



- (21)申請案號：103116930 (22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 13 日
- (51)Int. Cl. : C08L101/02 (2006.01) C09K19/38 (2006.01)
C08K5/34 (2006.01) G02F1/1337 (2006.01)
- (30)優先權：2013/05/13 日本 2013-101755
- (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
- (72)發明人：川野勇太 KAWANO, YUTA (JP)；名木達哉 NAGI, TATSUYA (JP)；根木隆之
NEGI, TAKAYUKI (JP)；金爾潤 KIM, ARUM (KR)；川月喜弘 KAWATSUKI,
NOBUHIRO (JP)；近藤瑞穂 KONDO, MIZUHO (JP)
- (74)代理人：林志剛
- 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：4 共 113 頁

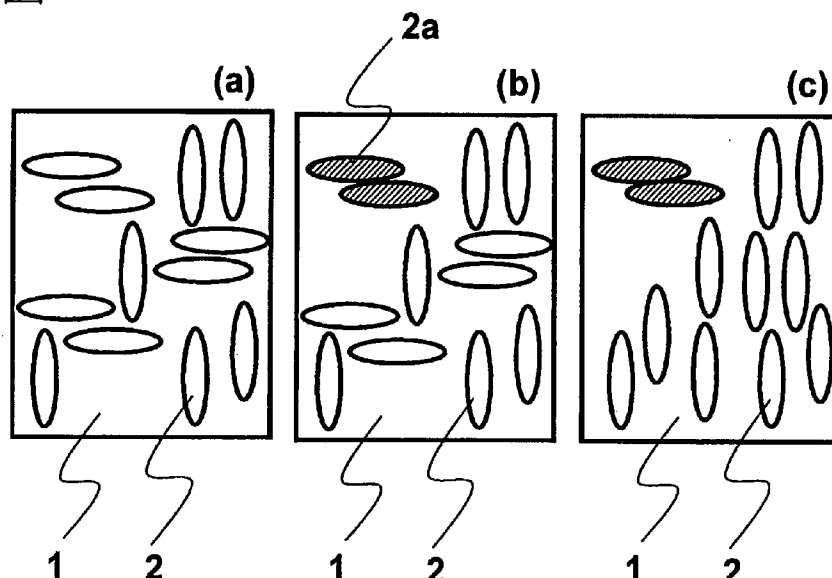
(54)名稱

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。本發明係藉由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)分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及(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〕所得之塗膜進行加熱的步驟。

圖 1



1 . . . 側鏈型高分子
膜

2、2a . . . 側鏈

201510025

發明摘要

※申請案號：103116930

※申請日：103年05月13日

※IPC分類：

C08L101/02(2006.01)

C09K19/38(2006.01)

C08K5/34(2006.01)

G02F1/1337(2006.01)

【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。本發明係藉由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)分子內具有1個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及(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〕所得之塗膜進行加熱的步驟。

【英文】

【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

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用的新穎方法。

【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。而且，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。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，光交聯型或光異構化型之光配向法亦為已知。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，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相比較，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問題。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，除上述目的外，係提供一種在液晶配向膜界面中，吸附液晶中之離子性雜質，具有提高了電壓保持率之橫向電場驅動型液晶元件及該元件用的液晶配向膜。

[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，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) 分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及

(C) 有機溶劑。

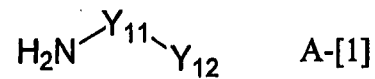
<2>上述<1>項中，(A)成分具有引起光交聯、光異構化、或光弗萊斯重排 (Fries rearrangement) 之感光性

側鏈。

<3>上述<1>或<2>項中，(B)成分為以下述式 A-[1] (式中， Y_{11} 為具有脂肪族烴基或非芳香族環式烴基之 2 價有機基， Y_{12} 為含氮芳香族雜環) 表示之胺化合物，

[0018]

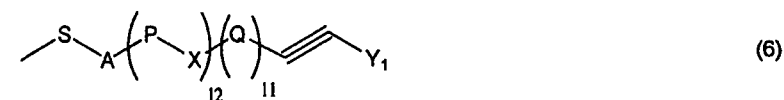
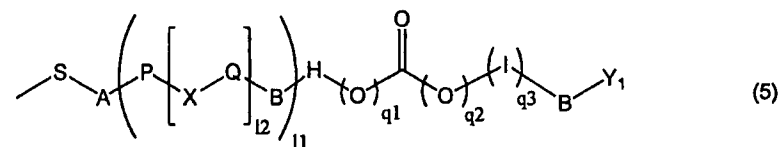
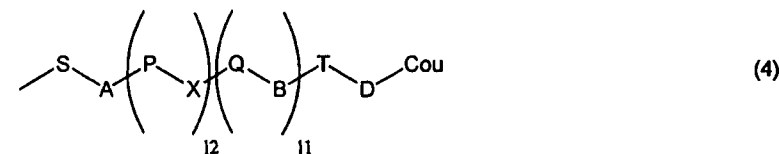
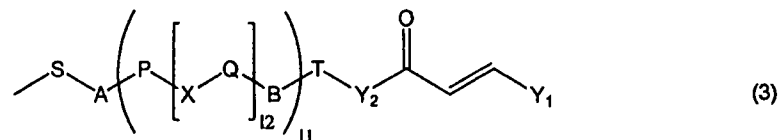
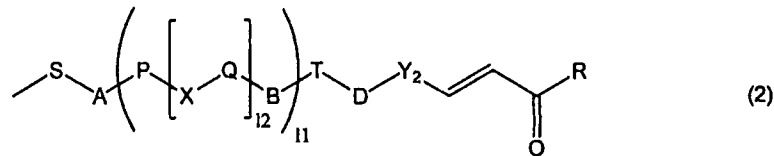
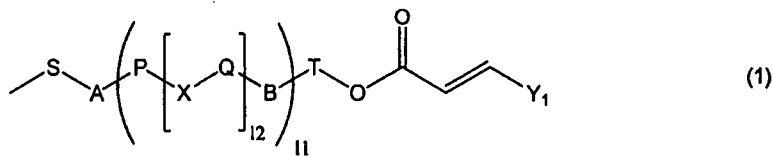
【化 1】



[0019] <4>上述<1>~<3>項中任一項之聚合物組成物，其中(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：

[0020]

【化 2】



【0021】〔式中，A、B、D 各獨立表示單鍵、-O-、-CH₂-、-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；

Y₁ 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-COOR₀（式中，R₀ 表示

氫原子或碳數 1~5 之烷基) 、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

R 表示經基、碳數 1~6 之烷氧基，或表示與 Y_1 相同之定義；

X 表示單鍵、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ ，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 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

q_1 與 q_2 之一者為 1 且另一者為 0；

q_3 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 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ 時， $-\text{CH}=\text{CH}-$ 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；

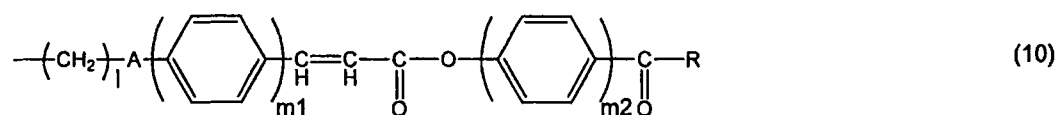
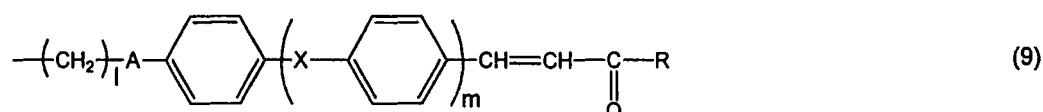
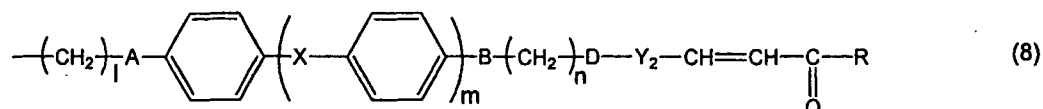
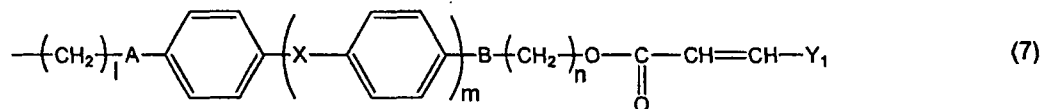
11 為 1 時，T 為單鍵時，B 亦表示單鍵；

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）。

[0022] <5>上述<1>~<3>項中任一項中，(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：

[0023]

【化 3】



式中，A、B、D、Y₁、X、Y₂、及 R 具有與上述相同之定義；

l 表示 1~12 之整數；

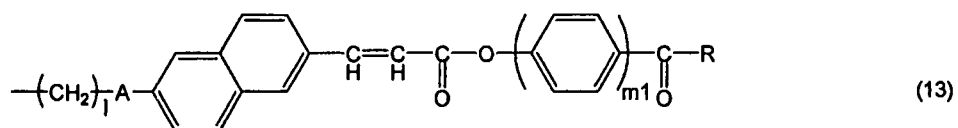
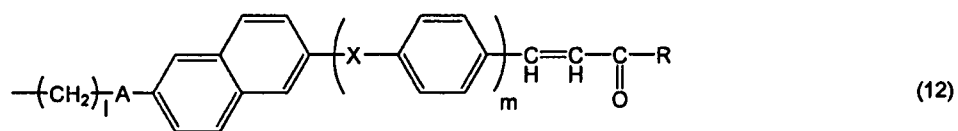
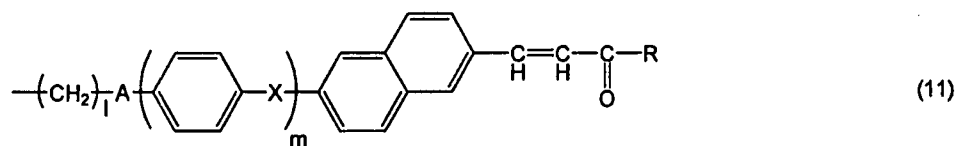
m 表示 0~2 之整數，m₁、m₂ 表示 1~3 之整數；

n 表示 0~12 之整數（但 n=0 時，B 為單鍵）；

[0024] <6>上述<1>~<3>項中任一項中，(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：

[0025]

【化4】

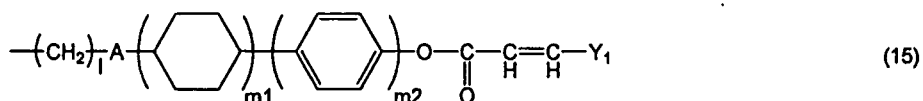
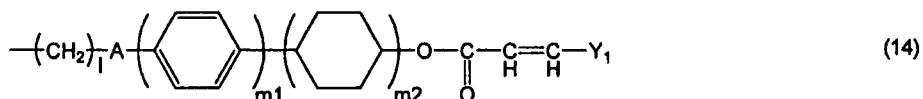


式中，A、X、l、m、m1及R具有與上述相同之定義。

[0026] <7>上述<1>~<3>項中任一項中，(A)成分具有以下述式(14)或(15)表示之感光性側鏈：

[0027]

【化5】

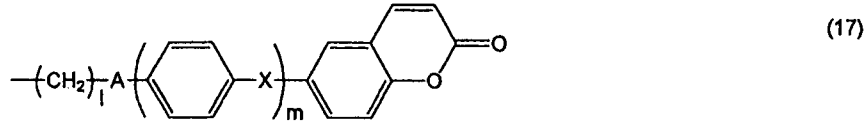
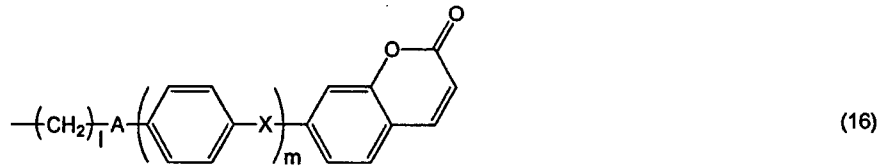


式中，A、Y₁、l、m₁及m₂具有與上述相同之定義。

[0028] <8>上述<1>~<3>項中任一項中，(A)成分具有以下述式(16)或(17)表示之感光性側鏈：

[0029]

【化 6】

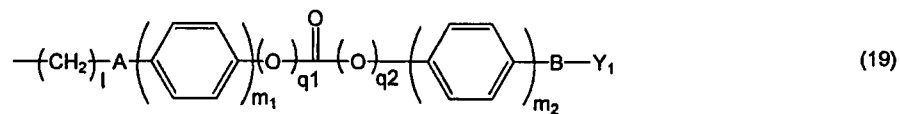
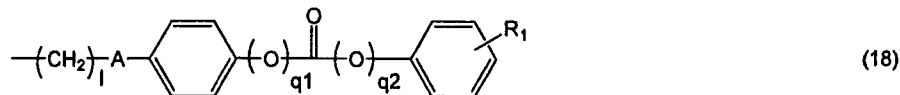


式中，A、X、l 及 m 具有與上述相同之定義。

[0030] <9>上述<1>~<3>項中任一項中，(A)成分具有以下述式(18)或(19)所表示之感光性側鏈：

【0031】

【化 7】



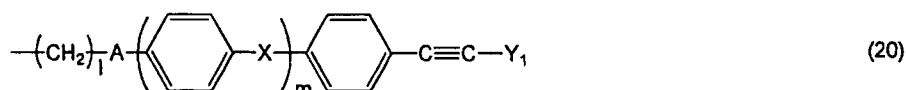
式中，A、B、Y₁、q₁、q₂、m₁ 及 m₂ 具有與上述相同之定義。

R₁ 表示氫原子、-NO₂、-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。

[0032] <10>上述<1>~<3>項中任一項中，(A)成分具有以下述式(20)表示之感光性側鏈：

【0033】

【化 8】

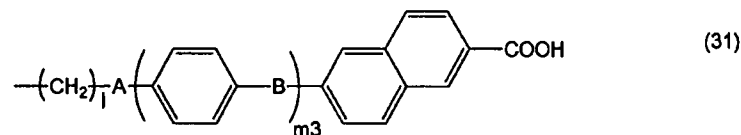
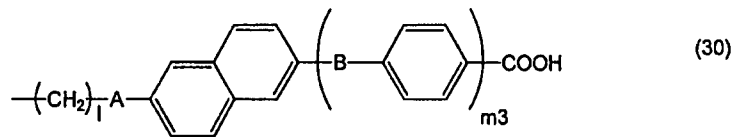
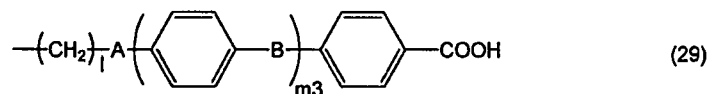
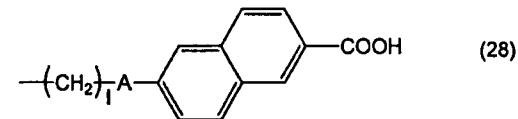
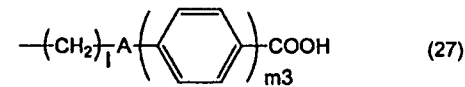
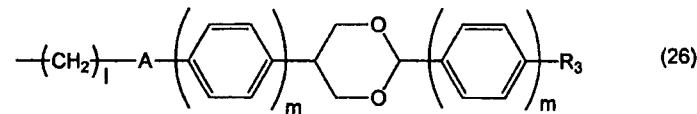
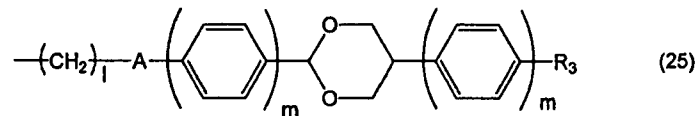
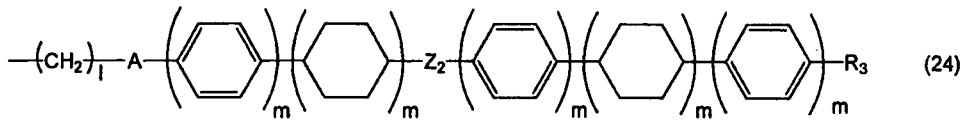
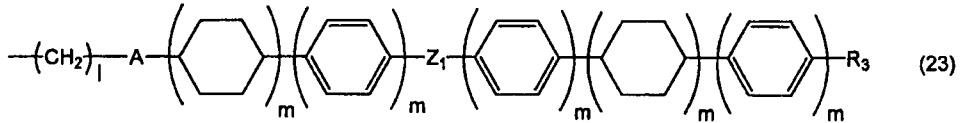
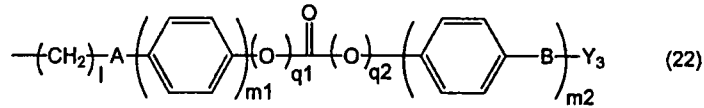
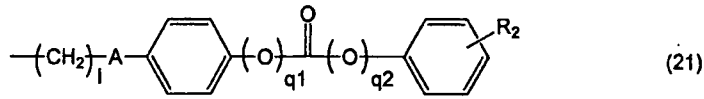


