



(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 I807129 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：108140609

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 08 日

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

H01L51/50 (2006.01)

(30)優先權：2018/12/03 日本

2018-226556

(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：長谷川由紀 HASEGAWA, YUKI (JP) ; 山崎達也 YAMASAKI, TATSUYA (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 2015-28607A

JP 2016-180997A

JP 2017-102443A

WO 2016/158300A1

審查人員：葉耀中

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 35 頁

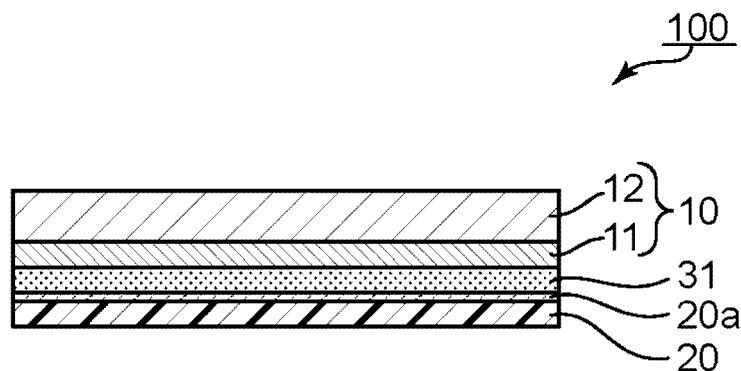
(54)名稱

附相位差層之偏光板及使用其之影像顯示裝置

(57)摘要

本發明提供一種附相位差層之偏光板，其具有液晶化合物之配向固化層，且該液晶化合物之配向固化層之剝離得到抑制。本發明之附相位差層之偏光板具有：偏光板，其包含偏光元件、及位於偏光元件之至少一側之保護層；及相位差層，其經由第 1 接著劑層積層於偏光板。相位差層為液晶化合物之配向固化層，且在與第 1 接著劑層之界面附近包含第 1 接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

10:偏光板

11:偏光元件

12:第 1 保護層

20:相位差層

20a:滲透層

31:第 1 接著劑層

100:附相位差層之偏光板



I807129

【發明摘要】

【中文發明名稱】

附相位差層之偏光板及使用其之影像顯示裝置

【中文】

本發明提供一種附相位差層之偏光板，其具有液晶化合物之配向固化層，且該液晶化合物之配向固化層之剝離得到抑制。本發明之附相位差層之偏光板具有：偏光板，其包含偏光元件、及位於偏光元件之至少一側之保護層；及相位差層，其經由第1接著劑層積層於偏光板。相位差層為液晶化合物之配向固化層，且在與第1接著劑層之界面附近包含第1接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----|-----------|
| 10 | 偏光板 |
| 11 | 偏光元件 |
| 12 | 第1保護層 |
| 20 | 相位差層 |
| 20a | 滲透層 |
| 31 | 第1接著劑層 |
| 100 | 附相位差層之偏光板 |

【發明說明書】

【中文發明名稱】

附相位差層之偏光板及使用其之影像顯示裝置

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種附相位差層之偏光板及使用其之影像顯示裝置。

【先前技術】

【0002】近年來，以液晶顯示裝置及電致發光(EL)顯示裝置(例如有機EL顯示裝置、無機EL顯示裝置)為代表之影像顯示裝置迅速地普及。就代表性而言，於影像顯示裝置中使用偏光板及相位差板。就實用性而言，廣泛使用將偏光板與相位差板一體化而成之附相位差層之偏光板(例如專利文獻1)，最近，隨著對影像顯示裝置之薄型化之要求增強，對於附相位差層之偏光板，薄型化之要求亦增強。為了應對此種要求，提出使液晶化合物於特定方向上配向並使該配向狀態固定所形成之層作為相位差層。然而，此種由液晶化合物所形成之層存在容易剝離之問題。

先前技術文獻

專利文獻

【0003】專利文獻1：日本專利第5745686號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】本發明係為了解決上述先前之問題所完成者，其主要目的在於提供一種附相位差層之偏光板，其具有液晶化合物之配向固化層，且該液晶化合物之配向固化層之剝離得到抑制。

[解決問題之技術手段]

【0005】本發明之附相位差層之偏光板具有：偏光板，其包含偏光元件、及位於該偏光元件之至少一側之保護層；及相位差層，其經由第1接著劑層積層於該偏光板。該相位差層為液晶化合物之配向固化層，且在與該第1接著劑層之界面附近包含該第1接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層。

於一實施形態中，上述偏光板包含上述偏光元件、及配置於該偏光元件之與上述相位差層相反之側之保護層。

於另一實施形態中，上述偏光板包含上述偏光元件、及配置於該偏光元件之兩側之保護層。於該情形時，配置於上述偏光元件之上述相位差層側之保護層亦可在與該第1接著劑層之界面附近包含該第1接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層。

於一實施形態中，上述相位差層為液晶化合物之配向固化層之單層，該相位差層之 $\text{Re}(550)$ 為100 nm～190 nm，該相位差層之遲相軸與上述偏光元件之吸收軸所成之角度為 $40^\circ \sim 50^\circ$ 。

於另一實施形態中，上述相位差層具有第1液晶化合物之配向固化層、及經由第2接著劑層積層於該第1液晶化合物之配向固化層之第2液晶化合物之配向固化層；該第1液晶化合物之配向固化層及該第2液晶化合物之配向固化層分別在與該第2接著劑層之界面附近包含該第2接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層。該第1液晶化合物之配向固化層之 $\text{Re}(550)$ 為200 nm～300 nm，其遲相軸與上述偏光元件之吸收軸所成之角度為 $10^\circ \sim 20^\circ$ ；該第2液晶化合物之配向固化層之 $\text{Re}(550)$ 為100 nm～190 nm，其遲相軸與該偏光元件之吸收軸所成之角度為 $70^\circ \sim 80^\circ$ 。

於一實施形態中，上述第1及第2接著劑層之接著劑分別包含丙烯醯味啉。

於一實施形態中，上述附相位差層之偏光板進而於上述相位差層之外側具有另一相位差層，該另一相位差層之折射率特性顯示 $n_z > n_x = n_y$ 之關係。

根據本發明之另一態樣，提供一種影像顯示裝置。該影像顯示裝置具備上述附相位差層之偏光板。

[發明之效果]

【0006】 根據本發明，藉由於具有液晶化合物之配向固化層之附相位差層之偏光板中，在該液晶化合物之配向固化層中之與鄰接之接著劑層之界面附近設置該接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層，可實現液晶化合物之配向固化層之剝離得到抑制之附相位差層之偏光板。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖1係本發明之一實施形態之附相位差層之偏光板的概略剖視圖。

圖2係本發明之另一實施形態之附相位差層之偏光板的概略剖視圖。

圖3係本發明之又一實施形態之附相位差層之偏光板的概略剖視圖。

圖4係表示實施例1之附相位差層之偏光板中之接著劑層與相位差層之界面之狀態的穿透式電子顯微鏡(TEM)影像。

圖5係表示比較例1之附相位差層之偏光板中之接著劑層與相位差層之界面之狀態的TEM影像。

【實施方式】

【0008】 以下對本發明之實施形態進行說明，但本發明不限定於該

等實施形態。

【0009】 (用語及符號之定義)

本說明書中之用語及符號之定義如下所述。

(1) 折射率(n_x 、 n_y 、 n_z)

「 n_x 」係面內之折射率變得最大之方向(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(Re)

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

(3) 厚度方向之相位差(Rth)

「 $Rth(\lambda)$ 」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。例如，「 $Rth(550)$ 」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。 $Rth(\lambda)$ 係於將層(膜)之厚度設為 d (nm)時藉由式： $Rth(\lambda) = (n_x - n_z) \times d$ 求出。

