



(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 I628217 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：103119667

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 06 日

(51)Int. Cl. : *C08L1/26 (2006.01)* *C08L35/02 (2006.01)*
C08L33/06 (2006.01) *C08L33/24 (2006.01)*
G02F1/13363 (2006.01) *C08J5/18 (2006.01)*

(30)優先權：2013/06/07 日本 2013-121273
 2013/07/12 日本 2013-146714
 2013/07/30 日本 2013-158166
 2014/01/24 日本 2014-011508
 2014/05/14 日本 2014-100895

(71)申請人：日商東楚股份有限公司 (日本) TOSOH CORPORATION (JP)
 日本

(72)發明人：伊藤正泰 ITO, MASAYASU (JP)；豐增信之 TOYOMASU, SHINSUKE (JP)；北川貴裕 KITAGAWA, TAKAHIRO (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 201311782A TW 201321439A
 JP 2007-310105A JP 2007-316559A

審查人員：梁雅閔

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：0 共 85 頁

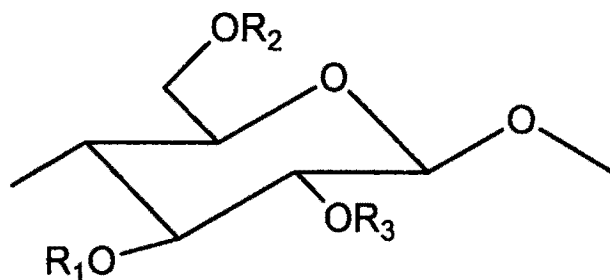
(54)名稱

樹脂組合物、使用該組合物之光學補償膜以及其製造方法

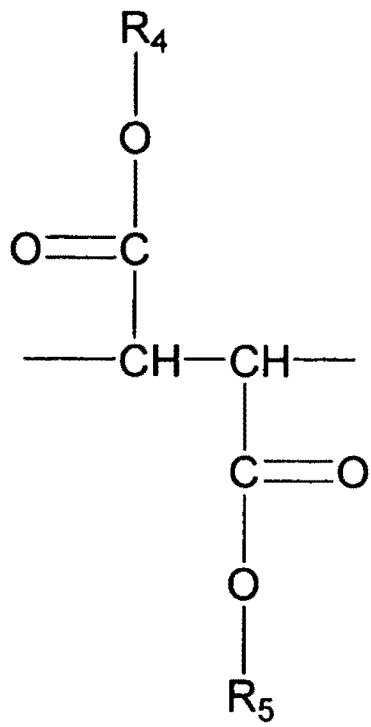
(57)摘要

本發明係一種樹脂組合物，其特徵在於：包含：30~99 重量%下述通式(1)所示之纖維素醚之纖維素系樹脂；及 70~1 重量%包含下述通式(2)所示之富馬酸二酯殘基單位 30 莫耳%以上之富馬酸酯聚合物；使用該樹脂組合物之光學補償膜以及光學補償膜之製造方法：

[化 1]



(1)



(2)

式中， $\text{R}_1 \sim \text{R}_3$ 係分別獨立地表示碳數 1~12 的取代基；式中， R_4 、 R_5 係表示碳數 1~12 的烷基。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 (中文/英文)

樹脂組合物、使用該組合物之光學補償膜以及其製造方法

【技術領域】

【0001】本發明係關於樹脂組合物、使用該組合物之光學補償膜以及其製造方法，更詳言之，係關於樹脂組合物、相位差特性以及波長分散特性優良的液晶顯示器用的光學補償膜以及其製造方法。

【先前技術】

【0002】液晶顯示器，在於多媒體社會作為最重要的顯示設備，廣泛地使用於行動電話、電腦用監視器、筆記型電腦、電視。於液晶顯示器，為提升顯示特性，使用許多的光學膜。特別是光學補償膜，由於可提升由正面與傾斜觀看時地對比，補償色調等發揮很大的作用。

於液晶顯示裝置，有垂直定向型(VA-LCD)、面內定向型液晶(IPS-LCD)、超扭轉向列型液晶(STN-LCD)、反射型液晶顯示器、半穿透型液晶顯示器等許多的模式，需要配合顯示的光學補償膜。

先前的光學補償膜，使用纖維素系樹脂、聚碳酸酯或環狀聚烯烴等的延伸膜。特別是三乙醯纖維素膜等的纖維素系樹脂所組成的膜，與偏光片的聚乙烯醇的黏著性良好而被廣泛地使用。

【0003】但是，由纖維素系樹脂組成的光學補償膜有幾個

課題。例如，纖維素系樹脂膜，係藉由調整延伸條件加工成配合各種顯示器的相位差值，但纖維素系樹脂膜藉由單軸或雙軸延伸所得之膜的三次元折射率係 $n_y \geq n_x > n_z$ ，為製造具有其以外的 3 次元折射率，例如 $n_y > n_z > n_x$ ，或 $n_y = n_z > n_x$ 等的 3 次元折射率的光學補償膜，需於膜的一面或兩面黏著熱收縮性膜，將該層積體加熱延伸處理，向高分子膜的厚度方向施以收縮力等特殊的延伸方法，而折射率(相位差值)的控制困難(參照例如，專利文獻參照 1~3)。在此， n_x 係表示膜面內的進相軸方向(折射率最小的方向)的折射率、 n_y 係膜面內的遲相軸方向(折射率最大的方向)的折射率、 n_z 係膜面外(厚度方向)的折射率。

【0004】此外，纖維素系樹脂膜，一般係以溶劑澆鑄法製造，由於藉由澆鑄法成膜的纖維素系樹脂膜在膜厚度方向具有 40nm 程度的面外相位差(Rth)，故在 IPS 模式的液晶顯示器會有色彩偏移等的問題。在此，面外相位差(Rth)係以下式表示之相位差值。

$$\text{【0005】 } R_{th} = [(n_x + n_y) / 2 - n_z] \times d$$

(式中， n_x 係表示膜面內的進相軸方向的折射率， n_y 係膜面內的遲相軸方向的折射率， n_z 係膜面外面的折射率， d 係表示膜厚。)

【0006】此外，有由富馬酸酯系樹脂組成之相位差膜之提案(參照例如，專利文獻 4)。

但是，由富馬酸酯系樹脂組成的延伸膜的 3 次元折射率，係 $n_z > n_y > n_x$ ，為得顯示上述 3 次元折射率的光學補償膜需要

與其他的光學補償膜等的積層等。

因此，顯示上述 3 次元折射率的光學補償膜，有使用樹脂組合物以及使用該樹脂組合物之光學補償膜之提案(參照例如，專利文獻 5)。

在此一般，相位差膜係亦用於作為反射型液晶顯示裝置、觸控面板及有 EL 的反射防止層者，於該用途，係要求越波長域延遲越大的相位差膜(以下稱為，「逆波長分散膜」)，惟在於專利文獻 5，並沒有任何關於使用於作為逆波長分散膜的記載。

【0007】使用逆波長分散膜作為反射防止層時，相位差以測定波長 λ 的 $1/4$ 左右為佳，在於 450nm 的延遲及在於 550nm 的延遲之比 $\text{Re}(450)/\text{Re}(550)$ ，以接近 0.81 為佳。然後，有鑑於將顯示裝置薄型化時，將要求使用之逆波長分散膜要薄。對於如上所述之要求特性，有各種相位差膜的開發。

作為如此之相位差膜，有將具有正的固有雙折射的聚合物與具有負的固有雙折射的聚合物混合，得到具有逆波長分散性的相位差板之揭示(參照例如，專利文獻 6)。但於該文獻，雖有揭示，作為具有正的固有雙折射的聚合物之降冰片系聚合物、具有負的固有雙折射的聚合物之苯乙烯與馬來酸酐的共聚物，及將該等聚合物混合而得之組合物，惟使用該組合物的相位差板，並不能滿足作為相位差膜的相位差特性之較佳的 Re 與 Nz 的關係。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】

專利文獻 1：日本國專利 2818983 號公報

專利文獻 2：日本國特開平 5-297223 號公報

專利文獻 3：日本國特開平 5-323120 號公報

專利文獻 4：日本國特開 2008-64817 號公報

專利文獻 5：日本國特開 2013-28741 號公報

專利文獻 6：日本國特開 2001-337222 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

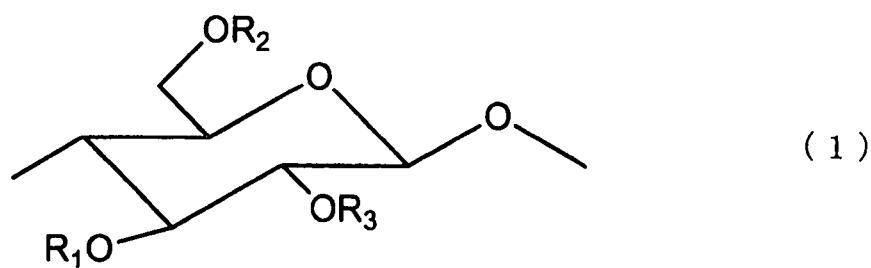
【0009】 本發明係有鑑於上述課題而完成者，其目標係在於提供，適於光學補償膜之樹脂組合物、使用該樹脂組合物之相位差特性及波長分散特性優良的光學補償膜以及其製造方法。

[用於解決課題之手段]

【0010】 本發明者們，為解決上述課題專心研究的結果，發現含有特定的纖維素醚的纖維素系樹脂以及特定的富馬酸酯聚合物的樹脂組合物，使用其之光學補償膜以及其製造方法可解決上述課題而完成本發明。

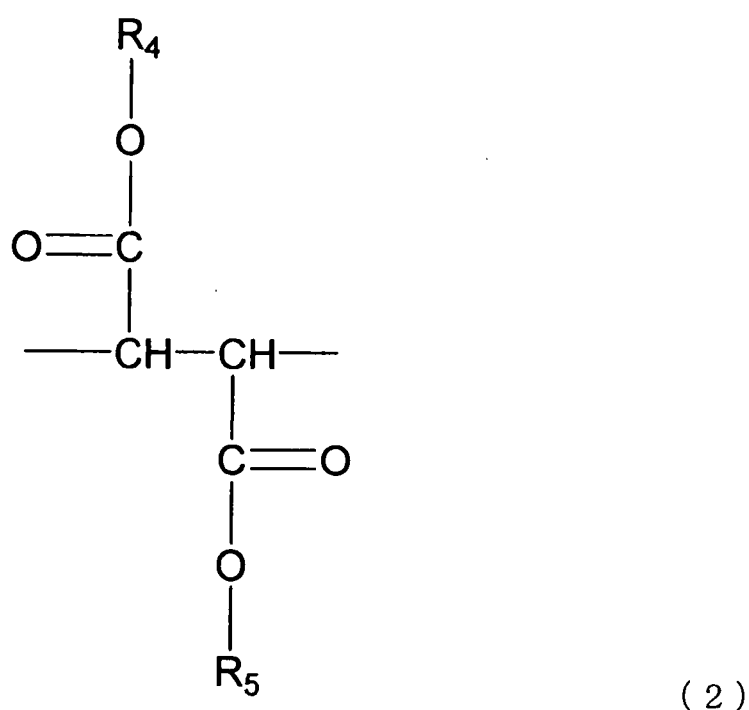
即，本發明係一種樹脂組合物，其特徵在於：包含：30~99 重量%下述通式(1)所示之纖維素醚之纖維素系樹脂；及 70~1 重量%包含下述通式(2)所示之富馬酸二酯殘基單位 30 莫耳%以上之富馬酸酯聚合物，使用該樹脂組合物之光學補償膜，以及其製造方法。