式中， A 、 Y_1 、 X 、 l 及 m 具有與上述相同之定義。

[0034] $\langle 11 \rangle$ 上述 $\langle 1 \rangle \sim \langle 10 \rangle$ 項中任一項中， (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：

[0035]

【化 9】



式中，A、B、q1 及 q2 具有與上述相同之定義；

Y₃ 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自獨立經 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、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、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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， m_1 、 m_2 及 m_3 各自獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、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、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{CF}_2-$)。

[0036] <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>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。

<13>一種基板，其特徵係具有藉由上述 <12>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。

<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>項的基板。

[0037] <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>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的步驟：

（ 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 ） 1 分子中具有 2 個以上由羥基、羥基烷基、烷氧基、烷氧基烷基、環氧乙烷基、環氧基、異氰酸酯基、氧雜環丁基、環碳酸酯基、三烷氧基甲矽烷基及聚合性不飽和結合基所選出之至少 1 種取代基的交聯性化合物及

（ 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' 〕將〔 II' 〕所獲得塗膜進行加熱的步驟；以及

〔 IV 〕獲得液晶顯示元件的步驟，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>一種橫向電場驅動型液晶顯示元件，其特徵係藉由上述<15>項之方法所製造。

[0038] 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) 分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及

(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。

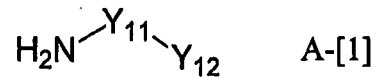
<P2> 上述<P1>中，(A) 成分可具有引起光交聯、光異構化、或光弗萊斯重排 (Fries rearrangement) 之感光性側鏈。

<P3> 上述<P1>或<P2>中，前述 (B) 成分可為以下述式 A- [1] (式中， Y_{11} 為具有脂肪族烴基或非芳香族環式烴基之 2 價有機基， Y_{12} 為含氮芳香族雜環) 表示之

胺化合物。

[0039]

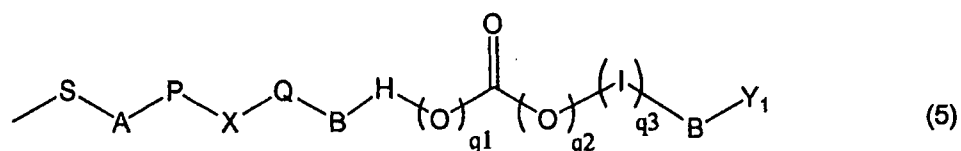
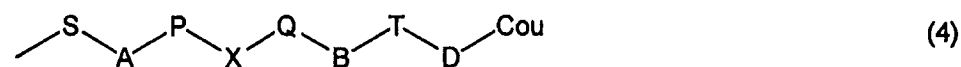
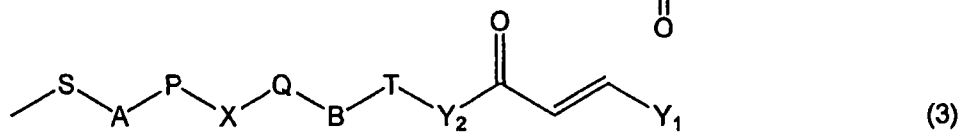
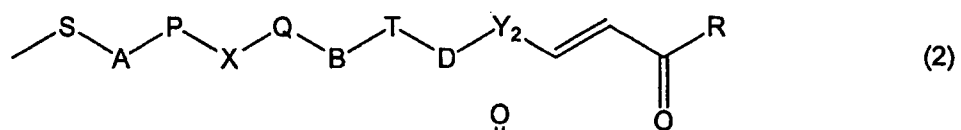
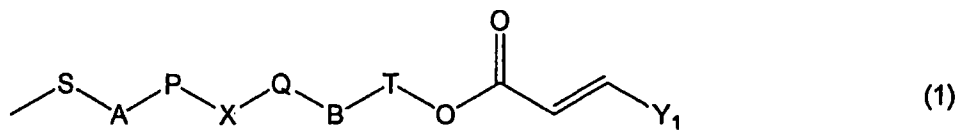
【化10】



[0040] <P4> 上述<P1>~<P3>中任一中，(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：

[0041]

【化11】



[0042] 式中，A、B、D各獨立表示單鍵、-O-、-CH₂-、-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，且其上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，其所鍵結之氫原子亦可各獨立經 -COOR₀（式中，R₀ 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基）、-NO₂、-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，其所鍵結之氫原子亦可各自獨立經 -NO₂、-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 -NO₂、-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；

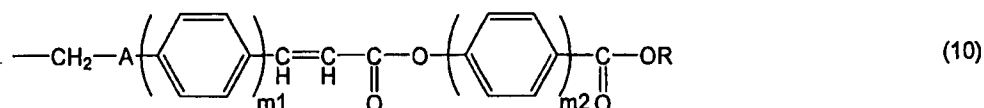
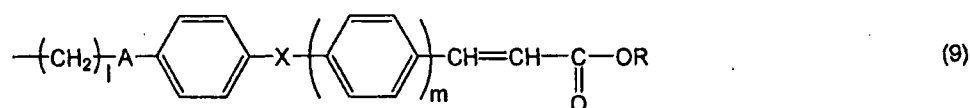
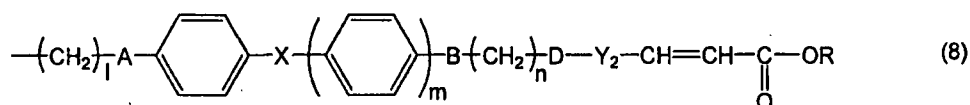
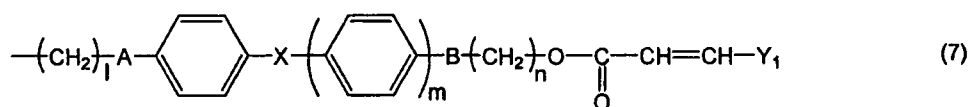
P 及 Q 各獨立為選自由單鍵、2 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環、碳數 5~8 之脂環式烴、及該等之組合所組成之群之基，但，X 為 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ 時， $-\text{CH}=\text{CH}-$ 所鍵結之側的 P 或 Q 為芳香環，

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。

[0043] <P5> 上述 <P1>~<P3> 任一中，(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。

[0044]

【化 1 2】



式中，A、B、D、Y₁、X、Y₂ 及 R 具有與上述相同的定義；

l 表示 1~12 之整數；

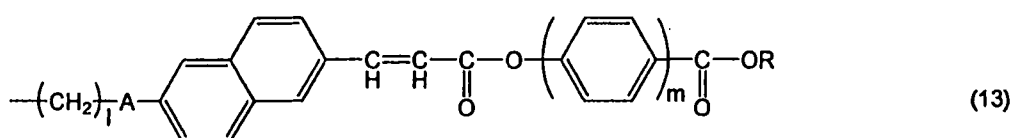
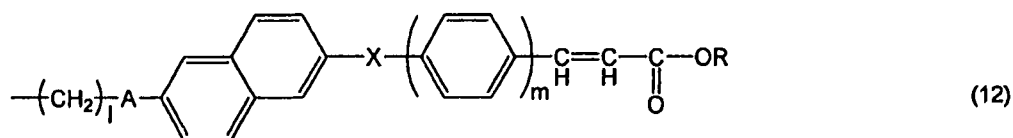
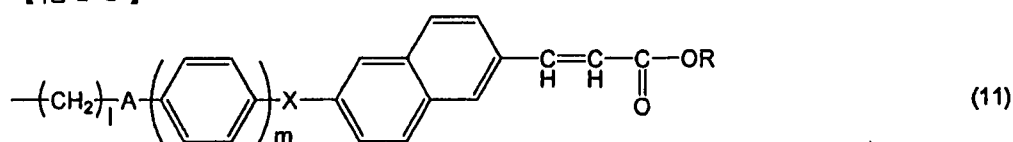
m 表示 0~2 之整數， m_1 、 m_2 表示 1~3 之整數；

n 表示 0~12 之整數（但 $n=0$ 時 B 為單鍵）。

[0045] <P6>上述<P1>~<P3>任一中，（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。

[0046]

【化 1 3】

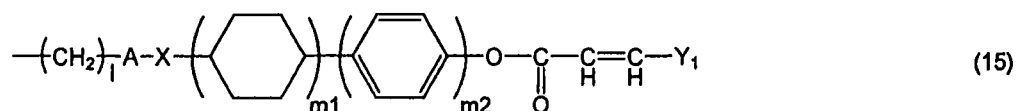
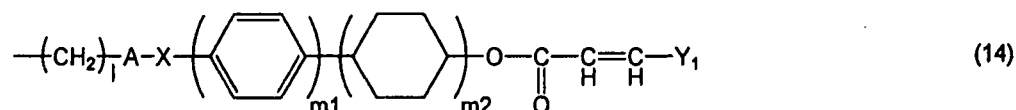


式中， A 、 X 、 l 、 m 及 R 具有與上述相同之定義。

[0047] <P7>上述<P1>~<P3>任一中，（A）成分可具有以下述式（14）或（15）表示之感光性側鏈。

[0048]

【化 1 4】

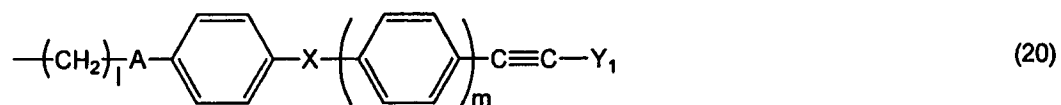


式中， A 、 Y_1 、 x 、 l 、 m_1 及 m_2 具有與上述相同之定義。

有以下述式 (20) 表示之感光性側鏈。

[0054]

【化 17】

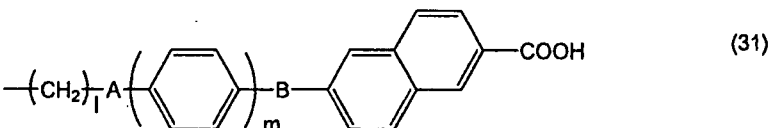
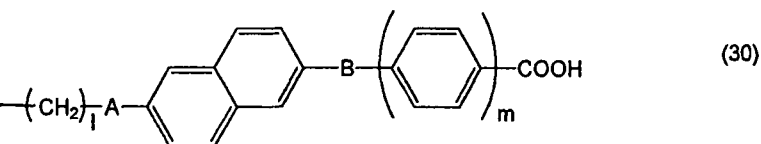
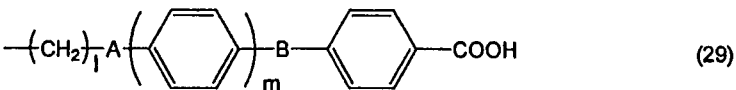
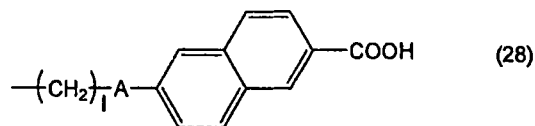
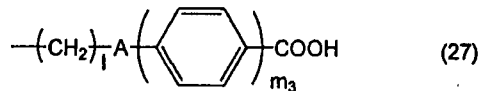
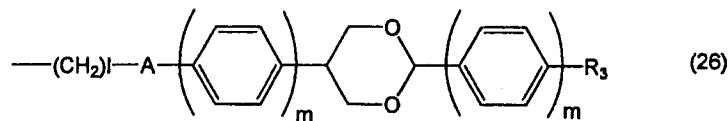
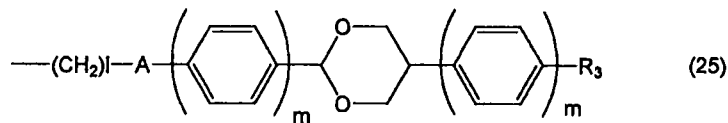
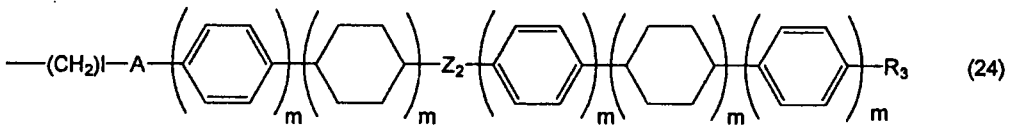
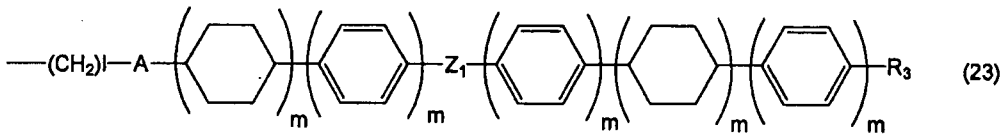
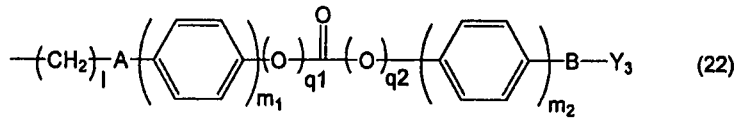
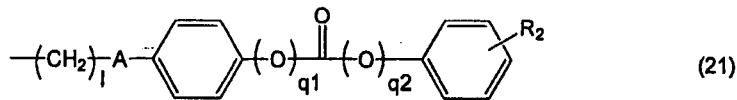


式中，A、Y₁、X、l 及 m 具有與上述相同之定義。

[0055] <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。

[0056]

【化 1 8】



式中，A、B、q1 及 q2 具有與上述相同之定義；

Y₃ 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 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、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、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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， m_1 、 m_2 及 m_3 各獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、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、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{CF}_2-$ 。

[0057] <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。

<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 ）分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及

（ 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。

[0058] <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 ）分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的

胺化合物及

(C) 有機溶劑。

<P17>上述<P16>中，(B)成分可為以上述式 A-〔1〕(式中， Y_{11} 為具有脂肪族烴基或非芳香族環式烴基之 2 價有機基， Y_{12} 為含氮芳香族雜環)表示之胺化合物。

〔發明效果〕

[0059] 依據本發明時，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。

藉由本發明之方法製造之橫向電場驅動型液晶顯示元件，由於能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，依據本發明，可提供除上述效果外，在液晶配向膜界面中，吸附液晶中之離子性雜質，具有提高了電壓保持率的橫向電場驅動型液晶元件及該元件用的液晶配向膜。

【圖式簡單說明】

[0060]

〔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之圖。

〔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〕

[0061] 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。

[0062] 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：

〔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）分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及（C）有機溶劑的聚合性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。

藉由上述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，可得到具有該液晶配向膜之基板。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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、分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及有機溶劑的聚合性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。

[0066]

<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。

[0067]

<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。

[0068]

<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) 分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物；及 (C) 有機溶劑。

[0069]

<< (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°C~300°C 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°C~300°C 之溫度範圍顯示液晶性，故較佳為具有液晶基 (mesogenic group)。

[0070] (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。

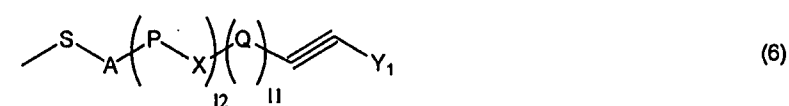
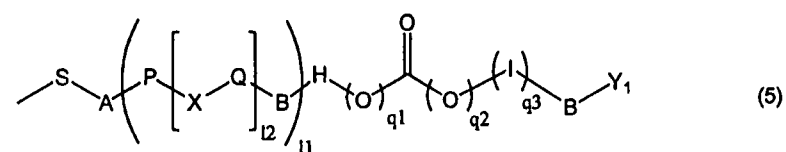
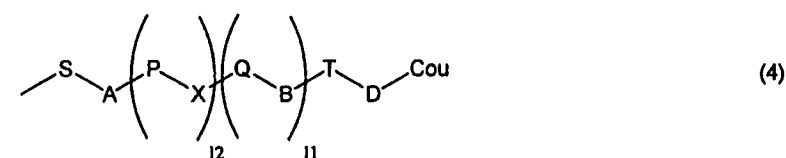
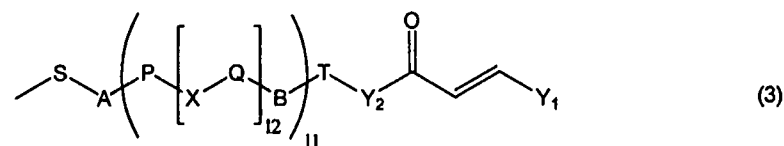
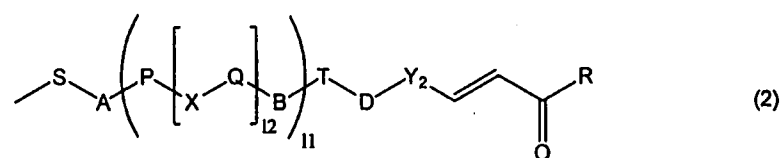
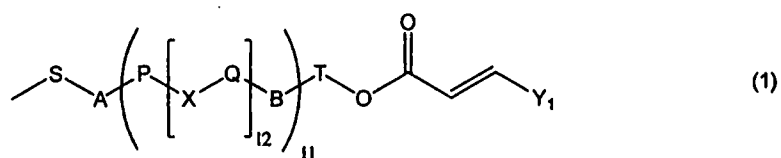
[0071] 該高分子之結構可為例如具有主鏈及與其鍵結的側鏈，且該側鏈具有聯苯基、三聯苯基、苯基環己基、苯基苯甲酸酯基、偶氮苯基等液晶成分，與鍵結於前端部之對光感應而進行交聯反應或異構化反應之感光性基

