



(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 201441013 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：103107389

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 05 日

(51)Int. Cl. : **B29C55/04 (2006.01)**
G02B5/30 (2006.01)

B29D11/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/07 日本

2013-045521

(71)申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(JP)

日本

(72)發明人：河村真一 KAWAMURA, SHINICHI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 46 頁

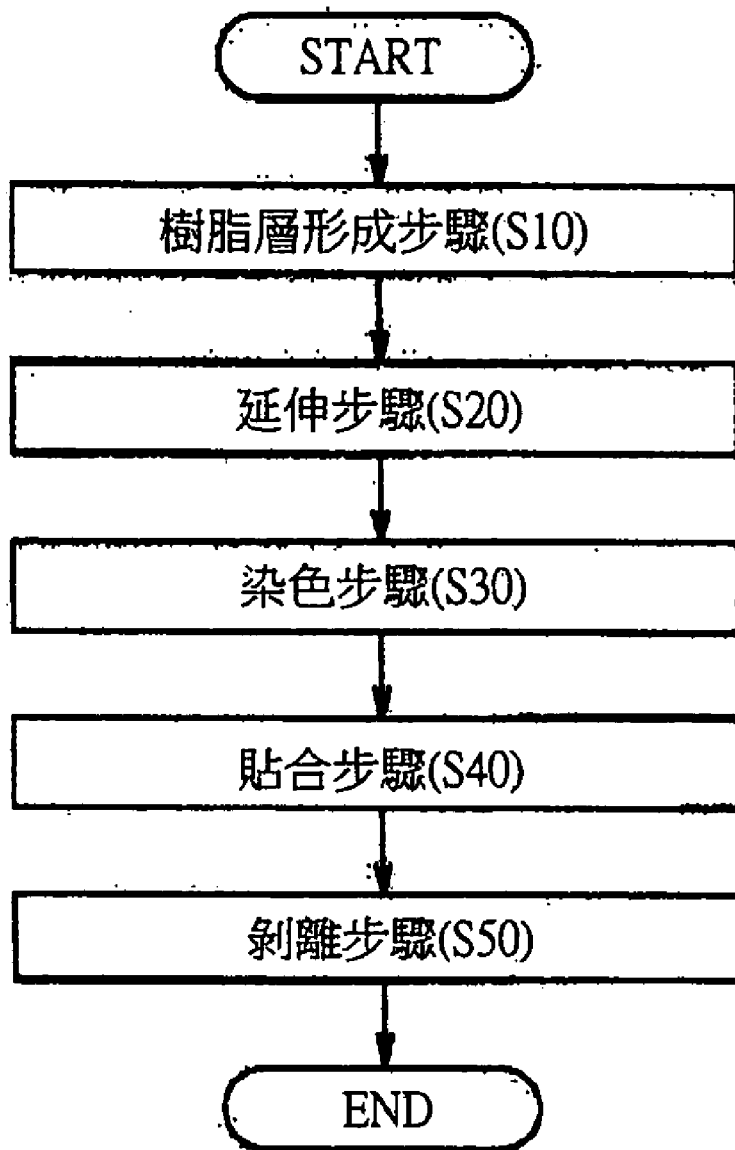
(54)名稱

偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法

METHOD FOR PRODUCING POLARIZABLE LAMINATED FILM AND POLARIZING PLATE

(57)摘要

本發明係關於一種偏光性積層膜的製造方法、以及使用藉由該方法得到的偏光性積層膜之偏光板的製造方法，其中該偏光性積層膜的製造方法具備：在基材膜塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液而得到積層膜之步驟；使積層膜依照順序通過第 1 夾輥、複數個加熱區域及第 2 夾輥，藉由輥間的周速差進行縱向單軸延伸之步驟；使用二色性色素將延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層染色之步驟；相較於積層膜最初通過之第 1 加熱區域內的環境溫度，區域內的環境溫度為最高之第 2 加熱區域內的環境溫度係高 10℃ 以上。



S10：樹脂層形成步驟

S20：延伸步驟

S30：染色步驟

S40：貼合步驟

S50：剝離步驟

第1圖



(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 201441013 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：103107389

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 05 日

(51)Int. Cl. : **B29C55/04 (2006.01)**
G02B5/30 (2006.01)

B29D11/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/07 日本

2013-045521

(71)申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(JP)

日本

(72)發明人：河村真一 KAWAMURA, SHINICHI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 46 頁

(54)名稱

偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法

METHOD FOR PRODUCING POLARIZABLE LAMINATED FILM AND POLARIZING PLATE

(57)摘要

本發明係關於一種偏光性積層膜的製造方法、以及使用藉由該方法得到的偏光性積層膜之偏光板的製造方法，其中該偏光性積層膜的製造方法具備：在基材膜塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液而得到積層膜之步驟；使積層膜依照順序通過第 1 夾輥、複數個加熱區域及第 2 夾輥，藉由輥間的周速差進行縱向單軸延伸之步驟；使用二色性色素將延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層染色之步驟；相較於積層膜最初通過之第 1 加熱區域內的環境溫度，區域內的環境溫度為最高之第 2 加熱區域內的環境溫度係高 10℃ 以上。

發明摘要

※ 申請案號： 103107389

※ 申請日： 103.3.5

※IPC 分類：

B29C 55/04 (2006.01)

B29D 11/00 (2006.01)

G02B 5/30 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法

METHOD FOR PRODUCING POLARIZABLE LAMINATED

FILM AND POLARIZING PLATE

【中文】

本發明係關於一種偏光性積層膜的製造方法、以及使用藉由該方法得到的偏光性積層膜之偏光板的製造方法，其中該偏光性積層膜的製造方法具備：在基材膜塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液而得到積層膜之步驟；使積層膜依照順序通過第 1 夾輥、複數個加熱區域及第 2 夾輥，藉由輥間的周速差進行縱向單軸延伸之步驟；使用二色性色素將延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層染色之步驟；相較於積層膜最初通過之第 1 加熱區域內的環境溫度，區域內的環境溫度為最高之第 2 加熱區域內的環境溫度係高 10℃ 以上。

【英文】

This invention provides a method for producing a polarizable laminated film and a method for producing a polarizing plate using such polarizable laminated film. The method for producing a polarizable laminated film includes the following steps:

a laminated film forming step in which a coating liquid containing a polyvinyl alcohol resin is coated on a substrate film, a stretching step in which the laminated film is passed through a first nip roll, heating zones and a second nip roll in this order, and is longitudinally and uniaxially stretched due to difference between circumferential speeds of the first nip roll and the second nip roll, and a dyeing step in which the polyvinyl alcohol resin layer of the stretched film is dyed by a dichroic dye, wherein the heating zones include a first heating zone through which the laminated film pass first and a second heating zone which has the highest atmosphere temperature inside the zone and in which the atmosphere temperature is more than 10 °C higher than the atmosphere temperature in the first heating zone.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

(S10) 樹脂層形成步驟

(S40) 貼合步驟

(S20) 延伸步驟

(S50) 剝離步驟

(S30) 染色步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

本案無化學式

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法

METHOD FOR PRODUCING POLARIZABLE LAMINATED
FILM AND POLARIZING PLATE

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法。

【先前技術】

【0002】 偏光板係作為在液晶顯示裝置之偏光的供給元件，又，廣泛地被使用作為偏光的檢測元件。先前，作為偏光板，主要是使用透過接著劑將由三乙酸纖維素等所構成的保護膜貼合在由聚乙烯醇系樹脂所構成的偏光膜而成者，但是近年來，隨著在液晶顯示裝置的筆記型個人電腦、行動電話等可移動機器的發展，進而在大型電視的發展等，偏光板被要求薄壁輕量化。

【0003】 先前，偏光膜係將聚乙烯醇系樹脂的薄膜坯膜(通常厚度為 $75\mu\text{m}$ 左右)進行延伸、染色而製造，延伸後的薄膜厚度係通常為 $30\mu\text{m}$ 左右。比此更為薄膜化時，在延伸時有薄膜容易斷裂等生產性的問題，乃是困難的。

【0004】 因此，有提案揭示一種偏光性積層膜和偏光板的製造方法，其係藉由在基材膜上塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液而形成聚乙烯醇系樹脂層以得到積層膜之後，對該積層膜施行延伸及染色處理，能夠對聚乙烯醇系樹脂層賦予偏光功能而成為偏

光片層(例如特開 2011-150313 號公報(專利文獻 1)及特開 2012-159778 號公報(專利文獻 2))。

先前技術文獻

專利文獻

[專利文獻 1] 日本特開 2011-150313 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2012-159778 號公報

【發明內容】

(發明欲解決之課題)

【0005】 在藉由塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液而製造偏光性積層膜和偏光板之上述方法中，越提升積層膜的延伸倍率時，能夠使薄膜的薄膜化越提升。但是另一方面，即便延伸倍率係高達某種程度，但是延伸時的寬度收縮(neck in)率低之情況，聚乙烯醇系樹脂的高分子鏈之配向係變為不充分，而有無法對所得到的偏光片層賦予充分的偏光性能之情形。為了將高分子鏈的配向性提高而將延伸倍率極度地提升時，薄膜變脆且機械強度低落。又，將延伸倍率極度地提升，在延伸裝置方面可能變為困難(將延伸倍率極度提升時，延伸裝置的轉矩不足等)。

(用以解決課題之手段)

【0006】 本發明係鑒於上述課題而進行，其目的係提供一種方法，係在基材膜塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液而形成聚乙烯醇系樹脂層以得到積層膜之後，藉由該積層膜的延伸及染色處理而使聚乙烯醇系樹脂層成為偏光片層來製造偏光性積層膜或偏光板之方法中，不將延伸倍率過度提升而能夠以高寬度收縮率進行積層膜的縱向單軸延伸，因此，能夠穩定地製造偏光性能良好

之偏光性積層膜或偏光板。

【0007】 本發明係含有下述項目。

<1> 一種偏光性積層膜的製造方法，係具備：

樹脂層形成步驟，其係藉由在基材膜的至少一面塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液之後，使其乾燥形成聚乙烯醇系樹脂層而得到積層膜；

延伸步驟，其係將前述積層膜延伸而得到延伸膜；及

染色步驟，其係藉由使用二色性色素將前述延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層染色而形成偏光片層，以得到偏光性積層膜；