【0011】 [化 1]



【0012】(式中， R_1 、 R_2 、 R_3 係分別獨立地表示碳數 1~12 的取代基。)

【0013】[化 2]



【0014】(式中， R_4 、 R_5 係表示碳數 1~12 的烷基。)

[發明效果]

【0015】使用本發明的樹脂組合物的光學補償膜，由於膜顯表示特定的相位差特性以及特定的波長分散特性，有用於作為液晶顯示器用光學補償膜及反射防止用膜。

【圖式簡單說明】

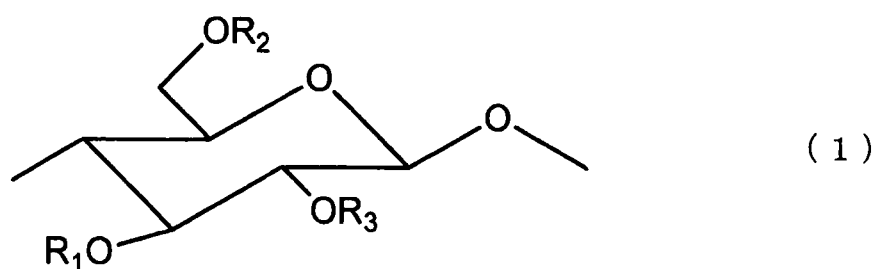
無。

【實施方式】

【0016】 以下，詳細說明本發明。

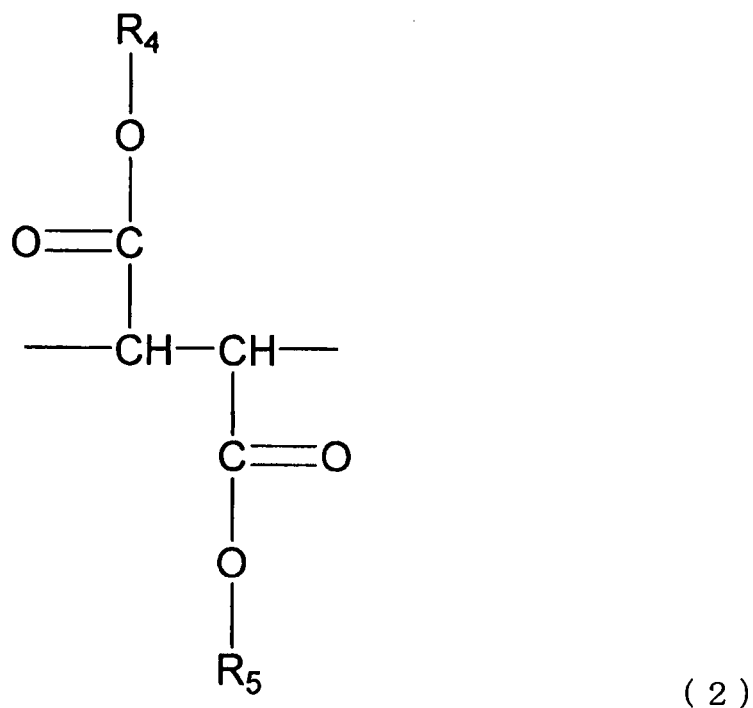
本發明的樹脂組合物，包含：包含：30~99 重量%下述通式(1)所示之纖維素醚之纖維素系樹脂；及 70~1 重量%包含下述通式(2)所示之富馬酸二酯殘基單位 30 莫耳%以上之富馬酸酯聚合物。

【0017】 [化 3]



【0018】 (式中， R_1 、 R_2 、 R_3 係分別獨立地表示碳數 1~12 的取代基。)

【0019】 [化 4]



【0020】 (式中， R_4 、 R_5 係表示碳數 1~12 的烷基。)

【0021】本發明之樹脂組合物，藉由包含以通式(1)表示之纖維素醚之纖維素系樹脂，與富馬酸酯聚合物的相溶性優良，且面內相位差 Re 大，並且延伸加工性優良者。

本發明的纖維素醚，可含有 1 種或 2 種以上。

【0022】本發明的纖維素醚，由可成為機械特性優良，製膜時之成形加工性優良者，以凝膠滲透層析(GPC)測定之溶析曲線所得之標準聚苯乙烯換算之數目平均分子量(M_n)，以 $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^6$ 為佳 $5 \times 10^3 \sim 2 \times 10^5$ 更佳。

【0023】本發明之纖維素醚，係 β -葡萄糖單位以直鏈狀聚合的高分子，葡萄糖單位的第 2 位、第 3 位及第 6 位的羥基的一部分或全部醚化之聚合物。本發明之纖維素醚，可舉例如，甲基纖維素、乙基纖維素、丙基纖維素等的烷基纖維素；羥乙基纖維素、羥丙基纖維素等的羥烷基纖維素；苄基纖維素、三苯甲基纖維素等的芳烷基纖維素；氰乙基纖維素等的氰基烷基纖維素；羧甲基纖維素、羧乙基纖維素等的羧烷基纖維素；羧甲基甲基纖維素、羧甲基乙基纖維素等的羧烷基烷基纖維素；胺基乙基纖維素等的胺基烷基纖維素等。

【0024】經由在於該纖維素醚之纖維素的羥基的氧原子取代之取代度，係指分別關於第 2 位、第 3 位及第 6 位的纖維素的羥基醚化的比例(100%的醚化為取代度 1)，由溶解性、相溶性、延伸加工性方面，醚基的全取代度 DS ，以 $1.5 \sim 3.0 (1.5 \leq DS \leq 3.0)$ 為佳，以 $1.8 \sim 2.8$ 更佳。

本發明的纖維素醚，由溶解性、相溶性方面，係具有碳數 1~12 之取代基者。碳數 1~12 的取代基，可舉例如，甲基、乙

基、丙基、丁基、戊基、己基、丁基、辛基、癸基、十二烷基、異丁基、第三丁基、環己基、壬基、酚基、苄基等。該等之中，由溶解性、相溶性方面，以碳數 1~5 之烷基之甲基、乙基、丙基、丁基、戊基為佳。在於本發明之纖維素醚之醚基，可僅為 1 種，亦可為 2 種以上的醚基。

【0025】纖維素醚，一般係以鹼分解由木材或棉花所得之纖維素紙漿，將鹼分解之纖維素紙漿醚化。鹼，可利用鋰、鉀、鈉等的鹼金屬的氫氧化合物或氨等。上述鹼類，一般以水溶液使用。然後，作成鹼性的纖維素紙漿，藉由與按照纖維素醚的種類所使用之醚化劑接觸而醚化。醚化劑，可舉例如，氯仿、氯乙烷等的鹵化烷；氯化苄、三苯基氯仿等的鹵素化芳烷基；一氯醋酸、一氯丙酸等的鹵化羧酸；環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷等的環氧化物等，該等的醚化劑，可以單獨或組合二種以上使用。

再者，按照需要，亦可於反應結束後，為調整黏度，使用氯化氫、溴化氫、鹽酸及硫酸等解聚合處理。

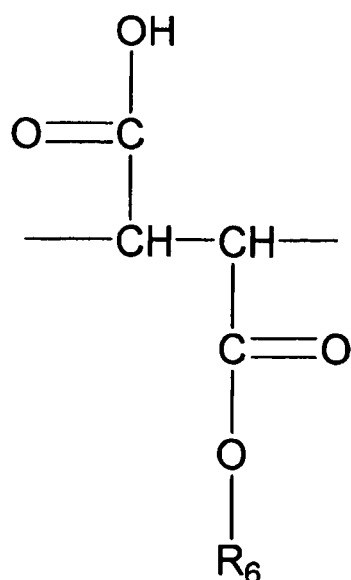
【0026】本發明之樹脂組合物所含有的富馬酸酯聚合物(以下，稱為富馬酸酯聚合物)，只要是包含以通式(2)表示之富馬酸二酯殘基單位 30 莫耳%以上而成的聚合物，並無特別限制。富馬酸二酯殘基單位未滿 30 莫耳%，則相位差的顯現性及聚合性會下降。

在於富馬酸酯聚合物之富馬酸二酯殘基單位之酯取代基之 R_4 、 R_5 係碳數 1~12 之烷基，可舉例如甲基、乙基、丙基、異丙基、正丁基、第二丁基、第三丁基、第二戊基、第三戊基、

第二己基、第三己基、2-乙基己基、環丙基、環戊基、環己基等。以通式(2)表示之富馬酸二酯殘基單位，可舉例如富馬酸二甲酯殘基單位、富馬酸二乙酯殘基單位、富馬酸乙基異丙酯殘基單位、富馬酸乙基第三丁酯殘基單位、富馬酸二正丙酯殘基單位、富馬酸二異丙酯殘基單位、富馬酸異丙基第三丁酯殘基單位、富馬酸二正丁酯殘基單位、富馬酸二第二丁酯殘基單位、富馬酸二第三丁酯殘基單位、富馬酸二正戊酯殘基單位、富馬酸二第二戊酯殘基單位、富馬酸二第三戊酯殘基單位、富馬酸二正己酯殘基單位、富馬酸二第二己酯殘基單位、富馬酸二第三己酯殘基單位、富馬酸二2-乙基己酯殘基單位、富馬酸二環丙酯殘基單位、富馬酸二環戊酯殘基單位、富馬酸二環己酯殘基單位等。該等之中，由顯現聚合性及相位差方面，以富馬酸二乙酯殘基單位、富馬酸二異丙酯殘基單位、富馬酸二第三丁酯殘基單位、富馬酸乙基異丙酯殘基單位、富馬酸乙基第三丁酯殘基單位、富馬酸異丙基第三丁酯殘基單位為佳，以富馬酸二乙酯殘基單位、富馬酸二異丙酯殘基單位、富馬酸二第三丁酯殘基單位更佳。

【0027】本發明之富馬酸酯聚合物，由可成為聚合性及相溶性特別優良者，以包含富馬酸二酯殘基單位 30~95 莫耳%及下述通式(3)所示之富馬酸單酯殘基單位 70~5 莫耳%之富馬酸酯聚合物為佳。

【0028】[化 5]



(3)

【0029】(式中， R_6 係表示碳數 1~12 之烷基。)

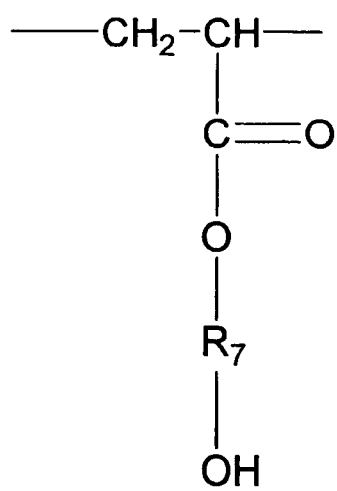
【0030】此外，本發明之富馬酸酯聚合物，由於富馬酸二酯殘基單位為富馬酸二乙酯殘基時，即使不含富馬酸單酯殘基單位，亦可成為聚合性及相溶性特別優良，故富馬酸二乙酯殘基單位以 30~100 莫耳%及通式(3)所示之富馬酸單酯殘基單位以 70~0 莫耳%為佳。此外，在於富馬酸二酯殘基單位為富馬酸二乙酯殘基時，由可成為相溶性優良的富馬酸酯聚合物，富馬酸二乙酯殘基單位以 30~95 莫耳%及通式(3)所示之富馬酸單酯殘基單位以 70~5 莫耳%更佳。

