



(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 201311779 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：101116351

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 08 日

(51)Int. Cl.：

C08J5/18 (2006.01)

C08L1/10 (2006.01)

C08L67/02 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2011/06/22

日本

2011-138681

(71)申請人：柯尼卡美能達先進多層薄膜股份有限公司 (日本) KONICA MINOLTA ADVANCED LAYERS, INC. (JP)

日本

(72)發明人：佐藤英幸 SATO, HIDEYUKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 94 頁

(54)名稱

醃化纖維素薄膜及其製造方法、與使用其之偏光板及液晶顯示裝置

(57)摘要

本發明之課題，係提供一種在由醃基取代度小(DAC 等)的醃化纖維素所構成之醃化纖維素薄膜中，可進一步提升與構成偏光板時之偏光元件的密著性，並且可緩和由與偏光元件之間的軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低之手段。本發明之解決手段如下：當使用玻璃轉移溫度降低劑(Tg 降低劑)以及醃基取代度小的醃化纖維素來構成醃化纖維素薄膜時，係使薄膜的兩表面上之該 Tg 降低劑的存在量產生某種程度的偏離。



(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 201311779 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：101116351

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 08 日

(51)Int. Cl.：

C08J5/18 (2006.01)

C08L1/10 (2006.01)

C08L67/02 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2011/06/22 日本

2011-138681

(71)申請人：柯尼卡美能達先進多層薄膜股份有限公司 (日本) KONICA MINOLTA ADVANCED LAYERS, INC. (JP)

日本

(72)發明人：佐藤英幸 SATO, HIDEYUKI (JP)

(74)代理人：林志剛

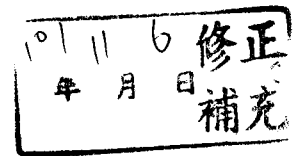
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 94 頁

(54)名稱

醃化纖維素薄膜及其製造方法、與使用其之偏光板及液晶顯示裝置

(57)摘要

本發明之課題，係提供一種在由醃基取代度小(DAC 等)的醃化纖維素所構成之醃化纖維素薄膜中，可進一步提升與構成偏光板時之偏光元件的密著性，並且可緩和由與偏光元件之間的軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低之手段。本發明之解決手段如下：當使用玻璃轉移溫度降低劑(Tg 降低劑)以及醃基取代度小的醃化纖維素來構成醃化纖維素薄膜時，係使薄膜的兩表面上之該 Tg 降低劑的存在量產生某種程度的偏離。



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101116351

C08J 5/18 (2006.01)

C08L 1/00 (2006.01)

※申請日：101年05月08日

※IPC分類：

B702 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02B 5/30 (2006.01)

G02F 1/335 (2006.01)

醃化纖維素薄膜及其製造方法、與使用其之偏光板及液晶顯示裝置

二、中文發明摘要：

本發明之課題，係提供一種在由醃基取代度小(DAC等)的醃化纖維素所構成之醃化纖維素薄膜中，可進一步提升與構成偏光板時之偏光元件的密著性，並且可緩和由與偏光元件之間的軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低之手段。

本發明之解決手段如下：當使用玻璃轉移溫度降低劑(Tg降低劑)以及醃基取代度小的醃化纖維素來構成醃化纖維素薄膜時，係使薄膜的兩表面上之該Tg降低劑的存在量產生某種程度的偏離。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：無

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於醯化纖維素薄膜及其製造方法、與使用其之偏光板及液晶顯示裝置。

【先前技術】

纖維素酯當中，醯化纖維素，為人所知者可藉由改變醯基取代度而應用在具有廣泛的阻滯性之光學薄膜中。一般而言，醯基取代度高之三乙酸纖維素(TAC)，由於阻滯性低，故適合使用在偏光板的保護薄膜。另一方面，將三乙酸纖維素用作為VA型或TN型等之各種液晶模式的光學補償薄膜時，由於阻滯性的顯現不足，故須添加阻滯性提升劑(例如參考專利文獻1)。

然而，專利文獻1所揭示之技術中，存在有阻滯性提升劑從薄膜之滲出，或是在偏光板製造時的皂化步驟中，該阻滯性提升劑溶出於皂化液而引起製程污染等問題。

相對於此，醯基取代度小之二乙酸纖維素(DAC)，由於阻滯性的顯現性高，即使不添加阻滯性提升劑，亦令人期待可發揮作為光學補償薄膜(視角擴大薄膜)的功能。

惟近年來伴隨著液晶單元的多樣化，光學補償薄膜所要求之阻滯性之值有增高之傾向。此外，為了對應於液晶面板的薄型化，光學補償薄膜之薄膜化的必要性亦隨之提高。因此，欲以較薄的薄膜來達成高阻滯性的顯現，必須進行較以往更高倍率的拉伸處理，因此，即使使用二乙酸

纖維素，亦會產生在濕熱條件下霧度上升，或是阻滯性提升劑在薄膜內局部地存在而產生相位差變動之問題。

對於此等問題，係廣泛地探討將聚酯化合物般的物性改質劑添加於醯化纖維素來進行改善之嘗試(例如參考專利文獻 2~4)。此等文獻中所揭示之物性改質劑，該特徵在於：高溫下的飛散性較以往所使用之磷酸酯系可塑劑或鄰苯二甲酸酯系可塑劑低，且作為薄膜的物性改質劑之性能亦較佳。

然而，即使將此等化合物與醯基取代度小之二乙酸纖維素一同使用，當以薄膜化及高阻滯性顯現為目的而以例如 1.3 倍以上之嚴苛的倍率進行拉伸時，仍然會產生內部霧度上升，或顯現出相位差變動，或是在濕熱條件下霧度上升之問題，因而期望能夠盡快的解決此等問題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]歐洲專利第 911656 號說明書

[專利文獻 2]日本特開 2009-235377 號公報

[專利文獻 3]日本特開 2009-98674 號公報

[專利文獻 4]日本特開 2010-66348 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

本發明者，在根據上述先前技術來進行精心探討之過程中，乃嘗試將由特定結構的芳香族二羧酸與烷二醇所合

成之兩末端為羥基的聚酯化合物，與醯基取代度小之二乙酸纖維素一同使用。而發現到藉由此般作法，可防止上述問題的產生。亦即發現到：藉由上述構成，可提供一種為薄膜且具有高阻滯值，即使進行高倍率拉伸，亦可抑制內部霧度的上升，相位差變動亦小，並且在濕熱條件下亦可抑制霧度的上升之醯化纖維素薄膜。根據本發明者之探討，可推測為：具有上述特定結構之聚酯化合物，藉由降低具有硬且脆的性質之醯化纖維素的玻璃轉移溫度(Tg)，而改善其加工性及機械物性，結果帶來上述般的效果。

然而，另一方面亦發現到新的課題。亦即，當由醯基取代度小之二乙酸纖維素(DAC等)的醯化纖維素所構成之相位差薄膜被用作為光學補償薄膜(視角擴大薄膜)時，一般是與偏光元件貼合來構成偏光板。考量到作為偏光板的耐久性，醯化纖維素薄膜與偏光元件之間的密著性愈高愈佳。然而，以往所提出之醯化纖維素薄膜之與偏光元件的密著性並不充分，仍存在有改良的空間。

此外，當貼合醯化纖維素薄膜與偏光元件來製作偏光板時，必須具備可精密地疊合醯化纖維素薄膜(相位差薄膜)的慢軸與偏光元件的吸收軸之步驟，此時，即使當2軸產生些許偏移(軸偏移)，亦會使偏光板的偏光度降低。此外，當構成偏光板之相位差薄膜的相位差顯現性能愈高，該偏光度的降低愈顯著地顯現。因此，目前仍強烈地期待可開發出緩和由上述般的軸偏移所起因之偏光度的降低之手段。

因此，本發明之目的，係提供一種在由醯基取代度小(DAC等)的醯化纖維素所構成之醯化纖維素薄膜中，可進一步提升與構成偏光板時之偏光元件的密著性，並且可緩和由與偏光元件之間的軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低之手段。

(用以解決課題之手段)

本發明者係鑒於上述目的而進行精心研究。結果發現到：將上述具有特定結構之聚酯化合物般的玻璃轉移溫度降低劑(以下亦稱為「Tg降低劑」)，與醯基取代度小之醯化纖維素一同使用來構成醯化纖維素薄膜時，藉由使薄膜的兩表面上之該Tg降低劑的存在量產生某種程度的偏離，可解決上述課題，因而完成本發明。

亦即，本發明之上述目的可藉由下列構成來達成。

1.一種醯化纖維素薄膜，其係含有：醯基取代度為2.0~2.5之醯化纖維素、及Tg降低劑之醯化纖維素薄膜，其特徵為：

當將使用飛行時間二次離子質譜法(TOF-SIMS)所偵測出之薄膜的各表面上之前述Tg降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B 時，由下列數學式(1)所定義之 r 值為1.1以上；

【數1】

數學式(1)

$$r = \frac{\max \{d_A, d_B\}}{\min \{d_A, d_B\}}$$

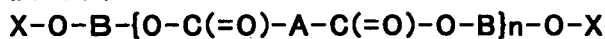
(式中， $\max\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不小者， $\min\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不大者)；

2.如上述 1 之醃化纖維素薄膜，其中前述 Tg 降低劑的玻璃轉移溫度降低能為 3.5°C /質量份以上；

3.如上述 1 或 2 之醃化纖維素薄膜，其中前述 Tg 降低劑是由下列一般式(I)表示之芳香族聚酯化合物；

【化1】

一般式(I)



(式中，B 表示碳數 2~6 之直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基，A 表示碳數 6~14 的芳香環、或碳數 2~6 之直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基，X 表示氫原子或含有碳數 6~14 的芳香環之單羧酸殘餘基，n 表示 1 以上的自然數)；

4.如上述 1 至 3 中任一項之醃化纖維素薄膜，其中更含有抗水解劑；

當將使用飛行時間二次離子質譜法(TOF-SIMS)所偵測出之薄膜的各表面上之前述抗水解劑的偵測值分別設為 d_C 及 d_D 時，由下列數學式(2)所定義之 s 值未達 1.1；

【數 2】

數學式(2)

$$S = \frac{\max \{d_C, d_D\}}{\min \{d_C, d_D\}}$$

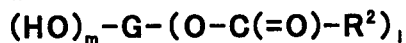
(式中， $\max\{d_C, d_D\}$ 表示 d_C 及 d_D 中較不小者， $\min\{d_C, d_D\}$ 表示 d_C 及 d_D 中較不大者)；

5.如上述 4 之醯化纖維素薄膜，其中前述抗水解劑的平均 $\log P$ 值為 7.5 以上；

6.如上述 4 或 5 之醯化纖維素薄膜，其中前述抗水解劑是由下列一般式 (II) 表示之醯酯化合物；

【化 2】

一般式 (II)



(式中，G 表示單醯體或雙醯體的殘餘基， R^2 表示脂肪族基或芳香族基，m 為直接鍵結於單醯體或雙醯體的殘餘基之羥基的數目合計，l 為直接鍵結於單醯體或雙醯體的殘餘基之 $-(\text{O} - \text{C}(=\text{O}) - \text{R}^2)$ 基的數目合計， $3 \leq m+l \leq 8$ ， $l \neq 0$)；

7.如上述 1 至 6 中任一項之醯化纖維素薄膜，其中薄膜的 2 個表面中，前述 Tg 降低劑的偵測值顯示出 $\max\{d_A, d_B\}$ 之該側的表面之依據 JIS B0601: 2001 所測定之算術平均粗糙度 (Ra) 的值，較另一方表面中的值更大；

8.如上述 1 至 7 中任一項之醯化纖維素薄膜，其中由

下列數學式(3)及下列數學式(4)所分別表示之 R_o 及 R_{th} ，
滿足下列[數學式 4]；

【數 3】

$$\text{數學式(3) } R_o = (n_x - n_y) \times d \text{ [nm]}$$

$$\text{數學式(4) } R_{th} = \{(n_x + n_y) / 2 - n_z\} \times d \text{ [nm]}$$

(式中， n_x 表示薄膜面內之慢軸方向上的折射率， n_y 表示薄膜面內之快軸方向上的折射率， n_z 表示薄膜厚度方向上的折射率， d 表示薄膜的厚度(nm)；折射率是在 23℃、55%RH 的環境下，於波長 590nm 時測定)；

【數 4】

$$10 \leq R_o \leq 100$$

$$70 \leq R_{th} \leq 300$$

9. 一種醃化纖維素薄膜的製造方法，其係包含：將含有醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素、及 T_g 降低劑之塗料，流體鑄膜於支撐體上而得到薄膜，然後使薄膜乾燥及剝離後進行拉伸之步驟之醃化纖維素薄膜的製造方法，其特徵為：

對於製造出之醃化纖維素薄膜，當將使用飛行時間二次離子質譜法(TOF-SIMS)所偵測出之薄膜的各表面上之前述 T_g 降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B 時，係以使由下列數學式(1)所定義之 r 值成為 1.1 以上之方式進行上述步驟；

【數 5】

數學式(1)

$$r = \frac{\max \{d_A, d_B\}}{\min \{d_A, d_B\}}$$

(式中， $\max\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不小者， $\min\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不大者)；

10.如上述 9 之製造方法，其中藉由前述塗料含有溶劑之溶液流體鑄膜來進行前述流體鑄膜，此時，係以使前述醃化纖維素、前述 Tg 降低劑、及前述溶劑各項之 Hansen 的溶解度參數值(依序設為 HSP_C 、 HSP_G 、及 HSP_S)滿足下列數學式(5)之方式進行上述步驟；

【數 6】

數學式(5)

$$|HSP_G - HSP_C| > |HSP_G - HSP_S|$$

11.如上述 9 或 10 之製造方法，其中藉由前述塗料含有溶劑之溶液流體鑄膜來進行前述流體鑄膜，此時，係以使從前述支撐體剝離的時點中之前述薄膜中的殘留溶劑量成爲 90%以下之方式進行上述步驟；

12.如上述 9 之製造方法，其係包含：將前述 Tg 降低劑的濃度爲不同之複數種塗料，共流體鑄膜於支撐體上者；

13.一種偏光板，其特徵爲：

在如上述 1 至 8 中任一項之醃化纖維素薄膜、或是藉

由如上述 9 至 12 中任一項之製造方法所得之醃化纖維素薄膜的 2 個表面中，將前述 Tg 降低劑的偵測值顯示出 $\max\{d_A、d_B\}$ 之該側的表面與偏光元件之至少一方的表面貼合而成；

14. 一種液晶顯示裝置，其特徵為：

將如上述 13 之偏光板之醃化纖維素薄膜側的表面與液晶單元之至少一方的表面貼合而成。

發明之效果：

根據本發明，可提供一種在由醃基取代度小 (DAC 等) 的醃化纖維素所構成之醃化纖維素薄膜中，可進一步提升與構成偏光板時之偏光元件的密著性，並且可緩和由與偏光元件之間的軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低之手段。

【實施方式】

以下係詳細說明本發明之實施形態。

本發明之一項形態，係關於含有：醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素、及 Tg 降低劑之醃化纖維素薄膜。本發明之該形態之醃化纖維素薄膜，具有下列特徵：當將使用飛行時間二次離子質譜法 (TOF-SIMS) 所偵測出之薄膜的各表面上之前述 Tg 降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B 時，由下列數學式 (1) 所定義之 r 值為 1.1 以上；

【數 7】
數學式(1)

$$r = \frac{\max\{d_A, d_B\}}{\min\{d_A, d_B\}}$$

(式中， $\max\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不小者， $\min\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不大者)。

該特徵，總而言之，是指醃化纖維素薄膜的兩表面上之由 TOF-SIMS 所偵測出之 Tg 降低劑的偵測值存在某種程度(具體而言，該比率約為 1.1 以上)的偏離。

< 醃化纖維素 >

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜，係含有醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素。如此，藉由採用醃基取代度小之醃化纖維素，乃具有可發揮高相位差顯現性，即使構成爲相位差高之相位差薄膜，亦可形成薄膜化之優點，以及即使顯現出高相位差，亦可將拉伸倍率抑制較低而能夠避免斷裂等故障等之優點。

在此，纖維素分子，是由連結有多數個葡萄糖單元者所構成，葡萄糖單元具有 3 個羥基。將該 3 個羥基中衍生出醃基之數目稱爲取代度。例如，二乙酸纖維素(DAC)，於葡萄糖單元的 3 個羥基中，平均鍵結有 2~2.5 個乙醃基。

本發明中所使用之醃化纖維素，可列舉出碳數約 2~22 的羧酸酯，可爲芳香族羧酸酯，但特佳爲纖維素的

低級脂肪酸酯。纖維素的低級脂肪酸酯中的低級脂肪酸，是指碳原子數 6 以下之脂肪酸。鍵結於羥基之醯基可為直鏈或分枝，或形成環。此外，亦可取代有其他取代基。為相同取代度時，當前述碳數多時，複折射性會降低，所以較佳是在碳數為 2~6 的醯基中選擇。該醯基的碳數較佳為 2~4，尤佳為 2~3。

例如，較佳可使用乙酸纖維素、丙酸纖維素、丁酸纖維素等，或是日本特開平 10-45804 號、日本特開平 8-231761 號、美國專利第 2,319,052 號等所記載之乙酸丙酸纖維素、乙酸丁酸纖維素、乙酸鄰苯二甲酸纖維素等之混合脂肪酸酯。

醯化纖維素之醯基取代度的測定，可依據 ASTM 的 D-817-91 來實施，較佳的醯基取代度為 2.18~2.45。

當醯化纖維素的醯基取代度低於 2.0 時，有時會產生因摻雜黏度的上升所導致之薄膜面品質的劣化、或是因拉伸張力的上升所導致之霧度上升等。此外，當醯基取代度大於 2.6 時，難以得到必要的相位差。

醯化纖維素的數量平均分子量 (M_n)，位於 30000~300000 的範圍內時，所得到之薄膜的機械強度強，故較佳。更佳可使用 50000~200000 者。

醯化纖維素的重量平均分子量 (M_w)與數量平均分子量 (M_n)之比 (M_w/M_n)的值，較佳為 1.4~3.0。

醯化纖維素的數量平均分子量 (M_n)及重量平均分子量 (M_w)之值，係採用使用凝膠滲透層析法 (GPC)所測定之

值。此時，測定條件如下所述。

溶劑：二氯甲烷

管柱：Shodex K806、K805、K803G(昭和電工股份有限公司製，將3根連接而使用)

管柱溫度：25℃

試樣濃度：0.1質量%

偵測器：RI Model 504(GL Science公司製)

泵浦：L6000(日立製作所股份有限公司製)

流量：1.0ml/min

校正曲線：使用標準聚苯乙烯 STK standard 聚苯乙烯(Tosoh股份有限公司製)Mw=1000000~500的13個樣本所形成的校正曲線。13個樣本幾乎等間隔地使用。

本發明中所使用之醯化纖維素，可藉由一般所知的方法來合成。具體可參考日本特開平 10-45804 號所記載之方法來合成。

醯化纖維素的原料之纖維素，並無特別限定，可列舉出棉絨、木漿(來自針葉樹、來自闊葉樹)、洋麻等。此外，亦可分別以任意比率來混合由此等原料所得之醯化纖維素而使用。

另一方面，亦可使用醯化纖維素的市售品。醯化纖維素的市售品，可列舉出 Daicel 公司的 L20、L30、L40、L50、Eastman Chemical 公司的 Ca398-3、Ca398-6、Ca398-10、Ca398-30、Ca394-60S。

