

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97104582

※ 申請日期：97/02/05

※IPC 分類：G02F 1/13369 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02B5/30 (2006.01)

相位差層轉印片，相位差薄膜及相位差薄膜之製造方法

RETARDATION LAYER-TRANSFER SHEET, RETARDATION FILM, AND PRODUCING METHOD OF RETARDATION FILM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

大日本印刷股份有限公司

DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (大日本印刷株式会社)

代表人：(中文/英文)

赤田正典 / Masanori AKADA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都新宿區市谷加賀町一丁目 1 番 1 號

1-1 Ichigaya-kagacho 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo-to, 162-8001 Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

白井賢治 / Kenji SHIRAI

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007/02/05；2007-025964

2.

3.

4.

5.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於適用於製造液晶顯示裝置等中使用之相位差薄膜之相位差層轉印片、使用有該相位差層轉印片之相位差薄膜之製造方法、及可藉由該相位差薄膜之製造方法而製造之相位差薄膜。

【先前技術】

液晶顯示裝置具有省電、重量輕、薄型等特徵，故近年來正在急速普及，以代替習知之(CRT)顯示器。作為一般之液晶顯示裝置，如圖 7 所示，可舉出具有入射側之偏光板 102A、出射側之偏光板 102B 及液晶單元 101 者。偏光板 102A 及 102B 係以僅使具有既定振動方向之振動面之直線偏光選擇性地穿透之方式而構成，且係以正交偏光(cross nicol)狀態對向配置以使得各振動方向相互成直角關係。又，液晶單元 101 含有與像素相對應之多個單元，且配置於偏光板 102A 與 102B 之間。

已知，此種液晶顯示裝置係根據上述液晶單元所使用之液晶材料之排列形態而採用各種驅動方式。當前所普及之液晶顯示裝置主要分為扭轉向列型(TN, Twist Nematic)、超扭轉向列型(STN, Super Twist Nematic)、多域垂直配向型(MVA, Multi-domain Vertical Alignment)、橫向電場效應型(IPS, In-Plane Switching)及光學補償彎曲型(OCB, optically compensated bend)等。其中，目前具有上述 MVA 及 IPS 之驅動方式者已廣泛

普及。

另一方面，液晶顯示裝置存在如下之特有的問題：由液晶單元或偏光板之折射率異向性所引起之視角依存性。該視角依存性之問題係指，自正面及斜向觀看液晶顯示裝置時，所看見之圖像之色調及對比度會發生變化。伴隨著近年來之液晶顯示裝置之大畫面化，此種視角特性問題之嚴重性進一步增大。

為了改善此種視角依存性問題，目前為止正在開發各種技術。作為其代表性之方法，有使用相位差薄膜之方法。該方法係如圖 8 所示，將具有既定之光學特性之相位差薄膜 103 配置於液晶單元 101 與偏光板 102A 及 102B 之間，藉此改善視角依存性之問題。該方法僅藉由將相位差薄膜 103 組入液晶顯示裝置中就可改善上述視角依存性問題，因此，作為可簡便地獲得視角特性優異之液晶顯示裝置之方法而得到廣泛使用。

習知，作為上述相位差薄膜，通常具有如下構成：如圖 9 所示，於任意之透明基材 41 上設置配向層 42，進而於該配向層 42 上形成具有液晶分子之相位差層 43，藉由上述配向層 42 之配向控制力對上述液晶分子進行配向而使之表現出所需之折射率異向性。作為此種相位差薄膜，例如，專利文獻 1 或專利文獻 2 中揭示有：於具有配向層之基材上形成具有膽固醇狀規則性分子構造之相位差層（顯示雙折射性之相位差層）的相位差薄膜。又，專利文獻 3 中揭示有：於具有配向層之基材上形成包含圓盤狀化合物

之相位差層(顯示雙折射性之相位差層)的相位差薄膜。然而，上述具有膽固醇狀規則性分子構造之相位差層存在難以表現出均勻之光學特性之問題。

此處，使用上述相位差薄膜改善視角依存性之方法在如下方面有用：可藉由以使液晶顯示裝置之液晶單元所產生之相位差抵消之方式，適當地設計相位差層之折射率異向性，而大幅改善液晶顯示裝置之視角依存性問題。然而，如上所述，習知之相位差薄膜必須具備上述用以使液晶分子配向之配向層，故上述配向層與相位差之密接性成問題。

為了解決該問題，本發明者等人提供了具有如下構成之相位差薄膜：不使用上述配向層而於基材上直接形成相位差層(專利文獻 4)。此種不使用配向層之相位差薄膜具有可藉由簡單之步驟而形成、進而可有助於使用該相位差薄膜所製作之液晶顯示裝置之薄型化的優點，因此作為功能性優異之相位差薄膜而受到關注。

[專利文獻 1]日本專利特開平 3-67219 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開平 4-322223 號公報

[專利文獻 3]日本專利特開平 10-312166 號公報

[專利文獻 4]國際公開第 2006/028217 號小冊子

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

然而，近年來對於用於液晶顯示裝置之相位差薄膜而言，根據其用途、或光學特性或透水性等要求特性等而要

求採用各種基材，然而，如上所述之不使用配向層之相位差薄膜，可使用之基材之種類可能受到限制。亦即，如上所述之不使用配向層之相位差薄膜具有藉由基材之作用對相位差層賦予所需之光學特性之側面，故有時會產生如下問題：基材與相位差層之組合有時無法獲得所需之光學特性，或者，所形成之相位差薄膜產生白濁等。因此，如上所述之不使用配向層之相位差薄膜雖然有相位差層與基材之密接性良好、光學特性之表現性優異之顯著優點，但擔心有時可能難以根據其用途等而選擇使用任意基材。

本發明係鑒於上述狀況研製而成，其目的在於提供一種可使用任意基材製造不使用配向層之相位差薄膜的相位差層轉印片、及使用其之相位差薄膜之製造方法，進而提供可藉由此種製造方法製造之相位差薄膜。

(解決問題之手段)

為了解決上述課題，本發明提供一種相位差層轉印片，其具有脫模性支持體、及以可剝離之方式形成於上述脫模性支持體上且具有作為光學性負 C 板之性質的轉印用相位差層，該相位差層轉印片之特徵在於：上述轉印用相位差層中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造的多官能聚合性材料之聚合物。

根據本發明，上述相位差層含有上述多官能聚合性材料之聚合物，藉此可於任意脫模性支持體上形成具有作為光學性負 C 板之性質的轉印用相位差層。

又，根據本發明，上述轉印用相位差層係以可剝離之方

式形成於脫模性支持體上，藉此，可藉由將上述轉印用相位差層轉印至任意基材上而製作使用任意基材之相位差薄膜。

由此，根據本發明，可獲得可使用任意基材製造不使用配向層之相位差薄膜的相位差層轉印片。

本發明中，上述棒狀化合物較佳為具有二個以上之芳香族環，又，較佳為包含具有聚合性官能基者，更佳為液晶性材料。

又，本發明中，較佳為，當將上述轉印用相位差層之面內方向之慢軸方向之折射率設為 n_x 、將面內方向之快軸方向之折射率設為 n_y 、及將薄膜之厚度方向之折射率設為 n_z 、以及將厚度設為 d ，將以 $R_{th}[nm] = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$ 表示之 R_{th} 設為厚度方向延遲之時，上述厚度方向延遲為 $0 \sim 500$ nm。又，本發明中，較佳為依據 JIS-K7105 進行測定時之霧值為 1% 以下。

進而，本發明中較佳為，對於上述相位差薄膜之可見光區域之延遲值而言，長波長側之延遲值大於短波長側之延遲值。

進而，又較佳為，本發明之相位差層轉印片可捲成最小直徑為 6 英吋以下之輓狀。

本發明提供一種光學功能薄膜，其特徵在於：其係將上述本發明之相位差層轉印片之轉印用相位差層與除相位差薄膜以外之光學功能層直接貼合而形成。

又，本發明提供一種偏光薄膜，其特徵在於：其係將上

述本發明之相位差薄膜與偏光層直接貼合而形成。

又，本發明提供一種顯示裝置，其特徵在於：將上述本發明之相位差薄膜、光學功能薄膜、或偏光薄膜之任一個配置於光路上。

又，為解決上述課題，本發明提供一種相位差薄膜，其具有基材、及以密接方式形成於上述基材上且具有作為光學性負 C 板之性質之相位差層，該相位差薄膜之特徵在於：上述相位差層中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造之多官能聚合性材料之聚合物。

根據本發明，上述相位差層含有上述多官能聚合性材料之聚合物，藉此即便上述相位差層處於基材之作用等外在作用不存在之狀態下，亦具有作為光學性負 C 板之性質。因此，本發明之相位差薄膜可藉由將上述相位差層轉印至任意基材上而製造。

由此，根據本發明，可獲得不含配向層之相位差薄膜，此相位差薄膜可根據其用途等而使用任意基材。

較佳為，本發明之相位差薄膜中，於上述基材與上述相位差層之間形成含有黏著性樹脂之黏著層，上述基材與上述相位差層經由上述黏著層而密接。其原因在於：藉此，於使用任意基材之情況，均可獲得基材與相位差層之黏著性優異之相位差薄膜。又，其原因還在於：例如，於使用將相位差層轉印至基材上之方法作為製造本發明之相位差薄膜之方法時，可提高生產性。

本發明之相位差薄膜中，上述棒狀化合物較佳為具有二個以上之芳香族環，又，較佳為包含具有聚合性官能基者，更佳為液晶性材料。

又，本發明之相位差薄膜較佳為，將上述相位差層之面內方向之慢軸方向之折射率設為 n_x 、將面內方向之快軸方向之折射率設為 n_y 、及將薄膜之厚度方向之折射率設為 n_z 、以及將厚度設為 d ，將以 $R_{th}[nm] = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$ 表示之 R_{th} 設為厚度方向延遲之時，上述厚度方向延遲為 $0 \sim 500$ nm。

又，本發明之相位差薄膜較佳為，依據 JIS-K7105 進行測定時之霧值為 1% 以下。

又，本發明之相位差薄膜較佳為，對於可見光區域之延遲值而言，長波長側之延遲值大於短波長側之延遲值。

又，本發明之相位差薄膜較佳為，可捲成最小直徑為 6 英吋以下之輓狀。

本發明提供一種相位差薄膜，其特徵在於：其係將上述本發明之相位差薄膜與其他相位差薄膜貼合而形成。

本發明提供一種光學功能薄膜，其特徵在於：其係將上述本發明之相位差薄膜與除相位差薄膜以外之光學功能層直接貼合而形成。

本發明提供一種偏光薄膜，其特徵在於：其係將上述本發明之相位差薄膜與偏光層直接貼合而形成。

又，本發明提供一種顯示裝置，其特徵在於：將上述本發明之相位差薄膜、光學功能薄膜、或偏光薄膜之任一個

配置於光路上。

進而，為了解決上述課題，本發明提供一種相位差層之製造方法，其特徵在於包括：基材黏著步驟，即，使用上述本發明之相位差層轉印片及基材，經由含有黏著性樹脂之黏著層，將上述相位差層轉印片之轉印用相位差層與上述基材相黏著；以及支持體剝離步驟，即，剝離上述相位差層轉印片之脫模性支持體。

根據本發明，藉由使用上述本發明之相位差層轉印片，可於任意基材上形成具有作為光學性負 C 板之性質之相位差層。因此，根據本發明，可製造不含配向層之相位差薄膜，此相位差薄膜可根據其用途等而使用任意基材。

(發明效果)

本發明之相位差層轉印片發揮如下效果：可使用任意基材製造不使用配向層之相位差薄膜。

又，本發明之相位差薄膜發揮如下效果：可根據其用途等而使用任意基材。

【實施方式】

本發明係關於相位差層轉印片、相位差薄膜及相位差薄膜之製造方法。

以下，依序說明本發明之相位差層轉印片、相位差薄膜及相位差薄膜之製造方法。

A. 相位差層轉印片

首先，就本發明之相位差層轉印片加以說明。本發明之相位差層轉印片具有脫模性支持體、及以可剝離之方式形

成於上述脫模性支持體上且具有作為光學性負 C 板之性質的轉印用相位差層，該相位差層轉印片之特徵在於：上述轉印用相位差層中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造的多官能聚合性材料之聚合物。

就上述本發明之相位差層轉印片加以說明。圖 1 係表示本發明之相位差層轉印片之一例之概略圖。如圖 1 所例示，本發明之相位差層轉印片 10 具有脫模性支持體 1、及以可剝離之方式形成於上述脫模性支持體 1 上之轉印用相位差層 2，上述轉印用相位差層 2 具有作為光學性負 C 板之性質。

該例中，本發明之相位差層轉印片 10 之特徵在於：上述轉印用相位差層 2 中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造的多官能聚合性材料之聚合物。

根據本發明，上述轉印用相位差層含有上述多官能聚合性材料之聚合物，藉此可於任意脫模性支持體上形成即便不使用配向層亦具有作為光學性負 C 板之性質的轉印用相位差層。

又，根據本發明，上述轉印用相位差層形成於具有可剝離上述轉印用相位差層之程度之密接性的脫模性支持體上，故藉由將上述轉印用相位差層轉印至任意基材上，可製作使用任意基材之相位差薄膜。

