



(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 I504637 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 21 日

- (21) 申請案號：100120360 (22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 10 日
- (51) Int. Cl. : C08G73/10 (2006.01) G02F1/1337 (2006.01)
G02F1/13 (2006.01)
- (30) 優先權：2010/06/10 日本 2010-133337
- (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：園山幸司 SONOYAMA, KOJI (JP)；南悟志 MINAMI, SATOSHI (JP)；三木德俊
MIKI, NORITOSHI (JP)；片山雅章 KATAYAMA, MASA AKI (JP)
- (74) 代理人：林志剛
- (56) 參考文獻：
- | | | | |
|----|--------------|----|------------|
| TW | 200304481A | TW | 200604326A |
| TW | 200948862A | JP | 8-41044A |
| JP | 2009-275183A | | |
- 審查人員：趙偉志
- 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 140 頁

(54) 名稱

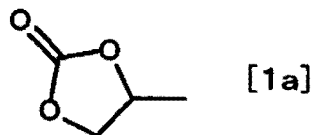
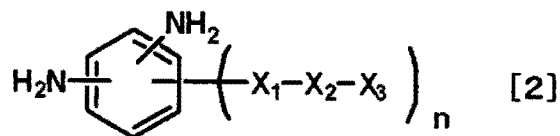
液晶配向處理劑、液晶配向膜及液晶顯示元件

(57) 摘要

本發明係提供一種具有充分的溶劑耐性與即使被光照射，也可抑制電壓保持率降低的液晶配向膜。

液晶配向膜係使用以式[2]表示之二胺化合物而得。

(化 1)



但是 X₁ 係-O-、-NH-、-N(CH₃)-、-CONH-、-NHCO-、-CH₂O-、-COO-、-OCO-、-CON(CH₃)-或 N(CH₃)CO-，X₂ 係碳數 1~5 之伸烷基，X₃ 係式[1a]所示之構造，n 係 1~4 之整數。

公告本

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100120360

※申請日：100年06月10日

※IPC分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶配向處理劑、液晶配向膜及液晶顯示元件

C08G 73/10 [2006.01]

G02F 1/33 [2006.01]

G02F 1/3 [2006.01]

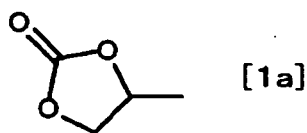
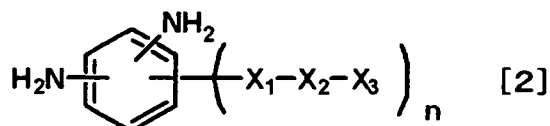
[2006.01]

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種具有充分的溶劑耐性與即使被光照射，也可抑制電壓保持率降低的液晶配向膜。

液晶配向膜係使用以式[2]表示之二胺化合物而得。

(化1)



但是 X₁ 係 -O-、-NH-、-N(CH₃)-、-CONH-、-NHCO-、-CH₂O-、-COO-、-OCO-、-CON(CH₃)- 或 N(CH₃)CO-，X₂ 係碳數 1~5 之伸烷基，X₃ 係式 [1a] 所示之構造，n 係 1~4 之整數。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：無

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關二胺化合物、使用此二胺化合物所得之聚醯亞胺前驅物或聚醯亞胺等之聚合物、含有此聚合物的液晶配向處理劑、由此液晶配向處理劑所得之液晶配向膜及使用此液晶配向膜的液晶顯示元件。

【先前技術】

液晶配向膜係作為顯示裝置已被廣泛使用之液晶顯示元件的構成部材，擔任使液晶配向於一定方向的功用。現在，工業上使用之主要的液晶配向膜係由聚醯亞胺前驅物，即聚醯胺酸（也稱 polyamic acid）或聚醯亞胺溶液所構成之液晶配向處理劑所形成。具體而言，施加於基板上塗佈液晶配向處理劑，經加熱後，使液晶對基板面，平行或傾斜配向的配向處理。配向處理例如有藉由摩擦（rubbing）之表面延伸處理，此外也提案藉由偏光紫外線照射等利用各向異性光學反應的配向處理。

液晶配向膜除了使液晶配向於一定方向的功能外，也有控制液晶預傾斜角的功能。近年，在液晶顯示元件高功能化，其使用範圍日益擴大，對於液晶配向膜要求抑制液晶顯示元件之顯示不良，實現高顯示品質的性能及可靠性。

例如上述摩擦處理係使用布擦拭液晶配向膜表面來進行，但是從異物對策等的觀點，對於液晶配向膜而言，要

求摩擦處理造成切削的程度輕微，換言之，摩擦耐性高（機械強度高）。專利文獻1中記載爲了提高摩擦耐性，在聚醯亞胺系之液晶配向處理劑中含有於分子內具有2個以上之環氧基的化合物。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開平9-146100號公報

【發明內容】

[發明概要]

[發明欲解決的課題]

構成液晶顯示元件之液晶面板之製造步驟中，爲了去除因摩擦處理產生之微量切削屑或燒成時附著於液晶配向膜的雜質時，有以水或有機溶劑洗淨液晶配向膜的洗淨步驟。此時，對於此等洗淨液、特別是有機溶劑，必須不會溶解液晶配向膜，換言之，必須溶劑耐性高。液晶配向膜溶解於洗淨液時，無法得到所定之膜厚的液晶配向膜，很難實現液晶顯示元件之高顯示品質。

此外，隨著近年之液晶顯示元件之高性能化，液晶顯示元件被使用於大畫面且高精細之液晶電視、裝設於車上的用途，例如有汽車導航系統或儀表面板等的用途。此等用途，爲了得到高亮度時，有時使用發熱量大的背光。此時，被要求對於背光之光的高安定性。特別是電特性之一

的電壓保持率，因背光的光照射而降低時，容易產生液晶顯示元件之顯示不良之一的殘影不良（線燒焦），無法得到可靠性高的液晶顯示元件。因此，液晶配向膜除了初期特性良好外，例如也被要求即使長時間光照射後，電壓保持率也不易降低的特性。

本發明之目的係提供兼具上述特性的液晶配向膜。換言之，本發明之目的係提供在液晶面板製造步驟之洗淨步驟，具有充分的溶劑耐性，且即使被光照射，也可抑制電壓保持率降低的液晶配向膜、可得到該液晶配向膜的液晶配向處理劑、使用該液晶配向處理劑之具有優異顯示品質的液晶顯示元件。

此外，本發明之目的係提供構成上述液晶配向處理劑之聚醯亞胺前驅物、聚醯亞胺、及爲了得到此等聚醯亞胺前驅物或聚醯亞胺的二胺化合物。

[解決課題的手段]

本發明人等精心研究的結果，得到以下的見解，遂完成本發明。換言之，藉由使用特定構造的二胺化合物，發現可得到具有特徵性構造的聚醯亞胺前驅物，此外，使此聚醯亞胺前驅物進行醯亞胺化，可得到具有特徵性構造的聚醯亞胺。

發現含有此等之聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺中之至少一種所構成的液晶配向處理劑，適合形成液晶配向膜，所得之液晶配向膜對於達成上述本發明之目的非常有用。上

述特定構造的二胺化合物包括文獻未揭露的新穎化合物。

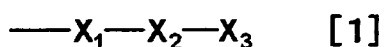
本發明具有以下實質要件者。

1. 一種液晶配向處理劑，其特徵係含有：選自由具有環碳酸酯基之聚醯亞胺前驅物及該聚醯亞胺前驅物經醯亞胺化後的聚醯亞胺所成群之至少1種聚合物。

2. 如上述第1項之液晶配向處理劑，其中前述環碳酸酯基係存在於前述聚醯亞胺前驅物及前述聚醯亞胺之側鏈末端。

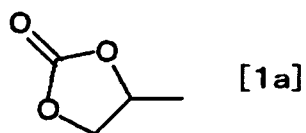
3. 如上述第1或2項之液晶配向處理劑，其中前述具有環碳酸酯基之側鏈為以下述式[1]表示，

[化1]



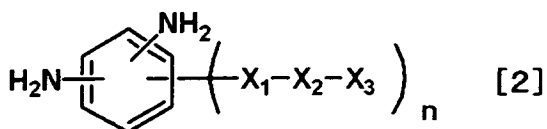
(X₁係 -O-、-NH-、-N(CH₃)-、-CONH-、-NHCO-、-CH₂O-、-COO-、-OCO-、-CON(CH₃)-或 N(CH₃)CO-，X₂係碳數1~5之伸烷基，X₃係下述式[1a]所示之構造)

[化2]



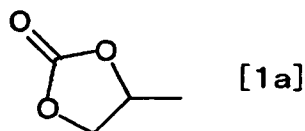
4. 如上述第1~3項中任一項之液晶配向處理劑，其中前述聚醯亞胺前驅物及前述聚醯亞胺係以下述式[2]表示之二胺化合物作為原料的聚合物，

[化3]



(X_1 係 $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-N(CH_3)-$ 、 $-CONH-$ 、 $-NHCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CON(CH_3)-$ 或 $N(CH_3)CO-$ ， X_2 係 碳 數 1~5 之 伸 烷 基， X_3 係 下 述 式 [1a] 所 示 之 構 造， n 係 1~4 之 整 數)

[化4]



5. 如 上 述 第 1~4 項 中 任 一 項 之 液 晶 配 向 處 理 劑， 其 中 更 含 有 在 分 子 構 造 中 具 有 一 級 胺 基 與 含 氮 雜 環 的 鹼。

6. 如 上 述 第 5 項 之 液 晶 配 向 處 理 劑， 其 中 前 述 鹼 為 選 自 3-胺 基 丙 基 咪 唑 及 3-吡 啶 甲 基 胺 所 成 群 之 至 少 一 種 化 合 物。

7. 如 上 述 第 1~6 項 中 任 一 項 之 液 晶 配 向 處 理 劑， 其 中 含 有 溶 解 前 述 聚 醯 亞 胺 前 驅 物 及 聚 醯 亞 胺 的 有 機 溶 劑， 該 有 機 溶 劑 在 液 晶 配 向 處 理 劑 中 含 有 5~80 質 量 % 的 弱 溶 劑。

8. 一 種 液 晶 配 向 膜， 其 特 徵 係 由 如 上 述 第 1~7 項 中 任 一 項 之 液 晶 配 向 處 理 劑 所 得。

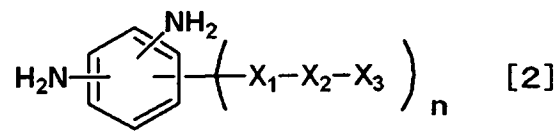
9. 如 上 述 第 8 項 之 液 晶 配 向 膜， 其 係 被 用 於 在 具 備 有 電 極 之 一 對 基 板 間 具 有 液 晶 層 所 成， 且 經 由 前 述 一 對 基 板 間 配 置 含 有 藉 由 活 性 能 量 線 及 熱 之 至 少 其 一 進 行 聚 合 之 聚 合 性 化 合 物 的 液 晶 組 成 物， 對 前 述 電 極 間 外 加 電 壓， 使 前 述 聚 合 性 化 合 物 聚 合 的 步 驟 所 製 造 的 液 晶 顯 示 元 件。

10. 一 種 液 晶 顯 示 元 件， 其 特 徵 係 具 有 如 上 述 第 9 項 之 液 晶 配 向 膜。

11. 如上述第 10 項之液晶顯示元件，其係在具備有電極與前述液晶配向膜之一對基板間具有液晶層所成，且經由前述一對基板間配置含有藉由活性能量線及熱之至少其一進行聚合之聚合性化合物的液晶組成物，對前述電極間外加電壓，使前述聚合性化合物聚合的步驟所製造。

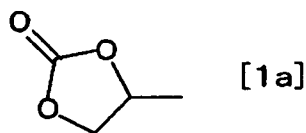
12. 一種二胺化合物，其特徵係以下述式 [2] 表示者，

[化5]



(X₁ 係 -O-、-NH-、-N(CH₃)-、-CONH-、-NHCO-、-CH₂O-、-COO-、-OCO-、-CON(CH₃)- 或 N(CH₃)CO-，X₂ 係碳數 1~5 之伸烷基，X₃ 係下述式 [1a] 所示之構造，n 係 1~4 之整數)

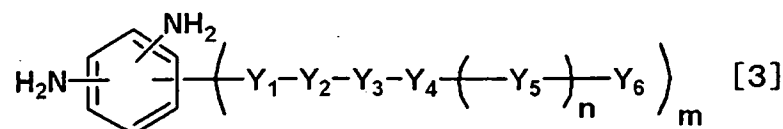
[化6]



13. 一種聚醯亞胺前驅物，其特徵係使含有如上述第 12 項之二胺化合物的二胺成分與酸二酐成分進行反應所得。

14. 如上述第 13 項之聚醯亞胺前驅物，其中前述二胺成分更含有下述式 [3] 表示之二胺化合物。

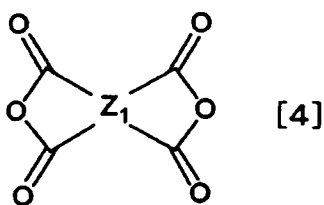
[化7]



(Y_1 係單鍵、選自由 $-(CH_2)_a-$ (a 係1~10之整數)、 $-O-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-COO-$ 、及 $-OCO-$ 所成群的2價有機基。 Y_2 係單鍵、或選自 $(CH_2)_b-$ (b 係1~10之整數)的2價有機基， Y_3 係單鍵、選自由 $-(CH_2)_c-$ (c 係1~10之整數)、 $-O-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-COO-$ 、及 $-OCO-$ 所成群的2價有機基。 Y_4 係選自由苯環、環己基環及雜環所成群的環狀基，此等環狀基上之任意的氫原子可被碳數1~3之烷基、碳數1~3之烷氧基、碳數1~3之含氟烷基、碳數1~3之含氟烷氧基或被氟原子取代之2價有機基、或選自具有類固醇(steroid)骨架之碳數12~25之有機基的2價有機基。 Y_5 係選自由苯環、環己基環及雜環所成群的環狀基，此等環狀基上之任意的氫原子可被碳數1~3之烷基、碳數1~3之烷氧基、碳數1~3之含氟烷基、碳數1~3之含氟烷氧基或氟原子取代之2價有機基， n 係0~4之整數。 Y_6 係碳數1~18之烷基、碳數1~18之含氟烷基、碳數1~18之烷氧基、或碳數1~18之含氟烷氧基， m 係1~4之整數)。

15.如上述第13或14項之聚醯亞胺前驅物，其中前述酸二酐成分為以下述式[4]表示之四羧酸二酐，

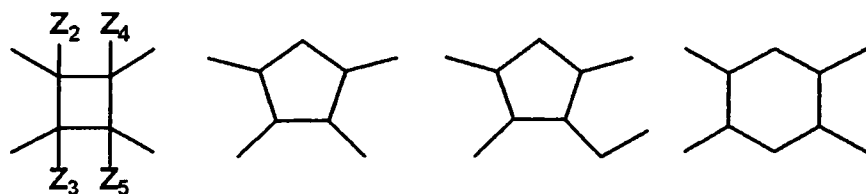
[化8]



(Z_1 係碳數4~13之4價有機基，且具有碳數4~10之非芳香族環狀烴基)。

16.如上述第15項之聚醯亞胺前驅物，其中前述四羧酸二酐中之 Z_1 為下述式[4a]~式[4j]中任一構造的有機基，

[化9]

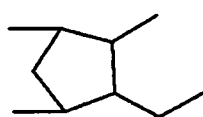


[4a]

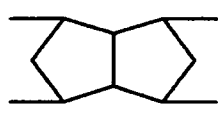
[4b]

[4c]

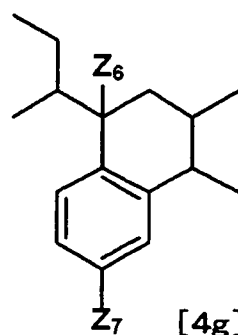
[4d]



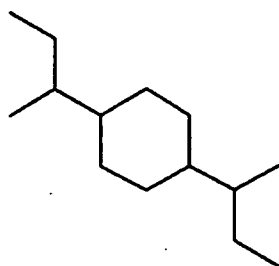
[4e]



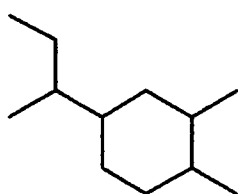
[4f]



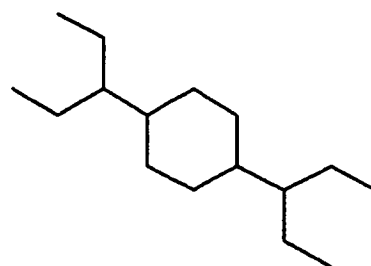
[4g]



[4h]



[4i]



[4j]

(式[4a]中， $Z_2 \sim Z_5$ 係各自獨立為選自氫原子、甲基、氯原子或苯環的基團，式[4g]中， Z_6 、 Z_7 係各自獨立為氫原子、或甲基)。

17.一種聚醯亞胺，其特徵係使如上述第13~15項中任一項之聚醯亞胺前驅物，進行脫水閉環而得。

[發明之效果]

使用本發明之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜係在

液晶面板製造步驟中之洗淨步驟，具有充分的溶劑耐性，且即使被光照射，也可抑制電壓保持率降低。具有此液晶配向膜之液晶顯示元件具有優異的顯示品質。

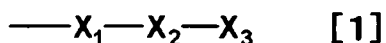
此外，依據本發明時，可提供上述液晶配向處理劑原料之新穎的二胺化合物，又，可提供由二胺化合物所製造之聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺。

[實施發明的形態]

本發明之液晶配向處理劑係含有使具有環碳酸酯基之聚醯亞胺前驅物及使此聚醯亞胺前驅物進行脫水閉環所得之聚醯亞胺中任一者。環碳酸酯基較佳為位於聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺之各自的側鏈末端。

具體而言，本發明之液晶配向處理劑係含有具有下述式[1]之側鏈的聚醯亞胺前驅物及使此聚醯亞胺前驅物進行脫水閉環所得的聚醯亞胺中至少一種者。

[化10]



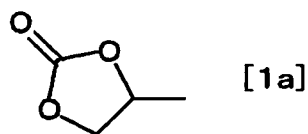
式[1]中， X_1 係選自由-O-（醚鍵）、-NH-（胺基鍵）、-N(CH₃)-（甲基化胺基鍵）、-CONH-（醯胺鍵）、-NHCO-（逆醯胺鍵）、-CH₂O-（亞甲基醚鍵）、-COO-（酯鍵）、-OCO-（逆酯鍵）、-CON(CH₃)-（N-甲基化醯胺鍵）及N(CH₃)CO-（N-甲基化逆醯胺鍵）所成群的鍵結基。從原料之合成容易，且取得較容易的觀點， X_1 較佳為-O-、-NH-、-CONH-、-NHCO-、-CON(CH₃)-、-CH₂O-、-

COO- 或 OCO-。更佳為 -O-、-CONH-、-CON(CH₃)-、-CH₂O- 或 COO-。

式 [1] 中，X₂ 係碳數 1~5、較佳為 1~3 之伸烷基。

式 [1] 中，X₃ 係表示環碳酸酯基。具體而言，X₃ 較佳為下述式 [1a] 表示的構造。

[化11]



存在於式 [1] 中之側鏈端部的環碳酸酯基，在加熱下與羧基及羥基中之至少一方反應，形成聚合物產生交聯的構造。藉此可形成溶劑耐性優異，且對背光等之光照射之安定性優異的液晶配向膜。

又，環碳酸酯基位於式 [1] 之側鏈端部時，可得到具有交聯密度高的構造及高延伸或韌性的液晶配向膜。因此，摩擦時，聚合物之延伸性不易受阻礙，因此，可實現高的摩擦耐性。此外，位於側鏈端部的環碳酸酯基可有效的使交聯反應進行，即使添加交聯性化合物時，也可降低造成液晶顯示元件之特性降低等之未反應之交聯性化合物之殘留。

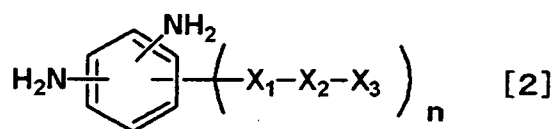
如上述，由上述液晶配向處理劑所得之液晶配向膜，在液晶面板之製造步驟之溶劑耐性優異，且電壓保持率不會受背光之光照射影響而大幅降低。此外，摩擦耐性也優異，故使用此液晶配向膜，可得到顯示品質優異的液晶顯示元件。

以下詳細說明本發明之液晶配向處理劑所使用之特定構造的二胺化合物。本發明之液晶配向處理劑，除了聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺外，可含有其他的成分，較佳為含有作為鹼的鹼性化合物或其他二胺化合物等所構成。

<特定二胺化合物>

本發明之液晶配向處理劑係含有藉由二胺成分與四羧酸二酐之反應所得之聚醯亞胺前驅物及使此聚醯亞胺前驅物進行脫水閉環所得之聚醯亞胺（本說明書中，有時將此等統稱為特定聚合物）。二胺成分較佳為含有下述式[2]表示之二胺化合物（本說明書中，也稱為特定二胺化合物）。

[化12]



式[2]中， X_1 、 X_2 、及 X_3 係具有與上述式[1]的情形相同的定義。式[2]中， n 係1~4之整數，較佳為 n 係1~2之整數，更佳為 n 係1。

式[2]中之2個胺基（ $-\text{NH}_2$ ）的鍵結位置無特別限定。具體而言，相對於側鏈之鍵結基（ X_1 ），例如有苯環上之2,3之位置、2,4之位置、2,5之位置、2,6之位置、3,4之位置、3,5之位置。其中，從合成聚醯胺酸時之反應性的觀點，較佳為2,4之位置、2,5之位置、3,5之位置。

式[2]中之較佳之 X_1 、 X_2 、 X_3 及 n 的較佳組合係如表1

所示之組合編號 (2-1) ~ (2-15) 所示。

[表1]

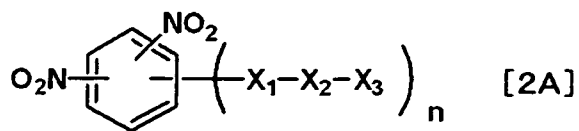
組合編號	相對X ¹ 之胺基的鍵結位置	X ¹	X ²	X ³	n
2-1	2,4之位置	-O-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-2	2,4之位置	-CONH-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-3	2,4之位置	-CON(CH ₃)-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-4	2,4之位置	-CH ₂ O-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-5	2,4之位置	-COO-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-6	2,5之位置	-O-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-7	2,5之位置	-CONH-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-8	2,5之位置	-CON(CH ₃)-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-9	2,5之位置	-CH ₂ O-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-10	2,5之位置	-COO-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-11	3,5之位置	-O-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-12	3,5之位置	-CONH-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-13	3,5之位置	-CON(CH ₃)-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-14	3,5之位置	-CH ₂ O-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1
2-15	3,5之位置	-COO-	碳數1~5之伸烷基	式(1a)表示之環碳酸酯基	1

<特定二胺化合物之合成方法>

製造式[2]表示之特定二胺化合物的方法無特別限定，較佳的方法例如有以下所示者。

其中一例，本發明之特定二胺化合物係合成以下述式 [2A] 表示之二硝基體，接著使硝基還原，轉換成胺基而得。

[化13]



使二硝基還原的方法，無特別限定，通常為以鈀-碳、氧化鉑、阮尼鎳、鉑黑、銻-氧化鋁、硫化鉑碳等作為觸媒使用，於乙酸乙酯、甲苯、四氫呋喃、二噁烷或醇系等溶劑中，使用氫氣、聯胺或氯化氫等進行還原的方法。又，式 [2A] 中之 X_1 、 X_2 、 X_3 及 n 係與上述特定二胺化合物中之式 [2] 中的定義相同。

式 [2A] 之二硝基體係介於 X_2 連結 X_1 與 X_3 ，其後介於 X_1 鍵結二硝基部的的方法，或介於連結部 X_1 使二硝基部與 X_2 鍵結，然後，與 X_3 鍵結的方法等而得。

此等鍵結基可適當選擇使用有機合成之公知手法而形成。例如， X_1 為醚或亞甲基醚鍵時，形成此等鍵結基的方法，例如有使對應之含有二硝基之鹵素衍生物與含有 X_2 及 X_3 之羥基衍生物，在鹼存在下反應的方法，或使含有二硝基之羥基衍生物與含有 X_2 及 X_3 之鹵素取代之衍生物，在鹼存在下反應的方法等。

X_1 為胺基鍵的情況，例如有使對應之含有二硝基之鹵素衍生物與含有 X_2 及 X_3 之胺基取代衍生物，在鹼存在下反應的方法等。

X_1 為醯胺鍵的情況，例如有使對應之含有二硝基之醯氨體與含有 X_2 及 X_3 之胺基取代體，在鹼存在下反應的方法等。

X_1 為逆醯胺鍵的情況，例如有使對應之含有二硝基之胺基取代體與含有 X_2 及 X_3 之醯氨體，在鹼存在下反應的方法等。

X_1 為酯鍵的情況，例如有使對應之含有二硝基之醯氨體與含有 X_2 及 X_3 之羥基取代體衍生物，在鹼存在下反應的方法等。

X_1 為逆酯鍵的情況，例如有使對應之含有二硝基之羥基衍生物與含有 X_2 及 X_3 之醯氯 (acid chloride) 體，在鹼存在下反應的方法等。

含有二硝基之鹵素衍生物及含有二硝基之衍生物之具體例有 3,5-二硝基氯苯、2,4-二硝基氯苯、2,4-二硝基氟苯、3,5-二硝基苯甲酸氯、3,5-二硝基苯甲酸、2,4-二硝基苯甲醯氯、2,4-二硝基苯甲酸、3,5-二硝基苄基氯、2,4-二硝基苄基氯、3,5-二硝基苄基醇、2,4-二硝基苄基醇、2,4-二硝基苯胺、3,5-二硝基苯胺、2,6-二硝基苯胺、2,4-二硝基酚、2,5-二硝基酚、2,6-二硝基酚或 2,4-二硝基苯基乙酸等。考量原料取得的方法之容易性及反應性等，可自此等中選擇一種或複數種來使用。

