



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I438234 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：098134584

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 13 日

(51)Int. Cl. : *C08L1/10* (2006.01) *C08K5/12* (2006.01)
C08J5/18 (2006.01) *G02B1/00* (2006.01)

(30)優先權：2008/11/14 日本 2008-292087

(71)申請人：迪愛生股份有限公司 (日本) DIC CORPORATION (JP)
 日本

(72)發明人：三原崇 MIHARA, TAKASHI (JP)；吉村洋志 YOSHIMURA, HIROSHI (JP)；榎本
 雅也 MASUMOTO, MASAYA (JP)；鈴木治 SUZUKI, OSAMU (JP)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

(56)參考文獻：

JP 2006-282987A

審查人員：謝欣秀

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：0 共 44 頁

(54)名稱

纖維素酯樹脂用添加劑、使用其之纖維素酯樹脂組成物及薄膜

(57)摘要

本發明提供一種由將二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)進行酯化反應而得到的數量平均分子量在 300~3,000 範圍的酯化合物(A)組成的纖維素酯樹脂用添加劑，上述芳香族二羧酸化合物(a2)係選自對苯二甲酸、對苯二甲酸二烷基酯、萘二甲酸、萘二甲酸二烷基酯、聯苯二甲酸和聯苯二甲酸二烷基酯所構成的群中之 1 種以上。此纖維素酯樹脂用添加劑，藉由添加到由纖維素酯樹脂形成的光學薄膜中，可以給光學薄膜賦予優異的光學性能和耐透濕，並提供在高溫高濕下的耐滲出性優異的光學薄膜。

98年11月修正
補充

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98134584

C8L 1/0 (2006.01)

※申請日：98.10.13

※IPC 分類：

C8L 5/2 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

C8J 5/8 (2006.01)

纖維素酯樹脂用添加劑、使用其之纖維素酯樹脂組成物及薄膜

G0B 1/0 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明提供一種由將二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)進行酯化反應而得到的數量平均分子量在 300～3,000 範圍的酯化合物(A)組成的纖維素酯樹脂用添加劑，上述芳香族二羧酸化合物(a2)係選自對苯二甲酸、對苯二甲酸二烷基酯、萘二甲酸、萘二甲酸二烷基酯、聯苯二甲酸和聯苯二甲酸二烷基酯所構成的群中之 1 種以上。此纖維素酯樹脂用添加劑，藉由添加到由纖維素酯樹脂形成的光學薄膜中，可以給光學薄膜賦予優異的光學性能和耐透濕，並提供在高溫高濕下的耐滲出性優異的光學薄膜。

三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(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】

本發明係關於一種纖維素酯樹脂用添加劑、使用其之纖維素酯樹脂組成物、以及光學薄膜，上述纖維素酯樹脂用添加劑係藉由添加到纖維素酯樹脂中而可以對偏光元件保護膜等光學薄膜賦予優異的光學性能的酯化合物所構成。

【先前技術】

近年，具備可清晰顯示影像和文字的液晶顯示裝置的筆記型電腦和電視等資訊設備紛紛被供應到市場。關於消費者對這些資訊設備的要求，除了賦予高的功能性以外，在符合節省空間化、居住環境的多樣化等需求的基礎上，還尋求薄型化和輕量化、以及伴隨大畫面化的廣視角化和高對比度等。

實現資訊設備的薄型化是將上述資訊設備上所具備的液晶顯示裝置的縱深（寬）變薄。上述液晶顯示裝置大致由在 2 塊玻璃基板之間具有由電極組成的層和由液晶物質組成的層之積層構造體構成。上述玻璃基板在液晶層的相反面貼著偏光元件，作為此偏光元件，通常使用在由聚乙烯醇(PVA)構成的偏光元件的兩面黏貼保護膜而成的偏光元件。上述偏光元件保護膜，一般使用透明性高，具有適當的強度、並且與 PVA 的黏接性優異的纖維素酯樹脂膜。

但是，上述纖維素酯樹脂膜不能充分防止濕氣（水分）

的浸入，其結果，存在偏光元件的劣化，或者在偏光元件和上述膜之間產生剝離的問題。因此，作為偏光元件保護膜，以前，在纖維素酯樹脂中添加例如磷酸三苯酯等可塑劑的膜，作為具有良好的耐透濕性的膜來使用。

並且，作為上述偏光元件保護膜，雖然根據液晶顯示裝置的構造等而不相同，但是通常，使用膜厚度約 $80\ \mu\text{m}$ 左右的較多。近年，伴隨著液晶顯示裝置的薄型化的推進，保護膜更加薄型化，作為目標膜厚度約 $30\sim 50\ \mu\text{m}$ 的膜的研究正在進行。

在進行這樣的薄膜化的研究中，就以往的含有上述可塑劑和上述纖維素酯樹脂的偏光元件保護膜而言，在使其膜厚度變薄到所要求水準時，存在耐透濕性顯著降低的問題。

並且，上述可塑劑，因為與纖維素酯樹脂的相容性不充分，所以有時會受到熱和濕度的影響而導致可塑劑從膜表面滲出。從而，用於液晶顯示裝置時，就會存在由於受到背光的熱等的影響，可塑劑滲出到膜表面，造成模糊而使影像等不能清晰顯示的問題。

並且，關於上述偏光元件保護膜，要求具有不阻礙顯示清晰的影像等程度的優異的表面平滑性。於是，為了獲得表面平滑性，偏光元件保護膜就用所謂的溶液澆鑄法製造，也就是將含有上述可塑劑的纖維素酯樹脂組成物的有機溶劑溶液澆鑄成膜狀，接著加熱乾燥。但是，因為上述可塑劑是低分子量的化合物，所以在上述加熱乾燥步驟中

容易揮發，揮發的上述可塑劑就會附著在構成膜製造裝置的輥等上面而引起污染裝置的問題。

在纖維素酯樹脂用於上述偏光元件保護膜以外的用途、例如玩具或餐具等用途中，上述可塑劑的滲出和容易揮發，從以前開始就被視為問題。作為解決該問題的可塑劑，提出了以糖醇的乙醯化物為主成分的可塑劑或者苯二甲酸系聚酯（例如，參照專利文獻 1、2）。

但是，關於上述糖醇的乙醯化物或苯二甲酸系聚酯，在含有苯二甲酸系聚酯（具體上係由鄰苯二甲酸酐和 1,3-丁二醇進行反應所得者）作為可塑劑的樹脂組成物而得到的膜，不具有作為偏光元件保護膜可使用的水準的耐透濕性，並且，這些可塑劑存在在高溫高濕下依然容易滲出的問題。

並且，據報導含有將 2-乙基-2-丁基-1,3-丙二醇和安息香酸反應而得到的酯化合物和纖維素系樹脂的膜，耐透濕性優異（例如，參照專利文獻 3。）。

但是，含有上述的酯化合物和纖維素系樹脂的膜，一般使用 $80\mu\text{m}$ 左右的厚度，薄膜化到約 $40\sim 50\mu\text{m}$ 左右的情況下，不能維持充分的耐透濕性，因而目前仍無法實用。並且，因為此酯化合物是分子量比較低的化合物，所以在膜製造中的加熱乾燥步驟中容易揮發，存在污染構成膜製造裝置的輥等的問題。

可是，具備液晶顯示裝置的資訊設備除了上述的薄型化以外，根據用途還需要各種特性。尤其，液晶電視非常

需要伴隨著大畫面的廣視角化。

對液晶顯示裝置的廣視角化，從以前開始就進行著研究，例如，為了對由纖維素酯樹脂構成的偏光元件保護膜賦予有利於寬視角化的光學補償功能，提出了作為延遲劑添加芳香族化合物的方法（例如，參考專利文獻 4。）。

這裏，所謂的光學補償膜是補償由於構成液晶顯示裝置的液晶物質而產生的相位差的膜，在實現“廣視角化”方面上扮演重要作用。如果不能補償相位差，就會存在從斜方向看液晶畫面時顯示出的圖像等的顏色和形狀看起來與本來的不同的問題。

因此作為光學補償膜，為了發揮廣視角化，使用具有光學異向性的膜。在這裏，本發明中所述的光學性能是指光學異向性，一般光學異向性的程度可以根據延遲值掌握。在光學補償膜的延遲值當中，關於膜厚度方向的延遲值（以下，簡稱為“Rth 值”），一般可以藉由添加被稱為延遲劑的物質調整到所希望的異向性度。但是，就如專利文獻 4 所記載的一般的延遲劑而言，因為與纖維素酯樹脂的相溶性不充分，所以將光學補償膜放置在高溫高濕下時存在發生滲出而透明性受損的問題。

