

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：92103271

※申請日期：92.2.18

※IPC 分類：B32B 21/00
G02F 1/135
G02B 5/20

壹、發明名稱：(中文/英文)

積層相位差板、使用其之積層偏光板及影像顯示裝置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日東電工股份有限公司

代表人：(中文/英文)

竹本 正道

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本大阪府茨木市下穗積1丁目1番2號

國籍：(中文/英文)

日本 / Japanese

參、發明人：(共 6 人)

發明人1

姓名：(中文/英文)

西小路 祐一

住居所地址：(中文/英文)

日本大阪府茨木市下穗積1丁目1番2號 日東電工股份有限公司內

國籍：(中文/英文)

日本 / Japanese

發明人 2

姓 名：(中文/英文)

佐佐木 伸一

住居所地址：(中文/英文)

日本大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號 日東電工股份有限公司內

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japanese

發明人 3

姓 名：(中文/英文)

山岡 尚志

住居所地址：(中文/英文)

日本大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號 日東電工股份有限公司內

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japanese

發明人 4

姓 名：(中文/英文)

村上 奈穗

住居所地址：(中文/英文)

日本大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號 日東電工股份有限公司內

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japanese

發明人 5

姓 名：(中文/英文)

吉見 裕之

住居所地址：(中文/英文)

日本大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號 日東電工股份有限公司內

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japanese

發明人 6

姓 名：(中文/英文)

林 政毅

住居所地址：(中文/英文)

日本大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號 日東電工股份有限公司內

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japanese

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2002.2.19.；2002-041687

2. 日本；2002.2.19.；2002-041688

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於積層相位差板、使用其之積層偏光板、及使用其等之各種影像顯示裝置。

【先前技術】

向來，於各種影像顯示裝置中，為了於全方位實現優異的顯示品質，必須要有折射率受到控制的相位差板，其種類係依於例如液晶顯示裝置的顯示方式等而作選擇。尤其是 VA(Vertically Aligned) 型、OCB (Optically Compensated Bend)型等之液晶顯示裝置中，3 個軸方向(X 軸、Y 軸、Z 軸)之折射率(n_x 、 n_y 、 n_z)係成為「 $n_x > n_y > n_z$ 」，亦即，顯示光學上負的雙軸性的相位差板是必要的。作為如此般可滿足「 $n_x > n_y > n_z$ 」的相位差板，習知者為例如：將藉由自由端單軸拉伸作為 $n_x > n_y = n_z$ 之二片的拉伸高分子薄膜，以面內之遲後軸方向互相正交的方式進行積層的積層相位差板，或藉由將高分子薄膜加以拉幅單軸拉伸或雙軸拉伸，而控制為「 $n_x > n_y > n_z$ 」的單層相位差板。

【發明內容】

然而，前者之積層相位差板，藉由前述拉伸薄膜的組合而得到的相位差值的範圍較廣是其優點，但反過來，缺點在於係單片的厚片，經由積層，薄膜會更為增厚。另一方面，後者之單層相位差板，為單層並具備「 $n_x > n_y > n_z$ 」之光學特性是其優點，但反過來，缺點在於係厚片，且

得到之相位差值的範圍狹窄。因此，必須進一步與其他的相位差薄膜進行積層以增廣相位差值的範圍。又，由於使用此單層相位差板，會得到其厚度方向的相位差值明顯地較面內相位差值大的相位差值，故與前者的積層相位差板同樣地，必須進一步與其他的相位差薄膜進行積層。其結果，會更為增厚，是其缺點。

又，用聚醯亞胺等之非液晶聚合物，為薄片且可滿足「 $n_x > n_y > n_z$ 」的單層相位差薄膜之製造方法亦曾被揭示(例如，參照日本專利特開 2000-190385 號公報等)。然而，這樣的單層的聚醯亞胺製相位差薄膜，若將厚度方向相位差設定為較大，在不明的原因下，可看到有著色的情形，而有顯示品質降低的顧慮。

因此，本發明，乃在於提供使用於液晶顯示裝置之際，視角特性優異，並顯示出高對比之積層型的相位差板；其為厚度相位差值大且可謀求薄化之可防止著色的積層相位差板。

為達成前述目的，本發明之積層相位差板，係包含至少 2 層的光學異向層者；其特徵在於：

係含有聚合物製的光學異向層(A)，以及選自聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚芳基醚酮、聚醚酮、聚醯胺醯亞胺及聚酯醯亞胺所構成群中至少一種的非液晶性聚合物製的光學異向層(B)，

以下述數學式所表示之面內相位差(Re)為 10nm 以上

且以下述數學式所表示之厚度方向相位差(Rth)與面內相位差(Re)的差(Rth-Re)為 50nm 以上；

$$Re=(n_x-n_y) \cdot d$$

$$Rth=(n_x-n_z) \cdot d$$

於上述式中， n_x 、 n_y 及 n_z 分別表示該積層相位差板在 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向的折射率，X 軸為於該積層相位差板的面內展現最大折射率之軸方向，Y 軸為於該面內相對於該 X 軸呈垂直的軸方向，Z 軸為與該 X 軸及 Y 軸呈垂直的厚度方向， d 為該積層相位差板之厚度。

發明者等發現：藉由使前述聚合物製的光學異向層(A)與前述聚醯亞胺等之非液晶性聚合物製的光學異向層(B)進行積層，可得到面內相位差(Re)為 10nm 以上，厚度方向相位差(Rth)與面內相位差(Re)的差(Rth-Re)為 50nm 以上之展現優異的光學特性、且可實現薄化的積層相位差板。再者，若為這樣的積層相位差板，可防止向來因單獨使用聚醯亞胺薄膜以實現大的厚度方向相位差時所發生之著色的問題。因而，若使用本發明之積層相位差板，於例如使用於液晶顯示裝置等之各種影像顯示裝置之時，不僅可實現視角寬廣特性等之優異的顯示特性，且可實現前述裝置本身的薄型化，係非常有用的。

【實施方式】

本發明之積層相位差板，如前述般，其特徵在於，至少具有：聚合物製的光學異向層(A)，以及選自聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚芳基醚酮、聚醚酮、聚醯胺醯亞胺及聚

酯鹽亞胺所構成群中至少一種的非液晶性聚合物製的光學異向層(B)，前述面內相位差(Re)為 10nm 以上，前述厚度方向相位差(Rth)與前述面內相位差(Re)的差(Rth-Re)為 50nm 以上。

本發明之積層相位差板，藉由以前述光學異向層(A)與(B)進行積層，其全體可滿足 X 軸、Y 軸及 Z 軸的折射率為「 $n_x > n_y > n_z$ 」的關係，且其 Re 值為 10nm 以上，Rth 與 Re 的差(Rth-Re)為 50nm 以上，故於例如前述般的 VA 型與 OCB 型等的顯示方式之液晶顯示裝置中，可充分地補償液晶元件的複折射，而可發揮擴大視角的效果。若前述 Re 值未滿 10nm 或前述 Rth-Re 未滿 50nm，則會有無法得到前述般的視角擴大的問題。

前述 Re 值，以 10~500nm 的範圍為佳，而以 20~300nm 的範圍更佳。又，前述(Rth-Re)的值，以 50~1000nm 的範圍為佳，而以 50~900nm 的範圍更佳，尤以 50~800nm 的範圍為特佳。

前述 Rth 宜為 60nm 以上，60~1500nm 的範圍為佳，尤以 60~1400nm 的範圍更佳，尤以 60~1300nm 的範圍為特佳。又，本發明之積層相位差板的 Rth/Re 為 1 以上。

本發明中之前述光學異向層(A)，只要藉由與前述光學異向層(B)組合，整體上可滿足前述般的 Re 與(Rth-Re)的條件即可，並無特別限定，惟，較佳者為，以下式表示之厚度方向相位差[Rth(A)]與前述面內相位差[Re(A)]的比

$[R_{th}(A)/R_e(A)]$ 為 1.0 以上。理由在於，若前述厚度方向相位差 $[R_{th}(A)]$ 與面內相位差 $[R_e(A)]$ 的比 $[R_{th}(A)/R_e(A)]$ 未滿 1.0，則於例如使用於液晶顯示裝置之時，無法對厚度方向之相位差值充分加以補償，而會有視角變狹窄的問題，面內相位差若未滿 20nm 或大於 300nm，則會有視角變狹窄的問題。又，前述 $R_{th}(A)/R_e(A)$ 之較佳者為 1.2 以上，尤以 1.2~40 為特佳。

$$R_e(A) = (n_x(A) - n_y(A)) \cdot d(A)$$

$$R_{th}(A) = (n_x(A) - n_z(A)) \cdot d(A)$$

前述式中， $n_x(A)$ 、 $n_y(A)$ 及 $n_z(A)$ 分別表示前述光學異向層(A)之 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向的折射率，前述 X 軸為於前述光學異向層(A)的面內顯示出最大的折射率之軸方向，Y 軸為於前述面內相對於前述 X 軸為垂直的軸方向，Z 軸為垂直於前述 X 軸及 Y 軸的厚度方向， $d(A)$ 表示前述光學異向層(A)的厚度(以下同)。

另一方面，前述光學異向層(B)，只要是前述般的非液晶聚合物製的光學異向層即可，其折射率並無特別限制，例如，X 軸、Y 軸及 Z 軸的折射率滿足「 $n_x(B) > n_y(B) > n_z(B)$ 」的關係亦可，滿足「 $n_x(B) \doteq n_y(B) > n_z(B)$ 」亦可。前述 $n_x(B)$ 、 $n_y(B)$ 及 $n_z(B)$ 分別表示前述光學異向層(B)之 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向的折射率，前述 X 軸為於前述光學異向層(B)的面內顯示最大折射率之軸方向，Y 軸為於前述面內相對於前述 X 軸為垂直的軸方向，Z 軸為垂直於前述 X 軸及 Y 軸的厚度方向(以下同)。

當前述光學異向層(B)顯示「 $n_x(B) > n_y(B) > n_z(B)$ 」之關係的場合，較佳者為，以下述式表示之面內相位差 $[Re(B)]$ 為 3nm 以上、以下述式表示之厚度方向相位差 $[Rth(B)]$ 與上述面內相位差 $[Re(B)]$ 的比 $[Rth(B)/Re(B)]$ 為 1.0 以上。理由在於：前述厚度方向相位差與面內相位差的比 $[Rth(B)/Re(B)]$ 若未滿 1.0，則於例如使用於液晶顯示裝置之時，無法對厚度方向之相位差值充分加以補償，而會有視角變狹窄的問題之故。前述 $Re(B)$ ，較佳者為 3~800nm，尤以 5~500nm 更佳，前述 $Rth(B)/Re(B)$ ，以 1.2 以上為佳，尤以 1.2~160 為特佳。又，於下式中， $d(B)$ 表示前述光學異向層(B)的厚度(以下同)。

$$Re(B) = (n_x(B) - n_y(B)) \cdot d(B)$$

$$Rth(B) = (n_x(B) - n_z(B)) \cdot d(B)$$

又，於光學異向層(B)顯示「 $n_x(B) \doteq n_y(B) > n_z(B)$ 」的關係之場合，亦即即使面內相位差 $[Re(B)]$ 幾乎為 0nm，藉由例如將光學異向層(A)的面內相位差 $[Re(A)]$ 設定於前述範圍中，亦可使本發明之積層相位差板的 Re 與 $(Rth-Re)$ 的條件滿足於前述者。

作為前述光學異向層(A)與光學異向層(B)的組合之具體例，可舉出例如：面內相位差 $[Re(A)]$ 為 20~300nm、厚度方向相位差 $[Rth(A)]$ 與上述面內相位差 $[Re(A)]$ 的比 $[Rth(A)/Re(A)]$ 為 1.0 以上的光學異向層(A)，和面內相位差 $[Re(B)]$ 為 3nm 以上、厚度方向相位差 $[Rth(B)]$ 與上述面內相位差 $[Re(B)]$ 的比 $[Rth(B)/Re(B)]$ 為 1.0 以上的光學異向

層(B)之組合等。

本發明之積層相位差板的總厚度，通常為 1mm 以下，遠較前述般的習知的積層相位差板為充分地薄。較佳者為 1~500 μm 的範圍，尤以 5~300 μm 的範圍為特佳。與例如前述般的「將成為 $n_x > n_y = n_z$ 之二片的拉伸高分子薄膜以面內之遲後軸方向互相垂直的方式進行積層的習知的積層相位差板」相比較，若使用本發明的積層相位差板，其厚度可薄化成為例如約 2 分之 1 程度。

又，前述光學異向層(A)的厚度，宜為例如 1~800 μm ，而以 5~500 μm 為佳，以 10~400 μm 更佳，尤以 50~400 μm 為特佳。前述光學異向層(B)的厚度，宜為例如 1~50 μm ，而以 2~30 μm 為佳，尤以 1~20 μm 為特佳。如此般，由於光學異向層(B)的厚度可充分地薄化，本發明之積層相位差板的總厚度可變薄，且，藉由光學異向層(A)之積層，光學特性亦優異。

作為前述光學異向層(A)的形成材料，並無特別限制，而以顯示正的複折射之聚合物為佳。理由在於，藉由選擇這樣的聚合物，可使光學異向層(A)的面內相位差及厚度方向相位差加大之故。又，於本發明中，所謂之「顯示正的複折射之聚合物」，於使薄膜拉伸的場合，係指顯示出拉伸方向的折射為最大的性質之聚合物，惟，由前述聚合物所形成的光學異向層(A)，可為拉伸薄膜，亦可為未拉伸薄膜之任一者(以下同)。

作為前述聚合物，可舉出如前述般呈現光學異向層(A)

形態之拉伸薄膜，故以例如容易施行拉伸處理的熱塑性聚合物為佳。作為前述熱塑性聚合物，可使用例如：聚烯烴（聚乙烯、聚丙烯等）、聚降冰片烯系聚合物、聚酯、聚氯乙炔、聚丙烯腈、聚砜、聚丙烯酸酯、聚乙烯醇、聚甲基丙烯酸酯、聚丙烯酸酯、纖維素酯及其等之共聚物等。此等聚合物，例如，可單獨使用，亦可至少二種併用。又，特開 2001-343529 號公報(WO01/37007)中所記述的聚合物薄膜亦可作為前述光學異向層(A)使用。作為此聚合物材料，可使用含有側鏈具有取代鹽亞胺基或非取代鹽亞胺基的熱塑性樹脂與側鏈具有取代苯基或非取代苯基以及硝基之熱塑性樹脂而成之樹脂組成物，可舉出例如具有異丁烯與N—亞甲基馬來鹽亞胺所構成之交互共聚物以及丙烯腈—苯乙烯共聚物之樹脂組成物。又，前述聚合物薄膜，亦可為例如，前述樹脂組成物的擠壓成形物。又，以透明性優異者為佳。