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。

[0072] 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、降莖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。

[0073]

【化 19】



[0074] 式中，A、B、D 各獨立表示單鍵、-O-、-CH₂-、-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；

Y₁ 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 -COOR₀（式中，R₀ 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基）、-NO₂、-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；

Y₂ 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 -NO₂、-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 Y₁ 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 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ 時， $-\text{CH}=\text{CH}-$ 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；

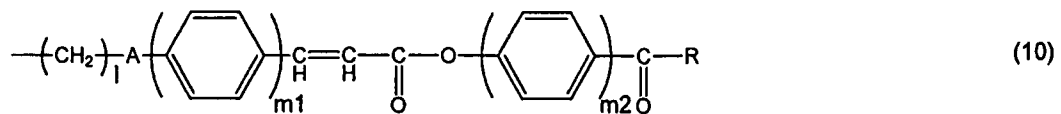
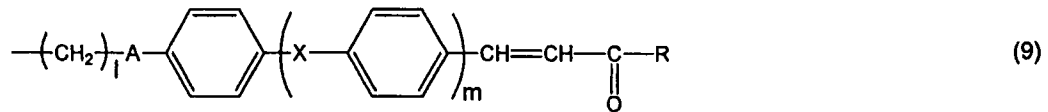
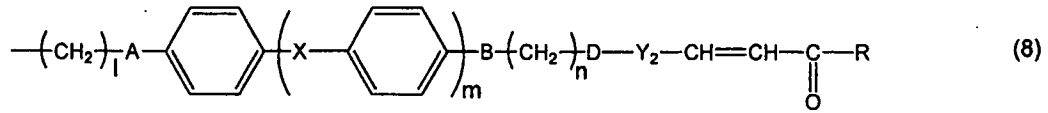
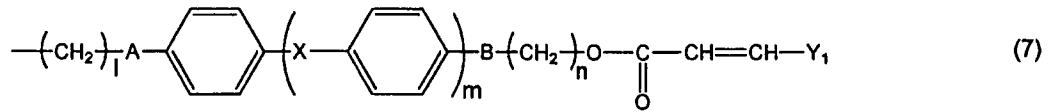
l1 為 1 時，T 為單鍵時 B 亦表示單鍵；

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。

[0075] 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。

[0076]

【化 2 0】



式中，A、B、D、Y₁、X、Y₂、及 R 具有與上述相同之定義；

l 表示 1~12 之整數；

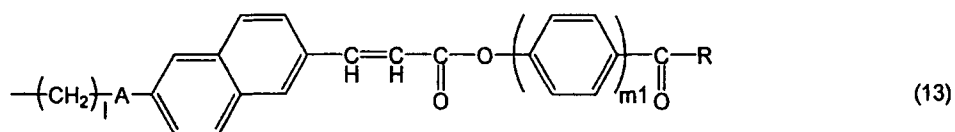
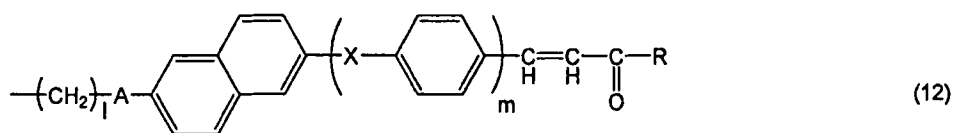
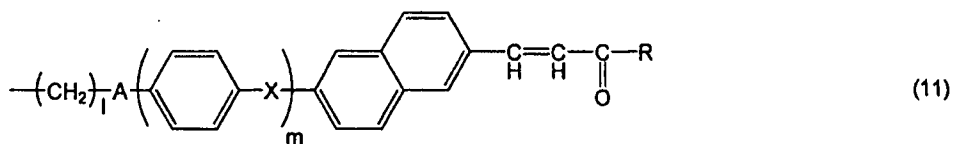
m 表示 0~2 之整數，m₁、m₂ 表示 1~3 之整數；

n 表示 0~12 之整數（但 n=0 時 B 為單鍵）。

[0077] 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。

[0078]

【化 2 1】



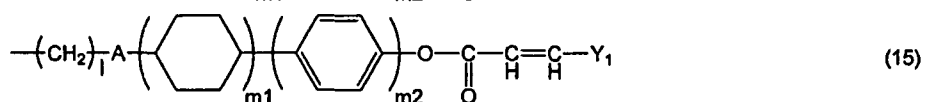
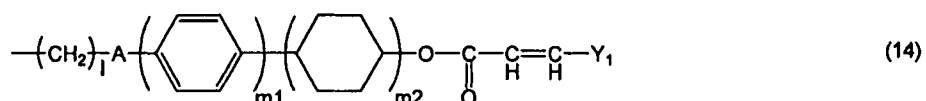
式中，A、X、l、m、m₁ 及 R 具有與上述相同之定

義。

[0079] 側鏈可為以下述式 (14) 或 (15) 表示之感光性側鏈。

[0080]

【化 2 2】

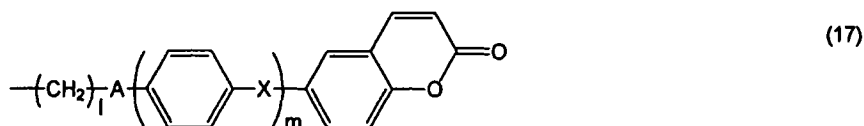
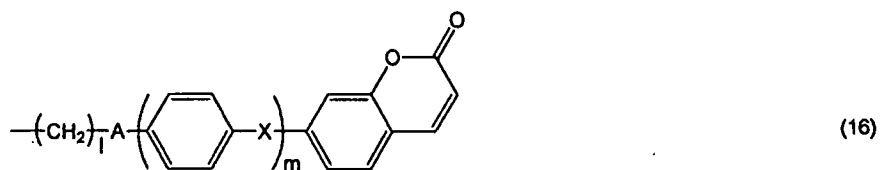


式中，A、Y₁、l、m₁ 及 m₂ 具有與上述相同之定義。

[0081] 側鏈可為以下述式 (16) 或 (17) 表示之感光性側鏈：

[0082]

【化 2 3】

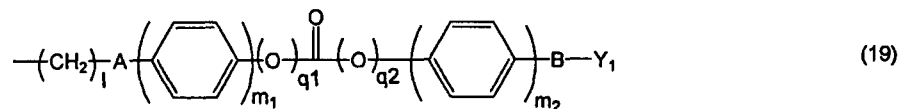
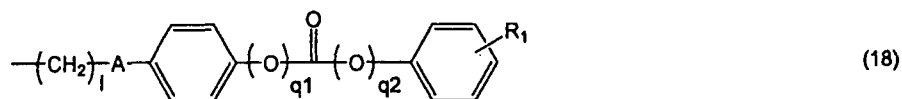


式中，A、X、l 及 m 具有與上述相同之定義。

[0083] 此外，側鏈可為以下述式 (18) 或 (19) 表示之感光性側鏈。

[0084]

【化 2 4】

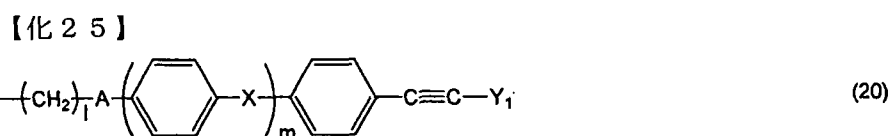


式中，A、B、Y₁、q₁、q₂、m₁ 及 m₂ 具有與上述相同之定義。

R₁ 表示氫原子、-NO₂、-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。

[0085] 側鏈可為以下述式 (20) 表示之感光性側鏈。

【0086】

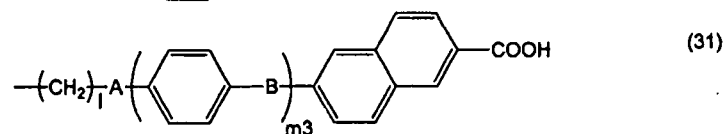
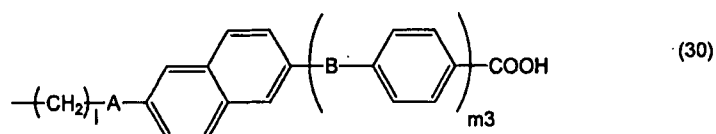
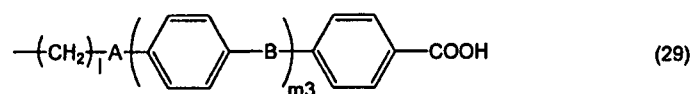
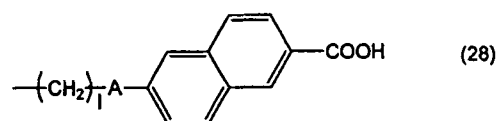
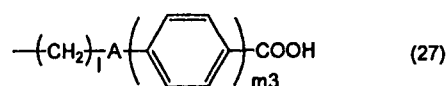
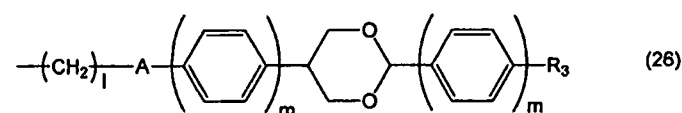
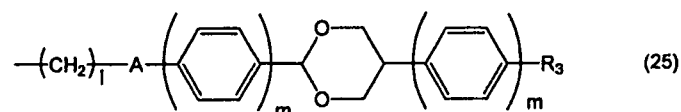
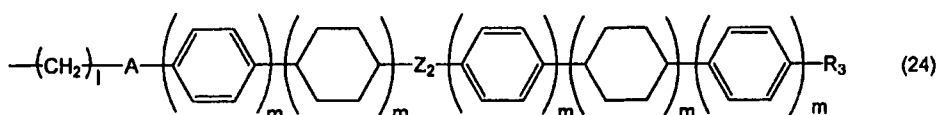
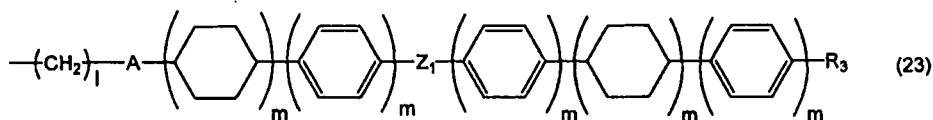
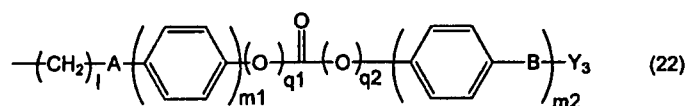
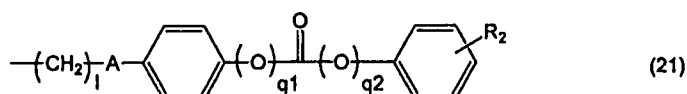


式中，A、Y₁、X、l 及 m 具有與上述相同之定義。

[0087] 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。

【0088】

【化 2 6】



式中，A、B、q1 及 q2 具有與上述相同之定義；

Y₃ 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 -NO₂、-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、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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；

1 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， m_1 、 m_2 及 m_3 各獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、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、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{CF}_2-$ 。

[0089]

<<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。

[0090]

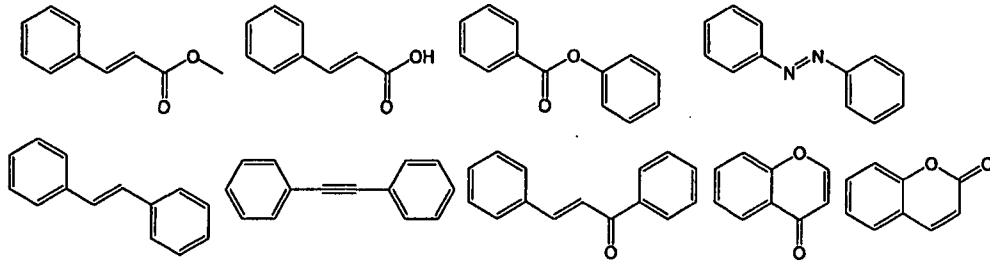
[光反應性側鏈單體]

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。

[0091]

【化 2 7】

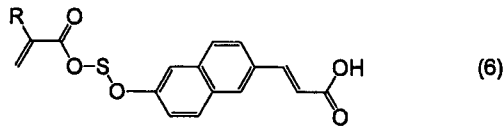
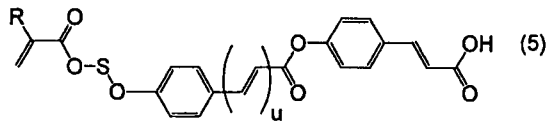
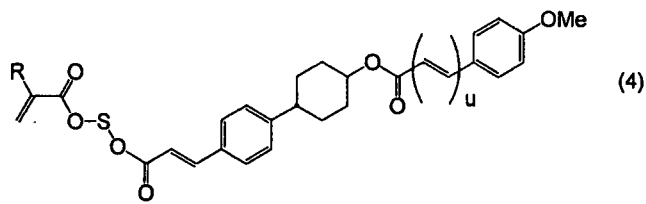
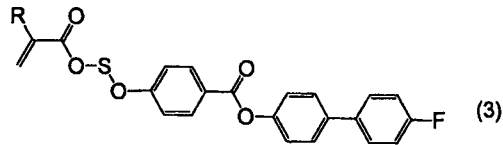
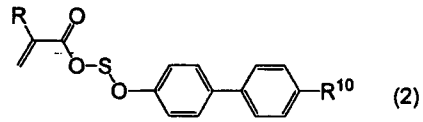
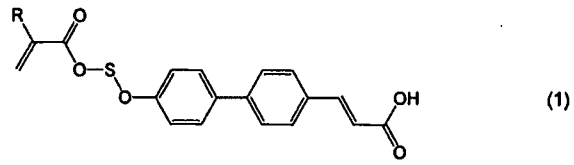


[0092] 光反應性側鏈單體之更具體的例，例如具有選自由烴、（甲基）丙烯酸酯、衣康酸酯、富馬酸酯、馬來酸酯、 α -亞甲基- γ -丁內酯、苯乙烯、乙烯、馬來醯亞胺、降莖烯等之自由基聚合性基及矽氧烷所成群中至少 1 種所構成的聚合性基、與由上述式（1）～（6）中至少 1 種所成之感光性側鏈，較佳為例如由上述式（7）～（10）中至少 1 種所成之感光性側鏈、由上述式（11）～（13）中至少 1 種所成之感光性側鏈、上述式（14）或（15）所示之感光性側鏈、上述式（16）或（17）所示之感光性側鏈、上述式（18）或（19）所示之感光性側鏈、上述式（20）所示之感光性側鏈的構造為佳。

[0093] 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）。

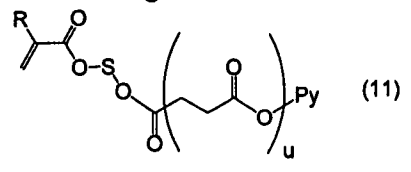
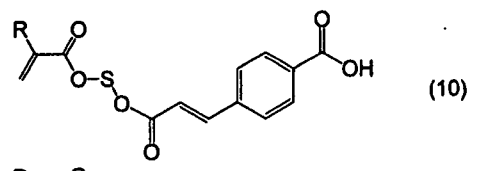
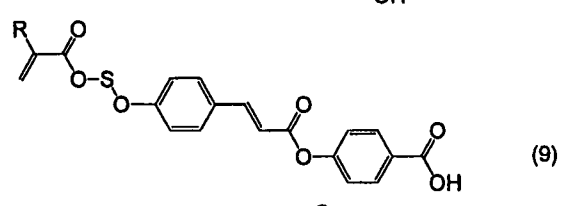
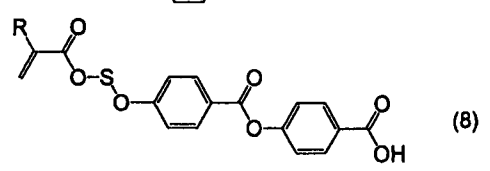
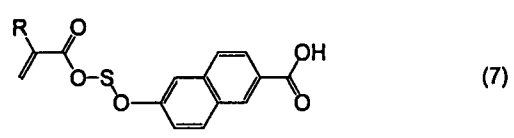
[0094]

