I628231

(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 I628231 B**

(45)公告日： 中華民國 107 (2018) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：103116936 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 05 月 13 日

(51)Int. Cl.： *C08L79/08 (2006.01)* *C08L101/02 (2006.01)*
C09K19/38 (2006.01) *G02B1/10 (2015.01)*
G02F1/1337 (2006.01)

(30)優先權：2013/05/13 日本 2013-101747

(71)申請人：日產化學工業股份有限公司 (日本) NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD. (JP)
日本
公立大學法人兵庫縣立大學 (日本) UNIVERSITY OF HYOGO (JP)
日本

(72)發明人：根木隆之 NEGI, TAKAYUKI (JP) ；芦澤亮一 ASHIZAWA, RYOICHI (JP) ；萬代淳彥 MANDAI, ATSUHIKO (JP) ；名木達哉 NAGI, TATSUYA (JP) ；川月喜弘 KAWATSUKI, NOBUHIRO (JP) ；近藤瑞穗 KONDO, MIZUHO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：
CN 1910508A

審查人員：楊淨淳

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：4 共 111 頁

(54)名稱

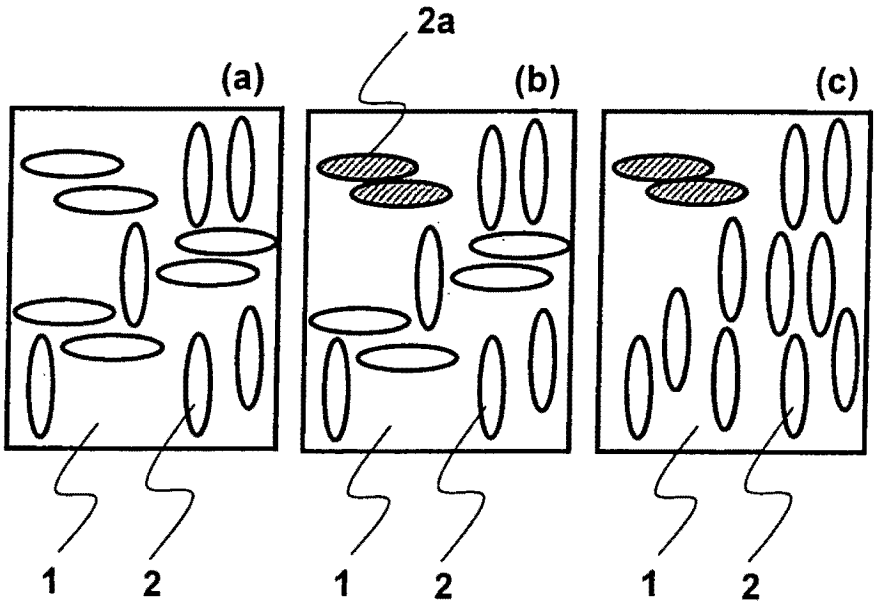
具有橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜之基板的製造方法

(57)摘要

本發明係提供一種能以高效率賦予配向控制能、殘影特性優異之橫向電場驅動型液晶顯示元件。本發明係一種聚合物組成物解決上述問題，前述聚合物組成物係含有：(A)在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，(B)由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及(C)有機溶劑。特別是藉由具有液晶配向膜之基板之製造方法解決上述問題，前述製造方法係藉由具有下列步驟而獲得被賦予配向控制能之橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜：[I]將該組成物塗佈於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上而形成塗膜的步驟；[II]對[I]所得之塗膜照射偏光之紫外線的步驟；及[III]將[II]所得之塗膜加熱之步驟。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

1・・・側鏈型高分子膜

2、2a・・・側鏈

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)

具有橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜之基板的製造方法

【技術領域】

[0001] 本發明係關於具有橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜之基板之製造方法。更詳言之，係關於製造殘影特性優異之液晶顯示元件的新穎方法。

【先前技術】

[0002] 液晶顯示元件為輕量、薄型且低消耗電力之顯示裝置已為人知，近年來使用於大型電視用途等已有驚人的發展。液晶顯示元件係例如藉由具備電極之一對透明基板夾持液晶層所構成。此外，液晶顯示元件係使液晶在基板間成為期望之配向狀態，而使用由有機材料所成之有機膜作為液晶配向膜使用。

[0003] 亦即，液晶配向膜係液晶顯示元件之構成構件，形成於與夾持液晶之基板的液晶接觸的面上，擔任使液晶在該基板間配向成一定方向的角色。而且，液晶配向膜除了使液晶例如相對於基板配向成平行之方向等之一定方向的角色外，有時亦要求能控制液晶之預傾角的角色。如此之液晶配向膜中之控制液晶配向之能力（以下稱為配

向控制能）係藉由對構成液晶配向膜之有機膜進行配向處理而被賦予。

[0004] 賦予配向控制能用之液晶配向膜的配向處理方法，以往已知有摩擦法。所謂摩擦法係對基板上之聚乙烯醇或聚醯胺或聚醯亞胺等有機膜，以棉、尼龍、聚酯等布以一定方向擦拭（摩擦）其表面，使液晶朝擦拭方向（摩擦方向）配向的方法。此摩擦法由於可簡便地實現比較安定的液晶之配向狀態，故被利用於以往之液晶顯示元件的製造製程。此外此外，液晶配向膜所用之有機膜，主要選擇耐熱性等信賴性或電特性優異之聚醯亞胺系的有機膜。

[0005] 然而，擦拭由聚醯亞胺等所成之液晶配向膜表面的摩擦法存在有產生灰塵或產生靜電的問題。此外，近年來，由於液晶顯示元件之高精細化、或因對應之基板上之電極或液晶驅動用之切換主動元件（active element）所致的凹凸，故無法以布均勻地擦拭液晶配向膜之表面，有時無法實現均勻的液晶配向。

[0006] 因此，積極地檢討光配向法作為不進行摩擦之液晶配向膜之另外的配向處理方法。

[0007] 光配向法有各種方法，但藉由直線偏光或平行光（collimate light）於構成液晶配向膜之有機膜內形成異向性，且依據其異向性使液晶配向。

[0008] 主要的光配向法已知有分解型的光配向法。此方法例如，對聚醯亞胺膜照射偏光紫外線，利用分子結

構之紫外線吸收的偏光方向依存性使生成異向的分解。而且，利用未分解而殘留的聚醯亞胺使液晶配向（參照例如專利文獻 1）。

[0009] 又，其他的光配向法，例如光交聯型或光異構化型之光配向法亦為已知。如光交聯型的光配向法，例如使用聚乙烯基桂皮酸酯，照射偏光紫外線，在與偏光平行之 2 個側鏈的雙鍵部分產生二聚化反應（交聯反應）。此外，使液晶配向於與偏光方向正交的方向（參照例如非專利文獻 1）。又，光異構化型之光配向法係使用側鏈上具有偶氮苯之側鏈型高分子時，照射偏光紫外線，在與偏光平行之側鏈之偶氮苯部份產生異構化反應，使液晶配向於與偏光方向正交的方向（參照例如非專利文獻 2）。

[0010] 如上述例，利用光配向法進行液晶配向膜之配向處理方法不需要摩擦，而無產生灰塵或產生靜電的疑慮。而且，即使對於表面有凹凸之液晶顯示元件之基板仍可施以配向處理，成為適合工業生產製程之液晶配向膜的配向處理方法。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0011] [專利文獻 1] 日本專利第 3893659 號公報

[非專利文獻]

[0012]

[非專利文獻 1] M. Shadt 等人, Jpn. J. Appl. Phys. 31, 2155 (1992)。

[非專利文獻 2] K. Ichimura 等人, Chem. Rev. 100, 1847 (2000)。

【發明內容】

[發明概要]

[發明欲解決的課題]

[0013] 如上述，光配向法作為液晶顯示元件之配向處理方法，與以往工業上利用之摩擦法比較，不需要摩擦步驟本身，因此具有大的優點。而且，相較於利用摩擦使配向控制能大致成為一定的摩擦法，光配向法可改變偏光的光之照射量而控制配向控制能。然而，光配向法欲實現與利用摩擦法的情形相同程度的配向控制能時，必須大量之偏光的光照射量，有時無法實現安定的液晶配向的情況。

[0014] 例如，上述專利文獻 1 所記載之分解型之光配向法，必須對聚醯亞胺膜照射來自輸出 500W 之高壓水銀燈之紫外光 60 分鐘等，必要長時間且大量的紫外線照射。又，於二聚化型或光異構化型之光配向法時，有時亦需要照射數 J（焦耳）~數十 J 左右的大量紫外線。再者，光交聯型或光異構化型之光配向法時，由於液晶配向之熱安定性或光安定性差，因此作為液晶顯示元件時，有發生配向不良或顯示殘影的疑慮。特別是橫向電場驅動型之液

晶顯示元件，由於液晶分子在面內進行切換，故液晶驅動後液晶容易發生配向偏移，使起因於 AC 驅動之顯示殘影成為大的課題。

[0015] 因此，光配向法要求實現配向處理之高效率化或安定之液晶配向，且要求可高效率地對液晶配向膜賦予高的配向控制能之液晶配向膜或液晶配向劑。

[0016] 本發明之目的係提供一種能以高效率賦予配向控制能、殘影特性優異之具有橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜之基板及具有該基板之橫向電場驅動型液晶顯示元件。此外，本發明之目的係提供一種可擴大可實現液晶配向膜之良好的液晶配向性之紫外線照射之照射量餘裕（Margin）區域的液晶配向膜及具有其之基板的製造方法。

[解決課題用的手段]

[0017]本發明人等為達成上述課題而積極檢討結果，發現以下的發明。

<1> 一種聚合物組成物，特別是橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜製造用聚合物組成物，其特徵係含有：

（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，

（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及（C）有機溶劑。

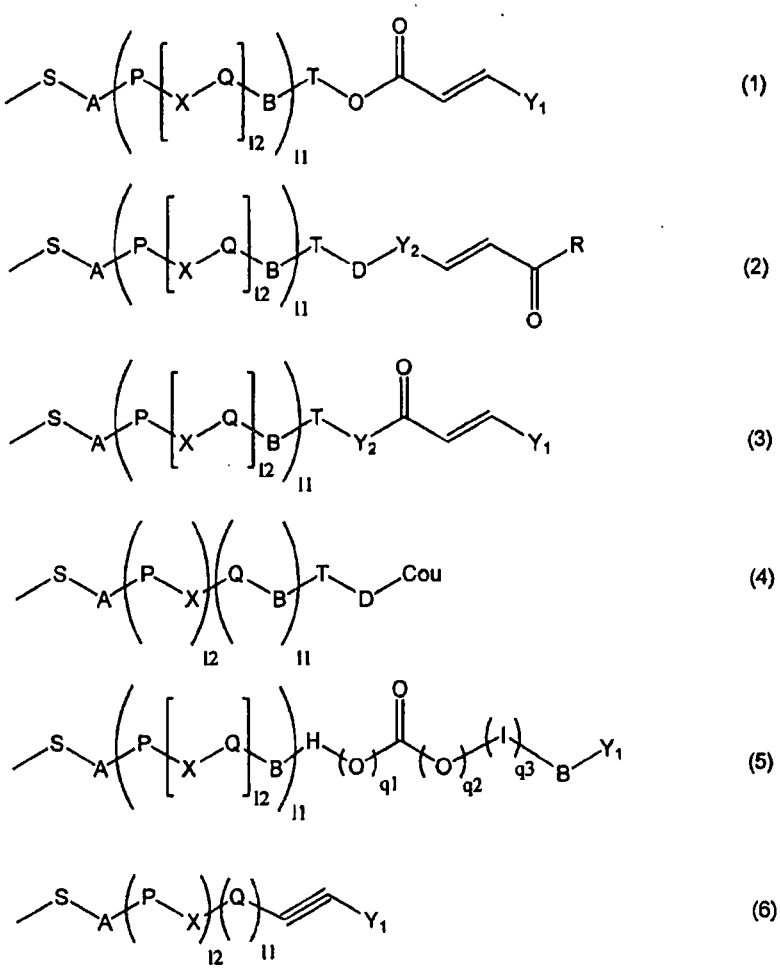
<2> 上述<1>中，（A）成分具有引起光交聯、光異構化、或光弗萊斯重排（Fries rearrangement）之感光性側鏈。

<3> 上述<1>或<2>中，（B）成分之聚醯亞胺之前驅物為藉由使四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得者。

<4> 上述<1>~<3>之任一者中，（A）成分具有選自由下述式（1）~（6）所成群之任一種感光性側鏈：

[0018]

【化1】



[0019] 式中，A、B、D各獨立表示單鍵、-O-、$-CH_2-$、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-或

-O-CO-CH=CH-；

S 為碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫原子亦可被取代為鹵基；

T 為單鍵或碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫原子亦可被取代為鹵基；

Y_1 表示選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數 5~8 之脂環式烴的環，或自彼等取代基選出之相同或不同之 2~6 個環經由鍵結基 B 鍵結而成的基，彼等所鍵結之氫原子可各自獨立經-$COOR_0$（式中，R_0 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基）、-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

Y_2 係選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R 表示羥基、碳數 1~6 之烷氧基，或表示與 Y_1 相同之定義；

X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時，X 彼此可相同亦可不同；

Cou 表示香豆素-6-基或香豆素-7-基，且彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、

-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

q1 與 q2 之一者為 1 且另一者為 0；

q3 為 0 或 1；

P 及 Q 各自獨立為選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，但 X 為 -CH=CH-CO-O-、-O-CO-CH=CH-時，-CH=CH-所鍵結之側的 P 或 Q 為芳香環，P 之數為 2 以上時，P 彼此可相同亦可不同，Q 之數為 2 以上時，Q 彼此可相同亦可不同；

l1 為 0 或 1；

l2 為 0~2 之整數；

l1 與 l2 均為 0 時，T 為單鍵時，A 亦表示單鍵；

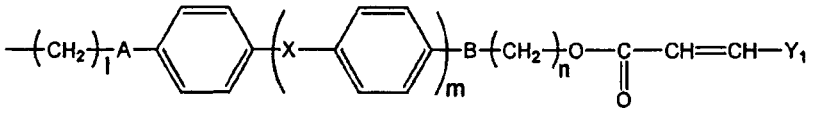
l1 為 1 時，T 為單鍵時，B 亦表示單鍵；

H 及 I 各自獨立為選自 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、及該等之組合之基。

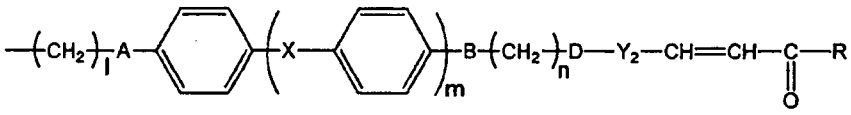
[0020] <5> 上述<1>~<3>之任一者中，（A）成分具有選由下述式（7）~（10）所組成之群之任一種感光性側鏈：

[0021]

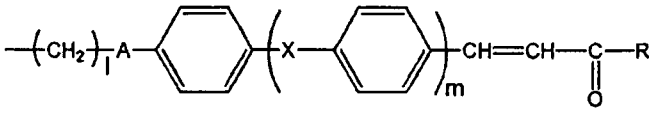
【化2】



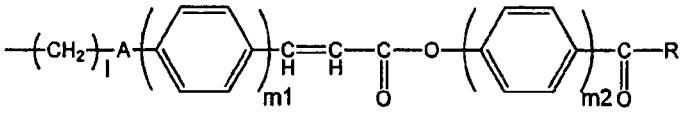
(7)



(8)



(9)



(10)

式中，A、B、D、Y_1、X、Y_2及R具有與上述相同之定義；

l表示1~12之整數；

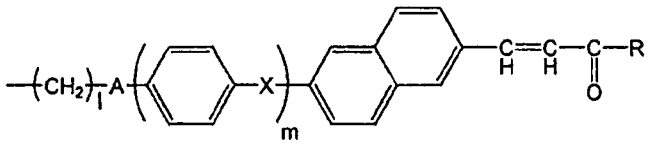
m表示0~2之整數，m1、m2表示1~3之整數；

n表示0~12之整數（但n=0時，B為單鍵）。

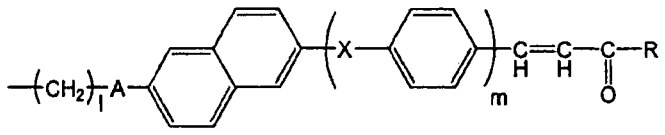
[0022] <6> 上述<1>~<3>之任一者中，（A）成分具有選自由下述式（11）~（13）所組成之群之任一種感光性側鏈：

[0023]

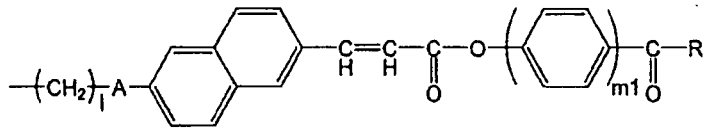
【化3】



(11)



(12)



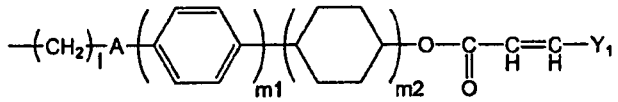
(13)

式中，A、X、l、m、m1 及 R 具有與上述相同之定義。

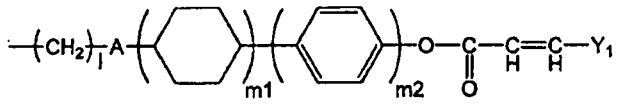
[0024] <7> 上述<1>~<3>之任一者中，（A）成分具有以下述式（14）或（15）表示之感光性側鏈：

[0025]

【化4】



(14)



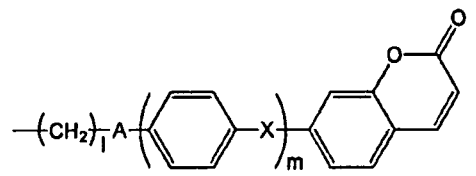
(15)

式中，A、Y_1、l、m1 及 m2 具有與上述相同之定義。

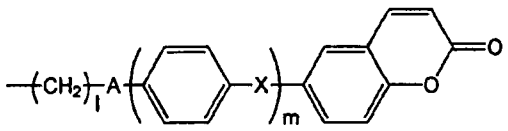
[0026] <8> 上述<1>~<3>之任一者中，（A）成分具有以下述式（16）或（17）表示之感光性側鏈：

[0027]

【化5】



(16)



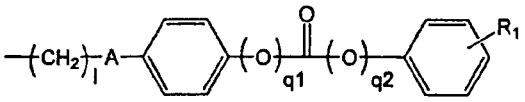
(17)

式中，A、X、l及 m 具有與上述相同之定義。

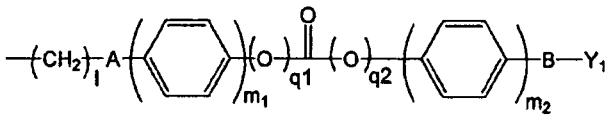
[0028] <9> 上述<1>~<3>之任一者中，（A）成分具有以下述式（18）或（19）所表示之感光性側鏈：

[0029]

【化6】



(18)



(19)

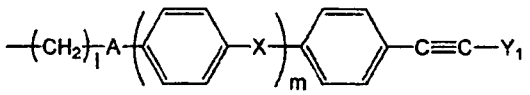
式中，A、B、Y_1、q1、q2、m1、及 m2 具有與上述相同之定義。

R_1 表示氫原子、$-NO_2$、-CN、$-CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基。

[0030] <10> 上述<1>~<3>之任一者中，（A）成分具有以下述式（20）表示之感光性側鏈：

[0031]

【化7】



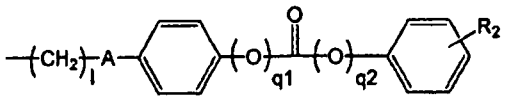
(20)

式中，A、Y_1、X、l 及 m 具有與上述相同之定義。

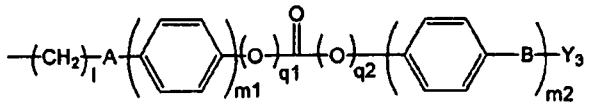
[0032] <11> 上述<1>~<10>之任一者中，（A）成分具有選自由下述式（21）~（31）所組成之群之任一種液晶性側鏈：

[0033]

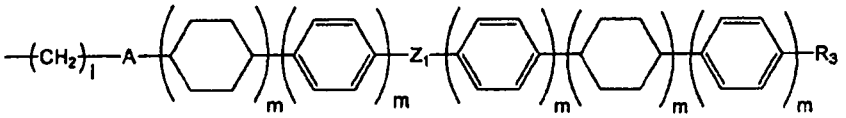
【化 8】



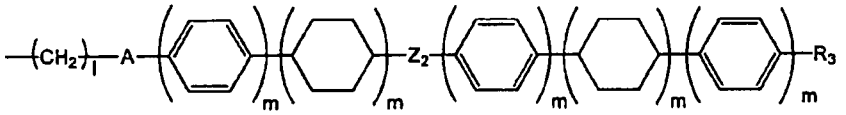
(21)



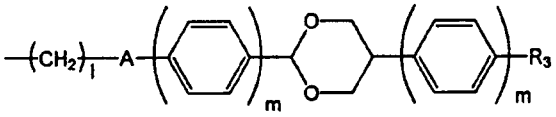
(22)



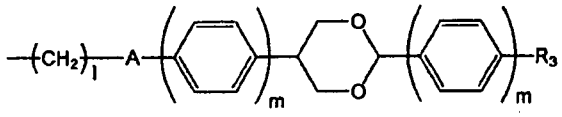
(23)



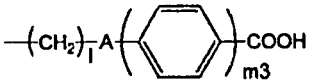
(24)



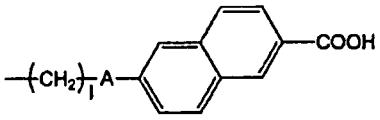
(25)



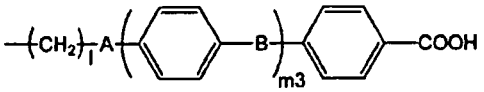
(26)



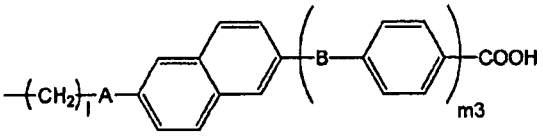
(27)



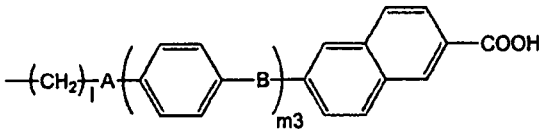
(28)



(29)



(30)



(31)

式中，A、B、q1 及 q2 具有與上述相同之定義；

Y_3 係選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環及碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各獨立經-NO_2、-CN、鹵

基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R_3 表示氫原子、$-NO_2$、-CN、$-CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、碳數 5~8 之脂環式烴、碳數 1~12 之烷基、或碳數 1~12 之烷氧基；

l 表示 1~12 之整數，m 表示 0 至 2 之整數，但式（23）~（24）中，全部 m 之合計為 2 以上，式（25）~（26）中，全部 m 之合計為 1 以上，m1、m2 及 m3 各獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、$-NO_2$、-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、及碳數 5~8 之脂環式烴及烷基或烷基氧基；

Z_1、Z_2 表示單鍵、-CO-、$-CH_2O-$、-CH=N-、$-CF_2-$。

[0034] <12> 一種具有液晶配向膜之基板之製造方法，其係藉由具有下列步驟而獲得被賦予配向控制能之橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜：

