



(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 I874522 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：109143538

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl. : C07C69/54 (2006.01)

C07D319/06 (2006.01)

C09K19/54 (2006.01)

G02F1/13 (2006.01)

(30)優先權：2020/03/27 日本

2020-057865

(71)申請人：大陸商石家莊誠志永華顯示材料有限公司 (中國大陸) SHIJIAZHUANG CHENGZHI YONGHUA DISPLAY MATERIAL CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：井之上雄一 INOUE, YUICHI (JP)；野呂大樹 NORO, DAIKI (JP)；門本豐

KADOMOTO, YUTAKA (JP)；杉山弘和 SUGIYAMA, HIROKAZU (JP)；杉山典

幸 SUGIYAMA, NORIYUKI (JP)

(74)代理人：楊長峯

(56)參考文獻：

TW 201829367A

JP 2016-11347A

審查人員：吳侑宸

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：1 共 159 頁

(54)名稱

液晶組成物、液晶顯示元件及化合物

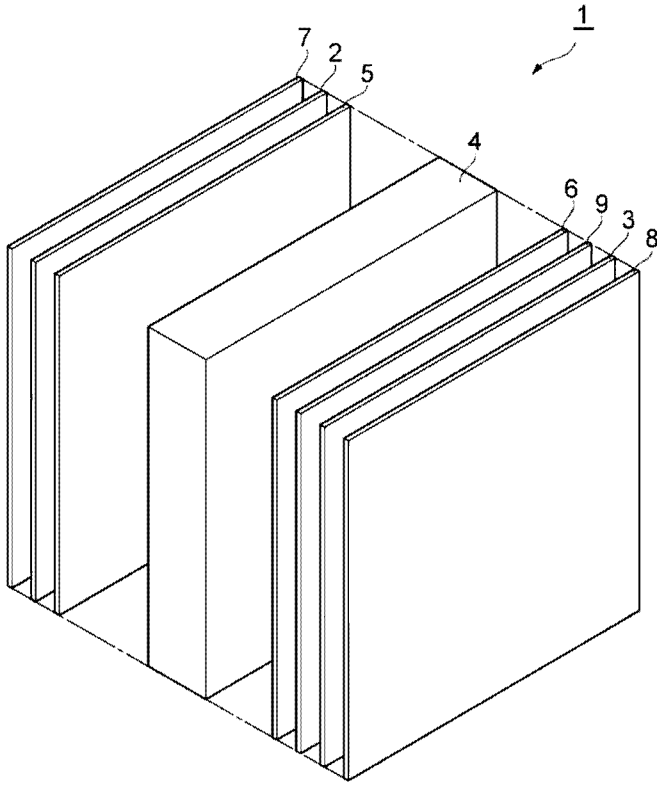
(57)摘要

本發明的目的在於提供一種能夠達成液晶組成物的高的電壓保持率 (VHR) 的化合物及含有該化合物的液晶組成物以及使用該液晶組成物的液晶顯示元件。更具體而言，本發明的化合物的特徵在於：為具有聚合性基及極性基的通式 (Y) 所表示的化合物。另外，本發明的液晶組成物的特徵在於：含有一種或兩種以上的具有聚合性基及極性基的通式 (Y) 所表示的化合物。另外，本發明的液晶顯示元件的特徵在於：使用含有一種或兩種以上的具有聚合性基及極性基的通式 (Y) 所表示的化合物的液晶組成物。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1: 液晶顯示元件
- 2: 第一基板
- 3: 第二基板
- 4: 液晶層
- 5: 畫素電極層
- 6: 共通電極層
- 7: 第一偏光板
- 8: 第二偏光板
- 9: 彩色濾光片



【圖1】



I874522

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 液晶組成物、液晶顯示元件及化合物**【中文】**

本發明的目的在於提供一種能夠達成液晶組成物的高的電壓保持率（VHR）的化合物及含有該化合物的液晶組成物以及使用該液晶組成物的液晶顯示元件。更具體而言，本發明的化合物的特徵在於：為具有聚合性基及極性基的通式（Y）所表示的化合物。另外，本發明的液晶組成物的特徵在於：含有一種或兩種以上的具有聚合性基及極性基的通式（Y）所表示的化合物。另外，本發明的液晶顯示元件的特徵在於：使用含有一種或兩種以上的具有聚合性基及極性基的通式（Y）所表示的化合物的液晶組成物。

**【指定代表圖】** 圖 1。**【代表圖之符號簡單說明】**

- 1:液晶顯示元件
- 2:第一基板
- 3:第二基板
- 4:液晶層
- 5:畫素電極層
- 6:共通電極層
- 7:第一偏光板
- 8:第二偏光板

9:彩色濾光片

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 液晶組成物、液晶顯示元件及化合物

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種液晶組成物、使用該液晶組成物的液晶顯示元件及能夠添加到該液晶組成物中的化合物。

【先前技術】

【0002】 液晶顯示元件可用於以時鐘、台式計算器為代表的各種測定設備、汽車用面板、文字處理器、電子記事本、打印機、電腦、電視機、時鐘、廣告顯示板等中。作為液晶顯示方式，其具代表性的方式可列舉扭轉向列（twisted nematic，TN）型、超扭轉向列（super twisted nematic，STN）型、使用薄膜電晶體（thin film transistor，TFT）的垂直配向型（vertical alignment；VA）或共面切換（in-plane switching，IPS）型等。對於該些液晶顯示元件中所使用的液晶組成物，要求：相對於水分、空氣、熱、光等外部因素穩定；且於以室溫為中心而儘可能廣的溫度範圍內顯示出液晶相、黏性低、且驅動電壓低。對於各液晶顯示元件，為了將介電各向異性（ $\Delta\epsilon$ ）或折射率各向異性（ $\Delta n$ ）等設為最佳的值，而液晶組成物包含幾種至幾十種化合物。

【0003】 於 VA 型顯示器中，使用  $\Delta\epsilon$  為負的液晶組成物，並廣泛用於液晶電視機（television，TV）等中。其中，聚合物穩定配向（polymer sustained alignment，PSA）模式為使溶解於液晶中的單體聚合而對垂直配向的液晶分子賦予所期望的預傾角的模式，且由於可擴大視角或獲得高速響應及高透

過率，而成為目前的 TV 的主流。另外，近年來，正在研究液晶顯示元件的進一步的高速響應化，作為所述技術，嘗試有：使用包含具有烯基等烯基部分結構的液晶化合物（烯基系液晶化合物）的液晶組成物來形成液晶層（例如，參照專利文獻 1 及專利文獻 2）。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻 1]日本專利特開 2014-112192 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開 2010-285499 號公報

【發明內容】

【0005】 [發明所欲解決之課題]

然而，包含烯基系液晶化合物的液晶組成物容易因自背光燈放射出的光或液晶顯示元件的製造過程中所照射的紫外線等活性能量線而劣化，存在因液晶組成物的光劣化而生成的雜質引起液晶面板的電壓保持率（voltage holding ratio，VHR）降低的問題。

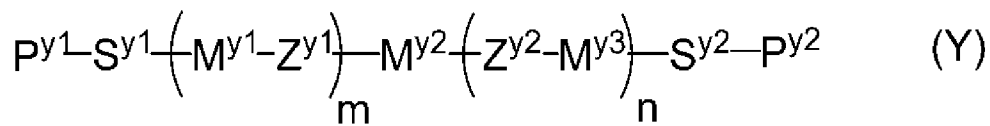
【0006】 本發明所欲解決的課題在於提供一種能夠達成高的電壓保持率（VHR）的液晶組成物、液晶顯示元件及化合物。

[解決課題之手段]

【0007】 本發明者等人進行了努力研究，結果發現，藉由在液晶組成物中包含具有聚合性基及極性基的特定化合物，可解決所述問題，從而完成了本發明。

【0008】 即，本發明的液晶組成物的特徵在於含有：一種或兩種以上的下述通式（Y）所表示的化合物 A。

【0009】 [化 1]



(通式 (Y) 中，

$S^{y1}$  及  $S^{y2}$  分別獨立地表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基，該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基，該伸烷基中的-CH<sub>2</sub>-可經-CH=CH-、-C≡C-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-O-、-NH-或-S-取代，但兩個以上的-O-並不連續地相鄰，

$M^{y1}$ 、 $M^{y2}$  及  $M^{y3}$  分別獨立地表示二價芳香族基、二價環脂肪族基、二價雜環式化合物基、二價縮合環或二價縮合多環，該些環結構中的氫原子可經  $L^{y1}$  取代，

$L^{y1}$  表示  $P^{y3}-S^{y3}$ -、鹵素原子、氰基、硝基、碳原子數 1~30 的直鏈或分支的烷基，該烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基，該烷基中的-CH<sub>2</sub>-可經-CH=CH-、-C≡C-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-O-、-NH-或-S-取代，但兩個以上的-O-並不連續地相鄰，於  $L^{y1}$  存在多個的情況下，該些可相同亦可不同，

$P^{y1}$ 、 $P^{y2}$  及  $P^{y3}$  表示聚合性基，

$S^{y3}$  表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基，該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基，該伸烷基中的-CH<sub>2</sub>-可經-CH=CH-、-C≡C-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-O-、-NH-或-S-取代，

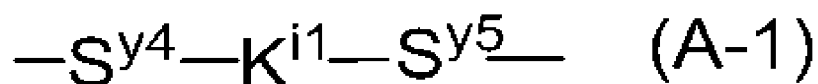
但兩個以上的-O-並不連續地相鄰，

$Z^{y1}$  及  $Z^{y2}$  分別獨立地表示單鍵、 $-C_2H_4-$ 、 $-C_4H_8-$ 、 $-C_3H_6-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOOCH_2-$ 、 $-CH_2OCOO-$ 、 $-OCH_2CH_2O-$ 、 $-CH=CRa-COO-$ 、 $-CH=CRa-OCO-$ 、 $-COO-CRa=CH-$ 、 $-OCO-CRa=CH-$ 、 $-COO-CRa=CH-COO-$ 、 $-COO-CRa=CH-OCO-$ 、 $-OCO-CRa=CH-COO-$ 、 $-OCO-CRa=CH-OCO-$ 、 $-COOC_2H_4-$ 、 $-OCOC_2H_4-$ 、 $-C_2H_4OCO-$ 、 $-CH_2OCO-$ 、 $-COOCH_2-$ 、 $-OCOCH_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 、 $-CF=CH-$ 、 $-CH=CF-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 、 $-CF_2CH_2-$ 、 $-CH_2CF_2-$ 、 $-CF_2CF_2-$ 或 $-C\equiv C-$ （式中，Ra 分別獨立地表示氫原子或碳原子數 1~4 的烷基），

m 及 n 分別獨立地表示 0~4 的整數，m+n 為 0~6，

於  $S^{y1}$ 、 $S^{y2}$  或  $L^{y1}$  為碳原子數 1~12 的伸烷基或烷基的情況下，其一個以上的 $-CH_2-$ 經下述通式（A-1）所表示的部分結構取代，或者  $S^{y1}$ 、 $S^{y2}$ 、 $M^{y1}$ 、 $M^{y2}$ 、 $M^{y3}$  或  $L^{y1}$  中的一個以上的氫原子經下述通式（A-2）所表示的部分結構取代，

【0010】 [化 2]

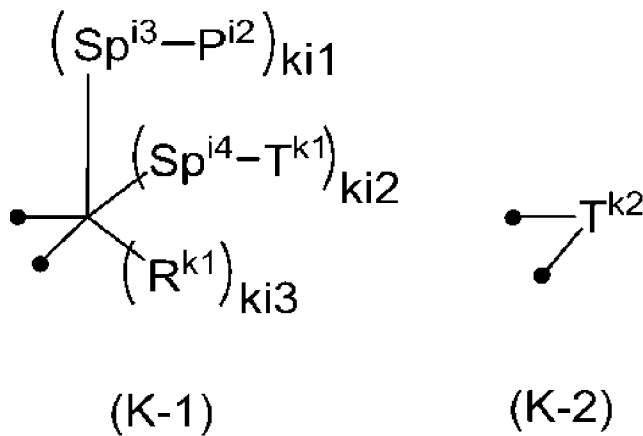


（通式（A-1）中， $S^{y4}$  及  $S^{y5}$  分別獨立地表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基，該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基，該伸烷基中的 $-CH_2-$ 可經 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、

-OCOO-、-O-、-NH-或-S-取代，但兩個以上的-O-並不連續地相鄰，

$K^{i1}$  分別獨立地表示下述通式 (K-1) 或通式 (K-2) 所表示的基，

【0011】 [化 3]



(通式 (K-1) 中，

$Sp^{i3}$  及  $Sp^{i4}$  分別獨立地表示單鍵、碳原子數 1~20 的直鏈或分支的伸烷基、碳原子數 1~20 的直鏈或分支的鹵化伸烷基，該伸烷基或鹵化伸烷基中的- $CH_2$ -可於不使兩個-O-連續地相鄰的情況下經- $CH=CH$ -、- $C\equiv C$ -或-O-取代，

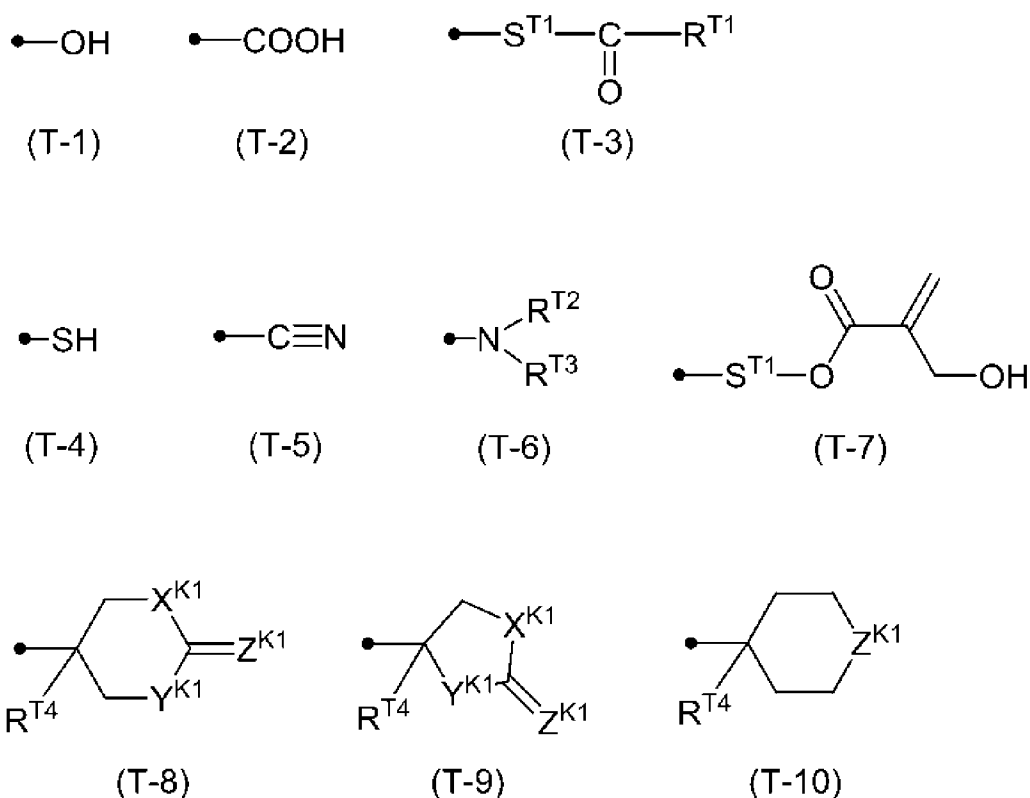
$P^{i2}$  表示聚合性基，

$R^{k1}$  分別獨立地表示氫原子、碳原子數 1~6 的直鏈或分支的烷基，該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的- $CH_2$ -可經-O-取代，

$ki1$  及  $ki3$  獨立地表示 0 或 1， $ki2$  表示 1 或 2， $ki1+ki2+ki3$  為 2，

$T^{k1}$  分別獨立地表示通式 (T-1) 至通式 (T-10) 所表示的基，

【0012】 [化 4]



(通式 (T-1) 至通式 (T-10) 中,  $\text{S}^{\text{T}1}$  分別獨立地表示單鍵、碳原子數 1~15 的直鏈狀或分支狀的伸烷基、碳原子數 2~18 的直鏈狀或分支狀的伸烯基, 只要是不使氧原子連續地相鄰的情況, 則該伸烷基或該伸烯基的  $\text{-CH}_2\text{-}$  可經取代為  $\text{-O-}$ 、 $\text{-COO-}$ 、 $\text{-C(=O)-}$  或  $\text{-OCO-}$  ,

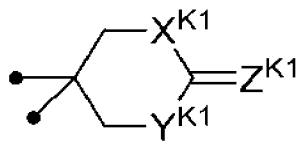
$\text{R}^{\text{T}1}$  分別獨立地表示碳原子數 1~5 的烷基, 該烷基的  $\text{-CH}_2\text{-}$  可以氧原子並不連續地相鄰的方式經取代為  $\text{-O-}$ 、 $\text{-COO-}$ 、 $\text{-C(=O)-}$  或  $\text{-OCO-}$  ,

$\text{R}^{\text{T}2}$ 、 $\text{R}^{\text{T}3}$  及  $\text{R}^{\text{T}4}$  分別獨立地表示氫原子或碳原子數 1~12 的烷基, 只要是不使氧原子連續地相鄰的情況, 則該烷基的  $\text{-CH}_2\text{-}$  可經取代為  $\text{-O-}$ 、 $\text{-COO-}$ 、 $\text{-C(=O)-}$  或  $\text{-OCO-}$  )

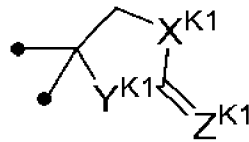
通式 (K-2) 中,  $\text{T}^{\text{k}2}$  分別獨立地表示通式 (T-11) 至通式 (T-13) 所表

示的基，

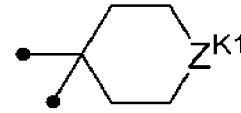
【0013】 [化 5]



(T-11)



(T-12)



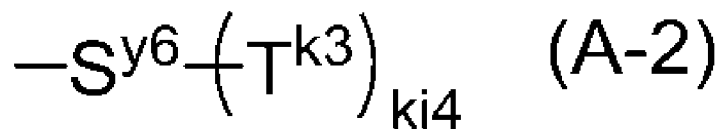
(T-13)

(通式 (T-11) 至通式 (T-13) 中， $X^{K1}$  及  $Y^{K1}$  分別獨立地表示  $-CH_2-$ 、氧原子或硫原子，

$Z^{K1}$  分別獨立地表示氧原子或硫原子)

其中，式中的黑點表示鍵結鍵))

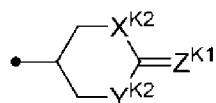
【0014】 [化 6]



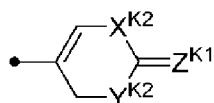
(通式 (A-2) 中， $S^{y6}$  表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基，該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基，該伸烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$ 、 $-O-$ 、 $-NH-$  或  $-S-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰，

$T^{k3}$  表示通式 (T-1) 至通式 (T-13) 及通式 (T-14) 至通式 (T-24) 所表示的基，

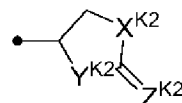
## 【0015】 [化 7]



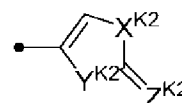
(T-14)



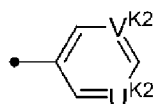
(T-15)



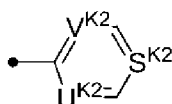
(T-16)



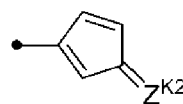
(T-17)



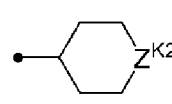
(T-18)



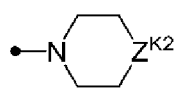
(T-19)



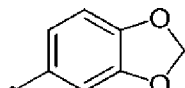
(T-20)



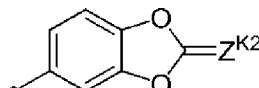
(T-21)



(T-22)



(T-23)



(T-24)

(通式 (T-14) 至通式 (T-24) 中， $X^{K2}$  表示與  $X^{K1}$  的定義相同的定義，  
 $Y^{K2}$  表示與  $Y^{K1}$  的定義相同的定義，  
 $Z^{K2}$  表示與  $Z^{K1}$  的定義相同的定義，  
 $U^{K2}$ 、 $V^{K2}$  及  $S^{K2}$  分別獨立地表示甲基或氮原子；  
 其中，式中的黑點表示鍵結鍵)

ki4 為 1~3))

【0016】 本發明的液晶顯示元件的特徵在於使用所述液晶組成物。

【0017】 本發明的化合物的特徵在於：為所述通式 (Y) 所表示的化合物。

[發明的效果]

【0018】 根據本發明的液晶組成物，藉由含有所述通式 (Y) 所表示的化合物 A，可達成高的電壓保持率 (VHR)。

【圖式簡單說明】

## 【0019】

圖 1 是表示使用本發明的液晶組成物的液晶顯示元件的一例的分解立體圖。

## 【實施方式】

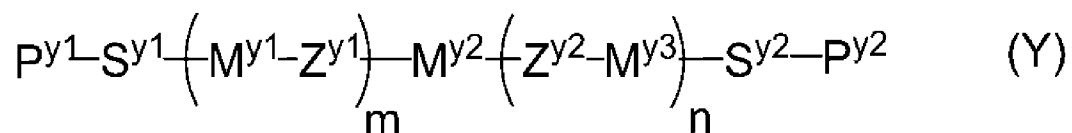
## 【0020】 1. 液晶組成物

本發明者等獲得了如下見解：藉由在液晶組成物中含有下述通式（Y）所表示的化合物 A，可達成高的電壓保持率（VHR）。若進行詳細敘述，則下述通式（Y）所表示的化合物中，化合物 A 所具有的極性基捕獲伴隨液晶組成物的使用而產生的雜質、例如因烯基系化合物的光劣化而產生的雜質，藉此可抑制由所述雜質所致的液晶組成物的電壓保持率的降低。進而，於化合物 A 聚合化（聚合物化）時，所捕獲的雜質被取入聚合物中而經固定化，因此可抑制雜質向液晶組成物的再釋放。藉此，雜質不會分散到液晶組成物的整個區域中，可與液晶分子分離，結果，可提高液晶組成物的比電阻及電壓保持率。因此，使用本發明的液晶組成物的液晶顯示元件可具有高的可靠性。

## 【0021】 1-1. 通式（Y）所表示的化合物 A

本發明的液晶組成物的特徵在於含有：一種或兩種以上的下述通式（Y）所表示的化合物 A。

## 【0022】 [化 8]

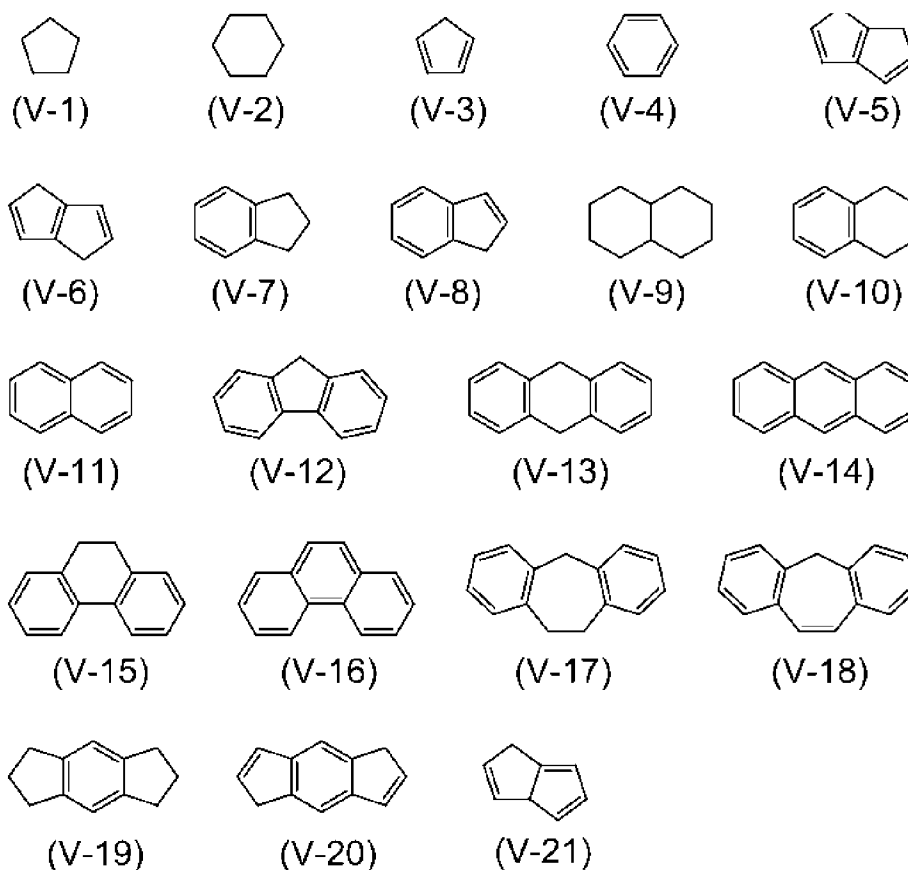


【0023】 通式 (Y) 中， $S^{y1}$  及  $S^{y2}$  分別獨立地表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基。該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基。該伸烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$ 、 $-O-$ 、 $-NH-$  或  $-S-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰。於  $S^{y1}$  及  $S^{y2}$  的至少一者為單鍵的情況下，容易進一步提高電壓保持率或進一步形成預傾角，並且亦可期待應力下的預傾角的穩定性的提高，因此更佳。

【0024】  $M^{y1}$ 、 $M^{y2}$  及  $M^{y3}$  分別獨立地表示二價芳香族基、二價環脂肪族基、二價雜環式化合物基、二價縮合環或二價縮合多環，該些環結構中的氫原子可經  $L^{y1}$  取代。

【0025】 更具體而言， $M^{y1}$ 、 $M^{y2}$  及  $M^{y3}$  分別獨立地表示選自由下述式 (V-1) 至式 (V-21) 所組成的群組中的基，該些基可經  $L^{y1}$  取代。

【0026】 [化 9]



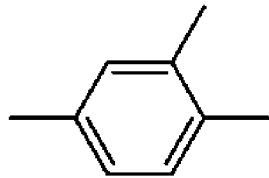
【0027】 式(V-1)至式(V-21)中，可於任意位置具有鍵結鍵，任意的-CH=可各自獨立地經取代為-N=，-CH<sub>2</sub>-可各自獨立地經取代為-O-、-S-、-NR<sup>0</sup>-（式中，R<sup>0</sup>表示氫原子或碳原子數1~20的烷基）、-CS-或-CO-，但並不包含-O-O-鍵。

【0028】 於重視於液晶組成物中的溶解性的情況下，較佳為(V-1)、(V-2)、(V-3)、(V-4)及(V-7)，於重視高反應性的情況下，較佳為(V-4)、(V-11)、(V-16)及(V-20)，於重視形成良好的預傾角的情況下，較佳為(V-2)、(V-4)、(V-7)、(V-8)、(V-10)及(V-11)，於重視VHR的改善效果的情況下，較佳為(V-2)、(V-4)及(V-11)，於重視該些的平衡的情況下，更佳為(V-2)、(V-4)、(V-10)、及(V-11)。

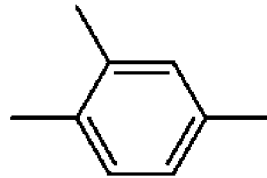
【0029】 就原料的獲得容易性及合成的容易性的觀點而言，M<sup>2</sup>特佳為下

述式 (V-4-1) 或式 (V-4-2) 所表示的基。式中，鍵結鍵分別與  $S^{y3}$ 、 $Z^{y1}$  及  $Z^{y2}$  的任一者鍵結。

【0030】 [化 10]



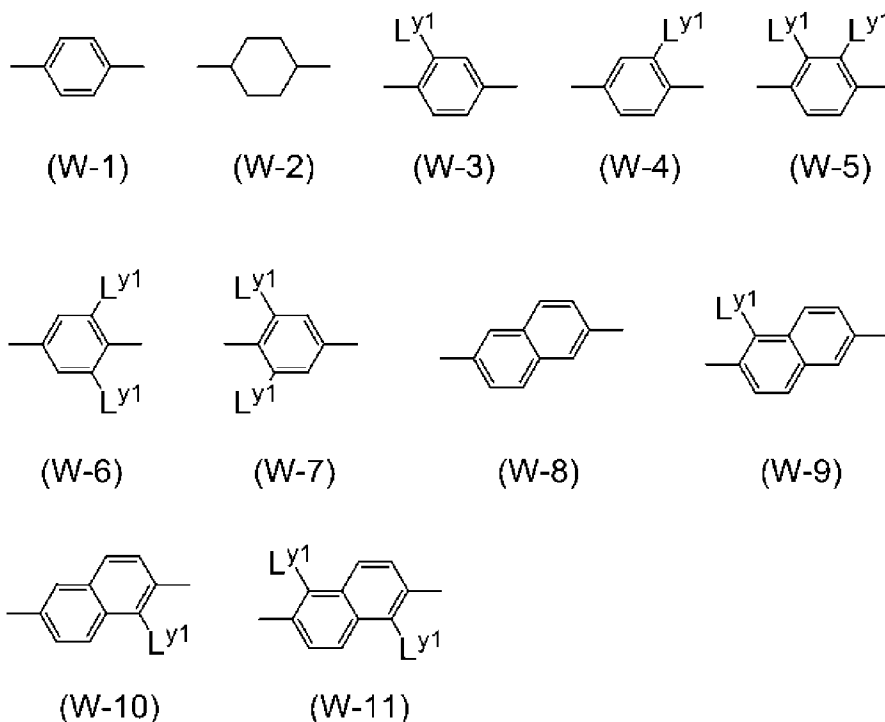
(V-4-1)



(V-4-2)

【0031】 另外，就原料的獲得容易性及合成的容易性的觀點而言， $M^{y1}$  及  $M^{y3}$  可各自獨立地未經取代或由一個以上的  $L^{y1}$  取代。 $M^{y1}$  及  $M^{y3}$  較佳為表示 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基或萘-2,6-二基，更佳為各自獨立地表示選自下述式 (W-1) 至式 (W-11) 中的基，進而佳為各自獨立地表示選自式 (W-1) 至式 (W-8) 中的基，特佳為各自獨立地表示選自式 (W-1) 至式 (W-4) 中的基。

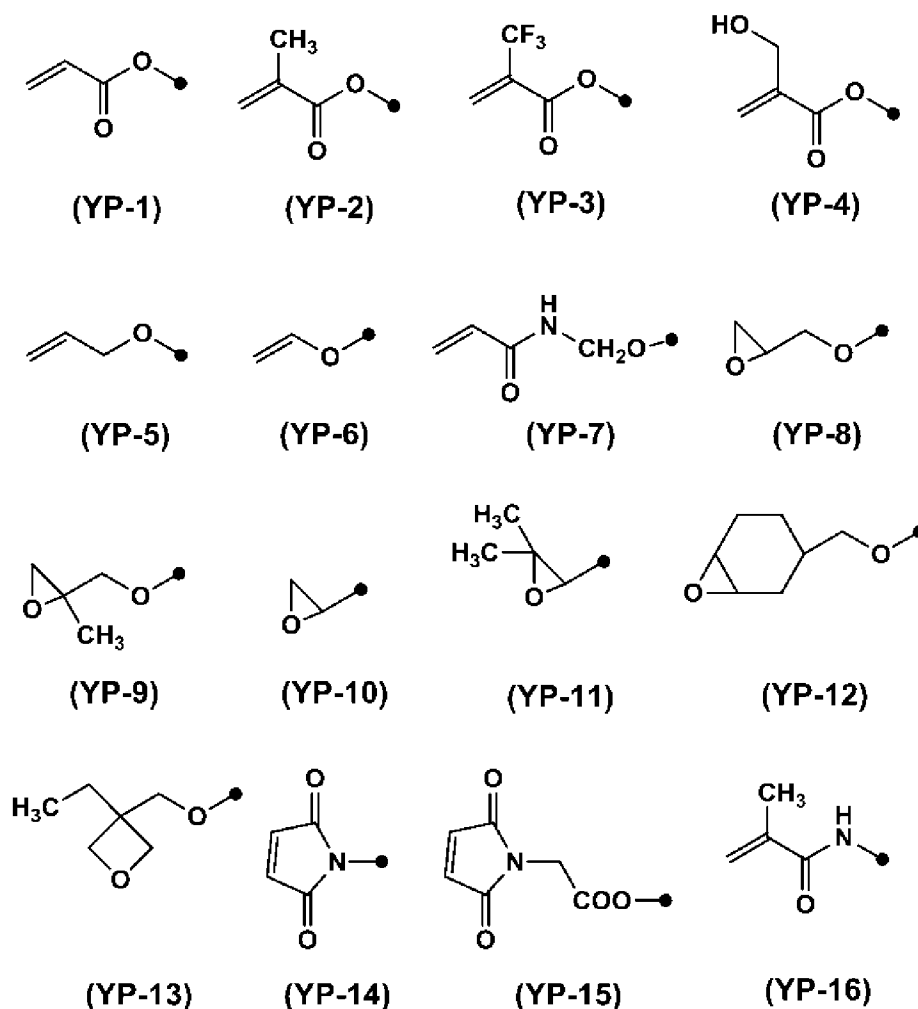
【0032】 [化 11]



【0033】 通式 (Y) 中， $L^{y1}$  表示  $P^{y3}-S^{y3}$ -、鹵素原子、氰基、硝基、碳原子數 1~30 的直鏈或分支的烷基。該烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基。該烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$ 、 $-O-$ 、 $-NH-$  或  $-S-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰。其中，於  $L^{y1}$  存在多個的情況下，該些可相同亦可不同。 $L^{y1}$  更佳為表示  $P^{y3}-S^{y3}$ -、氟原子、氯原子、氰基、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的烷基，該烷基中的氫原子可經取代為氟原子、氯原子、氰基，該烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-O-$  或  $-S-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰。 $L^{y1}$  進而佳為表示  $P^{y3}-S^{y3}$ -、氟原子、氯原子、碳原子數 1~6 的直鏈或分支的烷基，該烷基中的氫原子可經取代為氟原子、氯原子，該烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$  或  $-O-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰。

【0034】 通式 (Y) 中， $P^{y1}$ 、 $P^{y2}$  及  $P^{y3}$  表示聚合性基。聚合性基具有如下功能：藉由熱或光等外部刺激，以偏向存在於液晶顯示元件的界面的方式形成聚合物。作為  $P^{y1}$ 、 $P^{y2}$  及  $P^{y3}$ ，可分別獨立地列舉下述式 (YP-1) 至式 (YP-16) 所表示的基。式中，黑點表示鍵結鍵。就操作的簡便性、反應性的方面而言，較佳為式 (YP-1) ~ 式 (YP-3)、式 (YP-14)、式 (YP-15) 所表示的基，更佳為式 (YP-1)、式 (YP-2)。

【0035】 [化 12]



【0036】 通式 (Y) 中， $S^{y3}$  表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的

伸烷基。該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基。該伸烷基中的 $-\text{CH}_2-$ 可經 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCOO}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-$ 或 $-\text{S}-$ 取代，但兩個以上的 $-\text{O}-$ 並不連續地相鄰。

【0037】 通式(Y)中， $Z^{y1}$ 及 $Z^{y2}$ 分別獨立地表示單鍵、 $-\text{C}_2\text{H}_4-$ 、 $-\text{C}_4\text{H}_8-$ 、 $-\text{C}_3\text{H}_6-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCOOCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCOO}-$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CRa}-\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CRa}-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COO}-\text{CRa}=\text{CH}-$ 、 $-\text{OCO}-\text{CRa}=\text{CH}-$ 、 $-\text{COO}-\text{CRa}=\text{CH}-\text{COO}-$ 、 $-\text{COO}-\text{CRa}=\text{CH}-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCO}-\text{CRa}=\text{CH}-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-\text{CRa}=\text{CH}-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOC}_2\text{H}_4-$ 、 $-\text{OCOC}_2\text{H}_4-$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_4\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOCH}_2-$ 、 $-\text{OCOCH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CF}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 。其中，Ra分別獨立地表示氫原子或碳原子數1~4的烷基。

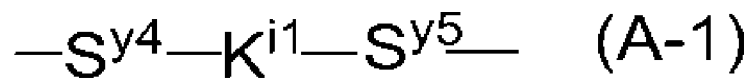
【0038】 通式(Y)中，m及n分別獨立地表示0~4的整數，更佳為表示0~3的整數，進而佳為表示0~2的整數。另外，m+n的合計值較佳為0~6。此處，於m+n的合計值大的情況下，可期待可減輕以液晶組成物的形式進行真空注入時的揮發的擔憂，或者可進一步增大預傾角的賦予。然而，另一方面，於m+n的合計值小的情況下，有於液晶組成物中的溶解性降低的擔憂。因此，m+n的合計值更佳為1~2，進而佳為1。而且，特佳為m+n的合計值為1且通式(Y)中的 $S^{y1}$ 及 $S^{y2}$ 的至少一者為單鍵。

【0039】 而且，於所述通式(Y)中，

在 $S^{y1}$ 、 $S^{y2}$ 或 $L^{y1}$ 為碳原子數1~12的伸烷基或烷基的情況下，其一個以上的 $-\text{CH}_2-$ 經下述通式(A-1)所表示的部分結構取代，或者 $S^{y1}$ 、 $S^{y2}$ 、 $M^{y1}$ 、 $M^{y2}$ 、 $M^{y3}$ 或 $L^{y1}$ 中的一個以上的氫原子經後述的通式(A-2)所表示

的部分結構取代。

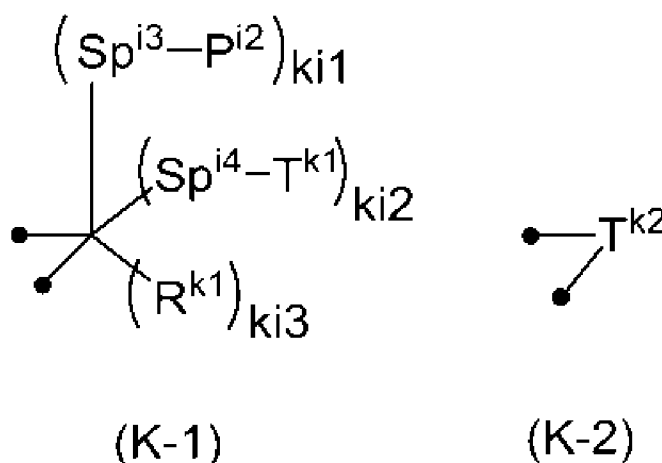
【0040】 [化 13]



【0041】 首先，對通式 (A-1) 所表示的部分結構進行說明。通式 (A-1) 中， $S^{y4}$  及  $S^{y5}$  分別獨立地表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基。該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基。該伸烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$ 、 $-O-$ 、 $-NH-$  或  $-S-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰。

【0042】  $K^{i1}$  分別獨立地表示下述通式 (K-1) 或通式 (K-2) 所表示的基。其中，式中的黑點表示鍵結鍵。

【0043】 [化 14]



【0044】 通式 (K-1) 中， $Sp^{i3}$  及  $Sp^{i4}$  分別獨立地表示單鍵、碳原子數 1

~20 的直鏈或分支的伸烷基、碳原子數 1~20 的直鏈或分支的鹵化伸烷基。  
該伸烷基或鹵化伸烷基中的 -CH<sub>2</sub>- 可於不使兩個 -O- 相鄰的情況下經  
-CH=CH-、-C≡C- 或 -O- 取代。

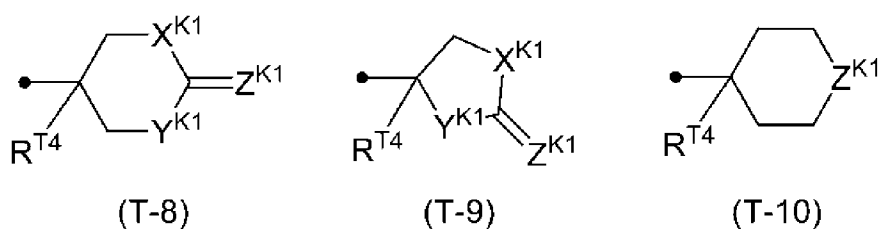
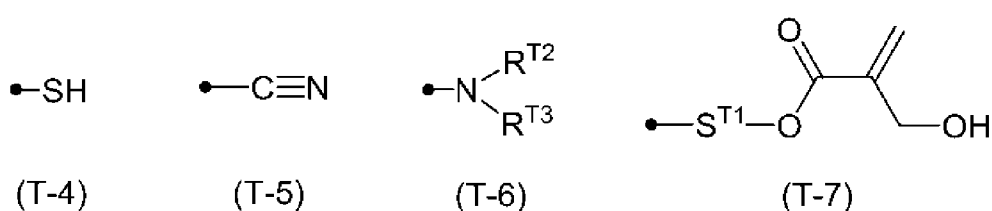
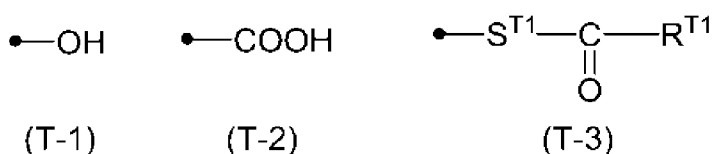
【0045】 P<sup>i2</sup> 表示聚合性基。再者，P<sup>i2</sup> 的定義與所述 P<sup>y1</sup>、P<sup>y2</sup> 及 P<sup>y3</sup> 所表示的聚合性基的定義相同。

【0046】 R<sup>k1</sup> 分別獨立地表示氫原子、碳原子數 1~6 的直鏈或分支的烷基，該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的 -CH<sub>2</sub>- 可經 -O- 取代。

【0047】 ki1 及 ki3 獨立地表示 0 或 1，ki2 表示 1 或 2，ki1+ki2+ki3 為 2。

【0048】 T<sup>k1</sup> 分別獨立地表示通式 (T-1) 至通式 (T-10) 所表示的基。

【0049】 [化 15]



【0050】 此處，通式 (T-1) 至通式 (T-10) 中，S<sup>T1</sup> 分別獨立地表示單鍵、

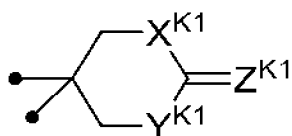
碳原子數 1~15 的直鏈狀或分支狀的伸烷基、碳原子數 2~18 的直鏈狀或分支狀的伸烯基。該伸烷基或該伸烯基的-CH<sub>2</sub>-可以氧原子並不連續地相鄰的方式經取代為-O-、-COO-、-C(=O)-或-OCO-。

【0051】 R<sup>T1</sup> 分別獨立地表示碳原子數 1~5 的烷基，該烷基的-CH<sub>2</sub>-可以氧原子並不連續地相鄰的方式經取代為-O-、-COO-、-C(=O)-或-OCO-。

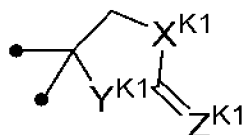
【0052】 R<sup>T2</sup>、R<sup>T3</sup> 及 R<sup>T4</sup> 分別獨立地表示氫原子或碳原子數 1~12、更佳為 1~5 的烷基。

【0053】 通式 (K-2) 中，T<sup>k2</sup> 分別獨立地表示通式 (T-11) 至通式 (T-13) 所表示的基。其中，式中的黑點表示鍵結鍵。

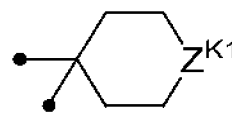
【0054】 [化 16]



(T-11)



(T-12)



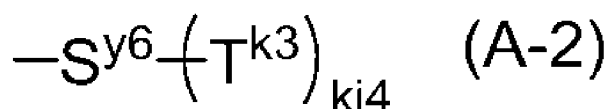
(T-13)

【0055】 通式 (T-11) 至通式 (T-13) 中，X<sup>K1</sup> 及 Y<sup>K1</sup> 分別獨立地表示-CH<sub>2</sub>-、氧原子或硫原子。

【0056】 Z<sup>K1</sup> 分別獨立地表示氧原子或硫原子。

【0057】 其次，對下述通式 (A-2) 所表示的部分結構進行說明。

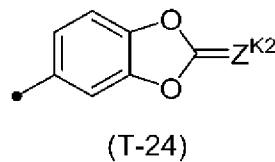
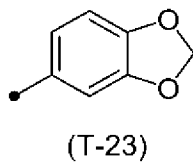
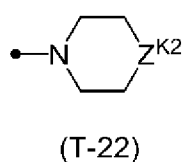
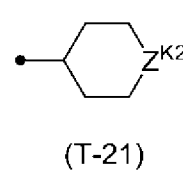
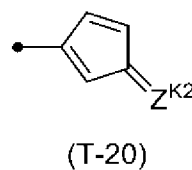
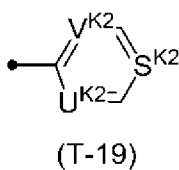
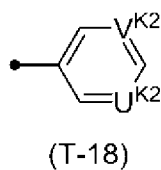
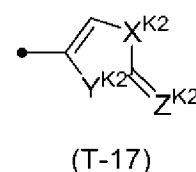
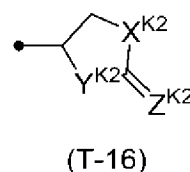
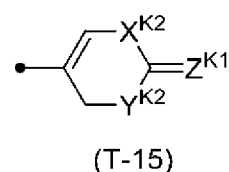
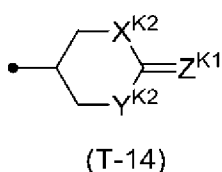
【0058】 [化 17]



【0059】 通式 (A-2) 中， $S^{y6}$  表示單鍵、碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基。該伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子、氰基或硝基。該伸烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$ 、 $-O-$ 、 $-NH-$  或  $-S-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰。

【0060】  $T^{k3}$  表示通式 (T-1) 至通式 (T-13) 及通式 (T-14) 至通式 (T-24) 所表示的基， $ki4$  為 1~3。其中，式中的黑點表示鍵結鍵。

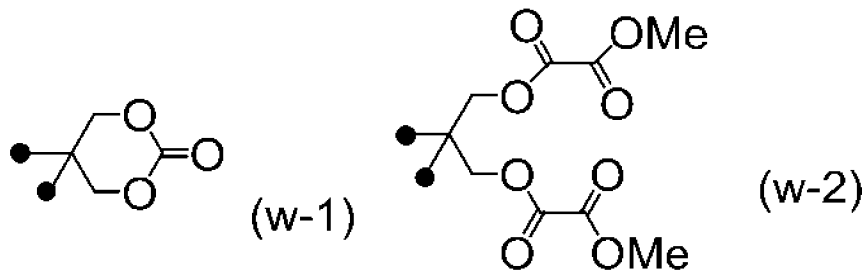
【0061】 [化 18]



