202505230

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本　(11)公開編號：TW 202505230 A

(43)公開日： 中華民國 114 (2025) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：113121812　(22)申請日： 中華民國 113 (2024) 年 06 月 13 日

(51)Int. Cl.：　*G02B5/30* *(2006.01)*　*B32B7/027* *(2019.01)*

B32B27/00 *(2006.01)*　*B32B27/30* *(2006.01)*

B29D7/01 *(2006.01)*

(30)優先權：2023/06/15　日本　2023-098464

(71)申請人：日商可樂麗股份有限公司 (日本) KURARAY CO., LTD.　(JP)

日本

(72)發明人：松尾剛 MATSUO, TSUYOSHI (JP) ；磯崎孝德 ISOZAKI, TAKANORI (JP)

(74)代理人：賴碧宏；蔡淑美

申請實體審查：無　申請專利範圍項數：4 項　圖式數：4　共 39 頁

(54)名稱

偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法

(57)摘要

本發明提供一種在高溫耐久試驗中可充分抑制偏光板的光穿透率降低的偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法。一種偏光薄膜，其係含有聚乙烯醇及碘系色素之偏光薄膜，在對於前述偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，出現在 50℃至 150℃的溫度範圍中之吸熱峰的峰頂溫度為 102℃以上。

202505250

【發明摘要】

【中文發明名稱】

偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法

【中文】

本發明提供一種在高溫耐久試驗中可充分抑制偏光板的光穿透率降低的偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法。一種偏光薄膜，其係含有聚乙烯醇及碘系色素之偏光薄膜，在對於前述偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，出現在 50℃至 150℃的溫度範圍中之吸熱峰的峰頂溫度為 102℃以上。

【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】

偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法

【技術領域】

【0001】本發明關於偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法。

【先前技術】

[背景技術]

【0002】具有光穿透及遮蔽機能的偏光板連同使光的偏光狀態變化的液晶一起係液晶顯示器(LCD)的基本構成要素。許多的偏光板有著在偏光薄膜的表面貼合有三乙酸纖維素(triacetyl cellulose，TAC)薄膜等的保護薄膜之結構。就構成偏光板的偏光薄膜而言，主流係在使聚乙烯醇薄膜(以下有時將「聚乙烯醇」簡記為「PVA」。)進行單軸拉伸而配向過的拉伸薄膜上，吸附有碘系色素、二色性有機染料等的二色性色素者。這樣的偏光薄膜，係將預先含有二色性色素的PVA薄膜進行單軸拉伸，或是與PVA薄膜的單軸拉伸同時地使之吸附二色性色素，或是在將PVA薄膜進行了單軸拉伸之後，使之吸附二色性色素等所製造。

【0003】LCD可使用在廣泛的範圍，諸如：計算機、手錶等的小型機器、筆記型電腦、液晶電視、行動電話、平板電腦終端等。近年，LCD也被使用來作為汽車導航裝置、後方監視器等的車載用的影像顯示裝置。隨伴於此，LCD被要求在較迄今更為苛刻的環境下的高耐久性。

【0004】將具備偏光板的影像顯示裝置提供於車載用顯示器所必須的長時間的高溫耐久性試驗時，已知偏光板的光穿透率會降低。這個認為原因之一係構成偏光薄膜之PVA的多烯化，越是在高溫條件下，則偏光板的光穿透率之降低變得越顯著。

【0005】關於這樣的偏光板之多烯化的問題，專利文獻1記載：藉由使用吸水量較小的保護薄膜，而可獲得在高溫環境下之穿透率的降低小且耐久性優異的偏光板。在專利文獻2記載：透過調整設置在偏光板與透明板等之間的黏著劑層之厚度，可抑制多烯化。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

專利文獻1：日本特開2014-102353號公報

專利文獻2：日本特開2018-25764號公報

【發明內容】

[發明概要]

[發明欲解決之課題]

【0007】然而，若依據發明人等的探討，就專利文獻1、2所記載的方法而言，雖有抑制偏光板的光穿透率降低的傾向，但在近年所需的105℃以上之高溫環境下的耐久試驗而言，未能確認到充分的多烯化抑制效果。

【0008】本發明係基於以上的事態所作者，目的在於提供一種在高溫耐久試驗中可充分抑制偏光板的光穿透率降低之偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法。

[用以解決課題之手段]

【0009】本發明人等為了達成前述目的，反覆深入探討，結果發現在對於偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，在 50℃至 150℃的溫度範圍出現作為吸熱峰之結構的熱穩定性會影響偏光板的多烯化抑制，基於該等知識而進一步反覆探討而完成了本發明。

【0010】即，本發明係關於：

[1]一種偏光薄膜，其係含有聚乙烯醇及碘系色素的偏光薄膜，在對於前述偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，出現在 50℃至 150℃的溫度範圍中之吸熱峰的峰頂溫度為 102℃以上；

[2]一種偏光板，其具備如[1]之偏光薄膜、與被積層在前述偏光薄膜之至少一面的保護薄膜，前述保護薄膜含有纖維素酯系樹脂；

[3]一種偏光板之製造方法，其按順序具備：透過在含有聚乙烯醇及碘系色素之偏光薄膜的至少一面積層保護薄膜，而獲得積層板的步驟(1)；將前述積層板的含水率調整為 4.0 質量%以下的步驟(2)；以及，透過 60℃以上 4 小時以上的加熱而將前述積層板進行退火處理的步驟(3)。

[4]如[3]之偏光板之製造方法，其中前述保護薄膜含有纖維素酯系樹脂。

[發明之效果]

【0011】若依據本發明，可提供一種在高溫耐久試驗中可充分抑制偏光板的光穿透率降低之偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1 為本發明之一實施形態的偏光板之示意性剖面圖。

圖 2 為實施例中在耐熱性試驗中所製作之積層體(耐熱試驗用樣本)的示意性剖面圖。

圖 3 係實施例中供給至退火處理之積層體的示意性剖面圖。

圖 4 係在對於實施例 1 的偏光薄膜之示差掃描熱量測定中所獲得的 DSC 曲線。

【實施方式】

[用以實施發明的形態]

【0013】於以下針對本發明的實施形態詳細地進行說明。

此外，本說明書中，表示為「A~B」或「從 A 至 B」的數值範圍意指包含 A 及 B 作為下限值及上限值。

【0014】

<偏光薄膜>

本發明之一實施形態的偏光薄膜係含有 PVA 及碘系色素的偏光薄膜，在對於前述偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，出現在 50℃至 150℃之溫度範圍的吸熱峰的峰頂溫度為 102℃以上。

【0015】該偏光薄膜在高溫耐久試驗中可充分抑制偏光板的光穿透率降低。其理由雖非確定，但推測如下。認為偏光薄膜所含有的 PVA 之多烯化，係因為以碘系色

素作為觸媒之一的脫水反應而發生。又，當偏光板的保護薄膜含有纖維素酯系樹脂時，當偏光板長時間被放置於高溫環境下時，會因纖維素酯系樹脂水解而生成酸。由於該酸也會變成 PVA 之脫水反應的觸媒，因此會特別顯著地發生 PVA 的多烯化。另一方面，在對於偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，出現在 50℃至 150℃之溫度範圍的吸熱峰，認為係源自被推斷為係因偏光薄膜所含之 PVA 與硼酸的交聯所產生的結構(以下有時將「被推斷為係因 PVA 與硼酸的交聯所產生的結構」稱為「BCC(硼酸交聯的鏈晶粒(Boric acid Cross-linked chain Crystallite))結構」。)。存在於偏光薄膜中的 BCC 結構會阻礙 PVA 的脫水反應，當該 BCC 結構的熱穩定性高時，認為即便在高溫耐久試驗中，PVA 的多烯化也會充分地受到抑制。就本發明之偏光薄膜而言，前述吸熱峰的峰頂溫度為 102℃以上，BCC 結構的熱穩定性高。因此，推測若依據該偏光薄膜的話，在高溫耐熱試驗中可充分抑制偏光板的光穿透率降低。