(4) Nz係數

Nz係數係藉由 $Nz = Rth/Re$ 求出。

(5) 角度

於本說明書中言及角度時，該角度包含相對於基準方向為順時針方向及逆時針方向兩者。因此，例如「45°」意指 $\pm 45^\circ$ 。

(6) 配向固化層

「配向固化層」係指液晶化合物於層內於特定方向上配向且其配向狀態得到固定之層。「配向固化層」係包括如下述般使液晶單體硬化所獲得之配向硬化層之概念。

(7)(甲基)丙烯酸

「(甲基)丙烯酸」係指丙烯酸及/或甲基丙烯酸。

【0010】A.附相位差層之偏光板之整體構成

圖1係本發明之一實施形態之附相位差層之偏光板的概略剖視圖。圖示例之附相位差層之偏光板100具有偏光板10、經由第1接著劑層31積層於偏光板10之相位差層20。偏光板就代表性而言包含偏光元件、及配置於該偏光元件之至少一側之保護層。圖示例之偏光板10包含偏光元件11、及配置於偏光元件11之一側(與相位差層為相反側)之第1保護層12。於本發明之實施形態中，相位差層20為液晶化合物之配向固化層，且在與第1接著劑層31之界面附近包含第1接著劑層31之接著劑滲透所形成之滲透層20a。藉由設置此種滲透層，可顯著地抑制相位差層(液晶化合物之配向固化層)之剝離。進而，藉由如本實施形態般於偏光元件11直接設置第1接著劑層31，可尤其顯著地抑制相位差層(液晶化合物之配向固化層)之剝離。根據本實施形態之構成，例如第1接著劑層與液晶化合物之配向固化層之剝離強度變得非常大，而於通常之剝離操作中第1接著劑層與液晶化合物之配向固化層不會剝離，且亦可防止其他層間剝離(例如偏光元件與第1接著劑層之剝離)。

【0011】圖2係本發明之另一實施形態之附相位差層之偏光板的概略剖視圖。於圖示例之附相位差層之偏光板101中，偏光板10包含偏光元件11、配置於偏光元件11之一側(與相位差層為相反側)之第1保護層12、及

配置於偏光元件11之另一側(相位差層側)之第2保護層13。於該實施形態中，第2保護層13亦可在與第1接著劑層31之界面附近包含第1接著劑層31之接著劑滲透所形成之滲透層13a。藉由設置滲透層13a，例如可防止第1接著劑層與液晶化合物之配向固化層之剝離，且可增大第1接著劑層與第2保護層之剝離強度。再者，滲透層13a為任意，可形成於第2保護層13，亦可不形成於第2保護層13。

【0012】如上所述，相位差層20為液晶化合物之配向固化層。相位差層20可為如圖1及圖2所示之配向固化層之單層，亦可具有如圖3所示之第1配向固化層21與第2配向固化層22之積層構造。於圖3所示之實施形態中，第1配向固化層21與第2配向固化層22係經由第2接著劑層32積層。於該情形時，第1配向固化層21在與第2接著劑層32之界面附近包含第2接著劑層32之接著劑滲透所形成之滲透層21a；第2配向固化層22在與第2接著劑層32之界面附近包含第2接著劑層32之接著劑滲透所形成之滲透層22a。於該實施形態中，可尤其顯著地抑制第2接著劑層與第1配向固化層21及第2配向固化層22之剝離。例如，於通常之剝離操作中，第2接著劑層與第1配向固化層21及第2配向固化層22不會剝離，可引起第2接著劑層之凝聚破壞。再者，於本發明之實施形態中，只要在相位差層20之與第1接著劑層31之界面附近形成有第1接著劑層31之接著劑滲透所形成之滲透層20a(於本實施形態中為21a)即可。因此，第1配向固化層21與第2配向固化層22亦可經由例如黏著劑層積層。

【0013】如上所述，滲透層係接著劑層之接著劑滲透所形成。具體而言，滲透層20a、21a及22a分別為液晶化合物之配向固化層20、21及22中存在接著劑成分之部分；滲透層13a為第2保護層13中存在接著劑成分

之部分。滲透層之詳細結構並不明確，但推定藉由形成滲透之接著劑(實質上為硬化前之硬化成分)之分子與配向固化層之液晶分子或構成第2保護層之樹脂分子之交聯(有時為藉由反應所形成之化學鍵)而剝離得到抑制。進而，藉由形成滲透層，而界面反射得到抑制，結果可抑制顯示不均。

【0014】 滲透層之厚度較佳為5 nm~100 nm，更佳為10 nm~50 nm。滲透層之厚度相對於液晶化合物之配向固化層之厚度的比率(滲透層/配向固化層)較佳為0.2%~20%，更佳為0.2%~10%。若滲透層之厚度及厚度之比率為此種範圍，則可良好地抑制剝離，且可良好地抑制顯示不均。若滲透層之厚度變得過大，則有滲透層及/或接著劑層變脆，反而變得容易剝離之情形。再者，滲透層之厚度可根據附相位差層之偏光板之截面之穿透式電子顯微鏡(TEM)影像進行測定。

【0015】 第1接著劑層31與液晶化合物之配向固化層20之剝離強度較佳為0.7 N/15 mm以上，更佳為1.0 N/15 mm以上，進而較佳為1.5 N/15 mm以上。該剝離強度之上限難以界定。其原因在於：於第1接著劑層31與液晶化合物之配向固化層20剝離前會產生第1接著劑層之凝聚破壞或第1接著劑層與偏光板(就代表性而言為第2保護層)之層間剝離。第2接著劑層32與第1配向固化層21及第2配向固化層22之剝離強度亦同樣如此。再者，剝離強度例如可以剝離角度90°及剝離速度300 mm/min測定。

【0016】 上述實施形態可適當地進行組合，亦可對上述實施形態中之構成要素加以業界自明之改變。例如，亦可於圖3之附相位差層之偏光板之偏光板設置如圖2所示之第2保護層；圖2之附相位差層之偏光板之相位差層亦可具有如圖3所示之第1配向固化層21與第2配向固化層22之積層構造；圖1~圖3之附相位差層之偏光板之相位差層只要為液晶化合物之配

向固化層，則亦可以光學上等效之構成進行置換。

【0017】本發明之實施形態之附相位差層之偏光板亦可進而包含其他光學功能層。例如，附相位差層之偏光板亦可進而具有另一相位差層以及/或者導電層或附導電層之各向同性基材(均未圖示)。就代表性而言，另一相位差層以及導電層或附導電層之各向同性基材係設置於相位差層20之外側(與偏光板10為相反側)。就代表性而言，另一相位差層之折射率特性顯示 $n_z > n_x = n_y$ 之關係。此種另一相位差層例如可於相位差層20為配向固化層之單層之情形時設置。就代表性而言，另一相位差層以及導電層或附導電層之各向同性基材係自相位差層20側依序設置。就代表性而言，另一相位差層以及導電層或附導電層之各向同性基材係視需要設置之任意層，亦可省略任一者或兩者。再者，於設置有導電層或附導電層之各向同性基材之情形時，附相位差層之偏光板可應用於在影像顯示單元(例如有機EL單元)與偏光板之間組裝有觸控感測器之所謂內在觸控面板型輸入顯示裝置。可設置於附相位差層之偏光板之光學功能層之種類、特性、數量、組合、配置位置等可視目的適當地設定。

【0018】本發明之附相位差層之偏光板可為單片狀，亦可為長條狀。於本說明書中，「長條狀」意指長度相對於寬度足夠長之細長形狀，例如包含長度相對於寬度為10倍以上、較佳為20倍以上之細長形狀。就代表性而言，長條狀之附相位差層之偏光板能夠捲取成捲筒狀。