【0062】 通式 (T-14) 至通式 (T-24) 中， $X^{K2}$  表示與  $X^{K1}$  的定義相同的定義。 $Y^{K2}$  表示與  $Y^{K1}$  的定義相同的定義。 $Z^{K2}$  表示與  $Z^{K1}$  的定義相同的定義。 $U^{K2}$ 、 $V^{K2}$  及  $S^{K2}$  分別獨立地表示甲基或氮原子。

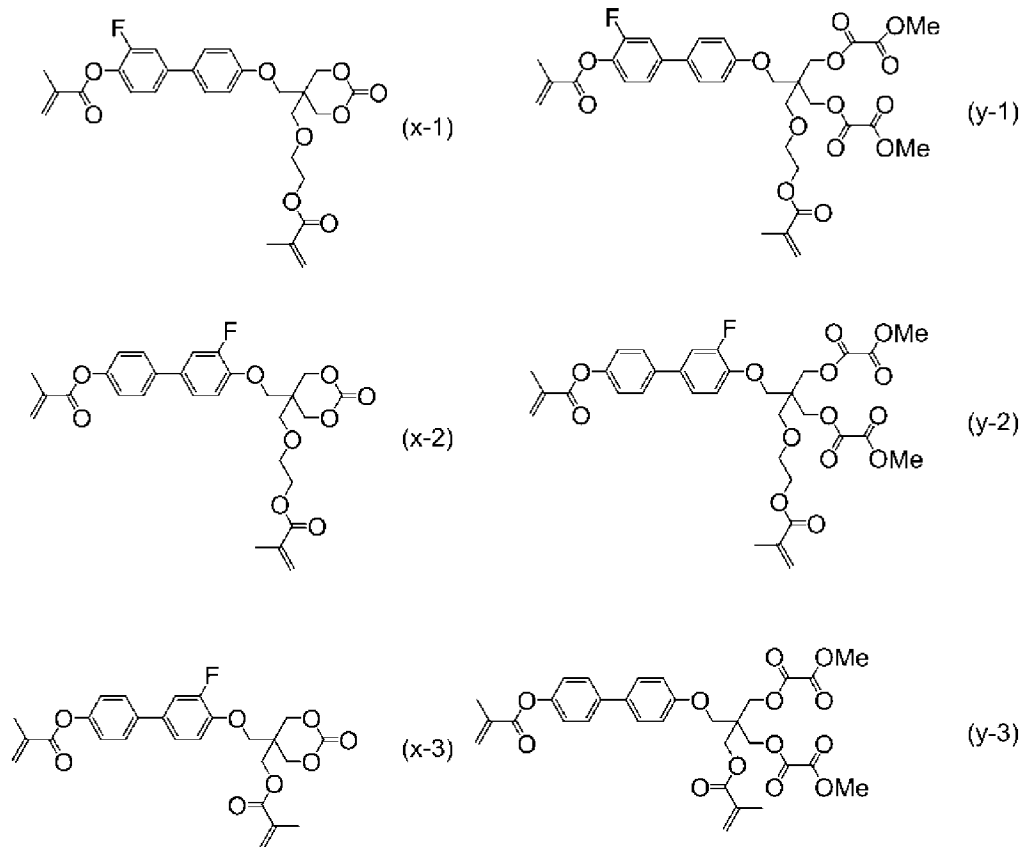
【0063】 就溶解性或電壓保持率（VHR）高等方面而言，通式（Y）所表示的化合物 A 較佳為  $S^{y1}$ 、 $S^{y2}$  及  $L^{y1}$  中的一個-CH<sub>2</sub>-經以下的式（w-1）或式（w-2）所表示的部分結構所表示的基取代的化合物。式中的黑點表示鍵結鍵，Me 表示甲基。

【0064】 [化 19]

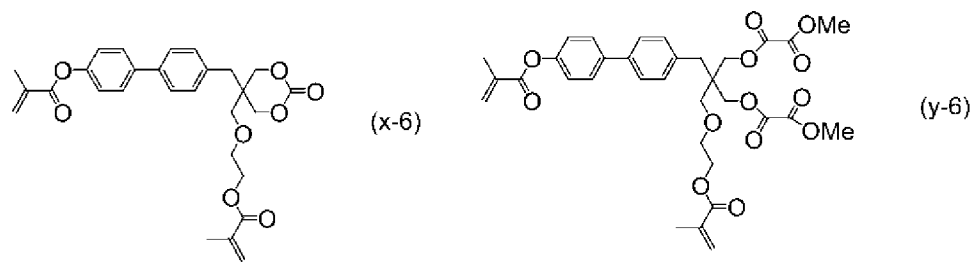
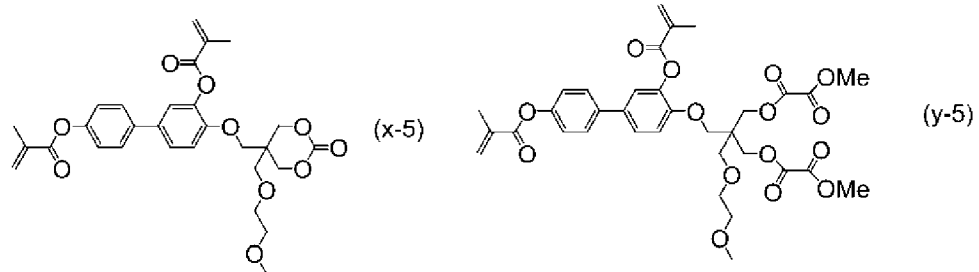
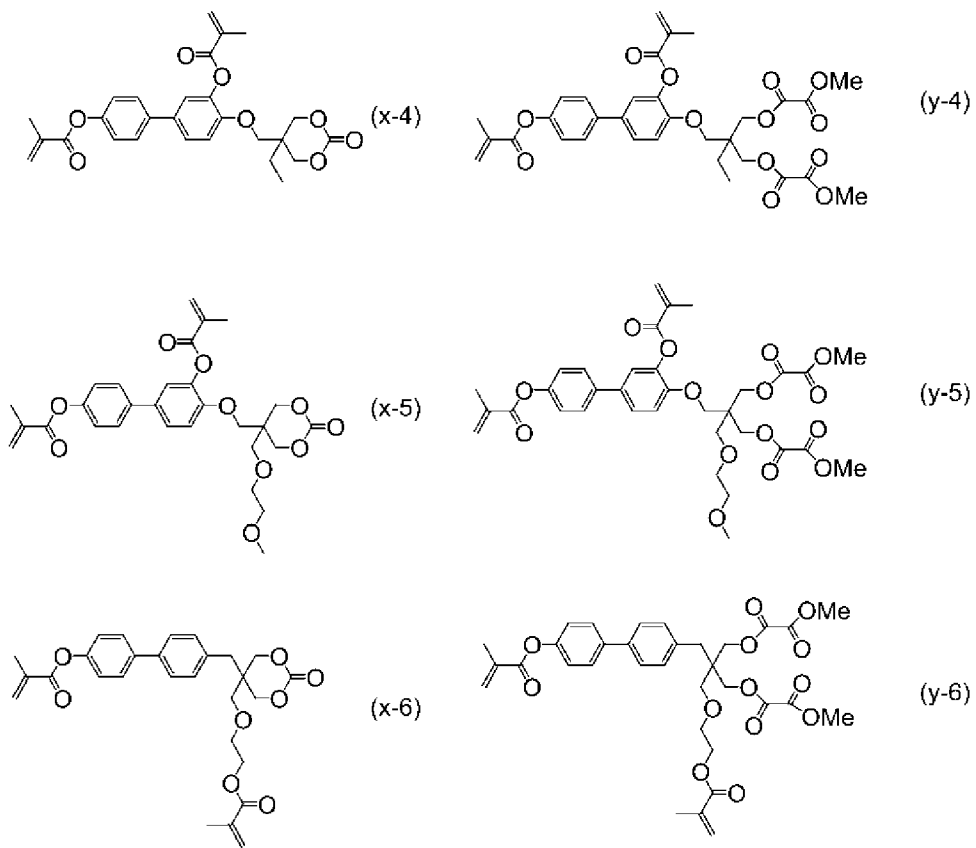


【0065】 作為通式(Y)所表示的化合物 A，具體而言，可列舉下述式(x-1)～式(x-31)、式(y-1)～式(y-25)及式(z-1)～式(z-6)所表示的化合物。

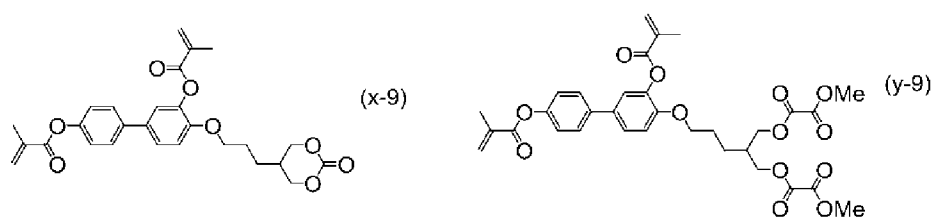
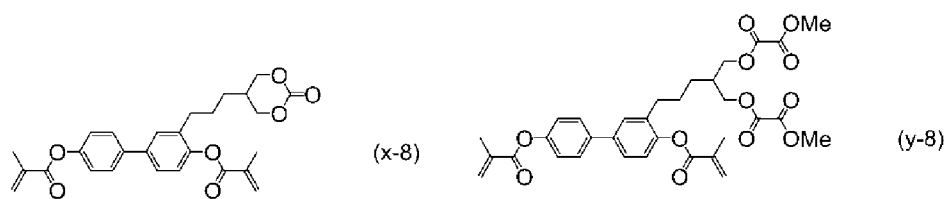
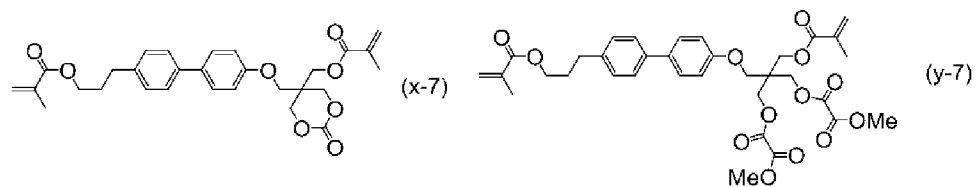
【0066】 [化 20]



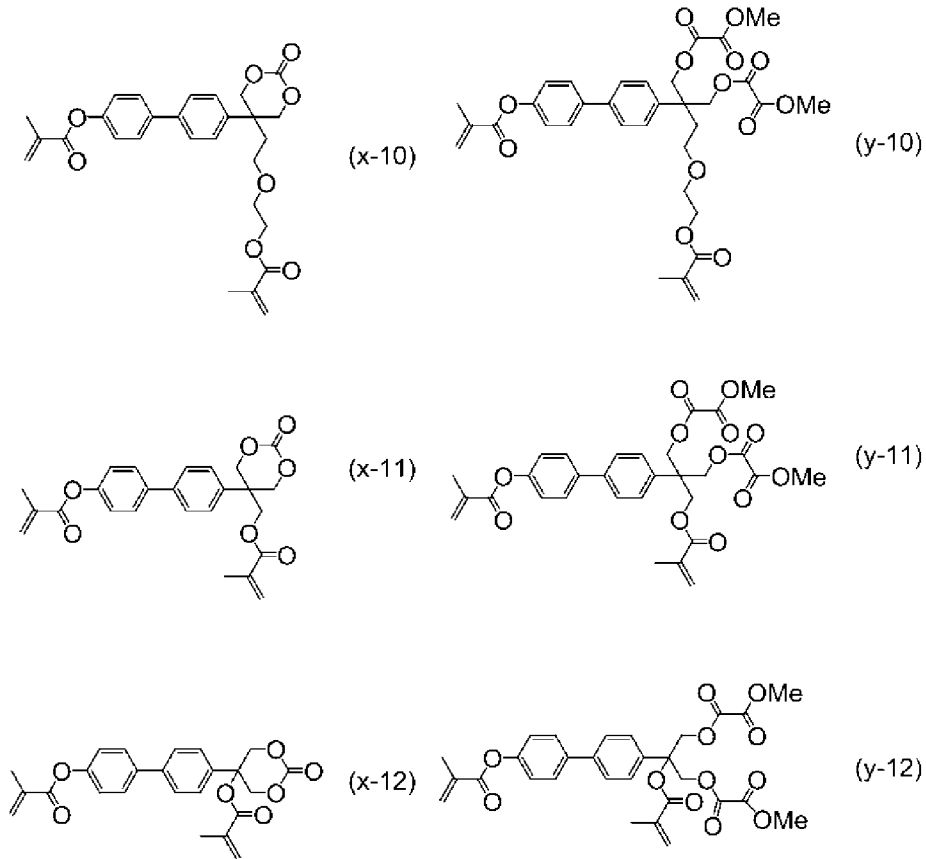
【0067】 [化 21]



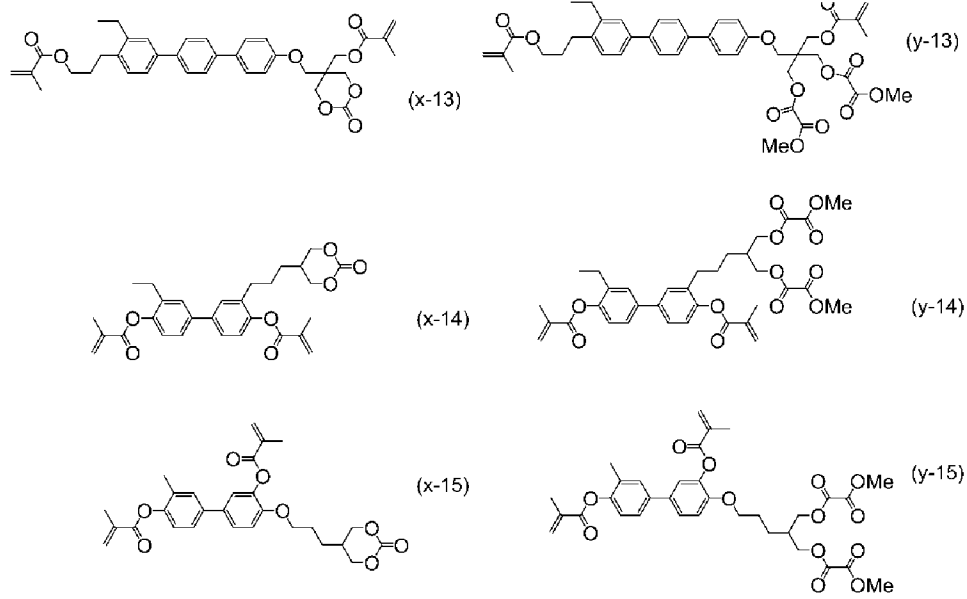
## 【0068】 [化 22]



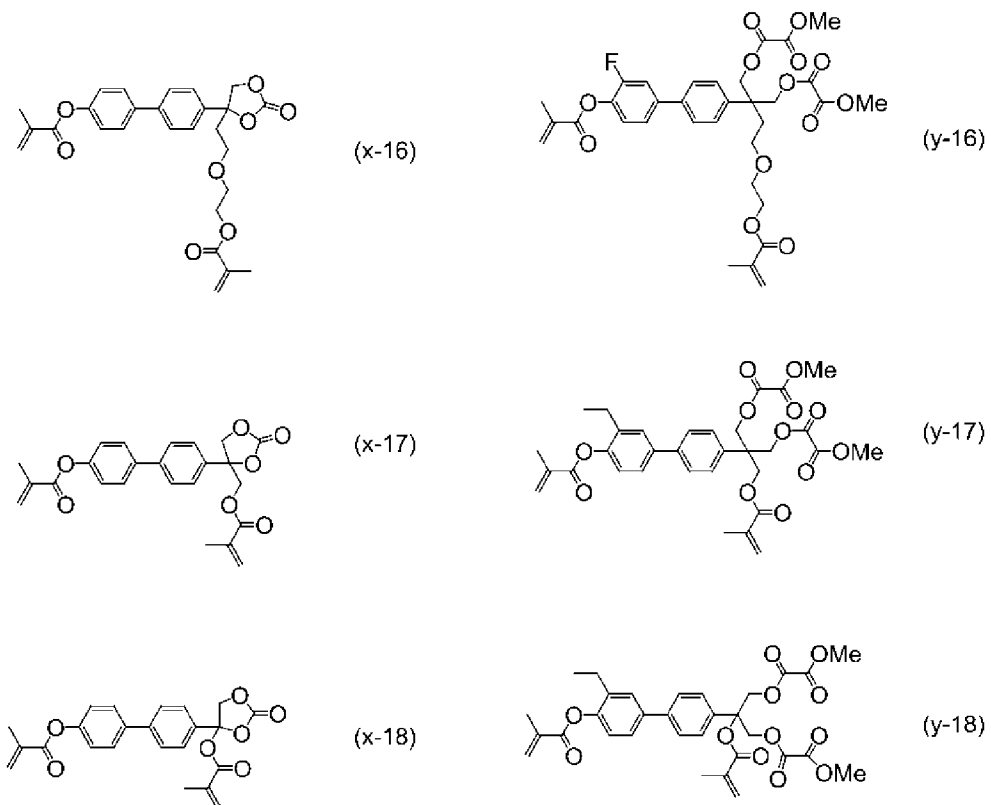
## 【0069】 [化 23]



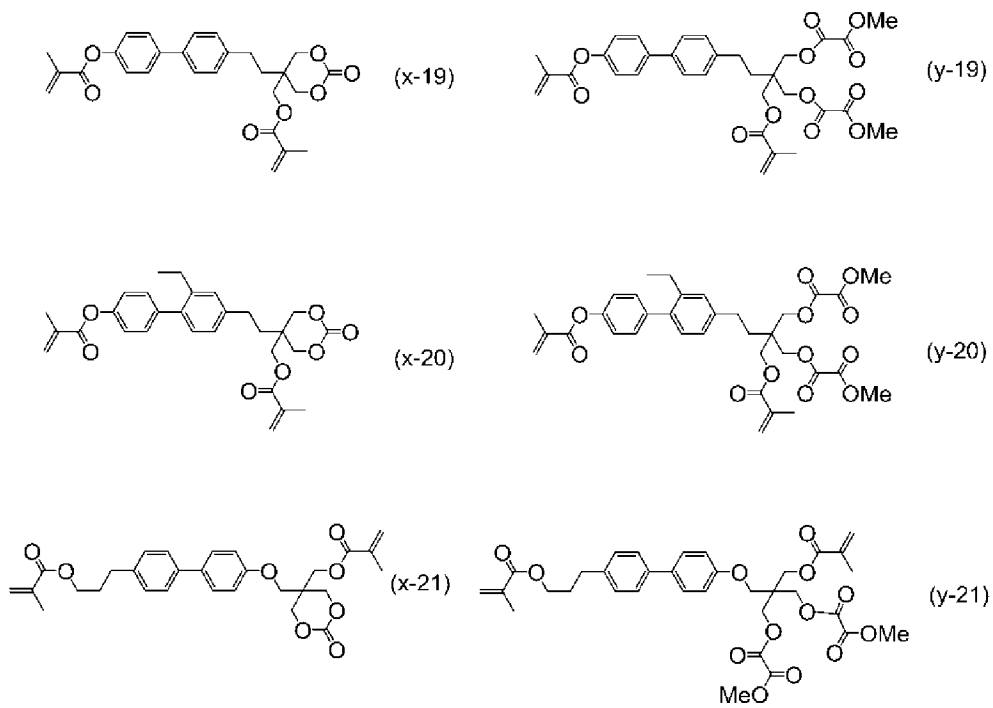
## 【0070】 [化 24]



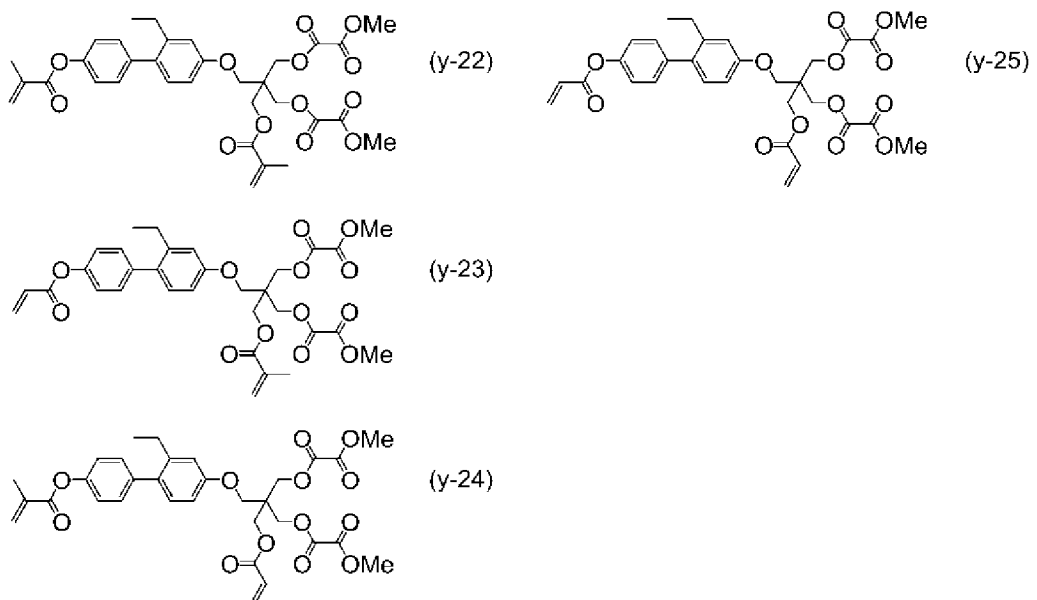
## 【0071】 [化 25]



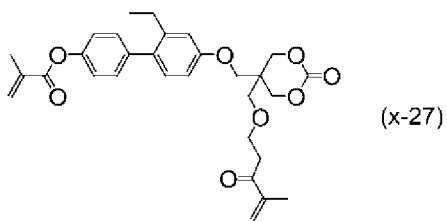
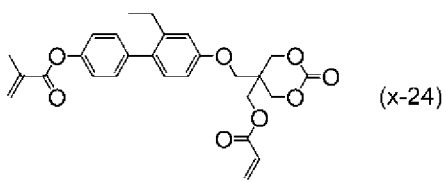
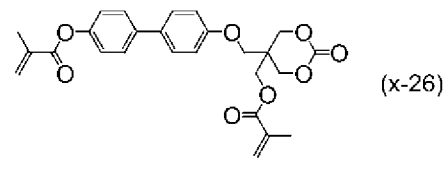
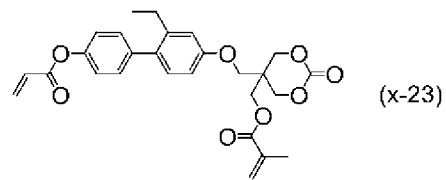
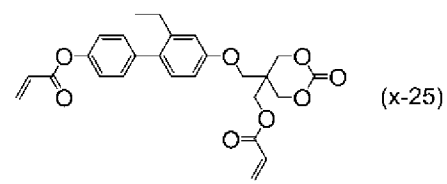
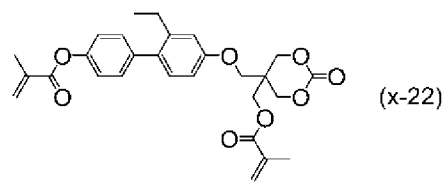
## 【0072】 [化 26]



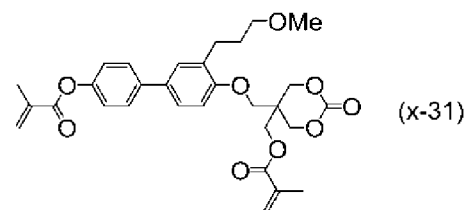
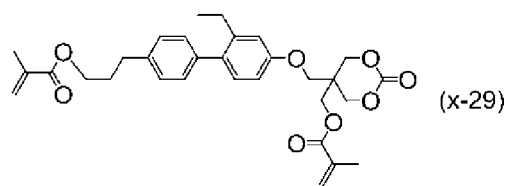
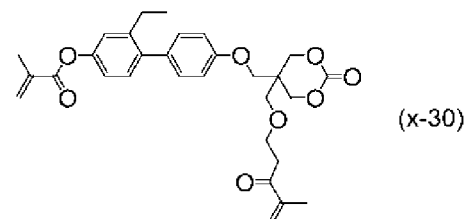
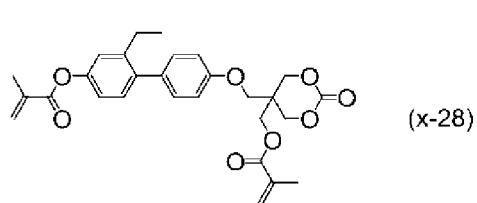
【0073】 [化 27]



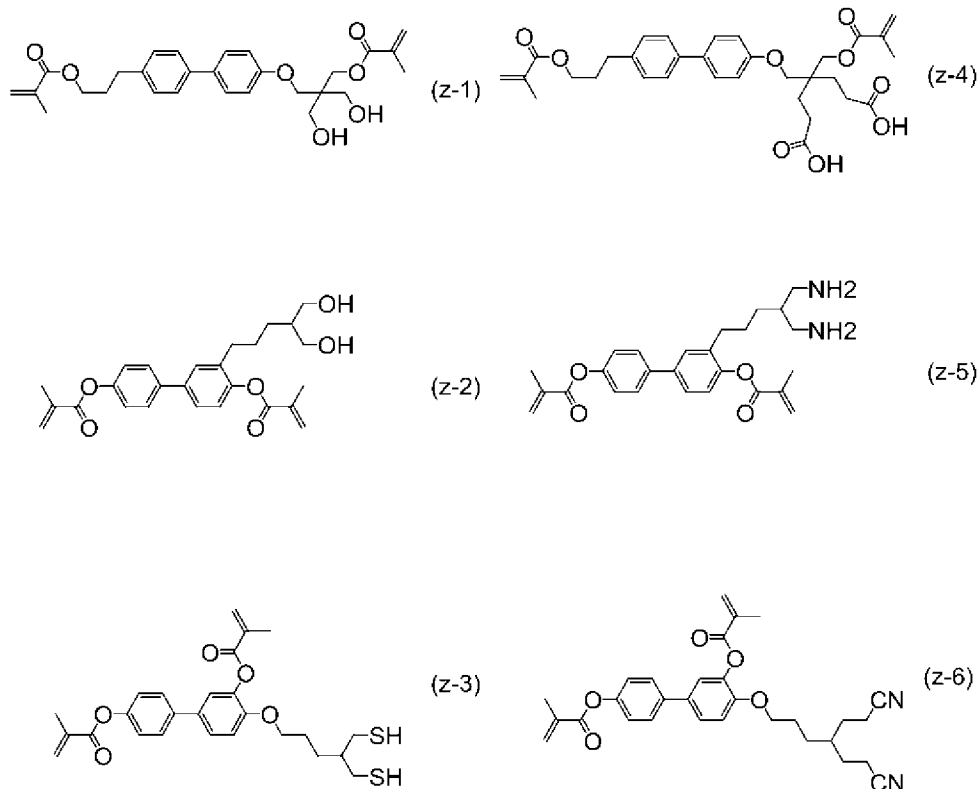
【0074】 [化 28]



## 【0075】 [化 29]



## 【0076】 [化 30]



【0077】 如上所述，作為通式 (Y) 所表示的化合物 A，由於特佳為  $m+n$  的合計值為 1 的化合物，因此較佳為式 (x-1) ~ 式 (x-12)、式 (x-14) ~ 式 (x-21)、式 (y-1) ~ 式 (y-12)、式 (y-14) ~ 式 (y-21) 及式 (z-1) ~ 式 (z-6) 所表示的化合物。

【0078】 另外，如上所述，作為通式 (Y) 所表示的化合物 A，由於較佳為  $S^{y1}$  及  $S^{y2}$  的至少一者為單鍵的化合物，因此較佳為式 (x-1) ~ 式 (x-6)、式 (x-8) ~ 式 (x-12)、式 (x-14) ~ 式 (x-20)、式 (y-1) ~ 式 (y-6)、式 (y-8) ~ 式 (y-12)、式 (y-14) ~ 式 (y-20)、式 (z-2)、式 (z-3)、式 (z-5) 及式 (z-6) 所表示的化合物。

【0079】 本發明的液晶組成物可含有一種所述通式 (Y) 所表示的化合物 A，亦可包含兩種以上。本發明的液晶組成物藉由組合含有兩種以上的聚合

反應速度不同的所述通式 (Y) 所表示的化合物 A，能夠適當地控制聚合反應速度，可減低殘存單體量，且可賦予適當的預傾角。另外，本發明的液晶組成物藉由含有兩種以上的所述通式 (Y) 所表示的化合物，可使保存穩定性與聚合反應速度的平衡更良好。

**【0080】** 通式 (Y) 所表示的化合物 A 於含量過少的情況下，有時無法充分獲得提高電壓保持率 (VHR) 的效果，於含量過多的情況下，有時預傾角變化量降低。

**【0081】** 因此，於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (Y) 所表示的化合物 A 的合計含量的下限值較佳為 0.01 質量%，較佳為 0.02 質量%，較佳為 0.03 質量%，較佳為 0.04 質量%，較佳為 0.05 質量%，較佳為 0.06 質量%，較佳為 0.07 質量%，較佳為 0.08 質量%，較佳為 0.09 質量%，較佳為 0.1 質量%，較佳為 0.12 質量%，較佳為 0.15 質量%，較佳為 0.17 質量%，較佳為 0.2 質量%，較佳為 0.22 質量%，較佳為 0.25 質量%，較佳為 0.27 質量%，較佳為 0.3 質量%，較佳為 0.32 質量%，較佳為 0.35 質量%，較佳為 0.37 質量%，較佳為 0.4 質量%，較佳為 0.42 質量%，較佳為 0.45 質量%，較佳為 0.5 質量%，較佳為 0.55 質量%。

**【0082】** 另外，於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (Y) 所表示的化合物 A 的合計含量的上限值較佳為 3 質量%，較佳為 2.5 質量%，較佳為 2 質量%，較佳為 1.5 質量%，較佳為 1.3 質量%，較佳為 1 質量%，較佳為 0.95 質量%，較佳為 0.9 質量%，較佳為 0.85 質量%，較佳為 0.8 質量%，較佳為 0.75 質量%，較佳為 0.7 質量%，較佳為 0.65 質量%，較佳為 0.6 質量%，較佳為 0.55 質量%，較佳為 0.5 質量%，較佳為 0.45 質量%，較佳為

0.4 質量%。

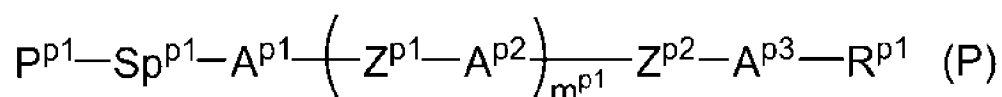
【0083】 關於通式 (Y) 所表示的化合物 A 的合計含量的較佳範圍，考慮到加入化合物 A 的效果、液晶組成物的配向限制力、使化合物 A 反應時的殘存單體量、反應時間、液晶可靠性的影響等，可將所述上限值及下限值加以組合來設定。其中，於本發明的液晶組成物的總量中，較佳為 0.1 質量%~3 質量%、0.2 質量%~2 質量%、0.2 質量%~1.3 質量%、0.2 質量%~1 質量%、0.2 質量%~0.55 質量%。

【0084】 1-2. 聚合性化合物 B

本發明的液晶組成物除了含有所述通式 (Y) 所表示的化合物 A 以外，較佳為亦含有一種或兩種與化合物 A 不同的聚合性化合物 B。本發明的液晶組成物藉由包含聚合性化合物 B，可進一步提高 VHR，尤其可適宜地用於製造 PSA 方式的液晶顯示元件。

【0085】 所述聚合性化合物 B 較佳為下述通式 (P) 所表示的化合物。其中，於通式 (P) 所表示的化合物中，將所述通式 (Y) 所表示的化合物排除在外。

【0086】 [化 31]



【0087】 通式 (P) 中， $R^{p1}$  表示氫原子、氟原子、氰基、碳原子數 1~15 的烷基或  $-S_{p^{p2}}-P^{p2}-$ ，該烷基中存在的一個或不鄰接的兩個以上的  $-CH_2-$  可

以氧原子並不連續地相鄰的方式經-CH=CH-、-C≡C-、-O-、-CO-、-COO-或-OCO-取代，該烷基中存在的一個或兩個以上的氫原子可分別獨立地經氫基、氟原子或氯原子取代。

$P^{p1}$  及  $P^{p2}$  分別獨立地表示聚合性基。

$Sp^{p1}$  及  $Sp^{p2}$  分別獨立地表示單鍵或間隔基。

$Z^{p1}$  及  $Z^{p2}$  分別獨立地表示單鍵、-O-、-S-、-CH<sub>2</sub>-、-OCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>O-、-CO-、-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-、-COO-、-OCO-、-OCOOCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>OCOO-、-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-、-CO-NR<sup>ZP1</sup>-、-NR<sup>ZP1</sup>-CO-、-SCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>S-、-CH=CR<sup>ZP1</sup>-COO-、-CH=CR<sup>ZP1</sup>-OCO-、-COO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-、-OCO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-、-COO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-COO-、-COO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-OCO-、-OCO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-COO-、-OCO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-OCO-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-COO-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-OCO-、-OCO-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-、-(C=O)-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-、-CH=CH-、-CF=CF-、-CF=CH-、-CH=CF-、-CF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>O-、-OCF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-或-C≡C-（式中，z 分別獨立地表示 1~4 的整數，R<sup>ZP1</sup> 分別獨立地表示氫原子或碳原子數 1~4 的烷基，於在分子內存在多個 R<sup>ZP1</sup> 的情況下，該些可相同亦可不同）。

$A^{p1}$  及  $A^{p2}$  分別獨立地表示選自由

(a<sup>p</sup>) 1,4-伸環己基（只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該基中存在的一個或兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可經-O-取代）

(b<sup>p</sup>) 1,4-伸苯基（該基中存在的一個或兩個以上的-CH=可經-N=取代）  
及

(c<sup>p</sup>) 萘-2,6-二基、萘-1,4-二基、萘-1,5-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基、十氫萘-2,6-二基、菲-2,7-二基或蔥-2,6-二基（該些基中存在的一個或兩個以

上的-CH=可經-N=取代)所組成的群組中的基,

所述基 ( $a^p$ )、基 ( $b^p$ ) 及基 ( $c^p$ ) 中存在的一個或兩個以上的氫原子可分別獨立地經氰基、鹵素原子、碳原子數 1~8 的烷基、碳原子數 1~8 的烷氧基、碳原子數 1~8 的烯基或- $Sp^{p2}$ - $P^{p2}$  取代。

$A^{p3}$  表示選自由所述基 ( $a^p$ )、基 ( $b^p$ ) 及基 ( $c^p$ )、以及單鍵所組成的群組中的基,

另外,於  $m^{p1}$  為 0 且  $A^{p1}$  為基 ( $c^p$ ) 所表示的基的情況下,  $A^{p3}$  可為單鍵。

$m^{p1}$  表示 0、1、2 或 3。

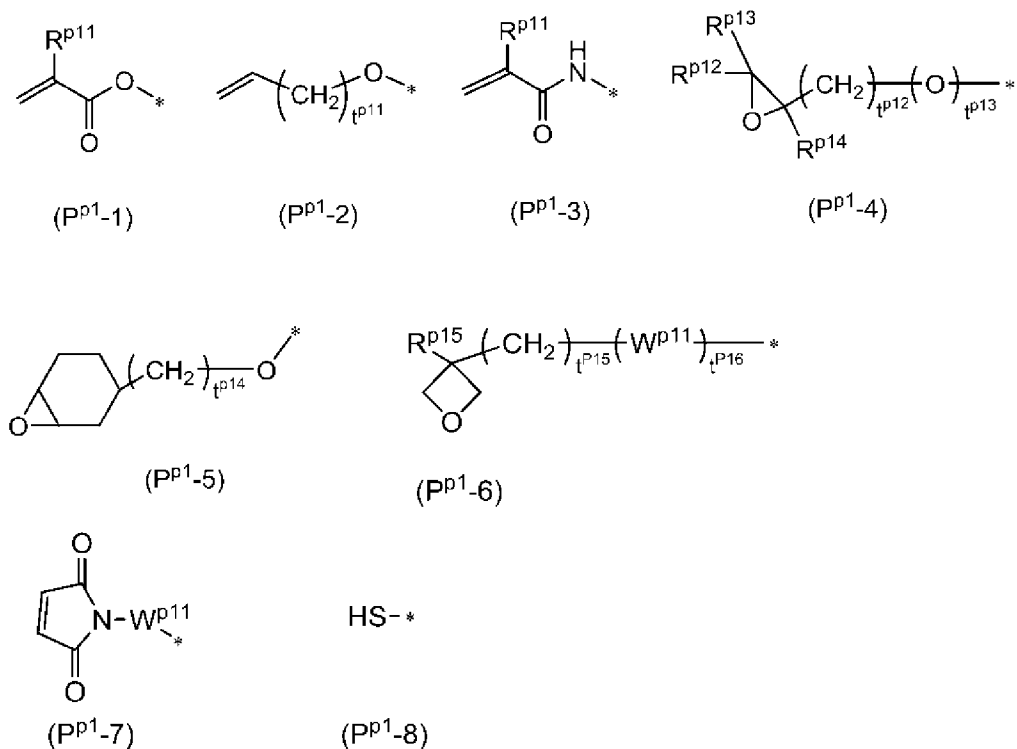
於在分子內存在多個  $Z^{p1}$ 、 $A^{p2}$ 、 $Sp^{p2}$  及/或  $P^{p2}$  的情況下,該些可相同亦可不同。

其中,於  $m^{p1}$  為 0 且  $A^{p1}$  為萘二基、菲-2,7-二基或蒽-2,6-二基以外的基的情況下,  $A^{p3}$  表示單鍵以外的基。

**【0088】** 通式 (P) 中,  $R^{p1}$  較佳為- $Sp^{p2}$ - $P^{p2}$ 。

**【0089】** 通式 (P) 中,  $P^{p1}$  及  $P^{p2}$  分別獨立地較佳為表示下述通式 ( $P^{p1}-1$ ) 至通式 ( $P^{p1}-8$ ) 的任一者,進而佳為表示通式 ( $P^{p1}-1$ ) 至通式 ( $P^{p1}-3$ ) 的任一者,更佳為表示通式 ( $P^{p1}-1$ )。

**【0090】** [化 32]



【0091】 通式 (P<sup>p1</sup>-1) 至通式 (P<sup>p1</sup>-8) 中，R<sup>p11</sup>、R<sup>p12</sup>、R<sup>p13</sup>、R<sup>p14</sup>、及 R<sup>p15</sup> 分別獨立地表示氫原子、碳原子數 1~5 的烷基或碳原子數 1~5 的鹵化烷基。

W<sup>p11</sup> 表示單鍵、-O-、-COO-、碳原子數 1~5 的伸烷基。

t<sup>p11</sup> 表示 0、1 或 2。

t<sup>p12</sup> 及 t<sup>p13</sup> 分別獨立地表示 0、1 或 2，於 t<sup>p12</sup> 及/或 t<sup>p13</sup> 表示 0 的情況下表示單鍵。

t<sup>p14</sup> 表示 0、1 或 2。

t<sup>p15</sup> 及 t<sup>p16</sup> 分別獨立地表示 0、1 或 2，於 t<sup>p15</sup> 及/或 t<sup>p16</sup> 表示 0 的情況下表示單鍵。

於在分子內分別存在多個 R<sup>p11</sup>、R<sup>p12</sup>、R<sup>p13</sup>、R<sup>p14</sup>、R<sup>p15</sup>、W<sup>p11</sup>、t<sup>p11</sup>、t<sup>p12</sup>、t<sup>p13</sup>、t<sup>p14</sup>、t<sup>p15</sup> 及 t<sup>p16</sup> 的情況下，該些可相同亦可不同。

【0092】 通式 (P<sup>p11</sup>-1) 至通式 (P<sup>p11</sup>-8) 中，R<sup>p11</sup>、R<sup>p12</sup> 及 R<sup>p13</sup> 較佳為分別獨立地為氫原子或甲基。

【0093】 t<sup>p11</sup> 較佳為 0 或 1。

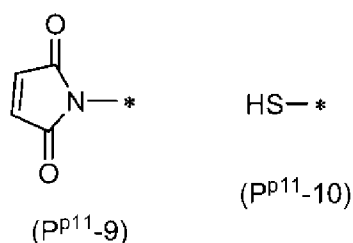
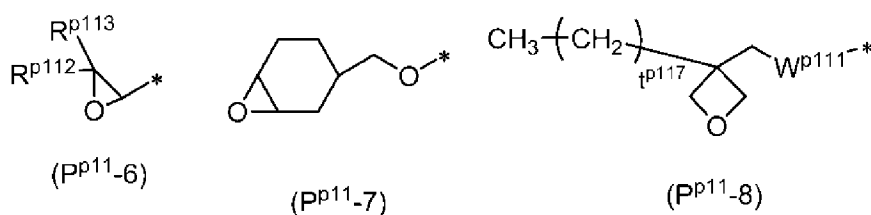
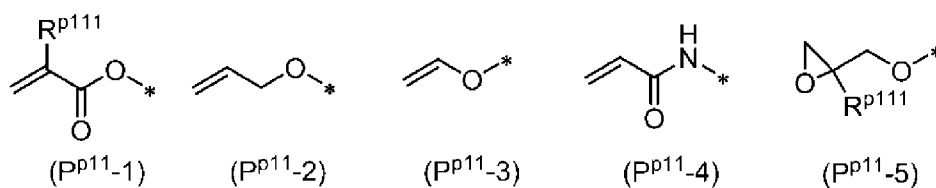
【0094】 t<sup>p14</sup> 較佳為 0 或 1。

【0095】 t<sup>p15</sup> 及 t<sup>p16</sup> 較佳為分別獨立地為 0 或 1。

【0096】 W<sup>p11</sup> 較佳為單鍵、-O-、-CH<sub>2</sub>-或-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-。

【0097】 通式 (P<sup>p11</sup>-1) 至通式 (P<sup>p11</sup>-8) 所表示的基進而可設為通式 (P<sup>p11</sup>-1) 至通式 (P<sup>p11</sup>-10) 所表示的基。

【0098】 [化 33]



【0099】 通式 (P<sup>p11</sup>-1) 至通式 (P<sup>p11</sup>-10) 中，R<sup>p111</sup>、R<sup>p112</sup>、R<sup>p113</sup>、及 W<sup>p111</sup> 分別表示與 R<sup>p11</sup>、R<sup>p12</sup>、R<sup>p13</sup>、及 W<sup>p11</sup> 相同的含義，t<sup>p117</sup> 表示 0、1 或 2。於

在分子內存在多個  $R^{p11}$ 、 $R^{p12}$ 、 $W^{p11}$  及/或  $t^{p11}$  的情況下，該些可相同亦可不同。

【0100】 通式 (P) 中， $Z^{p1}$  及  $Z^{p2}$  較佳為分別獨立地為單鍵、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CO-$ 、 $-C_2H_4-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COOC_2H_4-$ 、 $-OCOC_2H_4-$ 、 $-C_2H_4OCO-$ 、 $-C_2H_4COO-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CF_2-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-(CH_2)_2-COO-$ 、 $-(CH_2)_2-OCO-$ 、 $-OCO-(CH_2)_2-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-COO-CH=CH-$ 、 $-OCOCH=CH-$ 、 $-COO-(CH_2)_2-$ 、 $-OCF_2-$ 或 $-C\equiv C-$ 。其中， $Z^{p1}$  及  $Z^{p2}$  更佳為分別獨立地為單鍵、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-C_2H_4-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COOC_2H_4-$ 、 $-OCOC_2H_4-$ 、 $-C_2H_4OCO-$ 、 $-C_2H_4COO-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-(CH_2)_2-COO-$ 、 $-(CH_2)_2-OCO-$ 、 $-OCO-(CH_2)_2-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-COO-CH=CH-$ 、 $-OCOCH=CH-$ 、 $-COO-(CH_2)_2-$ 或 $-C\equiv C-$ 。

【0101】 再者，較佳為分子內存在的  $Z^{p1}$  及  $Z^{p2}$  的僅一個為 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-C_2H_4-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COOC_2H_4-$ 、 $-OCOC_2H_4-$ 、 $-C_2H_4OCO-$ 、 $-C_2H_4COO-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-(CH_2)_2-COO-$ 、 $-(CH_2)_2-OCO-$ 、 $-OCO-(CH_2)_2-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-COO-CH=CH-$ 、 $-OCOCH=CH-$ 、 $-COO-(CH_2)_2-$ 或 $-C\equiv C-$ ，其他全部為單鍵；更佳為分子內存在的  $Z^{p1}$  及  $Z^{p2}$  的僅一個為 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-C_2H_4-$ 、 $-COO-$ 或 $-OCO-$ ，其他全部為單鍵；進而佳為分子內存在的  $Z^{p1}$  及  $Z^{p2}$  全部為單鍵。

【0102】 另外，較佳為分子內存在的  $Z^{p1}$  及  $Z^{p2}$  的僅一個為選自由 $-CH=CH-COO-$ 、 $-COO-CH=CH-$ 、 $-(CH_2)_2-COO-$ 、 $-(CH_2)_2-OCO-$ 、 $-O-CO-(CH_2)_2-$ 、及 $-COO-(CH_2)_2-$ 所組成的群組中的連結基，其他全部為單鍵。

【0103】 通式(P)中， $Sp^{p1}$  及  $Sp^{p2}$  分別獨立地表示間隔基。間隔基較佳為表示單鍵或碳原子數 1~30 的直鏈或分支的伸烷基，只要是不使氧原子彼此直接連結的情況，則該伸烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可經-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-CH=CH-或-C≡C-取代，該伸烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子取代。其中， $Sp^{p1}$  及  $Sp^{p2}$  較佳為分別獨立地為碳原子數 1~10 的直鏈伸烷基或單鍵。