【化 2 8】



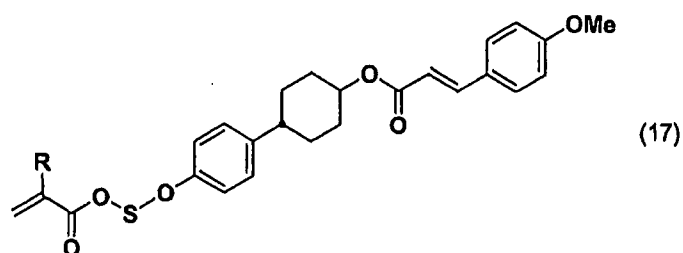
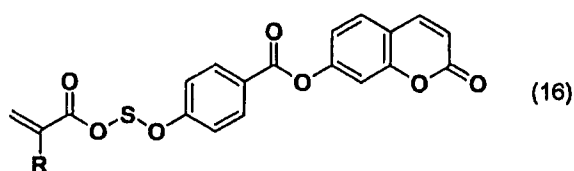
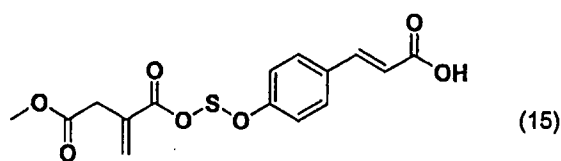
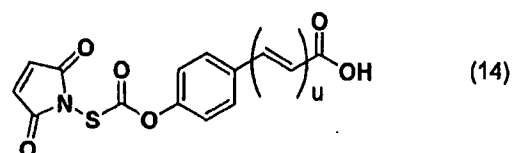
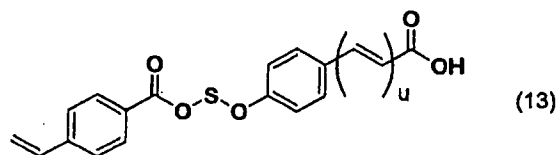
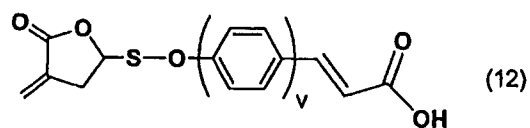
[0095]

【化 2 9】



[0096]

【化30】



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。

【0097】

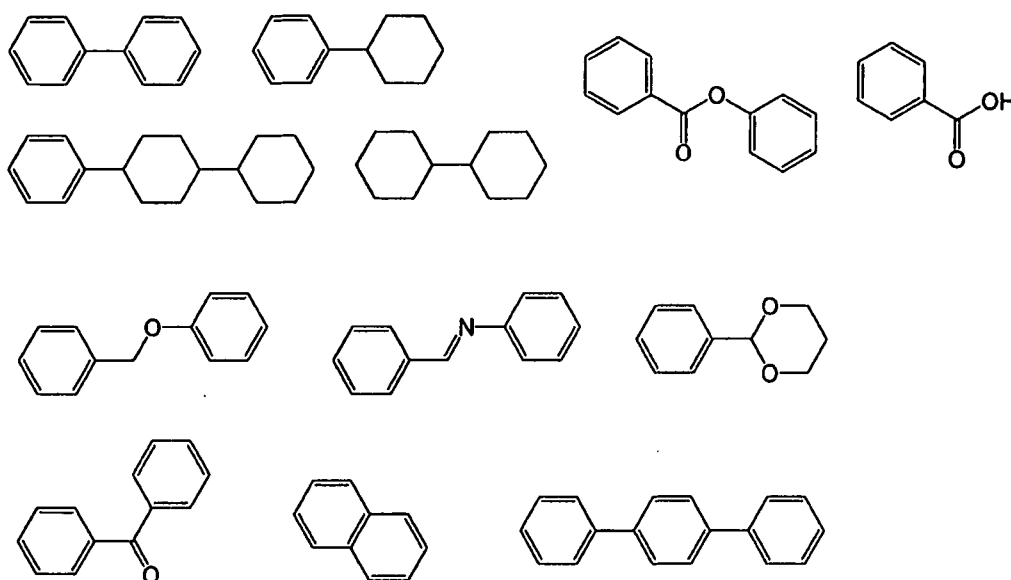
〔液晶性側鏈單體〕

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。

[0098]

【化 3 1】



[0099] 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、降莖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。

[0100] （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。

[0101] 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。

[0102] 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、丙烯酸蔥酯、丙烯酸蔥基甲酯、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。

[0103] 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、甲基丙烯酸蔥酯、甲基丙烯酸蔥基甲酯、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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 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。

[0107] 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、第三丁基過氧化氫、異丙苯過氧化氫等）、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。

[0108] 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、咕噸酮、噻噸酮、異丙基咕噸酮、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-巰基苯并噻唑、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)吡啶、3,6-雙(2-甲基-2-嗎啉基丙醯基)-9-正十二烷基吡啶、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。

[0109] 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。

[0110] 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。

[0111] 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、二甲基亞砷、四甲基脲、吡啶、二甲基砷、六甲基亞砷、 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。

[0112] 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。

[0113] 自由基聚合時之聚合溫度可選擇 30°C ~150°C 之任意溫度，但較佳為 50°C ~100°C 之範圍。此外，反應可以任一濃度進行，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。

[0114] 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。

[0115]

〔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。

[0116] 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。

[0117]

〔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%。

[0118] 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或聚醯亞胺等所構成，且不為可展現液晶性之感光性側鏈型高分子的聚合物等。

[0119]

<胺化合物>

本發明使用之聚合物組成物係含有特定胺化合物，具體而言係分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺

化合物。

特定之胺化合物係本發明所用之聚合物組成物形成液晶配向膜時，只要具有以下效果 i) 及/或 ii) 者時，即無特別限定。i) 液晶配向膜界面中，吸附液晶中之離子性雜質或、及/或 ii) 提高的電壓保持率。

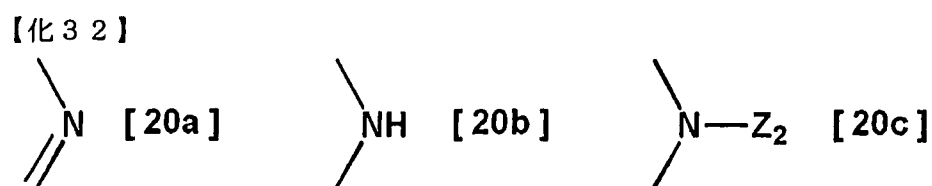
特定之胺化合物的量只要是產生上述效果者時，無特別限定，本發明所用之聚合物組成物 100 質量份中，可為 0.01~10 質量份、較佳為 0.1~5 質量份。

[0120] 脂肪族烴基之具體例有直鏈狀伸烷基、具有支鏈結構之伸烷基、具有不飽和鍵之 2 價烴基等。脂肪族烴基之碳數較佳為 1~20，更佳為 1~15，特佳為 1~10。

2 價非芳香族環式烴基之具體例有環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、環十三烷環、環十四烷環、環十五烷環、環十六烷環、環十七烷環、環十八烷環、環十九烷環、環二十烷環、三環二十烷環、三環二十二烷環、雙環庚烷環、十氫萘環、降冰片烯環及金剛烷環等。較佳為碳數為 3~20 所成之環，更佳為碳數為 3~15 所成之環，更佳為碳數為 3~10 所成之環的非芳香族環式烴基。

[0121] 胺化合物所含之含氮芳香族雜環係含有至少 1 個、較佳為 1 個~4 個選自下述式〔20a〕、式〔20b〕及式〔20c〕所成群之結構的芳香族環烴。

[0122]

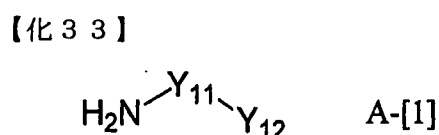


(式中， Z_2 為碳數 1~5 之直鏈或支鏈烷基。)

[0123] 具體而言，例如有吡咯環、咪唑環、噁唑環、噻唑環、吡唑環、吡啶環、嘧啶環、喹啉環、吡啶啉環、異喹啉環、呋唑環、嘌呤環、噻二唑環、噻嗪環、吡啶啉環、三嗪環、吡啶烷環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑環 (benzimidazole)、苯並咪唑 (benzoimidazole) 環、喹啉環、菲繞啉環、吡啶環、喹啉環、苯並噁唑環、吩噻嗪環、噁二唑環、吡啶環等。這些含氮芳香族雜環之碳原子可具有含雜原子的取代基。

更佳之胺化合物係以下述式 A-[1] (式中， Y_{11} 為具有脂肪族烴基或非芳香族環式烴基之 2 價有機基， Y_{12} 為含氮芳香族雜環) 表示之胺化合物。式 A-[1] 中， Y_{12} 只要是具有脂肪族烴基或非芳香族環式烴基之 2 價有機基時，即無特別限定。

[0124]



[0125] 式 A-[1] 中之較佳的 Y_{11} 可為具有選自碳數 1~20 之脂肪族烴基及碳數 3~20 之非芳香族環式烴基所選出之一種的 2 價有機基。非芳香族環式烴基例如有上述的結構。 Y_{11} 更佳為例如碳數 1~15 之脂肪族烴基、環丙烷

環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、環十三烷環、環十四烷環、降冰片烯環、金剛烷環等。Y₁₁特佳為碳數 1~10 之直鏈或支鏈伸烷基。

[0126] 又，Y₁₁ 所含之未鄰接於胺基之任意的脂肪族烴基或非芳香族環式烴基中之 -CH₂- 可被 -O-、-NH-、-CO-O-、-O-CO-、-CO-NH-、-NH-CO-、-CO-、-S-、-S(O)₂-、-CF₂-、-C(CF₃)₂-、-C(CH₃)₂-、-Si(CH₃)₂-、-O-Si(CH₃)₂-、-Si(CH₃)₂-O-、-O-Si(CH₃)₂-O-、2 價之環狀烴基或雜環所取代。又，與任意之碳原子鍵結的氫原子可被碳數 1~20 之直鏈或支鏈伸烷基、環狀烴基、碳數 1~10 之含氟烷基、雜環、氟原子、烴基所取代。

[0127] 2 價環狀烴基之具體例有苯環、萘環、四氫萘環、萹環、茛環、茈環、蔥環、菲環、非那烯 (phenalene) 環、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、環十三烷環、環十四烷環、環十五烷環、環十六烷環、環十七烷環、環十八烷環、環十九烷環、環二十烷環、三環二十烷環、三環二十二烷環、雙環庚烷環、十氫萘環、降冰片烯環、金剛烷環等。

[0128] 2 價雜環之具體例有吡咯環、咪唑環、噁唑環、噻唑環、吡唑環、吡啶環、嘧啶環、喹啉環、吡啶啉環、異喹啉環、呋唑環、嘌呤環、噻二唑環、噻嗪環、吡啶啉環、三嗪環、吡啶烷環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑

(benzimidazole) 環、苯並咪唑 (benzoimidazole) 環、喹啉環、菲繞啉環、吡啶環、喹啉環、苯並噁唑環、吩噁嗪環、噁二唑環、吡啶環等。

[0129] 式 A-〔1〕中之 Y_{12} 係含氮芳香族雜環，與上述相同，為含有選自式〔20a〕、式〔20b〕及式〔20c〕所成群之至少 1 個結構的芳香族環式烴。其具體例有上述的結構。此等中，較佳為吡咯環、咪唑環、吡唑環、吡啶環、嘧啶環、噁嗪環、三嗪環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑 (benzimidazole) 環、苯並咪唑 (benzoimidazole) 環、喹啉環、吡庚因環、二吡庚因環、萘啶環、吩嗪環、酞嗪環。

[0130] 又，從含氮芳香族雜環與特定聚醯亞胺中之羧基形成鹽或氫鍵等之靜電相互作用之容易度的觀點， Y_{11} 係與 Y_{12} 所含之式〔20a〕、式〔20b〕或式〔20c〕不相鄰之取代基鍵結較佳。

此外，式 A-〔1〕之 Y_{12} 之含氮芳香族雜環的碳原子可具有鹵素原子及/或有機基的取代基，該有機基可含有氧原子、硫原子、氮原子等雜原子。

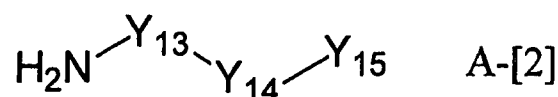
[0131] 式 A-〔1〕中之較佳的 Y_{11} 及 Y_{12} 之組合係 Y_{11} 為具有選自碳數 1~20 之脂肪族烴基及碳數 3~20 之非芳香族環式烴基所成群之 1 種的 2 價有機基， Y_{12} 為選自吡咯環、咪唑環、吡唑環、吡啶環、嘧啶環、噁嗪環、三嗪環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑 (benzimidazole) 環、苯並咪唑 (benzoimidazole) 環、喹啉環、吡庚因環、

二吡庚因環、萘錠環、吩嗪環、或酞嗪環。Y₁₂ 之含氮芳香族雜環的碳原子可具有鹵素原子及/或有機基的取代基，該有機基可含有氧原子、硫原子、氮原子等雜原子。

更佳之胺化合物係下述式 A-[2] 所示的胺化合物。

[0132]

【化 3 4】



(式中，Y₁₃ 為碳數 1~10 之 2 價脂肪族烴基或非芳香族環式烴基，Y₁₄ 為單鍵、-O-、-NH-、-S-、-SO₂-或碳數 1~19 之 2 價有機基。又，Y₁₃ 與 Y₁₄ 所具有之碳原子的合計為 1~20。Y₁₅ 為含氮芳香族雜環。)

[0133] 式 A-[2] 中之 Y₁₃ 為碳數 1~10 之 2 價脂肪族烴基或非芳香族環式烴基。其具體例有碳數 1~10 之直鏈或支鏈伸烷基、碳數 1~10 之不飽和伸烷基、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、環十三烷環、環十四烷環、環十五烷環、環十六烷環、環十七烷環、環十八烷環、環十九烷環、環二十烷環、三環二十烷環、三環二十二烷環、雙環庚烷環、十氫萘環、降冰片烯環、金剛烷環等。較佳為碳數 1~10 之直鏈或支鏈伸烷基、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、環十三烷環、環十四烷環、降冰片烯環或金剛烷環。特佳為碳數 1~10 之直鏈或支鏈伸烷基。

[0134] Y_{13} 所含之未與胺基隣接之任意的脂肪族烴基或非芳香族環式烴基中之 $-CH_2-$ 係可被 $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-CO-O-$ 、 $-O-CO-$ 、 $-CO-NH-$ 、 $-NH-CO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-S(O)_2-$ 、 $-CF_2-$ 、 $-C(CF_3)_2-$ 、 $-C(CH_3)_2-$ 、 $-Si(CH_3)_2-$ 、 $-O-Si(CH_3)_2-$ 、 $-Si(CH_3)_2-O-$ 、 $-O-Si(CH_3)_2-O-$ 、2 價環狀烴基及雜環所取代。又，與任意之碳原子鍵結的氫原子係可被碳數 1~20 之直鏈或支鏈烷基、環狀烴基、碳數 1~10 之含氟烷基、雜環、氟原子或烴基所取代。其中所謂的環狀烴基及雜環係與式 A-〔1〕中之 Y_{11} 所述的定義為相同意義。

式 A-〔2〕中之 Y_{14} 為單鍵、 $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 或碳數 1~19 之 2 價有機基。此碳數 1~19 之 2 價有機基係具有碳原子 1~19 個之 2 價有機基，可含有氧原子、氮原子、硫原子、矽原子等。此種 Y_{14} 之具體例如下述。

[0135] 例如有單鍵、 $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、碳數 1~19 之烴基、 $-CO-O-$ 、 $-O-CO-$ 、 $-CO-NH-$ 、 $-NH-CO-$ 、 $-CO-$ 、 $-CF_2-$ 、 $-C(CF_3)_2-$ 、 $-CH(OH)-$ 、 $-C(CH_3)_2-$ 、 $-Si(CH_3)_2-$ 、 $-O-Si(CH_3)_2-$ 、 $-Si(CH_3)_2-O-$ 、 $-O-Si(CH_3)_2-O-$ 、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、環十三烷環、環十四烷環、環十五烷環、環十六烷環、環十七烷環、環十八烷環、環十九烷環、環二十烷環、三環二十烷環、三環二十二烷環、雙環庚烷環、十氫萘環、降冰片烯環、金剛烷環、苯環、萘環、四氫萘環、萘環、茛環、茛環、蒽環、菲環、菲環、菲那烯環、吡咯環、咪唑環、噁

唑環、噻唑環、吡唑環、吡啶環、嘧啶環、喹啉環、吡唑啉環、異喹啉環、呋唑環、嘌呤環、噻二唑環、噻嗪環、三嗪環、吡唑烷環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑 (benzimidazole) 環、苯並咪唑 (benzoimidazole) 環、喹啉環、菲繞啉環、吲哚環、喹喔啉環、苯並噻唑環、吩噻嗪環、噁二唑環、吡啶環、噁唑環、哌嗪環、哌啶環、二噁烷環、嗎啉環等。Y₁₄ 可含有此等 2 種以上。