【0019】就實用性而言，於相位差層之與偏光板為相反之側設置黏著劑層(未圖示)作為最外層以使附相位差層之偏光板能夠貼附於影像顯示單元。進而，較佳為於黏著劑層之表面暫時黏著有剝離膜直至將附相位差層之偏光板供於使用。藉由暫時黏著剝離膜，可保護黏著劑層，並且可形

成附相位差層之偏光板之捲筒。

【0020】附相位差層之偏光板之總厚度較佳為100 μm 以下，更佳為80 μm 以下，進而較佳為60 μm 以下，尤佳為55 μm 以下。總厚度之下限例如可為28 μm 。根據本發明之實施形態，可實現如上述般極薄之附相位差層之偏光板。此種附相位差層之偏光板可具有極優異之可撓性及彎折耐久性。此種附相位差層之偏光板可尤其較佳地應用於彎曲之影像顯示裝置及/或能夠彎曲或彎折之影像顯示裝置。再者，附相位差層之偏光板之總厚度係指除黏著劑層以外之構成附相位差層之偏光板之全部層的厚度合計。

【0021】以下，對附相位差層之偏光板之構成要素更詳細地進行說明。

【0022】B.偏光板

B-1.偏光元件

作為偏光元件11，可採用任意之適當偏光元件。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。

【0023】作為包含單層之樹脂膜之偏光元件之具體例，可列舉：對聚乙烯醇(PVA)系膜、部分縮甲醛化PVA系膜、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系膜進行染色並將其進行單軸延伸所獲得之偏光元件。

【0024】上述利用碘之染色例如藉由將PVA系膜浸漬於碘水溶液中而進行。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，亦可於延伸後進行染色。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，不僅可將PVA系膜表面之污漬或抗黏連劑洗淨，亦可使PVA系膜膨潤而防止染色不均等。

【0025】作為使用積層體所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、或樹脂基材與塗佈於該樹脂基材所形成之PVA系樹脂層之積層體所獲得之偏光元件。使用樹脂基材與塗佈於該樹脂基材所形成之PVA系樹脂層之積層體所獲得之偏光元件例如可藉由如下方式製作：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，從而獲得樹脂基材與PVA系樹脂層之積層體；將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，就代表性而言，延伸包括使積層體浸漬於硼酸水溶液中而進行延伸。進而，延伸視需要可進而包括於硼酸水溶液中之延伸前將積層體於高溫(例如95°C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，並於該剝離面視目的積層任意之適當保護層來使用。此種偏光元件之製造方法之詳細情況例如記載於日本專利特開2012-73580號公報。該公報其整體之記載係以參考之形式被引用至本說明書中。

【0026】偏光元件之厚度較佳為15 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，並且可獲得良好之加熱時之外觀耐久性。

【0027】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。如上所述，偏光元件之單體透過率為43.0%~46.0%，較佳為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。

【0028】B-2.保護層

第1保護層12及第2保護層13分別由可用作偏光元件之保護層之任意之適當膜所形成。作為成為該膜之主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、聚降萘烯系、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，例如亦可列舉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)中所記載之聚合物膜。作為該膜之材料，例如可使用含有於側鏈具有經取代或未經取代之醯亞胺基之熱塑性樹脂、及於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與N-甲基馬來醯亞胺之交替共聚物、及丙烯腈-苯乙烯共聚物之樹脂組合物。該聚合物膜例如可為上述樹脂組合物之擠出成形物。

【0029】本發明之實施形態之附相位差層之偏光板如下所述，就代表性而言係配置於影像顯示裝置之視認側，第1保護層12就代表性而言係配置於該視認側。因此，視需要亦可對第1保護層12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，視需要亦可對第1

保護層12實施改善隔著偏光太陽眼鏡進行視認之情形時之視認性之處理(就代表性而言，賦予(橢)圓偏光功能，賦予超高相位差)。藉由實施此種處理，即便於隔著偏光太陽眼鏡等偏光透鏡視認顯示畫面之情形時，亦可實現優異之視認性。因此，附相位差層之偏光板亦可較佳地應用於可於室外使用之影像顯示裝置。

【0030】關於第1保護層之厚度，就代表性而言為300 μm 以下，較佳為100 μm 以下，更佳為5 μm ~80 μm ，進而較佳為10 μm ~60 μm 。再者，於實施有表面處理之情形時，外側保護層之厚度為包含表面處理層之厚度在內之厚度。

【0031】第2保護層13於一實施形態中較佳為光學各向同性。於本說明書中，「為光學各向同性」係指面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為0 nm~10 nm，厚度方向之相位差 $\text{Rth}(550)$ 為-10 nm~+10 nm。第2保護層13於一實施形態中可為具有任意之適當相位差值之相位差層。於該情形時，相位差層之面內相位差 $\text{Re}(550)$ 例如為110 nm~150 nm。第2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10 μm ~60 μm 。

【0032】C.相位差層

如上所述，相位差層20為液晶化合物之配向固化層。藉由使用液晶化合物，可使所獲得之相位差層之 n_x 與 n_y 之差明顯地大於非液晶材料，因此可顯著減少用以獲得所需之面內相位差之相位差層之厚度。其結果為，可實現附相位差層之偏光板之進一步薄型化。於本實施形態中，就代表性而言，棒狀之液晶化合物係以於相位差層之遲相軸方向上排列之狀態配向(水平配向)。

【0033】作為液晶化合物，例如可列舉液晶相為向列相之液晶化合

物(向列型液晶)。作為此種液晶化合物，例如能夠使用液晶聚合物或液晶單體。關於液晶化合物之液晶性之表現機制，可為溶致型液晶，亦可為熱致型液晶。液晶聚合物及液晶單體可分別單獨使用，亦可進行組合。

【0034】於液晶化合物為液晶單體之情形時，該液晶單體較佳為聚合性單體及交聯性單體。其原因在於：藉由使液晶單體聚合或交聯(即硬化)，可使液晶單體之配向狀態固定。於使液晶單體配向後，例如只要使液晶單體彼此聚合或交聯，便可藉此固定上述配向狀態。此處，藉由聚合形成聚合物，藉由交聯形成三維網狀結構，但該等為非液晶性。因此，所形成之相位差層不會發生例如液晶性化合物所特有之溫度變化所導致之向液晶相、玻璃相、結晶相之轉變。其結果為，相位差層成為不會受溫度變化影響之穩定性極優異之相位差層。

【0035】液晶單體顯示液晶性之溫度範圍係視液晶單體之種類而不同。具體而言，該溫度範圍較佳為40°C ~ 120°C，進而較佳為50°C ~ 100°C，最佳為60°C ~ 90°C。

【0036】作為上述液晶單體，可採用任意之適當液晶單體。例如可使用日本專利特表 2002-533742(WO00/37585)、EP358208(US5211877)、EP66137(US4388453)、WO93/22397、EP0261712、DE19504224、DE4408171、及GB2280445等中所記載之聚合性液晶原基化合物等。作為此種聚合性液晶原基化合物之具體例，例如可列舉BASF公司之商品名LC242、Merck公司之商品名E7、Wacker-Chem公司之商品名LC-Silicon-CC3767。作為液晶單體，例如較佳為向列性液晶單體。

【0037】液晶化合物之配向固化層可藉由如下方式形成：對特定基

材之表面實施配向處理，於該表面塗佈包含液晶化合物之塗佈液而使該液晶化合物在與上述配向處理對應之方向上配向，並固定該配向狀態。於一實施形態中，基材為任意之適當樹脂膜，形成於該基材上之配向固化層可轉印至偏光板10之表面。於另一實施形態中，基材可為第2保護層13。於該情形時，省略轉印步驟，可於形成配向固化層(相位差層)後連續藉由捲對捲進行積層，因此生產性進一步提高。