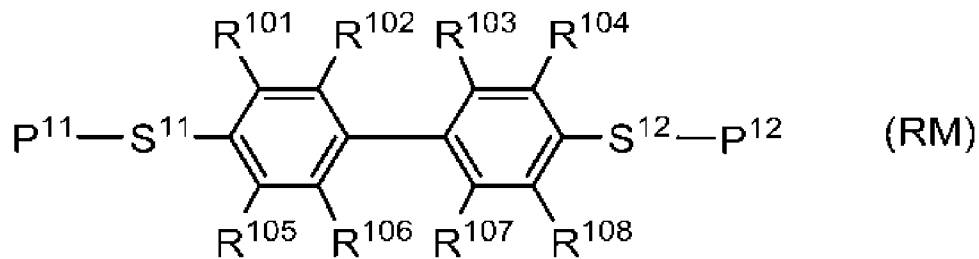
【0104】 通式(P)中， $A^{p1}$ 、 $A^{p2}$  及  $A^{p3}$  分別獨立地表示選自由所述基( $a^p$ )、基( $b^p$ )及基( $c^p$ )所組成的群組中的基。其中， $A^{p1}$ 、 $A^{p2}$  及  $A^{p3}$  進而佳為分別獨立地表示基( $a^p$ )或基( $b^p$ )，較佳為表示 1,4-伸苯基或 1,4-伸環己基，更佳為表示 1,4-伸苯基。於  $m^{p1}$  為 0 且  $A^{p1}$  為基( $c^p$ )所表示的基的情況下， $A^{p3}$  較佳為表示單鍵。

【0105】 另外，基( $a^p$ )、基( $b^p$ )及基( $c^p$ )中存在的一個或兩個以上的氫原子較佳為經氟原子、碳原子數 1~18 的烷基、碳原子數 1 至 18 的烷氧基、碳原子數 2~18 的烯基、氰基或- $Sp^{p2}$ - $P^{p2}$  取代，其中，較佳為經氟原子、碳原子數 1~8 的烷基、碳原子數 1~8 的烷氧基、或- $Sp^{p2}$ - $P^{p2}$  取代。於  $A^{p1}$ 、 $A^{p2}$  及  $A^{p3}$  分別表示 1,4-伸苯基的情況下， $A^{p1}$ 、 $A^{p2}$  及  $A^{p3}$  較佳為分別獨立地經一個氟原子、一個甲基或一個甲氧基取代。其原因在於：可改善與液晶分子（液晶化合物）的相容性。

【0106】 通式(P)中， $m^{p1}$  較佳為 0、1 或 2，較佳為 0 或 1。

【0107】 通式(P)所表示的聚合性化合物的較佳態樣之一為下述通式(RM)所表示的化合物。

【0108】 [化 34]



【0109】 通式 (RM) 中， $R^{101}$ 、 $R^{102}$ 、 $R^{103}$ 、 $R^{104}$ 、 $R^{105}$ 、 $R^{106}$ 、 $R^{107}$  及  $R^{108}$  分別獨立地表示  $P^{13}$ - $S^{13}$ -、可被氟原子取代的碳原子數 1 至 18 的烷基、可被氟原子取代的碳原子數 1 至 18 的烷氧基、氟原子或氫原子的任一者，

$P^{11}$ 、 $P^{12}$  及  $P^{13}$  分別獨立地表示聚合性基，

$S^{11}$ 、 $S^{12}$  及  $S^{13}$  分別獨立地表示單鍵或碳原子數 1~15 的伸烷基，該伸烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的- $CH_2$ -可以氧原子並不直接鍵結的方式經-O-、-OCO-或-COO-取代，

於存在多個  $P^{13}$  及  $S^{13}$  的情況下，多個  $P^{13}$  及多個  $S^{13}$  可分別相同亦可不同。

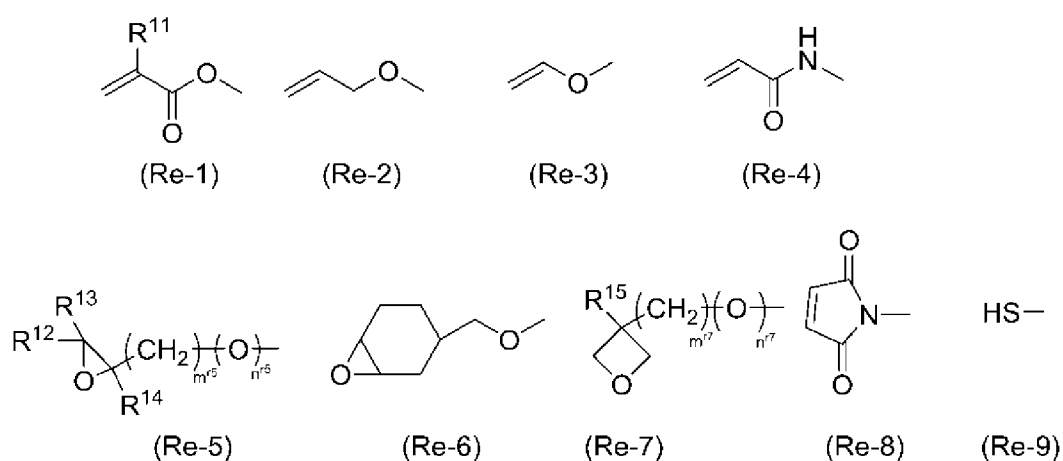
【0110】 於通式 (RM) 中， $R^{101}$ 、 $R^{102}$ 、 $R^{103}$ 、 $R^{104}$ 、 $R^{105}$ 、 $R^{106}$ 、 $R^{107}$  及  $R^{108}$  分別獨立地表示  $P^{13}$ - $S^{13}$ -、可被氟原子取代的碳原子數 1 至 18 的烷基、可被氟原子取代的碳原子數 1 至 18 的烷氧基、氟原子或氫原子的任一者，為烷基及烷氧基時的較佳的碳原子數為 1~16，更佳為 1~10，進而佳為 1~8，進而更佳為 1~6，進而尤佳為 1~3。另外，所述烷基及烷氧基可為直鏈或分支的基，特佳為直鏈的基。

【0111】 於通式 (RM) 中， $R^{101}$ 、 $R^{102}$ 、 $R^{103}$ 、 $R^{104}$ 、 $R^{105}$ 、 $R^{106}$ 、 $R^{107}$  及

$R^{108}$  較佳為分別獨立地表示  $P^{13}$ - $S^{13}$ -、碳原子數 1 至 3 的烷基、碳原子數 1 至 3 的烷氧基、氟原子或氫原子的任一者，進而佳為表示  $P^{13}$ - $S^{13}$ -、碳原子數 1 至 3 的烷氧基、氟原子或氫原子的任一者。烷氧基的碳原子數較佳為 1 以上且 3 以下，更佳為 1 以上且 2 以下，特佳為 1、即、為甲氧基。

【0112】 於通式 (RM) 中， $P^{11}$ 、 $P^{12}$  及  $P^{13}$  可為全部相同的聚合性基，亦可為不同的聚合性基。 $P^{11}$ 、 $P^{12}$  及  $P^{13}$  較佳為分別獨立地為式 (Re-1) 至式 (Re-9) 所表示的聚合性基。

【0113】 [化 35]



【0114】 式 (Re-1) 至式 (Re-9) 中， $R^{11}$ 、 $R^{12}$ 、 $R^{13}$ 、 $R^{14}$  及  $R^{15}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 5 的烷基、氟原子或氫原子的任一者，

$m^{r5}$ 、 $m^{r7}$ 、 $n^{r5}$  及  $n^{r7}$  分別獨立地表示 0、1 或 2，於  $m^{r5}$ 、 $m^{r7}$ 、 $n^{r5}$  及/或  $n^{r7}$  表示 0 的情況下表示單鍵。

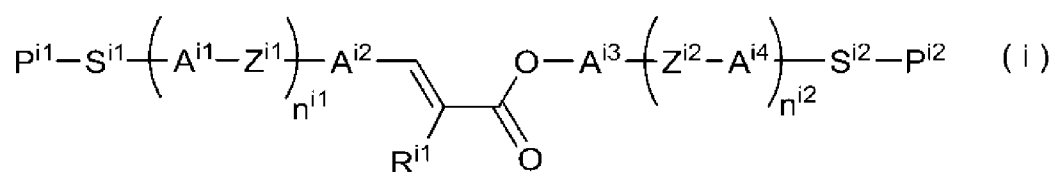
【0115】 其中， $P^{11}$ 、 $P^{12}$  及  $P^{13}$  分別獨立地較佳為式 (Re-1)、式 (Re-2)、式 (Re-3)、式 (Re-4)、式 (Re-5) 或式 (Re-7) 所表示的基，更佳為式 (Re-1)、

式 (Re-2)、式 (Re-3) 或式 (Re-4) 所表示的基，進而佳為式 (Re-1) 所表示的基，特佳為丙烯酸基或甲基丙烯酸基。另外，較佳為  $P^{11}$  及  $P^{12}$  的至少一者為式 (Re-1)，更佳為丙烯酸基或甲基丙烯酸基，進而佳為甲基丙烯酸基， $P^{11}$  及  $P^{12}$  特佳為甲基丙烯酸基。

【0116】 於所述通式 (RM) 中， $S^{11}$ 、 $S^{12}$  及  $S^{13}$  分別獨立地較佳為單鍵或碳原子數 1~5 的伸烷基，特佳為單鍵。於本發明的液晶顯示元件的驅動方式為 PSA 方式或聚合物穩定垂直配向 (polymer stabilized vertical alignment, PSVA) 方式的情況下，較佳為於所述通式 (RM) 中， $S^{11}$ 、 $S^{12}$  及  $S^{13}$  分別獨立地為單鍵。其原因在於：於本發明的液晶顯示元件的製造過程中，活性能量線照射後的聚合性化合物 B 的殘留量充分少，不會產生由預傾角的變化所致的顯示不良 (例如燒痕等)、或者所述顯示不良極少。另外，於本發明的液晶顯示元件的驅動方式為奈米相分離 (nano-phase separated, NPS) 型的情況下，較佳為於所述通式 (RM) 中， $S^{11}$ 、 $S^{12}$  及  $S^{13}$  為碳原子數 1 至 3。

【0117】 通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B 的較佳態樣之一為下述通式 (i) 所表示的化合物。

【0118】 [化 36]



【0119】 通式 (i) 中， $P^{i1}$  及  $P^{i2}$  分別獨立地表示聚合性基。

$S^{i1}$  及  $S^{i2}$  分別獨立地表示間隔基。

$Z^{i1}$  及  $Z^{i2}$  分別獨立地表示單鍵、-O-、-S-、-CH<sub>2</sub>-、-OCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>O-、-CO-、-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-、-COO-、-OCO-、-OCOOCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>OCOO-、-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-、-CO-NR<sup>ZP1</sup>-、-NR<sup>ZP1</sup>-CO-、-SCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>S-、-CH=CR<sup>ZP1</sup>-COO-、-CH=CR<sup>ZP1</sup>-OCO-、-COO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-、-OCO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-、-COO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-COO-、-COO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-OCO-、-OCO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-COO-、-OCO-CR<sup>ZP1</sup>=CH-OCO-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-COO-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-OCO-、-OCO-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-、-(C=O)-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-、-CH=CH-、-CF=CF-、-CF=CH-、-CH=CF-、-CF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>O-、-OCF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-或-C≡C-（式中，R<sup>ZP1</sup> 分別獨立地表示氫原子或碳原子數 1~4 的烷基，於在分子內存在多個 R<sup>ZP1</sup> 的情況下，該些可相同亦可不同）。

$A^{i1}$ 、 $A^{i2}$ 、 $A^{i3}$  及  $A^{i4}$  分別獨立地表示選自由

(a<sup>p</sup>) 1,4-伸環己基（只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該基中存在的一個或兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可經-O-取代）

(b<sup>p</sup>) 1,4-伸苯基（該基中存在的一個或兩個以上的-CH=可經-N=取代）  
及

(c<sup>p</sup>) 萘-2,6-二基、萘-1,4-二基、萘-1,5-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基、十氫萘-2,6-二基、菲-2,7-二基或蔥-2,6-二基（該些基中存在的一個或兩個以上的-CH=可經-N=取代）所組成的群組中的基，

所述基（a<sup>p</sup>）、基（b<sup>p</sup>）及基（c<sup>p</sup>）中存在的一個或兩個以上的氫原子可分別獨立地經氰基或可被氟原子取代的碳原子數 1~18 的烷基、或者-Sp<sup>p2</sup>-P<sup>p2</sup> 取代，該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可分別獨立地

以氧原子並不連續地相鄰的方式由-CH=CH-、-C≡C-、-O-、-CO-、-COO-或-OCO-取代。

$R^{i1}$  表示碳原子數 1 至 5 的烷基、氟原子或氫原子，

$n^{i1}$  及  $n^{i2}$  分別獨立地表示 0、1、2 或 3， $n^{i1}+n^{i2}$  表示 0、1、2 或 3。

於在分子內分別存在多個  $A^{i1}$ 、 $A^{i4}$ 、 $Z^{i1}$  及  $Z^{i2}$  的情況下，該些可相同亦可不同。

**【0120】**  $A^{i1}$  及  $A^{i4}$  分別獨立地較佳為 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基、吡啶-2,5-二基、嘧啶-2,5-二基、或萘-2,6-二基，較佳為 1,4-伸環己基、1,4-伸苯基、萘-2,6-二基。該些基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子、碳原子數 1~8 的烷基、碳原子數 1~8 的烷氧基、或- $Sp^{p2}$ - $P^{p2}$  取代，較佳為經氟原子、甲基或甲氧基取代。其原因在於：可改善與液晶分子（液晶化合物）的相容性。

**【0121】**  $A^{i2}$  較佳為 1,4-伸苯基。1,4-伸苯基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子、碳原子數 1~8 的烷基、碳原子數 1~8 的烷氧基、或- $Sp^{p2}$ - $P^{p2}$  取代，較佳為經氟原子、甲基或甲氧基取代。其原因在於：可改善與液晶分子（液晶化合物）的相容性。

**【0122】**  $A^{i3}$  較佳為表示 1,4-伸環己基或 1,4-伸苯基、萘-1,4-二基、萘-1,5-二基、或萘-2,6-二基，其中更佳為表示 1,4-伸苯基。1,4-伸苯基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子、碳原子數 1~8 的烷基、碳原子數 1~8 的烷氧基、或- $Sp^{p2}$ - $P^{p2}$  取代，較佳為經氟原子、甲基或甲氧基取代。其原因在於：可改善與液晶分子（液晶化合物）的相容性。

**【0123】**  $P^{i1}$  及  $P^{i2}$  分別獨立地較佳為表示所述通式( $P^{p1}$ -1)至通式( $P^{p1}$ -8)

的任一者，進而佳為表示通式 (P<sup>p1</sup>-1) 至通式 (P<sup>p1</sup>-3) 的任一者，更佳為表示通式 (P<sup>p1</sup>-1)。

【0124】 S<sup>i1</sup> 及 S<sup>i2</sup> 較佳為分別獨立地表示單鍵或碳原子數 1~30 的直鏈或分支的伸烷基，只要是不使氧原子彼此直接連結的情況，則該伸烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可經-O-、-CO-、-COO-、-OCO-、-CH=CH-或-C≡C-取代，該伸烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子取代。其中，S<sup>i1</sup> 及 S<sup>i2</sup> 較佳為分別獨立地為碳原子數 1~10 的直鏈伸烷基或單鍵。

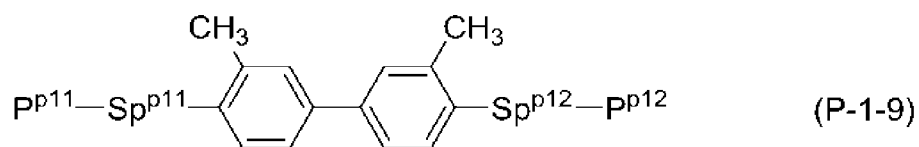
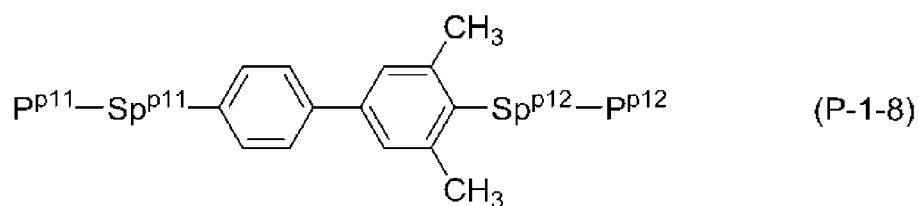
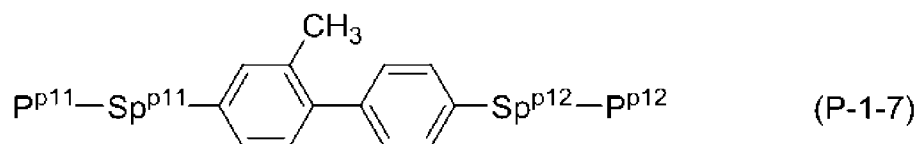
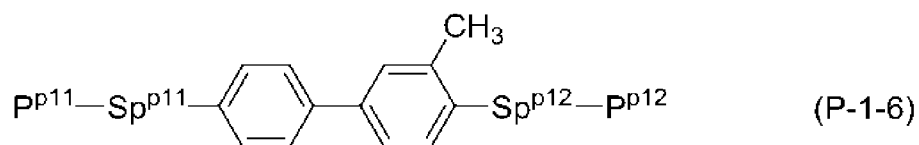
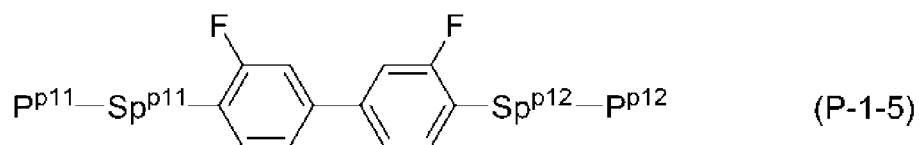
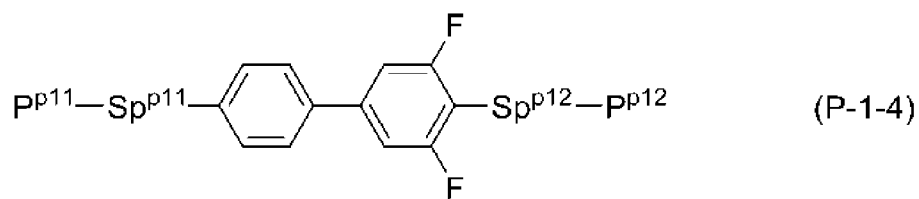
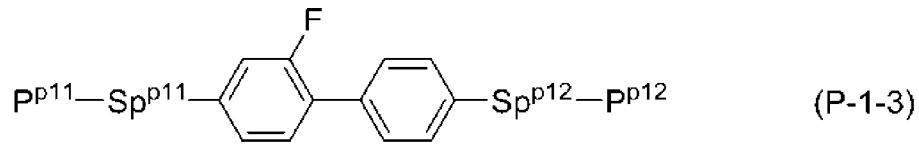
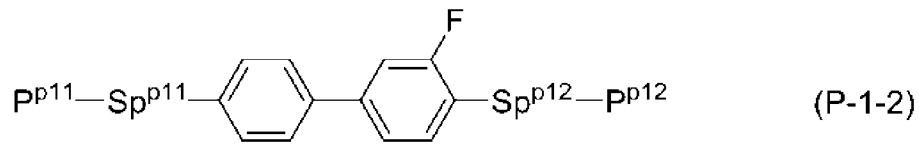
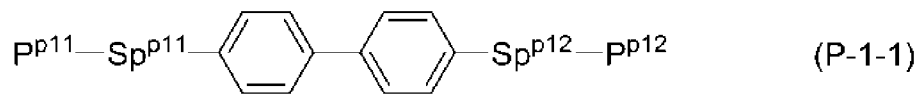
【0125】 就液晶配向性的觀點而言，Z<sup>i1</sup> 及 Z<sup>i2</sup> 分別獨立地較佳為-O-、-OCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>O-、-COO-、-OCO-、-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-、-C≡C-及單鍵，更佳為-OCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>O-、-COO-、-OCO-或單鍵。

【0126】 R<sup>i1</sup> 較佳為甲基、乙基、氟原子或氫原子，更佳為氫原子。

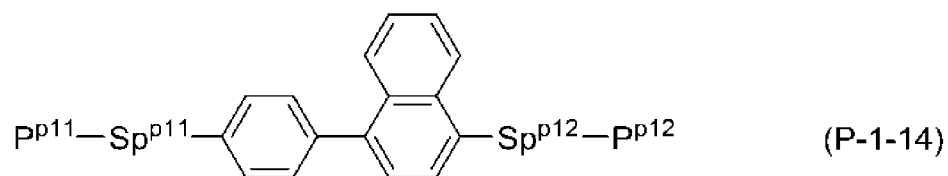
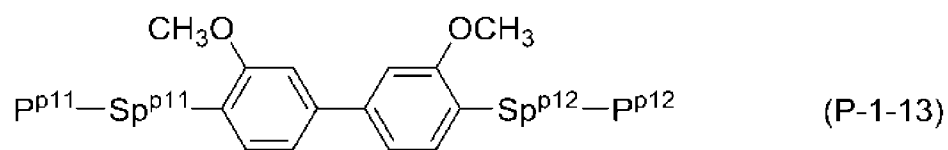
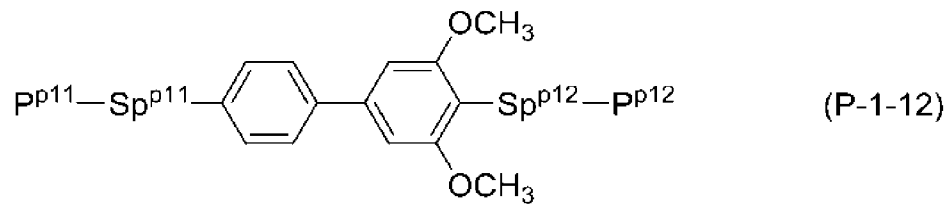
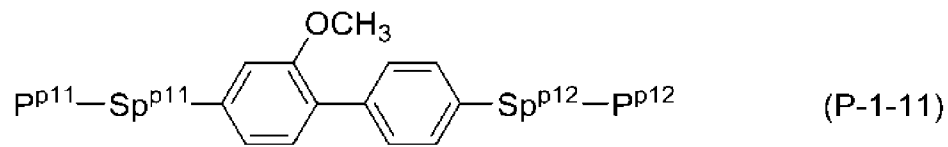
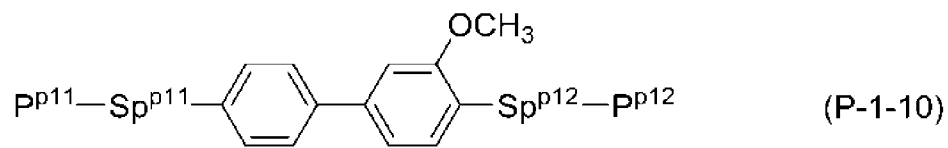
【0127】 關於 n<sup>i1</sup> 及 n<sup>i2</sup>，較佳為均為 0 的組合、n<sup>i1</sup> 為 1 且 n<sup>i2</sup> 為 0 的組合、n<sup>i1</sup> 為 2 且 n<sup>i2</sup> 為 0 的組合、n<sup>i1</sup> 為 1 且 n<sup>i2</sup> 為 1 的組合、n<sup>i1</sup> 為 0 且 n<sup>i2</sup> 為 2 的組合。

【0128】 作為通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B 的較佳例，可列舉下述式 (P-1-1) 至式 (P-1-48) 所表示的聚合性化合物。

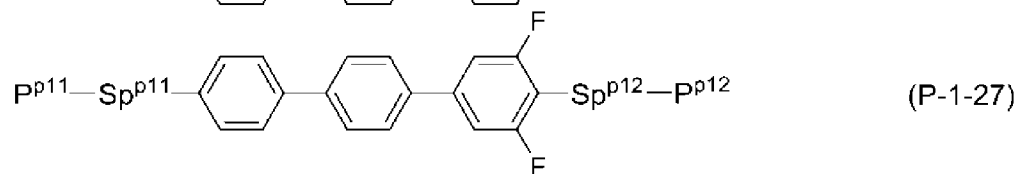
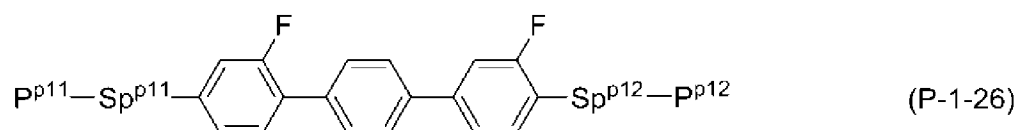
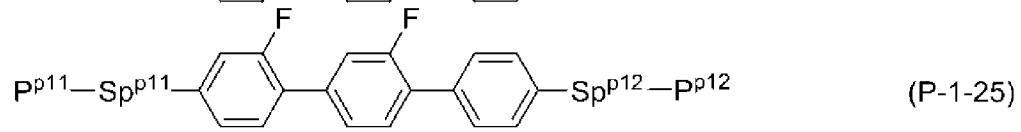
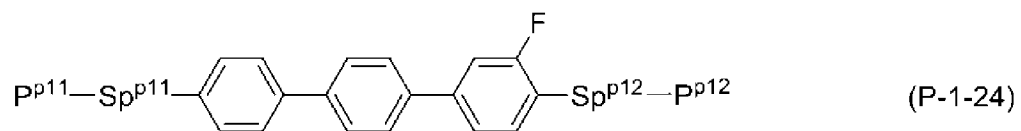
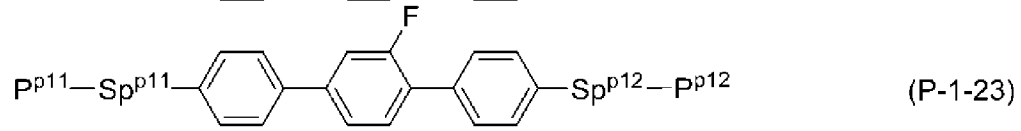
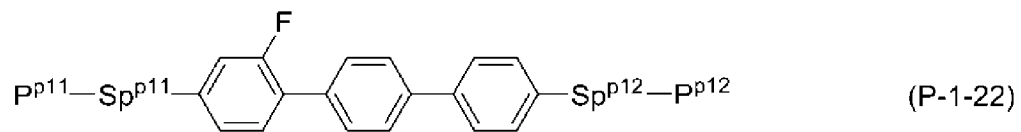
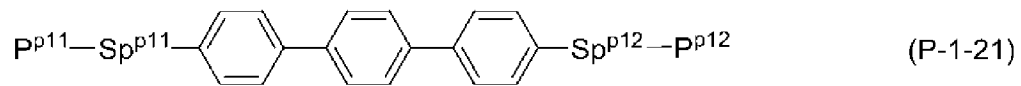
【0129】 [化 37]



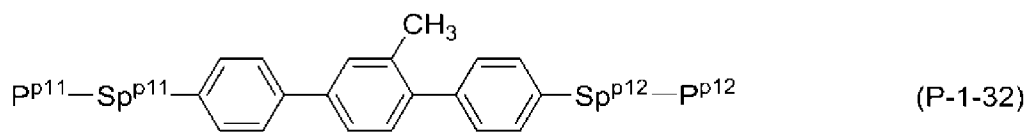
【0130】 [化 38]



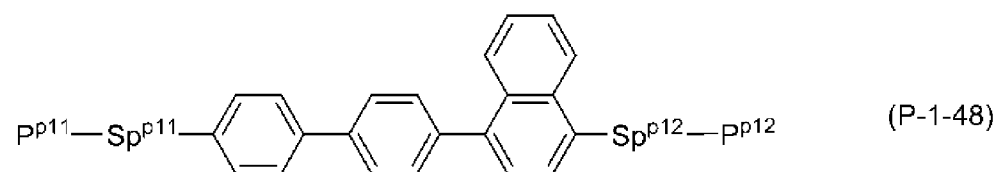
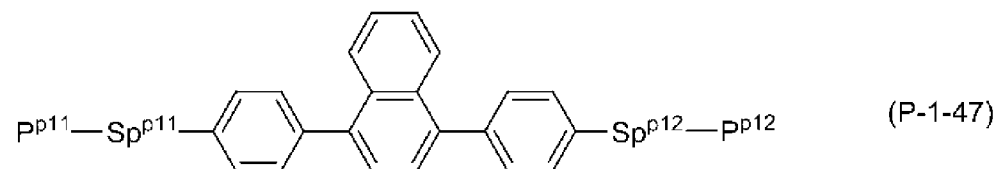
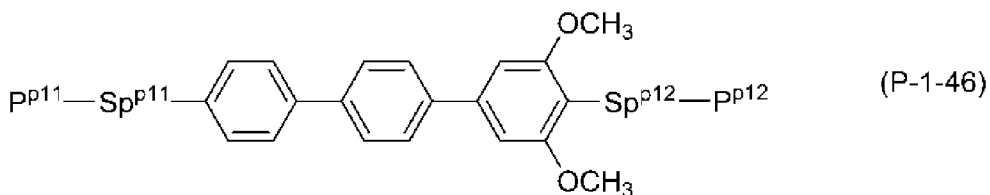
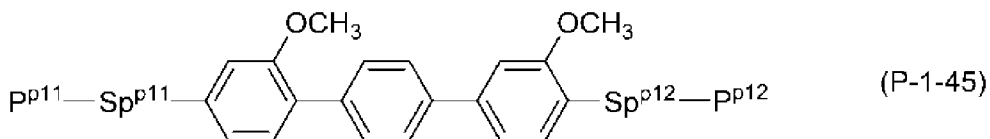
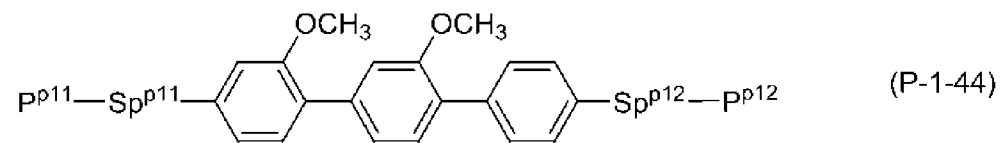
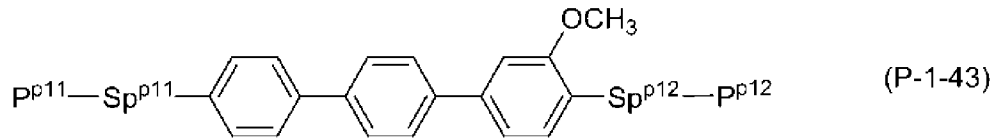
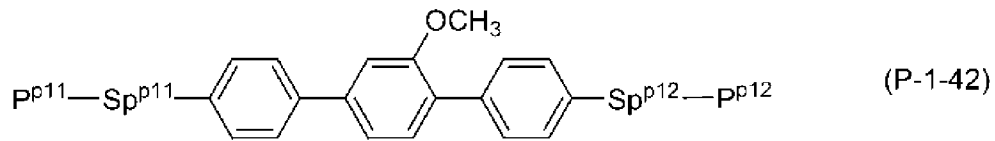
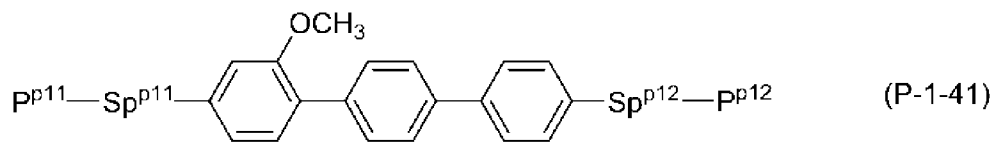
【0131】 [化 39]



【0132】 [化 40]



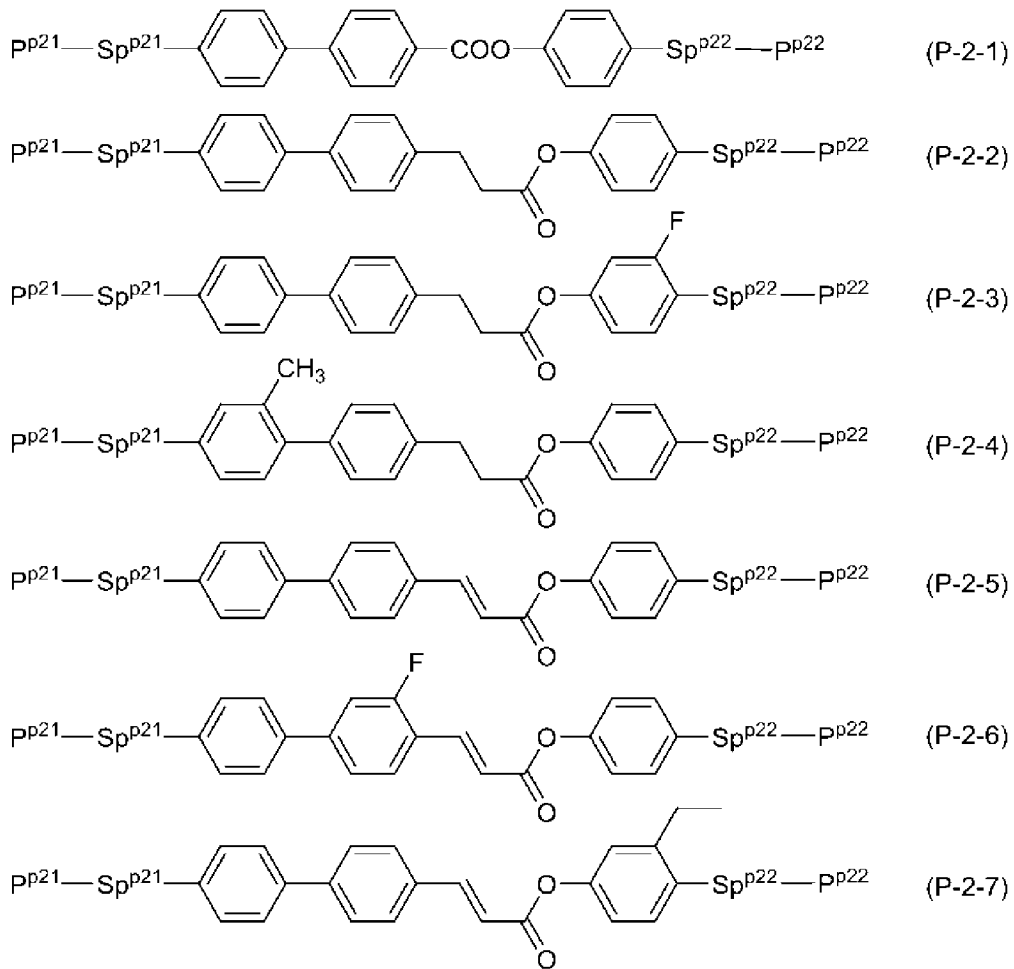
【0133】 [化 41]



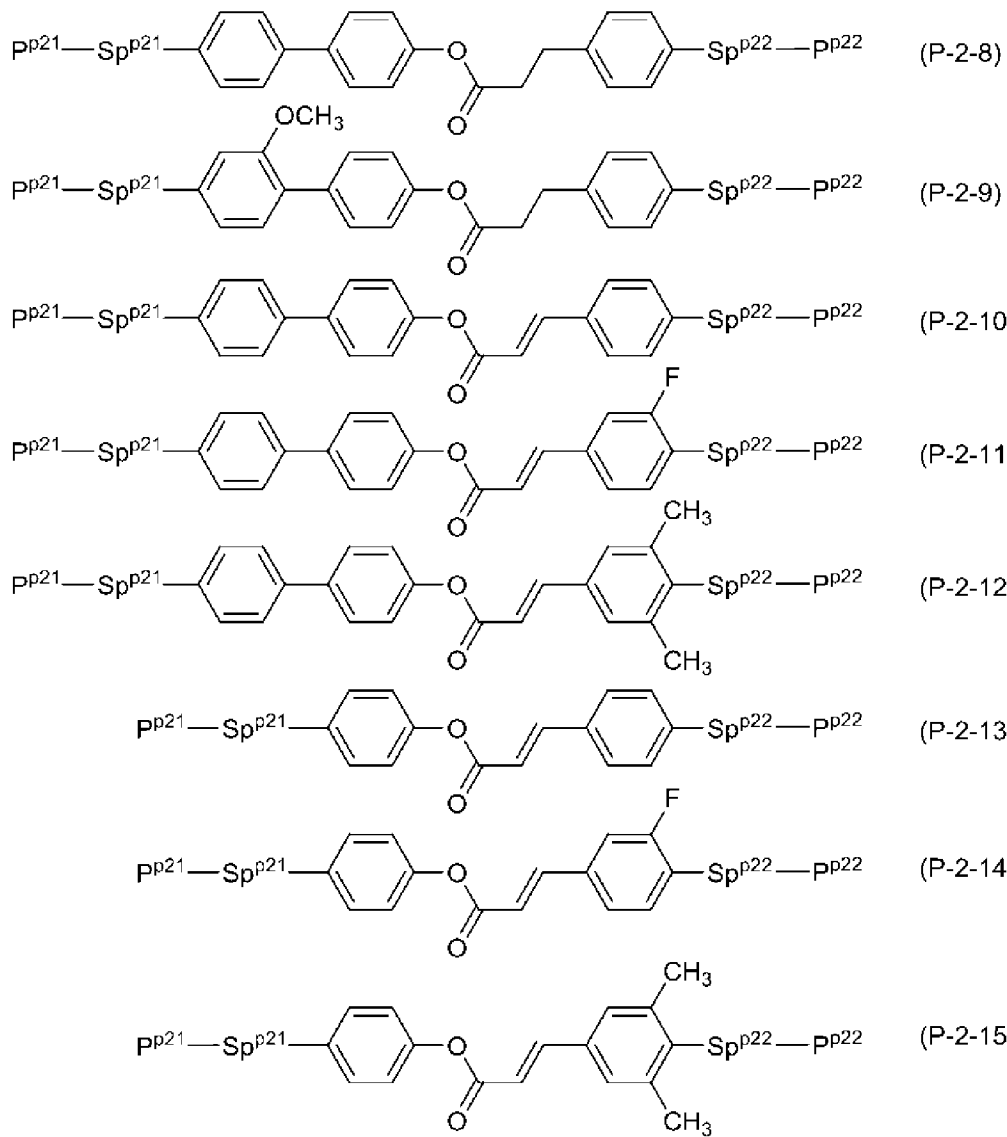
【0134】 式 (P-1-1) 至式 (P-1-48) 中， $P^{p11}$ 、 $P^{p12}$ 、 $Sp^{p11}$  及  $Sp^{p12}$  表示與通式 (P) 中的  $P^{p1}$ 、 $P^{p2}$ 、 $Sp^{p1}$  及  $Sp^{p2}$  相同的含義。

【0135】 作為通式 (P) 所表示的聚合性化合物的較佳例，亦可列舉下述式 (P-2-1) 至式 (P-2-18) 所表示的聚合性化合物。

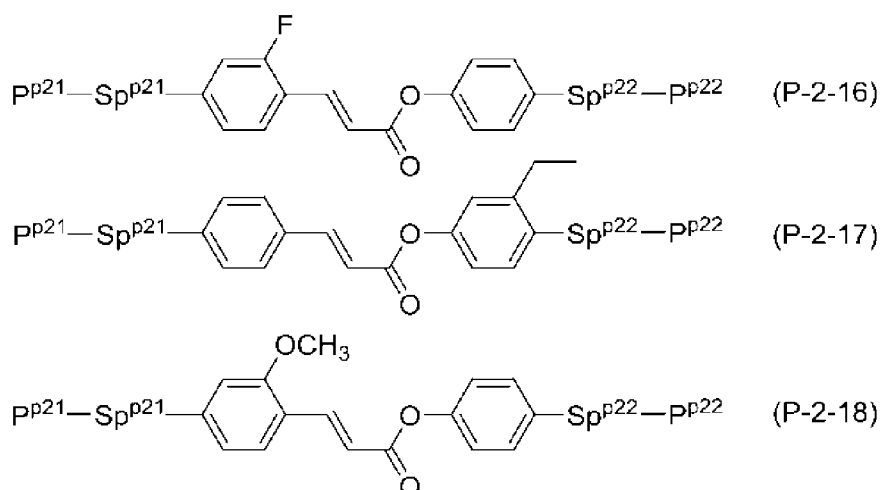
## 【0136】 [化 42]



## 【0137】 [化 43]



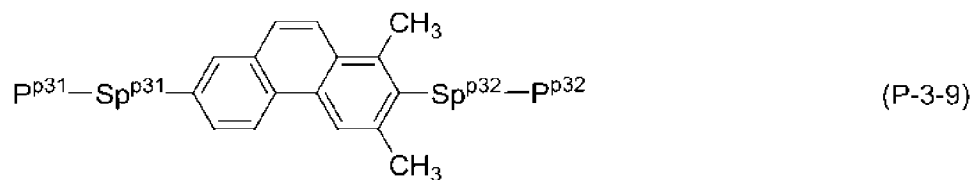
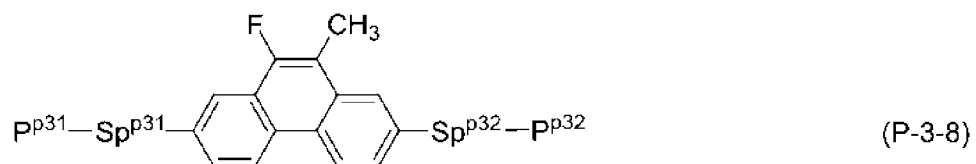
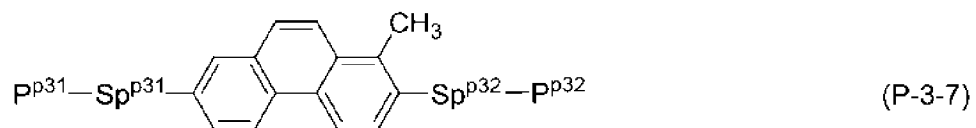
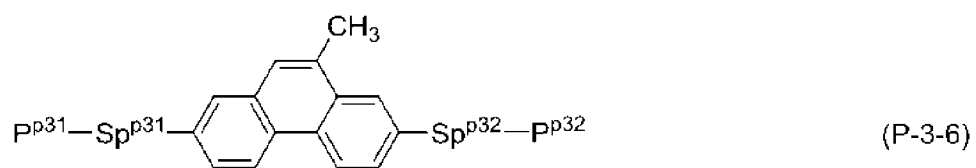
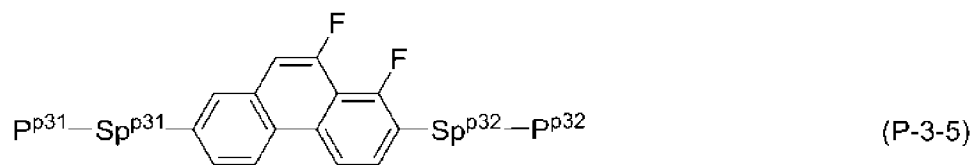
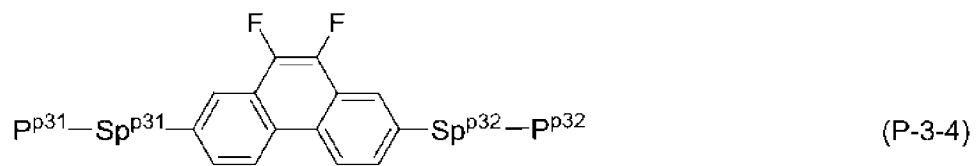
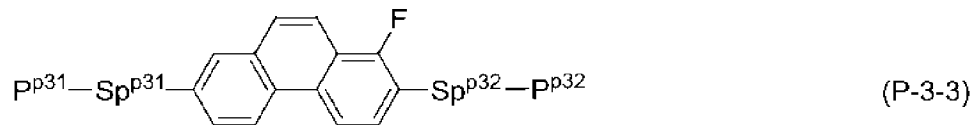
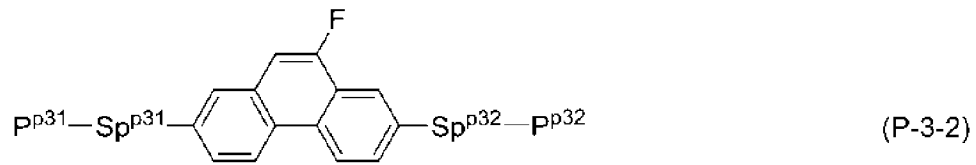
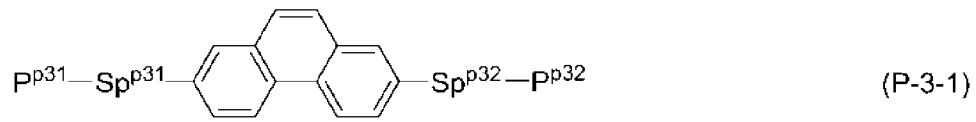
## 【0138】 [化 44]



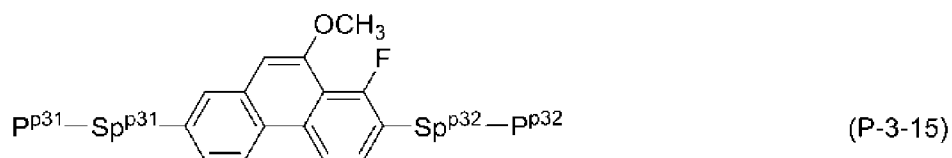
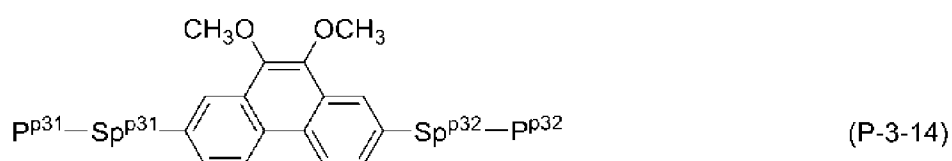
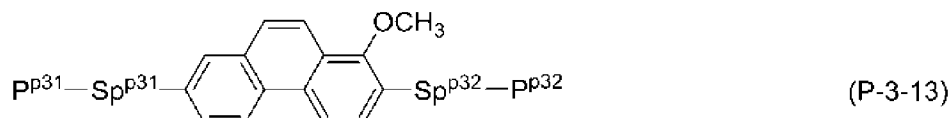
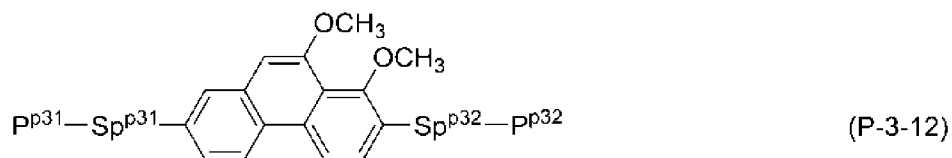
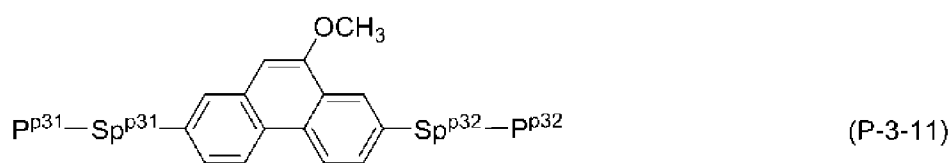
【0139】 式 (P-2-1) 至式 (P-2-18) 中， $P^{p21}$ 、 $P^{p22}$ 、 $Sp^{p21}$  及  $Sp^{p22}$  表示與通式 (P) 中的  $P^{p1}$ 、 $P^{p2}$ 、 $Sp^{p1}$  及  $Sp^{p2}$  相同的含義。