另外，厚度方向的 Rth 值指下述式(1)所定義的值。

$$Rth = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d \text{ (nm)} \quad (1)$$

（式中， n_x 是膜面內的慢軸方向的折射率， n_y 是膜面內的快軸方向的折射率， n_z 是膜厚度方向的折射率， d 是膜

的厚度(nm)。)

因此，作為對偏光元件保護膜賦予優異的光學性能的添加劑，本發明人提出由兩末端具有芳香族基團的二酯化合物、及兩末端和分子鏈中具有芳香族環式結構的聚酯化合物的混合物組成的酯化合物（參照專利文獻 5。）。

但是，隨著技術水準的高度化，對上述光學補償膜要求更優異的光學性能，即高 Rth 值。如果能夠獲得由具有優異的相位差補償功能的纖維素酯樹脂組成的光學補償膜，通常需要 4 張的上述膜就能進一步減少張數，而可實現上述膜的薄膜化，可以提供便宜且高品位的偏光板，進而液晶顯示裝置，然而目前那樣的材料仍不存在。

習知技術文獻

專利文獻

專利文獻 1：日本專利特開 2000-351871 號公報；

專利文獻 2：日本專利特開昭 61-276836 號公報；

專利文獻 3：日本專利特開 2003-096236 號公報；

專利文獻 4：日本專利特開 2000-284124 號公報；

專利文獻 5：日本專利特開 2008-069225 號公報。

【發明內容】

發明所欲解決之課題

本發明所欲解決之課題，係提供一種由酯化合物組成的纖維素酯樹脂用添加劑以及使用其之的纖維素酯樹脂組成物，上述酯化合物可以給由纖維素酯樹脂形成的膜賦予

優異的光學性能、以及耐透濕性，在高溫高濕下的耐滲出性優異，且在製造步驟中不易揮發。

並且，本發明亦提供一種由上述纖維素酯樹脂組成物形成的膜或者光學薄膜。

用以解決課題之手段

本發明人進行深入研究的結果，發現在將二元醇和特定的芳香族二羧酸化合物進行酯化反應所得到的酯化合物中，將具有特定範圍分子量的酯化合物作為纖維素酯樹脂用添加劑來使用，就能得到可賦予由纖維素酯樹脂形成的光學薄膜優異的光學性能及耐透濕性、在高溫高濕下的耐滲出性優異、且在膜的製造步驟中不易揮發的纖維素酯樹脂用添加劑，從而完成了發明。

即，本發明提供一種纖維素酯樹脂用添加劑、含有該添加劑的纖維素酯樹脂組成物，以及由該樹脂組成物所構成的膜和光學薄膜，上述纖維素酯樹脂用添加劑係由二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)進行酯化反應而得到的數量平均分子量在300~3,000範圍的酯化合物(A)組成，上述芳香族二羧酸化合物(a2)係選自對苯二甲酸、對苯二甲酸二烷基酯、萘二甲酸、萘二甲酸二烷基酯、聯苯二甲酸和聯苯二甲酸二烷基酯所構成的群中之1種以上。

發明效果

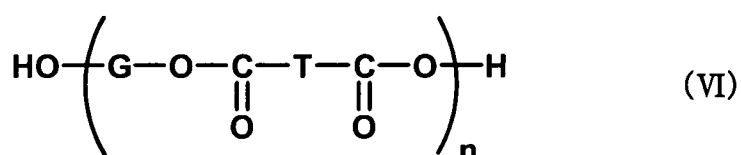
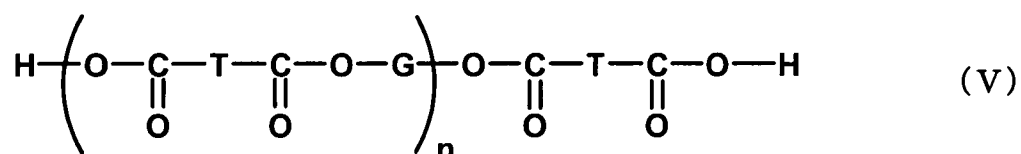
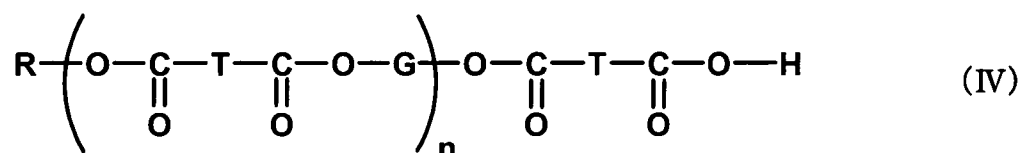
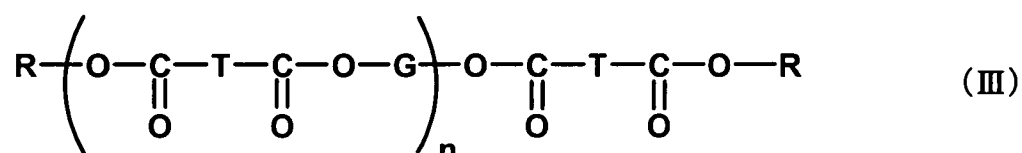
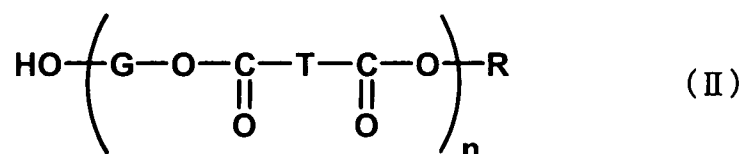
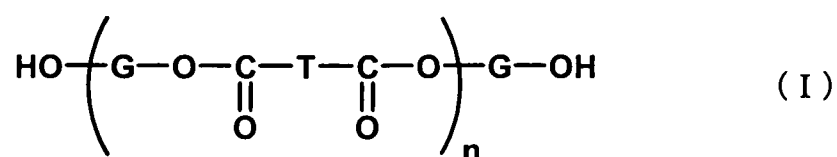
本發明的纖維素酯樹脂用添加劑，藉由添加到纖維素酯樹脂中，可以給膜賦予優異的光學性能、以及耐透濕性。並且，本發明的纖維素酯樹脂用添加劑，在高溫高濕下具

有耐滲出性，具有在膜製造步驟中不易揮發的優異的效果。進一步，由含有本發明的纖維素酯樹脂用添加劑的纖維素酯樹脂組成物形成的膜，可以用於各種光學薄膜，其中對需要光學補償功能的偏光元件保護膜非常有用。

【實施方式】

對本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物(A)進行說明。

作為本發明的酯化合物(A)，其特徵在於其末端是羥基或者烷基酯基，可以舉出具有下述通式(I)～(VI)所示結構的酯化合物等。



(上述通式(I)中的 G 表示二元醇(a1)的殘基，T 表示芳香族二羧酸化合物(a2)的殘基，R 表示烷基。並且，n 表示重複單位，為 1 以上的整數。)

另外，上述的“殘基”表示下列內容。二元醇(a1)的“殘基”表示除去二元醇(a1)所具有的 2 個羥基而剩下的有機基團。並且，芳香族二羧酸化合物(a2)的“殘基”，係在芳香族二羧酸化合物(a2)為芳香族羧酸的情況下，表示除去

了芳香族羧酸具有的羧基而剩下的有機基團，在芳香族二羧酸化合物(a2)為芳香族羧酸烷基酯的情況下，表示除去了芳香族羧酸烷基酯具有的烷氧羰基而剩下的有機基團。

更具體而言，上述通式(I)～(VI)中的n只要是1以上的整數就可以，較佳為1～15範圍的整數。上述酯化合物(A)通常是n數不相同的多個酯化合物的混合物。例如，相對於全部酯化合物(A)含有通式(I)～(VI)中的n為1的酯化合物(A1) 25～40質量%的範圍、通式(I)～(VI)中的n為2的酯化合物(A2) 20～40質量%的範圍、以及通式(I)～(VI)中的n為3以上的酯化合物(A3) 35～45質量%的範圍的酯化合物(A)，因為可以給由纖維素酯樹脂形成的光學薄膜賦予更加優異的光學性能、以及耐透濕性，在高溫高濕下的耐滲出性優異，並且在膜製造步驟中酯化合物(A)不易揮發所以較佳。

本發明的酯化合物(A)的羥值較佳為位於0.1～200的範圍，更佳為位於1～150的範圍。如果酯化合物(A)的羥值在此範圍內，光學薄膜的耐滲出性和耐透濕性就會良好。並且，將光學薄膜用於偏光元件保護膜的情況下，可以更進一步抑制偏光元件的劣化。此羥值來源於酯化合物(A)的末端羥基和作為原料使用的二元醇(a1)。

