作偏光件。

### 2.相位差薄膜的製作

除了未添加色素之外，依與實施例4的著色偏光件保護薄膜的製作同樣操作，得到相位差薄膜。所得相位差薄膜的厚度為 $25\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為 $100\text{nm}$ 。又，慢軸方向相對於長邊方向為 $135^\circ$ 。

### 3.著色黏著劑層的製作

除了將色素的添加量設為0.29重量份之外，依與比較例1同樣操作，得到著色黏著劑層。所得著色黏著劑層的厚度為 $23\mu\text{m}$ ，在 $590\text{nm}$ 具有吸收極大波長。

### 4.偏光板的製作

透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在上述偏光件的一側貼合TAC薄膜(FUJIFILM公司製、製品名「TG60UL」、厚度： $60\mu\text{m}$ )，接著透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在偏光件的另一側貼合上述相位差薄膜，由此得到具有保護薄膜/偏光件/相位差薄膜(兼作保護薄膜)之構成的長條狀偏光板C2。

**【0082】** 透過上述著色黏著劑層將上述偏光板C2貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體C2。此時，以偏光板C2的保護薄膜(TAC薄膜)側與有機EL面板相對向的方式進行層疊。

### **【0083】 [比較例3]**

#### 1.偏光件的製作

與實施例1同樣操作，製作偏光件。

#### 2.相位差薄膜的製作

除了未添加色素之外，依與實施例5的著色偏光件保護薄膜的製作同樣操作，得到相位差薄膜。所得相位差薄膜的厚度為 $40\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為 $140\text{nm}$ 。又，慢軸方向相對於長邊方向為 $135^\circ$ 。

### 3. 著色黏著劑層的製作

作為色素而添加山本化成公司製的商品名「PD-320」0.33重量份，除此之外依與比較例1同樣操作，得到著色黏著劑層。所得著色黏著劑層的厚度為23 $\mu\text{m}$ ，在590nm具有吸收極大波長。

### 4. 偏光板的製作

透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在上述偏光件的一側貼合TAC薄膜(FUJIFILM公司製、製品名「TG60UL」、厚度：60 $\mu\text{m}$ )，接著透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在偏光件的另一側貼合上述相位差薄膜，由此得到具有保護薄膜/偏光件/相位差薄膜(兼作保護薄膜)之構成的長條狀偏光板C3。

【0084】 透過上述著色黏著劑層將上述偏光板C3貼合於55吋以上的有機EL面板，得到積層體C3。此時，以偏光板C3的相位差薄膜側與有機EL面板相對向的方式進行層疊。

#### 【0085】 [參考例1]

#### 1. 偏光件的製作

與實施例1同樣操作，製作偏光件。

#### 2. 相位差薄膜的製作

除了未添加色素之外，依與實施例2的著色偏光件保護薄膜的製作同樣操作，得到相位差薄膜。所得相位差薄膜的厚度為30 $\mu\text{m}$ ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為135nm。又，慢軸方向相對於長邊方向為135°。

#### 3. 偏光板的製作

透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在上述偏光件的一側貼合TAC薄膜(FUJIFILM公司製、製品名「TG60UL」、厚度：60 $\mu\text{m}$ )，接著透過紫外線硬化型接著劑，藉由捲對捲在偏光件的另一側貼合上述相位差薄膜，由此得到具有保護薄膜/偏光件/相位差薄膜(兼作保護薄膜)之構成的長條狀偏光板R1。

【0086】 透過丙烯酸系黏著劑層，將上述偏光板R1貼合於55吋以上的有機EL面板的單側，得到積層體R1。此時，以偏光板R1的相位差薄膜側與有機EL面板相對向的方式進行層疊。

【0087】 <<可靠性試驗>>

將實施例與比較例中得到的偏光板投入至65°C、90%RH的烘箱中，在96小時後取出並測定可見光線透射率，求出與初始的(投入烘箱前的)可見光線透射率相比的變化率。

【0088】 <<顏色不均評估>>

關於實施例與比較例中得到的積層體，藉由目視來確認關燈狀態與開燈狀態下的面內不均。將實用上無問題的程度評估為「良好」，將可視辨為面內的色相變化的程度評估為「不良」。

【0089】 [表1]

