



(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 I719179 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：106110255

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 28 日

(51)Int. Cl. : **G02B5/30 (2006.01)****G02F1/1335 (2006.01)**

(30)優先權：2016/03/30 日本

特願 2016-067949

(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：飯田敏行 IIDA, TOSHIYUKI (JP)；柳沼寬教 YAGINUMA, HIRONORI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200846710A

JP 11-084371A

JP 2008-134546A

US 2007/0211199A

審查人員：李忠憲

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：1 共 29 頁

(54)名稱

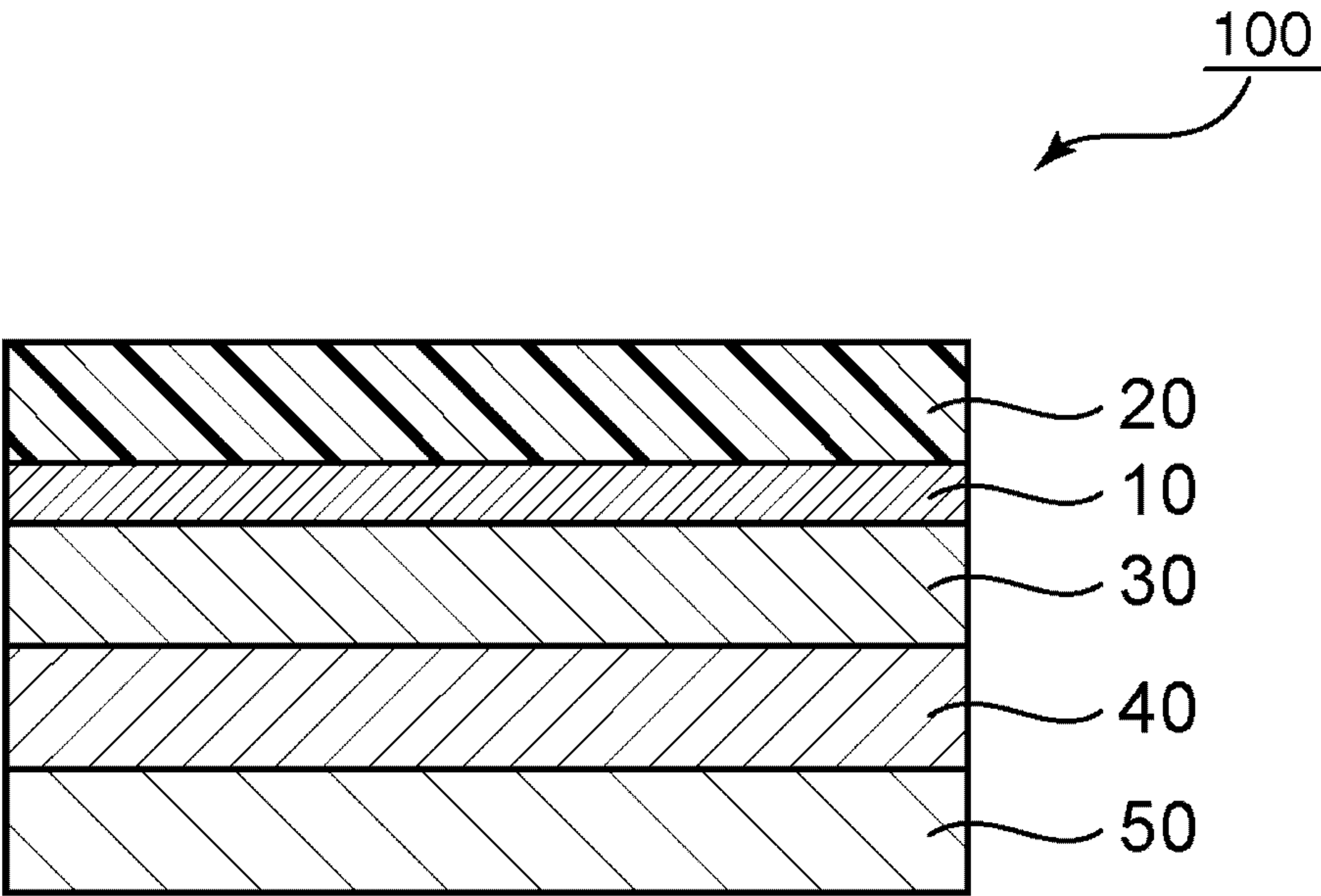
附有光學補償層之偏光板及使用其之有機 EL 面板

(57)摘要

本發明提供一種附有光學補償層之偏光板，其維持了正面方向之優異之抗反射特性，並且傾斜方向之抗反射特性亦優異，進而，能夠於較寬之波長頻帶實現此種優異之抗反射特性，且傾斜方向之色相為中性。本發明之附有光學補償層之偏光板係用於有機 EL 面板。該附有光學補償層之偏光板具備偏光元件、第 1 光學補償層、第 2 光學補償層及第 3 光學補償層。第 1 光學補償層、第 2 光學補償層及第 3 光學補償層均顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之折射率特性，且於一實施形態中，滿足 $\text{Re}(450) \geq \text{Re}(550)$ 之關係。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 10 . . . 偏光元件
 - 20 . . . 保護層
 - 30 . . . 第 1 光學補償層
 - 40 . . . 第 2 光學補償層
 - 50 . . . 第 3 光學補償層
 - 100 . . . 附有光學補償層之偏光板



【圖1】



I719179

【發明摘要】

IPC分類：

G02B 5/30 (2006.01)**G02F 1/1335** (2006.01)

【中文發明名稱】

附有光學補償層之偏光板及使用其之有機EL面板

【中文】

本發明提供一種附有光學補償層之偏光板，其維持了正面方向之優異之抗反射特性，並且傾斜方向之抗反射特性亦優異，進而，能夠於較寬之波長頻帶實現此種優異之抗反射特性，且傾斜方向之色相為中性。本發明之附有光學補償層之偏光板係用於有機EL面板。該附有光學補償層之偏光板具備偏光元件、第1光學補償層、第2光學補償層及第3光學補償層。第1光學補償層、第2光學補償層及第3光學補償層均顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之折射率特性，且於一實施形態中，滿足 $\text{Re}(450) \geq \text{Re}(550)$ 之關係。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10	偏光元件
20	保護層
30	第1光學補償層
40	第2光學補償層
50	第3光學補償層
100	附有光學補償層之偏光板

【發明說明書】

【中文發明名稱】

附有光學補償層之偏光板及使用其之有機EL面板

【技術領域】

本發明係關於一種附有光學補償層之偏光板及使用其之有機EL(electroluminescence，電致發光)面板。

【先前技術】

近年來，隨著薄型顯示器之普及，提出有搭載有機EL面板之顯示器(有機EL顯示裝置)。有機EL面板具有反射性較高之金屬層，因此容易產生外界光反射或背景映入等問題。因此，已知藉由將圓偏光板設置於視認側而防止該等問題。作為通常之圓偏光板，已知有將相位差膜(典型而言為 $\lambda/4$ 板)以其遲相軸相對於偏光元件之吸收軸呈約 45° 之角度之方式積層而成者。而且，為了進一步改善抗反射特性，進行了將具有各種光學特性之相位差膜(光學補償層)積層之嘗試。然而，先前之圓偏光板均存在傾斜方向之反射率較大(即，傾斜方向之抗反射特性不充分)之問題。又，先前之圓偏光板亦存在獲得良好之抗反射特性之波長頻帶較窄之問題。進而，先前之圓偏光板亦均具有傾斜方向之色相存在不期望之著色之問題。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本專利第3325560號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明係為了解決上述先前之問題而成者，其主要目的在於提供一

