（此處由本局於收文時黏貼條碼）

755053

公告本

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：93135287

※申請日期：93 年 11 月 17 日　　※IPC 分類：B29C 41/24
B29D 11/00

一、發明名稱：

(中) 光學薄膜及其製造方法

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）柯尼卡美能達精密光學股份有限公司
（英）KONICA MINOLTA OPTO, INC.
代表人：（中）1.松丸隆
（英）
地　址：（中）日本國東京都八王子市石川町二九七〇番地
（英）
國籍：（中英）日本　　JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）長嶋克祐
（英）NAGASHIMA, KATSUSUKE
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.日本　　；2003/12/19；2003-423361 ☑有主張優先權

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

755053

公告本

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：93135287

※申請日期：93 年 11 月 17 日　　※IPC 分類：B29C 41/24
B29D 11/00

一、發明名稱：

(中) 光學薄膜及其製造方法

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）柯尼卡美能達精密光學股份有限公司
（英）KONICA MINOLTA OPTO, INC.
代表人：（中）1.松丸隆
（英）
地　址：（中）日本國東京都八王子市石川町二九七〇番地
（英）
國籍：（中英）日本　　JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）長嶋克祐
（英）NAGASHIMA, KATSUSUKE
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.日本　　；2003/12/19；2003-423361 ☑有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明爲關於可作爲液晶顯示裝置(LCD)、及防眩薄膜等的光學元件之偏光板保護膜使用之具備位相差功能的光學薄膜，及其製造方法

【先前技術】

一般而言，液晶顯示裝置的基本構成爲於液晶胞(cell)的兩側設置偏光板者，因爲偏光板只通過一定方向的偏波面的光，故於液晶顯示裝置中担任藉由電場使液晶的配向變化可見化之重要作用，偏光板的性能大大的左右液晶顯示裝置的性能。

使用具有光學的各向異性(高延遲量)薄膜作爲液晶顯示裝置的光學補償片。

但是具有高延遲量之薄膜，其相位差的不均勻易引人注意，薄膜由偏光板正交偏光下(crossed nicols)，即被夾持於正交狀態(crossed nicols 狀態)配置之 2 枚偏光板，自一側的偏光板外側受光，由另一側的偏光板外側觀察，會有易產生線條狀的深淺不均勻之問題。

習知之具備相位差功能的光學薄膜的材料，有聚碳酸酯、聚碸、聚鏈烯烴等。

此等材料，藉由拉伸調整延遲量之方法廣爲人知，但作爲偏光板的保護膜而言，例如聚碳酸酯因爲無法鹼化處理，與偏光子的黏合性差，無法得到作爲偏光板保

護膜的充分性能，液晶面板的構成複雜，亦產許多不良。

另一方面，透明性、黏合性優異之纖維素酯薄膜，因爲雙折射性小的特性，近年廣泛的使用作爲偏光板保護膜，使纖維素酯薄膜具有光學補償功能，可使液晶顯示裝置的製造步驟縮短，也可抑制不良的發生。

將纖維素酯薄膜作爲光學補償片使用，可兼作偏光板保護膜。

如此的薄膜的製造，以三醋酸纖維素(TAC)薄膜爲例，爲由溶液流延製膜法如下述進行者。

即，先將三醋酸纖維素溶解於加入例如氯化甲烯等之對三醋酸纖維素爲良好溶劑，及例如甲醇、乙醇、丁醇或環已烷等之對三醋酸纖維素爲弱溶劑之混合溶劑，於其中可添加可塑劑及紫外線吸收劑、更可添加改善薄膜滑性用之微粒子，調製三醋酸纖維素溶液(膠漿)，使膠漿自流延模頭均勻流延於具有經鏡面處理表面之無盡頭的回轉驅動金屬製載體(例如不鏽鋼製環狀皮帶或轉筒)上而形成膜，使其於載體上經乾燥後，用剝離滾筒剝離而得到纖維網(web)，用在纖維網的兩端部分設置了規制力之搬運滾筒搬運纖維網，滾筒搬運前或後，用拉幅器使纖維網往寬度方向拉伸、乾燥後以捲筒機捲撓，製造成纖維素酯薄膜。

使如此的纖維素酯薄膜具有光學補償功能之方法，已知的有如下述先行技術專利文獻中所記載者。

(3)

【專利文獻 1】特開 2002-113432 號中揭示纖維素醯化物溶液中控制薄膜的光學各向異性用之根據情況使用延遲量上昇劑的技術。

【專利文獻 2】特開 2002-71957 號中揭示使用含有乙醯基及丙醯基或丁基之纖維素酯之光學薄膜。

此等之專利文獻 1 及 2 中所記載的任一種方法，爲了表現所必需的高延遲量，經製膜的薄膜與薄膜搬運方向同一方向，即機械方向(MD 方向)，或與搬運方向正交方向，即寬度方向(TD 方向)進行拉伸。

自載體剝離後之薄膜的拉伸方法，已知的有如下述先行技術專利文獻中所載者。

【專利文獻 3】特開平 2-191904 號中揭示進行機械方向的縱一軸(自由寬)拉伸之相位差薄膜的製造技術。

【專利文獻 4】特開平 5-127019 號中揭示進行橫一軸拉伸、逐次 2 軸拉伸之相位差板的的製造技術。

【專利文獻 5】特開平 3-23405 號中揭示同時進行 2 軸拉伸之相位差板的製造技術。

【發明內容】

【發明所欲解決之課題】

但是，上述專利文獻 3 中所記載之藉由縱 1 軸之拉伸方法，要保持拉伸滾筒間均勻的加熱溫度很困難，延遲量的控制性有問題，因爲 MD 方向拉伸時對於 TD 方向的收縮幾乎無法發揮限制力，而因爲約略自由的產生收

縮，易產生與 MD 方向相連的線條狀的膜厚不均勻，及同樣是在 MD 方向產生線條狀的延遲量的不均勻(正交偏光下的深淺)的問題。又，會有滾筒附近及滾筒中央之薄膜的寬度方向的收縮率不同，薄膜的寬度方向的光學的遲相軸變成不均勻而易產生軸偏，而控制此軸偏非常困難的缺點。

廣泛被使用之上述專利文獻 4 中所記載的橫 1 軸拉伸，溫度控制性優異，但有拉伸方向與正交方向發生應力，而很難避免所謂彎曲(bowing)之軸偏的問題。拉伸方向與正交方向殘留應力，很難單獨控制此方向的折射率，可達成的延遲量的範圍窄。

上述專利文獻 4 中所記載之經由熱處理使 MD 方向收縮之方法，因樹脂種類而不同，會有無法得到所希望的收縮量的問題。

此處之一度進行纖維網的橫 1 軸拉伸後，使其在 MD 方向收縮，得到適當的延遲量之方法，下述專利文獻中揭示了各種方法。

【專利文獻 6】特開平 6-160623 號

【專利文獻 7】特開平 6-160624 號

【專利文獻 8】特開平 6-300917 號　此等專利文獻 6 至 8 中揭示於拉幅器夾子部設置波形狀的鬆弛部，保持寬度，使 MD 方向收縮之相位差板的製造技術。

但是此等專利文獻 6 至 8 中所記載之方法，會有於進行夾持時易引起皺褶，拉幅器內及其後的搬運時易破

碎斷裂的危險性大的問題，又有薄膜的 MD 方向的收縮率控制困難的問題。

無如此缺點的方法，係上述專利文獻 5 中所記載之 TD 方向的拉伸的同時進行 MD 方向的收縮之方法，可製造具有廣視野角度、軸偏少之光學薄膜。

上述專利文獻 5 所記載的方法，係朝向纖維網進行方向，使握持住纖維網端部的之夾子們的間隙變窄而進行 MD 方向的緩和，但因爲被握持住的部分無法進行緩和，故握持部及非握持部所完成薄膜之延遲量值不同，因此薄膜端部握持部附近則延遲量不均勻性強，無法作爲製品使用。