【0016】前述峰頂溫度的下限為 102℃，較佳為 103℃，更佳為 104℃，進一步較佳為 105℃。藉由前述峰頂溫度為前述下限以上，BCC 結構的熱穩定性提高，可抑制在高溫耐熱試驗中偏光板的光穿透率降低。作為前述峰頂溫度的上限，例如可為 120℃，亦可為 110℃、107℃或 105℃。前述峰頂溫度，如後所述，可藉由偏光薄膜的製造條件(拉伸溫度、乾燥溫度、進行退火處理之前的含水率、退火處理條件等)等來調整。前述峰頂

溫度係設為藉由後述之實施例記載的方法所測定之值。此外，在對於偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，當於50℃至 150℃的溫度範圍中出現多個吸熱峰時，將最低溫側的吸熱峰設為峰頂溫度。再者，在對於偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，較佳係於 50℃至 150℃的溫度範圍中出現的吸熱峰只有一個。

【0017】本發明之一實施形態的偏光薄膜，典型來說，係在經單軸拉伸的 PVA 薄膜吸附有碘系色素的薄膜。此外，於以下的說明等中，有時把含有 PVA 的未拉伸之薄膜稱為「PVA 薄膜」。偏光薄膜可如以下般來製造：把使得預先含有碘系色素之 PVA 薄膜予以拉伸，或與 PVA 薄膜之拉伸同時地使碘系色素吸附，或者在拉伸 PVA 薄膜而形成了基質之後使碘系色素吸附等。以下，針對該偏光薄膜的各成分等詳細地進行說明。

【0018】

(PVA)

PVA(聚乙烯醇)係具有乙烯醇單元(-CH_2-CH(OH)-)作為主要結構單元的聚合物。除了乙烯醇單元之外，PVA 亦可具有乙烯酯單元及其它的單元。

【0019】就 PVA 而言，可使用透過將乙烯酯的 1 種或 2 種以上進行聚合所獲得之聚乙烯酯予以皂化所獲得者。作為乙烯酯，可舉出：乙酸乙烯酯、甲酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯、三甲基乙酸乙烯酯、叔碳酸乙烯酯(vinyl versatate)、月桂酸乙烯酯、硬脂酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯、乙酸異丙烯酯等。乙烯酯之中，從

製造容易性、取得容易性、成本等的點來看，較佳為於分子中具有乙烯基氧基羰基($H_2C=CH-O-CO-$)的化合物，更佳為乙酸乙烯酯。

【0020】聚乙烯酯較佳為僅使用1種或2種以上的乙烯酯來作為單體所獲得者，更佳為僅使用1種乙烯酯來作為單體所獲得的聚乙烯酯。在不大幅損害本發明之效果的範圍內的話，亦可為1種或2種以上的乙烯酯、和可與其共聚的其它單體的共聚合樹脂。

【0021】源自可共聚的其它單體之結構單元的比例上限，相對於構成PVA的全部結構單元，較佳為15莫耳%，更佳為10莫耳%，進一步較佳為5莫耳%，又進一步較佳為1莫耳%。

【0022】作為可與乙烯酯共聚的其它單體，可舉出，例如：乙烯、丙烯、1-丁烯、異丁烯等的碳數2~30的α-烯烴；(甲基)丙烯酸或其鹽；(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)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸十二烷酯、(甲基)丙烯酸十八烷酯等的(甲基)丙烯酸酯；(甲基)丙烯醯胺；N-甲基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、二丙酮(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯醯胺丙磺酸或其鹽、(甲基)丙烯醯胺丙基二甲胺或其鹽、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺或其衍生物等的(甲基)丙烯醯胺衍生物；N-乙烯基甲醯胺、N-乙烯基乙醯胺、N-乙烯基吡咯啶酮等的

N-乙烯基醯胺；甲基乙烯基醚、乙基乙烯基醚、正丙基乙烯基醚、異丙基乙烯基醚、正丁基乙烯基醚、異丁基乙烯基醚、三級丁基乙烯基醚、十二烷基乙烯基醚、硬脂基乙烯基醚等的乙烯基醚；(甲基)丙烯腈等的氰乙烯(vinyl cyanide)；氯乙烯、偏二氯乙烯(vinylidene chloride)、氟乙烯、偏二氟乙烯(vinylidene fluoride)等的乙烯基鹵化物(vinyl halide)；乙酸烯丙酯、烯丙氯等的烯丙基化合物；馬來酸、或其鹽、酯或酸酐；伊康酸、或其鹽、酯或酸酐；乙烯基三甲氧基矽烷等的乙烯基矽基化合物；不飽和磺酸或其鹽等。

【0023】聚乙烯酯可具有源自前述其它單體的1種或2種以上之結構單元。

【0024】就PVA而言，可較佳使用未經接枝共聚者。不過，PVA亦可為透過1種或2種以上之可接枝共聚的單體所改性者。接枝共聚係可對聚乙烯酯以及藉著將其皂化所獲得之PVA中的至少一者進行。作為可接枝共聚的單體，可舉出，例如：不飽和羧酸或其衍生物；不飽和磺酸或其衍生物；碳數2~30的α-烯烴等。聚乙烯酯或PVA中源自可接枝共聚的單體之結構單元的比例，相對於構成聚乙烯酯或PVA的全部結構單元，較佳為5莫耳%以下。

【0025】就PVA之聚合度的下限而言，較佳為1,000，更佳為1,500，進一步較佳為1,700，又進一步較佳為2,000。藉著PVA之聚合度為前述下限以上，可使偏光薄膜的柔軟性提升等。另一方面，就該聚合度的

上限而言，較佳為 10,000，更佳為 8,000，進一步較佳為 5,000，又進一步較佳為 3,000。藉著 PVA 之聚合度為前述上限以下，而可抑制 PVA 的製造成本上升及製膜時發生不良等。PVA 之聚合度意指依照 JIS K6726-1994 之記載而測定到的平均聚合度。

【0026】因為偏光薄膜的耐濕熱性變得良好等緣故，PVA 之皂化度的下限，較佳為 90 莫耳%，更佳為 95 莫耳%，進一步較佳為 99 莫耳%，又進一步較佳為 99.5 莫耳%。該皂化度的上限未被特別限定，可為 100%，亦可為 99.99 莫耳%。所謂 PVA 之皂化度係指稱乙烯醇單元相對於乙烯酯單元與乙烯醇單元的合計莫耳數之比例(莫耳%)。皂化度可依照 JIS K6726-1994 的記載來測定。

【0027】作為該偏光薄膜中 PVA 之含量的下限，較佳為 50 質量%，亦可為 60 質量%或 70 質量%。就 PVA 之含量的上限而言，可為 95 質量%，亦可為 90 質量%或 80 質量%。

【0028】

(碘系色素)