由此，根據本發明，可獲得可使用任意基材製造不使用

配向層之相位差薄膜之相位差層轉印片。

本發明之相位差層轉印片至少具有脫模性支持體及轉印用相位差層，可視需要而具有其他任意構成。

以下，依序說明本發明所使用之各構成。

1. 轉印用相位差層

首先，就本發明所使用之轉印用相位差層加以說明。本發明所使用之轉印用相位差層係以可剝離之方式形成於後述脫模性支持體上，可藉由自上述脫模性支持體上轉印至其他任意基材上而形成相位差層。又，本發明所使用之轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。進而，本發明所使用之轉印用相位差層之特徵在於：含有棒狀化合物及上述多官能聚合性材料之聚合物。

以下，就此種轉印用相位差層加以詳細說明。

(1) 多官能聚合性材料

首先，就本發明所使用之多官能聚合性材料加以說明。本發明所使用之多官能聚合性材料具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造，且具有如下性質：有助於使後述棒狀化合物進行排列以對轉印用相位差層賦予作為光學性負 C 板之性質。又，本發明所使用之多官能聚合性材料，於轉印用相位差層中係作為經由聚合性官能基進行聚合所得之聚合物而存在。

作為本發明所使用之多官能聚合性材料，只要具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造，且可有助於使後述棒狀化合物進行排列以對轉印用相位差層賦予作為

光學性負 C 板之性質，則並無特別限定。作為此種多官能聚合性材料，可為於上述間隔部之兩端鍵結有聚合性官能基的雙官能聚合性材料，或者，亦可為於上述間隔部上鍵結有 2 個以上之複數個聚合性官能基的多官能聚合性材料。

作為上述聚合性官能基，只要可於轉印用相位差層中使用上述多官能聚合性材料進行聚合，則並無特別限定，可根據使用本發明之相位差層轉印片所製作之相位差層之用途、或轉印用相位差層之形成方法等而使用任意聚合性官能基。作為此種聚合性官能基，可舉出：藉由照射紫外線、可見光線或電子束等電離輻射而產生聚合反應之電離輻射聚合性官能基（尤其，於電離輻射為可見光線或紫外線之情況，尤其稱作為光聚合性官能基），藉由進行加熱而產生聚合反應之熱聚合性官能基。本發明中，可較佳地使用該等中之任一種聚合性官能基，其中，較佳為使用上述電離輻射聚合性官能基，尤佳為光聚合性官能基。其原因在於：藉由使用光聚合性官能基作為聚合性官能基，形成本發明所使用之轉印用相位差層時損及後述棒狀化合物之排列性之可能性小。

作為上述光聚合性官能基，可舉出自由基聚合性官能基及陽離子聚合性官能基等。作為上述自由基聚合性官能基之例，可舉出具有至少一個可進行加成聚合之乙烯性不飽和雙鍵之官能基等。更具體而言，可舉出含有或不含取代基之乙烯基、丙烯酸酯基（包含丙烯醯基、甲基丙烯醯基、

丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基之總稱)等。另一方面，作為上述陽離子聚合性官能基之具體例，可舉出環氧基等。

再者，本發明中使用之聚合性官能基可僅為1種，或可為2種以上。

其次，就複數個此種聚合性官能基所鍵結之間隔部加以說明。作為本發明所使用之間隔部，只要可隔開既定之距離而鍵結上述聚合性官能基，且可有助於使後述棒狀化合物進行排列以對轉印用相位差層賦予作為光學性負C板之性質，則並無特別限定。其中，本發明中較佳為使用烴鏈作為上述間隔部。其原因在於：烴鏈可藉由使碳數變化而任意地調整複數個聚合性官能基所鍵結之距離。

本發明中所使用之烴鏈可為如烷基之不含不飽和鍵的飽和烴鏈，或可為含有雙鍵或三鍵等不飽和鍵的不飽和烴鏈。又，可為不含支鏈之直鏈狀烴鏈，或可為含有支鏈之支鏈狀烴鏈。進而，可鍵結任意官能基及原子團。

作為構成本發明中所使用之烴鏈之碳原子之個數，只要為可隔開既定距離而鍵結上述聚合性官能基、且可有助於使後述棒狀化合物進行排列以對轉印用相位差層賦予作為光學性負C板之性質的範圍內，則並無特別限定。上述碳數可根據後述棒狀化合物之種類等而任意地調整，其中，本發明中較佳為碳數為3~15之範圍內，尤佳為8~10之範圍內。

作為本發明中所使用之多官能聚合性材料之具體例，例如，可舉出1,9-壬二醇二丙烯酸酯等。

再者，本發明中所使用之多官能聚合性材料可僅為 1 種，或可為 2 種以上。

作為本發明之轉印用相位差層所含有之多官能聚合性材料之聚合物之含量，只要為可對轉印用相位差層賦予所需之光學特性之範圍內，則並無特別限定。上述含量係根據後述棒狀化合物之種類及含量等而適當決定即可。其中，本發明中，轉印用相位差層之上述多官能聚合性材料之聚合物之含量，以固形份中之質量百分率之數值(%)計，較佳為 10 質量%~60 質量%之範圍內，尤佳為 20 質量%~50 質量%之範圍內，更佳為 30 質量%~40 質量%之範圍內。其原因在於：若上述多官能聚合性材料之含量過多或過少，則有時難以對轉印相位差層賦予所需之光學特性。

(2) 棒狀化合物

其次，就本發明所使用之棒狀化合物加以說明。本發明所使用之棒狀化合物具有如下功能：於轉印用相位差層內進行排列，藉此使轉印用相位差層表現出作為光學性負 C 板之性質。

再者，本發明之「棒狀化合物」，係指分子構造之主骨架呈棒狀者。

以下，就此種棒狀化合物加以說明。

本發明所使用之棒狀化合物只要具有可對本發明之轉印用相位差層賦予所需之光學特性之電偶極矩(electric dipole moment)，則並無特別限定。其中，本發明所使用

之棒狀化合物較佳為具有二個以上之芳香族環者，更佳為顯示液晶性之液晶性材料。其原因在於：藉由使用液晶性材料作為上述棒狀化合物，可使本發明所使用之轉印用相位差層的每單位厚度之光學特性（折射率異向性或相位差）之表現性優異。

再者，本發明之所謂「液晶性材料」，除了使用由具有折射率異向性之液體物質構成之狹義的液晶性材料以外，亦使用使此種液體狀態之物質藉由聚合等而固體化之聚合物之廣義上的液晶性材料。

又，本發明所使用之棒狀化合物，於上述液晶性材料中較佳為顯示向列相之液晶性材料。其原因在於：與顯示其他液晶相之液晶材料相比，顯示向列相之液晶性材料更容易排列成既定之形態。

進而，本發明所使用之棒狀化合物，於上述顯示向列相之液晶性材料中，較佳為具有於液晶原兩端含有間隔件（spacer）之構造。其原因在於：具有此種構造之液晶性材料之柔軟性優異，可有效地防止本發明之轉印用相位差層產生白濁。

本發明所使用之棒狀化合物，可較佳地使用分子內具有聚合性官能基者，其中，較佳為具有可進行三維交聯之聚合性官能基者。藉由使上述棒狀化合物具有聚合性官能基，可使上述棒狀化合物進行聚合而固定，故上述棒狀化合物可於配向狀態下固定，由此可獲得排列穩定性優異、難以產生光學特性之變化之轉印用相位差層。

又，本發明中，亦可將含有上述聚合性官能基之棒狀化合物與不含上述聚合性官能基之棒狀化合物混合使用。

再者，所謂「三維交聯」，係指使液晶性分子相互地三維聚合而成為網狀(network)構造之狀態。

上述聚合性官能基並無特別限定，可使用藉由紫外線、電子束等電離輻射或熱之作用而進行聚合之各種聚合性官能基。作為此種聚合性官能基之代表例，例如，可舉出自由基聚合性官能基、或陽離子聚合性官能基等。

作為上述自由基聚合性官能基之代表例，可舉出具有至少一個可進行加成聚合之乙烯性不飽和雙鍵之官能基等。更具體而言，可舉出含有或不含取代基之乙烯基、丙烯酸酯基(包含丙烯醯基、甲基丙烯醯基、丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基之總稱)等。

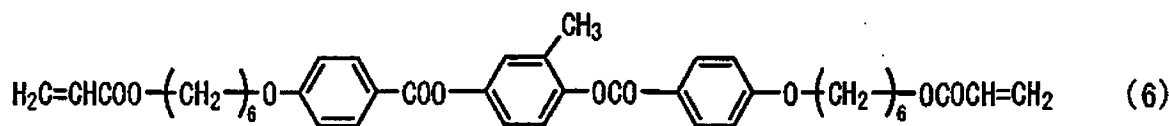
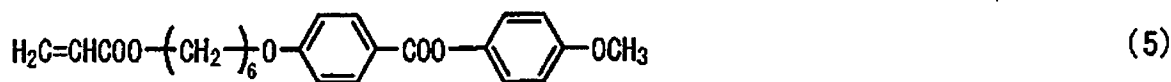
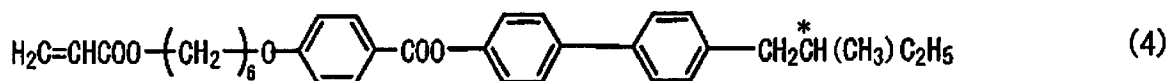
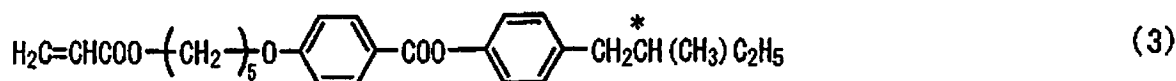
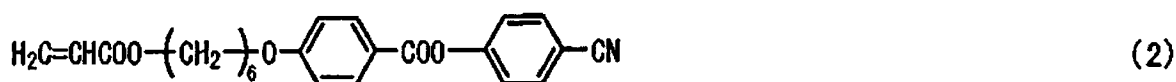
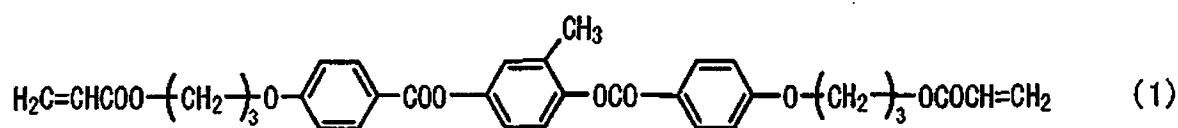
另一方面，作為上述陽離子聚合性官能基之具體例，可舉出環氧基等。

再者，作為上述聚合性官能基，除上述自由基聚合性官能基、上述陽離子聚合性官能基以外，例如可使用異氰酸酯基、不飽和三鍵等聚合性官能基，其中，就製程上之觀點而言，本發明中可較佳地使用具有乙烯性不飽和雙鍵之官能基。

本發明所使用之棒狀化合物尤佳為顯示液晶性之液晶性材料、且末端具有上述聚合性官能基。例如，若使用兩末端具有聚合性官能基之向列液晶性材料，則可相互地三維聚合而成為網狀(network)構造之狀態，從而可獲得具

備排列穩定性、且光學特性之表現性優異之轉印用相位差層。又，即使於單末端具有聚合性官能基，亦可與其他分子進行交聯而使排列穩定化。作為此種棒狀化合物，可例示以下述式(1)~(6)表示之化合物。

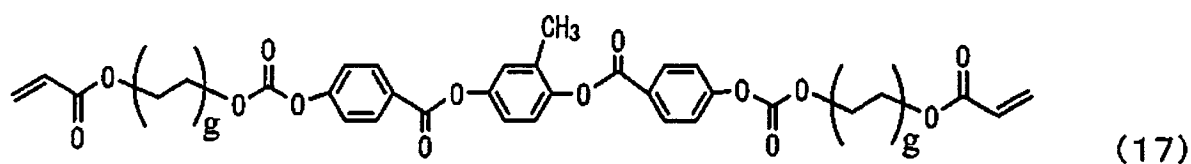
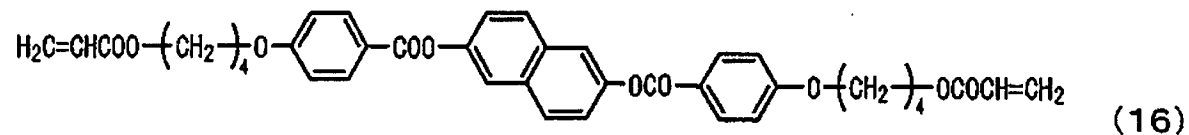
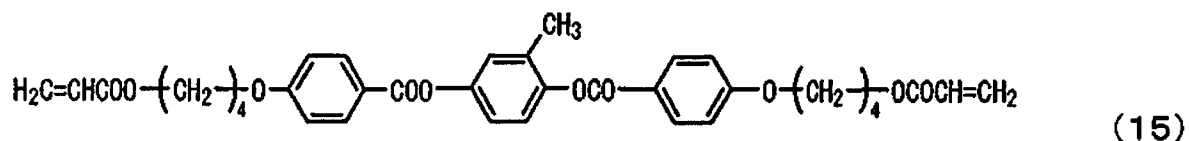
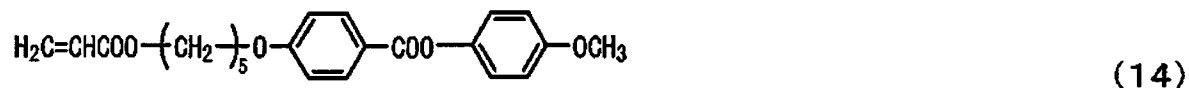
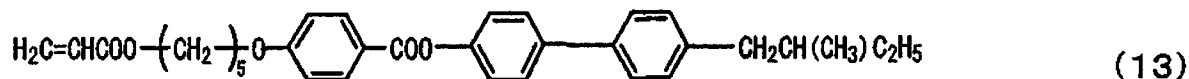
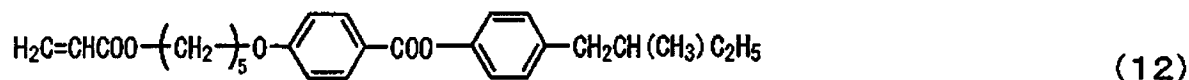
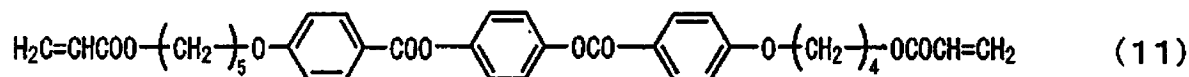
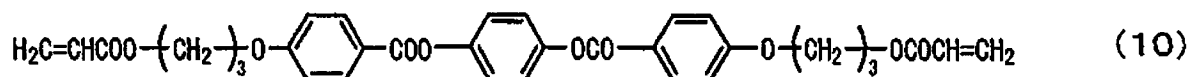
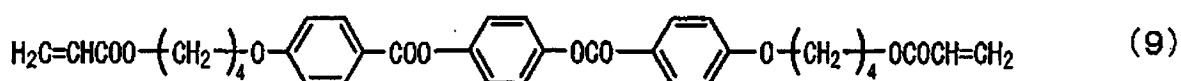
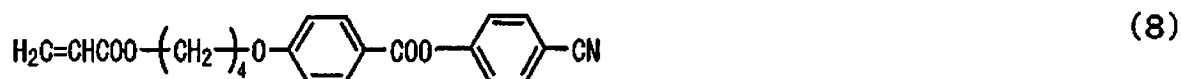
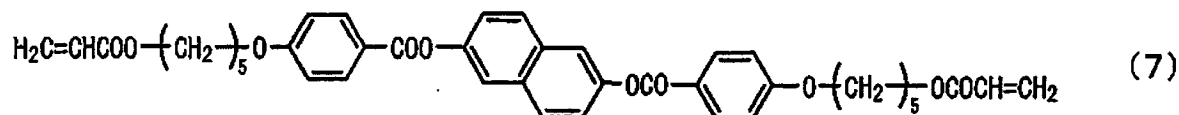
[化 1]