【0140】 作為通式 (P) 所表示的聚合性化合物的較佳例，亦可列舉下述式 (P-3-1) 至式 (P-3-15) 所表示的聚合性化合物。

【0141】 [化 45]



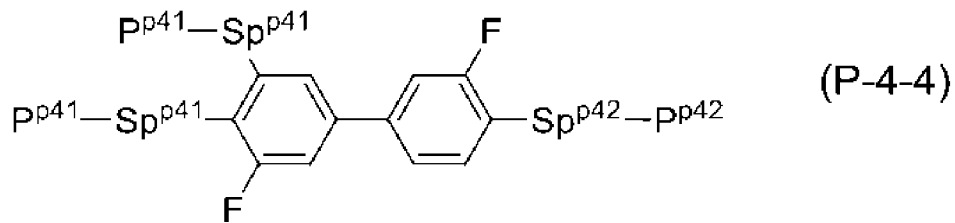
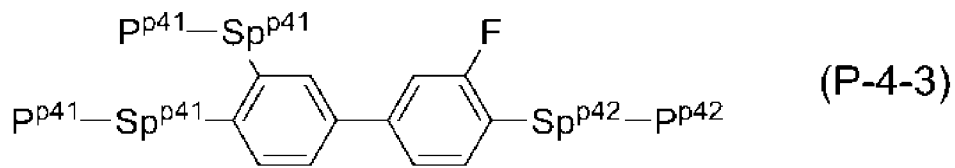
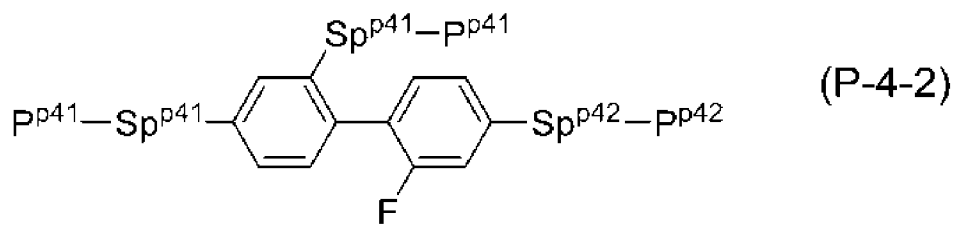
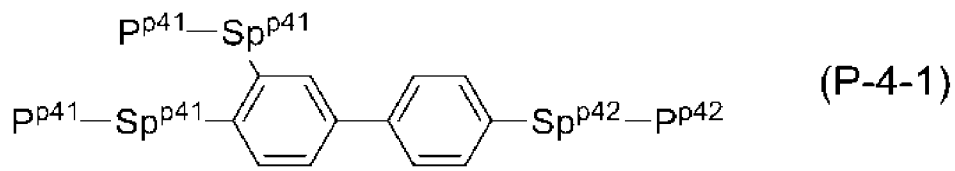
【0142】 [化 46]



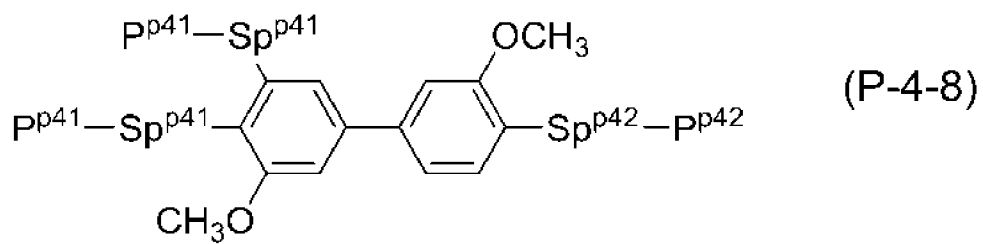
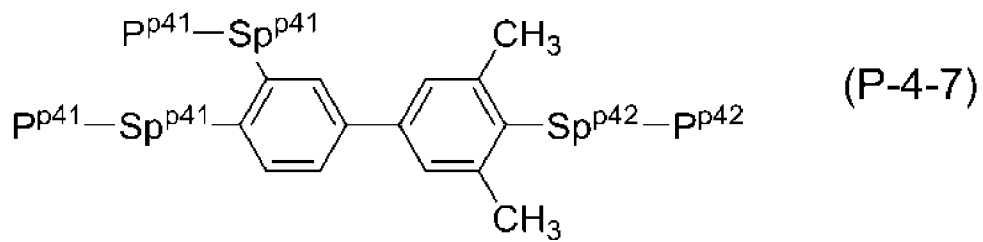
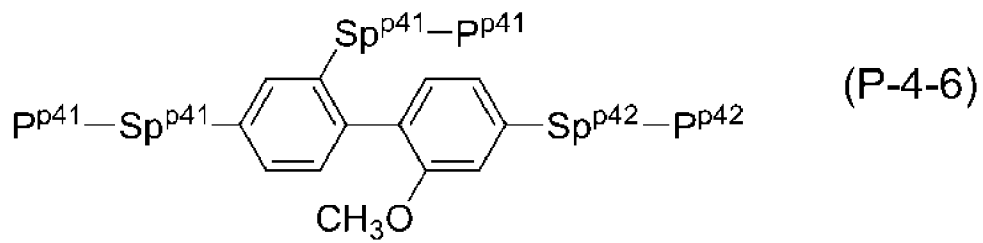
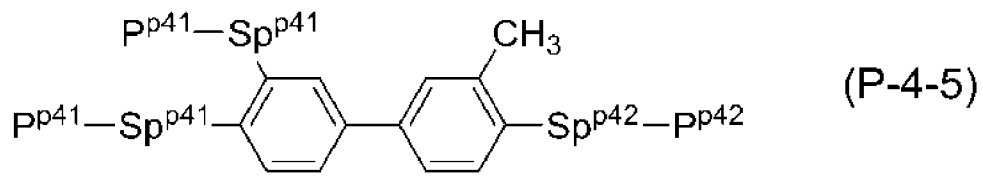
【0143】 式 (P-3-1) 至式 (P-3-15) 中， $P^{p31}$ 、 $P^{p32}$ 、 $Sp^{p31}$  及  $Sp^{p32}$  表示與通式 (P) 中的  $P^{p1}$ 、 $P^{p2}$ 、 $Sp^{p1}$  及  $Sp^{p2}$  相同的含義。

【0144】 作為通式 (P) 所表示的聚合性化合物的較佳例，亦可列舉下述式 (P-4-1) 至式 (P-4-19) 所表示的聚合性化合物。

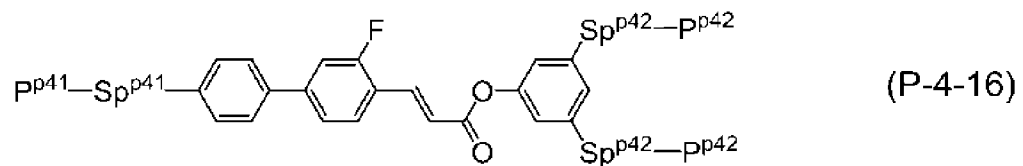
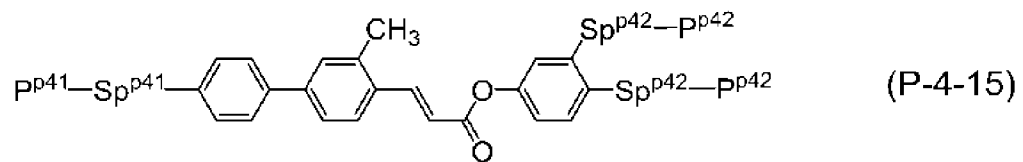
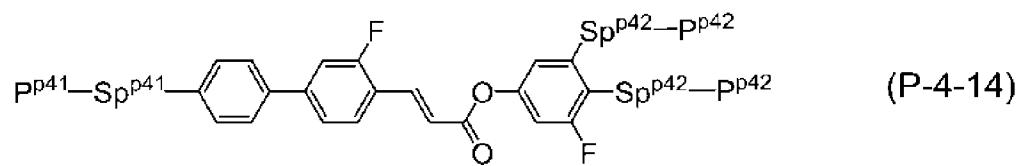
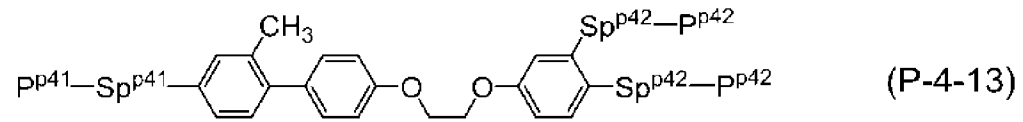
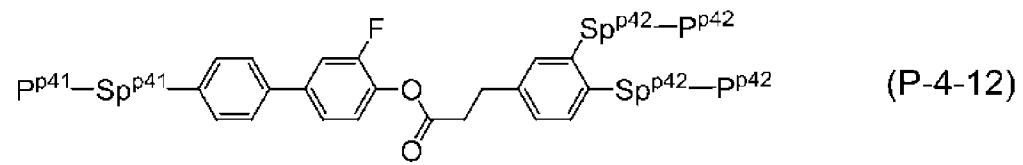
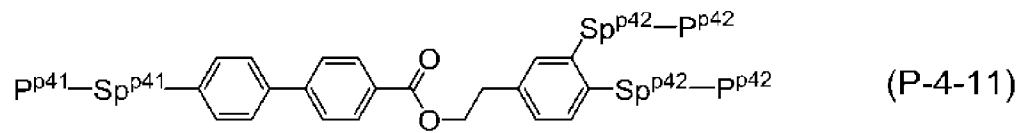
【0145】 [化 47]



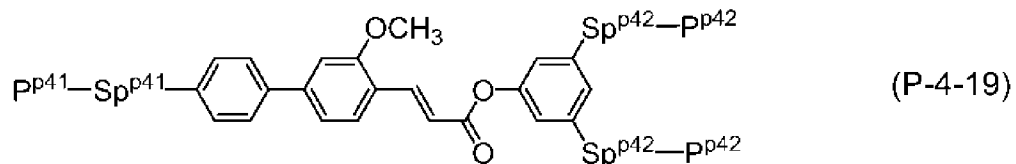
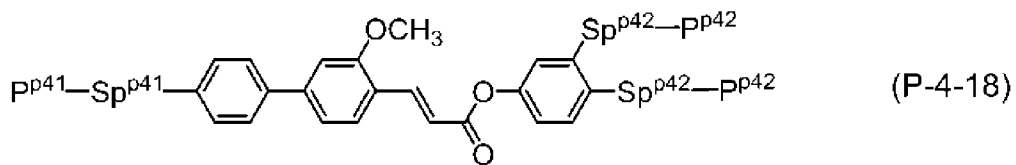
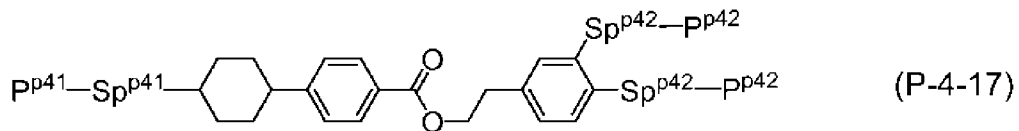
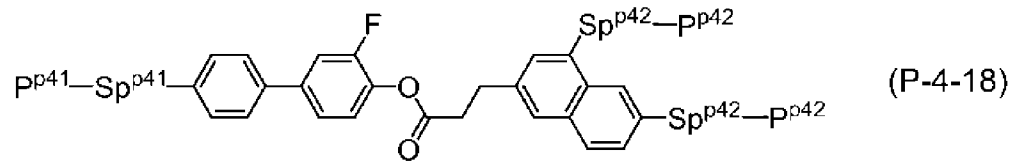
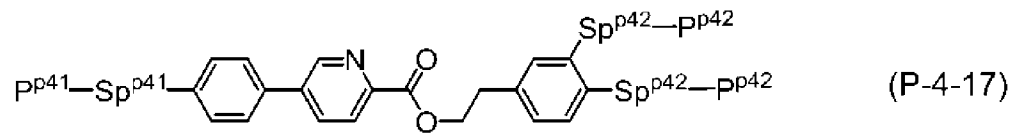
【0146】 [化 48]



【0147】 [化 49]



【0148】 [化 50]



【0149】 式 (P-4-1) 至式 (P-4-19) 中， $P^{p41}$ 、 $P^{p42}$ 、 $Sp^{p41}$  及  $Sp^{p42}$  表示與通式 (P) 中的  $P^{p1}$ 、 $P^{p2}$ 、 $Sp^{p1}$  及  $Sp^{p2}$  相同的含義。

【0150】 本發明的液晶組成物可含有一種所述通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B，亦可包含兩種以上。本發明的液晶組成物藉由組合含有兩種或三種以上的聚合反應速度不同的所述通式 (P) 所表示的化合物 B，能夠適當地控制聚合反應速度，可減低殘存單體量，且可賦予適當的預傾角。另外，本發明的液晶組成物藉由含有兩種以上的所述通式 (P) 所表示的化合物 B，可使保存穩定性與聚合反應速度的平衡更良好。

【0151】 其中，本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自由所述通式 (RM) 所表示的化合物及通式 (i) 所表示的化合物所組成的群

組中的化合物作為通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B。

【0152】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B 的合計含量的下限值較佳為 0.01 質量%，較佳為 0.02 質量%，較佳為 0.03 質量%，較佳為 0.04 質量%，較佳為 0.05 質量%，較佳為 0.06 質量%，較佳為 0.07 質量%，較佳為 0.08 質量%，較佳為 0.09 質量%，較佳為 0.1 質量%，較佳為 0.12 質量%，較佳為 0.15 質量%，較佳為 0.17 質量%，較佳為 0.2 質量%，較佳為 0.22 質量%，較佳為 0.25 質量%，較佳為 0.27 質量%，較佳為 0.3 質量%，較佳為 0.32 質量%，較佳為 0.35 質量%，較佳為 0.37 質量%，較佳為 0.4 質量%，較佳為 0.42 質量%，較佳為 0.45 質量%，較佳為 0.5 質量%，較佳為 0.55 質量%。

【0153】 另外，於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B 的合計含量的上限值較佳為 10 質量%，較佳為 8 質量%，較佳為 5 質量%，較佳為 4.5 質量%，較佳為 4 質量%，較佳為 3.5 質量%，較佳為 3 質量%，較佳為 2.5 質量%，較佳為 2 質量%，較佳為 1.5 質量%，較佳為 1.3 質量%，較佳為 1 質量%，較佳為 0.95 質量%，較佳為 0.9 質量%，較佳為 0.85 質量%，較佳為 0.8 質量%，較佳為 0.75 質量%，較佳為 0.7 質量%，較佳為 0.65 質量%，較佳為 0.6 質量%，較佳為 0.55 質量%，較佳為 0.5 質量%，較佳為 0.45 質量%，較佳為 0.4 質量%。

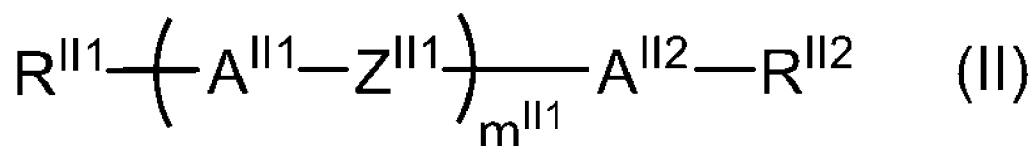
【0154】 關於通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B 的合計含量的較佳範圍，考慮到加入聚合性化合物 B 的效果、液晶組成物的配向限制力、使聚合性化合物 B 反應時的殘存單體量、反應時間、液晶可靠性的影響等，可將所述上限值及下限值加以組合來設定。其中，於本發明的液晶組成物的

總量中，較佳為 0.05 質量%~10 質量%、0.1 質量%~8 質量%、0.1 質量%~5 質量%、0.1 質量%~3 質量%、0.2 質量%~2 質量%、0.2 質量%~1.3 質量%、0.2 質量%~1 質量%、0.2 質量%~0.55 質量%。

【0155】 1-3. 化合物 C

本發明的液晶組成物除了含有所述通式 (Y) 所表示的化合物 A 以外，較佳為亦含有一種或兩種以上的通式 (II) 所表示的化合物 C。其中，於通式 (II) 所表示的化合物 C 中，將所述通式 (Y) 所表示的化合物 A、所述通式 (P) 所表示的聚合性化合物 B 排除在外。關於化合物 C，如後所述般， $R^{III}$  及  $R^{II2}$  的至少一者表示碳原子數 2~10 的烯基，通常被稱為「烯基系化合物」。本發明的液晶組成物藉由尤其是包含化合物 C，可確實地實現高速響應。

【0156】 [化 51]



【0157】 通式 (II) 中， $R^{III}$  表示碳原子數 1~10 的烷基或碳原子數 2~10 的烯基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的  $-CH_2-$  可分別獨立地由  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$  或  $-OCO-$  取代。

$R^{II2}$  表示氫原子、鹵素原子、氰基、碳原子數 1~10 的烷基或碳原子數 2~10 的烯基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或

非鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可分別獨立地由-CH=CH-、-C≡C-、-O-、-CO-、-COO-或-OCO-取代，另外，烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代。

其中，R<sup>III</sup>及R<sup>II2</sup>的至少一者表示碳原子數2~10的烯基。

A<sup>III</sup>及A<sup>II2</sup>分別獨立地表示選自由

(a) 1,4-伸環己基（只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該基中存在的一個-CH<sub>2</sub>-或非鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可經取代為-O-）及

(b) 1,4-伸苯基（該基中存在的一個-CH=或非鄰接的兩個以上的-CH=可經取代為-N=）

(c) 萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基（該基中存在的一個或兩個以上的-CH=可經取代為-N=）所組成的群組中的基，

所述基(a)、基(b)及基(c)可分別獨立地經氰基或鹵素原子取代。

Z<sup>III</sup>表示單鍵、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-、-OCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>O-、-COO-、-OCO-、-OCF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>O-、-CH=N-N=CH-、-CH=CH-、-CF=CF-或-C≡C-。

m<sup>III</sup>表示1、2、3或4。

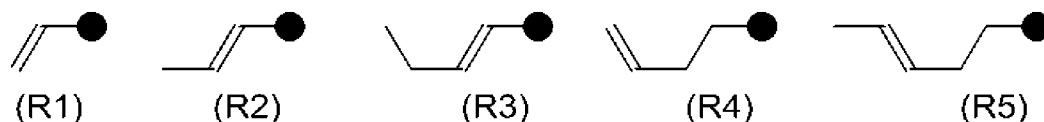
於m<sup>III</sup>表示2、3或4的情況下，存在多個的A<sup>III</sup>及Z<sup>III</sup>可分別相同亦可不同。

**【0158】** 通式(II)中，R<sup>III</sup>及R<sup>II2</sup>的至少一者表示碳原子數2~10的烯基，其中較佳為表示碳原子數2~8的烯基，較佳為表示碳原子數2~5的烯基，較佳為表示碳原子數2或3的烯基，較佳為表示碳原子數2的烯基。

**【0159】** R<sup>III</sup>及R<sup>II2</sup>的至少一者較佳為表示選自由下述式(R1)至式(R5)所組成的群組中的基，就減小液晶組成物的旋轉黏性(γ<sub>1</sub>)的效果更高的方

面而言，更佳為表示式 (R1) 或式 (R2)，進而佳為表示式 (R1)。

【0160】 [化 52]



【0161】 各式中的黑點表示  $A^{III}$  或  $A^{II2}$  所表示的環結構中的碳原子。

【0162】 通式 (II) 所表示的化合物 C 可為於介電性方面大致為中性的非極性化合物，亦可為具有負的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的化合物。

【0163】 本發明的液晶組成物可包含一種或兩種以上的通式 (II) 所表示的非極性化合物、及通式 (II) 所表示的具有負的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的化合物的至少一者，亦可包含一種或兩種以上的通式 (II) 所表示的非極性化合物、與一種或兩種以上的通式 (II) 所表示的具有負的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的化合物。

【0164】 其中，本發明的液晶組成物較佳為至少包含一種或兩種以上的通式 (II) 所表示的非極性化合物。其原因在於：通式 (II) 所表示的非極性化合物減小液晶組成物的旋轉黏性 ( $\gamma_1$ ) 的效果高，可提高液晶組成物的響應速度。

【0165】 再者，於本說明書中，所謂對象化合物的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ )，是指：自 20°C 下於在介電性方面大致為中性 ( $\Delta\epsilon$  為 -2 以上且 2 以下的範圍內) 的基礎組成物中添加對象化合物時的介電各向異性的測定值，減去添加對象化合物前的基礎組成物的介電各向異性的值而得的值。

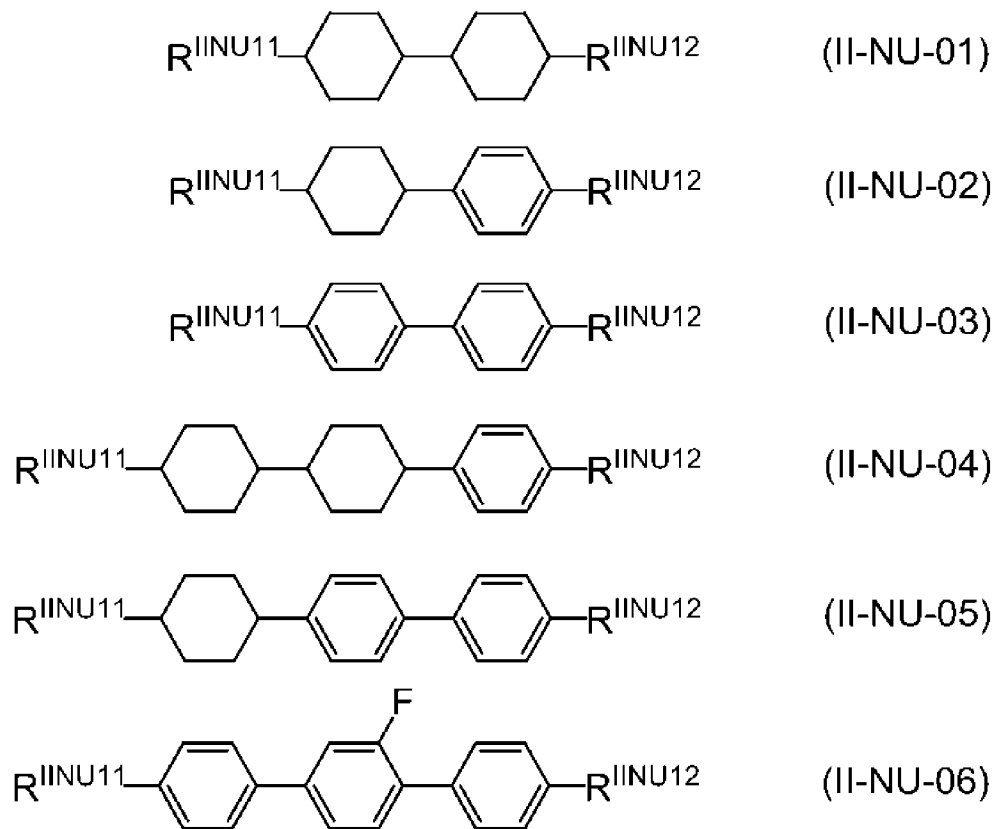
【0166】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式（II）所表示的化合物 C 的較佳的含量的下限值為 1 質量%、3 質量%、5 質量%、7 質量%、10 質量%、12 質量%、15 質量%、20 質量%、25 質量%、25.5 質量%、30 質量%。另外，通式（I）所表示的化合物的較佳的含量的上限值為 60 質量%、55 質量%、50 質量%、45 質量%、40 質量%、38 質量%、35 質量%、33 質量%。

【0167】 關於通式（II）所表示的化合物 C 的較佳的含量的範圍，可將所述上限值及下限值加以組合來設定。藉由將所述通式（II）所表示的化合物 C 的較佳的含量的上限值及下限值設為組合範圍內，可降低液晶組成物的旋轉黏性（ $\gamma_1$ ），可擴大呈現出向列相的溫度範圍，可使低溫保存性良好。

<通式（II）所表示的非極性化合物>

本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自由下述通式（II-NU-01）、通式（II-NU-02）、通式（II-NU-03）、通式（II-NU-04）、通式（II-NU-05）及通式（II-NU-06）所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為通式（II）所表示的化合物 C。

【0168】 [化 53]



【0169】 所述各式中， $R^{II\text{NU}11}$  及  $R^{II\text{NU}12}$  分別獨立地表示碳原子數 1~10 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的- $\text{CH}_2$ -可分別獨立地由- $\text{CH}=\text{CH}$ -、- $\text{C}\equiv\text{C}$ -、- $\text{O}$ -、- $\text{CO}$ -、- $\text{COO}$ -或- $\text{OCO}$ -取代，該烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代。

其中，各式中， $R^{II\text{NU}11}$  及  $R^{II\text{NU}12}$  的至少一者表示碳原子數 2~10 的烯基。

【0170】 通式 (II-NU-01) 至通式 (II-NU-06) 所表示的化合物為非極性化合物，為 20°C 下於介電性方面大致為中性、具體而言 20°C 下的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 顯示為-2 以上且 2 以下的化合物。

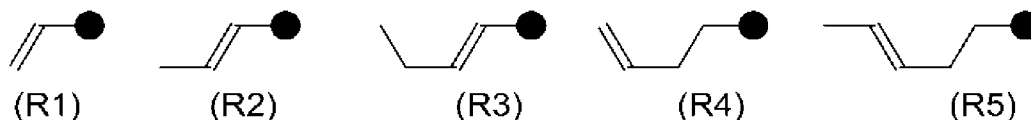
【0171】 通式 (II-NU-01) 至通式 (II-NU-06) 的各式中， $R^{II\text{NU}11}$  及  $R^{II\text{NU}12}$  的至少一者較佳為表示碳原子數 2~8 的烯基，較佳為表示碳原子數 2~5

的烯基，較佳為表示碳原子數 2 或 3 的烯基。

【0172】 其中， $R^{II\text{NU}11}$  較佳為碳原子數 2~8 的烯基，較佳為碳原子數 2~5 的烯基，較佳為碳原子數 2 或 3 的烯基，較佳為碳原子數 2 的烯基。

【0173】  $R^{II\text{NU}11}$  較佳為表示選自由下述式 (R1) 至式 (R5) 所組成的群組中的基，就減小液晶組成物的旋轉黏性 ( $\gamma_1$ ) 的效果更高的方面而言，更佳為表示式 (R1) 或式 (R2)，進而佳為表示式 (R1)。

【0174】 [化 54]



【0175】 各式中的黑點表示環結構中的碳原子。

【0176】 另外， $R^{II\text{NU}12}$  較佳為表示碳原子數 1 至 8 的烷基或碳原子數 1 至 8 的烷氧基，其中，較佳為表示碳原子數 1 至 5 的烷基，更佳為表示碳原子數 1 至 3 的烷基。

【0177】  $R^{II\text{NU}11}$  及  $R^{II\text{NU}12}$  分別獨立而基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，亦可未經取代，就介電各向異性的觀點而言，較佳為未經取代。鹵素原子可列舉氟原子或氯原子。

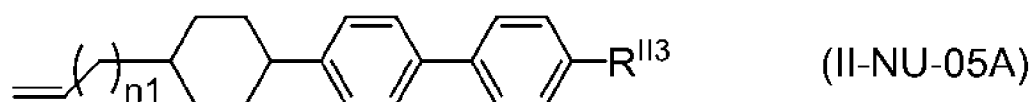
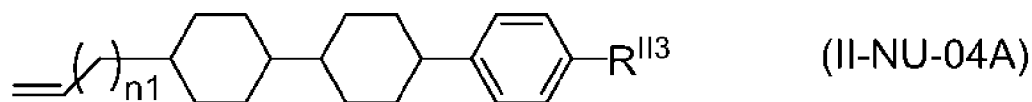
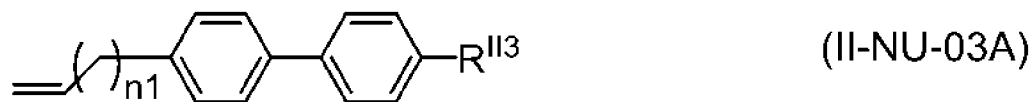
【0178】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (II-NU-01) 至通式 (II-NU-06) 所表示的化合物的含量的下限值較佳為 1 質量%、5 質量%、10 質量%、15 質量%、20 質量%、25 質量%、25.5 質量%、30 質量%。另外，於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (II-NU-01) 至通式 (II-NU-06)

所表示的化合物的含量的上限值較佳為 50 質量%、45 質量%、40 質量%、35 質量%。

【0179】 關於通式 (II-NU-01) 至通式 (II-NU-06) 所表示的化合物的較佳的含量的具體範圍，可將所述上限值及下限值加以組合來適宜地設定。其中，於本發明的液晶組成物的總量中，所述含量為 5 質量%~50 質量%的範圍內、20 質量%~40 質量%的範圍內、30 質量%~35 質量%的範圍內。藉由將通式 (II-NU-01) 至通式 (II-NU-06) 所表示的化合物的含量設為所述範圍內，可於維持液晶組成物的向列相-各向同性液體相轉變溫度 ( $T_{ni}$ ) 的同時減低旋轉黏性 ( $\gamma_1$ )，因此可使液晶組成物的響應速度高速化。

【0180】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自由下述通式(II-NU-01A)、通式(II-NU-02A)、通式(II-NU-03A)、通式(II-NU-04A)及通式(II-NU-05A)所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為所述通式(II)所表示的化合物。

【0181】 [化 55]



【0182】（所述各式中， $R^{113}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的- $CH_2$ -可經- $CH=CH$ -、- $C\equiv C$ -、- $O$ -、- $CO$ -、- $COO$ -或- $OCO$ -取代，該烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代；

$n_1$  分別獨立地表示 0 至 6 的整數)

通式 (II-NU-01A) 至通式 (II-NU-05A) 中， $n_1$  分別獨立地表示 0 至 6 的整數，其中，較佳為表示 0、1、2、3 或 4 的任一整數，進而佳為表示 0、1 或 2 的任一整數。於重視響應速度的高速化的情況下， $n_1$  特佳為 0。

【0183】 通式 (II-NU-01A) 至通式 (II-NU-05A) 中， $R^{113}$  分別獨立地較佳為表示碳原子數 1 至 5 的烷基，更佳為表示碳原子數 1 至 3 的烷基。其原因在於：成為對於液晶組成物的響應速度的高速化更有利的化合物。

【0184】 關於  $R^{113}$ ，基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，亦可未經取代，就介電各向異性的觀點而言，較佳為未經取代。鹵素原子

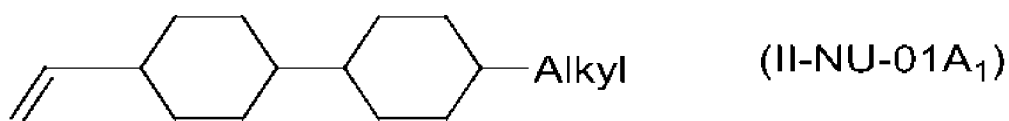
可列舉氟原子或氫原子。

【0185】 就發揮液晶組成物的響應速度的高速化的效果之觀點而言，於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (II-NU-01A) 至通式 (II-NU-05A) 所表示的化合物的含量較佳為 1 質量%~50 質量%的範圍內、10 質量%~40 質量%的範圍內、20 質量%~30 質量%的範圍內。

【0186】 就兼顧高速速度與高可靠性的觀點而言，本發明的液晶組成物較佳為包含一種或兩種以上的通式 (II-NU-01A) 及通式 (II-NU-04A) 所表示的化合物的至少一者，其中，較佳為包含一種或兩種以上的通式 (II-NU-01A) 所表示的化合物。

【0187】 本發明的液晶組成物較佳為包含一種或兩種以上的通式 (II-NU-01A<sub>1</sub>) 所表示的化合物。其原因在於：所述化合物具有低黏度或低旋轉黏性，大大有助於可靠性提高與響應性提高此兩種物性。

【0188】 [化 56]



【0189】 式中，Alkyl 表示碳原子數 1~8 的烷基。

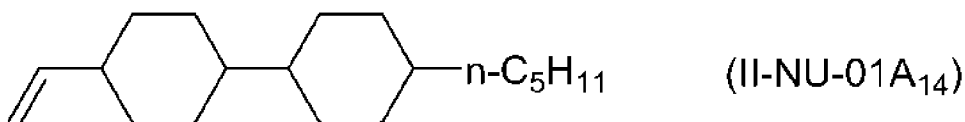
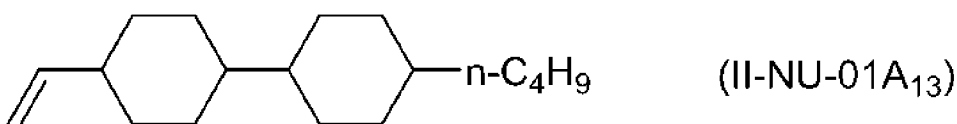
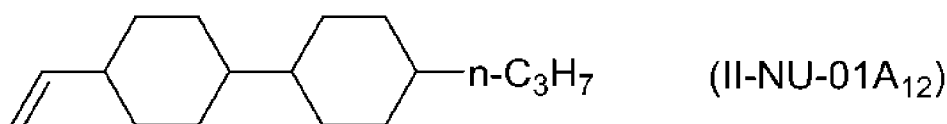
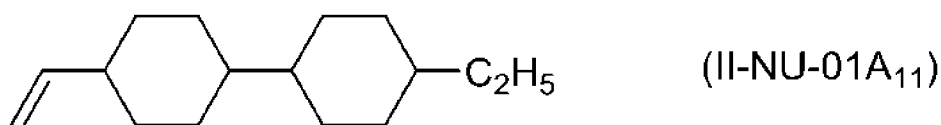
【0190】 其中，就可靠性提高與響應性提高此兩種物性改善的效果高的方面而言，通式 (II-NU-01A<sub>1</sub>) 中的 Alkyl 較佳為碳原子數 1 至 5 的烷基、碳原子數 1 至 3 的烷基、碳原子數 2 或 3 的烷基、碳原子數 3 的烷基。

【0191】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (II-NU-01A<sub>1</sub>) 所表示

的化合物的含量較佳為 0 質量%~50 質量%的範圍內、10 質量%~40 質量%的範圍內、20 質量%~30 質量%的範圍。藉由將通式 (II-NU-01A<sub>1</sub>) 所表示的化合物的含量設為所述範圍內，可降低液晶組成物的旋轉黏性 ( $\gamma_1$ )，可擴大呈現出向列相的溫度範圍，可使低溫保存性良好。

【0192】 關於通式 (II-NU-01A<sub>1</sub>) 所表示的化合物，具體而言可列舉下述式 (II-NU-01A<sub>11</sub>) 至通式 (II-NU-01A<sub>14</sub>) 所表示的化合物，其中，就優先作用於響應速度的高速化的方面而言，可適宜地使用式 (II-NU-01A<sub>12</sub>) 所表示的化合物。

【0193】 [化 57]

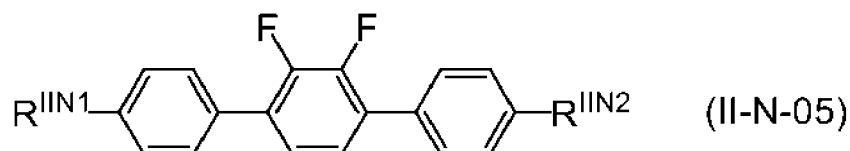
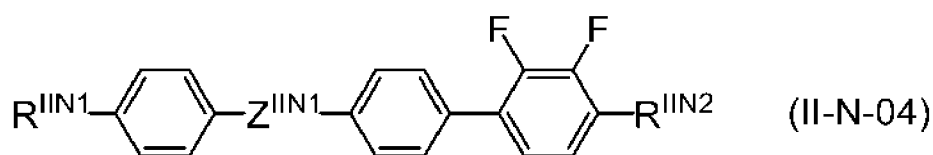
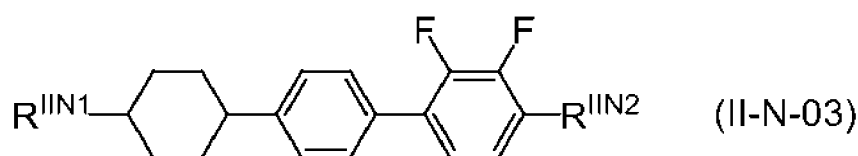
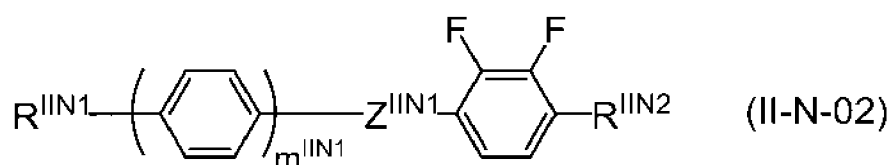
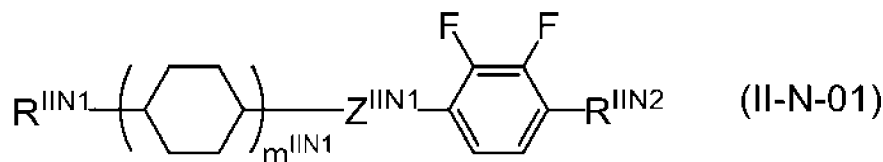


【0194】 <通式 (II) 所表示的具有負的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的化合物>

本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自由下述通式 (II-N-01)、通式 (II-N-02)、通式 (II-N-03)、通式 (II-N-04)、及通式 (II-N-05)

所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為通式(II)所表示的化合物 C。

【0195】 [化 58]



【0196】 (式中,  $R^{IIN1}$  及  $R^{IIN2}$  分別獨立地表示碳原子數 1~10 的烷基, 只要是不使氧原子連續地相鄰的情況, 則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的  $-\text{CH}_2-$  可分別獨立地由  $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$  或  $-\text{OCO}-$  取代, 該烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代;

其中, 各式中,  $R^{IIN1}$  及  $R^{IIN2}$  中的至少一者表示碳原子數 2~10 的烯基;

$Z^{IIN1}$  分別獨立地表示單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$  或  $-\text{C}\equiv\text{C}-$ ;

$m^{IIN1}$  分別獨立地表示 1 或 2；

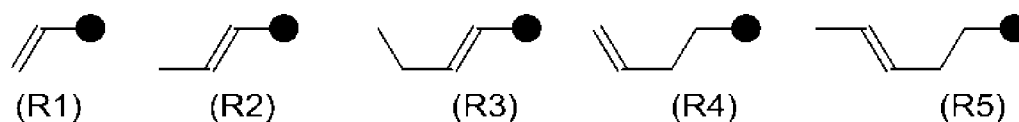
其中，將通式 (I) 所表示的化合物排除在外)

通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 所表示的化合物為具有負的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的化合物，另外，由於具有烯基而為烯基化合物。所謂具有負的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的化合物，是指介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的符號為負、且其絕對值具有大於 2 的值的化合物，其中， $\Delta\epsilon$  的絕對值較佳為 3 以上。

【0197】 通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 中， $R^{IIN1}$  及  $R^{IIN2}$  中的至少一者較佳為表示碳原子數 2~8 的烯基，較佳為表示碳原子數 2~5 的烯基，較佳為表示碳原子數 2 或 3 的烯基。其中， $R^{IIN1}$  較佳為表示碳原子數 2~8 的烯基，較佳為表示碳原子數 2~5 的烯基，較佳為表示碳原子數 2 或 3 的烯基，較佳為表示碳原子數 2 的烯基。

【0198】  $R^{IIN1}$  較佳為表示選自由下述式 (R1) 至式 (R5) 所組成的群組中的基，就減小液晶組成物的旋轉黏性 ( $\gamma_1$ ) 的效果更高的方面而言，更佳為表示式 (R1) 或式 (R2)，進而佳為表示式 (R1)。

【0199】 [化 59]



【0200】 (各式中的黑點表示環結構中的碳原子)

$R^{IIN2}$  較佳為表示碳原子數 1 至 8 的烷基或碳原子數 1 至 8 的烷氧基，更佳為表示碳原子數 1 至 5 的烷基或碳原子數 1 至 4 的烷氧基，進而佳為

表示碳原子數 1 至 4 的烷氧基。

【0201】 另外，為了進一步增大  $\Delta\epsilon$  的絕對值， $R^{IIIN2}$  較佳為表示碳原子數 1 至 8 的烷氧基或碳原子數 2~8 的烯基氧基。

【0202】  $R^{IIIN1}$  及  $R^{IIIN2}$  分別獨立而基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，亦可未經取代，就介電各向異性的觀點而言，較佳為未經取代。鹵素原子可列舉氟原子或氯原子。

【0203】  $Z^{IIIN1}$  較佳為單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ ，更佳為單鍵或  $-\text{CH}_2\text{O}-$ 。於  $m^{IIIN1}$  為 1 時， $Z^{IIIN1}$  較佳為單鍵。於  $m^{IIIN1}$  為 2 時， $Z^{IIIN1}$  較佳為  $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$  或  $-\text{CH}_2\text{O}-$ 。

【0204】 通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 中的氟原子可經同是鹵素族的氯原子取代。其中，經氯原子取代的化合物的含量以儘可能少為佳，較佳為不含有。

【0205】 存在於通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 中的環上的一個或兩個以上的氫原子進而可經氟原子或氯原子取代。其中，經氯原子取代的化合物的含量以儘可能少為佳，較佳為不含有。

【0206】 通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 所表示的化合物中，通式 (II-N-01) 所表示的化合物於為低的旋轉黏性 ( $\gamma_1$ ) 的同時可具備大的  $\Delta n$  與  $\Delta\epsilon$ ，可使液晶組成物的高速響應化及低電壓化的效果提高，就該方面而言較佳。

【0207】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 所表示的化合物的含量的下限值較佳為 0 質量%、3 質量%、5 質量%。另外，於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (II-N-01) 至通式

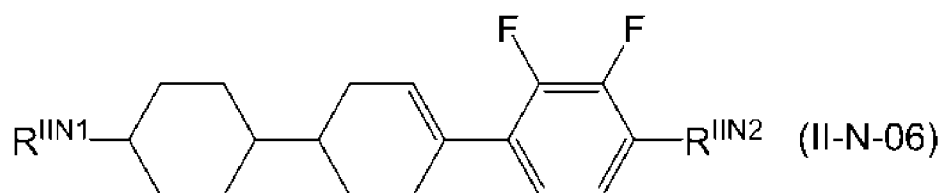
(II-N-05) 所表示的化合物的含量的上限值較佳為 15 質量%、10 質量%、7 質量%。

【0208】 關於通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 所表示的化合物的較佳的含量的範圍，可將所述上限值及下限值加以組合來適宜地設定。其中，於本發明的液晶組成物的總量中，所述含量為 0 質量%~15 質量%的範圍內、3 質量%~10 質量%的範圍內、5 質量%~7 質量%的範圍內。

【0209】 藉由將通式 (II-N-01) 至通式 (II-N-05) 所表示的化合物的含量設為所述範圍內，可實現液晶組成物的向列相-各向同性液體相轉變溫度 ( $T_{ni}$ ) 的提高及高速響應化。

【0210】 另外，本發明的液晶組成物亦可進而含有一種或兩種以上的通式 (II-N-06) 所表示的化合物。

【0211】 [化 60]



【0212】 (式中， $R^{IIIN1}$  及  $R^{IIIN2}$  表示與所述相同的含義)

於本發明的液晶組成物的總量中，選自由通式 (II-NU-01)、通式 (II-NU-02)、通式 (II-NU-03)、通式 (II-NU-04)、通式 (II-NU-05) 及通式 (II-NU-06) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物、以及選自由通式 (II-N-01)、通式 (II-N-02)、通式 (II-N-03)、通式 (II-N-04)、及通式 (II-N-05)

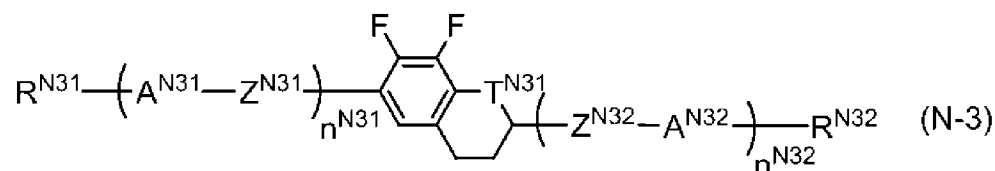
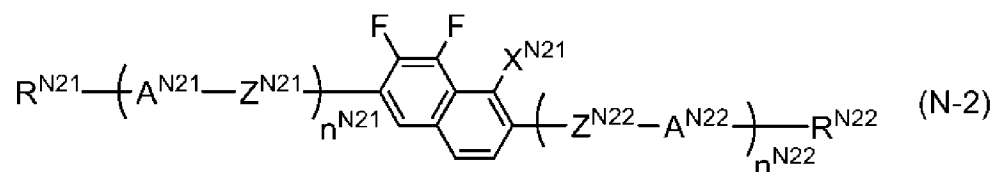
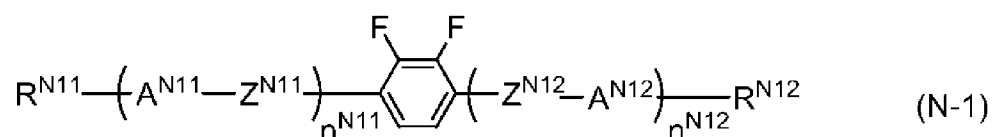
所表示的化合物所組成的群組中的化合物的合計含量的下限值可設為與通式 (II) 所表示的化合物的較佳的含量的下限值相同，所述合計含量的上限值可設為與通式 (II) 所表示的化合物的較佳的含量的上限值相同。

【0213】 1-4. 通式 (N-1)、通式 (N-2) 及通式 (N-3) 所表示的化合物

D

本發明的液晶組成物可進而含有一種或兩種以上的選自通式 (N-1)、通式 (N-2) 及通式 (N-3) 所表示的化合物中的化合物 D。其中，於通式 (N-1)、通式 (N-2) 及通式 (N-3) 中，將通式 (Y)、通式 (P) 及通式 (II) 所表示的化合物排除在外，於通式 (N-2) 及通式 (N-3) 中，將通式 (N-1) 所表示的化合物排除在外，於通式 (N-3) 中，將通式 (N-2) 所表示的化合物排除在外。