[0136] 含有此等 2 種以上的具體例有 -NH-CH₂-、
 -NH-C₂H₄-、-NH-C₃H₆-、-NH-C₄H₈-、-S-CH₂-、-S-C₂H₄-
 、-S-C₃H₆-、-S-C₄H₈-、-O-CH₂-、-O-C₂H₄-、-O-C₃H₆-、
 -O-C₄H₈-、-NH-CO-CH₂-、-NH-CO-C₂H₄-、-NH-CO-C₃H₆-
 、-NH-CO-C₄H₈-、-CO-CH₂-、-CO-C₂H₄-、-CO-C₃H₆-、
 -CO-C₄H₈-、-CO-NH-CH₂-、-CO-NH-C₂H₄-、
 -CO-NH-C₃H₆-、-CO-NH-C₄H₈-、-NH-CH₂-CH(CH₃)-、
 -NH-C₂H₄-CH(CH₃)-、-NH-C₃H₆-CH(CH₃)-、
 -NH-C₄H₈-CH(CH₃)-、-S-CH₂-CH(CH₃)-、
 -S-C₂H₄-CH(CH₃)-、-S-C₃H₆-CH(CH₃)-、
 -S-C₄H₈-CH(CH₃)-、-O-CH₂-CH(CH₃)-、-O-C₂H₄-CH(CH₃)-
 、-O-C₃H₆-CH(CH₃)-、-O-C₄H₈-CH(CH₃)-、
 -NH-CO-CH₂-CH(CH₃)-、-NH-CO-C₂H₄-CH(CH₃)-、
 -NH-CO-C₃H₆-CH(CH₃)-、-NH-CO-C₄H₈-CH(CH₃)-、
 -CH(OH)-CH₂-、-CH(OH)-C₂H₄-、-CH(OH)-C₃H₆-、
 -CH(OH)-C₄H₈-、-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CH(CH₂OH)-C₂H₄-
 、-CH(CH₂OH)-C₃H₆-、-CH(CH₂OH)-C₄H₈-、

-NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -NH-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -S-CH(CH₂OH)-CH₂-、-O-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -CH(N(CH₃)₂)-、-C₆H₄-O-、-C₆H₄-NH-、-C₆H₄-CO-NH-、
 -C₆H₄-NH-CO-、-C₆H₄-CO-、-C₆H₄-CH₂-、-C₆H₄-S-等。

[0137] 式 A-〔2〕中之 Y₁₅ 為含氮芳香族雜環，與式 A-〔1〕中之 Y₁₂ 之定義相同。其具體例有與上述 Y₁₂ 相同結構。這些中，較佳為吡咯環、咪唑環、吡啶環、吡啶環、嘧啶環、噁嗪環、三嗪環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑 (benzimidazole) 環、苯並咪唑 (benzoimidazole) 環、喹啉環、吡啶因環、二吡啶因環、萘啶環、吩嗪環或酞嗪環。

[0138] 又，含氮芳香族雜環與特定聚醯亞胺中之羧基之鹽形成氫鍵等之靜電相互作用之容易度的觀點，Y₁₄ 係與 Y₁₅ 所含之式〔20a〕、式〔20b〕或式〔20c〕不相鄰之碳原子鍵結較佳。

式 A-〔2〕之 Y₁₅ 之含氮芳香族雜環的碳原子可具有鹵素原子及/或有機基的取代基，該有機基可含有氧原子、硫原子、氮原子等雜原子。

[0139] 式 A-〔2〕中之 Y₁₃、Y₁₄ 及 Y₁₅ 的較佳組合係 Y₁₃ 為碳數 1~10 之直鏈或支鏈伸烷基、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、環十三烷環、環十四烷環、降冰片烯環或金剛烷環，Y₁₄ 為單鍵、碳數

1~10 之直鏈或支鏈伸烷基、-O-、-NH-、-CO-O-、-O-CO-
 、-CO-NH-、-NH-CO-、-CO-、-S-、-SO₂-、-CF₂-、
 -C(CF₃)₂-、-Si(CH₃)₂-、-O-Si(CH₃)₂-、-Si(CH₃)₂-O-、
 -O-Si(CH₃)₂-O-、-CH(OH)-、-NH-CH₂-、-NH-C₂H₄-、
 -NH-C₃H₆-、-NH-C₄H₈-、-S-CH₂-、-S-C₂H₄-、-S-C₃H₆-、
 -S-C₄H₈-、-O-CH₂-、-O-C₂H₄-、-O-C₃H₆-、-O-C₄H₈-、
 -NH-CO-CH₂-、-NH-CO-C₂H₄-、-NH-CO-C₃H₆-、
 -NH-CO-C₄H₈-、-CO-CH₂-、-CO-C₂H₄-、-CO-C₃H₆-、
 -CO-C₄H₈-、-CO-NH-CH₂-、-CO-NH-C₂H₄-、
 -CO-NH-C₃H₆-、-CO-NH-C₄H₈-、-NH-CH₂-CH(CH₃)-、
 -NH-C₂H₄-CH(CH₃)-、-NH-C₃H₆-CH(CH₃)-、
 -NH-C₄H₈-CH(CH₃)-、-S-CH₂-CH(CH₃)-、
 -S-C₂H₄-CH(CH₃)-、-S-C₃H₆-CH(CH₃)-、
 -S-C₄H₈-CH(CH₃)-、-O-CH₃-CH(CH₃)-、-O-C₂H₄-CH(CH₃)-
 、-O-C₃H₆-CH(CH₃)-、-O-C₄H₈-CH(CH₃)-、
 -NH-CO-CH₂-CH(CH₃)-、-NH-CO-C₂H₄-CH(CH₃)-、
 -NH-CO-C₃H₆-CH(CH₃)-、-NH-CO-C₄H₈-CH(CH₃)-、
 -CH(OH)-CH₂-、-CH(OH)-C₂H₄-、-CH(OH)-C₃H₆-、
 -CH(OH)-C₄H₈-、-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CH(CH₂OH)-C₂H₄-
 、-CH(CH₂OH)-C₃H₆-、-CH(CH₂OH)-C₄H₈-、
 -NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -NH-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -S-CH(CH₂OH)-CH₂-、-O-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -CH(N(CH₃)₂)-、-C₆H₄-O-、-C₆H₄-NH-、-C₆H₄-CO-NH-、

-C₆H₄-NH-CO-、-C₆H₄-CO-、-C₆H₄-CH₂-、-C₆H₄-S-、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、環辛烷環、環壬烷環、環癸烷環、環十一烷環、環十二烷環、降冰片烯環、金剛烷環、苯環、萘環、四氫萘環、萹環、茛環、萹環、蔥環、菲環、或非那烯環，Y₁₅ 為吡咯環、咪唑環、吡唑環、吡啶環、嘧啶環、噻嗪環、三嗪環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑 (benzimidazole) 環、苯並咪唑 (benzoimidazole) 環、喹啉環、吡庚因環、二吡庚因環、萘錠環、吩嗪環、或酞嗪環。此外，Y₁₅ 之含氮芳香族雜環的碳原子可具有鹵素原子及/或有機基的取代基，該有機基也可含有氧原子、硫原子、氮原子等雜原子。

[0140] 式 A-〔2〕中之 Y₁₃、Y₁₄ 及 Y₁₅ 之更佳組合係 Y₁₃ 為碳數 1~5 之直鏈或支鏈伸烷基、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、降冰片烯環、或金剛烷環，Y₁₄ 為單鍵、碳數 1~5 之直鏈或支鏈伸烷基、-O-、-NH-、-CO-O-、-O-CO-、-CO-NH-、-NH-CO-、-CO-、-S-、-S(O)₂-、-CH(OH)-、-NH-CH₂-、-S-CH₂-、-O-CH₂-、-O-C₂H₄-、-NH-CO-CH₂-、-CO-CH₂-、-CO-NH-CH₂-、-NH-CH₂-CH(CH₃)-、-S-CH₂-CH(CH₃)-、-O-CH₃-CH(CH₃)-、-NH-CO-CH₂-CH(CH₃)-、-CH(OH)-CH₂-、-CH(OH)-C₂H₄-、-CH(CH₂OH)-CH₂-、-NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、-NH-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、-S-CH(CH₂OH)-CH₂-、-O-CH(CH₂OH)-CH₂-、

-CH(N(CH₃)₂)-、-C₆H₄-O-、-C₆H₄-NH-、-C₆H₄-CO-NH-、
 -C₆H₄-NH-CO-、-C₆H₄-CO-、-C₆H₄-CH₂-、-C₆H₄-S-、環丙
 烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、降冰
 片烯環、金剛烷環、苯環、萘環、四氫萘環、萹環、茛
 環、莨環、蔥環、菲環、或非那烯環，Y₁₅ 為吡咯環、咪
 唑環、吡唑環、吡啶環、嘧啶環、噻嗪環、三嗪環、三唑
 環、吡嗪環、苯並咪唑 (benzimidazole) 環、苯並咪唑
 (benzoimidazole) 環、喹啉環、吡庚因環、二吡庚因
 環、萘啶環、吩嗪環、或酞嗪環。Y₁₅ 之含氮芳香族雜環
 的碳原子可具有鹵素原子及/或有機基之取代基，該有機
 基可含有氧原子、硫原子、氮原子等雜原子。

[0141] 式 A-〔2〕中之 Y₁₃、Y₁₄ 及 Y₁₅ 之又更佳為的
 組合係 Y₁₃ 為碳數 1~5 之直鏈或支鏈伸烷基、環丙烷環、
 環丁烷環、環戊烷環或環己烷環，Y₁₄ 為單鍵、碳數 1~5
 之直鏈或支鏈伸烷基、-O-、-NH-、-CO-O-、-O-CO-、
 -CO-NH-、-NH-CO-、-CO-、-CH(OH)-、-NH-CH₂-、
 -S-CH₂-、-O-CH₂-、-NH-CO-CH₂-、-CO-CH₂-、
 -CO-NH-CH₂-、-NH-CH₂-CH(CH₃)-、-S-CH₂-CH(CH₃)-、
 -O-CH₃-CH(CH₃)-、-NH-CO-CH₂-CH(CH₃)-、
 -CH(OH)-CH₂-、-CH(OH)-C₂H₄-、-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-NH-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -NH-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、-CO-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -S-CH(CH₂OH)-CH₂-、-O-CH(CH₂OH)-CH₂-、
 -CH(N(CH₃)₂)-、-C₆H₄-O-、-C₆H₄-NH-、-C₆H₄-CO-NH-、

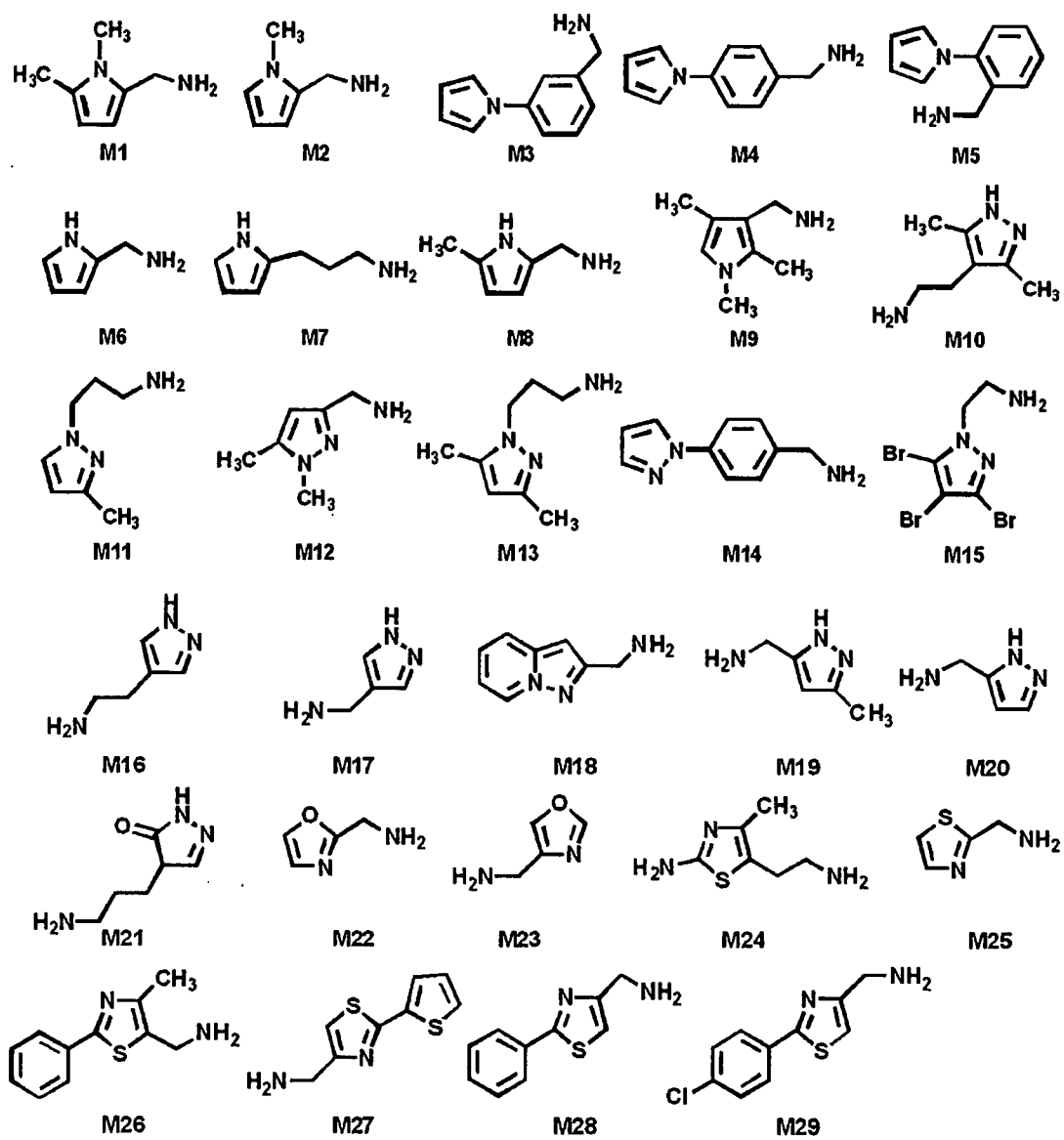
-C₆H₄-NH-CO-、-C₆H₄-CO-、-C₆H₄-CH₂-、-C₆H₄-S-、環丙烷環、環丁烷環、環戊烷環、環己烷環、環庚烷環、降冰片烯環、金剛烷環、苯環、萘環、四氫萘環、萸環、或蔥環，Y₁₅ 為吡咯環、咪唑環、吡啶環、吡啶環、嘧啶環、噻吩環、三嗪環、三唑環、吡嗪環、苯並咪唑 (benzimidazole) 環、或苯並咪唑 (benzoimidazole) 環。Y₁₅ 之含氮芳香族雜環的碳原子可具有鹵素原子及/或有機基之取代基，該有機基可含有氧原子、硫原子、氮原子等雜原子。

[0142] 式 A-〔2〕中之 Y₁₃、Y₁₄ 及 Y₁₅ 之特佳組合係 Y₁₃ 為碳數 1~5 之直鏈或支鏈伸烷基、環丁烷環、或環己烷環，Y₁₄ 為單鍵、-O-、-CO-O-、-O-CO-、-CO-NH-、-NH-CO-、-CH(OH)-、苯環、萘環、萸環、蔥環，Y₁₅ 為吡咯環、咪唑環、吡啶環、吡啶環、或嘧啶環。Y₁₅ 之含氮芳香族雜環的碳原子可具有鹵素原子及/或有機基之取代基，該有機基可含有氧原子、硫原子、氮原子等雜原子。

