



(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 201441012 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：103107388

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 05 日

(51)Int. Cl.：

B29C55/04 (2006.01)

B29D11/00 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

B29K29/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/07 日本

2013-045517

(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：7 項 圖式數：3 共 51 頁

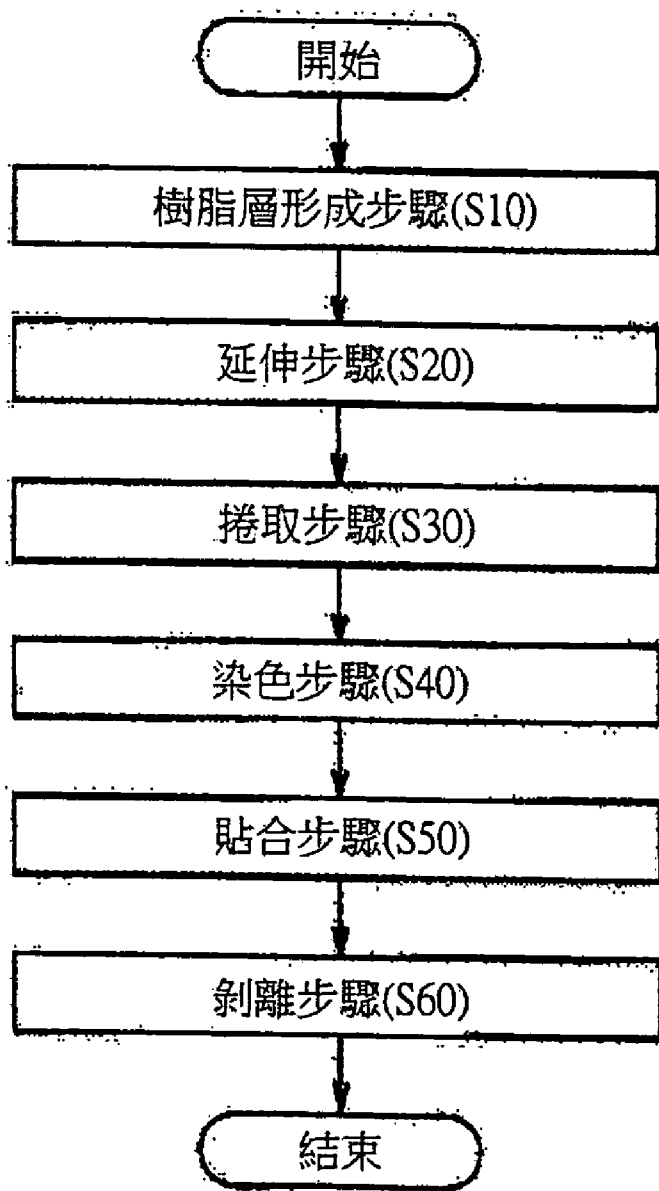
(54)名稱

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

一種偏光性積層膜的製造方法、以及使用藉由該方法而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係具備：得到積層膜之步驟，該積層膜藉由塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液而在基材膜的一面具備第 1 樹脂層且在另一面具備第 2 樹脂層；將積層膜延伸而得到延伸膜之步驟；一邊使用導輓支撐延伸膜一邊搬運而盤繞在捲取部之軸的周圍之步驟；藉由使用二色性色素將延伸膜的第 1 及第 2 樹脂層染色而形成偏光片層來得到偏光性積層膜之步驟；將在最接近捲取部的導輓的軸中心與捲取部的軸中心之距離設為 600mm 以下而進行延伸膜的盤繞。



S10：樹脂層形成步驟

S20：延伸步驟

S30：捲取步驟

S40：染色步驟

S50：貼合步驟

S60：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 201441012 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：103107388

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 05 日

(51)Int. Cl.：

B29C55/04 (2006.01)

B29D11/00 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

B29K29/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/07 日本

2013-045517

(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：7 項 圖式數：3 共 51 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

一種偏光性積層膜的製造方法、以及使用藉由該方法而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係具備：得到積層膜之步驟，該積層膜藉由塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液而在基材膜的一面具備第 1 樹脂層且在另一面具備第 2 樹脂層；將積層膜延伸而得到延伸膜之步驟；一邊使用導輥支撐延伸膜一邊搬運而盤繞在捲取部之軸的周圍之步驟；藉由使用二色性色素將延伸膜的第 1 及第 2 樹脂層染色而形成偏光片層來得到偏光性積層膜之步驟；將在最接近捲取部的導輥的軸中心與捲取部的軸中心之距離設為 600mm 以下而進行延伸膜的盤繞。

發明摘要

※ 申請案號： 103107388

※ 申請日： 103.3.5

※IPC 分類：

B29C 55/04 (2006.01)

B29D 11/00 (2006.01)

G02B 5/30 (2006.01)

B29K 11/00 (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】

一種偏光性積層膜的製造方法、以及使用藉由該方法而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係具備：得到積層膜之步驟，該積層膜藉由塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液而在基材膜的一面具備第 1 樹脂層且在另一面具備第 2 樹脂層；將積層膜延伸而得到延伸膜之步驟；一邊使用導輥支撐延伸膜一邊搬運而盤繞在捲取部之軸的周圍之步驟；藉由使用二色性色素將延伸膜的第 1 及第 2 樹脂層染色而形成偏光片層來得到偏光性積層膜之步驟；將在最接近捲取部的導輥的軸中心與捲取部的軸中心之距離設為 600mm 以下而進行延伸膜的盤繞。

【英文】

Provided is a method for producing a polarizable laminated film and a method for producing a polarizing plate by using the polarizable laminated film obtained from the method. The method for producing the polarizable laminated film comprises a step of obtaining a laminated film having a first resin layer on one side and a second resin layer on another side by coating the substrate with a coating liquid containing a polyvinyl alcohol resin; a step of obtaining a stretched film by stretching the laminated film; a step of winding the stretched film around the axis of the winding part while the stretched film is being supported and conveyed by guide rolls; a step of obtaining a polarizable laminated film by dyeing the first resin layer and the second resin layer with a dichroic dye to form polarizer layers, wherein the winding of the stretched film is performed by setting the distance between the center of the axis of the guide roll that is closest to the winding part and the center of the axis of the winding part being equal to or less than 600 mm.

【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

(S20) 延伸步驟

(S30) 捲取步驟

(S40) 染色步驟

(S50) 貼合步驟

(S60) 剝離步驟

【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展開，進而在大型電視的展開等，偏光板係被要求薄壁輕量化。

【0003】 先前，偏光膜係將聚乙烯醇系樹脂的胚膜(通常厚度為 $75\mu\text{m}$ 左右)進行延伸、染色而製造，延伸後的薄膜厚度通常為 $30\mu\text{m}$ 左右。其以上的薄膜化，在延伸時會有薄膜容易斷裂等生產性的問題，實為困難。

【0004】 因而提案揭示一種方法，其係在基材膜上設置聚乙烯醇系樹脂層之後，連同基材膜一起將聚乙烯醇系樹脂層進行延伸，而且經過染色步驟、交聯步驟及隨後

的乾燥步驟而將聚乙烯醇系樹脂層作成偏光片層，藉此而能夠將基材膜與偏光片層的合計厚度薄化至極限，而且偏光片層(偏光膜)之厚度能夠比先前者更薄(例如參照日本特開 2000-338329 號公報(專利文獻 1))。

【0005】 但是在專利文獻 1 所記載的方法，在交聯步驟後緊接著的乾燥步驟中，會有交聯反應顯著地進行致使聚乙烯醇系樹脂層在薄膜的寬度方向產生收縮之不良情形。此時，欲連續生產薄膜時，在由基材膜及聚乙烯醇系樹脂層所構成之積層膜，由於只有聚乙烯醇系樹脂層在寬度方向收縮而有成為前述積層膜的端部內折的狀態之問題。又，在放置延伸後的積層膜時，由於一面的聚乙烯醇系樹脂層吸水而延伸，亦有產生薄膜捲曲之問題。

