



(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 I846761 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：108142756 (22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 25 日

(51)Int. Cl. : C08J5/18 (2006.01) C08L67/02 (2006.01)
B29C55/16 (2006.01) B32B27/30 (2006.01)
B32B27/36 (2006.01) B32B7/12 (2006.01)
G02B5/30 (2006.01) G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2019/01/31 日本 2019-016236

(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：東慎太郎 AZUMA, SHINTARO (JP)；清水享 SHIMIZU, TAKASHI (JP)；吉川貴博 YOSHIKAWA, TAKAHIRO (JP)；北岸一志 KITAGISHI, HITOSHI (JP)；池田哲朗 IKEDA, TETSURO (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：
TW 201515841A TW 201734074A
TW 201839476A

審查人員：趙偉志

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：2 共 37 頁

(54)名稱
聚酯薄膜及包含該聚酯薄膜之偏光板

(57)摘要
本發明提供一種應用在影像顯示裝置時彩虹紋出現較少、且可有助於提升偏光板耐久性的聚酯薄膜。
本發明之聚酯薄膜中在第 1 方向上的線膨脹係數為 $3.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下，在垂直於該第 1 方向之第 2 方向上的線膨脹係數為 $3.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C} \sim 7.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，並且在相對於該第 1 方向為 $-5^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 之方向上具有慢軸。



I846761

【發明摘要】

【中文發明名稱】

聚酯薄膜及包含該聚酯薄膜之偏光板

【中文】

本發明提供一種應用在影像顯示裝置時彩虹紋出現較少、且可有助於提升偏光板耐久性的聚酯薄膜。

本發明之聚酯薄膜中在第 1 方向上的線膨脹係數為 $3.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下，在垂直於該第 1 方向之第 2 方向上的線膨脹係數為 $3.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C} \sim 7.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，並且在相對於該第 1 方向為 $-5^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 之方向上具有慢軸。

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】
無

【特徵化學式】
無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

聚酯薄膜及包含該聚酯薄膜之偏光板

【技術領域】

【0001】本發明係有關於聚酯薄膜及包含該聚酯薄膜之偏光板。

【先前技術】發明背景

【0002】在影像顯示裝置(例如液晶顯示裝置、有機EL顯示裝置)中，由於其影像形成方式，多數情況下係於顯示單元之至少一側配置有偏光板。近年來，影像顯示裝置有機能及用途更為多樣化的傾向，而益趨要求能夠耐用在更加嚴酷的環境下使用。偏光板一般而言具有以2片保護薄膜夾住偏光件的結構，而保護薄膜係廣泛使用以三乙醯纖維素、丙烯酸系樹脂、環烯烴系樹脂等。另一方面，從如上述之耐久性的觀點來看，譬如已有提案使用如聚對苯二甲酸乙二酯(PET)或聚萘二甲酸乙二酯(PEN)之類機械特性及耐藥品性、水分阻斷性優良的聚酯薄膜作為偏光件保護薄膜使用(例如專利文獻1)。然而，雖聚酯薄膜的機械特性優異，但相對地卻會因為具有雙折射而成為發生彩虹紋等視辨性惡化的原因。尤其，隨著近年影像顯示裝置的高亮度化及高色純度化，這種彩虹紋問題變得顯著。

【0003】另一方面，使用以往常用之由三乙醯纖維素、丙烯酸系樹脂或環烯烴系樹脂所形成之保護薄膜而構成的偏光板，會有因溫度變化而於偏光件出現裂痕的情

形。近年來，隨著影像顯示裝置之薄型化而要求偏光件薄膜化，再另一方面，預設使用於高溫下之影像顯示裝置大增，這當中就亟需有偏光件不生裂痕之耐久性優異的偏光板。

【0004】 先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本特開平8-271733號公報

【發明內容】

【0005】 發明概要

發明欲解決之課題

本發明是為了解決上述以往的課題而成者，其主要目的在於提供一種應用在影像顯示裝置時彩虹紋產生較少且能有助於提升偏光板的耐久性的聚酯薄膜。

【0006】 用以解決課題之手段

本發明之聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數為 $3.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下，在垂直於該第1方向之第2方向上的線膨脹係數為 $3.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C} \sim 7.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，並且在相對於該第1方向為 $-5^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 之方向上具有慢軸。

在一實施形態中，係如請求項1之聚酯薄膜，上述聚酯薄膜之利用DSC測定的結晶度為30%以上。

根據本發明之另一面向可提供一種偏光板。該偏光板具備偏光件及配置在偏光件之一側的上述聚酯薄膜。

在一實施形態中，上述聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數與上述偏光件在平行於該第1方向之方向上的線膨

脹係數之差的絕對值、以及聚酯薄膜在垂直於第1方向之第2方向上的線膨脹係數與該偏光件在平行於該第2方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值皆為 $2.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下。

在一實施形態中，上述偏光件之厚度為 $20\mu\text{m}$ 以下。

在一實施形態中，上述偏光板進一步包含易接著層，該易接著層係配置於上述聚酯薄膜之前述偏光件側。

在一實施形態中，上述易接著層包含微粒子。

在一實施形態中，上述易接著層之厚度為 $0.35\mu\text{m}$ 以下。

在一實施形態中，上述易接著層之折射率為1.55以下。

【0007】發明效果

根據本發明，可提供一種聚酯薄膜，其係藉由選擇性地降低預定方向的線膨脹係數，而能在與偏光件組合時讓彩虹紋的產生變少，並可有助於提升偏光板的耐久性。

【圖式簡單說明】

【0008】圖1係本發明之一實施形態之偏光板的概略截面圖。

圖2係本發明之另一實施形態之偏光板的概略截面圖。

【實施方式】

【0009】用以實施發明之形態

以下說明本發明之較佳實施形態，惟本發明不受該等實施形態限定。

【0010】 A. 聚酯薄膜

本發明之聚酯薄膜中在第1方向上的線膨脹係數為 $3.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下，在垂直於該第1方向之第2方向上的線膨脹係數為 $3.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C} \sim 7.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 。如此一來，若使用尺寸變化具各向異性之聚酯，便能積層於偏光件而有效保護該偏光件並同時能防止該偏光件產生裂痕。更詳細而言，偏光件通常是以經由延伸步驟使其具有吸收軸的方式製出而在尺寸變化(例如以溫度變化為主因的尺寸變化)上具有各向異性，若以使偏光件之吸收軸與聚酯薄膜之第1方向略為平行的方式來積層偏光件與聚酯薄膜，則該聚酯薄膜與偏光件會同調而能進行理想的形狀變化。結果，若使用本發明之聚酯薄膜，便可獲得即使在高溫、溫度變化大等嚴酷環境下仍能防止偏光件產生裂痕而耐久性優異的偏光板。在一實施形態中，上述第1方向相當於製造聚酯薄膜時的輸送方向(MD)。又，上述第2方向可相當於垂直於MD的TD。線膨脹係數可利用依據JIS K 7197之TMA測定來決定。另，「略為平行」的表示方式包含2個方向所成角度為 $0^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 的情況，並宜為 $0^{\circ} \pm 7^{\circ}$ ，更宜為 $0^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。