本發明之 (B) 成分之特定胺化合物的具體例有 M1~M156 的化合物。

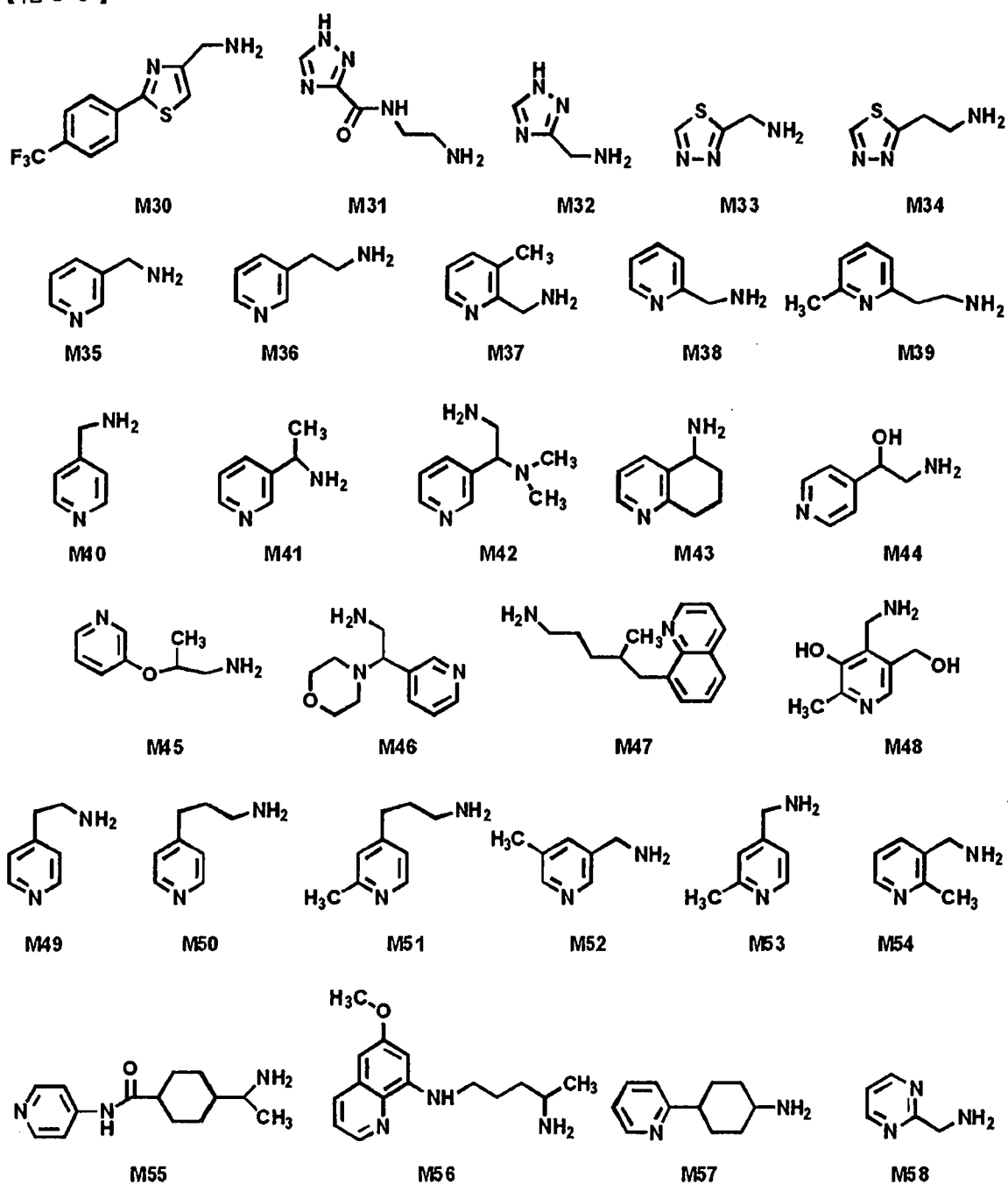
[0143]

【化 3 5】



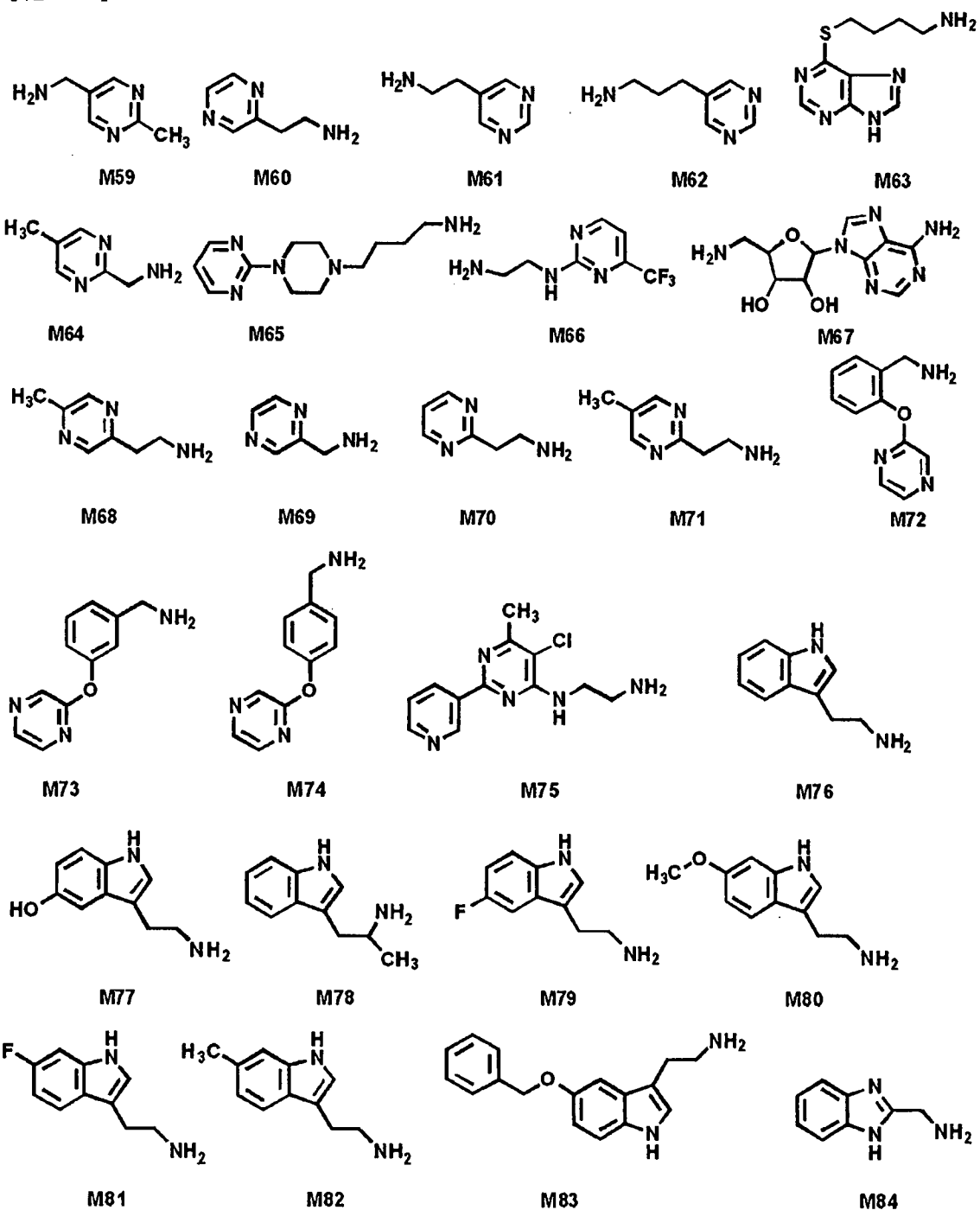
【0144】

【化36】



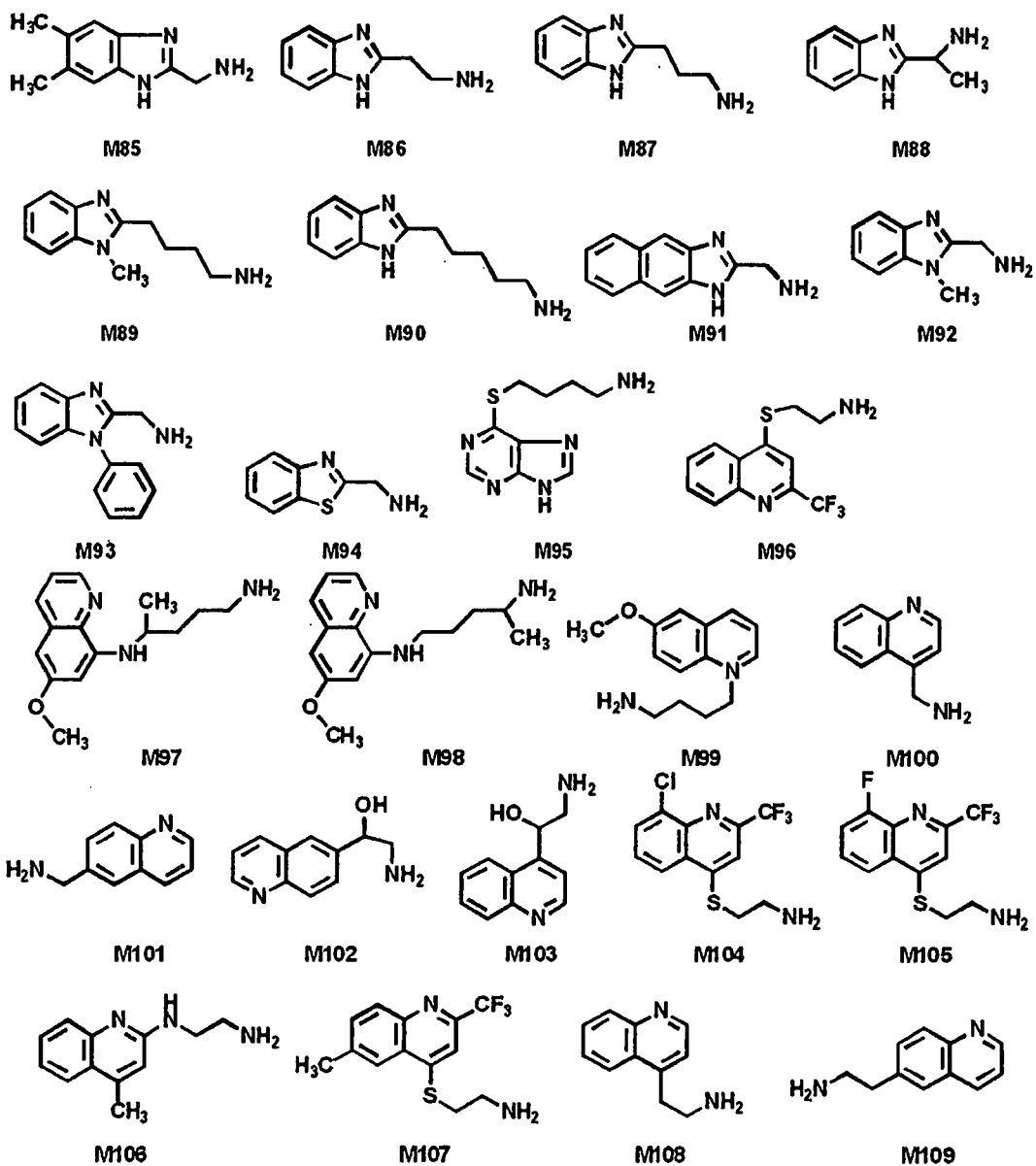
【0145】

【化 3 7】



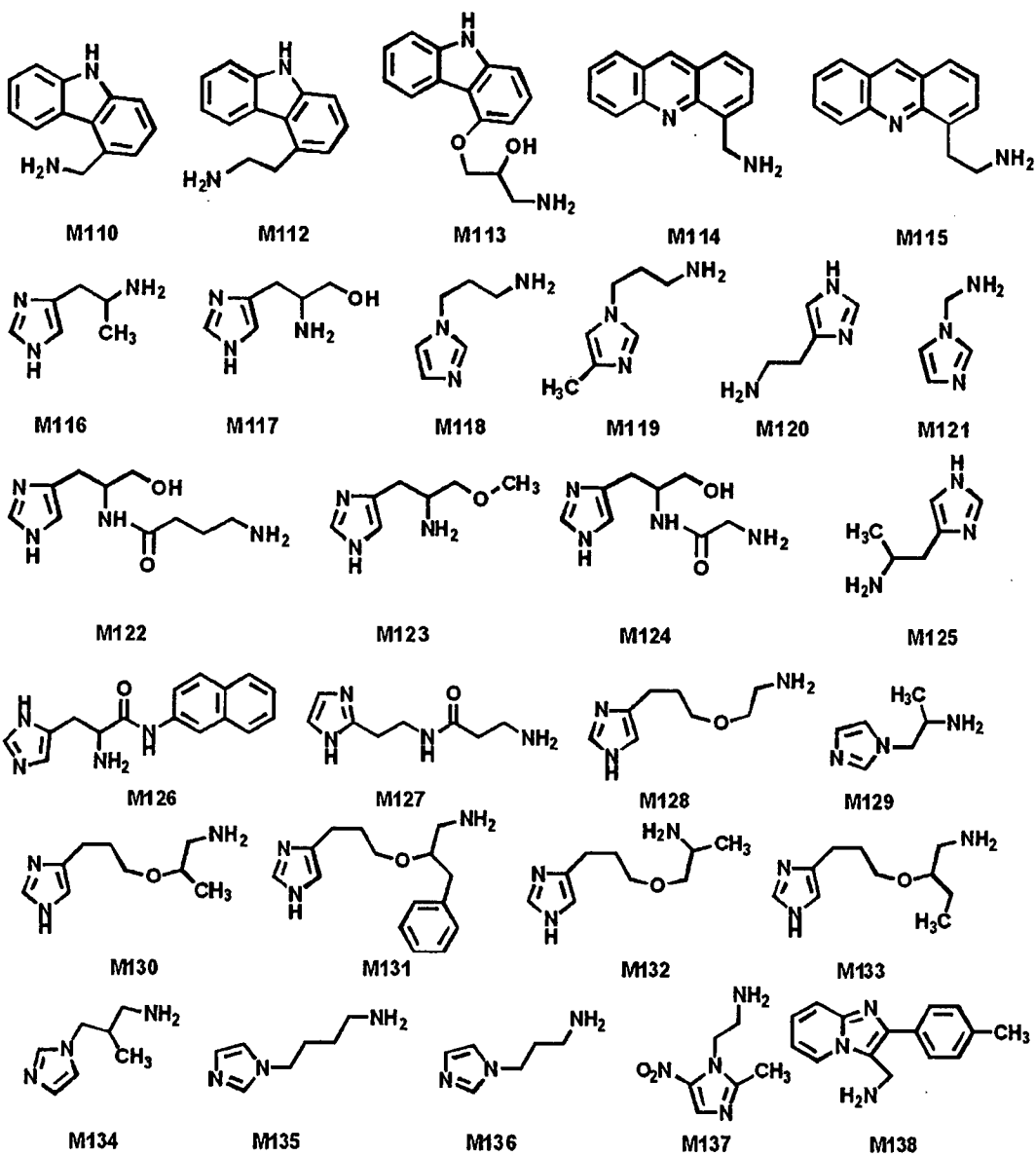
【0146】

【化38】



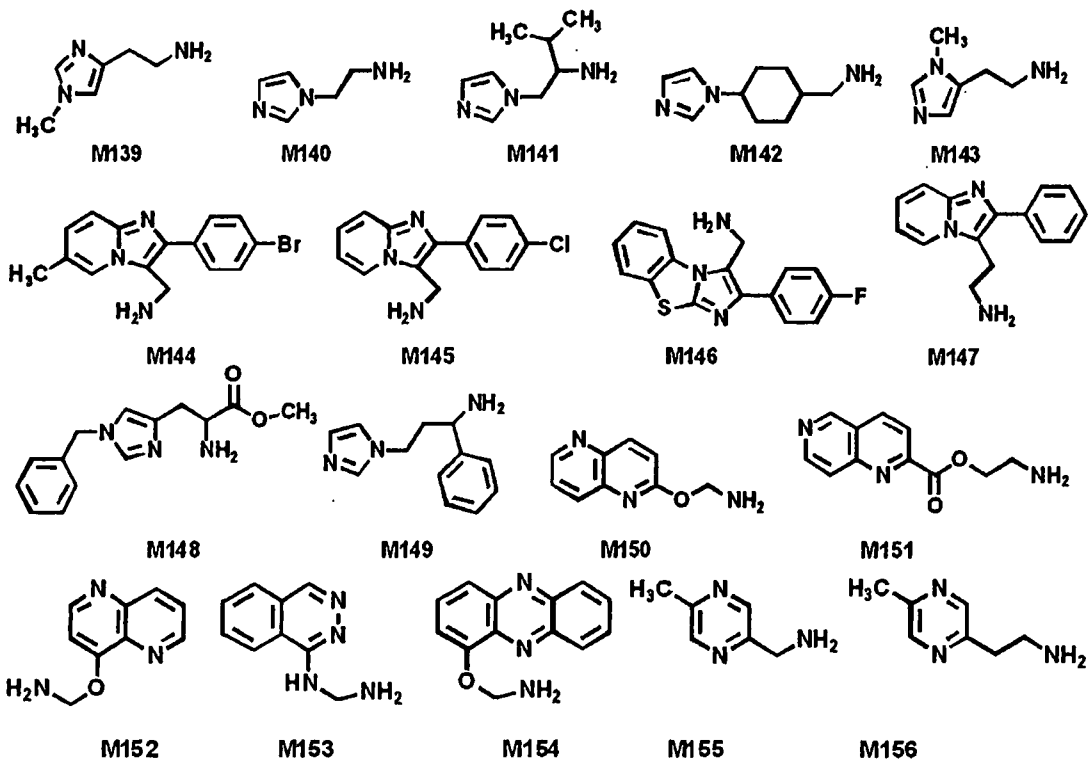
【0147】

【化39】



【0148】

【化 4 0】



[0149] 更佳之化合物例如有 M6~M8、M10、M16~M21、M31~M36、M40~M45、M47~M57、M59~M63、M68、M69、M72~M82、M95~M98、M100~M103、M108~M125、M128~M137、M139~M143、M149~M156。又更佳者為 M6~M8、M16~M20、M32~M36、M40、M41、M44、M49~M54、M59~M62、M68、M69、M75~M82、M100~M103、M108~M112、M114~M116、M118~M121、M125、M134~M136、M139、M140、M143、M150、M152~M156。