< Tg 降低劑 >

本發明之一項形態之醯化纖維素薄膜，係含有 Tg 降低劑。如此，藉由使醯化纖維素薄膜含有 Tg 降低劑，可降低具有硬且脆的性質之醯化纖維素的玻璃轉移溫度 (Tg)，而改善其加工性及機械物性。其結果可提供一種為薄膜且具有高阻滯值，即使進行高倍率拉伸，亦可抑制內部霧度的上升，相位差變動亦小，並且在濕熱條件下亦可抑制霧度的上升之醯化纖維素薄膜。

本發明中所使用之「Tg 降低劑」，是指不含該 Tg 降低劑之「醯基取代度為 2.0~2.5 之醯化纖維素」單獨的玻璃轉移溫度 (Tg) 之值，因添加該 Tg 降低劑而降低之添加劑，只要是滿足該定義者，任意物質均可用作為「Tg 降低劑」。當因應「醯基取代度為 2.0~2.5 之醯化纖維素」種類之不同而產生某物質符合 Tg 降低劑的定義之情形與不符合 Tg 降低劑的定義之情形時，只要該物質在符合 Tg 降低劑的定義之情形時與「醯基取代度為 2.0~2.5 之醯化纖維素」併用，則在本發明中可用作為「Tg 降低劑」。

此外，關於 Tg 降低劑的 Tg 降低能並無特別限制，較佳為 3.5°C / 質量份以上，尤佳為 3.8°C / 質量份以上，更佳為 4.0°C / 質量份以上。當 Tg 降低劑的 Tg 降低能為此範圍內之值時，即使是少量添加量，亦可發揮優異的 Tg 降低效果。因此可防止在不得不多量地添加添加劑時等所產生之滲出等問題。另一方面，關於 Tg 降低劑之 Tg 降低能的上限值並無特別限制，實際上約為 5.0°C / 質量份以

下。在此，所謂「Tg 降低能」，是指使某物質之每質量單位的 Tg 降低之能力。本說明書中，某物質的 Tg 降低能是藉由下列數學式(6)所定義。

【數 8】
數學式(6)

$$Tg \text{ 降低能} = \frac{X - Y}{5} \quad [^{\circ}\text{C}/\text{質量份}]$$

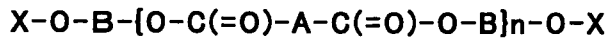
式中，X 表示單獨使構成醯化纖維素薄膜之醯化纖維素成膜所得之薄膜的 Tg，Y 表示相對於該醯化纖維素 100 質量份添加 5 質量份的某物質後同樣地成膜所得之薄膜的 Tg。

關於 Tg 降低能，亦會因「醯基取代度為 2.0~2.5 之醯化纖維素」種類的不同而產生某物質包含於上述 Tg 降低能的較佳範圍內之情形與未包含之情形。此時，只要該物質在包含於上述 Tg 降低能的較佳範圍內之情形時與「醯基取代度為 2.0~2.5 之醯化纖維素」併用，則可解釋為滿足上述 Tg 降低能的較佳範圍之「Tg 降低劑」。

此外，含有纖維素酯之薄膜的 Tg 值，係採用使用示差掃描熱析法(DSC)所測定之值。

本發明中所使用之 Tg 降低劑的具體形態，只要是滿足上述 Tg 降低劑的定義(且較佳為上述 Tg 降低能的較佳範圍)者即可，並無特別限制。Tg 降低劑的一例，可列舉出由下列一般式(I)表示之聚酯化合物。

【化3】



一般式(I)中，B表示碳數2~6之直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基，A表示碳數6~14的芳香環、或碳數2~6之直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基，X表示氫原子或含有碳數6~14的芳香環之單羧酸殘餘基，n表示1以上的自然數。

由一般式(I)表示之聚酯化合物，為藉由具有芳香環(碳數6~14)或是直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基(碳數均為2~6)之二羧酸、與碳數2~6之直鏈或分枝的烷二醇或環烷二醇之交替共聚合所製得的交替共聚物。芳香族二羧酸，與具有碳數2~6之直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基之二羧酸，可分別單獨使用或作為混合物使用，但就與醃化纖維素之相溶性之觀點來看，較佳至少含有10%以上的芳香族二羧酸。此外，可藉由具有芳香環(碳數6~14)之單羧酸來封閉兩末端。

具有芳香環(碳數6~14)之二羧酸，亦即碳數6~16的芳香族二羧酸，例如可列舉出鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、1,5-萘二羧酸、1,4-萘二羧酸、1,8-萘二羧酸、2,3-萘二羧酸、2,6-萘二羧酸、2,8-萘二羧酸、2,2'-聯苯二羧酸、4,4'-聯苯二羧酸等。當中較佳為對苯二甲酸、2,6-萘二羧酸、4,4'-聯苯二羧酸。

具有直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基(碳數2~6)之二

羧酸，例如可列舉出丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、1,2-環己烷二羧酸、1,4-環己烷二羧酸等。當中較佳為琥珀酸、己二酸、1,4-環己烷二羧酸。

此外，碳數 2~6 之直鏈或分枝的烷二醇或環烷二醇，例如可列舉出乙二醇(乙二醇)、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,4-環己二醇、1,4-環己二甲醇等。當中較佳為乙二醇(乙二醇)、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,3-丁二醇。

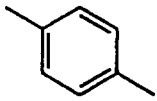
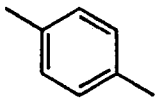
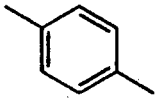
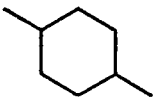
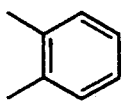
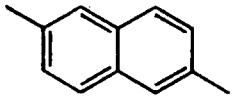
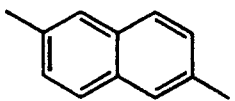
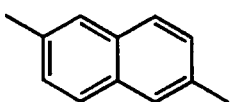
當中，A 為可具有取代基之苯環、萘環或聯苯環者，就 Tg 降低能良好之觀點來看為佳。在此，苯環、萘環或聯苯環所能夠具有之「取代基」，是指碳數 1~6 的烷基、碳數 2~6 的烯基、或碳數 1~6 的烷氧基。

將聚酯化合物的兩末端封閉之具有芳香環(碳數 6~14)之單羧酸，例如可列舉出苯甲酸、鄰甲苯酸、間甲苯酸、對甲苯酸、苯甲酸對三級丁酯、苯甲酸二甲酯、苯甲酸對甲氧酯等。當中較佳為苯甲酸、對甲苯酸、苯甲酸對三級丁酯。

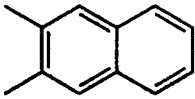
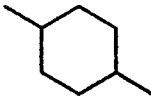
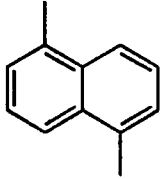
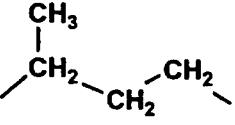
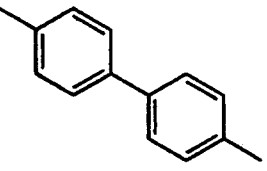
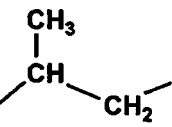
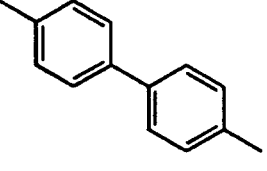
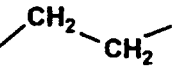
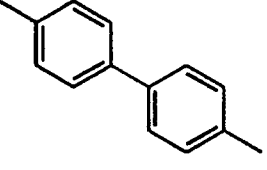
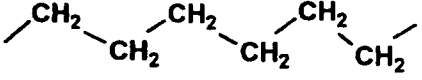
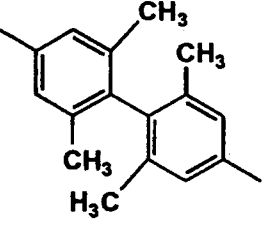
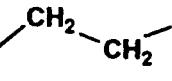
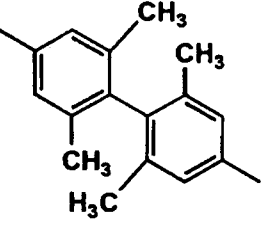
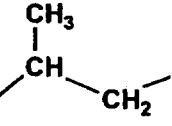
芳香族聚酯化合物，可藉由依據一般方法使上述二羧酸與烷二醇或環烷二醇進行聚酯化反應或酯交換反應來進行之熱熔融縮合法，或是此等酸的醯氯與二醇類之界面縮合法中的任一方法，而容易地合成。此外，藉由添加上述芳香族單羧酸，可合成兩末端被封閉之聚酯化合物。

以下係例示可在本發明中使用之芳香族聚酯化合物。

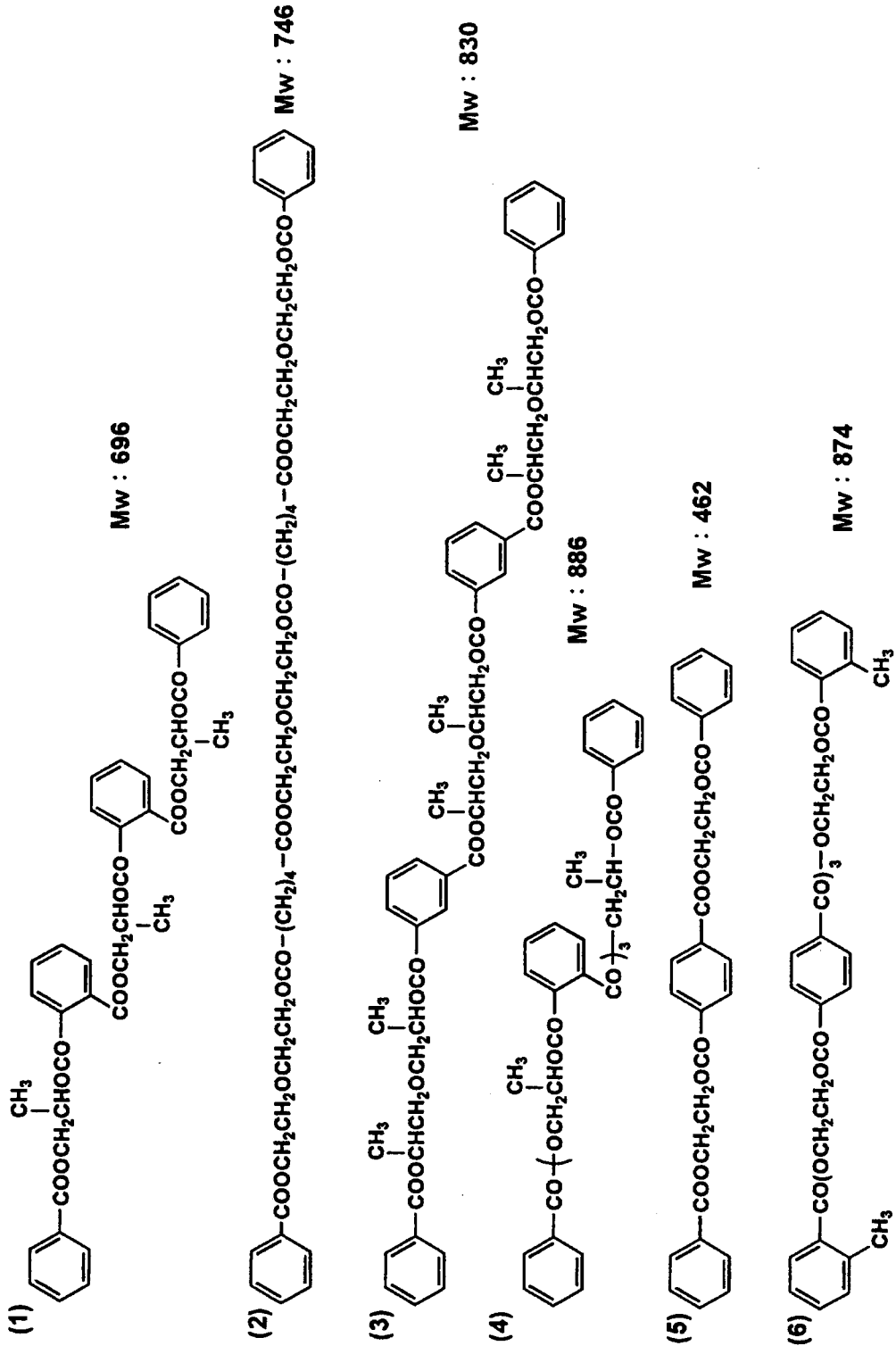
【化4】

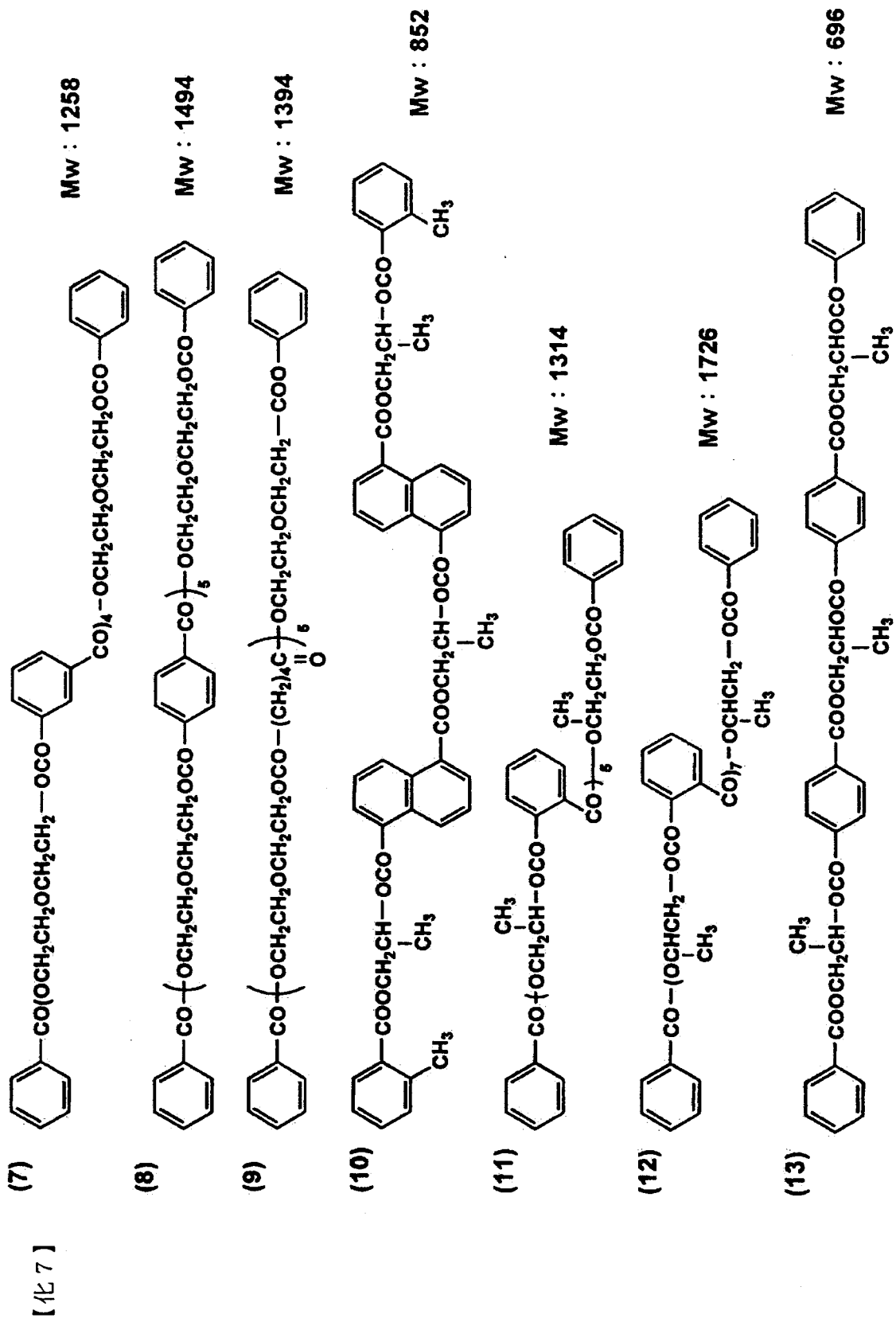
	芳香族二羧酸骨架(A)	二醇骨架(B)
PES-1		$\text{CH}_2\text{-CH}_2$
PES-2		$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \end{array}$
PES-3		
PES-4		$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \end{array}$
PES-5		$\text{CH}_2\text{-CH}_2$
PES-6		$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \\ \\ \text{CH}_2 \end{array}$ $\text{CH}_2\text{-CH}_2$
PES-7		$= 75 / + 25$ $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2$