又，因拉伸條件而不同，會有上述的端部延遲量不均勻使薄膜全寬整體於 TD 方向有肋條狀的延遲不均勻的問題。

本發明的目的爲解決上述先行技術的問題，提供薄膜約全區整體具有均勻且具有優異的位相差補償性能及視野角度擴大功能之光學薄膜、及其製造方法。

【用以解決課題之手段】

本發明爲關於將薄膜材料溶解於溶劑後流延於載體上，自載體剝離後乾燥而得到薄膜之溶液流延製膜法。本發明者等發現自載體剝離纖維網後，殘留溶劑爲特定量時進行薄膜的 TD 方向的拉伸，同時進行 MD 方向的收縮，適當選擇此拉伸及收縮條件，可製造薄膜約全區整

體均勻而且具有優異的位相差補償性能及視野角度擴大功能之光學薄膜。

在此，薄膜狀的纖維酯素酯簡便的自載體剝離後乾燥及拉伸步驟爲止稱爲纖維網，乾燥實質結束後固定尺寸進行捲撓的狀態稱爲薄膜。

本發明係由溶液流延製膜法製造面內方向的延遲量(Ro)爲 40 至 100nm，且厚度方向的延遲量(Rt)爲 50 至 200nm 的纖維素酯薄膜所成之光學薄膜之方法，含溶劑之纖維素酯溶液(膠漿) 流延於載體上而形成膜，自載體剝離之纖維網，一邊乾燥一邊於殘留溶劑存在的條件下在與搬運方向正交的方向，即於寬度方向(TD 方向)拉伸，同時使其在與纖維網搬運方向同一方向，即使機械方向(MD 方向)收縮，所得到的纖維素酯薄膜捲撓者，於剝離後纖維網的殘留溶劑量爲 5 至 10%時在 TD 方向拉伸纖維網的同時，進行在 TD 方向拉伸率的 0.1 至 0.3 倍的 MD 方向的收縮。

使各自距離拉伸中之纖維網寬度方向兩端爲 5%以內的纖維網寬度部分的膜乾燥熱風溫度，比剩餘的 90%纖維網寬度的中央部分的溫度高 10℃以上爲佳。

剝離後，藉由拉幅器進行纖維網的 TD 方向的拉伸，同時進行纖維網的 MD 方向的收縮，拉伸時各自握持住纖維網的兩端的各夾子 1 個的握持長，係以拉伸後所得到薄膜的寬度的 3 至 10%爲佳。

本發明相關之光學薄膜所使用的纖維素酯薄膜亦可

含有紫外線吸收劑、消光劑及/或可塑劑。

又，本發明的光學薄膜爲依據申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項記載之光學薄膜的製造方法所製造之具有面內方向延遲量(Ro)爲 40 至 100nm，且厚度方向的延遲量(Rt)爲 50 至 200nm 的纖維素酯薄膜所成。

依照本發明的光學薄膜的製造方法，藉由適當選擇 TD 方向的拉伸量及 MD 方向的緩和量可抑制肋條狀的延遲量不均勻的產生，可製造薄膜約全區整體均勻且具有優異的位相差補償性能及視野角度擴大功能之光學薄膜。

因爲使拉伸中的纖維網兩端部的溫度比中央部分高 10℃ 以上，可縮小纖維網端部的延遲量與中央不同的部分的面積，可達成優良的產率。

使拉伸時的夾子的握持長爲纖維網寬度的 3 至 10%，可縮小最後所得到的薄膜端部的延遲量不同的部分的面積，又亦可縮小薄膜全寬度整體之肋條狀的延遲量不均勻。

依照本發明的光學薄膜，薄膜約全區整體均勻且具有優異的位相差補償性能及視野角度擴大功能，作爲使用於液晶顯裝置、及防眩薄膜等的光學元件之偏光板保護膜亦具備可耐使用之位相差功能。

【實施發明之最佳形態】

以下說明本發明的實施形態。

(8)

首先，依照本發明之由纖維素酯薄膜所成的光學薄膜，其光學特性爲面內方向延遲量(Ro)爲 40 至 100nm，較佳爲 40 至 70nm，而且厚度方向的延遲量(Rt)爲 50 至 200nm，較佳爲 100 至 180nm。

面內方向延遲量(Ro)(nm)、及厚度方向的延遲量(Rt)(nm)爲下式所示。

$$Ro=(Nx-Ny)\times d$$

$$Rt=(Nx-Ny)/2-Nz)\times d$$

Nx：薄膜的面內中最大折射率方向之 x 方向的折射率

Ny：垂直於 x 方向之該薄膜面內方向之 y 方向的折射率

Nz：薄膜的厚度方向的折射率

d：薄膜的膜厚(nm)

由纖維素酯薄膜所的光學薄膜的折射率，可使用一般折射率計器測量，例如測量整體的折射率後，使用自動雙折射計器 KOBRA-21ADH(王子計測機器股份有限公司製)，於溫度 23℃、濕度 55%RH 的環境下，於波長 590nm，進行 3 次元折射率測量，算出折射率 Nx、Ny、Nz，而且測量薄膜的厚度，可求算出 Ro 值 Rt 值。

在此由纖維素酯薄膜所成的光學薄膜的膜厚爲 100 μm 以下，較佳爲 20 至 80μm，更佳爲 30 至 50μm。

滿足上述的條件時，可得到具有優異光學特性之纖維素酯薄膜所的光學薄膜，該纖維素酯薄膜於液晶顯示

裝置的偏光板中，可作爲偏光板用保護薄膜兼光學補償片使用。

本發明爲藉由溶液流延製膜法製造面內方向的延遲量(Ro)爲 40 至 100nm、且厚度方向的延遲量(Rt)爲 50 至 200nm 的纖維素酯薄膜所成之光學薄膜之方法。

本發明相關之纖維素酯薄膜具有光學的二軸性，具有如此光學的二軸性的纖維素酯薄膜，一般可於經由流延製造步驟中，藉由於流延後在一定方向賦予張力而得到，例如纖維素酯薄膜可藉由於流延後殘留溶劑存在條件下進行拉伸等的操作而得到，如同本發明在實質的寬度方向上拉伸時，會有於寬度方向產生折射率的分佈的狀況，此情況特別可見於使用拉幅器法的狀況，但於寬度方向拉伸，使纖維網中央部產生收縮力，產生纖維網端部被固定。

因此本發明中，將纖維素酯膠漿流延於載體上而形成膜，將其自載體剝離所得到的纖維網一邊乾燥一邊於殘留溶劑存在的條件下與搬運方向正交的方向，即於寬度方向(TD 方向)拉伸所得到的纖維素酯薄膜捲撓。

本發明的方法中，剝離後，殘留溶劑量爲 5 至 10%時，將薄膜於 TD 方向拉伸，同時進行 TD 方向拉伸率的 0.1 至 0.3 倍的 MD 方向的收縮

在此，因爲自載體剝離後的纖維網拉伸時的殘留溶劑量選自於 5 至 10%，不易產生伴隨拉伸因爲施加於薄膜之應力不均勻之延遲量不均勻，又可得到具充分的薄

膜彈性率及拉伸所產生的應力而可得到的較佳延遲量值。

又纖維網的 MD 方向的收縮，藉由控制在 TD 方向拉伸率的 0.1 至 0.3，出現適當的 MD 方向的收縮效果，可得到用一般的 TD 方向 1 軸拉伸時無法得到之廣範圍的延遲量值，又因爲得到均勻的延遲量，可抑制寬度方向上肋條狀不均勻的產生。

本發明的光學薄膜的製造方法中，各自距離拉伸中之纖維網寬度方向兩端爲 5%以內的纖維網寬度部分的膜乾燥熱風溫度，比剩餘的 90%纖維網寬度的中央部分的溫度高 10℃以上爲佳。