【0011】 上述聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數宜為 $2.8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下，並宜為 $0.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C} \sim 2.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，更宜為大於 $0.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C} \sim 1.8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 。若在所述範圍內，上述效果便更為顯著。

【0012】 上述聚酯薄膜在第2方向上的線膨脹係數宜為 $3.3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C} \sim 7.3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 。若在所述範圍內，上述效果

便更為顯著。

【0013】在一實施形態中，第1方向上的線膨脹係數比該第2方向上的線膨脹係數低了 $1.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以上(宜為 $2.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以上)。若在所述範圍內，上述效果便更為顯著。

【0014】本發明之聚酯薄膜在相對於上述第1方向為 $-5^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 方向上具有慢軸。若在所述範圍，即可製成在與偏光件組合時彩虹紋產生較少的聚酯薄膜。較詳細而言，如上述，以使偏光件之吸收軸與第1方向呈略為平行的方式來積層偏光件與聚酯薄膜而構成偏光板時，便可有效防止彩虹紋。

【0015】上述第1方向與慢軸所成角度宜為 $-3^{\circ} \sim 3^{\circ}$ ，較宜為 $-1^{\circ} \sim 1^{\circ}$ ，尤宜為 $-0.5^{\circ} \sim 0.5^{\circ}$ ，最宜為 0° 。若在所述範圍內，上述效果便更為顯著。

【0016】代表上，上述聚酯薄膜可為經延伸步驟而得之延伸薄膜。藉由適當調整該延伸步驟中的製造條件，便能良好地控制第1方向及第2方向上的線膨脹係數(以及後述面內相位差 $\text{Re}(590)$)，其結果可獲得如上述從彩虹紋及耐久性的觀點來看具有優異特性的聚酯薄膜以作為偏光件保護薄膜。上述製造條件可舉如延伸條件(延伸溫度、延伸倍率、延伸速度、MD/TD延伸順序)、延伸前之預熱溫度、延伸後之熱處理溫度、延伸後之熱處理時間、延伸後之MD/TD方向之鬆弛率等。延伸溫度、延伸倍率及延伸速度可依MD/TD來作適當調整。

【0017】聚酯薄膜之面內相位差 $Re(590)$ 為例如大於 $0nm$ 且在 $10000nm$ 以下。另，面內相位差 $Re(\lambda)$ 係在 $23^{\circ}C$ 下以波長 $\lambda\text{ nm}$ 之光測得之薄膜面內相位差。因此， $Re(590)$ 是以波長 $590nm$ 之光所測定的薄膜面內相位差。 $Re(\lambda)$ 係令薄膜厚度為 $d(nm)$ 時，利用式： $Re(\lambda)=(n_x-n_y)\times d$ 求得。在此， n_x 為面內之折射率呈最大值的方向(即慢軸方向)的折射率， n_y 為在面內與慢軸垂直之方向的折射率。

【0018】上述聚酯薄膜以示差掃描熱量測定(DSC)測得之結晶度宜為30%以上，較宜為40%以上，更宜為50%以上。結晶度的上限為例如70%。若在所述範圍內，可製得耐熱性及機械特性優異且適合作為偏光件保護薄膜的聚酯薄膜。

【0019】上述聚酯薄膜之厚度代表上為 $10\mu m\sim 100\mu m$ ，並宜為 $20\mu m\sim 80\mu m$ ，更宜為 $20\mu m\sim 50\mu m$ 。

【0020】上述聚酯薄膜之全光線透射率宜為80%以上，較宜為85%以上，更宜為90%以上，尤宜為95%以上。上述聚酯薄膜之霧度宜為1.0%以下，較宜為0.7%以下，更宜為0.5%以下，尤宜為0.3%以下。

【0021】聚酯薄膜之透濕度宜為 $100g/m^2\cdot 24hr$ 以下，較宜為 $50g/m^2\cdot 24hr$ 以下，更宜為 $15g/m^2\cdot 24hr$ 以下。若在所述範圍內，便能製得耐久性及耐濕性優異的偏光板。

【0022】本發明之聚酯薄膜係由聚酯系樹脂形成。聚

酯系樹脂可藉由羧酸成分與多元醇成分之縮合聚合而得。

【0023】羧酸成分可舉如芳香族二羧酸、脂肪族二羧酸、脂環族二羧酸。芳香族二羧酸可舉例如對苯二甲酸、異苯二甲酸、茛基丙二酸、1,4-萘二甲酸、聯苯二甲酸、4,4'-氧基安息香酸、2,5-萘二羧酸。脂肪族二羧酸可舉例如丙二酸、二甲基丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、三甲基己二酸、庚二酸、2,2-二甲基戊二酸、壬二酸、癸二酸、延胡索酸、馬來酸、伊康酸、硫二丙酸、縮二羧乙酸。脂環族二羧酸可舉例如1,3-環戊烷二甲酸、1,2-環己烷二甲酸、1,3-環戊烷二甲酸、1,4-環己烷二甲酸、2,5-降莧烷二甲酸、金剛烷二甲酸。羧酸成分亦可為如酯、氯化物、酸酐這樣的衍生物，包括例如1,4-環己烷二甲酸二甲酯、2,6-萘二甲酸二甲酯、異苯二甲酸二甲酯、對苯二甲酸二甲酯及對苯二甲酸二苯酯。羧酸成分可單獨使用亦可併用2種以上。

【0024】多元醇成分方面，代表性地可舉如二元醇類。二元醇可舉如脂肪族二元醇、脂環族二元醇、芳香族二元醇。脂肪族二元醇可舉例如乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、丙二醇、二丙二醇、1,3-丙二醇、2,4-二甲基-2-乙基己-1,3-二醇、2,2-二甲基-1,3-丙二醇(新戊二醇)、2-乙基-2-丁基-1,3-丙二醇、2-乙基-2-異丁基-1,3-丙二醇、1,3-丁二烯、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二酮、3-甲基-1,5-戊二醇、2,2,4-三甲基-1,6-己二醇。脂環族二元醇可舉例如1,2-環己烷二甲醇、1,3-環己烷二甲醇、1,4-環己