本發明的纖維素酯樹脂用添加劑，特別是在用於光學薄膜的情況下，要求耐揮發性。上述耐揮發性，只要測定上述添加劑的加熱減量值即可，例如，在用於光學薄膜的偏光元件保護膜的情況下，纖維素酯樹脂用添加劑的加熱

減量值在 1.0 質量%以下，較佳為 0.01~1.0 質量%的範圍，更佳為 0.01~0.80 質量%的範圍，最佳為 0.01~0.50 質量%的範圍。如果加熱減量值在此範圍內，偏光元件保護膜的耐久性、及成型加工性、以及藉由溶液澆鑄法製造膜時使用的有機溶劑的回收性優異，達到製造上、以及實用上沒有問題的水準。另外，加熱減量值的測定條件的詳情記載於實施例中。

本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物(A)為了賦予耐揮發性、與纖維素酯樹脂(B)的相溶性以及耐滲出性，其數量平均分子量在 300~3,000 範圍。並且，更佳為數量平均分子量在 330~2,700 的範圍。由含有在此數量平均分子量的範圍內的酯化合物(A)的纖維素酯樹脂組成物形成的光學薄膜，具有優異的光學性能和耐透濕性，且在膜製造步驟等高溫條件下也能夠抑制酯化合物(A)的滲出，能夠獲得在濕熱條件下的耐久性優異的膜。

如果上述酯化合物(A)的數量平均分子量在 300 以下就會大量殘存單體成分或低分子量物質，所以耐揮發性顯著惡化。另一方面，如果上述酯化合物(A)的數量平均分子量在 3,000 以上則與纖維素酯樹脂(B)的相溶性就會惡化，因此膜的透明性受到損害，特別是作為光學薄膜的使用成為困難。

另外，上述酯化合物(A)的數量平均分子量可以藉由將四氫呋喃(THF)作為洗脫液使用，用凝膠滲透色層分析(GPC)進行測定，並換算成標準聚苯乙烯的值來獲得。對於詳細

的測定條件記載於實施例中。

上述酯化合物(A)可以藉由將二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)進行酯化反應而製備，上述芳香族二羧酸化合物(a2)係選自對苯二甲酸、對苯二甲酸二烷基酯、萘二甲酸、萘二甲酸二烷基酯、聯苯二甲酸和聯苯二甲酸二烷基酯所構成的群中之1種以上。

本發明的上述酯化合物(A)的反應設備可以使用與加壓、減壓相應的反應設備來製造。反應設備可以用具有反應器、攪拌機、精餾塔、冷卻器、用於減壓的泵等的一般的裝置來製造。

上述酯化合物(A)可以藉由例如在具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的反應器中加入上述二元醇(a1)和上述芳香族二羧酸化合物(a2)並升溫後，在升溫過程中添加酯化觸媒，在既定溫度條件下進行反應後，為了達成除去未反應單體或者低分子量成分之目的、以及促進反應之目的，進而進行減壓反應而獲得。

以下對本發明中使用的二元醇(a1)具體說明。

作為上述二元醇(a1)可以舉出例如乙二醇、1,2-丙二醇（丙二醇）、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇、1,11-十一烷二醇、1,12-十二烷二醇、1,4-環己烷二甲醇、新戊二醇、3,3-二乙基-1,3-丙二醇、3,3-二丁基-1,3-丙二醇、1,2-戊二醇、1,3-戊二醇、2,3-戊二醇、2,4-戊二醇、2-甲基-2,4-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二

醇、1,4-戊二醇、1,2-己二醇、1,3-己二醇、1,4-己二醇、1,5-己二醇、正丁氧基乙二醇、環己烷二甲醇、氫化雙酚 A、二聚醇、二乙二醇、二丙二醇、三乙二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、聚四亞甲基二醇、己二醇等。這些二元醇可以單獨使用也可以併用 2 種以上。

並且，作為二元醇(a1)可以使用芳香族二元醇。作為此芳香族二元醇可以舉出例如雙酚 A、雙酚 A 的環氧乙烷加成物、環氧丙烷加成物等。

在上述二元醇(a1)中，最佳的二元醇可以舉出碳原子數 2~12 範圍的物質。具體可以舉出乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、2,3-丁二醇、1,5-戊二醇、新戊二醇、1,2-環戊二醇、1,3-環戊二醇、1,4-環己二醇、1,6-環己二醇等。這些二元醇可以單獨使用也可以併用 2 種以上。

進而，使用 1,2-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、新戊二醇等具有分支的烷基鏈的二元醇而獲得的酯化合物(A)，由於對纖維素酯樹脂(B)的相溶性優異，製成光學薄膜時在高溫高濕環境下的耐滲出性也優異，因此更佳。

並且，作為上述二元醇(a1)，如果併用乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)，就會得到具有優異光學性能的光學薄膜，即偏光元件保護膜，因此特佳。

在併用乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的情況下，製造出的聚酯化合物(A)中的來源於乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的結構單位的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)較佳為

85/15~10/90 (莫耳%) 的範圍，更佳為 80/20~15/85 (莫耳%) 的範圍。如果乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)在此範圍內，則與纖維素酯樹脂(B)的相溶性或者在用溶液澆鑄法製作膜時因為對有機溶劑的溶解性良好，所以可以給膜賦予充分的透明性。並且，光學性能的發揮充分。

在併用上述的乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的情況下，也可以使用這些二元醇以外的其他的醇類。具體可以舉出作為一元醇類的甲醇、乙醇、1-丁醇、2-丁醇、己醇、環己醇、戊醇、辛醇、月桂醇、乳酸甲酯、乳酸乙酯，作為二元醇類的例如 1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇、1,11-十一烷二醇、1,12-十二烷二醇、1,4-環己烷二甲醇、新戊二醇、3,3-二乙基-1,3-丙二醇、3,3-二丁基-1,3-丙二醇、1,2-戊二醇、1,3-戊二醇、2,3-戊二醇、2,4-戊二醇、2-甲基-2,4-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,4-戊二醇、1,2-己二醇、1,3-己二醇、1,4-己二醇、1,5-己二醇、正丁氧基乙二醇、環己烷二甲醇、氫化雙酚 A、聚二元醇、二乙二醇、二丙二醇、三乙二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、聚四亞甲基二醇、己二醇、雙酚 A、雙酚 A 的環氧乙烯加成物、環氧丙烷加成物等。作為其他的多元醇可以舉出甘油、山梨糖醇、核糖醇、季戊四醇。這些醇類可以單獨使用也可以併用 2 種以上。

接著，下面對本發明中使用之選自對苯二甲酸、對苯

二甲酸二烷基酯、萘二甲酸、萘二甲酸二烷基酯、聯苯二甲酸和聯苯二甲酸二烷基酯所構成的群中之 1 種以上的芳香族二羧酸化合物(a2)具體說明。

本發明中使用的上述芳香族二羧酸化合物(a2)係選自對苯二甲酸、對苯二甲酸二烷基酯、萘二甲酸、萘二甲酸二烷基酯、聯苯二甲酸和聯苯二甲酸二烷基酯所構成的群中之 1 種以上。

作為上述的對苯二甲酸二烷基酯、萘二甲酸二烷基酯和聯苯二甲酸二烷基酯的烷基，可以舉出碳原子數 1~8 的烷基，碳原子數 3 以上的可以是直鏈烷基也可以是支鏈烷基。作為這樣的烷基可以舉出例如甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、戊基、己基、環己基、庚基、辛基等。並且，上述芳香族二羧酸二烷基酯具有的 2 個烷基相同也可，不同也可。上述芳香族二羧酸二烷基酯可以單獨使用也可以併用 2 種以上。

作為上述對苯二甲酸二烷基酯可以舉出例如對苯二甲酸二甲酯、對苯二甲酸二乙酯、對苯二甲酸二丙酯、對苯二甲酸二丁酯、對苯二甲酸二戊酯、對苯二甲酸二己酯、對苯二甲酸二庚酯等。在這些對苯二甲酸二烷基酯中較佳為對苯二甲酸二甲酯，因為對苯二甲酸二甲酯能夠給由纖維素酯樹脂組成物形成的光學薄膜賦予優異的光學性能，並且由於在高溫高濕環境下的耐滲出性也優異所以能夠獲得具有耐久性的膜。