此處，以化學式(1)、(2)、(5)及(6)表示之液晶性材料可依照 D. J. Broer 等人的 Makromol. Chem. 190, 3201-3215 (1989) 或 D. J. Broer 等人的 Makromol. Chem. 190, 2250 (1989) 所記載之方法或藉由與其類似之方法而製備。又，以化學式(3)及(4)表示之液晶性材料之製備記載於 DE195, 04, 224 中。

又，作為末端具有丙烯酸酯基之向列液晶性材料之具體例，可舉出以下述化學式(7)~(17)所表示者。

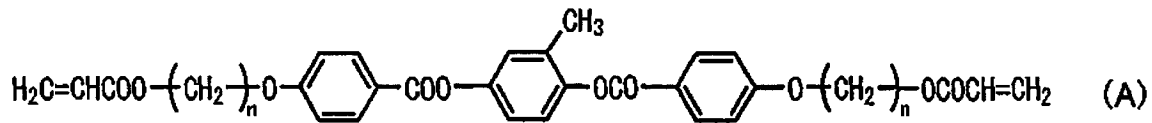
[化 2]



g : 2 ~ 10 之整數

其中，本發明所使用之棒狀化合物尤佳為如下述式(A)所示，為顯示液晶性之液晶性材料、且具有3個苯環、兩末端具有上述聚合性官能基。其原因在於：若為苯環為2個以下之構造，則有時相位差之表現性低，若苯環為4個以上，則有時霧度變高。又，其原因在於：如下述式(A)，若使用兩末端具有聚合性官能基之向列液晶性材料，則可相互地三維聚合而成為網狀(network)構造之狀態，從而可獲得具備排列穩定性、且光學特性之表現性優異之轉印用相位差層。

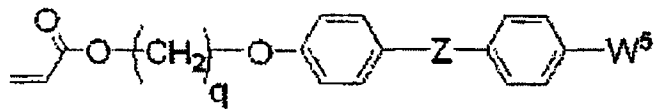
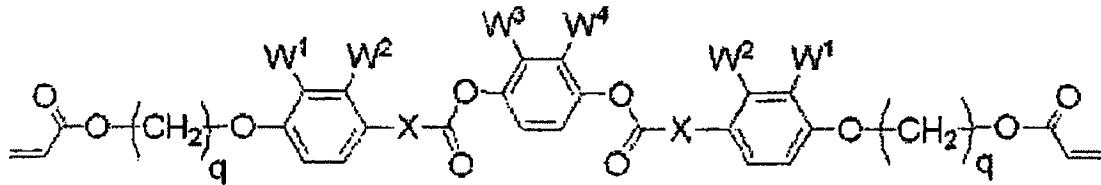
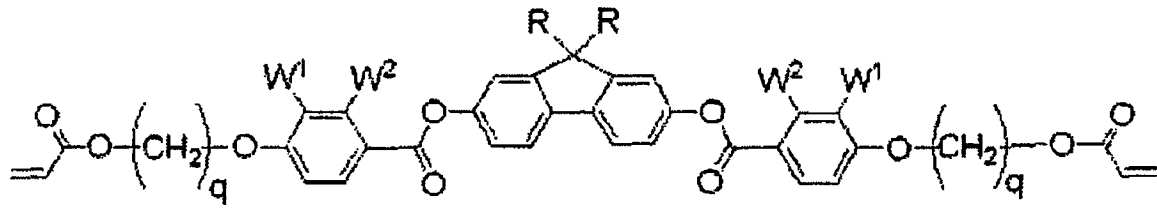
[化 3]



其中，上述式(A)中 $n=1\sim 6$ 。

又，作為本發明所使用之棒狀化合物，可舉出如下化合物。

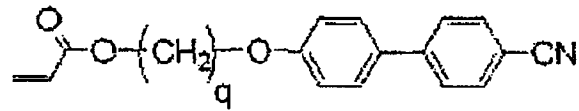
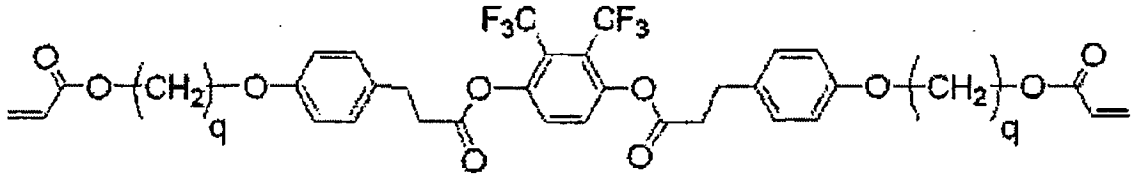
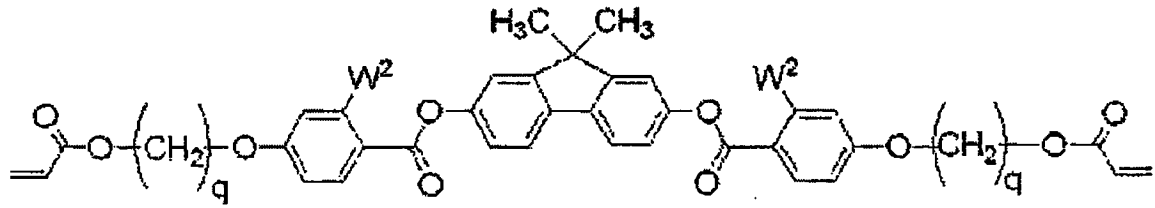
[化 4]



上述式中，R 為碳數 1~4 之烷基； W^1 及 W^2 獨立為氫、氯、氟或 $-CH_3$ ； W^3 及 W^4 獨立為氫、氯、氟、 $-CH_3$ 或 $-CF_3$ ； W^5 為碳數 1~10 之烷基、碳數 1~10 之烷氧基、氯、氟、 $-CN$ 或 $-OCF_3$ ；X 為單鍵、 $-CH=CH-$ 或 $-CH_2CH_2-$ ；Z 為單鍵、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 或 $-CH_2CH_2-$ ；再者，q 為 1~20 之整數。

進而，作為本發明所使用之棒狀化合物，可舉出如下化合物。

[化 5]



上述式中， W^2 為氫或氟；再者， q 為 2~10 之整數。

再者，本發明所使用之上述棒狀化合物可僅為 1 種，或亦可為 2 種以上。例如，作為上述棒狀化合物，當將兩末端具有 1 個以上之聚合性官能基之液晶性材料、與單末端具有 1 個以上之聚合性官能基之液晶性材料混合使用時，可藉由調整兩者之調配比而任意調整聚合密度（交聯密度）及光學特性，就該觀點而言較佳。

本發明所使用之棒狀化合物具有如下功能：藉由於轉印用相位差層內排列而對轉印用相位差層賦予既定之光學特性，本發明中，作為上述棒狀化合物於轉印用相位差層內排列之態樣，只要係可對轉印用相位差層賦予作為光學性負 C 板之性質的態樣，則並無特別限定。

此處，所謂具有作為光學性負 C 板之性質，係指將平行

於轉印用相位差層之正反面之面(與 xy 平面平行之面)的面內之慢軸方向(x 軸方向)之折射率設為 N_x 、垂直於慢軸之方向即快軸方向(y 軸方向)之折射率設為 N_y 、厚度方向(z 軸方向)之折射率設為 N_z 之時，上述 N_x 、 N_y 及 N_z 之間，滿足 $N_x \geq N_y > N_z$ 之關係。

此處，如上所述，本發明所使用之棒狀化合物具有主骨架呈棒狀之分子構造，故藉由在分子之長軸方向平均面向一個方向的狀態下排列，而容易賦予滿足 $N_x > N_y > N_z$ 之關係的光學特性。又，藉由使上述棒狀化合物形成無規水平配向，而容易對本發明之相位差薄膜賦予滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係的光學特性。

再者，所謂上述「無規水平配向」，係指具備如下 3 個特徵之排列態樣：第 1，轉印用相位差層中之棒狀化合物之排列方向在平行於該轉印用相位差層之正反面的面(與 xy 平面平行之面)內無規則；第 2，轉印用相位差層中，棒狀化合物所形成之域(domain)之尺寸小於可見光區域之波長；第 3，轉印用相位差層中，棒狀化合物實質上收容於平行於該轉印用相位差層之正反面的一個平面(與 xy 平面平行之面)內，係以實質上不在厚度方向(z 方向)上突出之方式而配向。

再者，此處，就「實質上收容」及「實質上不突出」之意義加以補充說明。一般而言，棒狀分子自身並非僅為線段狀，亦可具有立體構造，存在官能基於側鏈方向上之突出、分子主鏈之彎曲等。因此，在幾何學上，嚴格意義上

多數情況下棒狀分子整體不可能僅存在於一個平面內。然而，當棒狀化合物之分子自一個平面稍許突出(或一部分突出)所造成之影響(例如，厚度方向延遲與分子完全存在於一個平面內之情況之理論值之差)為在實用上可忽視之程度(通常為未滿 10 nm 左右)時，將棒狀分子看作「實質上收容於一個平面內」，又，「實質上不在厚度方向上突出」。

再者，本發明之轉印用相位差層所含有之棒狀化合物之量，只要為可對轉印用相位差層賦予所需之光學特性之範圍內，則並無特別限定。其中，本發明中較佳為，相對於轉印用相位差層內所含有之上述多官能聚合性材料 100 重量份，上述棒狀化合物為 100 重量份～240 重量份之範圍內，更佳為 130 重量份～220 重量份之範圍內，進而更佳為 150 重量份～200 重量份之範圍內。

(3)任意材料

本發明之轉印用相位差層中，除上述棒狀化合物及多官能聚合性材料之聚合物以外，可含有其他任意材料。作為此種任意材料，可根據使用本發明之相位差層轉印片所形成之相位差層之種類等，而適當地選擇使用可對轉印用相位差層賦予所需之功能者。作為本發明所使用之任意化合物，例如，可舉出光聚合起始劑、聚合抑制劑、勻平劑、手性劑、矽烷偶合劑等。

再者，就本發明所使用之該等其他化合物而言，因可使用光學薄膜通常所使用者，故此處省略詳細說明。

(4)轉印用相位差層

如上所述，本發明所使用之轉印用相位差層以可剝離之方式形成於後述脫模性支持體上，此處，上述所謂「以可剝離之方式」，係指以可進行剝離而相互不產生損傷之程度之黏著力將轉印用相位差層與後述脫模性支持體加以黏著。因此，作為本發明所使用之轉印用相位差層形成於上述脫模性支持體上之態樣，只要係以可自上述脫模性剝離層剝離轉印用相位差層而相互不產生損傷之程度之黏著力將兩者加以黏著之態樣，則並無特別限定。對於具體之黏著力而言，例如，根據於使用本發明之相位差層轉印片製造相位差薄膜時，轉印上述轉印用相位差層之基材、或所使用之黏著層等之種類而適當地調整即可。其中，本發明中，上述轉印用相位差層與上述脫模性支持體之黏著力(亦稱為剝離力)只要為如下程度即可：於脫模性支持體上之轉印用相位差層上黏著透明膠帶(例如，Nichiban公司之商品名「Cellotape」(註冊商標)，寬度為24 mm)，剝離該膠帶時可用手容易地剝離，且於脫模性支持體與轉印用相位差層之界面處產生剝離。又，該黏著力較佳為，對於寬度為25 mm之(脫模性支持體/轉印用相位差層/膠帶)之構成之試驗片，使用拉伸試驗機對脫模性支持體與膠帶進行剝離試驗時，於環境溫度20°C~25°C、拉伸速度100 mm/分、剝離角度(剝離過程中之脫模性支持體與膠帶之角度)180°之條件下，剝離強度為5 g/25 mm~150 g/25 mm寬左右。