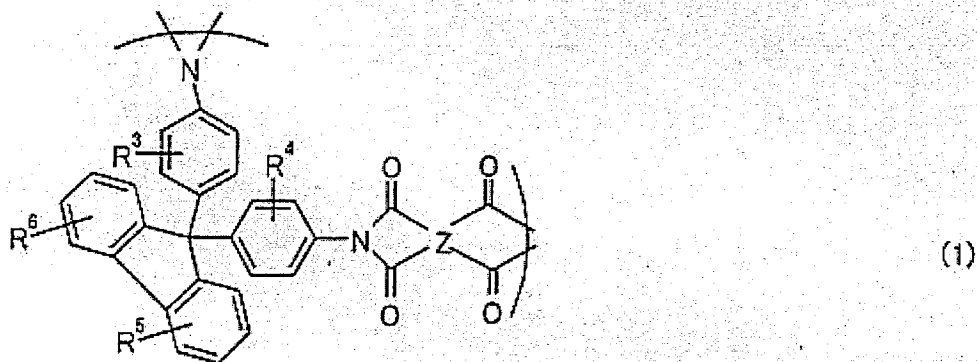
前述光學異向層(B)的形成材料，係耐熱性、耐藥劑性、透明性等優異之聚鹽胺、聚鹽亞胺、聚酯、聚芳基醚酮、聚醚酮、聚鹽胺鹽亞胺及聚酯鹽亞胺等之非液晶性聚合物。這樣的非液晶性材料，例如有別於液晶性材料，在與基板的配向性無關連下藉由其本身的性質而形成顯示出 $n_x > n_z$ 、 $n_y > n_z$ 之光學上單軸性的膜。因此之故，作為於例如形成前述異向層(B)之時所使用之基板，並不限定於配向基板，即使是未配向基板亦可直接使用。

此等聚合物，可單獨使用任一種類，亦可使用例如聚

芳基醚酮與聚醯胺之混合物般之作爲具有不同的官能基之至少 2 種的混合物。這樣的聚合物中，就高透明性、高配向性、高拉伸性考量，尤以聚醯亞胺爲特佳。

前述聚合物的分子量，並無特別限制，以例如，重量平均分子量(Mw)爲 1000~1000000 的範圍爲佳，而以 2000~500000 的範圍更佳。前述重量平均分子量，例如，可使用聚氧化乙烯作爲標準試料、以 DMF(N,N-二甲基甲醯胺)作爲溶劑，使用凝膠滲透層析法(GPC)測定。

前述聚醯亞胺以例如面內配向性高、可溶解於有機溶劑者爲佳。具體而言，可使用例如特表 2000-511296 號公報所揭示之含有 9,9-雙(胺基芳基)芴與芳香族四羧酸二酐之縮合聚合產物之含有 1 個以上以下述式(1)所表示之反覆單位之聚合物。



於前述式(1)中， $R^3 \sim R^6$ 係獨立擇自氫、鹵素、苯基、以 1~4 個鹵原子或 $C_{1 \sim 10}$ 烷基所取代之苯基、以及 $C_{1 \sim 10}$ 烷基所構成群中至少一種取代基。較佳爲， $R^3 \sim R^6$ 係獨立擇自鹵素、苯基、以 1~4 個鹵原子或 $C_{1 \sim 10}$ 烷基所取代之苯基、以及 $C_{1 \sim 10}$ 烷基所構成群中至少一種取代基。

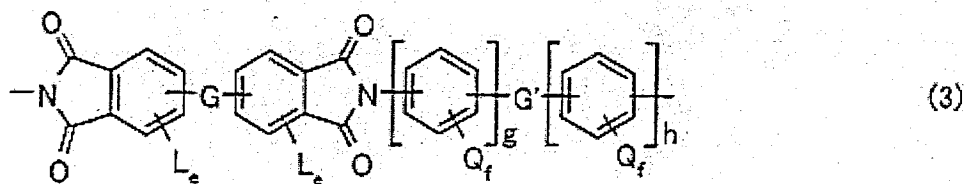
於前述式(1)中，Z 係例如 $C_{6\sim 20}$ 之 4 價芳香族基，較佳為均苯四甲酸基、多環式芳香族基、多環式芳香族基之衍生物或是以下述式(2)所表示之基。

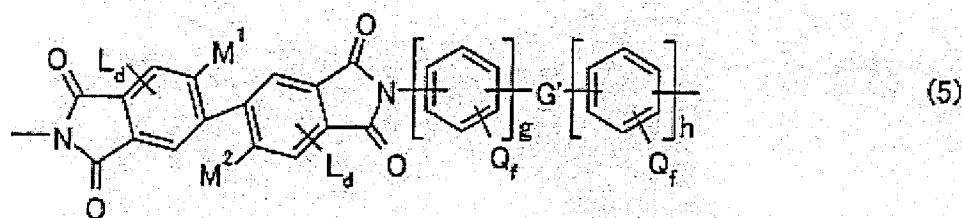
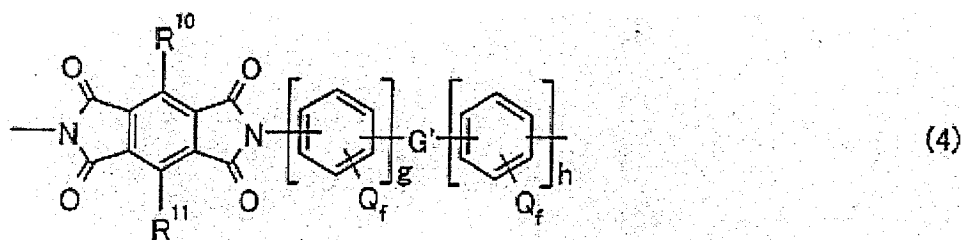


於前述式(2)中，Z' 係例如共價鍵、 $C(R^7)_2$ 基、CO 基、O 原子、S 原子、 SO_2 基、 $Si(C_2H_5)_2$ 基或是 NR^8 基，複數的情況下，彼此可為相同或不同。又，w 係表示 1~10 之整數。 R^7 係分別獨立表示氫或 $C(R^9)_3$ 。 R^8 係表示氫、碳原子數 1~約 20 之烷基、或是 $C_{6\sim 20}$ 芳基，複數的情況下，彼此可為相同或不同。 R^9 係分別獨立表示氫、氟或氯。

前述多環式芳香族基可舉出例如自萘、芴、苯芴或蒽所衍生之 4 價基。又，前述多環式芳香族基之取代衍生物，可舉出例如以擇自 $C_{1\sim 10}$ 之烷基及其氟化衍生物、F 與 Cl 等之鹵素所構成群中至少一種基所取代之前述多環式芳香族基。

除此以外，尚可舉出例如特表平 8-511812 號公報所記載之反覆單位係以下述通式(3)或(4)所表示之均聚物或反覆單位係以下述通式(5)所表示之聚醯亞胺等。又，下述式(5)之聚醯亞胺係下述式(3)之均聚物之較佳形態。





於前述通式(3)~(5)中，G 以及 G'係表示自例如共價鍵、CH₂基、C(CH₃)₂基、C(CF₃)₂基、C(CX₃)₂基(X為鹵素)、CO基、O原子、S原子、SO₂基、Si(CH₂CH₃)₂基以及N(CH₃)基所構成群分別獨立選出之基，彼此可為相同或不同。

於前述式(3)與式(5)中，L係取代基，d以及e係表示其取代數。L係例如鹵素、C₁₋₃烷基、C₁₋₃鹵化烷基、苯基或取代苯基，複數的情況下，彼此可為相同或不同。前述取代苯基，可舉出例如具有擇自鹵素、C₁₋₃烷基、C₁₋₃鹵化烷基所構成群中至少一種取代基的苯基。又，此處之鹵素可舉出例如氟、氯、溴或碘。d係0~2之整數，e係0~3之整數。

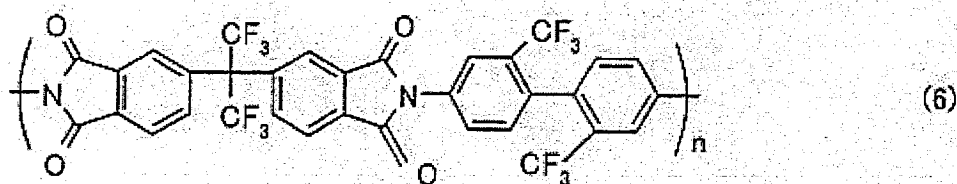
於前述式(3)~(5)中，Q係取代基，f係其取代數。在Q方面，可舉出例如擇自氫、鹵素、烷基、取代烷基、硝基、氰基、硫烷基、烷氧基、芳基、取代芳基、烷酯基、以及取代烷酯基所構成群之原子或基，當Q為複數的情況下，彼此可為相同或不同。在前述鹵素方面可舉出例如氟、氯、溴與碘。又前述取代芳基，可舉出例如鹵化芳基。f

係 0~4 之整數， g 以及 h 係分別為 0~3、1~3 之整數。又， g 以及 h 以較 1 為大為佳。

前述式(4)中， R^{10} 與 R^{11} 係自氫、鹵素、苯基、取代苯基、烷基、以及取代烷基所構成群分別獨立選出之基。當中， R^{10} 與 R^{11} 又以彼此獨立之鹵化烷基為佳。

於前述式(5)中， M^1 與 M^2 係相同或不同，例如為鹵素、 C_{1-3} 烷基、 C_{1-3} 鹵化烷基、苯基或取代苯基。在前述鹵素方面可舉出例如氟、氯、溴與碘。前述取代苯基，可舉出例如具有擇自鹵素、 C_{1-3} 烷基、 C_{1-3} 鹵化烷基所構成群中至少一種取代基的苯基。

前述式(3)所表示之聚醯亞胺的具體例可舉出例如下述式(6)所表示者。



再者，前述聚醯亞胺可舉出例如使得前述骨架(反覆單位)以外之酸二酐或二胺經適宜的共聚所成之共聚物。

在前述酸二酐方面可舉出例如芳香族四羧酸二酐。該芳香族四羧酸二酐可舉出例如均苯四甲酸二酐、二苯甲酮四羧酸二酐、蔡四羧酸二酐、雜環式芳香族四羧酸二酐、2,2'-取代聯苯四羧酸二酐等。

在均苯四甲酸二酐方面，可舉出例如均苯四甲酸二酐、3,6-二苯基均苯四甲酸二酐、3,6-雙(三氟甲基)均苯四甲酸二酐、3,6-二溴均苯四甲酸二酐、3,6-二氯均苯四

甲酸二酐等。在二苯甲酮四羧酸二酐方面，可舉出例如 3,3',4,4'—二苯甲酮四羧酸二酐、2,3,3',4'—二苯甲酮四羧酸二酐、2,2',3,3'—二苯甲酮四羧酸二酐等。在前述萘四羧酸二酐方面，可舉出例如 2,3,6,7—萘四羧酸二酐、1,2,5,6—萘四羧酸二酐、2,6—二氯—萘—1,4,5,8—四羧酸二酐等。在前述雜環式芳香族四羧酸二酐方面，可舉出例如 噻吩—2,3,4,5—四羧酸二酐、吡嗪—2,3,5,6—四羧酸二酐、吡啶—2,3,5,6—四羧酸二酐等。在前述 2,2'—取代聯苯四羧酸二酐方面，可舉出例如 2,2'—二溴—4,4',5,5'—聯苯四羧酸二酐、2,2'—二氯—4,4',5,5'—聯苯四羧酸二酐、2,2'—雙(三氟甲基)—4,4',5,5'—聯苯四羧酸二酐等。

又，在前述芳香族四羧酸二酐之其他例子方面，可舉出例如 3,3',4,4'—聯苯四羧酸二酐、雙(2,3—二羧基苯基)甲酸二酐、雙(2,5,6—三氟—3,4—二羧基苯基)甲酸二酐、2,2—雙(3,4—二羧基苯基)—1,1,1,3,3,3—六氟丙酸二酐、4,4'—(3,4—二羧基苯基)—2,2—二苯基丙酸二酐、雙(3,4—二羧基苯基)醚二酐、4,4'—羥基二鄰苯二甲酸二酐、雙(3,4—二羧基苯基)磺酸二酐(3,3',4,4'—二苯砒四羧酸二酐)、4,4'—[4,4'—異丙叉—二(對苯基氧)]雙(鄰苯二甲酸酐)、N,N—(3,4—二羧基苯基)—N—甲胺二酐、雙(3,4—二羧基苯基)二乙基矽烷二酐等。

該等當中，做為前述芳香族四羧酸二酐，以 2,2'—取代聯苯四羧酸二酐為佳，更佳為 2,2'—雙(三鹵甲基)—4,4',5,5'—聯苯四羧酸二酐，更佳為 2,2'—雙(三氟甲基)—

4,4',5,5'—聯苯四羧酸二酐。

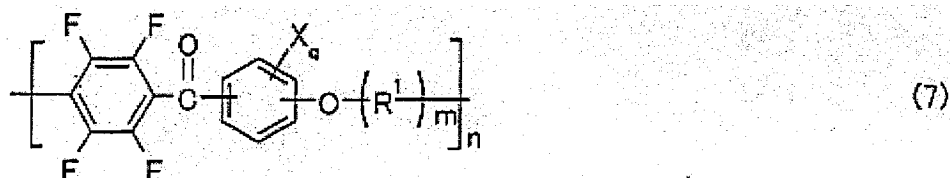
在前述二胺方面，可舉出例如芳香族二胺，具體方面可舉出苯二胺、二胺基二苯甲酮、萘二胺、雜環式芳香族二胺、以及其他芳香族二胺。

在前述苯二胺方面，可舉出擇自例如鄰、間以及對苯基二胺、2,4—二胺基甲苯、1,4—二胺基—2—甲氧基苯、1,4—二胺基—2—苯基苯以及 1,3—二胺基 4—氯苯等苯二胺所構成群之苯二胺。在前述二胺基二苯甲酮之例方面，可舉出 2,2'—二胺基二苯甲酮以及 3,3'—二胺基二苯甲酮等。在前述萘二胺方面，可舉出例如 1,8—二胺萘、1,5—二胺萘等。在前述雜環式芳香族二胺方面，可舉出例如 2,6—二胺吡啶、2,4—二胺吡啶、以及 2,4—二胺基—S—三嗪等。

又，在前述芳香族二胺方面，尚有 4,4'—二胺基聯苯、4,4'—二胺基二苯甲烷、4,4'—(9—亞芴基)—二胺、2,2'—雙(三氟甲基)—4,4'—二胺基聯苯、3,3'—二氯—4,4'—二胺基二苯基甲烷、2,2'—二氯—4,4'—二胺基聯苯、2,2',5,5'—四氯聯苯胺、2,2—雙(4—胺基苯氧基苯基)丙烷、2,2—雙(4—胺基苯氧基苯基)丙烷、2,2—雙(4—胺基苯基)丙烷、2,2—雙(4—胺基苯基)—1,1,1,3,3,3—六氟丙烷、4,4'—二胺基二苯醚、3,4'—二胺基二苯醚、1,3—雙(3—胺基苯氧基)苯、1,3—雙(4—胺基苯氧基)苯、1,4—(4—胺基苯氧基)苯、4,4'—雙(4—胺基苯氧基)聯苯、4,4'—雙(3—胺基苯氧基)聯苯、2,2—雙[4—(4—胺基苯氧基)苯基]丙

烷、2,2—雙[4—(4—胺基苯氧基)苯基]—1,1,1,3,3,3—六氟丙烷、4,4'—二胺基二苯基硫醚、4,4'—二胺基二苯醚等。

在前述聚醚酮方面可舉出例如特開 2001-49110 號公報所記載之以下述通式(7)所表示之聚芳基醚酮。



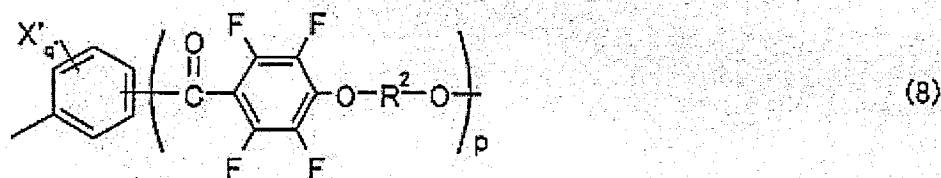
於前述式(7)中，X 係表示取代基，q 係表示其取代數。X 係例如鹵原子、低級烷基、鹵化烷基、低級烷氧基、或是鹵化烷氧基，當 X 為複數的情況下，彼此可為相同或不同。