<鹼性化合物>

本發明之液晶配向處理劑，為了使聚醯亞胺前驅物或

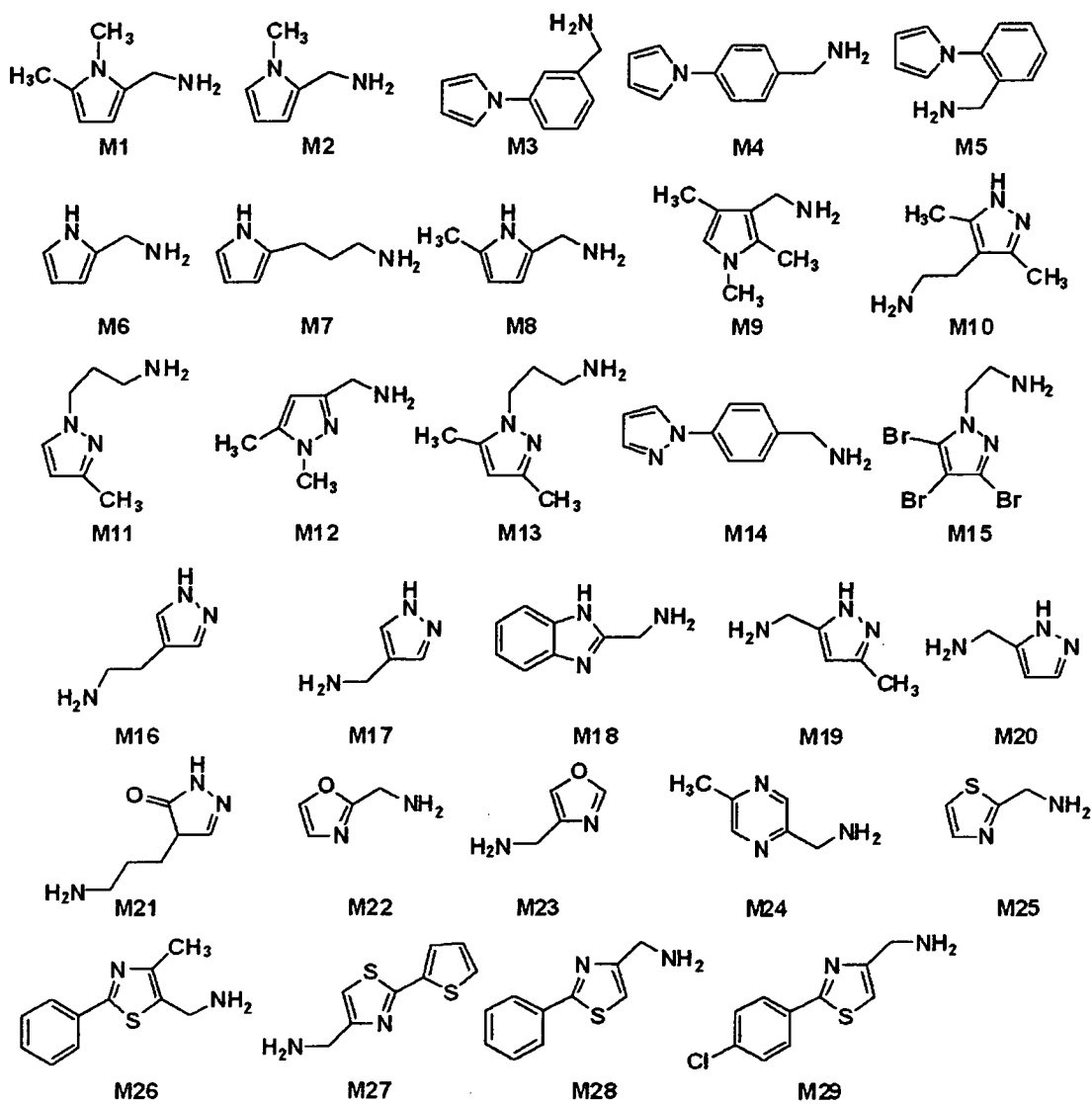
聚醯亞胺所具有之環碳酸酯基進行交聯反應，較佳為含有作為鹼的鹼性化合物。鹼性化合物的種類，只要是使環碳酸酯基進行交聯反應時，具有充分的鹼性時，即無特別限定。

具體而言，例如有氫氧化鈉或氫氧化鉀等之鹼金屬或鹼土類金屬之氫氧化物、氨等之無機胺化合物、吡啶或三乙胺等的有機胺化合物等。其中從液晶配向膜之電特性的觀點，較佳為有機胺化合物。

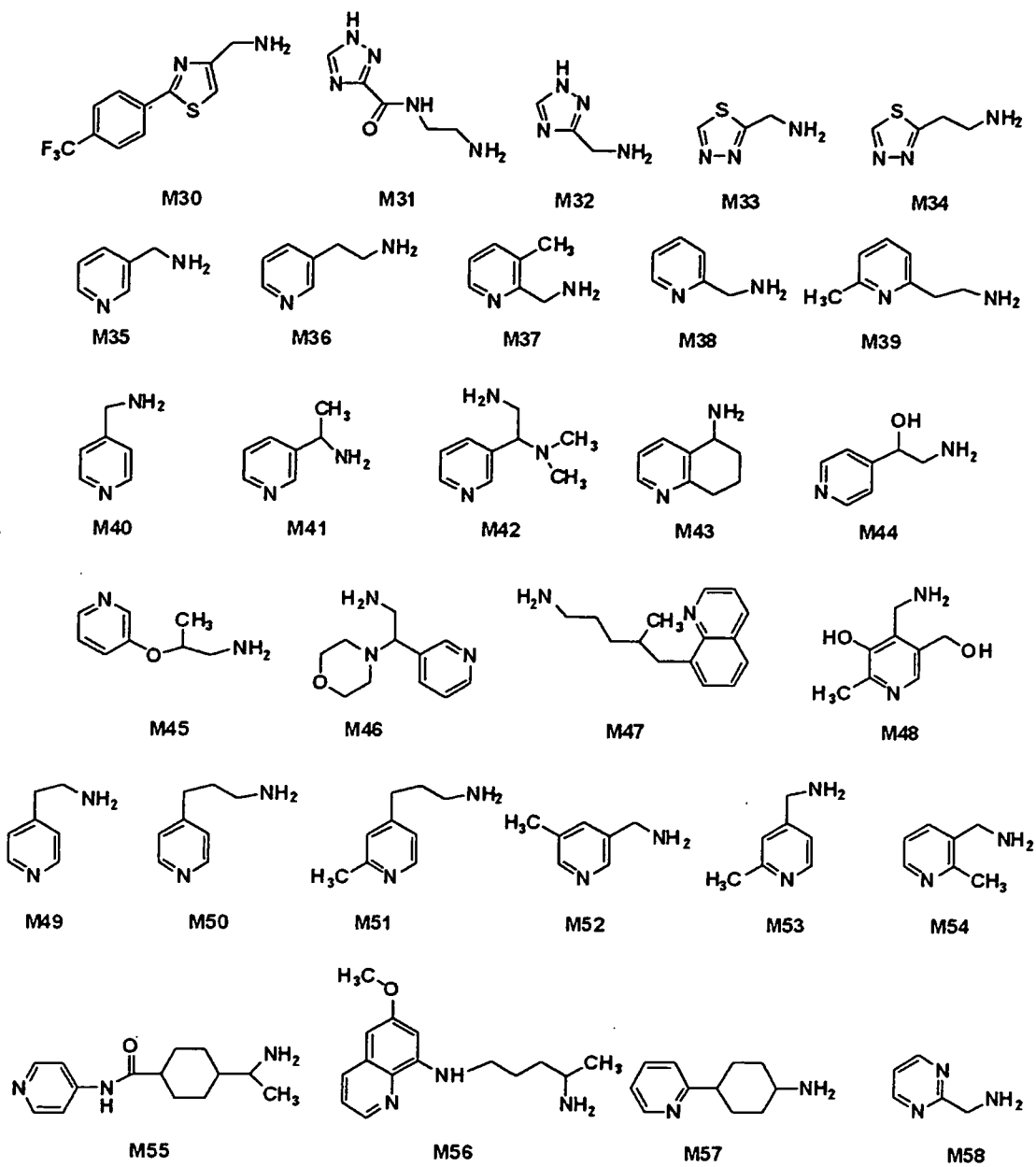
有機胺化合物的例子，更具體而言，例如下述式[M1]~式[M156]表示之含氮雜環胺化合物。

此等胺化合物可直接添加於特定聚合物的溶液中，較佳為以適合的溶劑形成濃度0.1~10質量%，較佳為1~7質量%的溶液後，再添加。此溶劑只要是溶解本發明之特定聚合物之有機溶劑時，即無特別限定。

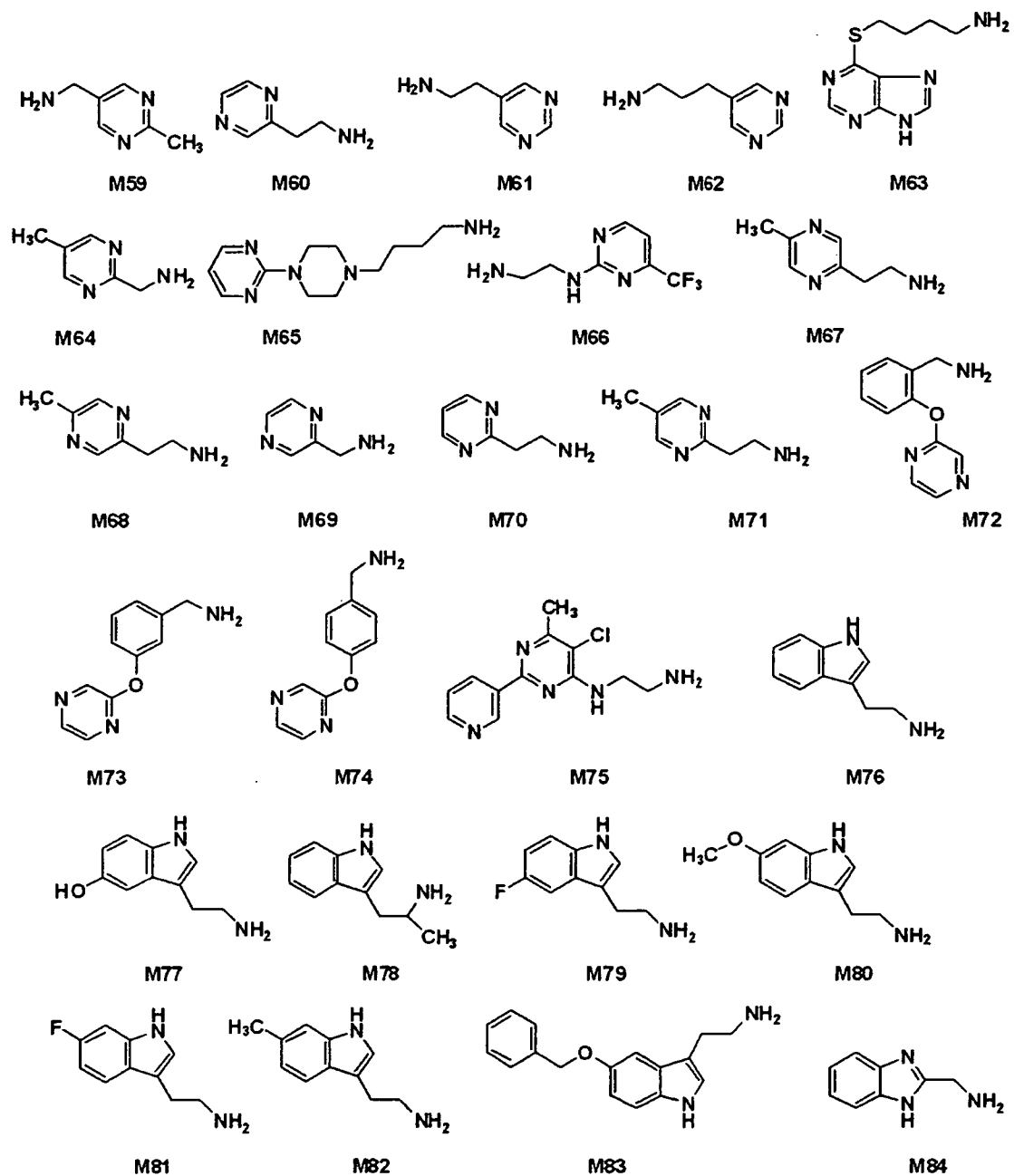
[化14]



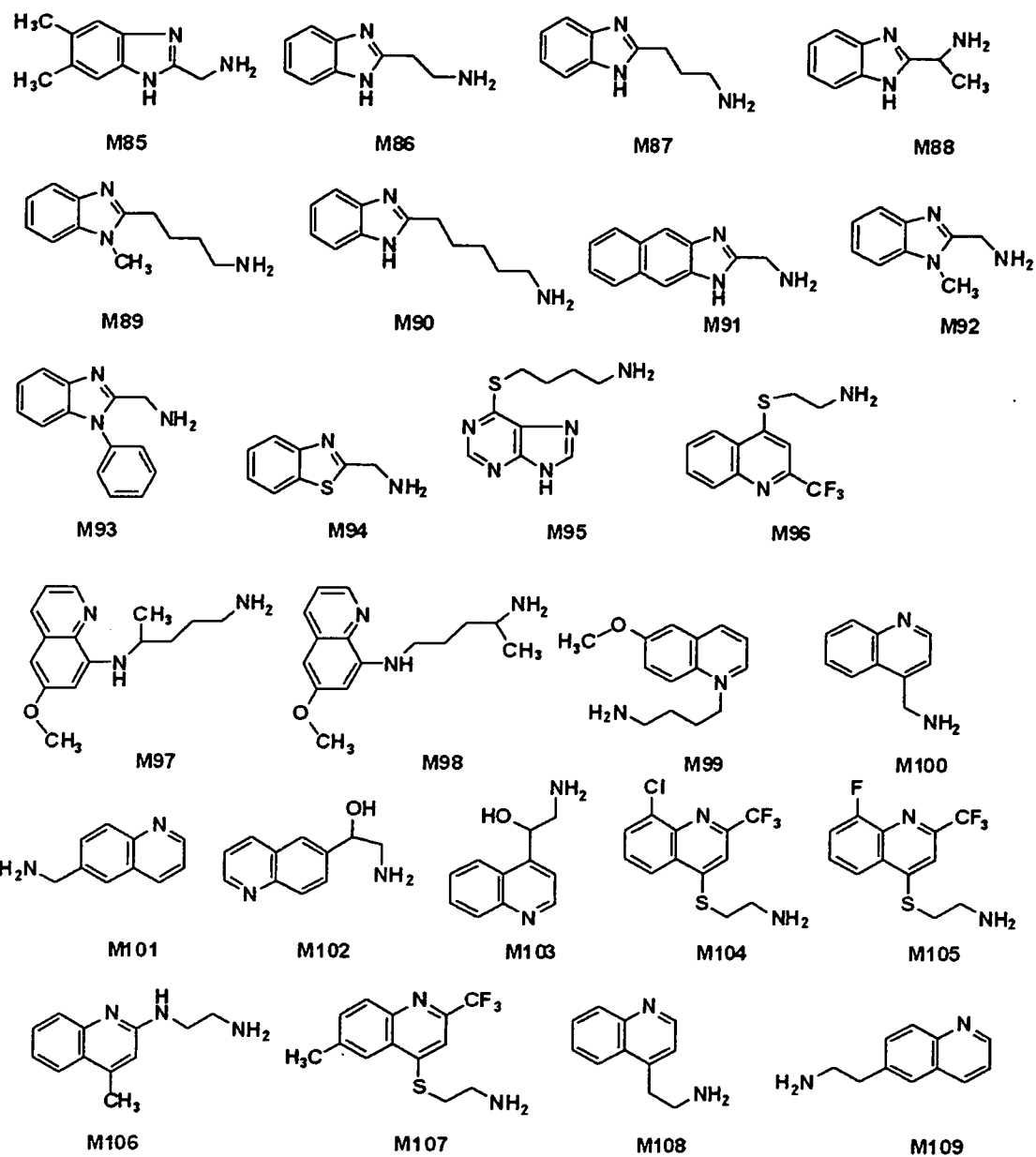
[化15]



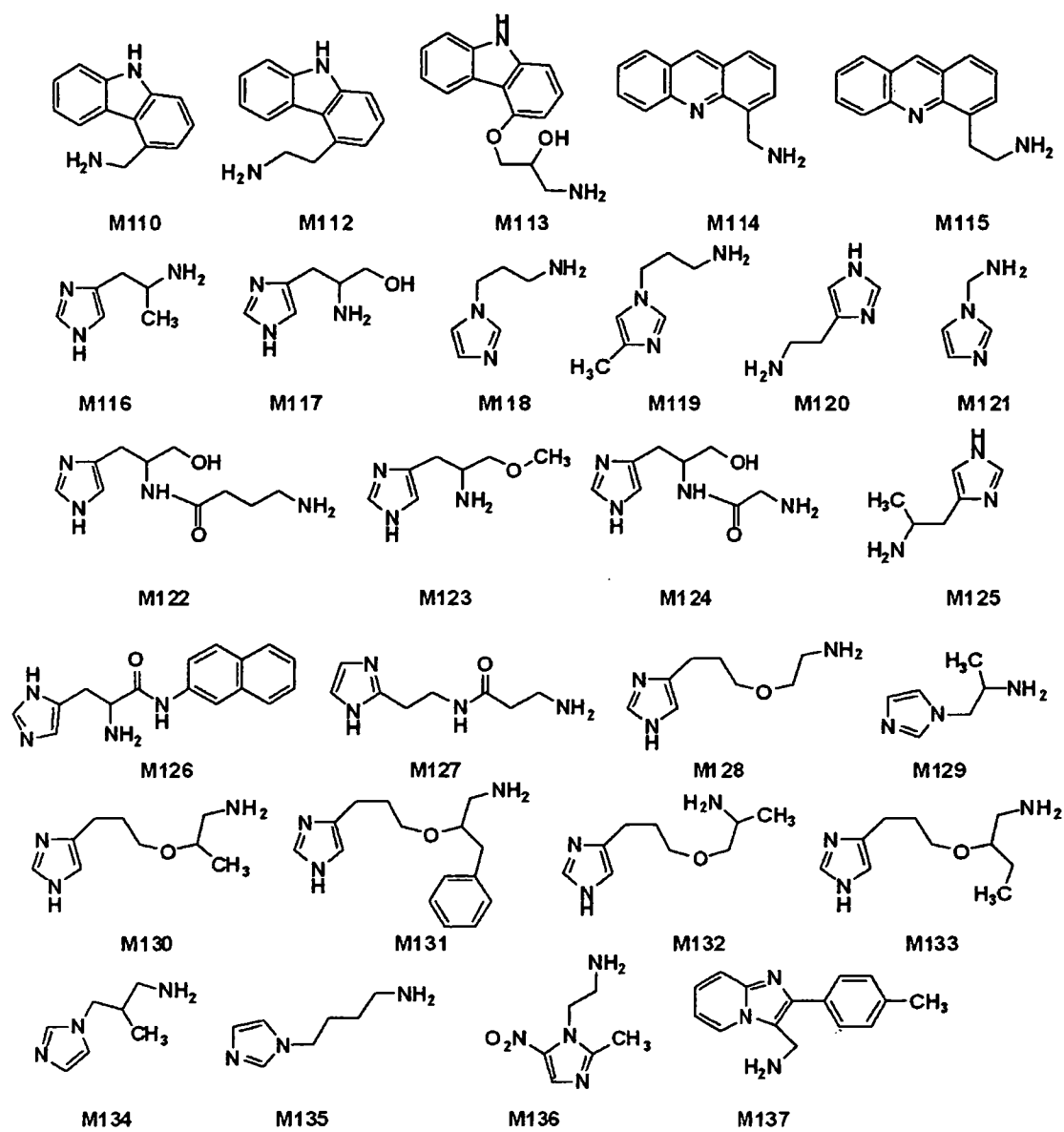
[化16]



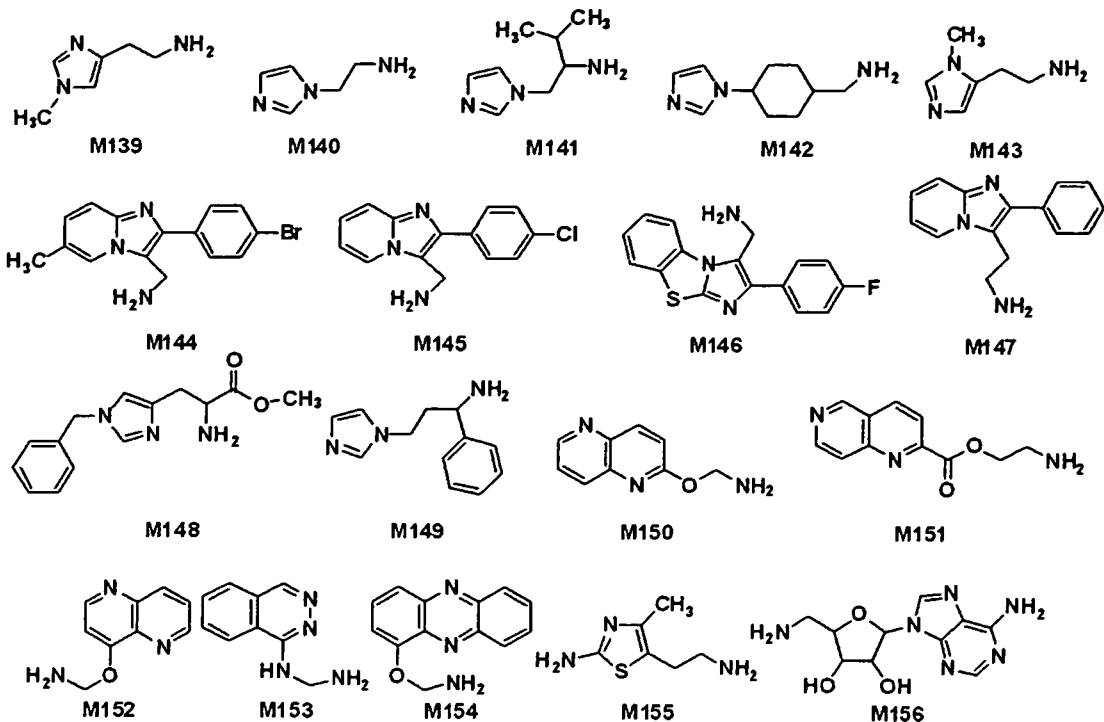
[化17]



[化18]



[化19]



更佳之有機胺化合物，例如有 M6、M7、M16、M17、M20、M35、M36、M40、M49、M50、M60~M62、M69、M70、M76、M118~M121、M135、或 M140。更佳為 M6、M16、M17、M35、M36、M40、M49、M50、M60、M61、M118、M120、M121、或 M140。最佳為 M6、M17、M35、M40、M61、或 M118。

本發明之液晶配向處理劑所含有的鹼性化合物可 1 種類或組合 2 種類以上。

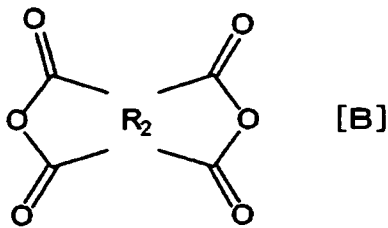
本發明之液晶配向處理劑中之鹼性化合物的含量係相對於特定聚合物 100 質量份，較佳為 0.1~100 質量份，為了促進與聚醯胺酸或聚醯亞胺中所含之羧基或羥基反應，且避免液晶之配向性降低，更佳為 0.1~50 質量份，特佳為 1~30 質量份。

<聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺>

本發明中，特定聚合物係選自由聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺所成群之至少一種聚合物。

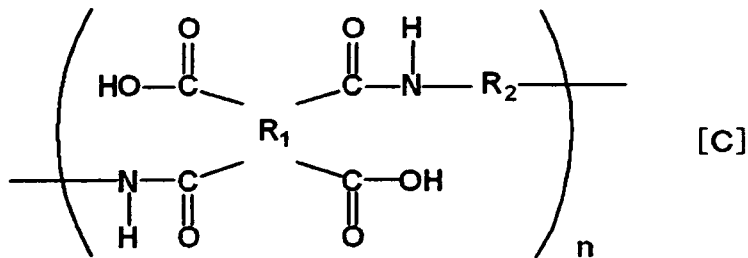
特定聚合物係使下述式[A]表示之二胺成分與下述式[B]表示之四羧酸二酐成分進行縮聚合，可較簡單得到，因此較佳為具有下述式[C]表示之重複單位的聚醯胺酸、及使此聚醯胺酸進行醯亞胺化後的聚醯亞胺。

[化20]



式[B]中， R_1 係2價有機基， R_2 係4價有機基。

[化21]

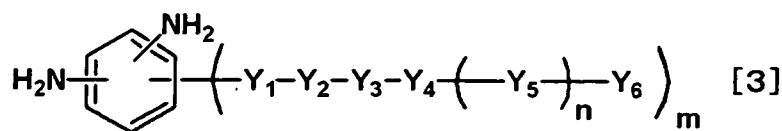


式[C]中， R_1 、 R_2 係與式[A]及式[B]所定義者相同的意義， R_1 、 R_2 係可各自1種，或可組合不同之複數種， n 係表示正之整數。

本發明之聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺係使用含有上述特定二胺化合物之二胺成分與酸二酐成分而得。此二胺成分可含有下述式[3]表示之二胺化合物（本說明書中，也稱

為特定側鏈型二胺化合物)。

[化22]



式 [3] 中， Y_1 係單鍵、選自 $-(\text{CH}_2)_a-$ (a 係 1~15 之整數)、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $\text{OCO}-$ 之 2 價有機基。其中單鍵、 $-(\text{CH}_2)_a-$ (a 係 1~15 之整數)、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 或 $\text{COO}-$ 係容易合成側鏈構造，故較佳。更佳為單鍵、 $-(\text{CH}_2)_a-$ (a 係 1~10 之整數)、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 或 $\text{COO}-$ 。

式 [3] 中， Y_2 係單鍵或選自 $(\text{CH}_2)_b-$ (b 係 1~15 之整數) 的 2 價有機基。其中較佳為單鍵或 $(\text{CH}_2)_b-$ (b 係 1~10 之整數)。

式 [3] 中， Y_3 係單鍵、選自 $-(\text{CH}_2)_c-$ (c 係 1~15 之整數)、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $\text{OCO}-$ 之 2 價有機基。其中單鍵、 $-(\text{CH}_2)_c-$ (c 係 1~15 之整數)、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $\text{OCO}-$ 係較容易合成，故較佳。更佳為單鍵、 $-(\text{CH}_2)_c-$ (c 係 1~10 之整數)、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $\text{OCO}-$ 。

式 [3] 中， Y_4 係選自由苯環、環己基環及雜環所成群之環狀基，此等環狀基上之任意的氫原子可被選自碳數 1~3 之烷基、碳數 1~3 之烷氧基、碳數 1~3 之含氟烷基、碳數 1~3 之含氟烷氧基及氟原子所成群之基團取代之 2 價有機基、或選自具有類固醇 (steroid) 骨架之碳數 12~25 之有機基的 2 價有機基。其中較佳為苯環、環己基環或具有類固醇骨架之碳數 12~25 之有機基。