【化5】

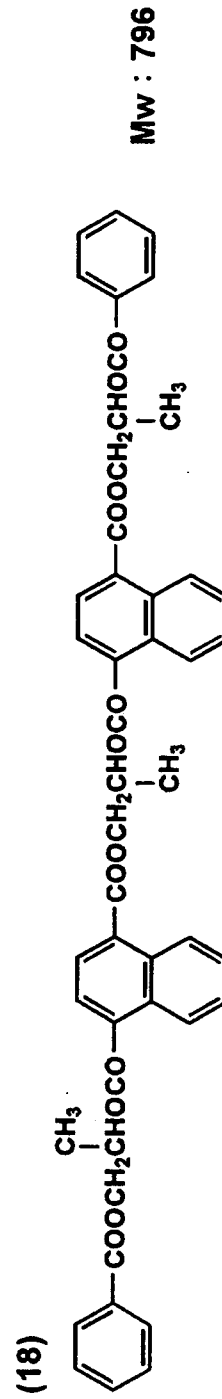
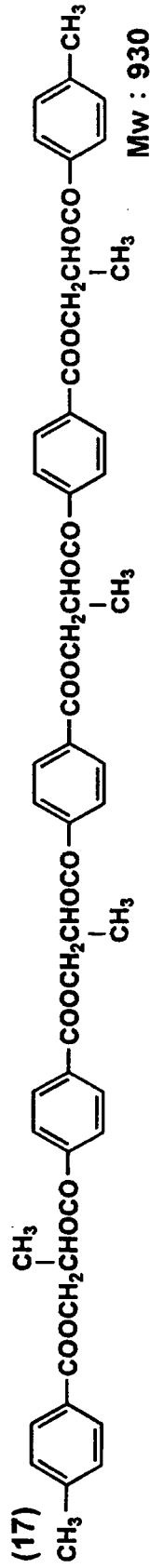
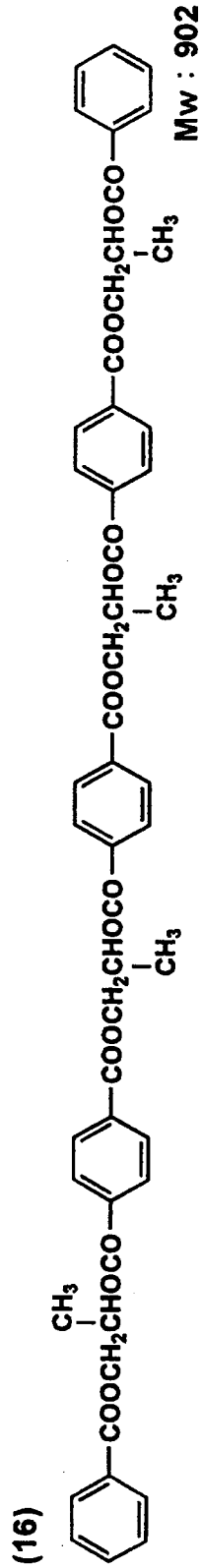
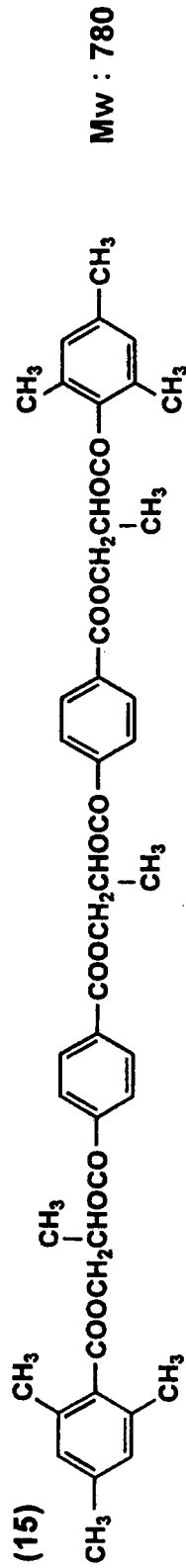
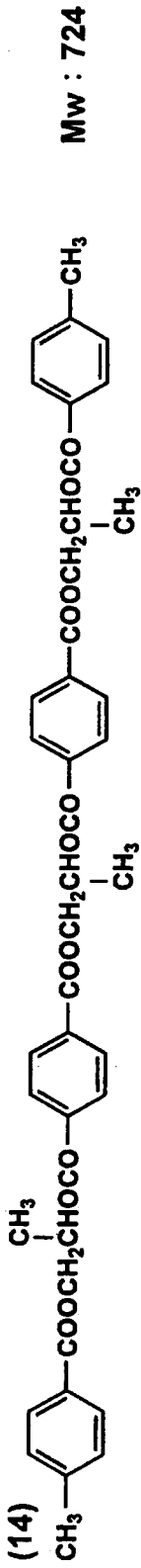
	芳香族二羧酸骨架(A)	二醇骨架(B)
PES-8		
PES-9		
PES-10		
PES-11		
PES-12		
PES-13		
PES-14		

【化6】



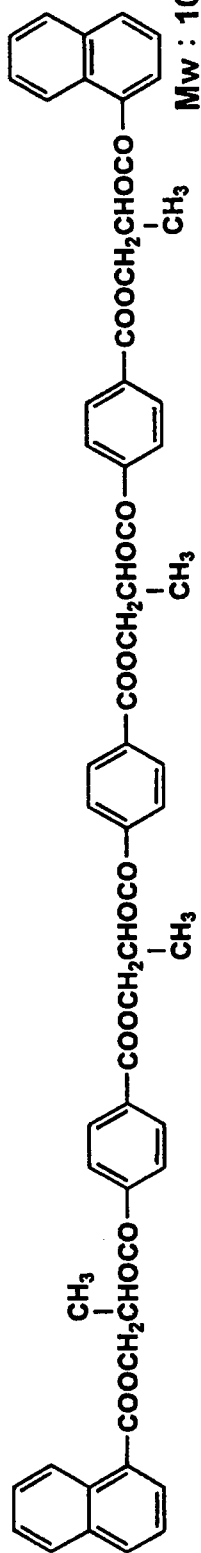


【化 8】

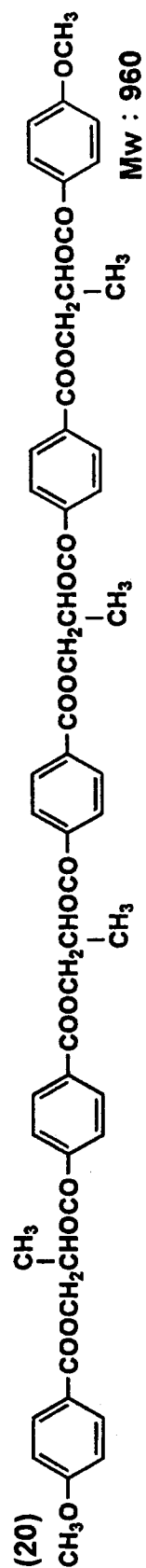


【化9】

(19)



(20)



以上係已詳細說明由一般式(I)表示之芳香族聚酯化合物作為 Tg 降低劑的具體例，但當然亦可使用其他 Tg 降低劑。

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中，Tg 降低劑可僅單獨使用 1 種或併用 2 種以上。此外，本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中之 Tg 降低劑的添加量亦無特別限制，相對於醃化纖維素 100 質量%，較佳為 1~5 質量%，尤佳為 1.3~3.5 質量%。當 Tg 降低劑的添加量為 1 質量%以上時，可充分地發揮 Tg 降低劑原先的目的之 Tg 降低性能。另一方面，當 Tg 降低劑的添加量為 5 質量%以下時，可防止醃化纖維素薄膜伴隨著 Tg 降低劑之添加量的增加所導致之相位差顯現性能的降低。

如上述般，本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜，係具有下列特徵，亦即在薄膜的兩表面上之依據飛行時間二次離子質譜法(TOF-SIMS)所偵測之 Tg 降低劑的偵測值，存在著某種程度的偏離。以定量方式表現時，本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中，當將使用 TOF-SIMS 所偵測出之薄膜的各表面上之前述 Tg 降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B 時，由下列數學式(1)所定義之 r 值為 1.1 以上。

【數 9】
數學式 (1)

$$r = \frac{\max \{d_A, d_B\}}{\min \{d_A, d_B\}}$$

式中， $\max\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不小者， $\min\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不大者。

在此，所謂飛行時間二次離子質譜法 (Time-of-Flight Secondary Ion Mass Spectrometer: TOF-SIMS)，是指能夠以單分子層以下的感度來測定固體試樣上之原子或分子的化學資訊，並以 100nm 以下的空間分解能來觀察特定之原子或分子的分布之質譜法。TOF-SIMS 為二次離子質譜法 (SIMS) 的一種，係將一次離子束照射在固體試樣，並偵測出此時從試樣的最表面所釋出之離子 (二次離子) 而藉此進行分析。此外，由於質譜儀是使用飛行時間質譜儀 (TOF-MS)，所以稱為 TOF-SIMS。根據 TOF-SIMS，藉由將離子束以脈衝方式照射在試樣，而能夠實質上進行非破壞性試樣測定，所以目前已廣泛應用在有機及高分子材料的分析中。

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中，使用藉由 TOF-SIMS 所偵測出之薄膜的各表面上之 Tg 降低劑的偵測值 (d_A, d_B) 且由數學式 (1) 所定義之 r 值，為 1.1 以上。在此，位於定義 r 值之等式中之右邊的分母之「 $\max\{d_A, d_B\}$ 」，係表示 d_A 及 d_B 中較不小者。此外，位於定義 r 值之等式中之右邊的分母之「 $\min\{d_A, d_B\}$ 」，係表示 d_A 及 d_B 中較不大者。換言之，當醃化纖維素薄膜的各表面上之 Tg 降低劑之由 TOF-SIMS 所偵測出之偵測值 (d_A, d_B) 為不同時， d_A 及 d_B 中較大者成為「 $\max\{d_A, d_B\}$ 」，較小者成為「 $\min\{d_A, d_B\}$ 」。因此，此時 r 值成為大於 1

之實數。另一方面，當醃化纖維素薄膜的各表面上之 Tg 降低劑之由 TOF-SIMS 所偵測出之偵測值為相等 ($d_A = d_B$) 時， d_A 及 d_B 中的任一個相對於另一個不會較大或較小，所以 $\max\{d_A, d_B\} = \min\{d_A, d_B\} = d_A = d_B$ 之關係成立， r 值為 1。

如上述般，本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中，由於 r 值為 1.1 以上，所以 $\max\{d_A, d_B\} > \min\{d_A, d_B\}$ 之關係必定成立。因此，以下就說明上的簡便，有時亦將醃化纖維素薄膜的各表面中之 Tg 降低劑之由 TOF-SIMS 所偵測出之偵測值顯示出「 $\max\{d_A, d_B\}$ 」之一側的表面，稱為「第 1 表面」，同樣地，亦將 Tg 降低劑之由 TOF-SIMS 所偵測出之偵測值顯示出「 $\min\{d_A, d_B\}$ 」之一側的表面，稱為「第 2 表面」。

本發明中，只要 r 值為 1.1 以上即可， r 值較佳為 1.2 以上，尤佳為 1.3 以上，更佳為 1.4 以上。另一方面，當 r 值超過 1.5 時，於偏光板的製造時容易產生捲曲，故通常較佳為 1.5 以下。

以上係已說明本發明的必要構成要件之 r 值的定義及較佳形態，關於本發明之醃化纖維素薄膜之依據其他觀點的較佳實施形態，可列舉出「Tg 降低劑沿著薄膜的厚度方向存在著濃度梯度」之形態。例如，最簡單的例子，較佳可例示出在將本發明之醃化纖維素薄膜以垂直於該厚度方向之面(平行於薄膜的面方向)切斷為 2 等分時，存在於含有第 1 表面之切片之 Tg 降低劑的量，較存在於另一方

的切片(含有第 2 表面之切片)之 T_g 降低劑的量更多之實施形態。將此一般化地表示時，較佳亦可例示出在將本發明之醃化纖維素薄膜以垂直於該厚度方向之面(平行於薄膜的面方向)切斷為 k 等分時，存在於各切片之 T_g 降低劑的量，隨著從含有第 1 表面之切片朝向含有第 2 表面之切片逐漸減少之實施形態。該實施形態中， $k=2$ 時已於上述另外說明， k 較佳為 3 以上，尤佳為 5 以上，更佳為 10 以上，特佳為 20 以上。

如上述般，當由醃基取代度小(DAC 等)的醃化纖維素所構成之相位差薄膜被用作為光學補償薄膜(視角擴大薄膜)時，一般是與偏光元件貼合來構成偏光板。考量到作為偏光板的耐久性，醃化纖維素薄膜與偏光元件之間的密著性愈高愈佳。然而，以往所提出之醃化纖維素薄膜之與偏光元件的密著性並非充分，仍存在有改良的空間。

相對於此，根據本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜，藉由將 r 值構成為 1.1 以上，可進一步提升在構成偏光板時與偏光元件之間的密著性。該機制雖未完全明瞭，但根據本發明者的探討，可推測為下列機制。亦即，醃化纖維素薄膜通常如後述般，經由將含有醃化纖維素及添加劑之塗料流體鑄膜於支撐體上而得到薄膜，然後使薄膜乾燥及剝離後進行拉伸之步驟而製造出。然後，當採用使所得之醃化纖維素薄膜中的 r 值成為 1.1 以上之製造手法時，可得知所得之醃化纖維素薄膜的第 1 表面(富含 T_g 降低劑之表面)，與第 2 表面相比，微小凹凸較多而呈粗糙

的表面構造。此可考量為在第 1 表面上富含具有可使醃化纖維素的 Tg 降低之能力之 Tg 降低劑，所以在進行拉伸時，可使醃化纖維素柔軟地移動之故。此外，可考量為具有多數個此般微小凹凸之粗糙的表面構造，有益於在藉由與偏光元件貼合來構成偏光板時提升與偏光元件之間的密著性。通常在偏光元件與醃化纖維素薄膜之貼合時，係以密著性提升為目的而對醃化纖維素薄膜的貼合面進行鹼皂化處理，但根據本發明所提供之薄膜，由於可藉由上述機制來提升與偏光元件之間的密著性，故可期待不需進行此般鹼皂化處理。當進行此般鹼皂化處理時，存在於醃化纖維素薄膜的皂化處理表面(貼合面)之醃化纖維素的一部分會有水解之疑慮，但若由於密著性的提升而不需進行鹼皂化處理，則不僅具有因工序數的減少所帶來之成本降低效果，並且可消除鹼皂化處理時醃化纖維素產生水解之疑慮，故可提供優勢極高之技術。

本發明之醃化纖維素薄膜的較佳實施形態，在於定量地表現出由於上述機制而有益於提升與偏光元件之間的密著性之由微小凹凸所構成之表面構造的存在。亦即，本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中，薄膜的 2 個表面中，第 1 表面之依據 JIS B0601:2001 所測定之算術平均粗糙度(Ra)的值，較第 2 表面中的值更大。此時，第 1 表面中的 Ra 值，較佳為第 2 表面中的 Ra 值之 1.05 倍以上，尤佳為 1.1 倍以上，更佳為 1.2 倍以上，特佳為 1.3 倍以上，最佳為 1.4 倍以上。

此外，以往當貼合醃化纖維素薄膜與偏光元件來製作偏光板時，必須具備可精密地疊合醃化纖維素薄膜(相位差薄膜)的慢軸與偏光元件的吸收軸之步驟。此外，於貼合時，即使當此等 2 軸產生些許偏移(軸偏移)，亦有使偏光板的偏光度降低之問題。當構成偏光板之相位差薄膜的相位差顯現性能愈高，該偏光度的降低愈顯著地顯現，所以目前仍強烈地期待可開發出緩和由上述般的軸偏移所起因之偏光度的降低之手段。

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜，可針對此般要求帶來一定程度的解決能力。亦即，根據本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜，即使在與偏光元件貼合時產生些許軸偏移，亦可緩和由該軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低。該機制雖未完全明瞭，但根據本發明者的探討，可推測為下列機制。亦即，本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中所含有的 Tg 降低劑，隨著該存在量的增加，會使有益於相位差顯現之醃化纖維素的相對存在量減少。在本發明之醃化纖維素薄膜中，由於在第 1 表面中存在有較第 2 表面更多的 Tg 降低劑，若針對第 1 表面附近進行微觀觀察，則醃化纖維素薄膜的阻滯(後述 R_o 、 R_{th})值，較薄膜全體的巨觀值更小。相反的，若針對第 2 表面附近進行微觀觀察，則 R_o 、 R_{th} 之值，較薄膜全體的巨觀觀察值更大。即使在該情形時，若薄膜全體中所含有之 Tg 降低劑的量及薄膜的厚度為一定，則薄膜全體之厚度方向上的相位差顯現性能(亦即 R_o 、 R_{th})為不變。在此，如上述般，

在第 1 表面的附近， R_o 、 R_{th} 之值，係較 Tg 降低劑均一地含有於薄膜全體之情形更小。此外，如上述般，由於醃化纖維素薄膜之作爲相位差薄膜的性能(相位差顯現性能)愈高，與偏光元件之軸偏移所導致之偏光度的降低愈大，所以可藉由將 R_o 、 R_{th} 之值以微觀觀察時成爲較小之方式所構成之第 1 表面與偏光元件貼合，可緩和由該軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低。其結果爲，即使產生同等程度的軸偏移，與 Tg 降低劑均一地含有於薄膜全體之情形相比，乃具有偏光板之偏光度的降低程度較小之優點。

以往，構成醃化纖維素薄膜時所使用之添加劑，通常以在薄膜內部中盡可能地均一分布之方式來積極嘗試各種方法。亦即，只要是探討將各種添加劑添加於醃化纖維素薄膜之該業者，理論上會將更均一的調配放在心上，並不會想使添加劑的調配具有分布。因此，基於此般技術常識，反而大膽地嘗試使 Tg 降低劑的調配具有分布而能夠發揮上述優異的作用效果之本發明，相對於先前技術，可提供優勢極高之技術。

< 其他添加劑 >

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜，除了上述 Tg 降低劑之外，亦可含有其他添加劑。以下說明本發明中所能夠使用之添加劑。

(抗水解劑)

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜，可含有抗水解劑。如此，藉由使醃化纖維素薄膜含有抗水解劑，可防止醃化纖維素的水解，故可提升薄膜的耐水性。此外，在構成偏光板時之與偏光元件的貼合時，雖然對薄膜表面進行皂化處理，但亦可防止該皂化處理時之醃化纖維素的水解以及伴隨於此之對鹼皂化液之溶出。

本發明中所能夠使用之「抗水解劑」，是指不含該抗水解劑之「醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素」單獨的耐水解性，因添加該抗水解劑而降低之添加劑，只要是滿足該定義者，任意物質均可用作為「抗水解劑」。用以判定某物質是否包含於「抗水解劑」的概念之醃化纖維素(薄膜)耐水解性的指標，可採用皂化前後之重量減少率。具體而言，例如將薄膜浸漬在 50℃ 之 2.0M 的 KOH 水溶液中 90 秒，並計算前後的薄膜重量變化率(由於在鹼溶液中醃化纖維素水解而溶出於皂化液中之故)。然後，以僅由醃化纖維素所成膜之薄膜的重量減少率為 A%，以相對於醃化纖維素 100 重量份添加 5 重量份的添加劑之薄膜的重量減少率為 B%，當滿足 $|A| > |B|$ 時，可判斷為該添加劑為相對於醃化纖維素之「抗水解劑」。此外，當因應「醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素」種類的不同而產生某物質符合抗水解劑的定義之情形與不符合抗水解劑的定義之情形時，只要該物質在符合抗水解劑的定義之情形時與「醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素」併用，則在本發明中可用作為「抗水解劑」。

此外，關於抗水解劑的抗水解能並無特別限制，抗水解劑的疏水性指標，有效者為依據平均 $\log P$ 值所形成之規定。亦即，平均 $\log P$ 值愈高，愈具有作為抗水解劑的較佳性能。

在此，所謂「平均 $\log P$ 值」，亦稱為「辛醇-水分配係數」或「 $\log P_{ow}$ 」，係定義為由正辛醇與水所構成之雙相溶劑系之某物質於各相中之分配濃度的比之值的常用對數。此外，設為「平均 $\log P$ 值」者，係考量到抗水解劑使用付數種化合物的混合物之情形，此時，「平均 $\log P$ 值」，係在求取構成混合物之各化合物的固有 $\log P$ 值後，藉由混合物中之各化合物的混合比率(質量比)進行加權來算出。本說明書中， $\log P$ 值之值，可依據 JIS Z-7260-107:2000 所記載之燒瓶振盪法來測定。此外，關於 $\log P$ 值，亦可藉由計量化學手法或經驗法則來取代實測法而估算出。

計算方法，較佳可採用 Crippen's fragmentation 法("J. Chem. Inf. Comput. Sci.", 27 卷, p21(1987 年))、Viswanadhan's fragmentation 法("J. Chem. Inf. Comput. Sci.", 29 卷, p163(1989 年))、Broto's fragmentation 法("Eur. J. Med. Chem. -Chim. Theor.", 19 卷, p71(1984 年))、CLogP 法(參考文獻 Leo, A., Jow, P. Y. C., Silipo, C., Hansch, C., J. Med. Chem., 18, 865 1975 年)等，尤佳為 Crippen's fragmentation 法("J. Chem. Inf. Comput. Sci.", 27 卷, p21(1987 年))。惟當上述依據燒瓶振盪法所