碘系色素係包含碘元素的二色性色素即可。作為碘系色素，可舉出：I_3^-、I_5^-、包含該等之陰離子的鹽等。作為 I_3^-、I_5^-等的抗衡陽離子(counter cation)，可舉出，例如：鉀離子等的鹼金屬離子。碘系色素，可透過例如：使碘(I_2)與碘化鉀相接觸而獲得。碘系色素可使用 1 種或 2 種以上。該偏光薄膜中之碘系色素的含量未被特別限定，含有適量使得可發揮所欲的偏光性能即可。

【0029】

(硼化合物)

該偏光薄膜，通常進一步含有硼化合物。硼化合物係作為交聯劑發揮功能的成分即可。硼化合物的一部分或全部也可形成和PVA的交聯結構。作為硼化合物，可舉出：硼酸、硼酸鹽(硼砂等)等，較佳為硼酸。硼化合物可使用1種或2種以上。

【0030】作為該偏光薄膜中硼化合物之含量的下限，較佳為1質量%，更佳為5質量%，進一步較佳為10質量%，又進一步較佳為15質量%，特佳為20質量%。另一方面，作為該硼化合物之含量的上限，較佳為45質量%，更佳為40質量%，進一步較佳為35質量%，又進一步較佳為30質量%。藉著硼化合物的含量為上述範圍內，可提高偏光性能、多烯化抑制性能等。硼化合物的含量也可為硼酸換算的含量。

【0031】

(塑化劑)

偏光薄膜及用以製造偏光薄膜的PVA薄膜，亦可含有塑化劑。PVA薄膜等藉著含有塑化劑，而可圖謀PVA薄膜等的操作性及拉伸性之提升等。不過，自PVA薄膜製造偏光薄膜時，例如伴隨著膨潤處理、染色處理等，塑化劑有時會從PVA薄膜釋出。因此，在偏光薄膜中而言，亦可不殘存塑化劑。作為塑化劑，較佳為使用多元醇。作為多元醇，可舉出：乙二醇、甘油、丙二醇、二乙二醇、二甘油、三乙二醇、四乙二醇、三羥甲基丙烷等，較佳為甘油。塑化劑可使用1種或2種以上。

【0032】PVA 薄膜中之塑化劑之含量的下限，相對於100質量份PVA，較佳為2質量份，更佳為3質量份，進一步較佳為4質量份。另一方面，其之含量的上限，相對於100質量份PVA，較佳為20質量份，更佳為17質量份，進一步較佳為14質量份。藉著PVA薄膜中之塑化劑的含量為前述下限以上，而PVA薄膜的拉伸性會提升。另一方面，藉著PVA薄膜中之塑化劑的含量為前述上限以下，而可抑制塑化劑滲出至PVA薄膜的表面而降低PVA薄膜的操作性。

【0033】

(界面活性劑)

偏光薄膜及用以製造偏光薄膜的PVA薄膜亦可含有界面活性劑。當使用如後述般的製膜原液來製造PVA薄膜時，藉著在該製膜原液中摻合界面活性劑而製膜性提升且抑制了薄膜的厚度不均的發生。又，當於製膜中使用了金屬輥或帶(belt)時，PVA薄膜變得容易從該等金屬輥或帶剝離。當從摻合有界面活性劑的製膜原液製造了PVA薄膜時，在PVA薄膜及從該PVA薄膜所獲得之偏光薄膜中可能含有界面活性劑。用以製造PVA薄膜的製膜原液中所摻合的界面活性劑，進而在PVA薄膜及偏光薄膜中所含有的界面活性劑之種類不被特別限定，但從對金屬輥或帶的剝離性之觀點來看，較佳為陰離子性界面活性劑及非離子性界面活性劑，特佳為非離子性界面活性劑。界面活性劑可使用1種或2種以上。

【0034】作為陰離子性界面活性劑，可舉出，例如：月桂酸鉀等的羧酸型；聚氧乙烯月桂基醚硫酸鈉、硫酸辛酯等的硫酸酯型；十二烷基苯磺酸酯等的磺酸型等。

【0035】作為非離子性界面活性劑，可舉出，例如：聚氧乙烯油基醚等的烷基醚型；聚氧乙烯辛基苯基醚等的烷基苯基醚型；聚氧乙烯月桂酸酯等的烷基酯型；聚氧乙烯月桂基胺基醚等的烷基胺型；聚氧乙烯月桂酸醯胺等的烷基醯胺型；聚氧乙烯聚氧丙烯醚等的聚丙二醇醚型；月桂酸二乙醇醯胺、油酸二乙醇醯胺等的烷醇醯胺型；聚氧基伸烷基烯丙基苯基醚等的烯丙基苯基醚型等。

【0036】當於用以製造 PVA 薄膜的製膜原液中摻合界面活性劑時，相對於製膜原液、PVA 薄膜或偏光薄膜所含的 100 質量份 PVA，製膜原液中之界面活性劑的含量，進而係 PVA 薄膜或偏光薄膜中之界面活性劑之含量的下限，較佳為 0.01 質量份，更佳為 0.02 質量份。另一方面，相對於製膜原液、PVA 薄膜或偏光薄膜所含的 100 質量份 PVA，前述界面活性劑之含量的上限，較佳為 0.5 質量份，更佳為 0.1 質量份。藉著界面活性劑的含量為上述下限以上而可使製膜性及剝離性提升。另一方面，藉著界面活性劑的含量為上述上限以下，能抑制界面活性劑滲出到 PVA 薄膜之表面並發生黏連(blocking)而操作性降低。

【0037】

(其它之成分等)

該偏光薄膜，視需要亦可含有抗氧化劑、防凍劑、pH值調整劑、罩護劑(masking agent)、抗著色劑、油劑等等前述之PVA、碘系色素、硼化合物、塑化劑以及界面活性劑以外的其它之成分。不過，偏光薄膜中之PVA、碘系色素、硼化合物、塑化劑及界面活性劑以外的其它成分之含量，有時較佳為1質量%以下，有時更佳為0.1質量%以下。再者，偏光薄膜中碘系色素以外之無機化合物的含量有時較佳為1質量%以下，也有時更佳為0.1質量%以下。前述其它之成分及碘系色素以外的無機化合物，有時會變成偏光薄膜中之空泡(void)等的缺陷之原因。因此，透過減少前述其它之成分及碘系色素以外之無機化合物的含量，偏光薄膜的偏光性能等有提升的傾向。

【0038】就該偏光薄膜的厚度的上限而言，例如為100μm，較佳為50μm，更佳為30μm，進一步較佳為20μm。另一方面，就該厚度的下限而言亦可為1μm，較佳為5μm，更佳為8μm。藉著偏光薄膜的厚度為前述範圍內，可提高偏光性能、操作性等。偏光薄膜的厚度係設為在5點所測定到之值的平均值。

【0039】該偏光薄膜可為單層薄膜，亦可為多層薄膜，但從積層作業(塗布等)的繁雜度、成本等之觀點來看，較佳為單層薄膜。

【0040】該偏光薄膜的用途未被特別限定，可使用於與迄今之偏光薄膜相同的用途。該偏光薄膜合適作為可

使用於影像顯示裝置等之偏光板的構成構件。其中，該偏光薄膜可合適地使用在需求高溫耐久性的用途，尤其可合適地使用在車載用之影像顯示裝置的偏光板。

【0041】

<偏光板>

本發明之一實施形態的偏光板，係具備：本發明之一實施形態的偏光薄膜、與保護薄膜，其中該保護薄膜係直接或隔著其它之層(例如接著劑層)而被積層在前述偏光薄膜的至少一面。例如圖1所示之偏光板1係具備偏光薄膜2、與保護薄膜4，該保護薄膜4係隔著接著劑層3被積層於偏光薄膜2的兩面。即，圖1所示之偏光板1係具有按第1保護薄膜4、第1接著劑層3、偏光薄膜2、第2接著劑層3及第2保護薄膜4之順序積層的結構。