式 [3] 中， Y_5 係選自由苯環、環己基環及雜環所成群之環狀基，此等環狀基上之任意的氫原子可被碳數 1~3 之烷基、碳數 1~3 之烷氧基、碳數 1~3 之含氟烷基、碳數 1~3 之含氟烷氧基及氟原子所成群者取代之 2 價有機基。其中較佳為苯環或環己基環。

式 [3] 中， Y_6 係碳數 1~18、較佳為 1~12、更佳為 1~9 之烷基、碳數 1~18、較佳為 1~12、更佳為 1~9 之含氟烷基、碳數 1~18、較佳為 1~12、更佳為 1~9 之烷氧基、或碳數 1~18、較佳為 1~12、更佳為 1~9 之含氟烷氧基。

式 [3] 中， n 係 0~4 之整數。較佳為 0~2 之整數。 m 係 1~4 之整數。較佳為 1~2 之整數。

式 [3] 中之 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 、 Y_4 、 Y_5 、 Y_6 及 n 之較佳組合係如表 2~表 43 所示。

[表2]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-1	單鍵	單鍵	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-2	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-3	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-4	單鍵	單鍵	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-5	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-6	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-7	單鍵	單鍵	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-8	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-9	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-10	單鍵	單鍵	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-11	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-12	單鍵	單鍵	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-13	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-14	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-15	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2

[表3]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-16	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-17	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-18	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-19	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-20	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-21	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-22	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-23	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-24	單鍵	單鍵	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-25	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-26	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-27	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-28	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-29	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-30	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
c係1~10之整數							

[表4]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-31	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-32	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-33	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-34	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-35	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-36	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-37	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-38	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-39	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-40	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-41	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-42	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-43	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-44	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-45	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
c係1~10之整數							

[表5]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-46	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-47	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-48	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-49	單鍵	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-50	單鍵	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-51	單鍵	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-52	單鍵	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-53	單鍵	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-54	單鍵	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-55	單鍵	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-56	單鍵	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-57	單鍵	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-58	單鍵	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-59	單鍵	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-60	單鍵	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
c係1~10之整數							

[表6]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-61	單鍵	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-62	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-63	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-64	單鍵	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-65	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-66	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-67	單鍵	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-68	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-69	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-70	單鍵	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-71	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-72	單鍵	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-73	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-74	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-75	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2

[表7]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-76	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-77	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-78	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-79	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-80	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-81	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-82	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-83	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-84	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-85	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-86	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-87	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-88	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-89	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-90	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2

[表8]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-91	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-92	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-93	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-94	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-95	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-96	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-97	單鍵	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-98	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-99	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-100	單鍵	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-101	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-102	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-103	單鍵	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-104	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-105	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2

[表9]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-106	單鍵	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-107	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-108	單鍵	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-109	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-110	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-111	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-112	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-113	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-114	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-115	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-116	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-117	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-118	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-119	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-120	單鍵	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2

[表10]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-121	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-122	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-123	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-124	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-125	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-126	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-127	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-128	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-129	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-130	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-131	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-132	單鍵	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-133	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-134	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-135	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2

[表11]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-136	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-137	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-138	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-139	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-140	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-141	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-142	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-143	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-144	單鍵	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-145	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-146	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-147	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-148	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-149	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-150	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
a係1~10之整數							

[表12]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-151	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-152	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-153	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-154	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-155	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-156	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-157	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-158	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-159	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-160	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-161	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-162	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-163	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-164	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-165	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
a係1~10之整數							

[表13]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-166	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-167	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-168	-(CH ₂) _a -	單鍵	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-169	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-170	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-171	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-172	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-173	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-174	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-175	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-176	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-177	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-178	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-179	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-180	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
a係1~10之整數							

[表14]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-181	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-182	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-183	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-184	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-185	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-186	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-187	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-188	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-189	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-190	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-191	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-192	-(CH ₂) _a -	單鍵	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-193	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-194	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-195	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
a係1~10之整數							

[表15]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-196	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-197	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-198	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-199	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-200	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-201	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-202	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-203	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-204	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-205	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-206	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-207	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-208	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-209	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-210	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
a係1~10之整數							

[表16]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-211	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-212	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-213	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-214	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-215	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-216	-(CH ₂) _a -	單鍵	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-217	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-218	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-219	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-220	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-221	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-222	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-223	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-224	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-225	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
a,c係各自獨立為1~10之整數							

[表17]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-226	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-227	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-228	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-229	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-230	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-231	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-232	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-233	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-234	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-235	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-236	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-237	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-238	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-239	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-240	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
c係1~10之整數							

[表18]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-241	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-242	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-243	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-244	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-245	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-246	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-247	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-248	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-249	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-250	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-251	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-252	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-253	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-254	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-255	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
c係1~10之整數							

[表19]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-256	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-257	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-258	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-259	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-260	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-261	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-262	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-263	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-264	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-265	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-266	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-267	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-268	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-269	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-270	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
c係1~10之整數							

[表20]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-271	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-272	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-273	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-274	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-275	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-276	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-277	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-278	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-279	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-280	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-281	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-282	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-283	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-284	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-285	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
c係1~10之整數							

[表21]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-286	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-287	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-288	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-289	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-290	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-291	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-292	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-293	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-294	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-295	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-296	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-297	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-298	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-299	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-300	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
c係1~10之整數							

[表22]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-301	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-302	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-303	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-304	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-305	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-306	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-307	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-308	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-309	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-310	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-311	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-312	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-313	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-314	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-315	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1

[表23]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-316	-CH ₂ O-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-317	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-318	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-319	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-320	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-321	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-322	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-323	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-324	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-325	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-326	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-327	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-328	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-329	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-330	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
c係1~10之整數							

[表24]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-331	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-332	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-333	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-334	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-335	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-336	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-337	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-338	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-339	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-340	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
c係1~10之整數							

[表25]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-341	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-342	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-343	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-344	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-345	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-346	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-347	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-348	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-349	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-350	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-351	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-352	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-353	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-354	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-355	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2

[表26]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-356	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-357	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-358	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-359	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-360	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-361	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-362	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-363	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-364	-COO-	單鍵	-CH ₂ O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-365	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-366	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-367	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-368	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-369	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-370	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
b係碳數1~10之整數							

[表27]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-371	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-372	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-373	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-374	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-375	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-376	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-377	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-378	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-379	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-380	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-381	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-382	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-383	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-384	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-385	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-386	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-387	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-388	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-389	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-390	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
b係碳數1~10之整數							

[表28]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-391	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-392	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-393	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-394	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-395	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-396	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-397	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-398	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-399	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-400	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-401	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-402	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-403	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-404	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-405	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
b係碳數1~10之整數							

[表29]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-406	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-407	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-408	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-409	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-410	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-411	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-412	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-413	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-414	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-415	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-416	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-417	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-418	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-419	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-420	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
b係碳數1~10之整數							

[表30]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-421	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-422	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-423	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-424	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-425	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-426	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-427	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-428	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-429	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-430	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-431	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-432	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-433	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-434	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-435	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
b係碳數1~10之整數							

[表31]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆
211-436	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基
211-437	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷基
211-438	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基
211-439	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基
211-440	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷氧基
211-441	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基
211-442	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基
211-443	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷基
211-444	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基
211-445	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基
211-446	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環		碳數1~9 之烷氧基
211-447	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基
211-448	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基
211-449	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷基
211-450	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基
b係碳數1~10之整數						

[表32]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-451	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-452	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-453	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-454	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-455	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-456	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-457	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-458	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-459	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-460	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-461	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-462	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-463	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-464	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-465	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
b係碳數1~10之整數							

[表33]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-466	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-467	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-468	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-469	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-470	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-471	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-472	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-473	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-474	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-475	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-476	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-477	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-478	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-479	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-480	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
b係碳數1~10之整數							

[表34]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-481	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-482	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-483	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-484	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-485	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-486	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-487	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-488	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-489	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-490	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-491	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-492	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-493	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-494	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-495	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
b係碳數1~10之整數							

[表35]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-496	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-497	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-498	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-499	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-500	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-501	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-502	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-503	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-504	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-505	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-506	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-507	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-508	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-509	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-510	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
b係碳數1~10之整數							

[表36]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-511	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-512	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-513	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-514	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-515	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-516	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-517	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-518	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-519	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-520	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-521	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-522	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-523	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-524	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-525	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
b係碳數1~10之整數							

[表37]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆
211-526	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基
211-527	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基
211-528	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基
211-529	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基
211-530	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基
211-531	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基
211-532	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基
211-533	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基
211-534	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基
211-535	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基
211-536	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基
211-537	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1氧~9 之烷氧基
211-538	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基
211-539	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷基
211-540	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基
b係碳數1~10之整數						

[表38]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-541	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-542	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-543	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-544	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-545	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-546	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-547	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-548	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-549	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-550	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-551	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-552	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-553	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-554	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-555	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
b係碳數1~10之整數							

[表39]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-556	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-557	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-558	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-559	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-560	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-561	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-562	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-563	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-564	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-565	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-566	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-567	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-568	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-569	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-570	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
b係碳數1~10之整數							

[表40]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-571	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-572	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-573	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-574	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-575	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-576	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-577	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-578	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-579	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-580	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-581	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-582	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-583	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-584	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-585	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
b係碳數1~10之整數							

[表41]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-586	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-587	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷基	0
211-588	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
211-589	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-590	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-591	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-592	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	苯環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-593	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-594	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	1
211-595	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷基	2
211-596	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-597	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-598	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	苯環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-599	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷基	0
211-600	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	1
b係碳數1~10之整數							

[表42]

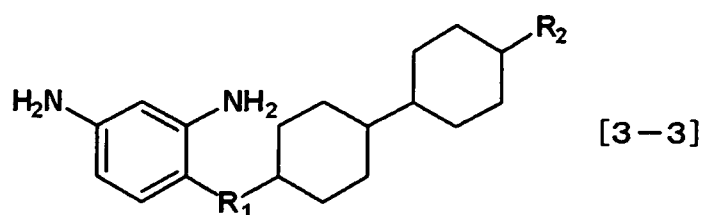
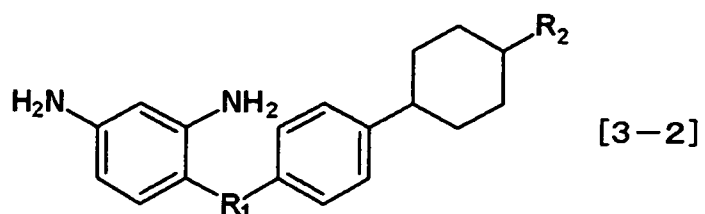
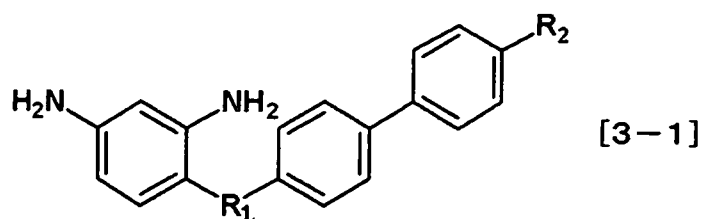
	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-601	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷基	2
211-602	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環		碳數1~9 之烷氧基	0
211-603	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	1
211-604	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	環己基環	環己基環	碳數1~9 之烷氧基	2
211-605	單鍵	單鍵	單鍵	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-606	單鍵	單鍵	-(CH ₂) _c -	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-607	單鍵	單鍵	-O-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-608	單鍵	單鍵	-CH ₂ O-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-609	單鍵	單鍵	-COO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-610	單鍵	單鍵	-OCO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-611	單鍵	-(CH ₂) _b -	-O-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-612	單鍵	-(CH ₂) _b -	-COO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-613	單鍵	-(CH ₂) _b -	-OCO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-614	-O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-615	-O-	單鍵	-CH ₂ O-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
b,c係各自獨立為1~10之整數							

[表43]

	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	n
211-616	-O-	-(CH ₂) _b -	-O-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-617	-O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-618	-O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-619	-CH ₂ O-	單鍵	-(CH ₂) _c -	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-620	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	單鍵	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-621	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-O-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-622	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-COO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-623	-CH ₂ O-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-624	-COO-	單鍵	單鍵	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-625	-COO-	單鍵	-(CH ₂) _c -	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-626	-COO-	-(CH ₂) _b -	單鍵	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-627	-COO-	-(CH ₂) _b -	-O-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷基	0
211-628	-COO-	-(CH ₂) _b -	-COO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
211-629	-COO-	-(CH ₂) _b -	-OCO-	具有類固醇 骨架之碳數12 ~25之有機基		碳數1~9 之烷氧基	0
b,c係各自獨立為1~10之整數							

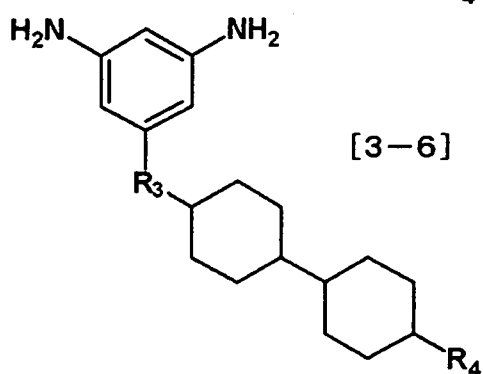
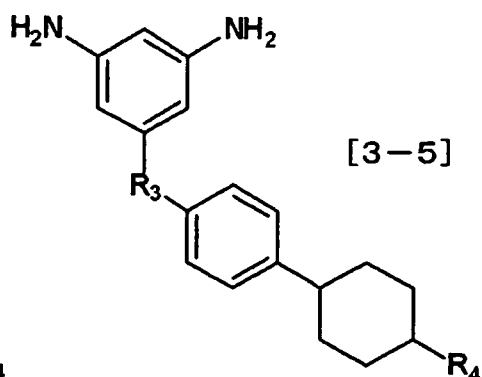
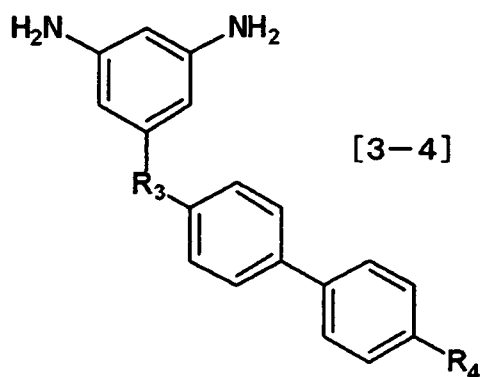
式[3]表示之特定側鏈型二胺化合物，更具體而言為下述式[3-1]~式[3-31]表示之構造。

[化23]



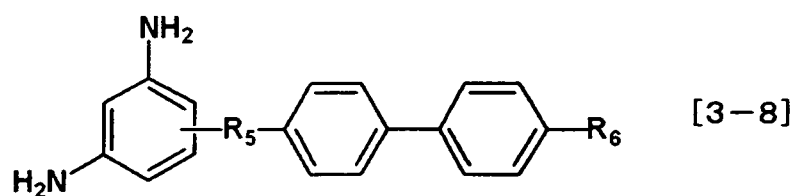
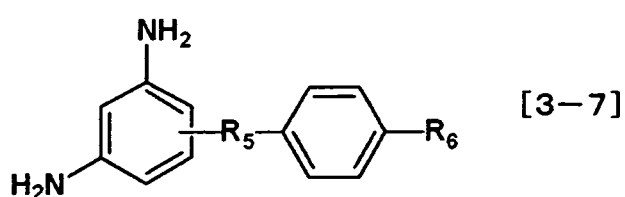
式[3-1]~式[3-3]中， R_1 係表示 $-O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-COOCH_2-$ 、或 $-CH_2OCO-$ ， R_2 係碳數1~22之烷基、烷氧基、含氟烷基或含氟烷氧基。

[化24]



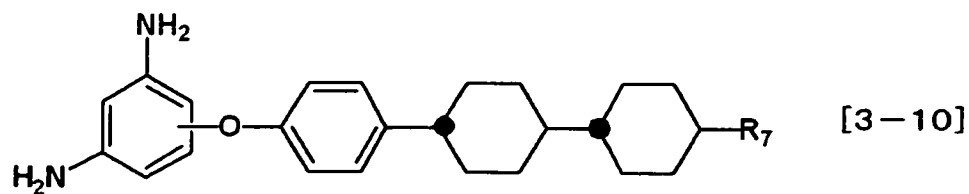
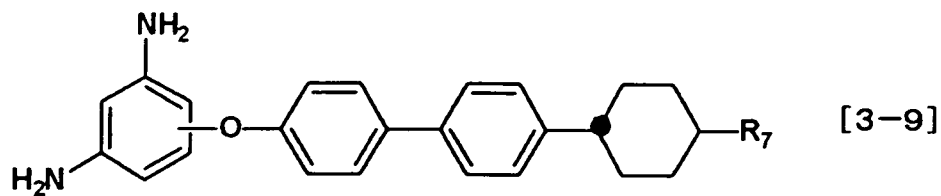
式 [3-4]~式 [3-6] 中， R_3 係表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 或 CH_2- ， R_4 係碳數 1~22 之烷基、烷氧基、含氟烷基或含氟烷氧基。

[化25]



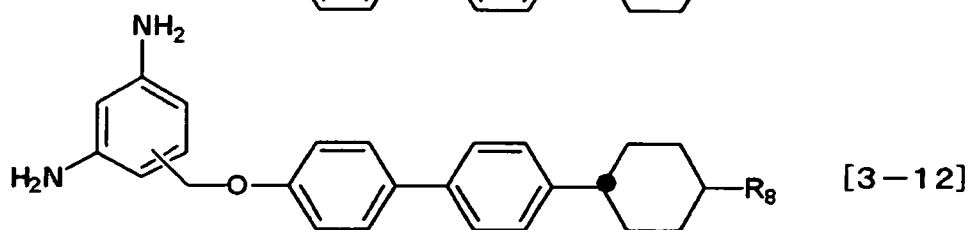
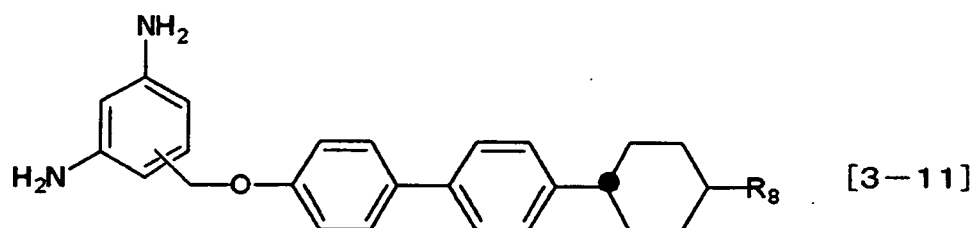
式 [3-7] 及 式 [3-8] 中， R_5 係表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 或 $\text{O}-$ ， R_6 係表示 氟基、氰基、三氟甲烷基、硝基、偶氮基、甲醯基、乙醯基、乙醯氧基或羥基。

[化26]



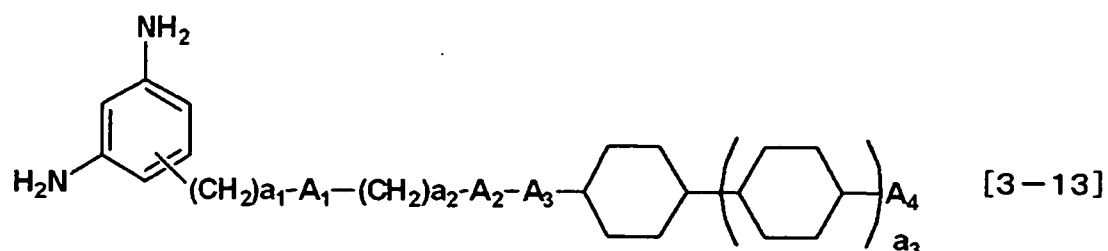
式 [3-9] 及 式 [3-10] 中， R_7 係碳數 3~12 之烷基，1,4-環己烯之順式-反式異構係各自為反式異構物。

[化27]



式 [3-11] 及 式 [3-12] 中， R_8 係碳數 3~12 之烷基，1,4-環己烯之順式-反式異構係各自為反式異構物。

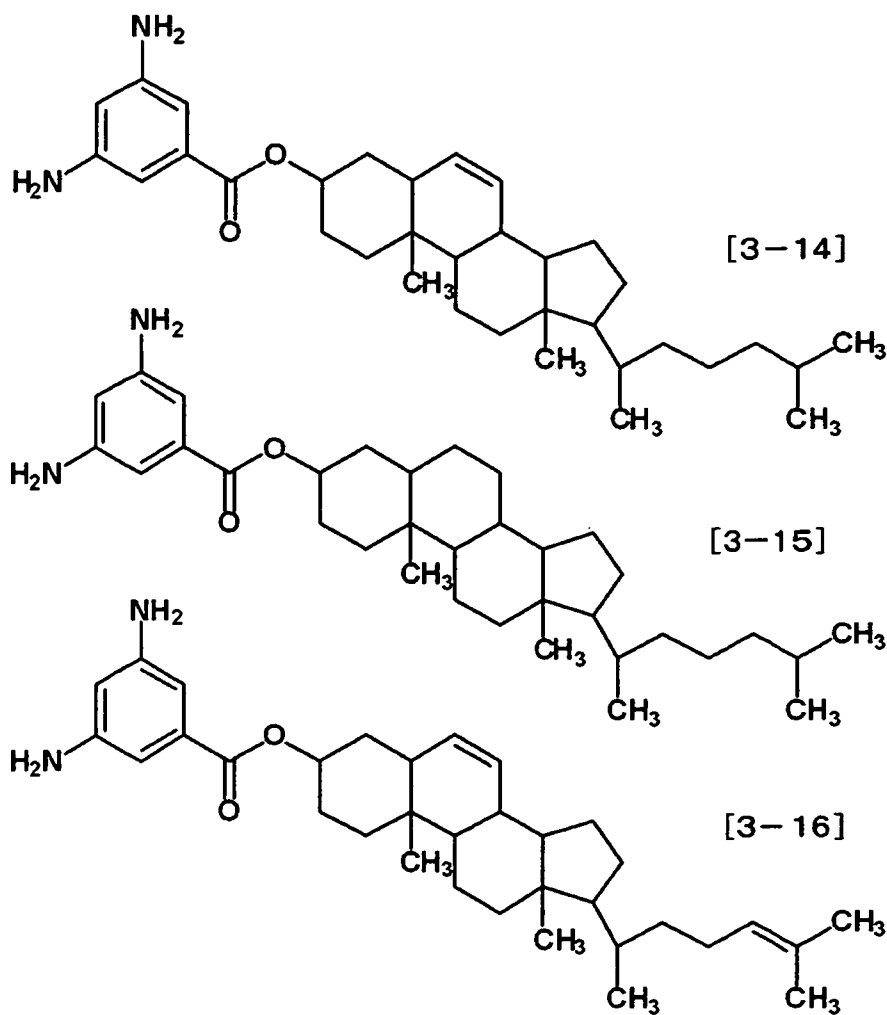
[化28]



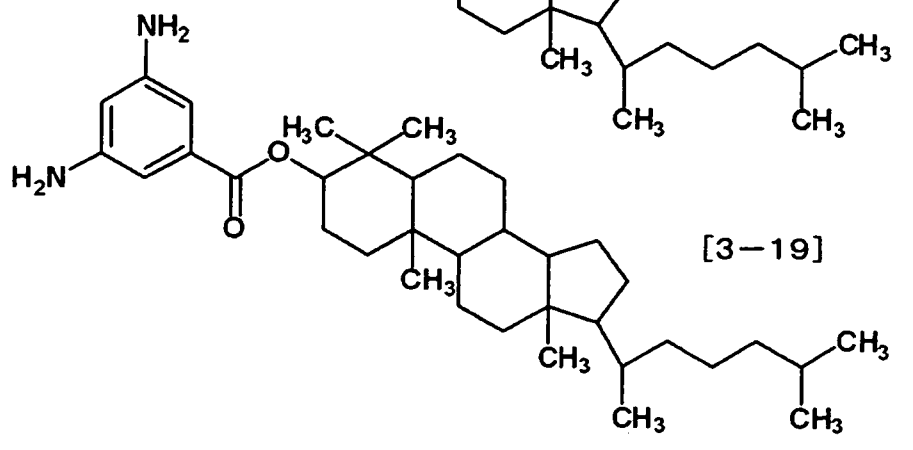
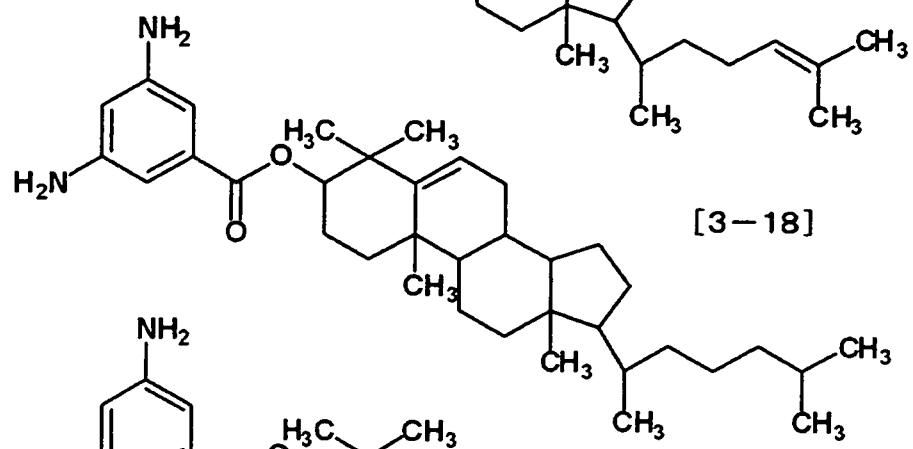
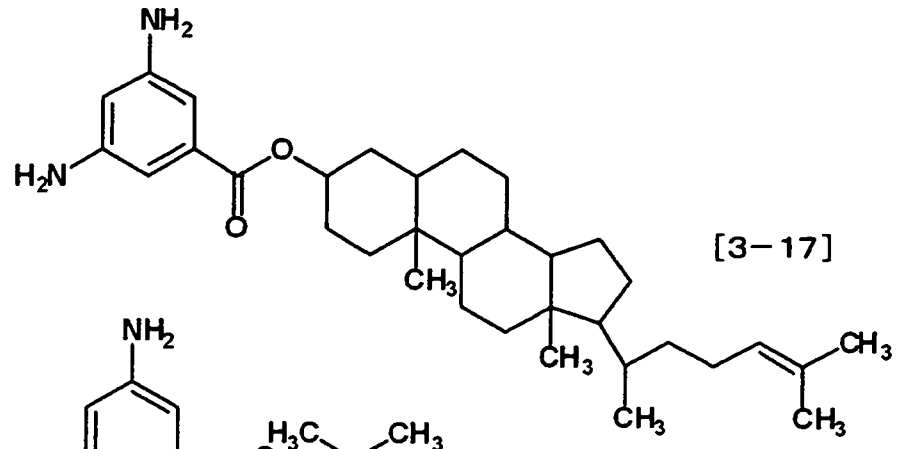
式 [3-13] 中， A_4 係可被氟原子取代之碳數 3~20 之烷基， A_3 係 1,4-伸環己烯基或 1,4-伸苯基， A_2 係氧原子或 COO -