烷二甲醇、螺甘油、三環癸烷二甲醇、金剛烷二醇、2,2,4,4-四甲基-1,3-環丁烷二醇。芳香族二元醇可舉例如4,4'-硫二酚、4,4'-亞甲基二酚、4,4'-(2-亞降莰基)二酚、4,4'-二羥基雙酚、鄰/間/對二羥基苯、4,4'-亞異丙基酚、4,4'-亞異丙基雙(2,6-環苯基) 2,5-萘二醇及對二甲苯二醇。多元醇成分可單獨使用亦可併用2種以上。

【0025】上述聚酯系樹脂宜使用聚對苯二甲酸乙二酯及/或改質聚對苯二甲酸乙二酯，更宜使用聚對苯二甲酸乙二酯。若使用該等樹脂，可製得機械特性佳且彩虹紋較少的聚酯薄膜。聚對苯二甲酸乙二酯及改質聚對苯二甲酸乙二酯可摻合使用。

【0026】改質聚對苯二甲酸乙二酯可舉例如含有源自二乙二醇、1,4-丁二醇、1,3-丙二醇或異酞酸之構成單元的改質聚對苯二甲酸乙二酯。多元醇成分中之二乙二醇比率宜超過0莫耳%且在10莫耳%以下，更宜超過0莫耳%且在3莫耳%以下。多元醇成分中之1,4-丁二醇之比率宜大於0莫耳%且在10莫耳%以下，更宜為大於0莫耳%且在3莫耳%以下。多元醇成分中之1,3-丙二醇的比率宜超過0莫耳%且在10莫耳%以下，更宜為大於0莫耳%且在3莫耳%以下。羧酸成分中之異酞酸的比率宜為大於0莫耳%且在10莫耳%以下，更宜為大於0莫耳%且在8莫耳%以下。若在所述範圍內，即可製得具有良好的結晶性的聚酯薄膜。另，上述記載之莫耳%是相對於聚合物總重複單元之合計的莫耳%。

【0027】聚 酯 系 樹 脂 的 重 量 平 均 分 子 量 宜 為 10000~100000，較佳為20000~75000。若為這樣的重量平均分子量，則成形時的操作處理容易，並可獲得具有優良機械強度的薄膜。重量平均分子量可利用GPC(溶劑：THF)測得。

【0028】在一實施形態中，係提供一種附黏著層之聚酯薄膜。易接著層含有例如水系聚胺甲酸酯與噁唑啉系交聯劑。易接著層的詳細內容係記載於例如日本專利特開2010-55062號公報。本說明書中援用該公報之其整體的記載作為參考。

【0029】在一實施形態中，上述易接著層含有任意且適當的微粒子。藉由形成含微粒子之易接著層，可有效抑制捲取時產生之黏連。上述微粒子可為無機系微粒子，亦可為有機系微粒子。無機系微粒子可舉如二氧化矽、二氧化鈦、氧化鋁、氧化鋯等無機氧化物、碳酸鈣、滑石、黏土、燒成高嶺石、燒成矽酸鈣、水合矽酸鈣、矽酸鋁、矽酸鎂、磷酸鈣等。有機系微粒子可舉如聚矽氧系樹脂、氟系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂等。該等中又以二氧化矽為宜。

【0030】上述微粒子之粒徑(數量平均一次粒徑)宜為10nm~200nm，更宜為20nm~60nm。

【0031】上述易接著層的厚度宜為2 μ m以下，較宜為1 μ m以下，更宜為0.35 μ m以下。若為所述範圍，即可製得應用於影像顯示裝置時不易阻礙其他構件之光學特性的附

易接著層之聚酯薄膜。

【0032】在一實施形態中，上述易接著層之折射率宜為1.45~1.60。若為所述範圍，即可製得應用於影像顯示裝置時不易阻礙其他構件之光學特性的附易接著層之聚酯薄膜。在一實施形態中，上述易接著層之折射率為1.54以上。

【0033】在一實施形態中，上述聚酯薄膜於其至少一側具備抗結塊層。抗結塊層之構成可採用上述說明之易接著層之構成。理想上，抗結塊層含有上述微粒子。

【0034】(聚酯薄膜之製造方法)

上述聚酯薄膜可經由下述步驟而得：將含有上述聚酯系樹脂之薄膜形成材料(樹脂組成物)成形為薄膜狀之成形步驟；及延伸該已成形之薄膜的步驟。延伸步驟宜包含：在薄膜延伸前進行的薄膜預熱處理、及薄膜延伸後進行的熱處理。在一實施形態中，聚酯薄膜係以長條狀(或從長條體切出之形狀)提供。

【0035】薄膜形成材料除了上述聚酯系樹脂以外，可含有添加劑，亦可含有溶劑。添加劑可因應目的採用任意且適當之添加劑。添加劑之具體例可舉反應性稀釋劑、塑化劑、界面活性劑、充填劑、抗氧化劑、抗老化劑、紫外線吸收劑、調平劑、觸變性試劑、抗靜電劑、導電劑、阻燃劑。添加劑的數量、種類、組合、添加量等，可按目的作適當設定。

【0036】由薄膜形成材料形成薄膜之方法可採用任

意且適當的成形加工法。具體例可舉如壓縮成形法、轉注成形法、射出成形法、擠製成形法、吹模成形法、粉末成形法、FRP成形法、澆鑄塗佈法(譬如流鑄法)、研光成形法、熱壓法等。而以擠製成形法或澆鑄塗佈法為宜。蓋因可提高所得薄膜之平滑性而獲得良好的光學均勻性之故。

【0037】薄膜之延伸方法可為單軸延伸，亦可為雙軸延伸。

【0038】在一實施形態中，上述薄膜之延伸方法可採用單軸延伸，並沿上述薄膜之長度方向(MD)延伸。

【0039】雙軸延伸可為逐次雙軸延伸，亦可為同步雙軸延伸。逐次雙軸延伸或同步雙軸延伸，代表性地係使用拉幅延伸機進行。因此，薄膜之延伸方向代表性地為薄膜之長度方向(MD)及寬度方向(TD)。

【0040】在一實施形態中，上述薄膜之延伸方法可採用逐次雙軸延伸。以進行TD延伸之後進行MD延伸來獲得上述聚酯薄膜為佳。如此一來，即可緩和TD延伸時產生之弓曲變形(bowing)的影響，而能夠將聚酯薄膜之第1方向(MD)與慢軸所成角度設成適當之值。

【0041】延伸溫度宜相對於薄膜之玻璃轉移溫度(T_g)為 $T_g+5^{\circ}\text{C} \sim T_g+50^{\circ}\text{C}$ ，且 $T_g+5^{\circ}\text{C} \sim T_g+30^{\circ}\text{C}$ 較佳， $T_g+6^{\circ}\text{C} \sim T_g+10^{\circ}\text{C}$ 更佳。在如此溫度下延伸，可獲得慢軸方向和線膨脹係數經均衡控制的聚酯薄膜。又可製得透明性佳之聚酯薄膜。