[I] 將上述<1>~<11>之任一之組成物塗佈於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上而形成塗膜的步驟；

[II] 對[I]所得之塗膜照射偏光之紫外線的步驟；及

[III] 將[II]所得之塗膜進行加熱的步驟。

<13> 一種基板，其特徵係具有藉由上述<12>之方法所製造的橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜。

<14> 一種橫向電場驅動型液晶顯示元件，其特徵係具有上述<13>的基板。

[0035] <15> 一種液晶顯示元件之製造方法，其特徵係藉由具有下列步驟得到橫向電場驅動型液晶顯示元件：

準備上述<13>之基板（第 1 基板）的步驟；

獲得具有液晶配向膜之第 2 基板之步驟，其係藉由具有下列步驟[I']~[III']而獲得賦予配向控制能之液晶配向膜：

[I'] 於第 2 基板上塗佈含有下列成分（A）~（C）之聚合物組成物而形成塗膜之步驟：

（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，及

（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及（C）有機溶劑；

[II'] 對[I']所獲得之塗膜照射偏光之紫外線之步驟；及

[III'] 使[II']所獲得之塗膜進行加熱的步驟；以及

[IV] 獲得液晶顯示元件之步驟，其係經由液晶使前述第 1 及第 2 基板之液晶配向膜相對的方式，使前述第 1 及第 2 基板對向配置。

<16> 上述<15>之方法，其中（B）成分之聚醯亞胺之前驅物為藉由使四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得者。

<17> 一種橫向電場驅動型液晶顯示元件，其特徵係藉由上述<15>或<16>之方法所製造。

[0036] 此外，另一方面發現以下之發明。

<P1> 一種具有液晶配向膜之基板之製造方法，其係藉由具有下列步驟而獲得賦予配向控制能之橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜：

[I] 將含有（A）、（B）及（C）之聚合物組成物塗佈於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上而形成塗膜之步驟：

（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，

（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及

（C）有機溶劑。

[II] 對[I]所獲得之塗膜照射偏光之紫外線之步驟；及

[III] 將[II]所獲得之塗膜進行加熱的步驟。

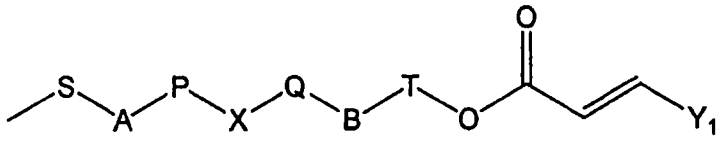
[0037] <P2> 上述<P1>中，（A）成分可具有引起光交聯、光異構化、或光弗萊斯重排（Fries rearrangement）之感光性側鏈。

<P3> 上述<P1>或<P2>中，（B）成分之聚醯亞胺之前驅物可為藉由使四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得者。

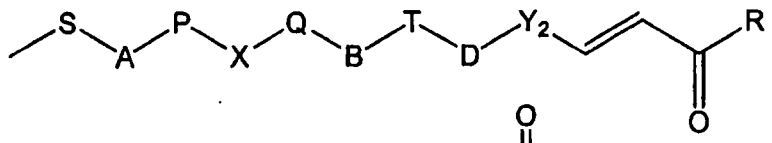
<P4> 上述<P1>~<P3>之任一者中，（A）成分可具有選自由下述式（1）~（6）所組成之群之任一種感光性側鏈：

[0038]

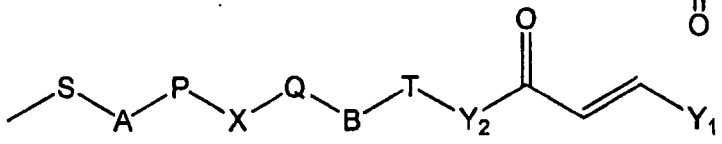
【化 9】



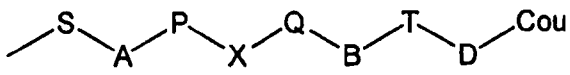
(1)



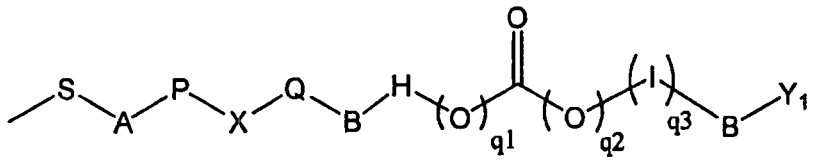
(2)



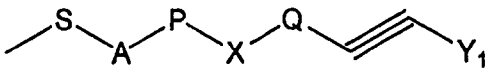
(3)



(4)



(5)



(6)

[0039] 式中，A、B、D各獨立表示單鍵、-O-、$-CH_2-$、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

S 為碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫原子亦可被取代為鹵基；

T 為單鍵或碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫原子亦可被取代為鹵基；

Y_1 表示選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數 5~8 之脂環式烴之環，或自該等取代基選出

之相同或不同之 2~6 個環係透過鍵結基 B 鍵結而成之基，其上所鍵結之氫原子亦可各獨立經-$COOR_0$（式中，R_0 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基）、-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

Y_2 係選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，其上所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R 表示羥基、碳數 1~6 之烷氧基，或表示與 Y_1 相同之定義；

X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，

Cou表示香豆素-6-基或香豆素-7-基，且其上所鍵結之氫原子亦可各獨立經-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數1~5之烷基、或碳數1~5之烷基氧基取代；

q1 與 q2 之一者為 1 且另一者為 0；

q3 為 0 或 1；

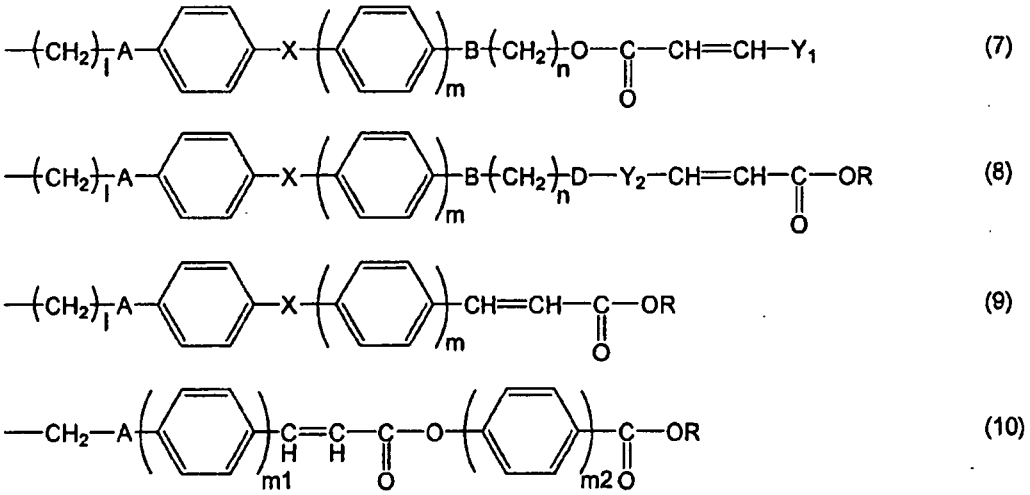
P 及 Q 各獨立為選自由單鍵、2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，但，X 為-CH=CH-CO-O-、-O-CO-CH=CH-時，-CH=CH-所鍵結之側的 P 或 Q 為芳香環，

H及I各獨立為選自2價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、及該等之組合之基。

[0040] <P5> 上述<P1>~<P3>之任一者中，（A）成分可具有選自由下述式（7）~（10）所組成之群之任一種感光性側鏈。

[0041]

【化10】



(7)

(8)

(9)

(10)

式中，A、B、D、Y_1、X、Y_2及R具有與上述相同的定義；

l表示1~12之整數；

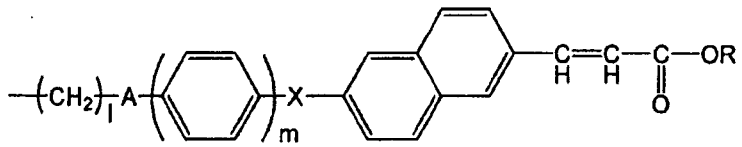
m表示0~2之整數，m1、m2表示1~3之整數；

n表示0~12之整數（但n=0時B為單鍵）。

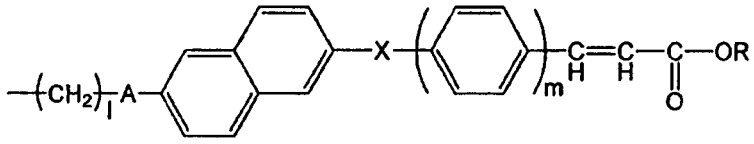
[0042] <P6> 上述<P1>~<P3>之任一者中，（A）成分可具有選自由下述式（11）~（13）所組成之群之任一種感光性側鏈。

[0043]

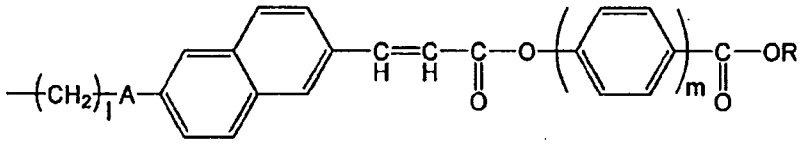
【化１１】



(11)



(12)



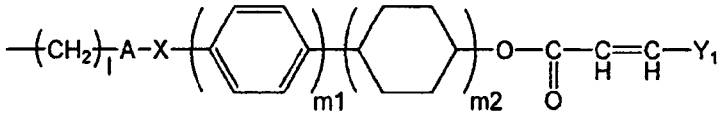
(13)

式中，A、X、l、m及R具有與上述相同之定義。

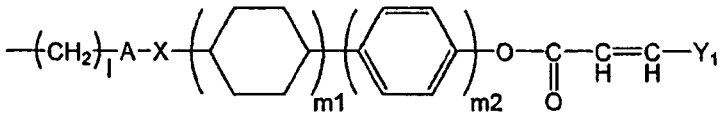
[0044] <P7> 上述<P1>~<P3>之任一者中，（A）成分可具有以下述式（14）或（15）表示之感光性側鏈。

[0045]

【化１２】



(14)



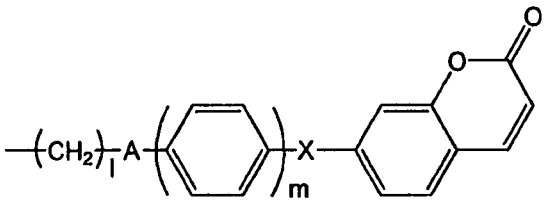
(15)

式中，A、Y_1、X、l、m1及m2具有與上述相同之定義。

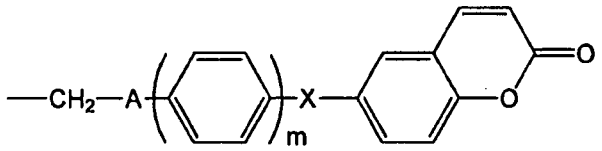
[0046] <P8> 上述<P1>~<P3>之任一者中，（A）成分可具有以下述式（16）或（17）表示之感光性側鏈。

[0047]

【化１３】



(16)



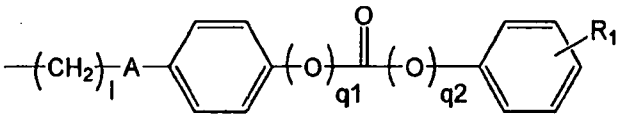
(17)

式中，A、X、l及m具有與上述相同之定義。

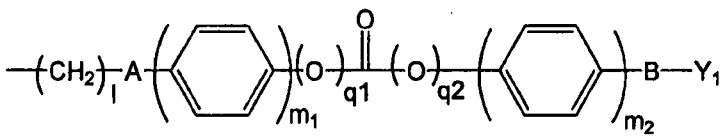
[0048] <P9> 上述<P1>~<P3>之任一者中，（A）成分可具有以下述式（18）或（19）表示之感光性側鏈。

[0049]

【化１４】



(18)



(19)

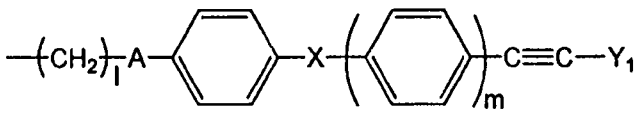
式中，A、B、Y_1、q1、q2、m1及m2具有與上述相同之定義。

R_1表示氫原子、$-NO_2$、-CN、$-CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數1~5之烷基、或碳數1~5之烷基氧基。

[0050] <P10> 上述<P1>~<P3>之任一者中，（A）成分可具有以下述式（20）表示之感光性側鏈。

[0051]

【化１５】



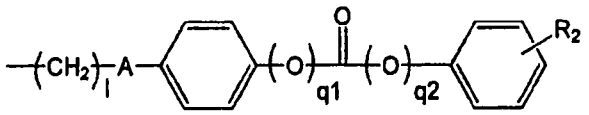
(20)

式中，A、Y_1、X、l及m具有與上述相同之定義。

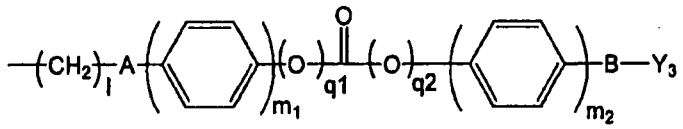
[0052] <P11> 上述<P1>~<P10>任一中，（A）成分可具有選自由下述式（21）~（31）所組成之群之任一種液晶性側鏈。

[0053]

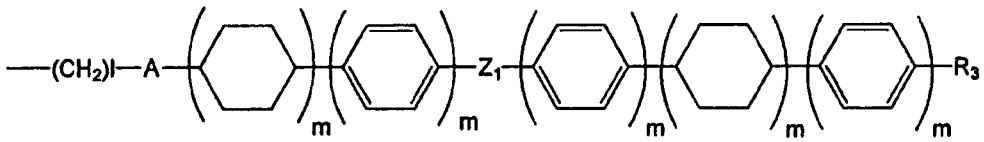
【化１６】



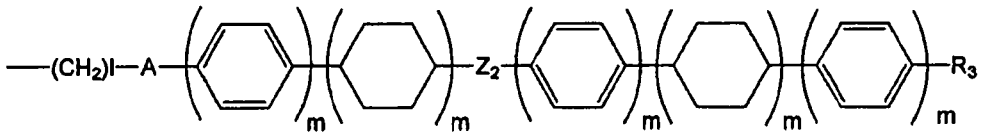
(21)



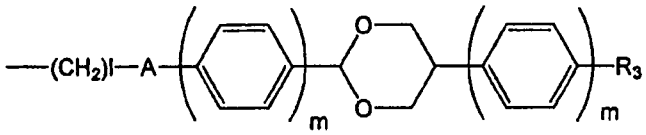
(22)



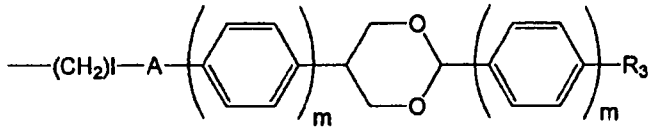
(23)



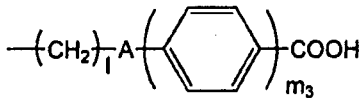
(24)



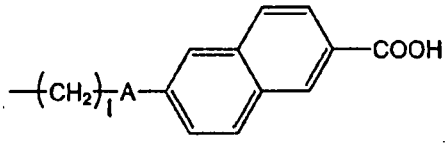
(25)



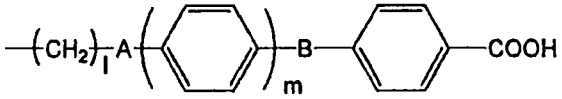
(26)



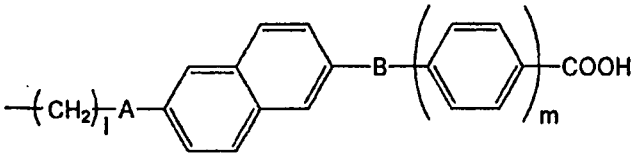
(27)



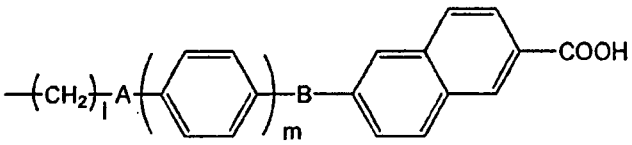
(28)



(29)



(30)



(31)

式中，A、B、q1 及 q2 具有與上述相同之定義；

Y_3 為選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環及碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，其上所鍵結之氫原子亦可各獨立經-NO_2、-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R_3 表示氫原子、-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、碳數 5~8 之脂環式烴、碳數 1~12 之烷基、或碳數 1~12 之烷氧基；

l 表示 1~12 之整數，m 表示 0 至 2 之整數，但式（25）~（26）中，全部 m 之合計為 2 以上，式（27）~（28）中，全部 m 之合計為 1 以上，m1、m2 及 m3 各獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、-NO_2、-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、及碳數 5~8 之脂環式烴、以及烷基或烷基氧基；

Z_1、Z_2 表示單鍵、-CO-、-CH_2O-、-CH=N-、-CF_2-。

[0054] <P12> 一種具有橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜之基板，其係藉由上述<P1>~<P11>之任一項所製造。

<P13> 一種橫向電場驅動型液晶顯示元件，其具有上述<P12>之基板。

[0055] <P14> 一種液晶顯示元件之製造方法，其係藉由具有下列步驟而獲得橫向電場驅動型液晶顯示元件：

準備上述<P12>之基板（第 1 基板）之步驟；

獲得具有液晶配向膜之第 2 基板之步驟，其係藉由具有下列步驟[I']~[III']而獲得賦予配向控制能之液晶配向膜：

[I'] 於第 2 基板上塗佈含有下述成分（A）、（B）及（C）之聚合物組成物，而形成塗膜之步驟：

（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，

（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及

（C）有機溶劑。

[II'] 對[I']中獲得之塗膜照射偏光之紫外線之步驟；

[III'] 使[II']中獲得之塗膜進行加熱之步驟；以及

[IV] 獲得液晶顯示元件之步驟，其係經由液晶使第 1 及第 2 基板之液晶配向膜相對之方式，使第 1 及第 2 基板對向配置。

[0056] <P15> 一種橫向電場驅動型液晶顯示元件，其係藉上述<P14>所製造。

<P16> 一種橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜製造用之組成物，其係含有下列成分：

（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，

（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及

（C）有機溶劑。

<P17> 上述<P16>中，（B）成分之聚醯亞胺之前驅物可為藉由使四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得者。

[發明效果]

[0057] 藉由本發明可提供一種能以高效率賦予配向控制能、殘影特性優異之具有橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜之基板及具有該基板之橫向電場驅動型液晶顯示元件。

藉由本發明之方法所製造的橫向電場驅動型液晶顯示元件，可以高效率賦予配向控制能，故即使長時間連續驅動亦不損及顯示特性。

又，本發明中，藉由使聚合物組成物中含有（B）成分之由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物，因此，可擴大可實現液晶配向膜之良好的液晶配向性之紫外線照射量之餘裕區域，照射量的區域寬廣，故可以更寬廣的照射區域達到所期望的效果。

【圖式簡單說明】

[0058]

[圖 1] 係示意性說明本發明所用之液晶配向膜之製造方法中之異向性導入處理之一例的圖，於感光性之側鏈使用交聯性有機基，所導入之異向性小的情形的圖。

[圖 2] 係示意性說明本發明所用之液晶配向膜之製造

方法中之異向性導入處理之一例的圖，於感光性之側鏈使用交聯性有機基，所導入之異向性大的情形的圖。

[圖 3] 係示意性說明本發明所用之液晶配向膜之製造方法中之異向性導入處理之一例的圖，於感光性之側鏈使用引起光弗萊斯重排或異構化之有機基，所導入之異向性小的情形的圖。

[圖 4] 係示意性說明本發明所用之液晶配向膜之製造方法中之異向性導入處理之一例的圖，於感光性之側鏈使用引起光弗萊斯重排或異構化之有機基，所導入之異向性大的情形的圖。

【實施方式】

[實施發明的形態]

[0059] 本發明人積極研究的結果，得到以下見解因而完成本發明。

本發明之製造方法中所用之聚合物組成物具有可展現液晶性之感光性側鏈型高分子（以下亦簡稱為側鏈型高分子），使用前述聚合物組成物所得之塗膜為具有可展現液晶性之感光性側鏈型高分子的膜。此塗膜不需進行摩擦處理，而藉偏光照射進行配向處理。而且，偏光照射後，經過使該側鏈型高分子膜進行加熱的步驟，成為被賦予配向控制能的塗膜（以下亦稱為液晶配向膜）。此時，藉偏光照射展現之稍許的異向性成為驅動力（driving force），液晶性之側鏈型高分子本身因自行組織化而有效地再配

向。結果，可實現作為液晶配向膜之高效率配向處理，可獲得被賦予高配向控制能之液晶配向膜。

[0060] 以下，針對本發明之實施形態加以詳細說明。

<具有液晶配向膜之基板的製造方法>及<液晶顯示元件之製造方法>

本發明之具有液晶配向膜之基板之製造方法係具有下列步驟：

其係藉由具有下列步驟而獲得被賦予配向控制能之橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜：

[I] 將含有（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及（C）有機溶劑的聚合物組成物塗佈於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上而形成塗膜的步驟；

[II] 對[I]所得之塗膜照射偏光之紫外線的步驟；及

[III] 將[II]所得之塗膜加熱之步驟。

[0061] 又，除上述所得之基板（第 1 基板）外，藉由準備第 2 基板，可獲得橫向電場驅動型液晶顯示元件。

第 2 基板除使用不具有橫向電場驅動用之導電膜之基板代替具有橫向電場驅動用之導電膜之基板外，藉由使用上述步驟[I]~[III]（由於使用不具有橫向電場驅動用之導電膜之基板，故為方便起見，有時於本申請案中簡稱為步

驟[I']~[III']），可獲得具有被賦予配向控制能之液晶配向膜的第2基板。

[0062] 橫向電場驅動型液晶顯示元件之製造方法係具有下述步驟[IV]：

[IV] 經由液晶使第1及第2基板之液晶配向膜相對之方式，使上述獲得之第1及第2基板對向配置而獲得液晶顯示元件之步驟。藉此可獲得橫向電場驅動型液晶顯示元件。

[0063] 以下，針對本發明之製造方法所具有之[I]~[III]及[IV]之各步驟加以說明。

<步驟[I]>

步驟[I]係將含有在特定之溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子、聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及有機溶劑的聚合物組成物塗佈於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上而形成塗膜。

[0064]

<基板>

關於基板並無特別限制，但所製造之液晶顯示元件為透過型時，較佳為使用透明性高的基板。此時，無特別限制，可使用玻璃基板或丙烯酸基板或聚碳酸酯基板等塑膠基板等。

又，考慮對於反射型之液晶顯示元件之應用，亦可使用矽晶圓等不透明基板。

[0065]

<橫向電場驅動用之導電膜>

基板具有橫向電場驅動用之導電膜。

該導電膜，在液晶顯示元件為透過型時，可列舉為ITO（Indium Tin Oxide：氧化銦錫）、IZO（Indium Zinc Oxide：氧化銦鋅）等，但並不限於此等。

又，反射型之液晶顯示元件的情形時，導電膜可列舉為鋁等之反射光的材料等，但並不限於此等。

於基板上形成導電膜之方法可使用以往習知的手法。

[0066]

<聚合物組成物>

於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上，尤其是導電膜上塗佈聚合物組成物。

本發明之製造方法所使用之該聚合物組成物係含有（A）在特定之溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子；（B）聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物；及（C）有機溶劑。