作為上述萘二甲酸二烷基酯，可以舉出萘二甲酸二甲

酯、萘二甲酸二乙酯、萘二甲酸二丙酯、萘二甲酸二丁酯、萘二甲酸二戊酯、萘二甲酸二己酯、萘二甲酸二庚酯等。並且，這些萘二甲酸二烷基酯上雖然存在多處羧酸烷基酯的取代位置，但是較佳為萘的 2、6 位成為羧酸烷基酯，更佳為烷基是甲基的 2,6-萘二甲酸二甲酯。

作為上述聯苯二甲酸二烷基酯，可以舉出聯苯二甲酸二甲酯、聯苯二甲酸二乙酯、聯苯二甲酸二丙酯、聯苯二甲酸二丁酯、聯苯二甲酸二戊酯、聯苯二甲酸二己酯、聯苯二甲酸二庚酯等。並且，這些聯苯二甲酸二烷基酯上雖然存在多處羧酸烷基酯的取代位置，但是較佳為聯苯的 4、4' 位成為羧酸烷基酯，更佳為烷基是甲基的 4,4'-聯苯二甲酸二甲酯。

進一步，在上述酯化合物(A)的製造中，只要是在不損害本發明的範圍，就可以併用其他的雙羧酸或者它的烷基酯化合物，或者碳酸酯化合物。作為上述雙羧酸或者其之烷基酯化合物，可以使用脂肪族二羧酸或者芳香族二羧酸，或者這些的烷基酯化合物。作為上述脂肪族二羧酸或者它的烷基酯化合物可以舉出例如琥珀酸、琥珀酸二甲酯、戊二酸、戊二酸二甲酯、己二酸、己二酸二甲酯、己二酸二乙酯、己二酸二丁酯、庚二酸、庚二酸二甲酯、辛二酸、辛二酸二甲酯、壬二酸、壬二酸二甲酯、癸二酸、癸二酸二甲酯、癸烷二甲酸、癸烷二甲酸二甲酯、環己烷二甲酸、環己烷二甲酸二甲酯、二聚酸、二聚酸二甲酯、富馬酸、富馬酸二甲酯等。並且，作為芳香族二羧酸或者

它的烷基酯化合物可以舉出鄰苯二甲酸、鄰苯二甲酸二甲酯、間苯二甲酸、間苯二甲酸二甲酯等。進一步，作為碳酸酯化合物可以舉出碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸二丁酯等。這些其他的雙羧酸或者它的烷基酯化合物、或者碳酸酯化合物可以單獨使用也可以併用 2 種以上。

將上述二元醇(a1)和上述芳香族二羧酸化合物(a2)進行酯化反應的時候，以促進反應為目的，可以根據需要在酯化觸媒的存在下進行反應。

作為上述酯化觸媒可以舉出從由元素週期表第 2 列 (IIA 族)、第 4 列 (IVB 族)、第 12 列 (IIB 族)、第 13 列 (IIIA 族) 以及第 14 列 (IVA 族) 所構成的群中之至少 1 種的金屬或者有機金屬化合物。更具體地可以舉出例如鈦、錫、鋅、鋁、銨、鎂、鉛、銻等金屬，四異丙氧基鈦、四丁氧基鈦、乙醯丙酮氧鈦、辛酸錫、2-乙基己酸錫、乙醯丙酮鋅、四氯化銨、四氯化銨四氫呋喃銨合物、四氯化鉛、四氯化鉛四氫呋喃銨合物、氧化銻、四乙氧基銻等金屬化合物等。這其中，較佳為使用與二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)的反應性、易操作性、藉由酯化反應得到的酯化合物(A)的保存穩定性良好的鈦醇鹽類，具體有四異丙氧基鈦、四丁氧基鈦、乙醯丙酮氧鈦等。

並且，關於上述酯化觸媒的使用量，通常，只要是控制上述二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)的反應、並且可以抑制酯化合物(A)著色的範圍的量即可，相對於上述二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)的合計量，較佳為

10~1000ppm 的範圍，更佳為 20~500ppm 的範圍，最佳為 30~300ppm 的範圍。酯化合物(A)著色的話會降低膜的透明性，因此在要求高透明性的光學薄膜用途中，需要特別留意。

關於上述酯化觸媒的添加的時期，可以與加入上述二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)同時添加，也可以在升溫過程中，減壓開始的時候添加。

並且，使上述二元醇(a1)和上述芳香族二羧酸化合物(a2)進行反應的時候，在不阻礙本發明的效果的範圍內，以支鏈化、高分子量化上述酯化合物(A)為目的，也可以使用甘油、季戊四醇、偏苯三酸、均苯四甲酸等 3 元以上的多元醇或羧酸，六甲撐二異氰酸酯等異氰酸酯。

製造上述酯化合物(A)的時候二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)的加入莫耳比 $[(a1)/(a2)]$ 較佳為 0.5/1~2/1 的範圍，更佳為 0.8/1~1.5/1 的範圍。若在此範圍內，可以製造本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物(A)。特別是如果加入莫耳比 $(a1)/(a2)$ 在 0.5/1~1/1 的範圍，酯化合物(A)的末端基團成為烷基酯基的比例就會變多，所以難以受到大氣中水分的影響，可以獲得 Rth 值的變動幅度小的光學薄膜。

關於製造酯化合物(A)時的反應溫度，只要是考慮到了原料二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)的沸點、反應性、昇華性、獲得的酯化合物的色相，並且在反應（脫水反應，或者脫醇反應）進行的範圍內，就沒有任何的限制，

但是較佳為 $120^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ 的範圍，更佳為 $150^{\circ}\text{C} \sim 280^{\circ}\text{C}$ 的範圍。製造上述酯化合物(A)時的反應時間較佳為 2 小時以上，更佳為 4~100 小時的範圍。製造上述酯化合物(A)時的減壓度較佳為 30,000Pa 以下，更佳為 25,000Pa 以下，最佳為 5,000Pa~20,000Pa 的範圍。如果在此範圍，可以迅速除去未反應單體和低分子量成分，可以促進反應。

關於上述酯化合物(A)，也可以將種類不同的物質分別各自製造，接著將這些混合而作為本發明的纖維素酯樹脂用添加劑。並且，本發明的纖維素酯樹脂用添加劑，只要是在不損害本發明效果的範圍內，製造時也可以配合酯化合物(A)以外的添加劑。作為上述酯化合物(A)以外的添加劑的種類，可以舉出用於使酯化觸媒的觸媒活性失活的觸媒失活劑、抑制酯化合物(A)的著色的抗氧化劑等。

作為上述觸媒失活劑，可以舉出例如螯合劑，可以使用有機系螯合劑或者無機系螯合劑。作為有機系螯合劑可以舉出例如胺基酸、酚類、羥基羧酸、雙酮類、胺類、肟、菲繞啉類、吡啶化合物、二硫化合物、重氮化合物、硫醇類、卟啉類、作為配位原子具有氮原子的酚類或羧酸等。並且，作為無機螯合劑可以舉出例如磷酸、磷酸酯、亞磷酸、亞磷酸酯等磷酸化合物。這些，相對於原料二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)的合計量，較佳為位於 10~2,000ppm 的範圍內添加使用。

接著，對含有上述酯化合物(A)的纖維素酯樹脂組成物進行說明。

用於本發明的纖維素酯樹脂組成物的纖維素酯樹脂(B)是從棉短絨、木漿、洋麻等中得到的纖維素所具有的羥基的一部分、或者全部被酯化的物質。這其中，使用將從棉短絨中得到的纖維素進行酯化得到的纖維素酯樹脂而獲得的膜，因為容易從構成膜製造裝置的金屬支持體上剝離，可以提高膜的生產效率，所以較佳。

作為，上述纖維素酯樹脂(B)的具體例子可以舉出例如醋酸纖維素、醋酸丙酸纖維素、醋酸丁酸纖維素、醋酸丙酸丁酸纖維素、鄰苯二甲酸醋酸纖維素和硝酸纖維素等。這些纖維素酯樹脂可以單獨使用也可以併用 2 種以上。將由本發明的纖維素酯樹脂組成物形成的膜作為光學薄膜、特別是偏光元件保護膜使用的情況下，因為使用醋酸纖維素可以獲得機械物性和透明性優異的膜所以較佳。

作為上述醋酸纖維素，較佳為平均乙醯化度（結合醋酸量）在 50.0～62.5 質量%的範圍的醋酸纖維素，更佳為平均乙醯化度在 52.5～61.5 質量%的範圍的三醋酸纖維素。藉由使用平均乙醯化度在此範圍的醋酸纖維素，可以提高由獲得的纖維素酯樹脂組成物形成的光學薄膜的耐透濕性。另外，平均乙醯化度係以醋酸纖維素的質量為基準，藉由醯化該醋酸纖維素而生成的醋酸的質量比。