【0038】作為上述配向處理，可採用任意之適當配向處理。具體而言，可列舉機械配向處理、物理配向處理、化學配向處理。作為機械配向處理之具體例，可列舉摩擦處理、延伸處理。作為物理配向處理之具體例，可列舉磁場配向處理、電場配向處理。作為化學配向處理之具體例，可列舉斜向蒸鍍法、光配向處理。各種配向處理之處理條件可視目的採用任意之適當條件。

【0039】液晶化合物之配向係藉由根據液晶化合物之種類於顯示液晶相之溫度下進行處理而進行。藉由進行此種溫度處理，液晶化合物獲得液晶狀態，該液晶化合物視基材表面之配向處理方向進行配向。

【0040】於一實施形態中，配向狀態之固定係藉由冷卻以上述方式配向之液晶化合物而進行。於液晶化合物為聚合性單體或交聯性單體之情形時，配向狀態之固定係藉由對以上述方式配向之液晶化合物實施聚合處理或交聯處理而進行。

【0041】液晶化合物之具體例及配向固化層之形成方法之詳細情況例如記載於日本專利特開2006-163343號公報中。該公報之記載係以參考之形式被引用至本說明書中。

【0042】於一實施形態中，相位差層20如圖1及圖2所示般為液晶化

合物之配向固化層之單層。於相位差層20由液晶化合物之配向固化層之單層所構成之情形時，其厚度較佳為 $0.5\ \mu\text{m}\sim 7\ \mu\text{m}$ ，更佳為 $1\ \mu\text{m}\sim 5\ \mu\text{m}$ 。藉由使用液晶化合物，能夠以明顯薄於樹脂膜之厚度實現與樹脂膜同等之面內相位差。

【0043】就代表性而言，相位差層之折射率特性顯示 $n_x > n_y = n_z$ 之關係。就代表性而言，相位差層係為了對偏光板賦予抗反射特性而設置，於相位差層為配向固化層之單層之情形時，可作為 $\lambda/4$ 板發揮功能。於該情形時，相位差層之面內相位差 $\text{Re}(550)$ 較佳為 $100\ \text{nm}\sim 190\ \text{nm}$ ，更佳為 $110\ \text{nm}\sim 170\ \text{nm}$ ，進而較佳為 $130\ \text{nm}\sim 160\ \text{nm}$ 。再者，此處，「 $n_y = n_z$ 」不僅包含 n_y 與 n_z 完全相等之情形，亦包含實質上相等之情形。因此，於不損害本發明之效果之範圍內可存在 $n_y > n_z$ 或 $n_y < n_z$ 之情形。

【0044】相位差層之 N_z 係數較佳為 $0.9\sim 1.5$ ，更佳為 $0.9\sim 1.3$ 。藉由滿足此種關係，於將所獲得之附相位差層之偏光板用於影像顯示裝置之情形時，可達成非常優異之反射色相。

【0045】相位差層可顯示相位差值視測定光之波長變大之逆分散波長特性，亦可顯示相位差值視測定光之波長變小之正波長分散特性，亦可顯示相位差值幾乎不會根據測定光之波長產生變化之平坦之波長分散特性。於一實施形態中，相位差層顯示逆分散波長特性。於該情形時，相位差層之 $\text{Re}(450)/\text{Re}(550)$ 較佳為 0.8 以上且未達 1 ，更佳為 0.8 以上且 0.95 以下。若為此種構成，則可實現非常優異之抗反射特性。

【0046】相位差層20之遲相軸與偏光元件11之吸收軸所成之角度 θ 較佳為 $40^\circ\sim 50^\circ$ ，更佳為 $42^\circ\sim 48^\circ$ ，進而較佳為約 45° 。若角度 θ 為此種範圍，則藉由如上所述般將相位差層設為 $\lambda/4$ 板，可獲得具有非常優異之

圓偏光特性(結果具有非常優異之抗反射特性)之附相位差層之偏光板。

【0047】於另一實施形態中，相位差層20可如圖3所示般具有第1配向固化層21與第2配向固化層22之積層構造。於該情形時，第1配向固化層21及第2配向固化層22之任一者可作為 $\lambda/4$ 板發揮功能，另一者可作為 $\lambda/2$ 板發揮功能。因此，第1配向固化層21及第2配向固化層22之厚度可以獲得 $\lambda/4$ 板或 $\lambda/2$ 板之所需之面內相位差之方式進行調整。例如，於第1配向固化層21作為 $\lambda/2$ 板發揮功能，第2配向固化層22作為 $\lambda/4$ 板發揮功能之情形時，第1配向固化層21之厚度例如為 $2.0\ \mu\text{m}\sim 3.0\ \mu\text{m}$ ，第2配向固化層22之厚度例如為 $1.0\ \mu\text{m}\sim 2.0\ \mu\text{m}$ 。於該情形時，第1配向固化層之面內相位差 $\text{Re}(550)$ 較佳為 $200\ \text{nm}\sim 300\ \text{nm}$ ，更佳為 $230\ \text{nm}\sim 290\ \text{nm}$ ，進而較佳為 $250\ \text{nm}\sim 280\ \text{nm}$ 。第2配向固化層之面內相位差 $\text{Re}(550)$ 係如上述關於單層之配向固化層所說明。第1配向固化層之遲相軸與偏光元件之吸收軸所成之角度較佳為 $10^\circ\sim 20^\circ$ ，更佳為 $12^\circ\sim 18^\circ$ ，進而較佳為約 15° 。第2配向固化層之遲相軸與偏光元件之吸收軸所成之角度較佳為 $70^\circ\sim 80^\circ$ ，更佳為 $72^\circ\sim 78^\circ$ ，進而較佳為約 75° 。若為此種構成，則可獲得與理想之逆波長分散特性接近之特性，結果可實現非常優異之抗反射特性。構成第1配向固化層及第2配向固化層之液晶化合物、第1配向固化層及第2配向固化層之形成方法、光學特性等係如上述關於單層之配向固化層所說明。

【0048】D.接著劑層

將第1接著劑層及第2接著劑層一併作為接著劑層來進行說明。再者，第1接著劑層及第2接著劑層可具有相同之構成，亦可具有互不相同之構成。作為構成接著劑層之接著劑，可採用可滲透至液晶化合物之配向固

化層而形成滲透層之任意之適當接著劑。作為接著劑，就代表性而言可列舉活性能量線硬化型接著劑。作為活性能量線硬化型接著劑，例如可列舉紫外線硬化型接著劑、電子束硬化型接著劑。又，就硬化機制之觀點而言，作為活性能量線硬化型接著劑，例如可列舉自由基硬化型、陽離子硬化型、陰離子硬化型、自由基硬化型與陽離子硬化型之混合。就代表性而言可使用自由基硬化型之紫外線硬化型接著劑。其原因在於通用性優異，且容易調整特性(構成)。

【0049】就代表性而言，接著劑含有硬化成分及光聚合起始劑。作為硬化成分，就代表性而言可列舉具有(甲基)丙烯酸酯基、(甲基)丙烯醯胺基等官能基之單體及/或低聚物。作為硬化成分之具體例，可列舉：三丙二醇二丙烯酸酯、1,9-壬二醇二丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二丙烯酸酯、苯氧基二乙二醇丙烯酸酯、環狀三羥甲基丙烷甲縮醛丙烯酸酯、二噁烷二醇二丙烯酸酯、EO(ethylene oxide，環氧乙烷)改性雙甘油四丙烯酸酯、 γ -丁內酯丙烯酸酯、丙烯醯味啉、不飽和脂肪酸羥基烷基酯修飾 ϵ -己內酯、N-甲基吡咯啉酮、羥基乙基丙烯醯胺、N-羥甲基丙烯醯胺、N-甲氧基甲基丙烯醯胺、N-乙氧基甲基丙烯醯胺。該等硬化成分可單獨使用，亦可將2種以上併用。