[0067]

<<（A）側鏈型高分子>>

（A）成分為在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子。

（A）側鏈型高分子只要以250nm~400nm波長範圍的光進行反應，且在 100℃~300℃之溫度範圍顯示液晶性即可。

（A）側鏈型高分子較佳為具有在 250nm~400nm 波長範圍的光進行反應的感光性側鏈。

（A）側鏈型高分子係在 100℃~300℃之溫度範圍顯示液晶性，故較佳為具有液晶基（mesogenic group）。

[0068]（A）側鏈型高分子係主鏈上鍵結具有感光性的側鏈，對光感應而引起交聯反應、異構化反應、或光弗萊斯重排。具有感光性之側鏈的結構並無特別限制，較佳為對光感應而引起交聯反應或光弗萊斯重排之結構，更佳為引起交聯反應者。此時，即使暴露於熱等之外部應力，仍可長時間安定地保持所實現之配向控制能。可展現液晶性之感光性之側鏈型高分子膜之結構只要滿足該特性者，即無特別限制，但較佳為於側鏈結構上具有剛直之液晶成分。此時，以該側鏈型高分子作為液晶配向膜時，可獲得安定之液晶配向。

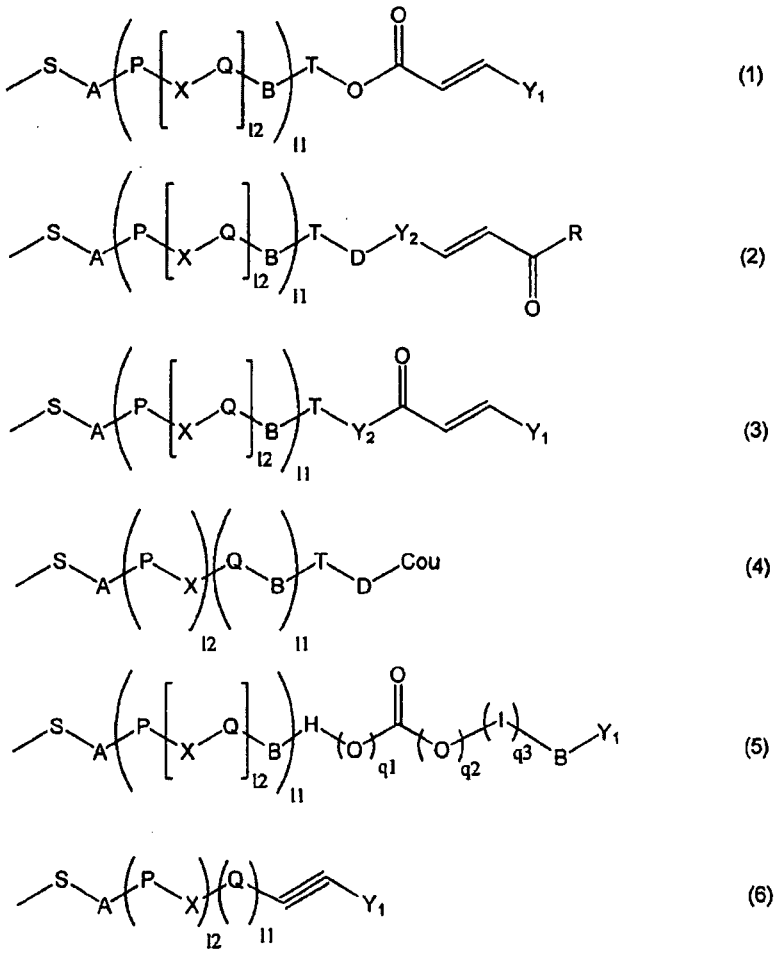
[0069] 該高分子之結構可為例如具有主鏈及與其鍵結的側鏈，且該側鏈具有聯苯基、三聯苯基、苯基環己基、苯基苯甲酸酯基、偶氮苯基等液晶成分，與鍵結於前端部之對光感應而進行交聯反應或異構化反應之感光性基之結構，或具有主鏈及與其鍵結之側鏈，且該側鏈具有成為液晶成分且進行光弗萊斯重排反應之苯基苯甲酸酯基的結構。

[0070] 可展現液晶性之感光性之側鏈型高分子膜之構造更具體例，較佳為具有由選自由烴、（甲基）丙烯酸酯、衣康酸酯（Itaconate）、富馬酸酯、馬來酸酯、α-亞

甲基-γ-丁內酯、苯乙烯、乙烯（vinyl）、馬來醯亞胺、降莰烯等之自由基聚合性基及矽氧烷所成群中至少 1 種所構成的主鏈、與由下述式（1）至（6）中至少 1 種所成之側鏈的結構。

[0071]

【化１７】



[0072] 式中，A、B、D各獨立表示單鍵、-O-、$-CH_2-$、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

S 為碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫原子可被取代為鹵基；

T 為單鍵或碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫

原子可被取代為鹵基；

Y_1 表示選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數 5~8 之脂環式烴之環，或自彼等取代基選出之相同或不同之 2~6 個環經由鍵結基 B 鍵結而成之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各獨立經-$COOR_0$（式中，R_0 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基）、-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

Y_2 係選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及彼等之組合所組成群之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R 表示羥基、碳數 1~6 之烷氧基，或表示與 Y_1 相同定義；

X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時，X 可彼此相同亦可不同；

Cou 表示香豆素-6-基或香豆素-7-基，且彼等所鍵結之氫原子亦可各獨立經-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

q1 與 q2 之一者為 1 且另一者為 0；

q3 為 0 或 1；

P 及 Q 各獨立為選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及彼等之組合所組成群之基，但 X 為 -CH=CH-CO-O-、-O-CO-CH=CH-時，-CH=CH-所鍵結之側的 P 或 Q 為芳香環，P 之數為 2 以上時，P 彼此可相同亦可不同，Q 之數為 2 以上時，Q 彼此可相同亦可不同；

l1 為 0 或 1；

l2 為 0~2 之整數；

l1 與 l2 均為 0 時，T 為單鍵時 A 亦表示單鍵；

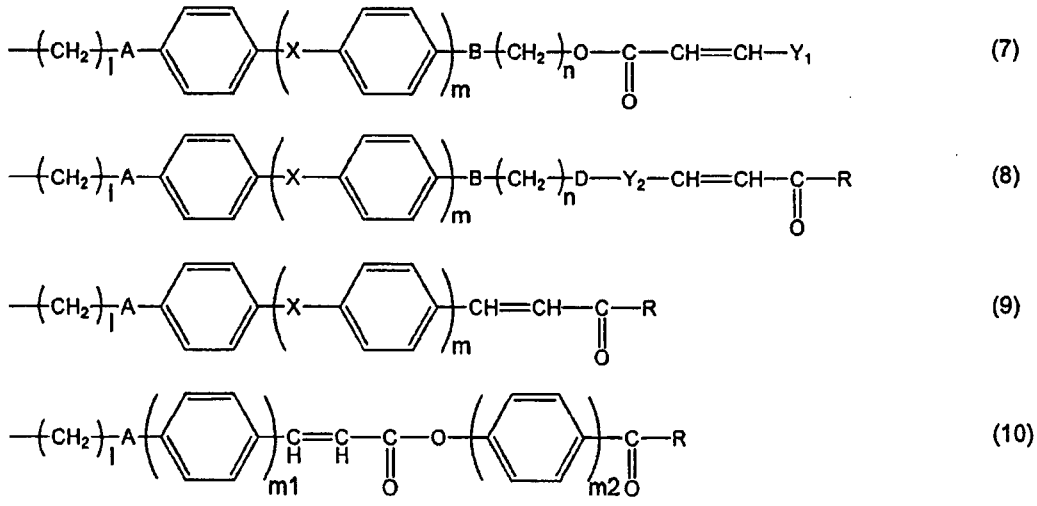
l1 為 1 時，T 為單鍵時 B 亦表示單鍵；

H 及 I 各獨立為選自 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、及彼等之組合之基。

[0073] 側鏈可為選自由下述式（7）~（10）所組成之群之任一種感光性側鏈。

[0074]

【化 18】



(7)

(8)

(9)

(10)

式中，A、B、D、Y_1、X、Y_2、及 R 具有與上述相同之定義；

l 表示 1~12 之整數；

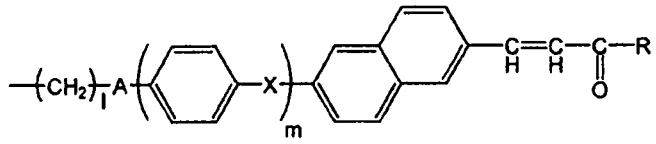
m 表示 0~2 之整數，m1、m2 表示 1~3 之整數；

n 表示 0~12 之整數（但 n=0 時 B 為單鍵）。

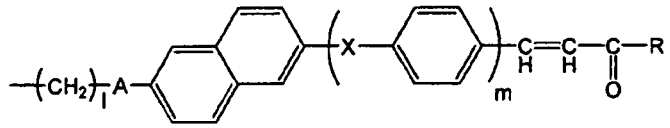
[0075] 側鏈可為選自由下述式（11）~（13）所組成之群選出之任一種感光性側鏈。

[0076]

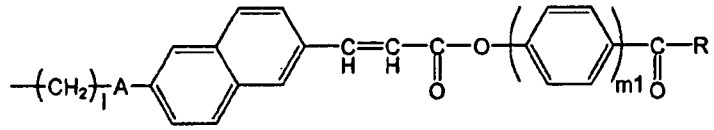
【化19】



(11)



(12)



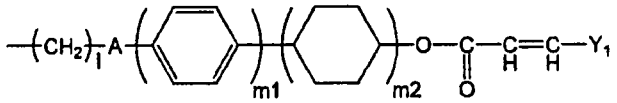
(13)

式中，A、X、l、m、m1 及 R 具有與上述相同之定義。

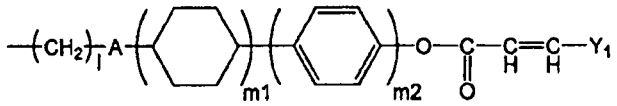
[0077] 側鏈可為以下述式（14）或（15）表示之感光性側鏈。

[0078]

【化20】



(14)



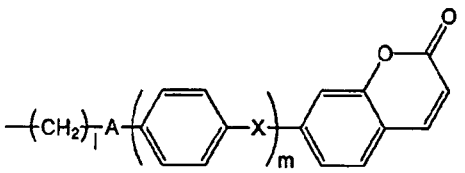
(15)

式中，A、Y_1、l、m1 及 m2 具有與上述相同之定義。

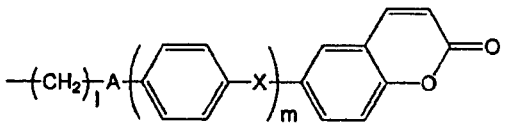
[0079] 側鏈可為以下述式（16）或（17）表示之感光性側鏈：

[0080]

【化２１】



(16)



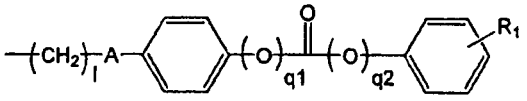
(17)

式中，A、X、l及m具有與上述相同之定義。

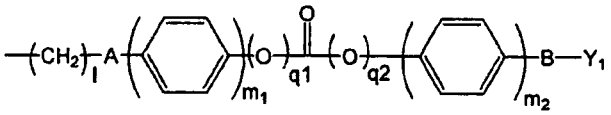
[0081] 此外，側鏈可為以下述式（18）或（19）表示之感光性側鏈。

[0082]

【化２２】



(18)



(19)

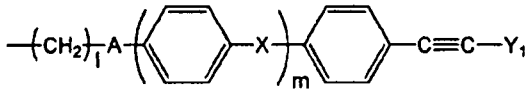
式中，A、B、Y_1、q1、q2、m1及m2具有與上述相同之定義。

R_1表示氫原子、$-NO_2$、-CN、$-CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數1~5之烷基、或碳數1~5之烷基氧基。

[0083] 側鏈可為以下述式（20）表示之感光性側鏈。

[0084]

【化２３】



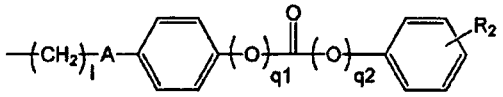
(20)

式中，A、Y_1、X、l及m具有與上述相同之定義。

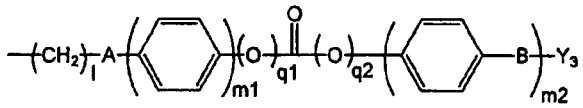
[0085] 此外，（A）側鏈型高分子可具有選自由下述式（21）~（31）所組成之群之任一種液晶性側鏈。

[0086]

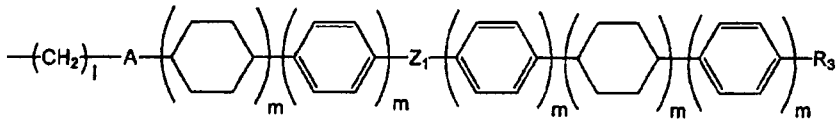
【化２４】



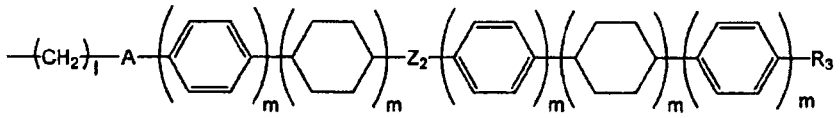
(21)



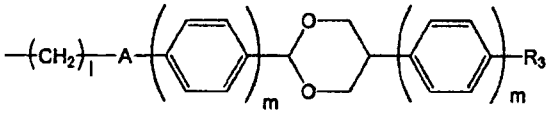
(22)



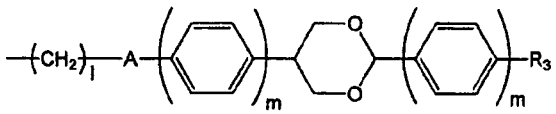
(23)



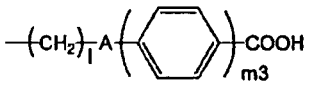
(24)



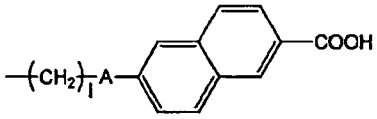
(25)



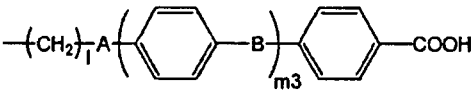
(26)



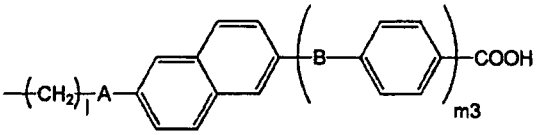
(27)



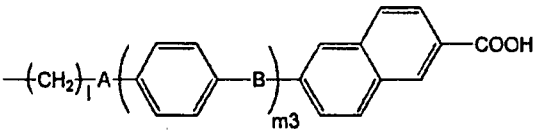
(28)



(29)



(30)



(31)

式中，A、B、q1 及 q2 具有與上述相同之定義；

Y_3 為選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環及碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，其上所鍵結之氫原子亦可各獨立經-NO_2、-CN、鹵

基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R_3 表示氫原子、$-NO_2$、-CN、$-CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、碳數 5~8 之脂環式烴、碳數 1~12 之烷基、或碳數 1~12 之烷氧基；

l 表示 1~12 之整數，m 表示 0 至 2 之整數，但式（23）~（24）中，全部 m 之合計為 2 以上，式（25）~（26）中，全部 m 之合計為 1 以上，m1、m2 及 m3 各獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、$-NO_2$、-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、及碳數 5~8 之脂環式烴、以及烷基或烷基氧基；

Z_1、Z_2 表示單鍵、-CO-、$-CH_2O-$、-CH=N-、$-CF_2-$。

[0087]

<<感光性之側鏈型高分子之製法>>

上述可展現液晶性之感光性側鏈型高分子，可藉由使上述具有感光性側鏈之光反應性側鏈單體及液晶性側鏈單體聚合而得。

[0088]

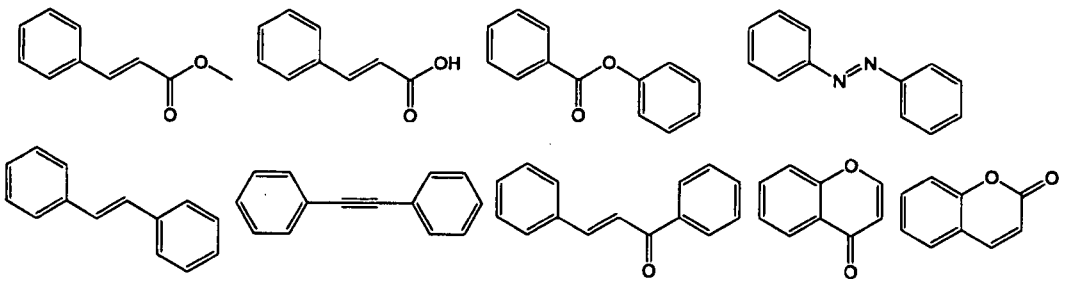
[光反應性側鏈單體]

光反應性側鏈單體係指於形成高分子時，可形成於高分子之側鏈部位具有感光性側鏈之高分子的單體。

側鏈所具有之光反應性基，較佳為下述結構及其衍生物。

[0089]

【化２５】

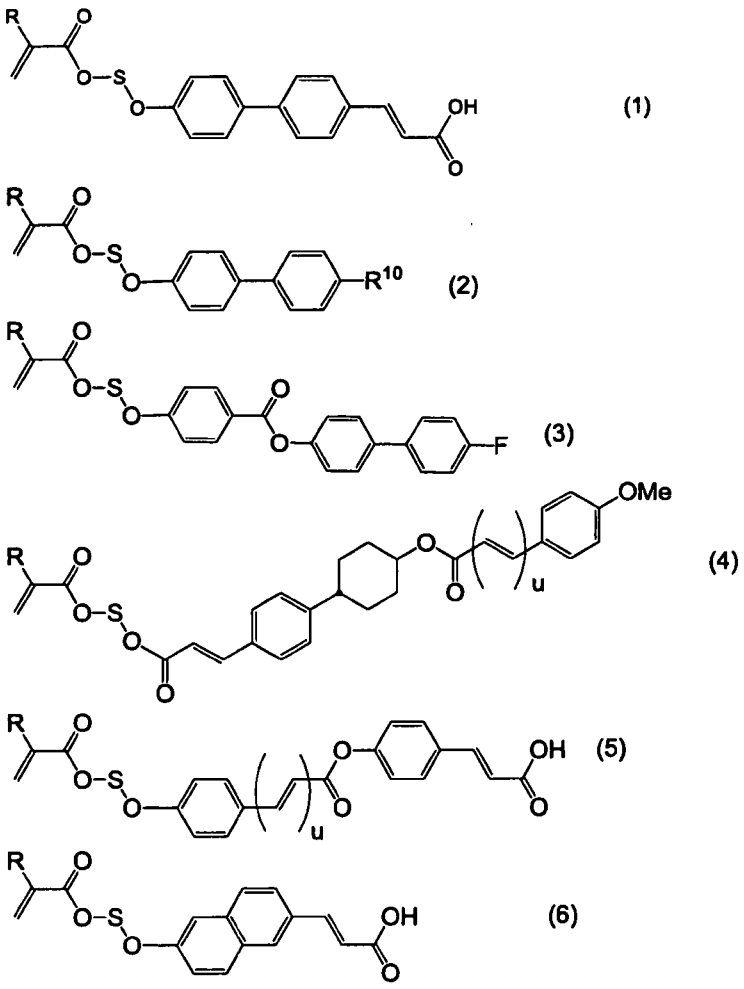


[0090] 光反應性側鏈單體之更具體的例，例如具有選自由烴、（甲基）丙烯酸酯、衣康酸酯、富馬酸酯、馬來酸酯、α-亞甲基-γ-丁內酯、苯乙烯、乙烯、馬來醯亞胺、降莰烯等之自由基聚合性基及矽氧烷所成群中至少 1 種所構成的聚合性基、與由上述式（1）～（6）中至少 1 種所成之感光性側鏈，較佳為例如由上述式（7）～（10）中至少 1 種所成之感光性側鏈、由上述式（11）～（13）中至少 1 種所成之感光性側鏈、上述式（14）或（15）所示之感光性側鏈、上述式（16）或（17）所示之感光性側鏈、上述式（18）或（19）所示之感光性側鏈、上述式（20）所示之感光性側鏈的構造為佳。

[0091] 本案係提供作為光反應性及/或液晶性側鏈單體，例如以下式（1）~（11）表示之新穎化合物（1）~（11）；及以下式（12）~（17）表示之化合物（12）~（17）。

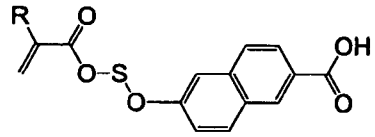
[0092]

【化26】

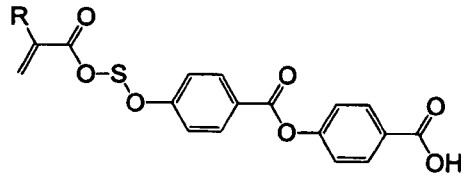

R
O
O
S
O
OH
O
(1)
R
O
O
S
O
R10
(2)
R
O
O
S
O
O
O
F
(3)
OMe
R
O
O
S
O
O
O
u
(4)
R
O
O
S
O
O
OH
O
u
(5)
R
O
O
S
O
OH
O
(6)

[0093]

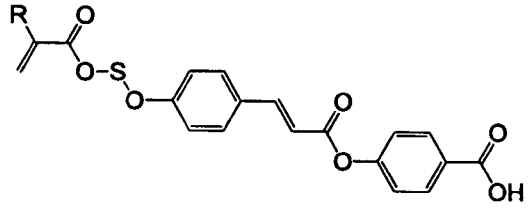
【化27】



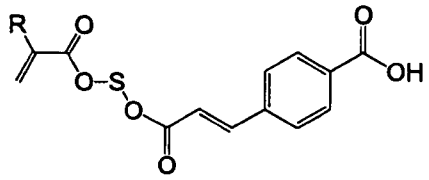
(7)



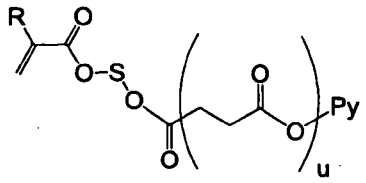
(8)



(9)



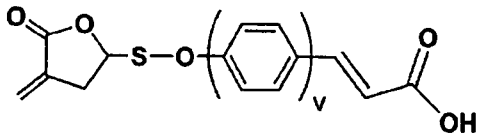
(10)



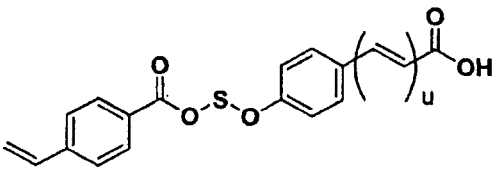
(11)

[0094]

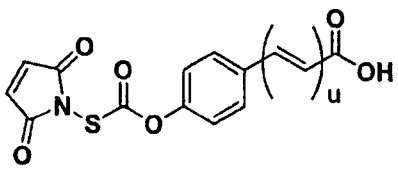
【化28】



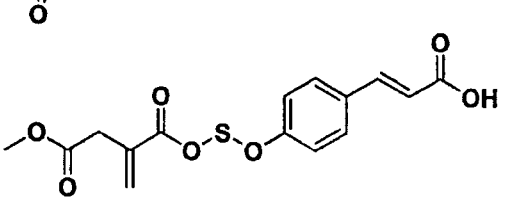
(12)