前述延伸步驟係使前述積層膜依照順序通過第 1 夾輥、複數個加熱區域及第 2 夾輥，藉由第 1 夾輥與第 2 夾輥之間的周速差進行縱向單軸延伸，而且

前述複數個加熱區域之中，將積層膜最初通過之加熱區域設為第 1 加熱區域、將區域內的環境溫度為最高的加熱區域設為第 2 加熱區域時，相較於第 1 加熱區域內的環境溫度，第 2 加熱區域內的環境溫度係高 10℃ 以上。

【0008】 <2> 如<1>所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述第 1 加熱區域係區域內的環境溫度為最低的加熱區域。

【0009】 <3> 如<1>或<2>所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述第 2 加熱區域係積層膜最後通過之加熱區域。

【0010】 <4> 如<2>所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述複數個加熱區域係由 3 個以上的加熱區域所構成；

前述第 2 加熱區域係積層膜最後通過之加熱區域；而且

前述 3 個以上的加熱區域之中，越接近前述第 2 夾輥的加熱

區域，其環境溫度越高。

【0011】 <5> 如<1>至<4>項中任一項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述積層膜係以大於 5 倍的延伸倍率被延伸。

【0012】 <6> 如<1>至<5>項中任一項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述積層膜之聚乙烯醇系樹脂層的厚度為 3 至 30 μm 。

【0013】 <7> 如<1>至<6>項中任一項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述基材膜係由聚丙烯系樹脂所構成。

【0014】 <8> 一種偏光板的製造方法，係具備：

準備步驟，其係準備藉由如<1>至<7>項中任一項所述之製造方法得到的偏光性積層膜；

得到貼合膜之步驟，其係在前述偏光性積層膜的偏光片層上貼合保護膜；及

剝離步驟，其係將前述基材膜從前述貼合膜剝離。

【0015】 依照本發明的方法，因為不過度提升延伸倍率而能夠以高寬度收縮率進行積層膜的縱向單軸延伸，所以能夠穩定地製造偏光性能良好的偏光性積層膜或偏光板。

【圖式簡單說明】

【0016】

第 1 圖係顯示本發明之偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法之較佳實施形態之流程圖。

第 2 圖係示意地顯示延伸步驟的一實施形態之側面圖。

第 3 圖係示意地顯示延伸步驟的其他實施形態之側面圖。

【實施方式】

(用以實施發明之形態)

【0017】以下，揭示實施形態而詳細說明本發明之偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法。

【0018】<偏光性積層膜的製造方法>

第 1 圖係顯示本發明之偏光性積層膜的製造方法及偏光板的製造方法之較佳實施形態之流程圖。本實施形態之偏光性積層膜的製造方法，係依照順序含有下述步驟[1]至[3]。

[1]樹脂層形成步驟 S10，其係藉由在基材膜的至少一面塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液之後，使其乾燥以形成聚乙烯醇系樹脂層而得到積層膜。

[2]延伸步驟 S20，其係將積層膜延伸而得到延伸膜。

[3]染色步驟 S30，其係藉由使用二色性色素將延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層染色而形成偏光片層以得到偏光性積層膜。

【0019】如後述，在本實施形態之偏光板，係能夠藉由在實施至染色步驟 S30 為止而得到的偏光性積層膜之偏光片層上，貼合保護膜而得到貼合膜(貼合步驟 S40)，隨後將基材膜從貼合膜剝離且除去(剝離步驟 S50)而得到。

【0020】以下，更詳細說明本實施形態之偏光性積層膜的製造方法所具備之 S10 至 S30 的各步驟。

【0021】 [1]樹脂層形成步驟 S10

本步驟係在基材膜的至少一面形成聚乙烯醇系樹脂層而得到積層膜之步驟。該聚乙烯醇系樹脂層係經過延伸步驟 S20 及染色步驟 S30 而成為偏光片層之層。聚乙烯醇系樹脂層係能夠藉由在基材膜的一面或兩面塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液，並使塗

布層乾燥而形成。使用此種方法，因為能夠減小聚乙烯醇系樹脂層、進而偏光片層的厚度，對偏光性積層膜及偏光板的薄壁輕量化係有利的。典型地，樹脂層形成步驟 S10 係將基材膜從長條基材膜的薄膜捲物連續捲出且邊輸送該基材膜邊連續地進行。薄膜輸送係能夠使用導輥等進行。

【0022】（基材膜）

基材膜能夠由熱塑性樹脂構成，尤其是以由透明性、機械強度、熱安定性、延伸性等優異的熱塑性樹脂構成爲佳。此種熱塑性樹脂的具體例，例如包括如鏈狀聚烯烴系樹脂、環狀聚烯烴系樹脂(降苡烯系樹脂等)的聚烯烴系樹脂；聚酯系樹脂；(甲基)丙烯酸系樹脂；如三乙酸纖維素、二乙酸纖維素的纖維素酯系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；聚乙烯醇系樹脂；聚乙酸乙烯酯系樹脂；聚芳香酯(polyarylate)系樹脂；聚苯乙烯系樹脂；聚醚砜系樹脂；聚砜系樹脂；聚醯胺系樹脂；聚醯亞胺系樹脂；及該等的混合物、共聚物等。

【0023】 基材膜係可以是由一層樹脂層所構成之單層結構，其中該樹脂層係由 1 種或 2 種以上的熱塑性樹脂所構成；亦可以是將由 1 種或 2 種以上的熱塑性樹脂所構成的樹脂層積層複數層而成之多層結構。

【0024】 作爲鏈狀聚烯烴系樹脂，能夠舉出聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂等鏈狀烯烴的同元聚合物、以及由 2 種以上的鏈狀烯烴所構成之共聚物。就容易穩定且高倍率地延伸而言，以由鏈狀聚烯烴系樹脂所構成之基材膜爲佳。尤其是基材膜係以由聚丙烯系樹脂(丙烯的同元聚合物之聚丙烯樹脂、或以丙烯作爲主體之共聚

物)、聚乙烯系樹脂(乙烯的同元聚合物之聚乙烯樹脂、或以乙烯作為主體之共聚物)等所構成爲較佳。

【0025】 適合被使用作為構成基材膜之熱塑性樹脂的一個例子之以丙烯作為主體的共聚物，係丙烯和能夠與其共聚合的其他單體之共聚物。

【0026】 作為能夠與丙烯共聚合的其他單體，例如能夠舉出乙烯、 α -烯烴。作為 α -烯烴，係以使用碳數 4 以上的 α -烯烴爲佳，較佳爲碳數 4 至 10 的 α -烯烴。碳數 4 至 10 的 α -烯烴之具體例，例如包括如 1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯、1-癸烯的直鏈狀單烯烴類；如 3-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯的分枝狀單烯烴類；乙烯基環己烷等。丙烯和能夠與其共聚合的其他單體之共聚物，係可爲無規共聚物，亦可爲嵌段共聚物。

【0027】 上述其他單體的含量，在共聚物中例如爲 0.1 至 20 重量%，較佳爲 0.5 至 10 重量%。共聚物中的其他單體之含量，係能夠依照在「高分子分析手冊」(1995 年、紀伊國屋書店發行)的第 616 頁所記載之方法，藉由進行紅外線(IR)光譜測定求取。

【0028】 上述之中，作為聚丙烯系樹脂，係以使用丙烯的同元聚合物、丙烯-乙烯無規共聚物、丙烯-1-丁烯無規共聚物或丙烯-乙烯-1-丁烯無規共聚物爲佳。

【0029】 聚丙烯系樹脂的立體規則性，係以實質上同排(isotactic)或間規(syndiotactic)爲佳。由實質上具有同排或間規立體規則性的聚丙烯系樹脂所構成之基材膜，其操作性係比較良好，同時在高溫環境下之機械強度優異。

【0030】 基材膜係可由 1 種鏈狀聚烯烴系樹脂所構成，亦可由 2 種以上的鏈狀聚烯烴系樹脂的混合物所構成，亦可由 2 種以上的鏈狀聚烯烴系樹脂的共聚物所構成。

【0031】 環狀聚烯烴系樹脂，係以環狀烯烴作為聚合單元而聚合之樹脂的總稱，例如可舉出在特開平 1-240517 號公報、特開平 3-14882 號公報、特開平 3-122137 號公報等所記載的樹脂。舉出環狀聚烯烴系樹脂的具體例時，有環狀烯烴的開環(共)聚合物、環狀烯烴的加成聚合物、環狀烯烴與如乙烯、丙烯的鏈狀烯烴之共聚物(以無規共聚物為代表)、及使用不飽和羧酸和其衍生物將該等改質而成之接枝聚合物、以及該等的氫化物等。尤其以使用降莢烯、多環降莢烯系單體等的降莢烯系單體作為環狀烯烴之降莢烯系樹脂為佳。

【0032】 環狀聚烯烴系樹脂係有各種市售製品。環狀聚烯烴系樹脂的市售品的例子，包括「Topas」(TOPAS ADVANCED POLYMERS GmbH 公司製、能夠從 POLYPLASTICS(股)取得)、「ARTON」(JSR(股)製)、「ZEONOR」(日本 ZEON(股)製)、「ZEONEX」(日本 ZEON(股)製)、「APEL」(三井化學(股)製)。任一者均為商品名。

【0033】 又，亦能夠使用「S-SINA」(積水化學工業(股)製)、「SCA40」(積水化學工業(股)製)、「ZeonorFlim」(日本 ZEON(股)製)等已製膜的環狀聚烯烴系樹脂薄膜之市售品作為基材膜。任一者均為商品名。

【0034】 基材膜可以由 1 種環狀聚烯烴系樹脂所構成，亦可由 2 種以上的環狀聚烯烴系樹脂的混合物所構成，亦可由 2 種以

上的環狀聚烯烴系樹脂的共聚物所構成。

【0035】 聚酯系樹脂係具有酯鍵之樹脂，通常係由多元羧酸或其衍生物與多元醇的聚縮合物所構成者。作為多元羧酸或其衍生物，能夠使用二元的二羧酸或其衍生物，例如可舉出對酞酸、異酞酸、對酞酸二甲酯、萘二羧酸二甲酯等。作為多元醇，能夠使用二元的二醇，例如可舉出乙二醇、丙二醇、丁二醇、新戊二醇、環己烷二甲醇等。