* (但是附「*」之連結鍵與 A_3 鍵結) , A_1 係氧原子或 COO^* (但是附「*」之連結鍵與 $(CH_2)_{a_2}$ 鍵結) 。又 , a_1 係 0 或 1 之整數 , a_2 係 2~10 之整數 , a_3 係 0 或 1 之整數) 。

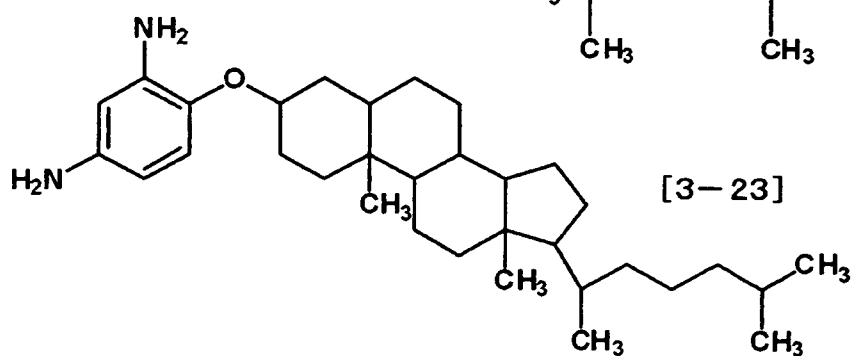
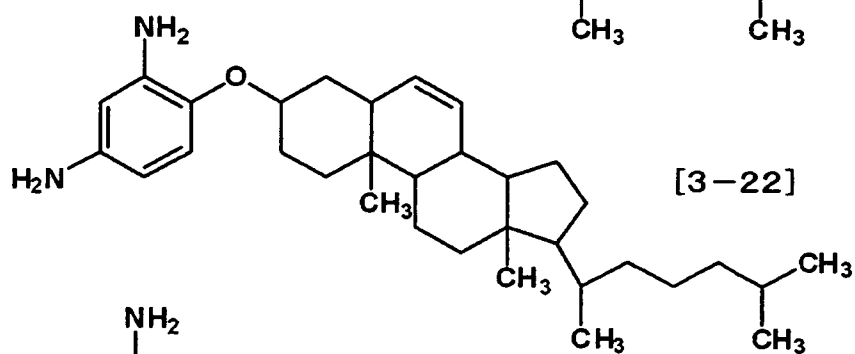
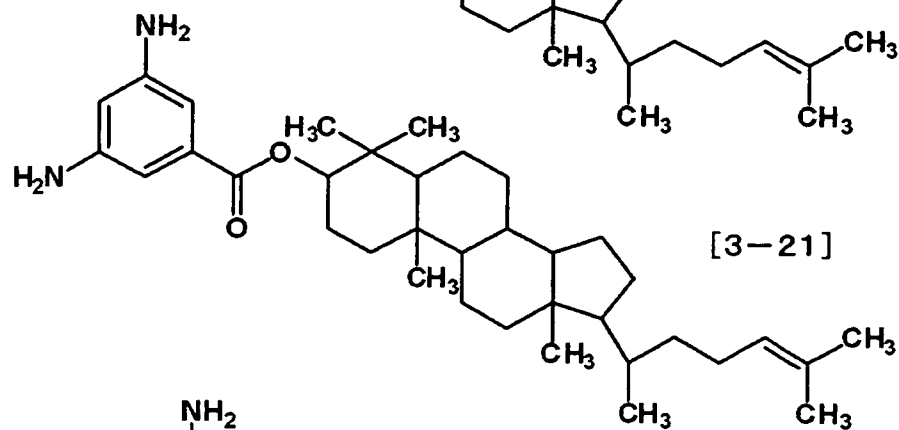
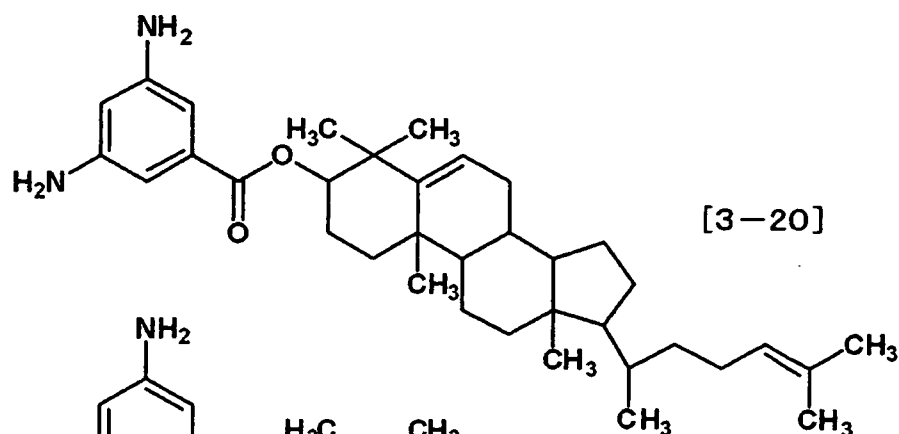
[化29]



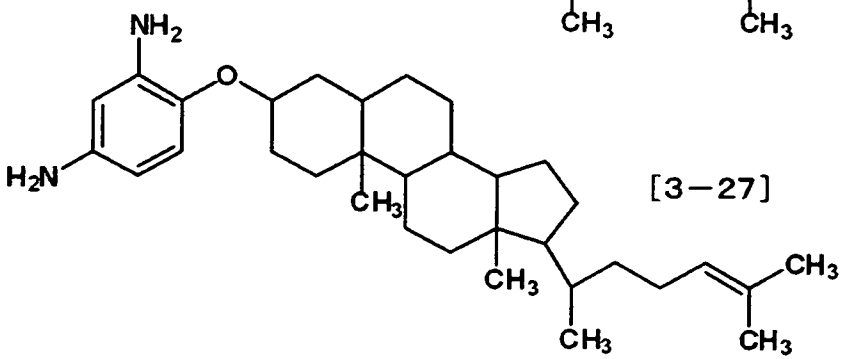
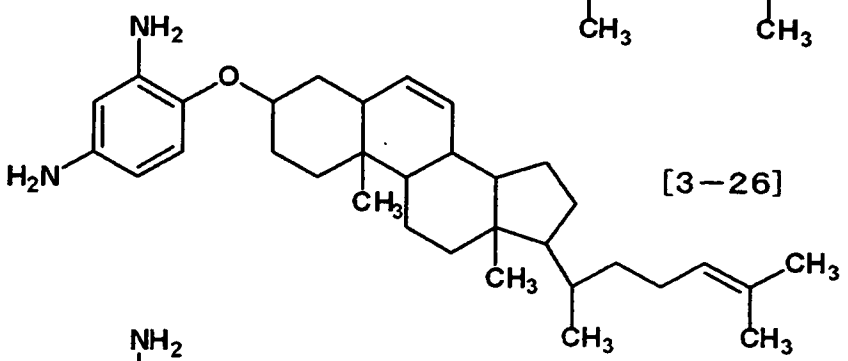
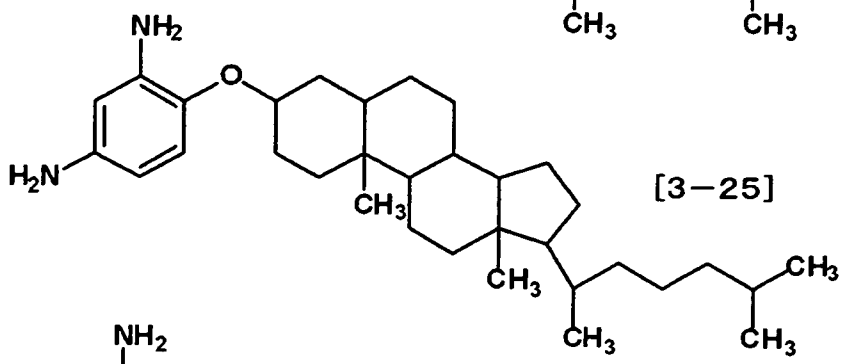
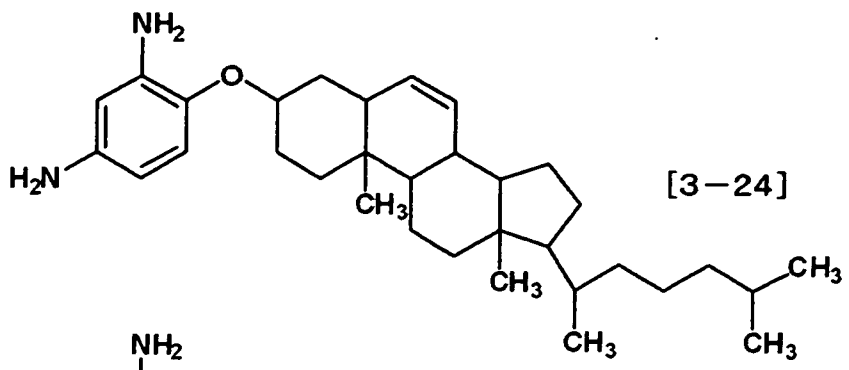
[化30]



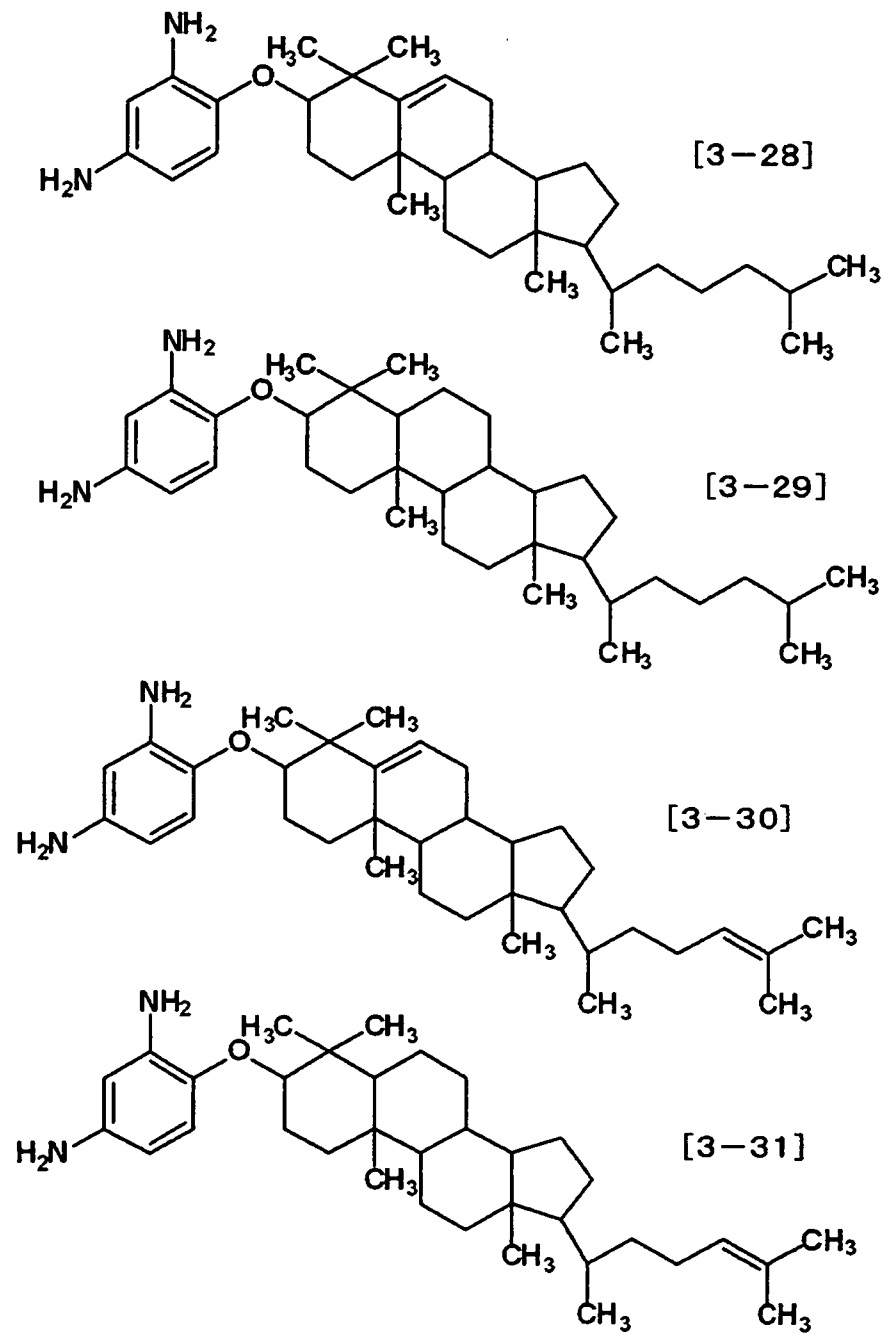
[化31]



[化32]



[化33]



<其他之二胺化合物>

本發明之聚醯亞胺前驅物可使用式[2]表示之特定二胺化合物而得，但是在不影響本發明之效果的範圍內，可併用上述式[3]表示之特定側鏈型二胺化合物與其他的二胺化合物。這種其他的二胺化合物之具體例如下述。

例如有對-伸苯二胺、2,3,5,6-四甲基-對-伸苯二胺、
 2,5-二甲基-對-伸苯二胺、間-伸苯二胺、2,4-二甲基-間-
 伸苯二胺、2,5-二胺基甲苯、2,6-二胺基甲苯、2,5-二胺基
 酚、2,4-二胺基酚、3,5-二胺基酚、3,5-二胺基苄醇、2,4-
 二胺基苄醇、4,6-二胺基間苯二酚、4,4'-二胺基聯苯、
 3,3'-二甲基-4,4'-二胺基聯苯、3,3'-二甲氧基-4,4'-二胺基
 聯苯、3,3'-二羥基-4,4'-二胺基聯苯、3,3'-二羧基-4,4'-二
 胺基聯苯、3,3'-二氟-4,4'-聯苯、3,3'-三氟甲基-4,4'-二胺
 基聯苯、3,4'-二胺基聯苯、3,3'-二胺基聯苯、2,2'-二胺
 基聯苯、2,3'-二胺基聯苯、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、2,2'-
 二胺基二苯基甲烷、2,3'-二胺基二苯基甲烷、4,4'-二胺基
 二苯基醚、3,3'-二胺基二苯基醚、3,4'-二胺基二苯基醚、
 2,2'-二胺基二苯基醚、2,3'-二胺基二苯基醚、4,4'-磺醯
 基二苯胺、3,3'-磺醯基二苯胺、雙(4-胺基苯基)矽烷、
 雙(3-胺基苯基)矽烷、二甲基-雙(4-胺基苯基)矽烷、
 二甲基-雙(3-胺基苯基)矽烷、4,4'-硫二苯胺、3,3'-硫
 二苯胺、4,4'-二胺基二苯基胺、3,3'-二胺基二苯基胺、
 3,4'-二胺基二苯基胺、2,2'-二胺基二苯基胺、2,3'-二胺
 基二苯基胺、N-甲基(4,4'-二胺基二苯基)胺、N-甲基(
 3,3'-二胺基二苯基)胺、N-甲基(3,4'-二胺基二苯基)胺
 、N-甲基(2,2'-二胺基二苯基)胺、N-甲基(2,3'-二胺基
 二苯基)胺、4,4'-二胺基二苯甲酮、3,3'-二胺基二苯甲酮
 、3,4'-二胺基二苯甲酮、1,4-二胺基萘、2,2'-二胺基二苯

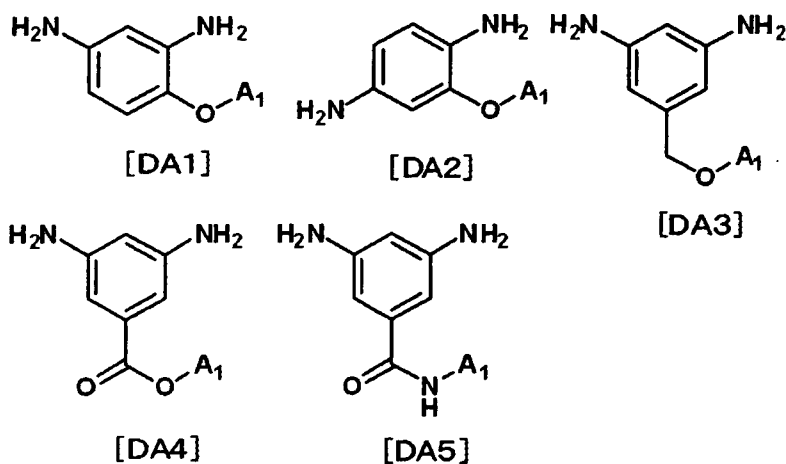
甲酮、2,3'-二胺基二苯甲酮、1,5-二胺基萘、1,6-二胺基萘、1,7-二胺基萘、1,8-二胺基萘、2,5-二胺基萘、2,6-二胺基萘、2,7-二胺基萘、2,8-二胺基萘、1,2-雙(4-胺基苯基)乙烷、1,2-雙(3-胺基苯基)乙烷、1,3-雙(4-胺基苯基)丙烷、1,3-雙(3-胺基苯基)丙烷、1,4-雙(4-胺基苯基)丁烷、1,4-雙(3-胺基苯基)丁烷、雙(3,5-二乙基-4-胺基苯基)甲烷、1,4-雙(4-胺基苯氧基)苯、1,3-雙(4-胺基苯氧基)苯、1,4-雙(4-胺基苯基)苯、1,3-雙(4-胺基苯基)苯、1,4-雙(4-胺基苄基)苯、1,3-雙(4-胺基苯氧基)苯、4,4'-[1,4-伸苯基雙(亞甲基)]二苯胺、4,4'-[1,3-伸苯基雙(亞甲基)]二苯胺、3,4'-[1,4-伸苯基雙(亞甲基)]二苯胺、3,4'-[1,3-伸苯基雙(亞甲基)]二苯胺、3,3'-[1,4-伸苯基雙(亞甲基)]二苯胺、3,3'-[1,3-伸苯基雙(亞甲基)]二苯胺、1,4-伸苯基雙[(4-胺基苯基)甲酮]、1,4-伸苯基雙[(3-胺基苯基)甲酮]、1,3-伸苯基雙[(4-胺基苯基)甲酮]、1,3-伸苯基雙[(3-胺基苯基)甲酮]、1,4-伸苯基雙(4-胺基苯甲酸酯)、1,4-伸苯基雙(3-胺基苯甲酸酯)、1,3-伸苯基雙(4-胺基苯甲酸酯)、1,3-伸苯基雙(3-胺基苯甲酸酯)、雙(4-胺基苯基)對苯二甲酸酯、雙(3-胺基苯基)對苯二甲酸酯、雙(4-胺基苯基)間苯二甲酸酯、雙(3-胺基苯基)間苯二甲酸酯、N,N'-(1,4-伸苯基)雙(4-胺基苯醯胺)、N,N'-(1,3-伸苯基)雙(4-胺基苯醯胺)、N,N'-(1,4-伸苯基)雙(3-胺基苯醯胺)、N,N'-雙(1,3-伸苯基)雙(

3-胺基苯醯胺) 、N,N'-雙(4-胺基苯基)對苯二甲醯胺、
 N,N'-雙(3-胺基苯基)對苯二甲醯胺、N,N'-雙(4-胺基
 苯基)間苯二甲醯胺、N,N'-雙(3-胺基苯基)間苯二甲
 醯胺、9,10-雙(4-胺基苯基)蒽、4,4'-雙(4-胺基苯氧基
)二苯基砒、2,2'-雙[4-(4-胺基苯氧基)苯基]丙烷、
 2,2'-雙[4-(4-胺基苯氧基)苯基]六氟丙烷、2,2'-雙(4-
 胺基苯基)六氟丙烷、2,2'-雙(3-胺基苯基)六氟丙烷、
 2,2'-雙(3-胺基-4-甲基苯基)六氟丙烷、2,2'-雙(4-胺基
 苯基)丙烷、2,2'-雙(3-胺基苯基)丙烷、2,2'-雙(3-胺
 基-4-甲基苯基)丙烷、3,5-二胺基苯甲酸、2,5-二胺基苯
 甲酸、1,3-雙(4-胺基苯氧基)丙烷、1,3-雙(3-胺基苯氧
 基)丙烷、1,4-雙(4-胺基苯氧基)丁烷、1,4-雙(3-胺基
 苯氧基)丁烷、1,5-雙(4-胺基苯氧基)戊烷、1,5-雙(3-
 胺基苯氧基)戊烷、1,6-雙(4-胺基苯氧基)己烷、1,6-
 雙(3-胺基苯氧基)己烷、1,7-雙(4-胺基苯氧基)庚烷
 、1,7-雙(3-胺基苯氧基)庚烷、1,8-雙(4-胺基苯氧基)
 辛烷、1,8-雙(3-胺基苯氧基)辛烷、1,9-雙(4-胺基苯氧
 基)壬烷、1,9-雙(3-胺基苯氧基)壬烷、1,10-(4-胺基
 苯氧基)癸烷、1,10-(3-胺基苯氧基)癸烷、1,11-(4-胺
 基苯氧基)十一烷、1,11-(3-胺基苯氧基)十一烷、
 1,12-(4-胺基苯氧基)十二烷及1,12-(3-胺基苯氧基)十
 二烷等之芳香族二胺，雙(4-胺基環己基)甲烷及雙(4-
 胺基-3-甲基環己基)甲烷等之脂環式二胺，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、1,11-二胺基十一烷及1,12-二胺基十二烷等之脂肪族二胺等。

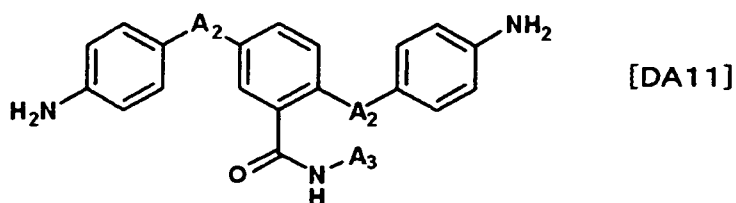
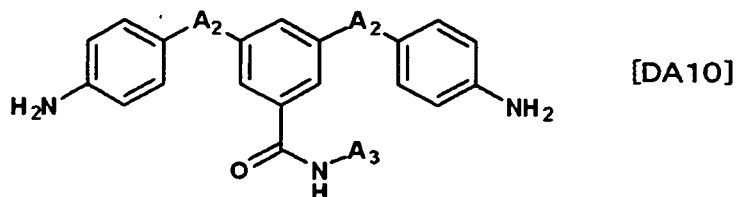
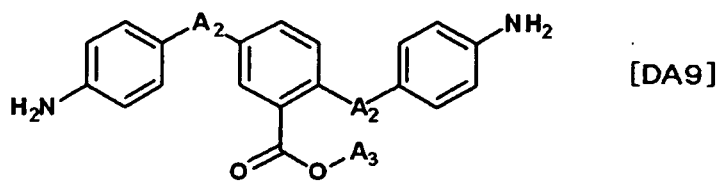
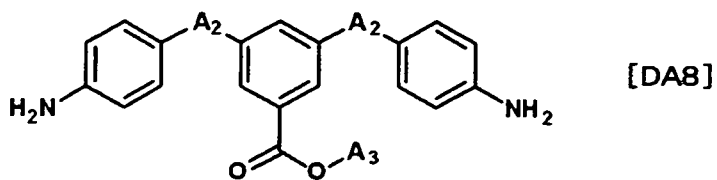
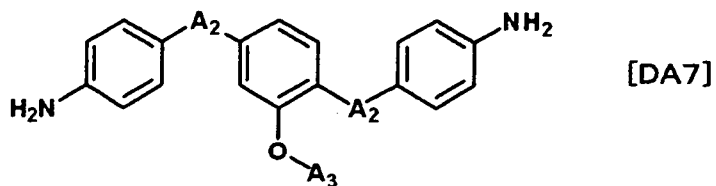
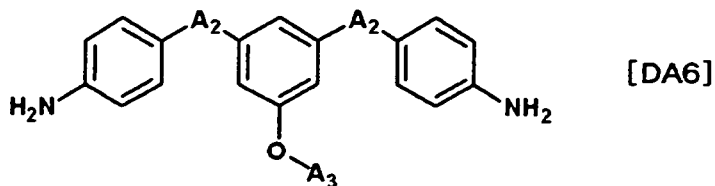
另外，其他二胺化合物，例如有在二胺側鏈具有烷基、含氟烷基、芳香環、脂肪族環或雜環者或具有此等所構成之大環狀取代物者等。具體而言，例如有下述式[DA1]~式[DA12]表示之二胺。

[化34]



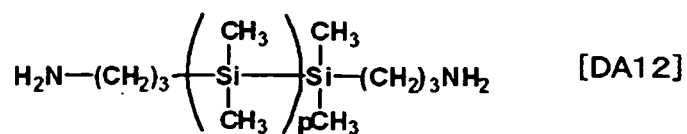
式[DA1]~式[DA5]中， A_1 為碳數1~22之烷基或含氟烷基。

[化35]



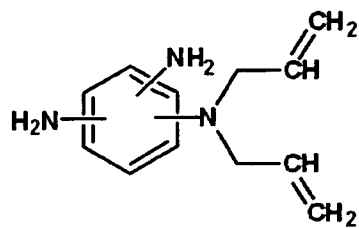
式 [DA6]~式 [DA11] 中， A_2 表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{NHCO}-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 或 $-\text{NH}-$ ， A_3 表示碳數 1~22 之烷基或含氟烷基。

[化36]

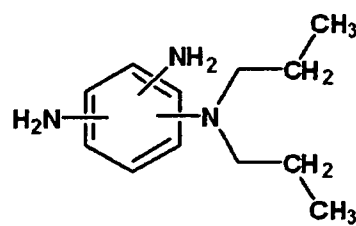


式 [DA12] 中， p 為 1~10 之整數。此外，在不影響本發明之效果的範圍內，可使用下述式 [DA13]~式 [DA20] 表示之二胺化合物。

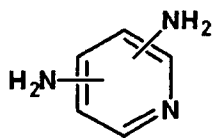
[化37]