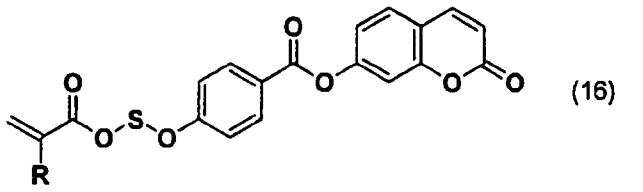
(13)



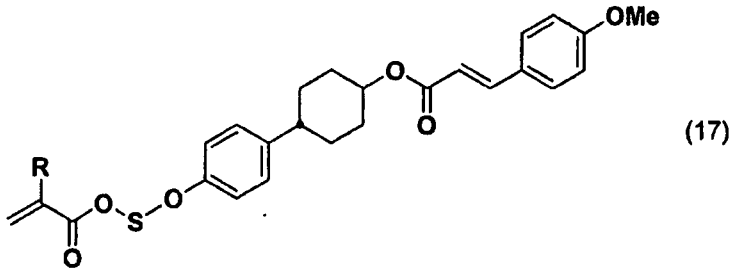
(14)



(15)



(16)



(17)

式中，R 表示氫原子或甲基；S 表示碳數 2～10 之伸烷基；R^{10} 表示 Br 或 CN；S 表示碳數 2～10 之伸烷基；u 表示 0 或 1；及 Py 表示 2-吡啶基、3-吡啶基或 4-吡啶基；又，v 表示 1 或 2。

[0095]

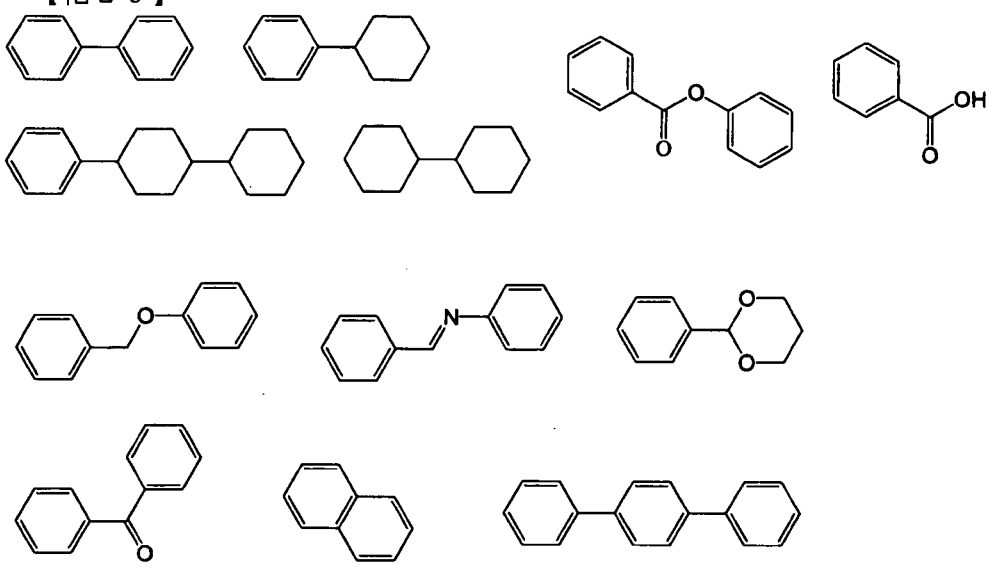
[液晶性側鏈單體]

所謂液晶性側鏈單體係指來自該單體之高分子展現液晶性，該高分子於側鏈部位可形成液晶基（Mesogen）的單體。

側鏈所具有的液晶基，可為聯苯基或苯甲酸苯酯等單獨成為液晶基構造的基，也可為如苯甲酸等，側鏈彼此進行氫鍵結而成為液晶基構造的基。側鏈所具有的液晶基，較佳為下述構造為佳。

[0096]

【化２９】



[0097] 液晶性側鏈單體之更具體例，較佳為具有由選自由烴、（甲基）丙烯酸酯、衣康酸酯、富馬酸酯、馬來酸酯、α-亞甲基-γ-丁內酯、苯乙烯、乙烯、馬來醯亞胺、降莰烯等之自由基聚合性基及矽氧烷所成群中至少 1 種所構成的聚合性基、與由上述式（21）～（31）中至少 1 種所成之側鏈之構造為佳。

[0098] （A）側鏈型高分子可藉由上述展現液晶性之光反應性側鏈單體之聚合反應而得。又，可藉由未展現液晶性之光反應性側鏈單體與液晶性側鏈單體之共聚合、或展現液晶性之光反應性側鏈單體與液晶性側鏈單體之共聚合而得。再者，在不損及液晶性展現能之範圍內可與其他單體共聚合。

[0099] 其他單體列舉為例如工業可取得之可自由基聚合反應之單體。

其他單體之具體例列舉為不飽和羧酸、丙烯酸酯化合物、甲基丙烯酸酯化合物、馬來醯亞胺化合物、丙烯腈、

馬來酸酐、苯乙烯化合物及乙烯化合物等。

[0100] 不飽和羧酸之具體例列舉為丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、馬來酸、富馬酸等。

丙烯酸酯化合物列舉為例如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸異丙酯、丙烯酸苄酯、丙烯酸萘酯、丙烯酸蒽酯、丙烯酸蒽基甲酯、丙烯酸苯酯、丙烯酸 2,2,2-三氟乙酯、丙烯酸第三丁酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸異冰片酯、丙烯酸 2-甲氧基乙酯、丙烯酸甲氧基三乙二醇酯、丙烯酸 2-乙氧基乙酯、丙烯酸四氫糠酯、丙烯酸 3-甲氧基丁酯、丙烯酸 2-甲基-2-金剛烷酯、丙烯酸 2-丙基-2-金剛烷酯、丙烯酸 8-甲基-8-三環癸酯及丙烯酸 8-乙基-8-三環癸酯等。

[0101] 甲基丙烯酸酯化合物列舉為例如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸萘酯、甲基丙烯酸蒽酯、甲基丙烯酸蒽基甲酯、甲基丙烯酸苯酯、甲基丙烯酸 2,2,2-三氟乙酯、甲基丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸異冰片酯、甲基丙烯酸 2-甲氧基乙酯、甲基丙烯酸甲氧基三乙二醇酯、甲基丙烯酸 2-乙氧基乙酯、甲基丙烯酸四氫糠酯、甲基丙烯酸 3-甲氧基丁酯、甲基丙烯酸 2-甲基-2-金剛烷酯、甲基丙烯酸 2-丙基-2-金剛烷酯、甲基丙烯酸 8-甲基-8-三環癸酯、及甲基丙烯酸 8-乙基-8-三環癸酯等。亦可使用（甲基）丙烯酸縮水甘油酯、（甲基）丙烯酸（3-甲基-3-氧雜環丁基）甲酯及（甲基）丙烯酸（3-乙基

-3-氧雜環丁基）甲酯等之具有環狀醚基之（甲基）丙烯酸酯化合物。

[0102] 乙烯基化合物列舉為例如乙烯基醚、甲基乙烯基醚、苄基乙烯基醚、2-羥基乙基乙烯基醚、苯基乙烯基醚及丙基乙烯基醚等。

苯乙烯化合物列舉為例如苯乙烯、甲基苯乙烯、氯苯乙烯、溴苯乙烯等。

馬來醯亞胺化合物列舉為例如馬來醯亞胺、N-甲基馬來醯亞胺、N-苯基馬來醯亞胺及 N-環己基馬來醯亞胺等。

[0103] 本實施形態之側鏈型高分子之製造方法並無特別限制，可利用工業上被處理之廣泛使用的方法。具體而言，可利用液晶性側鏈單體或光反應性側鏈單體之乙烯基的陽離子聚合或自由基聚合、陰離子聚合來製造。此等中，由反應控制容易等的觀點，特佳為自由基聚合。

[0104] 自由基聚合之聚合起始劑可使用自由基聚合起始劑、可逆加成-斷鏈型鏈轉移（RAFT）聚合試藥等的習知化合物。

[0105] 自由基熱聚合起始劑係藉由加熱至分解溫度以上而產生自由基的化合物。這種自由基熱聚合起始劑列舉為例如酮過氧化物類（甲基乙基酮過氧化物、環己酮過氧化物等）、二醯基過氧化物類（乙醯基過氧化物、苯甲醯基過氧化物等）、過氧化物類（過氧化氫、第三丁基過氧化物、異丙苯過氧化物等）、二烷基過氧化物類（二-

第三丁基過氧化物、二異丙苯基過氧化物、二月桂醯基過氧化物等）、過氧縮酮類（二丁基過氧基環己烷等）、烷基過酯類（過氧基新癸酸第三丁酯、過氧基特戊酸第三丁酯、過氧基 2-乙基環己酸第三戊酯等）、過硫酸鹽類（過硫酸鉀、過硫酸鈉、過硫酸銨等）、偶氮系化合物（偶氮雙異丁腈、及 2,2'-二（2-羥基乙基）偶氮雙異丁腈等）。這種自由基熱聚合起始劑可單獨使用 1 種，或亦可組合 2 種以上使用。

[0106] 自由基光聚合起始劑只要為藉光照射起始自由基聚合的化合物即無特別限制。這種自由基光聚合起始劑可列舉為二苯甲酮、米氏（Michler's）酮、4,4'-雙（二乙胺基）二苯甲酮、呫噸酮、噻噸酮、異丙基呫噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、2-乙基蒽醌、苯乙酮、2-羥基-2-甲基苯丙酮、2-羥基-2-甲基-4'-異丙基苯丙酮、1-羥基環己基苯基酮、異丙基苯偶因醚、異丁基苯偶因醚、2,2-二乙氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、樟腦醌、苯并蒽酮（benzanthrone）、2-甲基-1-[4-（甲硫基）苯基]-2-嗎啉基丙-1-酮、2-苄基-2-二甲胺基-1-（4-嗎啉基苯基）-丁酮-1、4-二甲胺基苯甲酸乙酯、4-二甲胺基苯甲酸異戊酯、4,4'-二（第三丁基過氧基羰基）二苯甲酮、3,4,4'-三（第三丁基過氧基羰基）二苯甲酮、2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化膦、2-（4'-甲氧基苯乙烯基）-4,6-雙（三氯甲基）-s-三嗪、2-（3',4'-二甲氧基苯乙烯基）-4,6-雙（三氯甲基）-s-三嗪、2-（2',4'-二甲氧基苯乙烯基）-

4,6-雙（三氯甲基）-s-三嗪、2-（2'-甲氧基苯乙烯基）-4,6-雙（三氯甲基）-s-三嗪、2-（4'-戊氧基苯乙烯基）-4,6-雙（三氯甲基）-s-三嗪、4-[對-N,N-二（乙氧羰基甲基）]-2,6-二（三氯甲基）-s-三嗪、1,3-雙（三氯甲基）-5-（2'-氯苯基）-s-三嗪、1,3-雙（三氯甲基）-5-（4'-甲氧基苯基）-s-三嗪、2-（對-二甲胺基苯乙烯基）苯并噁唑、2-（對-二甲胺基苯乙烯基）苯并噻唑、2-巯基苯并噻唑、3,3'-羰基雙（7-二乙胺基香豆素）、2-（鄰-氯苯基）-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪唑、2,2'-雙（2-氯苯基）-4,4',5,5'-肆（4-乙氧羰基苯基）-1,2'-聯咪唑、2,2'-雙（2,4-二氯苯基）-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪唑、2,2'-雙（2,4-二溴苯基）-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪唑、2,2'-雙（2,4,6-三氯苯基）-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪唑、3-（2-甲基-2-二甲胺基丙醯基）咔唑、3,6-雙（2-甲基-2-嗎啉基丙醯基）-9-正十二烷基咔唑、1-羥基環己基苯基酮、雙（5-2,4-環戊二烯-1-基）-雙（2,6-二氟-3-（1H-吡咯-1-基）-苯基）鈦、3,3',4,4'-四（第三丁基過氧基羰基）二苯甲酮、3,3',4,4'-四（第三己基過氧基羰基）二苯甲酮、3,3'-二（甲氧羰基）-4,4'-二（第三丁基過氧基羰基）二苯甲酮、3,4'-二（甲氧羰基）-4，3'-二（第三丁基過氧基羰基）二苯甲酮、4,4'-二（甲氧羰基）-3,3'-二（第三丁基過氧基羰基）二苯甲酮、2-（3-甲基-3H-苯并噻唑-2-亞基）-1-萘-2-基-乙酮、或 2-（3-甲基-1,3-苯并噻唑-2（3H）-亞基）-1-（2-苯甲醯基）乙酮等。此等化合物可

單獨使用，亦可混合 2 種以上使用。

[0107] 自由基聚合法並無特別限制，可使用乳化聚合法、懸浮聚合法、分散聚合法、沉澱聚合法、塊狀聚合法、溶液聚合法等。

[0108] 可展現液晶性之感光性側鏈型高分子之聚合反應所使用的有機溶劑，只要能使生成的高分子溶解者即無特別限制。其具體例列舉如下。

[0109] N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基-2-吡咯烷酮（Pyrrolidone）、N-乙基-2-吡咯烷酮、N-甲基己內醯胺、二甲基亞碸、四甲基脲、吡啶、二甲基碸、六甲基亞碸、γ-丁內酯、異丙醇、甲氧基甲基戊醇、二戊烯、乙基戊基酮、甲基壬基酮、甲基乙基酮、甲基異戊基酮、甲基異丙基酮、甲基溶纖素、乙基溶纖素、甲基溶纖素乙酸酯、乙基溶纖素乙酸酯、丁基卡必醇、乙基卡必醇、乙二醇、乙二醇單乙酸酯、乙二醇單異丙基醚、乙二醇單丁基醚、丙二醇、丙二醇單乙酸酯、丙二醇單甲基醚、丙二醇第三丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二乙二醇、二乙二醇單乙酸酯、二乙二醇二甲基醚、二丙二醇單乙酸酯單甲基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙基醚、二丙二醇單乙酸酯單乙基醚、二丙二醇單丙基醚、二丙二醇單乙酸酯單丙基醚、3-甲基-3-甲氧基丁基乙酸酯、三丙二醇甲基醚、3-甲基-3-甲氧基丁醇、二異丙基醚、乙基異丁基醚、二異丁烯、乙酸戊酯、丁酸丁酯、丁基醚、二異丁基酮、甲基環己烯、丙基醚、二己基醚、二噁烷、正己

烷、正戊烷、正辛烷、二乙基醚、環己酮、碳酸伸乙酯、碳酸伸丙酯、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸丙二醇單乙基醚、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸甲基乙酯、3-甲氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸、3-甲氧基丙酸、3-甲氧基丙酸丙酯、3-甲氧基丙酸丁酯、二甘醇二甲醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、3-甲氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-乙氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-丁氧基-N,N-二甲基丙醯胺等。

[0110] 此等有機溶劑可單獨使用，亦可混合使用。再者，即使為不溶解生成之高分子的溶劑，在生成之高分子不會析出的範圍內，亦可混合於上述有機溶劑中使用。

又，自由基聚合中，有機溶劑中之氧成為阻礙聚合反應的原因，故有機溶劑較佳為盡可能經脫氣者。

[0111] 自由基聚合時之聚合溫度可選擇 30℃~150℃之任意溫度，但較佳為 50℃~100℃之範圍。此外，反應可以任意濃度進行，但濃度過低時難以獲得高分子量之聚合物，濃度過高時反應液之黏性變得過高而難以均勻攪拌，故單體濃度較佳為 1 質量%~50 質量%，更好為 5 質量%~30 質量%。反應初期係以高濃度進行，隨後，可追加有機溶劑。

[0112] 上述自由基聚合反應中，自由基聚合起始劑之比率為相對於單體較多時，所得高分子之分子量變小，較少時所得高分子之分子量變大，故自由基起始劑之比率相對於使聚合之單體，較佳為 0.1 莫耳%~10 莫耳%。又聚

合時亦可追加各種單體成分或溶劑、起始劑等。

[0113]

[聚合物之回收]

自利用上述反應獲得之可展現液晶性之感光性之側鏈型高分子之反應溶液中回收生成的高分子時，只要將反應溶液投入弱溶劑中，使該等聚合物沉澱即可。沉澱所用的弱溶劑可列舉為甲醇、丙酮、己烷、庚烷、丁基溶纖素、庚烷、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、乙醇、甲苯、苯、二乙基醚、甲基乙基醚、水等。投入弱溶劑中使沉澱的聚合物，經過濾回收後，可在常壓或減壓下，於常溫或加熱進行乾燥。又，將沉澱回收的聚合物再溶解於有機溶劑中，再沉澱回收之操作重複 2~10 次時，可減少聚合物中的雜質。此時之弱溶劑列舉為例如醇類、酮類、烴等，使用由此等中選出之 3 種以上之弱溶劑時，由於可更提高純化效率故較佳。

[0114] 本發明之（A）側鏈型高分子之分子量考慮所得塗膜之強度、塗膜形成時之作業性及塗膜之均勻性時，以 GPC（凝膠滲透層析）法測定之重量平均分子量較佳為 2000~1000000，更佳為 5000~100000。

[0115]

[聚合物組成物之調製]

本發明所用之聚合物組成物，較佳為調製適合形成液晶配向膜的塗佈液。亦即，本發明所用之聚合物組成物，以形成樹脂被膜用之樹脂成分溶解於有機溶劑之溶液的形

態來調製較佳。此處，該樹脂成分為包含已說明之可展現液晶性之感光性側鏈型高分子的樹脂成分。此時，樹脂成分之含量較佳為 1 質量%~20 質量%，更佳為 3 質量%~15 質量%，特佳為 3 質量%~10 質量%。

[0116] 本實施形態之聚合物組成物中，前述樹脂成分可全部為可展現液晶性之感光性之側鏈型高分子，但在不損及液晶展現能及感光性能之範圍內，亦可混合彼等以外之其他聚合物。此時，樹脂成分中之其他聚合物之含量為 0.5 質量%~80 質量%，較佳為 1 質量%~50 質量%。

該等其他聚合物列舉為例如由聚（甲基）丙烯酸酯或聚醯胺酸等所構成，且不為可展現液晶性之感光性側鏈型高分子的聚合物等。

[0117]

<<（B）成分>>

本發明用之聚合物組成物之（B）成分為具有由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物。較佳為（B）成分係由藉由使四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得之聚醯亞胺前驅物及將此聚醯亞胺前驅物進行醯亞胺化所得的聚醯亞胺所選出之至少一種的聚合物。聚醯亞胺前驅物，例如有聚醯胺酸（也稱為 POLYAMIDE ACID）或聚醯胺酸酯等。

[0118]

<<<四羧酸成分>>>

（B）成分之原料的四羧酸成分，例如有以下四羧酸

二酐。

[0119] 具有脂環式構造或脂肪族構造之四羧酸二酐，舉例如 1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、1,2-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、1,3-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、1,2,3,4-四甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、1,2,3,4-環戊烷四羧酸二酐、2,3,4,5-四氫呋喃四羧酸二酐、1,2,4,5-環己烷四羧酸二酐、3,4-二羧基-1-環己基琥珀酸二酐、1,2,3,4-丁烷四羧酸二酐、雙環[3,3,0]辛烷-2,4,6,8-四羧酸二酐、3,3',4,4'-二環己基四羧酸二酐、2,3,5-三羧基環戊基乙酸二酐、順-3,7-二丁基環辛-1,5-二烯-1,2,5,6-四羧酸二酐、三環[4.2.1.$0^{2,5}$]壬烷-3,4,7,8-四羧酸-3,4：7,8-二酐、六環[6.6.0.$1^{2,7}$.$0^{3,6}$.$1^{9,14}$.$0^{10,13}$]十六烷-4,5,11,12-四羧酸-4,5：11,12-二酐、3,4-二羧基-1,2,3,4-四氫-1-萘-琥珀酸二酐等。

[0120] 芳香族四羧酸二酐，舉例如焦蜜石酸二酐、3,3',4,4'-聯苯基四羧酸二酐、2,2',3,3'-聯苯基四羧酸二酐、2,3,3',4'-聯苯基四羧酸二酐、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、雙（3,4-二羧基苯基）醚二酐、雙（3,4-二羧基苯基）碸二酐、1,2,5,6-萘四羧酸二酐、2,3,6,7-萘四羧酸二酐等。

[0121] 上述四羧酸二酐係配合所形成之液晶配向膜之液晶配向性、電壓保持特性、蓄積電荷等的特性，可為1種類或併用2種類以上。

[0122] 又，（B）成分之原料的四羧酸成分，可使用

四羧酸二烷基酯或四羧酸二烷基二酯二氯化物。四羧酸成分含有這種四羧酸二烷基酯或四羧酸二烷基酯二氯化物時，聚合物成為聚醯亞胺前驅物即聚醯胺酸酯。可使用之四羧酸二烷基酯無特別限定，例如有脂肪族四羧酸二酯、芳香族四羧酸二烷基酯等。

其具體例如下述。

[0123] 脂肪族四羧酸二酯之具體例，舉例如 1,2,3,4-環丁烷四羧酸二烷基酯、1,2-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二烷基酯、1,3-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二烷基酯、1,2,3,4-四甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二烷基酯、1,2,3,4-環戊烷四羧酸二烷基酯、2,3,4,5-四氫呋喃四羧酸二烷基酯、1,2,4,5-環己烷四羧酸二烷基酯、3,4-二羧基-1-環己基琥珀酸二烷基酯、3,4-二羧基-1,2,3,4-四氫-1-萘琥珀酸二烷基酯、1,2,3,4-丁烷四羧酸二烷基酯、雙環[3,3,0]辛烷-2,4,6,8-四羧酸二烷基酯、3,3',4,4'-二環己基四羧酸二烷基酯、2,3,5-三羧基環戊基乙酸二烷基酯、順-3,7-二丁基環辛-1,5-二烯-1,2,5,6-四羧酸二烷基酯、三環[4.2.1.$0^{2,5}$]壬烷-3,4,7,8-四羧酸-3,4：7,8-二烷基酯、六環[6.6.0.$1^{2,7}$.$0^{3,6}$.$1^{9,14}$.$0^{10,13}$]十六烷-4,5,11,12-四羧酸-4,5：11,12-二烷基酯、3,4-二羧基-1,2,3,4-四氫-1-萘-琥珀酸二酐等。

[0124] 芳香族四羧酸二烷基酯，具體舉例如焦蜜石酸二烷基酯、3,3',4,4'-聯苯基四羧酸二烷基酯、2,2',3,3'-聯苯基四羧酸二烷基酯、2,3,3',4'-聯苯基四羧酸二烷基

酯、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二烷基酯、2,3,3',4'-二苯甲酮四羧酸二烷基酯、雙（3,4-二羧基苯基）醚二烷基酯、雙（3,4-二羧基苯基）碸二烷基酯、1,2,5,6-萘四羧酸二烷基酯、2,3,6,7-萘四羧酸二烷基酯等。

[0125]

<<<二胺成分>>>

（B）成分之原料的二胺成分，例如有以下的脂環式二胺、芳香族二胺、雜環式二胺、脂肪族二胺或含有脲鍵之二胺。

[0126] 脂環式二胺的例子，可舉出 1,4-二胺基環己烷、1,3-二胺基環己烷、4,4'-二胺基二環己基甲烷、4,4'-二胺基-3,3'-二甲基二環己基胺、異佛爾酮二胺等。