【0006】 作為解決上述問題之手段，日本特開 2012-159778 號公報(專利文獻 2)中提案一種製造偏光性積層膜和偏光板之方法，其係在基材膜的兩面形成有聚乙烯醇系樹脂層之狀態下施行延伸處理、染色處理、交聯處理等。

先前技術文獻

專利文獻

[專利文獻 1] 日本特開 2000-338329 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2012-159778 號公報

【發明內容】

【0007】 在專利文獻 2 所記載的方法，係在薄膜製造的方便上而在基材膜的兩面形成聚乙烯醇系樹脂層且連同基材膜一起施行延伸處理之後，會有必須將所得到的延伸

膜一次捲取之情況。但是，因為聚乙烯醇系樹脂層之滑性差，所以在捲取時，一面的聚乙烯醇系樹脂層與另一面的聚乙烯醇系樹脂層互相接觸時，因未良好地滑動而會有捲取後的薄膜產生皺紋之情形。

【0008】 該皺紋的問題，雖然能夠藉由在薄膜間一邊夾住襯紙(包含樹脂薄膜)一邊進行捲取，或是藉由使聚乙烯醇系樹脂層本身含有塑化劑等提升滑性的添加劑來消除，但是伴隨著襯紙(slip sheet)的使用而有製造成本的增加、或是伴隨著除去可能對偏光特性造成不良影響的塑化劑之必要性而有造成製造步驟的增加之另外的問題。

【0009】 因此，本發明之目的係提供一種方法，其不會造成製造成本的增加及製造步驟的增加而能夠無皺紋且良好地捲取在兩面形成有聚乙烯醇系樹脂層之延伸膜，而且能夠產率良好地製造偏光性積層膜或偏光板。

【0010】 本發明係包含下述項目。

<1> 一種偏光性積層膜的製造方法，係具備：

樹脂層形成步驟，其係藉由在基材膜上塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液之後，使其乾燥而得到在所述基材膜的一面具備第 1 樹脂層且在另一面具備第 2 樹脂層之積層膜；

延伸步驟，其係將前述積層膜延伸而得到延伸膜；

捲取步驟，其係將前述延伸膜一邊使用導輥支撐一邊搬運而盤繞在捲取部之軸的周圍；

染色步驟，其係藉由將捲取後之前述延伸膜捲出且使

用二色性色素將該第 1 樹脂層及第 2 樹脂層染色而形成偏光片層，來得到偏光性積層膜；

在前述捲取步驟，將最接近前述捲取部的導輥的軸中心與前述捲取部的軸中心之距離設為 600mm 以下而進行前述延伸膜的盤繞。

【0011】 <2> 如<1>所述之製造方法，其中在前述捲取步驟，係以前述第 1 樹脂層與前述第 2 樹脂層接觸的方式進行前述延伸膜的盤繞。

【0012】 <3> 如<1>或<2>所述之製造方法，其中在前述捲取步驟，對盤繞之前述延伸膜所施加之每單位寬度的張力為 100N/m 以下。

【0013】 <4> 如<1>至<3>中任一項所述之製造方法，其中前述積層膜係以大於 5 倍的延伸倍率被延伸。

【0014】 <5> 如<1>至<4>中任一項所述之製造方法，其中前述積層膜的第 1 樹脂層及第 2 樹脂層之各自的厚度為 3 至 30 μm 。

【0015】 <6> 如<1>至<5>中任一項所述之製造方法，其中前述基材膜係由聚丙烯系樹脂所構成。

【0016】 <7> 一種偏光板的製造方法，係具備：準備使用如<1>至<6>中任一項所述之製造方法而得到的偏光性積層膜之步驟；

在前述偏光性積層膜的偏光片層上貼合保護膜而得到貼合膜之步驟；及

將前述基材膜從前述貼合膜剝離之步驟。

【0017】 依照本發明的方法，不會造成製造成本的增加及製造步驟的增加而能夠無皺紋且良好地捲取在兩面形成有聚乙烯醇系樹脂層之延伸膜。藉此，即便在延伸步驟後將薄膜捲取時，亦能夠產率良好地製造偏光性積層膜或偏光板。

【圖式簡單說明】

【0018】

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 圖係用以說明軸中心間距之概略圖。

第 3 圖(a)及(b)係顯示在最接近捲取部的導輥與捲取部的位置關係之例的概略圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

【0019】 以下，揭示實施形態而詳細地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。

【0020】 <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[4]。

[1]樹脂層形成步驟 S10，其係藉由在基材膜塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液之後，使其乾燥而得到在基材膜的一面具備第 1 樹脂層且在另一面具備第 2 樹脂層之積層

膜。

[2]延伸步驟 S20，其係將積層膜延伸而得到延伸膜。

[3]捲取步驟 S30，其係將前述延伸膜一邊使用導輥支撐一邊搬運而盤繞在捲取部之軸的周圍。

[4]染色步驟 S40，其係藉由將捲取後之前述延伸膜捲出且使用二色性色素將該第 1 樹脂層及第 2 樹脂層染色而形成偏光片層，來得到偏光性積層膜。

【0021】 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 S40 為止而得到的偏光性積層膜的偏光片層上貼合保護膜而得到貼合膜(貼合步驟 S50)，隨後將基材膜從貼合膜剝離且除去(剝離步驟 S60)而得到。

【0022】 以下，更詳細地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 S40 的各步驟。

【0023】 [1]樹脂層形成步驟 S10

本步驟係在基材膜的兩面形成聚乙烯醇系樹脂層而得到積層膜之步驟。在本說明書，係將在基材膜的一面所形成的聚乙烯醇系樹脂層稱為第 1 樹脂層，而將在另一面所形成的聚乙烯醇系樹脂層稱為第 2 樹脂層。第 1 及第 2 樹脂層係經過延伸步驟 S20、捲取步驟 S30 及染色步驟 S40 而成為偏光片層之層。

【0024】 第 1 及第 2 樹脂層係能夠藉由在基材膜的兩面塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液且使塗佈層乾燥來形成。因為使用此種方法，能夠減小第 1 及第 2 樹脂層，甚至偏光片層的厚度，所以對偏光性積層膜及偏光板的薄壁

輕量化為有利。又，因為在基材膜的兩面形成聚乙烯醇系樹脂層，所以能夠抑制在偏光性積層膜或偏光板的製造步驟有可能產生的薄膜捲曲，而能夠穩定地生產。樹脂層形成步驟 S10 基本上係將基材膜從長條基材膜的捲膜連續地捲出且一邊搬運該基材膜一邊連續地進行。薄膜搬運係能夠使用導輥等而進行。

【0025】 (基材膜)

基材膜係能夠由熱塑性樹脂所構成，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所構成為佳。此種熱塑性樹脂的具體例，係包含例如：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。

【0026】 基材膜可為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；亦可為將由 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。

【0027】 作為鏈狀聚烯烴系樹脂，能夠列舉聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂等的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為佳。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、以丙烯作為主體之共聚物)、聚乙烯系樹脂(乙烯的同元聚合物之聚乙烯樹脂、以乙烯作為主體之共聚物)等所構成為較佳。

【0028】 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它單體之共聚物。

【0029】 作為能夠與丙烯共聚合的其它單體，例如能夠列舉乙烯、 α -烯烴。作為 α -烯烴，係能夠適合使用碳數 4 以上的 α -烯烴，較佳為碳數 4 至 10 的 α -烯烴。碳數 4 至 10 的 α -烯烴之具體例，係包含例如：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它單體之共聚物，可為無規共聚物，亦可為嵌段共聚物。

【0030】 上述其它單體的含量係在共聚物中例如為 0.1 至 20 重量%，較佳為 0.5 至 10 重量%。共聚物中的其它單體之含量，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)光譜測定來求取。