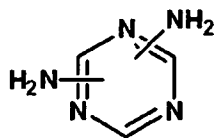
[DA13]



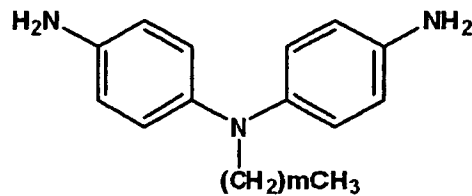
[DA14]



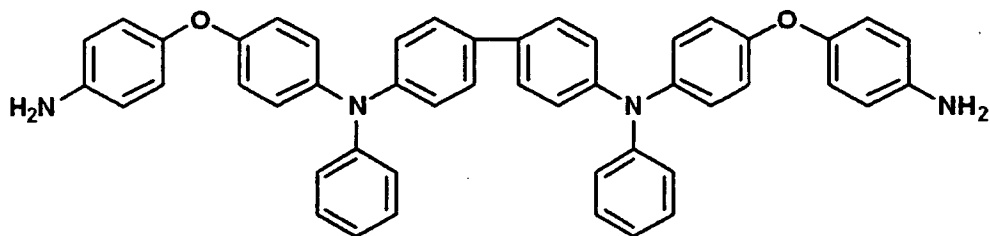
[DA15]



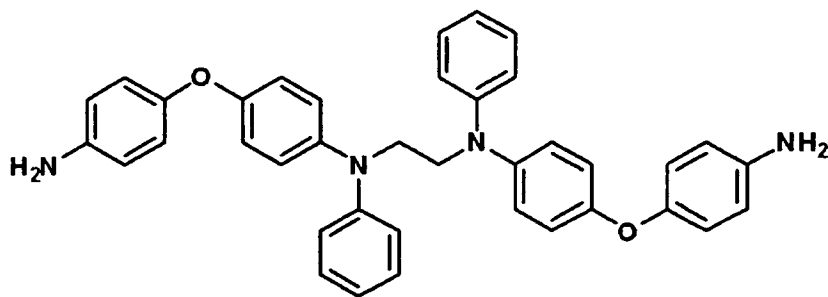
[DA16]



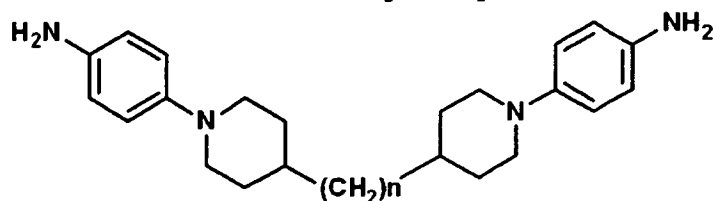
[DA17]



[DA18]



[DA19]



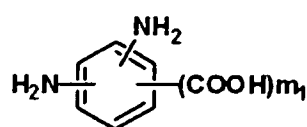
[DA20]

式 [DA17] 中， m 係 0~3 之整數，式 [DA20] 中， n 係 1~5

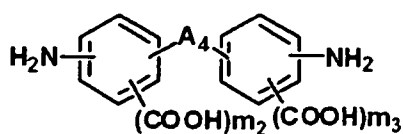
之整數。

在不影響本發明之效果的範圍內，可使用下述式 [DA21]~式 [DA25] 表示之分子內具有羧基的二胺化合物。

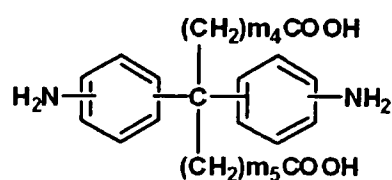
[化38]



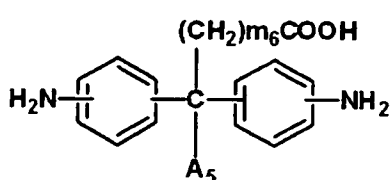
[DA21]



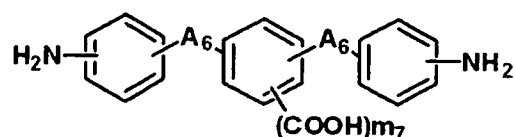
[DA22]



[DA23]



[DA24]



[DA25]

式 [DA21] 中， m_1 係 1~4 之整數，式 [DA22] 中， A_4 係單鍵、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_4-$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ 、 $-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{C}(\text{CF}_3)-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{NHCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CON}(\text{CH}_3)-$ 或 $\text{N}(\text{CH}_3)\text{CO}-$ 。 m_2 及 m_3 係各自表示 0~4 之整數，且 m_2+m_3 係表示 1~4 之整數。式 [DA23] 中， m_4 及 m_5 係各自為 1~5 之整數，式 [DA24] 中， A_5 係碳數 1~5 之直鏈或支鏈烷基， m_6 係 1~5 之整數。式 [DA25] 中， A_6 係單鍵、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_4-$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ 、 $-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{C}(\text{CF}_3)-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{NHCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CON}(\text{CH}_3)-$ 或 $\text{N}(\text{CH}_3)\text{CO}-$ ， m_7 係 1~4 之整數。

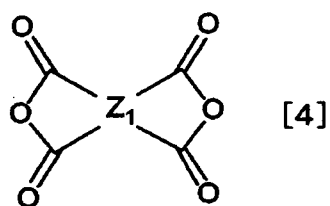
上述特定側鏈型二胺化合物及其他之二胺化合物係配合作為液晶配向膜時之液晶配向性、電壓保持率、蓄積電荷等的特性，可使用1種類或混合2種類以上使用。

<四羧酸二酐>

本發明中之聚醯亞胺前驅物係藉由二胺成分與四羧酸成分之反應而得。以下舉四羧酸成分之具體例。

為了得到本發明之特定聚合物時，下述式[4]表示之四羧酸二酐（本說明書中也稱為特定四羧酸二酐）作為原料之一部份使用較佳。

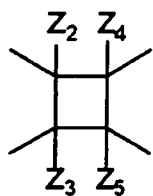
[化39]



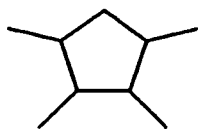
式[4]中， Z_1 為碳數4~13之四價有機基，且含有碳數4~10，較佳為4~6之非芳香族環狀烴基。

Z_1 之較佳具體例有下述式[4a]~式[4i]表示。

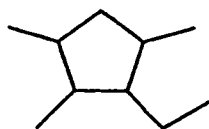
[化40]



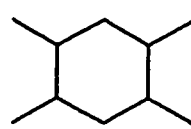
[4a]



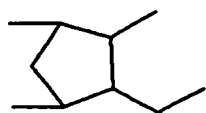
[4b]



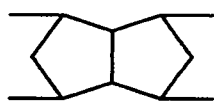
[4c]



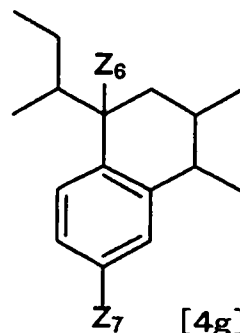
[4d]



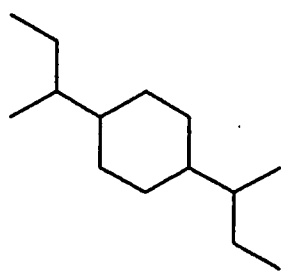
[4e]



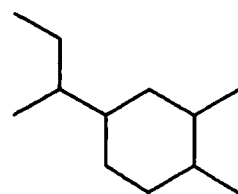
[4f]



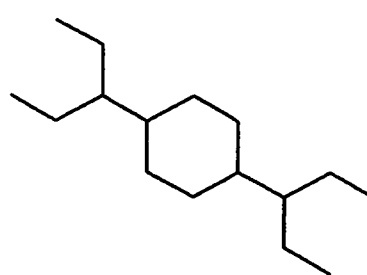
[4g]



[4h]



[4i]



[4j]

式 [4a] 中， $Z_2 \sim Z_5$ 為選自氫原子、甲基、氫原子及苯環的基團，各自可相同或相異。

式 [4g] 中， Z_6 、 Z_7 為氫原子或甲基，各自可相同或相異。

式 [4] 中， Z_1 之特佳構造，從聚合反應性或合成容易性的觀點，為式 [4a]、式 [4c]、式 [4d]、式 [4e]、[4f] 或式 [4g]。

本發明中，在不影響本發明效果的範圍內，可併用特定四羧酸二酐以外之其他四羧酸二酐。該其他四羧酸二酐，例如有以下所示之四羧酸的四羧酸二酐。其具體例有均

苯四酸、2,3,6,7-萘四羧酸、1,2,5,6-萘四羧酸、1,4,5,8-萘四羧酸、2,3,6,7-蒽四羧酸、1,2,5,6-蒽四羧酸、3,3',4,4'-聯苯四羧酸、2,3,3',4-聯苯四羧酸、雙(3,4-二羧基苯基)醚、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸、雙(3,4-二羧基苯基)砜、雙(3,4-二羧基苯基)甲烷、2,2-雙(3,4-二羧基苯基)丙烷、1,1,1,3,3,3-六氟-2,2-雙(3,4-二羧基苯基)丙烷、雙(3,4-二羧基苯基)二甲基矽烷、雙(3,4-二羧基苯基)二苯基矽烷、2,3,4,5-吡啶四羧酸、2,6-雙(3,4-二羧基苯基)吡啶、3,3',4,4'-二苯基砜四羧酸、3,4,9,10-菲(perylene)四羧酸、1,3-二苯基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸、氧聯苯二甲四羧酸、1,2,3,4-環丁烷四羧酸、1,2,3,4-環戊烷四羧酸、1,2,4,5-環己烷四羧酸、1,2,3,4-四甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸、1,2-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸、1,3-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸、1,2,3,4-環庚烷四羧酸、2,3,4,5-四氫呋喃四羧酸、3,4-二羧基-1-環己基琥珀酸、2,3,5-三羧基環戊基乙酸、3,4-二羧基-1,2,3,4-四氫-1-萘琥珀酸、雙環[3,3,0]辛烷-2,4,6,8-四羧酸、雙環[4,3,0]壬烷-2,4,7,9-四羧酸、雙環[4,4,0]癸烷-2,4,7,9-四羧酸、雙環[4,4,0]癸烷-2,4,8,10-四羧酸、三環[6.3.0.0<2,6>]十一烷-3,5,9,11-四羧酸、1,2,3,4-丁烷四羧酸、4-(2,5-二氧代四氫呋喃-3-基)-1,2,3,4-四氫萘-1,2-二羧酸、雙環[2,2,2]辛-7-烯-2,3,5,6-四羧酸、5-(2,5-二氧代四氫呋喃基)-3-甲基-3-環己烷-1,2-二羧酸、四環[6,2,1,1,0,2,7]十二-4,5,9,10-四羧酸、3,5,6-三羧基降莧烷-2:3,5:6二羧酸

或 1,2,4,5-環己烷四羧酸等。

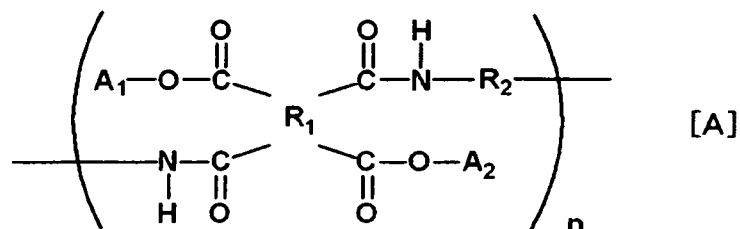
本發明中，從上述四羧酸二酐之中，考慮液晶配向性、電壓保持特性、蓄積電荷等特性，可選擇使用 1 種類或 2 種類以上。

<特定聚合物>

本發明之液晶配向處理劑係含有具有環碳酸酯基之聚醯亞胺前驅物及該聚醯亞胺前驅物經醯亞胺化之聚醯亞胺中至少一種。本發明有時將聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺統稱為特定聚合物。

聚醯亞胺前驅物係下述式 [A] 表示之構造。

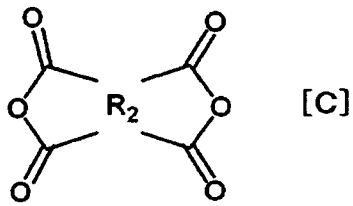
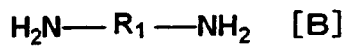
[化41]



(式 [A] 中， R_1 係 4 價有機基， R_2 係 2 價有機基， A_1 及 A_2 係氫原子或碳數 1~8 之烷基，各自可相同或相異， n 係表示正整數)。

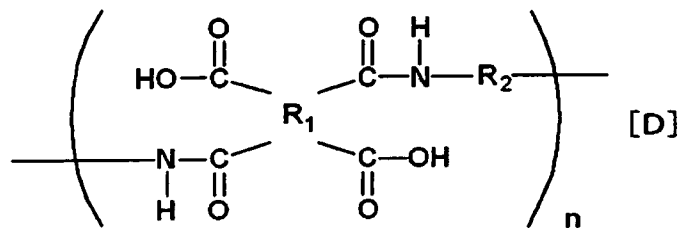
本發明之特定聚合物係將下述式 [B] 表示之二胺成分與下述式 [C] 表示之四羧酸二酐作為原料，從比較簡便可得到特定聚合物的理由，較佳為下述式 [D] 表示之重複單位之構造式所構成之聚醯胺酸或該聚醯胺酸經醯亞胺化後的聚醯亞胺。

[化42]



(式[B]及式[C]中， R_1 及 R_2 係與式[A]所定義者相同的定義)。

[化43]



本發明中，合成特定聚合物的方法無特別限定。通常為使二胺成分與四羧酸成分反應而得。一般而言，使選自四羧酸及其衍生物所成群之至少1種的四羧酸成分與由1種或複數種之二胺化合物所構成之二胺成分進行反應，得到聚醯胺酸。具體而言，可使用使四羧酸二酐與二胺成分進行聚縮合，得到聚醯胺酸的方法、使四羧酸與二胺成分進行脫水聚縮合反應，得到聚醯胺酸的方法或使四羧酸二鹵化物與二胺成分進行聚縮合，得到聚醯胺酸的方法。

為了得到聚醯胺酸烷酯時，可使用使羧酸基進行二烷酯化後的四羧酸與二胺成分進行聚縮合的方法、使羧酸基進行二烷酯化之四羧酸二鹵化物與二胺成分進行聚縮合的方法、或將聚醯胺酸之羧基轉換成酯的方法。

為了得到聚醯亞胺時，可使用使前述聚醯胺酸或聚醯

胺酸烷酯進行閉環，形成聚醯亞胺的方法。

特定聚合物中之環碳酸酯基之比例越多，使用含有此特定聚合物所構成之液晶配向處理劑，所得之液晶配向膜的特性越佳。具體而言，液晶面板製造步驟中之溶劑耐性優異，摩擦耐性也良好。此外，即使對於背光之光照射，也可抑制電壓保持率之降低。

使用特定二胺化合物，將環碳酸酯基導入於特定聚合物時，從提高上述溶劑耐性等特性的觀點，特定二胺化合物係使用二胺成分中之1莫耳%以上，較佳為5莫耳%以上，更佳為10莫耳%以上。此外，二胺成分之100莫耳%有可能為特定二胺化合物。但是從維持塗佈液晶配向處理劑時之均勻之塗佈性的觀點，特定二胺化合物之使用量較佳為二胺成分之80莫耳%以下，更佳為40莫耳%以下。

藉由二胺成分與四羧酸成分之反應，得到本發明之聚醯亞胺前驅物時，可使用公知的合成方法。例如，可使用使二胺成分與四羧酸成分在有機溶劑中反應的方法。此方法係在有機溶劑中，以較高效率進行反應，同時副產生物之發生較少，故較佳。

二胺成分與四羧酸成分之反應用到的有機溶劑，只要是可溶解生成之聚醯胺酸者時，無特別限定。其具體例有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-甲基己內醯胺、二甲基亞砒、四甲基脲、吡啶、二甲基砒、六甲基亞砒、 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、甲基賽路蘇 (cellosolve)、乙基賽路蘇、甲基賽路蘇乙酸酯、乙基賽路蘇乙酸酯、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、碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、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 (Diglyme) 或 4-羥基-4-甲基-2-戊酮等。此等可單獨使用，亦可混合使用。再者，即使是不溶解聚醯亞胺前驅物的溶劑，只要是不會使生成後之聚醯胺酸析出的範圍內，可與上述溶劑混合使用。又，有機溶劑中之水分係妨礙聚合反應，成爲使生成之聚醯亞胺前驅物水解的原因，故有機溶劑較佳爲使用經脫水乾燥者。

二胺成分與四羧酸成分在有機溶劑中反應時，可使用下列方法：使二胺成分分散或溶解於有機溶劑之溶液進行攪拌，將四羧酸成分直接添加，或分散或溶解於有機溶劑中後進行添加的方法；相反地，例如有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中的方法或交互添加四羧酸成分與二胺成分的方法等。本發明中，可使用此等之任一種方法。二胺成分或四羧酸成分由複數種化合物所構成時，可預先混合後的狀態進行反應，或可各別依序反應，或將各別反應後之低分子量進行混合反應成爲高分子量體。

使二胺成分與四羧酸成分反應的溫度可 -20°C ~ 150°C 之範圍內任意選擇，考慮反應效率時，較佳爲 -5°C ~ 100°C 之範圍。又，反應可以任意濃度進行。但濃度過低時難以獲得高分子量的聚醯亞胺前驅物。而濃度過高時，反應液之黏性過高而難以均勻攪拌。故較佳爲1~50質量%，更佳爲5~30質量%。反應初期係在高濃度下進行，其後可追加有機溶劑。

聚醯亞胺前驅物之聚合反應中，二胺成分之合成莫耳數與四羧酸成分之合計莫耳數之比，較佳爲0.8~1.2。與通常之聚縮合反應相同，此莫耳比愈接近1.0，則生成之聚合物之分子量愈大。因此，可依情況適當選擇決定合計莫耳比。

本發明之聚醯亞胺係使上述聚醯亞胺前驅物進行脫水閉環而得。此聚醯亞胺可作爲獲得液晶配向膜之聚合物使

用。

本發明之聚醯亞胺中，聚醯亞胺前驅物之脫水閉環率（醯亞胺化率）不一定需要為100%，可依據用途或目的，例如可在45~85%之範圍調整。

使聚醯亞胺前驅物進行醯亞胺化的方法，例如有將聚醯亞胺前驅物溶液直接加熱之熱醯亞胺化，或將觸媒添加於聚醯亞胺前驅物溶液中的觸媒醯亞胺化等。

使聚醯亞胺前驅物在溶液中進行熱醯亞胺化時的溫度為100°C~400°C，較佳為120°C~250°C，同時將醯亞胺化反應所生成的水一邊排除反應體系外一邊進行反應較佳。

聚醯亞胺前驅物之觸媒醯亞胺化係將鹼性觸媒與酸酐添加於聚醯亞胺前驅物溶液中，以-20~250°C，較佳為0~180°C下攪拌進行觸媒醯亞胺化。鹼性觸媒的量係醯胺酸基之0.5~30倍莫耳，較佳為2~20倍莫耳，酸酐的量為醯胺酸基之1~50倍莫耳，較佳為3~30倍莫耳。

鹼性觸媒例如有吡啶、三乙胺、三甲胺、三丁胺、或三辛胺等，其中吡啶由於具有進行反應所需之適度的鹼性，故較佳。酸酐例如有乙酸酐、偏苯三酸酐、或均苯四酸酐等，其中乙酸酐係於反應結束後之純化容易，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。

自聚醯亞胺前驅物或聚醯亞胺之反應溶液回收生成之聚醯亞胺前驅物或聚醯亞胺時，只要將反應溶液注入弱溶劑中使之沉澱即可。沉澱所用的弱溶劑，例如有甲醇、丙

酮、己烷、丁基賽路蘇、庚烷、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、乙醇、甲苯、苯、或水等。投入於弱溶劑，使之沉澱的聚合物係經過濾回收後，可在常壓或減壓下，於常溫或加熱乾燥。又，將沉澱回收之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。此時之弱溶劑例如有醇類、酮類、或烴等，使用由此等中選出之三種以上的弱溶劑時，可更進一步提高純化效率，故較佳。

本發明之液晶配向處理劑所含有之聚合物的分子量，若考慮使用此等所得之塗膜的強度、塗膜形成時之作業性及塗膜之均勻性，以GPC（凝膠滲透層析：（Gel Permeation Chromatography））法測定之重量平均分子量較佳為5,000~1,000,000，更佳為10,000~150,000。

<液晶配向處理劑>

本發明之液晶配向處理劑係形成液晶配向膜用的塗佈液，係將形成液晶配向膜之樹脂被膜用的樹脂成分溶解於有機溶劑中而得的溶液。此樹脂成分係含有選自上述定聚合物之至少一種的聚合物。液晶配向處理劑中之樹脂成分的含量，較佳為1~20質量%，更佳為3~15質量%，特佳為3~10質量%。

本發明中，液晶配向處理劑所含之樹脂成分全部可為特定聚合物。又，除了特定聚合物外，也可使用不具有環碳酸酯基之其他的聚醯亞胺前驅物或聚醯亞胺。此外，聚

醯亞胺前驅物及聚醯亞胺以外的聚合物，具體而言，例如有丙烯酸聚合物、甲基丙烯酸聚合物，聚苯乙烯或聚醯胺等。其他之特定聚合物的含量可為0.5~15質量%，較佳為1~10質量%。

本發明之液晶配向處理劑中含有有機溶劑時，從藉由塗佈形成均勻的薄膜的觀點，有機溶劑之含量較佳為70~99質量%，更佳為80~99質量%。此含量可依據液晶配向膜之膜厚適度變更。此時之有機溶劑只要是溶解上述特定聚合物的有機溶劑時，即無特別限定。更具體而言，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-甲基己內醯胺、2-吡咯烷酮、N-乙基-2-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、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、碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、二甘醇二甲醚（Diglyme）或4-羥基-4-甲基-2-戊酮等。此等可單獨使用或混合使用。

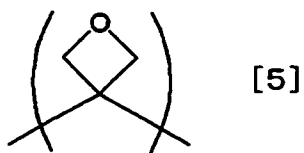
本發明之液晶配向處理劑中，在不影響本發明之效果的範圍內，可導入具有環氧基、異氰酸酯基或氧雜環丁基之交聯性化合物、具有選自由羥基及烷氧基所成群之至少1種取代基之交聯性化合物及具有聚合性不飽和鍵之交聯性化合物。

具有環氧基或異氰酸酯基之交聯性化合物，例如有雙酚丙酮縮水甘油醚、酚醛清漆環氧樹脂、甲酚酚醛清漆環

氧樹脂、三縮水甘油基異氰脲酸酯、四縮水甘油基胺基二苯、四縮水甘油基-間-甲苯二胺、四縮水甘油基-1,3-雙(胺基乙基)環己烷、四苯基縮水甘油醚乙烷、三苯基縮水甘油醚乙烷、雙酚六氟乙醯基二縮水甘油醚、1,3-雙(1-(2,3-環氧基丙氧基)-1-三氟甲基-2,2,2-三氟甲基)苯、4,4-雙(2,3-環氧基丙氧基)八氟聯苯、三縮水甘油基-對-胺基酚、四縮水甘油基間二甲苯二胺、2-(4-(2,3-環氧基丙氧基)苯基)-2-(4-(1,1-雙(4-(2,3-環氧基丙氧基)苯基)乙基)苯基)丙烷或1,3-雙(4-(1-(4-(2,3-環氧基丙氧基)苯基)-1-(4-(2,3-環氧基丙氧基)苯基)-1-甲基乙基)苯基)乙基)苯氧基)-2-丙醇等。

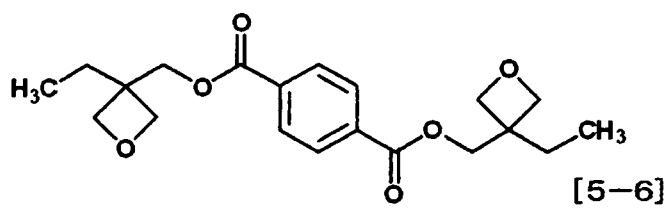
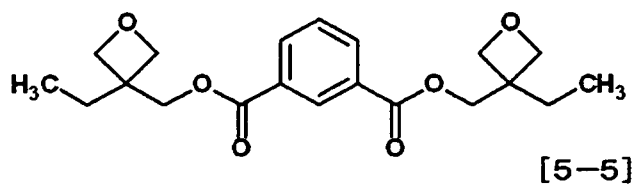
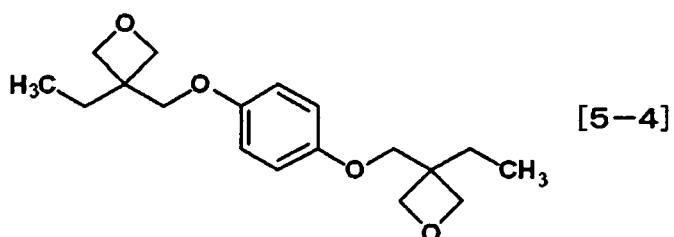
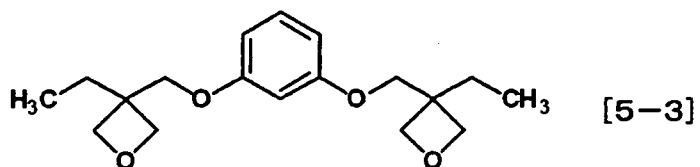
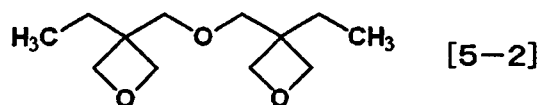
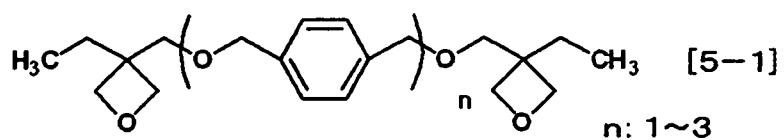
具有氧雜環丁基之交聯性化合物為具有至少2個以下述式[5]表示之氧雜環丁基之交聯性化合物。

[化44]



具體而言，例如有下述式[5-1]~式[5-11]表示之交聯性化合物。

[化45]



琥珀醯胺-甲醛樹脂或乙烯脲-甲醛樹脂等。

此交聯性化合物可使用例如胺基之氫原子被羥甲基或烷氧基甲基或其兩者取代的三聚氰胺衍生物、苯胍衍生物或甘醇脲等。此時，三聚氰胺衍生物及苯胍衍生物也可以二聚物或三聚物的形態存在。此等較佳為每1個三嗪環，平均具有3個以上6個以下之羥甲基或烷氧基甲基者。