【0050】較佳為接著劑包含具有雜環之硬化成分。作為具有雜環之硬化成分，例如可列舉：丙烯醯味啉、 γ -丁內酯丙烯酸酯、不飽和脂肪酸羥基烷基酯修飾 ϵ -己內酯、N-甲基吡咯啉酮。更佳之硬化成分為不飽和脂肪酸羥基烷基酯修飾 ϵ -己內酯及丙烯醯味啉，尤佳之硬化成分為丙烯醯味啉。具有雜環之硬化成分可以相對於硬化成分(於存在下述低聚物成分之情形時為硬化成分與低聚物成分之合計)100重量份較佳為50重量份以上、

更佳為60重量份以上、進而較佳為70重量份～95重量份之比率包含於接著劑中。丙烯酸味啉可以相對於硬化成分(於存在低聚物成分之情形時為硬化成分與低聚物成分之合計)100重量份較佳為5重量份～60重量份、更佳為10重量份～50重量份之比率包含於接著劑中。

【0051】接著劑除上述硬化成分以外亦可進而含有低聚物成分。藉由使用低聚物成分，可降低硬化前之接著劑之黏度而提高操作性。作為低聚物成分之代表例，可列舉(甲基)丙烯酸系低聚物。作為構成(甲基)丙烯酸系低聚物之(甲基)丙烯酸系單體，例如可列舉：(甲基)丙烯酸(碳數1～20)烷基酯類、(甲基)丙烯酸環烷基酯(例如(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸環戊酯等)、(甲基)丙烯酸芳烷基酯(例如(甲基)丙烯酸苄酯等)、多環式(甲基)丙烯酸酯(例如(甲基)丙烯酸2-異苜基酯、(甲基)丙烯酸2-降苜基甲酯、(甲基)丙烯酸5-降苜烯-2-基-甲酯、(甲基)丙烯酸3-甲基-2-降苜基甲酯等)、含羥基之(甲基)丙烯酸酯類(例如(甲基)丙烯酸羥基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯、(甲基)甲基丙烯酸2,3-二羥基丙基甲基-丁酯等)、含烷氧基或苯氧基之(甲基)丙烯酸酯類((甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸3-甲氧基丁酯、乙基卡必醇(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯等)、含環氧基之(甲基)丙烯酸酯類(例如(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等)、含鹵素之(甲基)丙烯酸酯類(例如(甲基)丙烯酸2,2,2-三氟乙酯、(甲基)丙烯酸2,2,2-三氟乙基乙酯、(甲基)丙烯酸四氟丙酯、(甲基)丙烯酸六氟丙酯、(甲基)丙烯酸八氟戊酯、(甲基)丙烯酸十七氟癸酯等)、(甲基)丙烯酸烷基胺基烷基酯(例如(甲基)丙烯酸二甲基胺基乙酯等)。作為(甲基)丙烯酸(碳數1～20)烷基酯類之具體例，可列舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸

乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸2-甲基-2-硝基丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸正戊酯、(甲基)丙烯酸第三戊酯、(甲基)丙烯酸3-戊酯、(甲基)丙烯酸2,2-二甲基丁酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸十六烷基酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸4-甲基-2-丙基戊酯、(甲基)丙烯酸正十八烷基酯。該等(甲基)丙烯酸酯可單獨使用，亦可將2種以上併用。

【0052】關於光聚合起始劑，可以業界周知之調配量使用業界周知之光聚合起始劑，因此省略詳細說明。

【0053】接著劑層(接著劑硬化後)之厚度較佳為 $0.1\ \mu\text{m} \sim 3.0\ \mu\text{m}$ 。藉由以成為此種厚度之方式塗佈接著劑，可形成適當厚度之滲透層。

【0054】接著劑之詳細情況例如記載於日本專利特開2018-017996號公報。該公報之記載係以參考之形式被引用至本說明書中。

【0055】E.另一相位差層

另一相位差層如上所述可為折射率特性顯示 $n_z > n_x = n_y$ 之關係之所謂正C板。藉由使用正C板作為另一相位差層，可良好地防止斜方向之反射，可實現抗反射功能之廣視角化。於該情形時，另一相位差層之厚度方向之相位差 $R_{th}(550)$ 較佳為 $-50\ \text{nm} \sim -300\ \text{nm}$ ，更佳為 $-70\ \text{nm} \sim -250\ \text{nm}$ ，進而較佳為 $-90\ \text{nm} \sim -200\ \text{nm}$ ，尤佳為 $-100\ \text{nm} \sim -180\ \text{nm}$ 。此處，「 $n_x = n_y$ 」不僅包含 n_x 與 n_y 嚴格相等之情形，亦包含 n_x 與 n_y 實質上相等之情形。即，另一相位差層之面內相位差 $R_e(550)$ 可未達 $10\ \text{nm}$ 。

【0056】具有 $n_z > n_x = n_y$ 之折射率特性之另一相位差層可由任意之適當材料所形成。另一相位差層較佳為含有包含被固定為垂直配向之液晶

材料之膜。可垂直配向之液晶材料(液晶化合物)可為液晶單體，亦可為液晶聚合物。作為該液晶化合物及該相位差層之形成方法之具體例，可列舉日本專利特開2002-333642號公報之段落[0020]～[0028]中所記載之液晶化合物及該相位差層之形成方法。於該情形時，另一相位差層之厚度較佳為 $0.5\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ ，更佳為 $0.5\ \mu\text{m}\sim 8\ \mu\text{m}$ ，進而較佳為 $0.5\ \mu\text{m}\sim 5\ \mu\text{m}$ 。

【0057】 F.導電層或附導電層之各向同性基材

導電層可藉由任意之適當成膜方法(例如真空蒸鍍法、濺鍍法、CVD(Chemical Vapor Deposition，化學氣相沈積)法、離子鍍覆法、噴霧法等)於任意之適當基材上將金屬氧化物膜成膜而形成。作為金屬氧化物，例如可列舉氧化銻、氧化錫、氧化鋅、銻-錫複合氧化物、錫-銻複合氧化物、鋅-鋁複合氧化物、銻-鋅複合氧化物。其中較佳為銻-錫複合氧化物(ITO)。

【0058】 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。

【0059】 導電層可自上述基材轉印至相位差層(或者，於存在另一相位差層之情形時為另一相位差層)而以單獨導電層作為附相位差層之偏光板之構成層，亦可以與基材之積層體(附導電層之基材)之形式積層於相位差層(或者，於存在另一相位差層之情形時為另一相位差層)。較佳為上述基材為光學各向同性，因此，導電層可以附導電層之各向同性基材之形式用於附相位差層之偏光板。

【0060】 作為光學各向同性之基材(各向同性基材)，可採用任意之適當各向同性基材。作為構成各向同性基材之材料，例如可列舉：以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，則於形成各向同性基材時，可將伴隨分子鏈之配向之相位差之表現抑制得較小。各向同性基材之厚度較佳為50 μm 以下，更佳為35 μm 以下。各向同性基材之厚度之下限例如為20 μm 。

【0061】 上述導電層及/或上述附導電層之各向同性基材之導電層可視需要圖案化。藉由圖案化可形成導通部及絕緣部。結果可形成電極。電極可作為感知對觸控面板之接觸之觸控感測器電極發揮功能。作為圖案化方法，可採用任意之適當方法。作為圖案化方法之具體例，可列舉濕式蝕刻法、網版印刷法。