在前述鹵原子方面可舉出例如氟原子、溴原子、氯原子以及碘原子，該等當中又以氟原子為佳。在前述低級烷基方面，以例如具有 C_{1~6} 之直鏈或支鏈之低級烷基為佳，更佳為 C_{1~4} 之直鏈或支鏈烷基。具體而言，以甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、二級丁基、三級丁基為佳，更佳為甲基與乙基。在前述鹵化烷基方面，可舉出例如三氟甲基等之前述低級烷基的鹵化物。在前述低級烷氧基方面，以例如 C_{1~6} 之直鏈或支鏈之烷氧基為佳，更佳為 C_{1~4} 之直鏈或支鏈烷氧基。具體而言為甲氧基、乙氧基、丙氧基、異丙氧基、丁氧基、異丁氧基、二級丁氧基、三級丁氧基，更佳為甲氧基與乙氧基。在前述鹵化烷氧基方面，可舉出例如三氟甲氧基等之前述低級烷氧基的鹵化物。

於前述式(7)中，q 係 0~4 之整數。於前述式(7)中，

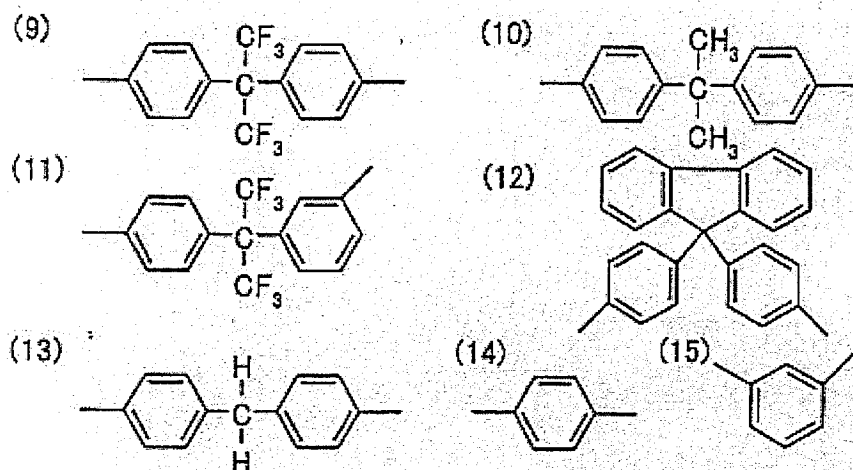
$q=0$ ，且苯環之兩端所鍵結之羰基與醚之氧原子彼此係以對位的方式存在較佳。

又，於前述式(7)中， R^1 係以下述式(8)所表示之基， m 係 0 或 1 之整數。

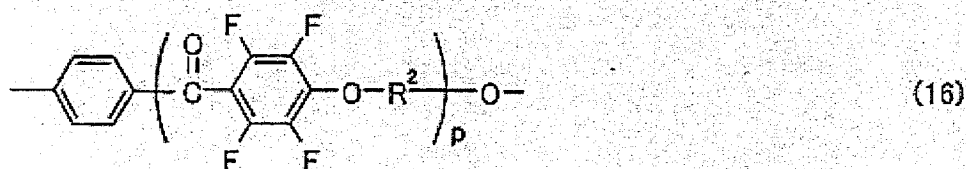


於前述式(8)中， X' 係表示取代基，例如與前述式(7)之 X 相同。於前述式(8)中，當 X' 為複數的情況下，彼此可為相同或不同。 q' 係表示 X' 之取代數，為 0~4 之整數， $q'=0$ 為佳。又， p 為 0 或 1 之整數。

於前述式(8)中， R^2 係表示 2 價之芳香族基。此 2 價芳香族基可舉出例如鄰、間或對苯撐基、或是自蔡、聯苯、蒽、鄰、間或對三聯苯、菲、二苯呋喃、聯苯醚、或是聯苯酮所衍生之 2 價基等。該等 2 價之芳香族基中，與芳香族直接鍵結之氫亦可由鹵原子、低級烷基或是低級烷氧基所取代。該等當中，在 R^2 方面，以擇自下述式(9)~(15)所構成群之芳香族基為佳。

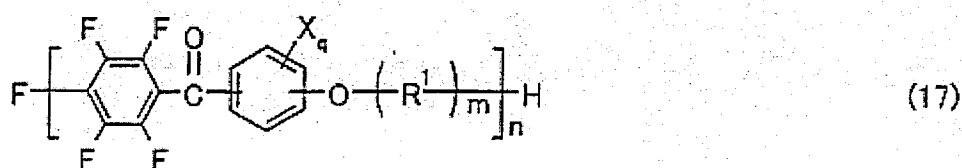


於前述式(7)中， R^1 較佳為以下述式(16)所表示之基，
於下述式(16)中， R^2 與 p 係與前述式(8)同義。



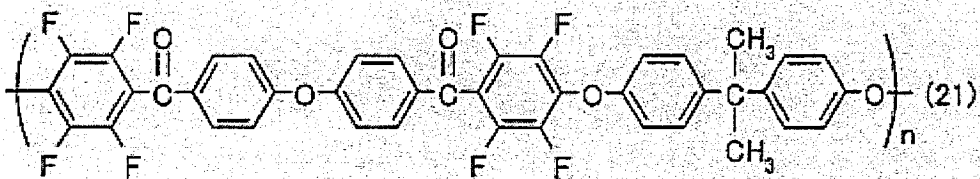
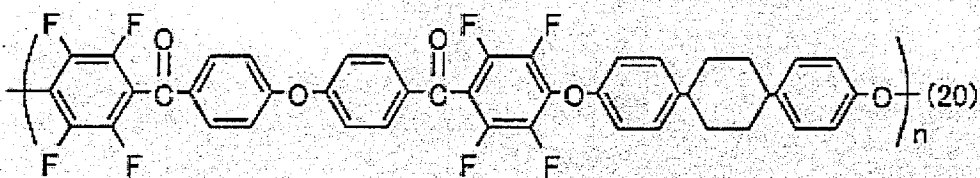
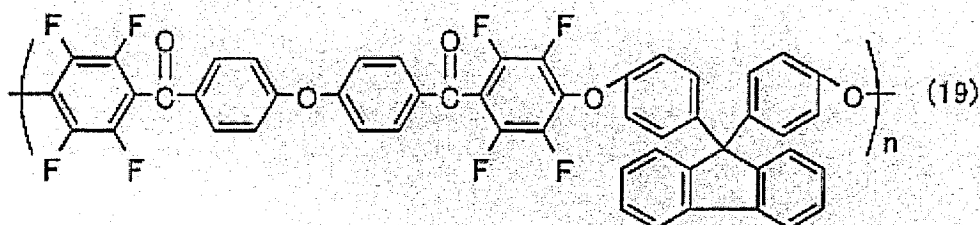
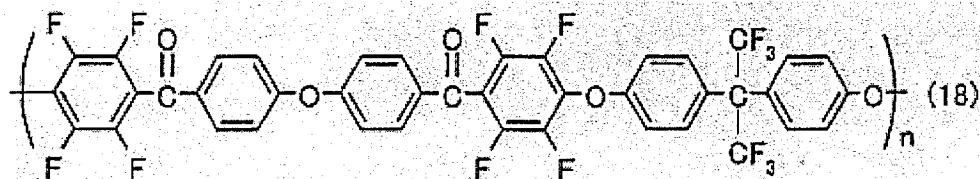
再者，於前述式(7)中， n 係表示聚合度，例如 2~5000 之範圍，較佳為 5~500 之範圍。又，其聚合可為相同構造之反覆單位所形成者，亦可為不同構造之反覆單位所形成者。若為後者的情況，反覆單位之聚合形態可為嵌段聚合亦可為無規聚合。

再者，以前述式(7)所表示之聚芳醚酮之末端，對四氟苯醯撐基側為氟、氧烷撐基側為氫原子較佳，此種聚芳醚酮可以例如下述通式(17)所表示。又，於下述式中， n 係表示與前述式(7)同樣之聚合度。

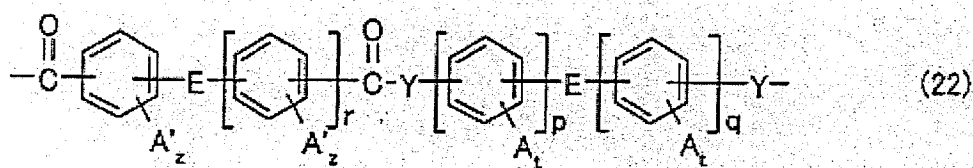


以前述式(7)所表示之聚芳醚酮之具體例可舉出例如下

述式(18)~(21)所表示者，於下述各式中，n 係表示與前述式(7)同樣之聚合度。



又，除了前面所舉出者以外，在聚醯胺或聚酯方面，可舉出例如特表平 10-508048 號公報所記載之聚醯胺或聚酯，該等之反覆單位能以例如下述通式(22)所表示。



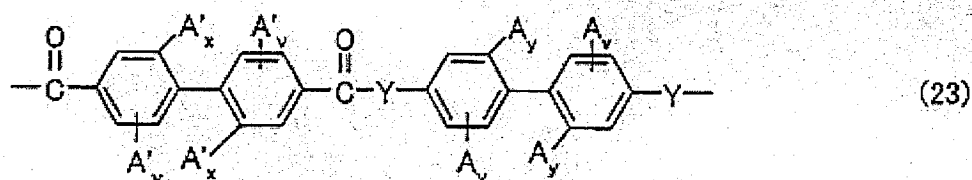
於前述式(22)中，Y 係 O 或 NH。又，E 係例如擇自共價鍵、C₂ 烷撐基、鹵化 C₂ 烷撐基、CH₂ 基、C(CX₃)₂ 基(此處 X 係表示鹵素或氫)、CO 基、O 原子、S 原子、SO₂ 基、Si(R)₂ 基以及 N(R)基所構成群中至少一種的基，彼此可相同亦可不同。於前述 E 中，R 係 C₁₋₃ 烷基以及 C₁₋₃ 鹵化

烷基之至少一種，相對於羰基官能基或 Y 基係處於間位或對位。

又，於前述式(22)中，A 以及 A' 係取代基，t 以及 z 表示分別之取代數。又，p 係 0~3 之整數、q 係 1~3 之整數、r 係 0~3 之整數。

前述 A 係例如擇自氫、鹵素、 C_{1-3} 烷基、 C_{1-3} 鹵化烷基、以 OR(此處 R 係前述定義者)所表示之烷氧基、芳基、經由鹵化等所得之取代芳基、 C_{1-9} 烷氧基羰基、 C_{1-9} 烷基羰基氧基、 C_{1-12} 芳基氧羰基、 C_{1-12} 芳基羰基氧基其及取代衍生物、 C_{1-12} 芳基胺基甲醯基、以及 C_{1-12} 芳基羰基胺基其及取代衍生物所構成之群，為複數的情況，彼此可為相同或不同。前述 A' 係例如擇自鹵素、 C_{1-3} 烷基、 C_{1-3} 鹵化烷基、苯基以及取代苯基所構成之群，為複數的情況，彼此可為相同或不同。前述取代苯基之苯環上的取代基，可舉出例如鹵素、 C_{1-3} 烷基、 C_{1-3} 鹵化烷基以及該等之組合。前述 t 係 0~4 之整數，前述 z 係 0~3 之整數。

以前述式(22)所表示之聚醯胺或聚酯之反覆單位中又以下述通式(23)所表示者為佳。



於前述式(23)中，A、A' 以及 Y 係前述式(22)所定義者，v 係 0~3 之整數，較佳為 0~2 之整數。x 以及 y 分別 0 或 1，但不可同時為 0。

其次，本發明之積層相位差板，可用下述般的作法製造。

首先，備妥前述聚合物製的光學異向層(A)。此光學異向層(A)，只要是面內相位差 $[Re(A)]$ 為 20~300nm、厚度方向相位差 $[Rth(A)]$ 與上述面內相位差 $[Re(A)]$ 的比 $[Rth(A)/Re(A)]$ 為 1.0 以上即可。作為這樣的聚合物製的薄膜，可為前述般的未拉伸薄膜，亦可為拉伸薄膜。作為前述拉伸薄膜，可藉由例如將擠壓成形或流塑製膜所形成的聚合物薄膜進行拉伸而製得。前述拉伸薄膜，可為單軸拉伸薄膜，亦可為雙軸拉伸薄膜。

前述拉伸方法並無特別限制，可舉出例如：輥拉伸法之縱向拉伸等之單軸拉伸，拉幅機橫向拉伸等之雙軸拉伸等之習知的方法。前述輥拉伸法之縱向拉伸，可為例如使用加熱輥的方法，亦可為將環境氣體加熱之條件下的方法之任一者，亦可為此等之併用。又，作為雙軸拉伸，可舉出例如：藉由全拉幅機方式之同時雙軸拉伸、藉由輥拉幅機法之逐次雙軸拉伸等。又，拉伸倍率，並無特別限制，可依拉伸方法與形成材料等而適當地決定。作為前述光學異向層(A)的特性，以表面平滑性、複折射的均一性、透明性、耐熱性皆優異者為佳。

拉伸前的聚合物薄膜的厚度，通常為 10~800 μm ，而以 10~700 μm 為佳。而拉伸後的聚合物薄膜(亦即光學異向層(A))的厚度則如前述者。

另一方面，前述光學異向層(B)，只要是前述面內相位

差 $[Re(B)]$ 為 3nm 以上，前述厚度方向相位差與前述面內相位差的比 $[Rth(B)/Re(B)]$ 為 1.0 以上即可，並無特別限制，例如，可如下述般的作法來調製。

前述光學異向層(B)，可藉由例如：在基板上塗佈前述非液晶性聚合物以形成塗膜，再使前述塗膜之前述非液晶性聚合物固化而形成於基板上。聚醯亞胺之類的前述非液晶聚合物，其性質上係與前述基板之配向與否無關，而顯示 $n_x > n_z$ 、 $n_y > n_z$ ($n_x \doteq n_y > n_z$)的光學特性。因此，為可形成只在厚度方向顯示相位差的光學異向層者。又，前述光學異向層(B)，可自前述基材剝離而使用，亦可於形成在基材上的狀態下使用。

此時，作為前述基材，以使用前述光學異向層(A)為佳。理由在於：用此光學異向層(A)作為基材，在其上直接塗佈前述非液晶性聚合物，則光學異向層(A)與(B)不須藉由黏著劑或接著劑進行積層，因此，可減少積層數，而可謀求更加地薄化之故。

又，如前述般，由於前述非液晶聚合物具有顯示光學單軸性的性質，故不須利用基材的配向性。因此，作為前述基材，可使用配向性基板、非配向性基板之兩者。又，例如可為經由複折射而產生相位差者，亦可為經由複折射不會產生相位差者。作為前述經由複折射而產生相位差之透明基板，可舉出例如拉伸薄膜等，亦可使用厚度方向的折射率經控制者等。前述折射率的控制，可經由使聚合物薄膜與熱收縮性薄膜接合，再進行加熱拉伸的方法等來施

行。

於前述基材上塗佈前述非液晶性聚合物之方法，並無特別限制，可舉出例如：將前述般的非液晶性聚合物加熱熔融而塗佈的方法，或以前述非液晶聚合物溶解於溶劑中之聚合物溶液進行塗佈的方法等。其中，就作業性優異方面考量，以使用前述聚合物溶液進行塗佈的方法為佳。

該聚合物溶液中之聚合物濃度並無特別限定，例如，基於可成為塗佈容易之黏度的考量，相對於溶劑 100 重量份，非液晶聚合物以 5~50 重量份為佳，以 10~40 重量份為更佳。