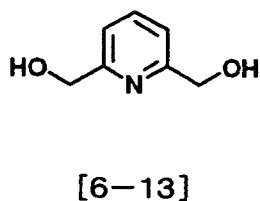
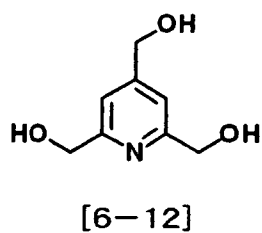
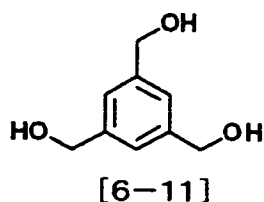
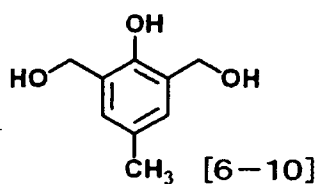
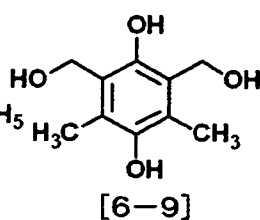
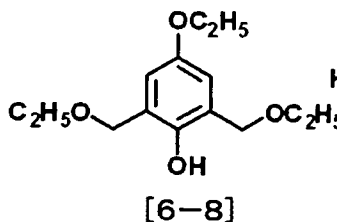
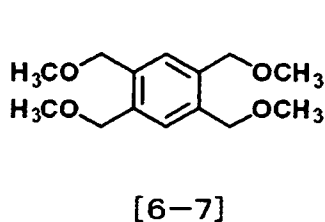
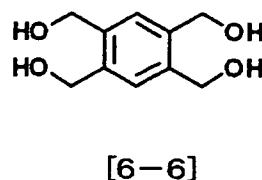
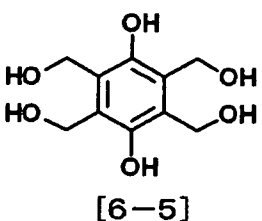
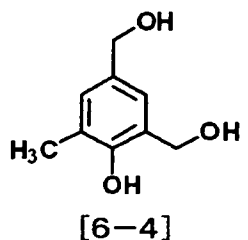
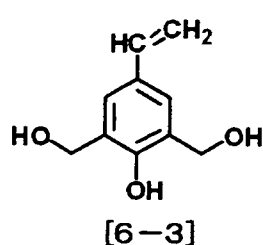
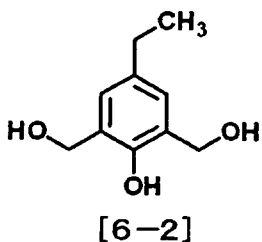
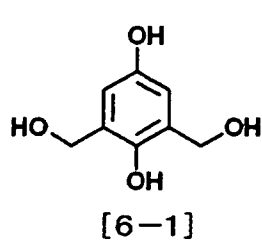
此等三聚氰胺衍生物或苯胍衍生物之例，例如有市售品之每1個三嗪環，被平均3.7個甲氧基甲基取代的MX-750、每1個三嗪環，被平均5.8個甲氧基甲基取代的MW-30（以上為三和化學製造），或CYMEL 300、301、303、350、370、771、325、327、703、712等之甲氧基甲基化三聚氰胺、CYMEL 235、236、238、212、253、254等之甲氧基甲基化丁氧基甲基化三聚氰胺、CYMEL 506、508等之丁氧基甲基化三聚氰胺、如CYMEL 1141之含有羧基之甲氧基甲基化異丁氧基甲基化三聚氰胺、如CYMEL 1123之甲氧基甲基化乙氧基甲基化苯胍、如CYMEL 1123-10之甲氧基甲基化丁氧基甲基化苯胍、如CYMEL 1128之丁氧基甲基化苯胍、如CYMEL 1125-80之含有羧基之甲氧基甲基化乙氧基甲基化苯胍（以上為三井CYAMIDE製）。另外，甘醇脲的例，例如有CYMEL 1170之丁氧基甲基化甘醇脲、如CYMEL 1172之羥基化甘醇脲等，如POWERLINK 1174之甲氧基羥甲基化甘醇脲等。

具有羥基或烷氧基之苯或酚性化合物，例如有1,3,5-參（甲氧基甲基）苯、1,2,4-參（異丙氧基甲基）苯、1,4-

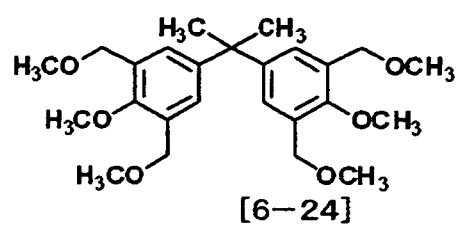
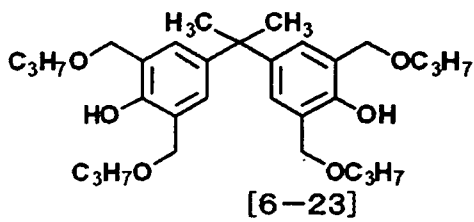
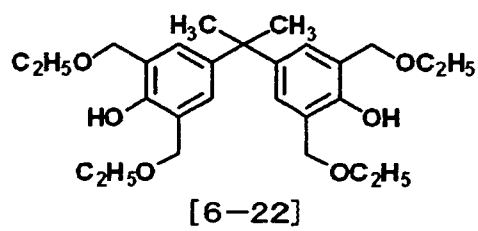
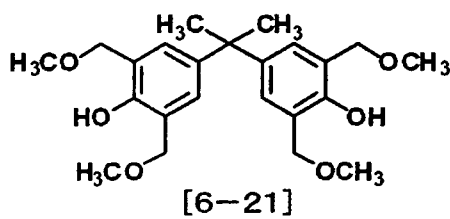
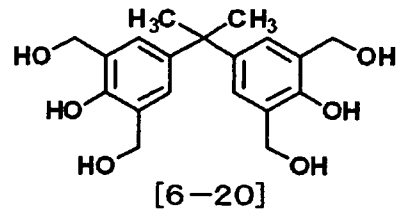
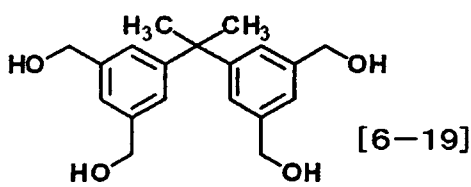
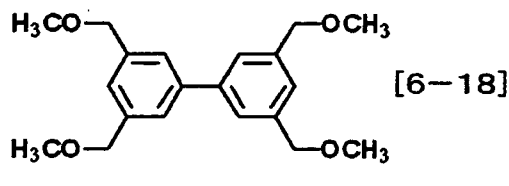
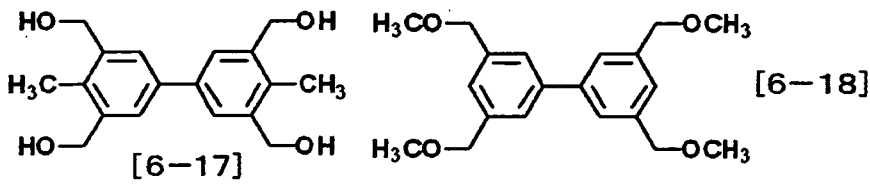
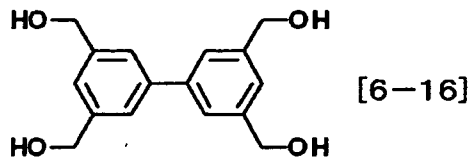
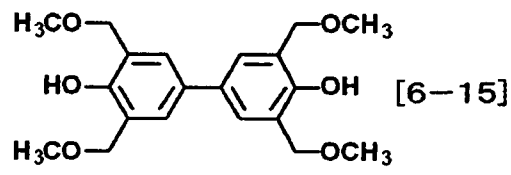
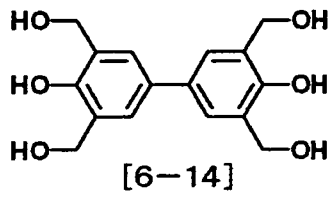
雙（第二丁氧基甲基）苯、2,6-二羥基甲基-對-第三丁基酚等。

更具體而言，例如有以下述式[6-1]~式[6-48]表示之交聯性化合物。

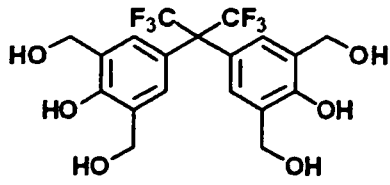
[化48]



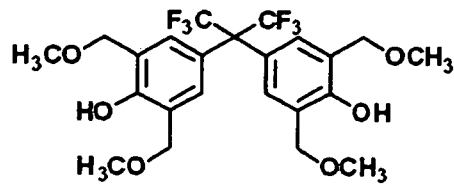
[化49]



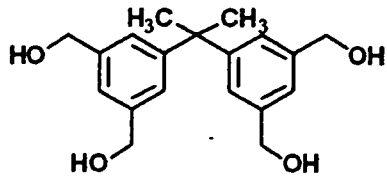
[化50]



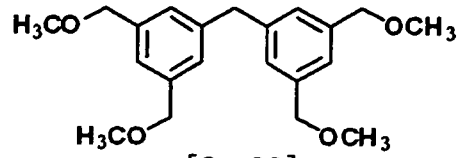
[6-25]



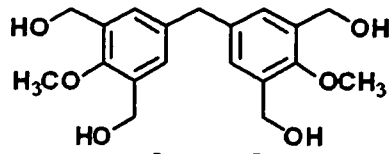
[6-26]



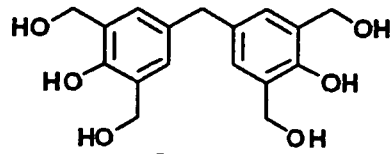
[6-27]



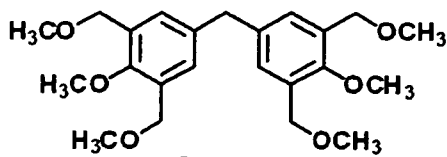
[6-28]



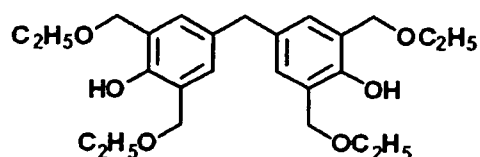
[6-29]



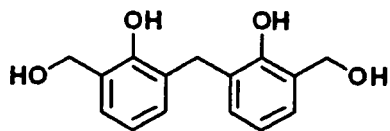
[6-30]



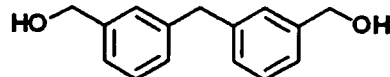
[6-31]



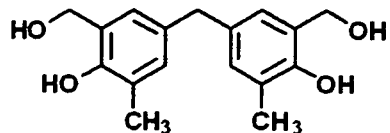
[6-32]



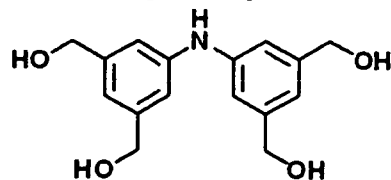
[6-33]



[6-34]

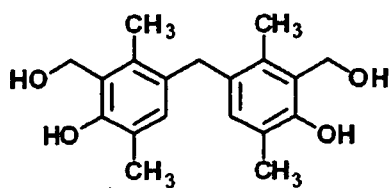


[6-35]

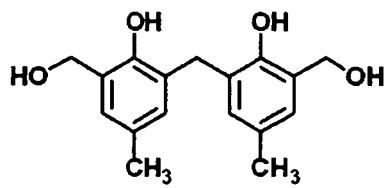


[6-36]

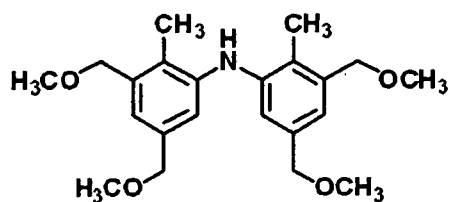
[化51]



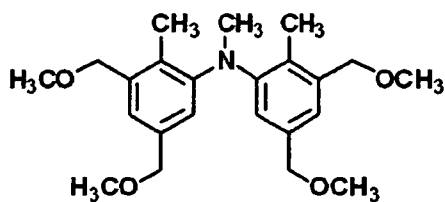
[6-37]



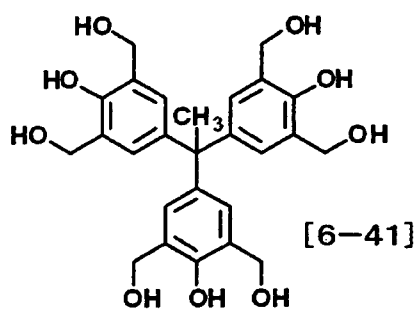
[6-38]



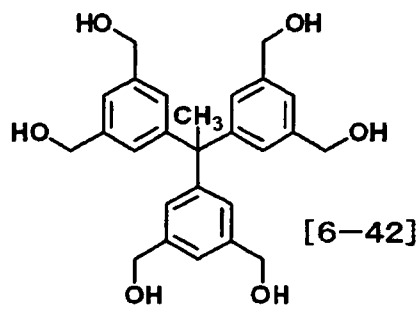
[6-39]



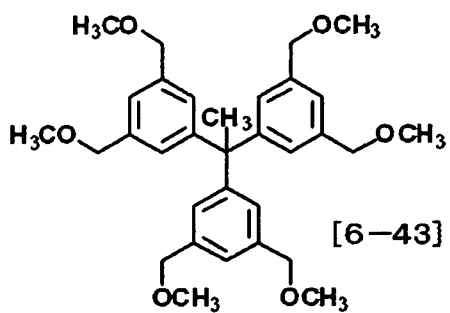
[6-40]



[6-41]

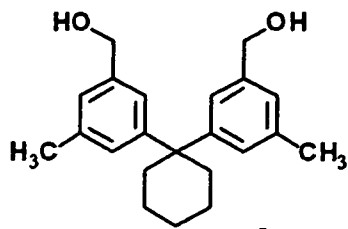


[6-42]

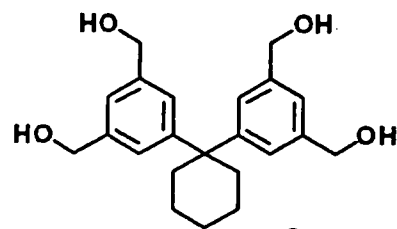


[6-43]

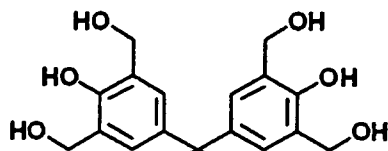
[化52]



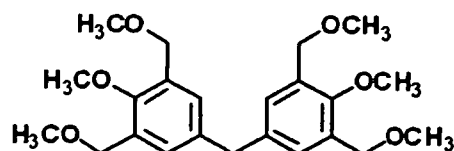
[6-44]



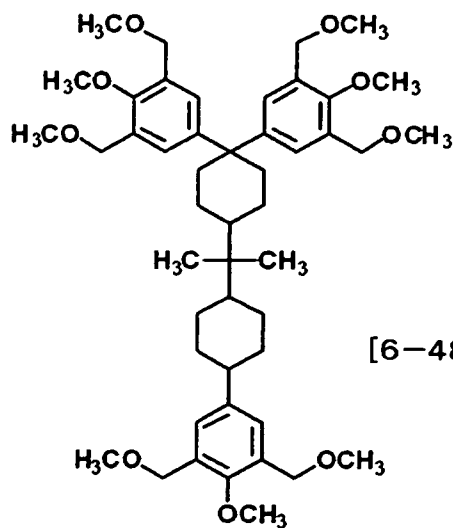
[6-45]



[6-46]



[6-47]



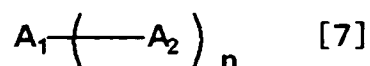
[6-48]

具有聚合性不飽和鍵之交聯性化合物，例如有三羥甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、季戊四醇三（甲基）丙烯酸酯、二季戊四醇五（甲基）丙烯酸酯、三（甲基）丙烯醯氧基乙氧基三羥甲基丙烷、甘油聚縮水甘油醚聚（甲基）丙烯酸酯等之分子內具有3個聚合性不飽和基之交聯性化合物，以及乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、二乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、四乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、聚乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、丙二醇二（甲基）丙烯酸酯、聚丙

二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 丁 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 新 戊 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 環 氧 乙 烷 雙 酚 A 型 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 環 氧 丙 烷 雙 酚 型 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 1,6-己 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 甘 油 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 季 戊 四 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 乙 二 醇 二 縮 水 甘 油 醚 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 二 乙 二 醇 縮 水 甘 油 醚 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 苯 二 甲 酸 二 縮 水 甘 油 酯 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 羥 基 特 戊 酸 新 戊 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯 等 分 子 內 具 有 2 個 聚 合 性 不 飽 和 基 之 交 聯 性 化 合 物， 此 外， 尚 有 (甲 基) 丙 烯 酸 2-羥 基 乙 酯、 (甲 基) 丙 烯 酸 2-羥 基 丙 酯、 (甲 基) 丙 烯 酸 2-羥 基 丁 酯、 (甲 基) 丙 烯 酸 2-苯 氧 基 -2-羥 基 丙 酯、 2-(甲 基) 丙 烯 醯 氧 基 -2-羥 基 丙 基 苯 二 甲 酸 酯、 (甲 基) 丙 烯 酸 3-氯 -2-羥 基 丙 酯、 甘 油 單 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 2-(甲 基) 丙 烯 醯 氧 基 乙 基 磷 酸 酯、 N-羥 甲 基 (甲 基) 丙 烯 醯 胺 等 分 子 內 具 有 1 個 聚 合 性 不 飽 和 基 的 交 聯 性 化 合 物。

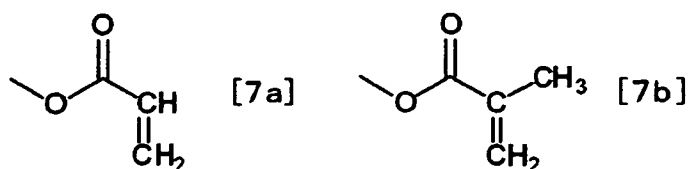
此 外， 也 可 使 用 以 下 述 式 [7] 表 示 之 化 合 物。

[化53]



式 [7] 中， A_1 為 選 自 環 己 基 環、 雙 環 己 基 環、 苯 環、 聯 苯 環、 聯 三 苯 環、 萘 環、 蒽 環、 蔥 環 或 菲 環 之 基 團， A_2 選 自 下 述 式 [7a] 或 式 [7b] 之 基 團， n 為 1~4 之 整 數。

[化54]

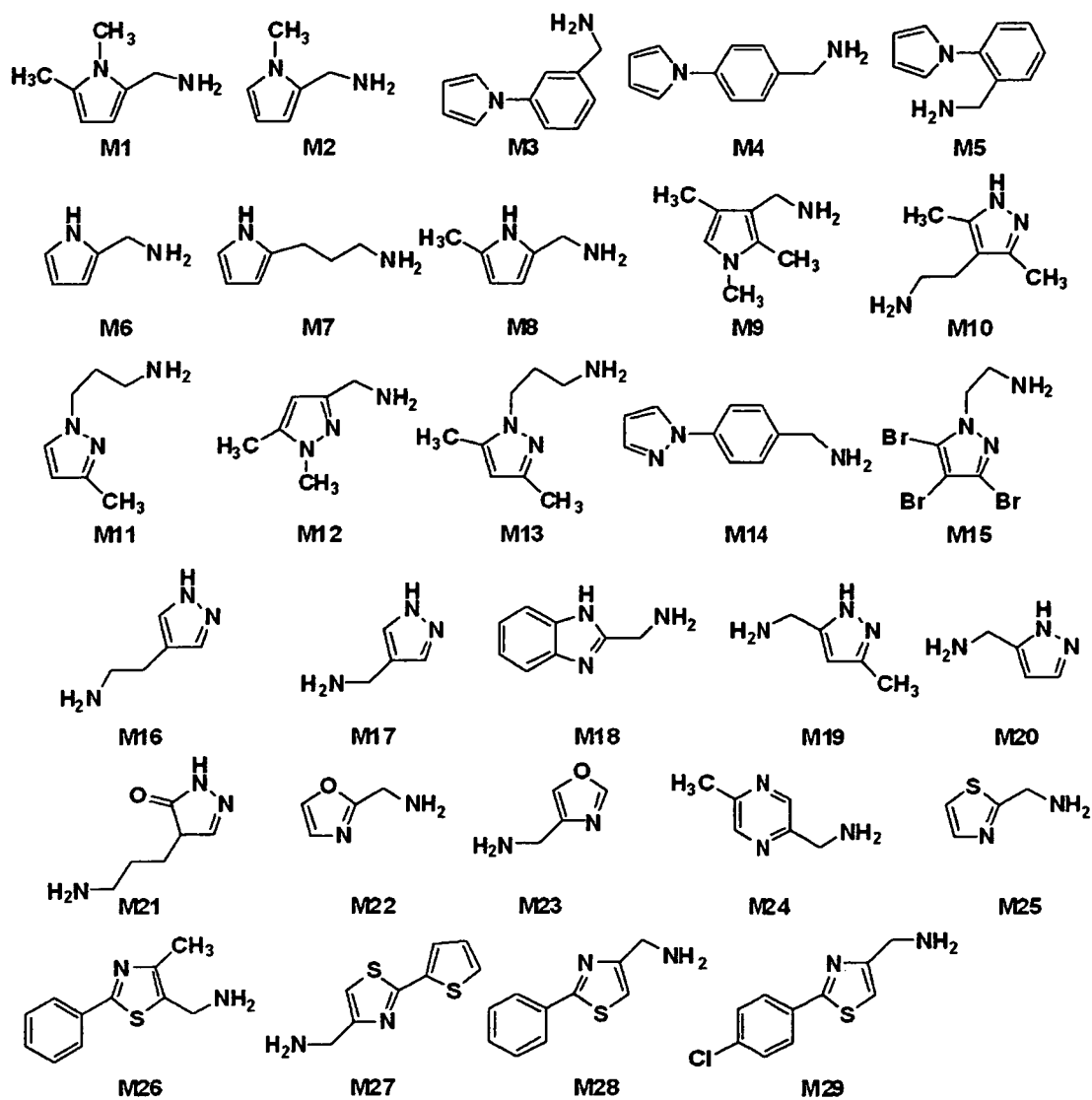


上述化合物為交聯性化合物之一例，但並不限於此等。又，本發明之液晶配向處理劑中所含有的交聯性化合物可為一種類，也可組合兩種類以上。

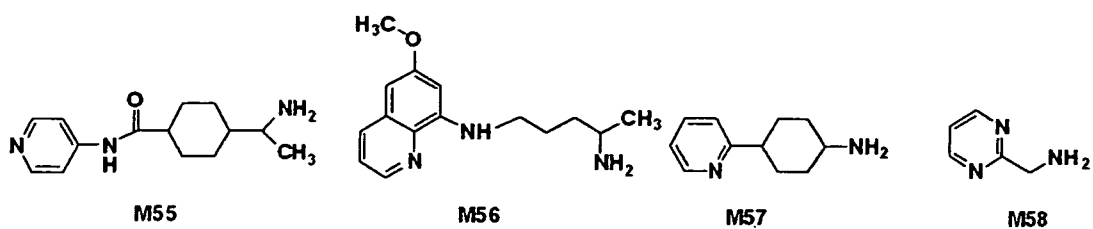
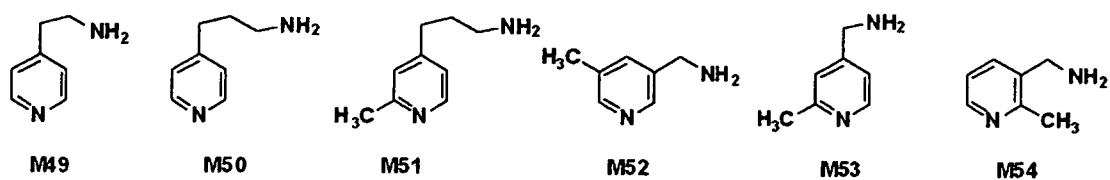
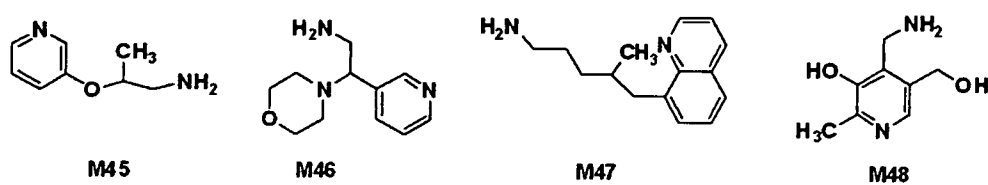
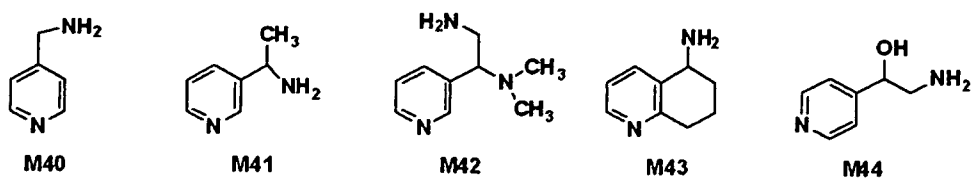
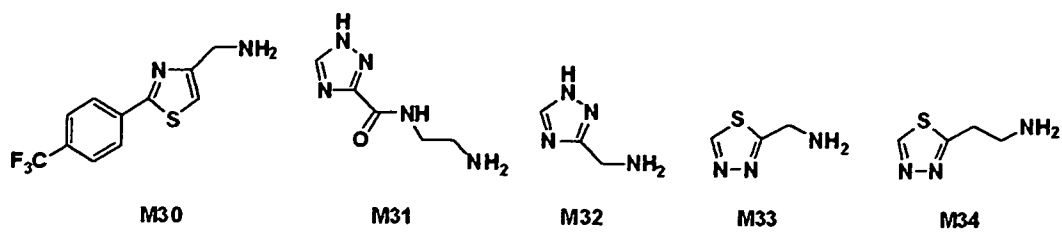
交聯性化合物之含量係相對於液晶配向處理劑之樹脂成分100質量份，較佳為0.1~150質量份，為了進行交聯反應，展現目的之效果，且避免液晶之配向性降低，更佳為0.1~100質量份，特佳為1~50質量份。