【0062】 G.影像顯示裝置

上述A項～F項所記載之附相位差層之偏光板可應用於影像顯示裝置。因此，本發明包含使用此種附相位差層之偏光板之影像顯示裝置。作為影像顯示裝置之代表例，可列舉液晶顯示裝置、電致發光(EL)顯示裝置(例如有機EL顯示裝置、無機EL顯示裝置(例如量子點顯示裝置))。本發明之實施形態之影像顯示裝置於其視認側具備上述A項～F項所記載之附相位差層之偏光板。附相位差層之偏光板係以相位差層成為影像顯示單元(例如液晶單元、有機EL單元、無機EL單元)側之方式(以偏光元件成為視認側之方式)積層。於一實施形態中，影像顯示裝置具有彎曲之形狀(實質上為彎曲之顯示畫面)，及/或能夠彎曲或彎折。於此種影像顯示裝置中，本發明之附相位差層之偏光板之效果變得顯著。

[實施例]

【0063】 以下藉由實施例對本發明具體地進行說明，但本發明不受該等實施例限定。各特性之測定方法如下所述。再者，只要未特別明確記

載，則實施例及比較例中之「份」及「%」為重量基準。

【0064】 [製造例1]

將不飽和脂肪酸羥基烷基酯修飾 ϵ -己內酯 (Daicel公司製造之「PLACCEL FA1DDM」)50份、丙烯醯味啉(興人公司製造之「ACMO(註冊商標)」)40份、丙烯酸系低聚物(東亞合成公司製造之「ARFON UP-1190」)10份、以及作為光聚合起始劑之「KAYACURE DETX-S」(日本化藥公司製造)3份及OMNIRAD907(IGM Resins Italia S. r. l.)3份混合而製備接著劑A。

【0065】 [製造例2]

將不飽和脂肪酸羥基烷基酯修飾 ϵ -己內酯 (Daicel公司製造之「PLACCEL FA1DDM」)50份、苯氧基二乙二醇丙烯酸酯(共榮社化學製造之「LIGHT ACRYLATE P2H-A」)40份、丙烯酸系低聚物(東亞合成公司製造之「ARFON UP-1190」)10份、以及作為光聚合起始劑之「KAYACURE DETX-S」(日本化藥公司製造)3份及OMNIRAD907(IGM Resins Italia S. r. l.)3份混合而製備接著劑B。

【0066】 [實施例1]

1. 偏光板之製作

準備A-PET(非晶聚對苯二甲酸乙二酯)膜(三菱樹脂(股)製造、商品名：NOVACLEAR SH046、厚度200 μm)作為基材，並於表面實施電暈處理(58 $\text{W}/\text{m}^2/\text{min}$)。另一方面，準備添加有1 wt%之乙醯乙醯基改性PVA(日本合成化學工業(股)製造、商品名：GOHSEFIMER Z200、聚合度1200、皂化度99.0%以上、乙醯乙醯基改性度4.6%)之PVA(聚合度4200、皂化度99.2%)，以乾燥後之膜厚成為12 μm 之方式進行塗佈，並於

60°C之環境下藉由熱風乾燥進行10分鐘乾燥而製作於基材上設置有PVA系樹脂層之積層體。繼而，將該積層體首先於空氣中在130°C下延伸至2.0倍而獲得延伸積層體。繼而，進行如下步驟：藉由將延伸積層體於液溫30°C之硼酸不溶化水溶液中浸漬30秒，而使延伸積層體中所包含之PVA分子經配向之PVA系樹脂層不溶化。本步驟之硼酸不溶化水溶液係將硼酸含量設為相對於水100重量%為3重量%。藉由對該延伸積層體進行染色而製成著色積層體。著色積層體係藉由將延伸積層體浸漬於液溫30°C之包含碘及碘化鉀之染色液中而使延伸積層體中所包含之PVA系樹脂層吸附碘而成者。碘濃度及浸漬時間係以所獲得之偏光元件之單體透過率成為44.5%之方式進行調整。具體而言，染色液係以水作為溶劑並將碘濃度設為0.08~0.25重量%之範圍內，將碘化鉀濃度設為0.56~1.75重量%之範圍內。碘與碘化鉀之濃度比為1比7。繼而，進行如下步驟：藉由將著色積層體於30°C之硼酸交聯水溶液中浸漬60秒，而對吸附有碘之PVA系樹脂層之PVA分子彼此實施交聯處理。本步驟之硼酸交聯水溶液係將硼酸含量設為相對於水100重量%為3重量%，將碘化鉀含量設為相對於水100重量%為3重量%。進而，將所獲得之著色積層體於硼酸水溶液中以延伸溫度70°C在與上述空氣中之延伸相同之方向上延伸至2.7倍，將最終之延伸倍率設為5.4倍而獲得基材/偏光元件之積層體。偏光元件之厚度為5 μm。本步驟之硼酸交聯水溶液係將硼酸含量設為相對於水100重量%為6.5重量%，將碘化鉀含量設為相對於水100重量%為5重量%。將所獲得之積層體自硼酸水溶液中取出，利用碘化鉀含量相對於水100重量%設為2重量%之水溶液將附著於偏光元件之表面之硼酸洗淨。利用60°C之溫風將洗淨之積層體進行乾燥。

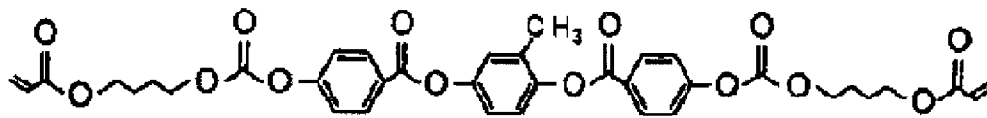
於上述所獲得之基材/偏光元件之積層體之偏光元件表面經由PVA系

接著劑貼合厚度為40 μm 之三乙醯纖維素(TAC)膜，獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/樹脂基材之構成之積層體。進而，自該積層體將樹脂基材剝離，於該剝離面貼合厚度為40 μm 之TAC膜，獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/保護層(TAC膜)之構成之積層體(偏光板)。

【0067】2.構成相位差層之液晶化合物之配向固化層之製作

使顯示向列型液晶相之聚合性液晶(BASF公司製造：商品名「Paliocolor LC242」、由下述式表示)10 g與針對該聚合性液晶化合物之光聚合起始劑(BASF公司製造：商品名「Irgacure 907」)3 g溶解於甲苯40 g中而製備液晶組合物(塗佈液)。

[化1]



使用摩擦布對聚對苯二甲酸乙二酯(PET)膜(厚度38 μm)表面進行摩擦而實施配向處理。配向處理之方向係設為於貼合於偏光板時自視認側觀察時相對於偏光元件之吸收軸之方向成為45°方向。藉由棒式塗佈機於該配向處理表面塗佈上述液晶塗佈液，並藉由於90°C下加熱乾燥2分鐘而使液晶化合物配向。使用金屬鹵素燈對以此方式所形成之液晶層照射1 mJ/cm^2 之光而使該液晶層硬化，藉此於PET膜上形成液晶配向固化層A。液晶配向固化層A之厚度為1.5 μm ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為140 nm。進而，液晶配向固化層A具有 $n_x > n_y = n_z$ 之折射率分佈。

【0068】3.附相位差層之偏光板之製作

將上述2.中所獲得之液晶配向固化層A經由製造例1中所獲得之接著劑A(硬化後之厚度為1.0 μm)轉印至上述1.中所獲得之偏光板(實質上為作為保護層之TAC膜)表面。以此方式獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/保