【0031】在於富馬酸酯聚合物之富馬酸單酯殘基單位之酯取代基之 R_6 係碳數 1~12 之烷基，可舉例如甲基、乙基、丙基、異丙基、第二丁基、第三丁基、第二戊基、第三戊基、第二己基、第三己基、2-乙基己基、環丙基、環戊基、環己基等。該等之中，由與纖維素醚之相溶性，以碳數 1~4 之烷基之甲基、乙基、丙基、丁基為佳。以通式(3)表示之富馬酸單酯殘基單位，可舉例如，富馬酸甲酯殘基單位、富馬酸乙酯殘基單位、富馬

酸正丙酯殘基單位、富馬酸異丙酯殘基單位、富馬酸正丁酯殘基單位、富馬酸第二丁酯殘基單位、富馬酸第三丁酯殘基單位、富馬酸正戊酯殘基單位、富馬酸第二戊酯殘基單位、富馬酸第三戊酯殘基單位、富馬酸正己酯殘基單位、富馬酸第二己酯殘基單位、富馬酸第三己酯殘基單位、富馬酸-2-乙基己酯殘基單位、富馬酸環丙酯殘基單位、富馬酸環戊酯殘基單位、富馬酸環己酯殘基單位等。該等之中，由與纖維素醚的相溶性，以選自由富馬酸甲酯殘基單位、富馬酸乙酯殘基單位、富馬酸異丙酯殘基單位、富馬酸正丙酯殘基單位、富馬酸正丁酯殘基單位、富馬酸第二丁酯殘基單位、富馬酸第三丁酯殘基單位之富馬酸單酯殘基單位為佳。

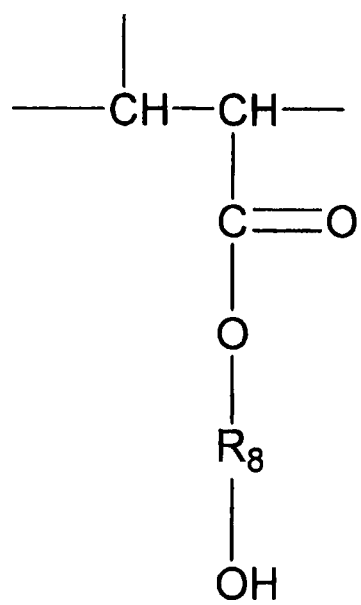
【0032】此外，在於相位差特性及相溶性方面，作為本發明的富馬酸酯聚合物，亦可良好地使用包含以通式(2)表示之富馬酸二酯殘基單位以 70~99.5 莫耳%及選自由下述通式(4)所示之丙烯酸酯殘基單位、下述通式(5)所示之甲基丙烯酸酯殘基單位、下述通式(6)所示之丙烯酸醯胺殘基單位、下述通式(7)所示之甲基丙烯酸醯胺殘基單位所組成之群之殘基單位 30~0.5 莫耳%之富馬酸酯聚合物。

【0033】[化 6]



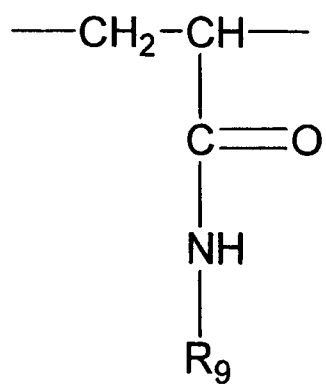
(4)

【0034】 [化 7]



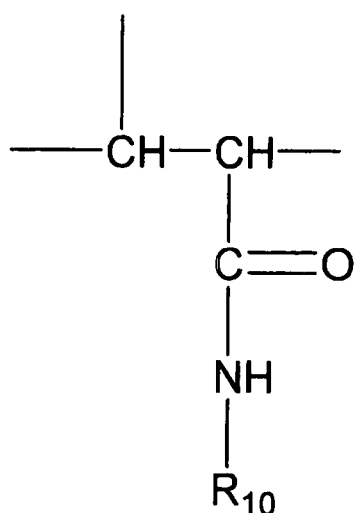
(5)

【0035】 [化 8]



(6)

【0036】 [化 9]



(7)

【0037】(式中， R_7 、 R_8 、 R_9 、 R_{10} 係分別獨立地表示碳數 1~12 之烷基、烯基或醚基。)

【0038】富馬酸酯聚合物，係以關於富馬酸酯殘基單位之單體為 100 莫耳%，可包含可與富馬酸酯類共聚合之單體之殘基單位 0~60 莫耳%。

【0039】可與富馬酸酯類共聚合的單體的殘基單位，可舉例如，苯乙烯殘基、 α -甲基苯乙烯殘基等的苯乙烯類殘基；丙烯酸殘基；丙烯酸甲酯殘基、丙烯酸乙酯殘基、丙烯酸丁酯殘基等的丙烯酸酯類殘基；甲基丙烯酸殘基；甲基丙烯酸甲酯殘基、甲基丙烯酸乙酯殘基、甲基丙烯酸丁酯殘基等的甲基丙烯酸酯類殘基；醋酸乙烯酯殘基、丙酸乙烯酯殘基等的乙烯酯類殘基；甲基乙烯酯殘基、乙基乙烯酯殘基、丁基乙烯酯殘基等的乙烯酯殘基；N-甲基馬來醯亞胺殘基、N-環己基馬來醯亞胺殘基、N-苯基馬來醯亞胺殘基等的 N-取代馬來醯亞胺殘基；丙烯腈殘基；甲基丙烯腈殘基；桂皮酸殘基；桂皮酸甲酯殘基、桂皮酸乙酯殘基、桂皮酸異丙酯殘基等的桂皮酸酯殘基；乙烯殘基、丙烯殘基等的烯烴類殘基；乙基吡咯烷酮殘基；乙烯

基吡啶殘基等的 1 種或 2 種以上。

【0040】富馬酸酯聚合物，以凝膠滲透層析(GPC)測定之溶析曲線所得之標準聚苯乙烯換算之數目平均分子量(Mn)以 $1 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ 為佳，特別是可成為機械特性優良，製膜時之成形加工性優良，以 $5 \times 10^3 \sim 2 \times 10^5$ 更佳。

【0041】在於本發明之樹脂組合物之纖維素醚之纖維素系樹脂與富馬酸酯聚合物的比例，係纖維素醚之纖維素系樹脂為 30~99 重量%及富馬酸酯聚合物為 70~1 重量%。纖維素醚未滿 30 重量%(富馬酸酯聚合物超過 70 重量%時)或纖維素醚超過 99 重量%時(富馬酸酯聚合物未滿 1 重量%時)，難以控制相位差。以纖維素醚 30~90 重量%及富馬酸酯聚合物 70~10 重量%為佳，以纖維素醚 40~80 重量%及富馬酸酯聚合物 60~20 重量%更佳。

【0042】富馬酸酯聚合物之製造方法，只要可得該富馬酸酯聚合物，可以任何方法製造。此外，富馬酸酯聚合物，係包含富馬酸二酯殘基單位與富馬酸單酯殘基單位時，例如，以富馬酸二酯與富馬酸單酯類，根據情形，可併用可與富馬酸二酯及富馬酸單酯類共聚合之單體，藉由進行自由基聚合而製造。此時，可與富馬酸二酯共聚合之富馬酸單酯類，可舉例如富馬酸甲酯、富馬酸乙酯、富馬酸正丙酯、富馬酸異丙酯、富馬酸正丁酯、富馬酸第二丁酯、富馬酸第三丁酯、富馬酸第二戊酯、富馬酸第三戊酯、富馬酸第二己酯、富馬酸第三己酯、富馬酸-2-乙基己酯、富馬酸環丙酯、富馬酸環戊酯、富馬酸環己酯等，可與富馬酸二酯及富馬酸單酯類共聚合的單體，可舉例如，苯

乙烯、 α -甲基苯乙烯等的苯乙烯類；丙烯酸；丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯等的丙烯酸酯類；甲基丙烯酸；甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯等的甲基丙烯酸酯類；醋酸乙烯酯、丙酸乙烯酯等的乙烯酯類；丙烯腈；甲基丙烯腈；乙烯、丙烯等的烯烴類；乙烯基吡咯烷酮；乙烯基吡啶等的 1 種或 2 種以上。

【0043】 自由基聚合的方法，例如，塊狀聚合法、溶液聚合法、懸浮聚合法、沈澱聚合法、乳化聚合法等均可採用。

進行自由基聚合時之聚合起始劑，可舉例如過氧化苯甲醯、過氧化月桂醯、過氧化辛醯、過氧化乙醯、過氧化二第三丁基、過氧化第三丁基異丙苯、過氧化二異丙苯等的有機過氧化物；2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙(2-丁腈)、2,2'-偶氮雙異丁腈、二甲基-2,2'-偶氮雙異丁酯、1,1'-偶氮雙(環己烷-1-甲腈)等的偶氮系起始劑等。

【0044】 然後，在於溶液聚合法或沈澱聚合法，可使用的溶劑，並無特別限制，可舉例如苯、甲苯、二甲苯等的芳香族溶劑；甲醇、乙醇、丙醇、丁醇等的醇系溶劑；環己烷、二氧雜環乙烷、四氫呋喃、丙酮、甲乙酮、二甲基甲醯胺、醋酸異丙酯等，亦可舉該等的混合溶劑。

此外，進行自由基聚合時之聚合溫度，可按照聚合起始劑之分解溫度適宜設定，一般以 30~150℃ 的範圍進行為佳。

【0045】 本發明之樹脂組合物，為提升熱穩定性，亦可含有氧化防止劑。氧化防止劑，可舉例如，受阻酚系氧化防止劑、磷系氧化防止劑、硫系氧化防止劑、內脂系氧化防止劑、胺系