[0127] 芳香族二胺的例子，可舉出 o-苯二胺、m-苯二胺、p-苯二胺、2,4-二胺基甲苯、2,5-二胺基甲苯、3,5-二胺基甲苯、1,4-二胺基-2-甲氧基苯、2,5-二胺基-p-二甲苯、1,3-二胺基-4-氯苯、3,5-二胺基苯甲酸、1,4-二胺基-2,5-二氯苯、4,4'-二胺基-1,2-二苯基乙烷、4,4'-二胺基-2,2'-二甲基聯苯（Bibenzyl）、4,4'-二胺基二苯基甲烷、3,3'-二胺基二苯基甲烷、3,4'-二胺基二苯基甲烷、4,4'-二胺基-3,3'-二甲基二苯基甲烷、2,2'-二胺基芪、4,4'-二胺基芪、4,4'-二胺基二苯基醚、3,4'-二胺基二苯基醚、4,4'-二胺基二苯基硫化物、4,4'-二胺基二苯基碸、3,3'-二胺基二苯基碸、4,4'-二胺基二苯甲酮、1,3-雙（3-胺基苯氧基）苯、1,3-雙（4-胺基苯氧基）苯、1,4-雙（4-胺基苯氧

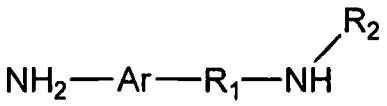
基）苯、3,5-雙（4-胺基苯氧基）苯甲酸、4,4'-雙（4-胺基苯氧基）聯苯、2,2-雙[（4-胺基苯氧基）甲基]丙烷、2,2-雙[4-（4-胺基苯氧基）苯基]六氟丙烷、2,2-雙[4-（4-胺基苯氧基）苯基]丙烷、雙[4-（3-胺基苯氧基）苯基]碸、雙[4-（4-胺基苯氧基）苯基]碸、1,1-雙（4-胺基苯基）環己烷、α、α'-雙（4-胺基苯基）-1,4-二異丙基苯、9,9-雙（4-胺基苯基）芴、2,2-雙（3-胺基苯基）六氟丙烷、2,2-雙（4-胺基苯基）六氟丙烷、4,4'-二胺基二苯基胺、2,4-二胺基二苯基胺、1,8-二胺基萘、1,5-二胺基萘、1,5-二胺基蒽醌、1,3-二胺基芘、1,6-二胺基芘、1,8-二胺基芘、2,7-二胺基芴、1,3-雙（4-胺基苯基）四甲基二矽氧烷、聯苯胺、2,2'-二甲基聯苯胺、1,2-雙（4-胺基苯基）乙烷、1,3-雙（4-胺基苯基）丙烷、1,4-雙（4-胺基苯基）丁烷、1,5-雙（4-胺基苯基）戊烷、1,6-雙（4-胺基苯基）己烷、1,7-雙（4-胺基苯基）庚烷、1,8-雙（4-胺基苯基）辛烷、1,9-雙（4-胺基苯基）壬烷、1,10-雙（4-胺基苯基）癸烷、1,3-雙（4-胺基苯氧基）丙烷、1,4-雙（4-胺基苯氧基）丁烷、1,5-雙（4-胺基苯氧基）戊烷、1,6-雙（4-胺基苯氧基）己烷、1,7-雙（4-胺基苯氧基）庚烷、1,8-雙（4-胺基苯氧基）辛烷、1,9-雙（4-胺基苯氧基）壬烷、1,10-雙（4-胺基苯氧基）癸烷、二（4-胺基苯基）丙烷-1,3-二酸酯（dioate）、二（4-胺基苯基）丁烷-1,4-二酸酯、二（4-胺基苯基）戊烷-1,5-二酸酯、二（4-胺基苯基）己烷-1,6-二酸酯、二（4-胺基苯基）庚烷-1,7-二酸

酯、二（4-胺基苯基）辛烷-1,8-二酸酯、二（4-胺基苯基）壬烷-1,9-二酸酯、二（4-胺基苯基）癸烷-1,10-二酸酯、1,3-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕丙烷、1,4-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕丁烷、1,5-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕戊烷、1,6-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕己烷、1,7-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕庚烷、1,8-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕辛烷、1,9-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕壬烷、1,10-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯氧基〕癸烷等。

[0128] 芳香族-脂肪族二胺之例子，可舉出下述式[DAM]所示二胺等。

[0129]

【化30】



[DAM]

[0130] （式[DAM]中，Ar 表示苯環或萘環，R_1 為碳原子數 1~5 的伸烷基，及 R_2 為氫原子或甲基。）

[0131] 芳香族-脂肪族二胺之具體例，可舉出 3-胺基苄基胺、4-基苄基胺、3-胺基-N-甲基苄基胺、4-胺基-N-甲基苄胺、3-胺基苯乙基胺、4-胺基苯乙基胺、3-胺基-N-甲基苯乙基胺、4-胺基-N-甲基苯乙基胺、3-（3-胺丙基）苯胺、4-（3-胺丙基）苯胺、3-（3-甲基胺丙基）苯胺、4-（3-甲基胺丙基）苯胺、3-（4-胺丁基）苯胺、4-（4-胺丁基）苯胺、3-（4-甲基胺丁基）苯胺、4-（4-甲基胺丁基）苯胺、3-（5-胺戊基）苯胺、4-（5-胺戊基）苯

胺、3-（5-甲基胺戊基）苯胺、4-（5-甲基胺戊基）苯胺、2-（6-胺基萘基）甲基胺、3-（6-胺基萘基）甲基胺、2-（6-胺基萘基）乙基胺、3-（6-胺基萘基）乙基胺等。

[0132] 雜環式二胺之例子，可舉出 2,6-二胺基吡啶、2,4-二胺基吡啶、2,4-二胺基-1,3,5-三嗪、2,7-二胺基二苯並呋喃、3,6-二胺基咔唑、2,4-二胺基-6-異丙基-1,3,5-三嗪、2,5-雙（4-胺基苯基）-1,3,4-噁二唑等。

[0133] 脂肪族二胺之例子，可舉出 1,2-二胺基乙烷、1,3-二胺基丙烷、1,4-二胺基丁烷、1,5-二胺基戊烷、1,6-二胺基己烷、1,7-二胺基庚烷、1,8-二胺基辛烷、1,9-二胺基壬烷、1,10-二胺基癸烷、1,3-二胺基-2,2-二甲基丙烷、1,6-二胺基-2,5-二甲基己烷、1,7-二胺基-2,5-二甲基庚烷、1,7-二胺基-4,4-二甲基庚烷、1,7-二胺基-3-甲基庚烷、1,9-二胺基-5-甲基壬烷、1,12-二胺基十二烷、1,18-二胺基十八烷、1,2-雙（3-胺基丙氧基）乙烷等。

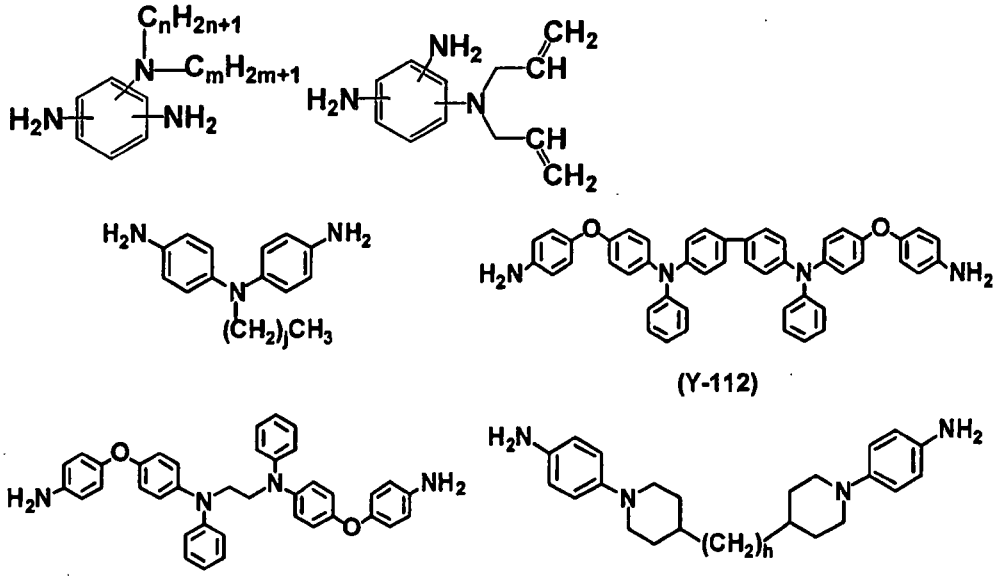
[0134] 含有脲鍵之二胺之例子，例如有 N,N'-雙（4-胺基苯乙基）脲等。

[0135] 此外，（B）成分中，使與四羧酸成分進行聚合反應之二胺成分，在不損及本發明之效果的範圍內。可含有具有垂直配向用側鏈的二胺。

[0136] 又，（B）成分中之二胺成分可含有以下的二胺。

[0137]

【化３１】



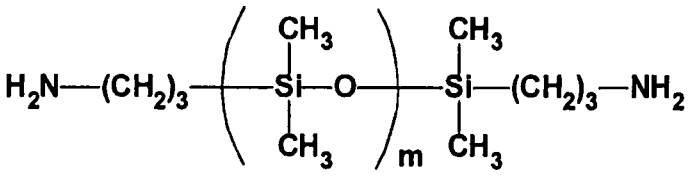
[0138]（式中，m、n 各自為 1~11 之整數，m+n 為 2~12 之整數，h 為 1~3 之整數，j 為 0~3 之整數。）

[0139] 藉由導入此等之二胺，可有助於更提高使用由本發明之液晶配向劑所形成之液晶配向膜之液晶顯示元件的電壓保持率（也稱為 VHR）。此等二胺由這種液晶顯示元件之蓄積電荷低減效果優異的觀點，較佳

[0140] 此外，（B）成分中之二胺成分，例如有下述式表示之二胺基矽氧烷等。

[0141]

【化３２】



[0142]（式中，m 為 1~10 之整數。）

[0143] 此等（B）成分中之二胺成分，配合作為液晶配向膜時之液晶配向性、電壓保持特性、蓄積電荷等的特

性，分別可使用 1 種類或併用 2 種類以上。此時之混合比例未限定。

[0144] （B）成分之聚合物（聚醯亞胺前驅物、聚醯亞胺）的分子量，若考慮所得之液晶配向膜的強度及液晶配向膜形成時之作業性、液晶配向膜之均勻性時，以 GPC（Gel Permeation Chromatography）法所測定的重量平均分子量，較佳為 5,000~1,000,000，更佳為 10,000~150,000。

[0145] 藉由各自之原料的四羧酸成分與二胺成分之聚合反應，得到上述（B）成分的聚合物時，可使用公知的合成手法。一般而言，使四羧酸成分與二胺成分在有機溶劑中進行反應的方法。四羧酸成分與二胺成分之反應在有機溶劑中比較容易進行，且不會產生副產物的方面，故較佳。

[0146] 四羧酸成分與二胺成分之反應所用的有機溶劑，只要是溶解生成之聚醯胺酸者，即無特別限定。

其具體例如下述。

[0147] 在此可使用的有機溶劑，例如有 N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基-2-吡咯烷酮、N-乙基-2-吡咯烷酮、N-甲基己內醯胺、二甲基亞碸、四甲基尿素、吡啶、二甲基碸、γ-丁內酯、異丙基醇、甲氧基甲基戊醇、二戊烯、乙基戊基酮、甲基壬基酮、甲基乙基酮、甲基異戊基酮、甲基異丙基酮、甲基溶纖劑、乙基溶纖劑、甲基溶纖劑乙酸酯、乙基溶纖劑乙酸酯、丁基卡必

醇、乙基卡必醇、乙二醇、乙二醇單乙酸酯、乙二醇單異丙基醚、乙二醇單丁基醚、丙二醇、丙二醇單乙酸酯、丙二醇單甲基醚、丙二醇-tert-丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二乙二醇、二乙二醇單乙酸酯、二乙二醇二甲基醚、二丙二醇單乙酸酯單甲基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙基醚、二丙二醇單乙酸酯單乙基醚、二丙二醇單丙基醚、二丙二醇單乙酸酯單丙基醚、3-甲基-3-甲氧基丁基乙酸酯、三丙二醇甲基醚、3-甲基-3-甲氧基丁醇、二異丙基醚、乙基異丁基醚、二異丁烯、戊基乙酸酯、丁基丁酸酯、丁基醚、二異丁基酮、甲基環己烯、丙基醚、二己基醚、二噁烷、n-己烷、n-戊烷、n-辛烷、二乙基醚、環己酮、碳酸伸乙基酯、碳酸伸丙基酯、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸 n-丁基、乙酸丙二醇單乙基醚、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸甲基乙酯、3-甲氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸、3-甲氧基丙酸、3-甲氧基丙酸丙酯、3-甲氧基丙酸丁酯、二甘醇二甲醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、3-甲氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-乙氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-丁氧基-N,N-二甲基丙醯胺等。這些可單獨使用，亦可混合使用。又，即使為不溶解聚醯胺酸的溶劑，在不會使生成後的聚醯胺酸析出的範圍內，亦可混合於上述溶劑後使用。

[0148] 又，有機溶劑中之水分會阻礙聚合反應，造成所生成之聚醯胺酸水解的原因，故有機溶劑使用經脫水乾燥者為佳。

[0149] 將四羧酸成分與二胺成分在有機溶劑中進行反應時，將二胺成分分散或溶解於有機溶劑之溶液進行攪拌，四羧酸成分直接或分散或溶解於有機溶劑中進行添加的方法，相反地，將二胺成分添加於使四羧酸成分分散或溶解於有機溶劑中之溶液的方法，四羧酸成分與二胺成分交互添加的方法等，可使用此等任一的方法。又，四羧酸成分或二胺成分由複數種化合物所構成時，可預先混合狀態下進行反應，亦可各別依順序進行反應，亦可將各別反應的低分子量體進行混合反應，作為高分子量體。

[0150] 此時之聚合溫度可選自-20~150℃之任意的溫度，較佳為-5~100℃的範圍。又，反應可在任意濃度下進行，但濃度過低時，難以得到高分子量之聚合物。而濃度過高時，反應液之黏性會過高而難以均勻攪拌。因此，四羧酸成分與二胺成分之反應溶液中的合計濃度，較佳為1~50 質量%，更佳為 5~30 質量%。反應初期在高濃度下進行，其後亦可追加有機溶劑。

[0151] 聚醯胺酸之聚合反應時，四羧酸成分之合計莫耳數與二胺成分之合計莫耳數的比以 0.8~1.2 為佳。與一般的聚縮合反應同樣，此莫耳比越接近 1.0，所生成之聚醯胺酸的分子量越大。

[0152]

<<<聚醯亞胺>>>

聚醯亞胺係將前述聚醯胺酸或聚醯胺酸酯之聚醯亞胺前驅物經脫水閉環而得。聚醯亞胺中，醯胺酸基之脫水閉

環率（醯亞胺化率）並非必須為 100%，在 0%~100%的範圍內，可配合用途或目的任意調整。

[0153] 使聚醯亞胺前驅物進行醯亞胺化的方法，例如有使聚醯胺酸或聚醯胺酸酯之溶液狀態加熱的熱醯亞胺化、或於聚醯胺酸或聚醯胺酸酯之溶液中添加觸媒的觸媒醯亞胺化。

[0154] 使聚醯胺酸或聚醯胺酸酯在溶液中進行熱醯亞胺化時的溫度為 100~400℃，較佳為 120~250℃，將藉由醯亞胺化反應所生成之水一邊排出於反應系統外一邊進行為佳。

[0155] 聚醯胺酸或聚醯胺酸酯的觸媒醯亞胺化係於聚醯胺酸或聚醯胺酸酯之溶液中，添加鹼性觸媒與酸酐，在-20~250℃，較佳為 0~180℃下藉由攪拌來進行。鹼性觸媒之量為醯胺酸基之 0.5~30 莫耳倍，較佳為 2~20 莫耳倍，酸酐之量為醯胺酸基之 1~50 莫耳倍，較佳為 3~30 莫耳倍。鹼性觸媒，可舉出吡啶、三乙基胺、三甲基胺、三丁基胺、三辛基胺等，其中亦以吡啶因具有使反應進行的適度鹼性故較佳。酸酐，可舉出乙酸酐、偏苯三酸酐、均苯四酸酐等，其中使用乙酸酐時，可使反應終了後之純化變得容易，故較佳。藉由觸媒醯亞胺化之醯亞胺化率，可藉由調節觸媒量與反應溫度、反應時間來控制。

[0156] 合成聚醯胺酸酯的方法，例如有使上述四羧酸二酯與亞硫醯氯、二氯化硫醯、乙二醯氯、氧氯化磷等之鹵化劑反應所得之四羧酸二酯二氯化物與二胺成分之反

應、或四羧酸二酯與二胺成分在適當的縮合劑、鹼的存在下進行反應的方法。或可預先將聚醯胺酸聚合，利用高分子反應使醯胺酸中之羧酸進行酯化而得到。

[0157] 具體而言，可藉由使四羧酸二酯二氯化物與二胺，於鹼與有機溶劑之存在下，以-20℃~150℃，較佳為0℃~50℃下進行30分鐘~24小時，較佳為1~4小時反應來合成。

[0158] 前述鹼可使用吡啶、三乙基胺、4-二甲基胺基吡啶等，但從反應穩定進行的觀點，較佳為吡啶。鹼之添加量係從容易去除的量，且容易得到高分子量體的觀點，相對於四羧酸二酯二氯化物，較佳為2~4倍莫耳。

[0159] 縮合劑存在下進行縮合反應時，縮合劑可使用三苯基亞磷酸鹽、二環己基碳二醯亞胺、1-乙基-3-（3-二甲基胺基丙基）碳二醯亞胺鹽酸鹽、N,N'-羰二咪唑、二甲氧基-1,3,5-三嗪基甲基嗎啉鎓、O-（苯并三唑-1-基）-N,N,N',N'-四甲基脲陽離子四氟硼鹽、O-（苯并三唑-1-基）-N,N,N',N'-四甲基脲陽離子六氟磷酸鹽、（2,3-二氫-2-硫（酮）基-3-苯并噁唑基）膦酸二苯酯、4-（4,6-二甲氧基-1,3,5-三嗪-2-基）4-甲氧基嗎啉鎓氯化物 n-水合物等。

[0160] 又，使用上述縮合劑的方法中，使用路易士酸作為添加劑，反應可有效率地進行。路易士酸較佳為氯化鋰、溴化鋰等之鹵化鋰。路易士酸之添加量係相對於四羧酸二酯，較佳為0.1~1.0倍莫耳量。

[0161] 上述反應所使用的溶劑，可使用上述表示之聚醯胺酸進行聚合時所用的溶劑，但是就單體及聚合物之溶解性而言，較佳為 N-甲基-2-吡咯烷酮、γ-丁內酯，此等可使用 1 種或混合 2 種以上使用。合成時的濃度，從不易引起聚合物之析出，且容易得到高分子量體的觀點，較佳為 1~30 質量%，更佳為 5~20 質量%。又，為了防止四羧酸二酯二氯化物之水解，因此聚醯胺酸酯之合成所使用的溶劑，盡可能經脫水者為佳，又反應係於氮氣氛中，防止外氣混入者為佳。

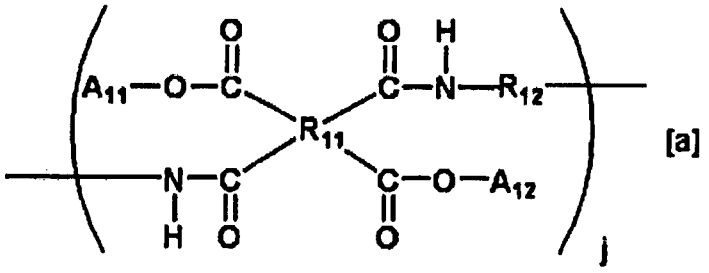
[0162] 由聚醯胺酸、聚醯胺酸酯等之聚醯亞胺前驅物、聚醯亞胺的反應溶液中回收生成的聚醯胺酸、聚醯胺酸酯等之聚醯亞胺前驅物、聚醯亞胺時，僅將反應溶液投入於弱溶劑並使其沈澱即可。作為沈澱用的弱溶劑，可舉出甲醇、丙酮、己烷、丁基溶纖劑、庚烷、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、乙醇、甲苯、苯、水等。投入於弱溶劑使其沈澱的聚合物，經過濾並回收後，在常壓或減壓下，常溫或經加熱後可進行乾燥。又，將沈澱回收之聚合物再溶解於有機溶劑，再沈澱回收之操作重複 2~10 次時，可減少聚合物中之雜質。此時的弱溶劑，例如可舉出醇類、酮類、烴等，使用選自此等中之 3 種類以上的弱溶劑時，可進一步提高純化的效率，故較佳。

[0163] 使這種四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得的聚醯亞胺前驅物，例如具有下述式[a]表示之重複單位的聚合物。又，具有這種重複單位的聚醯亞胺前驅物經

脫水閉環者為聚醯亞胺。

[0164]

【化３３】



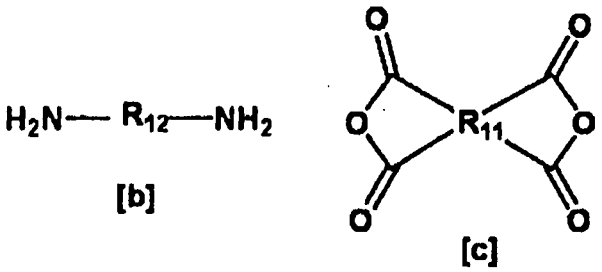
[0165]（式[a]中，R_{11} 為來自原料之四羧酸成分（下述式（c））的 4 價有機基，R_{12} 為來自原料之二胺成分（下述式（b））之 2 價有機基，A_{11} 及 A_{12} 係氫原子或碳數 1~4 之烷基，各自可相同或相異，j 表示正整數。）

[0166] 上述式[a]中，R_{11} 及 R_{12} 各自為 1 種類，可為具有相同重複單位之聚合物，又，R_{11} 或 R_{12} 為複數種，可為具有不同結構之重複單位的聚合物。

[0167] 上述式[a]中，R_{11} 係來自原料之四羧酸成分的基團，因此（A）成分及（B）成分之聚醯亞胺前驅物的 R_{11} 具有上述式（4）表示之結構。又，R_{12} 係來自原料之二胺成分之基團，因此（A）成分之聚醯亞胺前驅物之 R_{12} 具有 $-P^1-(Q^1)_p-(Q^2)_q-(Q^3)_r-P^2$ 表示之側鏈，又，（B）成分之聚醯亞胺前驅物之 R_{12} 的主鏈具有 $-CR^{21}{}_2-$。

[0168]

【化３４】



[0169] （式[b]及式[c]中，R_{11} 及 R_{12} 係與式[a]定義者相同。）

[0170]

<<（Ｃ）有機溶媒>>

本發明用之聚合物組成物所使用的有機溶劑只要為使樹脂成分溶解的有機溶劑即無特別限制。其具體例列舉如下。

N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基-2-吡咯烷酮、N-甲基己內醯胺、2-吡咯烷酮、N-乙基吡咯烷酮、N-乙烯基吡咯烷酮、二甲基亞碸、四甲基脲、吡啶、二甲基碸、六甲基亞碸、γ-丁內酯、3-甲氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-乙氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-丁氧基-N,N-二甲基丙醯胺、1,3-二甲基-咪唑啉酮、乙基戊基酮、甲基壬基酮、甲基乙基酮、甲基異戊基酮、甲基異丙基酮、環己酮、碳酸伸乙酯、碳酸伸丙酯、二甘醇二甲醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、丙二醇單乙酸酯、丙二醇單甲基醚、丙二醇第三丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二乙二醇、二乙二醇單乙酸酯、二乙二醇二甲基醚、二丙二醇單乙酸酯單甲基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙基醚、二丙二醇單乙酸酯單乙基醚、二丙二醇單丙基醚、二丙二醇單乙酸酯