本發明所使用之轉印用相位差層之厚度，只要為可根據上述棒狀化合物之種類對轉印用相位差層賦予所需之光學特性之範圍內，則並無特別限定。其中，本發明中較佳為轉印用相位差層之厚度為 $0.5 \mu\text{m} \sim 20 \mu\text{m}$ 之範圍內，其中，較佳為 $0.5 \mu\text{m} \sim 16 \mu\text{m}$ 之範圍內，尤佳為 $0.5 \mu\text{m} \sim 12 \mu\text{m}$ 之範圍內。

又，本發明所使用之轉印用相位差層之構成不限於由單一之層所組成之構成，亦可具有積層有複數個層的構成。

又，本發明之轉印用相位差層較佳為，當將面內方向之慢軸方向之折射率設為 n_x 、將薄膜面內方向之快軸方向之折射率設為 n_y 、及將薄膜之厚度方向之折射率設為 n_z 、以及將厚度設為 d ，將以 $R_{th} = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$ 表示之 R_{th} 設為厚度方向延遲之時，上述厚度方向延遲為 $0 \text{ nm} \sim 500 \text{ nm}$ 。

2. 脫模性支持體

其次，就本發明所使用之脫模性支持體加以說明。本發明所使用之脫模性支持體係支持上述轉印用相位差層，且表面具有可相對於上述轉印用相位差層而剝離之程度的黏著力。

以下，就此種脫模性支持體加以說明。

作為本發明所使用之脫模性支持體，只要具備可支持上述轉印用相位差層之程度之自我支持性，且表面具有可相對於上述轉印用相位差層而剝離之程度的黏著力，則並無特別限定，可使用通常轉印片領域中所使用之任意支持

體。作為本發明所使用之脫模性支持體之構成，例如，可使用由以下例示之材料所構成之片材。該等係選擇與所使用之轉印用相位差層之間具有適當之黏著力（剝離力）者。再者，於片材自身與轉印用相位差層之黏著性過強而無法剝離之情況，可對該片材之表面實施公知之各種脫模性處理。又，於片材自身與轉印用相位差層之黏著性過弱而使轉印用相位差層之形成困難、或於轉印前產生剝離而產生不良之情況，可對該片材之表面實施電暈放電處理、電漿處理等公知之易黏著處理。

此處，作為上述片材，可例示：由聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚丙烯酸酯等聚酯，聚乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯等聚烯烴，尼龍等聚醯胺等所構成之片材。

本發明所使用之脫模性支持體可為由上述材料所構成之單層，視需要亦可為自上述材料所選擇之2種以上之不同材料之積層體。

又，本發明所使用之脫模性支持體之厚度，就兼具充分之自我支持強度、及可適應本發明之相位差層轉印片之製造及轉印步驟之可撓性的觀點而言，通常，於上述材料之片材之情況，較佳為20 μm ~200 μm 之範圍內。

又，作為對上述基板實施之脫模性處理，只要可對上述片材之表面賦予脫模性，則並無特別限定。例如，代表性之方法為：於上述片材之轉印用相位差層形成側之表面上，塗佈形成含有三聚氰胺系樹脂、有機矽系樹脂、氟系

樹脂等樹脂之 1 種或 2 種以上的樹脂組成物之層作為脫模層。

3. 相位差層轉印片之用途

本發明之相位差層轉印片之用途為，將上述轉印用相位差層自上述脫模性支持體轉印至其他任意基材上，藉此於上述任意基材上形成相位差層。

因此，本發明之相位差層轉印片可較佳地用於製作液晶顯示裝置等之顯示器用相位差薄膜。作為使用本發明之相位差層轉印片製作此種相位差薄膜之方法，例如，可舉出後述「C. 相位差薄膜之製造方法」項中說明之方法。又，亦可藉由將本發明之相位差層轉印片之轉印用相位差層貼合於其他相位差薄膜，而製作相位差薄膜。再者，藉由使用本發明之相位差層轉印片，而具有可使用任意基材製作相位差薄膜之優點。

4. 相位差層轉印片之製造方法

對於製造本發明之相位差層轉印片之方法而言，例如可藉由如下方法：於上述脫模性支持體上塗佈至少含有上述棒狀化合物、及上述多官能聚合性材料之轉印用相位差層形成用塗佈液，藉此製作該塗佈液之塗膜，其次使上述塗膜中含有之多官能聚合性材料進行聚合。

此處，作為將轉印用相位差層形成用塗佈液塗佈於上述脫模性支持體上之方法，只要可塗佈既定量之塗佈液，則並無特別限定。作為此種塗佈方法，例如可舉出凹板印刷塗佈法、反向塗佈法、刮刀塗佈法、浸漬塗佈法、噴霧塗

佈法、氣刀塗佈法、旋轉塗佈法、輥塗法、印刷法、浸漬提拉法、簾塗法、模塗法、澆鑄法(casting method)、棒塗法、擠出塗佈法、E型塗佈法等。

再者，將上述轉印用相位差層形成用塗佈液之塗膜加以乾燥之溫度並無特別限定，就可表現出更高之光學特性之觀點而言，較佳為 $30^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 之範圍內。

又，使上述多官能聚合性材料進行聚合之方法，根據上述多官能聚合性材料所具有之聚合性官能基之種類而適當決定即可，例如，於使用光聚合性官能基作為上述聚合性官能基之情況，係使用對上述塗膜照射具有既定波長之光之方法，另一方面，於使用熱聚合性官能基之情況，係使用將上述塗膜加熱至既定溫度之方法。

5. 相位差層轉印片

本發明之相位差層轉印片較佳為，依據 JIS-K7105 進行測定時之霧值為 1% 以下。又，本發明之相位差層轉印片較佳為，對於可見光區域之延遲值而言，長波長側之延遲值大於短波長側之延遲值。進而，本發明之相位差層轉印片較佳為可捲成最小直徑為 6 英吋以下之輥狀。

B. 相位差薄膜

其次，就本發明之相位差薄膜加以說明。如上所述，本發明之相位差薄膜具有基材、及以密接方式形成於上述基材上且具有作為光學性負 C 板之性質之相位差層，其特徵在於：上述相位差層中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造之多官能聚合性

材料之聚合物。

參照圖式，對上述本發明之相位差薄膜加以說明。圖 2 係表示本發明之相位差薄膜之一例之概略圖。如圖 2 所例示，本發明之相位差薄膜 20 具有基材 21、及以密接方式形成於上述基材 21 上且具有作為光學性負 C 板之性質之相位差層 22。

於上述例中，本發明之相位差薄膜 20 之特徵在於：上述相位差層 22 中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造之多官能聚合性材料之聚合物。

再者，如圖 3 所例示，本發明之相位差薄膜 20' 中，為了於上述基材 21 上密接形成上述相位差層 22，可於上述基材 21 與上述相位差層 22 之間形成含有黏著性樹脂之黏著層 23。

根據本發明，上述相位差層含有上述多官能聚合性材料之聚合物，藉此，即便上述相位差層處於基材之作用等外在作用不存在之狀態下，亦具有作為光學性負 C 板之性質。因此，本發明之相位差薄膜可藉由將上述相位差層轉印至任意基材上而製造。

由此，根據本發明，可獲得不含配向層之相位差薄膜，此相位差薄膜可根據其用途等而使用任意基材。

本發明之相位差薄膜至少含有上述基材及相位差層，亦可視需要而含有其他任意構成。

以下，就本發明所使用之各構成加以詳細說明。

1. 相位差層

首先，就本發明所使用之相位差層加以說明。本發明所使用之相位差層係以密接方式形成於後述基材上，且具有作為光學性負 C 板之性質。又，本發明所使用之相位差層之特徵在於：含有棒狀化合物、及上述多官能聚合性材料之聚合物。

(1) 多官能聚合性材料

首先，就本發明所使用之多官能聚合性材料加以說明。本發明所使用之多官能聚合性材料具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造，且具有如下性質：有助於使後述棒狀化合物進行排列以對相位差層賦予作為光學性負 C 板之性質。又，本發明所使用之多官能聚合性材料於相位差層中，係作為經由聚合性官能基進行聚合所得之聚合物而存在。

此處，本發明所使用之此種多官能聚合性材料與上述「A. 相位差層轉印片」項中所說明者相同，故此處省略說明。

再者，本發明所使用之多官能聚合性材料可僅為 1 種，或可為 2 種以上。

(2) 棒狀化合物

其次，就本發明所使用之棒狀化合物加以說明。本發明所使用之棒狀化合物具有如下功能：藉由於相位差層內排列，而使相位差層表現出作為光學性負 C 板之性質。

此處，本發明所使用之棒狀化合物與上述「A. 相位差層轉印片」項中所說明者相同，故此處省略說明。

本發明所使用之棒狀化合物具有如下功能：藉由於相位差層內排列，而對本發明之相位差薄膜賦予特定之光學特性，本發明中，作為上述棒狀化合物於相位差層內排列之態樣，只要係可對相位差層賦予作為光學性負 C 板之性質之態樣，則並無特別限定。此種態樣亦與上述「A. 相位差層轉印片」項中所說明者相同，故此處省略說明。

(3) 任意材料

本發明所使用之相位差層中，除上述棒狀化合物及多官能聚合性材料之聚合物以外，亦可含有其他任意材料。作為此種任意材料，可根據本發明之相位差薄膜之用途等，而適當地選擇可對本發明之相位差薄膜賦予所需之功能者。作為本發明所使用之任意材料，例如，可舉出光聚合起始劑、聚合抑制劑、勻平劑（界面活性劑）、手性劑、矽烷偶合劑等。

再者，就本發明所使用之任意材料而言，因可使用光學薄膜通常所使用者，故此處省略詳細說明。

(4) 相位差層

如上所述，本發明所使用之相位差層以密接方式形成於後述基材上，此處，上述所謂「以密接方式」，係指以若不相互產生損傷則無法剝離之程度之黏著力將相位差層與後述基材加以黏著。因此，作為本發明所使用之相位差層形成於上述基材上之態樣，只要為以此種黏著力將兩者加以黏著之態樣，則並無特別限定。其中，本發明中上述相位差層與上述基材之黏著力較佳為如下程度：對於至少

為(基材/(黏著劑層/))相位差層)之構成之試驗片，以 1 mm 之間隔且以方格狀刻入縱橫各 10 條、共計 100 個的柵格狀劃傷，該劃傷係劃透相位差層直至基材，進而，於該相位差層上之柵格狀劃傷上貼著透明膠帶(Nichiban 公司製，商品名「Cellotape」(註冊商標)，24 mm 寬)，用手剝離去除該透明膠帶時，剝離、轉移至該透明膠帶側之相位差層之方格數為 100 個中有 50 個以下。更佳為 100 個中有 0 個。或者，於以剝離試驗進行評價之情況，於拉伸速度為 100 mm/分、剝離角度為 180° 之條件下，用 25 mm 寬之試驗片進行測試時，該黏著力為 0.8 kg/25 mm 寬以上，較佳為 1.0 kg/25 mm 寬以上。再者，任一情況下均於 $20^\circ\text{C} \sim 25^\circ\text{C}$ 之環境溫度下進行評價。

本發明所使用之相位差層之厚度，只要為可根據上述棒狀化合物之種類而對相位差層賦予所需之光學特性之範圍內，則並無特別限定。其中，本發明中較佳為轉印用相位差層之厚度為 $0.5 \mu\text{m} \sim 20 \mu\text{m}$ 之範圍內，其中更佳為 $0.5 \mu\text{m} \sim 16 \mu\text{m}$ 之範圍內，尤佳為 $0.5 \mu\text{m} \sim 12 \mu\text{m}$ 之範圍內。

又，本發明所使用之相位差層之構成不限於由單一之層所組成之構成，亦可具有積層有複數個層的構成。

進而，本發明之相位差層較佳為，將面內方向之慢軸方向之折射率設為 n_x 、將面內方向之快軸方向之折射率設為 n_y 、及將薄膜之厚度方向之折射率設為 n_z 、以及將厚度設為 d ，將以 $R_{th} = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$ 表示之 R_{th} 設

為厚度方向延遲之時，上述厚度方向延遲為 0 nm~500 nm。

2. 基材

其次，就本發明所使用之基材加以說明。本發明所使用之基材係支持上述相位差層者。此處，本發明中，因使用具有如上所述之構成之相位差層，故可根據相位差薄膜之用途等而使用任意基材。

以下，就本發明所使用之基材加以詳細說明。

本發明所使用之基材之透明度，根據本發明之相位差薄膜所需求之透明性等而任意決定即可，通常，較佳為可見光區域之穿透率為 80%以上，更佳為 90%以上。若穿透率較低，則有時會導致本發明之相位差薄膜之霧度大於所需值。

此處，基材之穿透率可藉由 JIS K7361-1(塑膠-透明材料之全光穿透率之試驗方法)進行測定。

本發明所使用之基材只要具備上述透明性，則既可使用具有可撓性之可撓性材料，亦可使用不具可撓性之剛性材料。其中，本發明中較佳為使用可撓性材料。其原因在於：藉由使用可撓性材料，可使本發明之相位差薄膜之製造步驟為捲軸式(roll-to-roll)製程。