【0042】MD之延伸倍率宜為2倍~7倍，較佳為2.5倍

~6.5 倍，更佳為3 倍~6 倍。若在所述範圍內，即可製得線膨脹係數落在所欲範圍內同時具有良好結晶性而耐久性優異的聚酯薄膜。

【0043】TD 之延伸倍率宜為1 倍~4.5 倍，較佳為1.2 倍~4 倍，更佳為1.5 倍~3.5 倍。若在所述範圍內，即可製得線膨脹係數落在所欲範圍內同時具有良好結晶性而耐久性優異的聚酯薄膜。

【0044】TD 之延伸倍率與MD 中之延伸倍率之比(MD 延伸倍率/TD 延伸倍率)宜大於1 且在7 以下，較佳為1~6，更佳為1~3。若在所述範圍，即可製得彩虹紋產生特少的聚酯薄膜。又，若使用所得聚酯薄膜，便能防止偏光件產生裂痕而獲得耐久性優異的偏光板。

【0045】MD 之延伸速度宜為5%/sec~100%/sec，且較宜為8%/sec~80%/sec，更宜為8%/sec~60%/sec。若在所述範圍內，即可製得光學特性優異且具有良好結晶性而耐久性優異的聚酯薄膜。

【0046】TD 之延伸速度宜為5%/sec~100%/sec，且較宜為8%/sec~80%/sec，更宜為8%/sec~60%/sec。若在所述範圍內，即可製得光學特性優異且具有良好結晶性而耐久性優異的聚酯薄膜。

【0047】預熱處理之溫度宜為80℃~150℃，較宜為90℃~130℃。又，預熱處理的時間宜為10 秒~100 秒，更宜為15 秒~80 秒。若在所述範圍內，即可製得光學特性優異且具有良好結晶性而耐久性優異的聚酯薄膜。

【0048】熱處理的溫度宜為 100°C ~ 250°C ，較宜為 120°C ~ 200°C ，更宜為 130°C ~ 180°C 。若在所述範圍內，即可製得透明性優異且具有良好結晶性而耐久性優異的聚酯薄膜。熱處理的時間宜為2秒~50秒，較佳為5秒~40秒，更佳為8秒~30秒。若在所述範圍內，即可製得透明性優異且具有良好結晶性而耐久性優異的聚酯薄膜。

【0049】B.偏光板

圖1為本發明之一實施形態之偏光板的概略截面圖。偏光板100具備偏光件10、及配置於偏光件10其中一側的聚酯薄膜20。作為聚酯薄膜20，可使用上述A項所說明之本發明之聚酯薄膜。可於偏光件之另一側配置任意且適當的另一偏光件保護薄膜，亦可不配置偏光件保護薄膜。在一實施形態中，偏光件10與聚酯薄膜20(或另一偏光件保護薄膜)係透過接著劑層30而積層。

【0050】在一實施形態中，上述偏光板可以配置有上述聚酯薄膜之側為視辨側的方式應用在影像顯示裝置。又，將上述偏光板應用於液晶顯示裝置時，具備聚酯薄膜之偏光板可配置於液晶單元之視辨側，亦可配置於背面側。

【0051】偏光件可採用任意且適當的偏光件。例如，形成偏光件之樹脂薄膜可為單層樹脂薄膜亦可為二層以上之積層體。

【0052】由單層樹脂薄膜構成之偏光件的具體例，可舉如利用碘或二色性染料等二色性物質對聚乙烯醇(PVA)系薄膜、部分縮甲醛化PVA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施予染色處理及延伸處理者，以及PVA之脫水處理物或聚氯乙烯之脫鹽酸處理物等多烯系定向薄膜等。若從光學特性優異的觀點來看，宜使用以碘將PVA系薄膜染色並進行單軸延伸所得的偏光件。

【0053】上述利用碘之染色譬如可將PVA系薄膜浸漬於碘水溶液中來進行。上述單軸延伸之延伸倍率宜為3~7倍。延伸可在染色處理後進行，亦可在染色的同時進行。又，亦可延伸後再染色。可因應需求對PVA系薄膜施行膨潤處理、交聯處理、洗淨處理、乾燥處理等。譬如，在染色前將PVA系薄膜浸漬於水進行水洗，不僅可洗淨PVA系薄膜表面的污垢或抗黏結劑，還可使PVA系薄膜膨潤，從而防止染色不均等。

【0054】使用積層體而獲得之偏光件的具體例，可舉出樹脂基材與積層在該樹脂基材之PVA系樹脂層(PVA系樹脂薄膜)的積層體，或者是使用樹脂基材與塗佈形成於該樹脂基材之PVA系樹脂層的積層體而獲得之偏光件。使用樹脂基材與塗佈形成於該樹脂基材之PVA系樹脂層的積層體而獲得之偏光件，舉例而言可透過下列程序製作：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，而獲得樹脂基材與PVA系樹脂層之積層體；將該積層體延伸並染色而將PVA系樹脂層製成偏光件。本實施形態中，延伸代表上包含使積層體浸漬於硼酸水溶液中並進行延伸。而且，視需要，延伸可更進一

步地包含在硼酸水溶液中進行延伸前以高溫(例如95℃以上)將積層體進行空中延伸。可以直接使用所得樹脂基材/偏光件之積層體(即，可將樹脂基材作為偏光件之保護層)，亦可從樹脂基材/偏光件之積層體剝離樹脂基材並於該剝離面積層因應目的之任意且適當的保護層後來使用。所述偏光件之製造方法詳細內容，係記載於例如日本專利特開2012-73580號公報。本說明書中援用該公報之其整體的記載作為參考。

【0055】偏光件之厚度舉例而言為 $1\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ 。在一實施形態中，偏光件之厚度宜為 $20\mu\text{m}$ 以下，更宜為 $3\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ 。若使用本發明之聚酯薄膜，則可有效防止偏光件之裂痕，因此即使在高溫、溫度變化大等嚴苛環境下仍能夠使用薄型偏光件。

【0056】偏光件與偏光件保護薄膜(聚酯薄膜)可透過任意且適當的接著劑層而積層。理想上，接著劑層係由含有聚乙烯醇系樹脂之接著劑組成物形成。

【0057】偏光件之吸收軸方向與聚酯薄膜之第1方向(代表上為MD)呈略為平行為宜。只要以使偏光件之吸收軸與聚酯薄膜之第1方向呈略為平行的方式來構成偏光板，則該聚酯薄膜與偏光件便會同調而能進行理想的形狀變化。結果防止了偏光件的裂痕。