【0036】 作為聚酯系樹脂的代表例，可舉出對酞酸與乙二醇的聚縮合物之聚對酞酸乙二酯。聚對酞酸乙二酯係結晶性的樹脂，結晶化處理前的狀態者係容易施行延伸等處理。必要時亦能夠藉由延伸時、或延伸後的熱處理等而進行結晶化處理。又，藉由將聚對酞酸乙二酯的骨架再與他種單體共聚合，而將結晶性降低後(或成為非晶性)的共聚合聚酯亦能夠適合使用。作為此種樹脂的例子，例如可舉出與環己烷二甲醇或異酞酸共聚合而成者等。該等樹脂因為延伸性優異而能夠適合使用。

【0037】 舉出聚對酞酸乙二酯及其共聚物以外的聚酯系樹脂之具體例時，例如可舉出聚對酞酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸丁二酯、聚對酞酸丙二酯(polytrimethylene terephthalate)、聚萘二甲酸丙二酯、聚對酞酸環己二甲酯、聚萘二甲酸環己二甲酯等。

【0038】 基材膜可由 1 種的聚酯系樹脂所構成，亦可由 2 種以上的聚酯系樹脂的混合物所構成，亦可由 2 種以上的聚酯系樹脂的共聚物所構成。

【0039】 (甲基)丙烯酸系樹脂係將具有(甲基)丙烯鹽基的化

合物設作主要的構成單體之樹脂。(甲基)丙烯酸系樹脂的具體例，例如包括如聚甲基丙烯酸甲酯的聚(甲基)丙烯酸酯；甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸共聚物；甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸酯共聚物；甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸共聚物；(甲基)丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物(MS 樹脂等)；甲基丙烯酸甲酯與具有脂環族烴基的化合物之共聚物(例如，甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸環己酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸降莖酯共聚物等)。以使用如聚(甲基)丙烯酸甲酯的聚(甲基)丙烯酸 C1-6 烷酯作為主成分之聚合物為佳，較佳可使用以甲基丙烯酸甲酯作為主成分(50 至 100 重量%、較佳為 70 至 100 重量%)之甲基丙烯酸甲酯系樹脂。

【0040】 基材膜可由 1 種(甲基)丙烯酸系樹脂所構成，亦可由 2 種以上的(甲基)丙烯酸系樹脂的混合物所構成，亦可由 2 種以上的(甲基)丙烯酸系樹脂的共聚物所構成。

【0041】 纖維素酯系樹脂係纖維素與脂肪酸之酯。纖維素酯系樹脂的具體例包括三乙酸纖維素、二乙酸纖維素、三丙酸纖維素、二丙酸纖維素等。又，亦可舉出該等的共聚物、烴基的一部分被其他的取代基修飾而成者等。該等之中，係以三乙酸纖維素(三乙醯基纖維素)為特佳。三乙酸纖維素有許多市售製品，就取得容易性和成本而言亦有利。作為三乙酸纖維素的市售品之例子，可舉出「FUJITAC TD80」(富士 FILM(股)製)、「FUJITAC TD80UF」(富士 FILM(股)製)、「FUJITAC TD80UZ」(富士 FILM(股)製)、「FUJITAC TD40UZ」(富士 FILM(股)製)、「KC8UX2M」(Konica Minolta Opto(股)製)、「KC4UY」(Konica Minolta Opto(股)製)等。任一者均為商品名。

【0042】 基材膜可由 1 種纖維素酯系樹脂所構成，亦可由 2 種以上纖維素酯系樹脂的混合物所構成，亦可由 2 種以上纖維素酯系樹脂的共聚物所構成。

【0043】 聚碳酸酯系樹脂係由透過碳酸酯基鍵結單體單元之聚合物所構成之工程塑膠，是具有高耐衝擊性、耐熱性、難燃性、透明性之樹脂。構成基材膜之聚碳酸酯系樹脂，亦可以是為了降低光彈性模數而修飾聚合物骨架而成之被稱為改質聚碳酸酯之樹脂、改良波長依存性而成之共聚合聚碳酸酯等。

【0044】 聚碳酸酯系樹脂有各種市售製品。作為聚碳酸酯系樹脂市售品的例子，可舉出「PANLITE」(帝人化成(股)製)、「UPILON」(三菱 ENGINEERING PLASTICS(股)製)、「SD POLYCA」(住友 DOW(股)製)、「CALIBRE」(Dow Chemical (股)製)等。任一者均為商品名。

【0045】 基材膜可由 1 種聚碳酸酯系樹脂所構成，亦可由 2 種以上聚碳酸酯系樹脂的混合物所構成，亦可由 2 種以上聚碳酸酯系樹脂的共聚物所構成。

【0046】 以上之中，從延伸性、耐熱性等的觀點，聚丙烯系樹脂係能夠適合使用。

【0047】 在基材膜，除了上述的熱塑性樹脂以外，亦能夠添加任意適當的添加劑。作為此種添加劑，例如可舉出紫外線吸收劑、抗氧化劑、滑劑、塑化劑、脫模劑、防著色劑、難燃劑、核劑、抗靜電劑、顏料、及著色劑等。基材膜中熱塑性樹脂的含量，係以 50 至 100 重量%為佳，以 50 至 99 重量%為較佳，更佳為 60 至 98 重量%，特佳為 70 至 97 重量%。基材膜中熱塑性樹脂的含

量小於 50 重量%時，熱塑性樹脂本來所具有的高透明性等有可能無法充分顯現之可能性。

【0048】 基材膜的厚度雖能夠適當決定，但是就強度、操作性等作業性而言，通常係以 1 至 500 μm 為佳，以 1 至 300 μm 為較佳，以 5 至 200 μm 為更佳，以 5 至 150 μm 為最佳

【0049】 (含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液)

塗布液係較佳是使聚乙烯醇系樹脂的粉末溶解於良溶劑(例如水)而得到的聚乙烯醇系樹脂溶液。作為聚乙烯醇系樹脂，例如可舉出聚乙烯醇樹脂及其衍生物。作為聚乙烯醇樹脂的衍生物，可舉出聚乙烯甲縮醛、聚乙烯縮醛等；以及使用如乙烯、丙烯等烯烴類將聚乙烯醇樹脂改質而成者；使用如丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸等不飽和羧酸類改質而成者；使用不飽和羧酸的烷酯改質而成者；使用丙烯醯胺改質而成者等。改質的比率係以小於 30 莫耳%為佳，以小於 10 莫耳%為較佳。進行大於 30 莫耳%之改質時，變成不容易吸附二色性色素而可能產生偏光性能變低之不良狀態。上述的聚乙烯醇系樹脂之中，係以使用聚乙烯醇樹脂為佳。

【0050】 聚乙烯醇系樹脂的平均聚合度係以 100 至 10000 的範圍為佳，以 1000 至 10000 的範圍為較佳，以 1500 至 8000 的範圍為更佳，以 2000 至 5000 的範圍為最佳。平均聚合度能夠依據在 JIS K 6726-1994「聚乙烯醇試驗方法」所規定的方法求取。平均聚合度小於 100 時，難以得到較佳偏光性能，大於 10000 時，對溶劑的溶解性變差，難以形成聚乙烯醇系樹脂層。

【0051】 聚乙烯醇系樹脂係以聚乙酸乙烯酯系樹脂的皂化物為佳。皂化度的範圍係以 80 莫耳%以上、更以 90 莫耳%以上、特

別是 94 莫耳%以上為佳。皂化度太低時，作為偏光性積層膜和偏光板時，耐水性和耐濕熱性有變為不充分之可能性。又，亦可為完全皂化物(皂化度為 100 莫耳%者)，但是皂化度太高時染色速度變慢，有為了提供充分的偏光性能而製造時間變長、或是依照情況而有無法得到具有充分的偏光性能之偏光片層之情形。因此，其皂化度為 99.5 莫耳%以下，而且以 99.0 莫耳%以下為佳。

【0052】 所謂皂化度，係將在聚乙烯醇系樹脂的原料之聚乙酸乙烯酯系樹脂所含有的乙酸基(乙醯氧基： $-\text{OCOCH}_3$)藉由皂化處理而變化成為羥基之比率，以單元比(莫耳%)表示者，而且被定義為下述式：

皂化度(莫耳%)=[(羥基的數目)÷(羥基的數目+乙酸基的數目)]×100。

【0053】 皂化度越高，意味著羥基的比率越多，因而，意味著阻礙結晶化之乙酸基的比率越少。皂化度係能夠依照在 JIS K 6726-1994「聚乙烯醇試驗方法」所規定的方法求取。

【0054】 作為聚乙酸乙烯酯系樹脂，可例示乙酸乙烯酯的同元聚合物之聚乙酸乙烯酯、以及乙酸乙烯酯與能夠共聚合的其他單體之共聚物等。作為能夠與乙酸乙烯酯共聚合的其他單體，例如可舉出不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯醚類、不飽和磺酸類、具有銨基的丙烯醯胺類等。

【0055】 能夠適合使用之聚乙烯醇系樹脂市售品的例子，包括 KURARAY(股)製的「PVA124」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「PVA117」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「PVA117H」(皂化度：99.5 莫耳%以上)、「PVA624」(皂化度：95.0 至 96.0 莫耳%)及「PVA617」(皂化度：94.5 至 95.5 莫耳%)；日本合成化學工業(股)

製的「AH-26」(皂化度：97.0 至 98.8 莫耳%)、「AH-22」(皂化度：97.5 至 98.5 莫耳%)、「NH-18」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)及「N-300」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)；日本 VAM&POVAL(股)製的「JC-33」(皂化度：99.0 莫耳%以上)、「JM-33」(皂化度：93.5 至 95.5 莫耳%)、「JM-26」(皂化度：95.5 至 97.5 莫耳%)、「JP-45」(皂化度：86.5 至 89.5 莫耳%)、「JF-17」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「JF-17L」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)及「JF-20」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)。任一者均為商品名。