護層(TAC膜)/接著劑層(接著劑A)/相位差層(液晶配向固化層A、 $\lambda/4$ 板、遲相軸 45° 方向)之構成之附相位差層之偏光板。利用穿透式電子顯微鏡(TEM)對所獲得之附相位差層之偏光板之截面進行觀察，結果在相位差層(液晶配向固化層A)及保護層(TAC膜)兩者確認到接著劑A滲透所形成之滲透層。將表示接著劑層與相位差層(液晶配向固化層A)之界面之狀態之TEM影像示於圖4。

【0069】4.剝離性之評價

對所獲得之附相位差層之偏光板進行剝離性之評價。具體而言如下所述。將所獲得之附相位差層之偏光板切成如下大小，即在與偏光元件之吸收軸方向平行之方向上為200 mm且在與偏光元件之吸收軸方向正交之方向上為15 mm，貼合至玻璃板。藉由A&D股份有限公司製造之Tensilon萬能試驗機RTC於 90° 方向上以剝離速度300 mm/min進行剝離試驗，測定此時之剝離強度。於剝離試驗中，在TAC膜與接著劑層之界面產生剝離，其剝離強度為0.8 N/15 mm。

【0070】[實施例2]

於偏光板之製造中，於樹脂基材之剝離面貼合環烯烴系樹脂(COP)膜代替TAC膜，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/保護層(COP膜)/接著劑層(接著劑A)/相位差層(液晶配向固化層A、 $\lambda/4$ 板、遲相軸 45° 方向)之構成之附相位差層之偏光板。利用穿透式電子顯微鏡(TEM)對所獲得之附相位差層之偏光板之截面進行觀察，結果在相位差層(液晶配向固化層A)確認到接著劑A滲透所形成之滲透層。進而，以與實施例1相同之方式對所獲得之附相位差層之偏光板評價剝離性。於剝離試驗中，在相位差層(液晶配向固化層A)與接著劑層之界面產

生剝離，其剝離強度為0.7 N/15 mm。

【0071】[實施例3]

於偏光板之製造中，於樹脂基材之剝離面貼合丙烯酸系樹脂膜代替TAC膜，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/保護層(丙烯酸系膜)/接著劑層(接著劑A)/相位差層(液晶配向固化層A、 $\lambda/4$ 板、遲相軸 45° 方向)之構成之附相位差層之偏光板。利用穿透式電子顯微鏡(TEM)對所獲得之附相位差層之偏光板之截面進行觀察，結果在相位差層(液晶配向固化層A)確認到接著劑A滲透所形成之滲透層。進而，以與實施例1相同之方式對所獲得之附相位差層之偏光板評價剝離性。於剝離試驗中，丙烯酸系膜與接著劑層之界面產生剝離，其剝離強度為0.3 N/15 mm。

【0072】[實施例4]

於偏光板之製造中，於樹脂基材之剝離面不設置保護層，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/接著劑層(接著劑A)/相位差層(液晶配向固化層A、 $\lambda/4$ 板、遲相軸 45° 方向)之構成之附相位差層之偏光板。利用穿透式電子顯微鏡(TEM)對所獲得之附相位差層之偏光板之截面進行觀察，結果在相位差層(液晶配向固化層A)確認到接著劑A滲透所形成之滲透層。進而，以與實施例1相同之方式對所獲得之附相位差層之偏光板評價剝離性。於剝離試驗中未產生剝離。

【0073】[實施例5]

以與實施例4相同之方式獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件之構成之偏光板。此處，變更塗佈厚度，且將配向處理方向設為自視認側觀察時相對於偏光元件之吸收軸之方向成為 15° 方向，除此以外，以與實施例1相同

之方式於PET膜上形成液晶配向固化層B。液晶配向固化層B之厚度為2.5 μm ，面內相位差 $\text{Re}(550)$ 為270 nm。經由接著劑A(硬化後之厚度為1.0 μm)將液晶配向固化層B轉印至偏光板之偏光元件表面，進而，將配向處理方向設為自視認側觀察時相對於偏光元件之吸收軸之方向成為75°方向，除此以外，以與實施例1相同之方式製作液晶配向固化層A，經由接著劑A(硬化後之厚度為1.0 μm)將該液晶配向固化層A轉印至液晶配向固化層B之表面。以此方式獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/接著劑層(接著劑A)/液晶配向固化層B($\lambda/2$ 板、遲相軸15°方向)/接著劑層(接著劑A)/液晶配向固化層A($\lambda/4$ 板、遲相軸75°方向)之構成之附相位差層之偏光板。利用穿透式電子顯微鏡(TEM)對所獲得之附相位差層之偏光板之截面進行觀察，結果在液晶配向固化層A及液晶配向固化層B兩者確認到接著劑A滲透所形成之滲透層。進而，以與實施例1相同之方式對所獲得之附相位差層之偏光板評價剝離性。於剝離試驗中，在液晶配向固化層A與液晶配向固化層B之間之接著劑層發生凝聚破壞。

【0074】[比較例1]

使用製造例2中所獲得之接著劑B(硬化後之厚度為1.0 μm)代替接著劑A，除此以外，以與實施例4相同之方式獲得具有保護層(TAC膜)/偏光元件/接著劑層(接著劑B)/相位差層(液晶配向固化層A、 $\lambda/4$ 板、遲相軸45°方向)之構成之附相位差層之偏光板。利用穿透式電子顯微鏡(TEM)對所獲得之附相位差層之偏光板之截面進行觀察，結果未確認到滲透層。將表示接著劑層與相位差層(液晶配向固化層A)之界面之狀態之TEM影像示於圖5。進而，以與實施例1相同之方式對所獲得之附相位差層之偏光板評價剝離性。於剝離試驗中，在液晶配向固化層A與接著劑層之界面產生剝

離，其剝離強度為0.5 N/15 mm。

【0075】 [評價]

若將實施例與比較例進行比較，則可知本發明之實施例可抑制液晶配向固化層之剝離。

[產業上之可利用性]

【0076】 本發明之附相位差層之偏光板可較佳地用作液晶顯示裝置、有機EL顯示裝置及無機EL顯示裝置用之圓偏光板。

【符號說明】

【0077】

10	偏光板
11	偏光元件
12	第1保護層
13	第2保護層
13a	滲透層
20	相位差層
20a	滲透層
21	第1配向固化層
21a	滲透層
22	第2配向固化層
22a	滲透層
31	第1接著劑層
32	第2接著劑層
100	附相位差層之偏光板

- 101 附相位差層之偏光板
- 102 附相位差層之偏光板

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種附相位差層之偏光板，其具有：

偏光板，其包含偏光元件、及位於該偏光元件之至少一側之保護層；及相位差層，其經由第1接著劑層積層於該偏光板；且

該相位差層為液晶化合物之配向固化層，且在該相位差層之與該第1接著劑層之界面附近包含該第1接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層。

【第2項】

如請求項1之附相位差層之偏光板，其中上述偏光板包含上述偏光元件、及配置於該偏光元件之與上述相位差層為相反之側之保護層。

【第3項】

如請求項1之附相位差層之偏光板，其中上述偏光板包含上述偏光元件、及配置於該偏光元件之兩側之保護層。

【第4項】

如請求項3之附相位差層之偏光板，其中配置於上述偏光元件之上上述相位差層側之保護層在該保護層之與該第1接著劑層之界面附近包含該第1接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層。