可添加下述式[M1]~式[M156]表示之含氮雜環胺化合物，作為促進液晶配向膜中之電荷移動，促進使用液晶配向膜之液晶胞（cell）之電荷排除的化合物。此胺化合物可直接添加於聚合物之溶液，但是以適當的溶劑形成濃度0.1~10質量%，較佳為1~7質量%的溶液後再進行添加較佳。此溶劑只要是溶解上述聚合物的有機溶劑時，即無特別限定。

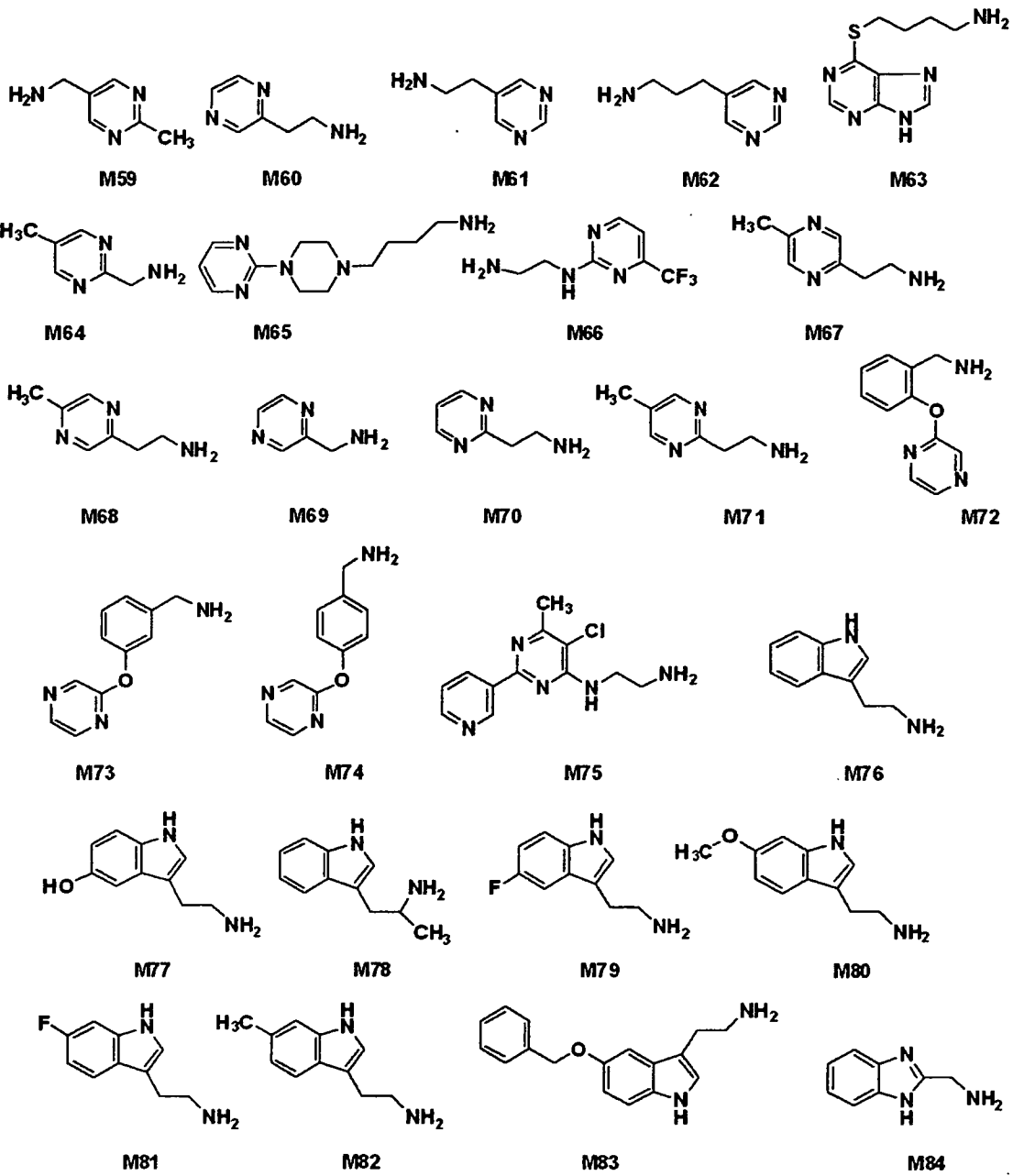
[化55]



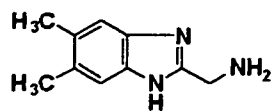
[化56]



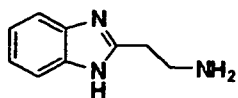
[化57]



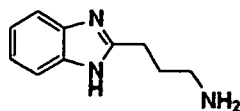
[化58]



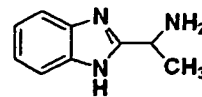
M85



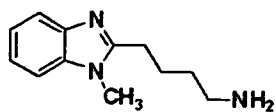
M86



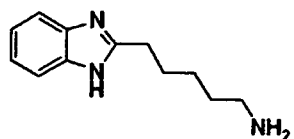
M87



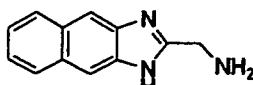
M88



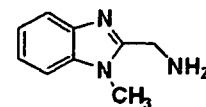
M89



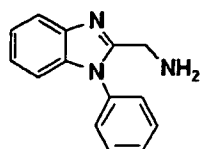
M90



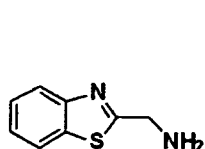
M91



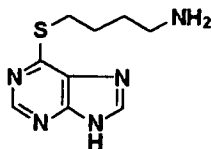
M92



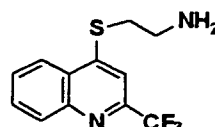
M93



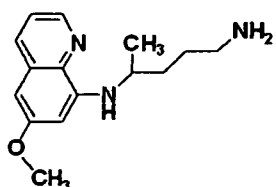
M94



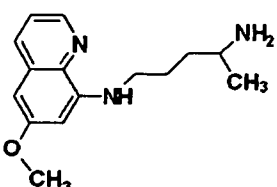
M95



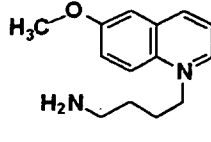
M96



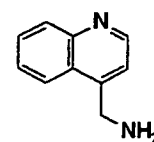
M97



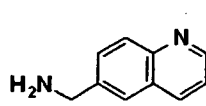
M98



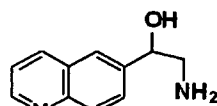
M99



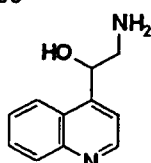
M100



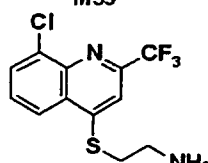
M101



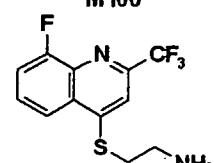
M102



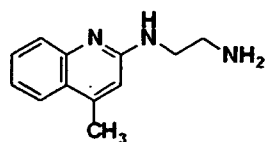
M103



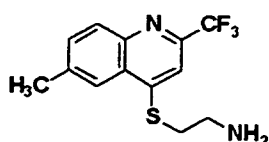
M104



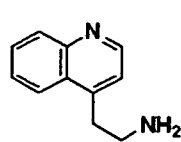
M105



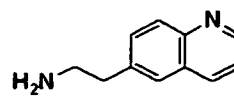
M106



M107

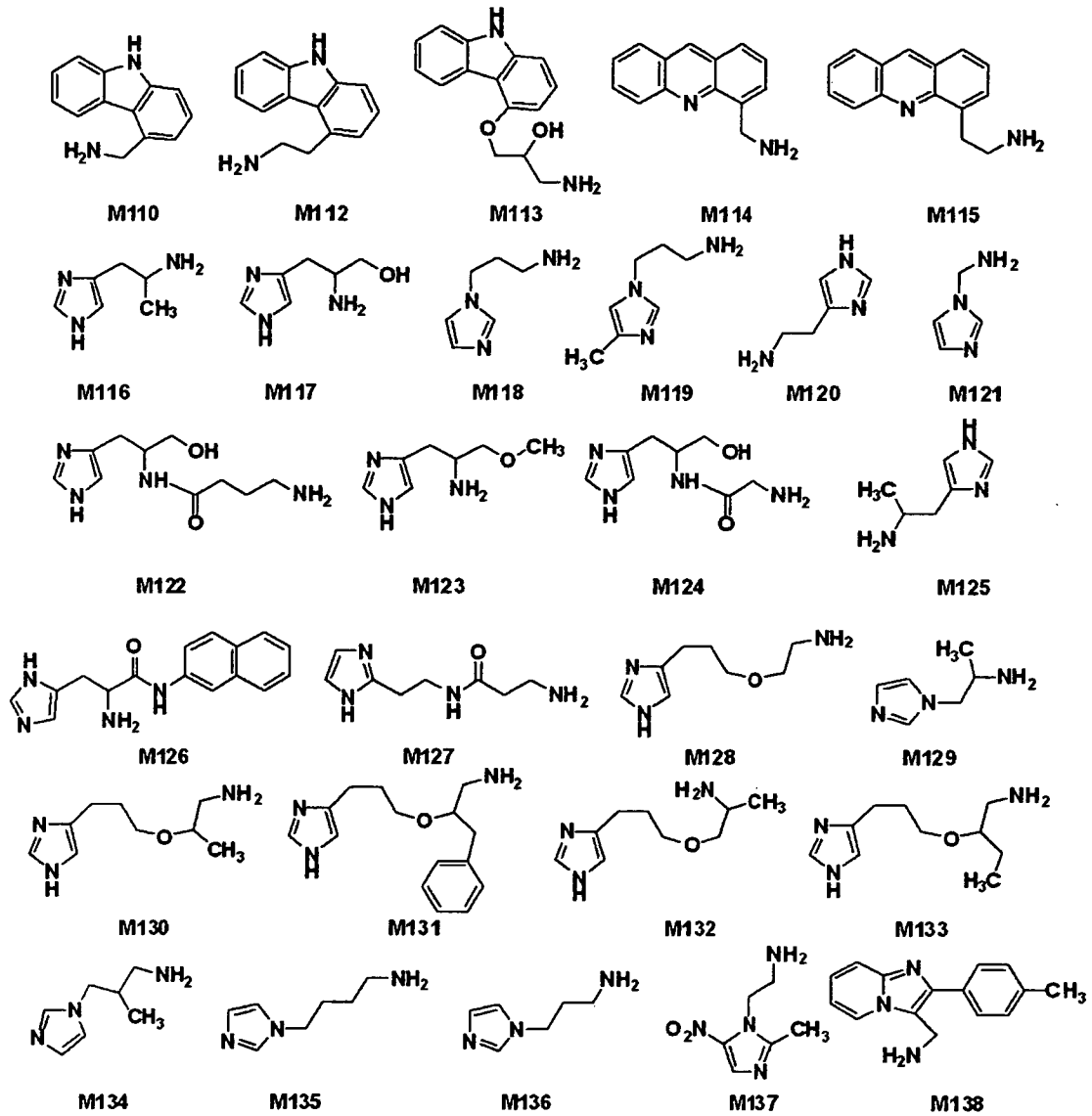


M108

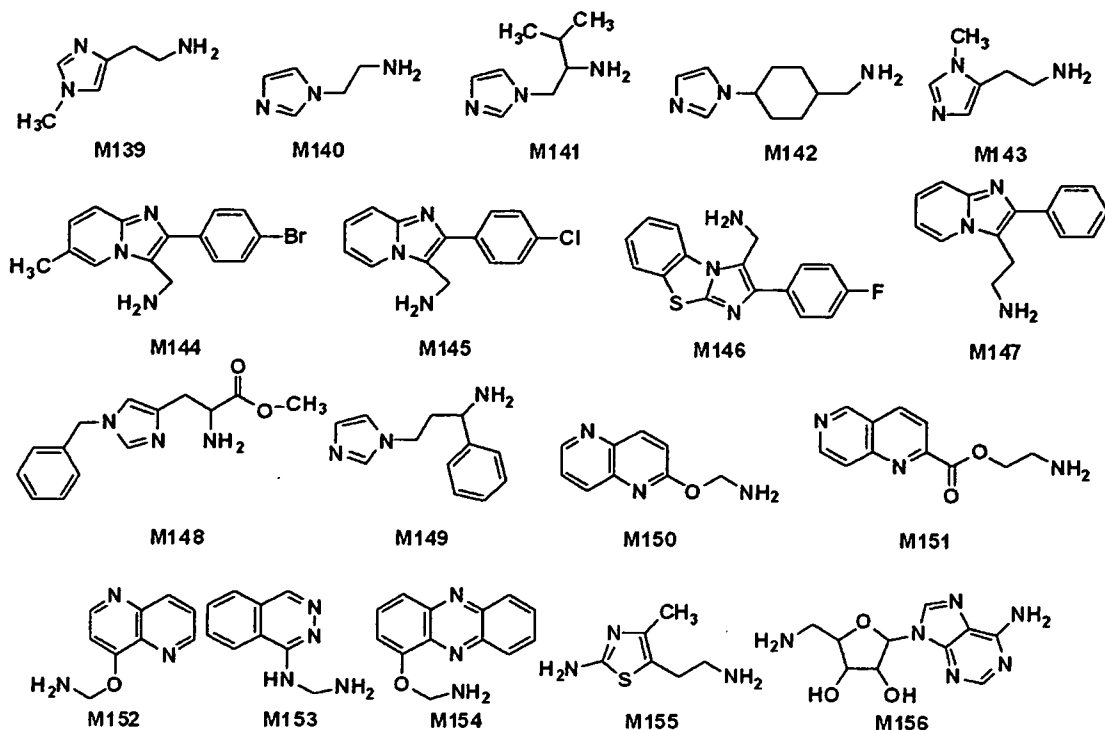


M109

[化59]



[化60]



本發明之液晶配向處理劑在不影響本發明效果的範圍內，可使用提高塗佈液晶配向處理劑時之膜厚均勻性或表面平滑性的有機溶劑（也稱為弱溶劑）或化合物、提高液晶配向膜與基板之密著性的化合物等。

提高膜厚均勻性或表面平滑性的弱溶劑的具體例如下述者，例如有異丙醇、甲氧基甲基戊醇、甲基賽路蘇、乙基賽路蘇、丁基賽路蘇、甲基賽路蘇乙酸酯、乙基賽路蘇乙酸酯、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、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、乳酸正丁酯或乳酸異戊酯等具有低表面張力的溶劑等。此等弱溶劑可使用一種或混合複數種使用。使用如上述之弱溶劑時，其添加量較佳為液晶配向處理劑中所含之溶劑全部的5~80質量%，更佳20~60質量%。

提高膜厚之均勻性或表面平滑性的化合物，例如有氟系界面活性劑、矽氧系界面活性劑或非離子系界面活性劑等。更具體而言，例如有EF TOP EF301、EF303、EF352 (TOHKEM PRODUCTS製)、MAGAFAC F171、F173、R-30 (大日本油墨製)、FLORARD FC430、FC431 (住友3M製)、Asahigard AG710、SURFLON S-382、SC101、SC102、SC103、SC104、SC105、SC106 (旭硝子公司製)

等。此等界面活性劑之使用比例係相對於液晶配向處理劑中所含有之樹脂成分100質量份，較佳為0.01~2質量份，更佳為0.01~1質量份。

提高液晶配向膜與基板之密著性之化合物的具體例，例如有以下所示之含有官能性矽烷化合物或含有環氧基化合物者。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、9-三甲氧基矽烷基-3,6-二氮雜壬基乙酸酯、9-三乙氧基矽烷基-3,6-二氮雜壬基乙酸酯、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、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)環己烷或N,N,N',N'-四縮水甘油基-4,4'-二胺基二苯基甲烷等。

使用提高與基板之密著性的化合物時，此化合物之添加量係相對於液晶配向處劑所含有之樹脂成分100質量份，較佳為0.1~30質量份，更佳為1~20質量份。未達0.1質量份時，無法期待密著性改善的效果，高於30質量份時，有時液晶配向性變差的情況。

本發明之液晶配向處理劑除上述以外，只要在不損及本發明效果的範圍內，亦可添加為了改變液晶配向膜之介電率或導電性等電特性的介電體或導電物質。

<液晶配向膜・液晶顯示元件>

本發明之液晶配向處理劑係塗佈於基板上，經燒成後，以摩擦處理或光照射等進行配向處理可作為液晶配向膜使用。此外，於垂直配向用途等時，即使未經配向處理也可作為液晶配向膜使用。此時使用的基板，只要是透明性高的基板，即無特別限制，除玻璃基板外，可使用丙烯酸基板或聚碳酸酯基板等塑膠基板等。從製程簡化的觀點而言，較佳為使用形成有液晶驅動用之ITO電極等的基板。又，反射型的液晶顯示元件的情形係僅為單側之基板時，也可使用矽晶圓等不透明的基板，此時之電極亦可使用鋁等反射光的材料。

液晶配向處理劑之塗佈方法並無特別限制，但工業上

一般係以網版印刷、平板印刷、軟板印刷、噴墨印刷等進行塗佈。其他塗佈方法例如有浸漬、輥塗、狹縫塗佈、旋轉塗佈等，可依據目的需要使用此等。

於基板上塗佈液晶配向處理劑後，藉由加熱板等加熱手段，以 $50\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，較佳為 $80\sim 250^{\circ}\text{C}$ 使溶劑蒸發可形成塗膜。燒成後之塗膜厚度太厚時，對於液晶顯示元件之消耗電力方面不利，太薄時，有時液晶顯示元件有信賴性降低的情況，故較佳為 $5\sim 300\text{nm}$ ，更佳為 $10\sim 100\text{nm}$ 。使液晶水平配向或傾斜配向時，以摩擦或偏光紫外線照射等處理燒成後的塗膜。

本發明之液晶顯示元件係藉上述方法，自本發明之液晶配向處理劑獲得附液晶配向膜的基板後，以習知方法製作液晶胞，作成液晶顯示元件者。

液晶胞之製作方法，例如準備形成有液晶配向膜之一對基板，於其中一片基板之液晶配向膜上散佈隔離材，使液晶配向膜面成為內側，再貼合另一片基板，減壓注入液晶，進行封裝的方法，或將液晶滴下於散佈有隔離材之液晶配向膜面後，貼合基板並進行封裝的方法等。

本發明之液晶配向膜也可適用於經由下述步驟所製造的液晶顯示元件，前述液晶顯示元件係在具備有電極之一對基板之間具有液晶層所成，且於一對基板間配置含有藉由活性能量線及熱之至少其一進行聚合之聚合性化合物的液晶組成物，對電極間外加電壓，藉由活性能量線之照射及加熱之至少其一使聚合性化合物聚合的步驟所製造。其

中活性能量線較佳為紫外線。

上述液晶顯示元件係藉由 PSA (Polymer Sustained Alignment) 方式控制液晶分子之預傾角者。PSA 方式係於液晶材料中混入少量光聚合性化合物、例如光聚合性單體，組裝液晶胞後，在將所定電壓外加於液晶層的狀態，對光聚合性化合物照射紫外線等，藉由生成的聚合物控制液晶分子之預傾斜角。聚合物生成時之液晶分子之配向狀態為即使在去除電壓後，仍被記憶，因此藉由控制形成於液晶層之電場等，可調整液晶分子之預傾斜角。又，PSA 方式不需要摩擦處理，故適合藉由摩擦處理不易控制預傾斜角之垂直配向型之液晶層之形成。

本發明之液晶顯示元件係藉由上述方法，自本發明之液晶配向處理劑獲得附液晶配向膜的基板後，製作液晶胞，以紫外線之照射及加熱之至少其一使聚合性化合物聚合，以控制液晶分子之配向者。

列舉液晶胞製作之一例時，例如準備形成有液晶配向膜之一對基板，於其中一片基板之液晶配向膜上散佈隔離材，使液晶配向膜面成為內側，再貼合另一片基板，減壓注入液晶並封裝的方法，或將液晶滴下於散佈有隔離材之液晶配向膜面後，貼合基板並進行封裝的方法等。

液晶中混合有藉由熱或紫外線照射而聚合的聚合性化合物。聚合性化合物例如有在分子內具有一個以上之丙烯酸酯基或甲基丙烯酸酯基等聚合性不飽和基的化合物。此時，聚合性化合物係相對於液晶成分 100 質量份，較佳為

0.01~10質量份，更佳為0.1~5質量份。聚合性化合物未達0.01質量份時，聚合性化合物不會聚合，變得無法控制液晶之配向，超過10質量份時，未反應之聚合性化合物變多，使液晶顯示元件之殘影特性降低。

製作液晶胞後，對液晶胞外加交流或直流電壓，同時藉由熱或照射紫外線，使聚合性化合物聚合。藉此可控制液晶分子之配向。

經由以上例示的步驟，可得到本發明之液晶顯示元件。此等液晶顯示元件係因使用本發明之配向膜作為液晶配向膜，因此成為信賴性優異者，可適用於大畫面且高精細之液晶電視等。

【實施方式】

[實施例]

以下舉實施例更詳細說明本發明。但本發明不限於此等實施例。

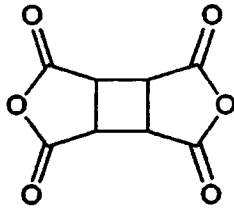
實施例及比較例所使用的簡語係如下述。

<四羧酸二酐>

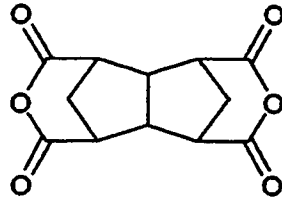
A-1：1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐

A-2：雙環[3.3.0]辛烷-2,4,6,8-四羧酸二酐

[化61]



A-1

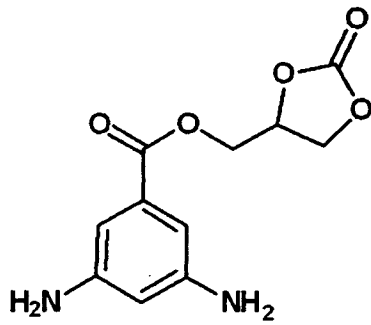


A-2

<特定二胺化合物>

B-1：以實施例1合成的二胺化合物

[化62]



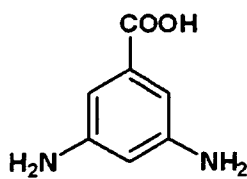
B-1

<其他的胺化合物>

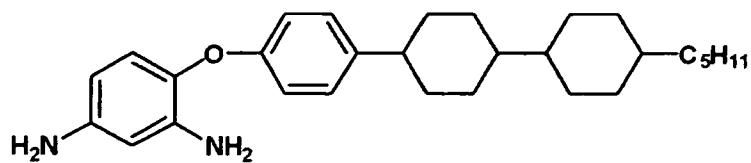
B-2：3,5-二胺基苯甲酸

B-3：1,3-二胺基-4-{4-[反式-4-(反式-4-正戊基環己基)環己基]苯氧基}苯

[化63]



B-2



B-3

<鹼 >

C-1 : 3-胺基丙基咪唑

C-2 : 3-胺基吡啶

<有機溶劑 >

NMP : N-甲基-2-吡咯烷酮

BCS : 丁基賽路蘇

PGMEA : 丙二醇單甲基醚乙酸酯

PGME : 丙二醇單甲基醚

IPA : 異丙醇

DMSO : 二甲基亞砜

實施例中，關於聚醯胺酸及聚醯亞胺之分子量或醯亞胺化率等之物性係以下述方式評價。

<聚醯胺酸、聚醯亞胺之分子量測定 >

聚醯胺酸及聚醯亞胺之分子量係使用昭和電工公司製常溫凝膠滲透層析 (GPC) 裝置 (GPC-101)、Shodex公司製管柱 (KD-803、KD-805)。測定條件如下述。

管柱溫度 : 50°C

溶離液 : N,N'-二甲基甲醯胺 (添加劑 : 溴化鋰-水合物 (LiBr·H₂O) 爲 30 mmol/L, 磷酸·無水結晶 (o-磷酸) 爲 30 mmol/L, 四氫呋喃 (THF) 爲 10ml/L)

流速 : 1.0ml/分鐘

校正曲線製作用標準樣品：TOSOH公司製TSK標準聚環氧乙烷（分子量約900,000、150,000、100,000、30,000）及Polymer Libertry公司製聚乙二醇（分子量約12,000、4,000、1,000）。

<醯亞胺化率之測定>

將聚醯亞胺粉末20mg放入NMR樣品管（草野科學公司製、NMR取樣管標準 ϕ 5）中，添加氘化二甲基亞砷（DMSO-d₆，0.05% TMS（四甲基矽烷）混合物）0.53ml，以超音波使完全溶解。此溶液使用日本電子DATUM公司製NMR測定器（JNW-ECA500）測定500MHz之質子NMR。醯亞胺化率係以源自醯亞胺化前後未變化之構造的質子作為基準質子來決定，使用此質子之波峰累積值與在9.5至10.0ppm附近出現之源自醯胺酸之NH基之質子累積值，以下數式（1）求得。

$$\text{醯亞胺化率}(\%) = (1 - \alpha \cdot x/y) \times 100 \quad \dots(1)$$

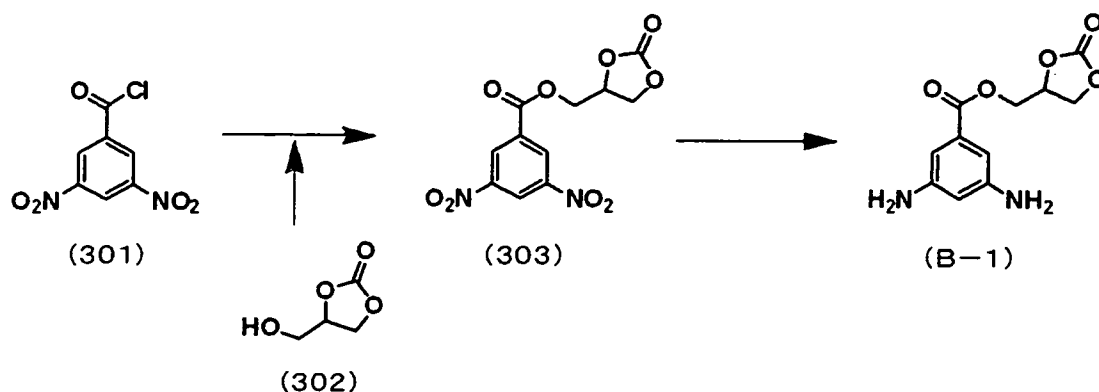
上述式（1）中，x為源自醯胺酸之NH基之質子波峰之累積值，y為基準質子之波峰之累積值， α 為基準質子相對於聚醯胺酸（醯亞胺化率為0%）時之醯胺酸之一個NH基質子的個數比例。

其次，顯示本發明之特定二胺化合物之合成例。合成例中，¹H-NMR係指分子內氫原子之核磁共振光譜，顯示所得之化合物之光譜數據。

實施例 1.