【0031】 上述之中，作為聚丙烯系樹脂，係能夠適合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。

【0032】 聚丙烯系樹脂的立體規則性，係以實質上同排(isotactic)或對排對排(syndiotactic)為佳。由實質上具有同排或對排之立體規則性的聚丙烯系樹脂所構成之基材膜，其操作性較為良好，同時在高溫環境下之機械強度優異。

【0033】 基材膜係可由 1 種的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，又可由 2 種以上的鏈狀聚烯烴系樹脂的共聚物所構成。

【0034】 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，例如可列舉日本特開平 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。列舉環狀聚烯烴系樹脂的具體例，係有環狀烯烴的開環(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(代表性為無規共聚物)、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。尤其是使用降 莧 烯、多環降 莧 烯系單體等的降 莧 烯系單體作為環狀烯烴之降 莧 烯系樹脂為適用。

【0035】 環狀聚烯烴系樹脂係有各種製品販售。環狀聚烯烴系樹脂的販售品之例，係包含任一者均為商品名的「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)。

【0036】 又，亦可將任一者均為商品名之下述販售品作為基材膜使用：「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)等製膜而成的環狀聚烯烴系樹脂膜。

【0037】 基材膜係可由 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，又可由 2 種以上的環狀聚烯烴系樹脂的共聚物所構成。

【0038】 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，例如可列舉：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，例如可列舉乙二醇、丙二醇、丁二醇、新戊二醇、環己烷二甲醇等。

【0039】 作為聚酯系樹脂的代表例，可列舉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，而結晶化處理前的狀態者較容易施行延伸等的處理。必要時亦能夠藉由延伸時、或延伸後的熱處理等進行結晶化處理。又，藉由將聚對酞酸乙二酯的骨架進而與其它種單體共聚合，而結晶性降低(或成為非晶性)的共聚合聚酯亦為適用。作為此種樹脂之例，例如可列舉使與環己烷二甲醇、異酞酸共聚合而成者等。因為該等樹脂之延伸性優異而能夠適用。

【0040】 列舉聚對酞酸乙二酯及其共聚物以外的聚酯系樹脂之具體例，例如可列舉聚對酞酸丁二酯、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、聚對酞酸環己烷二甲酯、聚萘二甲酸環己烷二甲酯等。

【0041】 基材膜係可由 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，又可由 2 種以上的聚酯系樹脂的共聚物所構成。

【0042】 (甲基)丙烯酸系樹脂係將具有(甲基)丙烯酸酯基的化合物作為主要的構成單體之樹脂。(甲基)丙烯酸系樹脂的具體例，係包含例如：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，較佳是能夠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。

【0043】 基材膜係可由 1 種的(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。

【0044】 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係包含三乙酸纖維素、二乙酸纖維素、三丙酸纖維素、二丙酸纖維素等。又，亦可列舉該等的共聚物、羥基的一部分經其它取代基修飾而成者等。該等之中，係以三乙酸纖維素(三乙鹽纖維素)為特佳。三乙酸纖維素係有多種製品販售，就取得容易性和成本而言為有利。作為三乙酸纖維素的販售品之例，可列舉任一者均為商品名之「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。

【0045】 基材膜可由 1 種的纖維素酯系樹脂所構成，亦可由 2 種以上的纖維素酯系樹脂的混合物所構成，又可由 2 種以上的纖維素酯系樹脂的共聚物所構成。

【0046】 聚碳酸酯系樹脂係由透過碳酸酯基與單體單元鍵結之聚合物所構成之工程塑膠，而且是具有高耐衝擊性、耐熱性、阻燃性、透明性之樹脂。構成基材膜之聚碳酸酯系樹脂，可為用以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。

【0047】 聚碳酸酯系樹脂係有各種製品販售。作為聚碳酸酯系樹脂的販售品之例，可列舉任一者均為商品名

之「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。

【0048】 基材膜可由 1 種的聚碳酸酯系樹脂所構成，亦可由 2 種以上的聚碳酸酯系樹脂的混合物所構成，又可由 2 種以上的聚碳酸酯系樹脂的共聚物所構成。

【0049】 以上之中，從延伸性、耐熱性等的觀點，聚丙烯系樹脂為適用。

【0050】 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，例如可列舉紫外線吸收劑、抗氧化劑、潤滑劑、塑化劑、脫模劑、防著色劑、阻燃劑、成核劑、抗靜電劑、顏料、及著色劑等。基材膜中之熱塑性樹脂的含量，係以 50 至 100 重量%為佳，以 50 至 99 重量%更佳，以 60 至 98 重量%又更佳，尤以 70 至 97 重量%為特佳。基材膜中之熱塑性樹脂的含量小於 50 重量%時，會有熱塑性樹脂本來所具有的高透明性等無法充分地顯現之虞。

【0051】 基材膜的厚度係能夠適當地決定，通常就強度、操作性等的作業性而言，以 1 至 500 μm 為佳、以 1 至 300 μm 更佳，以 5 至 200 μm 又更佳，尤以 5 至 150 μm 為最佳。

【0052】 (含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液)

塗佈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，例如可列舉聚乙烯醇樹脂及其衍生物。作為聚乙烯醇樹脂的衍生物，可列舉聚乙烯甲醛、聚乙烯縮醛等、以及使用如乙烯、丙烯的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、巴豆酸之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%更佳。進行大於 30 莫耳%之改質時，係變為不容易吸附二色性色素而可能產生偏光性能變低之不良情形。上述的聚乙烯醇系樹脂之中，係以使用聚乙烯醇樹脂為佳。

【0053】 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 的範圍更佳，以 1500 至 8000 的範圍又更佳，尤以 2000 至 5000 的範圍為最佳。平均聚合度係能夠使用在 JIS K 6726-1994「聚乙烯醇試驗方法」所規定的方法來求取。平均聚合度小於 100 時，難以得到較佳的偏光性能，大於 10000 時，在溶劑的溶解性變差而難以形成第 1 及第 2 樹脂層。

【0054】 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 80 莫耳%以上，而且以 90 莫耳%以上、特別是 94 莫耳%以上為佳。皂化度太低時，作成偏光性積層膜或偏光板時，會有耐水性和耐濕熱性不足的情形。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，會有為了提供充分的偏光性能而延長製造時間，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，其皂化度以 99.5 莫耳%以下，進而以 99.0 莫耳%以下為佳。

【0055】 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中所含的乙酸基(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，其以下述式定義：

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

【0056】 皂化度越高，係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」所規定的方法而求取。

【0057】 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它單體之共聚物等。作為能夠與乙酸乙烯酯共聚合的其它單體，例如可列舉不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯醚類、不飽和磺酸類、具有鉍基的丙烯醯胺類等。

【0058】 能夠適合使用之聚乙烯醇系樹脂的販售品之例，係包含任一者均為商品名的 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%)。

【0059】 塗佈液係按照必要亦可含有塑化劑、界面活性劑等的添加劑。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。

【0060】 構成在基材膜的兩面所形成之第 1 及第 2 樹脂層之材料，係以相同材料為佳。不同材料時，會有抑制捲曲的效果變小之情形。

【0061】 (塗佈液的塗佈及塗佈層的乾燥)

在基材膜塗佈上述塗佈液之方法，係能夠從繞線棒塗佈法；如逆輥塗佈、凹版塗佈之輥塗佈法；模塗佈法；缺角輪式塗佈法；模唇塗佈法；旋轉塗佈法；網版塗佈法；簾流塗佈法；浸漬法；噴塗法等眾所周知的方法中適當地選擇。

【0062】 在基材膜的兩面塗佈塗佈液，能夠使用上述的方法依照順序每次一面而進行，亦能夠使用浸漬法、

噴塗法或其它的特殊裝置等而在基材膜的兩面中同時塗佈。

【0063】 塗佈層(乾燥前的第 1 及第 2 樹脂層)的乾燥溫度及乾燥時間係能夠按照塗佈液所含的溶劑種類而設定。乾燥溫度係例如 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。乾燥時間係例如 2 至 20 分鐘。