種附有光學補償層之偏光板，該偏光板維持了正面方向之優異之抗反射特性，並且傾斜方向之抗反射特性亦優異，進而，能夠於較寬之波長頻帶實現此種優異之抗反射特性，且傾斜方向之色相為中性。

[解決問題之技術手段]

本發明之附有光學補償層之偏光板係用於有機EL面板。該附有光學補償層之偏光板具備偏光元件、第1光學補償層、第2光學補償層及第3光學補償層。於該附有光學補償層之偏光板中，該第1光學補償層、該第2光學補償層及該第3光學補償層均顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之折射率特性。

於一實施形態中，上述第1光學補償層、上述第2光學補償層及上述第3光學補償層均滿足 $\text{Re}(450) \geq \text{Re}(550)$ 之關係。此處， $\text{Re}(450)$ 及 $\text{Re}(550)$ 分別表示23℃下之利用波長450 nm及550 nm之光所測得之面內相位差。

於一實施形態中，上述第1光學補償層之 $\text{Re}(550)$ 為230 nm～310 nm，及 N_z 係數為0.1～0.4，上述偏光元件之吸收軸與該第1光學補償層之遲相軸實質上正交。

於一實施形態中，上述第2光學補償層之 $\text{Re}(550)$ 為210 nm～270 nm，及 N_z 係數為0.3～0.7，上述偏光元件之吸收軸與該第2光學補償層之遲相軸所成之角度為 $5^\circ \sim 25^\circ$ 、 $65^\circ \sim 85^\circ$ 、 $95^\circ \sim 115^\circ$ 、或 $155^\circ \sim 175^\circ$ 。

於一實施形態中，上述第3光學補償層之 $\text{Re}(550)$ 為80 nm～160 nm，及 N_z 係數為0.3～0.7，上述偏光元件之吸收軸與該第3光學補償層之遲相軸所成之角度為 $5^\circ \sim 25^\circ$ 、 $65^\circ \sim 85^\circ$ 、 $95^\circ \sim 115^\circ$ 、或 $155^\circ \sim 175^\circ$ 。

根據本發明之另一態樣，提供一種有機EL面板。該有機EL面板具備上述附有光學補償層之偏光板。

[發明之效果]

根據本發明，藉由於附有光學補償層之偏光板中使用分別顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之折射率特性之3層光學補償層，可獲得如下附有光學補償層之偏光板，其維持了正面方向之優異之抗反射特性，並且傾斜方向之抗反射特性亦優異，進而，能夠於較寬之波長頻帶內實現此種優異之抗反射特性，且傾斜方向之色相為中性。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之一實施形態之附有光學補償層之偏光板之概略剖視圖。

【實施方式】

以下，對本發明之較佳之實施形態進行說明，但本發明並不限定於該等實施形態。

(術語及符號之定義)

本說明書中之術語及符號之定義如下所示。

(1) 折射率(n_x 、 n_y 、 n_z)

「 n_x 」係面內之折射率最大之方向(即，遲相軸方向)之折射率，「 n_y 」係於面內與遲相軸正交之方向(即，進相軸方向)之折射率，「 n_z 」係厚度方向之折射率。

(2) 面內相位差(R_e)

「 $R_e(\lambda)$ 」係23℃下之利用波長 λ nm之光所測得之面內相位差。 $R_e(\lambda)$ 係於將層(膜)之厚度設為 d (nm)時藉由式： $R_e = (n_x - n_y) \times d$ 求出。例如，「 $R_e(550)$ 」係23℃下之利用波長550 nm之光所測得之面內相位差。

(3) 厚度方向之相位差(R_{th})

「 $R_{th}(\lambda)$ 」係 23°C 下之利用波長 λ nm之光所測得之厚度方向之相位差。 $R_{th}(\lambda)$ 係於將層(膜)之厚度設為 $d(\text{nm})$ 時藉由式： $R_{th} = (n_x - n_z) \times d$ 求出。例如，「 $R_{th}(550)$ 」係 23°C 下之利用波長550 nm之光所測得之厚度方向之相位差。

(4) N_z 係數

N_z 係數係藉由 $N_z = R_{th}/R_e$ 求出。

(5)實質上正交或平行

「實質上正交」及「大致正交」之表述包含2個方向所成之角度為 $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 之情形，較佳為 $90^{\circ} \pm 7^{\circ}$ ，進而較佳為 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。「實質上平行」及「大致平行」之表述包含2個方向所成之角度為 $0^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 之情形，較佳為 $0^{\circ} \pm 7^{\circ}$ ，進而較佳為 $0^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。進而，本說明書中，僅稱為「正交」或「平行」時可包含實質上正交或實質上平行之狀態。

A.附有光學補償層之偏光板之整體構成

圖1係本發明之一實施形態之附有光學補償層之偏光板之概略剖視圖。本實施形態之附有光學補償層之偏光板100具備偏光元件10、第1光學補償層30、第2光學補償層40及第3光學補償層50。就實用性而言，可如圖示例般於偏光元件10之與第1光學補償層30為相反側設置保護層20。又，附有光學補償層之偏光板亦可於偏光元件10與第1光學補償層30之間具備其他保護層(亦稱為內側保護層)。於圖示例中，省略內側保護層。於該情形時，第1光學補償層30亦可作為內側保護層發揮功能。若為此種構成，則可進一步實現附有光學補償層之偏光板之薄型化。進而，亦可視需要於第3光學補償層50之與第2光學補償層40為相反側(即，第3光學補償層50之外側)依序設置導電層及基材(均未圖示)。基材係密接積層於導電層。

於本說明書中，所謂「密接積層」係指2層不介隔接著層(例如，接著劑層、黏著劑層)而直接且牢固地積層。導電層及基材典型而言可以基材與導電層之積層體之形式導入至附有光學補償層之偏光板100。藉由進而設置導電層及基材，附有光學補償層之偏光板100可較佳地用於內部觸控面板型輸入顯示裝置。

於本發明之實施形態中，第1光學補償層30、第2光學補償層40及第3光學補償層50分別顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之折射率特性。藉由使用3層顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之折射率特性之光學補償層，可維持優異之圓偏光功能帶來之正面方向之優異之抗反射特性，並且藉由防止自傾斜方向觀察之情形時偏光元件之吸收軸於外觀上之軸偏移引起之漏光等，而於傾斜方向實現優異之抗反射特性，進而，實現此種優異之抗反射特性之寬頻帶化，且於傾斜方向實現中性之(即，不存在不期望之著色之)色相。

典型而言，第1光學補償層30、第2光學補償層40及第3光學補償層50分別顯示相位差值對應於測定光之波長而變小之正波長分散特性、或相位差值幾乎不隨測定光之波長發生變化之平穩之波長分散特性。若為此種構成，則具有可利用同一材料形成各光學補償層之優點。更具體而言，第1光學補償層30、第2光學補償層40及第3光學補償層50分別較佳為滿足 $Re(450) \geq Re(550)$ 之關係，更佳為進而滿足 $Re(550) \geq Re(650)$ 之關係。進而較佳為第1光學補償層30、第2光學補償層40及第3光學補償層50顯示相同之波長分散特性。藉由3層光學補償層具有相同之波長分散特性，更容易選擇各光學補償層之材料。