藉此可縮小不能作爲製品使用之最後所得到的薄膜端部的握持部分的延遲量不均勻部分的寬度。

又，於本發明光學薄膜的製造方法，剝離後，於 TD 方向藉由拉幅器進行拉伸，TD 方向拉伸時各自握持住纖維網的兩端的各夾子 1 個的握持長，係以拉伸後所得到薄膜的寬度的 3 至 10%爲佳。

藉此可抑制因爲延遲量的不均勻性所產生的肋條狀的不均勻，更可抑制薄膜端部於 TD 方向的勾線狀的皺褶，又可抑制薄膜端部及中央部的延遲量的差，可縮小端部製品之不可使用的部分。

以下說明與本發明相關之纖維素酯薄膜的製造方法及其材料。

薄膜材料的纖維素酯，較佳爲使用三醋酸纖維素、

醋酸丙酸纖維素、二醋酸纖維素、醋酸丁酸纖維素、醋酸丙酸丁酸纖維素，爲三醋酸纖維素時，特別是以聚合度250至400、鍵結醋酸量爲54至62.5%之三醋酸纖維素爲佳。

纖維素酯爲可由綿花纖維所合成之纖維酯及由木材紙漿所合成之纖維素酯之任一種單獨或混合使用。

本發明中所使用之纖維素酯可由例如特開平10-45804號所記載之方法製造。

爲了得到充分強度及較佳黏度的溶液，纖維素酯的數量平均分子量以70000至300000爲佳，更佳爲80000至200000。

由綿花纖維所合成的纖維酯因爲自由環狀帶狀及轉筒所成的回轉驅動金屬製載體的剝離性優良，多使用此之生產性效率較高，故佳，又因爲剝離性的效果變顯著，故由綿花纖維所合成之纖維素酯的比率以60重量%以上爲佳，更佳爲85質量%以上，而且以單獨使用最佳。

特別是爲了可減少尺寸變化，以總醯基取代度未達2.85之纖維素酯薄膜爲佳，更佳爲總醯基取代度未達2.75，特別佳者爲未達2.70之纖維素酯薄膜。

較佳的纖維素酯之例爲三醋酸纖維素及醋酸丙酸纖維素，由光學的物性值的觀點而言，以醋酸丙酸纖維素特別佳。

本發明該相關的光學薄膜可著色後使用，但以無色、透明者爲佳。

本發明該相關的光學薄膜可含有紫外線吸收劑、消光劑、可塑劑等添加劑作爲一種形態。

本發明該相關的光學薄膜，由防止液晶顯裝置置於屋外時的劣化觀點而言，使其含有紫外線吸收劑爲佳，紫外線吸收劑較佳爲可使用對波長 370nm 以下的紫外線的吸收能力優異，而且較少吸收波長 400nm 以上的可見光者，例如於波長 380nm 時透過率爲 20%者爲佳，更佳爲未達 10%，特別佳爲未達 5%，製膜步驟中不溢出、不揮發者爲佳。

紫外線吸收劑可列舉如羥基二苯甲酮系化合物、苯并三唑系化合物、水楊酸酯系化合物、二苯甲酮系化合物、氰基丙烯酸酯系化合物、鎳錯鹽系化合物、三嗪系化合物等。

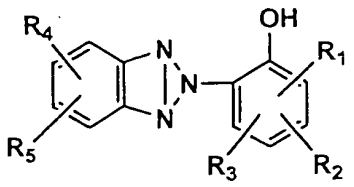
又紫外線吸收劑較佳可使用高分子紫外線吸收劑，特別佳爲使用特開平 6-148430 號所記載之聚合物型的紫外線吸收劑。

此等中較佳可使用透明性高、防止偏光板及液晶的劣化效果優異之苯并三唑系紫外線吸收劑、二苯甲酮系紫外線吸收劑，其中以不必要的著色少之苯并三唑系紫外線吸收劑特別佳。

苯并三唑系紫外線吸收劑較佳爲使用式(1)所示之化合物爲佳。

(13)

(1)



式中，R_1、R_2、R_3、R_4及R_5可相同或相異，表示氫原子、鹵素原子、硝基、羥基、烷基、鏈烯基、芳基、烷氧基、醯氧基、芳氧基、烷硫基、芳硫基、單或二烷基胺基、醯胺基、或5或6員的雜環基，R_4及R_5亦可形成閉環之5或6員的碳環，上述之此等之基亦可具有任意的取代基。

以下列舉紫外線吸收劑的具體例。

UV-1：2-(2´-羥基-5´-甲基苯基)苯并三唑

UV-2：2-(2´-羥基-3´,5´-二-叔-丁基苯基)苯并三唑

UV-3：2-(2´-羥基-3´-叔-丁基-5´-甲基苯基)苯并三唑

UV-4：2-(2´-羥基-3´,5´-二-叔-丁基苯基)-5-氯苯并三唑

UV-5：2-(2´-羥基-3´-(3´´、4´´、5´´、6´´-四氫鄰苯二甲醯亞胺基甲基)-5´-甲基苯基)苯并三唑

UV-6：2-2-伸甲基雙(4-(1,1,3,3-四甲基丁基)-6-(2H-苯并三唑-2-基)苯酚)

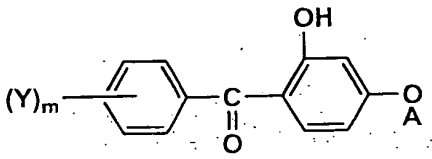
UV-7：2-(2´-羥基-3´-叔-丁基-5´-甲基苯基)-5-氯苯并三唑

UV-8：2-(2H-苯并三唑-2-基)-6-(直鏈及側鏈十二烷基)-4-甲基苯酚(TINUVIN171、Ciba Specialty Chemicals

製）

UV-9：辛基-3-[3-叔-丁基-4-羥-5-(氯-2H-苯并三唑-2-基)苯基]丙酸酯及 2-乙基已基-3-[3-叔-丁基-4-羥-5-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)苯基]丙酸酯的混合物(TINUVIN109、Ciba Specialty Chemicals 製）

又二苯甲酮系紫外線吸收劑較佳可使用下述一般式(2)所示化合物者。



式中，Y 爲氫原子、鹵素原子或烷基、鏈烯基、烷氧基及苯基，此等的烷基、鏈烯基及苯基亦可具有取代基。A 爲氫原子、烷基、鏈烯基、苯基、環烷基、烷基羰基、烷基磺醯基或-CO(NH)$_{n-1-D}$基，D 爲烷基、鏈烯基或亦可具有取代基之苯基，m 及 n 爲 1 或 2。

此處之烷基爲例如碳數至 24 爲止之直鏈或支鏈的脂肪族基；烷氧基爲例如碳數至 18 爲止之烷氧基；鏈烯基爲例如碳數至 16 爲止之鏈烯基，例如烯丙基、2-丁烯基；作爲烷基、鏈烯基、苯基的取代分可列舉鹵素原子，例如氯原子、溴原子、氟原子等，羥基、苯基、(此苯基亦可由烷基或鹵素原子等取代)等。

列示式(2)所示化合物二苯甲酮系化合物的具體例。

UV-10：2,4-二羥基二苯甲酮

UV-11：2,2´-二羥基-4-甲氧基二苯甲酮

UV-12：2-羥基-4-甲氧基-5-硫代二苯甲酮

UV-13：雙(2-甲氧基-4-羥基-5-苯醯苯基甲烷)