氧化防止劑、羥基胺系氧化防止劑、維生素 E 系氧化防止劑、其他的氧化防止劑，該等氧化防止劑，可分別單獨，亦可組合 2 種以上。

【0046】本發明之樹脂組合物，為提升耐候性，亦可含有受阻胺系光安定劑或紫外線吸收劑。紫外線吸收劑，可舉例如，苯並三唑、二苯甲酮、三嗪、苯甲酸酯等。

本發明之樹脂組合物，可將已知所謂可塑劑之化合物，以提升機械性質，賦與柔軟性，賦與耐吸水性，減少水蒸氣穿透率，調整延遲等的目的添加，可塑劑，可舉例如，磷酸酯或羧酸酯。此外，亦可使用丙烯酸系聚合物等。磷酸酯，可舉例如，磷酸三苯酯、磷酸三苯甲酯、磷酸苯基二苯酯等。羧酸酯，可舉鄰苯二甲酸酯及檸檬酸酯等，鄰苯二甲酸酸酯，可舉例如二甲基鄰苯二甲酸酯、鄰苯二甲酸二乙醇酯、鄰苯二甲酸二環己酯、鄰苯二甲酸二辛酯及鄰苯二甲酸二乙基己酯，檸檬酸酯，可舉檸檬酸乙醯基三乙酯及檸檬酸乙烯基三丁酯等。此外其他，油酸丁酯、蓖麻油酸甲基乙醯酯、癸二酸二丁酯、三乙酸甘油酯、三羥甲基丙烷三苯甲酯等。烷基鄰苯二甲醯基醇酸烷酯亦係以此目的使用。烷基鄰苯二甲醯基醇酸烷酯之烷基係碳原子數 1~8 之烷基。烷基鄰苯二甲醯基醇酸烷酯，可舉甲基鄰苯二甲醯基醇酸甲酯、乙基鄰苯二甲醯基醇酸乙酯、丙基鄰苯二甲醯基醇酸丙酯、丁基鄰苯二甲醯基醇酸丁酯、辛基鄰苯二甲醯基醇酸辛酯、甲基鄰苯二甲醯基乙醇酸乙酯、乙基鄰苯二甲醯基乙醇酸甲酯、乙基鄰苯二甲醯基乙醇酸丙酯、丙基鄰苯二甲醯基醇酸乙酯、甲基鄰苯二甲醯基乙醇酸丙酯、甲基鄰苯

二甲醯基乙醇酸丁酯、乙基鄰苯二甲醯基乙醇酸丁酯、丁基鄰苯二甲醯基乙醇酸甲酯、丁基鄰苯二甲醯基乙醇酸乙酯、丙基鄰苯二甲醯基乙醇酸丁酯、丁基鄰苯二甲醯基乙醇酸丙酯、甲基鄰苯二甲醯基乙醇酸辛酯、乙基鄰苯二甲醯基乙醇酸辛酯、辛基鄰苯二甲醯基乙醇酸甲酯、辛基鄰苯二甲醯基乙醇酸乙酯等。該等可塑劑亦可混合 2 種以上使用。

【0047】本發明之樹脂組合物，於調整相位差的目的，可包含具有芳香烴環或芳香雜環添加劑。以調整相位差為目的所使用的添加劑，關於以下述式(A)表示之雙折射 Δn ，並無特別限制，由可成為光學特性優良的光學補償膜，以 0.05 以上為佳，以 0.05~0.5 更佳，以 0.1~0.5 特別佳。添加劑的 Δn 可藉由分子軌域計算求得。

$$\text{【0048】 } \Delta n = n_y - n_x \text{ (A)}$$

(式中， n_x 係表示添加劑分子之進相軸方向的折射率， n_y 係表示添加劑分子的遲相軸方向的折射率。)

【0049】本發明之樹脂組合物，包含具有芳香烴環或芳香雜環的添加劑時，在於本發明之樹脂組合物，具有芳香烴環或芳香雜環的添加劑，關於芳香烴環或芳香雜環的分子內的個數，並無特別限制，由可成為光學特性優良的光學補償膜，以 1~12 個為佳，以 1~8 個更佳。芳香烴環，可舉例如，5 員環、6 員環、7 員環或兩個以上的芳香族環所組成的縮合環等，芳香雜環，可舉例如，呋喃環、噻吩環、吡咯環、噁唑環、噻唑環、咪唑環、三唑環、吡啶環、嘧啶環、哌嗪環、1,3,5-三嗪環等。

【0050】芳香烴環或芳香雜環，可具有取代基，取代基，可舉例如，羥基、醚基、羰基、酯基、羧酸殘基、胺基、亞胺基、醯胺基、醯亞胺基、氰基、硝基、磺醯基、磺酸殘基、膦醯基、磷酸殘基等。

【0051】使用於本發明之具有芳香烴環或芳香雜環之添加劑，可舉例如，磷酸三甲酚酯、磷酸三(二甲苯)酯、磷酸三苯酯、磷酸 2-乙基己基二苯酯、磷酸甲酚二苯酯、雙酚 A 雙(磷酸二苯酯)等的磷酸酯系化合物；磷苯二甲酸二甲酯、鄰苯二甲酸二乙酯、磷苯二甲酸二丁酯、磷苯二甲酸二己酯、磷苯二甲酸二正辛酯、磷苯二甲酸 2-乙基己酯、磷苯二甲酸二異辛酯、鄰苯二甲酸二辛酯、磷苯二甲酸二壬酯、磷苯二甲酸二異壬酯、磷苯二甲酸二癸酯、磷苯二甲酸二異癸酯等的酸酯系化合物；偏苯三酸三丁酯、偏苯三酸三正己酯、偏苯三酸三(2-乙基己基)酯、偏苯三酸三正辛酯、偏苯三酸三異辛酯、偏苯三酸三異癸酯等的偏苯三酸三酸酯系化合物；均苯四甲酸三(2-乙基己基)酯、均苯四甲酸四丁酯、均苯四甲酸四正己酯，均苯四甲酸四(2-乙基己基)酯、均苯四甲酸四正辛酯、均苯四甲酸四異辛酯、均苯四甲酸四異癸酯等的均苯四甲酸酯系化合物；苯甲酸乙酯、苯甲酸異丙酯、對羥基苯甲酸乙酯等的苯甲酸酯系化合物；柳酸苯酯、柳酸對辛基苯酯、柳酸對第三丁基苯酯等的柳酸酯系化合物；甲基鄰苯二甲醯基乙醇酸乙酯、乙基鄰苯二甲醯基乙醇酸乙酯、丁基鄰苯二甲基甲醯基乙醇酸乙酯等的乙二醇酸酯系化合物；2-(2'-羥基-5'-第三丁基苯基)苯並三唑、2-(2'-羥基-3',5'-二第三丁基苯基)苯並三唑等的苯並三

唑系化合物；2-羥基-4-甲氧基二苯甲酮、2,2'-二羥基-4-甲氧基二苯甲酮、2,4-二羥基二苯甲酮、2,2',4,4'-四羥基二苯甲酮、2-羥基-4-甲氧基-5-硫基二苯甲酮等的二苯甲酮系化合物；N-苯磺醯胺等的磺醯胺系化合物；2,4-二苯基-6-(2-羥基-4-甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-6-(2-羥基-4-乙氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-(2-羥基-4-丙氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-二苯基-(2-羥基-4-丁氧基苯基)-1,3,5-三嗪等的三嗪系化合物等，較佳的可舉磷酸三甲酚酯、磷酸 2-乙基己基二苯酯、2-羥基-4-甲氧基二苯甲酮、2,2',4,4'-四羥基二苯甲酮，該等可按照必要，以 1 種或組合 2 種以上使用。

【0052】於本發明之樹脂組合物，包含具有芳香烴環或芳香雜環添加劑時，由光學特性及機械特性的觀點，具有芳香烴環或芳香雜環的添加劑在於本發明之樹脂組合物之比例，以 0.01~30 重量%(上述樹脂成分：99.99~70 重量%)為佳，以 0.01~20 重量%更佳，以 0.01~15 重量%特別佳。

【0053】本發明之樹脂組合物，可在不超過發明的主旨的範圍，包含其他的聚合物、界面活性劑、高分子電解質、導電性錯合物、顏料、染料、帶電防止劑、抗團塊劑、潤滑劑等。

【0054】本發明之樹脂組合物，可藉由混合纖維素醚與富馬酸酯聚合物而得。

混合的方法，可使用熔融混合，溶液混合等的方法。在於本發明的樹脂組合物包含具有芳香烴環或芳香雜環的添加劑時之熔融混合法，係藉由加熱將樹脂與具有芳香烴環或芳香雜環的添加劑熔融混練而製造的方法。所謂溶液混合法，係指將

樹脂與具有芳香烴環或芳香雜環的添加劑溶於溶劑混合的方法。用於溶液混合的溶劑，可舉例如二氯甲烷、氯仿等的氯系溶劑；甲苯、二甲苯等的芳香族溶劑；丙酮、丁酮、甲基異丁基酮、甲醇、乙醇、丙醇等的醇溶劑；二氧雜環乙烷、四氫呋喃等的醚溶劑；二甲基甲醯胺、N-甲基吡咯烷酮等。可將各樹脂及具有芳香烴環或芳香雜環的添加劑溶解於溶劑之後混合，亦可將各樹脂之粉體，膠粒等混練後，溶解於溶劑。可對所得混合樹脂溶液投入貧溶劑，使樹脂組合物析出，亦可將混合樹脂溶液原樣用於製造光學補償膜。

【0055】使用本發明之樹脂組合物之光學補償膜，由膜的操作性及光學構件的薄脫化的適性的觀點，厚度以 $5\sim 200\mu\text{m}$ 為佳，以 $10\sim 100\mu\text{m}$ 更佳，以 $20\sim 80\mu\text{m}$ 特別佳，以 $20\sim 60\mu\text{m}$ 最佳。

【0056】本發明之樹脂組合物之光學補償膜之相位差特性，根據目的光學補償膜而異，例如，1)以下述式(1)表示之面內相位差(Re)，以 $80\sim 300\text{nm}$ 為佳，以 $100\sim 300\text{nm}$ 更佳，以 $100\sim 280\text{nm}$ 特別佳，以下述式(2)表示之 Nz 係數，以 $0.35\sim 0.65$ 為佳，以 $0.45\sim 0.55$ 更佳，2)面內相位差(Re)，以 $50\sim 200\text{nm}$ 為佳，以 $80\sim 160\text{nm}$ 更佳，Nz 係數以 $-0.2\sim 0.2$ 為佳，以 $-0.1\sim 0.1$ 更佳，3)面內相位差(Re)，以 $0\sim 20\text{nm}$ 為佳，以 $0\sim 5\text{nm}$ 更佳，以下述式(3)表示之面外相位差(Rth)，以 $-150\sim 20\text{nm}$ 為佳，以 $-150\sim 10\text{nm}$ 更佳，以 $-120\sim 0\text{nm}$ 特別佳。此時之相位差特性，係使用全自動雙折射計(王子測量機器株式會社公司製，商品名 KOBRA-21ADH)，以測定波長 589nm 的條件測定者。

【0057】該等，具有先前的纖維素系樹脂所組成之光學補償膜所難以顯現的相位差特性。

$$Re=(n_y-n_x)\times d \quad (1)$$

$$Nz=(n_y-n_z)/(n_y-n_x) \quad (2)$$

$$Rth=[(n_x+n_y)/2-n_z]\times d \quad (3)$$

(式中， n_x 係表示膜面內的進相軸方向的折射率， n_y 係表示膜面內的遲相軸方向的折射率， n_z 係表示膜面外的折射率， d 係表示膜厚。)

【0058】本發明之光學膜之波長分散特性，為抑制色彩偏移，以 $0.60 < Re(450)/Re(550) < 1.05$ 為佳，以 $0.61 < Re(450)/Re(550) < 1.02$ 更佳，以 $0.61 < Re(450)/Re(550) < 1.00$ 特別佳。

【0059】使用本發明之纖維素醚時，以單獨，可提供低波長分散的光學膜。對該膜，混合對延伸方向顯示負的雙折射性的富馬酸酯聚合物之樹脂組合物，一般可提供顯示逆波長分散性的光學膜。