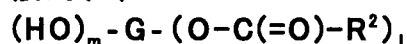
測得之測定值與藉由計量化學手法或經驗法則所估算之估算值有顯著不同時，係以依據燒瓶振盪法所測得之測定值為優先。

本發明中所使用之抗水解劑的 $\log P$ 值，較佳為 7.5 以上，尤佳為 8.0 以上，更佳為 9.0 以上，特佳為 9.5 以上。當抗水解劑的 $\log P$ 值為此範圍內之值時，即使添加量少，亦可發揮優異的抗水解效果。因此可防止在不得不多量地添加添加劑時等所產生之滲出等問題。另一方面，關於抗水解劑之 $\log P$ 值的上限值並無特別限制，就與醯化纖維素之相溶性之觀點來看，通常較佳為 13.0 以下。

本發明中所能夠使用之抗水解劑的具體形態，只要是滿足上述抗水解劑的定義(且較佳為上述 $\log P$ 值的較佳範圍)者即可，並無特別限制。抗水解劑的一例，可列舉出由下列一般式(II)表示之醯酯化合物。

【化 10】

一般式(II)



一般式(II)中，G 表示單醯體或雙醯體的殘餘基， R^2 表示脂肪族基或芳香族基，m 為直接鍵結於單醯體或雙醯體的殘餘基之羥基的數目合計，l 為直接鍵結於單醯體或雙醯體的殘餘基之 $-(\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}^2)$ 基的數目合計， $3 \leq m+l \leq 8$ ， $l \neq 0$ 。

具有由一般式(II)表示之結構之化合物，乃難以單離

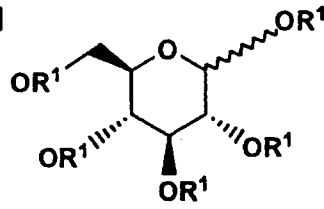
出羥基的數目(m)、 $-(O-C(=O)-R^2)$ 基的數目(1)為固定之單一類型的化合物，為人所知者有混合有複數種式中的 m、1 為不同之成分之化合物。因此，羥基的數目(m)、 $-(O-C(=O)-R^2)$ 基的數目(1)所分別改變之混合物的性能乃為重要，在本發明之醯化纖維素薄膜時，相對於霧度特性，較佳為具有由一般式(II)表示之結構，且 $m=0$ 之成分與 $m>0$ 之成分之混合比率為 45：55~0：100 之化合物。再者，就性能上、成本上而言， $m=0$ 之成分與 $m>0$ 之成分之混合比率尤佳為 10：90~0.1：99.9 之範圍。上述 $m=0$ 之成分與 $m>0$ 之成分，可藉由一般方法，以高速液相層析法來測定。

上述一般式(II)中，G 表示單醣體或雙醣體的殘餘基。單醣體的具體例，例如可列舉出阿洛糖、阿卓糖、葡萄糖、甘露糖、古洛糖、艾杜糖、半乳糖、太洛糖、核糖、阿拉伯糖、木糖、來蘇糖等。

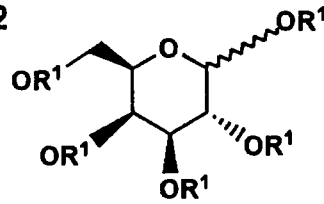
以下係顯示由一般式(II)表示之具有單醣體殘餘基之化合物的結構例，但本發明並不限定於此等具體例。

【化 1 1】

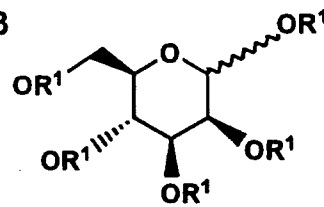
A-1



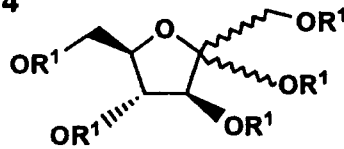
A-2



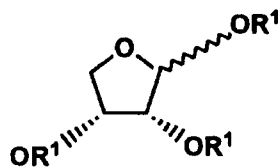
A-3



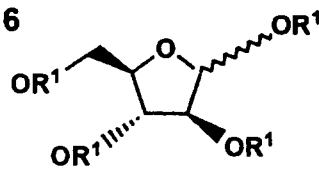
A-4



A-5



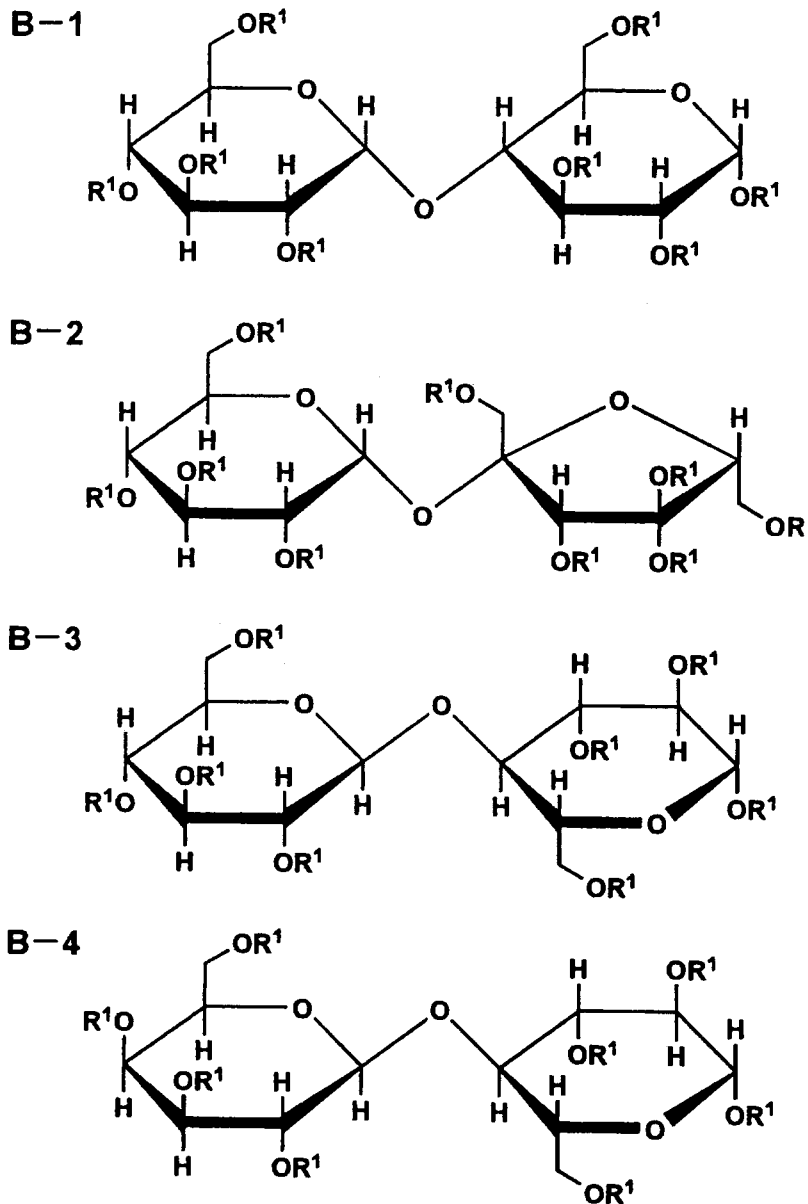
A-6



雙醣體的具體例，例如可列舉出繭糖、蔗糖、麥芽糖、纖維雙醣、龍膽二糖、乳糖、異繭糖等。

以下係顯示由一般式(II)表示之具有雙醣體殘餘基之化合物的結構例，但本發明並不限定於此等具體例。

【化 1 2】



一般式(II)中， R^2 表示脂肪族基或芳香族基。在此，脂肪族基及芳香族基可分別獨立地具有取代基。

此外，一般式(II)中， m 為直接鍵結於單醣體或雙醣體的殘餘基之羥基的數目合計， l 為直接鍵結於單醣體或雙醣體的殘餘基之 $-(O-C(=O)-R^2)$ 基的數目合計。此外，必須滿足 $3 \leq m+1 \leq 8$ ，較佳為 $4 \leq m+1 \leq 8$ 。此外， $l \neq 0$ 。

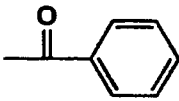
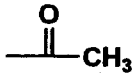
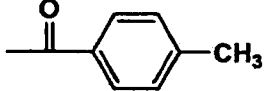
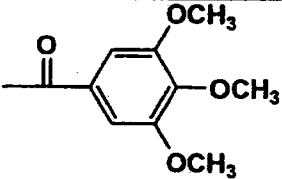
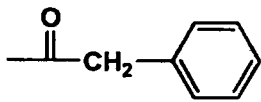
當 1 為 2 以上時， $-(O-C(=O)-R^2)$ 基可互為相同或不同。

R^2 的定義之脂肪族基，可為直鏈或分枝或環狀，較佳為碳數 1~20 者，尤佳為 1~20 者，特佳為 2~15 者。脂肪族基的具體例，例如可列舉出甲基、乙基、正丙基、異丙基、環丙基、正丁基、異丁基、三級丁基、戊基、異戊基、三級戊基、正己基、環己基、正庚基、正辛基、雙環辛基、金剛烷基、正癸基、三級辛基、十二烷基、十六烷基、十八烷基、二十烷基等。

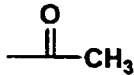
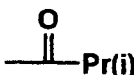
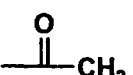
此外， R^2 的定義之芳香族基，可為芳香族烴基或芳香族雜環基，尤佳為芳香族烴基。芳香族烴基，較佳為碳數 6~24 者，更佳為 6~12 者。芳香族烴基的具體例，例如可列舉出苯、萘、蒽、聯苯、聯三苯等。芳香族烴基，特佳為苯、萘、聯苯。芳香族雜環基，較佳係含有氧原子、氮原子或硫原子中的至少 1 個。雜環的具體例，例如可列舉出呋喃、吡咯、噻吩、咪唑、吡唑、吡啶、吡嗪、噻嗪、三唑、三嗪、吡啶、吡啶、嘧啶、噻唑啉、噻二唑、噁唑啉、噁唑、噁二唑、喹啉、異喹啉、酞嗪、茶啶、喹啉、喹啉、噻啉、蝶啶、吡啶、菲羅林、吩嗪、四唑、苯並咪唑、苯並噁唑、苯並噻唑、苯並三唑、四氮茛等。芳香族雜環基，特佳為吡啶、三嗪、喹啉。

接著，以下係顯示由一般式 (II) 表示之化合物的較佳例子，但本發明並不限定於此等具體例。

【化13】

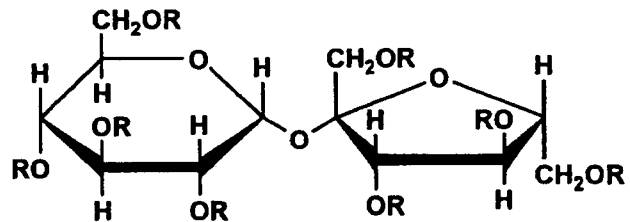
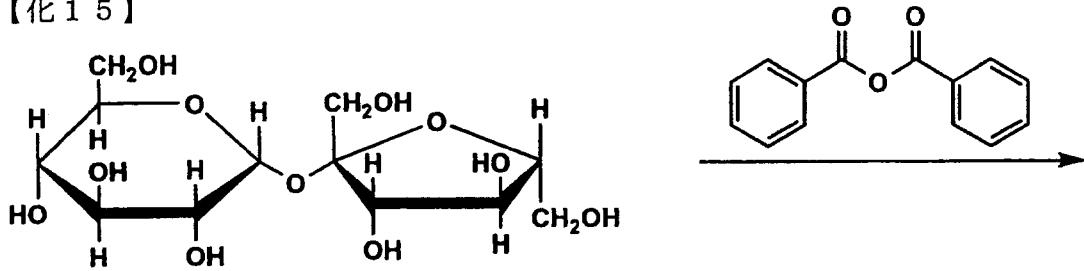
化合物名	醣殘餘基	取代基 1 (OR ¹ 基)		取代基 2 (羥基)	
		構造	取代度 (n)	構造	取代度 (m)
a 1	B-2		8	-H	0
a 2			7		1
a 3			6		2
a 4			5		3
b 1	A-1		5	-H	0
b 2			4		1
b 3			3		2
b 4			2		3
c 1	B-1		8	-H	0
c 2			7		1
c 3			6		2
c 4			5		3
d 1	A-5		3	-H	0
d 2			2		1
d 3			1		2
e 1	A-1		5	-H	0
e 2			4		1
e 3			3		2
e 4			2		3

【化14】

化合物名	醣殘餘基	取代基 1 (OR ¹ 基)		取代基 2 (羥基)	
		構造	取代度 (n)	構造	取代度 (m)
f 1	B-2		8	-H	0
f 2			7		1
f 3			6		2
f 4			5		3
g 1	B-2		8		0
g 2			7		1
g 3			6		2
g 4			5		3

(合成例：由一般式(II)表示之化合物的合成例)

【化15】



R
(取代數)

例示化合物 A-1	—H	
	(0)	(8)
例示化合物 A-2	—H	
	(1)	(7)
例示化合物 A-3	—H	
	(2)	(6)
例示化合物 A-4	—H	
	(3)	(5)
例示化合物 A-5	—H	
	(4)	(4)

將蔗糖 34.2g(0.1 莫耳)、苯甲酸酐 180.8g(0.8 莫耳)、吡啶 379.7g(4.8 莫耳)裝入於具備有攪拌裝置、回流冷卻管、溫度計及氮氣導入管之四頸燒瓶，在攪拌下從氮氣導入管導入氮氣並一邊進行發泡一邊升溫，在 70℃ 中進行 5 小時的酯化反應。接著將燒瓶內減壓至 4×10^2 Pa 以下，在 60℃ 中餾除過剩的吡啶後，將燒瓶內減壓至 1.3×10 Pa 以下，升溫至 120℃，並餾除苯甲酸酐與所生成之苯甲酸的大部分。接著添加甲苯 1L、0.5 質量%的碳酸鈉水溶液 300g，在 50℃ 中攪拌 30 分鐘後靜置，並分餾出甲苯層。最後將水 100g 添加於分餾出的甲苯層，常溫下水洗 30 分鐘後，分餾出甲苯層，並在減壓下 (4×10^2 Pa 以下)，在 60℃ 中餾除甲苯而得到化合物 A-1、A-2、A-3、A-4 及 A-5 之混合物。藉由 HPLC 及 LC-MASS 來解析所得之混合物，可得知 A-1 為 7 質量%、A-2 為 58 質量%、A-3 為 23 質量%、A-4 為 9 質量%、A-5 為 3 質量%。藉由以二氧化矽凝膠管柱層析法來精製所得之混合物的一部分，可分別得到純度 100% 的 A-1、A-2、A-3、A-4 及 A-5。

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中之抗水解劑的添加量亦無特別限制，相對於醃化纖維素 100 質量%，較佳為 1~20 質量%，尤佳為 5~15 質量%。

本發明之一項形態之醃化纖維素薄膜中所能夠添加之抗水解劑，如上述般，為可發揮將耐水性賦予至薄膜之作用效果者。因此，該抗水解劑，與上述 Tg 降低劑不同，較佳係儘可能均一地分布於薄膜全體。以定量方式表現

時，當將使用飛行時間二次離子質譜法 (TOF-SIMS) 所偵測出之薄膜的各表面上之前述抗水解劑的偵測值分別設為 d_C 及 d_D 時，由下列數學式 (2) 所定義之 s 值未達 1.1。

【數 10】
數學式 (2)

$$s = \frac{\max \{d_C, d_D\}}{\min \{d_C, d_D\}}$$

式中， $\max \{d_C, d_D\}$ 表示 d_C 及 d_D 中較不小者， $\min \{d_C, d_D\}$ 表示 d_C 及 d_D 中較不大者。關於 T_g 降低劑的偵測值之偏離，可從上述說明來理解，關於抗水解劑的偵測值之偏離之較佳實施形態，總而言之，醃化纖維素薄膜的兩表面上之依據 TOF-SIMS 所偵測出之抗水解劑的偵測值幾乎不產生偏離 (具體而言，該比率未達 1.1)。

該較佳實施形態中， s 值理論上為 1 以上的實數。 s 值只要未達 1.1 即可，較佳為 1.05 以下，尤佳為 1.03 以下，更佳為 1.02 以下，特佳為 1.01 以下，最佳為 1.005 以下。

(可塑劑)

本發明之醃化纖維素薄膜，在得到本發明之效果上，可因應必要，含有由上述一般式 (I) 或一般式 (II) 表示之化合物以外的可塑劑。

此般可塑劑的具體形態並無特別限定，較佳可選自多

元羧酸酯系可塑劑、羥乙酸酯系可塑劑、鄰苯二甲酸酯系可塑劑、脂肪酸酯系可塑劑及多元醇酯系可塑劑、酯系可塑劑、丙烯酸系可塑劑等。此等當中，當使用 2 種以上的可塑劑時，較佳者係至少 1 種為多元醇酯系可塑劑。

多元醇酯系可塑劑，是由 2 價以上的脂肪族多元醇與單羧酸的酯所構成之可塑劑，較佳於分子內具有芳香環或環烷環。較佳為 2~20 價的脂肪族多元醇酯。

本發明中可較佳地使用之多元醇，可由下列一般式 (a) 表示。

【化 1 6】
一般式 (a) $R_{11}-(OH)_n$

式中， R_{11} 表示 n 價有機基， n 表示 2 以上的正整數，OH 基表示醇性及 / 或 酚性羥基。

較佳之多元醇的例子，例如可列舉出下列者，但本發明並不限定於此等。

核糖醇、阿拉伯糖醇、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、二丙二醇、三丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、二丁二醇、1,2,4-丁三醇、1,5-戊二醇、1,6-戊二醇、戊三醇、半乳糖醇、甘露糖醇、3-甲基戊烷-1,3,5-三醇、頻那醇、葡萄糖醇、三羥甲基丙烷、三羥甲基乙烷、木糖醇等。特佳為三乙二醇、四乙二醇、二丙二醇、三丙二醇、葡萄糖醇、三羥甲基丙烷、木糖醇。

多元醇酯中所使用之單羧酸並無特別限制，可使用一般所知的脂肪族單羧酸、脂環族單羧酸、芳香族單羧酸等。使用脂環族單羧酸、芳香族單羧酸者，就提升透濕性、保留性之觀點來看為較佳。

較佳之單羧酸的例子，例如可列舉出下列者，但本發明並不限定於此等。

脂肪族單羧酸，較佳可使用具有碳數 1~32 的直鏈或側鏈之脂肪酸。更佳為碳數 1~20 者，特佳為碳數 1~10 者。含有乙酸時，可增加與醃化纖維素之相溶性，故較佳，較佳亦可混合乙酸與其他單羧酸來使用。

較佳的脂肪族單羧酸，可列舉出乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、2-乙基-己酸、十一酸、十二酸、十三酸、十四酸、十五酸、十六酸、十七酸、十八酸、十九酸、二十酸、二十二酸、二十四酸、二十六酸、二十七酸、二十八酸、三十酸、三十二酸等之飽和脂肪酸，十一烯酸、十八烯酸、己二烯酸、亞麻油酸、次亞麻油酸、花生油酸等之不飽和脂肪酸。