紫外線吸收劑相對於纖維素酯成分以含有 0.1 至 10 重量%爲佳，特別佳爲含有 0.5 至 5 重量%。

又本發明中亦可單獨使用此等紫外線吸收劑，亦可混合 2 種以上的不同者使用。

本發明中之纖維素酯薄膜，必要時亦可添加作爲消光劑之如二氧化矽的微粒子等，如二氧化矽的微粒子，經由有機物進行表面處理較佳，因爲可降低薄膜的模糊度，表面處理較佳的有機物可列舉鹵化矽烷類、烷氧基矽烷類、矽氨烷、矽氧烷等，因爲微粒子的平均粒徑愈大消光效果愈大，而平均粒徑小者透明性優異，故較佳的微粒子的一次粒狀的平均粒徑爲 5 至 50nm，更佳爲 7 至 14nm。

本發明所使用之二氧化矽的微粒子，可列舉 AEROSIL 股份有限公司製的 AEROSIL-200、200V、300、R972、R972V、R974、R202、R812、OX50、TT600 等，較佳者可列舉 AEROSIL-200、200V、R972、R972V、R974、R202、R812 等。

本發明中，相對於纖維素酯可添加使用上述微粒子 0.04 至 0.4 重量%，較佳爲 0.05 至 0.3 重量%，更佳爲 0.05 至 0.2 重量%。

本發明之纖維素酯薄膜所成的光學薄膜的製造方法

中，由機械的強度及尺寸安定性等觀點而言，纖維素酯薄膜中以添加可塑劑爲佳，此添加量相對於例如纖維素酯薄膜或纖維素以乙醯基及碳原子數 3 或 4 的醯基醯化之纖維素酯薄膜，用重量%表示，以 3 至 30 重量%爲佳，較佳爲 10 至 30 重量%，特別佳爲 15 至 25 重量%，一般增加可塑劑添加量則尺寸容易變化，但依照本發明的方法，可顯著降低尺寸變化。

可用於本發明之可塑劑並沒有特別的限定，較佳可使用磷酸酯系可塑劑、苯二甲酸酯系可塑劑、偏苯三酸酯系可塑劑、均苯四甲酸系可塑劑、乙醇酸酯系可塑劑、檸檬酸酯系可塑劑、聚酯系可塑劑等。

此處之磷酸酯系較佳可使用磷酸三苯酯、磷酸三甲酚酯、磷酸甲酚二苯酯、磷酸辛基二苯酯、磷酸二苯基聯苯酯、磷酸三辛酯、磷酸三丁酯等。

又苯二甲酸酯系較佳可使用鄰苯二甲酸二乙酯、鄰苯二甲酸二甲氧基乙酯、鄰苯二甲酸二甲酯、鄰苯二甲酸二辛酯、鄰苯二甲酸二丁酯、鄰苯二甲酸二-2-乙基已酯、鄰苯二甲酸丁基戊酯等。

偏苯三酸酯系可塑劑較佳可使用偏苯三酸丁酯、偏苯三酸三苯酯、偏苯三酸三丁酯等。

均苯四甲酸系可塑劑較佳可使用均苯四甲酸四丁酯、均苯四甲酸四苯酯、均苯四甲酸四乙酯等。

乙醇酸酯系可塑劑較佳可使用甘油三乙酸酯、甘油三丁酸酯、乙醇酸乙基鄰苯二甲醯基乙酯、乙醇酸甲基

鄰苯二甲醯基乙酯、乙醇酸丁基鄰苯二甲醯基丁酯等。

檸檬酸酯系可塑劑較佳可使用檸檬酸三乙酯、檸檬酸三-n-丁酯、乙醯基檸檬酸三乙酯、乙醯基檸檬酸三-n-丁酯、乙醯基檸檬酸三-n-(2-乙基已基)酯等。

聚酯系可塑劑較佳可使用脂肪族二元酸、脂環式二元酸、芳香族二元酸等二元酸與乙二醇的共聚聚合物。

脂肪族二元酸並沒有特別的限定，但可使用已二酸、癸二酸、苯二甲酸、對苯二甲酸、1,4-環已基二羧酸等；甘醇可使用乙二醇、二乙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丙二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、1,2-丁二醇等；此等的二元及甘醇可各自單獨使用，亦可混合兩種以上使用。聚酯的分子量爲重量平均分子量 500 至 2000 的範圍內，由與纖維素樹脂的相溶性觀點而言爲佳。

具有不揮性之可塑劑並沒有特別限定，但列舉如芳烯基雙(二芳基磷酸)酯、磷酸三甲苯酯、偏苯三酸三(2-乙基已基)酯等。

又本發明的方法，特別以使用於 200℃ 之蒸氣壓爲未達 1333Pa 的可塑劑，更佳爲蒸氣壓 666Pa 以下，更佳爲 1 至 133Pa 的可塑劑。

此等可塑劑可單獨使用或可 2 種以上合併使用。

紫外線吸收劑及消光劑等，可將紫外線吸收劑溶解於醇、氯化甲烯及二氧矽烷等的有機溶劑中再添加於膠漿，或亦可直接添加於膠漿組成中。不溶解於如無機粉體之有機溶劑者，使用溶解機及混砂機，使其分散於有

機溶劑及纖維酯中後再添加至膠漿。

本發明的方法，纖維素酯的溶解所使用的溶劑，可單獨亦可合併使用，良好溶劑及弱溶劑混合使用對於可提昇生產效率這一點而言爲佳，良好溶劑愈多則對於纖維素酯的溶解性及可減少因爲微小的不溶解物所產生的薄膜異物這一點而言爲佳，良好溶劑及弱溶劑的混合比率，以良溶劑爲 70 至 98 重量%、弱溶劑爲餘量的 30 至 2 重量%爲佳。

此處所謂的良好溶劑、弱溶劑，係可單獨溶解所使用的纖維素酯者爲良好溶劑，單獨使用爲泡脹，或不溶解者稱爲弱溶劑。

本發明所使用的良好溶劑並沒有特別限定，可列舉如三醋酸纖維素的狀況，爲氯化甲烯等之有機鹵素化合物及二氧雜茂環類，醋酸丙酸纖維素的狀況，爲氯化甲烯、丙酮、醋酸甲酯等，又對於弱溶劑並沒有特別的限定，但較佳爲可使用如甲醇、乙醇、i-丙醇、正丁醇、環已烷、丙酮、環已醇等。

由溶液流延製膜法製成的纖維素酯薄膜所形成之光學薄膜的製造方法，可參考如美國專利 2,492,978 號、同左 2,739,070 號、同左 2,739,069 號、同左 2,492,977 號、同左 2,336,310 號、同左 2,367,603 號、同左 2,607,704 號、英國專利 64,071 號、同左 735,892 號、特公昭 45-9074 號、同左 49-4554 號、同左 49-5614 號、同左 60-27562 號、同左 61-39890 號、同左 62-4208 號等所記載

的方法。

本發明的光學薄膜的製造方法中，纖維素酯溶液之膠漿的固形分濃度一般爲 10 至 40 重量%程度，流延步驟中於流延時的膠漿黏度以 1 至 200 泊爲佳。

此處，首先纖維素酯的溶解，一般爲使用於溶解鍋中的攪拌溶解方法、加熱溶解方法、超音波溶解方法等手段，加壓下以溶劑的常壓沸點以上而且不使溶劑沸騰的溫度範圍內加熱，攪拌同時溶解之方法，對於防止膠等塊狀不溶解物的產生而言爲更佳，又，亦可使用特開平 9-95538 號記載的冷卻溶解方法，或特開平 11-21379 號記載的高壓下溶解方法等。

纖維素酯與弱溶劑混合使其濕潤或泡脹後，再與良好溶劑混合而溶解之方法亦爲較佳可使用的方法，此時，纖維素酯與弱溶劑混合使其濕潤或泡脹的裝置，及亦可與良好溶劑混合而溶解之裝置分開。