【第5項】

如請求項1至4中任一項之附相位差層之偏光板，其中

上述相位差層為液晶化合物之配向固化層之單層，

該相位差層之 $Re(550)$ 為100 nm～190 nm，

該相位差層之遲相軸與上述偏光元件之吸收軸所成之角度為 $40^\circ \sim 50^\circ$ 。

【第6項】

如請求項1至4中任一項之附相位差層之偏光板，其中

上述相位差層具有：第1液晶化合物之配向固化層、及經由第2接著劑層積層於該第1液晶化合物之配向固化層之第2液晶化合物之配向固化層；

該第1液晶化合物之配向固化層及該第2液晶化合物之配向固化層分別在該第1液晶化合物之配向固化層及該第2液晶化合物之配向固化層之與該第2接著劑層之界面附近包含該第2接著劑層之接著劑滲透所形成之滲透層，

該第1液晶化合物之配向固化層之 $Re(550)$ 為200 nm～300 nm，其遲相軸與上述偏光元件之吸收軸所成之角度為 $10^\circ \sim 20^\circ$ ，

該第2液晶化合物之配向固化層之 $Re(550)$ 為100 nm～190 nm，其遲相軸與該偏光元件之吸收軸所成之角度為 $70^\circ \sim 80^\circ$ 。

【第7項】

如請求項6之附相位差層之偏光板，其中上述第1及第2接著劑層之接著劑分別包含丙烯醯味啉。

【第8項】

如請求項1至4中任一項之附相位差層之偏光板，其於上述相位差層之外側進而具有另一相位差層，該另一相位差層之折射率特性顯示 $n_z > n_x = n_y$ 之關係。

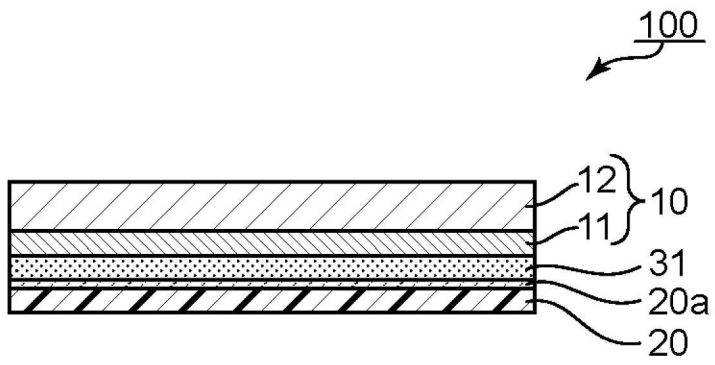
【第9項】

一種影像顯示裝置，其具備如請求項1至4中任一項之附相位差層之偏光板。

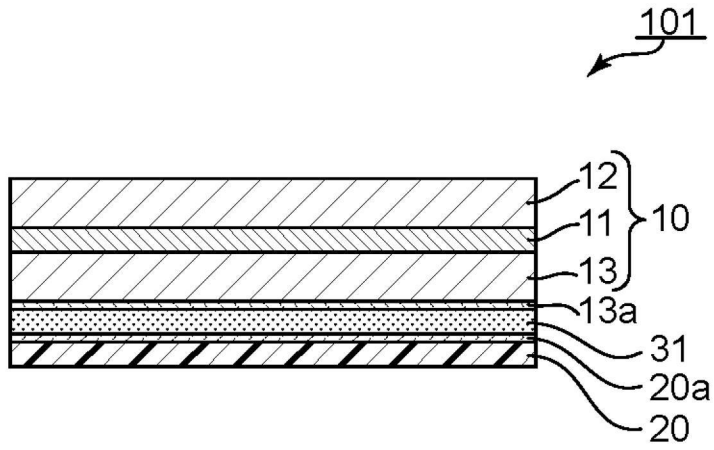
【第10項】

如請求項1之附相位差層之偏光板，其中上述第1接著劑層之接著劑包含丙烯醯味啉。

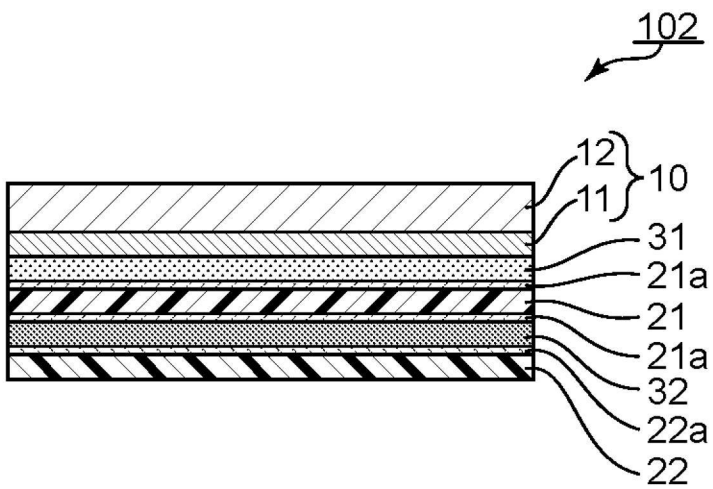
【發明圖式】



【圖1】

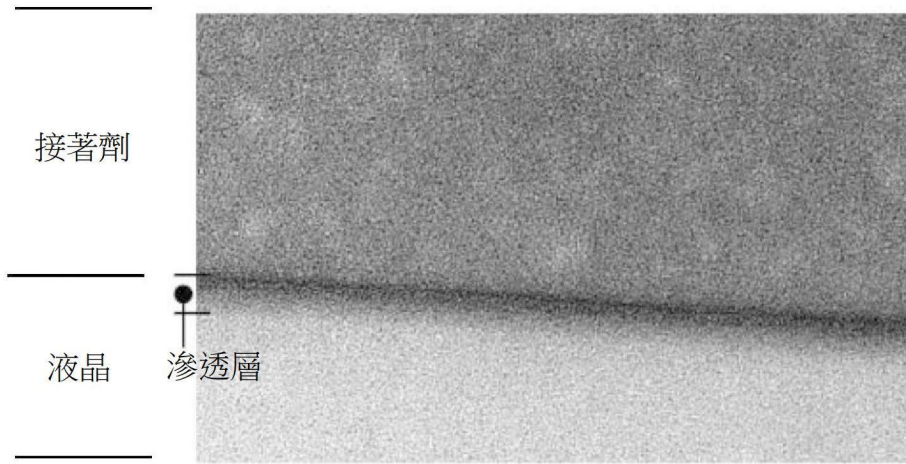


【圖2】



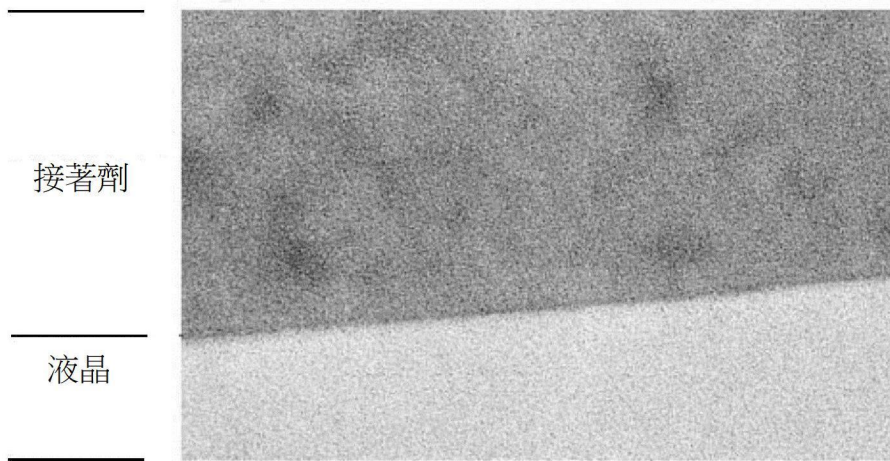
【圖3】

實施例1



【圖4】

比較例1



【圖5】