【0058】聚酯薄膜之慢軸角度與偏光件之吸收軸方向所成角度愈一致愈佳，2個軸所成角度宜為 $0^\circ\pm 10^\circ$ ，較佳為 $0^\circ\pm 7^\circ$ ，更佳為 $0^\circ\pm 5^\circ$ 。若在所述範圍，即可製得應用在

影像顯示裝置時彩虹紋產生較少的聚酯薄膜。另，慢軸角度係輥件流動方向設定為 0° 時的角度。

【0059】在上述偏光板中，聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數與偏光件在平行於該第1方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值宜為 $2.0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下，較宜為 $1.5 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下，更宜為 $1.0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下。若在此種範圍內，即使在高溫、溫度變化大等嚴酷環境下仍可防止偏光件之裂痕。聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數與偏光件在平行於該第1方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值下限愈小愈佳，譬如可為 $0.1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 。

【0060】在上述偏光板中，聚酯薄膜在第2方向(垂直於第1方向之方向)上的線膨脹係數與偏光件在平行於該第2方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值宜為 $2.0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下，較宜為 $1.5 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下，更宜為 $1.0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下。若在此種範圍內，即使在高溫、溫度變化大等嚴酷環境下仍可防止偏光件之裂痕。聚酯薄膜在第2方向上的線膨脹係數與偏光件在平行於該第2方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值下限愈小愈佳，譬如可為 $0.1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 。

【0061】在一實施形態中，聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數與偏光件在平行於該第1方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值、以及聚酯薄膜在第2方向(垂直於第1方向之方向)上的線膨脹係數與偏光件在平行於該第2方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值，皆為 $2.0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下(宜為 $1.0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 以下)。若在此種範圍內，則即使在

高溫、溫度變化大等嚴酷環境下仍可防止偏光件之裂痕。

【0062】圖2係本發明之另一實施形態之偏光板的概略截面圖。偏光板200進一步具備易接著層40，其係配置於聚酯薄膜20之偏光件10側。在一實施形態中，係以使易接著層40在偏光件10側的方式，於偏光件10上配置附易接著層之聚酯薄膜A。易接著層可採用上述A項所記載之易接著層。

【0063】C.影像顯示裝置

上述偏光板可應用在影像顯示裝置。影像顯示裝置之代表例可舉如液晶顯示裝置、有機電致發光(EL)顯示裝置。影像顯示裝置可採用業界周知之構造，故而省略詳細說明。

【0064】實施例

以下，以實施例來具體說明本發明，惟本發明不受該等實施例限定。實施例中之各特性之測定方法如以下所述。又，只要無特別明記，實施例中之「份」及「%」為重量基準。

【0065】(1)定向角(慢軸之展現方向)

將實施例及比較例中所得聚酯薄膜之中央部以令一邊與該薄膜寬度方向平行的方式切成寬50mm長50mm之正方形，做成試料。將該試料使用穆勒矩陣偏光儀(Axometrics公司製，商品名「Axoscan」)進行測定，測定在波長550nm、23℃下的定向角 θ 。此外，定向角 θ 是在將試料平行放置於測定台的狀態下進行測定。

(2)線膨脹係數

聚酯薄膜及偏光件之線膨脹係數，係根據 JIS K 7197，使用日立高科技公司製之熱機械分析裝置「TMA7000」，在10℃/分鐘之速度下從30℃升溫至150℃，測定試驗薄膜於各溫度下的變形量。然後，從30℃~70℃之溫度範圍的變形量求出該薄膜之線膨脹係數。另，隨著溫度上升，薄膜尺寸變大(膨脹)時為正(加號)；隨著溫度上升而薄膜尺寸變小(收縮)時為負(減號)。

針對聚酯薄膜測定MD(第1方向)、TD(第2方向)之線膨脹係數。偏光件係測定於偏光板中在平行於該MD之方向及平行於該TD之方向上的線膨脹係數。

(3)結晶度

以示差掃描熱量測定(DSC)來測定實施例及比較例所用聚酯薄膜之結晶度。求出以10℃/分鐘升溫至300℃為止之升溫中經觀測之放熱量及熔解熱量，並根據下式求出結晶度。此外，放熱量及熔解熱量的測定是使用 TA instruments製之Q-2000進行。

結晶度(%)=(測定所得之熔解熱量-測定所得放熱量)/
結晶度100%聚對苯二甲酸乙二酯的熔解熱量(119mJ/mg)
×100

(4)彩虹紋

從LGD公司製的液晶TV「45UH7500」取出液晶單元，將背光側的偏光板剝下。以偏光件之吸收軸成為液晶TV之短邊側的方式，將實施例及比較例所得偏光板透過黏

著劑貼合在該液晶TV之已剝除偏光板之面。將已覆合實施例及比較例所得偏光板的液晶單元再度設置後，以白畫面點亮TV。

於經點亮之液晶TV之極角 60° 的角度，進行全方位目視確認，觀察有無彩虹紋。按以下基準進行評估。

○：未觀察到有彩虹紋

△：觀察到些許彩虹紋

x：明顯觀察到有彩虹紋

(5)尺寸變化

將實施例中及比較例所用聚酯薄膜裁切成 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 。然後，放入 100°C 之加熱烘箱24小時後，取出薄膜並再次精確地測定尺寸，以鐵尺確認尺寸並求得尺寸之變化。再以目視確認試樣狀態，依以下基準進行評估。

○：無 1mm 以上之顯著收縮

x：有 1mm 以上的收縮、或是變形

(6)裂痕試驗(熱震加速試驗)

針對實施例及比較例中所製得之偏光板，使用冷熱衝擊試驗機(ESPEC製)進行評估。

將實施例及比較例中所得偏光板裁切成橫 $50\text{mm} \times$ 縱 150mm 。此時製作下述試樣：偏光件之吸收軸方向呈與裁切後之偏光板的橫方向(短邊)平行的試樣；及偏光件之透射軸方向呈與裁切後之偏光板的橫方向(短邊)平行之試樣。將偏光板之無保護薄膜(聚酯薄膜)積層之面與 0.5mm 厚之無鹼性玻璃透過丙烯酸系黏著劑貼合，製作試樣。

將所得試樣放入冷熱衝擊試驗機之測試區域中，從室溫歷時30分鐘將測試區域內降溫到-40℃。接著，歷時30分鐘將測試區域內升溫至85℃後，歷時30分鐘再度降溫至-40℃。將從該-40℃升溫至85℃並再次降溫至-40℃的步驟設為1循環，反覆進行100循環、200循環後，取出積層體並以目視確認有無裂痕產生，並按以下基準進行評估。