前述聚合物溶液所使用之溶劑，只要可溶解該非液晶聚合物等之形成材料即可並無特別限定，可依據形成材料之種類來適宜決定。其具體例可舉出例如氯仿、四氯甲烷、四氯化碳、二氯乙烷、四氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、鄰二氯苯等之鹵化烴類；苯酚、對氯苯酚等之苯酚類；苯、甲苯、二甲苯、甲氧基苯、1,2-二甲氧基苯等之芳香族烴類；丙酮、甲基乙酮、甲基異丁酮、環己酮、環戊酮、2-吡咯烷酮、N-甲基-2-吡咯烷酮等之酮系溶劑；醋酸乙酯、醋酸丁酯等之酯系溶劑；三級丁醇、甘油、乙二醇、三乙二醇、乙二醇單甲醚、二乙二醇二甲醚、丙二醇、二丙二醇、2-甲基-2,4-戊二醇等之醇系溶劑；二甲基甲醯胺、二甲基乙醯胺等之醯胺系溶劑；乙腈、丁腈等之腈系溶劑；二乙醚、二丁醚、四氫呋喃等之醚系溶劑；或是二硫化碳、乙基溶纖素、丁基溶纖素等。該

等溶劑可為一種類亦可將兩種類以上併用。

前述聚合物溶液可依必要性而添加例如安定劑、可塑劑、金屬類等之各種添加劑。

又，前述聚合物溶液可在非液晶聚合物之配向性等不致降低之範圍內含有不同種類之其他樹脂。在該其他樹脂方面，可舉出各種通用樹脂、工程塑膠、熱塑性樹脂、熱固性樹脂等。

在通用樹脂方面，可舉出例如聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、ABS樹脂、以及AS樹脂等。前述工程塑膠方面，可舉出例如聚縮醛(POM)、聚碳酸酯(PC)、聚醯胺(PA：尼龍)、聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)、以及聚對苯二甲酸丁二醇酯(PBT)等。在熱塑性樹脂方面，可舉出例如聚苯硫(PPS)、聚醚砜(PES)、聚酮(PK)、聚醯亞胺(PI)、聚環己烷二甲醇對苯二甲酸(PCT)、聚烯丙酯(PAR)、以及液晶聚合物(LCP)等。在熱固性樹脂方面，可舉出例如環氧樹脂、酚醛清漆樹脂等。

當如上述般將其他樹脂等配合於聚合物溶液的情況下，其配合量相對於前述聚合物材料為例如0~50質量%、較佳為0~30質量%。

前述聚合物溶液之塗佈方法，可舉出例如旋塗法、輥塗法、流塗法、印刷法、漬塗法、延流長膜法、棒塗法、照相凹版印刷法等。又，於塗佈之際，亦可依據必要性採用聚合物層之重疊方式。

用以形成前述塗膜之非液晶性聚合物，其固化可藉由使前述塗膜進行乾燥來達成。作為前述乾燥的方法，並無特別限制，可舉出例如自然乾燥與加熱乾燥。其條件可依前述非液晶性聚合物的種類與前述溶劑的種類作適當的決定，通常溫度宜為例如 $40\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，而以 $50\sim 250^{\circ}\text{C}$ 為佳，尤以 $60\sim 200^{\circ}\text{C}$ 更佳。又，塗膜的乾燥，可在一定的溫度下施行，亦可分段式地使溫度上昇或下降來施行。乾燥時間雖無特別限制，惟，通常宜為 10 秒~30 分鐘，而以 30 秒~25 分鐘為佳，尤以 1 分鐘~25 分鐘更佳。

又，殘存於前述光學異向層(B)中的前述聚合物溶液之溶劑，由於積層相位差板的光學特性會有與該溶劑量成比例地發生經時性變化之顧慮，故其殘存量以例如 5% 以下為佳，而以 2% 以下更佳，尤以 0.2% 以下為特佳。

又，作為前述基材，藉由使用於面內在單方向顯示收縮性的基材，亦可調製成顯示光學雙軸性(亦即， $n_x > n_y > n_z$)的光學異向層(B)。具體地加以說明則為，例如與前述同樣的作法，在具有前述之收縮性的基材上，直接以前述非液晶性聚合物塗佈來形成塗膜後，再使前述基板收縮。由於前述基材若收縮，前述基材上的塗膜也會跟著在面方向做收縮，故前述塗膜，會進一步產生面內的折射差，而顯示出光學上的雙軸性($n_x > n_y > n_z$)。繼而，令用以形成此塗膜之非液晶性聚合物固化，可形成前述雙軸性的光學異向層(B)。

前述基材，由於在面內往單一方向具收縮性，故以

預先朝向面內任一之單一方向加以拉伸為佳。藉由如此地預先加以拉伸，會產生與拉伸方向的相反方向之收縮力。利用此基材的面內的收縮差，而對塗膜之非液晶性聚合物賦予面內的折射率差。拉伸前的前述基材的厚度並無特別限制，宜為例如 $10\sim 200\ \mu\text{m}$ 的範圍，而以 $20\sim 150\ \mu\text{m}$ 的範圍為佳，尤以 $30\sim 100\ \mu\text{m}$ 的範圍為特佳。並且，有關拉伸倍率並無特別限制。

前述基材的收縮，可藉由例如與前述同樣的作法在前述基材上形成塗膜後施行加熱處理而達成。作為前述加熱處理的條件，並無特別限制，可依基材的材料之種類等適當地決定，例如加熱溫度宜為 $25\sim 300^\circ\text{C}$ 的範圍，而以 $50\sim 200^\circ\text{C}$ 的範圍為佳，尤以 $60\sim 180^\circ\text{C}$ 的範圍為特佳。前述收縮的程度並無特別限制，可舉出例如：以收縮前的基材之長度作為 100%時，為大於 0 至 10% 以下的收縮比例。

另一方面，與前述同樣地在基材上形成塗膜，使前述透明基板與前述塗膜一起進行拉伸，可在基材上形成顯示光學雙軸性(亦即 $n_x > n_y > n_z$)之光學異向層(B)。依據此方法，使前述基材與前述塗膜的積層體一起往面內的單方向拉伸，則前述塗膜可更進一步產生面內的折射差，而顯示出光學雙軸性($n_x > n_y > n_z$)。

前述基材與塗膜之積層體的拉伸方法，並無特別限制，可舉出例如：沿長方向進行單軸拉伸之自由端縱向拉伸；在薄膜的長方向呈固定的狀態下，沿寬方向進行單軸拉伸之固定端橫向拉伸；逐次或同時進行長方向或寬方向之

兩方的拉伸之雙軸拉伸等之方法。

又，前述積層體的拉伸，雖亦可藉由例如使前述基材與前述塗膜的兩方一起拉伸而進行，惟，基於下述的理由，以使前述基材單獨進行拉伸為佳。於使前述基材單獨進行拉伸的場合，此拉伸會在前述基材上產生張力，藉由此張力，前述基材上的前述塗膜可間接地被拉伸。而且，較之於使積層體進行拉伸，使單層體進行拉伸通常可均一地拉伸，故只要如前述般地使透明基板單獨均一地拉伸，則前述基材上的前述塗膜也可跟著均一地拉伸。

作為拉伸的條件，並無特別限制，例如，可依於基材與前述非液晶性聚合物的種類等而作適宜的決定。又，拉伸時的加熱溫度，例如可依於前述基材與非液晶性聚合物的種類、其等的玻璃轉化溫度(T_g)、添加劑的種類等而適當地決定，以例如 $80\sim 250^{\circ}\text{C}$ 為佳，而以 $120\sim 220^{\circ}\text{C}$ 更佳，尤以 $140\sim 200^{\circ}\text{C}$ 為特佳。尤其以前述基材的材料的 T_g 附近或以上的溫度為佳。

將如上述般得到的光學異向層(A)與光學異向層(B)透過例如黏著劑或接著劑進行積層，可形成本發明之積層相位差板。又，亦可使形成在基材(第 1 基材)上之前述光學異向層(B)透過黏著劑等與前述光學異向層(A)接合，然後再將前述第 1 基材剝離。

作為前述接著劑或黏著劑，並無特別限制，可使用例如：丙烯酸系、矽酮系、聚酯系、聚氨酯系、聚醚系、橡膠系等之透明的感壓接著劑與黏著劑等之習知者。此等之

中，就防止積層相位差板的光學特性變化之考量，以於硬化與乾燥之時不須高溫製程者為佳，具體而言，以不須長時間的硬化處理與乾燥時間的丙烯酸系黏著劑為佳。

又，不限於上述的接著方法，亦可例如，如前述般，使用光學異向層(A)作為用以形成光學異向層(B)的基材，藉由在其上直接形成光學異向層(B)，使前述兩者直接積層，以形成本發明之積層相位差板。若為這樣的形態，則例如由於不須黏著劑層或接著劑層而可減少積層數，而可實現進一步的薄化。又，以光學異向層(A)作為基材，如前述般地將光學異向層(B)直接進行積層，將此積層體如前述般地進行拉伸，使前述光學異向層(A)收縮，藉由此收縮以使前述光學異向層(B)收縮亦可。

本發明之積層相位差板，於其最外層進一步有黏著劑層或接著劑層則更佳。理由在於：藉此，本發明之積層相位差板與其他的光學層或液晶元件等之其他構件可容易地接合，並可防止本發明之積層相位差板的剝離之故。又，前述黏著劑，可為積層相位差板的一方之最外層，亦可積層於兩方的最外層。

在黏著層之材料方面，並無特別限定，可使用丙烯酸系聚合物等以往眾知之材料，特別是基於可形成可防止吸濕所造成之發泡、剝離，熱膨脹差所造成之光學特性之降低，液晶元件之彎曲等而可成為高品質、耐久性優異之液晶顯示裝置的觀點，以例如吸濕率低且耐熱性優異之黏著層為佳。又，亦可為含有微粒子而展現光擴散性之黏著層

等。做為於偏光板表面形成黏著劑層之方式，可藉由例如將各種黏著材料之溶液或熔融液以流延或塗佈等展開方式直接添加於偏光板之既定面來形成層之方式、或是同樣地在後述之襯裏(liner)上形成黏著劑層，將其移往偏光板之既定面之方式來進行。

當設於積層相位差板之黏著劑層之表面露出之情況下，在將黏著層供實用之前，基於防止污染之目的，藉由襯裏來遮覆該表面乃為所希望者。此襯裏可藉由在透明保護薄膜等之適當的薄膜上依必要性設置一層以上之矽酮系、長鏈烷系、氟系、硫化鉬等之剝離劑所成之剝離塗層之方法來形成。

前述黏著劑層等可為單層體亦可為積層體。在積層體方面亦可使用將不同組成或不同種類之單層做組合之積層體。又，當配置於偏光板之兩面時，兩面可為相同之黏著劑層亦可為不同組成或不同種類之黏著劑層。

黏著劑層之厚度可依據例如偏光板之構成等來適宜決定，一般為 $1\sim 500\ \mu\text{m}$ 。

形成黏著劑層時所使用之黏著劑，以展現優異之光學透明性、適度之濕潤性、凝集性與接著性之黏著特性為佳。具體例子可舉出以丙烯酸系聚合物或矽酮系聚合物、聚酯、聚氨酯、聚醚、合成橡膠等之聚合物做為基礎聚合物所調製之黏著劑等。

黏著劑層之黏著特性的控制，可藉由例如選擇形成黏著劑層之基礎聚合物之組成與分子量、交聯方式、交聯性

官能基之含有比例、交聯劑之配合比例等來調整交聯度與分子量此種以往眾知之方法來適宜進行。

本發明之積層相位差板，如前述般，可單獨使用，必要時可與其他的光學構材組合作成為積層體，而供與各種光學用途之使用。具體而言，於作為光學補償用構材上是有用的。作為前述其他的光學構材，並無特別限制，例如，可舉出下述所示之偏光元件等。

本發明之積層偏光板，為含有光學薄膜與偏光元件之積層偏光板，其特徵在於，前述光學薄膜為前述本發明之積層相位差板。

這樣的偏光板的構成，只要具有前述本發明之積層相位差板即可，並無特別限制，可例示如以下所示者。又，本發明之偏光板，只要具有本發明之積層相位差板與偏光元件，並不限定於下述的構成中，可進一步含有其他的光學構材，亦可省略其他的構成要件。

作為本發明的積層偏光板之一例，可舉出例如：具有前述本發明之積層相位差板、偏光元件及兩層透明保護層，於前述偏光元件的兩面之透明保護層，係透過接著層而分別積層著，在一方的透明保護層上透過接著層進一步積層著前述積層相位差板。又，積層相位差板，如前述般，係光學異向層(A)與光學異向層(B)的積層體，任一的表面面向透明保護層皆可。

又，透明保護層可如前述般積層於偏光元件的兩側，亦可只積層於一面上。又，於積層於兩面上的場合，例如

，可使用相同種類的透明保護層，亦可使用不同種類的透明保護層。又，各層的接著方法，並無特別限制，作為接著層，可使用黏著劑或接著劑，於可直接積層的場合，不透過前述接著層亦可。

又，作為積層偏光板的其他的例子為：具有前述本發明之積層相位差板、偏光元件及透明保護層，於偏光元件的一面上透過接著層而積層著透明保護層，於前述偏光元件的另一面上則透過接著層積層著積層相位差板。

且，由於積層相位差板係透過接著層使光學異向層(A)與光學異向層(B)進行積層的積層體，故任一的表面面向偏光元件皆可，惟，例如基於下述的理由，以使積層相位差板的光學異向層(A)側面向偏光元件的方式配置為佳。理由在於：若為這樣的構成，則積層相位差板的光學異向層(A)可兼做為積層偏光板之透明保護層之故。亦即，若不在偏光元件的兩面積層透明保護層，改以在前述偏光元件的一面積層透明保護層，而在另一面上，以面向光學異向層(A)的方式積層以積層相位差板，藉此，前述光學異向層(A)可發揮偏光元件的另一方的透明保護層的作用。因此，可得到更加薄化的偏光板。

在前述偏光板(偏光膜)方面並無特別限制，可使用例如藉由習知方法使得碘或雙色性染料等雙色性物質吸附在各種薄膜上做染色，然後進行交聯、拉伸、乾燥所調製成者。當中，以若入射自然光則直線偏光可穿透之薄膜為佳，在光穿透率與偏光度方面優異者為佳。前述吸附雙色性

物質之各種薄膜，可舉出例如聚乙烯醇(PVA)系薄膜、部分甲縮醛化 PVA 系薄膜、乙烯—醋酸乙烯共聚物系部分皂化薄膜、纖維素系薄膜等之親水性高分子膜等，其他尚可使用例如 PVA 之脫水處理物或聚氯乙烯之脫鹽酸處理物等之聚烯配向膜等。該等當中較佳者為 PVA 系薄膜。又，偏光膜之厚度通常在 $1\sim 80\ \mu\text{m}$ 之範圍，惟並非限定於此。

在保護層方面並無特別限定，可使用以往習知之透明保護膜，以例如透明性、機械強度、熱安定性、水分阻絕性、等向性等優異者為佳。此種透明保護層之材質之具體例可舉出例如三乙醯纖維素等纖維素系樹脂、聚酯系、聚碳酸酯系、聚醯胺系、聚醯亞胺系、聚醚砜系、聚砜系、聚苯乙烯系、聚降冰片烯系、聚烯烴系、聚丙烯酸系、聚乙酸酯系等之透明樹脂等。又，尚可舉出前述丙烯酸系、氨基酯系、丙烯酸氨基酯系、環氧系、矽酮系等之熱固型樹脂或紫外線硬化型樹脂等。當中，基於偏光特性與耐久性之觀點，以表面經過鹼等做鹼化處理之 TAC 薄膜為佳。