較佳的脂環族單羧酸，可列舉出環戊烷羧酸、環己烷羧酸、環辛烷羧酸、或此等之衍生物。

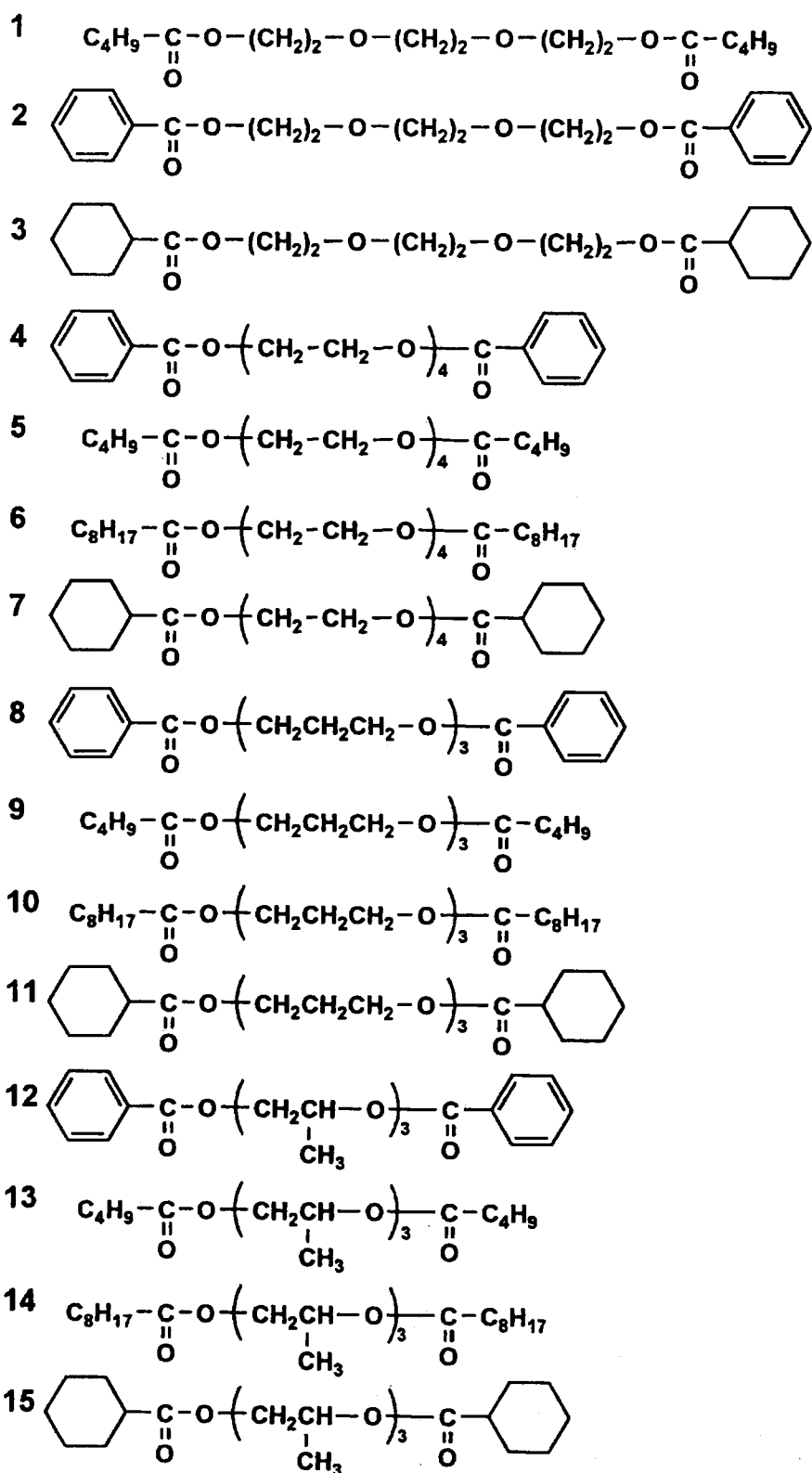
較佳的芳香族單羧酸，可列舉出苯甲酸、甲苯酸等之在苯甲酸的苯環上導入 1~3 個烷基、甲氧基或乙氧基等之烷氧基者、聯苯羧酸、萘羧酸、四磷羧酸等之具有 2 個以上的苯環之芳香族單羧酸、或此等之衍生物。特佳為苯甲酸。

多元醇酯的分子量並無特別限制，較佳為 300~1500，更佳為 350~750。分子量大者不易揮發，故較佳，就透濕性、及與醃化纖維素之相溶性之觀點來看，較小者較佳。

多元醇酯中所使用之羧酸，可為 1 種或 2 種以上的混合物。此外，多元醇酯中的 OH 基可全部進行酯化，或是一部分殘留作為 OH 基。

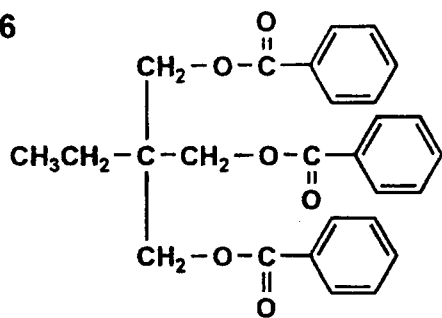
以下係例示出多元醇酯的具體化合物。

【化 1 7】

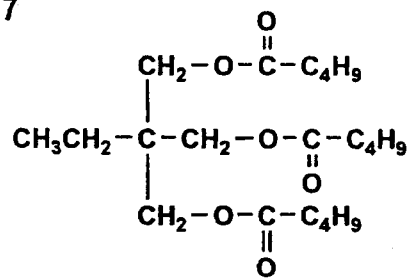


【化 1 8】

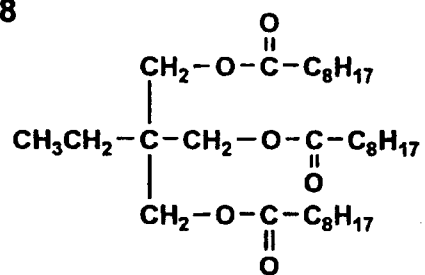
16



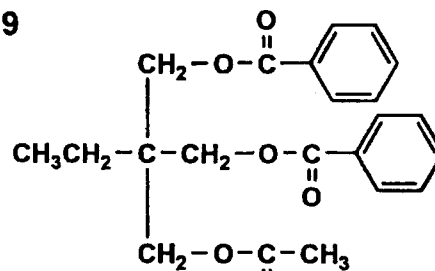
17



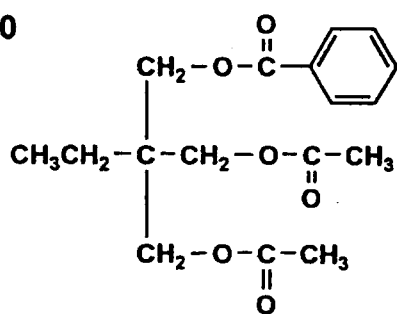
18



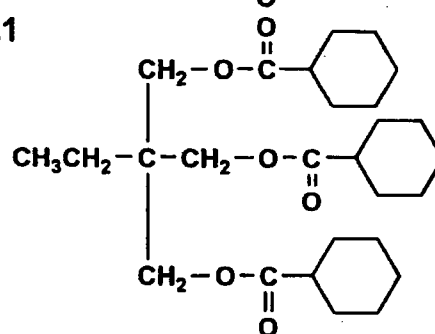
19



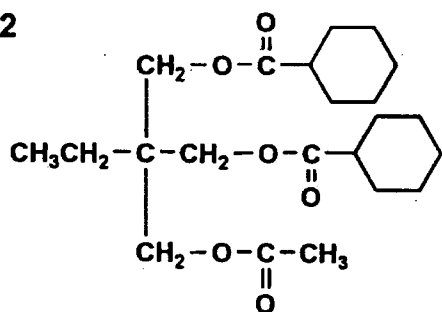
20



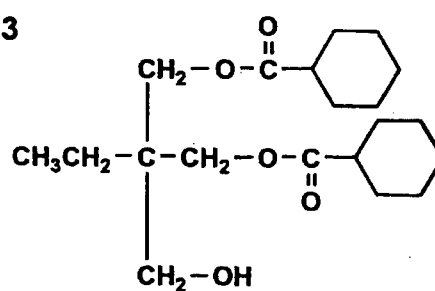
21



22

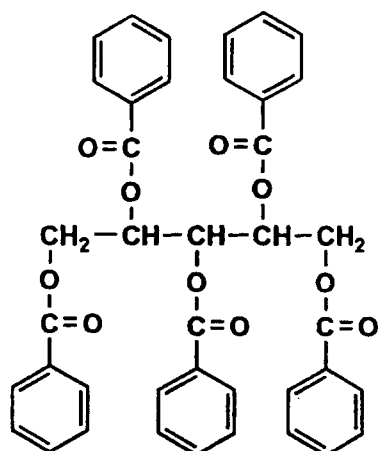


23

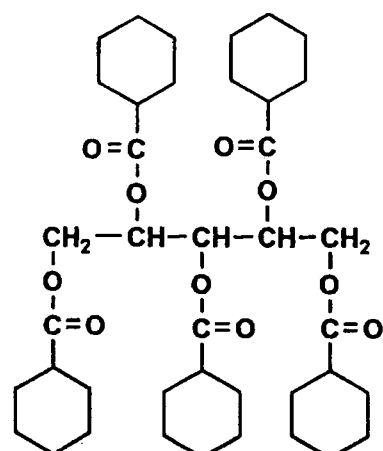


【化19】

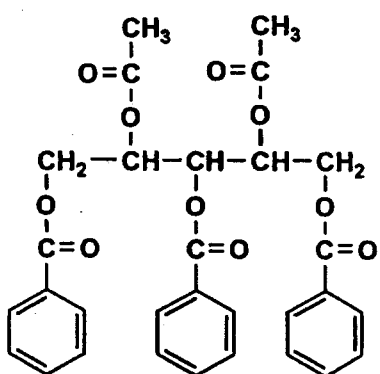
24



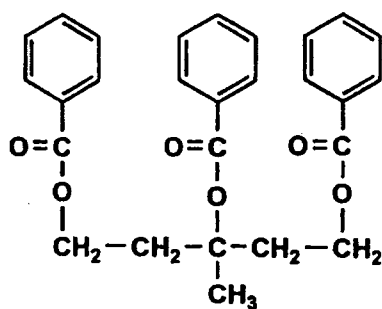
25



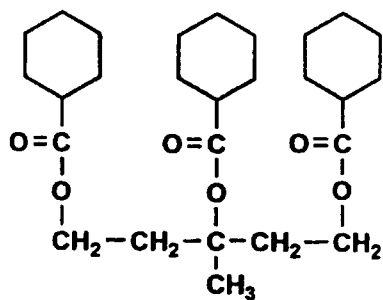
26



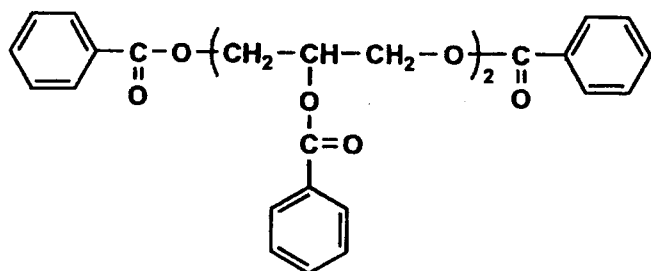
27



28

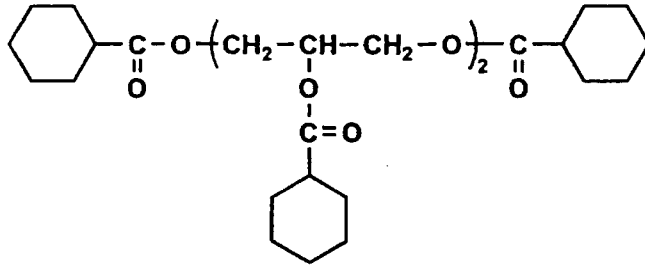


29

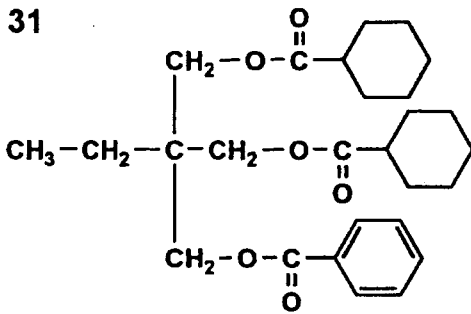


【化 20】

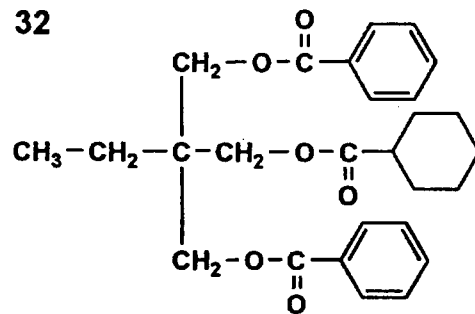
30



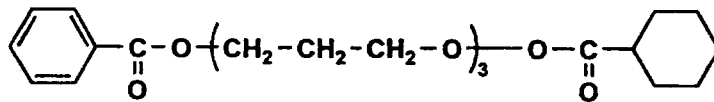
31



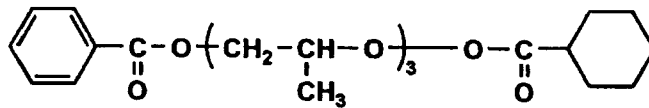
32



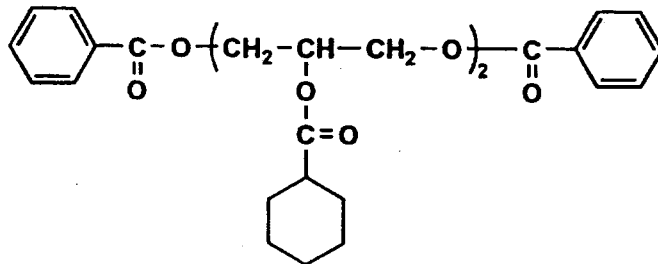
33



34



35



羧乙酸酯系可塑劑並無特別限定，較佳可使用烷基鄰苯二甲酸羧乙酸烷酯類。

烷基鄰苯二甲酸羧乙酸烷酯類，例如可列舉出甲基鄰苯二甲酸羧乙酸甲酯、乙基鄰苯二甲酸羧乙酸乙酯、丙基

鄰苯二甲酸羥乙酸丙酯、丁基鄰苯二甲酸羥乙酸丁酯、辛基鄰苯二甲酸羥乙酸辛酯、甲基鄰苯二甲酸羥乙酸乙酯、乙基鄰苯二甲酸羥乙酸甲酯、乙基鄰苯二甲酸羥乙酸丙酯、甲基鄰苯二甲酸羥乙酸丁酯、乙基鄰苯二甲酸羥乙酸丁酯、丁基鄰苯二甲酸羥乙酸甲酯、丁基鄰苯二甲酸羥乙酸乙酯、丙基鄰苯二甲酸羥乙酸丁酯、丁基鄰苯二甲酸羥乙酸丙酯、甲基鄰苯二甲酸羥乙酸辛酯、乙基鄰苯二甲酸羥乙酸辛酯、辛基鄰苯二甲酸羥乙酸甲酯、辛基鄰苯二甲酸羥乙酸乙酯等。

鄰苯二甲酸酯系可塑劑，可列舉出鄰苯二甲酸二乙酯、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-乙基己酯、鄰苯二甲酸二辛酯、鄰苯二甲酸二環己酯、對苯二甲酸二環己酯等。

檸檬酸酯系可塑劑，可列舉出檸檬酸乙醯基三甲酯、檸檬酸乙醯基三乙酯、檸檬酸乙醯基三丁酯等。

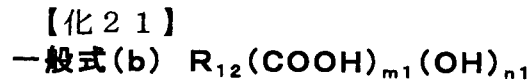
脂肪酸酯系可塑劑，可列舉出十八烯酸丁酯、蓖麻油酸甲基乙醯酯、癸二酸二丁酯等。

磷酸酯系可塑劑，可列舉出三苯基磷酸酯、三甲苯酚基磷酸酯、甲苯酚基二苯基磷酸酯、辛基二苯基磷酸酯、二苯基聯苯基磷酸酯、三辛基磷酸酯、三丁基磷酸酯等。

多元羧酸酯化合物，是由 2 價以上，較佳為 2 價~20 價的多元羧酸與醇之酯所構成。此外，脂肪族多元羧酸較佳為 2~20 價，脂環族多元羧酸、芳香族多元羧酸時，較

佳為 3 價~20 價。

多元羧酸可由下列一般式 (b) 表示。



式中， R_{12} 表示 $(m1+n1)$ 價有機基， $m1$ 表示 2 以上的正整數， $n1$ 表示 0 以上的整數， $COOH$ 基表示羧基， OH 基表示醇性及 / 或酚性羥基。

較佳之多元羧酸的例子，例如可列舉出下列者，但本發明並不限定於此等。

較佳可使用偏苯三甲酸、苯三甲酸、焦蜜石酸般之 3 價以上的芳香族多元羧酸或該衍生物；琥珀酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、草酸、富馬酸、馬來酸、四氫鄰苯二甲酸般之脂肪族多元羧酸；酒石酸、羥丙二酸、蘋果酸、檸檬酸般之氧基多元羧酸等。尤其使用氧基多元羧酸者，就保留性提升等觀點來看為較佳。

可使用在本發明之多元羧酸酯化合物中所使用之醇，並無特別限制，可使用一般所知的醇、酚類。

較佳可使用例如具有碳數 1~32 的直鏈或側鏈之脂肪族飽和醇或脂肪族不飽和醇。更佳為碳數 1~20 者，特佳為碳數 1~10 者。

此外，較佳亦可使用環戊醇、環己醇等之脂環型醇或該衍生物，苧醇、桂皮醇等之芳香族醇或該衍生物。

當使用氧基多元羧酸作為多元羧酸時，可使用單羧酸

使氧基多元羧酸的醇性或酚性羥基進行酯化。較佳之單羧酸的例子，例如可列舉出下列者，但本發明並不限定於此等。

脂肪族單羧酸，較佳可使用具有碳數 1~32 的直鏈或側鏈之脂肪酸。更佳為碳數 1~20 者，特佳為碳數 1~10 者。

較佳的脂肪族單羧酸，可列舉出乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、2-乙基-己烷羧酸、十一酸、十二酸、十三酸、十四酸、十五酸、十六酸、十七酸、十八酸、十九酸、二十酸、二十二酸、二十四酸、二十六酸、二十七酸、二十八酸、三十酸、三十二酸等之飽和脂肪酸，十一烯酸、十八烯酸、己二烯酸、亞麻油酸、次亞麻油酸、花生油酸等之不飽和脂肪酸。

較佳之脂環族單羧酸的例子，可列舉出環戊烷羧酸、環己烷羧酸、環辛烷羧酸、或此等之衍生物。

較佳之芳香族單羧酸的例子，可列舉出苯甲酸、甲苯酸等之在苯甲酸的苯環上導入烷基者、聯苯羧酸、萘羧酸、四磷羧酸等之具有 2 個以上的苯環之芳香族單羧酸、或此等之衍生物。特佳為乙酸、丙酸、苯甲酸。