【0042】於本發明的一實施形態中，被積層在偏光薄膜之至少一面側的保護薄膜係含有纖維素酯系樹脂。保護薄膜可為以纖維素酯系樹脂作為主成分的纖維素酯薄膜。就保護薄膜中纖維素酯系樹脂的含量而言，較佳為70質量%以上，更佳為90質量%以上。作為纖維素酯系樹脂，可舉出：纖維素三乙酸酯(三乙酸纖維素：TAC)、纖維素二乙酸酯、纖維素乙酸酯丙酸酯、纖維素乙酸酯丁酸酯、纖維素乙酸酯苯甲酸酯、纖維素乙酸酯丙酸酯苯甲酸酯、纖維素丙酸酯、纖維素丁酸酯、纖維素乙酸酯聯苯酯(cellulose acetate biphenylate)、纖維素乙酸酯丙酸酯聯苯酯(cellulose acetate propionate biphenylate)等，較佳為纖維素三乙酸酯。

【0043】於偏光薄膜的兩面具備直接或隔著其它之層被積層的保護薄膜之偏光板而言，亦可為二個保護薄膜均含係有纖維素酯系樹脂者。再者，亦可為二個保護薄膜之中的一個係不含有纖維素酯系樹脂的保護薄膜。就這樣的保護薄膜而言，可舉出：丙烯酸系薄膜、聚酯系薄膜、環烯烴聚合物系薄膜等。

【0044】偏光薄膜與保護薄膜通常係透過接著劑而貼合。作為該接著劑，可舉出：PVA 系接著劑、紫外線硬化型接著劑等，較佳為 PVA 系接著劑。就 PVA 系接著劑而言，可使用 PVA 的水溶液等。這樣的接著劑之固形物或硬化物會變成接著劑層。可作為接著劑使用之 PVA 的具體之形態及合適形態，係與作為偏光薄膜所含有之 PVA 的具體的形態及合適形態所前述者相同。

【0045】在該偏光板而言，於其之表面亦可施行有抗反射處理、抗黏(anti-sticking)處理、防眩(anti-glare)處理、其它的塗覆處理等的表面處理。偏光板也可作為進一步積層有其它之光學層的光學膜而使用。作為其它的光學層，可舉出：相位差板、視角補償薄膜等。

【0046】該偏光板可使用於液晶顯示裝置、有機 EL 顯示裝置等的各種影像顯示裝置等。

【0047】

<偏光板等之製造方法>

以下，按順序針對用以獲得偏光薄膜的 PVA 薄膜之製造方法、使用 PVA 薄膜的偏光薄膜之製造方法、及使用偏光薄膜的偏光板之製造方法進行說明。此外，以

下，有時將供給至偏光板之製造方法的偏光薄膜(未施行退火處理的偏光薄膜)區分為偏光薄膜(X)、將歷經偏光板之製造方法而獲得的偏光板所具備的偏光薄膜(已施行退火處理的偏光薄膜)區分為偏光薄膜(Y)。

【0048】

(PVA 薄膜之製造方法)

PVA 薄膜之製造方法未被特別限定，可較佳採用製膜後的薄膜的厚度及寬度會變得均勻的製造方法。例如可使用以下的製膜原液等來製造：在液體介質中溶解有構成 PVA 薄膜的 PVA、還有視需要進一步溶解有塑化劑、界面活性劑及其它成分中的 1 種或 2 種以上的製膜原液；含有 PVA、還有視需要進一步含有塑化劑、界面活性劑、其它成分及液體介質中的 1 種或 2 種以上，且 PVA 係經熔融的製膜原液。當製膜原液含有塑化劑、界面活性劑及其它成分之中的至少 1 種時，該等成分較佳係被均勻地混合。

【0049】作為於製備製膜原液所使用的液體介質，可舉出，例如：水、二甲亞碸、二甲基甲醯胺、二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯啶酮、乙二醇、甘油、丙二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、三羥甲基丙烷、乙二胺、二乙三胺等，較佳為水。

【0050】製膜原液的揮發成分比率(在製膜時因揮發等而被去除的液體介質等的揮發性成分在製膜原液中的含有比例)亦依製膜方法、製膜條件等而不同，但就其之下限而言，較佳為 50 質量%，更佳為 60 質量%，進

一步較佳為70質量%。另一方面，就其之上限而言，較佳為96質量%，更佳為92質量%。藉著製膜原液的揮發成分比率為前述下限以上，而製膜原液的黏度不會變得過高，製備製膜原液時的過濾及脫泡可順利地進行，且變得容易製造異物、缺陷少的PVA薄膜。另一方面，藉著製膜原液的揮發成分比率為前述上限以下，製膜原液的濃度不變得過低，變得容易製造工業性PVA薄膜。

【0051】作為使用製膜原液來製膜PVA薄膜時的製膜方法，可舉出，例如：澆鑄製膜法、擠出製膜法、濕式製膜法、凝膠製膜法等，較佳為澆鑄製膜法及擠出製膜法。其中，因為擠出製膜法可獲得厚度及寬度均勻且物性良好的PVA薄膜，因而為更佳。就PVA薄膜而言，視需要可進行乾燥、熱處理。

【0052】對熱處理溫度無特別限制，因應PVA薄膜的膨潤度等而適宜調整即可。從抑制PVA薄膜的變色及劣化之觀點來看，作為熱處理溫度的上限，較佳為200℃，更佳為180℃，進一步較佳為150℃。作為熱處理溫度的下限，例如可設為80℃。

【0053】對熱處理時間無特別限制，可因應PVA薄膜的膨潤度等而適宜調整即可，但從效率佳地製造PVA薄膜的觀點來看，較佳為1~60分鐘，更佳為2~40分鐘，進一步較佳為3~30分鐘。

【0054】

(偏光薄膜(X)之製造方法)

製造偏光薄膜(X)時的方法未被特別限制，可採用迄今所採用的任一方法。例如：可藉著對PVA薄膜施行膨潤處理、染色處理、單軸拉伸處理、及視需要進一步施行交聯處理、固定處理、乾燥處理、熱處理等而製造偏光薄膜(X)。此情況時，膨潤處理、染色處理、單軸拉伸處理、固定處理等之各處理的順序未被特別限制，也可進行一個的處理或同時進行二個以上的處理。再者，也可將各處理的一個或二個以上進行2次或2次以上。

【0055】膨潤處理可透過將PVA薄膜浸漬於水中而進行。浸漬於水中時水的溫度之下限，較佳為20℃，更佳為22℃，進一步較佳為25℃。另一方面，就其之上限而言，較佳為40℃，更佳為38℃，進一步較佳為35℃。再者，作為浸漬於水中的時間，例如較佳為0.1~5分鐘。此外，浸漬於水中時的水不被限定為純水，可為溶解有各種成分的水溶液，亦可為水與水性介質的混合液。