其他尚可舉出特開 2001-343529 號公報(WO01/37007)所記載之聚合物薄膜。做為此聚合物材料，可使用之樹脂組成物為例如含有側鏈具有取代或非取代之醯亞胺基之熱塑性樹脂與側鏈具有取代或非取代之苯基與硝基之熱塑性樹脂而成者，例如可舉出樹脂組成物中含有由異丁烯與 N—甲撐馬來醯亞胺所構成之交互共聚物以及丙烯醯腈—苯乙烯共聚物。又，前述聚合物薄膜亦可為例如前述樹脂組成物之擠壓成形物。

又，保護層以無著色者為佳。具體而言，以下述式所表示之薄膜厚度方向之相位差值(Rth)以-90nm~+75nm之範圍為佳，更佳為-80nm~+60nm，特佳為-70nm~+45nm之範圍。只要相位差值位於-90nm~+75nm之範圍，即可充分消除因保護膜所引起之偏光板之著色(光學性著色)。又，於下述式中， n_x 、 n_y 與 n_z 係與前述相同， d 係表示膜厚。

$$Rth = [\{(n_x+n_y)/2\}-n_z] \cdot d$$

又，前述透明保護層亦可進一步具有光學補償機能。此種具有光學補償機能之透明保護層，可使用例如以基於液晶元件之相位差之目視角變化為原因之著色等之防止、良好目視之視角的擴大等之目的之眾知之物。具體而言，可舉出例如將前述透明樹脂做單軸拉伸或雙軸拉伸之各種拉伸薄膜、液晶聚合物等之配向薄膜、於透明基材上配置液晶聚合物等之配向層之積層體等。當中，基於可達成良好目視之寬廣視角的觀點，以前述液晶聚合物之配向薄膜為佳，尤其是將碟狀系或向列系之液晶聚合物之傾斜配向層所構成之光學補償層以前述三乙醯纖維素薄膜等所支持之光學補償相位差板為佳。此種光學補償相位差板，可舉出例如富士相片股份有限公司製造「WV 薄膜」等之市售品。又，前述光學補償相位差板亦可將前述相位差薄膜或三乙醯纖維素薄膜等之薄膜支持體做2層以上積層來控制相位差等之光學特性。

前述透明保護層之厚度並無特別限制，可依據相位差或保護強度等來適宜決定，通常為500 μ m以下，較佳為

5~300 μm ，更佳為 5~150 μm 之範圍。

前述透明保護層亦可藉由例如在前述偏光膜塗佈各種透明樹脂之方法、於前述偏光膜積層透明樹脂製薄膜或光學補償相位差板等之方法等以往眾知之方法來適宜形成，亦可使用市售品。

又，前述透明保護層可進一步施以例如硬膜處理、反射防止處理、基於黏附防止或擴散、抗眩等之目的之處理。前面所說之硬膜處理，係基於防止偏光板表面之刮傷的目的，而例如在透明保護層之表面形成由硬化型樹脂所構成之具優異硬度、平滑性之硬化被膜之處理。在硬化型樹脂方面，可使用例如矽酮系、聚氨酯系、丙烯酸系、環氧系等之紫外線硬化型樹脂等，前述處理可藉由以往眾知之方法來進行。黏附防止，係基於防止與鄰接之層出現密合之目的。前面所說之反射防止處理係基於防止來自外部之光線在偏光板表面反射之目的，可藉由以往眾知之反射防止層等的形成來進行。

前面所說之抗眩處理，係基於防止外部光線於偏光板表面反射造成偏光板穿透光之目視受阻等之目的，而以例如以往眾知之方法，在透明保護層之表面形成微細凹凸構造來進行。此種凹凸構造之形成方法，可舉出例如噴砂法或壓花加工等之粗面化方式、於前述般透明樹脂中配合透明微粒子來形成透明保護層之方式等。

在透明微粒子方面，可舉出例如二氧化矽、氧化鋁、氧化鈦、氧化鋅、氧化錫、氧化銮、氧化鎘、氧化銻等，

除此以外尚可使用具有導電性之無機系微粒子、由交聯過或未交聯之聚合物粒狀物等所構成之有機系微粒子等。透明微粒子之平均粒徑並無特別限制，可舉出例如 $0.5\sim 20\ \mu\text{m}$ 之範圍。又，透明微粒子之配合比例並無特別限定，一般相對於透明樹脂 100 質量份以 2~70 質量份之範圍為佳，更佳為 5~50 質量份之範圍。

配合有前述透明微粒子之抗眩層，可做為透明保護層本身來使用，亦可於透明保護層表面做為塗佈層來形成。再者，前述抗眩層亦可兼做用以擴散偏光板透光來放大視角之擴散層(視覺補償功能等)。

又，前述反射防止層、黏附防止層、擴散層、抗眩層等可與前述透明保護層個別積層於偏光板，例如，能以設置該等層之片材等所構成之光學層的形式積層於偏光板。

各構成物間(光學異向層(A)、光學異向層(B)、積層相位差板、偏光元件、透明保護膜等)之積層方法並無特別限制，可利用以往眾知之方法來進行。一般，可使用與前述同樣之黏著劑或接著劑等，其種類可依據前述各構成物之材質等來適宜決定。在接著劑方面，可使用例如丙烯酸系、乙烯醇系、矽酮系、聚酯系、聚氨酯系、聚醚系等之聚合物製接著劑、橡膠系接著劑等。前述黏著劑、接著劑為即使受到濕度或熱影響也不易剝離、在光穿透率與偏光度方面優異者。具體而言，當偏光元件為 PVA 系薄膜之情況，從接著處理之安定性等之觀點來看，以 PVA 系接著劑為佳。該等接著劑與黏著劑可直接塗佈於偏光元件與透明保

護層之表面，亦可將接著劑或黏著劑所構成之膠帶或片材等之層配置於前述表面。又，以水溶液的方式來調製的情況，可依需要配合其他之添加劑、酸等之觸媒。又，塗佈前述接著劑的情況，可於前述接著劑水溶液進一步配合其他之添加劑或酸等之觸媒。接著層之厚度並無特別限定，例如為 1nm~500nm、較佳為 10nm~300nm、更佳為 20nm~100nm。並無特別限制，可採用以往眾知之使用丙烯酸系聚合物或乙烯醇系聚合物等之接著劑之方法。又，基於可形成即使受到濕度或熱等之影響也不易剝離，在光穿透性與偏光度優異之偏光板之觀點，以進一步含有戊二醛、三聚氰胺、草酸等 PVA 系聚合物之水溶性交聯劑之接著劑為佳。該等接著劑可例如將其水溶液塗佈於前述各構成物表面，經過乾燥後來使用。於水溶液中可依必要配合其他添加劑與酸等之觸媒。該等當中，基於與 PVA 薄膜具優異接著性之觀點，以使用 PVA 系接著劑為佳。

再者，本發明之積層相位差板，除了前述偏光元件以外，也可和例如各種相位差板、擴散控制膜、亮度提昇膜等以往眾知之光學構件做組合來使用。在相位差板方面，可舉出例如將聚合物膜做單軸拉伸或雙軸拉伸者、經過 Z 軸配向處理者、液晶性高分子之塗佈膜等。在擴散控制膜方面，可舉出例如利用擴散、散射、折射之膜，該等在例如視角之控制、解析度相關之閃爍度或散射光之控制等亦可使用。在亮度提昇膜方面，可舉出例如使用膽固醇液晶之選擇反射與 $1/4$ 波長板 ($\lambda/4$) 之亮度提昇膜、利用偏光方

向之異向性散射之散射膜等。又，該光學膜亦可與例如線柵(wire grid)型偏光元件做組合。

本發明之積層偏光板於實用之際除了前述本發明之積層相位差板以及偏光元件以外尚可含有其他光學層。在光學層方面，可舉出例如以下所示之偏光板、反射板、半穿透反射板、亮度提昇膜等之於液晶顯示裝置等之形成所使用之以往眾知之各種光學層。該等光學層可為一種類亦可併用兩種類以上，又，可為一層亦可積層兩層以上。進一步包含此種光學層之積層偏光板，以做為例如具有光學補償機能之一體型偏光板來使用為佳，例如配置於液晶元件之表面，而可適用於各種影像顯示裝置上。

以下，針對此種一體型偏光板做說明。

首先，針對反射型偏光板或半穿透反射型偏光板之一例做說明。前述反射型偏光板係於本發明之積層偏光板進一步積層反射板所得者，前述半穿透反射型偏光板係於本發明之積層偏光板進一步積層半穿透反射板所得者。

反射型偏光板通常係配置於液晶元件之背側，可使用於將來自目視側(顯示側)之入射光反射而進行顯示之類型的液晶顯示裝置(反射型液晶顯示裝置)等。此種反射型偏光板由於可省略背光等之內藏光源，所以可謀求液晶顯示裝置之薄型化，此為其優點所在。

反射型偏光板可藉由例如在前述包含複折射層之偏光板的單面形成由金屬等所構成之反射板等以往眾知之法來製作。具體而言，例如可舉出對前述偏光板之透明保護

層的單面(露出面)依所需施行消光處理，然後於該面形成鋁等之反射性金屬所構成之金屬箔或蒸鍍膜做為反射板而成之反射型偏光板等。

又，亦可舉出使得前述各種透明樹脂含有微粒子將表面做成微細凹凸構造之透明保護層，然後於該透明保護層上形成可反映該微細凹凸構造之反射板所成之反射型偏光板等。表面為微細凹凸構造之反射板，可使得入射光不規則反射而擴散，可防止定向性或炫目之外觀，可抑制明暗不均，此為優點所在。此種反射板可例如在前述透明保護層之凹凸表面以真空蒸鍍方式、離子植入方式、濺鍍方式等之蒸鍍方式或鍍敷方式等習知方式直接以金屬箔或金屬蒸鍍膜的形式來形成。

又，亦可取代前述於偏光板之透明保護層直接形成反射板之方式，改為使用在前述透明保護薄膜般適當的薄膜設置反射層而成之反射片等來做為反射板。反射板之反射層通常係由金屬所構成，所以基於例如防止氧化所造成之反射率的下降、或是為了長期維持初期反射率、或是避免另外形成透明保護層等觀點，其使用形態，以反射層之反射面以前述薄膜或偏光板等來被覆之狀態為佳。

另一方面，前述半穿透型偏光板，係反射型偏光板中之反射板改為半穿透型反射板者。在半穿透型反射板方面，可舉出例如以反射層來反射光、且具有讓光穿透之半透鏡等。

半穿透型偏光板，通常係設於液晶元件之裏側，可使

用在下述類型之液晶顯示裝置等中。亦即，當液晶顯示裝置等在較為明亮之環境下使用時，係將來自目視側(顯示側)之入射光加以反射並顯示影像，在相對陰暗之環境下則是使用半穿透型偏光板之背光側所內藏之背光光源等內藏光源來顯示影像。因此，其對於半穿透型偏光板在明亮環境下可節省背光光源之使用能量、而在相對陰暗之環境下則可使用該內藏光源之類型的液晶顯示裝置等之形成上係有用的。

其次，針對在本發明之積層偏光板進一步積層亮度提昇膜之偏光板的一例做說明。

在亮度提昇膜方面並無特別限定，可使用例如電介體之多層薄膜或是折射率異向性不同之薄膜的多層積層體此等可讓既定偏光軸之直線偏光穿透但將其他的光予以反射者。此種亮度提昇膜可舉出例如 3M 公司製造之商品名「D-BEF」等。又，亦可使用膽固醇液晶層(特別是膽固醇液晶聚合物之配向薄膜)、或是配向液晶層支持於薄膜基材上之物。該等係將左右側的圓偏光加以反射、而使得其他光穿透之物，可舉出例如日東電工公司製造之商品名「PCF350」、Merck 公司製造之商品名「Transmax」等。

本發明之各種偏光板亦可為例如進一步與其他光學層做積層之光學構件。

此種 2 層以上之光學層積層所得之光學構件，可例如在液晶顯示裝置等之製造過程中，藉由依序個別積層之方式來形成，若做為預先積層之光學構件來使用時，則具有

諸如品質安定性與組裝作業性等優異、可提升液晶顯示裝置等之製造效率的優點。又，在積層時可與前述相同般使用黏著層等之各種接著物。

前述各種偏光板，基於可易於與液晶元件等其他構件做積層，以進一步具有黏著劑層或接著劑層為佳，該等層體可配置於偏光板之單面或雙面。在黏著層之材料方面，並無特別限定，可使用丙烯酸系聚合物等以往眾知之材料，特別是基於可形成可防止吸濕所造成之發泡、剝離，熱膨脹差所造成之光學特性之降低，液晶元件之彎曲等而可成為高品質、耐久性優異之液晶顯示裝置的觀點，以例如吸濕率低且耐熱性優異之黏著層為佳。又，亦可為含有微粒子而展現光擴散性之黏著層等。做為於偏光板表面形成黏著劑層之方式，可藉由例如將各種黏著材料之溶液或熔融液以流延或塗佈等展開方式直接添加於偏光板之既定面來形成層之方式、或是同樣地在後述之間隔物上形成黏著劑層，將其移往偏光板之既定面之方式來進行。又，這些層可形成於偏光板之任一表面，例如可形成於偏光板之相位差板之露出面。

當設於偏光板之黏著劑層之表面露出之情況下，在將黏著層供實用之前，基於防止污染之目的，藉由間隔物來遮覆該表面乃為所希望者。此間隔物可藉由在透明保護薄膜等之適當的薄膜上依必要性設置一層以上之矽酮系、長鏈烷系、氟系、硫化鉬等之剝離劑所成之剝離塗層之方法來形成。

前述黏著劑層等可為單層體亦可為積層體。在積層體方面亦可使用將不同組成或不同種類之單層做組合之積層體。又，當配置於偏光板之兩面時，兩面可為相同之黏著劑層亦可為不同組成或不同種類之黏著劑層。

黏著劑層之厚度可依據例如偏光板之構成等來適宜決定，一般為 $1\sim 500\ \mu\text{m}$ 。

形成黏著劑層時所使用之黏著劑，以展現優異之光學透明性、適度之濕潤性、凝集性與接著性之黏著特性為佳。具體例子可舉出以丙烯酸系聚合物或矽酮系聚合物、聚酯、聚氨酯、聚醚、合成橡膠等之聚合物做為基礎聚合物所調製之黏著劑等。

黏著劑層之黏著特性的控制，可藉由例如選擇形成黏著劑層之基礎聚合物之組成與分子量、交聯方式、交聯性官能基之含有比例、交聯劑之配合比例等來調整交聯度與分子量此種以往眾知之方法來適宜進行。

如上述般的本發明之積層相位差板與積層偏光板、用以構成此等之各構材(光學異向層(A)、光學異向層(B)、偏光元件、透明保護層、光學層、黏著劑層等)，亦可用例如：水楊酸酯系化合物、二苯甲酮系化合物、苯并三唑系化合物、丙烯酸氰酯系化合物、鎳錯合鹽系化合物等之紫外線吸收劑做適當處理來賦予紫外線吸收能力之物。

本發明之積層相位差板與積層偏光板，如前述般，以使用於液晶顯示裝置等的各種裝置之形成為佳，例如，可將本發明之積層相位差板與積層偏光板配置於液晶元件的

一側或兩側作為液晶面板，使用於反射型或半穿透型、或穿透—反射兩用型等之液晶顯示裝置。

形成液晶顯示裝置之液晶元件的種類，可任意地選擇，例如可使用以薄膜電晶體型為代表之主動陣列驅動型者、以扭轉向列型或超級扭轉向列型為代表之單純陣列驅動型者等，可使用各種類型之液晶元件。當中，本發明之光學膜或偏光板於 VA(垂直配向；Vertical Aligned)元件之光學補償上非常優異，故做為 VA 模式之液晶顯示裝置之視角補償膜非常有用。