【0064】 在積層膜之第 1 及第 2 樹脂層的厚度係以 3 至 30 μm 為佳，以 5 至 20 μm 更佳。具有該範圍內的厚度之聚乙烯醇系樹脂層時，經過後述的延伸步驟 S20、捲取步驟 S30 及染色步驟 S40，能夠得到二色性色素的染色性良好且偏光性能優異，而且厚度極小的偏光片層。第 1 或第 2 樹脂層的厚度大於 30 μm 時，會有偏光片層的厚度大於 10 μm 之情形。又，第 1 或第 2 樹脂層的厚度小於 3 μm 時，延伸後變為太薄而有染色性變差之傾向。

【0065】 第 1 樹脂層的厚度與第 2 樹脂層的厚度之間有顯著的差異時，抑制捲曲的效果變小，因此第 1 樹脂層及第 2 樹脂層係以盡可能同程度的厚度為佳、具體而言係在延伸步驟 S30 所得到的延伸膜，該等樹脂層的厚度差係以 3 μm 以下為佳。

【0066】 塗佈液在塗佈之前，為了使基材膜與第 1 及第 2 樹脂層的密著性提升，而可在基材膜表面施行電暈處理、電漿處理、火焰處理等。又，為了使基材膜與第 1 及第 2 樹脂層的密著性提升，而可以在基材膜上透過底漆

層和接著劑層而形成第 1 及第 2 樹脂層。

【0067】 (底漆層)

底漆層係能夠藉由在基材膜表面塗佈底漆層形成用塗佈液之後，使其乾燥來形成。底漆層形成用塗佈液，係包含在基材膜與第 1 及第 2 樹脂層的兩方發揮某種強度的密著力之成分。底漆層形成用塗佈液通常含有賦予此種密著力之樹脂成分與溶劑。作為樹脂成分，較佳是能夠使用透明性、熱安定性、延伸性等優異之熱塑樹脂，例如可列舉：(甲基)丙烯酸系樹脂、聚乙烯醇系樹脂等。尤其適用可提供良好的密著力之聚乙烯醇系樹脂。

【0068】 作為聚乙烯醇系樹脂，例如可列舉聚乙烯醇樹脂及其衍生物。作為聚乙烯醇樹脂的衍生物，可列舉聚乙烯甲醛、聚乙烯縮醛等、以及使用如乙烯、丙烯的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、巴豆酸的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。上述的聚乙烯醇系樹脂之中，以使用聚乙烯醇樹脂為佳。

【0069】 作為溶劑，通常能夠使用可溶解上述樹脂成分之一的有機溶劑或水系溶劑。溶劑之例可列舉例如：如苯、甲苯、二甲苯的芳香族烴類；如丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮的酮類；如乙酸乙酯、乙酸異丁酯的酯類；如二氯甲烷、三氯乙烯、氯仿的氯化烴類；如乙醇、1-丙醇、2-丙醇、1-丁醇的醇類。但是，使用含有有機溶劑的底漆層形成用塗佈液而形成底漆層時，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佈液形成底漆層為佳。

【0070】 為了提升底漆層的強度，亦可在底漆層形成用塗佈液中添加交聯劑。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地選擇適合者。交聯劑之例可列舉例如：環氧系、異氰酸酯系、二醛系、金屬系的交聯劑。

【0071】 作為環氧系交聯劑，係一液硬化型、二液硬化型的任一種均能夠使用，可列舉：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。

【0072】 作為異氰酸酯系交聯劑，可列舉：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。

【0073】 作為二醛系交聯劑，可列舉乙二醛、丙二醛、丁二醛、戊二醛、順丁烯二醛、酞二醛等。

【0074】 作為金屬系交聯劑，例如可列舉金屬鹽、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，例如可列舉如鎂、鈣、鋁、鐵、鎳、鋅、鈦、矽、硼、鋅、銅、鈮、鉻、錫之具

有二價以上的原子價之金屬的鹽、氧化物及氫氧化物。

【0075】 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，例如可為烷基、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結。

【0076】 有機金屬化合物之適合例，係包含有機鈦化合物、有機鋯化合物、有機鋁化合物、有機矽化合物。有機金屬化合物係可只有單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0077】 作為有機鈦化合物，例如可列舉如鈦酸四正丁酯、鈦酸四異丙酯、鈦酸丁酯二聚物、鈦酸四(2-乙基己基)酯、鈦酸四甲酯的鈦原酸酯類；如乙醯丙酮酸鈦、四乙醯丙酮酸鈦、聚乙醯丙酮酸鈦、伸辛基甘醇酸鈦(titanium octylene glycolate)、乳酸鈦、三乙醇胺鈦、乙基乙醯乙酸鈦的鈦鉗合物類；如聚羥基硬脂酸鈦的鹽化鈦類等。

【0078】 作為有機鋯化合物，例如可列舉正丙酸鋯、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、乙醯丙酮酸二乙基乙醯乙酸鋯等。

【0079】 作為有機鋁化合物，例如可列舉乙醯丙酮酸鋁、有機酸鋁鉗合物等。作為有機矽化合物，例如可列舉前面在有機鈦化合物及有機鋯化合物所例示之配位基鍵結於矽而成之化合物。

【0080】 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、聚醯胺環氧樹脂的高分子系交聯劑。列舉聚醯胺環氧樹脂的販售品之例時，係有由田岡化學工業(股)所販售之「Sumirez Resin 650(30)」及「Sumirez Resin 675」(任一者均為商品名)等。

【0081】 在使用聚乙烯醇系樹脂作為形成底漆層之樹脂成分時，宜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。

【0082】 底漆層形成用塗佈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、交聯劑的種類等可從交聯劑 0.1 至 100 重量份左右的範圍適當地決定，特別是以從 0.1 至 50 重量份左右的範圍選擇為佳。又，底漆層形成用塗佈液，係使其固體含量濃度成為 1 至 25 重量%左右為佳。

【0083】 底漆層的厚度係以 0.05 至 $1\mu\text{m}$ 左右為佳，以 0.1 至 $0.4\mu\text{m}$ 更佳。比 $0.05\mu\text{m}$ 薄時，基材膜與第 1 及第 2 樹脂層的密著力之提升效果小，比 $1\mu\text{m}$ 厚時，不利於偏光性積層膜和偏光板的薄膜化。

【0084】 將底漆層形成用塗佈液塗佈在基材膜之方法，係能夠與第 1 及第 2 樹脂層形成用的塗佈液時同樣。底漆層係塗佈在第 1 及第 2 樹脂層形成用的塗佈液所塗佈之塗佈面。由底漆層形成用塗佈液所構成之塗佈層的乾燥溫度及乾燥時間，係能夠按照在塗佈液所含有的溶劑之種

類而設定。乾燥溫度係例如 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。乾燥時間係例如 30 秒至 20 分鐘。

【0085】 設置底漆層時，在基材膜塗佈的順序並無特別限制，可在基材膜的兩面形成底漆層之後，形成第 1 及第 2 樹脂層，亦可在基材膜的一面依照順序形成底漆層、第 1 樹脂層之後，在基材膜的另一面依照順序形成底漆層、第 2 樹脂層。

【0086】 [2]延伸步驟 S20

本步驟係將由基材膜及第 1、第 2 樹脂層所構成之積層膜延伸而得到延伸膜之步驟。延伸步驟 S20 基本上係一邊搬運長條的積層膜一邊連續地進行，或是將積層膜從長條積層膜的捲膜連續地捲出，一邊搬運該積層膜一邊連續地進行。薄膜搬運係能夠使用導輥等而進行。