第1光學補償層30之面內相位差 $Re(550)$ 較佳為230 nm～310 nm。於一實施形態中，第1光學補償層之 N_z 係數較佳為0.1～0.4。於該情形時，

第1光學補償層30之遲相軸與偏光元件10之吸收軸較佳為實質上正交。於另一實施形態中，第1光學補償層之Nz係數較佳為0.6~0.9。於該情形時，第1光學補償層30之遲相軸與偏光元件10之吸收軸較佳為實質上平行。

於一實施形態中，第2光學補償層40之面內相位差Re(550)較佳為210 nm~270 nm，Nz係數較佳為0.3~0.7。於一實施形態中，第3光學補償層50之面內相位差Re(550)較佳為80 nm~160 nm，Nz係數較佳為0.3~0.7。

於一實施形態中，第2光學補償層40之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 65° ~ 85° 或 155° ~ 175° 。於該情形時，第3光學補償層50之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 5° ~ 25° 或 95° ~ 115° 。於另一實施形態中，第2光學補償層40之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 5° ~ 25° 或 95° ~ 115° 。於該情形時，第3光學補償層50之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 65° ~ 85° 或 155° ~ 175° 。

於第1光學補償層至第3光學補償層分別具有如上所述之面內相位差及Nz係數之情形時，將偏光元件之吸收軸方向設為 0° 時之各光學補償層之尤佳之遲相軸方向如下所示：偏光元件(0°)/第1光學補償層(90°)/第2光學補償層(75°)/第3光學補償層(15°)；偏光元件(0°)/第1光學補償層(90°)/第2光學補償層(15°)/第3光學補償層(75°)；偏光元件(0°)/第1光學補償層(90°)/第2光學補償層(165°)/第3光學補償層(105°)；或者偏光元件(0°)/第1光學補償層(90°)/第2光學補償層(105°)/第3光學補償層(165°)。

於圖示例中，自偏光元件10側起依序配置有第1光學補償層30、第2

光學補償層40及第3光學補償層50。

以下，對構成附有光學補償層之偏光板之各層及光學膜進行詳細說明。

A-1.偏光元件

作為偏光元件10，可採用任意適當之偏光元件。例如，形成偏光元件之樹脂膜可為單層之樹脂膜，亦可為兩層以上之積層體。

作為由單層之樹脂膜構成之偏光元件之具體例，可列舉：聚乙烯醇(PVA)系膜、部分縮甲醛化PVA系膜、對乙烯-乙酸乙烯酯共聚物系部分皂化膜等親水性高分子膜實施利用碘或二色性染料等二色性物質進行之染色處理及延伸處理而成者、PVA之脫水處理物或聚氯乙烯之脫氯化氫處理物等多烯系配向膜等。就光學特性優異之方面而言，較佳為使用利用碘對PVA系膜進行染色並進行單軸延伸而獲得之偏光元件。

上述利用碘進行之染色例如藉由將PVA系膜浸漬於碘水溶液而進行。上述單軸延伸之延伸倍率較佳為3～7倍。延伸可於染色處理後進行，亦可一面染色一面進行。又，亦可於進行延伸後染色。視需要對PVA系膜實施膨潤處理、交聯處理、洗淨處理、乾燥處理等。例如，藉由於染色前將PVA系膜浸漬於水中進行水洗，不僅可洗淨PVA系膜表面之污垢或抗黏連劑，而且可使PVA系膜膨潤而防止染色不均等。

作為使用積層體而獲得之偏光元件之具體例，可列舉使用樹脂基材與積層於該樹脂基材之PVA系樹脂層(PVA系樹脂膜)之積層體、或樹脂基材與塗佈形成於該樹脂基材之PVA系樹脂層之積層體而獲得之偏光元件。使用樹脂基材與塗佈形成於該樹脂基材之PVA系樹脂層之積層體而獲得之偏光元件例如可藉由如下步驟而製作：將PVA系樹脂溶液塗佈於樹脂基材

並使其乾燥而於樹脂基材上形成PVA系樹脂層，獲得樹脂基材與PVA系樹脂層之積層體；對該積層體進行延伸及染色而將PVA系樹脂層製成偏光元件。於本實施形態中，延伸典型而言包含使積層體浸漬於硼酸水溶液中而進行延伸。進而，延伸可進而包含視需要於硼酸水溶液中之延伸前將積層體於高溫(例如，95℃以上)下進行空中延伸。所獲得之樹脂基材/偏光元件之積層體可直接使用(即，可將樹脂基材作為偏光元件之保護層)，亦可自樹脂基材/偏光元件之積層體將樹脂基材剝離並於該剝離面積層與目的相應之任意適當之保護層而使用。此種偏光元件之製造方法之詳情例如記載於日本專利特開2012-73580號公報。將該公報之整體之記載以參考之形式引用於本說明書。

偏光元件之厚度較佳為25 μm 以下，更佳為1 μm ～12 μm ，進而較佳為3 μm ～12 μm ，尤佳為3 μm ～8 μm 。若偏光元件之厚度為此種範圍，則可良好地抑制加熱時之捲曲且獲得良好之加熱時之外觀耐久性。

偏光元件較佳為於波長380 nm～780 nm之任一波長下顯示吸收二色性。偏光元件之單體透過率較佳為42.0%～46.0%，更佳為44.5%～46.0%。偏光元件之偏光度較佳為97.0%以上，更佳為99.0%以上，進而較佳為99.9%以上。

A-2.第1光學補償層

如上所述，第1光學補償層30之折射率特性顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之關係。第1光學補償層之面內相位差 $\text{Re}(550)$ 較佳為230 nm～310 nm，更佳為240 nm～300 nm，進而較佳為260 nm～280 nm。若第1光學補償層之面內相位差為此種範圍，則藉由將第1光學補償層之遲相軸設為實質上正交於偏光元件之吸收軸，可防止偏光元件之吸收軸之外觀上之軸偏移所引起的傾