使用先前的纖維素系樹脂的光學補償膜難以顯現同時滿足該等相位差特性及波長分散特性，而使用本發明的樹脂組合物之光學補償膜，其特徵在於：可同時滿足該等特性。

本發明之光學補償膜，為提升亮度，光線穿透率，以 85% 以上為佳，以 90% 以上更佳。

本發明之光學補償膜，為提升對比，霧度以 1% 以下為佳，以 0.5% 以下更佳。

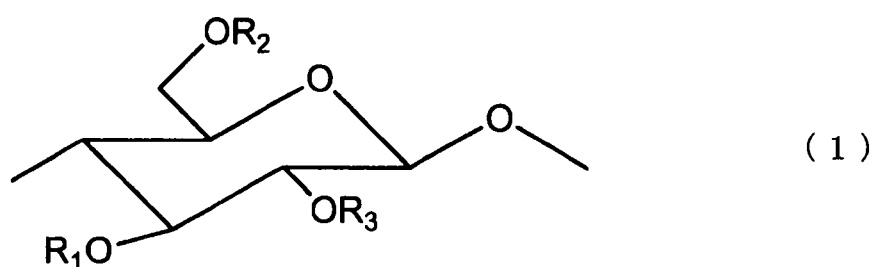
【0060】使用本發明之樹脂組合物之光學補償膜之製造方法，只要是可製造本發明之光學補償膜，可使用任何方法，由

可得光學特性、耐熱性、表面特性等優良的光學補償膜，以溶液澆鑄法製造為佳。在此，溶液澆鑄法，係將樹脂溶液(一般稱為膠液。)流延在支持基板上之後，藉由加熱使溶劑蒸發得到光學補償膜的方法。流延的方法，可使用例如，T 模具法、刮刀法、棒塗佈法、輥塗法、模唇塗佈法等，工業上，一般使用將膠液由模具連續擠出於帶狀或輥筒狀的支持基板上的方法。此外，可使用之支持基板，可舉例如玻璃基板、不銹鋼或鐵板等的金屬基板、聚對苯二甲酸乙二醇酯等的塑膠基板等。為將表面性、光學均勻性優良的基板高度地工業連續製膜，使用將表面鏡面處理的金屬基板為佳。在於溶液澆鑄法，用於製造厚度精度、表面平滑性優良的光學補償膜時，樹脂溶液的黏度係非常重要的因子，係依存於樹脂溶液的濃度、分子量、溶劑的種類。

【0061】製造使用本發明之樹脂組合物之光學補償膜時之樹脂溶液，係將纖維素醚與富馬酸酯溶解於溶劑而調製。樹脂溶液的黏度，可藉由聚合物的分子量、聚合物的濃度、溶劑的種類調整。樹脂溶液的黏度，並無特別限制，為使膜的塗佈性更佳，以 100~10000cps 為佳，以 300~5000cps 更佳，以 500~3000cps 特別佳。

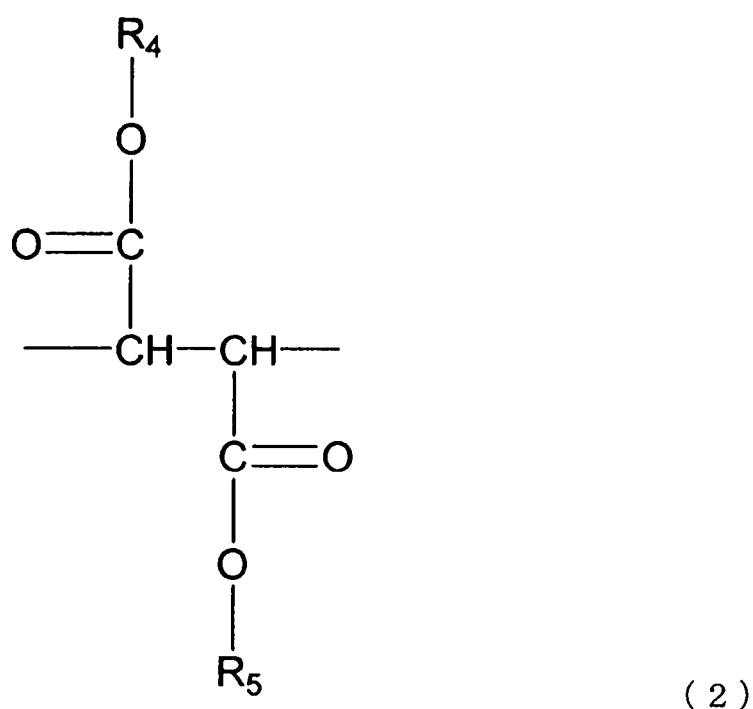
使用本發明的樹脂組合物之光學補償膜之製造方法，可舉例如，將包含 30~99 重量%下述通式(1)所示之纖維素醚之纖維素系樹脂；70~1 重量%包含下述通式(2)所示之富馬酸二酯殘基單位 30 莫耳%以上之富馬酸酯聚合物之樹脂組合物，溶解於溶劑，將所得樹脂容易澆鑄於基材，乾燥後，由基板剝離。

【0062】 [化 10]



【0063】 (式中， R_1 、 R_2 、 R_3 係分別獨立地表示碳數 1~12 的取代基。)

【0064】 [化 11]



【0065】 (式中， R_4 、 R_5 係表示碳數 1~12 的烷基。)

【0066】 使用本發明之樹脂組合物所得之光學補償膜，為顯現面內相位差(Re)，進行單軸延伸或不平衡雙軸延伸為佳。延伸光學補償膜的方法，可使用藉由輥倫延伸之縱向單軸延伸法或以擴布機延伸之橫向單軸延伸法，藉由組合該等之不平衡逐步雙軸延伸法或不平衡同時雙軸延伸法等。此外，於本發

明，可不使用在熱收縮性膜的收縮力的作用下進行延伸之特殊延伸法即可顯現相位差特性。

延伸時之光學補償膜的厚度，由延伸處理的容易度及光學構件對薄膜化的適性的觀點，以 10~200 μm 為佳，以 30~150 μm 更佳，以 30~100 μm 特別佳。

【0067】延伸的溫度，並無特別限制，以可得良好的相位差特性，以 50~200 $^{\circ}\text{C}$ 為佳，進一步以 100~180 $^{\circ}\text{C}$ 為佳。單軸延伸之延伸倍率，並無特別限制，猶可得良好的相位差特性，以 1.05~4.0 倍為佳，以 1.1~3.5 倍更佳。不平衡雙軸延伸之延伸倍率，並無特別限制，由可成為光學特性優良的光學補償膜，於長度方向以 1.05~4.0 倍為佳，以 1.1~3.5 倍更佳，由可成為光學特性優良的光學補償膜，於寬幅方向以 1.01~1.2 倍為佳，以 1.05~1.1 倍更佳。可藉由延伸溫度、延伸倍率控制面內相位差(Re)。

【0068】使用本發明之樹脂組合物之光學補償膜，可按照必要層積包含其他樹脂之膜。其他樹脂，可舉例如聚醚、聚芳酯、聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、環狀聚烯烴、馬來醯亞胺系樹脂、氟系樹脂、聚醯亞胺等。此外，亦可層積硬塗層或氣體阻隔層。

實施例

【0069】以實施例說明本發明，惟本發明不應限定於該等實施例。

再者，於實施例表示之諸物性，係以如下方法測定。

【0070】<聚合物的分析>

聚合物的構造分析，係使用核磁共振測定裝置(日本電子製，商品名：JNM-GX270)，由質子核磁共振光譜(^1H -NMR)光譜分析求得。

<數目平均分子量的測定>

使用凝膠滲透層析(GPC)裝置(TOSO 製，商品名：C0-8011 (安裝管柱 $\text{GMH}_{\text{HR}}\text{-H}$))，以四氫呋喃，或二甲基甲醯胺作為溶劑，以 40°C 測定，以標準聚苯乙烯換算質求得。

<光學補償膜的光線穿透率及霧度的測定>

製作之膜的光線穿透率及霧度，係使用霧度計(日本電色工業製，商品名：NDH2000)，光線穿透率的測定，係遵照 JISK 7361-1(1997 版)，霧度的測定係遵照 JIS-K 7136(2000 年版)測定。

【0071】<相位差特性的測定>

使用試料傾斜型自動雙折射計(王子測量機器製，商品名：KOBRA-WR)，使用波長 589nm 的光，測定光學補償膜的相位差特性。

<波長分散特性的測定>

使用試料傾斜型自動雙折射計(王子測量機器製，商品名：KOBRA-WR)，以波長 450nm 的光的相位差 $\text{Re}(450)$ 與波長 550nm 的光的相位差 $\text{Re}(550)$ 之比，測定光學補償膜的波長分散特性。

【0072】合成例 1(富馬酸二乙酯聚合物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二乙酯 50g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.45g ，反覆氮取代及洩壓之

後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，藉由保持 72 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二乙酯聚合物 26g。所得聚合物之數目平均分子量為 25,000。

【0073】合成例 2(富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二乙酯 48g、富馬酸乙酯 2.1g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.45g、反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，藉由保持 72 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 22g。所得聚合物之數目平均分子量為 23,000，富馬酸二乙酯殘基單位 95 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 5 莫耳%。

【0074】合成例 3(富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二乙酯 46g、富馬酸乙酯 4.3g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.47g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，藉由保持 72 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。在 4L 的己烷中降滴這聚合物溶液讓析出之後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到

富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 21g。所得聚合物之數目平均分子量為 20,000，富馬酸二乙酯殘基單位 90 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 10 莫耳%。

【0075】合成例 4(富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二乙酯 41g、富馬酸乙酯 8.7g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.48g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，藉由保持 72 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 15g。所得聚合物之數目平均分子量為 16,000，富馬酸二乙酯殘基單位 82 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 18 莫耳%。

【0076】合成例 5(富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二乙酯 12g、富馬酸乙酯 23.4g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.39g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 20g。所得聚合物之數目平均分子量為 28,000，富馬酸二乙酯殘基單位 33 莫耳%，富

馬酸乙酯殘基單位 67 莫耳%。

【0077】合成例 6(富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二乙酯 41g、富馬酸異丙基 9.3g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.61g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，藉由保持 72 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯共聚物 14g。所得聚合物之數目平均分子量為 14,000，富馬酸二乙酯殘基單位 82 莫耳%，富馬酸異丙酯殘基單位 18 莫耳%。

【0078】合成例 7(富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二乙酯 46g、富馬酸異丙酯 2.5g、桂皮酸異丙酯 2.0g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.60g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 144 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 12g。所得聚合物之數目平均分子量為 12,000，富馬酸二乙酯殘基單位 90 莫耳%，富馬酸異丙酯殘基單位 5 莫耳%，桂皮酸異丙酯殘基單位 5 莫耳%。

【0079】合成例 8(富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 42g、富馬酸乙酯 7.7g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.66g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 27g。所得聚合物之數目平均分子量為 53,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 82 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 18 莫耳%。

【0080】合成例 9(富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 38g、富馬酸乙酯 12g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.68g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 22g。所得聚合物之數目平均分子量為 29,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 73 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 27 莫耳%。