◎：即使反覆300循環後，仍未觀察到裂痕。

○：反覆200循環後未觀察到裂痕，但在反覆進行300循環後有產生裂痕。

△：反覆100循環後未觀察到裂痕，但在反覆200循環後有產生裂痕。

×：反覆進行100循環後有產生裂痕。

【0066】[製造例1]偏光件A的製作

基材係使用長條狀、吸水率0.75%、T_g75℃之非晶質異酞酸共聚聚對苯二甲酸乙二酯(IPA共聚PET)薄膜(厚度：100μm)。於基材單面施以電暈處理，於該電暈處理面上於25℃下塗佈以9：1之比含有聚乙烯醇(聚合度4200，皂化度99.2莫耳%)及乙醯乙醯基改質PVA(聚合度1200，乙醯乙醯基改質度4.6%，皂化度99.0莫耳%以上，日本合成化學工業公司製，商品名「GOHSEFIMER Z200」)之水溶液後使其乾燥，而形成厚度11μm之PVA系樹脂層，製出積層體。

在120℃之烘箱內，將所得積層體在周速相異的輥件間朝縱向(長邊方向)進行自由端單軸延伸成2.0倍(空中輔

助延伸)。

接著，將積層體浸漬於液溫30℃的不溶化浴(相對於水100重量份，摻混4重量份之硼酸而得的硼酸水溶液)中30秒(不溶化處理)。

接著，於液溫30℃的染色浴中，一邊進行浸漬一邊調整碘濃度及浸漬時間以使偏光板達預定的透射率。本實施例係將之浸漬於相對於100重量份的水摻混0.2重量份的碘、1.5重量份的碘化鉀所得之碘水溶液中60秒(染色處理)。

接著，使其於液溫30℃的交聯浴(相對於100重量份水，摻混3重量份碘化鉀並摻混3重量份硼酸而獲得之硼酸水溶液)中浸漬30秒(交聯處理)。

然後，一邊使積層體浸漬於液溫70℃的硼酸水溶液(相對於100重量份水，摻混4重量份硼酸並摻混5重量份碘化鉀而獲得之水溶液)，一邊在周速相異的輥筒間朝縱向(長邊方向)以總延伸倍率成為5.5倍之方式進行單軸延伸(水中延伸)。

然後將積層體浸漬於液溫30℃之洗淨浴(相對於100重量份水摻混4重量份碘化鉀而獲得之水溶液)(洗淨處理)，獲得附可剝離基材之偏光件A。

【0067】[製造例2]偏光件B的製作

除了將水中延伸之延伸倍率設為4.6倍以外，以與製造例1同樣方式製得附可剝離基材之偏光件B。

【0068】[製造例3]聚酯薄膜A的製造

將聚酯樹脂(聚對苯二甲酸乙二酯、大鐘聚酯製品公司製、IV值0.75dl/g(酚：1,1,2,2-四氯乙烷=6：4混合溶劑 溶液濃度0.4g/dl)在100℃下真空乾燥10小時後，使用具備單軸擠製機(東洋精機公司製、螺旋徑長25mm、缸筒設定溫度：280℃)、T模具(寬500mm、設定溫度：280℃)、冷卻輥(設定溫度：50℃)及捲取機之薄膜製膜裝置，製作出厚度200μm之非晶性聚酯系樹脂薄膜。

將所得非晶性聚酯系樹脂薄膜以Brückner公司製延伸機KAROIV進行同步雙軸延伸，而製得聚酯薄膜A(相對於長度方向之慢軸角度：-1.3°、面內相位差Re(590)：厚度142nm、厚度：20μm)。延伸倍率係設為長度方向(MD)5倍且寬度方向(TD)2倍。延伸溫度係設為90℃，延伸速度則MD、TD皆設為30%/sec。又，延伸處理後於維持尺寸之狀態下，在180℃下進行10秒鐘的熱處理。

【0069】[製造例4]聚酯薄膜B的製造

除了將延伸倍率設為長度方向(MD)4倍且寬度方向(TD)3倍、且延伸速度設為MD、TD皆為50%/sec以外，以與製造例3同樣方式製得聚酯薄膜B(相對於長度方向之慢軸角度：-0.5°、面內相位差Re(590)：78nm、厚度：17μm)。

【0070】[製造例5]聚酯薄膜I的製造

將延伸倍率設為長度方向(MD)3倍且寬度方向(TD)3倍，將延伸速度設為MD、TD皆為2%/sec，並且在延伸處理後於140℃下進行熱處理10秒鐘，除此以外以與製造例3

同樣方式製得聚酯薄膜I(相對於長度方向之慢軸角度： -2.5° 、面內相位 $\text{Re}(590)$ ： 271nm 、厚度： $22\mu\text{m}$)。

【0071】[製造例6]聚酯薄膜II的製造

將延伸倍率設為長度方向(MD)2倍且寬度方向(TD)2倍，將延伸速度設為MD、TD皆為 $2\%/sec$ ，並且在延伸處理後於 140°C 下進行熱處理10秒鐘，除此以外以與製造例4同樣方式製得聚酯薄膜II(相對於長度方向之慢軸角度： -11.9° 、面內相位 $\text{Re}(590)$ ： 54nm 、厚度： $50\mu\text{m}$)。

【0072】[製造例7]聚酯薄膜III的製造

將延伸倍率利用固定端延伸設為長度方向(MD)6倍且寬度方向(TD)1倍，將延伸速度設為MD、TD皆為 $2\%/sec$ ，並在延伸處理後於 140°C 下熱處理10秒鐘，除此以外以與製造例4同樣方式製得聚酯薄膜III(相對於長度方向之慢軸角度： -0.6° 、面內相位差 $\text{Re}(590)$ ： 2823nm 、厚度： $41\mu\text{m}$)。

【0073】[製造例8]聚酯薄膜IV的製造

將聚酯樹脂(聚對苯二甲酸乙二酯、大鐘聚酯製品公司製、異酞酸改質量 $2.5\text{mol}\%$ (相對於聚合物總重複單元合計的莫耳數)、二乙二醇改質量： $1.0\text{mol}\%$ (相對於聚合物總重複單元合計的莫耳數)、IV值 0.77dl/g (酚：1,1,2,2-四氯乙烷=6：4混合溶劑 溶液濃度 0.4g/dl) 在 100°C 下真空乾燥10小時後，使用具備單軸擠製機(東洋精機公司製、螺旋徑長 25mm 、缸筒設定溫度： 280°C)、T模具(寬 500mm 、設定溫度： 280°C)、冷卻輥(設定溫度： 50°C)及捲取機之

薄膜製膜裝置，製作出厚度 $100\mu\text{m}$ 之非晶性聚酯系樹脂薄膜。

將所得非晶性聚酯系樹脂薄膜以Brückner公司製延伸機KAROIV進行同步雙軸延伸，而製得聚酯薄膜IV(相對於長度方向之慢軸角度： -0.9° 、面內相位差 $\text{Re}(590)$ ：厚度 3191nm 、厚度： $38\mu\text{m}$)。延伸倍率係以固定端延伸設成長度方向(MD)7倍，寬度方向(TD)1倍。延伸溫度係設為 90°C ，延伸速度則MD、TD皆設為 $10\%/ \text{sec}$ 。又，延伸處理後於維持尺寸之狀態下，在 140°C 下進行10秒鐘的熱處理。