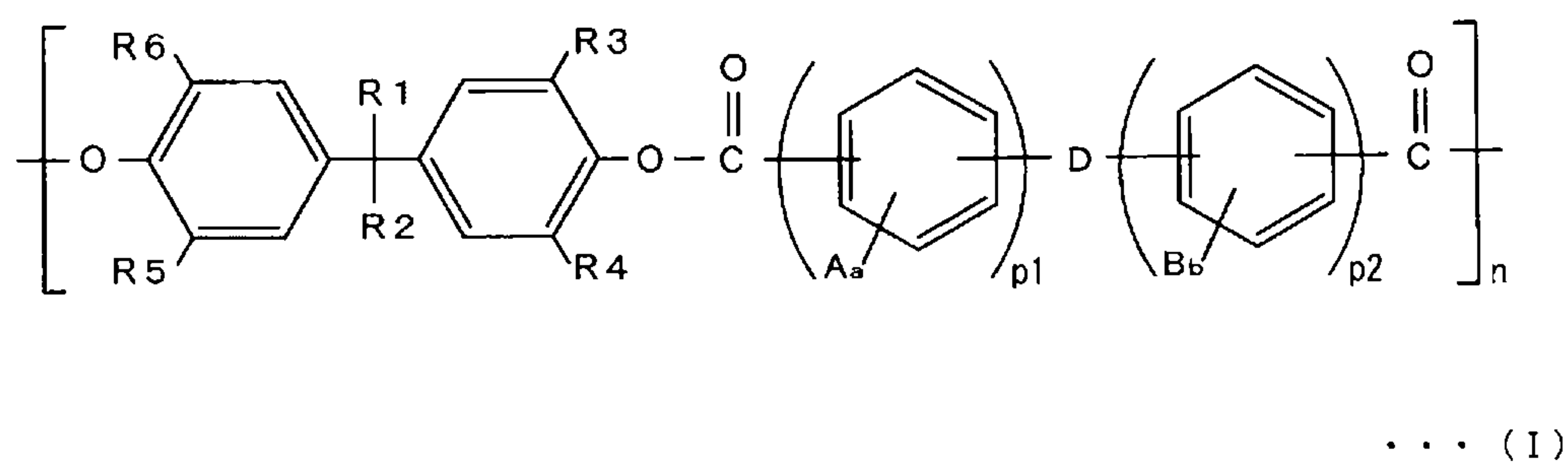
斜方向之抗反射功能降低。

於一實施形態中，第1光學補償層之 N_z 係數較佳為0.1~0.4，更佳為0.2~0.3，進而較佳為0.23~0.27。若 N_z 係數為此種範圍，則藉由將第1光學補償層之遲相軸與偏光元件之吸收軸設為實質上正交，可與上述面內相位差之效果相輔而達成更優異之傾斜方向之抗反射特性。於另一實施形態中，第1光學補償層之 N_z 係數較佳為0.6~0.9，更佳為0.7~0.8，進而較佳為0.73~0.77。若 N_z 係數為此種範圍，則藉由將第1光學補償層之遲相軸與偏光元件之吸收軸設為實質上平行，可達成同樣之效果。

如上所述，第1光學補償層較佳為顯示相位差值與測定光之波長相應地變小之正波長分散特性、或相位差值幾乎不隨測定光之波長發生變化之平穩之波長分散特性。藉由第1光學補償層顯示此種波長分散特性，能夠利用與其他光學補償層之積層構成實現寬頻帶化。具體而言，第1光學補償層較佳為滿足 $Re(450) \geq Re(550)$ 之關係。 $Re(450)/Re(550)$ 較佳為1.00~1.20，更佳為1.00~1.15。進而，第1光學補償層較佳為滿足 $Re(550) \geq Re(650)$ 之關係。 $Re(550)/Re(650)$ 較佳為1.00~1.11，更佳為1.00~1.08。

第1光學補償層代表性而言為由可實現上述特性之任意適當之樹脂所形成之相位差膜。作為形成該相位差膜之樹脂，例如可列舉：聚芳酯、聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚芳醚酮、聚醯胺醯亞胺、聚酯醯亞胺、聚乙烯醇、聚富馬酸酯、聚醚砜、聚砜、降萆烯樹脂、聚碳酸酯樹脂、纖維素樹脂及聚胺基甲酸酯。該等樹脂可單獨使用亦可進行組合而使用。較佳為聚芳酯或聚碳酸酯樹脂，更佳為聚碳酸酯樹脂或下述式(I)所表示之聚芳酯。

[化1]



於式(I)中，A及B分別表示取代基，且為鹵素原子、碳原子數1~6之烷基、經取代或未經取代之芳基，A及B可相同亦可不同。a及b表示對應之A及B之取代數，且分別為1~4之整數。D為共價鍵、CH₂基、C(CH₃)₂基、C(CZ₃)₂基(此處，Z為鹵素原子)、CO基、O原子、S原子、SO₂基、Si(CH₂CH₃)₂基、N(CH₃)基。R₁為碳原子數1~10之直鏈或支鏈之烷基、經取代或未經取代之芳基。R₂為碳原子數2~10之直鏈或支鏈之烷基、經取代或未經取代之芳基。R₃、R₄、R₅及R₆分別獨立地為氫原子、碳原子數1~4之直鏈或支鏈之烷基，R₃、R₄、R₅及R₆可相同亦可不同。p₁為0~3之整數，p₂為1~3之整數，n為2以上之整數。

第1光學補償層例如可藉由將使上述樹脂溶解或分散於任意適當之溶劑而成之塗佈液塗佈於收縮性膜而形成塗膜並使該塗膜收縮而形成。代表性而言，塗膜之收縮係對收縮性膜與塗膜之積層體進行加熱而使收縮性膜收縮，藉由此種收縮性膜之收縮使塗膜收縮。塗膜之收縮率較佳為0.50~0.99，更佳為0.60~0.98，進而較佳為0.70~0.95。加熱溫度較佳為130℃~170℃，更佳為150℃~160℃。於一實施形態中，亦可於使塗膜收縮時，於與該收縮方向正交之方向延伸積層體。於該情形時，積層體之延伸倍率較佳為1.01倍~3.0倍，更佳為1.05倍~2.0倍，進而較佳為1.10倍~1.50倍。作為構成收縮性膜之材料之具體例，可列舉：聚烯烴、聚酯、丙

烯酸系樹脂、聚醯胺、聚碳酸酯、降萆烯樹脂、聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、纖維素樹脂、聚醚砜、聚砜、聚醯亞胺、聚丙烯酸、乙酸酯樹脂、聚芳酯、聚乙烯醇、液晶聚合物。該等可單獨使用亦可組合而使用。收縮性膜較佳為由該等材料形成之延伸膜。或者第1光學補償層可藉由使用例如丙烯酸系黏著劑將收縮性膜貼合於由上述樹脂形成之膜之單面或兩面之後，對積層體進行加熱使該積層體收縮而形成。

第1光學補償層之厚度較佳為 $10\ \mu\text{m}\sim 150\ \mu\text{m}$ ，更佳為 $10\ \mu\text{m}\sim 50\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $10\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$ 。若為此種厚度，則可獲得上述所期望之面內相位差及 N_z 係數。

A-3.第2光學補償層

如上所述，第2光學補償層40之折射率特性顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之關係。如上所述，於一實施形態中，第2光學補償層40之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 $65^\circ\sim 85^\circ$ ，更佳為 $70^\circ\sim 80^\circ$ ，進而較佳為 $73^\circ\sim 77^\circ$ ，尤佳為約 75° 。於本實施形態之另一例中，如上所述，該角度較佳為 $155^\circ\sim 175^\circ$ ，更佳為 $160^\circ\sim 170^\circ$ ，進而較佳為 $163^\circ\sim 167^\circ$ ，尤佳為約 165° 。於另一實施形態中，如上所述，第2光學補償層40之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 $5^\circ\sim 25^\circ$ ，更佳為 $10^\circ\sim 20^\circ$ ，進而較佳為 $13^\circ\sim 17^\circ$ ，尤佳為約 15° 。於本實施形態之另一例中，如上所述，該角度較佳為 $95^\circ\sim 115^\circ$ ，更佳為 $100^\circ\sim 110^\circ$ ，進而較佳為 $103^\circ\sim 107^\circ$ ，尤佳為約 105° 。藉由將該角度設定於此種範圍，可藉由與第2光學補償層之面內相位差及 N_z 係數之效果之協同效應而達成更優異之傾斜方向之抗反射特性。

第2光學補償層之面內相位差 $\text{Re}(550)$ 較佳為 $210\ \text{nm}\sim 270\ \text{nm}$ ，更佳

為220 nm～260 nm，進而較佳為230 nm～250 nm。藉由將第2光學補償層之面內相位差設定得小於所謂之 $\lambda/2$ 板，即便使用顯示正波長分散特性之材料亦能夠實現反射色相之中性化。

