

申請日期	88-9-10
案 號	88115633
類 別	C09K19/60, G02F1/13

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	向列液晶組成物及使用它之液晶顯示裝置
	英 文	NEMATIC CRYSTAL COMPOSITION AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING IT
二、發明 創作人	姓 名	1. 竹內清文 2. 高津晴義 3. 柳原弘和
	國 籍	1-3 皆屬日本
	住、居所	1. 東京都板橋區高島平1-67-12 2. 東京都東大和市仲原3-6-27 3. 長野縣鹽尻市廣丘高出1486-174 サンシティ高出G101號
三、申請人	姓 名 (名稱)	大日本油墨化學工業股份有限公司 (大日本インキ化學工業株式會社)
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都板橋區坂下3丁目35番58號
	代 表 人 姓 名	奧村晃三

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

- ① 1998年 9月 21日 特願平 10-266993號
- ② 1999年 5月 28日 特願平 11-150024號
- ③ 1999年 6月 30日 特願平 11-187087號

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關一種做為電氣光學顯示材料極有用的向列液晶組成物及使用它之液晶顯示裝置。

液晶顯示元件之典型例為TN-LCD(扭轉：向列液晶顯示元件)，可使用於時鐘、電子計算機、電子記事本、手提電腦、文書處理機、電腦等。另外，伴隨OA機器之資料處理的增加，Scheffer等[SID '85 Digest, p.120 1985年]、衣川等[SID '86 Digest, p.122 1986年]開發STN(Super、Twisted、nematic)-LCD，廣泛普及於攜帶型終端機、電子記事本、手提電腦、文書處理機、電腦、或螢幕顯示等高資料處理用之顯示。

最近，以改善STN-LCD之應答特性為目的，提案有主動編址(active addressing)驅動方式[Proc. 12th IDRC p.503 1992年]或多線編址(multiline addressing)驅動方式[SID '92 Digest, p.232 1992年]。而且，以達成較為明亮的顯示或較高的對照比為目的時，提案有取代過濾器等之利用液晶與位相差板之複折射性的新穎反射型彩色液晶顯示方式[電視學會技術報告vol.14 NO. 10 p.51 1990年]或在基板電極側施予小的放物面之具反射面的液晶顯示裝置。

尤其，在顯示面積大型化的用途上，要求對背景線條之溫度分佈而言顯示之均一性或高對比，要求較為安定的配向性或較為小的溫度依存性之液晶材料、或為控制晶胞厚度之不齊對應於所定值之複折射率。此外，藉由增加畫素數來進行高功能驅動，故重視對應於此之應答

五、發明說明 (2)

性、階調性等。另外，中小型攜帶用顯示，係對使用環境溫度而言顯示之安定性為重要點，可降低應答性或耗電力之較低的驅動電壓之液晶材料、或在 $-30\sim 0^{\circ}\text{C}$ 或 $40\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之溫度範圍內驅動電壓之溫度依存性小或急峻性係為必要，且在該溫度範圍內對應於所企求的功能驅動之周波數依存性等要求較小等。此外，液晶之電阻係為減少耗電而必須避免過低，為無烘烤現象則要求不能過高之所定值。目前，企求即使較為詳細，差別化小，經改良的液晶材料。

該適合的液晶材料必須總合最適合的複折射率、彈性定數、介電率異方性、較低的黏性、較廣的向列溫度、化學安定性、電氣安定性（所企求的電阻、電壓保持率）等之物性特性，或必須總合最適合的有關配向性之所定的預傾斜角、較廣的 d/p 界限等各特性，目前則是要求新的液晶化合物或液晶組成物的提案。

另外，由於該顯示品質優異，故主動、矩陣形液晶顯示裝置可使用於攜帶終端、液晶電視、投影機、電腦等市場。主動矩陣顯示方式係使用於TFT（薄膜轉換器）或MIM（金屬、絕緣體、金屬）等，該方式係極為重要視高電壓保持率。而且，另為得廣視角特性、近膝等提案組合IPS型之超級TFT（Asia Display '95 Digest, p.707 1995年）。（以下總稱此等主動、矩陣顯示方式之液晶顯示元件為TFT-LCD）。為對應該顯示元件，目前提案有新液晶化合物或液晶組成物（例如特開平