單丙基醚、3-甲基-3-甲氧基丁基乙酸酯、三丙二醇甲基醚等。此等可單獨使用，亦可混合使用。

[0171] 本發明所用之聚合物組成物亦可含有上述（A）、（B）及（C）成分以外的成分。其例可列舉為塗佈聚合物組成物時提高膜厚均勻性或表面平滑性之溶劑或化合物、提高液晶配向膜與基板之密著性之化合物等，但並不限於此。

[0172] 提高膜厚均勻性或表面平滑性之溶劑（弱溶劑）的具體例列舉如下。

例如異丙醇、甲氧基甲基戊醇、甲基溶纖素、乙基溶纖素、丁基溶纖素、甲基溶纖素乙酸酯、乙基溶纖素乙酸酯、丁基卡必醇、乙基卡必醇、乙基卡必醇乙酸酯、乙二醇、乙二醇單乙酸酯、乙二醇單異丙基醚、乙二醇單丁基醚、丙二醇、丙二醇單乙酸酯、丙二醇單甲基醚、丙二醇單正丁基醚、丙二醇第三丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二乙二醇、二乙二醇單乙酸酯、二乙二醇二甲基醚、二丙二醇單乙酸酯單甲基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙基醚、二丙二醇單乙酸酯單乙基醚、二丙二醇單丙基醚、二丙二醇單乙酸酯單丙基醚、3-甲基-3-甲氧基丁基乙酸酯、三丙二醇甲基醚、3-甲基-3-甲氧基丁醇、二異丙基醚、乙基異丁基醚、二異丁烯、乙酸戊酯、丁酸丁酯、丁基醚、二異丁基酮、甲基環己烯、丙基醚、二己基醚、1-己醇、正己烷、正戊烷、正辛烷、二乙基醚、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸丙二

醇單乙基醚、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸甲基乙酯、3-甲氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸、3-甲氧基丙酸、3-甲氧基丙酸丙酯、3-甲氧基丙酸丁酯、1-甲氧基-2-丙醇、1-乙氧基-2-丙醇、1-丁氧基-2-丙醇、1-苯氧基-2-丙醇、丙二醇單乙酸酯、丙二醇二乙酸酯、丙二醇-1-單甲基醚-2-乙酸酯、丙二醇-1-單乙基醚-2-乙酸酯、二丙二醇、2-（2-乙氧基丙氧基）丙醇、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸正丙酯、乳酸正丁酯、乳酸異戊酯等具有低表面張力之溶劑等。

[0173] 此等弱溶劑可使用 1 種亦可混合複數種使用。使用如上述之溶劑時，避免使聚合物組成物中所含溶劑整體之溶解性顯著降低，較佳為溶劑全體之 5 質量%~80 質量%，更佳為 20 質量%~60 質量%。

[0174] 提高膜厚均勻性或表面平滑性之化合物，例如有氟系界面活性劑、矽氧系界面活性劑及非離子系界面活性劑等。

更具體而言，例如有 EF TOP（註冊商標）EF301、EF303、EF352（TOHKEM PRODUCTS 公司製）、MEGAFAC（註冊商標）F171、F173、R-30（DIC 公司製）、Fluorad FC430、FC431（住友 3M 公司製）、ASAHI GUARD（註冊商標）AG710（旭硝子公司製）、SURFLON（註冊商標）S-382、SC101、SC102、SC103、SC104、SC105、SC106（AGC Seimi Chemical 公司製）等。此等界面活性劑之使用比例係相對於聚合物組成物所

含有之樹脂成分之 100 質量份，較佳為 0.01 質量份~2 質量份，更佳為 0.01 質量份~1 質量份。

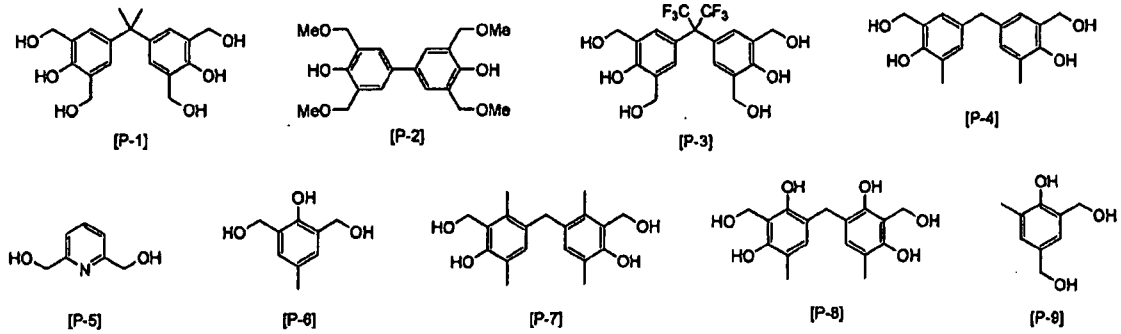
[0175] 提高液晶配向膜與基板之密著性之化合物的具體例，例如有如下所示之含有官能性矽烷的化合物等。

例如有 3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基矽烷、2-胺基丙基三甲氧基矽烷、2-胺基丙基三乙氧基矽烷、N-（2-胺基乙基）-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-（2-胺基乙基）-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、3-脲基丙基三甲氧基矽烷、3-脲基丙基三乙氧基矽烷、N-乙氧基羰基-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-乙氧基羰基-3-胺基丙基三乙氧基矽烷、N-三乙氧基矽烷基丙基三伸乙基三胺、N-三甲氧基矽烷基丙基三伸乙基三胺、10-三甲氧基矽烷基-1,4,7-三氮雜癸烷、10-三乙氧基矽烷基-1,4,7-三氮雜癸烷、乙酸 9-三甲氧基矽烷基-3,6-二氮雜壬基酯、乙酸 9-三乙氧基矽烷基-3,6-二氮雜壬基酯、N-苄基-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-苄基-3-胺基丙基三乙氧基矽烷、N-苯基-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-苯基-3-胺基丙基三乙氧基矽烷、N-雙（氧基伸乙基）-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-雙（氧基伸乙基）-3-胺基丙基三乙氧基矽烷等。

[0176] 再者，除了提高基板與液晶配向膜之密著性外，為防止構成液晶顯示元件時因背光造成之電特性下降等，亦可於聚合物組成物中含有如以下之酚醛塑料（phenoplast）系或含環氧基之化合物之添加劑。以下列示具體之酚醛塑料系添加劑，但並不限於此構造。

[0177]

【化３５】



[0178] 具體之含有環氧基之化合物，例如有乙二醇二縮水甘油醚、聚乙二醇二縮水甘油醚、丙二醇二縮水甘油醚、三丙二醇二縮水甘油醚、聚丙二醇二縮水甘油醚、新戊二醇二縮水甘油醚、1,6-己二醇二縮水甘油醚、甘油二縮水甘油醚、2,2-二溴新戊二醇二縮水甘油醚、1,3,5,6-四縮水甘油基-2,4-己二醇、N,N,N',N'-四縮水甘油基-間-二甲苯二胺、1,3-雙（N,N-二縮水甘油基胺基甲基）環己烷、N,N,N',N'-四縮水甘油基-4,4'-二胺基二苯基甲烷等。

[0179] 使用提高與基板之密著性的化合物時，其使用量係相對於聚合物組成物中所含樹脂成分之 100 質量份，較佳為 0.1 質量份~30 質量份，更佳為 1 質量份~20 質量份。使用量未達 0.1 質量份時無法期待密著性提高效果，多於 30 質量份時會有液晶之配向性變差的情形。

[0180] 添加劑亦可使用光增感劑。較佳為無色增感劑及三重態增感劑。

光增感劑有芳香族硝基化合物、香豆素（7-二乙胺基-4-甲基香豆素、7-羥基-4-甲基香豆素）、酮基香豆素、羰基雙香豆素、芳香族 2-羥基酮、及經胺基取代之芳香族

2-羥基酮（2-羥基二苯甲酮、單或二-對-（二甲胺基）-2-羥基二苯甲酮）、苯乙酮、蒽醌、呫噸酮、噻噸酮、苯并蒽酮、噻唑啉（2-苯甲醯基亞甲基-3-甲基-β-萘并噻唑啉、2-（β-萘甲醯基（naphthoyl）亞甲基）-3-甲基苯并噻唑啉、2-（α-萘甲醯基亞甲基）-3-甲基苯并噻唑啉、2-（4-聯酚基亞甲基）-3-甲基苯并噻唑啉、2-（β-萘甲醯基亞甲基）-3-甲基-β-萘基噻唑啉、2-（4-聯酚基（Biphenoyl）亞甲基）-3-甲基-β-萘基噻唑啉、2-（對-氟苯甲醯基亞甲基）-3-甲基-β-萘基噻唑啉）、噁唑啉（2-苯甲醯基亞甲基-3-甲基-β-萘基噁唑啉、2-（β-萘甲醯基亞甲基）-3-甲基苯并噁唑啉、2-（α-萘甲醯基亞甲基）-3-甲基苯并噁唑啉、2-（4-聯酚基亞甲基）-3-甲基苯并噁唑啉、2-（β-萘甲醯基亞甲基）-3-甲基-β-萘并噁唑啉、2-（4-聯酚基亞甲基）-3-甲基-β-萘并噁唑啉、2-（對-氟苯甲醯基亞甲基）-3-甲基-β-萘并噁唑啉）、苯并噻唑、硝基苯胺（間-或對-硝基苯胺、2,4,6-三硝基苯胺）或硝基芴烯（5-硝基芴烯）、（2-[（間-羥基-對-甲氧基）苯乙烯基]苯并噻唑、苯偶因烷基醚、N-烷基化酞酮（phthalone）、苯乙酮縮酮（2,2-二甲氧基苯基乙酮）、萘、蒽（2-萘甲醇、2-萘羧酸、9-蒽甲醇及 9-蒽羧酸）、苯并吡喃、偶氮吲哚啶、呋喃香豆素等。

較佳為芳香族 2-羥基酮（二苯甲酮）、香豆素、酮香豆素、羰基雙香豆素、苯乙酮、蒽醌、呫噸酮、噻噸酮及苯乙酮縮酮。

[0181] 聚合物組成物中除上述者外，只要不損及本發明效果之範圍，亦可添加介電體或導電物質以改變液晶配向膜之介電率或導電性等電特性，此外亦可添加交聯性化合物以提高作成液晶配向膜時之膜硬度或緻密度。

[0182] 將上述聚合物組成物塗佈於具有橫向電場驅動用導電膜之基板上的方法並無特別限制。

塗佈方法在工業上一般係以網版印刷、平版印刷、軟版印刷或噴墨法等進行的方法。其他塗佈方法有浸漬法、輥塗佈法、狹縫塗佈法、旋塗法（旋轉塗佈法）或噴霧法等，可依據目的而使用該等。

[0183] 將聚合物組成物塗佈於具有橫向電場驅動用導電膜之基板上後，可利用加熱板、熱循環型烘箱或 IR（紅外線）型烘箱等加熱手段，以 50~200℃、較佳為 50~150℃使溶劑蒸發獲得塗膜。此時之乾燥溫度較佳為低於側鏈型高分子之液晶相展現溫度。

塗膜厚度太厚時，液晶顯示元件之消耗電力方面變得不利，太薄時會有液晶顯示元件之信賴性下降的情況，故較佳為 5nm~300 nm，更佳為 10nm~150nm。

又，[I]步驟後，接續[II]步驟之前，亦可設置將形成有塗膜的基板冷卻至室溫的步驟。

[0184]

<步驟（II）>

步驟[II]係對步驟[I]中獲得之塗膜照射偏光之紫外線。對塗膜之膜面照射偏光之紫外線時，對於基板由一定

方向透過偏光板照射偏光的紫外線。使用之紫外線可使用波長 100nm~400nm 範圍之紫外線。較佳為依據使用之塗膜種類，透過濾光片等選擇最適當波長。而且，例如可選擇使用波長 290nm~400nm 之範圍之紫外線，選擇性誘發光交聯反應。紫外線可使用例如自高壓水銀燈發射之光。

[0185] 偏光之紫外線的照射量係依存於使用的塗膜。照射量為實現該塗膜中與偏光之紫外線之偏光方向平行方向之紫外線之吸光度與垂直方向之紫外線吸光度之差即 ΔA 的最大值（以下亦稱為 ΔAmax）之偏光紫外線之量的 1%~70%之範圍內較佳，更佳為 1%~50%之範圍內。

[0186]

<步驟[III]>

步驟[III]係對於步驟[II]中經偏光之紫外線照射之塗膜進行加熱。藉由加熱，可對塗膜賦予配向控制能。

加熱可使用加熱板、熱循環型烘箱或 IR（紅外線）型烘箱等加熱手段。加熱溫度可考慮所使用之塗膜展現液晶性之溫度來決定。

[0187] 加熱溫度較佳為在側鏈型高分子展現液晶性之溫度（以下稱為液晶展現溫度）之溫度範圍內。如塗膜之薄膜表面時，塗膜表面之液晶展現溫度預估低於以整體觀察可展現液晶性之感光性側鏈型高分子時之液晶展現溫度。因此，加熱溫度更佳為在塗膜表面之液晶展現溫度之溫度範圍內。亦即，偏光紫外線照射後之加熱溫度之溫度範圍係以比使用之側鏈型高分子之液晶展現溫度之溫度範

圍下限低 10℃之溫度設為下限，比其液晶溫度範圍上限低 10℃之溫度設為上限之範圍的溫度為佳。加熱溫度低於上述溫度範圍時，會有塗膜中藉由熱所致之異向性增幅效果不足之傾向，且加熱溫度過於高於上述溫度範圍時，會有塗膜之狀態接近等向性之液體狀態（等向相）之傾向，此情況下，難以利用自行組織化再配向於一方向。

又，液晶展現溫度係指使側鏈型高分子或塗膜表面自固體相相轉移至液晶相時之玻璃轉移溫度（Tg）以上，且產生自液晶相相轉移至各向同（isotropic）相（等向相）之各向同相轉移溫度（Tiso）以下之溫度。

[0188] 藉由具有以上步驟，本發明之製造方法可實現高效率對塗膜導入異向性。而且，可高效率製造附液晶配向膜之基板。

[0189]

<步驟[IV]>

[IV]步驟係使[III]中獲得之於橫向電場驅動用之導電膜上具有液晶配向膜的基板（第 1 基板），與同樣地以上述[I']~[III']所獲得之不具有導電膜之附液晶配向膜的基板（第 2 基板），以經由液晶使兩者之液晶配向膜相對方式進行對向配置，以習知方法製作液晶胞，而製作橫向電場驅動型液晶顯示元件的步驟。又，步驟[I']~[III']係除了使用不具有該橫向電場驅動用導電膜之基板替代於步驟[I]中，具有橫向電場驅動用導電膜之基板外，可與步驟[I]~[III]同樣進行。步驟[I]~[III]與步驟[I']~[III']之差異

點僅為上述導電膜之有無，故省略步驟[I']~[III']之說明。

[0190] 列舉液晶胞或液晶顯示元件製作之一例時，準備上述第 1 及第 2 基板，將隔離物散佈在其中之一基板的液晶配向膜上，以使液晶配向膜面成為內側之方式，貼合另一片基板，減壓注入液晶並密封的方法，或將液晶滴加於散佈有隔離物之液晶配向膜面後，貼合基板且進行密封的方法等。此時，其中之一側的基板較佳為使用具有如橫向電場驅動用之梳齒構造之電極的基板。此時之隔離物直徑較佳為 1μm~30μm，更佳為 2μm~10μm。此隔離物直徑係決定夾持液晶層之一對基板間距離，亦即液晶層厚度。

[0191] 本發明之附塗膜基板的製造方法係將聚合物組成物塗佈於基板上形成塗膜後，照射偏光之紫外線。接著，藉由加熱而實現對側鏈型高分子膜導入高效率地異向性，而製造具備液晶之配向控制能之附液晶配向膜之基板。

本發明所用之塗膜係利用藉由基於側鏈之光反應與液晶性之自行組織化引起之分子再配向原理，實現對塗膜導入高效率異向性。本發明之製造方法係於側鏈型高分子具有作為光反應性基之光交聯性基的構造時，使用側鏈型高分子於基板上形成塗膜後，照射偏光之紫外線，接著加熱後製作液晶顯示元件。

[0192] 以下說明使用具有作為光反應性基之光交聯

性基之構造的側鏈型高分子之實施形態稱為第 1 形態，使用具有作為光反應性基之光弗萊斯重排基或引起異構化之基之構造的側鏈型高分子的實施形態稱為第 2 形態。

[0193] 圖 1 係示意性說明本發明之第 1 形態中，使用具有作為光反應性基之光交聯性基之構造之側聯型高分子之液晶配向膜的製造方法中之異向性導入處理之一例的圖。圖 1（a）係示意性表示偏光照射前之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 1（b）係示意性表示偏光照射後之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 1（c）係示意性表示加熱後之側鏈型高分子膜狀態之圖，特別是導入之異向性小之情況，亦即，本發明之第 1 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~15%之範圍內時之示意圖。

[0194] 圖 2 係示意性說明本發明之第 1 形態中，使用具有作為光反應性基之光交聯性基之構造之側鏈型高分子之液晶配向膜之製造方法中之異向性導入處理之一例的圖。圖 2（a）係示意性表示偏光照射前之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 2（b）係示意性表示偏光照射後之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 2（c）係示意性表示加熱後之側鏈型高分子膜狀態的圖，特別是導入之異向性大之情況，亦即，本發明之第 1 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係 ΔA 為最大之紫外線照射量之 15%~70%之範圍內時的示意圖。

[0195] 圖 3 係示意性說明本發明之第 2 形態中，使

用具有光異構化性基、或以上述式（18）表示之光弗萊斯重排基作為光反應性基之構造的側鏈型高分子之液晶配向膜之製造方法中之異向性導入處理之一例的圖。圖 3（a）係示意性顯示偏光照射前之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 3（b）係示意性顯示偏光照射後之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 3（c）係示意性顯示加熱後之側鏈型高分子膜狀態的圖，尤其是導入之異向性小之情況，亦即，本發明之第 2 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時的示意圖。

[0196] 圖 4 係示意性說明本發明之第 2 形態中，使用具有以上述式（19）表示之光弗萊斯重排基作為光反應性基之構造的側鏈型高分子之液晶配向膜之製造方法中之異向性導入處理之一例的圖。圖 4（a）係示意性顯示偏光照射前之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 4（b）係示意性顯示偏光照射後之側鏈型高分子膜狀態的圖，圖 4（c）係示意性顯示加熱後之側鏈型高分子膜狀態的圖，尤其是導入之異向性大之情況，亦即，本發明之第 2 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時的示意圖。

[0197] 本發明之第 1 形態中，對塗膜之異向性導入處理中，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~15%之範圍內時，首先，於基板上形成塗膜 1。如圖 1（a）所示，於基板上形成之塗膜 1 具有側鏈 2 無規排列的構造。依據塗膜 1 之側鏈 2 之無規排列，側

鏈 2 之液晶成分及感光性基亦無規配向，該塗膜 1 為等向性。

[0198] 本發明之第 1 形態中，對塗膜之異向性導入處理中，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 15%~70%之範圍內時，首先於基板上形成塗膜 3。如圖 2（a）所示，於基板上形成之塗膜 3 具有側鏈 4 無規排列的構造。依據塗膜 3 之側鏈 4 之無規排列，側鏈 4 之液晶成分及感光性基亦無規配向，該塗膜 2 為等向性。

[0199] 本發明之第 2 形態中，對塗膜之異向性導入處理中，使用利用具有光異構化性基、或以上述式（18）表示之光弗萊斯重排基之構造之側鏈型高分子的液晶配向膜時，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時，首先，於基板上形成塗膜 5。如圖 3（a）所示，於基板上形成之塗膜 5 具有側鏈 6 無規排列的構造。依據塗膜 5 之側鏈 6 之無規排列，側鏈 6 之液晶成分及感光性基亦無規配向，該側鏈型高分子膜 5 為等向性。

[0200] 本發明之第 2 形態中，對塗膜之異向性導入處理中，使用利用具有以上述式（19）表示之光弗萊斯重排基之構造之側鏈型高分子的液晶配向膜時，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時，首先，於基板上形成塗膜 7。如圖 4（a）所示，於基板上形成之塗膜 7 具有側鏈 8 無規排列的構造。

依據塗膜 7 之側鏈 8 之無規排列，側鏈 8 之液晶成分及感光性基亦無規配向，該塗膜 7 為等向性。

[0201] 本實施之第 1 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~15%之範圍內時，對此等向性之塗膜 1，照射偏光之紫外線。亦即，如圖 1（b）所示，排列於與紫外線之偏光方向平行之方向的側鏈 2 中之具有感光性基之側鏈 2a 的感光性基優先引起二聚化反應等之光反應。結果，進行了光反應之側鏈 2a 之密度在照射紫外線之偏光方向稍微變高，結果對塗膜 1 賦予非常小的異向性。

[0202] 本實施之第 1 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 15%~70%之範圍內時，對此等向性之塗膜 3，照射偏光之紫外線。結果如圖 2（b）所示，排列於與紫外線之偏光方向平行之方向的側鏈 4 中之具有感光性基之側鏈 4a 之感光性基優先引起二聚化反應等之光反應。結果，進行光反應之側鏈 4a 之密度，在照射紫外線之偏光方向稍微變高，結果對塗膜 3 賦予小的異向性。

[0203] 本實施之第 2 形態中，使用利用具有光異構化性基、或以上述式（18）表示之光弗萊斯重排基之構造之側鏈型高分子之液晶配向膜，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時，對此等向性之塗膜 5，照射偏光之紫外線。結果如圖 3（b）所示，排列於與紫外線之偏光方向平行之方向之側

鏈 6 中之具有感光性基之側鏈 6a 之感光性基優先引起光弗萊斯重排等之光反應。結果，進行了光反應之側鏈 6a 的密度，在照射紫外線之偏光方向稍微變高，結果對塗膜 5 賦予非常小的異向性。

[0204] 本實施之第 2 形態中，使用利用具有以上述式（19）表示之光弗萊斯重排基之構造之側鏈型高分子之塗膜，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時，對該等向性之塗膜 7，照射偏光之紫外線。結果如圖 4（b）所示，排列於與紫外線之偏光方向平行之方向之側鏈 8 中之具有感光性基之側鏈 8a 之感光性基優先引起光弗萊斯重排等的光反應。結果，進行了光反應之側鏈 8a 之密度在照射紫外線之偏光方向變高，結果對塗膜 7 賦予小的異向性。

[0205] 其次，本實施之第 1 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~15%之範圍內時，將偏光照射後之塗膜 1 進行加熱，成為液晶狀態。結果如圖 1（c）所示，塗膜 1 在與照射紫外線之偏光方向平行方向及垂直方向之間，產生之交聯反應之量不同。此情況下，由於與照射紫外線之偏光方向平行方向產生之交聯反應之量非常小，故此交聯反應部位作為可塑劑的作用。因此，與照射紫外線之偏光方向垂直之方向之液晶性高於平行方向之液晶性，於與照射紫外線之偏光方向平行之方向進行自行組織化使含液晶成分之側鏈 2 再配向。結果，藉光交聯反應引起之塗膜 1 之非常小的異向性