【0056】 塗布液視需要亦可含有塑化劑、界面活性劑等添加劑。作為塑化劑，能夠使用多元醇或其縮合物等，例如可例示甘油、雙甘油、三甘油、乙二醇、丙二醇、聚乙二醇等。添加劑的調配量，係以設為聚乙烯醇系樹脂的 20 重量%以下為適合。

【0057】 (塗布液的塗布及塗布層的乾燥)

在基材膜塗布上述塗布液之方法，能夠從如繞線棒塗布法；逆輥塗布、凹版塗布等輥塗布法；模塗布器(die coater)法；刮刀式塗布法；模唇塗布法；旋轉塗布法；網版塗布法；簾流塗布法；浸漬法；噴塗法等眾所周知的方法適當選擇。

【0058】 在基材膜的兩面塗布塗布液，能夠使用上述方法每次一面依順序進行，亦能夠使用浸漬法、噴塗法、其他特殊裝置等在基材膜的兩面同時進行塗布。

【0059】 塗布層(乾燥前的聚乙烯醇系樹脂層)的乾燥溫度及乾燥時間，能夠按照塗布液所含有的溶劑種類而設定。乾燥溫度例如為 50 至 200℃，較佳為 60 至 150℃。溶劑含有水時，乾燥溫度係以 80℃ 以上為佳。乾燥時間例如 2 至 20 分鐘。

【0060】 聚乙烯醇系樹脂層可以只形成於基材膜的一面，亦可形成於兩面。形成於兩面時，因為能夠抑制在製造偏光性積層膜和偏光板時可能產生之薄膜卷曲，同時能夠從 1 片偏光性積層膜得到 2 片偏光板，就偏光板的生產效率方面而言亦有利。

【0061】 在積層膜之聚乙烯醇系樹脂層的厚度，係以 3 至 30 μm 為佳，以 5 至 20 μm 為較佳。若為具有該範圍內的厚度之聚乙烯醇系樹脂層，經過後述的延伸步驟 S20 及染色步驟 S30，能夠得到二色性色素的染色性良好且偏光性能優異，而且厚度充分小的偏光片層。聚乙烯醇系樹脂層的厚度大於 30 μm 時，偏光片層的厚度有大於 10 μm 之情形。又，聚乙烯醇系樹脂層的厚度小於 3 μm 時，有延伸後變為太薄且染色性變差之傾向。

【0062】 在塗布液的塗布之前，為了提升基材膜與聚乙烯醇系樹脂層的密著性，亦可至少在形成聚乙烯醇系樹脂層之側的基材膜表面，施行電暈處理、電漿處理、火焰處理等。

【0063】 為了提升基材膜與聚乙烯醇系樹脂層的密著性，亦可在基材膜上透過底漆層和接著劑層形成聚乙烯醇系樹脂層。

【0064】 (底漆層)

底漆層能夠藉由在基材膜表面塗布底漆層形成用塗布液之後使其乾燥而形成。底漆層形成用塗布液，係含有在基材膜與聚乙烯醇系樹脂層的兩方發揮某種程度較強的密著力之成分。底漆層形成用塗布液通常含有賦予此種密著力之樹脂成分及溶劑。作為樹脂成分，較佳是能夠使用透明性、熱安定性、延伸性等優異之熱可塑樹脂，例如可舉出(甲基)丙烯酸系樹脂、聚乙烯醇系樹脂等。尤其是能夠適合使用可提供良好密著力之聚乙烯醇系樹脂。

【0065】 作為聚乙烯醇系樹脂，例如可舉出聚乙烯醇樹脂及其衍生物。作為聚乙烯醇樹脂的衍生物，可舉出聚乙烯甲縮醛、聚乙烯縮醛等；以及使用如乙烯、丙烯等烯烴類將聚乙烯醇樹脂改質而成者；使用如丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸等不飽和羧酸類改質而成者；使用不飽和羧酸的烷酯改質而成者；使用丙烯醯胺改質而成者等。上述聚乙烯醇系樹脂之中，以使用聚乙烯醇樹脂為佳。

【0066】 作為溶劑，通常能夠使用能夠將上述樹脂成分溶解之通常的有機溶劑和水系溶劑。舉出溶劑的例子時，例如，苯、甲苯、二甲苯等芳香族烴類；丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮等酮類；乙酸乙酯、乙酸異丁酯等酯類；二氯甲烷、三氯乙烯、氯仿等氯化烴類；乙醇、1-丙醇、2-丙醇、1-丁醇等醇類。但是，使用含有有機溶劑的底漆層形成用塗布液形成底漆層時，因為亦有使基材膜溶解掉之情形，以亦考慮基材膜的溶解性而選擇溶劑為佳。亦考慮對環境的影響時，以由以水作為溶劑的塗布液形成底漆層為佳。

【0067】 為了提升底漆層的強度，亦可在底漆層形成用塗布液添加交聯劑。交聯劑係按照所使用的熱塑性樹脂的種類而從有機系、無機系等眾所周知者之中適當選擇適合者。舉出交聯劑的例子時，例如環氧系、異氰酸酯系、二醛系、金屬系的交聯劑。

【0068】 作為環氧系交聯劑，可使用一液硬化型、二液硬化型的任一種，可舉出乙二醇二環氧丙基醚、聚乙二醇二環氧丙基醚、甘油二或三環氧丙基醚、1,6-己二醇二環氧丙基醚、三羥甲基丙烷三環氧丙基醚、二環氧丙基苯胺、二環氧丙基胺等。

【0069】 作為異氰酸酯系交聯劑，可舉出甲苯二異氰酸酯、氫化甲苯二異氰酸酯、三羥甲基丙烷-甲苯二異氰酸酯加成物、三苯基甲烷三異氰酸酯、亞甲雙(4-苯基甲烷)三異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、及該等的酮肟嵌段物或苯酚嵌段物等。

【0070】 作為二醛系交聯劑，可舉出乙二醛、丙二醛、琥珀二醛、戊二醛、順丁烯二醛、酞二醛等。

【0071】 作為金屬系交聯劑，例如可舉出金屬鹽、金屬氧化物、金屬氫氧化物、有機金屬化合物。作為金屬鹽、金屬氧化物、金屬氫氧化物，例如可舉出如鎂、鈣、鋁、鐵、鎳、鋅、鈦、矽、硼、鋅、銅、鈇、鉻、錫等具有二價以上的原子價之金屬的鹽、氧化物及氫氧化物。

【0072】 所謂有機金屬化合物，係有機基直接鍵結於金屬原子，或是在分子內至少具有 1 個有機基透過氧原子、氮原子等而鍵結的構造之化合物。所謂有機基，係意味著至少含有碳元素之一價或多價的基，例如可以是烷基、烷氧基、鹽基等。又，所謂鍵結，不僅是意味著共價鍵，亦可以是藉由鉗合狀化合物等的配位之配位鍵。

【0073】 有機金屬化合物之適合的例子，包括有機鈦化合物、有機鋅化合物、有機鋁化合物、有機矽化合物。有機金屬化合物可只單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0074】 作為有機鈦化合物，例如可舉出鈦酸四正丁酯、鈦酸四異丙酯、鈦酸丁酯二聚物、鈦酸四(2-乙基己基)酯、鈦酸四甲酯等鈦原酸酯類；乙醯丙酮酸鈦、四乙醯丙酮酸鈦、聚乙醯丙酮酸鈦、伸辛基甘醇酸鈦(titanium octylene glycolate)、丙醇酸鈦、三

乙醇胺鈦、乙基乙醯乙酸鈦等鈦鉗合物類；聚羥基硬脂酸鈦等醯化鈦類等。

【0075】 作為有機鋯化合物，例如可舉出正丙酸鋯、正丁酸鋯、四乙醯丙酮酸鋯、一乙醯丙酮酸鋯、二乙醯丙酮酸鋯、乙醯丙酮酸雙乙基乙醯乙酸鋯等。

【0076】 作為有機鋁化合物，例如可舉出乙醯丙酮酸鋁、有機酸鋁鉗合物等。作為有機矽化合物，例如可舉出先前在有機鈦化合物及有機鋯化合物中所例示之配位基鍵結於矽而成之化合物。

【0077】 除了以上的低分子系交聯劑以外，亦能夠使用如羥甲基化三聚氰胺樹脂、聚醯胺環氧樹脂等高分子系交聯劑。舉出聚醯胺環氧樹脂的市售品的例子時，有由田岡化學工業(股)銷售之「Sumirez Resin 650(30)」和「Sumirez Resin 675」(任一者均為商品名)等。

【0078】 使用聚乙烯醇系樹脂作為形成底漆層之樹脂成分時，能夠適合使用聚醯胺環氧樹脂、羥甲基化三聚氰胺樹脂、二醛系交聯劑、金屬鉗合化合物系交聯劑等作為交聯劑。

【0079】 底漆層形成用塗布液中的樹脂成分與交聯劑的比率，相對於樹脂成分 100 重量份，按照樹脂成分的種類、交聯劑的種類等而從交聯劑 0.1 至 100 重量份左右的範圍適當決定即可，特別是以從 0.1 至 50 重量份左右的範圍選擇為佳。又，底漆層形成用塗布液，係使其固體含量濃度成為 1 至 25 重量%左右為佳。

【0080】 底漆層的厚度係以 0.05 至 1 μm 左右為佳，以 0.1

至 $0.4\ \mu\text{m}$ 為較佳。比 $0.05\ \mu\text{m}$ 更薄時，基材膜與聚乙烯醇系樹脂層的密著力提升效果小，比 $1\ \mu\text{m}$ 更厚時，對偏光性積層膜和偏光板的薄膜化不利。

【0081】 將底漆層形成用塗布液塗布在基材膜之方法，係能夠與聚乙烯醇系樹脂層形成用的塗布液時同樣。底漆層係被塗布在塗布聚乙烯醇系樹脂層形成用的塗布液之面(基材膜的一面或兩面)。由底漆層形成用塗布液所構成之塗布層的乾燥溫度及乾燥時間，能夠按照在塗布液所含有的溶劑之種類而設定。乾燥溫度例如 50 至 200°C ，較佳為 60 至 150°C 。溶劑含有水時，乾燥溫度以 80°C 以上為佳。乾燥時間例如 30 秒至 20 分鐘。