第2光學補償層之Nz係數較佳為0.3～0.7，更佳為0.4～0.6，進而較佳為0.45～0.55，尤佳為約0.5。若第2光學補償層之Nz係數為此種範圍，則藉由如上所述般將第2光學補償層之遲相軸與偏光元件之吸收軸所成之角度設為例如 $65^\circ\sim 85^\circ$ (尤其是 75° 左右)或 $155^\circ\sim 175^\circ$ (尤其是 165° 左右)，可與上述面內相位差之效果相輔而達成更優異之傾斜方向之抗反射特性。

如上所述，第2光學補償層較佳為顯示相位差值與測定光之波長相應地變小之正波長分散特性、或相位差值幾乎不隨測定光之波長發生變化之平穩之波長分散特性。藉由第2光學補償層顯示此種波長分散特性，能夠藉由與其他光學補償層之積層構成而實現寬頻帶化。具體而言，第2光學補償層較佳為滿足 $\text{Re}(450) \geq \text{Re}(550)$ 之關係。 $\text{Re}(450)/\text{Re}(550)$ 較佳為1.00～1.20，更佳為1.00～1.15。進而，第2光學補償層較佳為滿足 $\text{Re}(550) \geq \text{Re}(650)$ 之關係。 $\text{Re}(550)/\text{Re}(650)$ 較佳為1.00～1.11，更佳為1.00～1.08。

第2光學補償層之厚度較佳為10 μm ～150 μm ，更佳為10 μm ～50 μm ，進而較佳為10 μm ～30 μm 。若為此種厚度，則可獲得上述所期望之面內相位差及Nz係數。

第2光學補償層之構成材料及形成方法與關於第1光學補償層於上述A-2項中所說明般相同。

A-4.第3光學補償層

如上所述，第3光學補償層50之折射率特性顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之關係。於一實施形態中，如上所述，第3光學補償層50之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 $5^\circ \sim 25^\circ$ ，更佳為 $10^\circ \sim 20^\circ$ ，進而較佳為 $13^\circ \sim 17^\circ$ ，尤佳為約 15° 。於本實施形態之另一例中，如上所述，該角度較佳為 $95^\circ \sim 115^\circ$ ，更佳為 $100^\circ \sim 110^\circ$ ，進而較佳為 $103^\circ \sim 107^\circ$ ，尤佳為約 105° 。於另一實施形態中，如上所述，第3光學補償層50之遲相軸與偏光元件10之吸收軸所成之角度較佳為 $65^\circ \sim 85^\circ$ ，更佳為 $70^\circ \sim 80^\circ$ ，進而較佳為 $73^\circ \sim 77^\circ$ ，尤佳為約 75° 。於本實施形態之另一例中，如上所述，該角度較佳為 $155^\circ \sim 175^\circ$ ，更佳為 $160^\circ \sim 170^\circ$ ，進而較佳為 $163^\circ \sim 167^\circ$ ，尤佳為約 165° 。藉由將該角度設定於此種範圍，可藉由與第3光學補償層之面內相位差及 N_z 係數之效果之協調效應而達成更優異之傾斜方向之抗反射特性。

第3光學補償層之面內相位差 $\text{Re}(550)$ 較佳為80 nm $\sim$ 160 nm，更佳為100 nm $\sim$ 140 nm，進而較佳為110 nm $\sim$ 130 nm。藉由將第3光學補償層之面內相位差設定得小於所謂之 $\lambda/4$ 板，即便是有顯示正波長分散特性之材料亦能夠實現反射色相之中性化。

第3光學補償層之 N_z 係數較佳為0.3 $\sim$ 0.7，更佳為0.4 $\sim$ 0.6，進而較佳為0.45 $\sim$ 0.55，尤佳為約0.5。若第3光學補償層之 N_z 係數為此種範圍，則藉由如上所述般將第3光學補償層之遲相軸與偏光元件之吸收軸所成之角度設為例如 $5^\circ \sim 25^\circ$ (尤其是 15° 左右)或 $95^\circ \sim 115^\circ$ (尤其是 105° 左右)，可與上述面內相位差之效果相輔而達成更優異之傾斜方向之抗反射特性。

如上所述，第3光學補償層較佳為顯示相位差值與測定光之波長相應地變小之正波長分散特性、或相位差值幾乎不隨測定光之波長發生變化之

平穩之波長分散特性。藉由第3光學補償層顯示此種波長分散特性，能夠藉由與其他光學補償層之積層構成而實現寬頻帶化。具體而言，第3光學補償層較佳為滿足 $\text{Re}(450) \geq \text{Re}(550)$ 之關係。 $\text{Re}(450)/\text{Re}(550)$ 較佳為 $1.00 \sim 1.20$ ，更佳為 $1.00 \sim 1.15$ 。進而，第3光學補償層較佳為滿足 $\text{Re}(550) \geq \text{Re}(650)$ 之關係。 $\text{Re}(550)/\text{Re}(650)$ 較佳為 $1.00 \sim 1.11$ ，更佳為 $1.00 \sim 1.08$ 。

第3光學補償層之厚度較佳為 $5 \mu\text{m} \sim 150 \mu\text{m}$ ，更佳為 $5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $5 \mu\text{m} \sim 30 \mu\text{m}$ 。若為此種厚度，則可獲得上述所期望之面內相位差及 N_z 係數。

第3光學補償層之構成材料及形成方法與關於第1光學補償層於上述A-2項中所說明般相同。

A-5.保護層

保護層20係由可作為偏光元件之保護層使用之任意適當之膜所形成。作為成為該膜之主要成分之材料之具體例，可列舉：三乙醯纖維素(TAC)等纖維素系樹脂、或聚酯系、聚乙烯醇系、聚碳酸酯系、聚醯胺系、聚醯亞胺系、聚醚砜系、聚砜系、聚苯乙烯系、聚降萆烯系、聚烯烴系、(甲基)丙烯酸系、乙酸酯系等透明樹脂等。又，亦可列舉(甲基)丙烯酸系、胺基甲酸酯系、(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯系、環氧系、聚矽氧系等熱硬化型樹脂或紫外線硬化型樹脂等。此外，亦可列舉例如矽氧烷系聚合物等玻璃質系聚合物。又，亦可使用日本專利特開2001-343529號公報(WO01/37007)所記載之聚合物膜。作為該膜之材料，例如可使用含有側鏈具有經取代或未經取代之醯亞胺基之熱塑性樹脂與側鏈具有經取代或未經取代之苯基以及腈基之熱塑性樹脂的樹脂組合物，例如可列舉具有包含

異丁烯及N-甲基馬來醯亞胺之交替共聚物、及丙烯腈-苯乙烯共聚物的樹脂組合物。該聚合物膜例如可為上述樹脂組合物之擠出成形物。

亦可視需要對保護層20實施硬塗處理、抗反射處理、抗黏處理、防眩處理等表面處理。進而/或者，亦可視需要對保護層20實施改善經由偏光太陽眼鏡進行視認之情形時之視認性之處理(典型而言為賦予(橢)圓偏光功能、賦予超高相位差)。藉由實施此種處理，即便於經由偏光太陽眼鏡等偏光透鏡對顯示畫面進行視認之情形時，亦可實現優異之視認性。因此，附有光學補償層之偏光板亦可較佳地應用於可於室外使用之圖像顯示裝置。