又，前述液晶元件通常係於對向液晶元件基板之間隙注入液晶之構造，在液晶元件基板方面並無特別限定，可使用例如玻璃基板或塑膠基板。又，塑膠基板之材質並無特別限定可舉出以往眾知之材料。

又，於液晶元件之兩面設置偏光板或光學構件的情況，只要在至少一面配置本發明之積層相位差板或積層偏光板即可，該等可為相同種類亦可為不同。又，於液晶顯示裝置之形成時，可在適宜的位置進一步配置 1 層或 2 層以上之菱鏡列片、透鏡列片、光擴散板或背光等之適宜的構件。

再者，本發明之液晶顯示裝置係包含液晶面板，在液晶面板方面除了使用本發明之液晶面板以外，並無特別限制。又，亦可進一步具有光源，而光源種類亦無特別限制，例如，基於可有效使用光能之觀點，以例如可射出偏光之平面光源為佳。

本發明之液晶面板的一例，可舉出例如以下形態。液晶面板係具有例如液晶元件、本發明之積層相位差板、偏光元件以及透明保護層，於該液晶元件之一側面積層有該積層相位差板，於該積層相位差板之另一側面依序積層有該偏光元件與透明保護層。該液晶元件係於兩片之液晶元件基板之間保持著液晶所構成者。又，積層相位差板，為前述般的光學異向層(A)與非液晶性聚合物製的光學異向層(B)的積層體，任一面面向偏光元件皆可。

本發明之液晶顯示裝置，於目視側的光學薄膜(積層偏光板)上，可進一步配置例如：擴散板、抗眩層、反射防止膜、保護層或保護板，或在液晶面板之液晶元件與偏光板之間適當地配置補償用相位差板等。

又，本發明之積層相位差板與積層偏光板，並非僅限定使用於前述般的液晶顯示裝置，亦可使用於例如：有機電致發光(EL)顯示器、PDP、PED等之自發光型顯示裝置中。於使用於自發光型平面顯示器的場合，例如，藉由將本發明之積層相位差板與積層偏光板的面內相位差值 Δnd 作成為 $\lambda/4$ ，可得到圓偏光，故可利用來作為防止反射之濾光片。

以下，就具備本發明之積層相位差板與積層偏光板之電致發光(EL)顯示器加以說明。本發明之EL顯示裝置，只要具有本發明之積層相位差板或積層偏光板即可，可為有機EL及無機EL的任一者。

最近，在EL顯示裝置方面，係提出了將偏光元件或

偏光板等之光學薄膜與 $\lambda/4$ 板併用以防止黑狀態中來自電極的反射。本發明之積層相位差板或積層偏光板特別在自 EL 層發射直線偏光、圓偏光或是橢圓偏光之任一偏光的情形、或是朝正面方向發射自然光、朝斜方向之出射光呈部分偏光之情形等係非常有用。

首先，就一般有機 EL 顯示裝置做說明。一般，有機 EL 顯示裝置係在透明基板上依序積層透明電極、有機發光層、金屬電極來形成發光體(有機 EL 發光體)。有機發光層係各種的有機薄膜之積層體，已知有例如三苯胺衍生物等所構成之電洞植入層與蒽等之螢光性有機固體所構成之發光層而成之積層體、前述發光層與二苯基嵌苯衍生物等所構成之電子植入層而成之積層體、或是電洞植入層、發光層與電子植入層之積層體等各種的組合。

又，有機 EL 顯示裝置係基於以下原理來發光。亦即，對前述陽極與陰極施加電壓，以對有機發光層植入電洞與電子，該等電洞與電子之再結合所產生之能量會激發螢光物質，所激發之螢光物質在回到基態時會發光。電洞與電子再結合此種機制，係與一般之二極體同樣，電流與發光強度對於施加電壓顯示伴隨整流性之強非線形性。

於有機 EL 顯示裝置中，為了自有機發光層導出發光，至少一側之電極需為透明電極，通常係將由氧化銦錫(ITO)等之透明導電體所形成之透明電極當做陽極來使用。另一方面，為了使得電子植入變得容易來提昇發光效率，陰極使用工作函數小之物質一事是重要的，通常可使用

Mg-Ag、Al-Li 等之金屬電極。

於前述構成之有機 EL 顯示裝置中，有機發光層以厚度薄達 10nm 程度之薄膜來形成為佳。此乃由於，有機發光層亦與透明電極同樣可使得光近乎完全穿透之故。於是，非發光時自透明基板之表面入射之穿透透明電極與有機發光層而在金屬電極被反射之光，會再度往透明基板之表面側射出。所以自外部觀看時，有機 EL 顯示裝置之顯示面會呈現鏡面。

本發明之有機 EL 顯示裝置，例如在包含有機 EL 發光體(有機發光層之表面側具備透明電極，有機發光層之裏面側具備金屬電極)之有機 EL 顯示裝置中，以在透明電極之表面側設置本發明之積層相位差板或積層偏光板為佳，以進一步在偏光板與 EL 元件之間設置 $\lambda/4$ 板為佳。藉由配置本發明之積層相位差板或積層偏光板，可成為一種展現抑制外界反射、目視性獲得提升之效果的有機 EL 顯示裝置。又，於透明電極與光學薄膜之間進一步配置相位差板為佳。

前述相位差板與偏光板等由於具有將自外部所入射、在金屬電極被反射之光加以偏光之作用，所以利用其偏光作用，外部將無法目視金屬電極之鏡面，此為其效果所在。特別是，只要以 $1/4$ 波長板來構成相位差板、且將偏光板與相位差板之偏光方向所成角度調整為 $\pi/4$ ，即可將金屬電極之鏡面完全遮蔽。亦即，對有機 EL 裝置所入射之外部光，利用偏光板僅直線偏光成分可穿透。此直線偏光

藉由相位差板一般可成為橢圓偏光，但當相位差板為 $1/4$ 波長板、且偏光板與相位差板之偏光方向所成角度為 $\pi/4$ 時，則會成為圓偏光。

此圓偏光通常會穿透透明基板、透明電極、有機薄膜，於金屬電極被反射，再次穿透有機薄膜、透明電極、透明基板，以相位差板再次成為直線偏光。此直線偏光由於與偏光板之偏光方向成直交，所以無法穿透偏光板。於是，可將金屬電極之鏡面完全遮蔽。

(實施例)

以下，用實施例與比較例就本發明更具體地加以說明，惟，本發明並不限於下述的實施例。又，光學特性與厚度係以下述的方法測定。

(相位差值的測定)

使用依據平行尼科爾稜鏡旋轉法原理之相位差計(王子測量機器公司製商品名 KOBRA-21ADH)進行測定(測定波長 610nm)。

(膜厚測定)

使用安利茲製商品名數位微測儀 K-351C 型進行測定。

(實施例 A-1)

對厚度 $100\mu\text{m}$ 的降冰片烯薄膜，於 175°C 下以拉幅機進行橫向拉伸。拉伸倍率為對於拉伸方向之拉伸前的長度之 1.4 倍。藉此，得到厚度 $69\mu\text{m}$ 、 $\text{Re}(A)=67\text{nm}$ 、 $\text{Rth}(A)=136\text{nm}$ 的光學異向層(A)。另一方面，將由 2,2'-雙(3,4-二

羧基苯基)六氟丙烷及 2,2'-雙(三氟甲基)-4,4'-二胺基聯苯所合成的聚醯亞胺(重量平均分子量 59000)溶解於環己酮中，調製成 15 重量%的聚醯亞胺溶液。將此聚醯亞胺溶液塗佈於經施行雙軸拉伸的 PET 薄膜上之後，將前述塗膜乾燥(溫度 150℃；時間 5 分鐘)，於前述拉伸 PET 薄膜上形成厚度 $3\mu\text{m}$ 的光學異向層(B)。此光學異向層(B)的特性為 $\text{Re(B)}=3\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}=110\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}/\text{Re(B)}=32.7$ 。然後，將該拉伸 PET 薄膜上的光學異向層(B)與光學異向層(A)透過厚度 $15\mu\text{m}$ 的丙烯酸系黏著劑接合之後，將該拉伸 PET 薄膜剝離，得到積層相位差板。

(實施例 A-2)

對厚度 $70\mu\text{m}$ 的聚酯薄膜，於 160℃ 下施行縱向拉伸。拉伸倍率為對於拉伸方向之拉伸前的長度之 1.1 倍。藉此，得到厚度 $64\mu\text{m}$ 、 $\text{Re(A)}=65\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}=70\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}/\text{Re(A)}=1.1$ 的光學異向層(A)。然後，在此光學異向層(A)上直接塗佈與實施例 A-1 同樣的作法所調製之聚醯亞胺溶液，使該塗膜乾燥(溫度 150℃；時間 5 分鐘)，於前述光學異向層(A)上形成光學異向層(B)，製得積層相位差板。前述光學異向層(B)，厚度為 $5\mu\text{m}$ ，其光學特性為 $\text{Re(B)}=5\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}=180\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}/\text{Re(B)}=36.0$ 。又，光學異向層(B)的特性係將其自前述光學異向層(A)剝離而測定。

(實施例 A-3)

將以與實施例 A-1 同樣的作法所調製之聚醯亞胺溶液

塗佈於厚度 $80\ \mu\text{m}$ 的三乙醯基纖維素(TAC)薄膜上，在溫度 180°C 下乾燥 5 分鐘，同時以拉幅機進行橫向拉伸。拉伸倍率為拉伸方向之拉伸前的 2.0 倍。藉由此拉伸，在該拉伸 TAC 薄膜(光學異向層(A))上形成聚醯亞胺製的光學異向層(B)，製得積層相位差板。前述光學異向層(A)，厚度為 $67\ \mu\text{m}$ ，其光學特性為 $\text{Re(A)}=30\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}=55\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}/\text{Re(A)}=1.8$ 。又，前述光學異向層(B)，厚度為 $5\ \mu\text{m}$ ，其光學特性為 $\text{Re(B)}=40\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}=198\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}/\text{Re(B)}=5$ 。

(實施例 A-4)

將由 4,4'-雙(3,4-二羧基苯基)-2,2-二苯基丙烷二酸酐及 2,2'-二氯-4,4-二胺基聯苯所合成之重量平均分子量 60000 的聚醯亞胺溶解於環戊酮中，調製成 20 重量%的聚醯亞胺溶液。將此聚醯亞胺溶液塗佈於厚度 $80\ \mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜上，在溫度 180°C 下乾燥 5 分鐘，同時以拉幅機進行橫向拉伸。拉伸倍率為拉伸方向之拉伸前的 1.1 倍。藉由此拉伸，在該拉伸 TAC 薄膜(光學異向層(A))上形成聚醯亞胺製的光學異向層(B)，製得積層相位差板。前述光學異向層(A)，厚度為 $74\ \mu\text{m}$ ，其光學特性為 $\text{Re(A)}=25\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}=50\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}/\text{Re(A)}=2$ 。又，前述光學異向層(B)，厚度為 $6\ \mu\text{m}$ ，其光學特性為 $\text{Re(B)}=38\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}=220\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}/\text{Re(B)}=44$ 。

(比較例 A-1)

對厚度 $100\ \mu\text{m}$ 的降冰片烯薄膜，於 175°C 下以拉幅機

進行橫向拉伸。拉伸倍率為對於拉伸方向之拉伸前的長度之 1.8 倍。藉此，得到厚度 $88\ \mu\text{m}$ 、 $\text{Re(A)}=252\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}=252\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}/\text{Re(A)}=1.0$ 的光學異向層(A)。另一方面，以相同的作法，對厚度 $100\ \mu\text{m}$ 的降冰片烯薄膜施以拉伸成為 1.5 倍，得到厚度 $95\ \mu\text{m}$ 、 $\text{Re(B)}=180\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}=181\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}/\text{Re(B)}=1.0$ 的光學異向層(B)。然後，在該光學異向層(A)上塗佈厚度 $15\ \mu\text{m}$ 的丙烯酸系黏著劑，使該光學異向層(A)與光學異向層(B)之各自的面內遲後軸互相垂直相交的方式黏合。藉此，製得積層相位差板($n_x > n_y > n_z$)。

對實施例 A-1~A-4、比較例 A-1 所得之積層相位差板，測定其厚度面內相位差(Re)及厚度方向相位差(Rth)。此等結果示如表 1。

(表 1)

	光學異向層(A)				光學異向層(B)				積層相位差板			
	d(A)	Re(A)	Rth(A)	Rth(A)/ Re(A)	d(B)	Re(B)	Rth(B)	Rth(B)/ Re(B)	d	Re	Rth	Rth-Re
	μm	nm	nm		μm	nm	nm		μm	nm	nm	
實施例 A-1	69	67	136	2.0	3	3	110	32.7	87	71	248	177
實施例 A-2	64	65	70	1.1	5	5	180	36.0	69	68	252	184
實施例 A-3	67	30	55	1.8	5	40	198	5.0	72	70	253	183
實施例 A-4	74	25	50	2.0	6	38	220	44.0	80	63	270	207
比較例 A-1	88	252	252	1.0	95	180	181	1.0	183	72	252	180

如前述表 1 所示般，於使用降冰片烯聚合物作為光學異向層(B)之比較例 A-1 的積層相位差板，為得到與實施例相同的光學特性，必須有厚達 $183\ \mu\text{m}$ 的厚度。相對於此，若使用以聚醯亞胺作為光學異向層(B)之各實施例的積層相位差板，不只可得到充分的光學特性，並可達成比較例

A-1 的 2 分之 1 的程度之薄化。

(實施例 B)

製造圖 1~圖 8 所示之積層偏光板。又，此等圖中，同一部位係賦予相同的符號。

(實施例 B-1)

於此實施例中，製作圖 1 所示之形態的積層偏光板 10。首先，對厚度 $100\ \mu\text{m}$ 的降冰片烯薄膜，在 180°C 下施行縱向拉伸。拉伸倍率為對於拉伸方向之拉伸前的長度之 1.2 倍。藉此，得到厚度 $90\ \mu\text{m}$ 的光學異向層(A)11a。另一方面，將由 2,2'-雙(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷及 2,2'-雙(三氟甲基)-4,4'-二胺基聯苯所合成的聚醯亞胺(重量平均分子量 59000)溶解於環己酮中，調製成 15 重量%的聚醯亞胺溶液。將此聚醯亞胺溶液塗佈於經施行雙軸拉伸的 PET 薄膜上之後，將前述塗膜乾燥(溫度 150°C ；時間 5 分鐘)，於前述拉伸 PET 薄膜上形成厚度 $5\ \mu\text{m}$ 的光學異向層(B)11b。然後，將該拉伸 PET 薄膜上的光學異向層(B)11b 與光學異向層(A)11a 透過厚度 $15\ \mu\text{m}$ 的丙烯酸系黏著劑 14 接合之後，將該拉伸 PET 薄膜剝離，得到厚度 $110\ \mu\text{m}$ 的積層相位差板 11。

再將厚度 $80\ \mu\text{m}$ 的聚乙烯醇(PVA)薄膜，於碘水溶液中拉伸處理成 5 倍，然後加以乾燥，藉此得到偏光層 13。然後，透過厚度 $15\ \mu\text{m}$ 的丙烯酸系黏著劑層 14，於前述偏光層 13 的一面上接合上厚度 $80\ \mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜 12，於另一方的表面上，將前述積層相位差板 11，以使前述光學異