【0081】合成例 10(富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 34g，富馬酸乙酯 16g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.58g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，保持 84 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 22g。所得聚合物之數目平均分子量為 31,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 64 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 36 莫耳%。

【0082】合成例 11(富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 16g、富馬酸乙酯 26.9g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.44g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 23g。所得聚合物之數目平均分子量為 31,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 32 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 68 莫耳%。

【0083】合成例 12(富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 33g、富馬酸異丙酯 17g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯

0.57g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 84 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物 17g。所得聚合物之數目平均分子量為 26,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 65 莫耳%，富馬酸異丙酯殘基單位 35 莫耳%。

【0084】合成例 13(富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 28g、富馬酸異丙酯 22g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.58g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 84 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物 15g。所得聚合物之數目平均分子量為 23,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 58 莫耳%，富馬酸異丙酯殘基單位 42 莫耳%。

【0085】合成例 14(富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 32g、富馬酸異丙酯 13g、桂皮酸異丙酯 5g 及過氧化新戊酸第三丁酯 0.56g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 144 小時進行自由基聚合。聚合反

應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 15g。所得聚合物之數目平均分子量為 19,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 58 莫耳%、富馬酸異丙酯殘基單位 26 莫耳%、桂皮酸異丙酯殘基單位 16 莫耳%。

【0086】 合成例 15(富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 32g、富馬酸異丙酯 13g、桂皮酸乙酯及過氧化新戊酸第三丁酯 0.56g。反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 144 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物 14g。所得聚合物之數目平均分子量為 15,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 57 莫耳%、富馬酸異丙酯殘基單位 28 莫耳%、桂皮酸乙酯殘基單位 15 莫耳%。

【0087】 合成例 16(富馬酸二第三丁酯之合成)

於具備攪拌機及溫度計的 300mL 高壓反應器，放入乙二醇二甲醚 60mL、馬來酸 20g、硫酸 4g 之後壓入 2-甲基丙烯 51g，邊攪拌以 40℃ 反應 2 小時。

將以上述反應所得之反應液中和及水洗所得之馬來酸二第三丁酯之乙二醇二甲醚溶液 80mL 及吡啶 0.3g，放入具備攪

拌機、冷卻器及溫度計的 150mL 的三口瓶，邊攪拌以 110℃ 反應 2 小時。將所得反應液以 GC 分析的結果，富馬酸二第三丁酯的異構化率為 99%。將所得反應液的溶劑餾除之後以昇華，得到純度 99% 的富馬酸二第三丁酯 22g。

【0088】合成例 17(富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 43g、富馬酸乙酯 6.8g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.59g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 33g。所得聚合物之數目平均分子量為 65,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 82 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 18 莫耳%。

【0089】合成例 18(富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 39g、富馬酸乙酯 11g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.61g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 26g。所得聚合

物之數目平均分子量為 42,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 73 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 27 莫耳%。

【0090】合成例 19(富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 35g、富馬酸乙酯 15g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.53g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 84 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 25g。所得聚合物之數目平均分子量為 36,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 64 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 36 莫耳%。

【0091】合成例 20(富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 18g、富馬酸乙酯 26.5g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.44g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 27g。所得聚合物的數目平均分子量為 34,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 35 莫耳%，富馬酸乙酯殘基單位 65 莫耳%。

【0092】合成例 21(富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 34g、富馬酸異丙酯 16g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.57g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，保持 84 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物 20g。所得聚合物之數目平均分子量為 30,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 65 莫耳%，富馬酸異丙酯殘基單位 35 莫耳%。

【0093】合成例 22(富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 30g、放富馬酸異丙酯 20g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.54g、反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，保持 84 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物溶液滴入 4L 解的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物 17g。所得聚合物之數目平均分子量為 25,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 58 莫耳%，富馬酸異丙酯殘基單位 42 莫耳%。

【0094】合成例 23(富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 34g、富馬酸異丙酯 12g、桂皮酸異丙酯 4.7g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.51g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 144 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 17g。所得聚合物之數目平均分子量為 23,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 58 莫耳%、富馬酸東西異丙酯殘基單位 26 莫耳%、桂皮酸異丙酯殘基單位 16 莫耳%。

【0095】合成例 24(富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二第三丁酯 34g、富馬酸異丙酯 12g、桂皮酸乙酯 4.3g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.51g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 46℃ 的恆溫槽，藉由保持 144 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物 16g。所得聚合物之數目平均分子量為 18,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 57 莫耳%、富馬酸異丙酯殘基單位 28 莫耳%、桂皮酸異丙酯殘基單位 15 莫耳%。

【0096】合成例 25(富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 41g、富馬酸二乙酯 5g、丙烯酸 2-羥基乙酯 4g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.67g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物 28g。所得聚合物之數目平均分子量為 53,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 80 莫耳%、富馬酸異丙酯殘基單位 10 莫耳%、桂皮酸異丙酯殘基單位 10 莫耳%。

【0097】 合成例 26(富馬酸二異丙酯/富馬酸二第二丁酯/甲基丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 37g、富馬酸二第二丁酯 9g、甲基丙烯酸 2-羥基乙酯 4g 及過氧化新戊酸第三丁酯 0.64g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸二第二丁酯/甲基丙烯酸 2-羥基乙酯 23g。所得聚合物之數目平均分子量為 44,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 75 莫耳%、富馬酸異丙酯殘基單位 15 莫耳%、桂皮酸異丙酯殘基單位 10 莫耳%。

【0098】 合成例 27(富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/N-第三丁基甲基丙烯醯胺共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 37g、富馬酸二乙酯 9g、N-第三丁基甲基丙烯醯胺 4g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.63g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 50℃ 的恆溫槽，保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/N-第三丁基甲基丙烯醯胺共聚物 35g。所得聚合物之數目平均分子量為 41,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 72 莫耳%，富馬酸二乙酯殘基單位 18 莫耳%，N-第三丁基甲基丙烯醯胺殘基單位 10 莫耳%。

【0099】 合成例 28(富馬酸二異丙酯/N-(正丁氧基甲基)丙烯醯胺共聚物之合成)

於容量 75mL 的玻璃安瓿，放入富馬酸二異丙酯 44g、N-(正丁氧基甲基)丙烯醯胺 6g 及聚合起始劑之過氧化新戊酸第三丁酯 0.63g，反覆氮取代及洩壓之後以減壓狀態熔封。將該安瓿放入 55℃ 的恆溫槽，藉由保持 24 小時進行自由基聚合。聚合反應結束後，由安瓿取出聚合物，以 200g 四氫呋喃溶解。將該聚合物滴入 4L 的己烷中使之析出後，以 80℃ 真空乾燥 10 小時，得到富馬酸二異丙酯/N-(正丁氧基甲基)丙烯醯胺共聚物 38g。所得聚合物之數目平均分子量為 56,000，富馬酸二異丙酯殘基單位 87 莫耳%，N-(正丁氧基甲基)丙烯醯胺殘基單位 13 莫耳%。

【0100】 合成例 29(富馬酸二異丙酯/富馬酸二正丁酯共聚

物之合成)

於 5 公升的高壓反應器中，放入包含羥基丙基甲基纖維素 0.2 重量%的蒸餾水 2600g、富馬酸二異丙酯 1232g、富馬酸二正丁酯 168g、聚合起始劑(日油製，商品名：Perbutyl PV)11g，以聚合溫度 47℃，聚合時間 36 小時的條件進行懸浮自由基聚合反應。將所得聚合物粒子過濾回收，以水、甲醇充分清洗，以 80℃ 乾燥，得到富馬酸二異丙酯/富馬酸二正丁酯共聚物。所得聚合物之數目平均分子量為 88000，富馬酸二異丙酯殘基單位 88 莫耳%，富馬酸二正丁酯殘基單位 12 莫耳%。

【0101】 合成例 30(富馬酸二第三丁酯/富馬酸二正丁酯共聚物之合成)

於 5 公升的高壓反應器中，放入包含羥基丙基甲基纖維素 0.2 重量%的蒸餾水 2600g、富馬酸二第三丁酯 1404g、富馬酸二正丁酯 168g、聚合起始劑(日油製，商品名：Perbutyl PV)11g，以聚合溫度 47℃、聚合時間 36 小時的條件進行懸浮自由基聚合反應。將所得聚合物粒子過濾回收，以水、甲醇充分清洗，以 80℃ 乾燥，得到富馬酸二第三丁酯/富馬酸二正丁酯共聚物。所得聚合物之數目平均分子量為 102,000，富馬酸二第三丁酯殘基單位 88 莫耳%，富馬酸二正丁酯殘基單位 12 莫耳%。

【0102】 實施例 1

作為纖維素系樹脂，將乙基纖維素(Dow Chemical 公司製 ETHOCEL standard)100，分子量 $M_n=55,000$ ，分子量 $M_w=176,000$ ， $M_w/M_n=3.2$ ，全取代度 $DS=2.5$)83g，以合成例 1

所得之富馬酸二乙酯聚合物 67g，溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)溶解作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二乙酯聚合物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。

測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果示於第 1 表。

【0103】 [第 1 表]

第 1 表

	光線穿透率 (%)	霧度 (%)	Re (nm)	Rth (nm)	Nz 係數	Re(450) /Re(550)
實施例 1	92	0.8	156	14	0.59	0.92
實施例 2	92	0.9	248	16	0.56	0.90
實施例 3	93	0.7	152	20	0.63	0.91
實施例 4	93	0.7	248	28	0.61	0.91
實施例 5	93	0.6	149	15	0.58	0.92
實施例 6	93	0.6	237	15	0.56	0.89
實施例 7	93	0.4	140	18	0.63	0.93
實施例 8	93	0.5	220	13	0.62	0.92
實施例 9	92	0.8	157	11	0.59	0.98
實施例 10	93	0.5	140	13	0.59	0.91
實施例 11	93	0.5	224	19	0.58	0.90
實施例 12	93	0.6	155	14	0.59	0.86
實施例 13	92	0.7	220	20	0.59	0.84

【0104】 所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0105】 實施例 2

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 83g、合成例 1 所得之富馬酸二乙酯聚合物 67g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二乙酯聚合物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。

測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0106】實施例 3

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 83g，合成例 2 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 67g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之

光學特性。

【0107】 實施例 4

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 83g，合成例 2 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 67g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0108】 實施例 5

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 80g、合成例 3 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 70g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：53 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：47 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0109】實施例 6

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 80g、合成例 3 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 70g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：53 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：47 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0110】實施例 7

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 4 所得之富馬酸二乙基/富馬酸乙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚

度 $40\mu\text{m}$)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0111】實施例 8

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 4 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25°C 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150°C 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 $40\mu\text{m}$)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0112】實施例 9

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 90g、合成例 5 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 60g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25°C 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：60 重量

%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：40 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 135℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0113】實施例 10

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 6 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%、富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸之後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0114】實施例 11

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 6 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於

聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸之後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0115】實施例 12

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 83g、合成例 7 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 67g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸之後的厚度 40 μ m)。

測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性

【0116】實施例 13

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 83g、合成例 7 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 67g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。

測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 1 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0117】 實施例 14

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 90g、合成例 8 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 60g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：60 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：40 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。

測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果示於第 2 表。

【0118】 [第 2 表]