保護層20之厚度代表性而言為5 mm以下，較佳為1 mm以下，更佳為1 μm ~500 μm ，進而較佳為5 μm ~150 μm 。再者，於實施表面處理之情形時，保護層之厚度為包含表面處理層之厚度之厚度。

於在偏光元件10與第1光學補償層30之間設置有內側保護層之情形時，該內側保護層較佳為具有光學等向性。於本說明書中，所謂「具有光學等向性」係指面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為0 nm~10 nm，且厚度方向之相位差 $\text{Rth}(550)$ 為-10 nm~+10 nm。內側保護層只要具有光學等向性，則可由任意適當之材料構成。該材料例如可自與保護層20相關之上述材料中適當選擇。

內側保護層之厚度較佳為5 μm ~200 μm ，更佳為10 μm ~100 μm ，進而較佳為15 μm ~95 μm 。

A-6.導電層或附有基材之導電層

導電層可藉由任意適當之成膜方法(例如，真空蒸鍍法、濺鍍法、CVD法(Chemical Vapor Deposition，化學氣相沈積)、離子鍍覆法、噴霧

法等)於任意適當之基材上成膜金屬氧化物膜而形成。成膜後，亦可視需要進行加熱處理(例如， $100^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$)。藉由進行加熱處理，非晶膜可結晶化。作為金屬氧化物，例如可列舉：氧化銦、氧化錫、氧化鋅、銦-錫複合氧化物、錫-銻複合氧化物、鋅-鋁複合氧化物、銦-鋅複合氧化物。銦氧化物中亦可摻雜有2價金屬離子或4價金屬離子。較佳為銦系複合氧化物，更佳為銦-錫複合氧化物(ITO)。銦系複合氧化物具有如下特徵：於可見光區域($380\text{ nm} \sim 780\text{ nm}$)具有較高之透過率(例如，80%以上)，且每單位面積之表面電阻值較低。

於導電層包含金屬氧化物之情形時，該導電層之厚度較佳為 50 nm 以下，更佳為 35 nm 以下。導電層之厚度之下限較佳為 10 nm 。

導電層之表面電阻值較佳為 $300\ \Omega/\square$ 以下，更佳為 $150\ \Omega/\square$ 以下，進而較佳為 $100\ \Omega/\square$ 以下。

導電層可自上述基材轉印至第3光學補償層而單獨以導電層形成附有光學補償層之偏光板之構成層，亦可以與基材之積層體(附有基材之導電層)之形式積層於第3光學補償層。代表性而言，如上所述，導電層及基材可以附有基材之導電層之形式導入至附有光學補償層之偏光板。

作為構成基材之材料，可列舉任意適當之樹脂。較佳為透明性優異之樹脂。作為具體例，可列舉環狀烯烴系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、纖維素系樹脂、聚酯系樹脂、丙烯酸系樹脂。

較佳為上述基材具有光學等向性，因此導電層可作為附有等向性基材之導電層而用於附有光學補償層之偏光板。作為構成光學等向性之基材(等向性基材)之材料，例如可列舉將降萜烯系樹脂或烯烴系樹脂等不具有共軛系之樹脂作為主骨架之材料、於丙烯酸系樹脂之主鏈中具有內酯環或

戊二醯亞胺環等環狀結構之材料等。若使用此種材料，則於形成等向性基材時，可將伴隨分子鏈之配向之相位差之表現抑制得較小。

基材之厚度較佳為 $10\ \mu\text{m}\sim 200\ \mu\text{m}$ ，更佳為 $20\ \mu\text{m}\sim 60\ \mu\text{m}$ 。

A-7.其他

構成本發明之附有光學補償層之偏光板之各層之積層中使用了任意適當之黏著劑層或接著劑層。黏著劑層代表性而言係由丙烯酸系黏著劑形成。接著劑層代表性而言係由聚乙烯醇系接著劑形成。

雖然未進行圖示，但亦可於附有光學補償層之偏光板100之第3光學補償層50側設置黏著劑層。藉由預先設置黏著劑層，可容易地貼合至其他光學構件(例如，有機EL單元)。再者，較佳為於該黏著劑層之表面貼合有剝離膜直至被使用。

B.有機EL面板

本發明之有機EL面板具備有機EL單元、及位於該有機EL單元之視認側之上述A項所記載之附有光學補償層之偏光板。附有光學補償層之偏光板係以第3光學補償層成為有機EL單元側之方式(以偏光元件成為視認側之方式)進行積層。

[實施例]

以下，藉由實施例具體地說明本發明，但本發明並不限定於該等實施例。再者，各特性之測定方法如下所示。

(1)厚度

使用針盤量規(PEACOCK公司製造，、製品名「DG-205」，、針盤量規支架(製品名「pds-2」))進行測定。

(2)相位差

自各光學補償層切取50 mm×50 mm之樣品作為測定樣品，並使用Axometrics公司製造之Axoscan進行測定。測定波長為450 nm、550 nm，測定溫度為23℃。

又，使用Atago公司製造之阿貝折射率計測定平均折射率，並由所獲得之相位差值算出折射率 n_x 、 n_y 、 n_z 。

(3)傾斜方向之反射特性

使用實施例及比較例中所獲得之附有光學補償層之偏光板之特性進行模擬。對正面方向(極角 0°)及傾斜方向(極角 60°)進行評價。模擬係使用Syntex公司製造之「LCD MASTER Ver.6.084」。使用LCD Master之擴展功能進行反射特性之模擬。更詳細而言，進行正面反射強度、正面反射色相、傾斜反射強度及傾斜色相之評價。傾斜反射強度係對極角 60° 、方位角 45° 、 135° 、 225° 及 315° 之4點之平均值進行評價。正面反射色相係對來自中性點之 Δu 'v' (中性)進行評價，傾斜色相係對極角 60° 、方位角 $0^\circ \sim 360^\circ$ 之色移 Δu 'v' 進行評價。

[實施例1]

(i)第1光學補償層之製作

(i-1)聚芳酯之合成

於具備攪拌裝置之反應容器中，使2,2-雙(4-羥基苯基)-4-甲基戊烷27.0 kg及四丁基氯化銨0.8 kg溶解於氫氧化鈉溶液250 L。一面進行攪拌一面對該溶液一次性添加使對苯二甲醯氯13.5 kg及間苯二甲醯氯6.30 kg溶解於300 L之甲苯而成之溶液，並於室溫下攪拌90分鐘而製成縮聚溶液。其後，將上述縮聚溶液靜置分離而分離包含聚芳酯之甲苯溶液。繼而，利用乙酸水將上述分離液洗淨並進而利用離子交換水洗淨之後，投入

至甲醇中使聚芳酯析出。過濾析出之聚芳酯並於減壓下使其乾燥，藉此獲得白色之聚芳酯34.1 kg(產率92%)。上述聚芳酯之上述雙折射率(Δn_{xz})為0.012。

(i-2)相位差層之製作

使上文中所獲得之聚芳酯10 kg溶解於甲苯73 kg而製備塗敷液。其後，將該塗敷液直接塗敷於收縮性膜(縱向單軸延伸聚丙烯膜，東京油墨股份有限公司製造，商品名「Noblen」)上，並將該塗膜於乾燥溫度60℃下乾燥5分鐘、於80℃下乾燥5分鐘而形成收縮性膜/雙折射層之積層體。對所獲得之積層體，同時使用雙軸延伸機於延伸溫度155℃下於MD方向進行收縮倍率0.70之延伸，於TD方向進行1.15倍延伸，藉此於收縮性膜上形成相位差膜。繼而，將該相位差膜自收縮性膜剝離。相位差膜之厚度為15.0 μm ，且 $\text{Re}(550)=272\text{ nm}$ ， $N_z=0.25$ 。將該相位差膜設為第1光學補償層。