纖維素酯的溶解所使用的加壓容器種類爲可耐所定壓力，如果可於加壓下加熱、攪拌亦佳。加壓容器中適當的配置其它之壓力計、溫度計等計器類，加壓亦可藉由壓入氮氣等惰性氣體之方法，及經加熱使溶劑的蒸氣壓上昇，加熱以自外部進行爲佳，例如外罩型者因爲溫度控制容易，故佳。

添加溶劑之加熱溫度，爲所使用的溶劑的沸點以上，混合 2 種類以上的溶劑時，使用沸點較低的溶劑的沸點以上的溫度進行加熱，而且不使該溶劑沸騰的溫度範

圍爲佳，加熱溫度過高則會使所需要的壓力變大，而使生產性變差，較佳的加熱溫度爲 20 至 120℃，較佳爲 30 至 100℃，更佳爲 40 至 80℃，壓力調整至於所設定的溫度下不使溶劑沸騰之壓力。

纖維素酯與溶劑以外之必要的可塑劑、紫外線吸收劑等添加劑，預先與溶劑混合，溶解或分散後可投入纖維素酯溶解前的溶劑，亦可投入纖維素酯溶解後的膠漿中。

纖維素酯溶解後，冷卻並同時自容器取出，或使用幫浦自容器抽出後以熱交換器等冷卻，所得到的纖維素酯的膠漿供予製膜，此時的冷卻溫度可冷卻至常溫。

纖維素酯原料與溶劑的混合，使用具有攪拌機的溶解裝置溶解，此時攪拌扇的周速至少爲 0.5m/秒以上，而且攪拌 30 分鐘以上進行溶解爲佳。

纖維素酯膠漿，藉由過濾而去除異物，特別是以去除液晶顯示裝置中會錯誤辨識成影像之異物爲佳，爲了得到作爲光學薄膜之較佳的品質，過濾很重要。

濾材以絕對過濾精度小者爲佳，但因絕對過濾精度太小則濾材的濾孔易發生阻塞而不得不頻繁的更換濾材，故須考慮異物的去除精度及生產性來進行選擇。

因此本發明的方法，纖維素酯膠漿所使用的濾材以絕對過濾精度 0.008mm 以下者爲佳，較佳爲 0.001 至 0.008mm，更佳爲 0.003 至 0.006mm 的濾材。

濾材的材質可使用一般的濾材，但聚丙烯、鐵氟龍(

登錄商標)等塑膠纖維製的濾材及不鏽鋼纖維等的金屬製濾材不會有纖維脫落等，故佳。

本發明的方法中，纖維素酯膠漿的過濾可用一般方法進行，爲於溶劑的常壓沸點以上且不使該溶劑沸騰的溫度範圍內加壓下加熱的同時過濾之方法，其濾材前後的壓力差(以下稱爲濾壓)上昇少，故佳。

較佳的過濾溫度爲 45 至 120℃，較佳爲 45 至 70℃，更佳爲 45 至 55℃。

濾壓以 3500kPa 以下爲佳，3000kPa 以下較佳，2500kPa 以下則更佳，再者，濾壓可經由適當選擇過濾流量及過濾面積而進行控制。

原料纖維素中含有醯基的未取代或低取代度之纖維素酯，則有產生異物障礙(以下內容亦稱亮點或亮點異物)的情況，正交狀態(crossed nicols)的 2 片偏光板間放置纖維素酯薄膜，光線自其中一側照射，自其相反側用光學顯微鏡(50 倍)觀察，若爲正常的纖維素酯薄膜，光線被阻斷，黑暗而看不見任何東西，亮點是因爲有異物才會看到之因爲漏光而有點狀閃礫的現象，亮點的直徑愈大，於液晶顯示裝置的清況下實際害處愈大，亮點的直徑以 50μm 以下爲佳，10μm 以下較佳，8μm 以下則更佳，又，所謂亮點的直徑爲測量最接近亮點的真正圓形之直徑。

亮點異物若具上述直徑者爲 400 個/cm^2 以下，無實用上的問題，以 300 個/ cm^2 以下爲佳，200 個/ cm^2 以下

較佳。爲了減少如此之亮點異物的產生數目、及大小，有必要充份過濾細小的異物。

例如特開 2000-137115 號中所記載，將一度經製膜的纖維素酯薄膜的粉碎品以膠漿中具有的比例再添加而使其作爲纖維素酯及其添加劑的原料之方法，因爲可降低高點異物，故爲較佳之可使用方法。

膠漿的黏度以 1 至 200 泊爲佳，經調製的膠漿自流延模頭流延於載體上直到形成大約均勻膜厚，載體以使用環狀帶或轉筒爲佳，流延寬係依照製造設備及目的物的光學薄膜用途等爲 500 至 2000mm，流延膠漿的厚度依照目的物的光學薄膜的光學物性考慮其拉伸率而決定。

製膜時的載體溫度一般可以 0℃ 以上、未達溶劑的沸點進行流延，亦可以 5℃ 以上、不超過低於溶劑沸點 5℃ 的溫度範圍，特別是以流延於 5 至 30℃ 的載體上更佳，周圍的氣體環境濕度以控制於露點以上爲佳。

膠漿自流延模頭流延於載體上直到形成大約均勻膜厚之流延膜，膜中的殘留溶劑量其對固形分重量爲 200% 以上則流延膜溫度爲溶劑沸點以下，又自達到 200%到剝離爲止，以不超過比溶劑沸點高 20℃ 的溫度，用乾燥風乾燥。

爲了使纖維網乾燥固化至成爲可自載體剝離的膜強度爲止，使其於載體上乾燥至纖維網中的殘留溶劑量達到 150 重量%以下爲佳，較佳爲 50 至 120%。

自載體剝離纖維網時的纖維網溫度以 0 至 30℃ 爲佳

，因爲剛自載體剝離後的纖維網，自與載體黏合面這一側的溶劑蒸發而溫度一時急速下降，易使氣體環境中的水蒸氣及溶劑蒸氣等揮發性成份液化，故剝離時的纖維網溫度以 5 至 30℃ 更佳。

此處之殘留溶劑量以下述式表示。

殘留溶劑(重量%)={(M-N)/N} x 100

式中，M 爲纖維網的任意時間點的重量，N 爲重量 M 者以 110℃ 經 3 小時乾燥後的重量。

自載體經剝離的纖維網的乾燥步驟，一般爲採用滾筒懸垂方式、針式拉幅器方式、或夾式拉幅器方式搬運纖維網同時乾燥的方式。

剝離後的纖維網例如導入一次乾燥裝置中，使用一次乾燥裝置內上下所配置之複數的搬運滾筒搬運纖維網，於其間纖維網爲藉由自乾燥裝置的頂端吹入、由乾燥裝置的底部排出之熱風進行乾燥。

接著將纖維網導入拉幅器乾燥裝置中，此時使用夾子握持住纖維網的兩邊側緣進行拉伸的同時乾燥纖維網。

液晶顯示構件用薄膜的製成方法，使用夾子固定住纖維網的兩邊側緣進行拉伸之拉幅器方式爲習知的方法，因爲提昇了平面性及尺寸安定性，故佳。

特別是自載體剝離後的乾燥步驟，因爲溶劑的蒸發會導致纖維網在寬度方向收縮，愈使用高溫乾燥會使收縮變愈大，然而儘可能的抑制此收縮的同時進行乾燥的

作法，則可使完成的薄膜平面性優異，故佳。由此而言，例如以特開昭 62-46625 號中所示乾燥全程步驟或一部分的步驟中於寬度方向使用夾子令纖維網的兩端保持寬度的同時進行乾燥之拉幅方法爲佳。

使用拉幅器的握持・拉伸，係可於自剛剝離的膜的殘留溶劑量爲 50 至 150 重量%，至進行捲撓前的實質的殘留溶劑量爲 0 重量%的範圍內進行，但於殘留溶劑量爲 5 至 10 重量%的範圍內進行爲佳。