作為上述可撓性材料，可例示由纖維素衍生物、環烯烴系聚合物、聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸系樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚丙烯酸酯等聚酯、聚乙烯醇、聚醯亞胺、聚砜、聚醚砜、非晶聚烯烴、改質丙烯酸系聚合物、聚苯乙烯、環氧樹脂、

聚碳酸酯所構成之基材。其中，本發明中較佳為使用由纖維素衍生物或環烯烴系聚合物所構成之基材。纖維素衍生物之光學等向性尤其優異，故可獲得光學特性優異之相位差薄膜。又，環烯烴系聚合物之高溫高濕環境下之耐久性高，故可獲得光學特性之耐久性優異之相位差薄膜。

作為本發明所使用之纖維素衍生物，較佳為使用纖維素酯，進而，纖維素酯類中，較佳為使用醃化纖維素類。其原因在於：醃化纖維素類在工業上廣為應用，故就獲取容易性之觀點而言較為有利。

作為上述醃化纖維素類，較佳為碳數 2~4 之低級脂肪酸酯。作為此種低級脂肪酸酯，例如，可為如醋酸纖維素之僅含有單一之低級脂肪酸酯者，又例如，亦可為如醋酸丁酸纖維素或醋酸丙酸纖維素之含有複數種脂肪酸酯者。

本發明中，上述低級脂肪酸酯中，可尤佳地使用醋酸纖維素。又，醋酸纖維素中，最佳為使用平均乙醃化度 (acetylation degree) 為 57.5~62.5% (取代度：2.6~3.0) 之三醋酸纖維素。此處，所謂乙醃化度，係指每單位質量纖維素之鍵結醋酸量。乙醃化度可藉由 ASTM:D-817-91 (醋酸纖維素等之試驗方法) 之乙醃化度之測定及計算而求出。再者，構成三醋酸纖維素薄膜之三醋酸纖維素之乙醃化度，可將薄膜中所含之可塑劑等雜質去除之後，藉由上述方法而求出。

另一方面，作為本發明所使用之環烯烴系聚合物，只要為具有包含環狀烯烴 (環烯烴) 之單體之單元之樹脂，則並

無特別限定。作為此種上述包含環狀烯烴之單體，例如，可舉出降萜烯或多環降萜烯系單體等。

再者，作為本發明所使用之環烯烴系聚合物，可較佳地使用環烯烴聚合物(COP)或環烯烴共聚物(COC)之任一種。

本發明所使用之環烯烴系聚合物可為上述包含環狀烯烴之單體之均聚物、或共聚物。

又，本發明所使用之環烯烴系聚合物較佳為，23°C之飽和吸水率為1質量%以下，其中，較佳為0.1質量%~0.7質量%之範圍內。其原因在於：藉由使用此種環烯烴系聚合物，可使本發明之相位差薄膜更難以產生由吸水引起之光學特性之變化或尺寸之變化。

此處，上述飽和吸水率係依據ASTMD570，於23°C之水中浸漬1週後測定增加重量而求出。

進而，本發明所使用之環烯烴系聚合物較佳為，玻璃轉移溫度為100°C~200°C之範圍內，尤佳為100°C~180°C之範圍內，其中較佳為100°C~150°C之範圍內。其原因在於：藉由使玻璃轉移溫度處於上述範圍內，可使本發明之相位差薄膜之耐熱性及加工適性更優異。

作為由本發明所使用之環烯烴系聚合物構成之基材之具體例，例如，可舉出Ticona公司製造之Topas、JSR公司製造之Arton、日本Zeon公司製造之ZEONOR、日本Zeon公司製造之ZEONEX、三井化學公司製造之APEL、或對該等基材進行延伸處理所得者等。

又，作為缺乏可撓性之剛性(rigid)材料之例，可舉出

鈉玻璃、鉀玻璃、硼矽酸玻璃等玻璃。

本發明所使用之基材之厚度，只要為可具備根據本發明之相位差薄膜之用途等所必需之自我支持性之程度，則並無特別限定，於上述具可撓性之可撓性材料之情況，通常較佳為 $25 \mu\text{m} \sim 1000 \mu\text{m}$ 之範圍內，其中，更佳為 $20 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ 之範圍內。其原因在於：若基材之厚度薄於上述範圍，則有時本發明之相位差薄膜無法獲得所必需之自我支持性。又，其原因還在於：若厚度厚於上述範圍，則例如對本發明之相位差薄膜進行裁斷加工時，會出現加工屑增多、或裁斷刀之磨損變快之情況。另一方面，於上述剛性材料之情況，通常使用厚度為 $0.5 \text{mm} \sim 5 \text{mm}$ 左右者。

本發明之基材之構成不限於由單一之層所組成之構成，亦可為積層有複數個層的構成。於具有積層有複數個層的構成之情況，可積層相同組成之層，又，亦可積層具有不同組成之複數個層。

又，本發明所使用之基材可為經延伸處理者。其原因在於：有時，藉由使用經延伸處理之基材可提高基材與相位差層之密接性。此處，上述延伸處理並無特別限定，根據構成基材之材料等而任意決定即可。作為此種延伸處理，可例示單軸延伸處理、雙軸延伸處理。

又，本發明所使用之基材之形態，可為具有固定尺寸之片狀，或可為具有固定長度之長形薄膜。於基材為上述長形薄膜之情況，較佳為工業上通常使用之捲成輥之形態。

3. 任意構成

本發明之相位差薄膜至少具有上述相位差層及基材，可視需要而使用其他任意構成。作為本發明所使用之任意構成，可於不損及本發明之目的之範圍內，任意使用可對本發明之相位差薄膜賦予所需之功能者。其中，作為本發明中可較佳地用作上述任意構成者，可舉出含有黏著性樹脂之黏著層。該黏著層形成於上述基材與上述相位差層之間，具有提高兩者之黏著力之功能。藉由使用此種黏著層，可使本發明之相位差薄膜之相位差層與基材之黏著性優異。

再者，本發明所使用之黏著劑層可作為轉印層之一個構成層、即以脫模性支持體/轉印用相位差層/黏著劑層之形態而預先形成於轉印層側。或者，黏著劑層亦可不設置於轉印層側而預先形成於相位差薄膜之基材(被轉印體)側。又，黏著劑層之厚度通常為 $1\ \mu\text{m}\sim 20\ \mu\text{m}$ 左右。

以下，就此種黏著層加以詳細說明。

作為本發明所使用之黏著層，只要含有黏著性樹脂且能以所需之黏著力黏著上述相位差層與上述基材，則並無特別限定。因此，上述黏著性樹脂之種類係根據上述基材及相位差層之種類而適當選擇。作為本發明所使用之黏著性樹脂，例如可舉出：聚乙烯、聚丙烯、聚異丁烯、聚苯乙烯、乙烯-丙烯橡膠等聚烯烴，乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、乙烯-丙烯酸共聚物，乙基纖維素、三醋酸纖維素等纖維素衍生物，聚(甲基)丙烯酸與其酯之共聚物，聚醋酸乙烯酯，聚乙烯醇，聚乙烯縮丁醛等聚乙縮醛，聚縮醛，聚

醯胺，聚醯亞胺，尼龍，聚酯樹脂，胺基甲酸乙酯樹脂，環氧樹脂等。

再者，本發明所使用之黏著性樹脂可僅為 1 種，或可為 2 種以上。

本發明所使用之黏著層之厚度，只要為可根據上述黏著性樹脂之種類等而以所需之黏著力黏著上述相位層與上述基材之範圍內，則並無特別限定。

作為本發明所使用之黏著層所具備之黏著力，只要為能以特定之黏著力黏著上述基材與上述相位差層之程度，則並無特別限定。其中，本發明中較佳為如下程度：於如上所述之、於相位差層之柵格狀劃傷上貼著透明膠帶的剝離試驗中，剝離、轉移至該透明膠帶側之相位差層之方格數為 100 個中有 50 個以下，更佳為 100 個中有 0 個，或者較佳為：於如上所述之以剝離試驗進行評價之情況，該黏著力為 0.8 kg/25 mm 寬以上，較佳為 1.0 kg/25 mm 寬以上。

4. 相位差薄膜

本發明之相位差薄膜中，上述相位差層具有作為光學性負 C 板之性質，故相位差薄膜整體具有作為光學性負 C 板之性質。又，本發明之相位差薄膜可單獨使用，亦可貼合於其他相位差薄膜而使用。此處，上述其他相位差薄膜並無特別限定，可為本發明之相位差薄膜，或亦可為一般公知之相位差薄膜。

本發明之相位差薄膜之厚度只要為可表現出所需之光

學特性之範圍內則並無特別限定，通常較佳為 $20 \mu\text{m} \sim 150 \mu\text{m}$ 之範圍內，尤佳為 $25 \mu\text{m} \sim 130 \mu\text{m}$ 之範圍內，其中，較佳為 $30 \mu\text{m} \sim 110 \mu\text{m}$ 之範圍內。

又，本發明之相位差薄膜較佳為，依據 JIS K7105 進行測定所得之霧值為 $0\% \sim 10\%$ ，更佳為 $0\% \sim 2\%$ 之範圍內，進而更佳為 $0\% \sim 1.5\%$ 之範圍內，其中較佳為 $0\% \sim 1\%$ 之範圍內。

進而，本發明之相位差薄膜之厚度方向之延遲(Rth)若根據本發明之相位差薄膜之用途等而進行適當選擇即可，並無特別限定。其中，本發明中較佳為厚度方向之延遲(Rth)為 $60 \text{ nm} \sim 450 \text{ nm}$ 之範圍內，尤其，較佳為 $70 \text{ nm} \sim 400 \text{ nm}$ 之範圍內，更佳為 $80 \text{ nm} \sim 350 \text{ nm}$ 之範圍內。其原因在於：藉由使厚度方向之延遲(Rth)處於上述範圍內，可使本發明之相位差薄膜較佳地用於改善VA(Vertical Alignment)方式之液晶顯示裝置之視角特性。

再者，上述 Rth 係指波長 580 nm 之值。

此處，上述厚度方向之延遲(Rth)，於將平行於相位差薄膜之正反面之面(平行於 xy 平面之面)的面內之慢軸方向(x 軸方向)之折射率設為 N_x 、將垂直於慢軸之方向(快軸方向、 y 軸方向)之折射率設為 N_y 、將厚度方向(z 軸方向)之折射率設為 N_z 、及將相位差薄膜之厚度設為 D 時，係以 $Rth = \{(N_x + N_y)/2 - N_z\} \times D$ 所表示。

又，上述厚度方向之延遲(Rth)，例如，可使用王子計

測機器股份有限公司製造之 KOBRA-WR 藉由平行偏光鏡旋轉法而測定。

又，本發明之相位差薄膜之面內延遲(Re)亦係根據本發明之相位差薄膜之用途等進行適當選擇即可，並無特別限定。其中，本發明中較佳為，面內延遲(Re)為 20 nm~150 nm 之範圍內，尤其較佳為 30 nm~130 nm 之範圍內，更佳為 40 nm~110 nm 之範圍內。其原因在於：藉由使面內延遲(Re)處於上述範圍內，可將本發明之相位差薄膜用作改善 VA(Vertical Alignment)方式之液晶顯示裝置之視角特性的較佳之相位差薄膜。

再者，上述 Re 係指波長 580 nm 之值。

又，上述面內延遲(Re)值可具有波長依存性。例如，可為長波長側之值大於短波長側之值之態樣，亦可為短波長側之值大於長波長側之值之態樣。其原因在於：藉由使面內延遲(Re)值具有此種波長依存性，可於整個可見光域中改善液晶顯示裝置之視角特性。

此處，上述面內延遲(Re)係藉由上述 N_x 、 N_y 及 D 而以 $Re = (N_x - N_y) \times D$ 所表示。

又，上述面內延遲(Re)，例如，可使用王子計測機器股份有限公司製造之 KOBRA-WR 藉由平行偏光鏡旋轉法而測定。

又，較佳為，本發明之相位差薄膜可捲成最小直徑為 6 英吋以下之輓狀。

5. 相位差薄膜之用途

本發明之相位差薄膜之用途並無特別限定，例如，可舉出液晶顯示裝置中使用之光學補償板（例如，視角補償板）、橢圓偏光板、增亮板等。其中，本發明之相位差薄膜可較佳地用作用以改善液晶顯示裝置之視角依存性之光學補償板，尤其可最佳地用作 VA 方式之液晶顯示裝置用之光學補償板。

又，亦可藉由將本發明之相位差薄膜與偏光層貼合，而用於作為偏光薄膜之用途。偏光薄膜通常係由偏光層及形成於其兩表面之保護層所構成，本發明中，例如，使其中一側之保護層為上述相位差薄膜，藉此可成為例如具有改善液晶顯示裝置之視角特性的光學補償功能之偏光薄膜。

上述偏光層並無特別限定，例如，可使用碘系偏光層、使用二色性染料之染料系偏光層或多烯系偏光層等。碘系偏光層及染料系偏光層一般係使用聚乙烯醇而製造。

C. 相位差薄膜之製造方法

其次，就本發明之相位差薄膜之製造方法加以說明。如上所述，本發明之相位差薄膜之製造方法之特徵在於包括：基材黏著步驟，即，使用上述本發明之相位差層轉印片及基材，經由含有黏著性樹脂之黏著層而將上述相位差層轉印片之轉印用相位差層與基材加以黏著；以及支持體剝離步驟，即，剝離上述相位差層轉印片之脫模性支持體。