(ii)第2光學補償層之製作

使上述(i-1)中所獲得之聚芳酯10 kg溶解於甲苯73 kg而製備塗敷液。其後，將該塗敷液直接塗敷於收縮性膜(縱向單軸延伸聚丙烯膜，東京油墨股份有限公司製造，商品名「Noblen」)上，並將該塗膜於乾燥溫度60℃下乾燥5分鐘、於80℃下乾燥5分鐘而形成收縮性膜/雙折射層之積層體。對所獲得之積層體，同時使用雙軸延伸機於延伸溫度155℃下於MD方向進行收縮倍率0.80之延伸，於TD方向進行1.17倍延伸，藉此於收縮性膜上形成相位差膜。繼而，將該相位差膜自收縮性膜剝離。相位差膜之厚度為17 μm ，且 $\text{Re}(550)=240\text{ nm}$ ， $N_z=0.50$ 。將該相位差膜設為第2光學補償層。

(iii)第3光學補償層之製作

使上述(i-1)中所獲得之聚芳酯10 kg溶解於甲苯73 kg而製備塗敷液。其後，將該塗敷液直接塗敷於收縮性膜(縱向單軸延伸聚丙烯膜，東京油墨股份有限公司製造，商品名「Noblen」)上，並將該塗膜於乾燥溫度60℃下乾燥5分鐘、於80℃下乾燥5分鐘而形成收縮性膜/雙折射層之積層體。對所獲得之積層體，同時使用雙軸延伸機於延伸溫度155℃下於MD方向進行收縮倍率0.81之延伸，於TD方向進行1.15倍延伸，藉此於收縮性膜上形成相位差膜。繼而，將該相位差膜自收縮性膜剝離。相位差膜之厚度為8 μm，且 $\text{Re}(550)=120\text{ nm}$ ， $N_z=0.50$ 。將該相位差膜設為第3光學補償層。

(iv)偏光元件之製作

對厚度30 μm之聚乙烯醇(PVA)系樹脂膜(Kuraray製造，製品名「PE3000」)之長條輥，藉由輥延伸機以於長度方向成為5.9倍之方式一面於長度方向進行單軸延伸，一面實施膨潤、染色、交聯、洗淨處理，最後實施乾燥處理，藉此製作厚度12 μm之偏光元件。

具體而言，膨潤處理係一面以20℃之純水進行處理一面2.2倍地延伸。繼而，染色處理係以所獲得之偏光元件之單體透過率成為45.0%之方式於碘濃度經調整之碘與碘化鉀之重量比為1：7之30℃之水溶液中一面進行處理一面1.4倍地延伸。進而，交聯處理係採用2階段之交聯處理，第1階段之交聯處理係於40℃之溶解有硼酸及碘化鉀之水溶液中一面進行處理一面1.2倍地延伸。第1階段之交聯處理之水溶液之硼酸含量為5.0重量%，且碘化鉀含量係設為3.0重量%。第2階段之交聯處理係於65℃之溶解有硼酸及碘化鉀之水溶液中一面進行處理一面1.6倍地延伸。第2階段之交

聯處理之水溶液之硼酸含量為4.3重量%，且碘化鉀含量係設為5.0重量%。又，洗淨處理係以20℃之碘化鉀水溶液進行處理。洗淨處理之水溶液之碘化鉀含量係設為2.6重量%。最後，乾燥處理係於70℃下乾燥5分鐘而獲得偏光元件。

(v)偏光板之製作

於上述偏光元件之單側，經由聚乙烯醇系接著劑藉由輥對輥方式貼合於TAC膜之單面具有藉由硬塗處理所形成之硬塗(HC)層之HC-TAC膜(厚度：32 μm ，與保護層對應)，從而獲得具有保護層/偏光元件之構成之長條狀之偏光板。

(vi)附有光學補償層之偏光板之製作

將上文中所獲得之偏光板、第1光學補償層、第2光學補償層及第3光學補償層裁剪成特定尺寸，並經由丙烯酸系黏著劑將偏光板之偏光元件面與第1光學補償層貼合，進而，分別經由丙烯酸系黏著劑依序貼合第2光學補償層及第3光學補償層。以此方式獲得具有保護層/偏光元件/第1光學補償層/第2光學補償層/第3光學補償層之構成之附有光學補償層之偏光板。再者，第1光學補償層之裁剪係以附有光學補償層之偏光板中偏光元件之吸收軸與第1光學補償層之遲相軸實質上正交之方式進行；第2光學補償層之裁剪係以偏光元件之吸收軸與第2光學補償層之遲相軸所成之角度成為75°之方式進行；第3光學補償層之裁剪係以偏光元件之吸收軸與第3光學補償層之遲相軸所成之角度成為15°之方式進行。

(vii)有機EL面板之製作

以丙烯酸系黏著劑於所獲得之附有光學補償層之偏光板之第3光學補償層側形成黏著劑層。

將三星無線公司製造之智慧型手機(Galaxy-S5)分解而取出有機EL面板。將貼附於該有機EL面板之偏光膜剝落，並貼合上文中所切取之附有光學補償層之偏光板而獲得有機EL面板。

使用所獲得之附有光學補償層之偏光板之特性進行上述(3)之反射特性之模擬。將結果示於表1。

[實施例2]

以偏光元件之吸收軸與第2光學補償層之遲相軸成為 15° 之方式且以偏光元件之吸收軸與第3光學補償層之遲相軸成為 75° 之方式進行積層，除此以外與實施例1同樣地獲得具有保護層/偏光元件/第1光學補償層/第2光學補償層/第3光學補償層之構成之附有光學補償層之偏光板。進而，除使用該附有光學補償層之偏光板以外，與實施例1同樣地製作有機EL面板。將所獲得之附有光學補償層之偏光板及有機EL面板用於與實施例1同樣之評價。將結果示於表1。

[比較例1]

除不積層第1光學補償層以外，與實施例1同樣地獲得具有保護層/偏光元件/第2光學補償層/第3光學補償層之構成之附有光學補償層之偏光板。進而，除使用該附有光學補償層之偏光板以外，與實施例1同樣地製作有機EL面板。將所獲得之附有光學補償層之偏光板及有機EL面板用於與實施例1同樣之評價。將結果示於表1。

[比較例2]

除不積層第2光學補償層以外，與實施例1同樣地獲得具有保護層/偏光元件/第1光學補償層/第3光學補償層之構成之附有光學補償層之偏光板。進而，除使用該附有光學補償層之偏光板以外，與實施例1同樣地製

作有機EL面板。將所獲得之附有光學補償層之偏光板及有機EL面板用於與實施例1同樣之評價。將結果示於表1。

[比較例3]

除不積層第3光學補償層以外，與實施例1同樣地獲得具有保護層/偏光元件/第1光學補償層/第2光學補償層之構成之附有光學補償層之偏光板。進而，除使用該附有光學補償層之偏光板以外，與實施例1同樣地製作有機EL面板。將所獲得之附有光學補償層之偏光板及有機EL面板用於與實施例1同樣之評價。將結果示於表1。

[表1]