將拉幅器延著基底行進方向分成若干個溫度區爲一般作法，拉伸時的溫度爲選擇可得到目標物性及平面性的溫度，但拉幅器前後的乾燥區溫度因爲各種理由亦可選擇與拉伸時不同的溫度，例如拉幅前的乾燥區域的氣體環境溫度與拉幅器內的溫度不同時，將接近拉幅器入口區的溫度設定在拉幅器前的乾燥區的溫度與拉幅器中央部的溫度的中間溫度爲一般作法，拉幅器前後的乾燥區的溫度一般爲 30 至 120℃，較佳爲 50 至 100℃，拉幅器內拉伸部的溫度爲 50 至 180℃，較佳爲 80 至 140℃，拉幅器入口部或出口部的溫度爲適當選擇自此等的中間溫度。

拉伸的模式，即握持夾子的軌跡，與溫度同樣的由膜的光學物性及平面性進行選擇，有各式各樣，但自握持開始後不久以一定的寬度、之後使其拉伸、拉伸結束後再度保持於一定的寬度之模式經常被使用，拉幅器出口附近的夾子握持接近結束時，爲了抑制因爲放開握持

而產生的纖維網振動而進行寬度鬆弛爲一般的作法。但是亦有將握持開始後的一定寬度的部分、拉伸後的一定寬度部分省略而只有拉伸部分的情況，有爲了使拉伸部的纖維網寬度以一定的比率增加而使用直線的夾子軌跡的情況，亦有爲了使拉伸前半段或後半段做更大的拉伸而使用曲線的軌跡的情況。

拉伸模式亦與拉伸速度有關連，拉伸速度一般爲 10 至 1000(%/min)，較佳爲 100 至 500(%/min)。此拉伸速度在夾子軌跡爲曲線的情況時並非一定，沿著纖維網行進方向而慢慢變化。

本發明係纖維網自載體剝離後，乾燥的同時於殘留溶劑的存在條件下，使纖維網在與搬運方向正交的方向，即寬度方向(TD 方向)進行拉伸，接著，纖維酯薄膜捲撓者，以剝離後纖維網的殘留溶劑量爲 5 至 10%時於 TD 方向拉伸纖維網的同時，進行 TD 方向拉伸率的 0.1 至 0.3 的範圍的 MD 方向進行收縮。

TD 方向的拉伸率因其目標物光學薄膜的光學物性等而有所不同，以 5 至 30%爲佳，更佳爲 10 至 27%，特別佳爲 15 至 25%。

以 TD 方向的拉伸率爲 20%爲例，其 0.1 至 0.3 倍，即 2 至 6%的 MD 方向進行收縮，拉伸及收縮會各自增加及減少纖維網的尺寸，例如 1%的收縮相當於負 1%的拉伸。

MD 方向的收縮，例如拉幅器方式的情況，可以控制

握持兩側邊緣搬運的夾子前後的間隔使纖維網收縮方式進行。

進行 MD 方向的收縮前，與 TD 方向延伸同時進行 MD 方向的拉伸，之後亦可與 TD 方向的拉伸同時進行 MD 方向的收縮，MD 方向的拉伸可藉由搬運張力的調製或夾子前後的間隔使纖維網收縮方式進行控制。

依照本發明的方法，適當的選擇 TD 方向的拉伸量及 MD 方向的收縮量可具有光學各向異性(高延遲量)，而且依據觀察藉由偏光板的正交偏光下，可抑制肋狀的延遲量不均勻的發生，可製造由薄膜的約全區整體均勻而且具有優異相位差補償性能及視野角度擴大機能的光學特性之纖維素酯薄膜所成之光學薄膜，該纖維素酯薄膜可作爲液晶顯示裝置的光學補償片使用，同時也可作爲偏光板用保護薄膜者，可得到於光學上而言爲均質的高品質之薄膜

又本發明的光學薄膜的製造方法中，各自距離拉伸中之纖維網寬度方向兩端爲 5%以內的纖維網寬度部分的膜乾燥熱風溫度，比剩餘的 90%纖維網寬度的中央部分的溫度高 10℃以上爲佳。可藉由 TD 方向上設置複數的乾燥風吹出口，提高近兩端部分的乾燥風溫度進行。

像這樣使拉伸中的纖維網兩端部分的溫度比中央部分高 10℃，可縮小薄膜端部的延遲量與中央不同部分的面積小，而可達成優良的產率。

本發明的上述之光學薄膜的製造方法，剝離後、TD

方向的拉伸時各自握持住纖維網的兩端的各夾子 1 個的握持長，係以拉伸後所得到薄膜的寬度的 3 至 10%爲佳。

依照本發明的方法，使夾子的握持長爲薄膜的寬度的 3 至 10%，可縮小薄膜端部的延遲量的不同部分的面積，又可縮小肋狀的不均勻。

而且上述之由拉幅器方式經拉伸及乾燥之纖維網接著導入二次乾燥裝置中，於二次乾燥裝置內，由上下配置了複數的搬運滾筒搬運纖維網，在此期間藉由自二次乾燥裝置的頂端吹入，而且自二次乾燥裝置的底部排出熱風乾燥，用捲筒機捲撓。

乾燥纖維網的手段一般以熱風、紅外線、加熱滾筒、微波等或組合此等手段進行，自簡便觀點而言以熱風乾燥爲佳，乾燥溫度以 40 至 150℃爲佳，爲了使平面性、尺寸安定性優異以 80 至 130℃較佳。

像這樣於纖維網的乾燥步驟中再度乾燥自載體剝離的纖維網，最後殘留溶劑量爲 3 重量%以下，較佳爲 1 重量%以下，更佳爲 0.5 重量%以下，因爲可得尺寸安定性優良的薄膜，故佳。

此等自流延至二次乾燥爲止的步驟，可於空氣的氣體環境下，亦可於氮氣體等惰性氣體環境下進行，此時，考慮其乾燥氣體環境、溶劑的爆炸臨界濃度情況後實施。

乾燥步驟結束之纖維素酯薄膜，於導入捲成筒步驟

中的前段，藉由壓紋加工裝置，進行在纖維素酯薄膜的兩側邊緣部形成壓紋之加工爲佳，壓紋加工可利用例如特開昭 63-74850 號中所記載的裝置。

本發明的方法中與纖維素酯薄膜的製造相關的捲筒機，可使用一般的機器，可用定張力法、定轉矩法、錐度張力法、內部應力一定之程式張力控制法等進行捲撓。

本發明的方法之捲好後的纖維素酯薄膜的膜厚爲 65μm，較佳爲 20μm 至 80μm，更佳爲 30μm 至 50μm。

依照本發明之由纖維素酯薄膜所成的光學薄膜，面內方向的延遲量(Ro)具有 40 至 100nm，及厚度方向的延遲量(Rt)具有 50 至 200nm，延遲量可藉由選擇纖維素酯薄膜材料、TD 拉伸率及 MD 收縮率進行調整。

依照本發明的光學薄膜，薄膜的約全區整體均勻而且具有優異相位差補償性能及視野角度擴大機能，依照本發明之光學薄膜，具備作爲液晶顯示裝置、防眩薄膜等的光學元件所使用之偏光保護膜的適當的相位差機能。

使用由依照本發明方法所製成的纖維素酯薄膜所成的光學薄膜，可使用一般方法製作偏光板，例如舉纖維素三酯薄膜的例子，該薄膜經鹼處理後浸漬拉伸於碘溶液中，使用完成鹼化型聚乙烯醇水溶液黏合於所製作的偏光膜的兩面之方法。取代鹼處理，亦可而使用如同特

開平 6-94915 號、或特開平 6-118232 號中所記載之提高黏合性的方法。

由用本發明的方法所得到的纖維素酯薄膜所成的光學薄膜，可作爲光學元件及顯示裝置構件使用，此構件爲使用於液晶顯示裝置或有機電致發光顯示器等的各種顯示裝置中之構件，可列舉例如偏光板、偏光板用保護薄膜、相位差板、反射板、視野角擴大薄膜、光學補償片、防眩薄膜、無反射薄膜、防靜電薄膜等。