上述纖維素酯樹脂(B)的數量平均分子量較佳為 30,000～300,000，更佳為 50,000～200,000。藉由使用數量平均分子量在此範圍的醋酸纖維素，可以提高所得膜的機械物性。

本發明的纖維素酯樹脂組成物較佳為相對於上述纖維

素酯樹脂(B) 100 質量份，含有上述酯化合物(A) 0.5~50 質量份的範圍的。並且，更加提高上述纖維素酯樹脂(B)和上述酯化合物(A)的相溶性、耐滲出性的情況下，相對於上述纖維素酯樹脂(B) 100 質量份，更佳為含有酯化合物(A) 1~40 質量份的範圍。若使用在此範圍含有酯化合物(A)的纖維素酯樹脂組成物，可以獲得光學性能、耐透濕性、以及在高溫高濕下的耐滲出性優異的光學薄膜。

並且，本發明的纖維素酯樹脂組成物可以在不損害本發明的範圍內添加酯化合物(A)以外的各種添加劑。

作為上述各種添加劑可以舉出例如改質劑（包括可塑劑）、紫外線吸收劑、延遲劑、樹脂、消光劑、防劣化劑（例如抗氧化劑、過氧化物分解劑、自由基抑制劑、金屬減活劑、酸捕獲劑等）、染料等添加劑。並且，這些添加劑在後述的溶液澆鑄法中，也可以在有機溶劑中溶解、混合上述纖維素酯樹脂(B)和上述酯化合物(A)的時候一併添加。

作為上述改質劑（包括可塑劑）可以舉出例如磷酸三苯酯、磷酸三甲酚酯、磷酸甲酚二苯酯等磷酸酯，鄰苯二甲酸二甲酯、鄰苯二甲酸二乙酯、鄰苯二甲酸二丁酯、鄰苯二甲酸二-2-乙基己酯等鄰苯二甲酸酯，乙基鄰苯二甲醯基乙醇酸乙酯、丁基鄰苯二甲醯基乙醇酸丁酯、三羥甲基丙烷三苯甲酸酯、季戊四醇四乙酸酯、乙醯基檸檬酸三丁酯等。

作為上述紫外線吸收劑可以舉出例如羥基二苯甲酮系

化合物、苯并三唑系化合物、水楊酸酯系化合物、二苯甲酮化合物、氰基丙烯酸酯系化合物、鎳絡合鹽系化合物等。相對於上述纖維素酯樹脂(B)100 質量份，此紫外線吸收劑的配合量較佳為 0.01~2 質量份的範圍。

作為上述延遲劑，只要是能使延遲值即 R_{th} 值上升的就沒有任何限制，例如可以舉出 4-氰基-4'-戊基聯苯等液晶化合物、1,4-環己烷二甲酸酯化合物、具有 1,3,5-三嗪環的化合物等。相對於上述纖維素酯樹脂(B) 100 質量份，此延遲劑的配合量較佳為 0.01~20 質量份的範圍，更佳為 1~10 質量份的範圍。

作為上述樹脂可以舉出例如聚酯樹脂（例如聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚甲基丙烯酸甲酯等）、聚碳酸酯樹脂、聚酯醚樹脂、聚胺酯樹脂、環氧樹脂、甲苯磺醯胺樹脂等。

作為上述消光劑可以舉出例如氧化矽、氧化鈦、氧化鋁、碳酸鈣、矽酸鈣、矽酸鋁、矽酸鎂、磷酸鈣、高嶺土、滑石等。相對於上述纖維素酯樹脂(B) 100 質量份，此消光劑較佳為 0.1~0.3 質量份的範圍。

作為上述染料，可以使用通常使用的公知慣用的染料，其配合量只要在不阻礙本發明的目的的範圍內就沒有特別限定。

含有由本發明的酯化合物(A)組成的纖維素酯樹脂用添加劑的纖維素酯樹脂組成物，可以用於膜，進一步可以用於光學薄膜。

本發明的膜可以藉由將上述纖維素酯樹脂組成物成型

為膜狀來獲得。作為成型方法可以舉出例如藉由將上述纖維素酯樹脂組成物用擠出機等熔融混練，並使用 T 模等成型為膜狀的方法。

並且，本發明的膜除了上述成型方法以外，還可以藉由在有機溶劑中將上述纖維素酯樹脂組成物均一地溶解、混合後將得到的樹脂溶液在金屬支持體上澆鑄並乾燥的溶液澆鑄法進行成型而獲得。在藉由溶液澆鑄法獲得膜的情況下，因為可以抑制成型過程中的膜中的上述纖維素酯樹脂(B)的配向，所以獲得的膜實質上顯示出光學各向同性。該顯示光學各向同性的膜，作為光學薄膜可以用作液晶顯示器等構件，尤其作為偏光元件保護膜是有用的。並且，藉由此溶液澆鑄法獲得的膜，因為在其表面難以形成凹凸，具有表面平滑性優異的優點，所以熔融澆鑄法是更加理想的膜的成型方法。

熔融澆鑄法包括下列步驟：將上述纖維素酯樹脂(B)和上述酯化合物(A)溶解於有機溶劑中，將得到的樹脂溶液在金屬支持體上進行澆鑄的第一步驟，乾燥澆鑄的上述樹脂溶液中含有的有機溶劑而形成膜的第二步驟，以及將金屬支持體上形成的膜從金屬支持體上剝離並加熱乾燥的第三步驟。

作為在第一步驟中使用的金屬支持體，可以使用無端帶狀或者筒狀的金屬，例如不銹鋼製、其表面進行了鏡面拋光的金屬支持體。在上述金屬支持體上澆鑄上述樹脂溶液的時候，為了防止得到的膜中混入異物，較佳為使用由

濾器過濾過的樹脂溶液。

作為第二步驟中的乾燥方法，有例如使 30～50℃ 溫度範圍的風吹過上述金屬支持體的上面和下面，蒸發掉澆鑄的上述樹脂溶液中含有的有機溶劑的約 50～80 質量%程度，在上述金屬支持體形成膜的方法。

第三步驟是將上述第二步驟中形成的膜從金屬支持體上剝離，在比上述第二步驟更高的溫度進行加熱乾燥的步驟。作為上述加熱乾燥方法，例如在 100～160℃ 的溫度範圍階段性地使溫度上升的方法因為能使尺寸穩定性更好所以較佳。藉由在上述溫度範圍內加熱乾燥，幾乎可以完全除去上述第二步驟中得到的膜中殘存的有機溶劑。

作為上述樹脂溶液中的纖維素酯樹脂組成物的溶液濃度，較佳為 3～50 質量%的範圍，更佳為 5～40 質量%的範圍。

作為上述有機溶劑，只要是能夠溶解纖維素酯樹脂(B)和上述酯化合物(A)的有機溶劑就沒有特別的限定，例如作為纖維素酯樹脂(B)使用醋酸纖維素的情況下，作為醋酸纖維素的良溶劑，可以使用例如二氯甲烷等有機鹵化物或者二氧戊環類。並且，對於此良溶劑，因為併用甲醇、乙醇、2-丙醇、正丁醇、環己烷、環己酮等貧溶劑可以提高膜的生產效率，所以較佳。混合使用良溶劑和貧溶劑的情況下的質量比例，較佳為良溶劑/貧溶劑=75/25～95/5（質量%）的範圍。

本發明的膜的膜厚度較佳為 10～1,000 μm 的範圍，更

佳為 $20 \sim 500 \mu\text{m}$ 的範圍，最佳為 $30 \sim 200 \mu\text{m}$ 的範圍。並且，將本發明的膜作為光學薄膜使用的情況下，此膜厚度較佳為 $10 \sim 150 \mu\text{m}$ 的範圍。在光學薄膜中作為偏光元件保護膜使用的情況下，如果此膜厚度在 $25 \sim 100 \mu\text{m}$ 的範圍，就能夠謀求液晶顯示裝置的薄型化，且可以維持優異的膜強度、根據濕熱變化的尺寸穩定性和耐透濕性。另外，本發明中有時稱耐滲出性和尺寸穩定性為耐久性。

並且，本發明的光學薄膜還可以用於需要光學補償功能的偏光元件保護膜。此偏光元件保護膜根據 TN(Twisted Nematic，扭曲向列)、VA(Vertically Aligned，垂直對齊)、OCB(Optically Compensatory Bend，光學補償彎曲)等液晶顯示方式要求特定範圍的異向性。

本發明的光學薄膜，較佳為具有 100nm 以上的 R_{th} 值，並且因為可以有效補償來源於液晶物質的相位差，所以更佳為具有 $100 \sim 500\text{nm}$ 的範圍的 R_{th} 值。