參照圖式，就上述本發明之相位差薄膜之製造方法加以說明。圖 4 係表示本發明之相位差薄膜之製造方法之一例的概略圖。如圖 4 所例示，本發明之相位差薄膜之製造方

法包括如下步驟：基材黏著步驟，即，使用上述本發明之相位差層轉印片 10 及基材 21(圖 4(a))，經由含有黏著性樹脂之黏著層 23 而將上述相位差層轉印片 10 之轉印用相位差層 2 與基材 21 加以黏著(圖 4(b))；以及支持體剝離步驟，即，剝離上述相位差層轉印片 10 之脫模性支持體 1(圖 4(c))，該製造方法係製造具有於基材 21 上依序積層有黏著層 23、相位差層 22 之構成之相位差薄膜 30(圖 4(d))。

再者，上述相位差層 22 係藉由將上述轉印用相位差層 2 轉印至上述基材 21 上而形成，上述相位差層 22 與上述轉印用相位差層 2 為同一物質。

根據本發明，藉由使用上述本發明之相位差層轉印片，可於任意基材上形成具有作為光學性負 C 板之性質之相位差層。

因此，根據本發明，可製造不含配向層之相位差薄膜，此相位差薄膜可根據其用途等而使用任意基材。

本發明之相位差薄膜之製造方法至少包括上述基材黏著步驟及上述支持體剝離步驟，可視需要而包括其他步驟。

以下，依序說明本發明所使用之各步驟。

1. 基材黏著步驟

首先，就本發明所使用之基材黏著步驟加以說明。本步驟中，使用上述本發明之相位差層轉印片及基材，經由含有黏著性樹脂之黏著層而將上述相位差層轉印片之轉印

用相位差層與基材加以黏著。

本步驟中，作為經由含有黏著性樹脂之黏著層將上述相位差層轉印片之轉印用相位差層與基材加以黏著之方法，只要為經由上述黏著層以密接方式將基材與轉印用相位差層加以黏著之方法，則並無特別限定。

此處，上述「以密接方式」之內容與上述「B. 相位差薄膜」項中說明之內容相同，故此處省略說明。

作為此種方法，例如可舉出：於相位差層轉印片之轉印用相位差層上形成黏著層之後，於該黏著層上黏著基材之方法；於上述基材上形成黏著層之後，於上述黏著層上黏著上述相位差層轉印片之轉印用相位差層之方法；以及經由單一存在之黏著層將上述轉印用相位差層與上述基材加以黏著之方法等。

參照圖式，就該等方法加以具體說明。圖 5 係表示該步驟中之經由含有黏著性樹脂之黏著層將上述相位差層轉印片之轉印用相位差層與基材加以黏著之方法之一例的概略圖。如圖 5 所例示，作為該步驟中經由黏著層 23 將上述相位差層轉印片 10 之轉印用相位差層 2 與基材 21 加以黏著之方法，可為於相位差層轉印片 10 之轉印用相位差層 2 上形成黏著層 23 之後，於該黏著層 23 上黏著基材 21 之方法(圖 5(a))，亦可為於上述基材 21 上形成黏著層 23 之後，於上述黏著層 23 上黏著上述相位差層轉印片 10 之轉印用相位差層 2 之方法(圖 5(b))，或亦可為經由單一存在之黏著層 23 將上述轉印用相位差層 2 與上述基材

21 加以黏著之方法(圖 5(c))。

於該步驟中，可根據上述黏著層所使用之黏著性樹脂之種類等而較佳地使用上述任一方法。

2. 支持體剝離步驟

其次，就本發明所使用之支持體剝離步驟加以說明。該步驟係剝離上述相位差層轉印片之脫模性支持體之步驟。亦即如下步驟：自上述基材黏著步驟中經由黏著層將基材與相位差層轉印片加以黏著之狀態下之積層體，剝離上述相位差層轉印片所具備之脫模性支持體。

該步驟中，作為剝離上述脫模性支持體之方法，只要為可自上述轉印用相位差層剝離上述脫模性支持體之方法，則並無特別限定。本發明所使用之相位差層轉印片中，轉印用相位差層以可剝離之方式形成於上述脫模性支持體上，因此，通常可藉由於該步驟中剝離上述脫模性支持體，而使上述轉印用相位差層與上述脫模性支持體之界面產生剝離。

3. 其他步驟

本發明之相位差薄膜之製造方法至少包括上述基材黏著步驟及支持體剝離步驟，可視需要而包括其他步驟。作為本發明所使用之其他步驟，只要為可對藉由本發明所製造之相位差薄膜賦予所需之功能之步驟，則並無特別限定。

D. 光學功能薄膜

其次，就本發明之光學功能薄膜加以說明。本發明之光

學功能薄膜係將本發明之相位差薄膜與光學功能層貼合而形成。此處，本發明所使用之光學功能層並無特別限定，可根據光學功能薄膜之用途等而使用具備所需之光學功能者。作為此種光學功能層，只要於使用本發明之相位差薄膜之各種用途中與本發明之相位差薄膜配合而綜合表現出所需之光學功能，則並無特別限定。作為本發明之光學功能層，例如可舉出抗反射層、紫外線吸收層、紅外線吸收層，進而可舉出除上述 B. 以外之相位差層（正 A 板 (Positive-A-plate) ($n_x > n_y = n_z$)、負 A 板 (Negative-A-plate) ($n_x < n_y = n_z$)、B 板 (B-plate) ($n_x > n_y > n_z$)、正 C 板 (Positive-C-plate) ($n_x = n_y < n_z$)) 等。

再者，本發明之光學功能薄膜所使用之相位差薄膜與上述「B. 相位差薄膜」項中說明者相同，故此處省略說明。

E. 偏光薄膜

其次，就本發明之偏光薄膜加以說明。本發明之偏光薄膜可根據其構成而分為 2 個態樣。亦即，本發明之偏光薄膜可分為第 1 態樣之偏光薄膜及第 2 態樣之偏光薄膜，上述第 1 態樣之偏光薄膜之特徵在於：使用將上述本發明之相位差層轉印片之轉印用相位差層與其他相位差薄膜貼合而形成之相位差薄膜，將該相位差薄膜與偏光層直接貼合而形成；上述第 2 態樣之偏光薄膜之特徵在於：將上述本發明之相位差薄膜與偏光層直接貼合而形成。

本發明所使用之偏光層並無特別限定，可根據本發明之偏光薄膜之用途等而適當地決定。作為此種偏光層，例

如，可使用具有圓偏光特性者、或具有直線偏光特性者等普遍公知之偏光層。

此處，本發明之第 1 態樣之偏光薄膜所使用之相位差薄膜與上述「A. 相位差層轉印片」項中所說明者相同，第 2 態樣之偏光薄膜所使用之相位差薄膜與上述「B. 相位差薄膜」項中所說明者相同，故此處省略說明。

F. 顯示裝置

其次，就本發明之顯示裝置加以說明。本發明之顯示裝置之特徵在於：將上述本發明之相位差薄膜、光學功能薄膜、或偏光薄膜之任一個配置於光路上。

參照圖式，就此種本發明之顯示裝置加以說明。圖 6 係表示本發明之顯示裝置之一例的概略剖面圖。圖 6 所例示之顯示裝置 30 具有液晶單元 31、配置於上述液晶單元 31 兩側之相位差薄膜 32、及配置於上述相位差薄膜 32 上之偏光層 33。又，圖 6(b) 具有液晶單元 31、配置於上述液晶單元 31 兩側之相位差薄膜 32、配置於上述相位差薄膜 32 上且具有作為 $\lambda/4$ 板之性質之光學功能層 34、及配置於上述光學功能層上之偏光層 33。

於上述例中，本發明之顯示裝置可使用上述本發明之相位差薄膜作為圖 6(a)、(b) 之上述相位差薄膜 32，或者，可使用上述本發明之偏光薄膜作為圖 6(a) 之上述相位差薄膜 32 及偏光層 33 積層而成之偏光薄膜。進而，可使用上述本發明之光學功能薄膜作為圖 6(b) 之上述相位差薄膜 32 與上述光學功能層 34 積層而成之光學功能薄膜。

本發明之顯示裝置中，將上述本發明之相位差薄膜、光學功能薄膜及偏光薄膜中之至少一個配置於光路上即可。此處，上述相位差薄膜、光學功能薄膜、及偏光薄膜如前文所述，故此處省略說明。

再者，本發明不限定於上述實施形態。上述實施形態為例示，與本發明之申請專利範圍之技術思想實質具有相同之構成、實現相同之作用效果者，任何情況下均包含於本發明之技術範圍內。

(實施例)

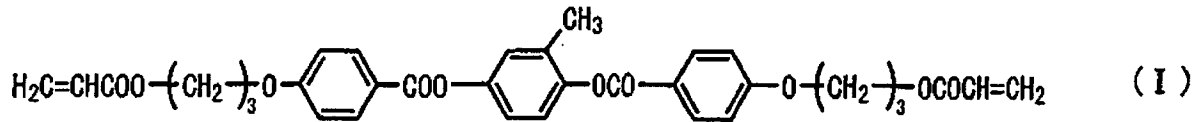
以下表示實施例，藉此對本發明加以更具體說明。

1. 實施例 1

於分別以 25 : 15 : 60 之比率調製有上述式 (I) 表示之光聚合性液晶化合物、多官能聚合性材料 (日本合成化學公司製造，商品名：A-NOD-N) 及環己酮之溶液中，添加相對於上述光聚合性液晶化合物為 4 質量%之光聚合起始劑、0.02 質量%之光聚合抑制劑及 0.06 質量%之界面活性劑，藉此調製出轉印用相位差層形成用塗佈液，使用 #16 之線棒 (mayer bar)，於由經電暈放電處理之雙軸延伸聚對苯二甲酸乙二酯之片材 (東洋紡績股份有限公司製造，E5100，單面電暈處理) 所構成之脫模性支持體之電暈面處理側之表面上，塗佈該轉印用相位差層形成用塗佈液。其次，於 40°C 加熱塗膜 2 分鐘之後，對塗佈面照射紫外線，藉此使上述光聚合性液晶化合物及多官能聚合性材料固定化。進而，藉由於 90°C 加熱 2 分鐘而去除溶劑，製成

膜厚 11 μm 之轉印用相位差層，藉此製作相位差層轉印片。

[化 6]



此處，為測定上述轉印用相位差層之光學特性，於毛坯玻璃上貼附黏著片，於黏著片側貼合上述相位差層轉印片之轉印用相位差層面之後，剝離上述電暈處理 PET，藉此將轉印用相位差層轉印至毛坯玻璃上，藉由自動雙折射測定裝置(王子計測機器股份有限公司製造，商品名：KOBRA-21ADH)測定上述轉印用相位差層之相位差。其結果為，厚度方向之延遲為 146.0 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果如以下表 1 所示，並確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。

[表 1]

N_x	1.51
N_y	1.51
N_z	1.49

其次，於 COP(環烯烴聚合物)薄膜(JSR 股份有限公司製造，商品名：ARTON)上貼附黏著片，於黏著片側貼合上述相位差層轉印片之轉印用相位差層面之後，剝離上述電暈處理 PET，藉此將轉印用相位差層轉印至 COP 薄膜上，製作相位差薄膜。

(霧度測定)

使用濁度計(日本電色工業股份有限公司製造, 商品名: NDH2000)對所製作之相位差薄膜之霧度進行測定, 結果為良好之 0.59%。

2. 比較例

除了不使用多官能聚合性材料以外, 以與實施例 1 同樣之方式製作相位差層轉印片。使用與實施例 1 相同之方法, 對所製作之相位差層轉印片之轉印用相位差層之光學特性進行測定, 結果 N_x 、 N_y 、 N_z 均為 1.51, 厚度方向延遲為 0.0 nm, 並未表現出作為負 C 板之性質。

3. 實施例 2

於以 20 : 26 : 54 之比率調配有以上述式 (I) 表示之光聚合性液晶化合物、多官能聚合性材料(日本合成化學公司製造, 商品名: A-NOD-N)及環己酮所得之溶液中, 添加相對於上述光聚合性液晶化合物為 4 質量%之光聚合起始劑、0.02 質量%之光聚合抑制劑及 0.06 質量%之界面活性劑, 藉此調製出相位差層形成用塗佈液。

其次, 使用 #12 之線棒, 將該相位差層形成用塗佈液塗佈於 COP(環烯烴聚合物)薄膜(JSR 股份有限公司製造, 商品名: ARTON)上。

繼而, 於 40°C 加熱塗膜 2 分鐘之後, 對塗佈面照射紫外線, 藉此製作相位差薄膜。

使用濁度計(日本電色工業股份有限公司製造, 商品名: NDH2000)對所製作之相位差薄膜之霧度進行測定, 結

果為 8.50%。厚度方向延遲為與實施例 1 相同之值，確認具有作為負 C 板之性能。

4. 實施例 3

於分別以 20 : 10 : 70 之比率調製有以上述式 (I) 表示之光聚合性液晶化合物 (由關東化學股份有限公司所合成)、多官能聚合性材料 (日本合成化學公司製造，商品名：A-NOD-N) 及環己酮之溶液中，添加相對於上述光聚合性液晶化合物為 4 質量%之光聚合起始劑、0.02 質量%之光聚合抑制劑及 0.06 質量%之界面活性劑，藉此調製出轉印用相位差層形成用塗佈液，使用 #12、#16 之線棒，於由經電暈放電處理之雙軸延伸聚對苯二甲酸乙二酯之片材 (東洋紡績股份有限公司製造，E5100，單面電暈處理) 所構成之脫模性支持體之電暈面處理側之表面上，塗佈該轉印用相位差層形成用塗佈液。其次，於 40°C 加熱塗膜 1 分鐘之後，對塗佈面照射紫外線，藉此使上述光聚合性液晶化合物及多官能聚合性材料固定化。進而，藉由於 110°C 加熱 2 分鐘而去除溶劑，製成轉印用相位差層，藉此製作相位差層轉印片。