【0082】 設置底漆層時，在基材膜的塗布順序沒有特別限制，可以在基材膜的兩面形成底漆層之後，在兩面形成聚乙烯醇系樹脂層；亦可以在基材膜的一面依順形成底漆層、聚乙烯醇系樹脂層之後，在基材膜的另一面形成底漆層、聚乙烯醇系樹脂層。

【0083】 [2]延伸步驟 S20

本步驟係將由基材膜及聚乙烯醇系樹脂層所構成之積層膜進行縱向單軸延伸而得到延伸膜之步驟。延伸步驟 S20 係藉由輥間延伸法將積層膜縱向單軸延伸之步驟，亦即，包含一邊在空出距離而設置之 2 個夾輥之間進行搬運，一邊藉由該等 2 個夾輥之間的周速差將積層膜進行自由端縱向單軸延伸之步驟。積層膜係在 2 個夾輥之間的領域被延伸。典型地，延伸步驟 S20 係一邊搬運長條積層膜或是將積層膜從長條積層膜的薄膜捲物連續捲出，一邊搬運該積層膜而連續進行。薄膜搬運能夠使用導輥等進行。

【0084】 第 2 圖係示意地顯示本發明之輥間延伸法的一個例

子之側面圖。如第 2 圖所顯示，在輥間延伸法，係搬運積層膜 10 使其依順通過第 1 夾輥 1、加熱爐 20(加熱區域)及第 2 夾輥 2。被加熱爐 20 加熱至預定溫度之積層膜 10，係在第 1 夾輥 1 與第 2 夾輥 2 之間被縱向單軸延伸而成爲延伸膜 15(在第 2 圖，在延伸膜 15 所附加的箭號係顯示薄膜的搬運方向)。在第 2 圖所顯示之輥間延伸，因爲在第 1 夾輥 1 與第 2 夾輥 2 之間不具有參與延伸之其他夾輥，所以不是多階段而是 1 階段的延伸。

【0085】 在本發明之上述輥間延伸，作爲在第 1 夾輥 1 與第 2 夾輥 2 之間所設置的加熱區域，係設置獨立且能夠控制溫度之複數個加熱區域。第 2 圖係顯示加熱爐 20 具有獨立且能夠控制溫度之 3 個加熱區域(加熱室)21、22、23 之例子。而且複數個加熱區域之中，將積層膜 10 最初通過的加熱區域設爲「第 1 加熱區域」、將區域內的環境溫度爲最高的加熱區域設爲「第 2 加熱區域」時，相較於第 1 加熱區域內的環境溫度，第 2 加熱區域內的環境溫度係較高 10℃ 以上。第 2 加熱區域內的環境溫度與第 1 加熱區域內的環境溫度之差異，以 20℃ 以上爲佳，較佳爲 30℃ 以上，更佳爲 40℃ 以上。

【0086】 在第 2 圖的例子，第 1 加熱區域係加熱區域 21，第 2 加熱區域係加熱區域 22 及/或加熱區域 23。又，第 1 加熱區域與第 2 加熱區域係經常不同之加熱區域。

【0087】 如上述，藉由連續設置複數個加熱區域且適當調整各加熱區域的環境溫度，能夠伴隨著輥間延伸而使寬度收縮率增大。認爲這是因爲將積層膜 10 最初通過之第 1 加熱區域的環境溫度設定爲比較低，而且將環境溫度比第 1 加熱區域高 10℃ 以上之

第 2 加熱區域，設置在比上游側的第 1 夾輥 1 更離開的位置，使得第 1 夾輥 1 對積層膜 10 的束縛力變弱之緣故。

【0088】 依照本發明，因為不過度提升延伸倍率而能夠提高寬度收縮率，所以能夠得到構成聚乙烯醇系樹脂層之聚乙烯醇系樹脂的高分子鏈為高度配向而成之縱向單軸延伸膜。使用二色性色素將此種延伸膜染色而得到的偏光性積層膜或偏光板，顯示良好的偏光性能。

【0089】 寬度收縮率係能夠以下述式定義。

$$\text{寬度收縮率(\%)}=[(W1-W2)\div W1]\times 100$$

W1 係被供給至延伸步驟 S20 前之積層膜 10 的寬度。W2 係對積層膜 10 進行延伸處理之後的延伸膜 15 之最小寬度。

【0090】 作為構築複數個加熱區域之方法，例如能夠舉出以下的(a)及(b)。

(a)在 1 個加熱用爐內，設置能夠連續搬運積層膜 10 而且能夠獨立控制溫度之連續複數個加熱室之方法。

(b)以能夠連續搬運積層膜 10 之方式排列複數個加熱用爐之方法。

【0091】 作為加熱用爐，係除了藉由熱風之加熱爐以外，亦能夠舉出設置於積層膜的上下且藉由輻射熱進行加熱之紅外線加熱器、鹵素加熱器、平板加熱器等具備加熱器之爐。又，第 1 及/或第 2 夾輥 1、2 亦能夠設置在加熱區域內，但是為了防止積層膜與夾輥產生黏著，以設置在加熱區域外為佳。

【0092】 為了進一步提高延伸時的寬度收縮率，接近上游側的第 1 夾輥 1 之加熱區域內的環境溫度係以比較低為佳，例如較

佳是將第 1 加熱區域設為環境溫度最低的加熱區域。但是，只要第 1 加熱區域內的環境溫度比第 2 加熱區域的環境溫度低 10°C 以上，將第 1 加熱區域以外的區域設為環境溫度最低的加熱區域亦無妨。在第 2 圖的例子，係能夠將加熱區域 21 或 22 設為環境溫度最低的加熱區域，較佳是加熱區域 21 為環境溫度最低的加熱區域。

【0093】 又，為了進一步提高延伸時的寬度收縮率，較佳是第 2 加熱區域係配置在從上游側的第 1 夾輥 1 儘可能離開的位置，例如，較佳是將積層膜 10 最後通過的加熱區域設為第 2 加熱區域。亦能夠將積層膜 10 最後通過的加熱區域以外之區域設為第 2 加熱區域。在第 2 圖的例子，能夠將加熱區域 22 或 23 設為第 2 加熱區域，較佳是加熱區域 23 為第 2 加熱區域。

【0094】 在第 1 夾輥 1 與第 2 夾輥 2 之間所設置的加熱區域只要是複數個即可，例如可以是由 2 個加熱區域所構成，如第 2 圖的例子，亦可以是由 3 個加熱區域所構成，亦可以是由 4 個或其以上的加熱區域所構成。第 3 圖係具有 4 個加熱區域時之例子。在第 3 圖的例子，能夠將加熱區域 21、22 或 23(以加熱區域 21 或 22 為佳，較佳為加熱區域 21)設為環境溫度最低的加熱區域。又，能夠將加熱區域 22、23 或 24(以加熱區域 23 或 24 為佳，較佳為加熱區域 24)設為第 2 加熱區域。

【0095】 上述複數個加熱區域之中，被延伸之加熱區域的環境溫度能夠設定為聚乙烯醇系樹脂層及基材膜整體顯示能夠延伸程度的流動性之溫度以上，較佳為從[基材膜的融點- 30°C]至[基材膜的融點+ 30°C]的範圍，較佳為[基材膜的融點- 30°C]至[基材膜的

融點+5]°C 的範圍，更佳為[基材膜的融點-25]°C 至[基材膜的融點]°C 的範圍。基材膜係由複數的樹脂層所構成之情況，上述融點係意味著該複數樹脂層所顯示的融點之中之最高融點。

【0096】 使上述加熱區域的環境溫度低於[基材膜的融點-30]°C 時，基材膜的流動性太低致使延伸處理有變為困難之傾向。環境溫度大於[基材膜的融點+30]°C 時，基材膜的流動性太大，同樣致使延伸處理有變為困難之傾向。鑒於延伸處理的容易性，環境溫度宜為上述範圍內，較佳為 120°C 以上。

【0097】 積層膜 10 的延伸倍率雖能夠按照所需要的偏光特性適當選擇，但較佳是相對於積層膜的原來長度為大於 5 倍，又，較佳為 8 倍以下。延伸倍率為 5 倍以下時，因為聚乙烯醇系樹脂層未充分配向，有無法充分提高偏光片層的偏光度之情形。另一方面，延伸倍率大於 8 倍時，在延伸時薄膜容易產生斷裂，同時延伸膜的厚度變薄超過必要以上，在後續步驟之加工性及操作性有低落之顧慮。

【0098】 又，延伸步驟 S20 係能夠含有熱固定處理步驟作為縱向單軸延伸處理之後續步驟。熱固定處理係在使用夾子把持延伸膜端部的狀態下維持緊張狀態，同時於結晶化溫度以上進行熱處理之處理。藉由該熱固定處理，能夠促進聚乙烯醇系樹脂層的結晶化。作為熱處理方法，係能夠在使用夾子把持延伸膜端部的狀態下，使用與在上述的加熱區域之加熱方法同樣的方法。熱固定處理的溫度係以[第 2 加熱區域的環境溫度]°C 至[第 2 加熱區域的環境溫度-80]°C 的範圍為佳，以[第 2 加熱區域的環境溫度]°C 至[第 2 加熱區域的環境溫度-50]°C 的範圍為較佳。

【0099】 熱固定處理步驟係在第 1 夾輥 1 與第 2 夾輥 2 之間實施時，能夠在第 1 加熱區域及第 2 加熱區域以外的任一加熱區域進行。又，熱固定處理亦能夠在通過第 2 夾輥之後的加熱區域實施。實施熱固定處理步驟時，典型者係在積層膜最後通過的加熱區域實施。

【0100】 [3]染色步驟 S30

本步驟係使用二色性色素將延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層染色使其吸附及配向而成爲偏光片層之步驟。經過本步驟能夠得到在基材膜的一面或兩面積層有偏光片層之偏光性積層膜。典型的染色步驟 S30 係邊搬運長條延伸膜，或是將延伸膜從長條延伸膜的薄膜捲物連續地捲出，邊搬運該延伸膜邊連續地進行。薄膜搬運能夠使用導輥等進行。