【0056】染色處理可使用碘系色素而進行。就染色的時期而言，可為單軸拉伸前、單軸拉伸時、及單軸拉伸後的任一階段。染色一般係透過使PVA薄膜浸漬於作為染色浴之含有碘-碘化鉀的溶液(尤其係水溶液)中來進行。染色浴中碘的濃度較佳為0.01~0.5質量%，碘化鉀的濃度較佳為0.01~10質量%。再者，染色浴的溫度較佳係設為20~60℃。

【0057】交聯處理可藉由將PVA薄膜浸漬在含有交聯劑的水溶液中來進行。若進行交聯處理，則交聯被導入

於PVA薄膜，能以相對高的溫度進行單軸拉伸。作為所使用的交聯劑，可舉出：前述的硼化合物。在含有交聯劑的水溶液中交聯劑的濃度較佳為1~15質量%，更佳為2~7質量%。含有交聯劑的水溶液之溫度較佳為20~60℃。

【0058】單軸拉伸處理能以濕式拉伸法或乾式拉伸法的任一者進行。當為濕式拉伸法時，可於含有交聯劑的水溶液中進行，也可於前述的染色浴中或於後述的固定處理浴中進行。再者，當為乾式拉伸法時，可於空氣中進行。該等之中，較佳為濕式拉伸法，更佳為在含有硼酸的水溶液中進行單軸拉伸。硼酸水溶液中的硼酸濃度較佳為0.5~6.0質量%，更佳為1.0~5.0質量%，進一步較佳為1.5~4.0質量%。再者，硼酸水溶液亦可含有碘化鉀，其之濃度較佳為0.01~10質量%。

【0059】拉伸溫度的上限較佳為60℃，進一步較佳為55℃，亦可為50℃。藉著以前述上限以下的溫度進行拉伸，而在對於最終所獲得之偏光薄膜(Y)的示差掃描熱量測定中，出現在50℃至150℃的溫度範圍中之吸熱峰的峰頂溫度容易變高，吸熱峰的熔化熱容易變大。此外，出現在50℃至150℃的溫度範圍中之吸熱峰的峰頂溫度較高，再者，當吸熱峰的熔化熱較大時，可說BCC結構的熱穩定性更高，因此在高溫耐熱試驗時容易殘存BCC結構，認為PVA的多烯化會更受到抑制。作為前述拉伸溫度的下限，例如較佳為20℃，更佳為30℃。

【0060】從所獲得之偏光薄膜的偏光性能之點來看，單軸拉伸處理中拉伸倍率的下限，較佳為 5 倍，更佳為 5.5 倍。拉伸倍率的上限未被特別限制，但較佳為 8 倍。

【0061】於製造偏光薄膜(X)之際，為了使碘系色素牢固地吸附於 PVA 薄膜而較佳係進行固定處理。就固定處理中使用的固定處理浴而言，可使用含有硼酸、硼砂等的硼化合物之 1 種或 2 種以上的水溶液。再者，視需要亦可於固定處理浴中添加碘化合物、金屬化合物等。固定處理浴中硼化合物的濃度，一般為 0.5~15 質量%，尤其較佳為 1~10 質量%左右。固定處理浴的溫度為 15~60℃，特佳為 20~40℃。

【0062】對於偏光薄膜(X)的乾燥溫度，較佳為以 40℃以上進行，進一步較佳為 80℃以上。藉著以前述的溫度進行乾燥，而在進行了後述之退火處理時，所獲得之偏光薄膜(Y)中吸熱峰的峰頂溫度容易變高。作為前述乾燥溫度的上限，例如係 100℃，亦可為 90℃。作為乾燥時間，例如可為 1~20 分鐘，亦可為 2~10 分鐘。

【0063】

(偏光板之製造方法)

本發明之一實施形態的偏光板之製造方法係依序具備：透過在含有 PVA 及碘系色素之偏光薄膜的至少一面積層保護薄膜，而獲得積層板的步驟(1)；將前述積層板的含水率調整為 4.0 質量%以下的步驟(2)；以及，透過 60℃以上 4 小時以上的加熱而將前述積層板進行退火處理的步驟(3)。

【0064】於該製造方法而言，藉著將積層板進行退火處理而可獲得偏光板。換言之，積層板係進行退火處理前的偏光板，偏光板係退火處理後的積層板。若依據該製造方法的話，對於已被調整為含水率 4.0 質量%以下之積層板，透過 60℃以上 4 小時以上的加熱而進行退火處理，藉此可獲得在高溫耐久試驗中光穿透率的降低充分受到抑制的偏光板。這推測是因為藉著進行規定的退火處理而偏光薄膜中 BBC 結構的熱穩定性提高的緣故。藉著該製造方法所獲得之偏光板所具備的偏光薄膜(Y)，係含有 PVA 及碘系色素的偏光薄膜，且在對於前述偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，出現在 50℃至 150℃的溫度範圍中之吸熱峰的峰頂溫度為 102℃以上即可。即，該製造方法係包含本發明之一實施形態的偏光薄膜之製造方法。

【0065】可於步驟(1)中使用的偏光薄膜，係透過前述之偏光薄膜(X)之製造方法所獲得的偏光薄膜(X)即可。積層板，可藉著例如：使用接著劑來將保護薄膜貼合於偏光薄膜(X)的至少一面(較佳為兩面)而獲得。可於步驟(1)中使用的保護薄膜，亦可為含有纖維素酯系樹脂的保護薄膜。當使用含有纖維素酯系樹脂的保護薄膜時，為了提高接著性，可合適地使用將表面(與偏光薄膜(X)貼合之面)進行過皂化處理者。可於該製造方法中使用的保護薄膜及接著劑的具體形態，係與在本發明之一實施形態的偏光板的說明中所舉出者相同。

【0066】在步驟(2)而言，係將步驟(1)中所獲得之積層板的含水率調整為 4.0 質量%以下。該步驟(2)，可透過例如：將積層板放置於已被調整為規定之溫度及濕度的環境下等而進行。此時的溫度，例如較佳為 5~50℃，更佳為 10~35℃。作為此時的濕度，例如可為 5~90%RH，亦可為 5~50%RH。再者，就放置時間而言，可設為例如：1~30 天，亦可為 3~14 天。此外，使用於積層板的偏光薄膜(X)及保護薄膜的含水率可為相同程度，亦可有差異。無論使用於積層板之偏光薄膜(X)及保護薄膜的含水率的值，由於積層板整體透過步驟(2)的處理而含水率達到平衡，因此積層板的含水率被調整為 4.0 質量%以下。

【0067】步驟(3)中而言，把已將含水率調整為 4.0 質量%以下之積層板進行退火處理。作為可供給至退火處理之積層板的含水率上限，較佳為 3.8 質量%，更佳為 3.5 質量%，進一步較佳為 3.3 質量%。若供給至退火處理之積層板的含水率為 4.0 質量%以下，則容易將所獲得之偏光薄膜(Y)的吸熱峰之峰頂溫度調整至 102℃以上。其理由雖非確定，但推測若退火處理時的含水率較高，則 BCC 結構的一部分會溶解而不穩定化。作為前述含水率的下限，較佳為 2.0 質量%，更佳為 2.5 質量%。藉著將含水率作成前述下限以上，吸熱峰的峰頂溫度變得容易變得更高。