【0150】

<有機溶劑>

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。其具體例列舉於

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-乙基吡咯烷酮、二甲基亞砷、四甲基脲、吡啶、二甲基砷、六甲基亞砷、 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。

[0151] 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。

[0152] 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

纖維素、丁基溶纖維素、甲基溶纖維素乙酸酯、乙基溶纖維素乙酸酯、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有機溶劑等。

[0153] 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%。

[0154] 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。

[0155] 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。

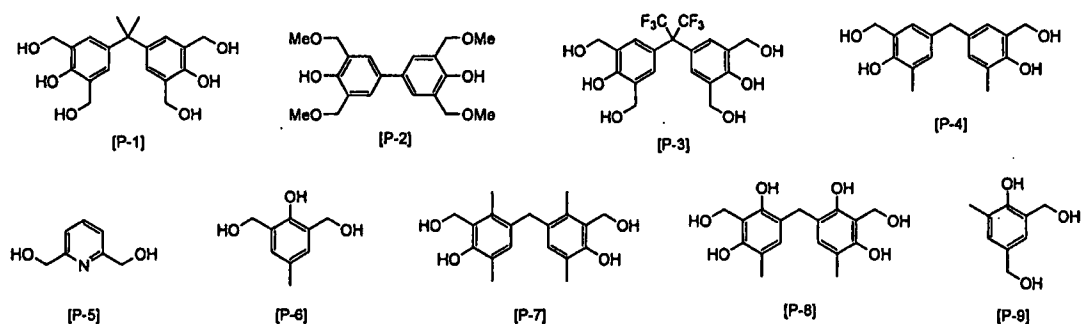
例如有 3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基矽烷、2-胺基丙基三甲氧基矽烷、2-胺基丙基三乙氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、3-脲基丙基三甲氧基矽烷、3-脲基丙基三乙氧基矽烷、N-乙氧基羰基-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-乙氧基羰基-3-胺基丙基

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。

[0156] 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。

[0157]

【化 4 1】



[0158] 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。

[0159] 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。

[0160] 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、蔥醌、咕噸酮、噻噸酮、苯并蔥酮、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)、苯并噁唑、硝基苯胺(間-或對-硝基苯胺、2,4,6-三硝基苯胺)或硝基苊烯(5-硝基苊烯)、(2-[(間-羥基-對-甲氧基)苯乙炔基])苯并噁唑、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、蔥(2-萘甲醇、2-萘羧酸、9-蔥甲醇及9-蔥羧酸)、苯并吡喃、偶氮吡啶、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、羧基雙香豆素、苯乙酮、蔥醌、咕噸酮、噁噸酮及苯乙酮縮酮。

[0161] 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。

[0162] 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。

[0163] 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。

[0164]

<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。

[0165] 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 ΔA_{\max} ）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。

[0166]

<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。

[0167] 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轉移至液晶相時之玻璃轉移溫度（T_g）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。

[0168] 加熱後所形成之塗膜厚度，基於步驟〔I〕所記述之相同理由，較佳為 5nm~300nm，更佳為 50nm~150nm。

[0169] 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。

[0170]

<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。

[0171] 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 $1\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ ，更佳為 $2\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。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。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 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鏈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。

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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%~15% 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] 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。

[0188] 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。

[0189] 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。

[0190] 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。

[0191] 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。

[0192] 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或反應、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。

[0193] 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。

[0194] 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。

[0195] 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 (ΔA_{\max}) 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 ΔA_{\max} 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。

[0196] 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 ΔA_{\max} 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 ΔA_{\max} 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。

[0197] 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°C~200°C 時，偏光紫外線照射後之加熱溫度設為 90°C~190°C 較佳。藉此，對本發明所用之塗膜賦予更大的異向性。

[0198] 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。

[0199] 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。

以下，利用實施例說明本發明，但本發明並不受限於該實施例。

[實施例]

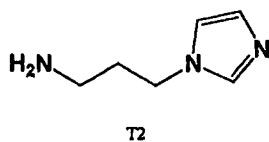
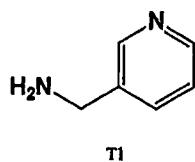
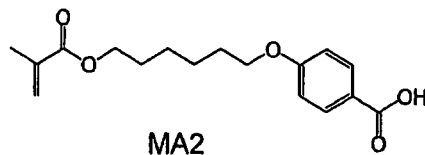
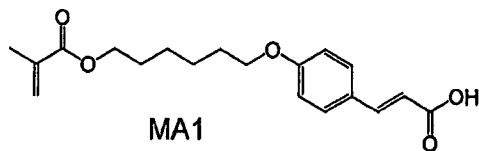
[0200] 實施例使用之甲基丙烯酸單體 MA1 及 MA2 及添加劑 T1 及 T2 如以下所示。

又，MA1 及 MA2 分別如下述合成。亦即，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。

添加劑 T1（3-胺基甲基吡啶）及 T2（1-（3-胺基丙基）咪唑）係使用可市售購得者。

[0201]

【化 4 2】



[0202] 其他，本實施例中使用之試藥之簡寫示於以下。

(有機溶劑)

THF：四氫呋喃

NMP：N-甲基-2-吡咯烷酮

BC：丁基溶纖素

(聚合起始劑)

AIBN：2,2'-偶氮雙異丁腈

[0203]

<合成例 1>

將 MA1 (4.99g 、 15.0mmol) 、 MA2 (4.60g 、 15.0mmol) 溶解於 THF (88.5g) 中，以隔膜泵進行脫氣後，加入 AIBN (0.246g 、 1.5mmol) 再次進行脫氣。然後，於 50°C 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。

於所得之甲基丙烯酸酯聚合物粉末（6.0g）中加入 NMP（54.0g），並於室溫攪拌 5 小時使其溶解。於此溶液中加入 BC（40.0g）並藉由攪拌得到甲基丙烯酸酯聚合物溶液 B1。

[0204]

<實施例 1>

在合成例 1 所得之甲基丙烯酸酯聚合物溶液 B1（5.0g）中加入 T1 0.015g，於室溫下攪拌 3 小時得到聚合物溶液 A1。此聚合物溶液 A1 可直接作為形成液晶配向膜用之液晶配向劑。

使用此液晶配向劑 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。

[0205] 像素電極具有中央部分彎曲、複數排列有〈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 10 μ m，電極要件間之間隔為 20 μ m。形成各像素之像素電極為中央部分彎曲、複數排列有〈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〈字的形狀。

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 $+15^\circ$ 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。

[0206]

<<液晶胞之調製>>

將實施例 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°C 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 $20\text{mJ}/\text{cm}^2$ 之 313nm 的紫外線後，以 150°C 的加熱板加熱 10 分鐘，獲得附液晶配向膜的基板。又，對於作為對向基板之未形成電極之具有高度 $4\mu\text{m}$ 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。

[0207]

<<電壓保持率 (VHR) 評價>>

使用上述製作之液晶胞，在 70°C 恆溫環境下，施加頻率 30Hz、16Vpp 之交流電壓 168 小時。然後，使液晶胞之像素電極與對向電極之間短路的狀態下，於室溫放置 1 小時。所得之液晶胞在 70°C 之溫度下，5V 電壓施加 60 μ s，測定 16.67ms 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。

實施例 1 之液晶配向劑之組成與 VHR 的結果如表 1 所示。

[0208]

< 實施例 2 >

在實施例 1 中，除了使用 T2 取代 T1 外，藉由與實施例 1 同樣的方法得到實施例 2 之聚合物溶液 A2，與實施例 1 同樣調製液晶胞，測定電壓保持率。結果如表 1 所示。

< 控制 1 >

控制 1 除了將合成例 1 所得之聚合物溶液 B1 作為液晶配向劑使用外，與實施例 1 同樣調製液晶胞，測定電壓保持率。結果如表 1 所示。

[0209]

【表 1】

表1. 實施例1及實施例2、及比較例之組成與電壓保持率VHR

	甲基丙烯酸單體	甲基丙烯酸聚合物溶液	添加劑	液晶配向劑	VHR
實施例1	MA 1	B 1	T 1	A 1	93.45
	MA 2	5.00 g	0.015 g		
實施例2	MA 1	B 1	T 2	A 2	88.74
	MA 2	5.00 g	0.015 g		
控制1	MA 1	B 1	—	B 1	79.93
	MA 2	5.00 g	—		

[0210] 由表 1 可知，在實施例 1 及實施例 2 中，藉由使用添加劑，相較於未使用添加劑之控制 1，提高了電壓保持率（VHR）。

[0211]

<殘影評價>

將於實施例 1 所準備之 IPS 模式用液晶胞，設置於偏光軸正交配置之 2 片偏光板之間，在無施加電壓的狀態點亮背光，調整液晶胞之配置角度使透過光之亮度成為最小。此外，由像素之第 2 區域變成最暗之角度至第 1 區域變成最暗之角度，使液晶胞旋轉時之旋轉角度作為初期配向方位角計算。其次，於 60℃ 之烘箱中，施加頻率 30Hz、16V_{PP} 之交流電壓 168 小時。然後，使液晶胞之像素電極與對向電極之間成為短路的狀態下，於室溫放置 1 小時。放置後，同樣測定配向方位角，以角度 Δ (deg.) 算出交流驅動前後之配向方位角的差。其他的實施例也同樣測定。結果全部的實施例中，角度 Δ 為 0.1 以下。對展現液晶性之側鏈型高分子膜照射紫外線後，在液晶展現溫

度範圍內進行加熱，藉由自行組織化，高分子全體以高效率被賦予液晶配向能，長期之 AC 驅動後幾乎未觀測到配向方位之偏離。

【符號說明】

[0212]

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

申請專利範圍

1. 一種聚合物組成物，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，

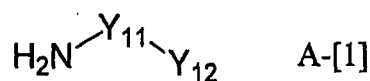
(B) 分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及

(C) 有機溶劑。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聚合物組成物，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。

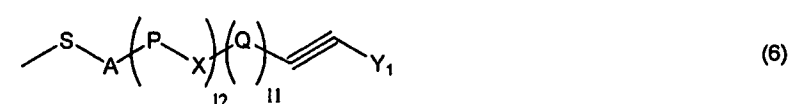
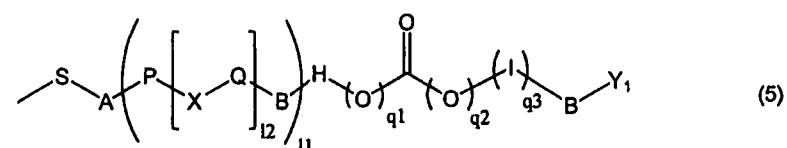
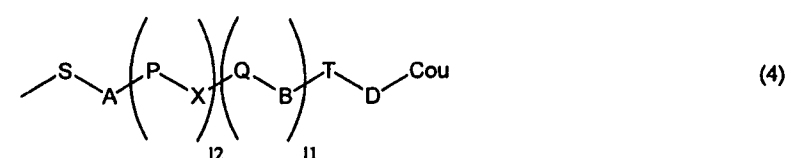
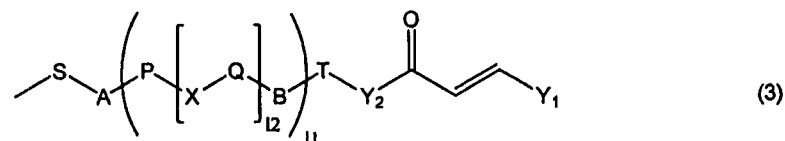
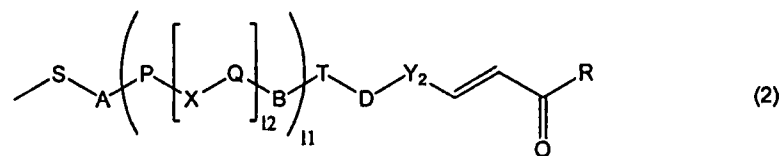
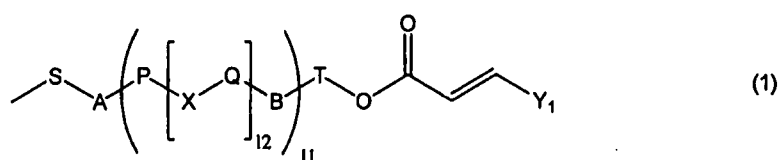
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之聚合物組成物，其中前述 (B) 成分為以下述式 A-[1] (式中， Y_{11} 為具有脂肪族烴基或非芳香族環式烴基之 2 價有機基， Y_{12} 為含氮芳香族雜環) 表示之胺化合物，

【化 1】



4. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之聚合物組成物，其中 (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：

【化 2】



(式中，A、B、D 各獨立表示單鍵、-O-、-CH₂-、-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；

Y₁ 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 -COOR₀ (式中，R₀ 表示

氫原子或碳數 1~5 之烷基)、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ ， 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 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

q_1 與 q_2 之一者為 1 且另一者為 0；

q_3 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 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ 時， $-\text{CH}=\text{CH}-$ 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；

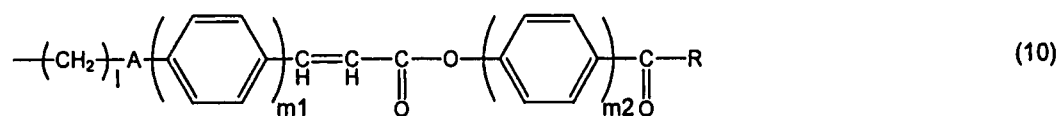
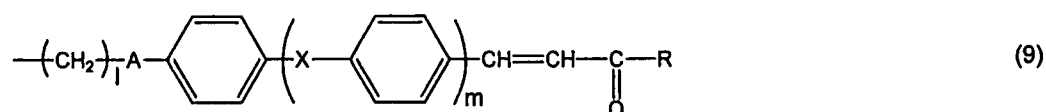
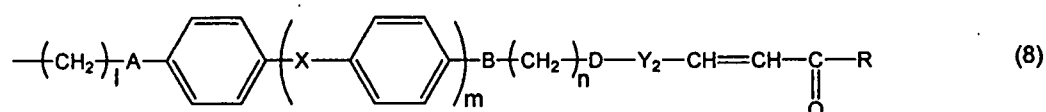
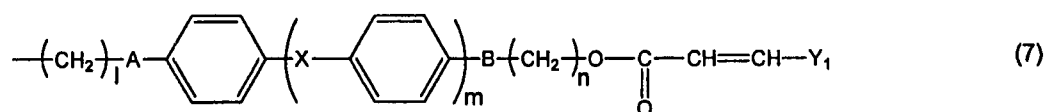
11 與 12 均為 0 時，T 為單鍵時，A 亦表示單鍵；

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）。

5. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之聚合物組成物，其中 (A) 成分具有選自由下述式 (7) ~ (10) 所組成之群之任一種感光性側鏈：

【化 3】



(式中，A、B、D 各獨立表示單鍵、-O-、-CH₂-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或 -O-CO-CH=CH-；

Y₁ 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 $-\text{COOR}_0$ (式中, R_0 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基)、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ ， 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， m_1 、 m_2 表示 1~3 之整數;

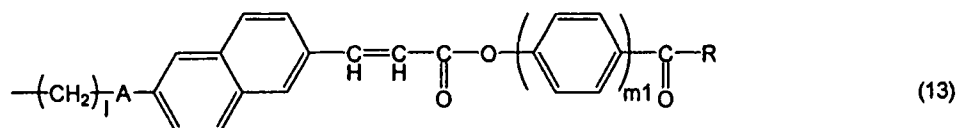
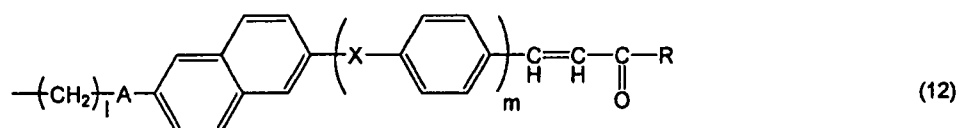
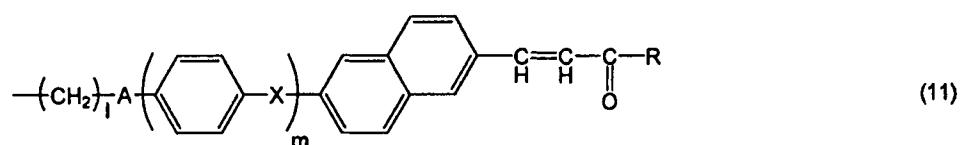
n 表示 0~12 之整數 (但 $n=0$ 時， B 為單鍵);

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 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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)。

6. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之聚合物組成物，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 4】



(式中，A 各獨立表示單鍵、-O-、-CH₂-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

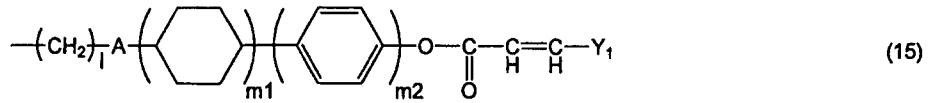
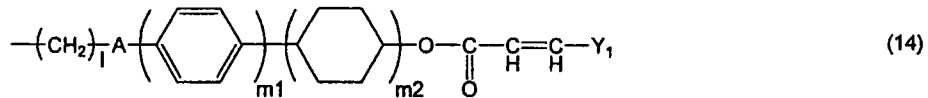
X 表示單鍵、-COO-、-OCO-、-N=N-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-，X 之數為 2 時，X 彼此可相同亦可不同；

1 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 -COOR₀ (式中，R₀ 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基)、-NO₂、-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)。

7. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之組成物，其中 (A) 成分具有以下述式 (14) 或 (15) 表示之感光性側鏈：

【化 5】



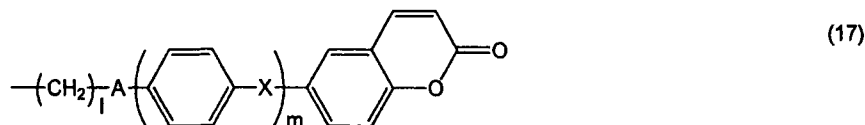
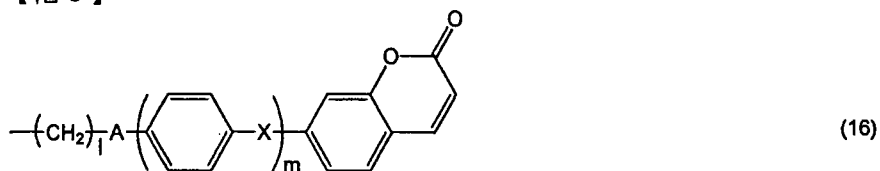
(式中，A 各獨立表示單鍵、-O-、-CH₂-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

Y₁ 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 -COOR₀ (式中，R₀ 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基)、-NO₂、-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)。

8. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之組成物，其中 (A) 成分具有以下述式 (16) 或 (17) 表示之感光性側鏈：

【化 6】



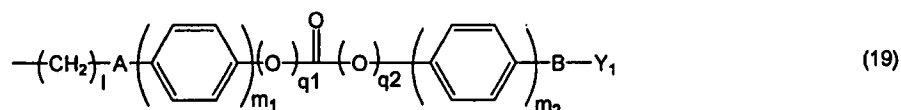
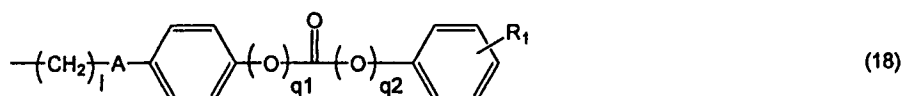
(式中，A 表示單鍵、-O-、-CH₂-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或-O-CO-CH=CH-；

X 表示單鍵、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ ，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）。

9. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之組成物，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 7】



(式中，A、B 各獨立表示單鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{NH}-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{O}-$ 、或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-$ ；

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 $-\text{COOR}_0$ (式中， R_0 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基)、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

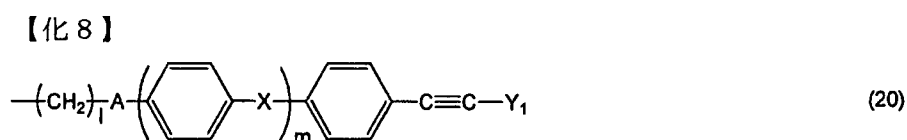
$q1$ 與 $q2$ 之一者為 1 且另一者為 0；

l 表示 1~12 之整數， $m1$ 、 $m2$ 表示 1~3 之整數；

R_1 表示氫原子、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、

-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基)。

10. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之組成物，其中 (A) 成分具有以下述式 (20) 表示之感光性側鏈：



(式中，A 表示單鍵、-O-、-CH₂-、-COO-、-OCO-、-CONH-、-NH-CO-、-CH=CH-CO-O-、或 -O-CO-CH=CH-；

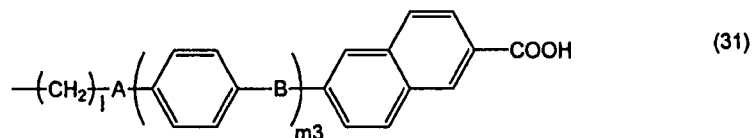
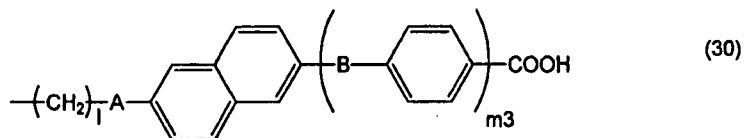
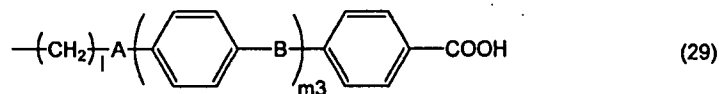
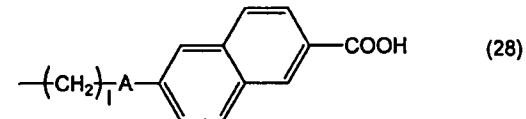
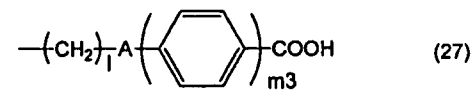
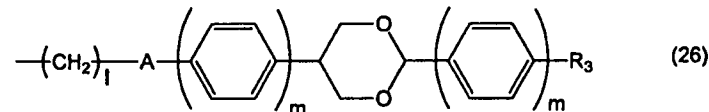
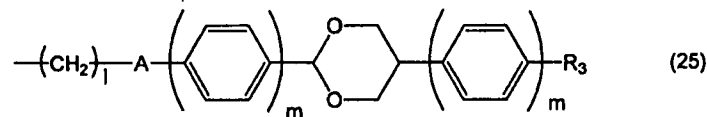
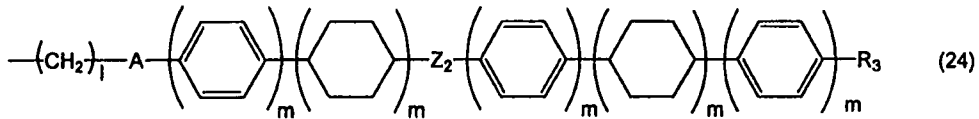
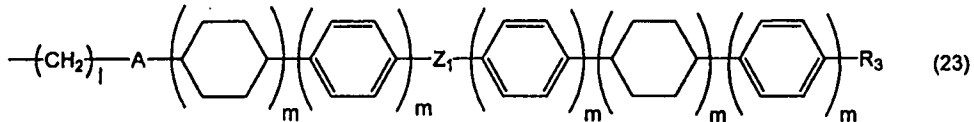
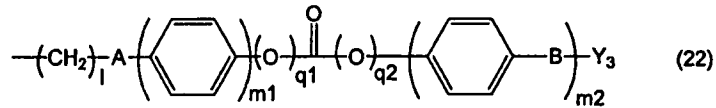
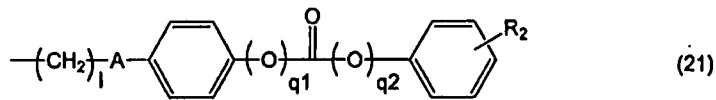
Y₁ 表示選自 1 價之苯環、萘環、聯苯環、呋喃環、吡咯環及碳數 5~8 之脂環式烴之環，或自該等取代基選出之相同或不同之 2~6 個環經由鍵結基 B 鍵結而成之基，彼等所鍵結之氫原子亦可各自獨立經 -COOR₀ (式中，R₀ 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基)、-NO₂、-CN、-CH=C(CN)₂、-CH=CH-CN、鹵基、碳數 1~5 之烷基、或碳數 1~5 之烷基氧基取代；

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)。

11. 如申請專利範圍第 1~10 項中任一項之組成物，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 9】



(式中，A 及 B 具有與上述相同之定義；

Y₃ 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自獨立經 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、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、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CN}$ 、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；

q_1 與 q_2 之一者為 1 且另一者為 0；

1 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， m_1 、 m_2 及 m_3 各自獨立表示 1~3 之整數；

R_2 表示氫原子、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CN}$ 、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、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{CF}_2-$)。

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〕將申請專利範圍第 1~11 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。

13. 一種基板，其特徵係具有藉由申請專利範圍第 12 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。

14. 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 13 項的基板。

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：

準備申請專利範圍第 13 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的步驟：

（ 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 ）分子內具有 1 個一級胺基與含氮芳香族雜環，且前述一級胺基鍵結於脂肪族烴基或非芳香族環式烴基的胺化合物及（ 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' 〕將〔 II' 〕所獲得之塗膜進行加熱的步驟；以及

〔IV〕獲得液晶顯示元件的步驟，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. 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 15 項之方法所製造。

圖式

圖 1

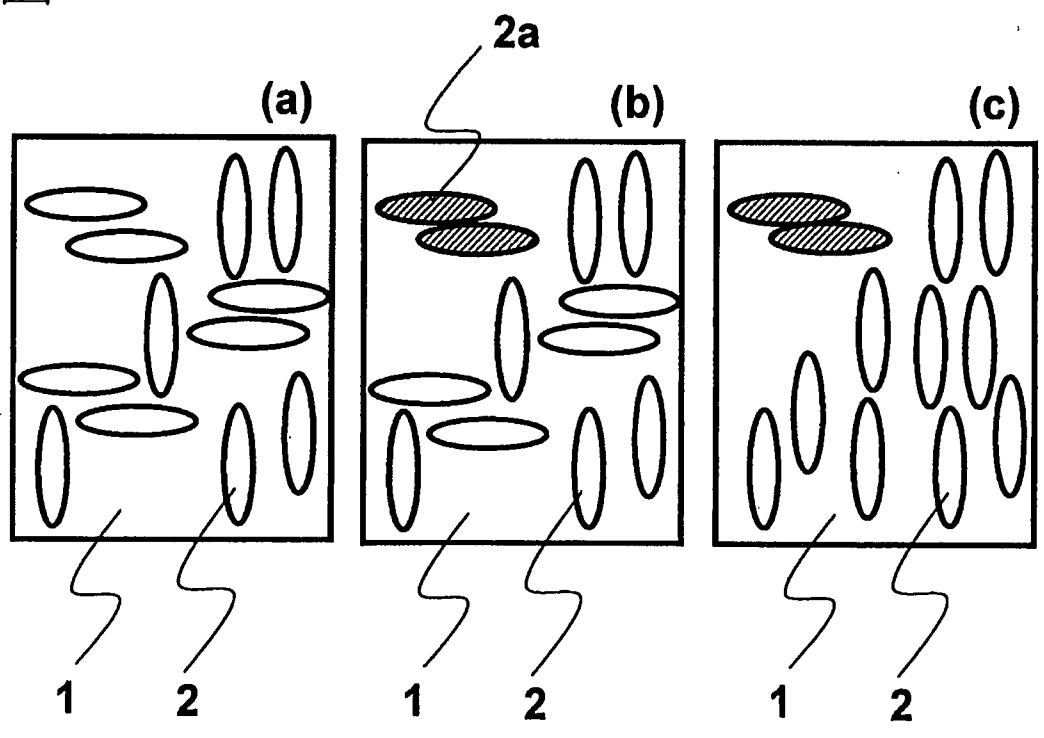


圖 2

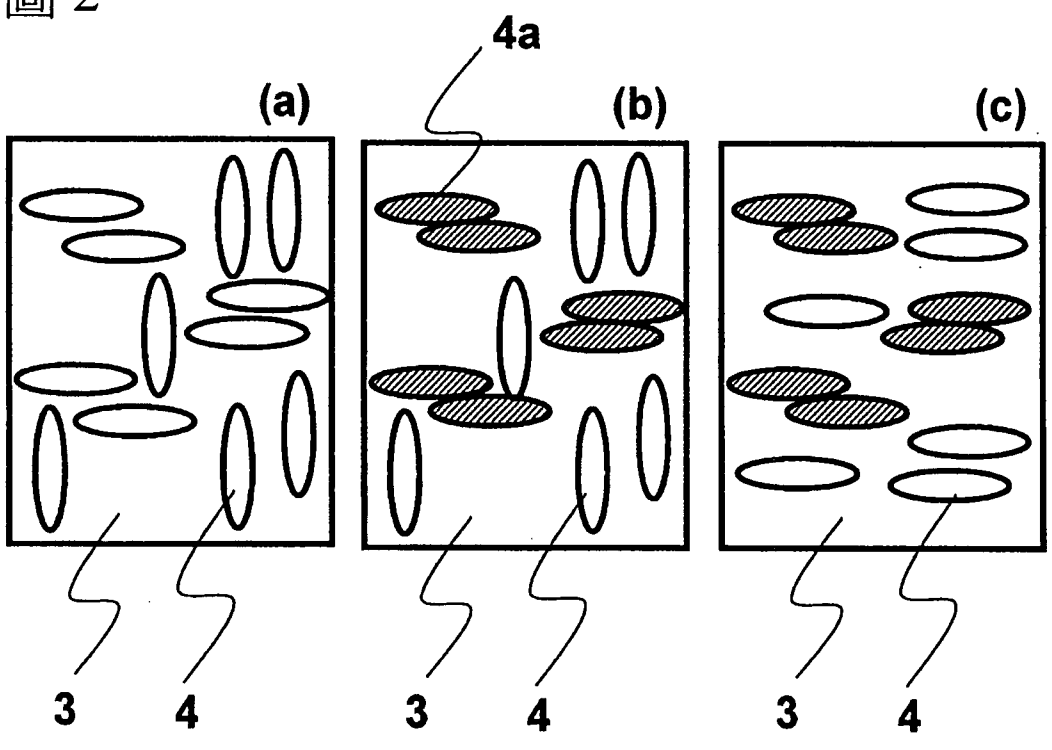


圖 3

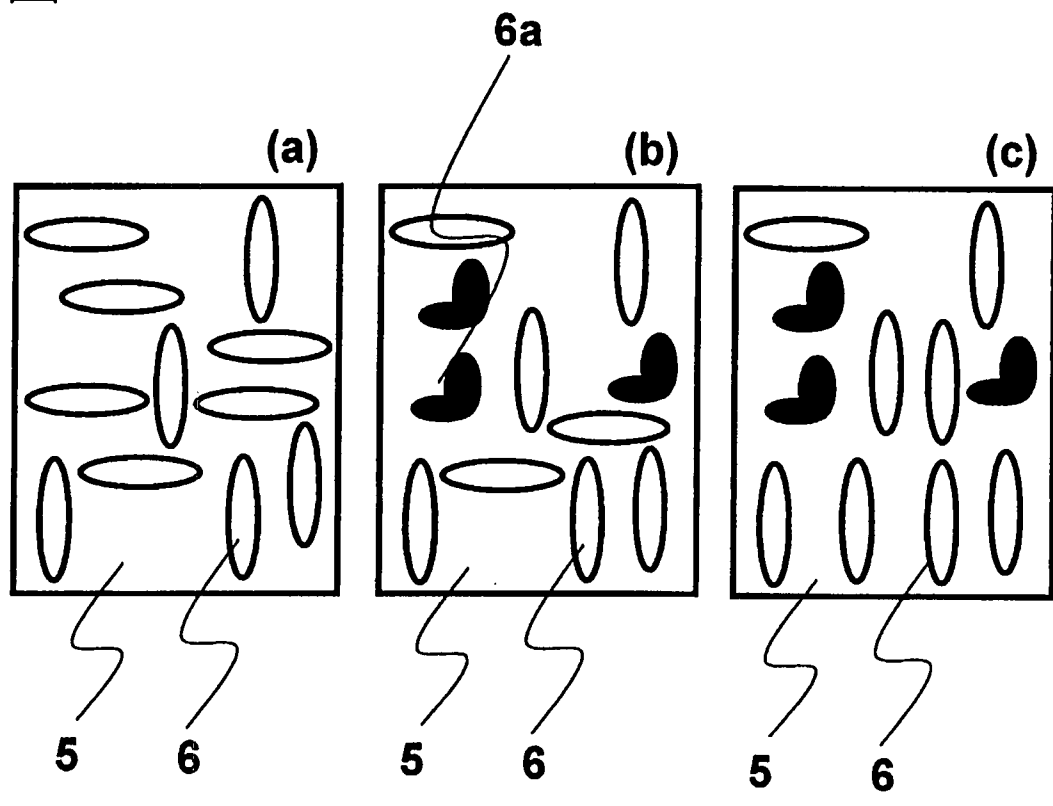


圖 4