向層(A)11a 成為在偏光層 13 側的方式進行接合，得到厚度 $240\ \mu\text{m}$ 的廣視角化之積層偏光板 10。

(實施例 B-2)

於此實施例中，製作圖 2 所示之形態的積層偏光板 20。除了以光學異向層(B)11b 成為在偏光層 13 側的方式將積層相位差板 11 接合於偏光層之外，係與前述實施例 B-1 同樣的作法，製得厚度 $240\ \mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板 20。

(實施例 B-3)

於此實施例中，製作圖 3 所示之形態的積層偏光板 30。對厚度 $70\ \mu\text{m}$ 的聚酯薄膜，於 160°C 下，於拉伸方向以拉幅機進行橫向拉伸(拉伸倍率 1.2 倍)，得到厚度 $59\ \mu\text{m}$ 的光學異向層(A)11a。然後，將以與實施例 1 同樣的作法所調整之聚醯亞胺溶液塗佈到光學異向層(A)11a 上，將其乾燥(溫度 180°C ；時間 5 分鐘)，形成厚度 $3\ \mu\text{m}$ 的光學異向層(B)11b。藉此，得到光學異向層(A)11a 與光學異向層(B)11b 的積層體之厚度 $62\ \mu\text{m}$ 的積層相位差板 31。接著，透過厚度 $15\ \mu\text{m}$ 的丙烯酸系黏著劑層 14，在與實施例 1 同樣的偏光層 13 之一面，以厚度 $80\ \mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜 12 接合，在另外的一面，以光學異向層(A)11a 成為在前述偏光層 13 側的方式接合上前述積層相位差板 31，得到厚度 $192\ \mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板 30。

(實施例 B-4)

於此實施例中，製作圖 4 所示之形態的積層偏光板 40

。除了以光學異向層(B)成為在偏光層 13 側的方式將積層相位差板 31 接合於偏光層 13 之外，係與前述實施例 B-3 同樣的作法，製得厚度 $192\mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板 40。

(實施例 B-5)

於此實施例中，製作圖 5 所示之形態的積層偏光板 50。將以實施例 1 同樣的作法所調整之聚醯亞胺溶液塗佈到厚度 $80\mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜上，在溫度 190°C 下乾燥 5 分鐘，同時以拉伸倍率成為 1.3 倍的方式以拉幅機進行橫向拉伸。藉此，在厚度 $60\mu\text{m}$ 的拉伸 TAC 薄膜(光學異向層(A)11a)上積層上厚度 $6\mu\text{m}$ 的聚醯亞胺薄膜(光學異向層(B)11b)，製得總厚度為 $66\mu\text{m}$ 的積層相位差板 31。接著，透過厚度 $5\mu\text{m}$ 的 PVA 系接著劑層 15，在與實施例 1 同樣的偏光層 13 的一面上接合厚度 $80\mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜 12，在另一面上將前述積層相位差板 31 以光學異向層(A)11a 成為在前述偏光層 13 側的方式進行接合，得到厚度 $183\mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板 50。

(實施例 B-6)

於此實施例中，製作圖 6 所示之形態的積層偏光板 60。除了以光學異向層(B)11b 成為在偏光層 13 側的方式將積層相位差板 31 接合於偏光層 13 之外，係與前述實施例 B-5 同樣的作法，製得厚度 $176\mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板 60。

(實施例 B-7)

於此實施例中，製作圖 7 所示之形態的積層偏光板 70。將 TAC 薄膜，在 190℃ 下，以拉伸倍率成為 1.4 倍的方式以拉幅機進行橫向拉伸，得到厚度 69 μm 的光學異向層 (A)11a。接著，分別透過厚度 5 μm 的 PVA 系接著劑層 15，在與實施例 1 同樣的偏光層 13 的一面以厚度 80 μm 的 TAC 薄膜 12 接合，在該偏光層 13 的另一面以光學異向層 (A)11a 接合。再將以與前述實施例 B-1 同樣的作法得到之厚度 5 μm 的光學異向層 (B)11b，透過厚度 15 μm 的丙烯酸系黏著劑層 14，積層到前述光學異向層 (A)11a，之後，將該拉伸 PET 薄膜剝離，得到厚度 199 μm 的廣視角化積層偏光板 70。

(實施例 B-8)

於此實施例中，製作圖 8 所示之形態的積層偏光板 80。將由 4,4'-雙(3,4-二羧基苯基)-2,2-二苯基丙烷二酸酐及 2,2'-二氯-4,4'-二氨基聯苯所合成之重量平均分子量 65000 的聚醯亞胺溶解於環戊酮中，調製成 20 重量%的聚醯亞胺溶液。將此聚醯亞胺溶液塗佈於厚度 80 μm 的 TAC 薄膜上，在溫度 200℃ 下乾燥 5 分鐘，同時以拉幅機進行橫向拉伸。拉伸倍率為拉伸方向之拉伸前的 1.5 倍。藉此，在厚度 54 μm 的拉伸 TAC 薄膜(光學異向層(A))上積層厚度 6 μm 的聚醯亞胺薄膜(光學異向層(B))，製得總厚度 60 μm 的積層相位差板。在與實施例 B-1 同樣的偏光層的一面，以與前述光學異向層(A)成為對向的方式，將前述積層相位差板透過聚乙烯醇(PVA)系接著劑層 15 進行接合，在前

述偏光層的另一方的表面，透過 PVA 系接著劑，將厚度 $80\ \mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜 12 接合上去。藉此，得到厚度 $170\ \mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板。

(比較例 B-1)

以厚度 $80\ \mu\text{m}$ 、 $\text{Re(A)}0.9\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}59\text{nm}$ 、 $\text{Rth(A)}/\text{Re(A)}66$ 之 TAC 薄膜作為光學異向層(A)。在其上，與前述實施例 B-1 同樣地塗佈聚醯亞胺溶液，在 130°C 下乾燥 5 分鐘，在前述光學異向層(A)上形成光學異向層(B)，製作成厚度 $85\ \mu\text{m}$ 、並顯示 $n_x \div n_y > n_z$ 的積層相位差板。在與實施例 B-1 同樣的偏光層的一面，以與前述光學異向層(A)成為對向的方式，將前述積層相位差板透過厚度 $5\ \mu\text{m}$ 的聚乙醇醇(PVA)系接著劑層進行接合，並在前述偏光層的另一方的表面，透過 PVA 系接著劑(厚度 $5\ \mu\text{m}$)，將厚度 $80\ \mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜接合上去。藉此，得到厚度 $170\ \mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板。

(比較例 B-2)

將與實施例 B-1 同樣的聚醯亞胺溶液塗佈到聚酯薄膜上，於 130°C 下乾燥 5 分鐘，於 160°C 下以拉幅機進行 1.1 倍的橫向拉伸。藉由將前述聚酯薄膜除去，得到聚醯亞胺製的光學異向層(B)。此光學異向層(B)，為厚度 $6\ \mu\text{m}$ 、 $\text{Re(B)}55\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}240\text{nm}$ 、 $\text{Rth(B)}/\text{Re(B)}4.4$ 。在與前述實施例 B-1 同樣的偏光層的一面，將前述光學異向層(A)透過厚度 $5\ \mu\text{m}$ 的聚乙醇醇(PVA)系接著劑層進行接合，在前述偏光層的另一方的表面，透過 PVA 系接著劑(厚度 $15\ \mu\text{m}$)

，將厚度 $80\mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜接合上去。藉此，得到不含光學異向層(A)的廣視角化積層偏光板。

(比較例 B-3)

藉由將厚度 $80\mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜，在 190°C 下，以拉幅機進行橫向拉伸成為 1.4 倍，得到厚度 $58\mu\text{m}$ 、 Re(A) 40nm 、 Rth(A) 46nm 、 $\text{Rth(A)}/\text{Re(A)}$ 1.2 的光學異向層(A)。另一方面，將與實施例 B-1 同樣的聚醯亞胺溶液塗佈到聚酯薄膜上，於 130°C 下乾燥 5 分鐘，於 160°C 下進行 1.2 倍的自由端縱向拉伸，藉此，在前述聚酯薄膜上形成聚醯亞胺製的光學異向層(B)。此光學異向層(B)，為厚度 $6\mu\text{m}$ 、 Re(B) 170nm 、 Rth(B) 200nm 、 $\text{Rth(B)}/\text{Re(B)}$ 1.2。以使前述光學異向層(A)與光學異向層(B)成為對向的方式以厚度 $15\mu\text{m}$ 的丙烯酸系接著劑將兩者接著後，將前述聚酯薄膜除去，藉此，得到積層相位差板。此積層相位差板，厚度為 $64\mu\text{m}$ 、 Re 為 210nm 、 Rth 為 246nm 、 Rth/Re 為 1.2、 $(\text{Rth}-\text{Re})$ 為 36nm 。在與前述實施例 B-1 同樣的偏光層的一面，以與前述光學異向層(A)成為對向的方式將前述積層相位差板透過厚度 $5\mu\text{m}$ 的 PVA 系接著劑層進行接合，並在前述偏光層的另一方的表面，透過 PVA 系接著劑(厚度 $5\mu\text{m}$)，將厚度 $80\mu\text{m}$ 的 TAC 薄膜接合上去。藉此，得到厚度 $189\mu\text{m}$ 的廣視角化積層偏光板。

(比較例 B-4)

與實施例 B-1 同樣的作法得到偏光層。

對實施例 B-1~B-8 及比較例 B-1~B-3 所得之廣視角化

積層偏光板中之光學異向層(A)、光學異向層(B)及積層相位差板，分別以前述般的作法測定面內相位差值、厚度方向相位差等。其結果示如下述表 2。

(表 2)

	光學異向層(A)				光學異向層(B)				積層相位差板			
	d(A)	Re	Rth	Rth/Re	d	Re	Rth	Rth/Re	d	Re	Rth	Rth-Re
	μm	nm	nm		μm	nm	nm		μm	nm	nm	
實施例 B-1	90	50	52	1.0	5	5	180	36.0	95	55	232	177
實施例 B-2	90	50	52	1.0	5	5	180	36.0	95	55	232	177
實施例 B-3	59	50	144	2.9	3	4	91	22.8	72	54	235	181
實施例 B-4	59	50	144	2.9	3	4	91	22.8	72	54	235	181
實施例 B-5	60	30	38	1.3	6	22	200	9.1	66	52	238	186
實施例 B-6	60	30	38	1.3	6	22	200	9.1	66	52	238	186
實施例 B-7	58	40	46	1.2	5	5	180	36.0	78	45	226	181
實施例 B-8	54	33	36	1.1	6	25	205	8.2	60	59	240	181
比較例 B-1	80	0.9	59	66	5	0.3	170	567	85	1	229	228
比較例 B-2	-	-	-	-	6	55	240	4.4	-	55	240	185
比較例 B-3	58	40	46	1.2	6	170	200	1.2	64	210	246	36

對實施例 B-1~B-8、比較例 B-1~B-3 中得到之廣視角化積層偏光板，及比較例 B-4 中得到之偏光板，就視角特性進行評價。將偏光板，在 VA 型液晶元件的兩面以穿透軸互相正交的方式配置，製作成液晶顯示裝置。又，實施例的廣視角化積層偏光板，係使積層相位差板成為在液晶元件側的方式配置。並且，對前述液晶顯示裝置的顯示畫面之 Co (對比) 成為 10 以上的視角加以測定。

對比係依下述的方法算出。於前述液晶顯示裝置，使其顯示出白影像及黑影像，用商品名為 Ez contrast 160D (ELDIM 公司製)，分別測定顯示畫面的正面、上下、左右、對角 45° - 225° 、對角 135° - 315° 方向之 XYZ 顯示系

的 Y 值、x 值、y 值。然後，由白影像之 Y 值(Y_w)、與黑影像之 Y 值(Y_B)值，算出於各視角之對比「 Y_w/Y_B 」。另一方面，也對作為比較例 B-1 之取代前述積層偏光板只組裝前述偏光板的液晶顯示裝置，就前述視角之對比進行確認。將對比顯示為 10 以上之視角的範圍表示於下述表 3。又，對前述各液晶顯示裝置的顯示畫面以目視觀察，就前述積層相位差板之有否著色進行評價。將此等結果一併顯示於下述表 3。

(表 3)

	上下	左右	視角(°)		著色
			對角 (45-225)	對角 (135-315)	
實施例 B-1	±80	±80	±65	±65	無
實施例 B-2	±80	±80	±65	±65	無
實施例 B-3	±80	±80	±60	±60	無
實施例 B-4	±80	±80	±60	±60	無
實施例 B-5	±80	±80	±65	±65	無
實施例 B-6	±80	±80	±65	±65	無
實施例 B-7	±80	±80	±60	±60	無
比較例 B-1	±80	±80	±40	±40	無
比較例 B-2	±80	±80	±55	±55	有
比較例 B-3	±80	±80	±40	±40	有
比較例 B-4	±80	±80	±35	±35	無

使用如前述表 2 所示般的含有本發明之積層相位差板的積層偏光板，如前述表 3 所示般，與各比較例相較，可得到較廣視角的液晶顯示裝置。比較例 B-1，由於藉由光學異向層(A)無法充分補償面內相位差，故面內相位差(Re)較 10nm 小，比較例 B-3，由於(Rth-Re)較 50nm 小，故對角之視角特性差，且比較例 B-3 也可確認出有著色的情形。又，只由聚醯亞胺製的光學異向層(B)所構成的比較例

B-2，未能顯示出實施例般的優異之對角的視角特性，由於單獨的光學異向層(B)，會增大厚度方向相位差之故，亦確認出著色的情形。由此等結果來看，可知：若使用本發明之廣視角積層偏光板，可提供較傳統的更薄，且目視性優異的高品質顯示的液晶顯示裝置。

產業上可利用性

如上述般，本發明之積層相位差板，由於其 R_e 為 10nm 以上，且 $(R_{th}-R_e)$ 為 50nm 以上，故使用於各種影像顯示裝置時，廣視角特性優異，且可實現薄化，故用途甚廣。

【圖式簡單說明】

(一) 圖式部分

圖 1 為顯示本發明的實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

圖 2 為顯示本發明的其他實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

圖 3 為顯示本發明的又一其他的實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

圖 4 為顯示本發明的又另一實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

圖 5 為顯示本發明的再另一實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

圖 6 為顯示本發明的又另一實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

圖 7 為顯示本發明的再另一實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

圖 8 為顯示本發明的又另一實施例之積層偏光板的一例之截面圖。

(二) 元件代表符號

10,20,30,40,50,60,70,80	積層偏光板
11、31	積層相位差板
11a	光學異向層(A)
11b	光學異向層(B)
12	透明保護層
13	偏光層
14	黏著劑層
15	接著劑層
31	積層相位差板

伍、中文發明摘要：

本發明提供一種積層相位差板，其使用於液晶顯示裝置之際，可顯示優異的視角特性，且可實現薄型化。係準備面內相位差為 20~300nm、厚度方向相位差與面內相位差的比為 1.0 以上的聚合物製的光學異向層(A)，與面內相位差為 3nm 以上、厚度方向相位差與面內相位差的比為 1.0 以上的聚醯亞胺等之非液晶性聚合物製的光學異向層(B)，將這 2 層積層而形成積層相位差板。這樣的積層相位差板，顯示出面內相位差(Re)為 10nm 以上、厚度方向相位差與該面內相位差的差為 50nm 以上之優異的光學特性。