這其中嚴格要求薄膜表面的平滑性及均質的光學特性之偏光板、偏光板用保護薄膜、光學補償片，應用本發明爲更佳。

【實施方式】

以下用實施例具體說明本發明。

實施例 1

(膠漿的調製)

依下述調製醋酸丙酸纖維素。

醋酸丙酸纖維素	100 重量份
(乙醯基取代度 1.95，丙醯基取代度 0.7)	
磷酸三苯酯	10 重量份
乙醇酸乙基鄰苯二甲醯基乙酯	2 重量份
TINUVIN326 (Ciba Specialty Chemicals 公司製)	1 重量份

(30)

AEROSIL 200V(日本 AEROSIL 公司製)	0.1 重量份
氯化甲烯	300 重量份
乙醇	40 重量份

上述的材料依序投入密閉容器中，將容器內溫度昇溫至 20℃~80℃爲止，溫度保持於 80℃下進行 3 小時攪拌，使醋酸丙酸纖維素完全溶解，之後停止攪拌，液溫降至 43℃，此膠漿使用濾紙(安積濾紙株式會社製，安積濾紙 No.244)過濾，得到膠漿。

將如上述所調製的膠漿，通過保溫於 30℃的流延模頭，流延至由不鏽鋼製環狀帶所成的 30℃的載體上而形成纖維網，最後在載體上乾燥至纖維網中的殘留溶劑量達到 80 重量%後，使用剝離滾筒自載體剝離纖維網。

接著將纖維網在藉由上下配置複數滾筒之搬運乾燥步驟中用 120℃乾燥風進行乾燥，接著導入拉幅器中，纖維網兩端用夾子夾住，於殘留溶劑存在條件下，實質的在寬度方向拉伸，吹乾燥風。

此時使纖維網在 TD 方向以拉伸率 20%進行拉伸的同時，變化 MD 方向的收縮率使進行 3%的 MD 方向的收縮。

又改變自剝離至拉幅器間的乾燥部的氣體環境溫度，改變纖維網拉伸時的殘留溶劑量，拉伸時的薄膜的殘留溶劑量係以拉幅器內的一部分纖維網做爲樣品進行測量。

而且將纖維網在藉由上下複數配置的複數滾筒之搬運乾燥步驟中用 100℃乾燥風進行乾燥，用捲筒機捲撓，最後製作出膜厚 60μm 的醋酸丙酸纖維素。

此實施例 1 爲將纖維網拉伸時的殘留溶劑量定爲 5%，又纖維網的 MD 方向的收縮定爲-3%。

又此實施例 1，在纖維網的 TD 方向的拉伸時，將各自握持住纖維網的兩端部分的夾子 1 個的握持長定爲 100mm(拉伸後的薄膜寬的 10%)。

關於經如此製作的醋酸丙酸纖維素薄膜，進行評價薄膜的延遲量的同時，各自如下述進行模糊度的測量、薄膜配向角的測量及藉由偏光板正交偏光下的薄膜顏色不均勻(正交偏光下的透過光的深淺不均勻)的評價，得到的結果如下述表 1 所示。

(延遲量的評價)

經如此作法製作的醋酸丙酸纖維素薄膜切出 200mm 角，使用自動副折射計器 KOBRA-21ADH(王子計測儀器公司製)，於溫度 23℃、濕度 55%RH 的環境下，求算於 5mm 間距、波長 590nm 之折射率 Nx、Ny、Nz，遵照下式算出薄膜面內方向的延遲量(Ro)，及厚度方向的延遲量(Rt)。

$$Ro=(Nx-Ny) \times d$$

$$Rt=(Nx-Ny)/2-Nz) \times d$$

此處 Nx 爲薄膜的面內中最大折射率方向之 x 方向的

折射率，Ny 爲垂宜於 x 方向之該薄膜面內方向之 y 方向的折射率，Nz 爲薄膜的厚度方向的折射率，d 爲薄膜的膜厚(nm)。

表 1 中依照下述基準評價薄膜面內方向的延遲量(Ro)。

A：面內方向延遲量(Ro)爲 60nm 以上

B：40nm＜面內方向延遲量(Ro)＜60nm

C：面內方向延遲量(Ro)爲 40nm 以下

又，薄膜的厚度方向的延遲量(Rt)爲依照下述基準進行評價。

A：Rt 爲 180nm 以下

B：Rt 爲 200nm 以下

C：Rt 爲 200nm 以上

(模糊度的測量)

接著如上述所得到的醋酸丙酸纖維素薄膜的模糊度(3 片值)，爲使用東京電色股份有限公司的 TURBIDITYMETERT-2600DA 進行測量。

表 1 中依照下述基準評價模糊度(3 片值)。

A：模糊度 2%以下

B：2%＜模糊度＜6%

C：模糊度 6%以上

(薄膜配向角的測量)

(33)

本發明的方法中，使醋酸丙酸纖維素薄膜在寬度方向拉伸時，將寬度方向的配向角分佈控制在某範圍的同時進行拉伸爲特別佳，配向角在寬度方向的任何測定點，測定點所有的平均配向角的角度的±2°以內爲佳。

此處配向角爲表示醋酸丙酸纖維素薄膜的面內中之遲相軸的方向(相對流延製膜時的寬度方向的角度)，又配向角的測量爲使用自動雙折射計器 KOBURA-21ADH 進行。

表 1 中依照下述基準評價薄膜的配向角，又配向角在將薄膜的 TD 方向定爲 0°時顯示最差值。

A：配向角 0.7°以下

B：0.7°＜配向角＜1.2°

C：配向角 1.2°以上

(顏色不均勻的評價)

接著將醋酸丙酸纖維素薄膜，藉由偏光板使薄膜正交偏光下(crossed nicols)，即被配置於正交狀態(crossed nicols 狀態)之 2 枚偏光子所夾持，自一側的偏光板外側受光，由另一側的偏光板外側觀察。

比較例 1 至 8

接著，爲了比較，與上述實施例 1 情況相同作法，製造膜厚 60μm 的醋酸丙酸纖維素薄膜，但比較例 1 至 3 的纖維網拉伸時的殘留溶劑量各自定於本發明的範

圍以外之3%，又薄膜的MD方向的收縮率，比較例1及3定於本發明的範圍以外之0%及7%，比較例2定於本發明的範圍內之3%。

比較例4在纖維網拉伸時的殘留溶劑量定於本發明的範圍內之5%，但纖維網的MD方向的收縮率定於本發明的範圍以外的0%。

比較例5在纖維網拉伸時的殘留溶劑量定於本發明的範圍內之5%，但纖維網的MD方向的收縮率定於本發明的範圍以外的7%。

比較例6至8的纖維網拉伸時的殘留溶劑量定於本發明的範圍內之15%，又纖維網的MD方向的收縮率，比較例6及8定於本發明的範圍以外的0%及7%。而比較例7定於本發明的範圍內之3%。

關於如此所製作的比較例1至8的醋酸丙酸纖維素薄膜，與上述實施例1同樣進行評價薄膜延遲量，同時進行模糊度的測量、薄膜配向角的測量及偏光板之正交偏光下的薄膜的顏色不均勻的評價，各自依照下述進行所得到的結果合併列示如下表1。

[表 1]

	殘留溶劑量(%)	MD方向延伸收縮率(%)	Ro	Rt	模糊度	配向角	不均
比較例 1	3	0	C	C	C	C	B
比較例 2	3	3	A	C	C	B	C
比較例 3	3	7	A	C	C	B	C
比較例 4	5	0	C	B	B	B	C
實施例 1	5	3	A	A	A	A	A
比較例 5	5	7	A	A	A	A	C
比較例 6	15	0	C	B	A	C	A
比較例 7	15	3	C	B	A	B	B
比較例 8	15	7	B	A	A	B	B