【0214】 [化 61]



【0215】 式中， $R^{N11}$ 、 $R^{N12}$ 、 $R^{N21}$ 、 $R^{N22}$ 、 $R^{N31}$  及  $R^{N32}$  分別獨立地表示碳原子數 1~8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的

一個或非鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可分別獨立地由-CH=CH-、-C≡C-、-O-、-CO-、-COO-或-OCO-取代。

【0216】 A<sup>N11</sup>、A<sup>N12</sup>、A<sup>N21</sup>、A<sup>N22</sup>、A<sup>N31</sup> 及 A<sup>N32</sup> 分別獨立地表示選自由

(a) 1,4-伸環己基（只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該基中存在的一個-CH<sub>2</sub>-或非鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可經取代為-O-）

(b) 1,4-伸苯基（該基中存在的一個或兩個以上的-CH=可經取代為-N=）及

(c) 萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基（基中存在的一個或兩個以上的-CH=可經取代為-N=）所組成的群組中的基，

所述基（a）、基（b）及基（c）中的一個或兩個以上的氫原子可分別獨立地經氰基或鹵素原子取代。

【0217】 Z<sup>N11</sup>、Z<sup>N12</sup>、Z<sup>N21</sup>、Z<sup>N22</sup>、Z<sup>N31</sup> 及 Z<sup>N32</sup> 分別獨立地表示單鍵、-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-、-OCH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>O-、-COO-、-OCO-、-OCF<sub>2</sub>-、-CF<sub>2</sub>O-、-CH=N-N=CH-、-CH=CH-、-CF=CF-或-C≡C-。

【0218】 X<sup>N21</sup> 表示氫原子或鹵素原子，較佳為表示氟原子。

T<sup>N31</sup> 表示-CH<sub>2</sub>-或氧原子。

n<sup>N11</sup>、n<sup>N12</sup>、n<sup>N21</sup>、n<sup>N22</sup>、n<sup>N31</sup> 及 n<sup>N32</sup> 分別獨立地表示 0、1、2 或 3 的整數，n<sup>N11</sup>+n<sup>N12</sup>、n<sup>N21</sup>+n<sup>N22</sup> 及 n<sup>N31</sup>+n<sup>N32</sup> 分別獨立地表示 1、2 或 3。

於 A<sup>N11</sup>、A<sup>N12</sup>、A<sup>N21</sup>、A<sup>N22</sup>、A<sup>N31</sup> 及 A<sup>N32</sup> 分別存在多個的情況下，該些可相同亦可不同。

於 Z<sup>N11</sup>、Z<sup>N12</sup>、Z<sup>N21</sup>、Z<sup>N22</sup>、Z<sup>N31</sup> 及 Z<sup>N32</sup> 存在多個的情況下，該些可相同亦可不同。

【0219】 通式 (N-1)、通式 (N-2) 及通式 (N-3) 所表示的化合物為將通式 (I) 及通式 (II) 所表示的化合物排除在外的、顯示出負的介電各向異性的化合物，並且為  $\Delta\epsilon$  的符號為負、且其絕對值顯示出大於 2 的值的化合物。其中，通式 (N-1)、通式 (N-2) 及通式 (N-3) 所表示的化合物較佳為  $\Delta\epsilon$  的絕對值為 3 以上。

【0220】 通式 (N-1)、通式 (N-2) 及通式 (N-3) 中， $R^{N11}$ 、 $R^{N12}$ 、 $R^{N21}$ 、 $R^{N22}$ 、 $R^{N31}$  及  $R^{N32}$  分別獨立地較佳為碳原子數 1~8 的烷基、碳原子數 1~8 的烷氧基、或碳原子數 2~8 的烯基氧基，較佳為碳原子數 1~5 的烷基、碳原子數 1~5 的烷氧基、或碳原子數 2~5 的烯基氧基，進而佳為碳原子數 1~5 的烷基，進而佳為碳原子數 2~5 的烷基。

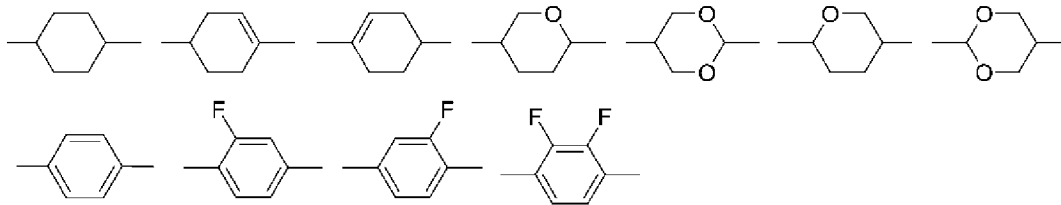
【0221】 另外，於  $R^{N11}$ 、 $R^{N12}$ 、 $R^{N21}$ 、 $R^{N22}$ 、 $R^{N31}$  及  $R^{N32}$  分別所鍵結的環結構為苯基環（芳香族）的情況下，較佳為直鏈狀的碳原子數 1~5 的烷基或直鏈狀的碳原子數 1~4 的烷氧基，於該些所鍵結的環結構為環己烷、吡喃及二噁烷等飽和的環結構的情況下，較佳為直鏈狀的碳原子數 1~5 的烷基或直鏈狀的碳原子數 1~4 的烷氧基。為了使向列相穩定化，碳原子及存在時的氧原子的合計較佳為 5 以下，較佳為直鏈狀。

【0222】  $R^{N11}$ 、 $R^{N12}$ 、 $R^{N21}$ 、 $R^{N22}$ 、 $R^{N31}$  及  $R^{N32}$  分別獨立而基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，亦可未經取代，就介電各向異性的觀點而言，較佳為未經取代。鹵素原子可列舉氟原子或氯原子。

【0223】 關於  $A^{N11}$ 、 $A^{N12}$ 、 $A^{N21}$ 、 $A^{N22}$ 、 $A^{N31}$  及  $A^{N32}$ ，於分別獨立而要求增大  $\Delta n$  的情況下，較佳為芳香族，為了改善響應速度而較佳為脂肪族，較佳為表示反式-1,4-伸環己基、1,4-伸苯基、2-氟-1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯

基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、2,3-二氟-1,4-伸苯基、1,4-伸環己烯基、1,4-雙環[2.2.2]伸辛基、哌啶-1,4-二基、萘-2,6-二基、四氫萘-2,6-二基或1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基，更佳為表示下述結構，

【0224】 [化 62]



【0225】 更佳為表示反式-1,4-伸環己基、1,4-伸環己烯基或1,4-伸苯基。

【0226】  $Z^{N11}$ 、 $Z^{N12}$ 、 $Z^{N21}$ 、 $Z^{N22}$ 、 $Z^{N31}$  及  $Z^{N32}$  分別獨立地較佳為表示  $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{CF}_2-$  或單鍵，進而佳為  $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$  或單鍵，特佳為  $-\text{CH}_2\text{O}-$  或單鍵。

【0227】  $X^{N21}$  較佳為氟原子。

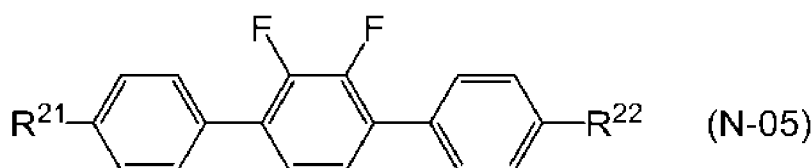
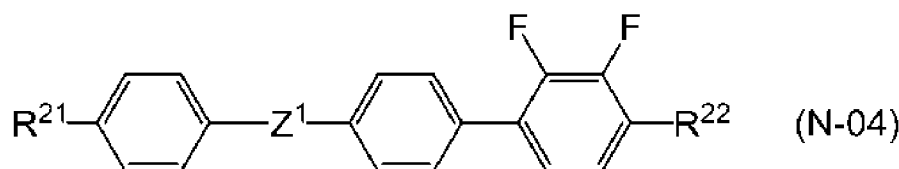
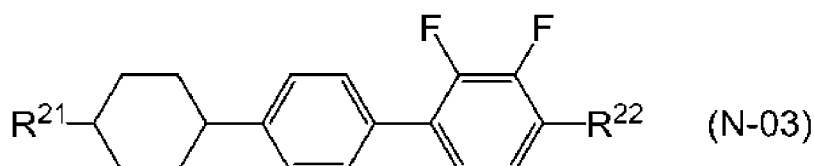
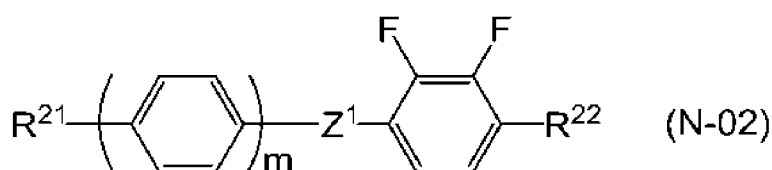
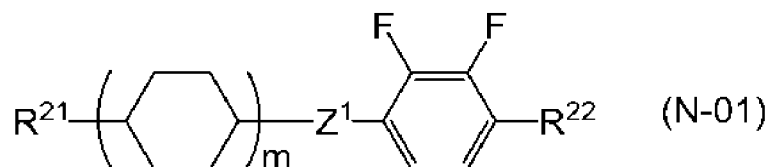
【0228】  $T^{N31}$  較佳為氧原子。

【0229】  $n^{N11}+n^{N12}$ 、 $n^{N21}+n^{N22}$  及  $n^{N31}+n^{N32}$  較佳為 1 或 2，較佳為  $n^{N11}$  為 1 且  $n^{N12}$  為 0 的組合、 $n^{N11}$  為 2 且  $n^{N12}$  為 0 的組合、 $n^{N11}$  為 1 且  $n^{N12}$  為 1 的組合、 $n^{N11}$  為 2 且  $n^{N12}$  為 1 的組合、 $n^{N21}$  為 1 且  $n^{N22}$  為 0 的組合、 $n^{N21}$  為 2 且  $n^{N22}$  為 0 的組合、 $n^{N31}$  為 1 且  $n^{N32}$  為 0 的組合、 $n^{N31}$  為 2 且  $n^{N32}$  為 0 的組合。

【0230】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的通式 (N-1) 所表示的化合物。另外，較佳為含有一種或兩種以上的選自由通式 (N-01)、通式 (N-02)、通式 (N-03)、通式 (N-04) 及通式 (N-05) 所表示的化合

物所組成的群組中的化合物作為通式 (N-1) 所表示的化合物。其中，將通式 (Y)、通式 (P) 及通式 (II) 所表示的化合物排除在外。

【0231】 [化 63]



【0232】 所述各式中， $R^{21}$  及  $R^{22}$  分別獨立地表示碳原子數 1~8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的  $-\text{CH}_2-$  可由  $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$  或  $-\text{OCO}-$  取代，另外，該烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代。

$Z^1$  分別獨立地表示單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 。

$m$  分別獨立地表示 1 或 2。

【0233】 通式 (N-01) 至通式 (N-05) 所表示的化合物為  $20^\circ\text{C}$  下的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 的符號為負、且其絕對值顯示出大於 2 的值的非烯基化合物。其中，通式 (N-01) 至通式 (N-05) 所表示的化合物較佳為  $\Delta\epsilon$  的絕對值為 3 以上。

【0234】  $\text{R}^{21}$  較佳為碳原子數 1 至 8 的烷基，更佳為碳原子數 1 至 5 的烷基，進而佳為碳原子數 1 至 4 的烷基。其中，於  $Z^1$  表示單鍵以外的情況下， $\text{R}^{21}$  較佳為碳原子數 1 至 3 的烷基。

【0235】  $\text{R}^{21}$  所表示的烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，亦可未經取代，就介電各向異性的觀點而言，較佳為未經取代。鹵素原子較佳為氟原子或氯原子，更佳為氟原子。

【0236】  $\text{R}^{22}$  較佳為碳原子數 1 至 8 的烷基或碳原子數 1 至 8 的烷氧基，其中，就可增大  $\Delta\epsilon$  的絕對值的方面而言， $\text{R}^{22}$  較佳為表示碳原子數 1 至 8 的烷氧基，更佳為碳原子數 1 至 4 的烷氧基。該烷基及烷氧基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，亦可未經取代，就介電各向異性的觀點而言，較佳為未經取代。鹵素原子較佳為氟原子或氯原子，更佳為氟原子。

【0237】  $Z^1$  分別獨立地表示單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ ，較佳為單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ ，更佳為單鍵或 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 。於  $m$  為 1 時， $Z^1$  較佳

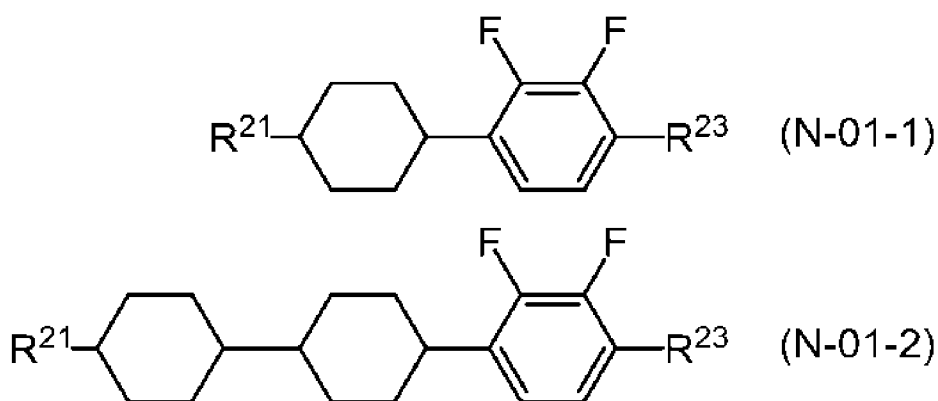
為單鍵。於  $m$  為 2 時， $Z^1$  較佳為  $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$  或  $-\text{CH}_2\text{O}-$ 。

【0238】 通式 (N-01) 至通式 (N-05) 所表示的化合物中的氟原子可經同是鹵素族的氯原子取代。經氯原子取代的化合物的含量以儘可能少為佳，較佳為不含有。

【0239】 存在於通式 (N-01) 至通式 (N-05) 所表示的化合物的環上的一個或兩個以上的氫原子進而可經氟原子或氯原子取代。其中，經氯原子取代的化合物的含量以儘可能少為佳，較佳為不含有。

【0240】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自下述通式 (N-01-1) 及通式 (N-01-2) 所表示的化合物群組中的化合物作為通式 (N-01) 所表示的化合物。

【0241】 [化 64]

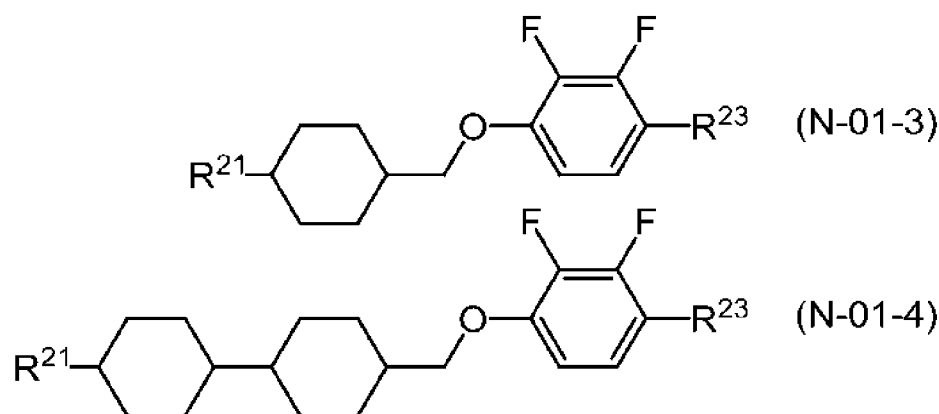


【0242】 式中， $\text{R}^{21}$  表示與所述相同的含義， $\text{R}^{23}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 4 的烷氧基，該烷氧基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子取代。其中，將通式 (Y)、通式 (P) 及通式 (II) 所表示的化合物排除在外。

【0243】 另外，本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自

下述通式 (N-01-3) 及通式 (N-01-4) 所表示的化合物群組中的化合物作為通式 (N-01) 所表示的化合物。

【0244】 [化 65]



【0245】 (式中， $R^{21}$  表示與所述相同的含義， $R^{23}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 4 的烷氧基，該烷氧基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子取代；其中，將通式 (Y)、通式 (P) 及通式 (II) 所表示的化合物排除在外)

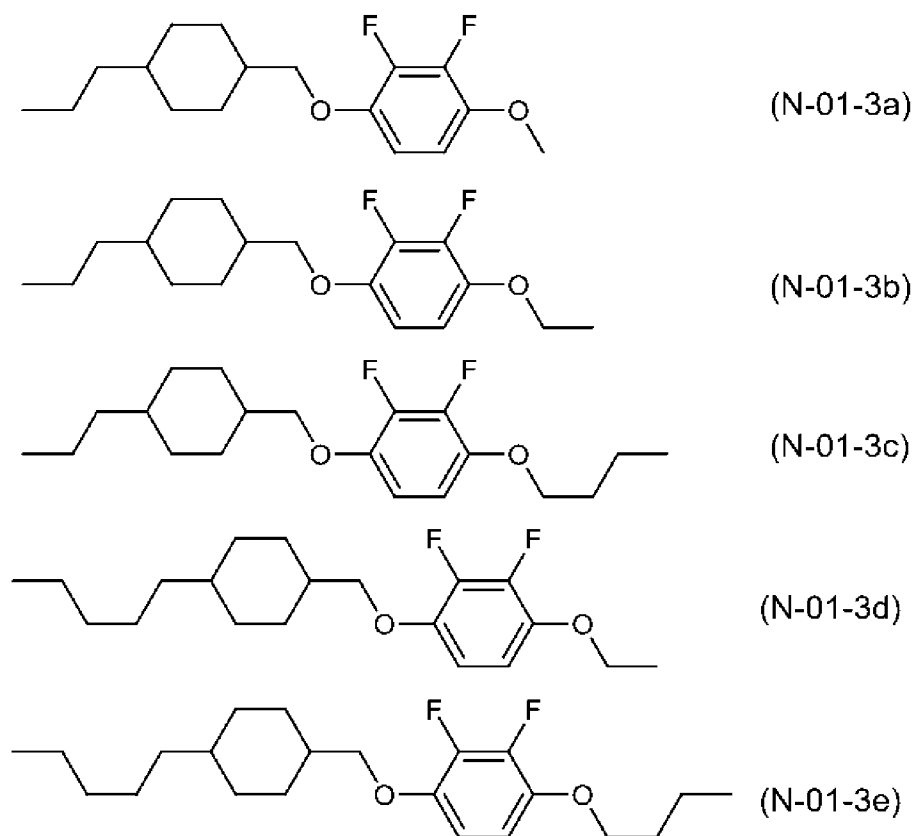
【0246】 其中，本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的通式 (N-01-3) 及通式 (N-01-4) 所表示的化合物的至少一者。其原因在於：可提高液晶組成物的  $\Delta\epsilon$ 。

【0247】 通式 (N-01-3) 及通式 (N-01-4) 中， $R^{21}$  的較佳的態樣為如上所述般。另外， $R^{23}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 4 的烷氧基，較佳為表示碳原子數 1 至 3 的烷氧基，更佳為表示碳原子數 1 或 2 的烷氧基。

【0248】 作為通式 (N-01-3) 所表示的化合物，具體而言，可列舉下述

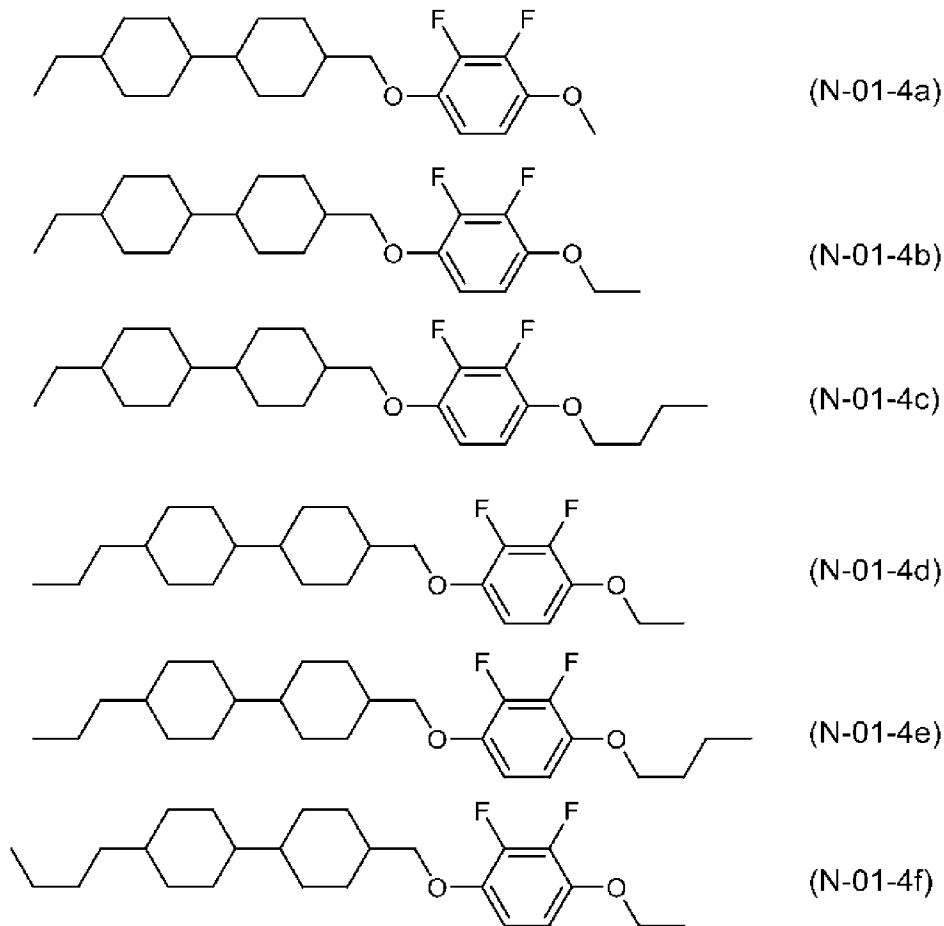
式 (N-01-3a) 至式 (N-01-3e) 所表示的化合物。其中，可較佳地使用式 (N-01-3b) 所表示的化合物。

【0249】 [化 66]



【0250】 作為通式 (N-01-4) 所表示的化合物，具體而言，可列舉下述式 (N-01-4a) 至式 (N-01-4f) 所表示的化合物。其中，可較佳地使用式 (N-01-4d) 所表示的化合物。

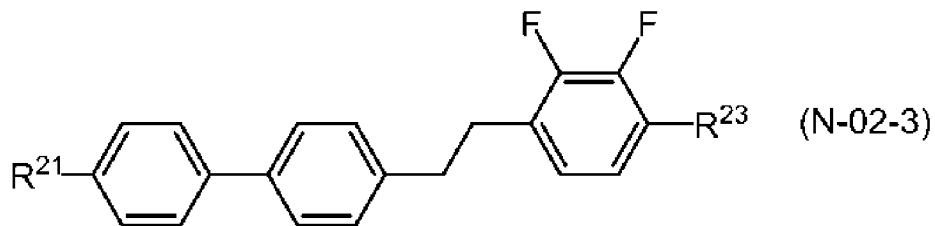
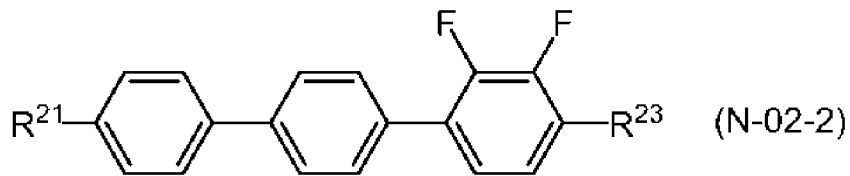
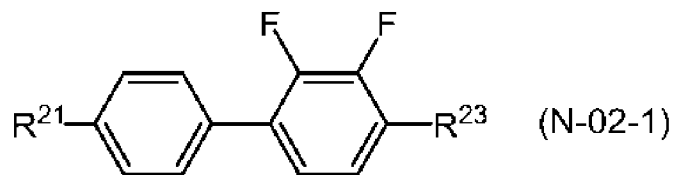
【0251】 [化 67]



【0252】 本發明的液晶組成物較佳為包含式 (N-01-3b) 及式 (N-01-4d) 所表示的化合物的一者或兩者。

【0253】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自由下述通式 (N-02-1) 至通式 (N-02-3) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為通式 (N-02) 所表示的化合物。

【0254】 [化 68]

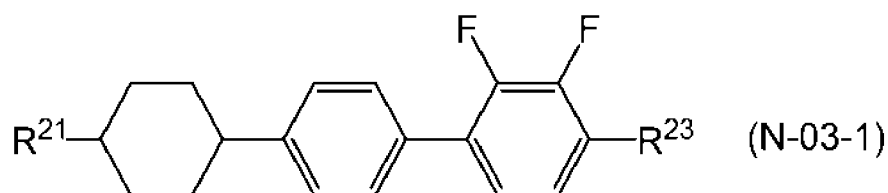


【0255】 式中， $R^{21}$  表示與所述相同的含義， $R^{23}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 4 的烷氧基，該烷氧基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子取代。其中，將通式 (II) 所表示的化合物排除在外。

本發明的液晶組成物較佳為含有通式 (N-02-1) 及通式 (N-02-3) 所表示的化合物的至少一者。

【0256】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的下述通式 (N-03-1) 所表示的化合物作為通式 (N-03) 所表示的化合物。

【0257】 [化 69]

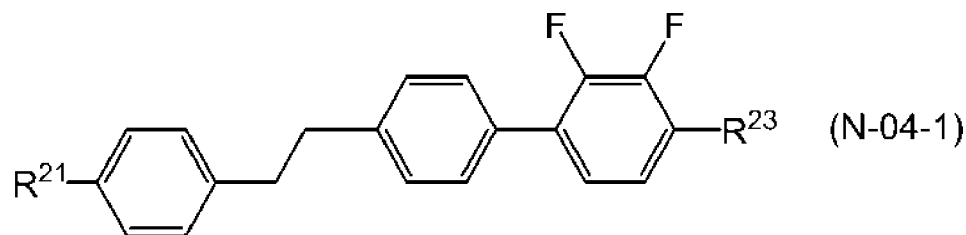


【0258】 式中， $R^{21}$  表示與所述相同的含義， $R^{23}$  表示碳原子數 1 至 4 的

烷氧基，該烷氧基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子取代。其中，將通式（Y）、通式（P）及通式（II）所表示的化合物排除在外。

【0259】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的下述通式（N-04-1）所表示的化合物作為通式（N-04）所表示的化合物。

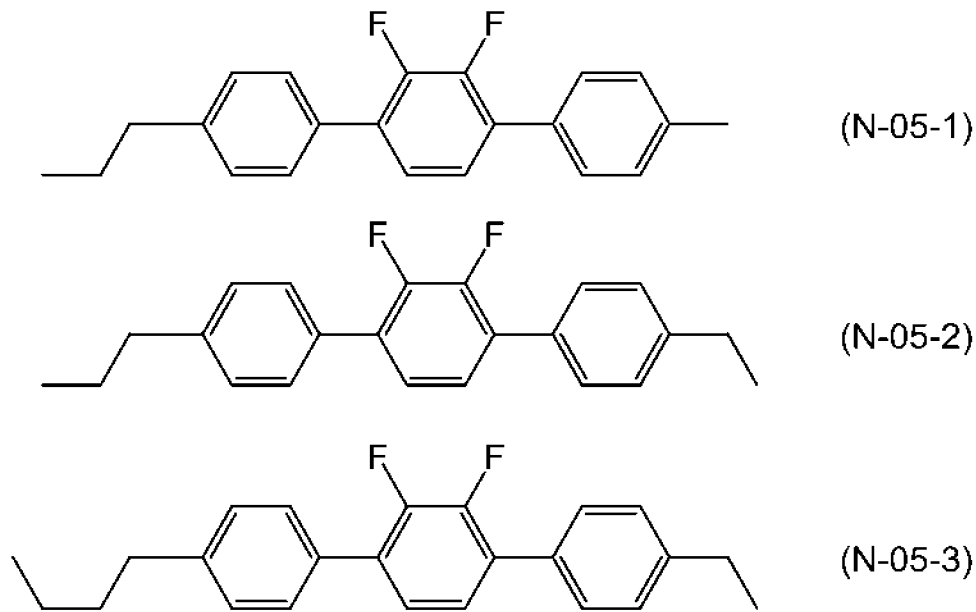
【0260】 [化 70]



【0261】 式中， $R^{21}$  表示與所述相同的含義， $R^{23}$  表示碳原子數 1 至 4 的烷氧基，該烷氧基中的一個或兩個以上的氫原子可經氟原子取代。其中，將通式（Y）、通式（P）及通式（II）所表示的化合物排除在外。

【0262】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自由下述式（N-05-1）至式（N-05-3）所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為通式（N-05）所表示的化合物。

【0263】 [化 71]



【0264】 本發明的液晶組成物特佳為同時含有通式 (N-01-1) 所表示的化合物、通式 (N-01-4) 所表示的化合物及通式 (N-02-1) 所表示的化合物。

【0265】 本發明的液晶組成物特佳為同時含有通式 (N-01-1) 所表示的化合物、通式 (N-01-4) 所表示的化合物及通式 (N-02-3) 所表示的化合物。

【0266】 本發明的液晶組成物特佳為同時含有通式 (N-01-1) 所表示的化合物、通式 (N-01-4) 所表示的化合物及通式 (N-03-1) 所表示的化合物。

【0267】 本發明的液晶組成物特佳為同時含有通式 (N-01-1) 所表示的化合物、通式 (N-01-4) 所表示的化合物及通式 (N-04-1) 所表示的化合物。

【0268】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (N-01) 所表示的化合物的較佳的含量的下限值為 0 質量%、1 質量%、5 質量%、8 質量%、10 質量%、15 質量%、20 質量%、30 質量%、40 質量%、50 質量%、55 質量%、60 質量%、65 質量%、70 質量%、75 質量%、80 質量%。較佳的含量的上限值為 95 質量%、85 質量%、75 質量%、65 質量%、55 質量%、45

質量%、35 質量%、25 質量%、20 質量%、15 質量%、10 質量%。

【0269】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式（N-02）所表示的化合物的較佳的含量的下限值為 0 質量%、1 質量%、5 質量%、10 質量%、20 質量%、30 質量%、40 質量%、50 質量%、55 質量%、60 質量%、65 質量%、70 質量%、75 質量%、80 質量%。較佳的含量的上限值為 95 質量%、85 質量%、75 質量%、65 質量%、55 質量%、45 質量%、35 質量%、25 質量%、20 質量%、15 質量%、10 質量%。

【0270】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式（N-03）所表示的化合物的較佳的含量的下限值為 0 質量%、1 質量%、5 質量%、10 質量%、20 質量%、30 質量%、40 質量%、50 質量%、55 質量%、60 質量%、65 質量%、70 質量%、75 質量%、80 質量%。較佳的含量的上限值為 95 質量%、85 質量%、75 質量%、65 質量%、55 質量%、45 質量%、35 質量%、25 質量%、20 質量%、15 質量%、10 質量%。

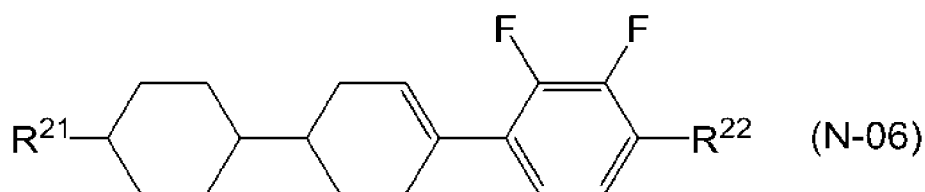
【0271】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式（N-04）所表示的化合物的較佳的含量的下限值為 0 質量%、1 質量%、5 質量%、10 質量%、20 質量%、30 質量%、40 質量%、50 質量%、55 質量%、60 質量%、65 質量%、70 質量%、75 質量%、80 質量%。較佳的含量的上限值為 95 質量%、85 質量%、75 質量%、65 質量%、55 質量%、45 質量%、35 質量%、25 質量%、20 質量%、15 質量%、10 質量%。

【0272】 於本發明的液晶組成物的總量中，式（N-05）所表示的化合物的較佳的含量的下限值為 0 質量%、2 質量%、5 質量%、8 質量%、10 質量%、13 質量%、15 質量%、17 質量%、20 質量%。較佳的含量的上限值為

30 質量%、28 質量%、25 質量%、23 質量%、20 質量%、18 質量%、15 質量%、13 質量%。

【0273】 另外，本發明的液晶組成物亦可進而含有一種或兩種以上的通式 (N-06) 所表示的化合物。

【0274】 [化 72]



【0275】 式中， $R^{21}$  及  $R^{22}$  表示與所述相同的含義。其中，將通式 (Y)、通式 (P) 及通式 (II) 所表示的化合物排除在外。

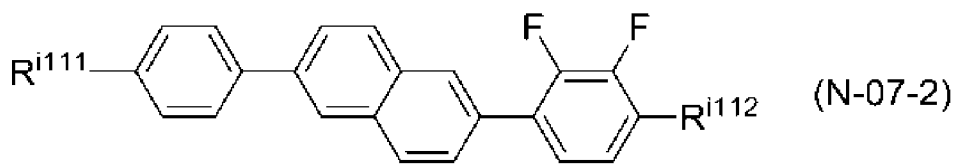
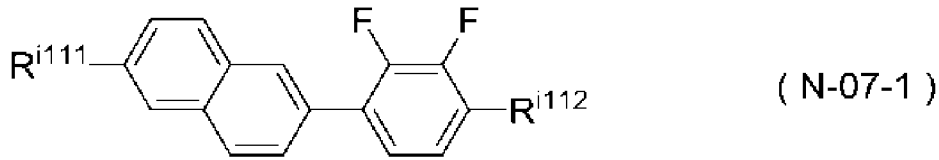
【0276】 通式 (N-06) 所表示的化合物對於想要調整各種物性的情況有效，其中，可為了獲得大的折射率各向異性 ( $\Delta n$ )、高的向列相-各向同性液體相轉變溫度 ( $T_{ni}$ )、大的  $\Delta\epsilon$  而使用。

【0277】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (N-06) 所表示的化合物的較佳的含量的下限值為 0 質量%、2 質量%、5 質量%、8 質量%、10 質量%、13 質量%、15 質量%、17 質量%、20 質量%。較佳的含量的上限值為 30 質量%、28 質量%、25 質量%、23 質量%、20 質量%、18 質量%、15 質量%、13 質量%、10 質量%、5 質量%。

【0278】 另外，本發明的液晶組成物亦可進而含有一種或兩種下述通式 (N-07-1)、通式 (N-07-2) 所表示的化合物作為通式 (N-1) 所表示的化合

物。

【0279】 [化 73]



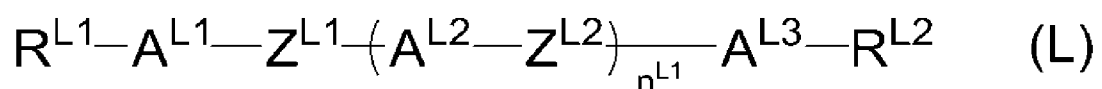
【0280】 式中， $R^{i111}$  及  $R^{i112}$  表示與通式 (N-1) 中的  $R^{N11}$  及  $R^{N12}$  相同的含義。其中，將通式 (Y)、通式 (P) 及通式 (II) 所表示的化合物排除在外。

【0281】 通式 (N-07-1)、通式 (N-07-2) 所表示的化合物尤其是對於提高單體的反應性有效，可縮短進行單體的聚合物化處理時的紫外線 (ultraviolet, UV) 照射時間。

【0282】 1-5. 通式 (L) 所表示的化合物 E

本發明的液晶組成物可進而含有一種或兩種以上的通式 (L) 所表示的化合物 E。

【0283】 [化 74]



【0284】 式中， $R^{L1}$  及  $R^{L2}$  分別獨立地表示碳原子數 1~8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的  $-CH_2-$  可分別獨立地由  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$  或  $-OCO-$  取代，

$A^{L1}$ 、 $A^{L2}$  及  $A^{L3}$  分別獨立地表示選自由

(a) 1,4-伸環己基（只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該基中存在的一個  $-CH_2-$  或非鄰接的兩個以上的  $-CH_2-$  可經取代為  $-O-$ ）

(b) 1,4-伸苯基（該基中存在的一個或兩個以上的  $-CH=$  可經取代為  $-N=$ ）及

(c) 萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基（該些基中存在的一個或兩個以上的  $-CH=$  可經取代為  $-N=$ ）所組成的群組中的基，

所述基（a）、基（b）及基（c）中的一個或兩個以上的氫原子可分別獨立地經氰基或鹵素原子取代，

$Z^{L1}$  及  $Z^{L2}$  分別獨立地表示單鍵、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCF_2-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$  或  $-C\equiv C-$ ，

$n^{L1}$  表示 0、1、2 或 3，

於  $n^{L1}$  為 2 或 3 且  $A^{L2}$  存在多個的情況下，多個  $A^{L2}$  可相同亦可不同，

於  $n^{L1}$  為 2 或 3 且  $Z^{L3}$  存在多個的情況下，多個  $Z^{L3}$  可相同亦可不同。

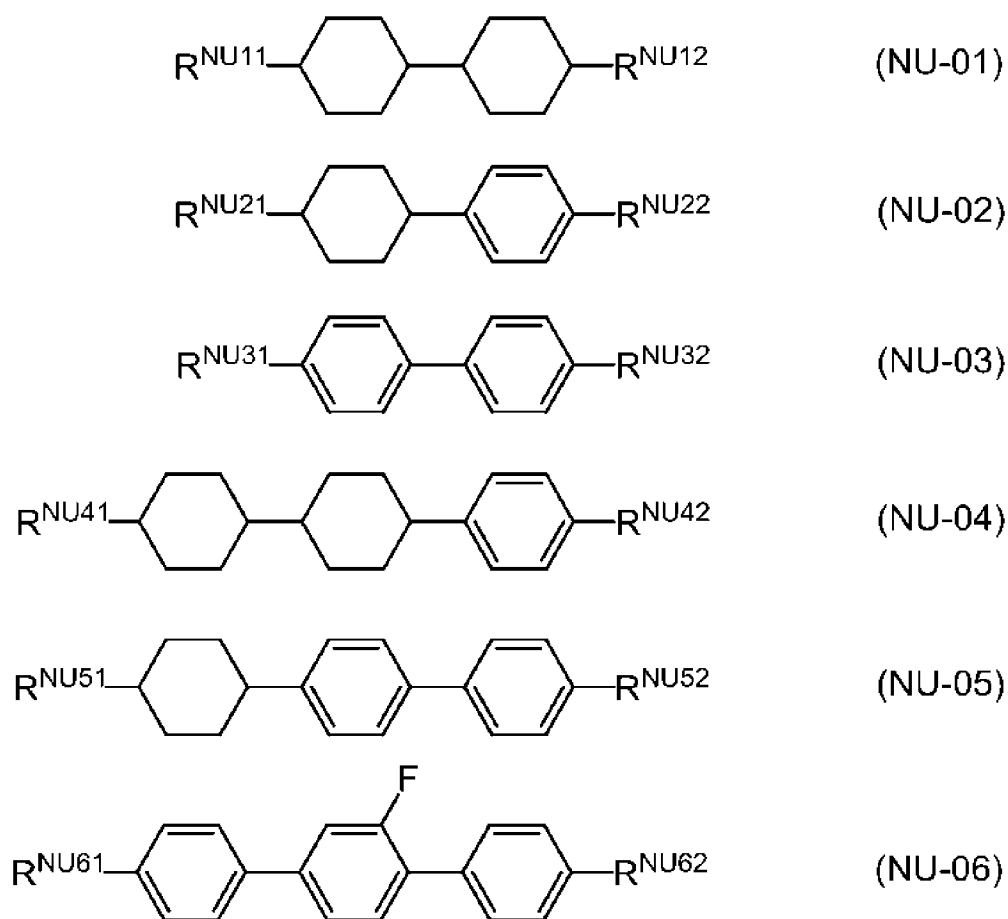
其中，將通式（Y）、通式（P）、通式（II）、通式（N-1）、通式（N-2）及通式（N-3）所表示的化合物排除在外。

【0285】 通式（L）所表示的化合物為於介電性方面大致顯示為中性的化

合物。具體而言，通式(L)所表示的化合物較佳為 20°C 下的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 顯示為 -2 以上且 2 以下。

【0286】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的選自由下述通式 (NU-01) 至通式 (NU-06) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為通式 (L) 所表示的化合物。

【0287】 [化 75]



【0288】 式中， $R^{NU11}$ 、 $R^{NU12}$ 、 $R^{NU21}$ 、 $R^{NU22}$ 、 $R^{NU31}$ 、 $R^{NU32}$ 、 $R^{NU41}$ 、 $R^{NU42}$ 、 $R^{NU51}$ 、 $R^{NU52}$ 、 $R^{NU61}$  及  $R^{NU62}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該基中的一個或並不鄰接的兩個以上

的-CH<sub>2</sub>-可分別獨立地由-C=C-、-C≡C-、-O-、-CO-、-COO-或-OCO-取代。  
其中，將通式(Y)、通式(P)、通式(II)、通式(N-1)、通式(N-2)及通式(N-3)所表示的化合物排除在外。

【0289】 通式(NU-01)至通式(NU-06)中，R<sup>NU11</sup>、R<sup>NU12</sup>、R<sup>NU21</sup>、R<sup>NU22</sup>、R<sup>NU31</sup>、R<sup>NU32</sup>、R<sup>NU41</sup>、R<sup>NU42</sup>、R<sup>NU51</sup>、R<sup>NU52</sup>、R<sup>NU61</sup>及R<sup>NU62</sup>分別獨立地較佳為碳原子數1至8的烷基或碳原子數1至8的烷氧基，進而佳為碳原子數1至5的烷基或碳原子數1至5的烷氧基，更佳為碳原子數1至5的烷基。

【0290】 本發明的液晶組成物較佳為至少含有一種或兩種以上的通式(NU-01)所表示的化合物。

【0291】 本發明的液晶組成物較佳為至少含有一種或兩種以上的通式(NU-04)所表示的化合物。

【0292】 本發明的液晶組成物較佳為至少含有一種或兩種以上的通式(NU-06)所表示的化合物。

【0293】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的通式(NU-01)及通式(NU-02)所表示的化合物。

【0294】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的通式(NU-01)及通式(NU-03)所表示的化合物。

【0295】 本發明的液晶組成物較佳為含有一種或兩種以上的通式(NU-01)及通式(NU-06)所表示的化合物。

【0296】 本發明的液晶組成物較佳為含有通式(NU-01)所表示的化合物及通式(NU-02)所表示的化合物及通式(NU-04)所表示的化合物。

【0297】 本發明的液晶組成物較佳為含有通式(NU-01)所表示的化合

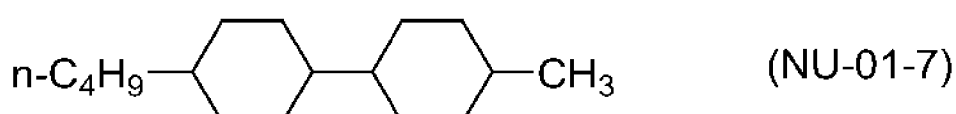
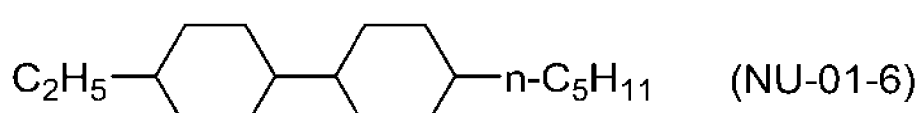
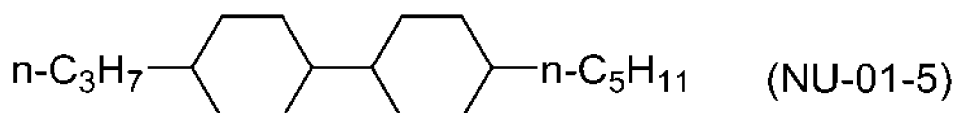
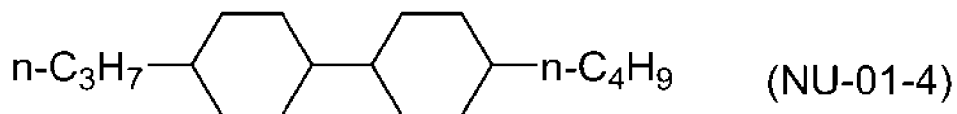
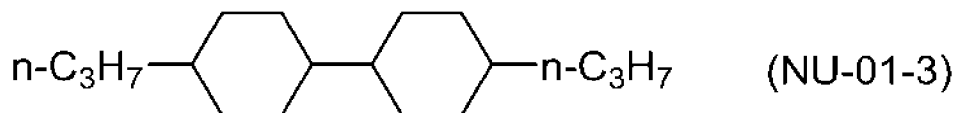
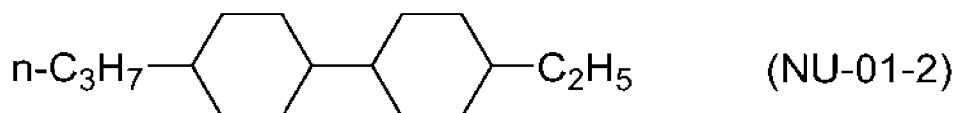
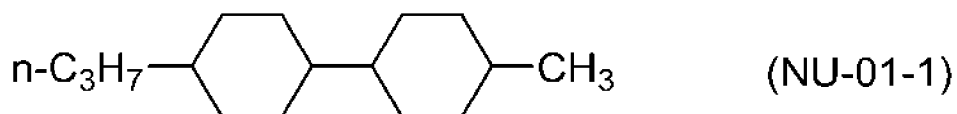
物及通式 (NU-03) 所表示的化合物及通式 (NU-05) 所表示的化合物。

【0298】 本發明的液晶組成物較佳為含有通式 (NU-01) 所表示的化合物及通式 (NU-02) 所表示的化合物及通式 (NU-03) 所表示的化合物及通式 (NU-05) 所表示的化合物。