【0087】 積層膜的延伸倍率係能夠按照所需要的偏光特性而適當地選擇，相對於積層膜的原來長度，以大於 5 倍且 17 倍以下為佳，以大於 5 倍且 8 倍以下更佳。延伸倍率為 5 倍以下時，因為第 1 及第 2 樹脂層未充分地配向，所以偏光片層的偏光度會有無法充分地提高之情形。另一方面延伸倍率大於 17 倍時，在延伸時薄膜容易產生斷裂，同時延伸膜的厚度為必要以上地變薄且在後步驟的加工性及操作性有降低之虞。延伸處理一般為單軸延伸。

【0088】 延伸處理係不限定為以一階段延伸，亦能夠以多階段進行。此時，可以在染色步驟 S40 之前連續地

進行多階段延伸處理之全部，亦可以將第二階段以後的延伸處理與染色步驟 S40 之染色處理及/或交聯處理同時進行。如此，以多階段進行延伸處理時，係以將延伸處理的全部階段合計為大於 5 倍的延伸倍率之方式進行延伸處理為佳。

【0089】 延伸處理係除了可以是在薄膜長度方向(薄膜搬運方向)延伸之縱向延伸以外，亦可以是在薄膜寬度方向延伸之橫向延伸或傾斜延伸等。作為縱向延伸方式，可列舉使用輥筒而進行延伸之輥間延伸、壓縮延伸、使用夾頭(夾子)之延伸等；作為橫向延伸方式，可列舉拉幅器法等。延伸處理係濕潤式延伸方法、乾式延伸方法的任一種均能夠採用，就能夠從廣闊範圍選擇延伸溫度而言，以使用乾式延伸方法為佳。

【0090】 延伸溫度係能夠設定為顯示第 1、第 2 樹脂層及基材膜整體能夠延伸程度的流動性之溫度以上，較佳為[基材膜的熔點-30]°C 至[基材膜的熔點+30]°C 的範圍，較佳為[基材膜的熔點-30]°C 至[基材膜的熔點+5]°C 的範圍，更佳為[基材膜的熔點-25]°C 至[基材膜的熔點]°C 的範圍。基材膜係由複數的樹脂層所構成時，上述熔點係意味著該複數樹脂層所顯示的熔點之中之最高熔點。

【0091】 使延伸溫度低於[基材膜的熔點-30]°C 時，有不容易達成大於 5 倍的高倍率延伸，或是基材膜的流動性太低致使延伸處理有變為困難之傾向。延伸溫度大於[基材膜的熔點+30]°C 時，基材膜的流動性太大致使延伸有變

為困難之傾向。因為更容易達成大於 5 倍的高延伸倍率，所以延伸溫度為上述範圍內，較佳為 120℃ 以上。因為延伸溫度為 120℃ 以上時，即便是大於 5 倍的高延伸倍率，在延伸處理亦沒有困難性。

【0092】 在延伸處理之積層膜的加熱方法，係有區域加熱法(例如，在如吹入熱風調整成為預定溫度的加熱爐之延伸區域內進行加熱之方法)；在使用輥筒而延伸時，將輥筒本身進行加熱之方法；加熱器加熱法(在積層膜的上下設置紅外線加熱器、鹵素加熱器、平板加熱器等且藉由輻射熱進行加熱之方法)等。在輥間延伸方式，從延伸溫度的均勻性之觀點，係以區域加熱法為佳。此時，二個成對的夾輥可設置在經調溫的延伸區域內，亦可設置在延伸區域外，惟為了防止積層膜與夾輥產生黏著，以設置在延伸區域外為佳。

【0093】 又，所謂延伸溫度，區域加熱法時係意味著區域內(例如加熱爐內)的環境溫度；即使在加熱器加熱法並於爐內進行加熱時，係意味著爐內的環境溫度。又，將輥筒本身進行加熱之方法時，係意味著輥筒的表面溫度。

【0094】 亦可在延伸步驟 S20 之前，設置將積層膜預熱之預熱處理步驟。作為預熱方法，係能夠使用與在延伸處理之加熱方法同樣的方法。延伸處理方式為輥間延伸時，預熱可在通過上游側的夾輥之前、通過中、通過之後的任一時機進行。延伸處理方式為熱輥延伸時，預熱以在通過熱輥前之時機進行為佳。延伸處理方式係使用夾頭之

延伸時，預熱以在將夾頭之間的距離擴大前之時機進行為佳。預熱溫度以在[延伸溫度-50]°C至[延伸溫度±0]°C的範圍為佳，以[延伸溫度-40]°C至[延伸溫度-10]°C的範圍更佳。

【0095】 又，亦可在延伸步驟 S20 之延伸處理之後，設置熱固定處理步驟。熱固定處理係一邊在使用夾子握住延伸膜的端部的狀態且維持緊張狀態下，一邊於結晶化溫度以上進行熱處理。藉由該熱固定處理，能夠促進聚乙烯醇系樹脂層的結晶化。熱固定處理的溫度係以[延伸溫度-0]°C至[延伸溫度-80]°C的範圍為佳，以[延伸溫度-0]°C至[延伸溫度-50]°C的範圍更佳。

【0096】 [3]捲取步驟 S30

本步驟係藉由將延伸膜盤繞在捲取部之軸的周圍而進行延伸膜的捲取之步驟。藉此，能夠得到延伸膜的捲取品之捲膜。對捲取部的盤繞，係使延伸步驟 S20 所得到的長條延伸膜連續地搬運而進行。薄膜搬運係使用導輥而進行。

【0097】 作為捲取部，係能夠使用一般被使用作為薄膜的捲取裝置者。尤其是宜使用將盤繞用的芯棒(core)安裝在盤繞部分之旋轉自如的軸，並使薄膜盤繞在該芯棒的型式之捲取裝置。

【0098】 延伸膜的搬運一般係使用複數支導輥，通常係為了能夠在搬運方向對延伸膜施加張力，而將該等導輥上下交替地配置且在將延伸膜掛在該等導輥的外側之狀態下進行薄膜搬運。一邊以導輥支撐一邊搬運的延伸膜，

係藉由捲取部之軸的旋轉而捲取該軸(芯棒)。又，所謂導輥，係指在薄膜的搬運路徑上與薄膜接觸而配置而旋轉自如的輥筒，其材質可為一般材質。

【0099】 在本發明，係將最接近捲取部 1 的導輥 2a 之軸的中心與捲取部 1 之軸的中心之距離 A(以下，亦稱為「軸中心間距 A」，參照第 2 圖)設為 600mm 以下而進行如以上的捲取步驟(延伸膜 3 盤繞在捲取部 1)。藉由將軸中心間距 A 設為 600mm 以下，即便滑性差的第 1 樹脂層與第 2 樹脂層係以直接接觸的方式進行捲取時，亦不會使盤繞在捲取部的延伸膜產生皺紋而能夠良好地進行延伸膜 3 的捲取。軸中心間距 A 係以 550mm 以下為佳。

【0100】 第 3 圖係顯示最接近捲取部的導輥 2a 與捲取部 1 的位置關係之例的概略圖。在本發明，只要軸中心間距 A 成為 600mm 以下，即可配置導輥 2a 使導輥 2a 與盤繞於捲取部 1 之輪狀的延伸膜分離[第 3 圖(a)]；亦可配置導輥 2a 使導輥 2a 與盤繞於捲取部 1 之輪狀的延伸膜接觸[第 3 圖(b)]。因為能夠進一步減低被搬運的延伸膜朝向捲取部 1 而搖動(亂動)且有更不容易產生皺紋之傾向，故以第 3 圖(b)的形態為佳。

【0101】 第 3 圖(b)的態樣中，除了最接近捲取部 1 的導輥 2a 增加延伸膜 3 的盤繞量，同時可調整其軸位置，因而為佳。

【0102】 將延伸膜 3 捲取時的捲取張力(經盤繞的延伸膜 3 所施加的張力)，以延伸膜 3 的每單位寬度張力計，

係以 100N/m 以下為佳，以 80N/m 以下更佳。捲取張力大於 100N/m 時，在延伸膜 3 表面有微小凹凸時，其成為致使延伸膜 3 被過度地拉伸而成為皺紋的起點。捲取張力一般為 40N/m 以上，更典型地為 50N/m 以上。