		實例別										比較例			參考例
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
粘結層之構成	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層	有機導電層
	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件	備元件
	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層	蒸氣阻障層
	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑	粘著劑
背基板	樹脂	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC	PC
	厚度 (μm)	30	30	20	25	40	40	40	20	40	40	40	40	40	40
	Re(550)	144	135	100	100	140	270	0	350	0	270	0	0	0	0
	磨削位置	面磨削	面磨削	外周	外周	面磨削	外周	外周	外周	外周	外周	外周	外周	外周	外周
	透射率 (%)	FDG-007	PD-320	FDG-007	FDG-007	FDG-007	FDG-007	FDG-007	PD-320	FDG-007	FDG-007	FDG-007	FDG-007	FDG-007	FDG-007
	片表面反射率 (%)	0.29	0.3	0.18	0.2	0.37	0.35	0.39	0.18	0.6	0.3	0.3	0.29	0.33	0.33
	吸收率 (%)	1.4	1.4	1.4	0.3	0.3	1.4	1.8	0.6	0.6	6	6	5	6	6
	密度 (g)	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
	初始透射率 (%)	41.3	39.1	44.3	42.1	42.5	43.1	44.8	42.7	42.7	37.26	37.26	41.8	34.9	34.9
	56H後透射率 (%)	41.71	39.22	44.83	42.31	42.88	43.23	45.74	42.79	42.79	46.87	46.87	47.03	41.29	41.29
透射率之變化率 (%)	0.51	0.31	1.20	0.50	0.89	0.30	2.10	0.21	0.21	25.79	25.79	12.50	18.30	18.30	
備註欄	良好	良好	未評估	未評估	良好	未評估	未評估	未評估	未評估	良好	良好	未評估	良好	良好	不良

【0090】如表1所示可知：使用了實施例的著色偏光件保護薄膜的偏光板在加濕環境下的透射率的變化率小，穩定性優異。又可知：藉由將實施例的著色偏光件保護薄膜配置得比偏光件更靠近光學單元側，顏色不均受到抑制。

【0091】產業上的可利用性

本發明偏光件保護薄膜可以在偏光板、圓偏光板等的製造中適宜地使用。

### 【符號說明】

【0092】 10:偏光件

20:著色偏光件保護薄膜

30:第二偏光件保護薄膜

40:相位差薄膜

100a,100b,100c:偏光板

**【發明申請專利範圍】**

**【請求項1】** 一種偏光板，具有偏光件與配置於該偏光件之至少單側的偏光件保護薄膜；

該偏光件保護薄膜係含有色素的樹脂薄膜，且

該偏光件保護薄膜之吸水率為3.0%以下，

該偏光板在65°C、90%RH環境下經過96小時後的可見光線透射率的變化率為10%以下。

**【請求項2】** 如請求項1之偏光板，其中前述偏光件保護薄膜包含選自於由聚對苯二甲酸乙二酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂及環烯烴系樹脂所構成群組中之至少1種樹脂。