為了獲得具有期望的光學異向性的偏光元件保護膜，可以藉由調整由本發明的上述酯化合物(A)組成的纖維素酯樹脂用添加劑的配合比率等而實現。特別是本發明的纖維素酯樹脂用添加劑，因為即使少量添加也能獲得高 R_{th} 值，所以在採用要求比較高 R_{th} 值的 VA、OCB、以及 TN 等液晶顯示方式的液晶顯示裝置中，也可以在維持耐滲出性的條件下調整到期望的 R_{th} 值。

本發明的光學薄膜之所以顯現優異的光學性能，其理由被認為是上述酯化合物(A)的化學結構、及其分子間相互

作用做出了貢獻。具體地，被推測是因為由本發明的酯化合物(A)組成的纖維素酯樹脂用添加劑的原料二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)具有平面性比較高的結構，以及藉由酯化合物中的芳香族二羧酸化合物(a2)的效果在聚酯的分子間形成了 $\pi-\pi$ 鍵，所以電子密度高。將此平面性高、電子密度高的酯化合物(A)看作為折射率橢圓體的情況下，推測因為酯化合物(A)在纖維素酯樹脂(B)中形成異向性高的結構體，所以具有優異的光學性能。

並且，當併用乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)作為由本發明的酯化合物(A)組成的纖維素酯樹脂用添加劑的原料二元醇(a1)的情況下，認為 1,2-丙二醇(a1-2)會對酯化合物(A)和纖維素酯樹脂(B)的相溶性、以及製作膜時的溶劑溶解性的提高有利，另一方面認為 C-C 間的距離短、且具有高直線性結構的乙二醇(a1-1)會對光學異向性，即， R_{th} 值的提高有利。從而，能夠推測藉由併用乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)，可以使得提高與纖維素酯樹脂(B)的相溶性或者製作膜時的溶劑溶解性、以及發揮優異光學性能的效果能同時達成。

對本發明的光學薄膜的透濕度進行說明。如果本發明的光學薄膜的膜厚度為 $80\ \mu\text{m}$ ，纖維素酯樹脂(B)的膜的透濕性為例如 $800\sim 900\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{h}$ 程度，則由纖維素酯樹脂組成物形成的膜較佳為可以獲得 $600\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{h}$ 以下的透濕度，更佳為獲得 $100\sim 600\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{h}$ 範圍的透濕度。若在此範圍，即使將所得的光學薄膜的厚度薄化到 $20\sim 60\ \mu\text{m}$ 程

度也會具有優異的耐透濕度。

本發明的膜，由於不僅光學性能，而且耐透濕性、透明性、不揮發性、在高溫高濕下的耐滲出性等也優異，所以可以用於例如液晶顯示裝置的光學薄膜或者鹵化銀照相感光材料的支持體等。在這裏，上述光學薄膜可以舉出例如偏光元件保護膜、相位差膜、反射板、視角擴展膜、防眩膜、無反射膜、防靜電膜、彩色濾光片等。在這些光學薄膜中，具有如上所述的優異的特性以及高 R_{th} 值的膜，可以作為具有視角補償功能的偏光元件保護膜而使用。

實施例

下面列舉實施例和比較例，具體說明本發明。

實施例 1 酯化合物(A-1)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶中加入 1,2-丙二醇（以下稱為“PG”）392g 和對苯二甲酸二甲酯（以下稱為“DMT”）800g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 130℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌一邊在 185℃ 餾去生成的甲醇，反應 15 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 4000Pa 下減壓 2 小時，由此得到數量平均分子量為 400，重量平均分子量為 500 的酯化合物(A-1)（酸值：0.43，羥值：86）。

實施例 2 酯化合物(A-2)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 3

升的四口燒瓶中加入 PG 940g 和 DMT 1,600g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 130°C 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌一邊在 185°C 餾去生成的甲醇，反應 10 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190°C 的時候在約 4000Pa 下減壓 2 小時，進一步在約 133Pa 下減壓 1 小時，得到了數量平均分子量為 1,000，重量平均分子量為 1,750 的酯化合物 (A-2) (酸值：0.18，羥值：61)。

實施例 3 酯化合物(A-3)的製造

於內部容積為 2 升的四口燒瓶，加入在實施例 2 中所得到的酯化合物 (A-2) 1,500g 並升溫。在燒瓶內溫度達到 190°C 的時候在約 133Pa 下減壓 1.5 小時，得到了數量平均分子量為 2,200，重量平均分子量為 5,000 的酯化合物 (A-3) (酸值：0.30，羥值：25)。

實施例 4 酯化合物(A-4)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 1 升的四口燒瓶，加入 PG 135g 和 2,6-萘二甲酸二甲酯 (以下稱為“NDCM”) 300g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 130°C 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 PG 和 NDCM 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌一邊在 185°C 餾去生成的甲醇，反應 15 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190°C 的時候在約 18,000Pa 下減壓 1 小時，得到了數量平均分子量為 400，重量平均分子量為 455 的酯化合物 (A-4) (酸值：0.34，羥值：65)。

實施例 5 酯化合物(A-5)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 2-甲基-1,3-丙二醇（以下稱為“2-MPD”）201g、1,4-丁二醇（以下稱為“1,4-BD”）201g 和 DMT 800g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 130℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 2-MPD、1,4-BD 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌一邊在 180℃ 餾去生成的甲醇，反應進行 15 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 133Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 1,600，重量平均分子量為 3,600 的酯化合物 (A-5)（酸值：0.62，羥值：20）。

實施例 6 酯化合物(A-6)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 5 升的可加壓的反應容器，加入 PG 2,244g 和對苯二甲酸（以下稱為“TPA”）3,500g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 120℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 PG 和 TPA 的合計量加入 60ppm，一邊向反應容器內通入氮氣，一邊在 3.5MPa 壓力下餾去生成的水並迅速升溫至 250℃。然後，慢慢開放壓力，在常壓下反應 3 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 133Pa 下減壓 1 小時，得到了數量平均分子量為 740，重量平均分子量為 1,250 的酯化合物 (A-6)（酸值：0.75，羥值：70）。

實施例 7 酯化合物(A-7)的製造

於帶有溫度計、攪拌器、精餾塔和回流冷卻器的內部

容積為 3 升的四口燒瓶，加入乙二醇（以下稱為“EG”）223g、PG 274g 和 DMT 1,048g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80°C 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 EG、PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊以 10°C/小時的升溫速度升溫至 190°C。餾去生成的甲醇的同時進行 7 小時反應。反應後，在燒瓶內溫度達到 190°C 的時候在約 18,000Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 730，重量平均分子量為 1,220 的酯化合物(A-1)（酸值：0.21，羥值：145，加熱減量值：0.15 質量%）。NMR 光譜的測定結果，乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 51/49（莫耳%）。

實施例 8 酯化合物(A-8)的製造

於帶有溫度計、攪拌器、精餾塔和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 EG 213g、PG 261g 和 DMT 1,000g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80°C 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 EG、PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊以 10°C/小時的升溫速度升溫至 190°C。餾去生成的甲醇的同時進行 9 小時反應。反應後，在燒瓶內溫度達到 190°C 的時候在約 18,000Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 1,530，重量平均分子量為 3,200 的酯化合物(A-8)（酸值：0.34，羥值：90，加熱減量值：0.08 質量%）。NMR 光譜的測定結果，乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 53/47（莫耳%）。

實施例 9 酯化合物(A-9)的製造

於帶有溫度計、攪拌器、精餾塔和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 EG 233g、PG 285g 和 DMT 1,165g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 EG、PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊以 10℃/小時的升溫速度升溫至 190℃。餾去生成的甲醇的同時反應 15 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 18,000Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 2,650，重量平均分子量為 5,580 的酯化合物(A-9)（酸值：0.24，羥值：59，加熱減量值：0.03 質量%）。NMR 光譜的測定結果，乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 52/48（莫耳%）。

實施例 10 酯化合物(A-10)的製造

於帶有溫度計、攪拌器、精餾塔和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 EG 140g、PG 57g 和 DMT 874g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 EG、PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊以 10℃/小時的升溫速度升溫至 190℃。餾去生成的甲醇的同時反應 10 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 18,000Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 730，重量平均分子量為 1,220 的酯化合物(A-10)（酸值：0.43，羥值：121，加熱減量值：0.22 質量%）。NMR 光譜的測定結果，乙二醇

(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 78/22 (莫耳%)。

實施例 11 酯化合物(A-11)的製造

於帶有溫度計、攪拌器、精餾塔和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 EG 248g、PG 912g 和 DMT 1,243g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 EG、PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊以 10℃/小時的升溫速度升溫至 190℃。餾去生成的甲醇的同時反應 10 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 18,000Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 1,500，重量平均分子量為 3,150 的酯化合物(A-11) (酸值：0.43，羥值：121，加熱減量值：0.22 質量%)。NMR 光譜的測定結果，乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 21/79 (莫耳%)。