【0103】 又，在延伸步驟 S20 所得到的延伸膜 3，係以在捲取步驟 S30 被捲取之前，將其寬度方向兩端部切斷且除去為佳。在延伸步驟 S20 之延伸處理為縱向延伸時，相較於中央部，延伸膜 3 的寬度方向兩端部之厚度較大時。因此，如未將兩端部除去，則在捲取時捲膜的兩端部因隆起而無法較長地盤繞，或是延伸膜 3 從一次捲取後的捲膜捲出時，隆起的薄膜兩端部會有拉伸而鬆弛等之不良情形產生。

【0104】 延伸膜 3 的各端部之除去寬度，如可充分地減低在捲取時捲膜的兩端部之隆起的程度即可，通常以 50mm 左右以下即足夠。除去的寬度太大時，產率即顯著地降低。

【0105】 [4]染色步驟 S40

本步驟係使用二色性色素將延伸膜的第 1 及第 2 樹脂層染色並使其吸附及配向而作為偏光片層之步驟。經過本步驟而可得到在基材膜的兩面積層有偏光片層之偏光性積層膜。基本上，染色步驟 S40 係將延伸膜從長條延伸膜的捲膜(捲取部 1)連續地捲出，一邊搬運該延伸膜一邊連續地進行。薄膜搬運係能夠使用導輥等而進行。亦可將長條延伸膜的捲膜改安裝在捲出用之另外的裝置，並由此將延伸

膜連續地捲出而實施染色步驟 S40。

【0106】 作為二色性色素，具體而言係可列舉碘及二色性有機染料。二色性有機染料的具體例，係例如含有 RED BR、RED LR、RED R、PINK LB、RUBINE 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。二色性色素係可只單獨使用 1 種，亦可以併用 2 種以上。

【0107】 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)來進行。作為染色溶液，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，然亦可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%更佳，以 0.025 至 5 重量%又更佳。

【0108】 使用碘作為二色性色素時，因為能夠進一步提升染色效率，故以在含有碘的染色溶液中進一步添加碘化物為佳。作為碘化物，可列舉例如：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 的範圍更佳，以在 1：7 至 1：70 的範圍又更佳。

【0109】 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℃ 的範圍更佳。

【0110】 又，在染色步驟 S40 中亦可對延伸膜進一步施行延伸處理。作為此時之實施態樣，可列舉下列的態樣等：1)在上述延伸步驟 S20，以低於目標的倍率進行延伸處理之後，在染色步驟 S40 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；在進行如後述染色處理之後，進行交聯處理時，2)在上述延伸步驟 S20，以低於目標的倍率進行延伸處理之後，在染色步驟 S40 之染色處理中，進行延伸處理至總延伸倍率未達目標倍率的程度為止，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之態樣。

【0111】 染色步驟 S40 係能夠包含在染色處理後所實施之交聯處理步驟。交聯處理係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)中來進行。作為交聯劑，係能夠使用先前眾所周知的物質，例如可列舉如硼酸、硼砂之硼化合物、乙二醛、戊二醛等。交聯劑係可只單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0112】 交聯溶液在具體上可為交聯劑溶解於溶劑而成之溶液。作為溶劑，例如能夠使用水，但是亦可進一步含有與水具有相溶性的有機溶劑。在交聯溶液之交聯劑的濃度係以 1 至 20 重量%的範圍為佳，以 6 至 15 重量%的範圍更佳。

【0113】 交聯溶液可含有碘化物。藉由碘化物的添加，能夠使偏光片層的面內之偏光性能更為均勻。作為碘化物，可列舉例如：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。在交聯溶液之碘化物的濃度係以 0.05 至 15 重量%為佳，以 0.5 至 8 重量%更佳。

【0114】 染色後的薄膜在交聯溶液的浸漬時間，一般為 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。

【0115】 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。

【0116】 染色步驟 S40 之後，以在後述的貼合步驟 S50 之前，進行洗淨步驟及乾燥步驟為佳。洗淨步驟一般含有水洗淨步驟。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、蒸餾水的純水來進行。水洗淨溫度一般為 3 至 50℃、較佳為 4 至 20℃ 的範圍。在水的浸漬時間一般為 2 至 300 秒鐘，較佳為 3 至

240 秒鐘。

【0117】 洗淨步驟可為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，除了水之外、可適當地含有如甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、丙醇的液體醇。

【0118】 作為洗淨步驟之後所進行的乾燥步驟，係能夠採用自然乾燥、送風乾燥、加熱乾燥等任意之適當的方法。例如加熱乾燥時，乾燥溫度一般為 20 至 95℃，乾燥時間一般為 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為有用。

【0119】 偏光性積層膜所具有之偏光片層的厚度係 10 μm 以下，較佳為 7 μm 以下。藉由將偏光片層的厚度設為 10 μm 以下，能夠構成薄型的偏光性積層膜。

【0120】 <偏光板的製造方法>

本發明之偏光板的製造方法依照順序含有：準備步驟，其係準備上述的偏光性積層膜；貼合步驟 S50，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 S60，其係將基材膜從貼合膜剝離且除去。

【0121】 [5]貼合步驟 S50

本步驟係在偏光性積層膜的偏光片層上，亦即兩側的偏光片層之與基材膜側相反側的面，各自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。在兩面所貼合的保護膜可為同種的保護膜，亦可為異種的保護膜。

【0122】 (保護膜)

保護膜例如可為由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)的聚烯烴系樹脂；如三乙酸纖維素、二乙酸纖維素的纖維素酯系樹脂；如聚對酞酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚對酞酸丁二酯的聚酯系樹脂；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之可使用的販售品之例係如上述。

【0123】 保護膜亦可為如相位差膜、亮度提升膜等兼具光學功能之保護膜。例如，藉由將由上述材料所構成之樹脂膜進行延伸(單軸延伸或雙軸延伸等)，或是在該膜上形成液晶層等，即可作成賦予任意的相位差值之相位差膜。

【0124】 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、抗反射層等的光學層。在保護膜表面形成該等光學層之方法並無特別限定，能夠使用眾所周知的方法。光學層係可在貼合步驟 S50 之實施前預先於保護膜上形成，亦可在貼合步驟 S50 之後實施、或後述的剝離步驟 S60 之實施後形成。

【0125】 在偏光片層上貼合保護膜時，為提高保護膜之偏光片層側表面，與偏光片層的接著性而可進行電漿

處理、電暈處理、紫外線照射處理、火焰處理、皂化處理等的表面處理(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，一般係進行電漿處理或電暈處理。又，由纖維素酯系樹脂所構成時，一般係進行皂化處理。作為皂化處理，可列舉：浸漬於如氫氧化鈉、氫氧化鉀的鹼性水溶液之方法。

【0126】 保護膜的厚度係以薄者為佳，但是太薄時，因強度強低而使加工性差。另一方面，太厚時會產生透明性降低，或是在貼合後必要的熟化時間變長等的問題。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。

【0127】 (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，可列舉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。特別是在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。

【0128】 作為聚乙烯醇系樹脂，除了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之外，亦可使用乙酸乙烯酯與能夠與其共聚合

的其它單體之共聚物，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。水系接著劑係能夠含有多元醛、水溶性環氧化合物、三聚氰胺系化合物、鋁化合物、鋅化合物等的添加劑。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。