此處，使用與實施例 1 相同之方法，測定上述轉印用相位差層之光學特性。結果為，使用 #12 之樣品的厚度方向之延遲為 142 nm，使用 #16 之樣品的厚度方向之延遲為 161 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果如以下表

2 所示，並確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。

[表 2]

N_x	1.50
N_y	1.50
N_z	1.49

(霧度測定)

利用濁度計(日本電色工業股份有限公司製造，商品名：NDH2000)對以與實施例 1 相同之方式製作之相位差薄膜之霧度進行測定，結果均為良好之 0.6%。

(剝離性)

為研究自基材之剝離性，而進行柵格剝離試驗。剝離試驗中，對所獲得之樣品刻入 1 mm 見方之柵格狀劃傷，於液晶面貼附膠帶(Nichiban 股份有限公司製造，Cellotape(註冊商標))，其後剝離膠帶，目測進行觀察。結果剝離度為 100%。

$$\text{剝離度}(\%) = (\text{被剝離部分} / \text{貼附有膠帶之區域}) \times 100$$

5. 實施例 4

於分別以 25 : 15 : 60 之比率調製有以上述式(I)表示之光聚合性液晶化合物、多官能聚合性材料(日本合成化學公司製造，商品名：A-NOD-N)及環己酮之溶液中，添加相對於上述光聚合性液晶化合物為 4 質量%之光聚合起始劑、0.02 質量%之光聚合抑制劑及 0.06 質量%之界面活性劑，藉此調製出轉印用相位差層形成用塗佈液，使用 #16 之線棒，於由經電暈放電處理之雙軸延伸聚對苯二甲酸乙二酯之片材(東洋紡績股份有限公司製造，E5100，單面電

暈處理)所構成之脫模性支持體之電暈面處理側之表面上，塗佈該轉印用相位差層形成用塗佈液。其次，於 40℃ 加熱塗膜 2 分鐘之後，對塗佈面照射紫外線，藉此使上述光聚合性液晶化合物及多官能聚合性材料固定化。進而，藉由於 90℃ 加熱 10 秒鐘而去除溶劑，製成膜厚為 11 μm 之轉印用相位差層，藉此製作相位差層轉印片。

其次，使用與實施例 1 相同之方法，對上述轉印用相位差層之光學特性進行測定，結果厚度方向之延遲為 148.9 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。

6. 實施例 5

除使用 SR-213(Sartomer 公司製造)作為棒狀化合物以外，以與實施例 1 相同之方式製作相位差層轉印片。結果，轉印用相位差層之厚度方向之延遲為 137.4 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。

7. 實施例 6

除使用 KS-HDDA(日本化藥股份有限公司製造)作為棒狀化合物以外，以與實施例 1 相同之方式製作相位差層轉印片。結果，轉印用相位差層之厚度方向之延遲為 159.1

nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。

8. 實施例 7

於分別以 20 : 10 : 70 之比率調製有以上述式 (I) 表示之光聚合性液晶化合物 (由關東化學股份有限公司所合成)、多官能聚合性材料 (日本合成化學股份有限公司製造，商品名：A-NOD-N) 及環己酮之溶液中，添加相對於上述光聚合性液晶化合物為 4 質量%之光聚合起始劑、0.02 質量%之光聚合抑制劑及 0.06 質量%之界面活性劑，藉此調製出轉印用相位差層形成用塗佈液，於由經電暈放電處理之雙軸延伸聚對苯二甲酸乙二酯之片材 (東洋紡公司製造，E5100，單面電暈處理) 所構成之脫模性支持體之電暈面處理側之表面上塗佈該轉印用相位差層形成用塗佈液，以使乾燥後之厚度為 $4 \mu\text{m}$ 。其次，於 70°C 加熱塗膜 1 分鐘之後，對塗佈面照射紫外線，藉此使上述光聚合性液晶化合物及多官能聚合性材料固定化。進而，藉由於 110°C 加熱 1 分鐘而去除溶劑，製成轉印用相位差層，藉此製作相位差層轉印片。

其次，使用與實施例 1 相同之方法，對上述轉印用相位差層之光學特性進行測定，結果厚度方向之延遲為 76.4 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出

轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。進而，使用濁度計(日本電色工業股份有限公司製造，商品名：NDH2000)對以與實施例 1 相同之方式製作之相位差薄膜之霧度進行測定，結果為 0.75%。

9. 實施例 8

除了轉印用相位差層之厚度為 $6 \mu\text{m}$ 以外，使用與實施例 5 相同之方法，製作相位差層轉印片。

其次，使用與實施例 1 相同之方法，對上述轉印用相位差層之光學特性進行測定，結果厚度方向之延遲為 142.1 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。進而，使用濁度計(日本電色工業股份有限公司製造，商品名：NDH2000)對以與實施例 1 相同之方式製作之相位差薄膜之霧度進行測定，結果為 0.76%。

10. 實施例 9

除了轉印用相位差層之厚度為 $8 \mu\text{m}$ 以外，使用與實施例 5 相同之方法，製作相位差層轉印片。

其次，使用與實施例 1 相同之方法，對上述轉印用相位差層之光學特性進行測定，結果厚度方向之延遲為 163.8 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。進而，使用濁度計(日本電色工業股份有限

公司製造，商品名：NDH2000)對以與實施例 1 相同之方式製作之相位差薄膜之霧度進行測定，結果為 0.75%。

11. 實施例 10

除了轉印用相位差層之厚度為 10 μm 以外，使用與實施例 5 相同之方法，製作相位差層轉印片。

其次，使用與實施例 1 相同之方法，對上述轉印用相位差層之光學特性進行測定，結果厚度方向之延遲為 236.3 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。進而，使用濁度計(日本電色工業股份有限公司製造，商品名：NDH2000)對以與實施例 1 相同之方式製作之相位差薄膜之霧度進行測定，結果為 0.75%。

12. 實施例 11

除了轉印用相位差層之厚度為 10 μm 以外，使用與實施例 5 相同之方法，製作相位差層轉印片。

其次，使用與實施例 1 相同之方法，對上述轉印用相位差層之光學特性進行測定，結果厚度方向之延遲為 346.2 nm，確認轉印用相位差層具有作為光學性負 C 板之性質。又，使用上述自動雙折射測定裝置測定三維折射率，求出轉印用相位差層之 N_x 、 N_y 及 N_z ，結果確認滿足 $N_x = N_y > N_z$ 之關係。進而，使用濁度計(日本電色工業股份有限公司製造，商品名：NDH2000)對以與實施例 1 相同之方式製作之相位差薄膜之霧度進行測定，結果為 0.74%。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示本發明之相位差層轉印片之一例之概略圖。

圖 2 係表示本發明之相位差薄膜之一例之概略圖。

圖 3 係表示本發明之相位差薄膜之其他例之概略圖。

圖 4(a)至(d)係表示本發明之相位差薄膜之製造方法之一例之概略圖。

圖 5(a)至(c)係表示本發明之基材黏著步驟之一例之概略圖。

圖 6(a)及(b)係表示本發明之顯示裝置之一例之概略剖面圖。

圖 7 係表示普通液晶顯示裝置之一例之概略圖。

圖 8 係表示使用相位差薄膜之液晶顯示裝置之一例之概略圖。

圖 9 係表示普通相位差薄膜之一例之概略圖。

【主要元件符號說明】

1	脫模性支持體
2	轉印用相位差層
10	相位差層轉印片
20、20'	相位差薄膜
21	基材
22、43	相位差層
23	黏著層
30	顯示裝置
31	液晶單元

32	相位差薄膜
33	偏光層
34	光學功能層
101	液晶單元
102A、102B	偏光板
103	相位差薄膜
41	透明基材
42	配向層

五、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種可使用任意基材製造不使用配向層之相位差薄膜的相位差層轉印片。

本發明係藉由提供一種相位差層轉印片而解決上述課題，該相位差層轉印片具有脫模性支持體、及以可剝離之方式形成於上述脫模性支持體上且具有作為光學性負 C 板之性質的轉印用相位差層，該相位差層轉印片之特徵在於：上述轉印用相位差層中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造之多官能聚合性材料之聚合物。

六、英文發明摘要：

A main object of the present invention is to provide a retardation layer-transfer sheet which can produce, by using an optional substrate, a retardation film with no alignment layer used. The present invention attains the object by providing a retardation layer-transfer sheet comprising: a supporting body having releasability, and a retardation layer for transfer having a property as an optically negative C plate and formed on the supporting body in such manner that the retardation layer can be peeled off later, wherein the retardation layer for transfer contains a rodlike compound and a polymer of a multifunctional polymer material having a structure in which a plural number of polymerizable functional groups are bound via a spacer part.

十、申請專利範圍：

1. 一種相位差層轉印片，係具有脫模性支持體、及以可剝離之方式形成於上述脫模性支持體上且具有作為光學性負 C 板之性質的轉印用相位差層者，其特徵在於：

上述轉印用相位差層中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造之多官能聚合性材料之聚合物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之相位差層轉印片，其中，上述棒狀化合物具有二個以上之芳香族環。

3. 如申請專利範圍第 1 項之相位差層轉印片，其中，上述棒狀化合物包含具有聚合性官能基者。

4. 如申請專利範圍第 1 項之相位差層轉印片，其中，上述棒狀化合物為液晶性材料。

5. 如申請專利範圍第 1 項之相位差層轉印片，其中，將上述轉印用相位差層之面內方向之慢軸方向之折射率設為 n_x 、將面內方向之快軸方向之折射率設為 n_y 、將薄膜之厚度方向之折射率設為 n_z 、以及將厚度設為 d ，將以 $R_{th} = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$ 表示之 R_{th} 設為厚度方向延遲之時，上述厚度方向延遲為 0 nm~500 nm。

6. 如申請專利範圍第 1 項之相位差層轉印片，其中，依據 JIS-K7105 進行測定時之霧值為 1% 以下。

7. 如申請專利範圍第 1 項之相位差層轉印片，其中，上述轉印用相位差層之可見光區域之延遲值係長波長側之延遲值大於短波長側之延遲值。

8. 如申請專利範圍第 1 項之相位差層轉印片，其可捲成最小直徑為 6 英吋以下之輓狀。

9. 一種相位差薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之相位差層轉印片之轉印用相位差層貼合於其他相位差薄膜而形成。

10. 一種光學功能薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之相位差層轉印片之轉印用相位差層與相位差薄膜以外之光學功能層直接貼合而形成。

11. 一種偏光薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 9 項之相位差薄膜與偏光層直接貼合而形成。

12. 一種顯示裝置，其特徵在於：將申請專利範圍第 9 項之相位差薄膜、申請專利範圍第 10 項之光學功能薄膜、或申請專利範圍第 11 項之偏光薄膜中之任一個配置於光路上。

13. 一種相位差薄膜，係具有基材、及以密接於上述基材上之方式形成且具有作為光學性負 C 板之性質的相位差層者，其特徵在於：

上述相位差層中，含有棒狀化合物、及具有經由間隔部鍵結有複數個聚合性官能基之構造之多官能聚合性材料之聚合物。

14. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其中，於上述基材與上述相位差層之間，形成含有黏著性樹脂之黏著層，上述基材與上述相位差層經由上述黏著層而密接。

15. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其中，上述

棒狀化合物具有二個以上之芳香族環。

16. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其中，上述棒狀化合物包括具有聚合性官能基者。

17. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其中，上述棒狀化合物為液晶性材料。

18. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其中，將上述相位差層之面內方向之慢軸方向之折射率設為 n_x 、將面內方向之快軸方向之折射率設為 n_y 、將薄膜之厚度方向之折射率設為 n_z 、以及將厚度設為 d ，將以 $R_{th}[nm] = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$ 表示之 R_{th} 設為厚度方向延遲之時，上述厚度方向延遲為 0~500 nm。

19. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其中，依據 JIS-K7105 進行測定時之霧值為 1% 以下。

20. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其中，可見光區域之延遲值係長波長側之延遲值大於短波長側之延遲值。

21. 如申請專利範圍第 13 項之相位差薄膜，其係可捲成最小直徑為 6 英吋以下之輓狀。

22. 一種相位差薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 13 至 21 項中任一項之相位差薄膜貼合於其他相位差薄膜而形成。

23. 一種光學功能薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 13 至 21 項中任一項之相位差薄膜與相位差薄膜以外之光學功能層直接貼合而形成。

24. 一種偏光薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 13 至 21 項中任一項之相位差薄膜與偏光層直接貼合而形成。

25. 一種顯示裝置，其特徵在於：將申請專利範圍第 13 至 21 項中任一項之相位差薄膜、申請專利範圍第 23 項之光學功能薄膜、或申請專利範圍第 24 項之偏光薄膜中之任一個配置於光路上。

26. 一種光學功能薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 22 項之相位差薄膜與相位差薄膜以外之光學功能層直接貼合而形成。

27. 一種偏光薄膜，其特徵在於：係將申請專利範圍第 22 項之相位差薄膜與偏光層直接貼合而形成。

28. 一種顯示裝置，其特徵在於：將申請專利範圍第 22 項之相位差薄膜配置於光路上。

29. 一種相位差薄膜之製造方法，其特徵在於包括如下步驟：

基材黏著步驟，係使用申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之相位差層轉印片及基材，經由含有黏著性樹脂之黏著層而將上述相位差層轉印片之轉印用相位差層與上述基材相黏著；以及