【0068】退火處理中之加熱溫度的下限為 60℃，較佳為 65℃，更佳為 70℃。藉著將加熱溫度設為前述下限以

上，變得容易將所獲得之偏光薄膜(Y)之吸熱峰的峰頂溫度調整為 102℃以上。作為加熱溫度的上限，較佳為 90℃，更佳為 85℃，進一步較佳為 80℃，又進一步較佳為 75℃。藉著將加熱溫度設為上述上限以下，能夠抑制所獲得之偏光板的色相惡化等。

【0069】退火處理中之加熱時間的下限為 4 小時，較佳為 6 小時，更佳為 10 小時，進一步較佳為 16 小時。藉著將加熱時間設為前述下限以上，容易將所獲得之偏光薄膜(Y)之吸熱峰的峰頂溫度調整為 102℃以上。作為加熱時間的上限，從生產效率等的觀點來看，較佳為 48 小時，更佳為 24 小時。

【0070】偏光板之製造方法，在前述之步驟(1)~(3)之外，亦可進一步具備表面處理步驟等的其它步驟。

【0071】

<其它之實施形態>

本發明之偏光薄膜、偏光板及偏光板之製造方法並非限定於前述的實施形態。本發明之偏光薄膜亦可使用於例如：具備不含纖維素酯系樹脂之保護薄膜的偏光板。再者，本發明之偏光薄膜及偏光板亦可透過前述之製造方法以外的方法來製造。

[實施例]

【0072】藉由以下的實施例來具體地說明本發明，但本發明並非因該等實施例而受到任何限定。評價等係依照以下所示的方法進行。此外，以下係考慮偏光薄膜中因硼酸所導致的 PVA 之脫水反應的影響，而使偏光薄膜

中的硼酸含量統一為 23~25 質量%來進行了評價。再者，在各實施例及比較例係以同一條件來製作用以供給各個評價及測定所需的多個樣本。

【0073】

[PVA 薄膜及偏光薄膜(X)的厚度]

針對以下之實施例或比較例中所獲得之 PVA 薄膜及退火處理前的偏光薄膜(X)，使用膜厚計(小野測器股份有限公司(ONO SOKKI CO., LTD)製「DG-5100」)來測定了各薄膜的寬度方向之中央部的厚度。此外，認為在退火處理的前後，偏光薄膜的厚度實質上不改變。

【0074】

[PVA 薄膜的膨潤度]

藉著從以下之實施例或比較例中所獲得之 PVA 薄膜切出寬度方向 50mm、長度方向 100mm 的長方形，而獲得了條狀的試驗片。將該試驗片浸漬於 30℃的 1,000g 純水中，浸漬 30 分鐘後，使用濾紙來擦去試驗片表面的水分，並測定了樣本的質量 Wa(g)。接著，以乾燥機於 105℃下將該試驗片乾燥了 16 小時之後，測定質量 Wb(g)，並藉由下述式而算出了膨潤度。此外，將同樣的測定進行 3 次，採用其平均值。

膨潤度(質量%)=100×Wa/Wb

【0075】

[偏光薄膜(X)中的硼酸含量]

測定以下的實施例或比較例中所獲得之退火處理前的偏光薄膜(X)之質量 a(g)，以蒸餾水進行加熱溶解而

以使得偏光薄膜(X)成為約 0.005 質量%的方式製作了測定溶液。接著，測定所獲得之測定溶液的質量 b(g)，使用多通道型 ICP 發光分析裝置(島津製作所股份有限公司製「ICPE-9000」)以測定了測定溶液的硼濃度 c(ppm)。然後，藉由以下之式而算出了偏光薄膜(X)中的硼酸含量(質量%)。此外，於該式中，「61.8」係硼酸的分子量，「10.8」係硼的原子量。此外，認為在退火處理前後，偏光薄膜中的硼酸含量不改變。

偏光薄膜(X)中的硼酸含量(質量%)

=[(b×c/1,000,000)/a]×100×(61.8/10.8)

【0076】

[偏光薄膜(Y)的峰頂溫度]

將以下的實施例或比較例中所獲得之退火處理後的偏光薄膜(Y)，於 23℃、50%RH 下調濕 3 天之後，採取約 2mg 的偏光薄膜(Y)，並設置於 DSC(示差掃描熱量測定)用的鋁平底鍋(TA Instruments 製「Tzero 低質量鋁平底鍋」)。其後，使用 DSC 裝置(TA Instruments 製「DSC250」)以以下的條件來進行了測定。然後，求得了在溫度 50℃至 150℃的區域中出現的吸熱峰之溫度來作為峰頂溫度(℃)。此外，峰頂溫度係不考慮基線，設為對應所測定到的峰值之溫度。

測定溫度範圍：25℃~150℃

升溫溫度：10℃/min

測定環境：N_2 50mL/min

【0077】

[積層板(退火處理前之偏光板)的含水率]

測定了以下的實施例或比較例中之積層板(供給於退火處理的偏光板)的質量 d(g)。其後，將積層板以105℃的熱風乾燥機將積層板乾燥了 24 小時。然後，測定乾燥後的積層板之質量 e(g)，藉由以下的計算式，算出了積層板的含水率(質量%)。

積層板的含水率(質量%)

=100-(e/d)×100

【0078】

[耐熱性試驗]

(i)樣本製作

針對以下的實施例或比較例中所獲得之偏光板，於23℃、50%RH 環境下進行了 7 天調濕。從調濕後的偏光板，採取了 1 片長度方向 4cm、寬度方向 4cm 的試驗片。然後，分別準備了2片厚度 1mm、長度方向 10cm、寬度方向 10cm 的玻璃板、及 2 片厚度 0.25μm、長度方向 11cm、寬度方向 11cm 的黏著薄膜(MeCan Imaging 股份有限公司製「MCS70」)。於此處，針對前述的2片黏著薄膜而言，預先在 23℃、50%RH 的環境下進行了 7 天調濕。然後，於 23℃、50%RH 的環境下，使用層合機(Youbon 股份有限公司製「Lamiman IKO-360EII」)，於前述的玻璃板上按黏著薄膜、試驗片(偏光板)及黏著薄膜的順序各積層了 1 片。然後，於黏著薄膜上配置另一片玻璃板，獲得了圖 2 所示之「玻璃板 6/黏著薄膜 7/偏光板 1/黏著薄膜 7/玻璃板 6」之積層結構的積層體 5。

最後，使用真空層合機(Nisshinbo-mechatronics 股份有限公司製「1522N」)，於 50℃下對所獲得之積層體進行了 5 分鐘的抽真空之後，以 10kPa 加壓 5 分鐘，作成了耐熱試驗用樣本。

【0079】

(ii)吸光度測定

以以下的要點，測定了耐熱試驗前後之耐熱試驗用樣本的吸光度。

針對前述「(i)樣本製作」中所獲得之耐熱試驗用樣本，使用紫外可見分光光度計(島津製作所股份有限公司製「UV-2450」)測定了耐熱試驗前於波長 450nm 下的吸光度(Abs)。

然後，以使得金屬製籠子內側的側面與耐熱試驗用樣本不接觸的方式，以立著的狀態將耐熱試驗用樣本置入金屬製的籠子。然後，將該金屬製的籠子設置於 105℃之乾燥機(ADVANTEC 股份有限公司製「DRS620A」)的中央部，加熱 120 小時。然後，從金屬製的籠子取出耐熱試驗用樣本，使用紫外可見分光光度計(島津製作所股份有限公司製「UV-2450」)，測定耐熱試驗用樣本在波長 450nm 下的吸光度(Abs)。

【0080】

[實施例 1]