【0129】 將水系接著劑塗佈在偏光性積層膜的偏光片層上及/或保護膜上，透過接著劑層而貼合該等膜，較佳是藉由使用貼合輥等進行加壓使其密著來實施貼合步驟。水系接著劑(針對光硬化性接著劑亦同樣)的塗佈方法並無特別限制，能夠使用澆鑄法、繞線棒塗佈法、凹版塗佈法、缺角輪塗佈器(comma coater)法、刮刀板(doctor plate)法、模塗佈器(die coater)法、浸漬塗佈法、噴塗法等的前眾所周知的方法。

【0130】 使用水系接著劑時，在實施上述的貼合之後，為了除去水系接著劑中所含有的水，係以實施使薄膜乾燥之乾燥步驟為佳。乾燥係例如能夠藉由將薄膜導入至乾燥爐而進行。乾燥溫度(乾燥爐的溫度)較佳為 30 至 90°C 。小於 30°C 時，偏光片層有容易從保護膜剝離之傾向。又，乾燥溫度大於 90°C 時，會有因熱而引起偏光片層的偏光性能變差之虞。乾燥時間係能夠設為 10 至 1000 秒左右，從生產性的觀點，係以 60 至 750 秒為佳，較佳為 150 至 600 秒。

【0131】 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。熟化溫度一般係設定為低於乾燥溫度者。

【0132】 上述所謂光硬化性接著劑，係指藉由照射紫外線等的活性能量線而硬化之接著劑，例如能夠列舉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。作為聚合性化合物，能夠列舉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的光聚合性單體；源自光聚合性單體之寡聚物等。作為光聚合起始劑，能夠列舉含有藉由照射紫外線等的活性能量線而產生中性自由基、陰離子自由基、陽離子自由基的活性種之物質者。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。

【0133】 使用光硬化性接著劑時，係實施上述的貼合之後，按照必要而進行乾燥步驟(光硬化性接著劑在含有溶劑時等)，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。活性能量線的光源並無特別限定，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。

【0134】 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而適當地決定，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/cm^2 的方式設定為佳。照射強度為 0.1mW/cm^2 以上時，反應時間不會變為太長， 6000mW/cm^2 以下時，因從光源被輻射的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。

【0135】 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而適當地決定，以累計光量成為 10 至 10000mJ/cm^2 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/cm^2 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地進行， 10000mJ/cm^2 以下時，照射時間不會過長而可維持良好的生產性。

【0136】 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，以 0.01 至 $1\mu\text{m}$ 更佳。

【0137】 (黏著劑)

可在保護膜的貼合使用的黏著劑，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並在此添加如異氰酸酯化合物、環氧化合物、吡環丙烷(aziridine)化合物的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。

【0138】 黏著劑層的厚度可為 1 至 $40\mu\text{m}$ ，在不損及加工性、耐久性的特性之範圍，以較薄地塗佈為佳，具體

而言係以 3 至 25 μm 為佳。3 至 25 μm 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為合宜。黏著劑層小於 1 μm 時，黏著性降低，大於 40 μm 時，容易產生黏著劑溢出等之不良情形。在使用黏著劑而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。

【0139】 形成黏著劑層之方法並無特別限定，可在保護膜面或偏光片層面，塗佈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，使保護膜及偏光片層貼合；亦可以採用在分離膜(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，隨後使保護膜及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表面處理、例如電暈處理等。

【0140】 [6]剝離步驟 S60

本步驟係將基材膜從貼合保護膜而得到的貼合膜剝離且除去之步驟。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。在基材膜的兩面之偏光片層貼合有保護膜時，藉由該剝離步驟 S60，能夠從 1 片偏光性積層膜得到 2 片偏光板。

【0141】 將基材膜剝離且除去之方法並無特別限定，能夠使用與在一般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。基材膜可在貼合步驟 S50 之後，直接立刻剝離，亦可在貼合步驟 S50 之後，一次捲取成為輪狀，而且在隨後的步驟一邊捲出一邊剝離。

【0142】 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它的光學層而成之光學膜。又，保護膜亦可以具有此種光學層之功能。作為其它光學層，可列舉透射某種偏光光線並將顯示與其相反性質的偏光光線反射之反射型偏光膜；表面具有凹凸形狀之具備防眩功能的薄膜；具備表面抗反射功能之膜；表面具有反射功能之反射膜；兼具反射功能及透過功能之半透過反射膜；視角補償膜等。

【0143】 作為相當於透射某種偏光光線並將顯示與其相反性質的偏光光線反射之反射型偏光膜之販售品，例如可列舉「DBEF」(3M 公司製，在日本係能夠從住友 3M(股)取得)、「APF」(3M 公司製，在日本係能夠從住友 3M(股)取得)。

【0144】 作為視角補償膜，可列舉在基材表面塗佈液晶性化合物且配向、固定而成之光學補償膜；由聚碳酸酯系樹脂所構成之相位差膜；由環狀聚烯烴系樹脂所構成之相位差膜等。

【0145】 作為相當於在基材表面塗佈液晶性化合物且配向、固定而成之光學補償膜之販售品，可列舉「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。

【0146】 作為相當於由環狀聚烯烴系樹脂所構成之相位差膜之販售品，可列舉「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

【0147】 以下，呈示實施例以更具體地說明本發明，但是本發明係不被該等例所限定。

【0148】 <實施例 1>

(1) 基材膜的製作

藉由使用多層擠製成形機之共擠製成形，來製造在由含有約 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」、熔點 $T_m=138^{\circ}\text{C}$)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」、熔點 $T_m=163^{\circ}\text{C}$)所構成的樹脂層而成之三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。

【0149】 (2)塗佈液的調製

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，來調製濃度 3 重量%的聚乙烯醇水溶液。在所得到的水溶液，相對於聚乙烯醇粉末 2 重量份，以 1

重量份的比率混合交聯劑(田岡化學工業(股)製的「Sumirez Resin 650」)而得到底漆層形成用塗佈液。

【0150】 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，來調製濃度 8 重量%的聚乙烯醇水溶液，將其作為聚乙烯醇系樹脂層形成用塗佈液。

【0151】 (3)積層膜的製造(樹脂層形成步驟)

藉由一邊將在上述(1)所製作的基材膜連續地搬運，在其一面施行電暈處理並在其經電暈處理的面使用微型凹版塗佈器而連續地塗佈上述底漆層形成用塗佈液，而且於 60℃ 使其乾燥 3 分鐘，來形成厚度 $0.2\ \mu\text{m}$ 的底漆層。接著，藉由一邊搬運膜一邊使用缺角輪塗佈器而在底漆層上連續地塗佈上述聚乙烯醇系樹脂層形成用塗佈液，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 $11.5\ \mu\text{m}$ 的第 1 樹脂層。

【0152】 而且，在與形成有第 1 樹脂層的面之相反側的基材膜面，施行與上述同樣的處理而依次形成底漆層及第 2 樹脂層，而在基材膜的兩面具有厚度 $0.2\ \mu\text{m}$ 的底漆層及厚度 $11.5\ \mu\text{m}$ 的聚乙烯醇系樹脂層，來得到由第 1 樹脂層/底漆層/基材膜/底漆層/第 2 樹脂層的層結構所構成之積層膜。

【0153】 (4)積層膜的延伸(延伸步驟)

一邊連續地搬運上述(3)所得到的積層膜一邊使用夾輥間延伸方式，於 160℃ 的延伸溫度以 5.8 倍的倍率在縱向

(薄膜搬運方向)進行自由端單軸延伸而成爲延伸膜。在延伸膜之第 1 及第 2 樹脂層的厚度係一方爲 $5.8\mu\text{m}$ ，另一方爲 $5.3\mu\text{m}$ 。延伸處理後，將延伸膜的寬度方向兩端部各切斷 20mm 而除去。

【0154】 (5)延伸膜的捲取(捲取步驟)