【0299】 本發明的液晶組成物較佳為含有通式 (NU-03) 所表示的化合物、通式 (NU-04) 所表示的化合物、及通式 (NU-05) 所表示的化合物。

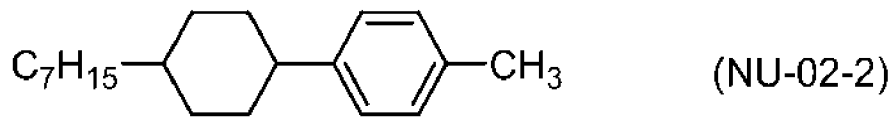
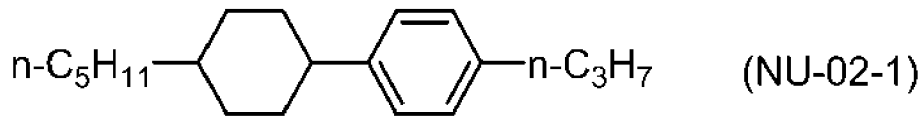
【0300】 作為通式 (NU-01) 所表示的化合物，具體而言可列舉下述式 (NU-01-1) 至式 (NU-01-7) 所表示的化合物。

【0301】 [化 76]



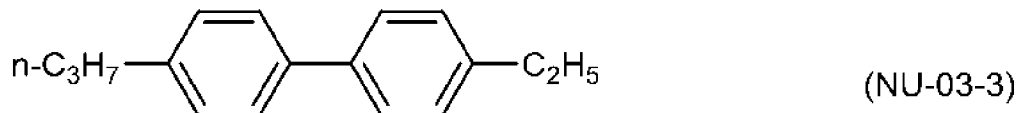
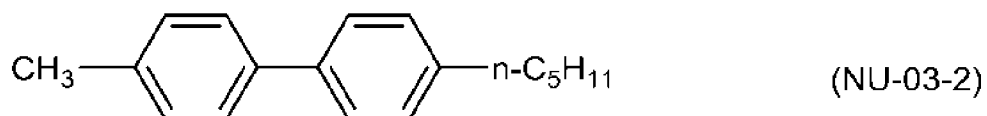
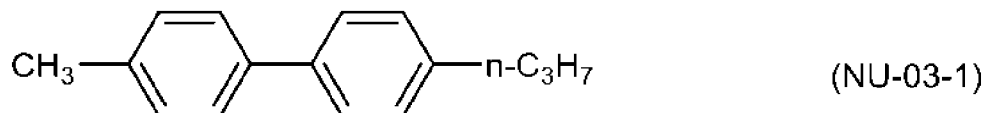
【0302】 作為通式 (NU-02) 所表示的化合物，具體而言可列舉下述式 (NU-02-1) 至式 (NU-02-6) 所表示的化合物。

【0303】 [化 77]



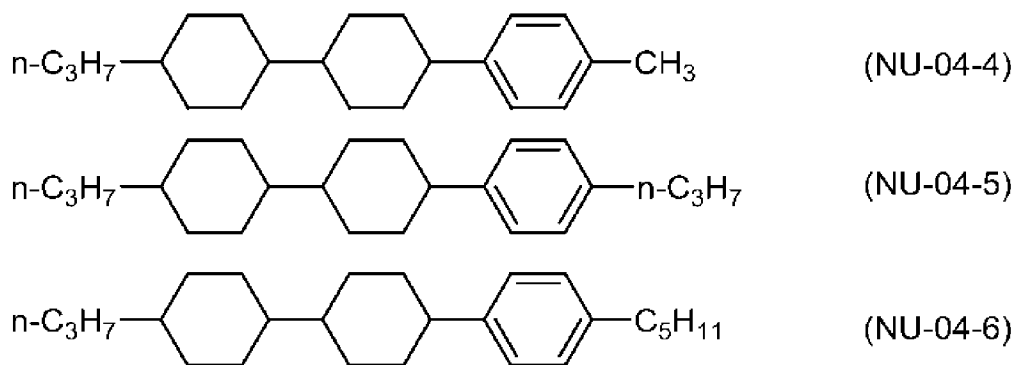
【0304】 作為通式 (NU-03) 所表示的化合物，具體而言可列舉下述式 (NU-03-1) 至式 (NU-03-7) 所表示的化合物。其中，較佳為式 (NU-03-1) 所表示的化合物。

【0305】 [化 78]



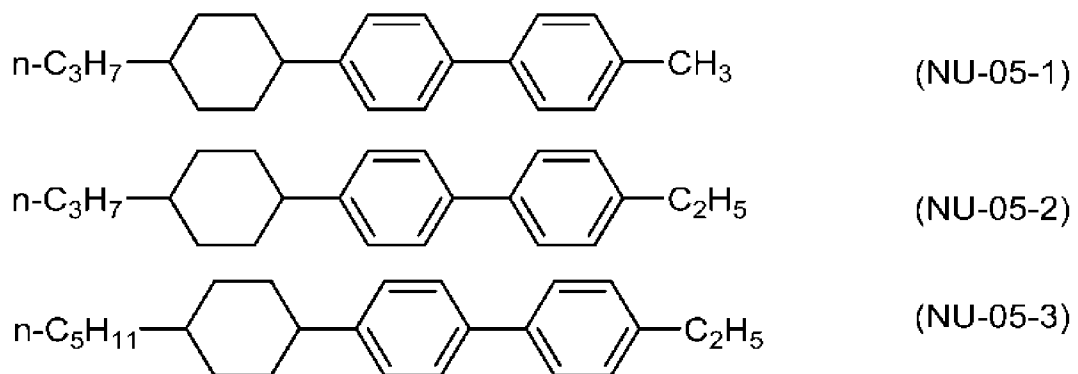
【0306】 作為通式 (NU-04) 所表示的化合物，具體而言可列舉下述式 (NU-04-4) 至式 (NU-04-6) 所表示的化合物。其中，較佳為式 (NU-04-4) 所表示的化合物。

## 【0307】 [化 79]



【0308】 作為通式 (NU-05) 所表示的化合物，具體而言可列舉下述式 (NU-05-1) 至式 (NU-05-7) 所表示的化合物。其中，較佳為式 (NU-05-2) 所表示的化合物。

## 【0309】 [化 80]



【0310】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (NU-01) 所表示的化合物的含量較佳為 5 質量%~60 質量%，更佳為 10 質量%~50 質量%，進而佳為 25 質量%~45 質量%。

【0311】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (NU-02) 所表示的化

化合物的含量較佳為 3 質量%~30 質量%，更佳為 5 質量%~25 質量%，進而佳為 5 質量%~20 質量%。

【0312】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (NU-03) 所表示的化合物的含量的合計較佳為 0 質量%~30 質量%，較佳為 0 質量%~25.5 質量%，較佳為 0 質量%~20 質量%，較佳為 0 質量%~15 質量%，較佳為 0 質量%~10 質量%。

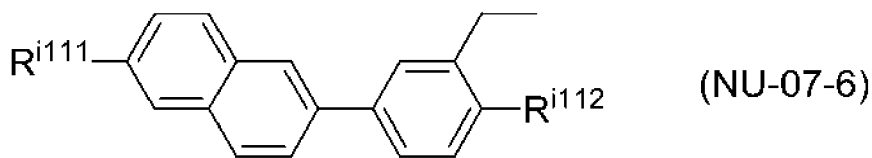
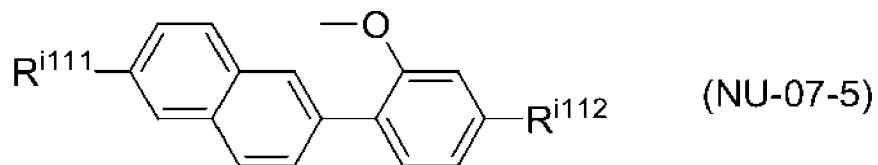
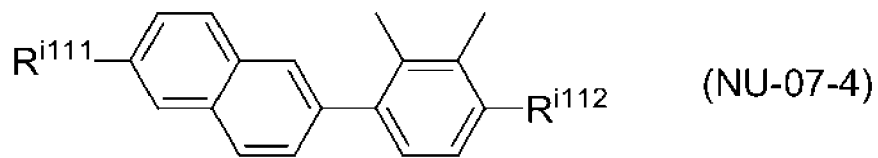
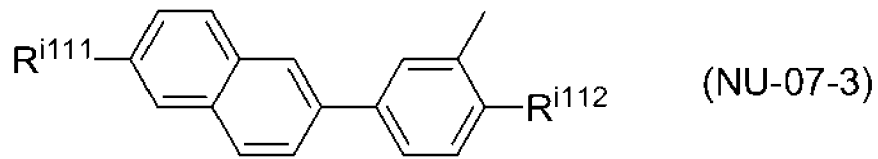
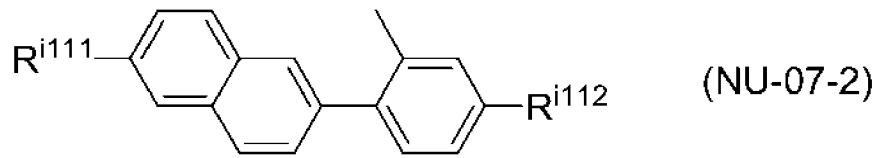
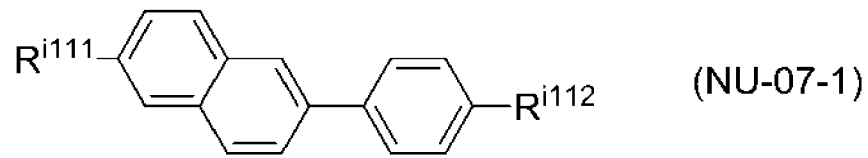
【0313】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (NU-04) 所表示的化合物的含量的合計較佳為 3 質量%~30 質量%，較佳為 3 質量%~20 質量%，較佳為 3 質量%~17 質量%，較佳為 3 質量%~15 質量%，較佳為 3 質量%~10 質量%。

【0314】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (NU-05) 所表示的化合物的含量的合計較佳為 1 質量%~30 質量%，較佳為 1 質量%~20 質量%，較佳為 3 質量%~20 質量%，較佳為 3 質量%~17 質量%，較佳為 3 質量%~15 質量%。

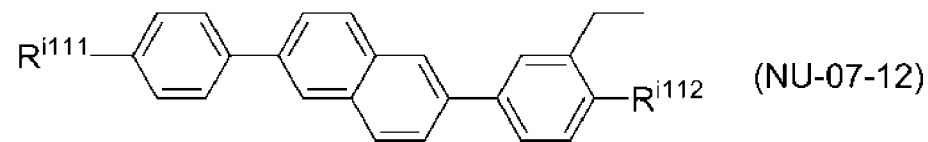
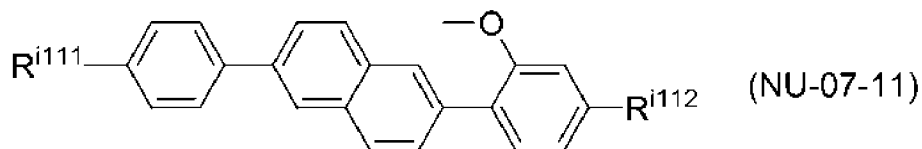
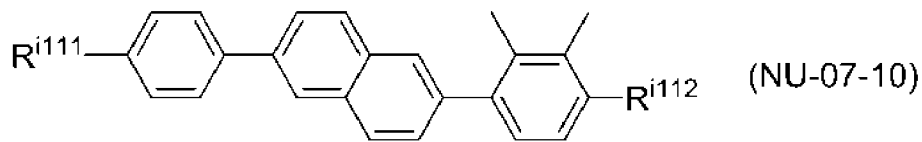
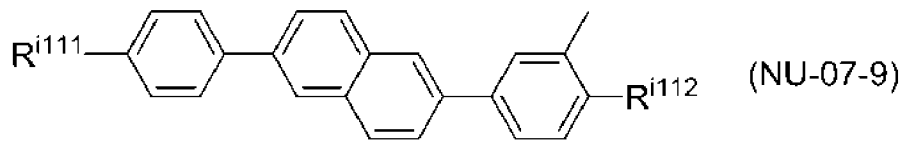
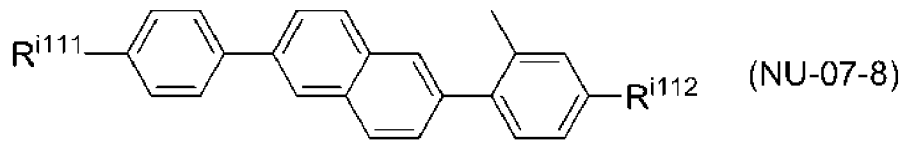
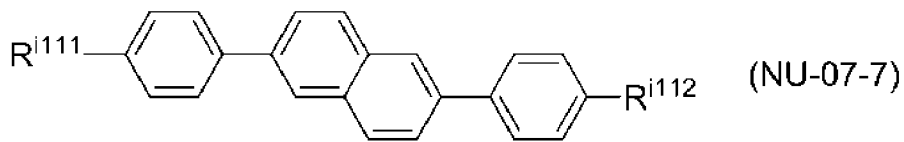
【0315】 於本發明的液晶組成物的總量中，通式 (NU-06) 所表示的化合物的含量的合計較佳為 1 質量%~30 質量%，較佳為 3 質量%~20 質量%，較佳為 3 質量%~10 質量%。

【0316】 本發明的液晶組成物亦可進而含有一種或兩種以上的選自由下述通式 (N-07-1) 至通式 (N-07-12) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物。

【0317】 [化 81]



【0318】 [化 82]



【0319】 式中， $R^{i111}$  及  $R^{i112}$  分別表示與所述通式 (L) 中的  $R^{L1}$  及  $R^{L2}$  相同的定義。

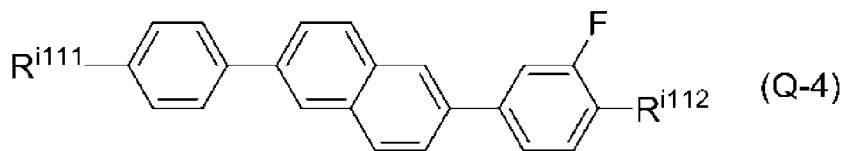
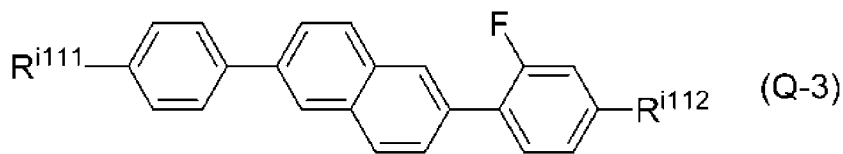
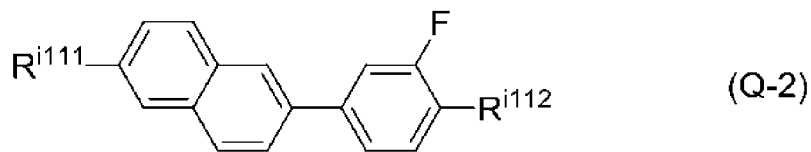
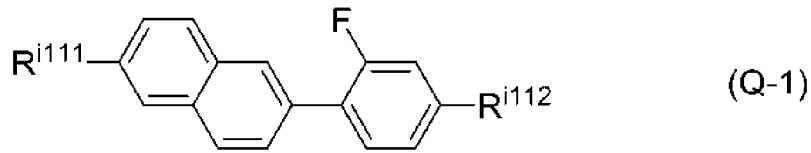
#### 【0320】 1-6. 其他化合物

本發明的液晶組成物除了含有所述化合物 A~化合物 E 以外，亦可含有通常的向列液晶、層列液晶、膽甾醇型液晶、抗氧化劑、紫外線吸收劑、光穩定劑或紅外線吸收劑等。

【0321】 例如，亦可添加以下的通式 (Q-1) ~ 通式 (Q-4) 所表示的化

合物。

【0322】 [化 83]



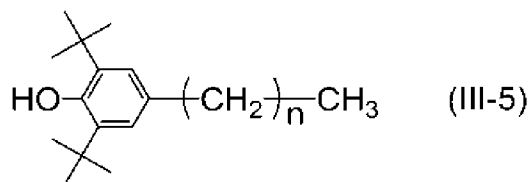
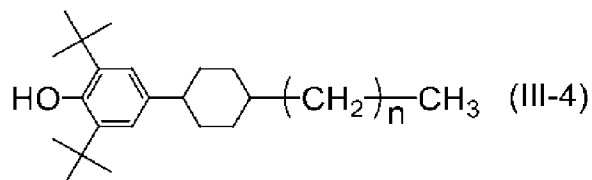
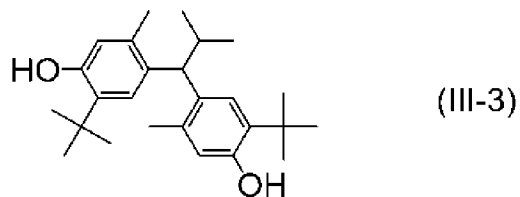
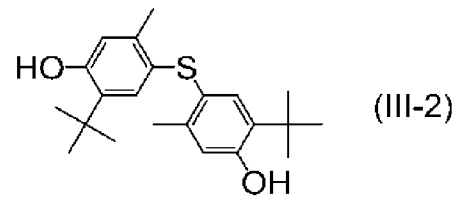
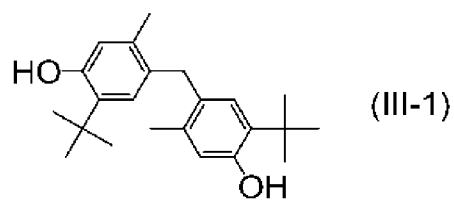
【0323】 式中， $R^{i111}$  及  $R^{i112}$  分別獨立地表示碳原子數 1~8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的  $-CH_2-$  可分別獨立地由  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$  或  $-OCO-$  取代。

【0324】 而且，本發明的液晶組成物較佳為包含一種或兩種以上的選自由抗氧化劑及光穩定劑所組成的群組中的添加劑。其原因在於：除了發揮所述通式 (I) 所表示的化合物與通式 (II) 所表示的化合物的組合帶來的

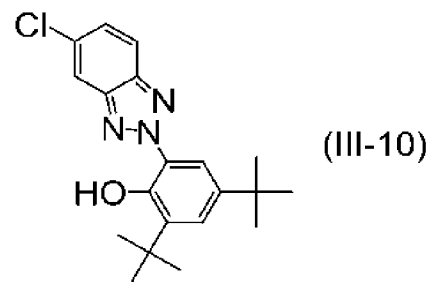
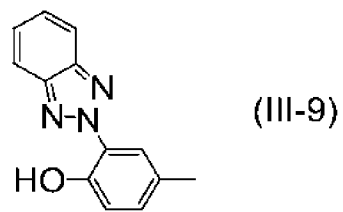
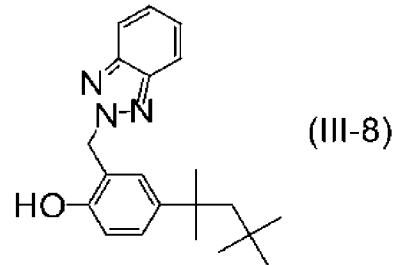
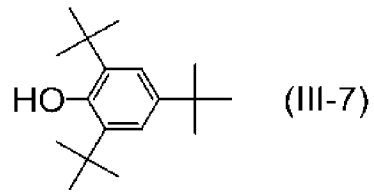
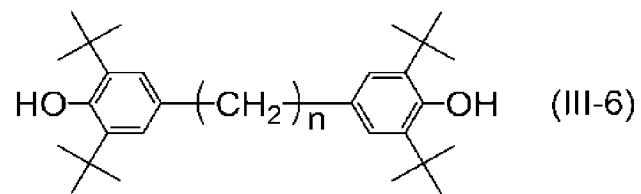
劣化抑制效果以外，亦發揮抗氧化劑或光穩定劑帶來的液晶組成物的劣化抑制效果，藉此，可進一步提高含有烯基化合物的液晶組成物及使用該組成物的元件的可靠性。較佳的添加量為 1.0 質量%以下，更佳為 0.5 質量%以下，進而佳為 0.11 質量%以下。

【0325】 作為抗氧化劑或光穩定劑，更具體而言，較佳為以下的式(III-1)～式(III-41)所表示的化合物。

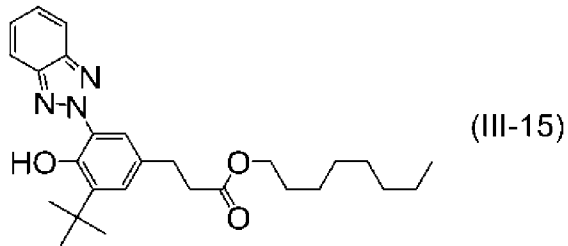
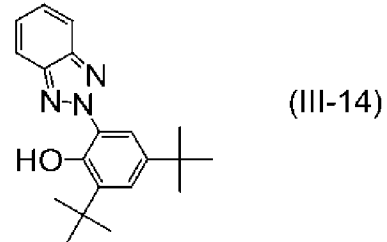
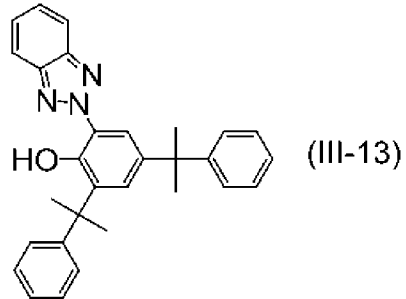
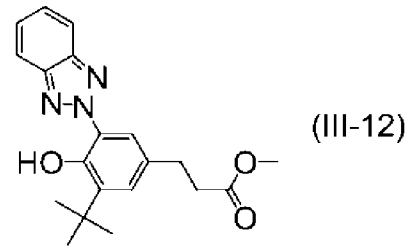
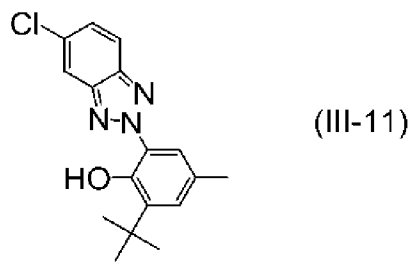
【0326】 [化 84]



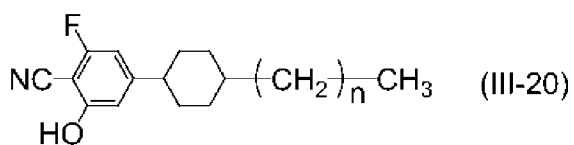
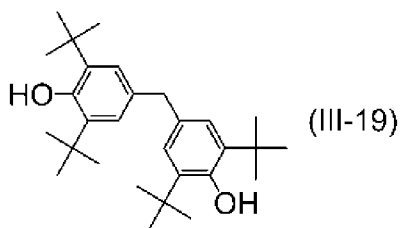
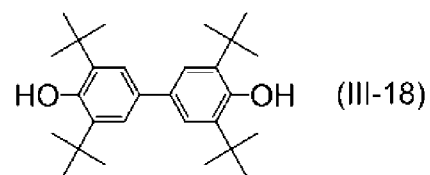
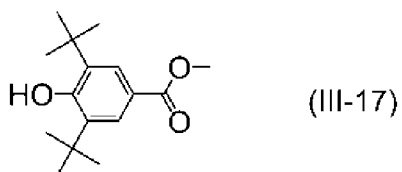
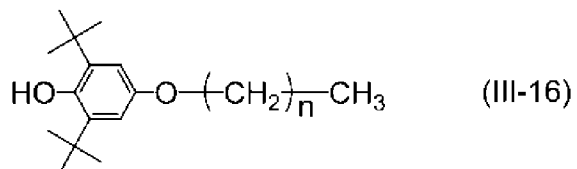
【0327】 [化 85]



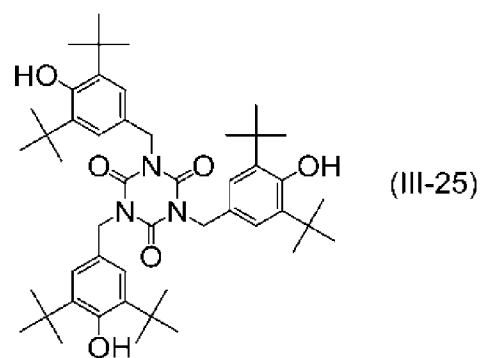
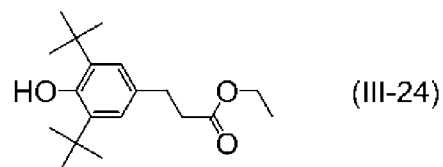
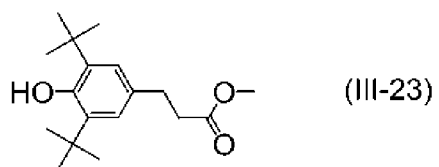
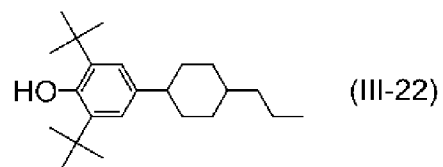
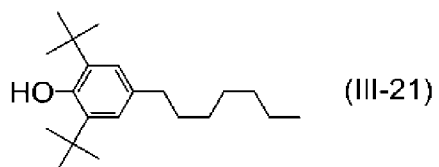
【0328】 [化 86]



## 【0329】 [化 87]

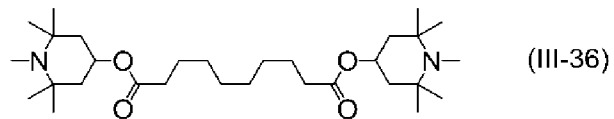
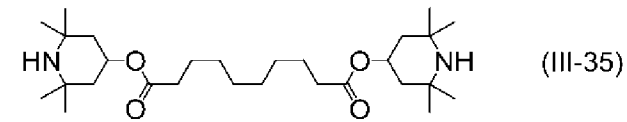
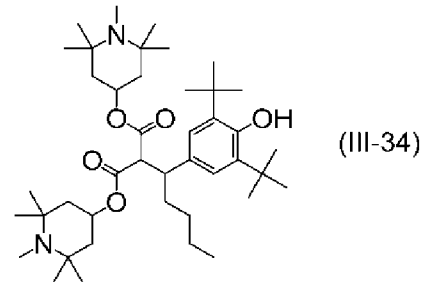
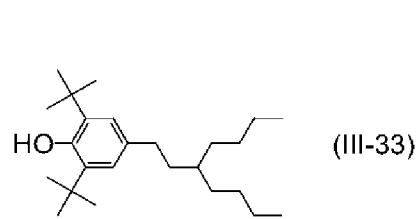
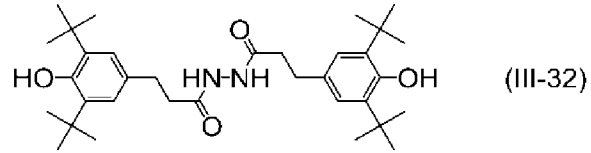
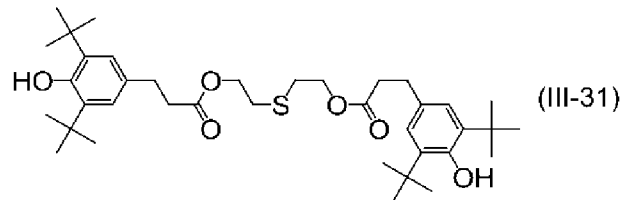


## 【0330】 [化 88]

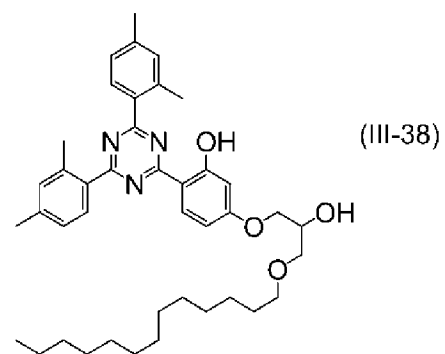
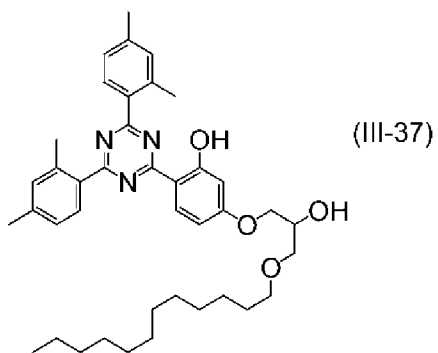


## 【0331】 [化 89]

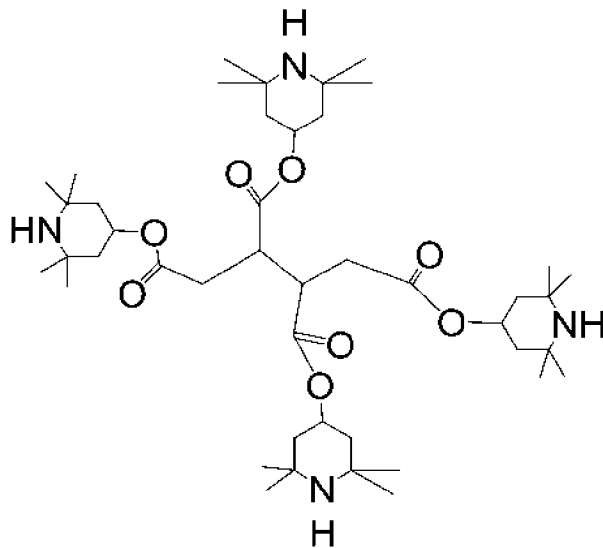




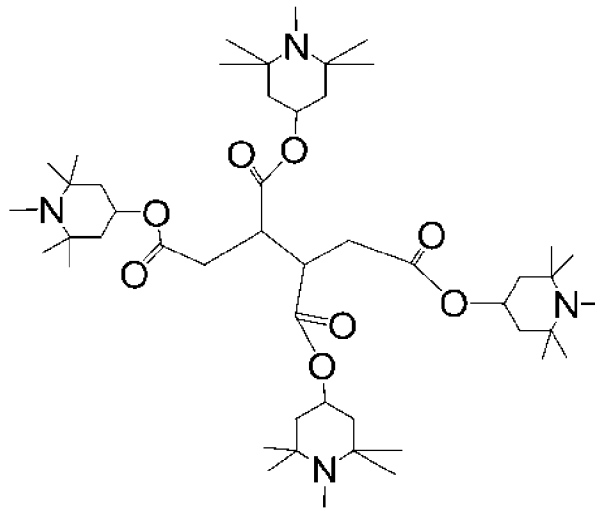
## 【0333】 [化 91]



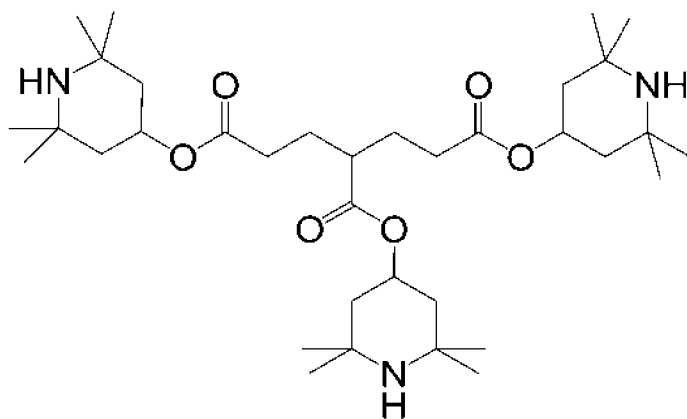
## 【0334】 [化 92]



(III-39)

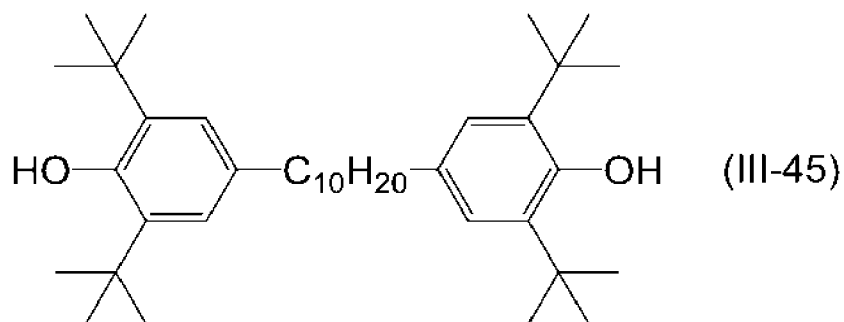
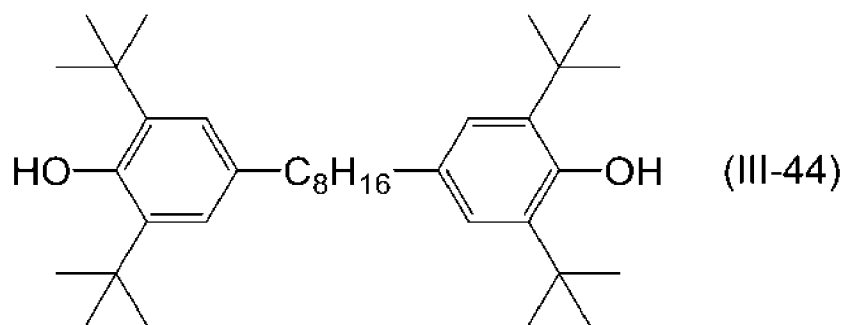
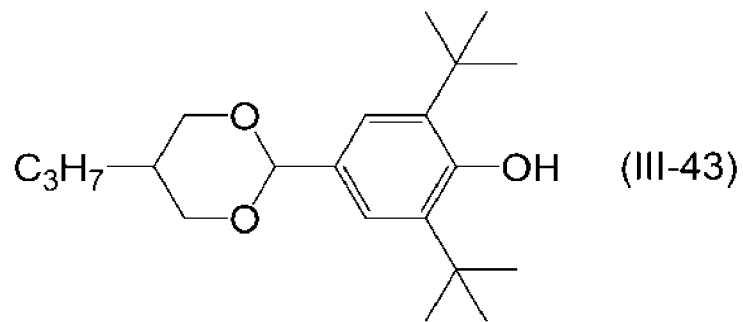
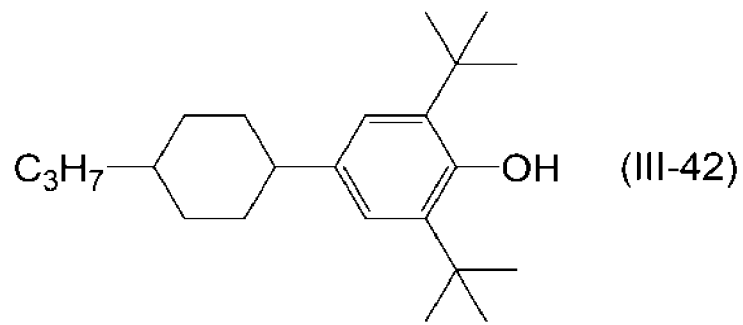


(III-40)



(III-41)

【0335】 [化 93]



【0336】 式中，n 表示 0 至 20 的整數。

【0337】 於本發明的液晶組成物的總量中，抗氧化劑及光穩定劑的含量較佳為 0.001 質量%至 1 質量%，進而佳為 0.001 質量%至 0.1 質量%，特佳

為 0.001 質量%至 0.05 質量%。

**【0338】** 1-7. 其他

關於本發明的液晶組成物，通式 (Y) 所表示的化合物 A 及通式 (II) 所表示的化合物 C 的含量的合計的上限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 100 質量%、99 質量%、98 質量%、97 質量%、96 質量%、95 質量%、94 質量%、93 質量%、92 質量%、91 質量%、90 質量%、89 質量%、88 質量%、87 質量%、86 質量%、85 質量%、84 質量%。另外，該些的含量的合計的下限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 78 質量%、80 質量%、81 質量%、83 質量%、85 質量%、86 質量%、87 質量%、88 質量%、89 質量%、90 質量%、91 質量%、92 質量%、93 質量%、94 質量%、95 質量%、96 質量%、97 質量%、98 質量%、99 質量%、100 質量%。

**【0339】** 關於本發明的液晶組成物，通式 (I) 所表示的化合物、通式 (II) 所表示的化合物、通式 (N-01) 至通式 (N-05) 所表示的化合物、及通式 (NU-01) 至通式 (NU-06) 所表示的化合物的含量的合計的上限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 100 質量%、99 質量%、98 質量%、97 質量%、96 質量%、95 質量%、94 質量%、93 質量%、92 質量%、91 質量%、90 質量%、89 質量%、88 質量%、87 質量%、86 質量%、85 質量%、84 質量%。另外，該些的含量的合計的下限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 78 質量%、80 質量%、81 質量%、83 質量%、85 質量%、86 質量%、87 質量%、88 質量%、89 質量%、90 質量%、91 質量%、92 質量%、93 質量%、94 質量%、95 質量%、96 質量%、97 質量%、98 質量%、99 質量%、100 質量%。

【0340】 關於本發明的液晶組成物，通式(I)所表示的化合物、通式(II)所表示的化合物、通式(N-01)至通式(N-05)所表示的化合物、及通式(NU-01)至通式(NU-06)所表示的化合物的含量的合計的上限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 100 質量%、99 質量%、98 質量%、97 質量%、96 質量%、95 質量%、94 質量%、93 質量%、92 質量%、91 質量%、90 質量%、89 質量%、88 質量%、87 質量%、86 質量%、85 質量%、84 質量%。另外，該些的含量的合計的下限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 78 質量%、80 質量%、81 質量%、83 質量%、85 質量%、86 質量%、87 質量%、88 質量%、89 質量%、90 質量%、91 質量%、92 質量%、93 質量%、94 質量%、95 質量%、96 質量%、97 質量%、98 質量%、99 質量%、100 質量%。

【0341】 關於本發明的液晶組成物，通式(I-1)及通式(I-2)所表示的化合物、通式(II-NU-01)至通式(II-NU-06)所表示的化合物、通式(N-01)至通式(N-05)所表示的化合物、及通式(NU-01)至通式(NU-06)所表示的化合物的含量的合計的上限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 100 質量%、99 質量%、98 質量%、97 質量%、96 質量%、95 質量%、94 質量%、93 質量%、92 質量%、91 質量%、90 質量%、89 質量%、88 質量%、87 質量%、86 質量%、85 質量%、84 質量%。另外，該些的含量的合計的下限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 78 質量%、80 質量%、81 質量%、83 質量%、85 質量%、86 質量%、87 質量%、88 質量%、89 質量%、90 質量%、91 質量%、92 質量%、93 質量%、94 質量%、95 質量%、96 質量%、97 質量%、98 質量%、99 質量%、100 質量%。

【0342】 關於本發明的液晶組成物，通式 (I-1) 及通式 (I-2) 所表示的化合物、通式 (II-NU-01) 至通式 (II-NU-06) 所表示的化合物、通式 (N-01) 至通式 (N-05) 所表示的化合物、通式 (NU-01) 至通式 (NU-06) 所表示的化合物、及通式 (P) 所表示的聚合性化合物的含量的合計的上限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 100 質量%、99 質量%、98 質量%、97 質量%、96 質量%、95 質量%、94 質量%、93 質量%、92 質量%、91 質量%、90 質量%、89 質量%、88 質量%、87 質量%、86 質量%、85 質量%、84 質量%。另外，該些的含量的合計的下限值於本發明的液晶組成物的總量中較佳為 78 質量%、80 質量%、81 質量%、83 質量%、85 質量%、86 質量%、87 質量%、88 質量%、89 質量%、90 質量%、91 質量%、92 質量%、93 質量%、94 質量%、95 質量%、96 質量%、97 質量%、98 質量%、99 質量%、100 質量%。

【0343】 本發明的液晶組成物較佳為包含：一種或兩種以上的選自由通式 (I-1)、通式 (I-2)、通式 (I-3)、通式 (I-4)、通式 (I-5) 及通式 (I-6) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；一種或兩種以上的選自由通式 (II-NU-01)、通式 (II-NU-02)、通式 (II-NU-03)、通式 (II-NU-04)、通式 (II-NU-05)、及通式 (II-NU-06) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；一種或兩種以上的選自由通式 (II-N-01)、通式 (II-N-02)、通式 (II-N-03)、通式 (II-N-04) 及通式 (II-N-05) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；一種或兩種以上的選自由通式 (N-01)、通式 (N-02)、通式 (N-03)、通式 (N-04) 及通式 (N-05) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；以及一種或兩種以上的選自由通式 (NU-01)、通式 (NU-02)、

通式 (NU-03)、通式 (NU-04)、通式 (NU-05)、及通式 (NU-06) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物，較佳為除了包含該些化合物以外亦進而包含一種或兩種以上的通式 (P) 所表示的聚合性化合物，較佳為包含一種或兩種以上的通式 (RM) 及通式 (i) 所表示的聚合性化合物。

**【0344】** 另外，本發明的液晶組成物較佳為至少包含：一種或兩種以上的選自由通式 (I-1-1)、通式 (I-1-2)、通式 (I-1-3)、通式 (I-1-4)、通式 (I-2-1)、通式 (I-2-2)、通式 (I-2-3) 及通式 (I-2-4) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；一種或兩種以上的選自由通式 (II-NU-01A)、通式 (II-NU-02A)、通式 (II-NU-03A)、通式 (II-NU-04A) 及通式 (II-NU-05A) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；以及一種或兩種以上的選自由通式 (II-N-01)、通式 (II-N-02)、通式 (II-N-03)、通式 (II-N-04) 及通式 (II-N-05) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物，較佳為除了包含該些化合物以外亦進而包含一種或兩種以上的通式 (P) 所表示的聚合性化合物，較佳為包含一種或兩種以上的通式 (RM) 及通式 (i) 所表示的聚合性化合物。

**【0345】** 本發明的液晶組成物較佳為包含：一種或兩種以上的選自由通式 (I-1-1)、通式 (I-1-2)、通式 (I-1-3)、通式 (I-1-4)、通式 (I-2-1)、通式 (I-2-2)、通式 (I-2-3) 及通式 (I-2-4) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；以及一種或兩種以上的選自由通式 (II-NU-01<sub>1</sub>) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物，較佳為除了包含該些化合物以外亦進而包含一種或兩種以上的通式 (P) 所表示的聚合性化合物，較佳為包含一種或兩種以上的通式 (RM) 及通式 (i) 所表示的聚合性化合物。

【0346】 本發明的液晶組成物較佳為包含：一種或兩種以上的選自由通式 (I-1-1)、通式 (I-1-2)、通式 (I-1-3) 及通式 (I-1-4) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；以及一種或兩種以上的選自由通式 (II-NU-01<sub>1</sub>) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物，較佳為包含式 (II-NU-01A<sub>12</sub>) 所表示的化合物作為通式 (II-NU-01<sub>1</sub>) 所表示的化合物，較佳為除了包含該些化合物以外亦進而包含一種或兩種以上的通式 (P) 所表示的聚合性化合物，較佳為包含一種或兩種以上的通式 (RM) 及通式 (i) 所表示的聚合性化合物。

【0347】 本發明的液晶組成物較佳為包含：一種或兩種以上的選自由通式 (I-2-1)、通式 (I-2-2)、通式 (I-2-3) 及通式 (I-2-4) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物；以及一種或兩種以上的選自由通式 (II-NU-01<sub>1</sub>) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物，較佳為包含式 (II-NU-01A<sub>12</sub>) 所表示的化合物作為通式 (II-NU-01<sub>1</sub>) 所表示的化合物，較佳為除了包含該些化合物以外亦進而包含一種或兩種以上的通式 (P) 所表示的聚合性化合物，較佳為包含一種或兩種以上的通式 (RM) 及通式 (i) 所表示的聚合性化合物。

【0348】 本發明的液晶組成物的向列相-各向同性液體相轉變溫度 ( $T_{ni}$ ) 較佳為 70°C 至 120°C，更佳為 80°C 至 120°C，特佳為 90°C 至 110°C。再者，於本發明中，將 80°C 以上表述為  $T_{ni}$  高。

【0349】 本發明的液晶組成物於 20°C 下的折射率各向異性 ( $\Delta n$ ) 較佳為 0.08 至 0.14，更佳為 0.09 至 0.13，特佳為 0.09 至 0.12。若進而進行詳細敘述，則於對應於薄的單元間隙 (cell gap) 的情況下，較佳為 0.10 至 0.13，

於對應於厚的單元間隙的情況下，較佳為 0.08 至 0.10。再者，於本發明中，將 0.09 以上設為  $\Delta n$  大。

【0350】 本發明的液晶組成物於 20°C 下的旋轉黏性 ( $\gamma_1$ ) 為 50 mPa·s 至 160 mPa·s，較佳為 55 mPa·s 至 160 mPa·s，較佳為 60 mPa·s 至 160 mPa·s，較佳為 70 mPa·s 至 150 mPa·s，較佳為 75 mPa·s 至 140 mPa·s，較佳為 80 mPa·s 至 130 mPa·s，較佳為 80 mPa·s 至 120 mPa·s。

【0351】 本發明的液晶組成物的介電各向異性為負，其絕對值較佳為 2 以上。若進一步詳細敘述，則本發明的液晶組成物於 20°C 下的介電各向異性 ( $\Delta\epsilon$ ) 為 -2.0 至 -8.0，較佳為 -2.0 至 -6.0，更佳為 -2.0 至 -5.0，更佳為 -2.5 至 -4.0，特佳為 -2.5 至 -3.5。

#### 【0352】 2. 液晶顯示元件

本發明的液晶顯示元件為使用所述「1. 液晶組成物」一項中所說明的液晶組成物的元件。本發明的液晶顯示元件藉由構成液晶層的液晶組成物包含通式 (Y) 所表示的化合物 A、以及通式 (II) 所表示的化合物 C，可具有高速響應性及高的可靠性。另外，本發明的液晶顯示元件可藉由具備該些特性而顯示出優異的顯示品質。

【0353】 本發明的液晶顯示元件較佳為主動矩陣驅動。另外，本發明的液晶顯示元件可將驅動方式設為 PSA 方式、PSVA 方式、VA 方式、IPS 方式、邊緣場切換 (fringe field switching, FFS) 方式、聚合物穩定-共面切換 (polymer stabilized-in-plane switching, PS-IPS) 方式、PS-FFS 方式、NPS 方式、或電控雙折射 (electrically controlled birefringence, ECB) 方式。本發明的液晶顯示元件較佳為 PSA 方式或 PSVA 方式。另外，本發明的液晶

顯示元件較佳為 IPS 方式或 FFS 方式。

【0354】 圖 1 是表示本發明的液晶顯示元件的一例的示意圖。再者，本發明的液晶顯示元件的結構並不限定於該例。另外，於圖 1 中，為了便於說明，而將各結構要素分開來表示。圖 1 中所示的液晶顯示元件 1 包括：相向配置的第一基板 2 及第二基板 3、以及設置於第一基板 2 與第二基板 3 之間的液晶層 4。如圖 1 中所例示般，於第一基板 2，在液晶層 4 側的面形成有畫素電極層 5。於第二基板 3，在液晶層 4 側形成有共通電極層 6。第一基板 2 及第二基板 3 亦可由一對偏光板 7、偏光板 8 夾持。於第二基板 3 的液晶層 4 側，亦可進而設置有彩色濾光片 9。