	第1光學補償層				第2光學補償層				第3光學補償層				模擬				有機EL面板					
	Re	Rth	Nz	偏光元件 吸收軸與 遲相軸	Re	Rth	Nz	Re450 /Re550	軸角度	Re	Rth	Nz	Re450 /Re550	軸角度	正面反 射強度	正面反 射色相 $\Delta u'v'$ (中 性)	傾斜反 射強度	傾斜反 射色相 $\Delta u'v'$	正面反 射強度	正面反 射色相	傾斜反 射強度	傾斜反 射色相
實施 例1	270	68	0.25	正交	240	120	0.5	1.1	75	120	60	0.5	1.10	15	0.00021	0.21	0.00123	0.19	○	○	○	○
實施 例2	270	68	0.25	正交	240	120	0.5	1.1	15	120	60	0.5	1.10	75	0.00021	0.21	0.00135	0.22	○	○	○	○
比較 例1	-	-	-	-	240	120	0.5	1.1	75	120	60	0.5	1.10	15	0.00021	0.22	0.01234	0.31	○	○	×	○
比較 例2	270	68	0.25	正交	-	-	-	-	-	120	60	0.5	1.10	15	0.25691	0.033	0.22225	0.004	×	○	×	○
比較 例3	270	68	0.25	正交	240	120	0.5	1.1	75	-	-	-	-	-	0.33030	0.008	0.28877	0.029	×	○	×	○

[評價]

由表1可明確，本發明之實施例之附有光學補償層之偏光板於正面方向及傾斜方向之任一者，抗反射特性(反射強度)及反射色相均優異。

[產業上之可利用性]

本發明之附有光學補償層之偏光板適宜用於有機EL面板。

【符號說明】

- 10 偏光元件
- 20 保護層
- 30 第1光學補償層
- 40 第2光學補償層
- 50 第3光學補償層
- 100 附有光學補償層之偏光板

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種附有光學補償層之偏光板，其包含偏光元件、第1光學補償層、第2光學補償層及第3光學補償層，

該第1光學補償層、該第2光學補償層及該第3光學補償層均顯示 $n_x > n_z > n_y$ 之折射率特性，

上述第1光學補償層之 $Re(550)$ 為230 nm～310 nm，及 N_z 係數為0.1～0.4，上述偏光元件之吸收軸與該第1光學補償層之遲相軸實質上正交，

上述第2光學補償層之 $Re(550)$ 為210 nm～270 nm，及 N_z 係數為0.3～0.7，上述偏光元件之吸收軸與該第2光學補償層之遲相軸所成之角度為 $5^\circ \sim 25^\circ$ 、 $65^\circ \sim 85^\circ$ 、 $95^\circ \sim 115^\circ$ 、或 $155^\circ \sim 175^\circ$ ，

上述第3光學補償層之 $Re(550)$ 為80 nm～160 nm，及 N_z 係數為0.3～0.7，上述偏光元件之吸收軸與該第3光學補償層之遲相軸所成之角度為 $5^\circ \sim 25^\circ$ 、 $65^\circ \sim 85^\circ$ 、 $95^\circ \sim 115^\circ$ 、或 $155^\circ \sim 175^\circ$ ，

且

該附有光學補償層之偏光板係用於有機EL面板。

【第2項】

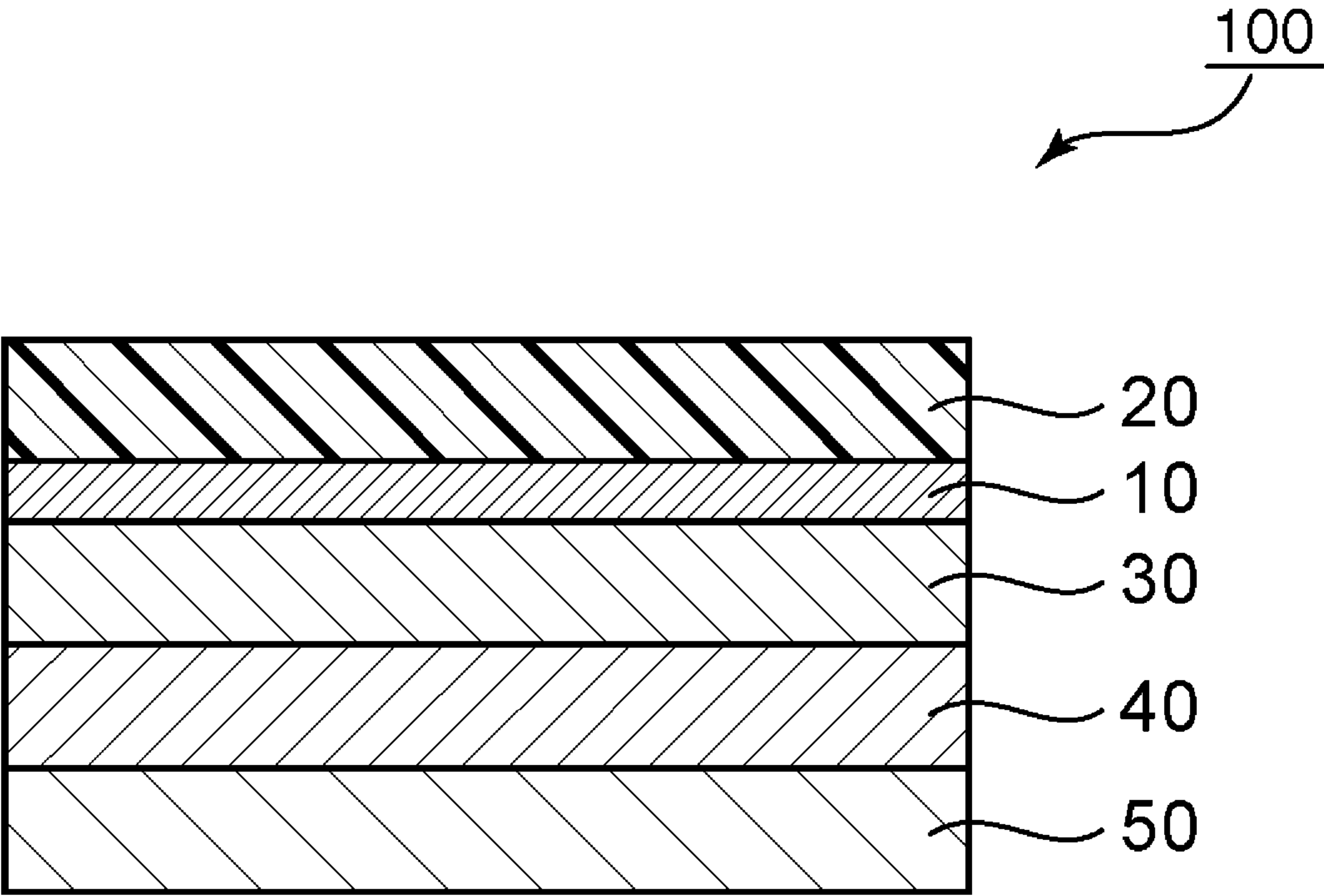
如請求項1之附有光學補償層之偏光板，其中上述第1光學補償層、上述第2光學補償層及上述第3光學補償層均滿足 $Re(450) \geq Re(550)$ 之關係：

此處， $Re(450)$ 及 $Re(550)$ 分別表示 23°C 下之利用波長450 nm及550 nm之光所測得之面內相位差。

【第3項】

一種有機EL面板，其包含如請求項1或2之附有光學補償層之偏光板。

【發明圖式】



【圖1】