(1)PVA 薄膜的製造

混合了 100 質量份 PVA(聚合度 2,400、皂化度 99.95 莫耳%)、10 質量份作為塑化劑之甘油、0.03 質量份作

為界面活性劑之聚氧乙烯月桂基醚硫酸鈉及作為液體介質的水之後，於90℃下加熱4小時，獲得了揮發成分比率為90質量%的PVA水溶液。然後，將所獲得之水溶液於85℃下保溫16小時再進行脫泡，作成了PVA薄膜的製膜原液。將該製膜原液於80℃的金屬輥上予以乾燥之後，以110℃的乾燥機進行10分鐘的熱處理，獲得了PVA薄膜(膨潤度200%、厚度30μm)。

【0081】

(2)偏光薄膜(X)的製造

從前述「(1)PVA薄膜的製造」中所獲得之PVA薄膜，採取了長度方向9cm×寬度方向10cm的試驗片。然後，將該試驗片長度方向的兩端固定於拉伸夾具使得拉伸部分的尺寸成為長度方向5cm×寬度方向10cm，並且於溫度30℃的水中浸漬38秒鐘的期間，以12cm/分鐘的拉伸速度於長度方向上進行單軸拉伸為原始長度的2.2倍(膨潤處理)。然後，在把膨潤處理後的試驗片於含有0.03質量%碘及3質量%碘化鉀之水溶液(溫度30℃)中浸漬60秒鐘的期間，以12cm/分鐘的拉伸速度於長度方向上單軸拉伸達原始長度的3.3倍(染色處理)。然後，在把染色處理後的試驗片於含有3質量%硼酸及3質量%碘化鉀的水溶液(溫度30℃)中浸漬約20秒鐘的期間，以12cm/分鐘的拉伸速度於長度方向上單軸拉伸達原始長度的3.6倍(交聯處理)。然後，在把交聯處理後的試驗片於含有4質量%硼酸及約5質量%碘化鉀的水溶液(溫度53℃)中浸漬的期間，以12cm/分鐘的拉伸速度於長度

方向上單軸拉伸達原始長度的 5.5 倍(單軸拉伸處理)。然後，將單軸拉伸處理後的試驗片於含有 1.5 質量%硼酸及 3 質量%碘化鉀的水溶液(溫度 22℃)中浸漬了 10 秒鐘(固定處理)。最後，以 80℃的乾燥機進行 4 分鐘乾燥(乾燥處理)，而獲得了退火處理前的偏光薄膜(X)(厚度 13μm)。

【0082】

(3)偏光板的製造

(i)積層板的製造

從前述「(2)偏光薄膜(X)的製造」中所獲得之偏光薄膜(X)，採取了 1 片長度方向 10cm、寬度方向 5cm 的試驗片。然後，準備 2 片長度方向 10cm、寬度方向 5cm 之表面經皂化處理的 TAC 薄膜(Fuji Film 股份有限公司製「TG40UL」)。再者，製作了使 3.5 質量% PVA(聚合度 2,400、皂化度 99.95 莫耳%)溶解於純水而成的 PVA 水溶液以作為 PVA 系接著劑。然後，使用層合機(Youbon 股份有限公司製「Lamiman IKO-360EII」)來在前述的試驗片(偏光薄膜(X))的兩面隔著 PVA 系接著劑各積層 1 片 TAC 薄膜，製造了「TAC 薄膜/PVA 系接著劑/偏光薄膜/PVA 系接著劑/TAC 薄膜」之構成的積層板。然後，以金屬框固定所獲得的積層板，並以 60℃的熱風乾燥機乾燥了 10 分鐘。

【0083】

(ii)含水率調整

將前述「(i)積層板的製造」中所獲得之積層板於20℃、濕度 10%RH~90%RH 之範圍的任意環境下靜置 7 天，藉此將積層板(退火處理前的偏光板)的含水率調整為 3.0 質量%。於此處，積層板的含水率係以前述的方法求得。

【0084】

(iii)退火處理

如圖 3 所示，將前述「(ii)含水率調整」中所獲得之積層板 9，夾在充分大於該積層板 9 的 2 片玻璃板 6 之間，以包圍積層板 9 的方式以矽系密封材 10 來埋填 2 片玻璃板 6 的間隙，進行密閉使得積層板 9 中的水分不揮發，獲得了提供給退火處理的積層體 8。將該積層體設置於 70℃的乾燥機(Yamato Scientific 股份有限公司製「DKN812」)，並進行了 16 小時的退火處理。然後，從退火處理後之積層體，取出了歷經退火處理所獲得的偏光板(退火處理後的積層板)。再者，以二氯甲烷從所獲得之偏光板溶解並去除 TAC 薄膜，獲得了退火處理後的偏光薄膜(Y)。

【0085】針對前述「(2)偏光薄膜(X)的製造」中所獲得之退火處理前的偏光薄膜(X)，以前述之方法測定了偏光薄膜(X)中的硼酸含量。針對前述「(3)偏光板的製造」中所獲得之退火處理後的偏光薄膜(Y)，以前述之方法測定了峰頂溫度。針對前述「(3)偏光板的製造」中所獲得之偏光板，以前述之方法進行了耐熱性試驗。將結果顯示於表 1。再者，將所獲得的 DSC 曲線顯示於圖 4。

【0086】

[實施例 2~3、比較例 2]

除了如表 1 所示般地變更了前述「(2)偏光薄膜(X)的製造」的單軸拉伸處理中之水溶液的溫度及乾燥處理中的溫度、還有前述「(3)偏光板的製造」的「(ii)含水率調整」中之積層板(退火處理前之偏光板)的含水率及「(iii)退火處理」中的處理條件(溫度及時間)以外，係與實施例 1 同樣地進行，而製造 PVA 薄膜、偏光薄膜及偏光板，進行各評價。將結果顯示於表 1。

【0087】

[比較例 1]

除了未實施前述「(3)偏光板的製造」中的「(iii)退火處理」以外，係與實施例 1 同樣地進行，而製造 PVA 薄膜、偏光薄膜及偏光板，進行各評價。將結果顯示於表 1。

【0088】

[比較例 3]

除了未實施前述「(3)偏光板的製造」中的「(iii)退火處理」以外，係與實施例 2 同樣地進行，而製造 PVA 薄膜、偏光薄膜及偏光板，進行各評價。將結果顯示於表 1。

【0089】[表 1]

	偏光薄膜製法		偏光板製法			偏光薄膜物性		偏光板評價
	單軸拉伸處理	乾燥處理	退火處理前的含水率	退火處理條件		硼酸含量	峰頂溫度	耐熱性試驗 (450nm 吸光度)
	水溶液溫度	溫度		溫度	時間			
	℃	℃	質量%	℃	小時	質量%	℃	-
實施例 1	53	80	3.0	70	16	25	105	0.4
實施例 2	60	40	3.6	70	16	23	104	0.5
實施例 3	60	40	3.6	70	6	23	102	1.0
比較例 1	53	80	3.0	-	-	25	101	1.4
比較例 2	53	80	4.2	70	16	25	98	2.7
比較例 3	60	40	3.6	-	-	23	100	1.6

【0090】如表1所示，具備實施例1~3的偏光薄膜(Y)之偏光板，於耐熱性試驗中在波長450nm下的吸光度較小。此外，實施例1~3及比較例1~3的偏光板(耐熱試驗用樣本)之耐熱試驗前的吸光度任一者均為0.3，耐熱試驗前的吸光度沒有差異。即，了解到若依據實施例1~3的偏光薄膜(Y)的話，可充分地抑制了偏光板的光穿透率降低。