如表 1 結果所示，本發明的實施例 1 所完成之醋酸丙酸纖維素薄膜，其面內方向的延遲量(Ro)爲 66nm，而且厚度方向的延遲量(Rt)爲 170nm。

又依照本發明的實施例 1 所製作的醋酸丙酸纖維素薄膜，因爲模糊度爲 2.0%以下，透明性高，特別是非常適合使用於液晶顯示裝置的偏光板等。

又依本發明的實施例 1 的方法所製作的醋酸丙酸纖維素薄膜，配向角(TD 方向定爲 0°時之最差值)爲 0.6°，可均勻控制配向角，因此使醋酸丙酸纖維素薄膜的面

內、厚度方向的延遲量均勻，可保持低的 Rt/Ro。

依照本發明的實施例 1 的方法所製作的醋酸丙酸纖維素薄膜，經由藉由偏光板的偏光正交下的觀察，亦未觀察到線條不均勻狀的顏色不均勻，可作爲液晶顯示裝置的光學補償片使用，亦可作爲偏光板保護薄膜。

本發明所使用的膠漿，爲了使面內方向的延遲量(Ro)＞100nm，將 TD 拉伸率增大至 50%時，拉伸時薄膜破碎斷裂而無法得到製品，在薄膜不會破碎斷裂的臨界的 40%拉伸時，面內方向的延遲量(Ro)成爲 90nm，但薄膜整體白濁，模糊度亦達到 75%，無法作爲光學薄膜使用。

相對於此，醋酸丙酸纖維素薄膜製作中的拉伸時的殘留溶劑量，及纖維網的 MD 方向的收縮的兩方或其一方，定於本發明的範圍以外之依照比較例 1 至 8 所製作的醋酸丙酸纖維素薄膜的評價，薄膜的延遲量、薄膜的模糊度、薄膜的配向角、及薄膜的顏色不均勻，沒有任一項達到滿足，所以此等之比較例 1 至 8 所製作的醋酸丙酸纖維素薄膜，爲不能作爲液晶顯示裝置用的光學薄膜使用者。

實施例 2

與上述實施例 1 情況相同作法，製造膜厚 60μm 的醋酸丙酸纖維素薄膜，但拉幅器的拉伸部的溫度定爲 120℃，纖維網全寬度定爲相同，相同條件下將各距離拉伸

中的纖維網的寬度方向的兩端爲 5%以內的薄膜寬度部分的膜乾燥熱風溫度定爲 130℃，比剩餘的 90%薄膜寬度的中央部分的溫度高 10℃，製造的醋酸丙酸纖維素薄膜。

關於如此所製成的實施例 2 的醋酸丙酸纖維素薄膜，進行評價薄膜延遲量，與上述實施例 1 的薄膜的延遲量的評價比較，其結果爲相對於實施例 1 的醋酸丙酸纖維素薄膜，薄膜的寬度方向之自兩端起至各自爲 130mm(薄膜寬 13%)爲止的部分的面內方向延遲量(Ro)爲 60nm 以下，及此外的中央部的面內方向延遲量(Ro)爲 66nm，實施例 2 的醋酸丙酸纖維素薄膜，薄膜的寬度方向之自距離兩端起各自爲 80mm(薄膜寬 8%)爲止的部分的面內方向延遲量(Ro)爲 60nm 以下，及此外的中央部的面內方向延遲量(Ro)爲 66nm，與實施例的情況比較，實施例 2 的醋酸丙酸纖維素薄膜可縮小薄膜兩端部的延遲量與中央不同的部分的面積，可達成更優良的產率。

參考例 9 及 10

與實施例 10 的情況相同作法，製造膜厚 60μm 的醋酸丙酸纖維素薄膜，此處，實施例 1 係在纖維網的 TD 方向的拉伸時，將各自握持住纖維網的兩端部分的夾子 1 個的握持長定爲 100mm(拉伸後的薄膜寬的 10%)，首先於參考例 9，將此定爲 150mm(薄膜寬的 15%)，於參考例 10，將此定爲 25mm(薄膜寬度的 2.5%)，各自製作醋酸丙酸纖維素薄膜。

關於如此所製成的參考例 9 及 10 的醋酸丙酸纖維素薄膜，進行薄膜的延遲量的評價時，首先參考例 9 的醋酸丙酸纖維素薄膜，薄膜的寬度方向的自兩端起至各自 180mm(薄膜寬 18%)爲止的部分的面內方向延遲量(Ro)爲 60nm 以下，及此外的中央部的面內方向延遲量(Ro)爲 66nm，實施例 1 的薄膜端部的延遲量與中央不同的部分的面積與參考例比較下較寬。

參考例 10 的醋酸丙酸纖維素薄膜，薄膜的寬度方向的自兩端起至各自 40mm(薄膜寬 4%)爲止的部分的面內方向延遲量(Ro)爲 60nm 以下，及此外的中央部的面內方向延遲量(Ro)爲 66nm，薄膜的兩端部發生較明顯的皺褶及折痕，實施例 1 的薄膜端部的延遲量與中央不同的部分的面積與參考例比較下較窄，但薄膜的兩端部未確認出皺褶及折痕。

五、中文發明摘要

發明之名稱：光學薄膜及其製造方法

本發明爲揭示將纖維素酯溶液(膠漿)流延於載體上，自載體剝離後乾燥，同時於殘留溶劑存在的條件下，使薄膜於寬度方向拉伸，拉伸時的殘留溶劑量爲 5 至 10%時，在 TD 方向拉伸率(%)的 0.1 至 0.3 倍的 MD 方向上進行收縮之藉由溶液流延製膜法之光學薄膜的製造方法。亦揭示如此作法所製造之面內方向的延遲量(Ro)爲 40 至 100nm，且厚度方向的延遲量(Rt)爲 50 至 200nm 的纖維素酯薄膜所成之光學薄膜。

可得到薄膜的約整體區域均勻且具有優異的位相差補償性能及視野角度擴大功能之纖維素酯薄膜所成的光學薄膜。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖

（一）、本案指定代表圖為：無

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍

第 93135287 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 99 年 8 月 26 日修正

1.一種光學薄膜的製造方法，其爲包括使含溶劑之纖維素酯溶液流延於載體上形成纖維網，乾燥自載體剝離之纖維網，同時在與搬運方向正交的方向拉伸後捲繞之步驟，製造面內方向的延遲量(Ro)爲 40 至 100nm，且厚度方向的延遲量(Rt)爲 50 至 200nm 的光學薄膜之方法，剝離後殘留溶劑量爲 5 至 10%，於 TD 方向拉伸纖維網，同時進行 TD 方向拉伸率之 0.1 至 0.3 倍之 MD 方向的收縮之纖維素酯薄膜所構成。

2.如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜的製造方法，其中各自距離拉伸中的纖維網之寬度方向的兩端爲 5%以內的纖維網寬度部分的膜乾燥熱風溫度設定爲比剩餘的 90%纖維網寬度之中央部分的溫度高 10℃以上。

3.如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜的製造方法，其中 TD 方向的拉伸爲藉由拉幅器進行，各自握持住纖維網兩端的各夾子 1 個的握持長爲拉伸後之薄膜寬度的 3 至 10%。

4.如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜的製造方法，其中 TD 方向的拉伸率爲 10 至 30%。

5.如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜的製造方法，

其中纖維素酯爲三醋酸纖維素、醋酸丙酸纖維素、二醋酸纖維素、醋酸丁酸纖維素或醋酸丙酸丁酸纖維素。

6.如申請專利範圍第 1 項之光學薄膜的製造方法，其中纖維素酯薄膜含有紫外線吸收劑、消光劑及/或可塑劑。