因熱而增大，對塗膜 1 賦予更大之異向性。

[0206] 同樣地，本實施之第 1 形態中，[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 15%~70%之範圍內時，將偏光照射後之塗膜 3 進行加熱，成為液晶狀態。結果如圖 2（c）所示，側鏈型高分子膜 3 在與照射紫外線之偏光方向平行方向與垂直方向之間，產生之交聯反應之量不同。因此，於與照射紫外線之偏光方向平行之方向進行自行組織化使含液晶成分之側鏈 4 再配向。結果，藉光交聯反應引起之塗膜 3 之小的異向性因熱而增大，對塗膜 3 賦予更大的異向性。

[0207] 同樣地，本實施之第 2 形態中，使用利用具有光異構性基、或以上述式（18）表示之光弗萊斯重排基之構造之側鏈型高分子之塗膜，於[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時，將偏光照射後之塗膜 5 進行加熱，成為液晶狀態。結果如圖 3（c）所示，塗膜 5 在與照射紫外線之偏光方向平行方向及垂直方向之間，產生之光弗萊斯重排反應之量不同。此情況下，於與照射紫外線之偏光方向垂直方向產生之光弗萊斯重排體之液晶配向力比反應前之側鏈之液晶配向力更強，故於與照射紫外線之偏光方向垂直方向進行自行組織化使含液晶成分之側鏈 6 再配向。結果，藉光弗萊斯重排反應引起之塗膜 5 之非常小的異向性因熱而增大，對塗膜 5 賦予更大的異向性。

[0208] 同樣地，本實施之第 2 形態中，使用利用具

有以上述式（19）表示之光弗萊斯重排基之構造之側鏈型高分子之塗膜，於[II]步驟之紫外線照射量係使 ΔA 為最大之紫外線照射量之 1%~70%之範圍內時，將偏光照射後之塗膜 7 進行加熱，成為液晶狀態。結果如圖 4（c）所示，側鏈型高分子膜 7 在與照射紫外線之偏光方向平行方向及垂直方向之間，產生之光弗萊斯重排反應之量不同。由於光弗萊斯重排體 8（a）之錨定力比重排前之側鏈 8 更強，故產生某一定量以上之光弗萊斯重排體時，於與照射紫外線之偏光方向平行方向進行自行組織化使含液晶成分之側鏈 8 再配向。結果，藉光弗萊斯重排反應引起之塗膜 7 之小的異向性因熱而增大，對塗膜 7 賦予更大的異向性。

[0209] 因此，本發明之方法所使用的塗膜，藉由依序進行對塗膜照射偏光紫外線與加熱處理，而高效率地導入異向性，可成為配向控制能優異之液晶配向膜。

[0210] 此外，本發明之方法所用之塗膜係使對塗膜之偏光紫外線之照射量與加熱處理之加熱溫度進行最佳化。藉此可實現高效率對塗膜導入異向性。

[0211] 對本發明所用之對塗膜導入高效率的異向性之最佳偏光紫外線的照射量係對應於該塗膜中，感光性基進行光交聯反應或光異構化反應、或光弗萊斯重排反應之量為最佳之偏光紫外線的照射量。對本發明所用之塗膜照射偏光之紫外線的結果，進行光交聯反應或光異構化反應、或光弗萊斯重排反應之側鏈的感光性基少時，無法成

為充分之光反應量。此時，隨後即使加熱仍無法進行充分之自行組織化。另外，對於本發明所用之塗膜，且具有光交聯性基之構造，照射偏光之紫外線的結果，交聯反應之側鏈的感光性基過量時，側鏈間之交聯反應過度進行。此時，所得塗膜變得剛直，有時會妨礙其後藉由加熱進行自行組織化的情形。又，對於本發明所用之塗膜，且具有光弗萊斯重排基之構造照射偏光之紫外線的結果，光弗萊斯重排反應之側鏈之感光性基變得過量時，塗膜之液晶性會過度降低。此時，所得膜之液晶性亦降低，有時會妨礙其後藉由加熱進行自行組織化的情況。再者，對於具有光弗萊斯重排基之構造照射偏光之紫外線時，紫外線之照射量太多時，側鏈型高分子會光分解，有時會妨礙其後藉加熱進行自行組織化的情況。

[0212] 因此，本發明所用之塗膜中，藉由偏光紫外線之照射使側鏈之感光性基進行光交聯反應或光異構化反應、或光弗萊斯重排反應之最佳量係使其側鏈型高分子膜所具有之感光性基成為 0.1 莫耳%~40 莫耳%為佳，更佳為 0.1 莫耳%~20 莫耳%。藉由使進行光反應之側鏈之感光性基的量為此範圍，可使其後之加熱處理之自行組織化有效地進行，可形成膜中高效率地異向性。

[0213] 本發明之方法所用之塗膜，藉由偏光之紫外線之照射量最佳化，使側鏈型高分子膜之側鏈中之感光性基之光交聯反應或光異構化反應、或光弗萊斯重排反應之量最佳化。因此，與其後之加熱處理一起，實現高效率地

對本發明所用之塗膜導入異向性。此時，較佳之偏光紫外線的量可基於本發明所用之塗膜之紫外線吸收進行評價。

[0214] 亦即，針對本發明所用之塗膜，分別測定偏光紫外線照射後之與偏光之紫外線之偏光方向平行方向之紫外線吸收、及垂直方向之紫外線吸收。由紫外線吸收之測定結果，評價該塗膜中之與偏光之紫外線之偏光方向平行方向之紫外線吸光度及垂直方向之紫外線吸光度之差即ΔA。此外，求出本發明所用塗膜中實現之 ΔA 之最大值（ΔAmax）與實現其之偏光紫外線的照射量。本發明之製造方法中，以實現此 ΔAmax 之偏光紫外線照射量作為基準，可決定液晶配向膜之製造中照射之較佳量的偏光紫外線量。

[0215] 本發明之製造方法中，將對本發明所用之塗膜之偏光紫外線之照射量設為實現 ΔAmax 之偏光紫外線之量的 1%~70%之範圍內為佳，更佳為設定為 1%~50%之範圍內。本發明所用之塗膜中，實現 ΔAmax 之偏光紫外線之量的 1%~50%之範圍內之偏光紫外線之照射量相當於使該側鏈型高分子膜所具有之感光性基全體之 0.1 莫耳%~20 莫耳%進行光交聯反應之偏光紫外線的量。

[0216] 由上述，以本發明之製造方法，為了實現對塗膜導入高效率之異向性，而以該側鏈型高分子之液晶溫度範圍作為基準，如上述決定較佳之加熱溫度即可。因此，例如本發明所用之側鏈型高分子之液晶溫度範圍為 100℃~200℃時，偏光紫外線照射後之加熱溫度設為 90℃

~190℃較佳。藉此，對本發明所用之塗膜賦予更大的異向性。

[0217] 如此，本發明提供之液晶顯示元件顯示對光或熱等之外部應力顯示高的信賴性。

[0218] 如上述，以本發明之方法所製造之橫向電場驅動型液晶顯示元件用基板或具有該基板之橫向電場驅動型液晶顯示元件之信賴性優異者，可適用於大畫面且高精細的液晶電視等。

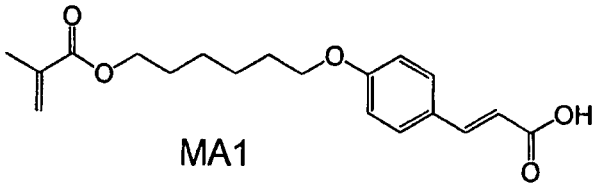
[實施例]

[0219] 實施例使用簡稱如下述。

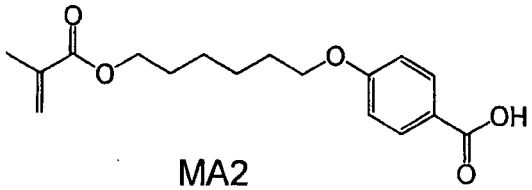
<甲基丙烯酸單體>

[0220]

【化36】



MA1



MA2

[0221] MA1係以專利文獻（WO2011-084546）所記載之合成法合成。MA2係以專利文獻（日本特開平9-118717）所記載的合成法合成。

[0222]

<四羧酸二酐>

CBDA：1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐

PMDA：均苯四酸二酐

BODA：雙環[3.3.0]辛烷-2,4,6,8-四羧酸二酐

[0223]

<二胺>

DDE：4,4'-二胺基二苯基醚

DDM：4,4'-二胺基二苯基甲烷

DA-3MG：1,3-雙（4-胺基苯基氧基）丙烷

[0224]

<有機溶劑>

THF：四氫呋喃

NMP：N-甲基-2-吡咯烷酮

BC：丁基溶纖劑

CH_2Cl_2：二氯甲烷

[0225]

<聚合起始劑>

AIBN：2,2'-偶氮雙異丁腈

[0226]

[聚醯胺酸及聚醯亞胺之合成例]

<合成例 1：聚醯胺酸>

將 MA1（9.97g、30.0 mmol）溶解於 THF（92.0g）中，以隔膜泵進行脫氣後，加入 AIBN（0.246g、1.5 mmol）再次進行脫氣。然後，於 50℃下反應 30 小時得到

甲基丙烯酸酯的聚合物溶液。將此聚合物溶液滴下於二乙基醚（1000ml）中，將所得之沉澱物過濾。此沉澱物以二乙基醚洗淨，於 40℃之烘箱中進行減壓乾燥得到甲基丙烯酸酯聚合物粉末。

於所得之粉末（6.0g）中加入 NMP（54.0g），並於室溫攪拌 3 小時。得到固形分濃度為 10.0 wt%之甲基丙烯酸酯聚合物溶液（M1）。攪拌終了時點，聚合物完全溶解。

[0227]

<合成例 2：聚醯胺酸>

使用與上述合成例 1 同樣的方法，將 MA1（1.99g、6.0 mmol）與 MA2（7.35g、24.0 mmol）利用 AIBN（0.14g），THF（85.45g）得到合成例 2 之甲基丙烯酸酯的聚合物溶液（M2）。

[0228]

<合成例 3：聚醯胺酸>

四羧酸二酐成分使用 CBDA（1.82g）、二胺成分使用 DDE（2.00g），在 NMP（34.43g）中，於室溫下反應 18 小時得到聚醯胺酸（PAA-1）之濃度 10 wt%的溶液。

[0229]

<合成例 4~7：聚醯胺酸>

以如下述表 1 所示的組成，使用與上述聚醯胺酸之合成例 3 同樣的方法，合成合成例 4~7 之聚醯胺酸溶液。

[0230]

【表 1】

		酸二酐成分	二胺成分	溶劑	固形分濃度
合成例 3	PAA-1	CBDA 1．82g	DDE 2．00g	NMP 34．34g	10wt%
合成例 4	PAA-2	CBDA 1．49g	DDM 1．58g	NMP 27．69g	10wt%
合成例 5	PAA-3	CBDA 1．27g	DA-3MG 1．80g	NMP 27．76g	10wt%
合成例 6	PAA-4	PMDA 1．42g	DA-3MG 1．80g	NMP 29．05g	10wt%
合成例 7	PAA-5	BODA 1．62g	DA-3MG 1．80g	NMP 30．93g	10wt%

[0231]

<合成例 8：聚醯亞胺>

在合成例 5 所得之聚醯胺酸溶液（PAA-3）10.0g 中加入 NMP（6.7g）進行稀釋，調製濃度 6 wt%之聚醯胺酸溶液。此聚醯胺酸溶液中加入乙酸酐 2.2g 與吡啶 1.0g，在 50℃下反應 3 小時進行醯亞胺化。將所得之聚醯亞胺溶液冷卻至室溫程度後，投入甲醇 70g 中，將沈澱的固形物回收。此外，將此固形物使用甲醇洗淨 2 次後，以 100℃進行減壓乾燥得到聚醯亞胺之黃土色粉末。所得之粉末 3.0g 在 NMP（27.0g）、室溫下攪拌 3 小時。得到固形分濃度為 10.0 wt%的聚醯亞胺溶液（SPI-1）。攪拌終了時點，聚合物完全溶解。

[0232]

（實施例 1）

在上述合成例 1 所得之甲基丙烯酸聚合物（M1）1.2g 中加入聚醯胺酸溶液（PAA-1）4.8g，室溫下攪拌 1 小時。再於此溶液中加入 BCS（4.0g），室溫下攪拌 1 小時，得到固形分濃度為 6.0 wt%之聚合物溶液（A1）。此聚合物溶液直接成為形成液晶配向膜用的液晶配向劑。

[0233]

（實施例 2~8、比較例 1~2）

以下述表 2 所示的組成，使用與實施例 1 同樣的方法得到實施例 2~10 之聚合物溶液。又，比較例 1~2 也以同樣方法調製。

[0234]

【表 2】

	液晶配向劑	丙烯酸聚合物	聚醯胺酸/聚醯亞胺	溶劑	固形分濃度
實施例 1	A 1	M1	PAA-1	BCS	6 wt%
		1．2 g	4．8 g	4．0 g	
實施例 2	A 2	M1	PAA-2	BCS	6 wt%
		1．2 g	4．8 g	4．0 g	
實施例 3	A 3	M1	PAA-3	BCS	6 wt%
		1．2 g	4．8 g	4．0 g	
實施例 4	A 4	M1	PAA-4	BCS	6 wt%
		1．2 g	4．8 g	4．0 g	
實施例 5	A 5	M1	PAA-5	BCS	6 wt%
		1．2 g	4．8 g	4．0 g	
實施例 6	A 6	M2	PAA-5	BCS	6 wt%
		1．2 g	4．8 g	4．0 g	
實施例 7	A 7	M2	PAA-5	BCS	6 wt%
		1．8 g	4．2 g	4．0 g	
實施例 8	A 8	M2	PAA-5	BCS	6 wt%
		5．4 g	0．6 g	4．0 g	
實施例 9	A 9	M2	PAA-5	BCS	6 wt%
		5．7 g	0．3 g	4．0 g	
實施例 10	A 10	M2	SPI－1	BCS	6 wt%
		5．4 g	0．6 g	4．0 g	
比較例 1	B 1	M1	-	BCS	6 wt%
		6．0 g		4．0 g	
比較例 2	B 2	M2	-	BCS	6 wt%
		6．0 g		4．0 g	

[0235]

<<液晶胞之製作>>

使用實施例1所獲得之液晶配向劑（A1）以下述所示的順序製作液晶胞。基板為使用30mm×40mm大小，且厚度0.7mm之玻璃基板，且配置有使ITO膜進行圖型化所形成之梳齒狀的像素電極者。像素電極具有中央部分彎曲、複數排列有く字形狀之電極要件所構成的梳齒狀形狀。各電極要件之短邊方向寬度為10μm，電極要件間之間隔為20μm。形成各像素之像素電極為中央部分彎曲、複數排列有く字形狀之電極要件所構成，故各像素之形狀並非長方形狀，而係具備與電極要件同樣於中央部分彎曲的粗體之類似く字的形狀。此外，各像素具有以其中央之彎曲部分為界、上下分割之彎曲部分之上側的第1區域與下側之第2區域。比較各像素之第1區域與第2區域時，構成彼等之像素電極之電極要件之形成方向為不同者。亦即，以後述之液晶配向膜之配向處理方向為基準時，像素之第1區域中，像素電極之電極要件形成+15°之角度（順時針），像素之第2區域中，像素電極之電極要件形成-15°之角度（順時針）。亦即，各像素之第1區域與第2區域係藉由像素電極與對向電極之間之施加電壓而引發之液晶於基板面內之旋轉動作（橫向切換，in plane switching）之方向互為相反方向所構成。

將合成例1所獲得之液晶配向劑（A1）旋塗於所準備之上述附電極的基板上。接著，以70℃之加熱板乾燥90

秒，形成膜厚100nm的液晶配向膜。接著，透過偏光板對塗膜面照射1 mJ/cm^{2}之313nm的紫外線後，以150℃的加熱板加熱10分鐘（1次燒成），將徐冷至室溫的基板，再度以150℃的加熱板加熱10分鐘（2次燒成）獲得附液晶配向膜的基板。同樣地，紫外線之照射量為1 mJ/cm^2~10 mJ/cm^{2}時，以1 mJ/cm^{2}間隔，而10 mJ/cm^2~100 mJ/cm^{2}時，以10 mJ/cm^{2}間隔，而100 mJ/cm^{2}以上時，以50 mJ/cm^{2}間隔分別製作不同的基板。又，對於作為對向基板之未形成電極之具有高度4μm之柱狀隔離物的玻璃基板也同樣形成塗膜，且施以配向處理。將密封劑（協立化學製之XN-1500T）印刷於其一基板的液晶配向膜上。接著，以使液晶配向膜面所朝向之配向方向成為0°之方式貼合另一基板後，使密封劑熱硬化而製作空晶胞。以減壓注入法將液晶MLC-2041（Merck股份有限公司製）注入該空晶胞中，且密封注入口，獲得具備IPS（橫向切換）模式之液晶顯示元件的構成的液晶胞。

[0236] 關於實施例 2~9 所得之液晶配向劑（A2~A9），也使用與 A1 同樣的方法製作液晶胞。

[0237]

（配向性觀察）

以上述方法製作液晶胞。然後，以 120℃之烘箱進行 60 分鐘再配向處理。然後，使偏光板形成正交狀態通過偏光顯微鏡觀察。旋轉液晶胞，呈現黑顯示狀態時，無亮點或配向不良的狀態時，評價為良好。紫外線之照射量如

上述，對於各自不同的基板，觀察配向性的結果，配向性良好的照射量餘裕如表 3 所示。

[0238]

<<電壓保持率（VHR）評價>>

VHR 評價係對於所得之液晶胞，在 70℃之溫度下，5V 電壓施加 60μs，測定 1667ms 後之電壓，以電壓保持率（VHR）計算電壓有多少被保持。

測定電壓保持率時，使用東陽技術公司製之電壓保持率測定裝置 VHR-1。

[0239] 使用比較例 1 所得之液晶配向劑（B1）及比較例 2 所得之液晶配向劑（B2），與使用上述液晶配向劑（A1）的情形同樣製造液晶胞，以同樣的方法評價 VHR。

[0240] 結果如下述表 3 所示。

[0241]

【表３】

	(A)成分	(B)成分	配向處理溫度(℃)	照射量區域(mJ)	VHR (%)
實施例１	M１	PAA-1	140	３～２０	92.5
實施例２		PAA-2	140	３～２０	92.9
實施例３		PAA-3	140	３～２０	93.1
實施例４		PAA-4	140	３～２０	91.9
實施例５		PAA-5	140	３～２０	94.2
實施例６	M２	PAA-5	150	５～５０	91.7
實施例７		PAA-5	150	５～５０	91.4
實施例８		PAA-5	150	１０～１００	90.1
實施例９		PAA-5	150	１０～１００	89.6
實施例１０		SPA-1	150	５～５０	89.9
比較例１	M１	-	140	３～１０	89.4
比較例２	M２	-	150	１０～５０	86.2

[0242] 如表 3 所示，得知本發明之實施例 1~5，相較於（A）成分為共通，不含（B）成分的比較例 1 時，照射量區域（照射餘裕）寬廣，可在更廣照射區域達到所望的效果。實施例 6~10 與比較例 2 之比較，也有相同的情形。

【符號說明】

[0243]

1：側鏈型高分子膜

2、2a：側鏈

3：側鏈型高分子膜

4、4a：側鏈

5：側鏈型高分子膜

6、6a：側鏈

7：側鏈型高分子膜

8、8a：側鏈

發明摘要

公告本

※申請案號：103116936

※申請日：103 年 05 月 13 日　　※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

具有橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜之基板的製造方法

【中文】

本發明係提供一種能以高效率賦予配向控制能、殘影特性優異之橫向電場驅動型液晶顯示元件。本發明係一種聚合物組成物解決上述問題，前述聚合物組成物係含有：（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及（C）有機溶劑。特別是藉由具有液晶配向膜之基板之製造方法解決上述問題，前述製造方法係藉由具有下列步驟而獲得被賦予配向控制能之橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜：