(二胺化合物之合成)

[化64]



二胺化合物 (B-1) 之合成係依據上述合成圖解 (Scheme) 進行。具體而言，將化合物 (302) (21.51g 、 182.2 mmol) 、及三乙胺 (18.44g 、 182.2 mmol) 之四氫呋喃 (400g) 溶液冷卻至 10°C 以下後，一邊注意發熱一邊將化合物 (301) (40.00g 、 173.5 mmol) 之四氫呋喃 (200g) 溶液滴下至上述混合液中。滴下終了後，反應溫度提高至 23°C ，再進行反應。以 HPLC (高速液體色譜) 確認反應終了後，將反應液注入蒸餾水 (4.8L) 中，經析出後的固體過濾、水洗後，以甲醇 (324g) 分散洗淨得到化合物 (303) (得量：48.65g 、收率：90%) 。

$^1\text{H-NMR}$ (400MHz , DMSO- d_6 , δ ppm) : 9.03 (1H , t) , 8.87 (2H , d) , 5.24-5.19 (1H , m) , 4.67-4.57 (3H , m) , 4.47 (1H , dd) 。

將化合物 (303) (40.00g 、 128.1 mmol) 、5% 鈀碳 (含水型、4.0g 、10wt%) 、及 1,4-二噁烷 (600g) 之混合物在氫存在下，在 23°C 下攪拌。反應終了後，使用矽藻土

過濾觸媒後，自蒸發器餾除溶劑，得到油狀的粗產物。所得之粗產物中添加乙酸乙酯（200g），進行加熱攪拌，同時使結晶化後，進行過濾、乾燥，得到白色固體之二胺化合物（B-1）（得量：17.45g、收率：54%）。

$^1\text{H-NMR}$ （400MHz，DMSO- d_6 ， δ ppm）：6.42（2H，d），6.04（1H，t），5.14-5.09（1H，m），5.03（4H，br s），4.62（1H，t），4.50（1H，dd），4.39-4.32（2H，m）。

實施例 2.

<聚醯胺酸之合成 1>

將 A-2（7.86g、31.4 mmol）、B-3（5.62g、12.9 mmol）、B-2（1.96g、12.9 mmol）、及 B-1（2.79g、11.0 mmol）在 NMP（57.1g）中進行混合，以 80°C 反應 5 小時後，添加 A-1（1.05g、5.51 mmol）與 NMP（20.1g），以 55°C 反應 6 小時得到聚醯胺酸（A）之溶液（濃度 20.0 質量%）。此聚醯胺酸（A）之數平均分子量為 25,528、重量平均分子量為 97,025。

實施例 3.

<聚醯亞胺之合成 1>

在實施例 2 所得之聚醯胺酸（A）的溶液（25.0g）中加入 NMP，稀釋成 6 質量%後，添加作為醯亞胺化觸媒之乙酸酐（4.88g）、及吡啶（1.51g），以 100°C 反應 2 小時。

將此反應溶液注入甲醇（314g）中，生成之沈澱物經過濾取得。此沈澱物使用甲醇洗淨，以100℃減壓乾燥得到聚醯亞胺（B）的粉末。此聚醯亞胺（B）之醯亞胺化率為77%，數平均分子量為18,898、重量平均分子量為102,005。

聚醯亞胺（B）之粉末3.85g中添加NMP 18.8g，以70℃攪拌30小時使之溶解得到聚醯亞胺（B）溶液。

實施例4.

<液晶配向處理劑之調製1>

在實施例3所得之聚醯亞胺（B）溶液中加入NMP、C-1之NMP溶液及BCS，在50℃下攪拌20小時，調製成爲聚醯亞胺爲6質量%、C-1爲0.3質量%、NMP爲48.7質量%、BCS爲45質量%。使用細孔徑1 μ m之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

實施例5.

<聚醯胺酸之合成2>

將A-2（8.29g、33.0 mmol）、B-3（5.93g、13.6 mmol）、B-2（2.96g、19.4 mmol）、及B-1（1.47g、5.84 mmol）在NMP（58.8g）中進行混合，以80℃反應5小時後，添加A-1（1.14g、5.81 mmol）與NMP（20.3g），以55℃反應6小時得到聚醯胺酸（C）之溶液（濃度20.0質量%）。此聚醯胺酸（C）之數平均分子量為24,325、重量平

均分子量為 82,359。

實施例 6.

<聚醯亞胺之合成 2>

與實施例 3 同樣，在實施例 5 所得之聚醯胺酸 (C) 之溶液 (25.0g) 中添加 NMP 稀釋成濃度 6 質量 % 後，添加作為醯亞胺化觸媒之乙酸酐 (5.02g)、及吡啶 (1.55g)，以 100°C 反應 2 小時。將此反應溶液注入甲醇 (314g) 中，生成之沈澱物經過濾取得。此沈澱物使用甲醇洗淨，以 100°C 減壓乾燥得到聚醯亞胺 (D) 的粉末。此聚醯亞胺 (D) 之醯亞胺化率為 77%，數平均分子量為 20,405、重量平均分子量為 82,988。

在聚醯亞胺 (D) 之粉末 3.82g 中加入 NMP 18.6g，在 70°C 下攪拌 30 小時使之溶解得到聚醯亞胺 (D) 溶液。

實施例 7.

<液晶配向處理劑之調製 2>

與實施例 4 同樣，在實施例 6 所得之聚醯亞胺 (D) 溶液中添加 NMP、C-1 之 NMP 溶液及 BCS，以 50°C 攪拌 20 小時，調製成聚醯亞胺為 6 質量 %、C-1 為 0.3 質量 %、NMP 為 48.7 質量 %、BCS 為 45 質量 %。使用細孔徑 1 μ m 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

實施例 8.

<液晶配向處理劑之調製 3>

在實施例 3 所得之聚醯亞胺 (B) 溶液中加入 NMP、C-2 之 NMP 溶液及 BCS，以 50°C 攪拌 15 小時，調製成聚醯亞胺為 6 質量%、C-1 為 0.3 質量%、NMP 為 48.7 質量%、BCS 為 45 質量%。使用細孔徑 1 μ m 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

實施例 9.

<液晶配向處理劑之調製 4>

在實施例 6 所得之聚醯亞胺 (D) 溶液中加入 NMP、C-2 之 NMP 溶液及 BCS，以 50°C 攪拌 20 小時，調製成聚醯亞胺為 6 質量%、C-1 為 0.3 質量%、NMP 為 48.7 質量%、BCS 為 45 質量%。使用細孔徑 1 μ m 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

實施例 10.

<液晶配向處理劑之調製 5>

在實施例 3 所得之聚醯亞胺溶液 (B) 溶液中加入 NMP 及 BCS 進行攪拌，調製成聚醯亞胺為 6 質量%、NMP 為 48.7 質量%、BCS 為 45 質量%。使用細孔徑 1 μ m 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

實施例 11.

<液晶配向處理劑之調製 6>

在實施例2所得之聚醯胺酸（A）溶液中加入NMP、C-2之NMP溶液及BCS，進行攪拌調製成聚醯亞胺為6質量%、C-2為0.3質量%、NMP為48.7質量%、BCS為45質量%。使用細孔徑 $1\mu\text{m}$ 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

實施例12.

<液晶配向處理劑之調製7>

在實施例5所得之聚醯胺酸（C）溶液中加入NMP、C-2之NMP溶液及BCS，進行攪拌調製成聚醯胺酸（C）為6質量%、C-2為0.3質量%、NMP為48.7質量%、BCS為45質量%。使用細孔徑 $1\mu\text{m}$ 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

實施例13.

<液晶配向處理劑之調製8>

在實施例2所得之聚醯胺酸（A）溶液中加入NMP及BCS，進行攪拌調製成聚醯亞胺為6質量%、NMP為48.7質量%、BCS為45質量%。使用細孔徑 $1\mu\text{m}$ 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

以下係作為比較例之聚醯胺酸、聚醯亞胺及液晶配向處理劑。

比較例1.

將 A-2 (41.7g , 166 mmol) 、 B-3 (29.7g , 68.3 mmol) 及 B-2 (19.4g , 12.7 mmol) 在 NMP (290g) 中進行混合 , 以 80°C 反應 5 小時後 , 添加 A-1 (5.57g , 28.4 mmol) 與 NMP (93.0g) , 以 55°C 反應 6 小時得到聚醯胺酸 (E) 溶液 (濃度 20.0 質量 %) 。此聚醯胺酸 (E) 之數平均分子量為 24,513 、重量平均分子量為 79,705 。

比較例 2.

與實施例 3 同樣 , 在比較例 1 所得之聚醯胺酸 (E) 溶液 (75.0g) 中加入 NMP , 稀釋成 6 質量 % 後 , 添加作為醯亞胺化觸媒之乙酸酐 (15.55g) 、及吡啶 (4.82g) , 以 100°C 反應 2 小時。將此反應溶液注入甲醇 (946g) 中 , 生成之沈澱物經過濾取得。此沈澱物使用甲醇洗淨 , 以 100°C 進行減壓乾燥得到聚醯亞胺 (F) 的粉末。此聚醯亞胺 (F) 之醯亞胺化率為 77% , 數平均分子量為 19,377 、重量平均分子量為 53,171 。

聚醯亞胺 (F) 之粉末 11.6g 中添加 NMP 56.6g , 以 70°C 攪拌 30 小時使之溶解得到聚醯亞胺 (F) 溶液。

比較例 3.

與實施例 4 同樣 , 在比較例 2 所得之聚醯亞胺 (F) 溶液中加入 NMP 、 C-1 之 NMP 溶液及 BCS , 以 50°C 攪拌 20 小時 , 調製成聚醯亞胺為 6 質量 % 、 C-1 為 0.3 質量 % 、 NMP 為 48.7 質量 % 、 BCS 為 45 質量 % 。使用細孔徑 1 μ m 之薄膜過濾

器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

比較例 4.

在比較例 2 所得之聚醯亞胺 (F) 溶液中加入 NMP、C-2 之 NMP 溶液及 BCS，以 50℃ 攪拌 20 小時，調製成聚醯亞胺為 6 質量 %、C-2 為 0.3 質量 %、NMP 為 48.7 質量 %、BCS 為 45 質量 %。使用細孔徑 1 μm 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

比較例 5.

在比較例 2 所得之聚醯亞胺 (F) 溶液中加入 NMP 及 BCS，進行攪拌調製成聚醯亞胺為 6 質量 %、NMP 為 48.7 質量 %、BCS 為 45 質量 %。使用細孔徑 1 μm 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

比較例 6.

在比較例 1 所得之聚醯胺酸 (E) 溶液中加入 NMP、C-2 之 NMP 溶液及 BCS，進行攪拌調製成聚醯亞胺為 6 質量 %、C-2 為 0.3 質量 %、NMP 為 48.7 質量 %、BCS 為 45 質量 %。使用細孔徑 1 μm 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

比較例 7.

在比較例 1 所得之聚醯胺酸 (E) 溶液中加入 NMP 及

BCS，進行攪拌調製成聚醯胺酸（E）為6質量%、NMP為48.7質量%、BCS為45質量%。使用細孔徑 $1\mu\text{m}$ 之薄膜過濾器進行加壓過濾得到液晶配向處理劑。

表44中表示實施例之液晶配向處理劑與比較例之液晶配向處理劑。

[表44]

液晶配向處理劑	聚合物	鹽
實施例4	聚醯亞胺 (B)	C-1
實施例7	聚醯亞胺 (D)	C-1
實施例8	聚醯亞胺 (B)	C-2
實施例9	聚醯亞胺 (D)	C-2
實施例10	聚醯亞胺 (B)	-
實施例11	聚醯胺酸 (A)	C-2
實施例12	聚醯胺酸 (C)	C-2
實施例13	聚醯胺酸 (A)	-
比較例3	聚醯亞胺 (F)	C-1
比較例4	聚醯亞胺 (F)	C-2
比較例5	聚醯亞胺 (F)	-
比較例6	聚醯胺酸 (E)	C-2
比較例7	聚醯胺酸 (E)	-

其次，對於上述實施例之液晶配向處理劑，與比較例對比同時進行評價。首先，說明評價的方法。

<溶劑耐性之評價>

溶劑耐性係藉由調查溶劑浸漬後之殘膜率進行評價。具體而言，將液晶配向處理劑旋轉塗佈於附ITO電極之玻璃基板上，在 80°C 之加熱板上乾燥5分鐘後，以 230°C 之熱風循環式烘箱進行30分鐘燒成，形成膜厚 100nm 之塗膜。

將此附液晶配向膜之基板於 23℃ 之 NMP 中浸漬 1 分鐘，依據下式求得到殘膜率。數式 (2) 中，a 係浸漬後之膜厚、b 係浸漬前之膜厚。

$$\text{殘膜率 (\%)} = (a/b) \times 100 \quad \dots (2)$$

<電特性及 UV 耐性之評價>

將液晶配向處理劑旋轉塗佈於附 ITO 電極之玻璃基板上，在 80℃ 之加熱板上乾燥 5 分鐘後，以 230℃ 之熱風循環式烘箱進行 30 分鐘燒成，形成膜厚 100nm 之塗膜，得到附液晶配向膜的基板。準備此附液晶配向膜的基板 2 片，其中之一的液晶配向膜面上散佈 6μm 之隔離材後，自上方印刷密封劑。接著，液晶配向膜面對向的狀態，與另一基板貼合後，使密封劑硬化製作空晶胞。此藉由減壓注入法，將液晶 MLC-6608 (Merck·Japan 公司製) 注入此空晶胞中，封閉注入口，得到垂直配向之液晶胞。

對上述液晶胞在 80℃ 之溫度下，外加 1V 之電壓 60μs，測定 50ms 後之電壓，以電壓可保持何種程度來作為電壓保持率來計算。對電壓保持率測定後之液晶胞照射 UV 光 (紫外光)，與上述同樣再度測定電壓保持率。照射能係以 350nm 中之照射強度為基準計算得到。評價結果如表 45 所示。

[表45]

編號	殘膜率 [%]	電壓保持率 [%]		照射量 [J]
		初期值	照射後	
實施例4	100	94.5	91.8	50
實施例7	97	94.1	91.5	50
實施例8	93	94.6	91.9	50
實施例9	86	94.2	91.6	50
實施例10	48	94.2	90.6	50
實施例11	92	90.7	80.5	20
實施例12	84	90.4	79.9	20
實施例13	90	90.8	79.1	20
比較例3	0	93.9	87.5	50
比較例4	0	94	87.7	50
比較例5	0	94.1	87.6	50
比較例6	0	90.2	70.8	20
比較例7	0	90.4	74.6	20

如表 45 之評價結果所示，由實施例之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜，在上述殘膜率評價中，均顯示高的殘膜率，得知溶劑耐性優異。而由比較例之液晶配向處理劑所得的液晶配向膜，均顯示低的殘膜率，相較於實施例時，其溶劑耐性明顯較差。

使用 NMP 以外的溶劑評價溶劑耐性的結果。溶劑使用 IPA，進行與上述使用 NMP 之殘膜率評價同樣的評價及使用 PGMEA，進行與上述使用 NMP 之殘膜率評價同樣的評價時，由實施例之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜的殘膜率，均為 100%。而由比較例之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜的殘膜率也均為 100%。

使用 PGME，進行與上述使用 NMP 之殘膜率評價同樣的評價時，由實施例之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜

的殘膜率為100%。又，由比較例3~5之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜的各殘膜率為100%。然而，比較例6之液晶配向膜的殘膜率為30%，比較例7之液晶配向膜的殘膜率為5%。

比較例6、7係含有聚醯胺酸之液晶配向處理劑，實施例11~13也含有聚醯胺酸的液晶配向處理劑。由實施例11~13之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜，使用PGME，進行與上述使用NMP之殘膜率評價同樣的評價時，殘膜率為100%，顯示高的數值。因此，得知實施例即使含有聚醯胺酸，構成液晶配向處理劑，也顯示高的溶劑耐性。

由以上的評價結果可知，由實施例之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜係具有非常優異的溶劑耐性，特別是對於溶解度高的溶劑，可更能明確發揮相對於以往技術的優越性。

其次，說明電特性。使用實施例之液晶配向處理劑的液晶胞均顯示超過90%之高的電壓保持率，得知電機特性優異。

關於UV耐性，使用實施例11~13之液晶配向處理劑知液晶胞的電壓保持率，在UV照射後也顯示超過79%之高的值，此等以外之其他的實施例也顯示超過90%之非常高的電壓保持率。

由以上可知，具有由實施例之液晶配向處理劑所得之液晶配向膜的液晶胞係具有優異的電特性與UV耐性。

比較例之液晶配向處理劑的情況，比較例6係當UV照

射後之液晶胞的電壓保持率為 70.8%，比較例 7 則為 74.6% 的低數值。任一的比較例，當照射 50J 之 UV 光時，得知均未顯示電壓保持率超過 90% 之高的數值。

由以上的評價結果得知，由使用本發明之二胺化合物所得之聚醯胺酸及聚醯亞胺，使用液晶配向處理劑所得之液晶配向膜係溶劑耐性優異，且可抑制因光照射之電壓保持率之降低。

[產業上之可利用性]

本發明之液晶配向膜係在液晶面板製造步驟中之洗淨步驟，具有充分的溶劑耐性，此外，即使被光照射也可抑制電壓保持率之降低，具有此液晶配向膜之液晶顯示元件，具有優異的顯示品質，可適用於大畫面，且高精細之液晶電視等。

在此引用 2010 年 6 月 10 日申請之日本專利申請第 2010-133337 號說明書、申請專利範圍、圖面及摘要的全部內容，作為本發明之說明書之一部分。

I504637

年	月	日	修正	替換頁
104	5	13		

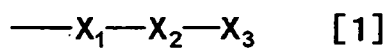
照刊
算係

空白頁

七、申請專利範圍：

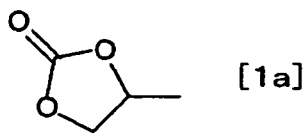
1. 一種液晶配向處理劑，其特徵係含有：選自由側鏈末端存在以下述式[1]表示之環碳酸酯基之二胺化合物作為原料之聚醯亞胺前驅物及該聚醯亞胺前驅物經醯亞胺化後的聚醯亞胺所成群之至少1種的聚合物，

[化1]



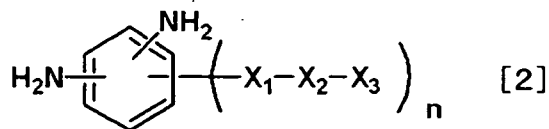
(X₁係 -O-、-NH-、-N(CH₃)-、-CONH-、-NHCO-、-CH₂O-、-COO-、-OCO-、-CON(CH₃)-或 N(CH₃)CO-，X₂係碳數1~5之伸烷基，X₃係下述式[1a]所示之構造)

[化2]



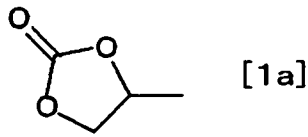
2. 如申請專利範圍第1項之液晶配向處理劑，其中前述二胺化合物為以下述式[2]表示之二胺化合物，

[化3]



(X₁係 -O-、-NH-、-N(CH₃)-、-CONH-、-NHCO-、-CH₂O-、-COO-、-OCO-、-CON(CH₃)-或 N(CH₃)CO-，X₂係碳數1~5之伸烷基，X₃係下述式[1a]所示之構造，n係1~4之整數)

[化4]



3.如申請專利範圍第1或2項之液晶配向處理劑，其中更含有在分子構造中具有一級胺基與含氮雜環的鹼。

4.如申請專利範圍第3項之液晶配向處理劑，其中前述鹼為選自由3-胺基丙基咪唑及3-吡啶甲基胺所成群之至少一種的化合物。

5.如申請專利範圍第1或2項之液晶配向處理劑，其中含有溶解前述聚醯亞胺前驅物及聚醯亞胺的有機溶劑，該有機溶劑在液晶配向處理劑中，含有5~80質量%的弱溶劑。

6.一種液晶配向膜，其特徵係由如申請專利範圍第1~5項中任一項之液晶配向處理劑所得。

7.如申請專利範圍第6項之液晶配向膜，其係被用於在具備有電極之一對基板間具有液晶層所成，且經由在前述一對基板間配置含有藉由活性能量線及熱之至少其一進行聚合之聚合性化合物的液晶組成物，對前述電極間外加電壓，使前述聚合性化合物聚合之步驟所製造的液晶顯示元件。

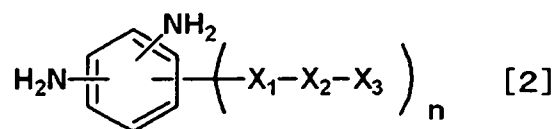
8.一種液晶顯示元件，其特徵係具有如申請專利範圍第7項之液晶配向膜。

9.如申請專利範圍第8項之液晶顯示元件，其係在具備有電極與前述液晶配向膜之一對基板間具有液晶層所

成，且經由前述一對基板間配置含有藉由活性能量線及熱之至少其一進行聚合之聚合性化合物的液晶組成物，對前述電極間外加電壓，使前述聚合性化合物聚合的步驟所製造。

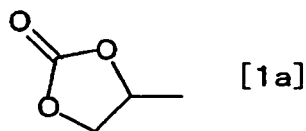
10. 一種二胺化合物，其特徵係以下述式 [2] 表示者，

[化5]



(X_1 係 $-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{NHCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CON}(\text{CH}_3)-$ 或 $\text{N}(\text{CH}_3)\text{CO}-$ ， X_2 係碳數 1~5 之伸烷基， X_3 係下述式 [1a] 所示之構造， n 係 1~4 之整數)

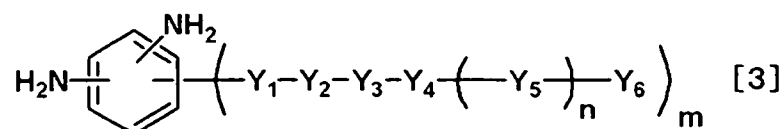
[化6]



11. 一種聚醯亞胺前驅物，其特徵係使含有如申請專利範圍第 10 項之二胺化合物的二胺成分與酸二酐成分進行反應所得。

12. 如申請專利範圍第 11 項之聚醯亞胺前驅物，其中前述二胺成分更含有下述式 [3] 表示之二胺化合物，

[化7]

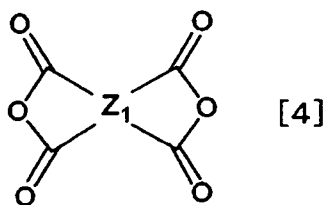


(Y_1 係單鍵、選自由 $-(\text{CH}_2)_a-$ (a 係 1~10 之整數)、 $-\text{O}-$ 、

-CH₂O-、-COO-、及 -OCO- 所成群的 2 價有機基，Y₂ 係單鍵、或選自 (CH₂)_b- (b 係 1~10 之整數) 的 2 價有機基，Y₃ 係單鍵、選自由 -(CH₂)_c- (c 係 1~10 之整數)、-O-、-CH₂O-、-COO-、及 -OCO- 所成群之 2 價有機基，Y₄ 係選自由苯環、環己基環及雜環所成群之環狀基，此等環狀基上之任意的氫原子可被碳數 1~3 之烷基、碳數 1~3 之烷氧基、碳數 1~3 之含氟烷基、碳數 1~3 之含氟烷氧基或被氟原子取代之 2 價有機基、或選自具有類固醇骨架之碳數 12~25 之有機基的 2 價有機基，Y₅ 係選自由苯環、環己基環及雜環所成群之環狀基，此等環狀基上之任意的氫原子可被碳數 1~3 之烷基、碳數 1~3 之烷氧基、碳數 1~3 之含氟烷基、碳數 1~3 之含氟烷氧基或被氟原子取代之 2 價有機基，n 係 0~4 之整數，Y₆ 係碳數 1~18 之烷基、碳數 1~18 之含氟烷基、碳數 1~18 之烷氧基、或碳數 1~18 之含氟烷氧基，m 係 1~4 之整數)。

13. 如申請專利範圍第 11 或 12 項之聚醯亞胺前驅物，其中前述酸二酐成分為以下述式 [4] 表示的四羧酸二酐，

[化8]

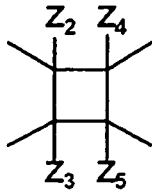


(Z₁ 係碳數 4~13 之 4 價有機基，且具有碳數 4~10 之非芳香族環狀烴基)。

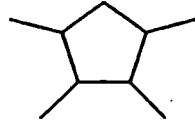
14. 如申請專利範圍第 13 項之聚醯亞胺前驅物，其中

前述四羧酸二酐中之 Z_1 為下述式 [4a]~式 [4j] 中任一構造的有機基，

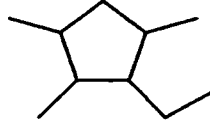
[化9]



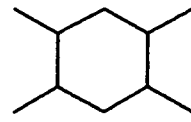
[4a]



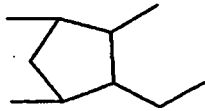
[4b]



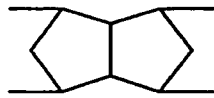
[4c]



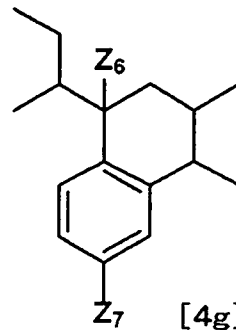
[4d]



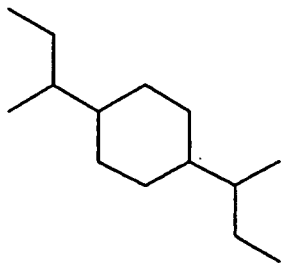
[4e]



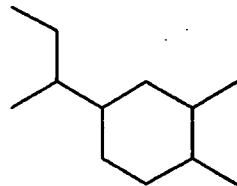
[4f]



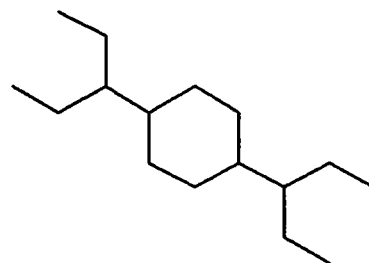
[4g]



[4h]



[4i]



[4j]

(式 [4a] 中， $Z_2 \sim Z_5$ 係各自獨立為選自氫原子、甲基、氯原子或苯環的基團，式 [4g] 中， Z_6 、 Z_7 係各自獨立為氫原子、或甲基)。

15. 一種聚醯亞胺，其特徵係使如申請專利範圍第 11~14 項中任一項之聚醯亞胺前驅物，進行脫水閉環而得。