【0074】[製造例9]聚酯薄膜V的製造

除了將製膜厚度設為 $50\mu\text{m}$ 且未進行延伸以外，以與製造例7同樣方式製得聚酯薄膜V(相對於長度方向之慢軸角度： 3.0° 、面內相位差 $\text{Re}(590)$ ： 17nm 、厚度： $50\mu\text{m}$)。

【0075】[製造例10]聚酯薄膜VI的製造

將聚酯樹脂(聚對苯二甲酸乙二酯、大鐘聚酯製品公司製、異酞酸改質量 $2.5\text{mol}\%$ (相對於聚合物總重複單元合計的莫耳數)、IV值 0.77dl/g (酚： $1,1,2,2$ -四氯乙烷= $6:4$ 混合溶劑 溶液濃度 0.4g/dl)、在 100°C 下真空乾燥10小時後，使用具備單軸擠製機(東洋精機公司製、螺旋徑長 25mm 、缸筒設定溫度： 280°C)、T模具(寬 500mm 、設定溫度： 280°C)、冷卻輥(設定溫度： 50°C)及捲取機之薄膜製膜裝置，製作出厚度 $170\mu\text{m}$ 之非晶性聚酯系樹脂薄膜。

在 120°C 之烘箱內將該薄膜在周速不同之輥件間朝縱

向(長邊方向)進行自由端單軸延伸成2.0倍。

接著，使其浸漬於液溫30℃之水中120秒後，一邊浸漬於液溫73℃之水中一邊在周速相異的輥件間朝縱向(長邊方向)以總延伸倍率成為5.5倍之方式進行單軸延伸(水中延伸)。

將所得延伸薄膜以Brückner公司製延伸機KAROIV在90℃下進行熱處理10秒鐘，而獲得聚酯薄膜VI(相對於長度方向之慢軸角度： -0.2° 、面內相位 $\text{Re}(590)$ ：3243nm、厚度：35 μm)。

【0076】[製造例11]聚酯薄膜VII的製造

以與製造例10同樣方式製得延伸薄膜。

將所得延伸薄膜以Brückner公司製延伸機KAROIV在90℃下進行熱處理10秒鐘，再在140℃下進行熱處理10秒鐘，而獲得聚酯薄膜VII(相對於長度方向之慢軸角度： -0.4° 、面內相位 $\text{Re}(590)$ ：4052nm、厚度：35 μm)。

【0077】[實施例1]

對製造例3所製得之聚酯薄膜A進行電暈處理，將溶解有第一工業製藥公司製商品名「SUPERFLEX 210R」15.2wt%與日本觸媒公司製商品名「WS-700」2.7wt%之水溶液以乾燥後膜厚呈300 μm 的方式進行塗佈並在80℃下乾燥1分鐘形成易接著層，製得附易接著層之聚酯薄膜A。

於製造例1所製得之附基材之偏光件的偏光件表面塗佈PVA系樹脂水溶液(日本合成化學工業公司製，商品名

「GOHSEFIMER(註冊商標) Z-200」，樹脂濃度：3重量%)，並貼合上述附易接著層之聚酯薄膜。將所得積層體在保持60℃之烘箱中加熱5分鐘。然後將基材從PVA系樹脂層剝離，而獲得偏光板(偏光件(透射率42.3%、厚度5 μ m)/保護薄膜(聚酯薄膜))。另，聚酯薄膜A與偏光件係以聚酯薄膜A之MD方向與偏光件之吸收軸方向呈略為平行的方式積層。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0078】[實施例2]

使用製造例4中製得之聚酯薄膜B來替代製造例3中所得聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣的方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0079】[實施例3]

除了使用製造例2所得偏光件來替代製造例1所得之附基材之偏光件以外，以與實施例1同樣的方式製得偏光板。將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0080】[實施例4]

除了使用製造例2所得偏光件來替代製造例1所得之附基材之偏光件以外，以與實施例2同樣的方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0081】 [比較例1]

使用製造例5中製得之聚酯薄膜I來替代製造例3中所得聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0082】 [比較例2]

使用製造例6中製得之聚酯薄膜II來替代製造例3中製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0083】 [比較例3]

使用製造例7中製得之聚酯薄膜III來替代製造例3中所製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0084】 [比較例4]

使用製造例8中製得之聚酯薄膜IV來替代製造例3中製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣的方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0085】 [比較例5]

使用聚酯薄膜 a(東洋紡公司製、商品名「COSMOSHINE A4100」、相對於長度方向之慢軸角度：90°、面內相位差Re(590)：7800nm、厚度：75μm)來替代製造例3中所製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0086】 [比較例6]

使用聚酯薄膜b(Mitsubishi Chemical Co.製，商品名「T100-J25」、相對於長度方向之慢軸角度：27°、面內相位差Re(590)：525nm、厚度：25μm)來替代製造例3中所製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0087】 [比較例7]

使用製造例9中製得之聚酯薄膜V取代製造例3中製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣的方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0088】[比較例8]

使用製造例10中製得之聚酯薄膜VI取代製造例3中製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣的方式製得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0089】[比較例9]

使用製造例11中製得之聚酯薄膜VII來替代製造例3中所製得之聚酯薄膜A，除此以外以與實施例1同樣的方式獲得偏光板。

將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0090】[比較例10]

除了使用製造例2所得偏光件來替代製造例1所得之附基材之偏光件以外，以與比較例1同樣的方式製得偏光板。將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0091】[比較例11]

除了使用製造例2中所得偏光件來替代製造例1所得之附基材之偏光件以外，以與比較例3同樣方式製得偏光板。將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0092】[比較例12]

除了使用製造例2中所得偏光件來替代製造例1所得

之附基材之偏光件以外，以與比較例8同樣方式製得偏光板。將所製得之偏光板供於上述評估(1)~(6)。茲將結果示於表1。

【0093】 [表1]