多元羧酸酯化合物的分子量並無特別限制，分子量較佳位於 300~10000 的範圍內，更佳位於 350~750 的範圍內。就提升保留性之觀點來看，較大者較佳，就透濕性、及與醃化纖維素之相溶性之觀點來看，較小者較佳。

可使用在本發明之多元羧酸酯中所使用之醇類，可使

用 1 種或 2 種以上之混合物。

可使用在本發明之多元羧酸酯化合物的酸值，較佳為 1mgKOH/g 以下，更佳為 0.2mgKOH/g 以下。藉由將酸值設為上述範圍內，亦可抑制阻滯值得環境變動，故較佳。

所謂酸值，是指用以將試樣 1g 中所含有之酸(試樣中所存在之羧基)中和所需之氫氧化鉀的毫克數。酸值之值，係採用依據 JIS K0070 所測得之值。

特佳之多元羧酸酯化合物的例子如下所示，但本發明並不限定於此等。

例如可列舉出檸檬酸三乙酯、檸檬酸三丁酯、檸檬酸乙醯基三乙酯(ATEC)、檸檬酸乙醯基三丁酯(ATBC)、檸檬酸苯甲醯基三丁酯、檸檬酸乙醯基三苯酯、檸檬酸乙醯基三苳酯、酒石酸二丁酯、酒石酸二乙醯基二丁酯、偏苯三甲酸三丁酯、焦蜜石酸四丁酯等。

本發明之一項形態之醯化纖維素薄膜中之此等可塑劑的添加量亦無特別限制，相對於醯化纖維素 100 質量%，較佳為 0.1~10 質量%，尤佳為 1~5 質量%。

(紫外線吸收劑)

本發明之醯化纖維素薄膜，亦可含有紫外線吸收劑。紫外線吸收劑，係以藉由吸收 400nm 以下的紫外線來提升耐久性者為目的，特佳為波長 370nm 中的穿透率為 10%以下，尤佳為 5%以下，更佳為 2%以下。

本發明中所使用之紫外線吸收劑並無特別限定，例如

可列舉出氧二苯基酮系化合物、苯並三唑系化合物、柳酸酯系化合物、二苯基酮系化合物、丙烯酸氰酯系化合物、三嗪系化合物、鎳錯合物系化合物、無機粉體等。

例如有 5-氯-2-(3,5-二-二級丁基-2-羥苯基)-2H-苯並三唑、(2-2H-苯並三唑-2-基)-6-(直鏈或側鏈十二烷基)-4-甲基酚、2-羥基-4-苄氧二苯基酮、2,4-苄氧二苯基酮等，此外，有 Tinuvin 109、Tinuvin 171、Tinuvin 234、Tinuvin 326、Tinuvin 327、Tinuvin 328 等之 Tinuvin 類，此等均為 BASF Japan 公司製的市售品，可較佳地使用。

本發明中可較佳地使用之紫外線吸收劑，為苯並三唑系紫外線吸收劑、二苯基酮系紫外線吸收劑、三嗪系紫外線吸收劑，特佳為苯並三唑系紫外線吸收劑、二苯基酮系紫外線吸收劑。

其他，具有 1,3,5-三嗪環之化合物等之圓盤狀化合物，亦可較佳地用作為紫外線吸收劑。

此外，高分子紫外線吸收劑亦可較佳地用作為紫外線吸收劑，特別是日本特開平 6-148430 號公報所記載之聚合物型式的紫外線吸收劑，可較佳地使用。

紫外線吸收劑的添加方法，可在將紫外線吸收劑溶解於甲醇、乙醇、丁醇等之醇類或二氯甲烷、乙酸甲酯、丙酮、二氧戊環等之有機溶劑或此等的混合溶劑後添加於塗料，或是直接添加於塗料組成中。

如無機粉體般未溶解於有機溶劑者，可使用溶解器或

砂磨機分散於有機溶劑與醃化纖維素後再添加於塗料中。

紫外線吸收劑的用量，因紫外線吸收劑的種類或使用條件等而有所不同，當醃化纖維素薄膜的乾燥膜厚為30~200 μm 時，相對於薄膜的全部質量，較佳為0.5~10質量%，更佳為0.6~4質量%。

(抗氧化劑)

○ 抗氧化劑亦稱為抗劣化劑。當液晶影像顯示裝置等被放置在高溫高濕的狀態下時，有時會引起醃化纖維素薄膜的劣化。

抗氧化劑，係具有可延緩或防止例如因醃化纖維素薄膜中之殘留溶劑量的鹵素或磷酸系可塑劑的磷酸等所導致之醃化纖維素薄膜的分解之功能，故較佳含有於前述醃化纖維素薄膜中。

○ 此般抗氧化劑，可較佳地使用受阻酚系化合物，例如可列舉出 2,6-二-三級丁基對甲酚、新戊四醇-四[3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、三乙二醇-雙[3-(3-三級丁基-5-甲基-4-羥苯基)丙酸酯]、1,6-戊二醇-雙[3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、2,4-雙-(正辛基硫)-6-(4-羥基-3,5-二-三級丁基苯胺)-1,3,5-三嗪、2,2-硫-二伸乙雙[3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、十八烷基-3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸酯、N,N'-六亞甲雙(3,5-二-三級丁基-4-羥基-氫桂皮醃胺)、1,3,5-三甲基-2,4,6-三(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)苯、三-(3,5-二-三級丁基-4-

羥苯基)- 三聚異氰酸酯等。

特佳為 2,6-二-三級丁基對甲酚、新戊四醇-四[3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、三乙二醇-雙[3-(3-三級丁基-5-甲基-4-羥苯基)丙酸酯]。此外，亦可併用例如 N,N'-雙[3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸]肼等之肼系的金屬惰化劑或三(2,4-二-三級丁基苯基)亞磷酸酯等之磷系加工穩定劑。

此等抗氧化劑的添加量，相對於醃化纖維素，以質量計較佳為 1ppm~1.0%，更佳為 10~1000ppm。

(酸捕捉劑)

醃化纖維素，即使在高溫下亦可藉由酸來促進分解，所以當使用作為醃化纖維素薄膜時，較佳係含有酸捕捉劑。

有用的酸捕捉劑，只要是可與酸反應而使酸惰化之化合物者，均可不受限制地使用，當中較佳為美國專利第 4,137,201 號說明書所記載之具有環氧基之化合物。作為此般酸捕捉劑的環氧化合物，係含有在該技術領域中為已知，且為各種多元醇的二縮水甘油醚，尤其是多元醇每 1 莫耳約 8~40 莫耳的環氧乙烷等之藉由縮合所衍生之多元醇、甘油的二縮水甘油醚等之金屬環氧化合物(例如在氯乙烯聚合物組成物中，以及與氯乙烯聚合物組成物一同由以往所應用者)、環氧化醚縮合生成物、雙酚 A 的二縮水甘油醚(亦即 4,4'-二羥基二苯基二甲基甲烷)、環氧化不飽

和脂肪酸酯(尤其是 2~22 個碳原子的脂肪酸之約 4~2 個碳原子的烷基的酯(例如硬脂酸丁基環氧酯)等)、及能夠以各種環氧化長鏈脂肪酸三酸甘油酯等(例如環氧化大豆油等)所代表例示之環氧化植物油及其他不飽和天然油(此等有時稱為環氧化天然甘油酯或不飽和脂肪酸,此等脂肪酸一般是含有 12~22 個碳原子)。此外,市售之含有環氧基之環氧化物樹脂化合物,可較佳地使用 EPON 815C。

再者,除了上述以外所能夠使用之酸捕捉劑,係含有環氧丙烷化合物或噁唑啉化合物、或是鹼土類金屬的有機酸鹽或乙醯丙酮酸錯合物、日本特開平 5-194788 號公報的段落 68~105 所記載者。

酸捕捉劑亦稱為酸去除劑、酸捕獲劑、酸捕集劑等,本發明中,可無差異的使用此等稱呼。

此等酸捕捉劑的添加量,相對於醯化纖維素,以質量計較佳為 1ppm~1%,更佳為 10~1000ppm。

(微粒)

本發明之醯化纖維素薄膜中,為了提升處理性,較佳可含有例如二氧化矽、二氧化鈦、氧化鋁、氧化鋯、碳酸鈣、高嶺土、滑石、燒結矽酸鈣、水合矽酸鈣、矽酸鋁、矽酸鎂、磷酸鈣等之無機微粒或交聯高分子等之粗糙劑。當中,由於二氧化矽可降低薄膜的霧度,故較佳。

微粒的 1 次平均粒徑,較佳為 20nm 以下,更佳為 5~16nm,特佳為 5~12nm。

此等微粒，較佳係形成為 $0.1\sim 5\mu\text{m}$ 粒徑的 2 次微粒而包含於醃化纖維素薄膜中，較佳的平均粒徑為 $0.1\sim 2\mu\text{m}$ ，更佳為 $0.2\sim 0.6\mu\text{m}$ 。藉此可在薄膜表面形成高度約 $0.1\sim 1.0\mu\text{m}$ 的凹凸，而對薄膜表面賦予適當的平滑性。

本發明中所使用之微粒的 1 次平均粒徑之測定，係藉由穿透型電子顯微鏡(倍率 50 萬~200 萬倍)來進行粒子的觀察，觀察粒子 100 個，測定粒徑並算出該平均值作為 1 次平均粒徑。

此等微粒的添加量，相對於醃化纖維素，以質量計較佳為 $0.01\sim 1.0\%$ ，更佳為 $0.05\sim 0.5\%$ 。

< 醃化纖維素薄膜的製造方法 >

根據本發明之其他形態，亦提供一種醃化纖維素薄膜的製造方法。亦即，本形態之醃化纖維素薄膜的製造方法，係包含有：使塗料流體鑄膜於支撐體上而得到薄膜，然後使薄膜乾燥及剝離後進行拉伸之步驟之醃化纖維素薄膜的製造方法。在此，該塗料必須含有醃基取代度為 $2.0\sim 2.5$ 之醃化纖維素及 Tg 降低劑。此外，係具有下列特徵：亦即以使所得之薄膜的兩表面上之 Tg 降低劑的存在量產生某種程度的偏離之方式進行上述步驟。

該形態之醃化纖維素薄膜的製造方法，可依據溶液流體鑄膜法或是熔融流體鑄膜法來進行，但較佳為依據溶液流體鑄膜法來進行。因此，以下係以依據溶液流體鑄膜法所進行之醃化纖維素薄膜的製造方法為例來進行說明，但

本發明之技術範圍並不限定於下列形態。

該形態的製造方法中之依據溶液流體鑄膜法所進行之醃化纖維素薄膜的製造方法，例如藉由：將醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素及 Tg 降低劑以及因應必要之其他添加劑溶解於溶劑中而調製塗料之步驟；將塗料流體鑄膜於連續地行進之無端部金屬支撐體上之步驟；將流體鑄膜後的塗料乾燥為膜片之步驟；從金屬支撐體中剝離之步驟；進行拉伸或寬度保持之步驟；進一步乾燥之步驟；以及捲取完成後的薄膜之步驟來進行。

首先說明調製塗料之步驟。塗料中之醃化纖維素的濃度，較濃者可在流體鑄膜於金屬支撐體後降低乾燥負荷，故較佳，但當醃化纖維素的濃度過濃時，會使過濾時的負荷增加，導致過濾精度惡化。可同時兼顧兩者之濃度，較佳為 10~35 質量%，更佳為 15~25 質量%。此外，關於 Tg 降低劑及其他添加劑，較佳係分批地添加塗料調製器所規定之量。

塗料的調製中所使用之溶劑，可單獨使用或併用 2 種以上，混合使用醃化纖維素的良溶劑與不良溶劑者，就生產效率之觀點來看為較佳，良溶劑較多者，就醃化纖維素的溶解性之觀點來看為較佳。

良溶劑與不良溶劑之混合比率的較佳範圍，良溶劑為 70~98 質量%，不良溶劑為 2~30 質量%。所謂良溶劑、不良溶劑，係將可單獨溶解所使用之醃化纖維素者定義為良溶劑，將單獨使用時會產生膨潤或無法溶解者定義為不良

溶劑。因此，因醃化纖維素之醃基取代度的不同，而使良溶劑、不良溶劑有所不同。

本發明所使用之良溶劑並無特別限定，可列舉出二氯甲烷等之有機鹵化物或是二氧戊環類、丙酮、乙酸甲酯、乙醃乙酸甲酯等。特佳可列舉出二氯甲烷或乙酸甲酯。

此外，本發明所使用之不良溶劑並無特別限定，例如可較佳地使用甲醇、乙醇、正丁醇、環己烷、環己酮等。此外，塗料中，較佳係含有 0.01~2 質量%的水。

此外，醃化纖維素的溶解中所使用之溶劑，可將在薄膜的製膜步驟中藉由乾燥而從薄膜中去除之溶劑予以回收並且再利用。

回收溶劑中，有時會微量地含有添加於醃化纖維素之添加劑，例如可塑劑、紫外線吸收劑、聚合物、單體成分等，但即使含有此等，亦可較佳地再利用，或是可因應必要進行精製以再利用。

調製上述所記載的塗料時之醃化纖維素的溶解方法，可使用一般的方法。當組合加熱與加壓時，可加熱至常壓時的沸點以上。

當在溶劑於常壓時的沸點以上且在加壓下不會沸騰之範圍內的溫度中一邊加熱一邊攪拌溶解時，可防止凝膠或稱為小塊之塊狀未溶解物的產生，故較佳。

此外，較佳亦可採用將醃化纖維素與不良溶劑混合使其濕潤或膨潤後，再添加良溶劑使其溶解之方法。

加壓，可藉由將氮氣等之惰性氣體壓入之方法，或是

藉由加熱使溶劑的蒸氣壓上升之方法來進行。加熱較佳是從外部來進行，例如，夾套型式者可容易地控制溫度，故較佳。

添加溶劑時的加熱溫度，溫度較高者，就醃化纖維素的溶解性之觀點來看為較佳，但加熱溫度過高時，會使所需的壓力增大，導致生產性惡化。

較佳的加熱溫度為 $45\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，尤佳為 $60\sim 110^{\circ}\text{C}$ ，更佳為 $70\sim 105^{\circ}\text{C}$ 。此外，壓力可在設定溫度中以使溶劑不會沸騰之方式來調整。

或者是可較佳地使用冷卻溶解法，藉此可使醃化纖維素溶解於乙酸甲酯等溶劑。

接著使用濾紙等之適當的過濾材料來過濾該醃化纖維素溶液。過濾材料，為了去除不溶物等，該絕對過濾精度愈小愈佳，但當絕對過濾精度過小時，會有容易產生過濾材料的阻塞之問題。

因此，較佳為絕對過濾精度 0.008mm 以下的濾材，尤佳為 $0.001\sim 0.008\text{mm}$ 的濾材，更佳為 $0.003\sim 0.006\text{mm}$ 的濾材。

濾材的材質並無特別限定，可使用一般的濾材，聚丙烯、Teflon(註冊商標)等之塑膠製的濾材或是不鏽鋼等之金屬製的濾材，不會產生纖維的脫落等，故較佳。

較佳者，是藉由過濾來去除或減少原料的醃化纖維素中所含有之雜質，尤其是亮點雜質。

所謂亮點雜質，是指將 2 片偏光板配置為正交偏光狀

態，將光學薄膜等配置於其間，從一方的偏光板之一側照射光並從另一方的偏光板之一側觀察時，可看見來自相反側的漏光之點(異物)者，以直徑 0.01mm 以上的亮點數為 200 個/cm² 以下者為佳，100 個/cm² 以下者尤佳，50 個/cm² 以下者更佳，0~10 個/cm² 以下者特佳。此外，0.01mm 以下的亮點愈少者亦佳。

塗料的過濾可藉由一般的方法來進行，但在溶劑於常壓時的沸點以上且在加壓下不會沸騰之範圍內的溫度中一邊加熱一邊過濾之方法，過濾前後的濾壓差(稱為差壓)的上升較小，故較佳。

較佳的溫度為 45~120℃，尤佳為 45~70℃，更佳為 45~55℃。

濾壓愈小者愈佳。濾壓較佳為 1.6MPa 以下，尤佳為 1.2MPa 以下，更佳為 1.0MPa 以下。

在此，本發明的該形態之醃化纖維素薄膜的製造方法中，如上述般，係以使所得之薄膜的兩表面上之 Tg 降低劑的存在量產生某種程度的偏離之方式進行一連串步驟。具體而言，對於製造出之醃化纖維素薄膜，當將使用飛行時間二次離子質譜法(TOF-SIMS)所偵測出之薄膜的各表面上之前述玻璃轉移溫度降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B 時，係以使由下列數學式(1)所定義之 r 值成為 1.1 以上之方式進行上述一連串步驟。

【數 1 1】
數學式(1)

$$r = \frac{\max\{d_A, d_B\}}{\min\{d_A, d_B\}}$$

(式中， $\max\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不小者， $\min\{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不大者)；

在此，關於 r 值的意義和該 r 值為 1.1 以上之意義等係如上所述，在此省略該詳細說明。

本發明的該形態之醃化纖維素薄膜的製造方法中，以使所得之薄膜中的 r 值成為 1.1 以上之方式進行上述步驟之具體手法並無特別限制，可採用各種手法。本說明書中，係說明代表性的 3 項實施形態(第 1 形態~第 3 形態)，但本發明之技術範圍並不限定於此等形態。

首先，第 1 形態，可藉由選擇調製塗料時的各種材料來實施上述步驟。具體而言，塗料的必要成分有醃化纖維素、Tg 降低劑、及溶劑 3 種，以使此等各項之 Hansen 的溶解度參數值滿足既定關係之方式來選擇材料，藉此可實施上述步驟，亦即可得知在所得之薄膜中，能夠使 Tg 降低劑的分布於厚度方向上產生偏離。詳細而言，當將醃化纖維素、Tg 降低劑、及溶劑各項之 Hansen 的溶解度參數值依序設為 HSP_C 、 HSP_G 、及 HSP_S 時，以滿足下列數學式(5)之方式來選擇各項材料。

【數1 2】

數學式(5)

$$|HSP_G - HSP_C| > |HSP_G - HSP_S|$$

在此，Hansen 的溶解度參數(HSP)，為藉由 Charles Hansen 所開發之顯示物質的溶解性之參數。本說明書中，HSP 之值，係採用藉由 Hansen, Charles(2007). Hansen Solubility Parameters: A user's handbook, Second Edition 所記載之方法所測得之值。此外，雖可採取醃化纖維素、Tg 降低劑、及溶劑之各項的 2 種以上的混合物之形態，但此般形態中的 HSP 值，係採用以混合物所測定之值。

簡單說明上述數學式(5)的技術涵義，

「 $|HSP_G - HSP_C|$ 」意味著 Tg 降低劑的溶解度參數值與醃化纖維素的溶解度參數值之差的絕對值。另一方面，

「 $|HSP_G - HSP_S|$ 」意味著 Tg 降低劑的溶解度參數值與溶劑的溶解度參數值之差的絕對值。數學式(5)成立者，意味著前者較後者更大，亦即，Tg 降低劑的溶解度參數值較醃化纖維素之值更接近溶劑之值。如此，雖然未完全明瞭當選擇滿足數學式(5)之材料時，在所得之薄膜中能夠使 Tg 降低劑的分布於厚度方向上產生偏離之機制，但由於溶解度參數值愈接近，意味著溶解性(親和性)愈高，故可推測為下列機制。亦即，當在金屬支撐體上乾燥時，溶劑逐漸從未接觸於支撐體之一面(與空氣之界面)揮發，所以在薄膜的厚度方向產生溶劑的濃度梯度。此時，當 Tg