第 2 表

	光線穿透率 (%)	霧度 (%)	Re (nm)	Rth (nm)	Nz 係數	Re(450) /Re(550)
實施例 14	92	0.8	170	13	0.57	0.92
實施例 15	92	0.9	256	12	0.55	0.90
實施例 16	93	0.6	160	12	0.57	0.91
實施例 17	93	0.7	232	18	0.57	0.91
實施例 18	94	0.3	147	2	0.51	0.87
實施例 19	94	0.3	225	0	0.50	0.87
實施例 20	92	0.7	165	15	0.53	0.97
實施例 21	93	0.7	152	-6	0.46	0.85
實施例 22	93	0.8	228	-14	0.43	0.84
實施例 23	93	0.5	133	14	0.61	0.93
實施例 24	93	0.5	201	19	0.60	0.93
實施例 25	93	0.5	173	11	0.56	0.76
實施例 26	93	0.5	256	9	0.54	0.74
實施例 27	93	0.5	165	16	0.60	0.80
實施例 28	93	0.5	238	19	0.57	0.79

【0119】 所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性

【0120】 實施例 15

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 90g、合成例 8 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 60g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：60 重量%、富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：40 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的

厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0121】實施例 16

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 82g、合成例 9 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 68g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0122】實施例 17

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 82g、合成例 9 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 68g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量

%，富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0123】實施例 18

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 10 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%、富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0124】實施例 19

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 10 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於

聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0125】實施例 20

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 90g、合成例 11 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 60g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：60 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：40 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 140℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0126】實施例 21

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 12 所得之富

馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(回伸之後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0127】 實施例 22

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 12 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%、富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0128】 實施例 23

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 67g、合成例 13 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物 83g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：45 重量%、富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物：55 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0129】 實施例 24

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 67g、合成例 13 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物 83g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：45 重量%、富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯共聚物：55 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧

度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0130】實施例 25

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 14 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%、富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40μm)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0131】實施例 26

實施例 1 使用的乙基纖維素 97g、合成例 14 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150

℃單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 $40\mu\text{m}$)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0132】實施例 27

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 15 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25°C 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150°C 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 $40\mu\text{m}$)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0133】實施例 28

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 15 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由

塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸之後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 2 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0134】實施例 29

使用於實施例 1 之乙基纖維素 90g、合成例 17 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 60g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：60 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：40 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。

測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果示於第 3 表。

【0135】 [第 3 表]

第 3 表

	光線穿透率 (%)	霧度 (%)	Re (nm)	Rth (nm)	Nz 係數	Re(450) /Re(550)
實施例 29	92	0.8	173	11	0.56	0.92
實施例 30	92	0.9	256	9	0.54	0.90
實施例 31	93	0.7	167	11	0.57	0.91
實施例 32	93	0.8	248	12	0.55	0.91
實施例 33	94	0.4	150	-3	0.48	0.86
實施例 34	93	0.5	222	-4	0.48	0.85
實施例 35	92	0.8	171	21	0.56	0.96
實施例 36	93	0.7	152	-12	0.42	0.84
實施例 37	93	0.8	225	-18	0.42	0.84
實施例 38	93	0.4	128	12	0.59	0.93
實施例 39	93	0.5	184	12	0.57	0.93
實施例 40	93	0.5	170	6	0.54	0.76
實施例 41	93	0.6	240	0	0.50	0.73
實施例 42	93	0.5	172	18	0.60	0.80
實施例 43	93	0.5	248	12	0.55	0.79

【0136】 所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0137】 實施例 30

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 90g、合成例 17 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 60g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：60 重量%、富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：40 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸

後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0138】實施例 31

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 82g、合成例 18 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 68g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0139】實施例 32

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 82g、合成例 18 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 68g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重

量%、富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0140】實施例 33

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 19 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%、富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0141】實施例 34

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 19 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延

於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0142】實施例 35

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 90g、合成例 20 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 60g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：60 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：40 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 145℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0143】實施例 36

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 21 所得之富

馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%、富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0144】實施例 37

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 21 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物 75g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0145】 實施例 38

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 67g、合成例 22 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物 83g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：45 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物：55 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0146】 實施例 39

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 67g、合成例 22 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物 83g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：45 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯共聚物：55 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧

度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0147】實施例 40

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 23 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%、富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40μm)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0148】實施例 41

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 23 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%、富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸異丙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃單軸延伸

3.5 倍(延伸後的厚度 $40\mu\text{m}$)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0149】實施例 42

實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 24 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25°C 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%，富馬酸二、第三丁基/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150°C 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 $40\mu\text{m}$)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0150】實施例 43

實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 24 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈

機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸異丙酯/桂皮酸乙酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 3 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0151】 實施例 44

實施例 1 之乙基纖維素 80g、合成例 25 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物 70g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：53 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物：47 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果示於第 4 表。

【0152】 [第 4 表]

第 4 表

	光線穿透率 (%)	霧度 (%)	Re (nm)	Rth (nm)	Nz 係數	Re(450) /Re(550)
實施例 44	93	0.6	140	6	0.54	0.92
實施例 45	93	0.7	259	11	0.54	0.92
實施例 46	93	0.6	132	-6	0.45	0.91
實施例 47	93	0.7	252	-6	0.48	0.91
實施例 48	93	0.5	148	18	0.62	0.91
實施例 49	93	0.5	272	33	0.62	0.91
實施例 50	92	0.7	168	0	0.50	0.91
實施例 51	92	0.9	300	6	0.52	0.90

【0153】 所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0154】 實施例 45

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 80g、合成例 25 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物 70g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 60℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：53 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物：47 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40μm)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 4 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之

光學特性。

【0155】 實施例 46

使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 26 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二第二丁基/甲基丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物 75g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸二第二丁基/甲基丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 4 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0156】 實施例 47

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 75g、合成例 26 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二第二丁基/甲基丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物 75g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：50 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸二第二丁基/甲基丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物：50 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度

40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 4 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0157】實施例 48

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 83g、合成例 27 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/甲苯 N-第三丁基甲基丙烯醯胺共聚物 67g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/N-第三丁基甲基丙烯醯胺共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 4 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0158】實施例 49

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 83g、合成例 27 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/甲苯 N-第三丁基甲基丙烯醯胺共聚物 67g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以

乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：55 重量%、富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/N-第三丁基甲基丙烯醯胺共聚物：45 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 3.5 倍(延交情之後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 4 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0159】實施例 50

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 87g、合成例 28 所得之富馬酸二異丙酯/N-(正丁氧基甲基)甲苯丙烯醯胺共聚物 63g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：58 重量%，富馬酸二異丙酯/N-(正丁氧基甲基)丙烯醯胺共聚物：42 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 4 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0160】實施例 51

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 87g、合成例 28 所得之富馬酸二異丙酯/N-(正丁氧基甲基)甲苯丙烯酸醯胺共聚物 63g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由塗佈機流延於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上，以乾燥溫度 60℃乾燥之後，得到寬度 150mm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：58 重量%，富馬酸二異丙酯/N-(正丁氧基甲基)丙烯酸醯胺共聚物：42 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃單軸延伸 3.5 倍(延伸後的厚度 40 μ m)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 4 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0161】實施例 52

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 97、合成例 29 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二正丁酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 40 μ m 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸二正丁酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃單軸延伸 2.0 倍。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果示於第 5 表。

【0162】 [第 5 表]

第 5 表

	光線穿透率 (%)	霧度 (%)	Re (nm)	Rth (nm)	Nz 係數	Re(450) /Re(550)
實施例 52	78	13.5	185	14	0.57	0.90
實施例 53	77	17.0	180	6	0.53	0.90

【0163】 所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0164】 實施例 53

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 97g、合成例 30 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸二正丁酯共聚物 53g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 40 μ m 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：65 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸二正丁酯共聚物：35 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 2.0 倍。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 5 表。

所得光學補償膜，係具有光線穿透率高而透明性優良，霧度小，面內相位差(Re)及 Nz 係數以及波長分散特性為目標之光學特性。

【0165】 比較例 1

將醋酸丁酸纖維素(乙醯基=15 莫耳%，丁醯基=70 莫耳%，全取代度 DS=2.55，數目平均分子量 72,000)150g 溶解於二氯

甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 40μm 的膜。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果示於第 6 表。

【0166】 [第 6 表]

第 6 表

	光線穿透率 (%)	霧度 (%)	Re (nm)	Rth (nm)	Nz 係數	Re(450) /Re(550)
比較例 1	92	0.7	261	11	1.3	1.07
比較例 2	94	0.3	304	732	2.9	1.00
比較例 3	94	0.3	297	717	2.9	1.00
比較例 4	93	0.4	1	-172	-	1.05
比較例 5	91	0.8	40	-48	-0.7	0.99
比較例 6	93	0.4	1	-213	-	1.05
比較例 7	91	0.8	36	-58	-1.1	0.99
比較例 8	93	0.4	1	-234	-	1.05
比較例 9	91	0.8	32	-60	-1.4	0.99
比較例 10	93	0.4	1	-213	-	1.04
比較例 11	91	0.8	16	-60	-3.3	0.99

【0167】 所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但 Nz 係數及波長分散特性並不具有目標之光學特性。

【0168】 比較例 2

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 150g，溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 40μm 的膜。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但厚度方向的面外相位差(Rth)大而並不具有目標之光學特性。

【0169】 比較例 3

將使用於實施例 1 乙基纖維素 150g，溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 40μm 的膜。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但厚度方向的面外相位差(Rth)大而並不具有目標之光學特性。

【0170】 比較例 4

將使用於實施例 1 之富馬酸二乙酯聚合物 180g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 80μm 的膜(樹脂組合物)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但厚度方向的面外相位差(Rth)小而並不具有目標之光學特性。

【0171】 比較例 5

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 30g、合成例 2 所得之富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物 120g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延

於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 200 μ m 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：20 重量%，富馬酸二乙酯/富馬酸乙酯共聚物：80 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 1.3 倍。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但 Nz 係數並不具有目標之光學特性。

【0172】 比較例 6

將使用於實施例 14 之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 180g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 80 μ m 的膜(樹脂組合物)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但厚度方向的面外相位差(Rth)小而並不具有目標之光學特性。

【0173】 比較例 7

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 30g、合成例 8 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物 120g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 200 μ m 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：20 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸乙酯共聚物：80 重量

%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 1.3 倍。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但 Nz 係數並不具有目標之光學特性。

【0174】比較例 8

將使用於實施例 29 之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 180g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 80μm 的膜(樹脂組合物)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但厚度方向的面外相位差(Rth)小而並不具有目標之光學特性。

【0175】比較例 9

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 30g、合成例 17 所得之富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物 120g 溶解於二氯甲烷：丙酮=8：2(重量比)作成 18 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 25℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 200μm 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：20 重量%，富馬酸二第三丁酯/富馬酸乙酯共聚物：80 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 1.3 倍。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但 N_z 係數並不具有目標之光學特性。

【0176】比較例 10

將使用於實施例 44 之富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物 180g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 80 μ m 的膜(樹脂組合物)。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但厚度方向的面外相位差(R_{th})小而並不具有目標之光學特性。