【0101】 作爲二色性色素，具體而言可舉出碘及二色性有機染料。二色性有機染料的具體例，例如包括 RED BR、RED LR、RED R、PINK LB、RUPINE BL、BORDEAUX GS、SKYBLUE LG、LEMON YELLOW、BLUE BR、BLUE 2R、NAVY RY、GREEN LG、VIOLET LB、VIOLET B、BLACK H、BLACK B、BLACK GSP、YELLOW 3G、YELLOW R、ORANGE LR、ORANGE 3R、SCARLET GL、SCARLET KGL、CONGO RED、BRILLIANT VIOLET BK、SUPRA BLUE G、SUPRA BLUE GL、SUPRA ORANGE GL、DIRECT SKYBLUE、DIRECT FAST ORANGE S、FAST BLACK 等。二色性色素可以只單獨使用 1 種，亦可以併用 2 種以上。

【0102】 染色步驟係能夠藉由將延伸膜整體浸漬在含有二色性色素的溶液(染色溶液)而進行。作爲染色溶液，係能夠使用將

上述二色性色素溶解於溶劑而成之溶液。作為染色溶液的溶劑，通常係使用水，但是亦可以進一步添加與水具有相溶性的有機溶劑。在染色溶液之二色性色素的濃度係以 0.01 至 10 重量%為佳，以 0.02 至 7 重量%為較佳，以 0.025 至 5 重量%為更佳。

【0103】 使用碘作為二色性色素時，因為能夠進一步提升染色效率，以在含有碘的染色溶液進一步添加碘化物為佳。作為碘化物，例如可舉出碘化鉀、碘化鋰、碘化鈉、碘化鋅、碘化鋁、碘化鉛、碘化銅、碘化鋇、碘化鈣、碘化錫、碘化鈦等。在染色溶液之碘化物的濃度係以 0.01 至 20 重量%為佳。碘化物之中，以添加碘化鉀為佳。添加碘化鉀時，碘與碘化鉀的比率係以重量比計，以在 1：5 至 1：100 的範圍為佳，以在 1：6 至 1：80 的範圍為較佳，以在 1：7 至 1：70 的範圍為更佳。

【0104】 延伸膜在染色溶液的浸漬時間通常為 15 秒至 15 分鐘的範圍，以 30 秒至 3 分鐘為佳。又，染色溶液的溫度係以 10 至 60℃ 的範圍為佳，以 20 至 40℃ 的範圍為較佳。

【0105】 又，在染色步驟 S30 中亦可對延伸膜進一步施行延伸處理。作為在此時之實施態樣，能夠舉出下列的態樣等：1)在上述延伸步驟 S20，以比目標更低的倍率進行延伸處理之後，在染色步驟 S30 之染色處理中，以總延伸倍率成為目標倍率的方式進行延伸處理之態樣；如後述般在染色處理之後進行交聯處理之情況，係 2)在上述延伸步驟 S20，以比目標更低的倍率進行延伸處理之後，在染色步驟 S30 之染色處理中，進行延伸處理至總延伸倍率未達目標倍率程度，隨後，以最後的總延伸倍率成為目標倍率的方式在交聯處理中進行延伸處理。

【0106】 染色步驟 S30 能夠包含在染色處理後接著實施之交聯處理步驟。交聯處理能夠藉由將染色後的薄膜浸漬在含有交聯劑的溶液(交聯溶液)中進行。作為交聯劑，能夠使用先前眾所周知的物質，例如可舉出如硼酸、硼砂等硼化合物、乙二醛、戊二醛等。交聯劑可以只單獨使用 1 種，亦可以併用 2 種以上。

【0107】 交聯溶液具體而言可以是將交聯劑溶解於溶劑而成之溶液。作為溶劑，例如能夠使用水，但是亦可以進一步含有與水具有相溶性的有機溶劑。在交聯溶液中交聯劑的濃度係以 1 至 20 重量%的範圍為佳，以 6 至 15 重量%的範圍為較佳。

【0108】 交聯溶液能夠含有碘化物。藉由添加碘化物，能夠使在偏光片層的面內之偏光性能更均勻化。作為碘化物，例如可舉出碘化鉀、碘化鋰、碘化鈉、碘化鋅、碘化鋁、碘化鉛、碘化銅、碘化鋇、碘化鈣、碘化錫、碘化鈦等。在交聯溶液中碘化物的濃度係以 0.05 至 15 重量%為佳，以 0.5 至 8 重量%為較佳。

【0109】 染色後的薄膜在交聯溶液的浸漬時間，通常為 15 秒至 20 分鐘，以 30 秒至 15 分鐘為佳。又，交聯溶液的溫度係以 10 至 90℃ 的範圍為佳。

【0110】 又，藉由在染色溶液中調配交聯劑，交聯處理亦能夠與染色處理同時進行。又，亦可在交聯處理中進行延伸處理。交聯處理中實施延伸處理之具體態樣係如上述。

【0111】 染色步驟 S30 之後，以在後述的貼合步驟 S40 之前，進行洗淨步驟及乾燥步驟為佳。洗淨步驟係通常含有水洗淨步驟。水洗淨處理係能夠藉由將染色處理後、或交聯處理後的薄膜浸漬在如離子交換水、蒸餾水等純水來進行。水洗淨溫度通常為

3 至 50℃、較佳為 4 至 20℃ 的範圍。在水的浸漬時間通常為 2 至 300 秒鐘，較佳為 3 至 240 秒鐘。

【0112】洗淨步驟亦可以是水洗淨步驟與藉由碘化物溶液的洗淨步驟之組合。又，在水洗淨步驟及/或藉由碘化物溶液的洗淨處理所使用的洗淨液，係能夠適當地使其含有水、以及如甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、丙醇等液體醇。

【0113】作為洗淨步驟之後所進行的乾燥步驟，能夠採用自然乾燥、送風乾燥、加熱乾燥等任意適當的方法。例如加熱乾燥時，乾燥溫度通常為 20 至 95℃，乾燥時間通常為 1 至 15 分鐘左右。如以上進行而得到的偏光性積層膜，係能夠直接使用作為偏光要素，同時作為用以製造由偏光片層及保護膜所構成的偏光板之中間物亦是有益的。

【0114】具有偏光性積層膜之偏光片層的厚度係 $10\ \mu\text{m}$ 以下，較佳為 $7\ \mu\text{m}$ 以下。藉由將偏光片層的厚度設為 $10\ \mu\text{m}$ 以下，能夠構成薄型的偏光性積層膜。

【0115】<偏光板的製造方法>

本發明之偏光板的製造方法係依照順序含有：準備步驟，其係準備上述的偏光性積層膜；貼合步驟 S40，其係在偏光性積層膜的偏光片層上貼合保護膜而得到貼合膜；剝離步驟 S50，其係將基材膜從貼合膜剝離除去。

【0116】[4]貼合步驟 S40

本步驟係在偏光性積層膜的偏光片層上，亦即偏光片層之與基材膜側相反側的面，貼合保護膜而得到貼合膜之步驟。保護膜係能夠使用接著劑和黏著劑而貼合在偏光片層。偏光性積層膜係

在基材膜的兩面具有偏光片層時，通常係在兩面的偏光片層上各自貼合保護膜。此時，該等保護膜可為同種的保護膜，亦可為異種的保護膜。

【0117】 (保護膜)

保護膜可以是由例如鏈狀聚烯烴系樹脂(聚丙烯系樹脂等)、環狀聚烯烴系樹脂(降苡烯系樹脂等)等聚烯烴系樹脂；三乙酸纖維素、二乙酸纖維素等纖維素酯系樹脂；聚對酞酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚對酞酸丁二酯等聚酯系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；(甲基)丙烯酸系樹脂；或該等的混合物、共聚物等所構成之薄膜。環狀聚烯烴系樹脂及其薄膜、以及三乙酸纖維素等能夠使用的市售品之例子係如上述。

【0118】 保護膜亦可以是兼具如相位差薄膜、亮度提升薄膜等的光學功能之保護膜。例如，藉由將由上述材料所構成之樹脂薄膜進行延伸(單軸延伸或雙軸延伸等)，或是在該薄膜上形成液晶層等，可作為能夠賦予任意相位差值之相位差薄膜。

【0119】 亦能夠在與保護膜的偏光片層相反側的表面，形成硬塗層、防眩層、反射防止層等光學層。在保護膜表面形成該等光學層之方法沒有特別限定，能夠使用眾所周知的方法。光學層係可在實施貼合步驟 S40 前預先形成於保護膜上，亦可在實施貼合步驟 S40 之後、或實施後述的剝離步驟 S50 之後形成。

【0120】 在偏光片層上貼合保護膜時，能夠在保護膜之偏光片層側表面，進行用以使其與偏光片層的接著性提升之電漿處理、電暈處理、紫外線照射處理、火焰處理、皂化處理等表面處理(易接著處理)，尤其是以進行電漿處理、電暈處理或皂化處理

為佳。例如保護膜係由環狀聚烯烴系樹脂所構成時，通常能夠進行電漿處理和電暈處理。又，由纖維素酯系樹脂所構成時，通常能夠進行皂化處理。作為皂化處理，如可舉出浸漬於氫氧化鈉、氫氧化鉀等鹼性水溶液之方法。

【0121】 保護膜的厚度係以較薄為佳，但是太薄時強度低落且加工性差。另一方面，太厚時透明性低落，或是產生貼合後所必要的熟化時間變長等問題。因而，保護膜的厚度係以 $90\ \mu\text{m}$ 以下為佳，較佳為 5 至 $60\ \mu\text{m}$ ，更佳為 5 至 $50\ \mu\text{m}$ 。又，從偏光板的薄膜化之觀點，偏光片層與保護膜的合計厚度，係以 $100\ \mu\text{m}$ 以下為佳，較佳為 $90\ \mu\text{m}$ 以下，更佳為 $80\ \mu\text{m}$ 以下。

【0122】 (接著劑)

作為接著劑，能夠使用水系接著劑或光硬化性接著劑。作為水系接著劑，可舉出由聚乙烯醇系樹脂水溶液所構成之接著劑、水系二液型胺甲酸酯系乳膠接著劑等。特別是使用藉由皂化處理等表面處理(親水化處理)後之纖維素酯系樹脂薄膜作為保護膜時，係以使用由聚乙烯醇系樹脂水溶液所構成之水系接著劑為佳。