陸、英文發明摘要：

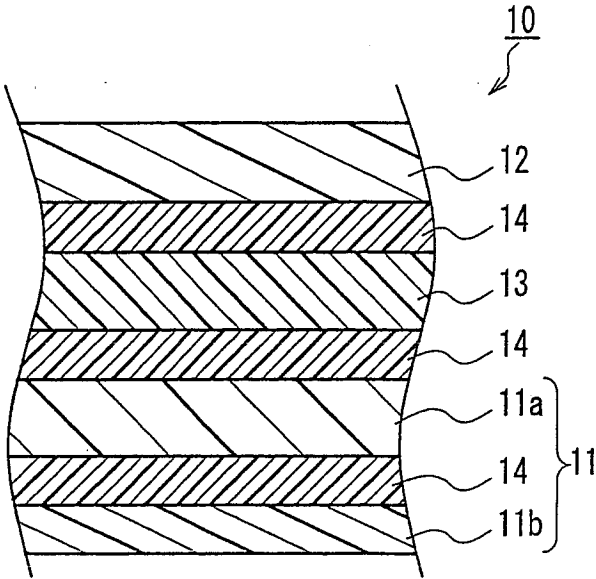


圖 1

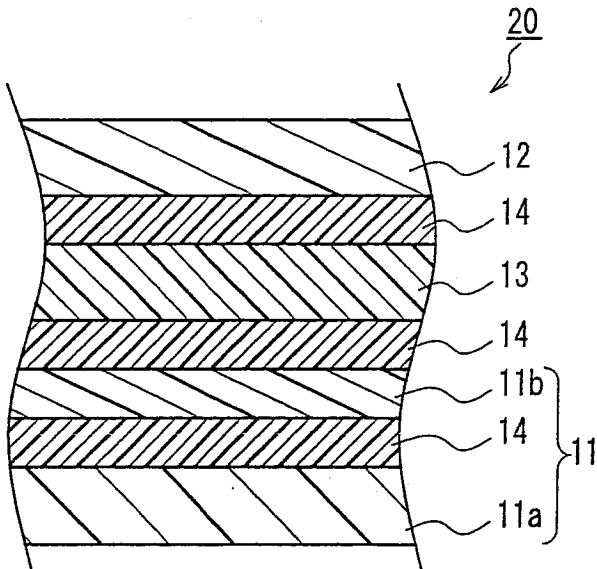


圖 2

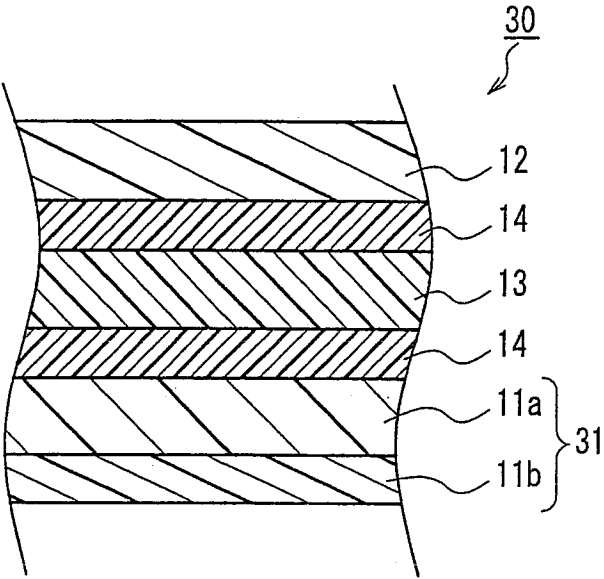


圖 3

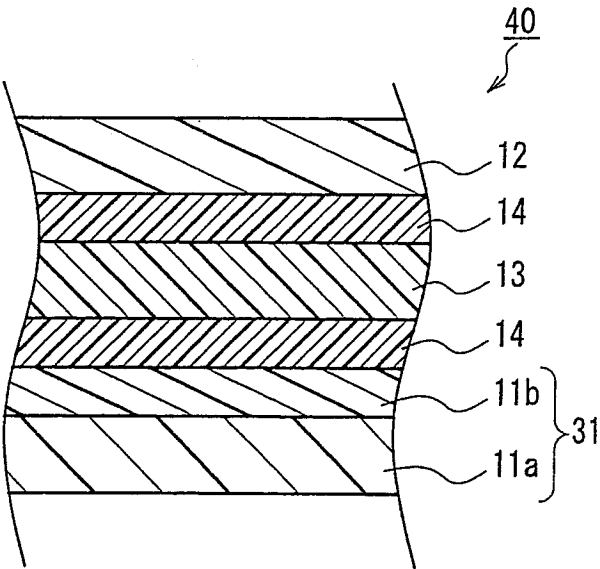


圖 4

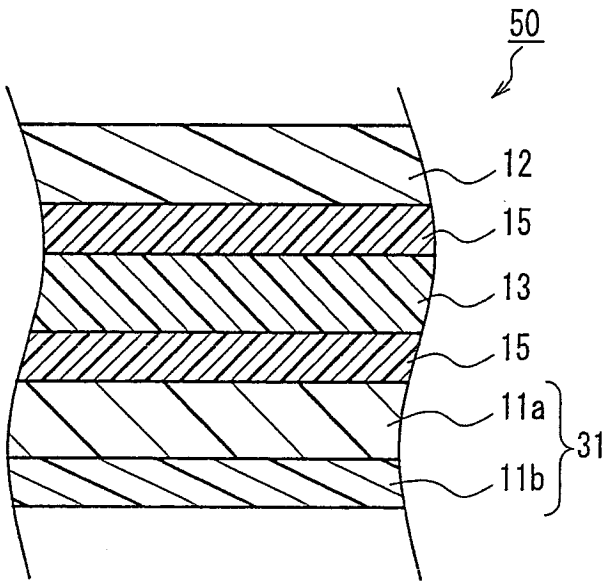


圖 5

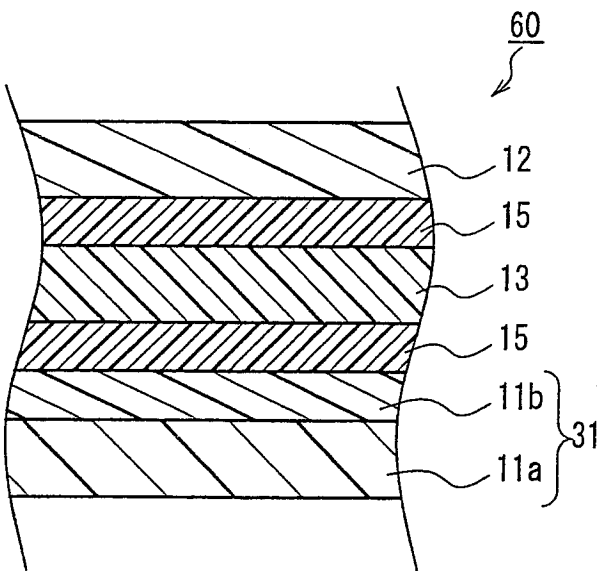


圖 6

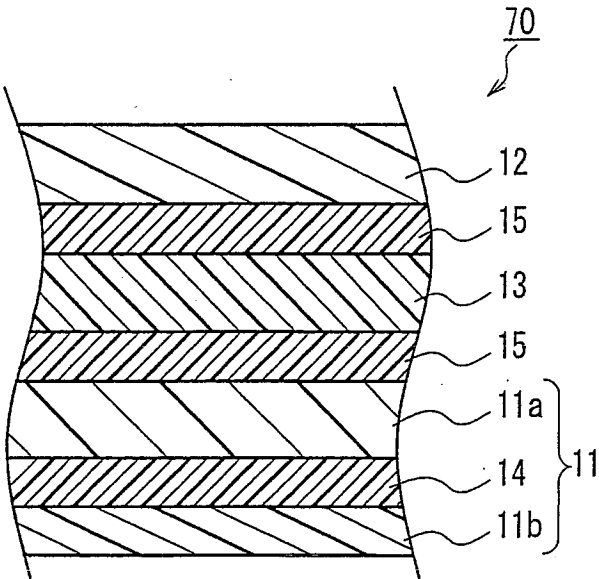


圖 7

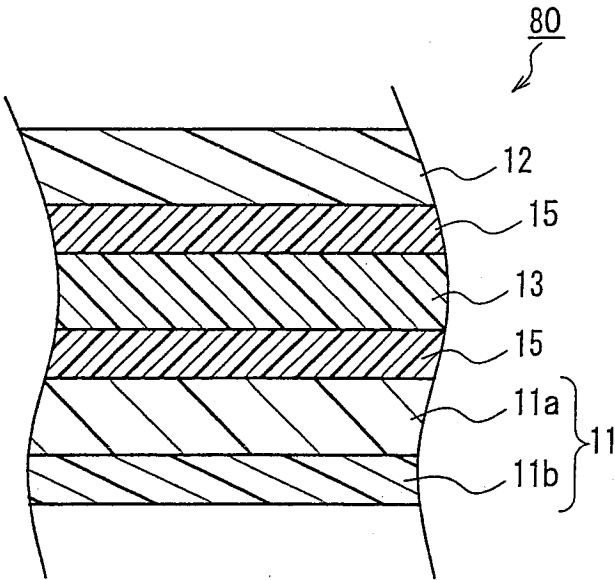


圖 8

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	積層偏光板
11	積層相位差板
11a	光學異向層(A)
11b	光學異向層(B)
12	透明保護層
13	偏光層
14	黏著劑層

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無



拾、申請專利範圍：

1.一種積層相位差板，係包含至少 2 層的光學異向層者；其特徵在於：

係含有聚合物製的光學異向層(A)，以及選自聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚芳基醚酮、聚醚酮、聚醯胺醯亞胺及聚酯醯亞胺所構成群中至少一種的非液晶性聚合物製的光學異向層(B)，

以下述數學式所表示之面內相位差(Re)為 10nm 以上

且以下述數學式所表示之厚度方向相位差(Rth)與面內相位差(Re)的差(Rth-Re)為 50nm 以上；

$$Re=(n_x-n_y) \cdot d$$

$$Rth=(n_x-n_z) \cdot d$$

於上述式中， n_x 、 n_y 及 n_z 分別表示該積層相位差板在 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向的折射率，X 軸為於該積層相位差板的面內展現最大折射率之軸方向，Y 軸為於該面內相對於該 X 軸呈垂直的軸方向，Z 軸為與該 X 軸及 Y 軸呈垂直的厚度方向， d 為該積層相位差板之厚度。

2.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其中，該光學異向層(A)的形成材料，為顯示正複折射之聚合物。

3.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其滿足 $n_x > n_y > n_z$ 之條件。

4.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其中，該光學異向層(B)係滿足

$$n_x(B)=n_y(B)>n_z(B)$$

之條件者；

該式中， $n_x(B)$ 、 $n_y(B)$ 及 $n_z(B)$ 分別表示該光學異向層(B)在 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向的折射率，該 X 軸為於該光學異向層(B)的面內展現最大折射率之軸方向，Y 軸為於該面內相對於該 X 軸呈垂直的軸方向，Z 軸與該 X 軸及 Y 軸呈垂直的厚度方向。

5.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其中，該光學異向層(B)係滿足

$$n_x(B)>n_y(B)>n_z(B)$$

之條件者；

該式中， $n_x(B)$ 、 $n_y(B)$ 及 $n_z(B)$ 分別表示該光學異向層(B)在 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向的折射率，該 X 軸為於該光學異向層(B)的面內展現最大折射率之軸方向，Y 軸為於該面內相對於該 X 軸呈垂直的軸方向，Z 軸與該 X 軸及 Y 軸呈垂直的厚度方向。

6.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其中，該光學異向層(A)之以下述數學式表示之面內相位差 $[Re(A)]$ 為 20~300nm、以下述式表示之厚度方向相位差 $[Rth(A)]$ 與面內相位差 $[Re(A)]$ 的比 $[Rth(A)/Re(A)]$ 為 1.0 以上；

$$Re(A)=(n_x(A)-n_y(A)) \cdot d(A)$$

$$Rth(A)=(n_x(A)-n_z(A)) \cdot d(A)$$

前述式中， $n_x(A)$ 、 $n_y(A)$ 及 $n_z(A)$ 分別表示該光學異向層(A)在 X 軸、Y 軸及 Z 軸方向的折射率，該 X 軸為於該

光學異向層(A)的面內展現最大折射率之軸方向，Y軸為於該面內相對於該X軸呈垂直的軸方向，Z軸為與該X軸及Y軸呈垂直的厚度方向， $d(A)$ 表示該光學異向層(A)的厚度。

7.如申請專利範圍第5項之積層相位差板，其中，該光學異向層(A)之以下述數學式表示之面內相位差 $[Re(A)]$ 為20~300nm、以下述式表示之厚度方向相位差 $[Rth(A)]$ 與面內相位差 $[Re(A)]$ 的比 $[Rth(A)/Re(A)]$ 為1.0以上；且，該光學異向層(B)之以下述數學式表示之面內相位差 $[Re(B)]$ 為3nm以上、以下述式表示之厚度方向相位差 $[Rth(B)]$ 與面內相位差 $[Re(B)]$ 的比 $[Rth(B)/Re(B)]$ 為1.0以上；

$$Re(A)=(n_x(A)-n_y(A)) \cdot d(A)$$

$$Rth(A)=(n_x(A)-n_z(A)) \cdot d(A)$$

$$Re(B)=(n_x(B)-n_y(B)) \cdot d(B)$$

$$Rth(B)=(n_x(B)-n_z(B)) \cdot d(B)$$

前述式中， $n_x(A)$ 、 $n_y(A)$ 及 $n_z(A)$ 分別表示該光學異向層(A)在X軸、Y軸及Z軸方向的折射率， $n_x(B)$ 、 $n_y(B)$ 及 $n_z(B)$ 分別表示該光學異向層(B)在X軸、Y軸及Z軸方向的折射率，該X軸為於各光學異向層的面內展現最大折射率之軸方向，Y軸為於該面內相對於該X軸呈垂直的軸方向，Z軸為與該X軸及Y軸呈垂直的厚度方向， $d(A)$ 表示該光學異向層(A)的厚度， $d(B)$ 表示該光學異向層(B)的厚度。

8.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其中，該光學異向層(A)的形成材料係熱塑性聚合物。

9.如申請專利範圍第 8 項之積層相位差板，其中，該光學異向層(A)係拉伸薄膜。

10.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其中，係進一步於至少一方的最外層積層有黏著劑層。

11.一種積層偏光板，係含有光學薄膜與偏光元件者；其特徵在於，該光學薄膜為申請專利範圍第 1 項之積層相位差板。

12.如申請專利範圍第 11 項之積層偏光板，其中，係進一步於至少一方的最外層積層有黏著劑。

13.一種有機 EL 顯示裝置，包含有機 EL 發光體，該有機 EL 發光體於有機發光層之表面側具備透明電極，於有機發光層之裏面側具備金屬電極；其特徵在於，在該透明電極之表面具備申請專利範圍第 1 項之積層相位差板或申請專利範圍第 12 項之積層偏光板。

14.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，係適用於含有液晶元件及光學構件、且於該液晶元件的至少一方的表面配置有該光學構材之液晶面板中之該光學構件。

15.如申請專利範圍第 11 項之積層偏光板，係適用於含有液晶元件及光學構件、且於該液晶元件的至少一方的表面配置有該光學構材之液晶面板中之該光學構件。

16.如申請專利範圍第 14 項之積層相位差板，其中，該液晶面板係配置於液晶顯示裝置。

17.如申請專利範圍第 15 項之積層偏光板，其中，該液晶面板係配置於液晶顯示裝置。

18.如申請專利範圍第 1 項之積層相位差板，其中，該積層相位差板係配置於自發光型顯示裝置。

19.如申請專利範圍第 11 項之積層偏光板，其中，該積層相位差板係配置於自發光型顯示裝置。

拾壹、圖式：

如次頁