將上述(4)所得到的延伸膜一邊使用導輥支撐一邊搬運，而且連續地盤繞在安裝於薄膜捲取裝置的捲取部分之芯棒而成爲捲膜。此時，最接近捲取部的導輥之軸的中心與捲取部之軸的中心之距離(軸中心間距)設爲 540mm；延伸膜之每單位寬度的捲取張力設爲 60N/m。在經盤繞的延伸膜不產生皺紋而能夠捲取 800m 的延伸膜。又，捲取張力係使用生產線中的張力搓紙輥來進行檢測。

【0155】 (6)偏光性積層膜的製造

一邊將延伸膜從上述(5)所得到的捲膜連續地捲出且搬運，一邊以滯留時間爲 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℃ 的染色溶液且滯留時間爲 150 秒鐘左右的方式浸漬而進行第 1 及第 2 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℃ 的交聯溶液且滯留時間爲 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，來製造偏光性積層膜。

【0156】 (7)偏光板的製造

將聚乙烯醇粉末(KURARAY(股)製的「KL-318」、平均

聚合度 1800)溶解於 95℃ 的熱水來調製濃度 3 重量 % 的聚乙烯醇水溶液。在所得到的水溶液，相對於聚乙烯醇粉末 2 重量份，以 1 重量份的比率混合交聯劑(田岡化學工業(股)製的「Sumirez Resin 650」)而成爲接著劑水溶液。

【0157】 隨後，一邊連續地搬運在上述(6)所製作的偏光性積層膜，一邊在兩面的偏光片層上塗佈上述接著劑水溶液之後，在偏光片層上貼合由經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 μ m]，而且藉由通過一對貼合輥之間壓接，製作由 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。

【0158】 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，而再將基材膜從前者之膜剝離除去而得到另外 1 片偏光板。在剝離基材膜之步驟中，並未產生薄膜斷裂等的不良情形。

【0159】 <比較例 1>

除了將捲取步驟之軸中心間距設爲 730mm 以外，與實施例 1 同樣地操作而進行至實施例 1 之(5)。在實施延伸膜的捲取時，在已捲取 210m 時產生皺紋。

【0160】 <比較例 2>

除了將捲取步驟之軸中心間距設爲 1100mm 以外，係與實施例 1 同樣地操作而進行至實施例 1 之(5)。在實施延

伸膜的捲取時，在已捲取 130m 時產生皺紋。

產業上之可利用性

【0161】 依照本發明的方法，不會造成製造成本的增加及製造步驟的增加，而能夠將在兩面形成有聚乙烯醇系樹脂層之延伸膜無皺紋地捲取。藉此，即便在延伸步驟後捲取薄膜時，亦能夠產率良好地製造偏光性積層膜或偏光板。

【符號說明】

【0162】

- 1 捲取部
- 2a 最接近捲取部的導輥
- 2b 導輥
- 3 延伸膜
- (S10) 樹脂層形成步驟
- (S20) 延伸步驟
- (S30) 捲取步驟
- (S40) 染色步驟
- (S50) 貼合步驟
- (S60) 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，其係藉由在基材膜上塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液之後，使其乾燥而得到在前述基材膜的一面具備第 1 樹脂層且在另一面具備第 2 樹脂層之積層膜；

延伸步驟，其係將前述積層膜延伸而得到延伸膜；

捲取步驟，其係將前述延伸膜一邊使用導輥支撐一邊搬運而盤繞在捲取部之軸的周圍；

染色步驟，其係藉由將捲取後之前述延伸膜捲出且使用二色性色素將該第 1 樹脂層及第 2 樹脂層染色而形成偏光片層，來得到偏光性積層膜；

在前述捲取步驟，將最接近前述捲取部的導輥的軸中心與前述捲取部的軸中心之距離設為 600mm 以下而進行前述延伸膜的盤繞。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中在前述捲取步驟，係以前述第 1 樹脂層與前述第 2 樹脂層接觸的方式進行前述延伸膜的盤繞。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之方法，其中在前述捲取步驟，對盤繞之前述延伸膜所施加之每單位寬度的張力為 100N/m 以下。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之方法，其中前述積層膜係以大於 5 倍的延伸倍率延伸。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述之方法，其

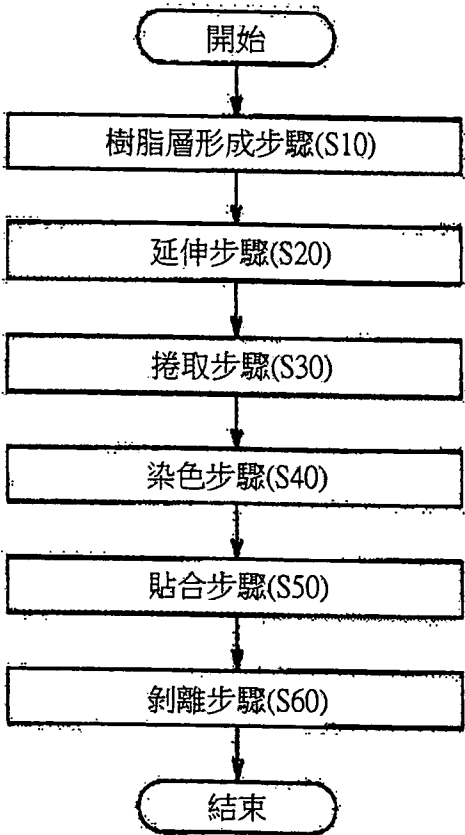
中前述積層膜的第 1 樹脂層及第 2 樹脂層之各自的厚度為 3 至 30 μm 。

6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之方法，其中前述基材膜係由聚丙烯系樹脂所構成。
7. 一種偏光板的製造方法，係具備：準備使用申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項所述之製造方法而得到的偏光性積層膜之步驟；

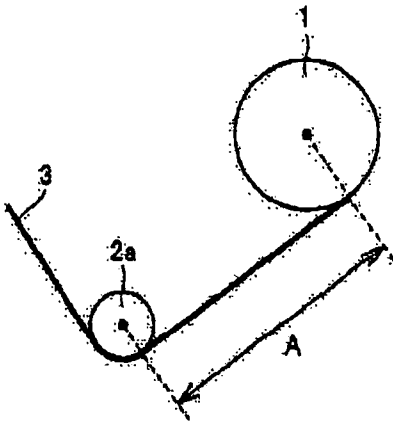
在前述偏光性積層膜的偏光片層上貼合保護膜而得到貼合膜之步驟；及

將前述基材膜從前述貼合膜剝離之步驟。

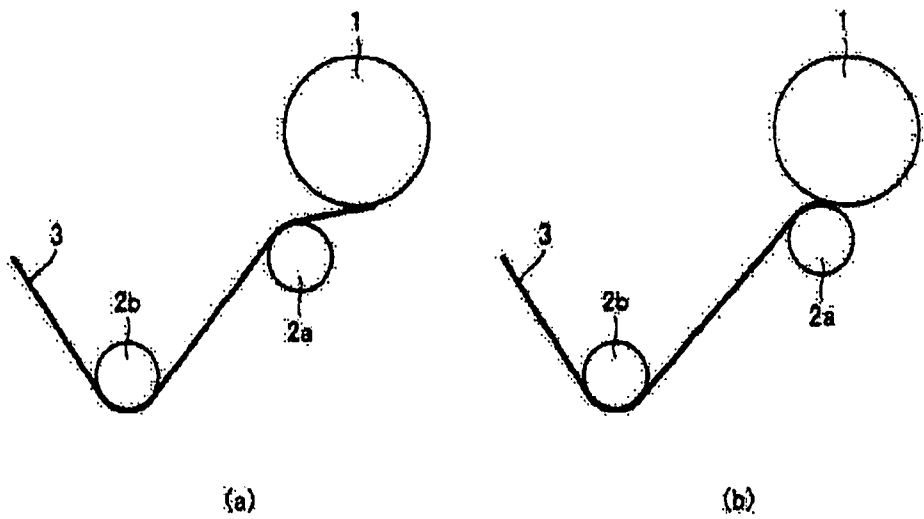
圖式



第1圖



第2圖



第3圖