支持體剝離步驟，係剝離上述相位差層轉印片之脫模性支持體。

十一、圖式：

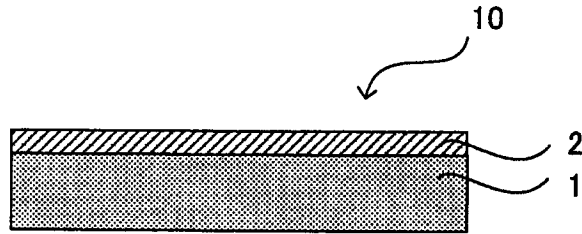


圖1

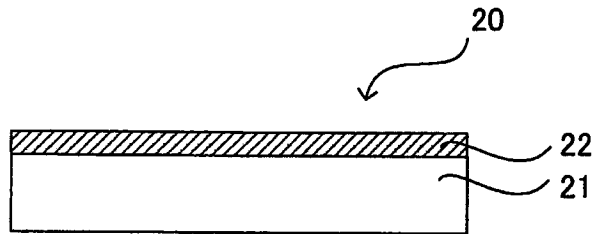


圖2

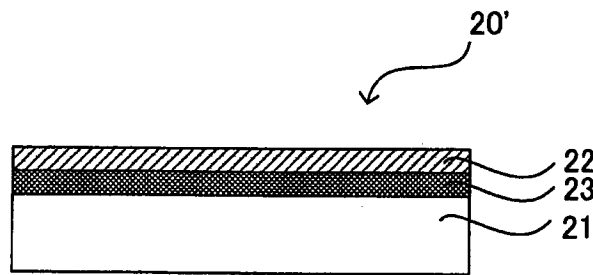


圖3

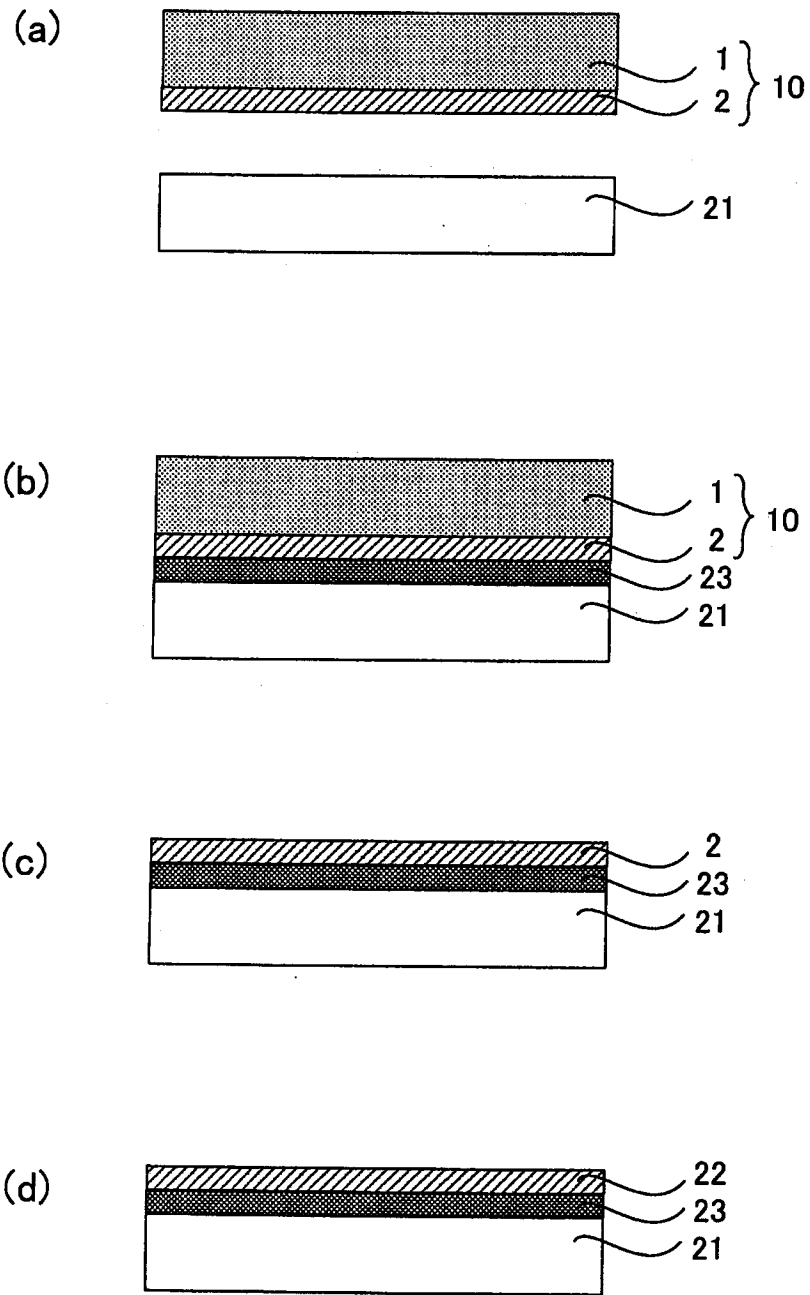


圖4

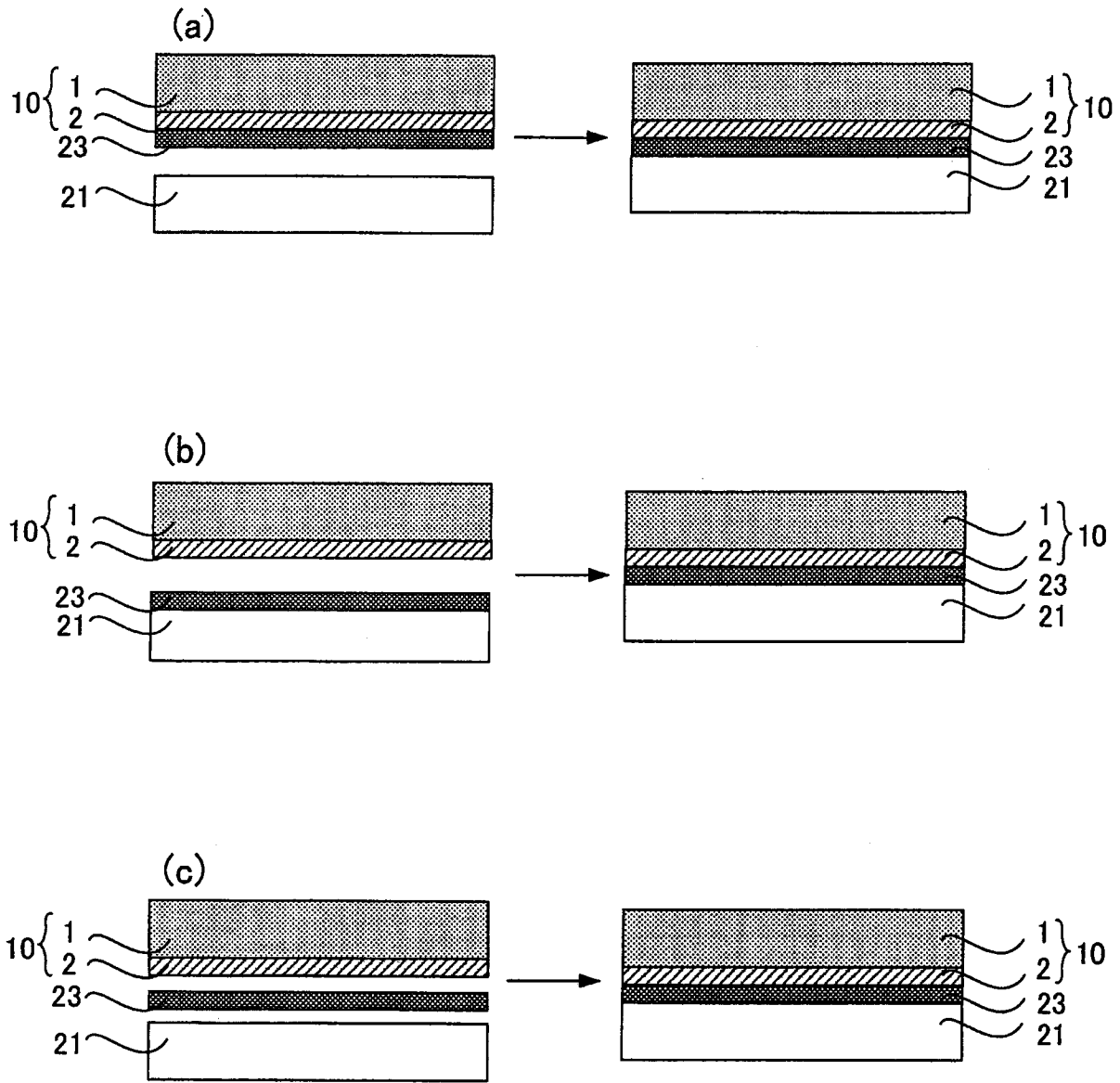


圖5

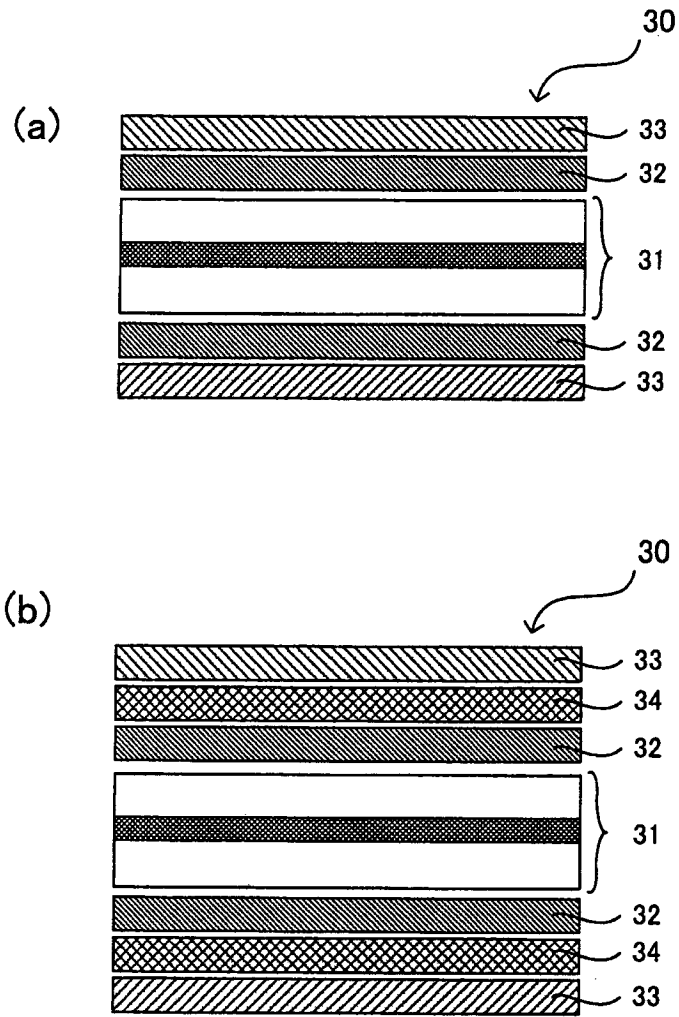


圖6

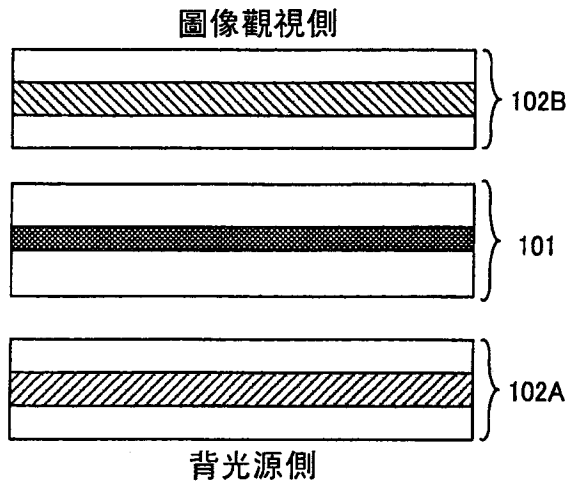


圖7

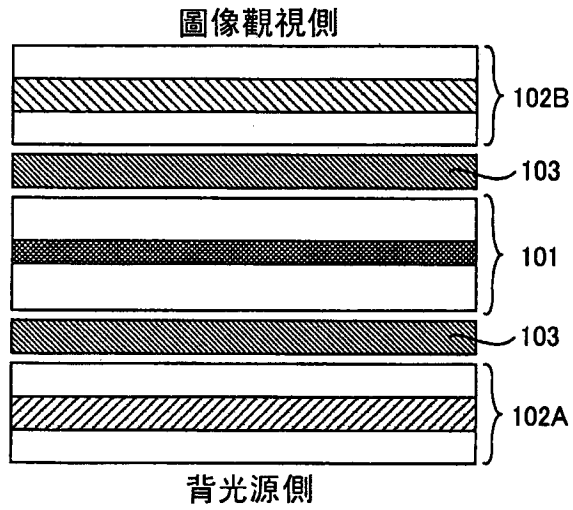


圖8



圖9

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	脫模性支持體
2	轉印用相位差層
10	相位差層轉印片
20、20'	相位差薄膜
21	基材
22	相位差層
23	黏著層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

97年7月8日修正稿

- | | |
|----|---------|
| 1 | 脫模性支持體 |
| 2 | 轉印用相位差層 |
| 10 | 相位差層轉印片 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無