降低劑之與溶劑的親和性較樹脂更高時，會偏離存在於溶劑濃度更大之鋼帶側之故。

當 HSP_C 、 HSP_G 、及 HSP_S 滿足上述數學式(5)時，

「 $|HSP_G - HSP_C|$ 」較佳為「 $|HSP_G - HSP_S|$ 」的 1.1 倍以上，尤佳為 1.2 倍以上，更佳為 1.5 倍以上。藉由此般形態，製造出之薄膜中之 T_g 降低劑於厚度方向上的分布可確實地顯現出偏離。

○ 接著說明塗料的流體鑄膜(澆鑄)。

流體鑄膜(澆鑄)步驟中所使用之金屬支撐體，較佳為表面進行鏡面加工者，金屬支撐體，可較佳地使用不鏽鋼帶、或是鑄造物且表面進行電鍍加工之滾筒。

澆鑄膜的寬度可設為 1~4m。流體鑄膜步驟之金屬支撐體的表面溫度，在 -50°C ~未達溶劑的沸點之溫度中，溫度愈高者愈可增快膜片的乾燥速度，故較佳，但溫度過高時，有時會產生膜片發泡或是平面性惡化之情形。

○ 較佳的支撐體溫度為 $0\sim55^{\circ}\text{C}$ ，更佳為 $25\sim50^{\circ}\text{C}$ 。或者是，在藉由冷卻使膜片凝膠化而含有多量的殘留溶劑之狀態下從滾筒中剝離者，亦為較佳的方法。

控制金屬支撐體的溫度之方法並無特別限制，有吹出熱風或冷風之方法，或是使溫水接觸於金屬支撐體的內側之方法。使用溫水者，可有效率地進行熱傳遞，縮短金屬支撐體的溫度成為一定溫度之時間，故較佳。使用熱風時，有時會使用較目的溫度更高之溫度的風。

本形態之醃化纖維素薄膜的製造方法，係包含：使將

塗料流體鑄膜於支撐體上所得之薄膜乾燥，並在剝離後進行拉伸之步驟。此外，在所得之薄膜中使 Tg 降低劑的分布於厚度方向上產生偏離之具體手法的第 2 項，為控制在將塗料流體鑄膜於支撐體上後之製程條件者。具體而言，藉由降低從支撐體中將薄膜剝離之時點之薄膜中的殘留溶劑量（亦即在嚴苛的條件下進行乾燥），可得知在所得之薄膜中，能夠使 Tg 降低劑的分布於厚度方向上產生偏離。詳細而言，只需以使從支撐體中剝離之時點之薄膜中的殘留溶劑量成爲 90% 以下之方式來控制製程條件即可。從支撐體中剝離之時點之薄膜中的殘留溶劑量，較佳爲 85% 以下，尤佳爲 80% 以下。此外，亦可併用實施該第 2 形態的控制及上述第 1 形態（塗料調製時的材料選擇）的控制。當然，亦可僅藉由任一方的控制，來製造出 Tg 降低劑的分布具有偏離之醃化纖維素薄膜。

在此，殘留溶劑量係以下列數學式(7)所定義。

【數 1 3】

數學式(7)

$$\text{殘留溶劑量(質量\%)} = \{(M - N) / N\} \times 100$$

式中，M 表示在製造中或製造後的任意時點中採集膜片或薄膜之試樣的質量，N 表示在 115℃ 中將該試樣加熱 1 小時後之質量。

如此，用以將殘留溶劑量之值形成爲既定值以下所控制之製程條件，可列舉出從支撐體中將薄膜剝離前之乾燥

條件。關於從支撐體中將薄膜剝離前之乾燥條件的具體形態並無特別限制，以使剝離時點中之薄膜的殘留溶劑量之值成爲既定值以下之方式來控制乾燥條件者，對該業者而言，並不會伴隨著特殊的困難性而實施。列舉出乾燥條件的一例，乾燥溫度較佳爲 $25\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，尤佳爲 $35\sim 45^{\circ}\text{C}$ 。此外，乾燥時間較佳爲 $15\sim 150$ 秒間，尤佳爲 $25\sim 120$ 秒間。只要剝離時點中之薄膜的殘留溶劑量之值成爲既定值以下，則當然亦可採用脫離此等範圍之條件。

乾燥步驟中所採用之乾燥手段並無特別限制，可適當地參考以往所知之發現。乾燥手段的具體例，一般可列舉出熱風、紅外線、加熱輥、微波等，就簡便性之觀點來看，較佳以熱風來進行。

製作醃化纖維素薄膜時，接著對從支撐體中所剝離之薄膜(膜片)進行拉伸。此時，特佳係藉由以鈹片等來握持剝離後之薄膜(膜片)之拉幅方式，在寬度方向(橫向)上進行拉伸。此外，從支撐體之剝離張力，較佳係設爲 300N/m 以下。

藉由調節拉伸處理時的條件，可控制所得之薄膜的膜厚或阻滯值。

例如，藉由降低或提高長度方向的張力，可改變阻滯。此外，相對於薄膜的長度方向(製膜方向)以及在薄膜面內與此正交之方向(亦即寬度方向)，可逐次或同時進行雙軸拉伸或單軸拉伸而藉此改變阻滯。

相互正交之雙軸方向的拉伸倍率，較佳分別是最終在

流體鑄膜方向上為 0.8~1.5 倍，寬度方向上為 1.1~2.0 倍的範圍內，尤佳是在流體鑄膜方向上為 0.8~1.1 倍，寬度方向上為 1.3~1.7 倍的範圍內，特佳是在寬度方向上為 1.3~1.5 倍的範圍內。

本發明之醃化纖維素薄膜容易拉伸，且有時容易顯現出阻滯，所以對於斷裂等之製程故障之耐性高。

拉伸溫度較佳為 120~200℃，尤佳為 130~170℃，更佳是在超過 140℃ 且為 160℃ 以下進行拉伸。拉伸處理時之薄膜中的殘留溶劑量，較佳為 20~0%，更佳為 15~0%。詳細而言，較佳例如在 155℃ 中以殘留溶劑為 11% 時進行拉伸，或是在 155℃ 中以殘留溶劑為 2% 時進行拉伸。或者，較佳是在 160℃ 中以殘留溶劑為 11% 時進行拉伸，或是在 160℃ 中以殘留溶劑未達 1% 時進行拉伸。

拉伸膜片之方法並無特別限定。例如可列舉出：使複數個輥形成周速差，並在輥之間應用輥周速差來進行縱向拉伸之方法；以鈹片或針梳將膜片的兩端固定，並在行進方向上擴大鈹片或針梳的間隔來進行縱向拉伸之方法；同樣地在橫方向上擴展而進行橫向拉伸之方法；或是同時在縱橫向上擴展而進行縱橫雙向拉伸之方法等。當然此等方法可組合使用。

此外，為所謂的拉幅法之情形時，當藉由線性驅動方式來驅動鈹片部分時，可進行平順的拉伸而能夠降低斷裂等危險性，故較佳。

製膜步驟之此等的寬度保持或橫向拉伸，較佳是藉由

拉幅機來進行，可為針梳拉幅機或鈹片拉幅機。

此外，上述拉伸後，較佳係進一步進行乾燥步驟以使殘留溶劑量成爲 1 質量%以下，更佳爲 0.1 質量%以下，特佳爲 0~0.01 質量%以下。拉伸後的乾燥溫度，較佳爲 125℃ 以上，更佳爲 140℃ 以上。當超過 150℃ 時，由於接近薄膜的 T_g ，故有產生阻滯的降低或配向角的偏移等之疑慮，故不佳。

以上係以依據溶液流體鑄膜法進行本發明之醃化纖維素薄膜的製造方法者爲例來說明，但就製造成本之觀點來看，亦可藉由熔融流體鑄膜法來製造。此時，可藉由上述第 2 形態所說明之控制而得到期望的醃化纖維素薄膜。

不使用溶液流體鑄膜法中所使用之溶劑(例如二氯甲烷等)，而是依據加熱熔融來進行熔融流體鑄膜之成形法，可詳細地分類爲熔融擠壓成形法、模壓成形法、充氣法、射出成形法、吹出成形法、拉伸成形法等。此等當中，爲了得到機械強度及表面精度佳之薄膜，以熔融擠壓法爲佳。用以藉由熔融流體鑄膜法來得到醃化纖維素的膜片之具體手法並無特別限制，可適當地參考以往所知之發現。

此外，上述內容中，係已說明藉由溶液流體鑄膜法或熔融流體鑄膜法，單獨地將本發明之醃化纖維素薄膜流體鑄膜而藉此得到膜片，並將此乾燥後剝離並進行拉伸之形態，但在第 3 形態中，係提供一種藉由共流體鑄膜法來製造本發明之醃化纖維素薄膜之方法。具體而言，第 3 形態

之醃化纖維素薄膜的製造方法，係包含：將塗料流體鑄膜於支撐體上而得到薄膜，然後使薄膜乾燥及剝離後進行拉伸之步驟，塗料的流體鑄膜，係包含將 Tg 降低劑的濃度為不同之複數種塗料，共流體鑄膜於支撐體上者。

此時，首先調製出含有醃化纖維素及 Tg 降低劑以及其他添加劑之複數種塗料，在此係以使用 2 種塗料者為例來進行說明，調製出 Tg 降低劑的濃度較低之塗料 A 以及 Tg 降低劑的濃度較高之塗料 B，並以使塗料 A 位於表面層側，塗料 B 位於金屬支撐體層側之方式共流體鑄膜於支撐體上。當使用 3 種以上的塗料時，較佳可列舉出隨著 Tg 降低劑濃度的增高，從表面層側朝支撐體層側來配置各塗料以進行共流體鑄膜之形態。該第 3 形態之塗料中的 Tg 降低劑濃度之具體的值並無特別限制，可考量到所得之醃化纖維素薄膜之薄膜全體的阻滯值來適當地調節。

< 醃化纖維素薄膜的物性 >

藉由本發明所提供之醃化纖維素薄膜的膜厚，較佳為薄膜，並在 10~200 μm 的範圍內採用，較佳為 10~100 μm ，更佳為 10~60 μm ，特佳為 20~60 μm 。

本發明之醃化纖維素薄膜，係採用寬度 1~4m 者。尤其是較佳為寬度 1.4~4m 者，特佳為 1.6~3m。超過 4m 時，會有難以搬運之疑慮。

本發明之醃化纖維素薄膜，雖因所要求之光學補償效果的不同而使所需之相位差有所不同，但就活化高相位差

顯現性之觀點來看，由下列數學式(3)及下列數學式(4)所分別表示之 R_o 及 R_{th} ，較佳係滿足下列[數學式 15]；

【數 1 4】

數學式(3) $R_o = (n_x - n_y) \times d$ [nm]

數學式(4) $R_{th} = \{(n_x + n_y) / 2 - n_z\} \times d$ [nm]

(式中， n_x 表示薄膜面內之慢軸方向上的折射率， n_y 表示薄膜面內之快軸方向上的折射率， n_z 表示薄膜厚度方向上的折射率， d 表示薄膜的厚度(nm)；折射率是在 23℃、55%RH 的環境下，於波長 590nm 時測定)

【數 1 5】

$10 \leq R_o \leq 100$

$70 \leq R_{th} \leq 300$

在此， R_o 較佳為 30~70，尤佳為 40~60，更佳為 45~55。此外， R_{th} 較佳為 90~230，尤佳為 100~170，更佳為 110~160。 R_o 及 R_{th} 的測定，可從所得之薄膜中裁切出試樣 35mm×35mm，在 25℃×55%RH 中進行調濕 2 小時，並藉由自動複折射儀(KOBRA21DH，王子計測股份有限公司製)，從於波長 590nm 時從垂直方向所測定之值、以及一邊使薄膜面傾斜並同樣地測定之阻滯值的外插值中來計算出。

當醃化纖維素薄膜的慢軸或快軸存在於薄膜面內，且將與製膜方向所形成之角度設為 θ_1 時， θ_1 較佳為 -1°以

上 $+1^\circ$ 以下，尤佳為 -0.5° 以上 $+0.5^\circ$ 以下。

該 θ_1 可定義為配向角， θ_1 的測定，可使用自動複折射儀 KOBRA-21ADH(王子計測機器股份有限公司製)來進行。 θ_1 滿足上述各關係者，在顯示影像中，係有益於得到高亮度並可抑制或防止漏光，並且在彩色液晶顯示裝置中，有益於獲得忠實的色彩重現。

醃化纖維素薄膜的透濕度，在 40°C 、 $90\%\text{RH}$ 中較佳為 $300\sim 1800\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ ，更佳為 $400\sim 1500\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ ，特佳為 $400\sim 1300\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ 。透濕度可依循 JIS Z0208 所記載之方法來測定。

醃化纖維素薄膜的斷裂伸長率較佳為 $10\sim 80\%$ ，更佳為 $20\sim 50\%$ 。此外，醃化纖維素薄膜的可見光穿透率較佳為 90% 以上，更佳為 93% 以上。再者，醃化纖維素薄膜的霧度較佳為未達 1% ，更佳為 $0\sim 0.1\%$ 。

< 偏光板 >

藉由本發明所提供之醃化纖維素薄膜，可使用在偏光板以及使用其之液晶顯示裝置，作為光學補償薄膜(相位差薄膜)。

藉由本發明的其他形態所提供之偏光板，為將藉由本發明所提供之醃化纖維素薄膜貼合於偏光元件之至少一方的表面之偏光板。此時，該特徵在於：藉由本發明所提供之醃化纖維素薄膜的 2 個表面中，將 T_g 降低劑的偵測值顯示出 $\max\{d_A, d_B\}$ 之該側的表面(亦即第 1 表面)與偏光

元件之至少一方的表面貼合者，本發明之醃化纖維素薄膜，藉由以富含此般 Tg 降低劑之表面與偏光元件貼合，可提升在構成偏光板時之醃化纖維素薄膜與偏光元件之密著性。此外，藉由該構成，即使在偏光元件與醃化纖維素薄膜的貼合時即使產生些許的軸偏移，亦可緩和由該軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低。

偏光板的主要構成要素之偏光元件，為僅使一定方向之偏波面的光通過之元件，目前所知的代表性偏光元件，為聚乙烯醇系偏光薄膜，此係有將碘染色於聚乙烯醇系薄膜者，以及將雙色性染料染色於聚乙烯醇系薄膜者。

偏光元件，係將聚乙烯醇水溶液製膜，並對此進行單軸拉伸並染色，或是在染色後進行單軸拉伸，較佳可使用硼化合物來進行耐久性處理。偏光元件的膜厚較佳為 5~30 μm ，特佳為 10~20 μm 。

此外，亦可較佳地使用日本特開 2003-248123 號公報、日本特開 2003-342322 號公報等所記載之乙烯單位的含量 1~4 莫耳%、聚合度 2000~4000、皂化度 99.0~99.99 莫耳%之經乙烯改質的聚乙烯醇薄膜。當中可較佳地使用熱水切斷溫度為 66~73 $^{\circ}\text{C}$ 之經乙烯改質的聚乙烯醇薄膜。使用該經乙烯改質的聚乙烯醇薄膜之偏光元件，其偏光性能及耐久性能佳，並且色斑少，可特佳地使用在大型液晶顯示裝置。

偏光板可藉由一般方法來製作。當中，較佳係對本發明之醃化纖維素薄膜的偏光元件側進行鹼皂化處理，並且

於浸漬在碘溶液中進行拉伸所製作出之偏光元件之至少一方的面上，使用完全皂化型聚乙烯醇水溶液來貼合。如上述般，當醃化纖維素薄膜含有抗水解劑時，防止醃化纖維素薄膜的水解之結果，乃具有在與偏光元件貼合時，於進行皂化處理時可防止醃化纖維素溶出於鹼皂化液之優點。

於構成偏光板之偏光元件之另一方的面上，可使用本發明之醃化纖維素薄膜或是貼合其他光學薄膜。此般其他光學薄膜，可較佳地使用例如市售的纖維素酯薄膜(例如 Konica Minolta Tac KC8UX、KC5UX、KC8UCR3、KC8UCR4、KC8UCR5、KC8UY、KC4UY、KC4UE、KC8UE、KC8UY-HA、KC8UX-RHA、KC8UXW-RHA-C、KC8UXW-RHA-NC、KC4UXW-RHA-NC，以上為 Konica Minolta Advanced Layers 股份有限公司製)。

偏光元件與本發明之醃化纖維素薄膜及因應必要的其他光學薄膜之貼合，通常係使用黏著劑來進行。此時所能夠使用之黏著劑，可列舉出 PVA 系黏著劑或胺基甲酸酯系黏著劑等，當中較佳為使用 PVA 系黏著劑。

顯示裝置的表面側所使用之偏光板的觀看側保護薄膜，除了防眩層或透明硬塗層之外，較佳係具有抗反射層、抗帶電層、防污層、背塗層。

< 液晶顯示裝置 >

藉由上述形態所提供之偏光板，可使用在液晶顯示裝置。亦即，根據本發明的另外形態，亦提供一種液晶顯示

裝置，其特徵為：將藉由上述形態所提供之偏光板之醃化纖維素薄膜側的表面與液晶單元之至少一方的表面貼合而成。本形態之液晶顯示裝置，由於使用藉由本發明所提供之具有優異的光學補償功能之醃化纖維素薄膜，所以各種觀看性佳。此外，該液晶顯示裝置，由於使用藉由本發明所提供之構成要素間的密著性高之偏光板，所以耐久性亦佳。

偏光板之醃化纖維素薄膜側的表面與液晶單元之至少一方的表面之貼合，可藉由以往所知的手法來進行。因情況的不同，亦可夾介黏著層來貼合。

關於液晶顯示裝置的模式(驅動方式)並無特別限定，可使用 STN、TN、OCB、HAN、VA(MVA、PVA)、IPS、OCB 等之各種模式(驅動方式)的液晶顯示裝置。較佳為 VA(MVA、PVA)型液晶顯示裝置。此等液晶顯示裝置，由於使用藉由本發明所提供之醃化纖維素薄膜，即使是 30 吋型以上的大畫面液晶顯示裝置，亦可得到環境變動少，色調變動、正面對比等之觀看性佳之液晶顯示裝置。

[實施例]

以下係列舉出實施例來具體說明本發明，但本發明並不限定於此等。

《實施例 1》

<醃化纖維素薄膜 101 的製作>

(微粒分散液 1 的調製)

微粒 (Aerosil R972V Nippon Aerosil 股份有限公司製)

11 質量份

乙醇

89 質量份

在溶解器中將上述成分攪拌 50 分鐘使其混合後，藉由 Manton-Gaulin 均質機進行分散。

(微粒添加液 1 的調製)

一邊充分地攪拌投入有二氯甲烷之溶解槽，一邊緩慢地添加微粒分散液 1。此外，係以使二次粒子的粒徑成為既定大小之方式，藉由磨碎機進行分散。以日本精線股份有限公司製的絲線 NF 將此過濾，而調製出微粒添加液 1。