	聚酯薄膜						偏光件			殘差係數之差 (聚酯薄膜 - 偏光件) MD (10 ⁻³ /℃)	殘差係數之差 (聚酯薄膜 - 偏光件) TD (10 ⁻³ /℃)	評估		
	組成		定向角 (°)	厚度 (μm)	殘差係數 MD (10 ⁻³ /℃)	殘差係數之差 TD TD (10 ⁻³ /℃)	殘差係數 MD (10 ⁻³ /℃)	殘差係數之差 TD TD (10 ⁻³ /℃)	彩虹紋			尺寸變化	裂痕試驗	
													短邊/橫對稱	短邊/吸收軸
實施例 1	聚酯薄膜	A	-1.3	20	5.5	7.3	-5.8	0.7	4.0	0.8	3.3	○	○	○
實施例 2	聚酯薄膜	B	-0.5	17	5.3	3.8	-2.5	0.7	4.0	0.6	-0.2	○	○	○
實施例 3	聚酯薄膜	A	-1.3	20	5.5	7.3	-5.8	1.2	5.5	0.3	1.8	○	○	○
實施例 4	聚酯薄膜	B	-0.5	17	5.3	3.8	-2.5	1.2	5.5	0.1	-1.7	○	○	○
比較例 1	聚酯薄膜	I	-2.5	22	6.5	4.4	0.1	0.7	4.0	3.8	0.4	○	○	○
比較例 2	聚酯薄膜	II	-1.9	50	8.8	8.6	0.2	0.7	4.0	8.1	4.6	○	○	×
比較例 3	聚酯薄膜	III	-0.6	41	5.6	11.3	-9.7	0.7	4.0	0.9	7.3	○	○	×
比較例 4	聚酯薄膜	IV	-0.9	38	2.6	12.6	-10.0	0.7	4.0	1.9	8.6	○	○	×
比較例 5	聚酯薄膜	a	90.0	75	7.8	1.6	6.2	0.7	4.0	7.1	-2.4	○	○	○
比較例 6	聚酯薄膜	b	77.0	25	12.5	6.8	5.7	0.7	4.0	11.8	2.8	×	○	○
比較例 7	聚酯薄膜	V	3.0	50	32.3	21.0	11.3	0.7	4.0	31.6	17.0	○	×	×
比較例 8	聚酯薄膜	VI	-0.2	35	2.7	10	-7.3	0.7	4	2.0	6.0	○	○	×
比較例 9	聚酯薄膜	VII	-0.4	35	2.1	11.6	-9.5	0.7	4	1.4	7.6	○	○	×
比較例 10	聚酯薄膜	I	-2.5	22	4.5	4.4	0.1	1.2	5.5	3.3	-1.1	○	○	○
比較例 11	聚酯薄膜	III	-0.6	41	1.6	11.3	-9.7	1.2	5.5	0.4	5.8	○	○	×
比較例 12	聚酯薄膜	VI	-0.2	35	2.7	10	-7.3	1.2	5.5	1.5	4.5	○	○	×

【符號說明】

【0094】 10:偏光件

20:聚酯薄膜

30:接著劑層

40:易接著層

100、200:偏光板

A:附易接著層之聚酯薄膜

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種偏光板，具備偏光件、與配置於偏光件之一側的聚酯薄膜；

該聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數為 $0.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ~ $1.8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ；

該聚酯薄膜在垂直於該第1方向之第2方向上的線膨脹係數為 $3.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ~ $7.5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ；

該聚酯薄膜在相對於該第1方向為 -5° ~ 5° 之方向上具有慢軸；

該偏光件之吸收軸與該聚酯薄膜之前述第1方向略為平行。

【請求項2】 如請求項1之偏光板，其中該聚酯薄膜利用DSC測定的結晶度為30%以上。

【請求項3】 如請求項1或2之偏光板，其中前述聚酯薄膜是雙軸延伸薄膜。

【請求項4】 如請求項1或2之偏光板，其中前述聚酯薄膜在第1方向上的線膨脹係數與前述偏光件在平行於該第1方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值、以及聚酯薄膜在垂直於第1方向之第2方向上的線膨脹係數與該偏光件在平行於該第2方向之方向上的線膨脹係數之差的絕對值皆為 $2.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下。

【請求項5】 如請求項1或2之偏光板，其中前述偏光件之厚度為 $20\mu\text{m}$ 以下。

【請求項6】 如請求項1或2之偏光板，其進一步包

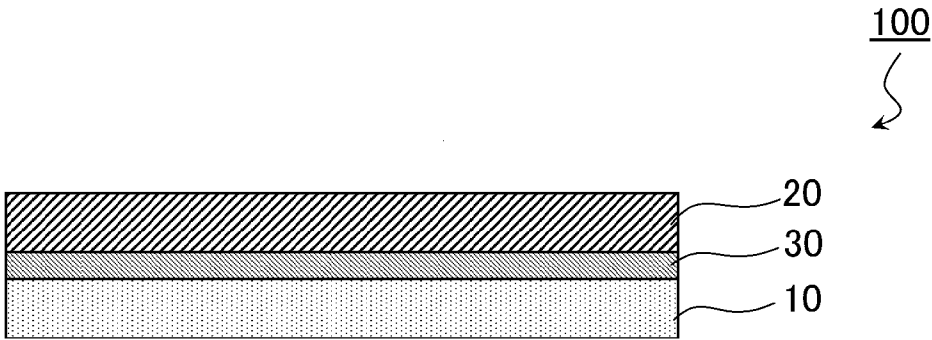
含易接著層，該易接著層係配置於前述聚酯薄膜之前述偏光件側。

【請求項7】 如請求項6之偏光板，其中前述易接著層包含微粒子。

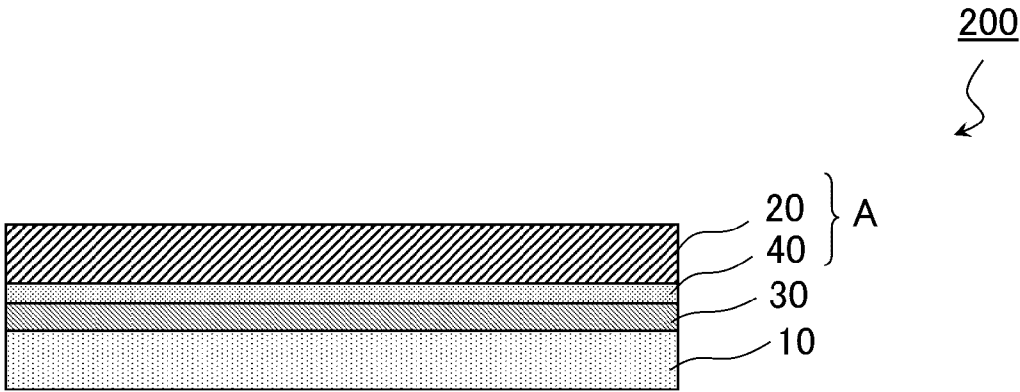
【請求項8】 如請求項6之偏光板，其中前述易接著層之厚度為 $0.35\mu\text{m}$ 以下。

【請求項9】 如請求項6之偏光板，其中前述易接著層之折射率為1.55以下。

【發明圖式】



【圖1】



【圖2】