實施例 12 酯化合物(A-12)的製造

於帶有溫度計、攪拌器、精餾塔和回流冷卻器、加壓調節閥的內部容積為 1 升的高壓釜，加入 EG 158g、PG 194g 和 TPA 498g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯相對於 EG、PG 和 TPA 的合計量加入 60ppm，在 3.5MPa 的加壓狀態下，一邊在流通的氮氣下攪拌，一邊以 100℃/小時的升溫速度升溫至 250℃。餾去生成的水的同時反應 3 小時。反應後，慢慢恢復到常壓，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 18,000Pa 下減壓 2 小

時，得到了數量平均分子量為 1,250，重量平均分子量為 2,400 的酯化合物(A-12)（酸值：0.20，羥值：83，加熱減量值：0.18 質量%）。NMR 光譜的測定結果，乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 42/58(莫耳%)。

實施例 13 酯化合物(A-13)的製造

於帶有溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 2 升的四口燒瓶，加入 EG 155g、PG 190g 和 NDCM 610g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯相對於 EG、PG 和 NDCM 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊以 10℃/小時的升溫速度升溫至 190℃。餾去生成的甲醇的同時反應 10 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 18,000Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 360，重量平均分子量為 390 的酯化合物(A-13)（酸值：0.43，羥值：118，加熱減量值：0.34 質量%）。NMR 光譜的測定結果，乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 50/50(莫耳%)。

比較例 1 酯化合物(A-14)的製造

於內部容積為 1 升的四口燒瓶，加入在實施例 3 中獲得的酯化合物(A-3) 700g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 190℃ 的時候在約 133Pa 下減壓 2 小時，得到了數量平均分子量為 3,300，重量平均分子量為 9,600 的酯化合物(A-14)（酸值：0.45，羥值：15）。

比較例 2 酯化合物(A-15)的製造

於帶有溫度計、攪拌器、精餾塔和回流冷卻器的內部容積為 2 升的四口燒瓶，加入 EG 186g、PG 228g 和 DMT 970g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 80℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯相對於 EG、PG 和 DMT 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊以 10℃/小時的升溫速度升溫至 190℃。餾去生成的甲醇的同時反應 10 小時。反應後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 18,000Pa 下減壓 3 小時，得到了數量平均分子量為 3,150，重量平均分子量為 8,200 的酯化合物(A-15)（酸值：0.65，羥值：15，加熱減量值：0.08 質量%）。NMR 光譜的測定結果，乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 51/49（莫耳%）。

比較例 3 酯化合物(A-16)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 PG 468g、DMT 524g 和安息香酸（以下稱為“BzA”）733g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 130℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯相對於 PG、DMT 和 BzA 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊從 170℃ 以 10℃/小時的升溫速度升溫到 220℃ 一邊餾去生成的水、甲醇。反應 10 小時後，在燒瓶內溫度達到 190℃ 的時候在約 133Pa 下減壓 4 小時，得到了數量平均分子量為 450，重量平均分子量為 800 的酯化合物(A-16)（酸值：0.32，羥值：7）。

比較例 4 酯化合物(A-17)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 EG 670g 和己二酸（以下稱為“AA”）1461g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 70℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 EG 和 AA 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊從 150℃ 以 15℃/小時的升溫速度升溫到 220℃ 一邊餾去生成的水。反應 7 小時後，在燒瓶內溫度達到 195℃ 的時候在約 1330Pa 下減壓 3 小時，得到了數量平均分子量為 1,000，重量平均分子量為 1,850 的酯化合物(A-17)（酸值：0.55，羥值：113）。

比較例 5 酯化合物(A-18)的製造

於具備溫度計、攪拌器和回流冷卻器的內部容積為 3 升的四口燒瓶，加入 1,3-丁二醇（以下稱為“1,3-BD”）670g 和鄰苯二甲酸酐（以下稱為“PA”）1461g 並升溫。燒瓶內的溫度達到 70℃ 的時候將作為酯化觸媒的鈦酸四異丙酯，相對於 1,3-BD 和 PA 的合計量加入 60ppm，一邊在氮氣氣流下攪拌，一邊從 150℃ 以 15℃/小時的升溫速度升溫到 220℃ 一邊餾去生成的水。反應 7 小時後，在燒瓶內溫度達到 195℃ 的時候在約 1330Pa 下減壓 3 小時，得到了數量平均分子量為 710，重量平均分子量為 1,350 的酯化合物(A-18)（酸值：0.55，羥值：123）。

藉由下述的方法測定上述的實施例 1~13 和比較例 1~5 中獲得的酯化合物(A-1)~(A-18)的數量平均分子量(Mn)、重量平均分子量(Mw)、酸值、羥值、以及加熱減量值。另外，羥值是按照 JIS K 0070-1992 的標準進行測定。

酯化合物的數量平均分子量(Mn)和重量平均分子量(Mw)的測定方法

使用凝膠滲透色層分析(GPC)測定裝置(東曹股份有限公司製“HLC-8330”)，在下述的測定條件下，測定酯化合物的標準聚苯乙烯換算的數量平均分子量(Mn)和重量平均分子量(Mw)。

管柱：“TSK gel SuperHZM-M” ×2 根以及

“TSK gel SuperHZ-2000” ×2 根

保護管柱：“TSK SuperH-H”

展開溶劑：四氫呋喃

流速：0.35mL/分鐘

乙二醇(a-1)和 1,2-丙二醇(a-2)的莫耳組成比(a-1)/(a-2)的測定方法

使用 $^1\text{H-NMR}$ 裝置(日本電子股份有限公司，JNM-LA300)，藉由分析酯化合物的氯仿- d (CDCl_3) 溶液，算出組成上述酯化合物的物質中的乙二醇(a-1)單位和 1,2-丙二醇(a-2)單位的莫耳組成比(a-1)/(a-2)(單位：莫耳%)。

加熱減量的測定條件

在齒輪老化測試儀(股份有限公司東洋精機製作所製造的“SB-P”型號、內部容積 $45 \times 45 \times 50 \text{ cm}^3$) 中加入約 50g 的酯化合物，在氮氣氛圍下，以 140°C 加熱 60 分鐘後測定質量，根據加熱前後的質量減少率測定加熱減量值。這裏，用於偏光元件保護膜的情況下，只要酯化合物的加熱減量值大概在 0.5 質量%以下就可以說揮發性格外優異。

將上述的實施例 1~13 和比較例 1~5 中獲得的酯化合物(A-1)~(A-18)的特性值表示在表 1~3。

由纖維素酯樹脂組成物形成的評價用膜的製作

將上述的實施例 1~13 和比較例 1~5 中獲得的酯化合物(A-1)~(A-18) 1g 和三醋酸纖維素(乙醯化度 61 質量%，聚合度 265) 10g，與由二氯甲烷 81g 和甲醇 9g 組成的混合溶劑混合並均一地攪拌，調製摻雜液(doped liquid)。將這些各摻雜液在玻璃板上分別澆鑄成約 1mm 的厚度，在室溫下乾燥 16 小時後，在 50℃ 乾燥 30 分鐘，進一步在 120℃ 乾燥 30 分鐘，得到了膜厚度約 80 μ m 的評價用膜(F-1)~(F-18)。

並且，作為比較例 6，代替上述酯化合物，使用磷酸三苯酯(以下稱為“TPP”) 1g 進行同樣的操作，獲得了膜厚度約 80 μ m 的評價用膜(F-19)。進一步，作為比較例 7，僅用三醋酸纖維素進行同樣的操作，獲得了膜厚度約 80 μ m 的評價用膜(F-20)。

膜的耐滲出性的評價方法

將獲得的上述膜切成 30mm×40mm 的大小，在溫度 85℃、相對濕度 90%的恒溫恒濕中放置 120 小時。然後，目視觀察上述膜的表面，按照以下的標準評價酯化合物等是否滲出。

A：在膜的表面上沒有觀察到滲出物。

B：在膜的表面上觀察到了滲出物。

沒有觀察到滲出物等的膜的耐久性優異，特別是作為

偏光元件保護膜使用的情況下，可以說是偏光元件保護膜的濕熱耐久性優異的膜。

另外，使用上述膜進行耐滲出性試驗評價後的膜，以判斷纖維素酯樹脂和酯化合物的相溶性為目的，對於上述膜的透明性，使用濁度儀（日本電色工業股份有限公司製造的“ND-1001DP”型號），按照 JIS K 7105 的標準，測定膜的霧值。另外，用於偏光元件保護膜的情況下，從實用上霧值較佳為 1% 以下，從實用上更佳為 0.5% 以下。