二氯甲烷

99 質量份

微粒分散液 1

5 質量份

(主塗料液的調製)

調製下列組成的主塗料液。首先將二氯甲烷與乙醇添加於加壓溶解槽。一邊在裝入有溶劑之加壓溶解槽中攪拌一邊投入醯化纖維素(乙醯基取代度 2.45、以 6:4 的質量比混合 Mw135000 與 Mw180000 的醯化纖維素)。將此加熱並一邊攪拌使其完全溶解。使用安積濾紙股份有限公司製的安積濾紙 No.244 進行過濾，而調製出主塗料液。

二氯甲烷 340 質量份

乙醇 64 質量份

醯化纖維素(乙醯基取代度 2.45、以 6:4 的質量比混合 Mw135000 與 Mw180000 的醯化纖維素) 100 質量份

由一般式(II)表示之醯酯化合物(KMSB03; 平均 logP 值=8.7、Tg 降低能=2.1°C/質量份) 8 質量份

微粒添加液 1 1 質量份

將以上成分投入於密閉容器內，一邊攪拌並溶解而調製出塗料液。

(塗料的流體鑄膜~薄膜的製作)

接著使用無端部鋼帶流體鑄膜裝置，在溫度 33°C 中，以 1500mm 的寬度將塗料液均一地流體鑄膜於不銹鋼帶支撐體上。不銹鋼帶的溫度控制在 30°C。

在不銹鋼帶支撐體上，使溶劑蒸發至流體鑄膜(澆鑄)後之薄膜中的殘留溶劑量成爲 88% 爲止，接著以剝離張力 130N/m 從不銹鋼帶支撐體中剝離。

將剝離後之醯化纖維素薄膜，一邊施加 160°C 的熱一邊使用拉幅機在寬度方向上進行 1.15 倍的拉伸。拉伸開始時的殘留溶劑爲 10%。

接著在乾燥區中，藉由多數個輥一邊搬運並結束乾燥。乾燥溫度爲 130°C，搬運張力爲 100N/m。

如上述般，製作出乾燥膜厚 45 μ m、長度 2000m 之醯化纖維素薄膜 101。

< 醃化纖維素薄膜 102~116 的製作 >

將塗料構成物及製造條件變更如下表所示，除此之外，其他與醃化纖維素薄膜 101 相同而製作出醃化纖維素薄膜 102~116。第 1 表係一同記載有作為塗料構成物之 Tg 降低劑及抗水解劑的 Tg 降低能之值、抗水解劑的平均 logP 值、以及薄膜剝離時之薄膜中的殘留溶劑量之值。此外，本說明書中，有時亦將醃化纖維素薄膜 101 等的製作中所使用之乙醃基取代度 2.45 的醃化纖維素稱為「DAC」，同樣的薄膜 108 等的製作中所使用之乙醃基取代度 1.56 且丙醃基取代度 0.84 的醃化纖維素稱為「SCAP」。

《 薄膜的評估 》

對於上述所得之醃化纖維素薄膜 101~116，藉由下列測定方法來測定出各表面上之 Tg 降低劑及抗水解劑的分布之比(r 值、s 值)，以及各表面上之表面粗糙度(算術平均粗糙度(Ra))。結果如下列第 1 表所示。本說明書中，所謂「A 面」，是指薄膜的 2 個面當中，於塗料的流體鑄膜時與接觸於支撐體之一面為相反側的面，「B 面」是指於塗料的流體鑄膜時接觸於支撐體之一面。

< r 值及 s 值的測定方法 >

將使用飛行時間二次離子質譜法(TOF-SIMS)所偵測

出之薄膜的各表面上之 Tg 降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B ，並依循定義 r 值之上述數學式(1)來算出 r 值。

同樣的，將使用飛行時間二次離子質譜法(TOF-SIMS)所偵測出之薄膜的各表面上之抗水解劑的偵測值分別設為 d_C 及 d_D ，並依循定義 s 值之上述數學式(2)來算出 s 值。

< 表面粗糙度(算術平均粗糙度(Ra))的測定方法 >

○ 依循 JIS B0601：2001 來測定算術平均粗糙度(Ra)。

【表 1】

薄膜 No.	鹽化纖維素			T _g 降低劑				抗水解劑					表面粗糙度 (Ra: nm)		處理條件 剝離時 殘留溶劑 (%)	
	乙醯基 取代度	丙醯基 取代度	質重份	化合物	質重份	T _g 降低能 (°C/份)	r 值	化合物No.	化合物 比率	質重份	T _g 降低能 (°C/份)	平均 logP 值	s 值	A 面		B 面
101	2.45	0	100	無				a1/a2/a3/a4	1/14/35/50	8	2.1	9.1	1.05	1.72	1.7	88
102	2.45	0	100	(14)	2	4.4	1.25	a1/a2/a3/a4	1/14/35/50	8	2.1	9.1	1.16	1.54	1.96	86
103	2.45	0	100	(14)	2	4.4	1.03	a1/a2/a3/a4	1/14/35/50	8	2.1	9.1	1.06	1.79	1.93	103
104	2.45	0	100	16	2	3.7	1.5	a1/a2/a3/a4	1/14/35/50	8	2.1	9.1	1.09	1.63	2.03	74
105	2.45	0	100	16	2	3.7	1.17	a1/a2/a3/a4	1/14/35/50	8	2.1	9.1	1.09	1.84	1.86	49
106	2.45	0	100	16	2	3.7	1.5	PETB	-	8	3.2	9.9	1.18	1.71	2.01	67
107	2.45	0	100	(14)	2	4.4	1.34	a1/a2/a3/a4	1/14/35/50	8	2.1	9.1	1.22	1.86	2.17	110
108	1.56	0.84	100	無				a1/a2/a3/a4	48/33/17/1	8	2.1	12.4	1.04	1.86	1.84	76
109	1.56	0.84	100	(14)	2	3.5	1.21	a1/a2/a3/a4	48/33/17/1	8	2.1	12.4	1.07	1.67	2.04	73
110	1.56	0.84	100	(14)	2	3.5	1.03	a1/a2/a3/a4	48/33/17/1	8	2.1	12.4	1.03	1.46	1.64	101
111	1.56	0.84	100	PES-7	2	3.5	1.23	a1/a2/a3/a4	48/33/17/1	8	2.1	12.4	1.12	1.62	2.26	76
112	1.56	0.84	100	PES-7	2	3.5	1.39	a1/a2/a3/a4	12/33/29/26	8	2.1	10.4	1.15	1.59	2.07	96
108	2.45	0	100	PES-7	2	3.9	1.31	a1/a2/a3/a4	1/14/35/50	8	2.1	9.1	1.01	1.46	2.23	87
109	2.18	0	100	(5)	3	3.9	1.26	PETB	-	8	3.1	9.9	1.01	1.49	1.97	94
110	2.18	0	100	(5)	3	3.9	1.47	a1/a2/a3/a4	5/19/46/30	8	2.7	9.8	1.04	1.46	2.04	76
111	2.38	0	100	PES-7	3	3.7	1.38	PETB	-	8	3	9.9	1.14	1.53	1.94	63
112	2.38	0	100	PES-7	3	3.7	1.24	a1/a2/a3/a4	2/8/55/35	8	2.1	9.3	1.09	1.66	2.16	87
113	2.38	0	100	16	3	3.3	1.22	a1/a2/a3/a4	2/8/55/35	8	2.1	9.3	1.03	1.53	1.61	77

第1表中，「PETB」表示四苄酸新戊四醇酯。

《實施例 2》

< 偏光板 201~219 的製作 >

對厚度 $120\mu\text{m}$ 的聚乙烯醇薄膜進行單軸拉伸(溫度 110°C 、拉伸倍率 5 倍)，而得到 2000m 長的 PVA 薄膜。

將此薄膜浸漬在由碘 0.075g、碘化鉀 5g、水 100g 所構成之水溶液 60 秒間，接著浸漬在由碘化鉀 6g、硼酸 7.5g、水 100g 所構成之 68°C 的水溶液。然後將此水洗、乾燥而得偏光元件。

接著依循下列步驟 1~5，貼合偏光元件、上述所製作之醃化纖維素薄膜 101~116 中的任一者、以及於該內面側貼合 Konica Minolta Tac KC4UY(Konica Minolta Advanced Layers 股份有限公司製的纖維素酯薄膜)，而製作出偏光板 201~219。關於各偏光板的製作中所使用之醃化纖維素薄膜的種類、以及醃化纖維素薄膜之與偏光元件貼合的一面(A 面或 B 面)，係如下列第 2 表所示。

步驟 1：浸漬在 45°C 之 2 莫耳/L 的氫氧化鈉水溶液 45 秒間，接著進行水洗、乾燥，而得到對與偏光元件貼合之一側進行皂化後之醃化纖維素薄膜 101~116。同樣的，對於貼合於內面側之 KC4UY 的貼合面亦進行皂化處理。

步驟 2：將前述偏光元件浸漬在固體成分 2 質量%的聚乙烯醇黏著劑槽中 1~2 秒間。

步驟 3：輕輕的擦拭去除在步驟 2 中附著於偏光元件之過剩的黏著劑，將此放置在步驟 1 中進行處理後之醃化

纖維素薄膜 101~116 上方而配置。

步驟 4：以壓力 $20\sim 30\text{N/cm}^2$ 、搬運速度約 2m/分，將步驟 3 中所層合之醃化纖維素薄膜 101~116 與偏光元件與內面側的纖維素酯薄膜貼合。

步驟 5：在 80°C 的乾燥機中，將步驟 4 中所製作之試樣乾燥 2 分鐘，而製作出對應於採用醃化纖維素薄膜 101~116 之偏光板 201~219。偏光板 201~216 為將醃化纖維素薄膜 101~116 的 B 面設為與偏光元件之貼合面者，偏光板 217~219 為分別將醃化纖維素薄膜 102、104、109 的 A 面設為與偏光元件之貼合面者。

《偏光板的評估》

對於上述所得之偏光板 201~219，藉由下列測定方法來測定偏光元件與醃化纖維素薄膜之密著性、以及偏光板的偏光度。結果如第 2 表所示。

< 偏光元件與醃化纖維素薄膜之密著性的測定方法 >

將偏光板靜置在 $60^\circ\text{C} \times 90\text{RH}\%$ 的濕熱環境下 500 小時。然後藉由是否可用手將偏光元件與醃化纖維素薄膜剝離者，來判斷密著性。第 2 表所示之結果的判定基準如下所述。

○：無法用手剝離

x：可用手剝離

< 偏光板的偏光度之測定方法 >

關於偏光板的偏光度，係採用日本分光股份有限公司製的「V-7100」來測定。具體而言，係測定偏光板的平行穿透率(H0)及正交穿透率(H90)，並從式：偏光度(%)= $\{(H0-H90)/(H0+H90)\}^{1/2} \times 100$ 來算出偏光度。在此，平行穿透率(H0)，為將相同的2片偏光板以吸收軸相互平行之方式重疊而製作出之平行型層合偏光板的穿透率之值。另一方面，正交穿透率(H90)，為將相同的2片偏光板以吸收軸相互正交之方式重疊而製作出之正交型層合偏光板的穿透率之值。此等穿透率，為藉由JIS Z 8701(1982年)的二度視野(C光源)來進行視感度校正後之Y值。第2表所示之結果的判定基準如下所述。

○：偏光度 99.990 以上

△：偏光度 99.980 以上且未達 99.990

x：未達 99.980

【第 2 表】

偏光板 No.	薄膜 No.	與偏光元件之 貼合面	密著性	偏光板的 偏光度	
201	101	B 面	×	△	比較例
202	102	B 面	○	○	實施例
203	103	B 面	×	△	比較例
204	104	B 面	○	○	實施例
205	105	B 面	○	○	實施例
206	106	B 面	○	△	實施例
207	107	B 面	○	△	實施例
208	108	B 面	×	△	比較例
209	109	B 面	○	○	實施例
210	110	B 面	×	△	比較例
211	111	B 面	○	○	實施例
212	112	B 面	○	○	實施例
208	108	B 面	○	○	實施例
209	113	B 面	○	△	實施例
210	114	B 面	○	○	實施例
211	115	B 面	○	△	實施例
212	116	B 面	○	○	實施例
213	117	B 面	○	△	實施例
214	102	A 面	×	△	比較例
215	104	A 面	×	×	比較例

評估的結果，係顯示出採用本發明之醃化纖維素薄膜之偏光板，與偏光板元件之密著性均佳，並且可抑制由與偏光元件貼合時的軸偏移所起因之偏光板的偏光度降低。

另一方面，採用比較例之醃化纖維素薄膜之偏光板，與偏光板元件之密著性均差，並且無法將偏光板的偏光度降低抑制至令人滿意的程度。

本申請案係根據於 2011 年 6 月 22 日提出申請之日本

國特許出願第 2011-138681 號，其揭示內容係藉由參考而
援引該全體。

七、申請專利範圍

1. 一種醯化纖維素薄膜，其係含有：醯基取代度為 2.0~2.5 之醯化纖維素、及玻璃轉移溫度降低劑之醯化纖維素薄膜，其特徵為：

當將使用飛行時間二次離子質譜法 (TOF-SIMS) 所偵測出之薄膜的各表面上之前述玻璃轉移溫度降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B 時，由下列數學式 (1) 所定義之 r 值為 1.1 以上；

【數 1】
數學式 (1)

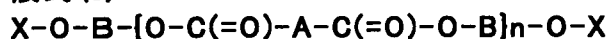
$$r = \frac{\max \{d_A, d_B\}}{\min \{d_A, d_B\}}$$

(式中， $\max \{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不小者， $\min \{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不大者)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之醯化纖維素薄膜，其中前述玻璃轉移溫度降低劑的玻璃轉移溫度降低能為 3.5°C / 質量份以上。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之醯化纖維素薄膜，其中前述玻璃轉移溫度降低劑是由下列一般式 (I) 表示之芳香族聚酯化合物；

【化 1】
一般式 (I)



(式中，B 表示碳數 2~6 之直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基，A 表示碳數 6~14 的芳香環、或碳數 2~6 之直鏈或分枝的伸烷基或環伸烷基，X 表示氫原子或含有碳數 6~14 的芳香環之單羧酸殘餘基，n 表示 1 以上的自然數)。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之醯化纖維素薄膜，其中更含有抗水解劑；

當將使用飛行時間二次離子質譜法 (TOF-SIMS) 所偵測出之薄膜的各表面上之前述抗水解劑的偵測值分別設為 d_C 及 d_D 時，由下列數學式 (2) 所定義之 s 值未達 1.1；

【數 2】
數學式 (2)

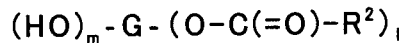
$$s = \frac{\max\{d_C, d_D\}}{\min\{d_C, d_D\}}$$

(式中， $\max\{d_C, d_D\}$ 表示 d_C 及 d_D 中較不小者， $\min\{d_C, d_D\}$ 表示 d_C 及 d_D 中較不大者)。

5. 如申請專利範圍第 4 項之醯化纖維素薄膜，其中前述抗水解劑的平均 $\log P$ 值為 7.5 以上。

6. 如申請專利範圍第 4 或 5 項之醯化纖維素薄膜，其中前述抗水解劑是由下列一般式 (II) 表示之醯酯化合物；

【化 2】
一般式(II)



(式中，G 表示單醣體或雙醣體的殘餘基， R^2 表示脂肪族基或芳香族基，m 為直接鍵結於單醣體或雙醣體的殘餘基之羥基的數目合計，l 為直接鍵結於單醣體或雙醣體的殘餘基之 $-(\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}^2)$ 基的數目合計， $3 \leq m+l \leq 8$ ， $l \neq 0$)。

7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之醯化纖維素薄膜，其中薄膜的 2 個表面中，前述玻璃轉移溫度降低劑的偵測值顯示出 $\max\{d_A, d_B\}$ 之該側的表面之依據 JIS B0601:2001 所測定之算術平均粗糙度(Ra)的值，較另一方表面中的值更大。

8. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之醯化纖維素薄膜，其中由下列數學式(3)及下列數學式(4)所分別表示之 R_o 及 R_{th} ，滿足下列[數學式 4]；

【數 3】
 數學式(3) $R_o = (n_x - n_y) \times d$ [nm]
 數學式(4) $R_{th} = [(n_x + n_y) / 2 - n_z] \times d$ [nm]

(式中， n_x 表示薄膜面內之慢軸方向上的折射率， n_y 表示薄膜面內之快軸方向上的折射率， n_z 表示薄膜厚度方向上的折射率，d 表示薄膜的厚度(nm)；折射率是在 23℃、55%RH 的環境下，於波長 590nm 時測定)；

【數 4】

$$10 \leq R_o \leq 100$$

$$70 \leq R_{th} \leq 300$$

9. 一種醃化纖維素薄膜的製造方法，其係包含：將含有醃基取代度為 2.0~2.5 之醃化纖維素、及玻璃轉移溫度降低劑之塗料，流體鑄膜於支撐體上而得到薄膜，然後使薄膜乾燥及剝離後進行拉伸之步驟之醃化纖維素薄膜的製造方法，其特徵為：

對於製造出之醃化纖維素薄膜，當將使用飛行時間二次離子質譜法 (TOF-SIMS) 所偵測出之薄膜的各表面上之前述玻璃轉移溫度降低劑的偵測值分別設為 d_A 及 d_B 時，係以使由下列數學式 (1) 所定義之 r 值成為 1.1 以上之方式進行上述步驟；

【數 5】

數學式 (1)

$$r = \frac{\max \{d_A, d_B\}}{\min \{d_A, d_B\}}$$

(式中， $\max \{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不小者， $\min \{d_A, d_B\}$ 表示 d_A 及 d_B 中較不大者)。

10. 如申請專利範圍第 9 項之製造方法，其中藉由前述塗料含有溶劑之溶液流體鑄膜來進行前述流體鑄膜，此時，係以使前述醃化纖維素、前述玻璃轉移溫度降低劑、

及前述溶劑各項之 Hansen 的溶解度參數值(依序設為 HSP_C 、 HSP_G 、及 HSP_S)滿足下列數學式(5)之方式進行上述步驟；

【數 6】
數學式(5)

$$|HSP_G - HSP_C| > |HSP_G - HSP_S|$$

11. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之製造方法，其中藉由前述塗料含有溶劑之溶液流體鑄膜來進行前述流體鑄膜，此時，係以使從前述支撐體剝離的時點中之前述薄膜中的殘留溶劑量成為 90% 以下之方式進行上述步驟。

12. 如申請專利範圍第 9 項之製造方法，其係包含：將前述玻璃轉移溫度降低劑的濃度為不同之複數種塗料，共流體鑄膜於支撐體上者。

13. 一種偏光板，其特徵為：

在如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之醃化纖維素薄膜、或是藉由如申請專利範圍第 9 至 12 項中任一項之製造方法所得之醃化纖維素薄膜的 2 個表面中，將前述玻璃轉移溫度降低劑的偵測值顯示出 $\max\{d_A, d_B\}$ 之該側的表面與偏光元件之至少一方的表面貼合而成。

14. 一種液晶顯示裝置，其特徵為：

將如申請專利範圍第 13 項之偏光板之醃化纖維素薄膜側的表面與液晶單元之至少一方的表面貼合而成。