【0355】 液晶層 4 包含所述「1. 液晶組成物」一項中所說明的液晶組成物。於為使用包含聚合性化合物的液晶組成物來製造的液晶顯示元件的情況下，在製造過程中因紫外線照射而生成的所述聚合性化合物的聚合物偏向存在於液晶層 4 中的第一基板 2 及第二基板側的界面。即，於所述情況下，在液晶層 4 與第一基板 2 及第二基板的界面形成有聚合性化合物的聚合物。

【0356】 雖未圖示，但本發明的液晶顯示元件包括相向的第一基板及第二基板、以及設置於所述第一基板及所述第二基板之間且包含所述液晶組成物的液晶層，且可於所述第一基板的所述液晶層側的面具有第一配向膜，於所述第二基板的所述液晶層側的面具有第二配向膜。即，本發明的液晶顯示元件可設為依次積層第一偏光板、第一基板、第一配向膜、畫素電極層、液晶層、共通電極層、彩色濾光片、第二配向膜、第二基板、以及第二偏光板而成的結構。配向膜具有使液晶分子配向的功能。配向膜可

使用聚醯亞胺配向膜等液晶顯示元件中通用的膜。

【0357】 本發明的液晶顯示元件可利用公知的方法來製造，例如，若為 PSA 方式的液晶顯示元件，則可按照以下順序來製造。首先，使第一基板的配置有配向膜的一側的面與第二基板的配置有配向膜的一側的面相向，並以成為所期望的單元間隙的方式介隔間隔突起物及密封部進行貼合，從而製作空單元。其次，於空單元的第一基板及第二基板之間夾持液晶組成物，使密封部硬化，將液晶組成物密封於第一基板與第二基板之間。其後，照射紫外線或電子束等活性能量線，使液晶組成物中所含的聚合性化合物聚合。藉此，可獲得所期望的液晶顯示元件。

【0358】 本發明並不限定於所述實施形態。所述實施形態為例示，具有與本發明的申請專利範圍中所記載的技術思想實質上相同的結構、且發揮相同的作用效果者，無論怎樣，均包含於本發明的技術範圍內。

#### [實施例]

【0359】 以下，列舉實施例更詳細地敘述本發明，但本發明並不限定於該些實施例。另外，以下的實施例及比較例的組成物中的「%」是指「質量%」。於實施例中，關於化合物的記載，使用以下簡稱。

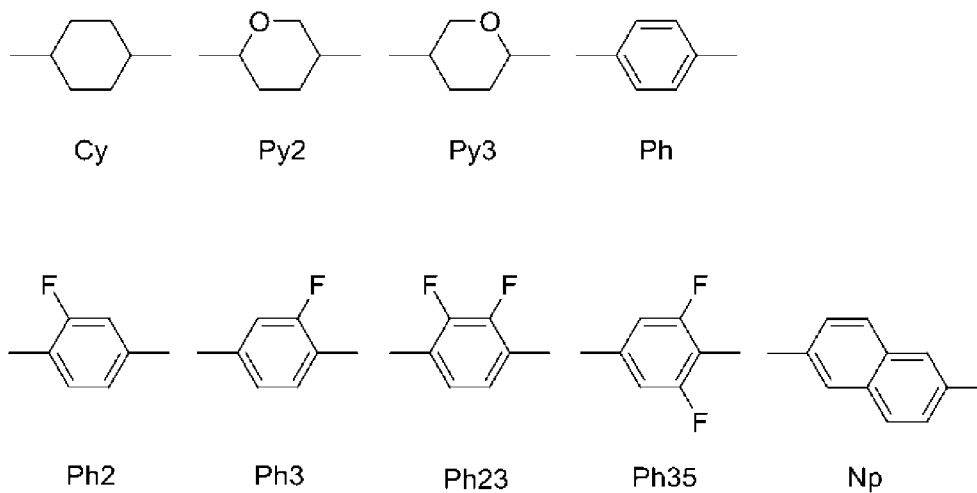
【0360】 於實施例中，化合物的記載是使用以下簡稱。再者， $n$  表示自然數。

(側鏈)

$-n$	$-C_nH_{2n+1}$	碳數 $n$ 的直鏈狀的烷基
$n-$	$C_nH_{2n+1}-$	碳數 $n$ 的直鏈狀的烷基
$-On$	$-OC_nH_{2n+1}$	碳數 $n$ 的直鏈狀的烷氧基

nO-	$C_nH_{2n+1}O-$	碳數 n 的直鏈狀的烷氧基
-V	$-CH=CH_2$	
V-	$CH_2=CH-$	
-V1	$-CH=CH-CH_3$	
1V-	$CH_3-CH=CH-$	
-F	-F	
-OCF <sub>3</sub>	-OCF <sub>3</sub>	
	(連結基)	
-1O-	$-CH_2-O-$	
-O1-	$-O-CH_2-$	
-2-	$-CH_2-CH_2-$	
-COO-	-COO-	
-OCO-	-OCO-	
-	單鍵	

## 【0361】 [化 94]



【0362】 實施例中，所測定的特性為如下所述般。只要並無特別記載，則各物性值是基於電子資訊技術產業協會標準（Japan Electronics and Information Technology Industries Association，JEITA）ED-2521B 2009年3月修訂 社團法人 電子資訊技術產業協會發行中記載的方法來測定。

【0363】  $T_{ni}$ ：向列相-各向同性液體相轉變溫度（ $^{\circ}\text{C}$ ）

$\Delta n$ ：20 $^{\circ}\text{C}$ 下的折射率各向異性

$\Delta\epsilon$ ：20 $^{\circ}\text{C}$ 下的介電常數各向異性

$\gamma_1$ ：20 $^{\circ}\text{C}$ 下的旋轉黏性（ $\text{mPa}\cdot\text{s}$ ）

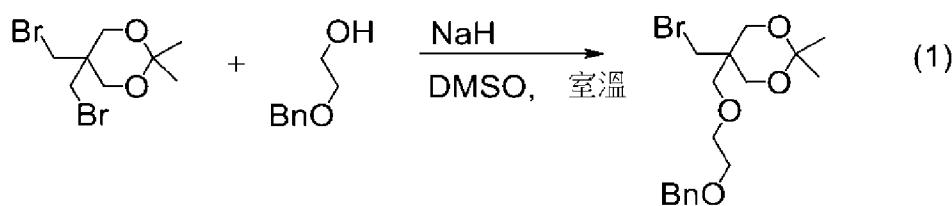
（1）化合物 A 的合成

合成下述式（RM-#1）～式（RM-#4）所表示的化合物作為化合物 A。化合物的結構是藉由  $^1\text{H}$ -核磁共振（ $^1\text{H}$ -Nuclear Magnetic Resonance， $^1\text{H}$ -NMR）來鑑定。

【0364】 （式（RM-#1）所表示的化合物的合成）

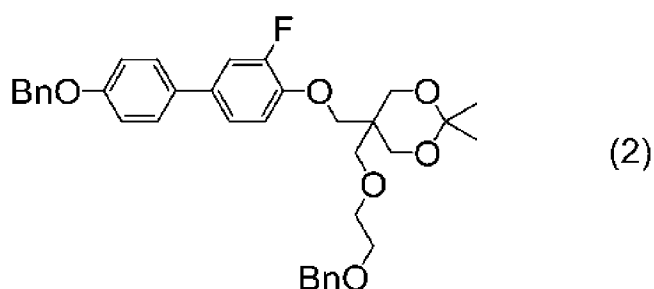
於包括攪拌裝置、冷卻器及溫度計的反應容器中，加入氫化鈉 4.4 g（100.83 毫莫耳）、5,5-雙(溴甲基)-2,2-二甲基-1,3-二噁烷 20 g（66.2 毫莫耳）及二甲基亞砷 120 ml，利用冰冷浴將反應容器保持為 5 $^{\circ}\text{C}$ 以下，並於氮氣氣體環境下緩慢滴加 2-苄基氧基乙醇 10.0 g（65.7 毫莫耳）。於滴加結束後，使反應容器恢復到室溫，並反應 10 小時。於反應液中加入己烷 250 ml 及水 250 ml，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 5 倍量（重量比）的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式（1）所表示的化合物 17.9 g。

【0365】 [化 95]



【0366】 其次，於包括攪拌裝置、冷卻器及溫度計的反應容器中，加入所獲得的式(1)所表示的化合物 9.6 g (24.09 毫莫耳)、3-氟-4'-苄基氧基-1,1'-聯苯基-4-醇 6.3 g (21.40 毫莫耳)、磷酸三鉀 13.8 g (63.8 毫莫耳)、碘化鈉 800 mg (5.33 毫莫耳) 及二甲基甲醯胺 45 ml，加熱至 90°C，並反應 6 小時。於反應液中加入乙酸乙酯 100 ml、水 100 ml，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，並利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量(重量比)的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式(2)所表示的化合物 10.3 g。

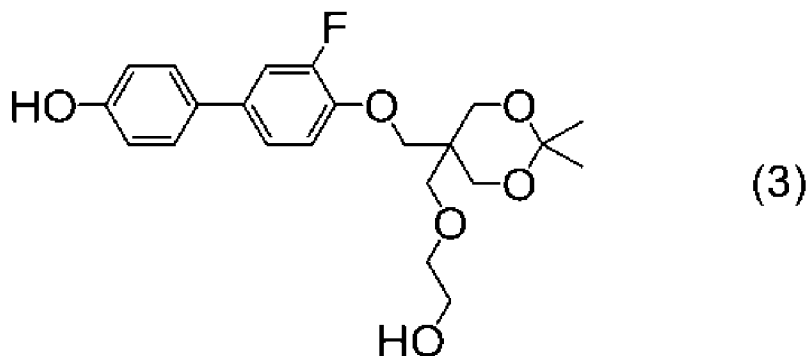
【0367】 [化 96]



【0368】 繼而，於包括攪拌裝置、加熱裝置的反應容器中，加入所獲得的式(2)所表示的化合物 5.0 g (8.52 毫莫耳)、川研精細化學(Kawaken Fine Chemical)(股)製造的 20%氫氧化鈣碳觸媒 WET 500 mg 及四氫呋喃 40

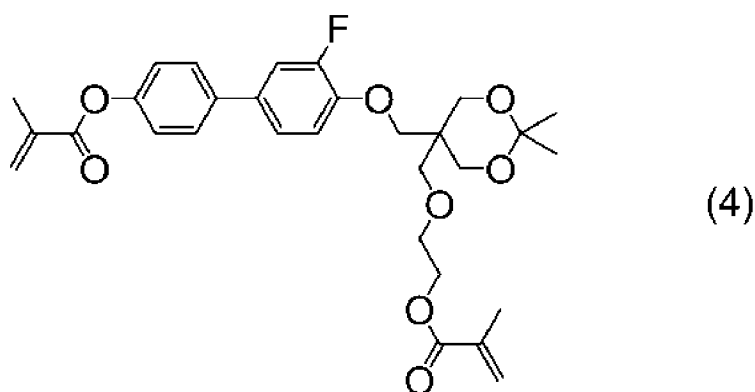
ml，於氫氣氣體的加壓環境（0.5 MPa）、50°C下反應 5 小時。藉由過濾，將觸媒去除後，將溶媒餾去，之後，藉由 2 倍量（重量比）的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式（3）所表示的化合物 3.3 g。

【0369】 [化 97]



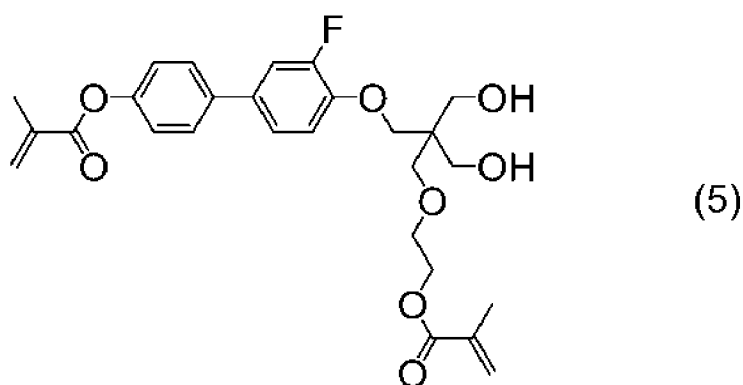
【0370】 其後，於包括攪拌裝置、冷卻器及溫度計的反應容器中，加入所獲得的（3）所表示的化合物 3.0 g（7.38 毫莫耳）、甲基丙烯酸 1.9 g（22.1 毫莫耳）、4-二甲基胺基吡啶 270 mg（2.2 毫莫耳）及二氯甲烷 30 ml，利用冰冷浴將反應容器保持為 5°C以下，並於氫氣氣體環境下緩慢滴加 N,N'-二異丙基碳二亞胺 3.1 g（24.6 毫莫耳）。於滴加結束後，使反應容器恢復到室溫，並反應 5 小時。於反應液中加入水 20 ml，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量（重量比）的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式（4）所表示的化合物 3.5 g。

【0371】 [化 98]



【0372】 然後，於包括攪拌裝置、加熱裝置及溫度計的反應容器中，加入所獲得的式(4)所表示的化合物 3.3 g、四氫呋喃 33 ml 及 10%鹽酸 11 ml，於氮氣氣體環境下、40°C下反應 5 小時。於反應液中加入乙酸乙酯 50 ml，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量（重量比）的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式（5）所表示的化合物 3.0 g。

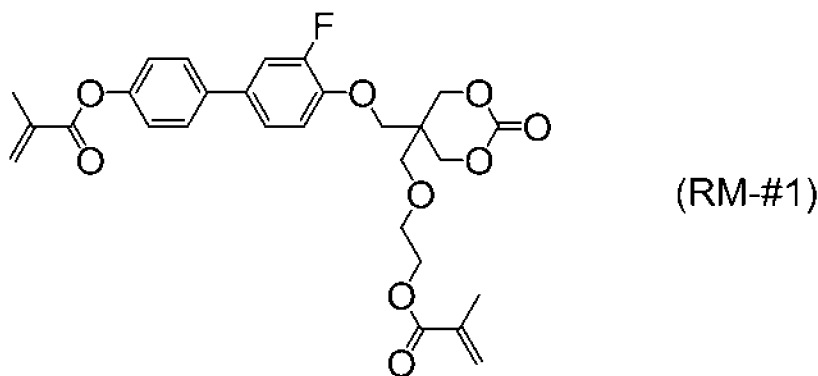
【0373】 [化 99]



【0374】 其後，於包括攪拌裝置、冷卻器及溫度計的反應容器中，加入所獲得的式（5）所表示的化合物 0.9 g（1.79 毫莫耳）、氯甲酸乙酯 0.58 g（5.34 毫莫耳）及二氯甲烷 13.5 ml，利用冰冷浴將反應容器保持為 5°C以

下，同時於氮氣氣體環境下緩慢滴加三乙基胺 0.55 g (5.44 毫莫耳)。於滴加結束後，使反應容器恢復到室溫，並反應 5 小時。於反應液中加入飽和碳酸氫鈉水溶液 15 ml 並加以清洗，繼而，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量（重量比）的矽膠管柱進行精製，獲得以下的 (RM-#1) 所表示的化合物 0.41 g。該式 (RM-#1) 所表示的化合物於後述的表 2 及表 3 中記載為「a-4」。

【0375】 [化 100]

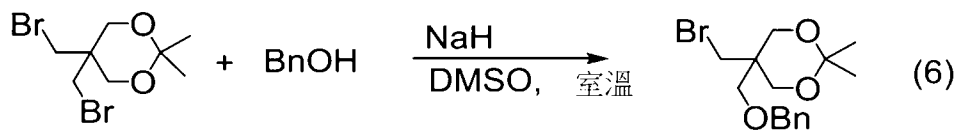


【0376】  $^1\text{H-NMR}$  (溶媒：氘代氯仿)： $\delta$ ：1.91 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 3.71 (s, 2H), 3.74 (d, 2H), 4.12 (s, 2H), 4.30 (d, 2H), 4.45 (t, 2H), 4.49 (t, 2H), 5.55 (s, 1H), 5.78 (s, 1H), 6.07 (s, 1H), 6.37 (s, 1H), 7.01 (dd, 1H), 7.19 (d, 2H), 7.28 (d, 1H), 7.32 (d, 1H), 7.53 (d, 2H)

【0377】 (式 (RM-#2) 所表示的化合物的合成)

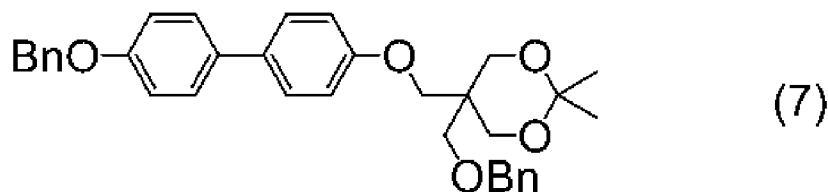
首先，於所述式 (1) 所表示的化合物的合成方法中，代替 2-苄基氧基乙醇而滴加苄醇，除此以外，完全相同地進行，藉此獲得式 (6) 所表示的化合物 11.5 g。

## 【0378】 [化 101]



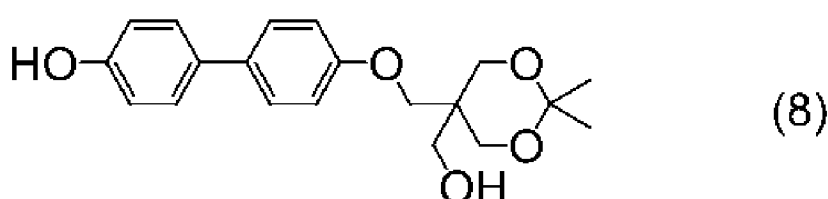
【0379】 其次，於所述式(2)所表示的化合物的合成方法中，代替式(1)所表示的化合物而使用式(6)所表示的化合物，以及代替 3-氟-4'-苄基氧基-1,1'-聯苯基-4-醇而使用 4'-苄基氧基-1,1'-聯苯基-4-醇，除了該些方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(7)所表示的化合物 12.7 g。

## 【0380】 [化 102]



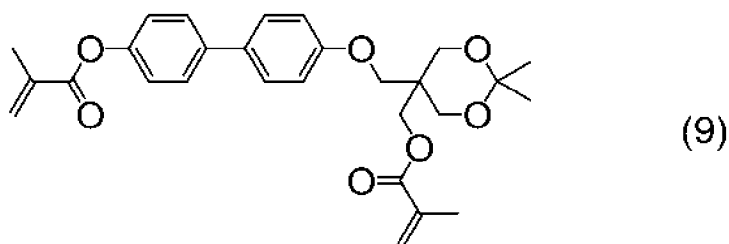
【0381】 繼而，於所述式(3)所表示的化合物的合成方法中，代替式(2)所表示的化合物而使用式(7)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(8)所表示的化合物 8.3 g。

## 【0382】 [化 103]



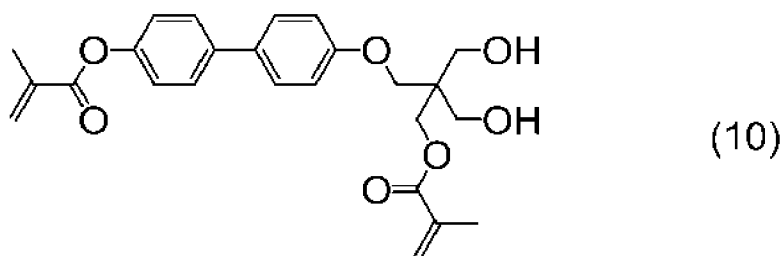
【0383】 其後，於所述式(4)所表示的化合物的合成方法中，代替式(3)所表示的化合物而使用式(8)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(9)所表示的化合物 7.7 g。

【0384】 [化 104]



【0385】 然後，於所述式(5)所表示的化合物的合成方法中，代替式(4)所表示的化合物而使用式(9)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(10)所表示的化合物 5.1 g。

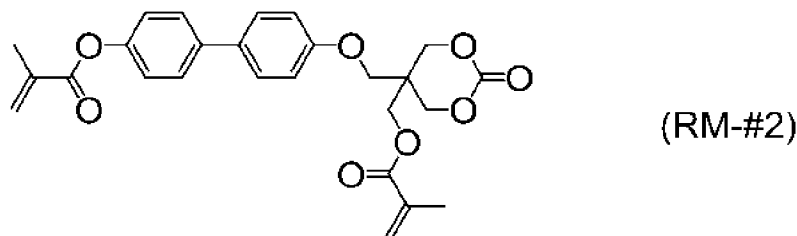
【0386】 [化 105]



【0387】 其後，於所述式(RM-#1)所表示的化合物的合成方法中，代替式(5)所表示的化合物而使用式(10)所表示的化合物，除了該方面以

外，完全相同地進行，獲得以下的式 (RM-#2) 所表示的化合物 1.5 g。該式 (RM-#2) 所表示的化合物於後述的表 2 及表 3 中記載為「a-1」。

【0388】 [化 106]

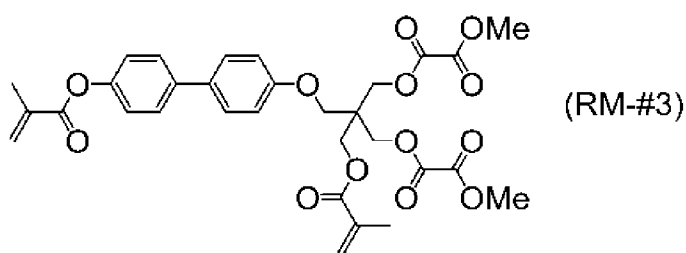


【0389】 <sup>1</sup>H-NMR (溶媒：氘代氯仿)：δ：1.96 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 4.09 (s, 2H), 4.38 (s, 2H), 4.46 (d, 2H), 4.56 (d, 2H), 5.65 (s, 1H), 5.77 (s, 1H), 6.12 (s, 1H), 6.37 (s, 1H), 6.96 (d, 2H), 7.18 (d, 2H), 7.53 (d, 4H)

【0390】 (式 (RM-#3) 所表示的化合物的合成)

於包括攪拌裝置、冷卻器及溫度計的反應容器中，加入所述式 (10) 所表示的化合物 2.5 g (5.68 毫莫耳)、氯乙醛酸甲酯 0.65 g (5.34 毫莫耳)、二氯甲烷 13.5 ml，利用冰冷浴將反應容器保持為 5°C 以下，同時於氮氣氣體環境下緩慢滴加三乙基胺 0.55 g (5.44 毫莫耳)。於滴加結束後，使反應容器恢復到室溫，並反應 5 小時。於反應液中加入飽和碳酸氫鈉水溶液 15 ml 並加以清洗，繼而，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，並利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量 (重量比) 的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式 (RM-#3) 所表示的化合物 1.41 g。式中的 Me 表示甲基。該式 (RM-#3) 所表示的化合物於後述的表 2 及表 3 中記載為「a-2」。

## 【0391】 [化 107]

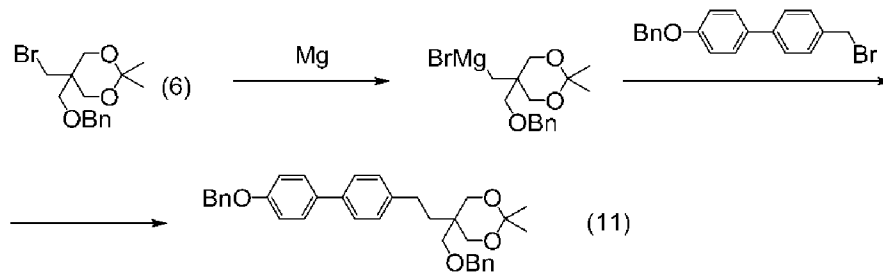


【0392】  $^1\text{H-NMR}$  (溶媒: 氘代氯仿):  $\delta$ : 1.94 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 3.89 (s, 6H), 4.14 (s, 2H), 4.42 (s, 2H), 4.56 (s, 4H), 5.61 (d, 1H), 5.77 (d, 1H), 6.11 (d, 1H), 6.37 (d, 1H), 6.97 (d, 2H), 7.17 (d, 2H), 7.52 (d, 4H)

## 【0393】 (式 (RM-#4) 所表示的化合物的合成)

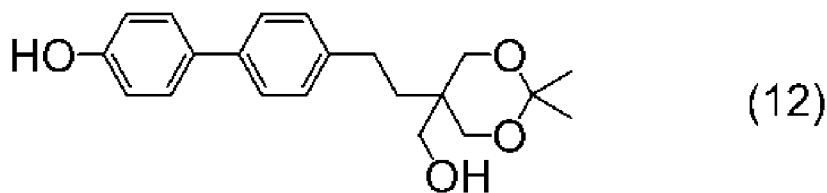
首先，於包括攪拌裝置、冷卻器及溫度計的反應容器中，在氮氣氣體環境下使所述式 (6) 所表示的化合物 100.0 g (303.74 毫莫耳) 的四氫呋喃溶液 (300 ml) 作用於鎂 7.2 g (296.17 毫莫耳)，於產生格任亞試劑 (Grignard reagent) 的過程中，利用冰冷浴將反應容器保持為 5°C 以下，同時緩慢滴加 4-(溴甲基)-4'-(苯基甲氧基)-1,1'-聯苯 35.0 g (99.08 毫莫耳) 的四氫呋喃溶液 (105 ml)。於滴加結束後，使反應容器恢復到室溫，並反應 5 小時。於反應液中加入飽和碳酸氫鈉水溶液 500 ml 並加以清洗，繼而，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量 (重量比) 的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式 (11) 所表示的化合物 27.4 g。

## 【0394】 [化 108]



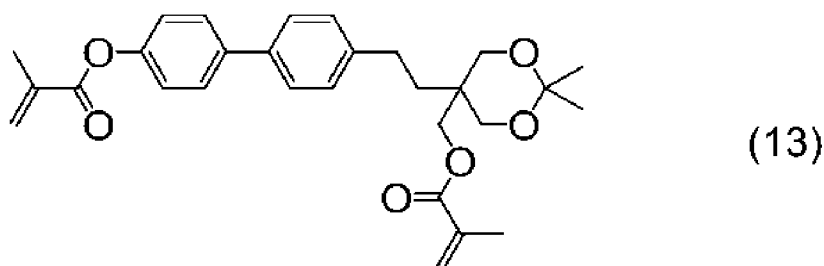
【0395】 其次，於所述式(3)所表示的化合物的合成方法中，代替式(2)所表示的化合物而使用式(11)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(12)所表示的化合物 15.1 g。

【0396】 [化 109]



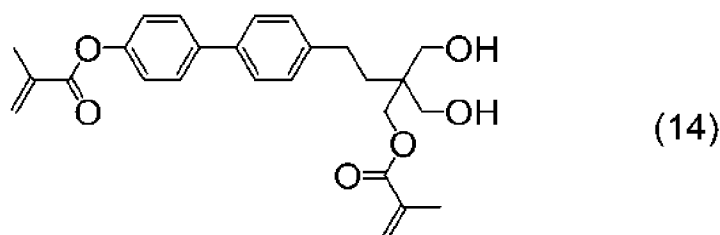
【0397】 繼而，於所述式(4)所表示的化合物的合成方法中，代替式(3)所表示的化合物而使用式(12)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(13)所表示的化合物 14.7 g。

【0398】 [化 110]



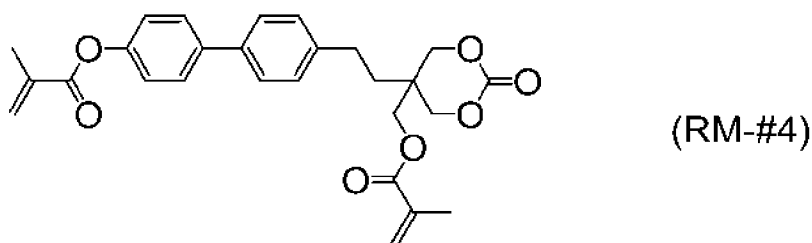
【0399】 其後，於所述式(5)所表示的化合物的合成方法中，代替式(4)所表示的化合物而使用式(13)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(14)所表示的化合物 12.1 g。

【0400】 [化 111]



【0401】 其次，於所述式(RM-#1)所表示的化合物的合成方法中，代替式(5)所表示的化合物而使用式(14)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(RM-#4)所表示的化合物 8.2 g。該式(RM-#4)所表示的化合物於後述的表 2 及表 3 中記載為「a-3」。

【0402】 [化 112]



【0403】 <sup>1</sup>H-NMR (溶媒：氘代氯仿): δ: 1.47 (t, 2H), 1.99 (s, 3H), 2.02 (s, 3H), 2.67 (t, 2H), 3.78 (d, 4H), 4.12 (d, 2H), 6.15 (d, 1H), 6.37 (d, 1H), 6.42 (d,

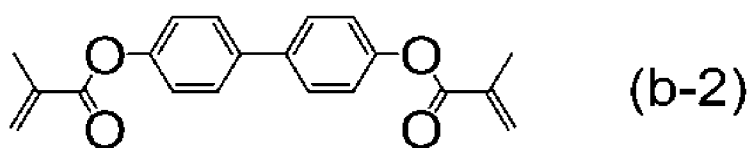
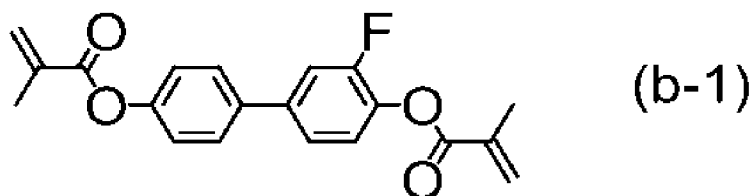
1H), 6.49 (d, 1H), 7.12 (d, 2H), 7.25 (d, 2H), 7.62 (d, 2H), 7.72 (d, 2H)

(2) 聚合性化合物 B 的製備

製備以下的式 (b-1) 及式 (b-2) 所表示的化合物作為聚合性化合物 B。

再者，於後述的表 2 及表 3 中，將式 (b-1) 及式 (b-2) 所表示的化合物記載為「b-1」及「b-2」。

【0404】 [化 113]



【0405】 (3) 母體組成物的製備

製備表 1 中加入化合物 A 及/或聚合性化合物 B 之前的液晶組成物(母體組成物) LC-1~液晶組成物(母體組成物) LC-8。然後，於該些母體組成物中，測定以下的物性。於表 1 及表 2 中，示出母體組成物 LC-1~母體組成物 LC-8 的組成配方及其物性。

【0406】  $T_{ni}$ ：向列相-各向同性液體相轉變溫度 (°C)

$\Delta n$ ：25°C 下的折射率各向異性

$\Delta \epsilon$ ：25°C 下的介電常數各向異性

$\gamma_1$  : 25°C下的旋轉黏度 (mPa·s)

【0407】 [表 1]

	LC-1	LC-2	LC-3	LC-4	LC-5	LC-6	LC-7	LC-8
3-Cy-Cy-2	18	20	18.5	20				
3-Cy-Cy-4	8	4						
3-Cy-Cy-5			6.75	7				
5-Cy-Cy-2								
3-Cy-Cy-V					29	43	23	29
3-Cy-Cy-V1			10.25				10	
3-Cy-Ph-O1		6		3				
3-Ph-Ph-1	13	12			17		9	
3-Cy-Cy-Ph-1			6	7				7
3-Cy-Cy-Ph-3				4				4
3-Cy-Ph-Ph-1		5			7			
3-Cy-Ph-Ph-2	6				4		5	
5-Cy-Ph-Ph-2	4							
1V2-Ph-Ph-1			3.75					
3-Cy-Ph23-O2			11.5					
3-Ph-Ph23-O2			12	10			5	10
3-Cy-Cy-Ph23-1			2.5					
3-Cy-Cy-Ph23-O1			12			6		
3-Cy-Cy-Ph23-O2				15		10		15
3-Cy-Cy-Ph23-O4				15				15

4-Cy-Cy-Ph23-O2				10				13
3-Cy-1O-Ph23-O1	6							
3-Cy-1O-Ph23-O2	7	9			6	12	5	
1V-Cy-1O-Ph23-O2							6	
2-Cy-Cy-1O-Ph23-O2	14				12			
3-Cy-Cy-1O-Ph23-O2	3	10			15		12	
V-Cy-Cy-1O-Ph23-O2							4	
1V-Cy-Cy-1O-Ph23-O2		5			5		6	
2-Cy-Ph-Ph23-O2		7	6	5		7		5
3-Cy-Ph-Ph23-O2		8	10.75	4		12	5	2
3-Cy-Ph-Ph23-O3	6							
3-Cy-Ph-Ph23-O4	7	9						
4-Cy-Ph-Ph23-O3	8							
3-Ph-Ph23-Ph-2						10	5	
2-Ph-2-Ph-Ph23-O2							5	
3-Ph-2-Ph-Ph23-O2		5			5			
合計 (wt%)	100	100	100	100	100	100	100	100
$T_{ni} [^{\circ}C]$	73.8	76.7	74.7	111.2	74.4	79.0	72.8	110.2
$\Delta n$	0.111	0.118	0.103	0.098	0.112	0.100	0.114	0.098
$\Delta \epsilon$	-3.2	-3.3	-3.1	-3.1	-2.8	-3.1	-3.3	-3.1
$\gamma_1 [mPa \cdot s]$	125	132	99	154	105	86	104	135

【0408】 (4) 實施例 1~實施例 28 及比較例 1~比較例 11 的液晶組成

## 物的製備

相對於母體組成物 LC-1～母體組成物 LC-8 的總量 100 質量%，按照下述表 3～表 4 中所示的配方（質量%）添加式（RM-#1）～式（RM-#4）所表示的化合物（化合物 A）、以及視需要的式（b-1）、式（b-2）所表示的化合物（化合物 B），藉此製備實施例 1～實施例 28 的液晶組成物。另外，於母體組成物 LC-1～母體組成物 LC-8 中，按照下述表 2 所示的配方添加式（b-1）、式（b-2）所表示的化合物，藉此製備比較例 1～比較例 11 的液晶組成物。

### 【0409】（5）液晶單元、液晶顯示元件的製作及評價

利用真空注入法將所獲得的實施例 1～實施例 28 及比較例 1～比較例 11 的液晶組成物注入到單元間隙為 3.5  $\mu\text{m}$  的液晶單元中，所述液晶單元包含塗佈誘發垂直配向的聚醯亞胺配向膜並進行摩擦處理而成的帶氧化銦錫（Indium tin oxide, ITO）的基板。其後，使用於 300 nm～500 nm 的範圍內發光的螢光 UV 燈，對注入有液晶組成物的液晶單元照射 90 分鐘紫外線，獲得液晶顯示元件。此時，以於中心波長 313 nm 的條件下所測定的照度成為 3.0  $\text{mW}/\text{cm}^2$  的方式調整螢光 UV 燈。

### 【0410】（電壓保持率的評價方法）

關於所獲得的液晶顯示元件，於 1 V、0.6 Hz、60°C 的條件下測定電壓保持率（VHR）。將其值為 95% 以上的情況設為 A，將小於 95% 且 90% 以上的情況設為 B，將小於 90%～80% 以上的情況設為 C，將小於 80% 的情況設為 D。

### 【0411】（預傾角形成的評價方法）

對所獲得的液晶顯示元件，於所述照射條件下照射 200 秒紫外線，並於照射前後測定液晶顯示元件的預傾角變化量[°]。測定是如以下般進行。首先，測定液晶顯示元件的預傾角，並設為預傾角（初期）應力。其次，對該液晶顯示元件於頻率 100 Hz 下施加電壓 10 V，同時照射 200 秒紫外線。其後，測定預傾角，設為預傾角（UV 後）。將自所測定的預傾角（初期）減去預傾角（UV 後）而得的值設為預傾角變化量[°]。預傾角是使用新添科（shintec）製造的 OPTIPRO 來測定。將預傾角變化量[°]的值為 2.0°以上的情況設為 A，將小於 2.0°且 1.5°以上的情況設為 B，將小於 1.5°~1.0°以上的情況設為 C，將小於 1.0°的情況設為 D。

**【0412】** （低溫保存性的評價方法）

於試驗管中秤量包含化合物 A 及/或聚合性化合物 B 的液晶組成物 0.5 g，進行 15 分鐘脫氣後，進行氮氣沖洗，藉此獲得低溫保存性評價用的樣品。將該樣品於-20°C的冷凍庫內保管，觀察有無析出。將保管 10 天後亦無析出的情況設為○，將於 5 天~9 天以內析出的情況設為△，將於 5 天以內析出的情況設為×。將以上的結果示於表 2 中。

【0413】 [表 2]

	基礎 組成物	化合物 A		聚合性化合物 B		電壓 保持率	預傾角 的形成	低溫 保存性
		種類	添加量	種類	添加量			
實施例 1	LC-1	a-1	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 2	LC-2	a-1	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 3	LC-3	a-1	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 4	LC-4	a-1	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 5	LC-5	a-1	0.4	b-1	0.3	B	A	○
實施例 6	LC-6	a-1	0.4	b-1	0.3	A	B	○
實施例 7	LC-7	a-1	0.4	b-1	0.3	B	A	○
實施例 8	LC-8	a-1	0.4	b-1	0.3	A	B	○
實施例 9	LC-1	a-2	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 10	LC-2	a-2	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 11	LC-3	a-2	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 12	LC-4	a-2	0.4	b-1	0.3	A	A	○
實施例 13	LC-5	a-2	0.4	b-1	0.3	B	A	○
實施例 14	LC-6	a-2	0.4	b-1	0.3	A	B	○
實施例 15	LC-7	a-2	0.4	b-1	0.3	B	A	○
實施例 16	LC-8	a-2	0.4	b-1	0.3	A	B	○
實施例 17	LC-4	a-2	0.4	b-2	0.3	A	A	○
實施例 18	LC-8	a-2	0.4	b-2	0.3	A	A	○
實施例 19	LC-1	a-1	0.4	-	-	A	A	○

實施例 20	LC-3	a-1	0.4	-	-	A	A	○
實施例 21	LC-5	a-1	0.4	-	-	A	B	○
實施例 22	LC-7	a-1	0.4	-	-	A	B	○
實施例 23	LC-6	a-2	0.4	-	-	A	A	○
實施例 24	LC-6	a-3	0.4	-	-	A	B	○
實施例 25	LC-6	a-4	0.4	-	-	A	A	○
實施例 26	LC-8	a-2	0.4	-	-	A	A	○
實施例 27	LC-8	a-3	0.4	-	-	A	B	○
實施例 28	LC-8	a-4	0.4	-	-	A	A	○
比較例 1	LC-1	-	-	b-1	0.3	B	B	○
比較例 2	LC-2	-	-	b-1	0.3	B	B	○
比較例 3	LC-3	-	-	b-1	0.3	B	B	○
比較例 4	LC-4	-	-	b-1	0.3	B	B	○
比較例 5	LC-5	-	-	b-1	0.3	D	B	○
比較例 6	LC-6	-	-	b-1	0.3	C	C	○
比較例 7	LC-7	-	-	b-1	0.3	D	B	○
比較例 8	LC-8	-	-	b-1	0.3	C	B	○
比較例 9	LC-5	-	-	b-2	0.3	D	B	○
比較例 10	LC-6	-	-	b-2	0.3	C	C	○
比較例 11	LC-5	-	-	b-1	0.7	D	A	×

【0414】 如表 2 所示，可確認到：與包含聚合性化合物 B 但不含化合物 A 的比較例 1～比較例 10 的液晶組成物的母體組成物相同的情況相比，包

含化合物 A 與聚合性化合物 B 兩者的實施例 1～實施例 18 的液晶組成物的電壓保持率及預傾角變化量提高或得到維持，且低溫保存性亦良好，具備更優異的性能。若將母體組成物相同的實施例 1～實施例 2 的液晶組成物與比較例 1 的液晶組成物加以對比，則實施例 1～實施例 2 與比較例 1 相比，電壓保持率及預傾角變化量均提高。認為其原因在於：實施例 1～實施例 2 的液晶組成物如所述般包含具有通式 (Y-1) 所表示的部分結構或通式 (Y-2) 所表示的部分結構的通式 (Y) 所表示的化合物 A，藉此液晶單元中存在的雜質的影響減低。

【0415】 另外，根據實施例 12 與實施例 17 的比較及實施例 16 與實施例 18 的比較，可確認到：於與化合物 A 組合的聚合性化合物 B 為式 (b-2) 所表示的化合物的情況下，亦可獲得與聚合性化合物 B 為 (b-1) 所表示的化合物時相同的效果。

【0416】 而且，根據化合物 A 與聚合性化合物 B 的合計含量為 0.7 質量%的實施例 1～實施例 18 的液晶組成物、不含化合物 A 但含有 0.3 質量%的聚合性化合物 B 的比較例 1～比較例 10 的液晶組成物、及不含化合物 A 但含有 0.7 質量%的聚合性化合物 B 的比較例 11 的對比，可確認到：電壓保持率、預傾角變化量及低溫保存性此三者提高是添加化合物 A 帶來的效果，而非化合物 A 及聚合性化合物 B 的合計含量的增加帶來的效果。進而，如根據實施例 19～實施例 28 的液晶組成物的結果而亦明確般，可確認到：藉由含有化合物 A，即便不含聚合性化合物 B，亦可實現高的電壓保持率、大的預傾角變化量及優異的低溫保存性。

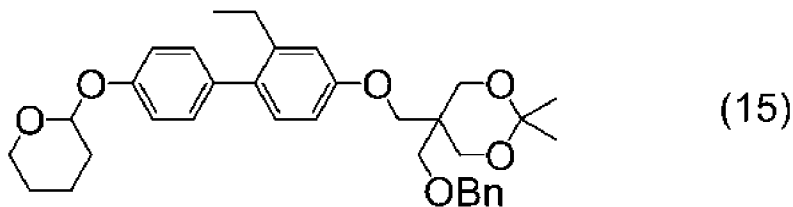
【0417】 進而，合成下述式 (RM-#5)～式 (RM-#9) 所表示的化合物

作為化合物 A。化合物的結構是藉由  $^1\text{H-NMR}$  來鑑定。

**【0418】** (式 (RM-#5) 所表示的化合物的合成)

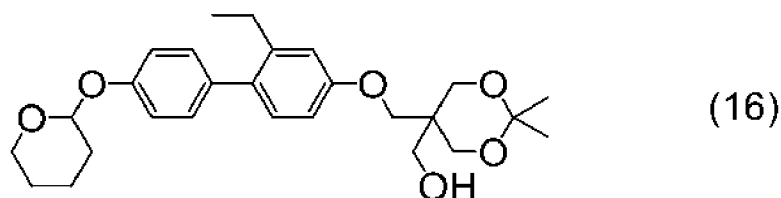
首先，於所述式 (7) 所表示的化合物的合成方法中，代替 4'-苄基氧基-1,1'-聯苯基-4-醇而使用 2-乙基-4'-[(四氫-2H-吡喃-2-基)氧基]-1,1'-聯苯基-4-醇，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式 (15) 所表示的化合物 20.2 g。

**【0419】** [化 114]



**【0420】** 繼而，於所述式 (3) 所表示的化合物的合成方法中，代替式 (2) 所表示的化合物而使用式 (15) 所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式 (16) 所表示的化合物 13.1 g。

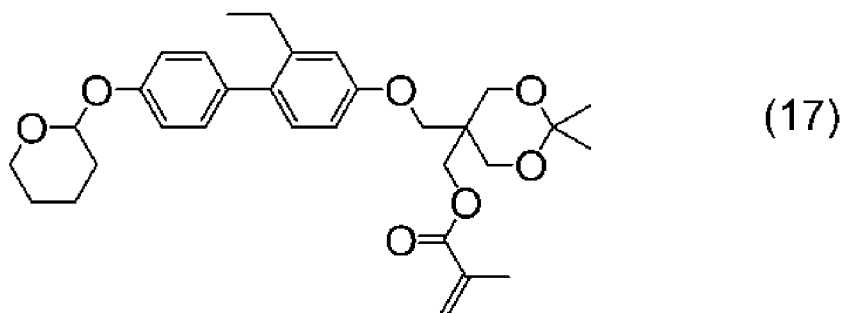
**【0421】** [化 115]



**【0422】** 其後，於所述式 (4) 所表示的化合物的合成方法中，代替式 (3)

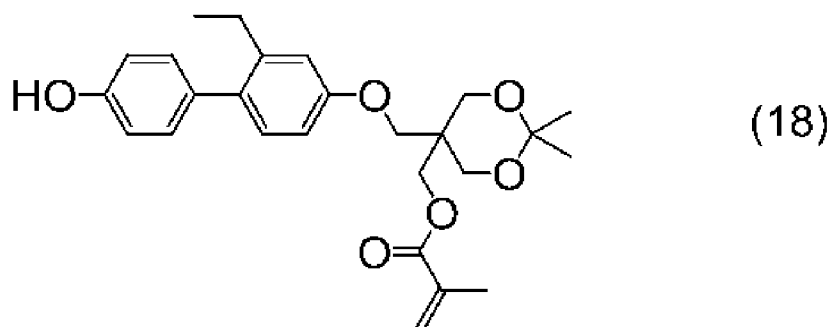
所表示的化合物而使用式(16)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(17)所表示的化合物 12.5 g。

【0423】 [化 116]



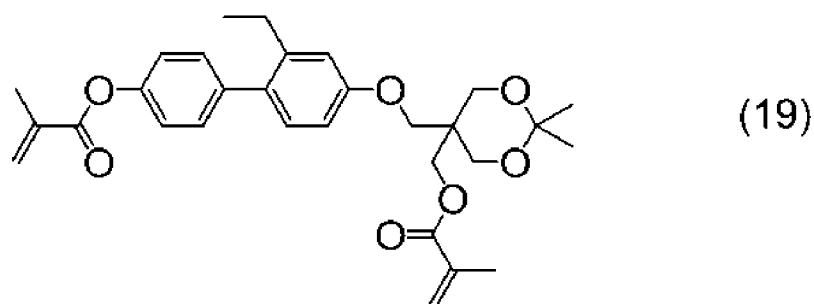
於包括攪拌裝置、加熱裝置及溫度計的反應容器中，加入所獲得的式(17)所表示的化合物 11.0 g、吡啶鎊對甲苯磺酸鹽 1.1 g、丙酮 33 ml 及乙醇 33 ml，於氮氣氣體環境下、50°C下反應 3 小時。於反應液中加入乙酸乙酯 50 ml，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量（重量比）的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式(18)所表示的化合物 8.9 g。

【0424】 [化 117]