[I] 將該組成物塗佈於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上而形成塗膜的步驟；

[II] 對[I]所得之塗膜照射偏光之紫外線的步驟；及

[III] 將[II]所得之塗膜加熱之步驟。

【英文】

圖 式

圖 1

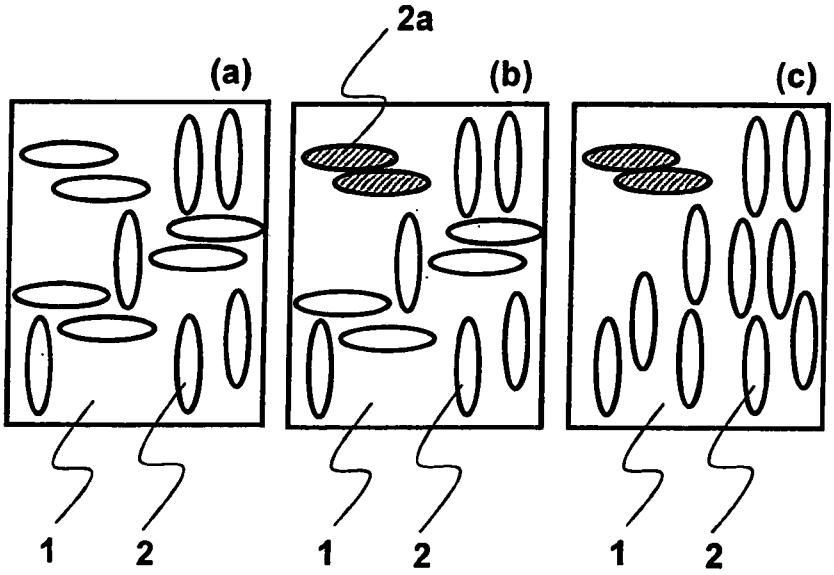


圖 2

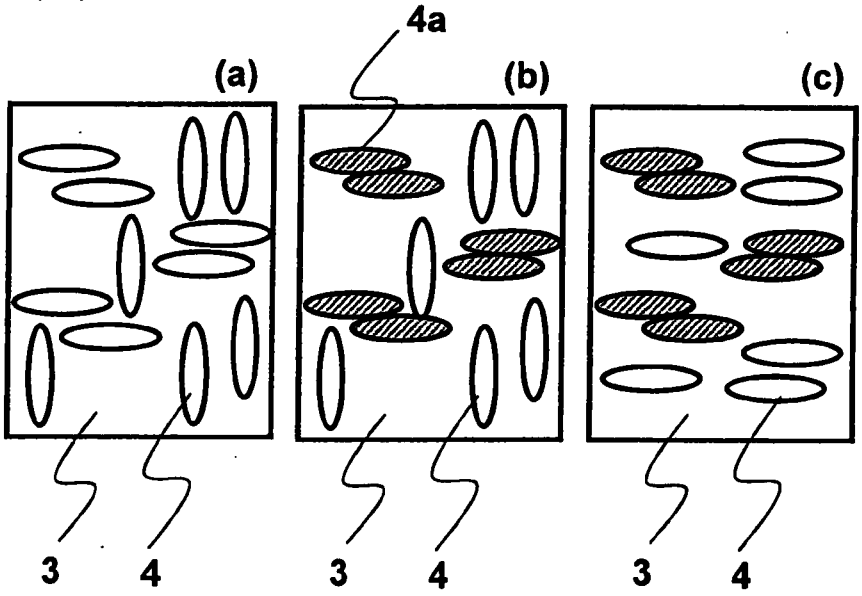


圖 3

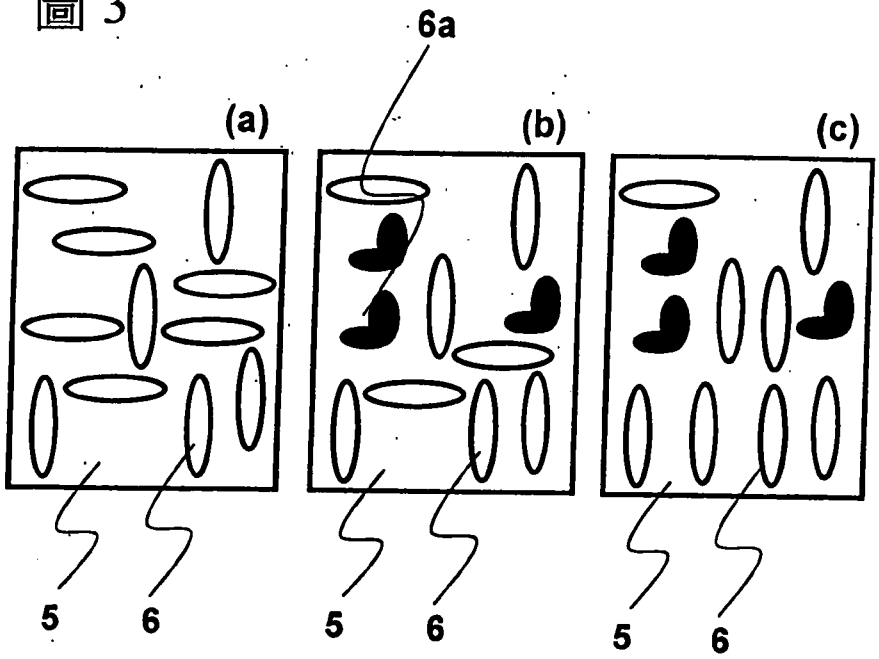
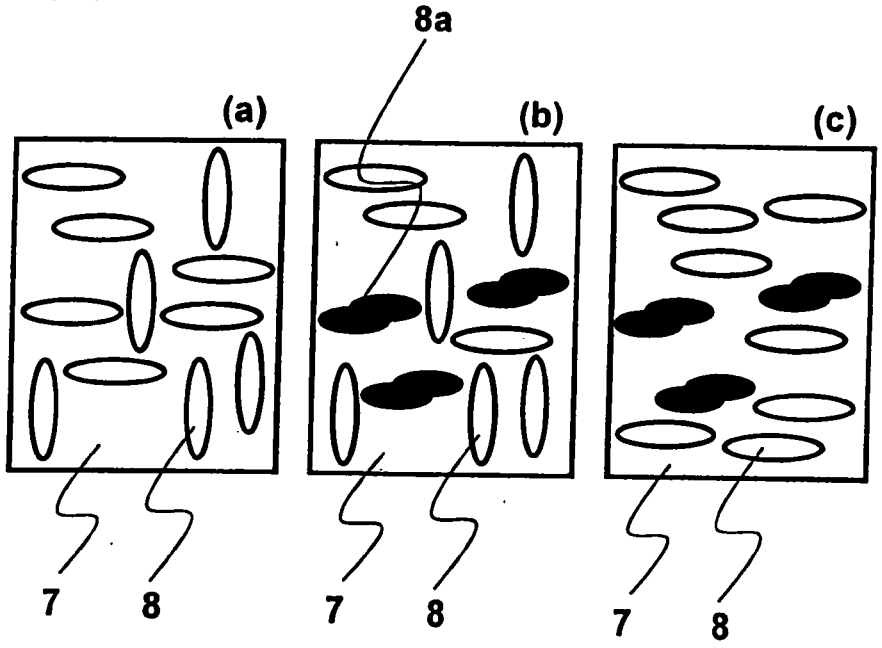


圖 4



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：側鏈型高分子膜

2、2a：側鏈

【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

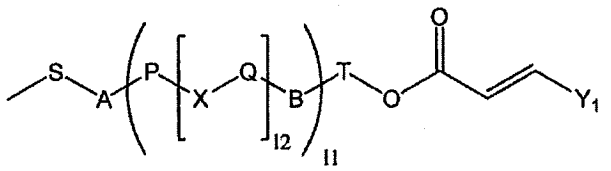
1.一種聚合物組成物，其特徵係含有：

（A）在 100℃~300℃之溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，

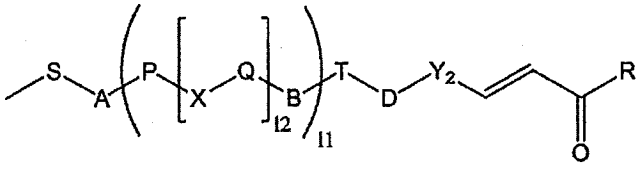
（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及（C）有機溶劑，

其中前述（A）成分具有選自由下述式（1）~（6）所成群之任一種感光性側鏈：

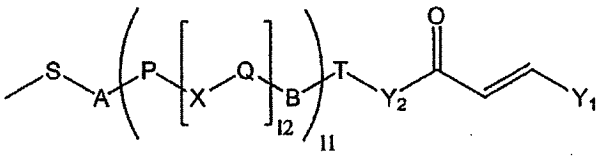
【化1】



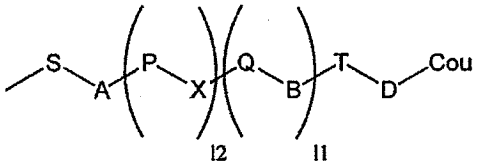
(1)



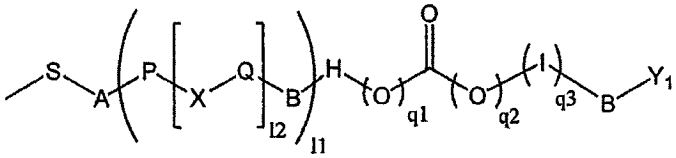
(2)



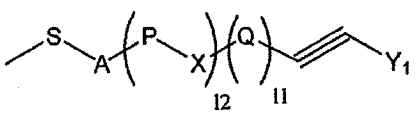
(3)



(4)



(5)



(6)

式中，A、B、D 各獨立表示單鍵、-O-、$-CH_2-$、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-或-O-CO-

CH=CH-；

S 為碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫原子亦可被取代為鹵基；

T 為單鍵或碳數 1~12 之伸烷基，且彼等所鍵結之氫原子亦可被取代為鹵基；

Y_1 表示選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數 5~8 之脂環式烴的環，或自彼等取代基選出之相同或不同之 2~6 個環經由鍵結基 B 鍵結而成的基，彼等所鍵結之氫原子可各自獨立經-$COOR_0$（式中，R_0 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基）、-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

Y_2 係選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R 表示羥基、碳數 1~6 之烷氧基，或表示與 Y_1 相同之定義；

X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時，X 彼此可相同亦可不同；

Cou 表示香豆素-6-基或香豆素-7-基，且彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、

-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

q1 與 q2 之一者為 1 且另一者為 0；

q3 為 0 或 1；

P 及 Q 各自獨立為選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，但 X 為 -CH=CH-CO-O-、-O-CO-CH=CH-時，-CH=CH-所鍵結之側的 P 或 Q 為芳香環，P 之數為 2 以上時，P 彼此可相同亦可不同，Q 之數為 2 以上時，Q 彼此可相同亦可不同；

11 為 0 或 1；

12 為 0~2 之整數；

11 與 12 均為 0 時，T 為單鍵時，A 亦表示單鍵；

11 為 1 時，T 為單鍵時，B 亦表示單鍵；

H 及 I 各自獨立為選自 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、及該等之組合之基。

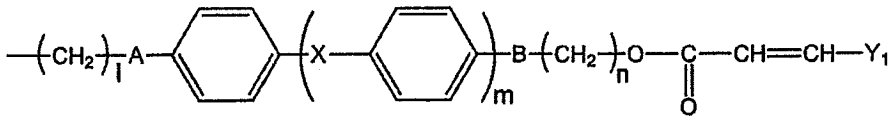
2.如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中（A）成分具有引起光交聯、光異構化、或光弗萊斯重排（Fries rearrangement）之感光性側鏈。

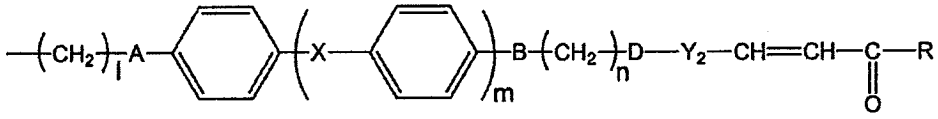
3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中（B）成分之聚醯亞胺之前驅物為藉由使四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得者。

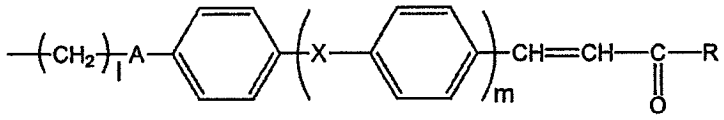
4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中（A）成分具有選由下述式（7）~（10）所組成之群之任一種感

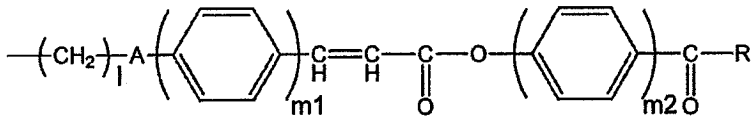
光性側鏈：

【化 2】


(7)


(8)


(9)


(10)

式中，A、B、D 各自獨立表示單鍵、-O-、$-CH_2-$、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

Y_1表示選自1價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數5~8之脂環式烴之環，或自彼等取代基選出之相同或不同之2~6個環經由鍵結基B鍵結而成之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經$-COOR_0$（式中，R_0表示氫原子或碳數1~5之烷基）、$-NO_2$、-CN、$-CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數1~5之烷基、或碳數1~5之烷基氧基取代；

X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時，X 彼此可相同亦可不同；

l 表示 1~12 之整數；

m 表示 0~2 之整數，m1、m2 表示 1~3 之整數；

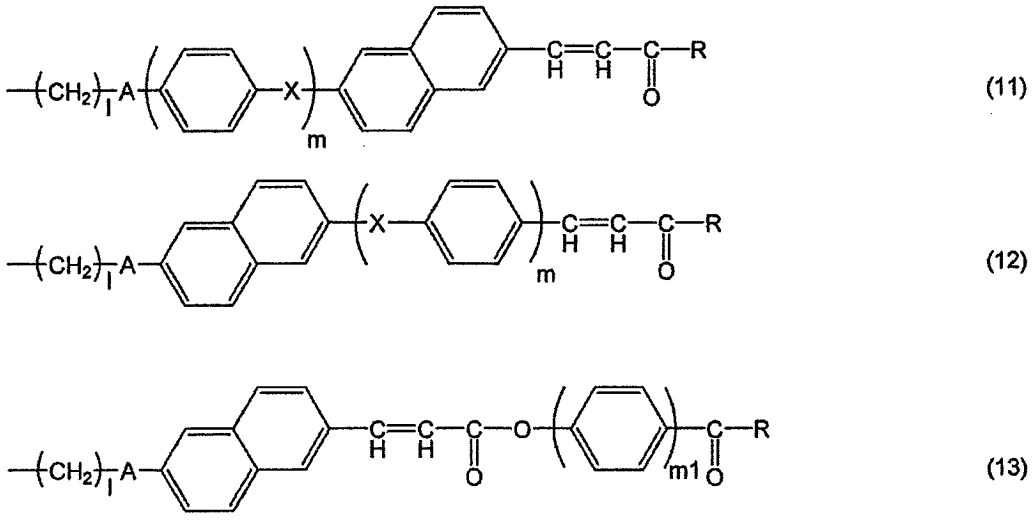
n 表示 0~12 之整數（但 n=0 時，B 為單鍵）；

Y_2 為選自由 2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴及彼等之組合所組成之群之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R 表示羥基、碳數 1~6 之烷氧基，或表示與 Y_1 相同之定義。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中（A）成分具有選自由下述式（11）~（13）所組成之群之任一種感光性側鏈：

【化 3】



(11)

(12)

(13)

式中，A各獨立表示單鍵、-O-、-CH_2-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時，X 可彼此相同亦可不同；

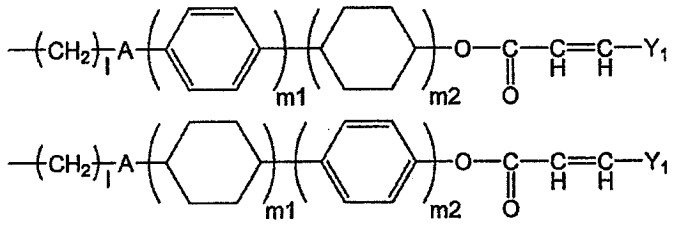
l 表示 1~12 之整數，m 表示 0~2 之整數，m1 表示

1~3 之整數；

R 表示選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數 5~8 之脂環式烴之環，或自彼等取代基選出之相同或不同之 2~6 個環經由鍵結基 B 鍵結而成之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-$COOR_0$（式中，R_0 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基）、-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代，或表示羥基或碳數 1~6 之烷氧基。

6.如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中（A）成分具有以下述式（14）或（15）表示之感光性側鏈：

【化 4】



(14)

(15)

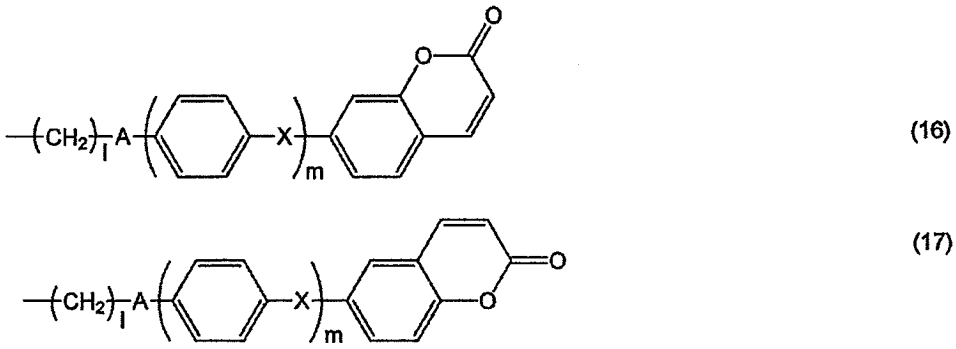
式中，A 各獨立表示單鍵、-O-、-CH_2-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

Y_1表示選自1價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數5~8之脂環式烴之環，或自彼等取代基選出之相同或不同之2~6個環，經由鍵結基B鍵結而成之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-$COOR_0$（式中，R_0表示氫原子或碳數1~5之烷基）、-NO_2、-CN、-$CH=C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

l 表示 1~12 之整數，m1、m2 表示 1~3 之整數。

7.如申請專利範圍第 1~或 2 項之組成物，其中（A）成分具有以下述式（16）或（17）表示之感光性側鏈：

【化 5】



(16)

(17)

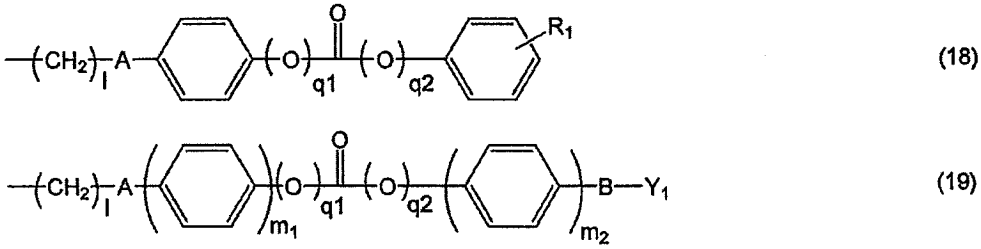
式中，A 表示單鍵、-O-、$-CH_2-$、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時 X 彼此可相同亦可不同；

l 表示 1~12 之整數，m 表示 0~2 之整數。

8.如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中（A）成分具有選自由下述式（18）或（19）所組成之群之任一種之感光性側鏈：

【化 6】



(18)

(19)

式中，A、B 各獨立表示單鍵、-O-、$-CH_2-$、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

Y_1表示選自1價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡

咯環及碳數5~8之脂環式烴之環，或自彼等取代基選出之相同或不同之2~6個環，經由鍵結基B鍵結而成之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-$COOR_0$（式中，R_0表示氫原子或碳數1~5之烷基）、-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

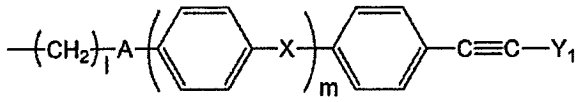
q1 與 q2 之一者為 1 且另一者為 0；

l 表示 1~12 之整數，m1、m2 表示 1~3 之整數；

R_1 表示氫原子、-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基。

9.如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中（A）成分具有以下述式（20）表示之感光性側鏈：

【化 7】



(20)

式中，A表示單鍵、-O-、-CH_2-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

Y_1表示選自1價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數5~8之脂環式烴之環，或自該等取代基選出之相同或不同之2~6個環經由鍵結基B鍵結而成之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經-$COOR_0$（式中，R_0表示氫原子或碳數1~5之烷基）、-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

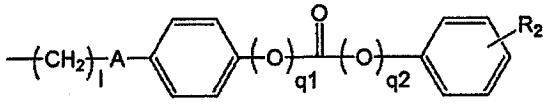
X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、

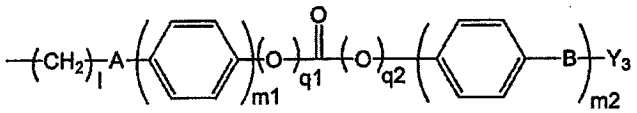
-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時 X 可彼此相同亦可不同；

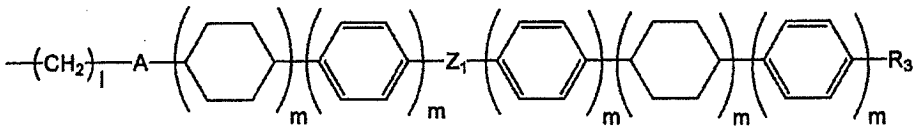
l 表示 1~12 之整數，m 表示 0~2 之整數。

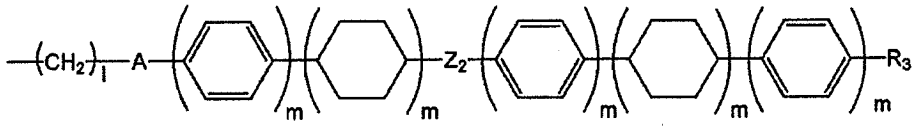
10.如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中（A）成分具有選自由下述式（21）~（31）所組成之群之任一種液晶性側鏈：

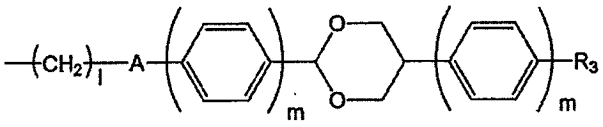
【化 8】

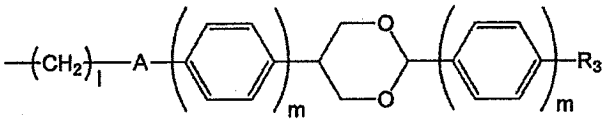

(21)

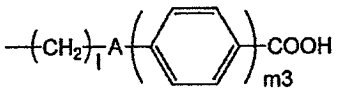

(22)

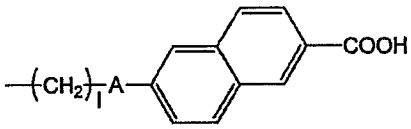

(23)

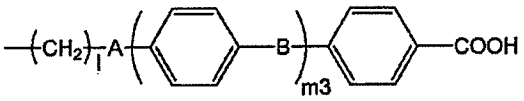

(24)

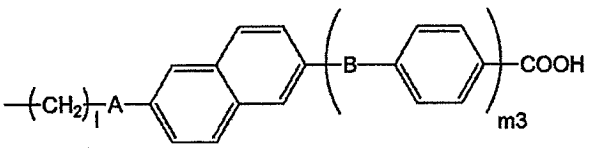

(25)

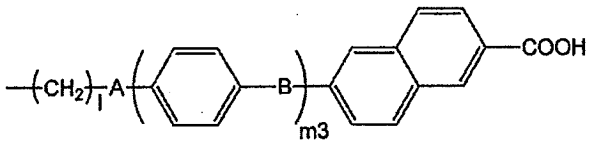

(26)


(27)


(28)


(29)


(30)


(31)

式中，A 及 B 具有與上述相同之定義；

Y_3 係選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含

氮雜環及碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各獨立經-NO_2、-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R_3 表示氫原子、-NO_2、-CN、-CH=$C(CN)_2$、-CH=CH-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、碳數 5~8 之脂環式烴、碳數 1~12 之烷基、或碳數 1~12 之烷氧基；

q1 與 q2 之一者為 1 且另一者為 0；

l 表示 1~12 之整數，m 表示 0 至 2 之整數，但式（23）~（24）中，全部 m 之合計為 2 以上，式（25）~（26）中，全部 m 之合計為 1 以上，m1、m2 及 m3 各獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、-NO_2、-CN、鹵基、1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、含氮雜環、及碳數 5~8 之脂環式烴及烷基或烷基氧基；

Z_1、Z_2 表示單鍵、-CO-、-CH_2O-、-CH=N-、-CF_2-。

11.一種具有液晶配向膜之基板之製造方法，其係藉由具有下列步驟而獲得被賦予配向控制能之橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜：

[I] 將申請專利範圍第 1~10 項中任一項之組成物塗佈於具有橫向電場驅動用之導電膜之基板上而形成塗膜的步驟；

[II] 對[I]所得之塗膜照射偏光之紫外線的步驟；及

[III] 將[II]所得之塗膜進行加熱的步驟。

12.一種基板，其特徵係具有藉由申請專利範圍第 11 項之方法所製造的橫向電場驅動型液晶顯示元件用液晶配向膜。

13.一種橫向電場驅動型液晶顯示元件，其特徵係具有申請專利範圍第 12 項的基板。

14.一種液晶顯示元件之製造方法，其特徵係藉由具有下列步驟得到橫向電場驅動型液晶顯示元件：

準備申請專利範圍第 12 項之基板（第 1 基板）的步驟；

獲得具有液晶配向膜之第 2 基板之步驟，其係藉由具有下列步驟[I']~[III']而獲得賦予配向控制能之液晶配向膜：

[I'] 於第 2 基板上塗佈含有下列成分（A）~（C）之聚合物組成物而形成塗膜之步驟：

（A）在特定溫度範圍內展現液晶性之感光性側鏈型高分子，及

（B）由聚醯亞胺及其前驅物所成群中選出之至少一種的聚合物及（C）有機溶劑；

[II'] 對[I']所獲得之塗膜照射偏光之紫外線之步驟；

[III'] 使[II']所獲得之塗膜進行加熱的步驟；以及

[IV] 獲得液晶顯示元件之步驟，其係經由液晶使前述第 1 及第 2 基板之液晶配向膜相對的方式，使前述第 1 及第 2 基板對向配置。

15.如申請專利範圍第 14 項之方法，其中（B）成分

之聚醯亞胺之前驅物為藉由使四羧酸成分與二胺成分進行聚合反應所得者。

16.一種橫向電場驅動型液晶顯示元件，其特徵係藉由申請專利範圍第 14 或 15 項之方法所製造。