**【請求項3】** 如請求項1之偏光板，其中前述偏光件保護薄膜具有90nm~160nm或200nm~320nm的面內相位差 $Re(550)$ 。

**【請求項4】** 如請求項1之偏光板，其中前述偏光件保護薄膜為樹脂薄膜的延伸薄膜。

**【請求項5】** 如請求項1之偏光板，其中前述偏光件保護薄膜之霧度為3%以下。

**【請求項6】** 如請求項1之偏光板，其中前述偏光件與前述偏光件保護薄膜係透過紫外線硬化型接著劑貼合。

**【請求項7】** 如請求項1之偏光板，其可見光線透射率為20%以上。

**【請求項8】** 如請求項1之偏光板，其中前述偏光件保護薄膜具有90nm~160nm的面內相位差 $Re(550)$ ；且

前述偏光件的吸收軸方向與前述偏光件保護薄膜的慢軸形成的角度為往順時針或往逆時針35°~55°。

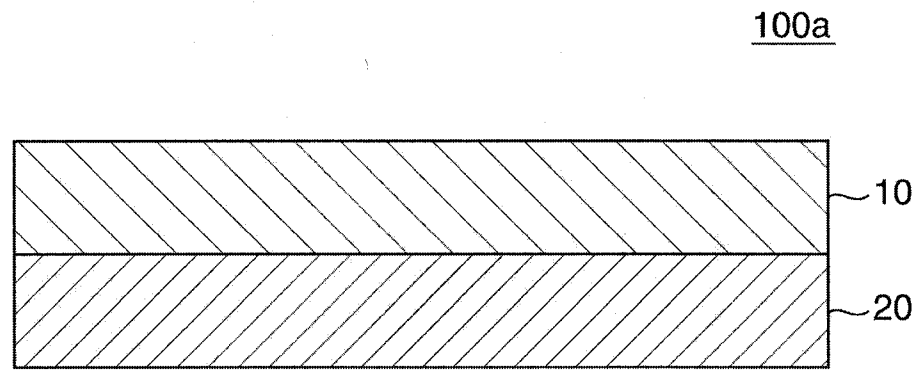
**【請求項9】** 如請求項1之偏光板，其中前述偏光件為長條狀；

前述偏光件保護薄膜為長條狀的斜向延伸薄膜；

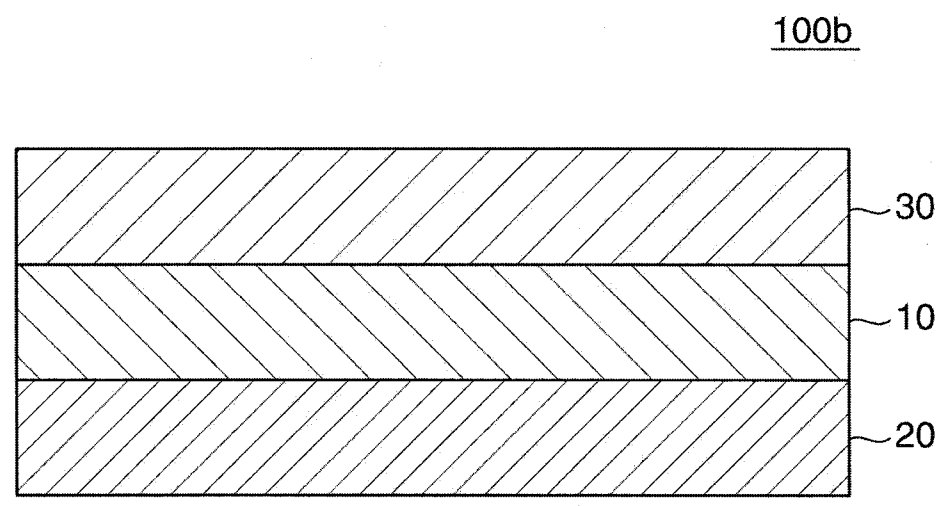
該偏光件與該偏光件保護薄膜係以使長邊方向一致的方式貼合。

**【請求項10】** 一種影像顯示裝置，具備如請求項1至8中任一項之偏光板。

【發明圖式】

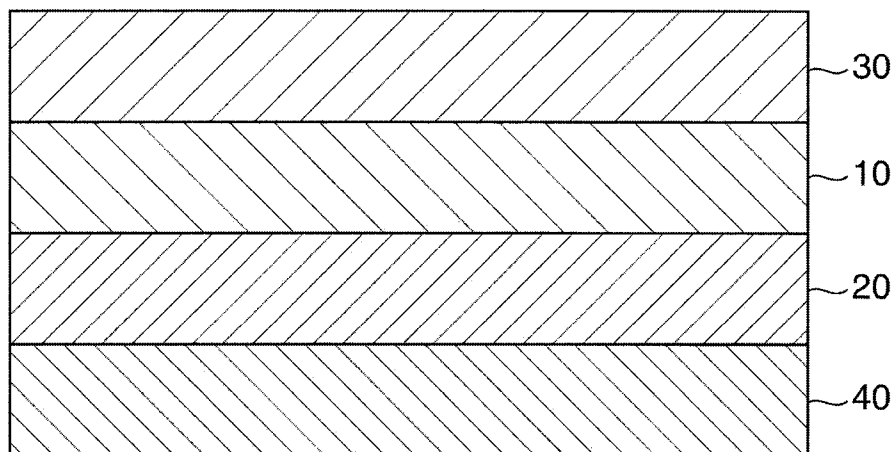


【圖1】



【圖2】

100c



【圖3】