[產業上之可利用性]

【0091】本發明之偏光薄膜及偏光板可使用於影像顯示裝置等。

【符號說明】

【0092】

1:偏光板

2:偏光薄膜

3:接著劑層

4:保護薄膜

5:積層體(耐熱試驗用樣本)

6:玻璃板

7:黏著薄膜

8:提供給退火處理的積層體

9:積層板

10:矽系密封材

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種偏光薄膜，其係含有聚乙烯醇及碘系色素的偏光薄膜，

在對於該偏光薄膜的示差掃描熱量測定中，出現在50℃至 150℃的溫度範圍中之吸熱峰的峰頂溫度為 102℃以上。

【請求項 2】一種偏光板，其具備

如請求項 1 之偏光薄膜、與

被積層在該偏光薄膜之至少一面的保護薄膜，

該保護薄膜含有纖維素酯系樹脂。

【請求項 3】一種偏光板之製造方法，其按順序具備：

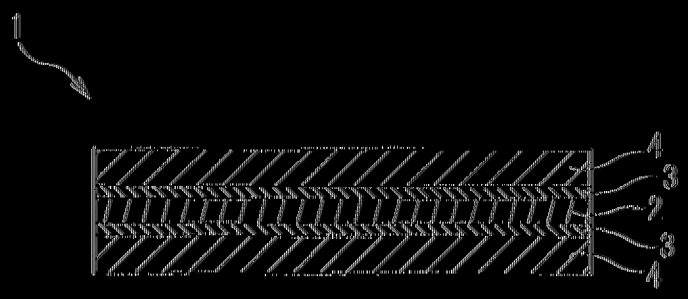
透過在含有聚乙烯醇及碘系色素之偏光薄膜的至少一面積層保護薄膜，而獲得積層板的步驟(1)；

將該積層板的含水率調整為 4.0 質量%以下的步驟(2)；以及

透過 60℃以上 4 小時以上的加熱而將該積層板進行退火處理的步驟(3)。

【請求項 4】如請求項 3 之偏光板之製造方法，其中該保護薄膜含有纖維素酯系樹脂。

【発明の名称】



【図１】

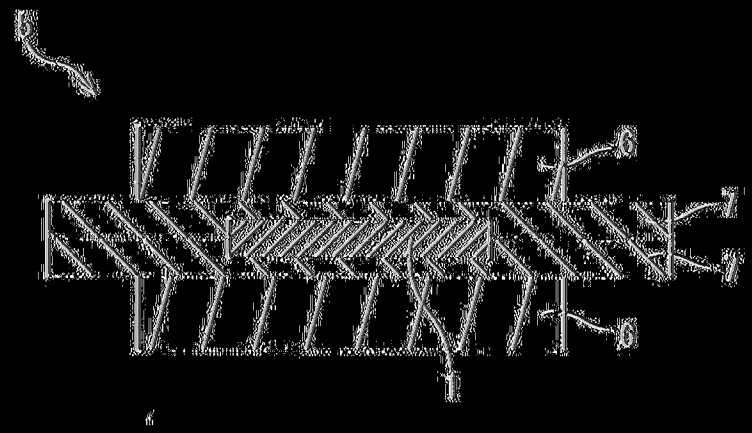


圖 2

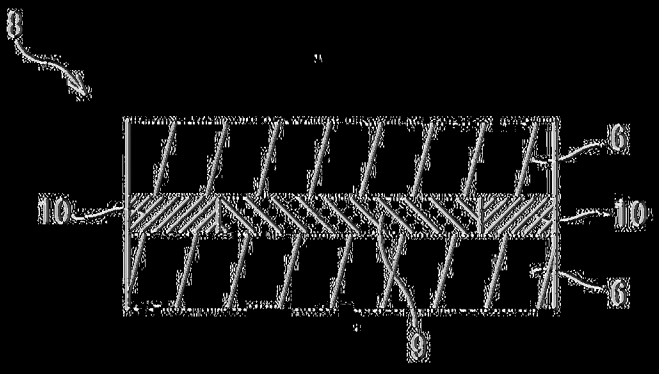


圖 3

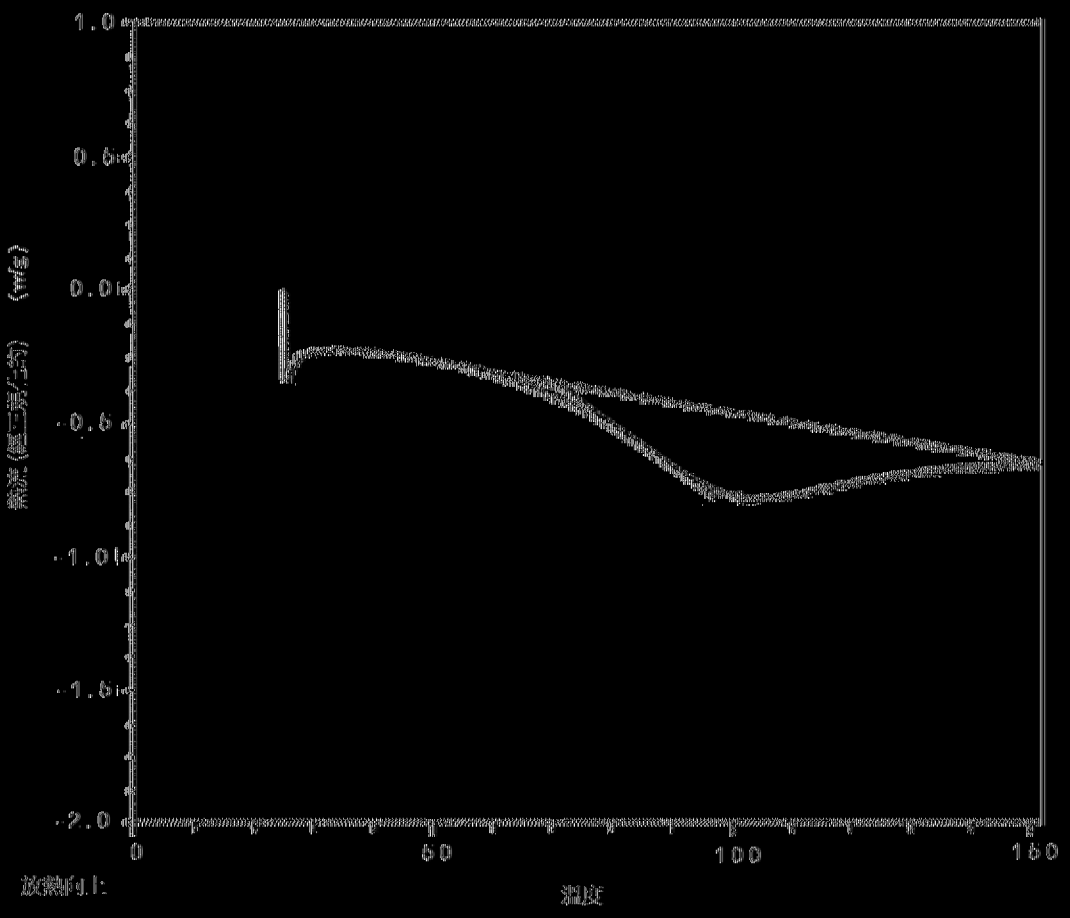


図4