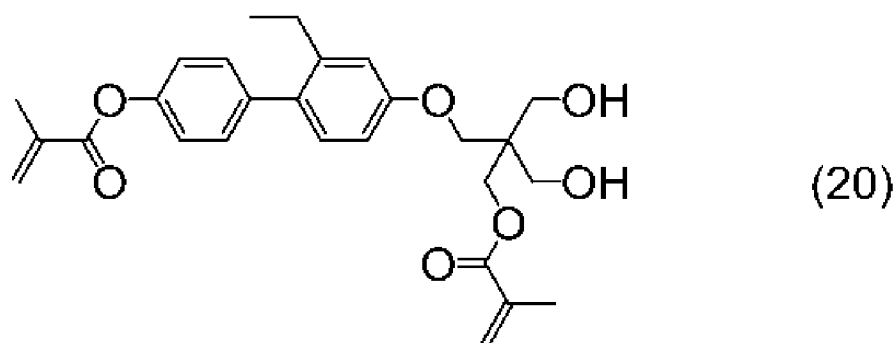
其後，於所述式(4)所表示的化合物的合成方法中，代替式(3)所表示的化合物而使用式(18)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(19)所表示的化合物 9.1 g。

【0425】 [化 118]



【0426】 其後，於所述式(5)所表示的化合物的合成方法中，代替式(4)所表示的化合物而使用式(19)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(20)所表示的化合物 7.6 g。

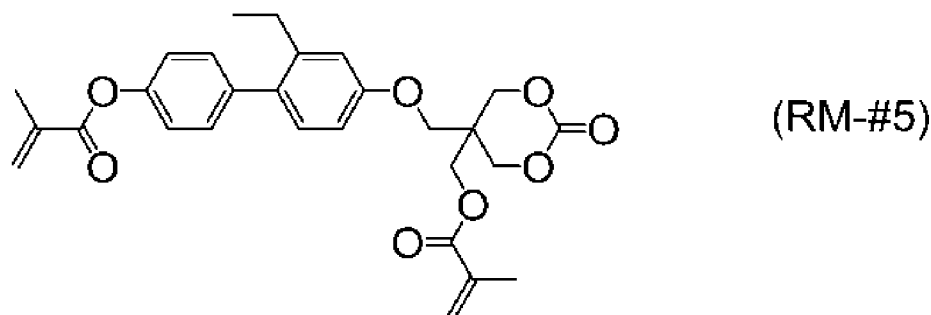
【0427】 [化 119]



其後，於所述式(RM-#1)所表示的化合物的合成方法中，代替式(5)所表示的化合物而使用式(20)所表示的化合物，除了該方面以外，完全

相同地進行，獲得以下的式 (RM-#5) 所表示的化合物 1.8 g。該式 (RM-#5) 所表示的化合物於後述的表 3 中記載為「a-5」。

【0428】 [化 120]

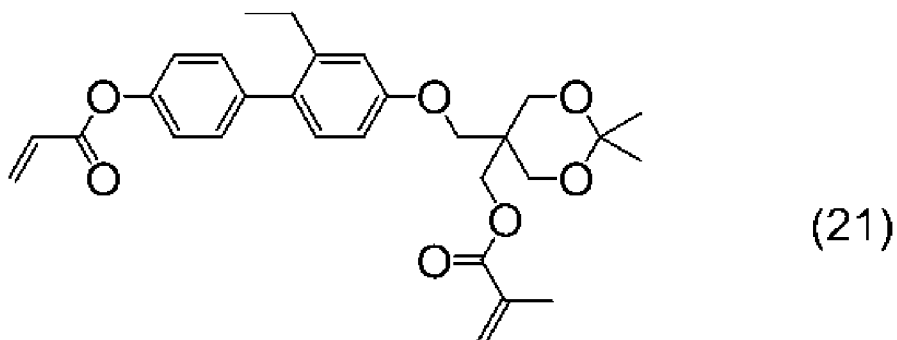


【0429】  $^1\text{H-NMR}$  (溶媒：氘代氯仿)： $\delta$ ：1.09 (t, 3H), 1.95 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 2.56 (q, 2H), 4.07 (s, 2H), 4.38 (s, 2H), 4.43-4.56 (dd, 4H), 5.64 (m, 1H), 5.76 (m, 1H), 6.11 (s, 1H), 6.36 (s, 1H), 6.73-6.83 (m, 2H), 7.12-7.16 (m, 3H), 7.25-7.28 (m, 2H)

(式 (RM-#6) 所表示的化合物的合成)

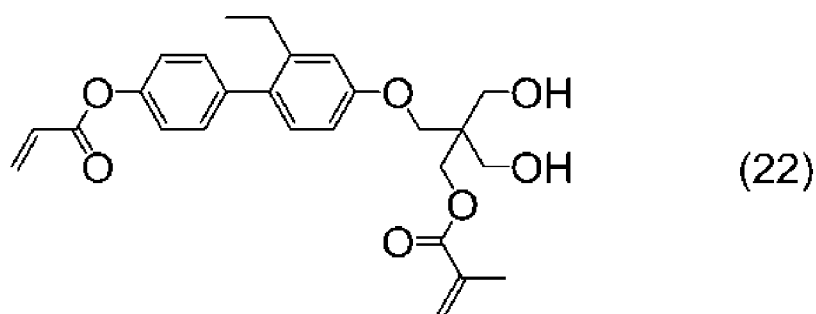
於包括攪拌裝置、冷卻器及溫度計的反應容器中，加入所獲得的式(18)所表示的化合物 4.3 g (9.76 毫莫耳)、三乙基胺 1.8 g (17.79 毫莫耳)、二氯甲烷 43 ml，利用冰冷浴將反應容器保持為 5°C 以下，同時於氮氣氣體環境下緩慢滴加丙烯醯氯 1.3 g (14.36 毫莫耳)。於滴加結束後，使反應容器恢復到室溫，並反應 5 小時。於反應液中加入飽和氯化銨水溶液 50 ml 並加以清洗，繼而，利用水進行清洗，進而利用飽和食鹽水進行清洗，利用無水硫酸鈉使有機層乾燥。將溶媒餾去後，藉由 2 倍量 (重量比) 的矽膠管柱進行精製，獲得以下的式 (21) 所表示的化合物 4.05 g。

## 【0430】 [化 121]



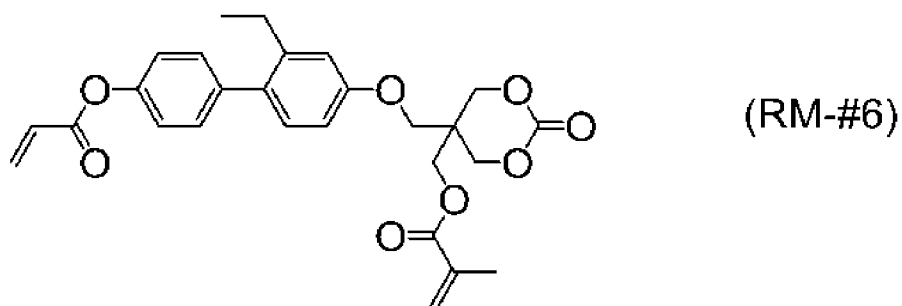
【0431】 其後，於所述式(5)所表示的化合物的合成方法中，代替式(4)所表示的化合物而使用式(21)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(22)所表示的化合物 2.4 g。

## 【0432】 [化 122]



其後，於所述式(RM-#1)所表示的化合物的合成方法中，代替式(5)所表示的化合物而使用式(22)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(RM-#6)所表示的化合物 1.1 g。該式(RM-#6)所表示的化合物於後述的表 3 中記載為「a-6」。

## 【0433】 [化 123]

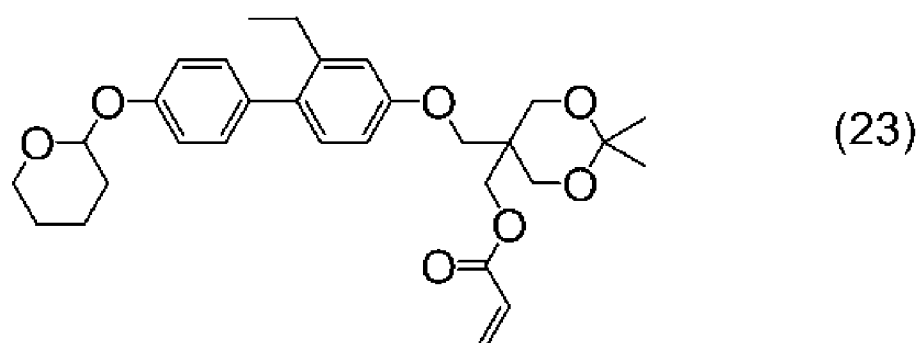


【0434】  $^1\text{H-NMR}$  (溶媒: 氘代氯仿):  $\delta$ : 1.08 (t, 3H), 2.07 (s, 3H), 2.55 (q, 2H), 4.06 (s, 2H), 4.39 (s, 2H), 4.44-4.57 (dd, 4H), 5.62 (m, 1H), 5.75-5.92 (m, 2H), 6.10 (s, 1H), 6.34 (s, 1H), 6.71-6.81 (m, 2H), 7.13-7.16 (m, 3H), 7.25-7.27 (m, 2H)

【0435】 (式 (RM-#7) 所表示的化合物的合成)

於所述式 (21) 所表示的化合物的合成方法中，代替式 (18) 所表示的化合物而使用式 (16) 所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式 (23) 所表示的化合物 29.5 g。

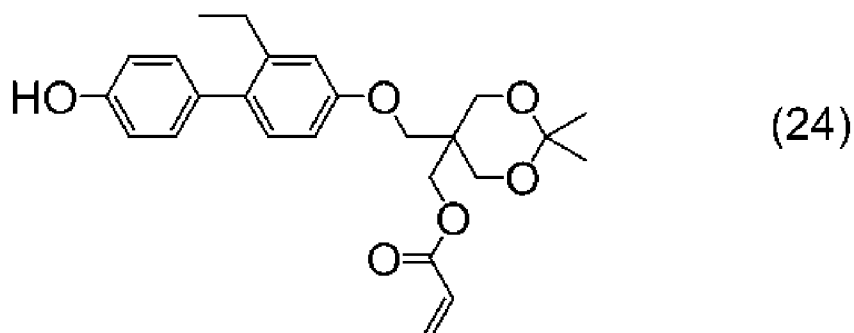
【0436】 [化 124]



於所述式 (18) 所表示的化合物的合成方法中，代替式 (17) 所表示的化合物而使用式 (23) 所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地

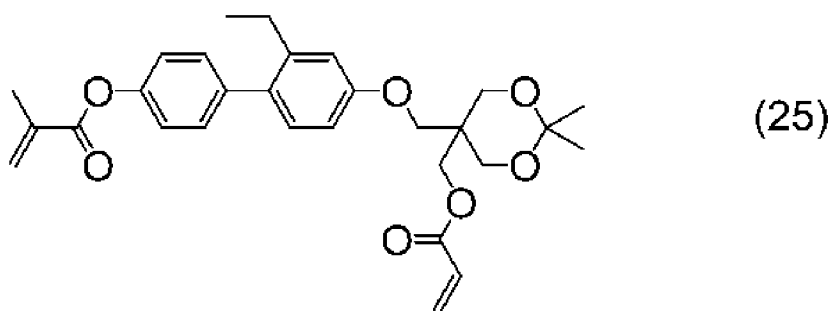
進行，獲得以下的式(24)所表示的化合物 11.3 g。

【0437】 [化 125]



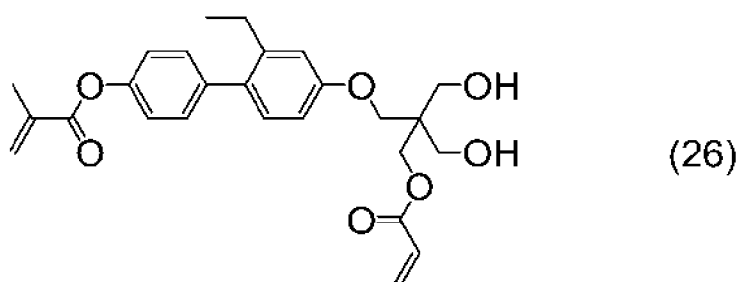
其後，於所述式(4)所表示的化合物的合成方法中，代替式(3)所表示的化合物而使用式(24)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(25)所表示的化合物 6.7 g。

【0438】 [化 126]



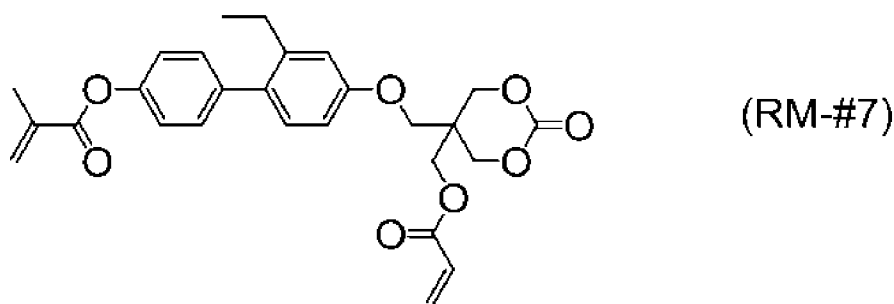
【0439】 其後，於所述式(5)所表示的化合物的合成方法中，代替式(4)所表示的化合物而使用式(25)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(26)所表示的化合物 5.2 g。

【0440】 [化 127]



其後，於所述式 (RM-#1) 所表示的化合物的合成方法中，代替式 (5) 所表示的化合物而使用式 (26) 所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式 (RM-#7) 所表示的化合物 3.0 g。該式 (RM-#7) 所表示的化合物於後述的表 3 中記載為「a-7」。

【0441】 [化 128]



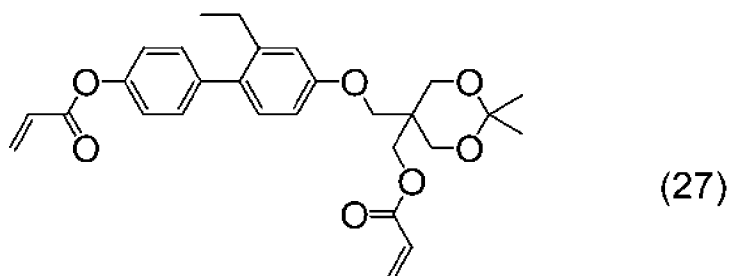
$^1\text{H-NMR}$  (溶媒：氘代氯仿)： $\delta$ ：1.09 (t, 3H), 2.06 (s, 3H), 2.55 (q, 2H), 4.07 (s, 2H), 4.37 (s, 2H), 4.42-4.55 (dd, 4H), 5.64-5.76 (m, 2H), 6.10 (s, 1H), 6.36 (s, 1H), 6.71-6.79 (m, 3H), 7.11-7.16 (m, 3H), 7.25-7.27 (m, 2H)

【0442】 (式 (RM-#8) 所表示的化合物的合成)

於所述式 (21) 所表示的化合物的合成方法中，代替式 (18) 所表示的化合物而使用式 (24) 所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地

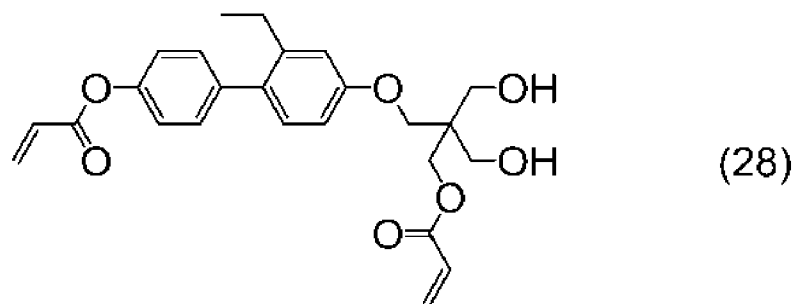
進行，獲得以下的式(27)所表示的化合物 5.1 g。

【0443】 [化 129]



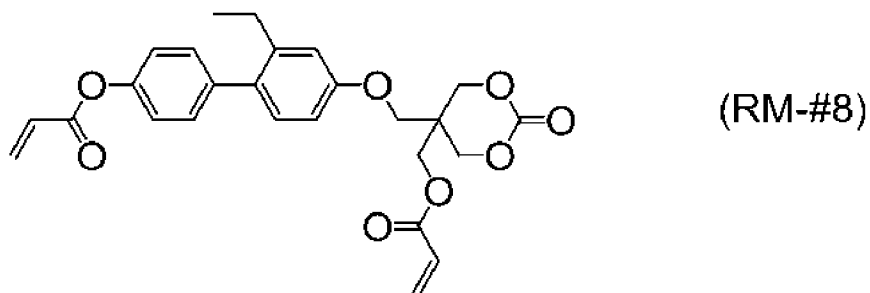
【0444】 其後，於所述式(5)所表示的化合物的合成方法中，代替式(4)所表示的化合物而使用式(27)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(28)所表示的化合物 4.6 g。

【0445】 [化 130]



其後，於所述式(RM-#1)所表示的化合物的合成方法中，代替式(5)所表示的化合物而使用式(28)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(RM-#8)所表示的化合物 2.9 g。該式(RM-#8)所表示的化合物於後述的表 3 中記載為「a-8」。

【0446】 [化 131]

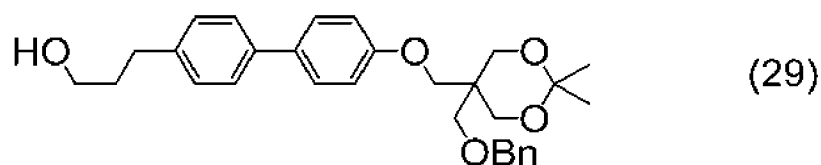


【0447】  $^1\text{H-NMR}$  (溶媒:氘代氯仿):  $\delta$ : 1.09 (t, 3H), 2.56 (q, 2H), 4.07 (s, 2H), 4.38 (s, 2H), 4.43-4.56 (dd, 4H), 5.64-5.75 (m, 3H), 6.11-6.35 (m, 2H), 6.73-6.83 (m, 2H), 7.12-7.16 (m, 3H), 7.24-7.29 (m, 3H)

【0448】 (式 (RM-#9) 所表示的化合物的合成)

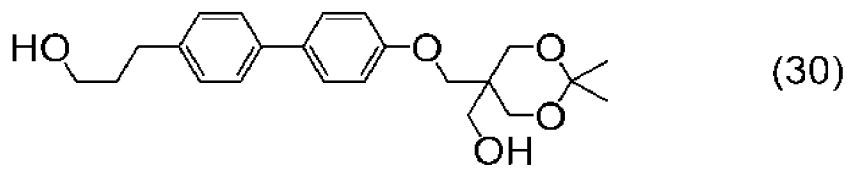
首先, 於所述式 (7) 所表示的化合物的合成方法中, 代替 4'-苄基氧基-1,1'-聯苯基-4-醇而使用 4'-(3-羥基丙基)-[1,1'-聯苯基]-4-醇, 除了該方面以外, 完全相同地進行, 獲得以下的式 (29) 所表示的化合物 7.2 g。

【0449】 [化 132]



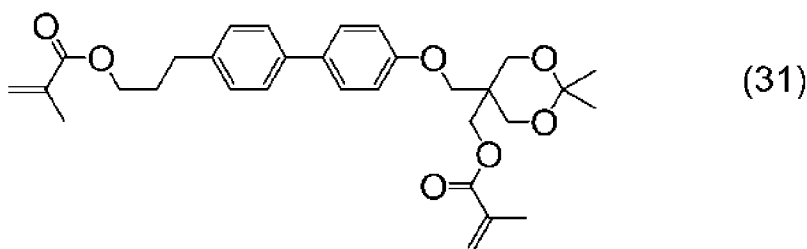
【0450】 繼而, 於所述式 (3) 所表示的化合物的合成方法中, 代替式 (2) 所表示的化合物而使用式 (29) 所表示的化合物, 除了該方面以外, 完全相同地進行, 獲得以下的式 (30) 所表示的化合物 5.1 g。

【0451】 [化 133]



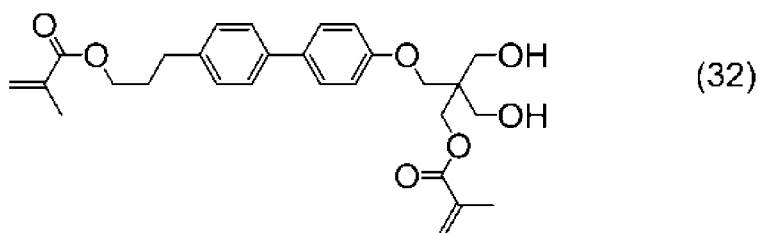
【0452】 其後，於所述式(4)所表示的化合物的合成方法中，代替式(3)所表示的化合物而使用式(30)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(31)所表示的化合物 9.4 g。

【0453】 [化 134]



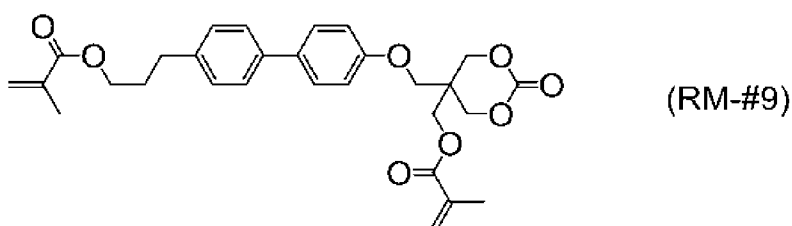
【0454】 其後，於所述式(5)所表示的化合物的合成方法中，代替式(4)所表示的化合物而使用式(31)所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式(32)所表示的化合物 2.2 g。

【0455】 [化 135]



其後，於所述式 (RM-#1) 所表示的化合物的合成方法中，代替式 (5) 所表示的化合物而使用式 (32) 所表示的化合物，除了該方面以外，完全相同地進行，獲得以下的式 (RM-#9) 所表示的化合物 1.7 g。該式 (RM-#9) 所表示的化合物於後述的表 3 中記載為「a-9」。

【0456】 [化 136]



【0457】  $^1\text{H-NMR}$  (溶媒：氘代氯仿)： $\delta$ ：1.94 (dd, 2H), 2.04 (s, 6H), 2.78 (d, 2H), 3.91 (d, 4H), 4.01 (d, 2H), 4.18 (d, 2H), 4.21 (d, 2H), 5.62 (m, 1H), 5.77 (m, 1H), 6.09 (s, 1H), 6.32 (s, 1H), 6.70-6.85 (m, 3H), 7.10-7.14 (m, 3H), 7.24-7.29 (m, 2H)

【0458】 實施例 29～實施例 52

與實施例 1～實施例 28 同樣地製備各種液晶組成物，並進行評價，結果可確認到獲得相同的效果。將結果示於表 3 中。

【0459】 [表 3]

	基礎 組成物	化合物 A		聚合性化合物 B		電壓 保持率	預傾角 的形成	低溫 保存性
		種類	添加量	種類	添加量			
實施例 29	LC-5	a-1	0.2	b-1	0.3	B	A	○

實施例 30	LC-5	a-5	0.2	b-1	0.3	B	A	○
實施例 31	LC-5	a-6	0.2	b-1	0.3	B	A	○
實施例 32	LC-5	a-7	0.2	b-1	0.3	B	A	○
實施例 33	LC-5	a-8	0.2	b-1	0.3	B	A	○
實施例 34	LC-5	a-9	0.2	b-1	0.3	B	A	○
實施例 35	LC-6	a-1	0.2	b-1	0.3	A	B	○
實施例 36	LC-6	a-5	0.2	b-1	0.3	A	B	○
實施例 37	LC-6	a-6	0.2	b-1	0.3	A	B	○
實施例 38	LC-6	a-7	0.2	b-1	0.3	A	B	○
實施例 39	LC-6	a-8	0.2	b-1	0.3	A	B	○
實施例 40	LC-6	a-9	0.2	b-1	0.3	A	B	○
實施例 41	LC-5	a-1	0.2	-	-	A	B	○
實施例 42	LC-5	a-5	0.2	-	-	A	B	○
實施例 43	LC-5	a-6	0.2	-	-	A	B	○
實施例 44	LC-5	a-7	0.2	-	-	A	B	○
實施例 45	LC-5	a-8	0.2	-	-	A	B	○
實施例 46	LC-5	a-9	0.2	-	-	A	B	○
實施例 47	LC-8	a-1	0.2	-	-	A	B	○
實施例 48	LC-8	a-5	0.2	-	-	A	B	○
實施例 49	LC-8	a-6	0.2	-	-	A	B	○
實施例 50	LC-8	a-7	0.2	-	-	A	B	○
實施例 51	LC-8	a-8	0.2	-	-	A	B	○
實施例 52	LC-8	a-9	0.2	-	-	A	B	○

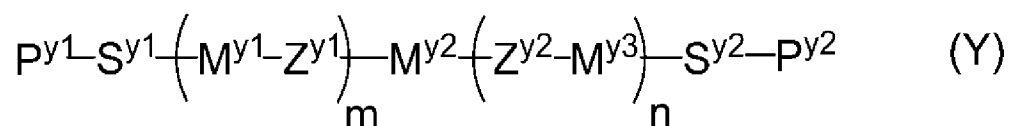
【符號說明】

【0460】

- 1:液晶顯示元件
- 2:第一基板
- 3:第二基板
- 4:液晶層
- 5:畫素電極層
- 6:共通電極層
- 7:第一偏光板
- 8:第二偏光板
- 9:彩色濾光片

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種液晶組成物，其特徵在於，含有：一種或兩種以上的下述通式（Y）所表示的化合物 A，



通式（Y）中，

m 表示 0，n 表示 1，

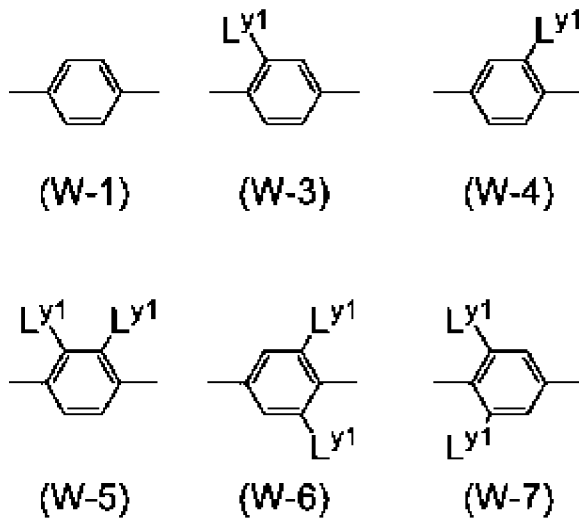
$S^{y1}$  及  $Z^{y2}$  表示單鍵，得到下式(Y-1)



通式（Y-1）中，

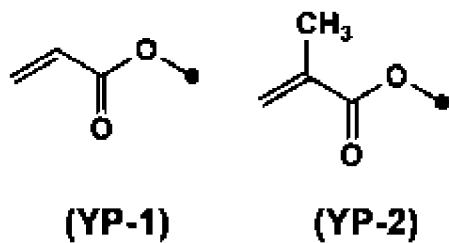
$S^{y2}$  表示碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基，所述伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子，所述伸烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$  或  $-O-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰，

$M^{y2}$  及  $M^{y3}$  分別獨立為由下述式(W-1)、式(W-3)、式(W-4)、式(W-5)、式(W-6)、式(W-7)所表示的基，



$L^{y1}$  表示鹵素原子、碳原子數 1~30 的直鏈或分支的烷基，所述烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子，所述烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$  或  $-O-$  取代，但兩個以上的  $-O-$  並不連續地相鄰，於  $L^{y1}$  存在多個的情況下，該些  $L^{y1}$  可相同亦可不同，

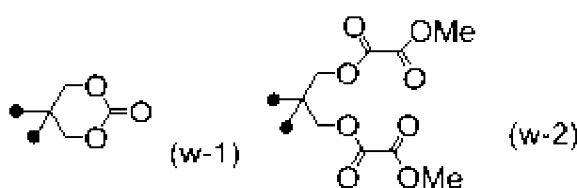
$P^{y1}$  及  $P^{y2}$  分別獨立地表示下述式 (YP-1) 至式 (YP-2) 所表示的基，



式中，黑點表示對於  $S^{y1}$  或  $S^{y2}$  的鍵結鍵，

$S^{y2}$  及  $L^{y1}$  的至少一個表示所述亞烷基或所述烷基，

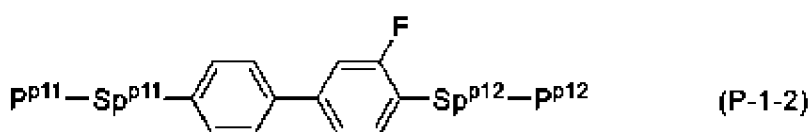
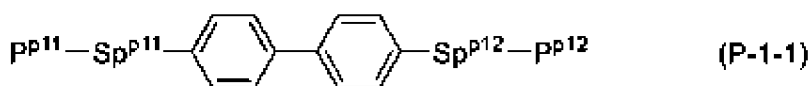
$S^{y2}$  中的一個  $-CH_2-$  經以下的式 (w-1) 或 (w-2) 所表示的部分結構所表示的基取代，



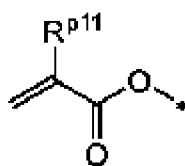
式 (w-1) 或 (w-2) 中，黑點表示鍵結鍵，Me 表示甲基。

【請求項2】 如請求項 1 所述的液晶組成物，其中化合物 A 相對於所述液晶組成物的含量為 0.05 質量%至 0.8 質量%。

【請求項3】 如請求項 1 所述的液晶組成物，進而含有一種或兩種以上的選自由下述通式 (P-1-1) 和通式 (P-1-2) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為化合物 B，



通式 (P-1-1) 至通式 (P-1-2) 中  $\text{P}^{\text{P}11}$  及  $\text{P}^{\text{P}12}$  表示與通式 ( $\text{P}^{\text{P}1}$ -1) 所表示的基，



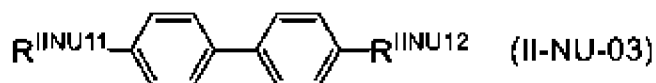
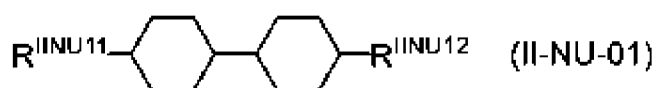
( $\text{P}^{\text{P}1}$ -1)

通式 ( $\text{P}^{\text{P}1}$ -1) 中， $\text{R}^{\text{P}11}$  表示氫原子或甲基，

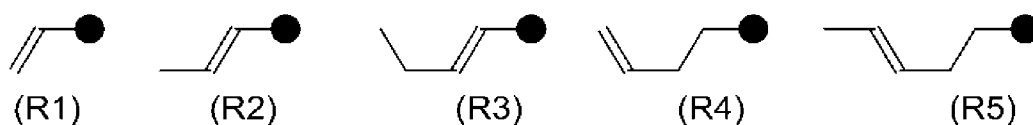
$\text{S}_{\text{p}^{\text{P}11}}$  及  $\text{S}_{\text{p}^{\text{P}12}}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 10 的直鏈亞烷基或單鍵。

【請求項4】 如請求項 3 所述的液晶組成物，液晶組成物的總量中，化合物 B 的含量為 0.05 質量%~0.8 質量%。

【請求項5】 如請求項 1 所述的液晶組成物，還包含一種或兩種以上的由下述通式 (II-NU-01) 及通式 (II-NU-03) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為化合物 C，



通式 (II-NU-01) 及通式 (II-NU-03) 中  $R^{II\text{NU}11}$  選自由下述式 (R1) 至式 (R5) 所組成的群組中的基，

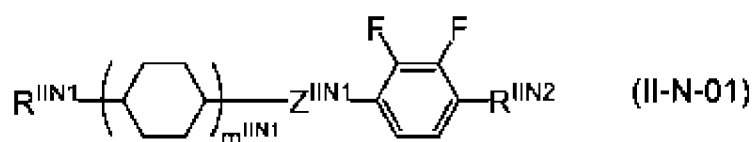


式 (R1) 至式 (R5) 中的黑點表示環結構中的碳原子，

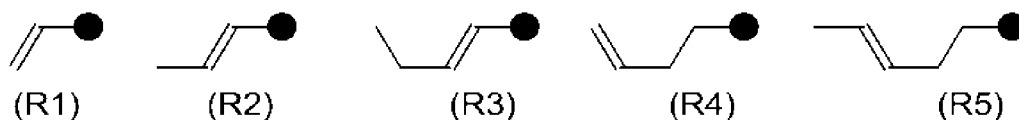
$R^{II\text{N}2}$  較佳為表示碳原子數 1 至 8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況， $R^{II\text{N}1}$  及  $R^{II\text{N}2}$  分別獨立而其中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代。

**【請求項6】** 如請求項 5 所述的液晶組成物，其中在所述液晶組成物的總量中，所述通式 (II-NU-01) 所表示的化合物的含量為 5 質量%至 50 質量%，和/或所述通式 (II-NU-03) 所表示的化合物的含量為 1 質量%至 35 質量%。

**【請求項7】** 如請求項 1 所述的液晶組成物，含有一種或兩種以上的選自由下述通式 (II-N-01) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為化合物 C，



$R^{IIIN1}$  表示選自由下述式 (R1) 至式 (R5) 所組成的群組中的基，



式 (R1) 至式 (R5) 中的黑點表示環結構中的碳原子，

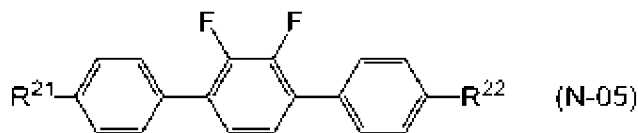
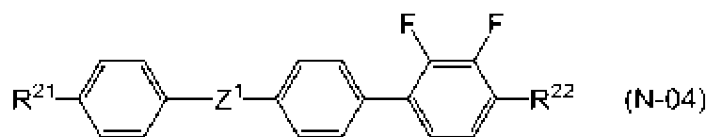
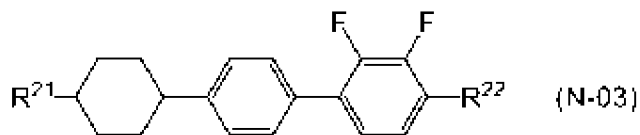
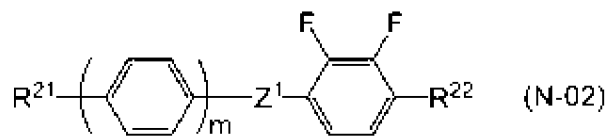
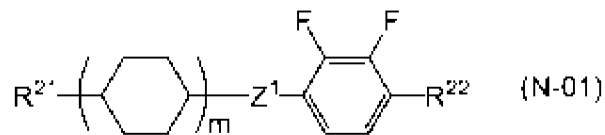
$R^{IIIN2}$  較佳為表示碳原子數 1 至 8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況， $R^{IIIN1}$  及  $R^{IIIN2}$  分別獨立而基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，

$Z^{IIIN1}$  選自單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 或 $-\text{CH}_2\text{O}-$ ，

$m^{IIIN1}$  選自 1 或 2。

**【請求項8】** 如請求項 7 所述的液晶組成物，其中在液晶組成物的總量中，所述通式 (II-N-01) 所表示的化合物的含量為 3 質量%至 15 質量%。

**【請求項9】** 如請求項 1 所述的液晶組成物，還包含有一種或兩種以上的選自由下述通式 (N-01) 至通式 (N-05) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為化合物 D，



式中， $R^{21}$  及  $R^{22}$  分別獨立地表示碳原子數 1~8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該烷基中的一個或非鄰接的兩個以上的- $\text{CH}_2$ -可由-O-取代，該烷基中的一個或兩個以上的氫原子可經鹵素原子取代，

$Z^1$  分別獨立地表示單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ ，

$m$  分別獨立地表示 1 或 2。

【請求項10】如請求項 9 所述的液晶組成物，其中在所述液晶組成物的總量中，

通式 (N-01) 所表示的化合物的含量為 10 質量%至 45 質量%，

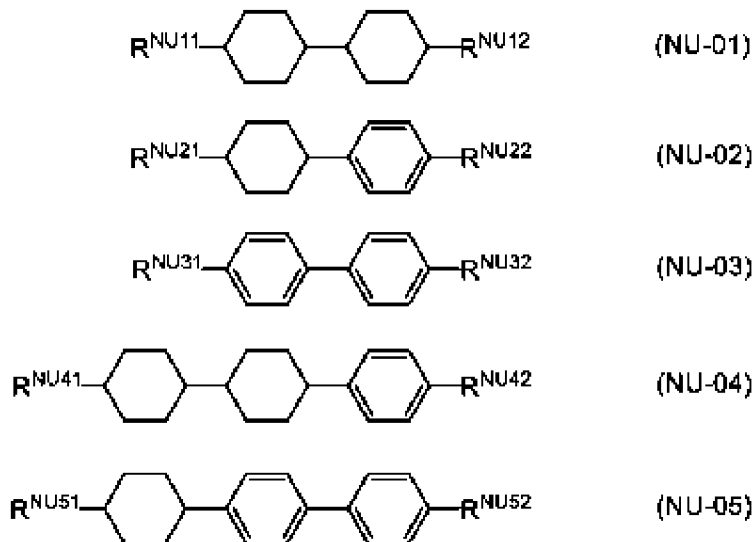
通式 (N-02) 所表示的化合物的含量為 1 質量%至 20 質量%，

通式 (N-03) 所表示的化合物的含量為 1 質量%至 35 質量%，

通式 (N-04) 所表示的化合物的含量為 1 質量%至 10 質量%，和/或

通式 (N-05) 所表示的化合物的含量為 2 質量%至 15 質量%。

【請求項11】 如請求項 1 所述的液晶組成物，還包含有一種或兩種以上的下述通式 (NU-01) 至通式 (NU-05) 所表示的化合物所組成的群組中的化合物作為化合物 E，



通中， $R^{NU11}$ 、 $R^{NU12}$ 、 $R^{NU21}$ 、 $R^{NU22}$ 、 $R^{NU31}$ 、 $R^{NU32}$ 、 $R^{NU41}$ 、 $R^{NU42}$ 、 $R^{NU51}$  及  $R^{NU52}$  分別獨立地表示碳原子數 1 至 8 的烷基，只要是不使氧原子連續地相鄰的情況，則該基中的一個或並不鄰接的兩個以上的-CH<sub>2</sub>-可分別獨立地由-O-取代。

【請求項12】 如請求項 11 所述的液晶組成物，在所述液晶組成物的總量中，

通式 (NU-01) 所表示的化合物的含量為 10 質量%~50 質量%，

通式 (NU-02) 所表示的化合物的含量為 3 質量%~30 質量%，

通式 (NU-03) 所表示的化合物的含量為 0 質量%~20 質量%，

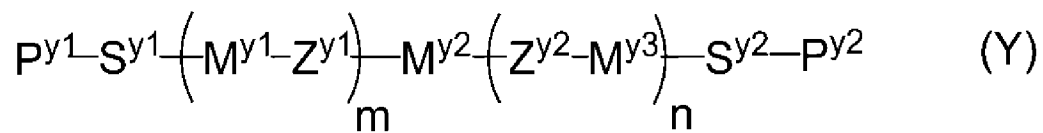
通式 (NU-04) 所表示的化合物的含量為 3 質量%~20 質量%，和/或  
通式 (NU-05) 所表示的化合物的含量為 1 質量%~20 質量%。

【請求項13】 一種液晶顯示元件，其特徵在於：使用如請求項 1 至請求項 12 中任一項所述的液晶組成物。

【請求項14】 如請求項 13 所述的液晶顯示元件，其為主動矩陣驅動用液晶顯示元件。

【請求項15】 如請求項 14 所述的液晶顯示元件，其為聚合物穩定配向模式、聚合物穩定垂直配向模式、聚合物穩定-共面切換模式或聚合物穩定-邊緣場切換模式用液晶顯示元件。

【請求項16】 一種化合物，其特徵在於：由下述通式 (Y) 表示，



通式 (Y) 中，

m 表示 0，n 表示 1，

$S^{y1}$  及  $Z^{y2}$  表示單鍵，得到通式(Y-1)

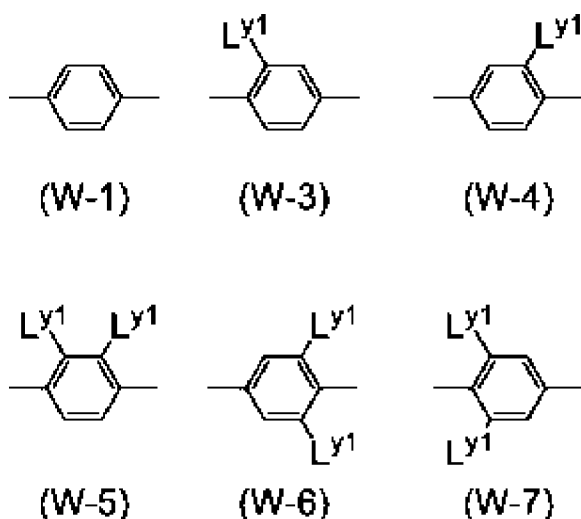


通式 (Y-1) 中，

$S^{y2}$  表示碳原子數 1~12 的直鏈或分支的伸烷基，所述伸烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子，所述伸烷基中的  $-CH_2-$  可經  $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、

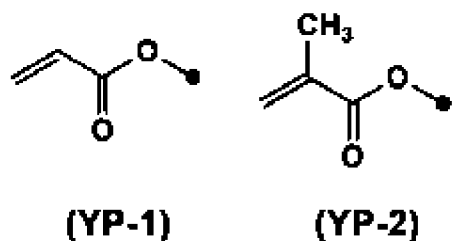
-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-或-O-取代，但兩個以上的-O-並不連續地相鄰，

$M^{y2}$  及  $M^{y3}$  分別獨立為由下述式(W-1)、式(W-3)、式(W-4)、式(W-5)、式(W-6)、式(W-7)所表示的基，



$L^{y1}$  表示鹵素原子、碳原子數 1~30 的直鏈或分支的烷基，所述烷基中的氫原子可經取代為鹵素原子，所述烷基中的- $CH_2$ -可經- $CH=CH$ -、- $C\equiv C$ -、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-或-O-取代，但兩個以上的-O-並不連續地相鄰，於  $L^{y1}$  存在多個的情況下，該些  $L^{y1}$  可相同亦可不同，

$P^{y1}$  及  $P^{y2}$  分別獨立地表示下述式(YP-1)至式(YP-2)所表示的基，

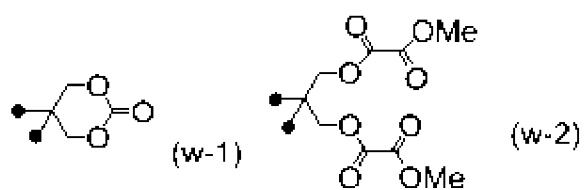


式中，黑點表示對於  $S^{y1}$  或  $S^{y2}$  的鍵結鍵，

$S^{y2}$  及  $L^{y1}$  的至少一個表示所述亞烷基或所述烷基，

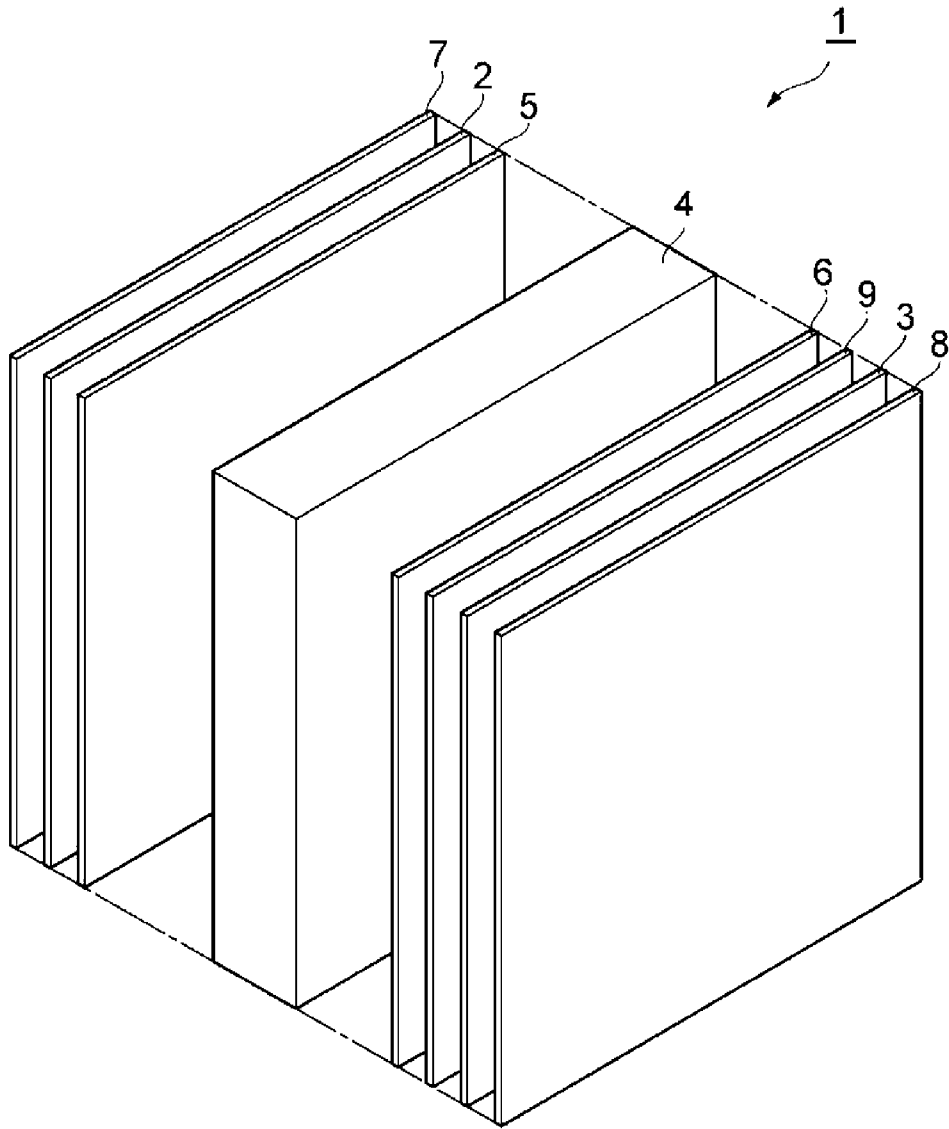
$S^{y2}$  中的一個- $CH_2$ -經以下的式(w-1)或(w-2)所表示的部分結構所

表示的基取代，



式 (w-1) 或 (w-2) 中，黑點表示鍵結鍵，Me 表示甲基。

【發明圖式】



【圖1】