【0123】 作為聚乙烯醇系樹脂，能夠使用將乙酸乙烯酯的同元聚合物之聚乙酸乙烯酯進行皂化處理而得到的乙烯醇同元聚合物；以及將乙酸乙烯酯與能夠與其共聚合的其他單體之共聚物進行皂化處理而得到的聚乙烯醇系共聚物、或將此等的羥基部分改質而成之改質聚乙烯醇系聚合物等。水系接著劑能夠含有多元醛、水溶性環氧化合物、三聚氰胺系化合物、鋁化合物、鋅化合物等添加劑。使用水系接著劑時，由其所得到的接著劑層之厚度，係通常為 $1\ \mu\text{m}$ 以下。

【0124】 將水系接著劑塗布在偏光性積層膜的偏光片層上及/或保護膜上，透過接著劑層貼合該等薄膜，較佳是藉由使用貼合輥等進行加壓使其密著以實施貼合步驟。水系接著劑(針對光硬化性接著劑亦同樣)的塗布方法並無特別限制，能夠使用流延法、繞線棒塗布法、凹版塗布法、刮刀式塗布器(comma coater)法、刮刀板(doctor plate)法、模塗布器(die coater)法、浸漬塗布法、噴塗法等先前眾所周知的方法。

【0125】 使用水系接著劑時，在實施上述的貼合之後，爲了將在水系接著劑中所含有的水除去，係以實施使薄膜乾燥之乾燥步驟爲佳。乾燥係能夠藉由例如將薄膜導入乾燥爐而進行。乾燥溫度(乾燥爐的溫度)係較佳爲 30 至 90℃。小於 30℃ 時，保護膜有容易從偏光片層剝離之傾向。又，乾燥溫度大於 90℃ 時，有因熱而引起偏光片層的偏光性能變差之可能性。乾燥時間係能夠設爲 10 至 1000 秒左右，從生產性的觀點，係以 60 至 750 秒爲佳，較佳爲 150 至 600 秒。

【0126】 在乾燥步驟後，亦可設置於室溫或比其稍高的溫度例如 20 至 45℃ 左右的溫度進行熟化 12 至 600 小時左右之熟化步驟。熟化溫度係通常設定爲比乾燥溫度更低。

【0127】 上述所謂光硬化性接著劑，係指藉由照射紫外線等活性能量線而硬化之接著劑，例如能夠舉出含有聚合性化合物及光聚合起始劑者、含有光反應性樹脂者、以及含有黏結劑樹脂及光反應性交聯劑者等。作爲聚合性化合物，能夠舉出光硬化性環氧系單體、光硬化性丙烯酸系單體、光硬化性胺甲酸酯系單體等光聚合性單體、以及源自光聚合性單體之寡聚物等。作爲光聚合

起始劑，能夠舉出含有藉由照射紫外線等活性能量線而產生中性自由基、陰離子自由基、陽離子自由基等活性種之物質者。作為含有聚合性化合物及光聚合起始劑之光硬化性接著劑，能夠適合使用含有光硬化性環氧系單體及光陽離子聚合起始劑者。

【0128】 使用光硬化性接著劑時，於實施上述的貼合之後，按照必要而進行乾燥步驟(光硬化性接著劑係含有溶劑時等)，其次進行藉由照射活性能量線而使光硬化性接著劑硬化之硬化步驟。活性能量線的光源雖無特別限定，但以在波長 400nm 以下具有發光分布之活性能量線為佳，具體而言係能夠適合使用低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、化學燈、黑光燈、微波激發水銀燈、鹵化金屬燈等。

【0129】 對光硬化性接著劑之光照射強度，係能夠依照光硬化性接著劑的組成適當決定，以對聚合起始劑的活性化有效的波長領域之照射強度為 0.1 至 6000mW/cm² 的方式設定為佳。照射強度為 0.1mW/cm² 以上時，反應時間不會變為太長，6000mW/cm² 以下時，因從光源的輻射熱及光硬化性接著劑硬化時的發熱，致使光硬化性接著劑黃變和偏光片層產生劣化之可能性少。

【0130】 關於對光硬化性接著劑的光照射時間，係能夠依照光硬化性接著劑的組成適當決定，以累計光量成為 10 至 10000mJ/cm² 之方式設定為佳，其中該累計光量係以上述照射強度與照射時間的乘積表示。累計光量為 10mJ/cm² 以上時，能夠使源自聚合起始劑的活性種產生充分的量而使硬化反應更確實進行，10000mJ/cm² 以下時，照射時間不會變為太長且能夠維持良好的生產性。

【0131】 又，活性能量線照射後之接著劑層的厚度，係通常為 0.001 至 $5\ \mu\text{m}$ 左右，以 0.01 至 $2\ \mu\text{m}$ 為佳，較佳為 0.01 至 $1\ \mu\text{m}$ 。

【0132】 (黏著劑)

在保護膜的貼合能夠使用的黏著劑，通常係由以丙烯酸系樹脂、苯乙烯系樹脂、矽酮系樹脂等作為基質聚合物且在此添加如異氰酸酯化合物、環氧化合物、吡環丙烷(aziridine)化合物等交聯劑而成之黏著劑組成物所構成。亦能夠設為進一步含有微粒子而顯示光散射性之黏著劑層。

【0133】 黏著劑層的厚度雖能夠為 1 至 $40\ \mu\text{m}$ ，但在不損害加工性、耐久性的特性之範圍，以較薄塗布者為佳，具體而言係以 3 至 $25\ \mu\text{m}$ 為佳。 3 至 $25\ \mu\text{m}$ 的厚度係具有良好的加工性，而且就抑制偏光片層的尺寸變化而言亦是適合的。黏著劑層小於 $1\ \mu\text{m}$ 時，黏著性低落，大於 $40\ \mu\text{m}$ 時，容易產生黏著劑擠出等不良狀況。在使用黏著劑將保護膜貼合在偏光片層之方法，可在保護膜面設置黏著劑層之後貼合在偏光片層，亦可在偏光片層面設置黏著劑層之後，在此貼合保護膜。

【0134】 形成黏著劑層之方法沒有特別限定，可以在保護膜面或偏光片層面，塗布含有以上述的基質聚合物為首的各成分之黏著劑組成物(黏著劑溶液)且進行乾燥而形成黏著劑層之後，將保護膜與偏光片層貼合；亦可以在分離膜(剝離膜)上形成黏著劑層之後，將該黏著劑層轉印至保護膜面或偏光膜面，隨後將保護膜與偏光片層貼合之方式進行。在保護膜面或偏光片層面形成黏著劑層時，可以按照必要而在保護膜面或偏光片層面、或黏著劑層的一面或兩面施行例如電暈處理等表面處理。

【0135】 [5]剝離步驟 S50

本步驟係將基材膜從貼合保護膜而得到的貼合膜剝離除去之步驟。經過該步驟而能夠得到在偏光片層上積層有保護膜之偏光板。偏光性積層膜係在基材膜的兩面具有偏光片層，而且在該等兩方的偏光片層貼合有保護膜時，藉由該剝離步驟 S50，能夠從 1 片偏光性積層膜得到 2 片偏光板。

【0136】 將基材膜剝離除去之方法沒有特別限定，能夠使用與在通常附有黏著劑的偏光板所進行之分離膜(剝離膜)的剝離步驟同樣的方法來剝離。基材膜係可以在貼合步驟 S40 之後直接立刻剝離，亦可以在貼合步驟 S40 之後，一次捲取成為捲物狀，在隨後的步驟邊捲出邊剝離。

【0137】 如以上進行而製造之偏光板，在實用時亦能夠使用作為積層其他的光學層而成之光學薄膜。又，保護膜亦可以具有此種光學層之功能。作為其他光學層，可舉出透射某種偏光光線而將顯示與其相反性質的偏光光線反射之反射型偏光膜；在表面具有凹凸形狀之具備防眩功能的薄膜；具備防止表面反射功能的薄膜；在表面具有反射功能之反射薄膜；兼具反射功能及透過功能之半透過反射薄膜；視野角補償薄膜等。

【0138】 作為相當於透射某種偏光光線而將顯示與其相反性質的偏光光線反射之反射型偏光膜之市售品，例如可舉出「DBEF」(3M 公司製，在日本能夠從住友 3M(股)取得)、「APF」(3M 公司製，在日本能夠從住友 3M(股)取得)。

【0139】 作為視野角補償薄膜，可舉出在基材表面塗布液晶性化合物且配向、固定而成之光學補償薄膜；由聚碳酸酯系樹脂

所構成之相位差薄膜；由環狀聚烯烴系樹脂所構成之相位差薄膜等。

【0140】 作為相當於在基材表面塗布液晶性化合物且配向、固定而成之光學補償薄膜之市售品，可舉出「WV FILM」(富士FILM(股)製)、「NH FILM」(JX 日鑛日石 ENERGY(股)製)、「NR FILM」(JX 日鑛日石 ENERGY(股)製)等。

【0141】 作為相當於由環狀聚烯烴系樹脂所構成之相位差薄膜之市售品，可舉出「ARTON FILM」(JSR(股)製)、「S-SINA」(積水化學工業(股)製)、「ZeonorFlim」(日本 ZEON(股)製)等。

實施例

【0142】 以下，顯示實施例而更具體說明本發明，但是本發明係不被該等例子限定。

【0143】 <實施例 1>

(1)基材膜的製造

藉由使用多層擠製成型機之共擠製成型，製造在由含有約 5 重量%的乙烯單元之丙烯/乙烯的無規共聚物(住友化學(股)製的「住友 NOBLEN W151」、融點 $T_m=138^{\circ}\text{C}$)所構成之樹脂層的兩面，配置由丙烯的同元聚合物(住友化學(股)製的「住友 NOBLENFLX80E4」、融點 $T_m=163^{\circ}\text{C}$)所構成的樹脂層而成之 3 層結構的長條基材膜。基材膜的合計厚度為 $100\mu\text{m}$ ，各層的厚度比(FLX80E4/W151 /FLX80E4)為 3/4/3。

【0144】 (2)塗布液的調製

將聚乙烯醇粉末(日本合成化學工業(股)製的「Z-200」、平均聚合度 1100、平均皂化度 99.5 莫耳%)溶解於 95°C 的熱水，調製

濃度 3 重量%的聚乙烯醇水溶液。在所得到的水溶液，以相對於聚乙烯醇粉末 2 重量份為 1 重量份的比率混合交聯劑(田岡化學工業(股)製的「Sumirez Resin 650」)而得到底塗層形成用塗布液。