膜的厚度方向的延遲值（Rth 值）的測定方法

使用自動雙折射計（王子計測機器股份有限公司製“KOBRA-WR”），測定上述膜的厚度方向的延遲值（Rth 值）。測定條件是在溫度 23℃、相對濕度 20% 的環境下調濕 12 小時以上後，在相同環境下進行測定。上述膜的 Rth 值，雖然根據用途而不同，但是只要大概在 130nm 以上，就可以作為具有光學補償功能的偏光元件保護膜而使用。

膜的透濕度的測定方法

根據 JIS Z 0208 所記載的方法，測定上述膜的透濕度，並換算成 80 μm 的厚度。測定條件是溫度 25℃、相對濕度 90%。另外，只由本實施例中使用的三醋酸纖維素形成的膜的透濕度為 800g/m²·24h 程度（參照表 2 中的比較例 9），所以只要配合了本發明的纖維素酯樹脂用添加劑的膜的透濕度在此值以下，就可以說作為偏光元件保護膜具有優異的耐透濕性。

使用了在實施例 1～13 中獲得的本發明的纖維素酯樹

脂用添加劑的膜(F-1)～(F-13)的評價結果表示在表 1 和 2 中。並且，將使用了在比較例 1～5 中獲得的酯化合物的膜(F-14)～(F-18)、代替酯化合物使用了 TPP 的膜(F-19，比較例 6)和什麼都沒有配合的膜(F-20，比較例 7)的評價結果表示在表 3。

表 1

		實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6
酯化合物(A)		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6
組成	二元醇(a1)	PG	PG	PG	PG	2-MPD/1,4-BD	PG
	芳香族二羧酸化合物(a2)	DMT	DMT	DMT	NDCM	DMT	TPA
特性值	數量平均分子量	400	1,000	2,200	400	1,600	740
	重量平均分子量	500	1,750	5,000	455	3,600	1,250
	酸值	0.43	0.18	0.30	0.34	0.62	0.75
	羥值	86	61	25	65	20	70
	加熱減量值 (質量%)	0.45	0.20	0.15	0.10	0.20	0.30
膜		F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6
評價結果	耐滲出性	A	A	A	A	A	A
	霧值(%)	0.2	0.25	0.3	0.45	0.23	0.35
	Rth 值(nm)	115	135	150	175	130	125
	透濕度(g/m ² ·24h)	460	500	540	460	490	480

表 2

		實施例 7	實施例 8	實施例 9	實施例 10	實施例 11	實施例 12	實施例 13
酯化合物(A)		A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	A-13
組成	二元醇(a-1)	EG/PG	EG/PG	EG/PG	EG/PG	EG/PG	EG/PG	EG/PG
	芳香族二羧酸化合物(a2)	DMT	DMT	DMT	DMT	DMT	TPA	NDCM
特性值	數量平均分子量	730	1,530	2,650	470	1,500	1,250	360
	重量平均分子量	1,220	3,200	5,580	690	3,150	2,400	390
	酸值	0.21	0.34	0.24	0.43	0.11	0.20	0.43
	羥值	145	90	59	121	66	83	118
	加熱減量值 (質量%)	0.15	0.08	0.03	0.22	0.12	0.18	0.34
膜		F-7	F-8	F-9	F-10	F-11	F-12	F-13
評價結果	耐滲出性	A	A	A	A	A	A	A
	霧值(%)	0.75	0.82	0.94	0.85	0.92	0.82	0.36
	Rth 值(nm)	162	263	291	190	188	226	200
	透濕度 (g/m ² ·24h)	540	527	553	490	508	555	493

表 3

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7
酯化合物(A)		A-14	A-15	A-16	A-17	A-18	無	無
組成	二元醇(a1)	PG	EG/PG	PG	EG	1,3-BD	代替酯化合物配合 TPP	沒有配合 酯化合物
	芳香族二羧酸化合物(a2)	DMT	DMT	DMT	AA	PA		
	芳香族單羧酸			BzA				
特性值	數量平均分子量	3,300	3,150	450	1,000	710	-	-
	重量平均分子量	9,600	8,200	800	1,850	1,350	-	-
	酸值	0.45	0.65	0.32	0.55	0.55	-	-
	羥值	15	15	7	113	123	-	-
	加熱減量值 (質量%)	0.10	0.08	0.75	0.66	0.66	1.50	-
膜		F-14	F-15	F-16	F-17	F-18	F-19	F-20
評價結果	耐滲出性	B	B	A	A	B	B	未測定
	霧值(%)	不能測定	923	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1
	Rth 值(nm)	不能測定	不能測定	70	2	18	25	20
	透濕度 (g/m ² ·24h)	未測定	未測定	450	600	630	551	800

從表 1 和 2 表示的結果可知，本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物，加熱減量值為 0.03~0.45 質量%，非常低。並且可知使用了本發明的纖維素酯樹脂用添加劑的膜 (F-1)~(F-13) 的耐滲出性和耐透濕性優異，即使在高溫高濕環境下保存也可以維持高透明性。進一步可知膜的 Rth 值為 115~291nm，是非常高的值，作為光學薄膜極其有用。

並且，由表 3 所示的結果可知以下的內容。

比較例 1 和 2 係使用超過本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物的數量平均分子量的上限 3,000 的酯化合物的例子。配合此酯化合物的膜 (F-14) 和 (F-15)，因為纖維素酯樹脂和酯化合物的相容性非常差，所以存在膜會白濁的問題，並且耐滲出性也不好。另外，膜 (F-14) 的霧值、膜 (F-14) 和 (F-15) 的 Rth，因為膜的白濁而不能測定。並且，因為不能測定這些值，所以沒有測定透濕度。

比較例 3 係除了芳香族二羧酸化合物以外還使用芳香族單羧酸安息香酸以封閉末端羥基，來作為本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物的原料的例子。配合此酯化合物的膜 (F-16)，雖然耐滲出性和耐透濕度良好，但是沒有看到 Rth 值的提高。

比較例 4 係使用脂肪族二羧酸來代替本發明中使用的芳香族二羧酸化合物之酯化合物，來作為本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物的原料的例子。配合了此酯化合物的膜 (F-17)，雖然耐滲出性和耐透濕度良好，但是沒有看到 Rth 值的提高。

比較例 5 係使用與本發明中既定的芳香族二羧酸化合物不同的芳香族二羧酸化合物之酯化合物，來作為本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物的原料的例子。配合此酯化合物的膜(F-18)，雖然耐滲出性和耐透濕度良好，但是沒有看到 Rth 值的提高。

比較例 6 係使用 TPP 來代替本發明的纖維素酯樹脂用添加劑酯化合物的例子。可知配合了此 TPP 的膜(F-19)，存在即使在室溫下 TPP 也大量滲出到膜表面的問題。並且沒有看到膜的 Rth 值的提高。

比較例 7 係沒有配合任何酯化合物等的膜(F-20)的評價例。此只由纖維素酯樹脂形成的膜雖然透明性優異，Rth 值非常低。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

七、申請專利範圍：

1.一種纖維素酯樹脂用添加劑，其特徵在於：由二元醇(a1)和芳香族二羧酸化合物(a2)進行酯化反應所得到之數量平均分子量在 300~3,000 範圍的酯化合物(A)所組成；

該芳香族二羧酸化合物(a2)係選自對苯二甲酸、對苯二甲酸二烷基酯、萘二甲酸、萘二甲酸二烷基酯、聯苯二甲酸和聯苯二甲酸二烷基酯所構成的群中之 1 種以上；

該酯化合物(A)係以乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)為 85/15~10/90 的範圍併用乙二醇(a1-1)和 1,2-丙二醇(a1-2)作為二元醇(a1)所得者。

2.如申請專利範圍第 1 項之纖維素酯樹脂用添加劑，其中乙二醇(a1-1)與 1,2-丙二醇(a1-2)的莫耳組成比(a1-1)/(a1-2)位於 80/20~15/85 的範圍。

3.一種纖維素酯樹脂組成物，其特徵在於：相對於纖維素酯樹脂(B)100 質量份，含有申請專利範圍第 1 項之酯化合物(A)0.5~50 質量份。

4.一種膜，其特徵在於：係由申請專利範圍第 3 項之纖維素酯樹脂組成物所構成。

5.一種光學薄膜，其特徵在於：係由申請專利範圍第 3 項之纖維素酯樹脂組成物所構成。

八、圖式：

無