【0177】比較例 11

將使用於實施例 1 之乙基纖維素 30g、合成例 25 所得之富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物 120g 溶解於甲苯：丙酮=9：1(重量比)作成 15 重量%的樹脂溶液，藉由 T 模具法流延於溶液流延裝置之支持體，以乾燥溫度 60℃ 乾燥之後，得到寬度 150mm、厚度 200 μ m 的光學補償膜(樹脂組合物)(乙基纖維素：20 重量%，富馬酸二異丙酯/富馬酸二乙酯/丙烯酸 2-羥基乙酯共聚物：80 重量%)。將所得光學補償膜切出 50mm 角，以 150℃ 單軸延伸 1.3 倍。測定所得光學補償膜之光線穿透率、霧度、相位差特性、波長分散特性。將結果一併示於第 6 表。

所得之膜，雖然光線穿透率高而透明性優良、霧度小，但

Nz 係數並不具有目標之光學特性。

【0178】參照本發明之特定態樣作了詳細說明，惟該當業者明顯可知在不脫離本發明之精神及範圍，可有各式各樣的變更及修正。

再者，本發明係主張以日本專利申請編號 2013-121273，其申請日為西元 2013 年 6 月 7 日，日本專利申請編號 2013-146714 其申請日為西元 2013 年 7 月 12 日，日本專利申請編號 2013-158166，其申請日為西元 2013 年 7 月 30 日，日本專利申請編號 2014-011508，其申請日為西元 2014 年 1 月 24 日，及日本專利申請編號 2014-100895，其申請日為 2014 年 5 月 14 日為優先權且其全部內容以參考資料包含於此。

【符號說明】

無。

發明摘要

※ 申請案號：103119667

※ 申請日：103/06/06

※IPC 分類：

C08L 1/26 (2006.01)
 C08L 35/02 (2006.01)
 C08L 33/06 (2006.01)
 C08L 33/24 (2006.01)
 G02F 1/13363 (2006.01)
 C08J 5/18 (2006.01)

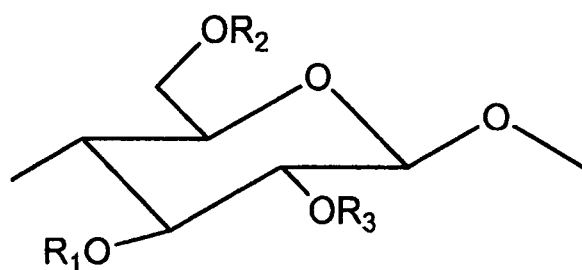
【發明名稱】（中文/英文）

樹脂組合物、使用該組合物之光學補償膜以及其製造方法

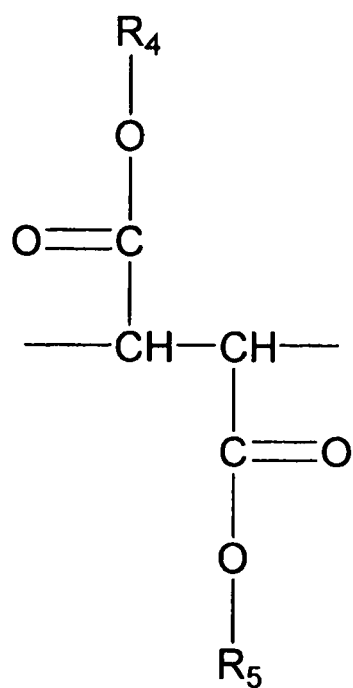
【中文】

本發明係一種樹脂組合物，其特徵在於：包含：30~99 重量%下述通式(1)所示之纖維素醚之纖維素系樹脂；及 70~1 重量%包含下述通式(2)所示之富馬酸二酯殘基單位 30 莫耳%以上之富馬酸酯聚合物；使用該樹脂組合物之光學補償膜以及光學補償膜之製造方法：

[化 1]



(1)



(2)

式中， $R_1 \sim R_3$ 係分別獨立地表示碳數 1~12 的取代基；式中， R_4 、 R_5 係表示碳數 1~12 的烷基。

【英文】

無。

圖式
無

【代表圖】

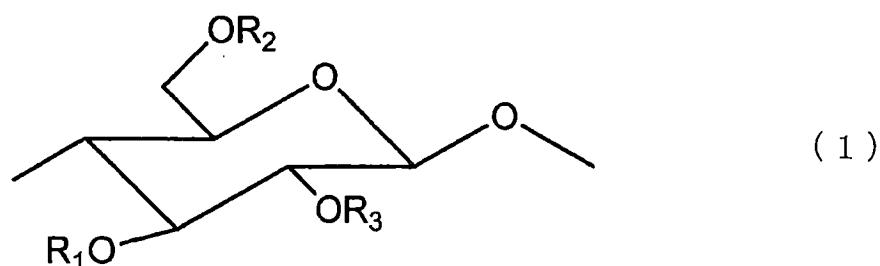
【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：無。

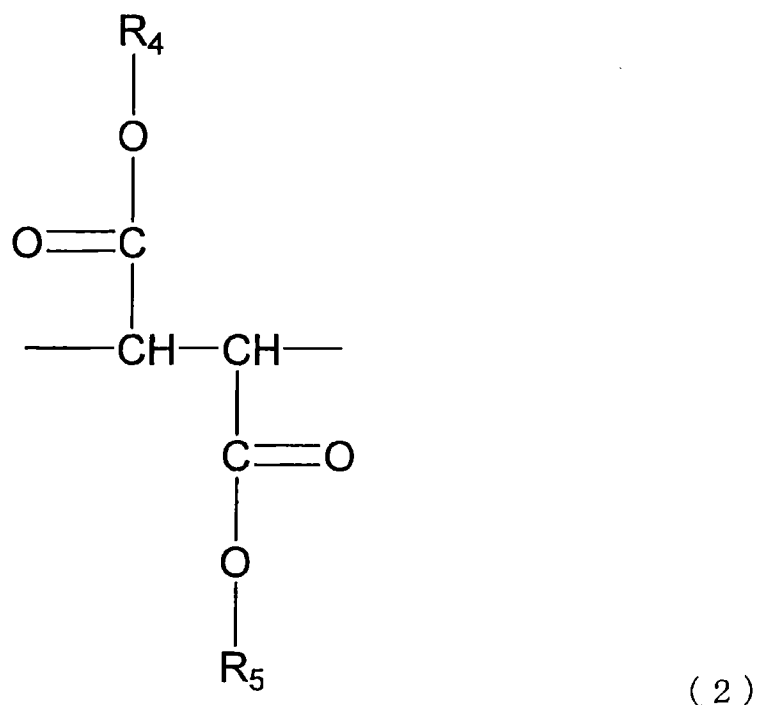
【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：
無。

申請專利範圍

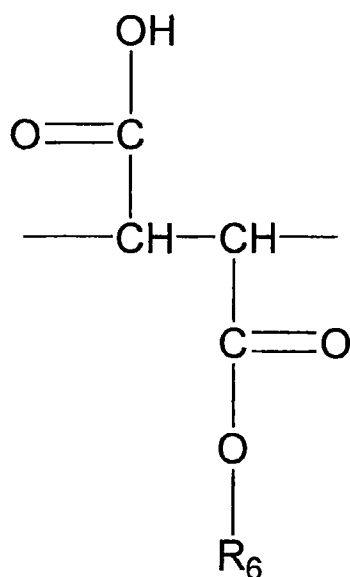
1. 一種樹脂組合物，其特徵在於：包含：30~99 重量%下述通式(1)所示之纖維素醚之醚化度(取代度)為 1.5~3.0 之纖維素系樹脂；及 70~1 重量%包含下述通式(2)所示之富馬酸二酯殘基單位 30~95 莫耳%與下述通式(3)所示之富馬酸單酯殘基單位 70~5 莫耳%之富馬酸酯聚合物：



式中， R_1 、 R_2 、 R_3 係分別獨立地表示氫、或碳數 1~12 的烷基；



式中， R_4 、 R_5 係表示碳數 1~12 的烷基；



(3)

式中， R_6 係表示碳數 1~12 之烷基。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之樹脂組合物，其中富馬酸單酯殘基單位，係至少一種選自由富馬酸甲酯殘基單位、富馬酸乙酯殘基單位、富馬酸異丙酯殘基單位、富馬酸正丙酯殘基單位、富馬酸正丁酯殘基單位、富馬酸 2-乙基己酯殘基單位所組成之群之富馬酸單酯殘基單位。
3. 一種光學補償膜，使用申請專利範圍第 1 項所述之樹脂組合物所構成，厚度為 5~200 μm 。
4. 一種光學補償膜，使用申請專利範圍第 1 項所述之樹脂組合物所構成，厚度為 20~60 μm 。
5. 根據申請專利範圍第 3 項所述之光學補償膜，其中以下述式(1)表示之面內相位差(Re)為 80~300nm，以下述式(2)表示之 Nz 係數為 0.35~0.65：

$$\text{Re}=(n_y-n_x)\times d \quad (1)$$

$$\text{Nz}=(n_y-n_z)/(n_y-n_x) \quad (2)$$

式中， n_x 係表示膜面內的進相軸方向的折射率， n_y 係表示

膜面內的遲相軸方向的折射率， n_z 係表示膜面外的折射率， d 係表示膜厚。

6. 根據申請專利範圍第 3 項所述之光學補償膜，其中以式(1)表示之面內相位差(Re)為 50~200nm，以式(2)表示之 N_z 係數為 -0.2~0.2：

$$Re=(n_y-n_x)\times d \quad (1)$$

$$N_z=(n_y-n_z)/(n_y-n_x) \quad (2)。$$

7. 根據申請專利範圍第 3 項之光學補償膜，其中以式(1)表示之面內相位差(Re)為 0~20nm，以下述式(3)表示之面外相位差(Rth)為 -150~20nm：

$$Re=(n_y-n_x)\times d \quad (1)$$

$$Rth=[(n_x+n_y)/2-n_z]\times d \quad (3)$$

式中， n_x 係表示膜面內的進相軸方向的折射率， n_y 係表示膜面內的遲相軸方向的折射率， n_z 係表示膜面外的折射率， d 係表示膜厚。

8. 根據申請專利範圍第 3 至 7 項中任一項所述之光學補償膜，其中光線穿透率為 85%以上。
9. 根據申請專利範圍第 3 至 7 項中任一項所述之光學補償膜，其中霧度為 1%以下。
10. 根據申請專利範圍第 3 至 7 項中任一項所述之光學補償膜，其中在於 450nm 的延遲與在於 550nm 之延遲之比 $Re(450)/Re(550)$ 為 $0.60 < Re(450)/Re(550) < 1.05$ 。
11. 一種申請專利範圍第 3 至 7 項中任一項所述之光學補償膜之製造方法，其係將如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之

樹脂組合物溶解於溶劑，將所得樹脂溶液澆鑄於基材，乾燥後，由基材剝離。

12. 根據申請專利範圍第 11 項所述之光學補償膜之製造方法，其中將澆鑄而得之厚度 $10\sim 200\mu\text{m}$ 之膜單軸延伸或不平衡雙軸延伸。

13. 根據申請專利範圍第 11 項所述之光學補償膜之製造方法，其中將澆鑄而得之厚度 $30\sim 100\mu\text{m}$ 之膜單軸延伸或不平衡雙軸延伸。