【0145】 又，將聚乙烯醇粉末(KURARAY(股)製的「PVA124」、平均聚合度 2400、平均皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)溶解在 95℃的熱水，調製濃度 8 重量%的聚乙烯醇水溶液，將其設為聚乙烯醇系樹脂層形成用塗布液。

【0146】 (3)積層膜的製造(樹脂層形成步驟)

藉由邊將在上述(1)所製成的基材膜連續搬運，在其一面施行電暈處理，而且在該電暈處理後的面使用微型凹版塗布器連續塗布上述底漆層形成用塗布液，於 80℃使其乾燥 3 分鐘而形成厚度 0.2 μm 的底漆層。接著，邊搬運薄膜邊使用刮刀式塗布器在底漆層上連續塗布上述聚乙烯醇系樹脂層形成用塗布液，於 90℃1 分鐘、70℃3 分鐘、隨後 60℃4 分鐘使其乾燥，而在底漆層上形成厚度 10.0 μm 的聚乙烯醇系樹脂層。

【0147】 而且，在與形成有聚乙烯醇系樹脂層之面相反側的基材膜面，施行與上述同樣的處理而依次形成底漆層及聚乙烯醇系樹脂層，得到在基材膜的兩面具有厚度 0.2 μm 的底漆層及厚度 10.0 μm 的聚乙烯醇系樹脂層，而且由聚乙烯醇系樹脂層/底漆層/基材膜/底漆層/聚乙烯醇系樹脂層的層結構所構成之積層膜。

【0148】 (4)延伸膜的製造(延伸步驟)

使用在第 2 圖所顯示之延伸裝置，邊連續搬運在上述(3)所製成之積層膜，邊藉由輥間延伸而進行縱向單軸延伸處理(在薄膜搬運方向之自由端單軸延伸)，製成延伸膜。加熱區域 21、22、23

內的環境溫度係分別設為 100℃、120℃、150℃。在延伸步驟之延伸倍率為 5.80 倍，在延伸膜之聚乙烯醇系樹脂層的厚度係一方為 4.4 μm 、另一方為 4.6 μm 。又，針對所得到的延伸膜，基於上述式測定寬度收縮率時，為 61.0%。

【0149】 (5)偏光性積層膜的製造(染色步驟)

邊連續搬運在上述(4)所製成的延伸膜邊以滯留時間為 60 秒鐘的方式浸漬於 60℃ 的溫水浴之後，以在含有碘及碘化鉀之 30℃ 的染色溶液之滯留時間為 150 秒鐘左右的方式浸漬而進行聚乙烯醇系樹脂層的染色處理，隨後，使用 10℃ 的純水沖洗多餘的染色溶液。接著，以在含有硼酸及碘化鉀之 76℃ 的交聯溶液之滯留時間為 600 秒鐘的方式浸漬而進行交聯處理。隨後，藉由使用 10℃ 的純水洗淨 4 秒鐘且於 80℃ 使其乾燥 300 秒鐘，製成偏光性積層膜。

【0150】 (6)偏光板的製造(貼合步驟及剝離步驟)

將聚乙烯醇粉末(KURARAY(股)製的「KL-318」、平均聚合度 1800)溶解於 95℃ 的熱水，調製濃度 3 重量%的聚乙烯醇水溶液。在所得到的水溶液，以相對於聚乙烯醇粉末 2 重量份為 1 重量份的比率混合交聯劑(田岡化學工業(股)製的「Sumirez Resin 650」)，作為接著劑水溶液。

【0151】 隨後，邊連續搬運在上述(5)所製成的偏光性積層膜，邊在兩面的偏光片層上塗布上述接著劑水溶液之後，在偏光片層上貼合由已對貼合面施行皂化處理之保護膜[三乙酸纖維素(TAC)所構成之透明保護膜(Konica Minolta Opto(股)製的「KC4UY」)、厚度 40 μm]，而且藉由通過一對貼合輥之間進行壓黏，製成由

TAC/偏光片層/底漆層/基材膜/底漆層/偏光片層/TAC 的層結構所構成之貼合膜(貼合步驟)。

【0152】 隨後，將貼合膜從基材膜與底漆層的界面剝離而得到由 TAC/偏光片層/底漆層/基材膜所構成之薄膜、及由底漆層/偏光片層/TAC 所構成之偏光板之後，再將基材膜從前者的薄膜剝離除去而得到另外 1 片偏光板。在將基材膜剝離之步驟，未產生薄膜斷裂等不良狀況。

【0153】 <實施例 2>

除了在延伸步驟，將加熱區域 21、22、23 內的環境溫度分別設為 100℃、120℃、140℃ 以外，與實施例 1 同樣進行而製成偏光性積層膜(在延伸步驟之延伸倍率為 5.80 倍)。針對延伸膜，基於上述式測定寬度收縮率時，為 60.8%。

【0154】 <比較例 1>

除了在延伸步驟，將加熱區域 21、22、23 內的環境溫度分別設為 150℃、150℃、100℃ 以外，與實施例 1 同樣進行而製成偏光性積層膜(在延伸步驟之延伸倍率為 5.80 倍)。針對延伸膜，基於上述式測定寬度收縮率時，為 58.0%。

(產業上之利用可能性)

【0155】 依照本發明的方法，因為能夠不過度提升延伸倍率而以高寬度收縮率進行積層膜的縱向單軸延伸，所以能夠穩定地製造偏光性能良好之偏光性積層膜及偏光板。

【符號說明】

【0156】

1	第 1 夾輥	2	第 2 夾輥
---	--------	---	--------

10	積層膜	15	延伸膜
20	加熱爐	21、22、23、24	加熱區域
(S10)	樹脂層形成步驟	(S20)	延伸步驟
(S30)	染色步驟	(S40)	貼合步驟
(S50)	剝離步驟		

申請專利範圍

1. 一種偏光性積層膜的製造方法，係具備：

樹脂層形成步驟，其係藉由在基材膜的至少一面塗布含有聚乙烯醇系樹脂的塗布液之後，使其乾燥形成聚乙烯醇系樹脂層而得到積層膜；

延伸步驟，其係將前述積層膜延伸而得到延伸膜；及

染色步驟，其係藉由使用二色性色素將前述延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層染色而形成偏光片層，以得到偏光性積層膜；

前述延伸步驟係使前述積層膜依照順序通過第 1 夾輥、複數個加熱區域及第 2 夾輥，藉由第 1 夾輥與第 2 夾輥之間的周速差進行縱向單軸延伸，而且

前述複數個加熱區域之中，將積層膜最初通過之加熱區域設為第 1 加熱區域，並將區域內的環境溫度為最高的加熱區域設為第 2 加熱區域時，相較於第 1 加熱區域內的環境溫度，第 2 加熱區域內的環境溫度係高 10℃ 以上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述第 1 加熱區域係區域內的環境溫度為最低的加熱區域。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述第 2 加熱區域係積層膜最後通過之加熱區域。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述複數個加熱區域係由 3 個以上的加熱區域所構成；

前述第 2 加熱區域係積層膜最後通過之加熱區域；而且

前述 3 個以上的加熱區域之中，越接近前述第 2 夾輥的加熱區域，其環境溫度越高。

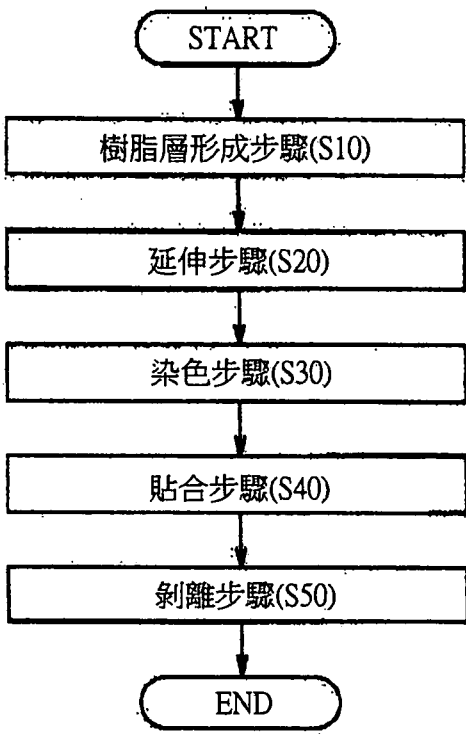
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述積層膜係以大於 5 倍的延伸倍率被延伸。
6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述積層膜之聚乙烯醇系樹脂層的厚度為 3 至 $30\mu\text{m}$ 。
7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項所述之偏光性積層膜的製造方法，其中前述基材膜係由聚丙烯系樹脂所構成。
8. 一種偏光板的製造方法，係具備：

準備步驟，其係準備藉由如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述之製造方法得到的偏光性積層膜；

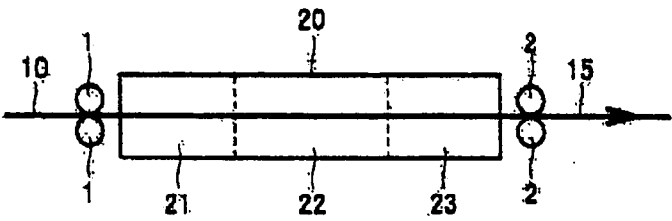
得到貼合膜之步驟，其係在前述偏光性積層膜的偏光片層上貼合保護膜；及

剝離步驟，其係將前述基材膜從前述貼合膜剝離。

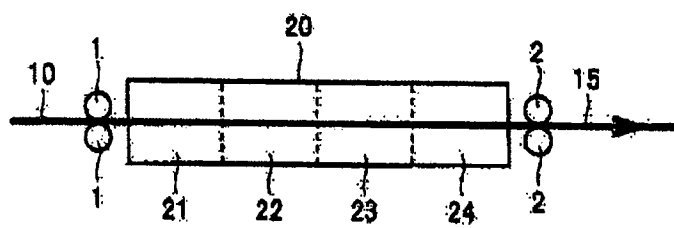
圖式



第1圖



第2圖



第3圖