五、發明說明 (3)

2-233626號公報、特公表4-501575號公報等)。

最近注目的使用聚矽技術的對應TFT-LCD之液晶材料係要求包含電壓保持率較高的特性、污染性強的液晶材料，具較低驅動電壓之較快速應答性之液晶材料，具複折射率為0.08~0.15之液晶材料。而且，以提高處理性為目的時，更要求顯示缺陷發生率較少的液晶材料，使較高預傾斜角安定的液晶材料等。

不需偏光板或配向處理，做為具優異明亮的對比之液晶設備之聚合物中分散有液晶滴的液晶顯示元件係有特表昭58-501631號公報、美國專利第4435047號說明書、特表昭61-502128號公報、特開昭62-2231號公報等中記載，係為已知(以下，總稱此等液晶顯示元件為PDLC)。此等係有必須使液晶材料之各折射率與聚合物之折射率為最適化、或必須使為得充份透明性之高電壓的問題。另外，可使低電壓驅動性、高對比、時分割驅動性之技術，在美國專利第5,304,323號、特開平1-198725號公報中揭示，液晶材料係為形成連續層且在該連續層中具高分子物質以三次元網目分佈的構造之液晶顯示元件(以下總稱該液晶顯示元件為PN-LCD)。

有關該目的之液晶材料，在歐洲專利第359,146號公報中揭示使液晶材料之複折射率或介電率異方性最適化的方法，在特開平6-222320號公報中揭示使液晶材料之彈性定數特定化的技術，在特開平5-339573號公報中揭示使用氟系化合物。然而，因電阻值高、電壓保持率優

五、發明說明 (4)

異、驅動電壓低、光散亂強、對比大、應答速度快、溫度特性佳等問題，目前有新的提案。

如上所述，對液晶顯示元件之要求係有較精細之高密度顯示容量、驅動電壓或對環境溫度之較快速的應答速度、具化學電氣性高的安定性之低驅動電壓、較高的階調性、使用環境溫度或對視野角之較高的對比等。因此，目前進行在廣溫度範圍內具向列性，且在低溫保存下維持長期間向列相，在較低的黏性可改善應答性所企求的驅動電壓，尤其是可達成較低驅動電壓之液晶材料的開發研究。而且，著重於對複折射率、介電率異方性、彈性定數之設計及此等之溫度依存性，複折射率之光波長依存性或對應功能數之介電率異方性的周波數依存性等改良方法。

本發明之一般式 (I-1) 的相關化合物，下述一般式 (a1-1)、(a1-8) 之化合物，例如一般式 (a1-1) 係 Helvetica Chimica Acta vol.68 p.1406 (1985)、Mol. Cryst. Liq. Cryst. vol.206 p.187 (1991)、Liq. Cryst. vol.15 p.123 (1993)、一般式 (a1-2) 係日本特表平 4-504571 (1992)、美國專利第 5252253 (1993)、一般式 (a1-3) 係 Mol. Cryst. Liq. Cryst. vol.206 p.187 (1991)、Liq. Cryst. vol.15 p.123 (1993)、日本特開平 1-160924 (1989)、德國專利第 3837208A (1998)、美國專利第 5084204 (1992)、一般式 (a1-4) 係 Mol. Cryst. Liq. Cryst. vol.37 p.249 (1976)、美國專利第 3925237 (2975)、一般式 (a1-5) 係

五、發明說明 (5)

Mol.Cryst.Liq.Cryst. vol.53 p.147(1979)、日本特開昭53-22882(1978)、一般式(a1-6)係日本特開昭54-157541(1979)、美國專利第4261615(1981)、英國專利第2023136B(1979)、一般式(a1-7)係Mol.Cryst.Liq.Cryst. vol.37 p.249(1976)、一般式(a1-8)係英國專利第2271771A(1994)等所記載。

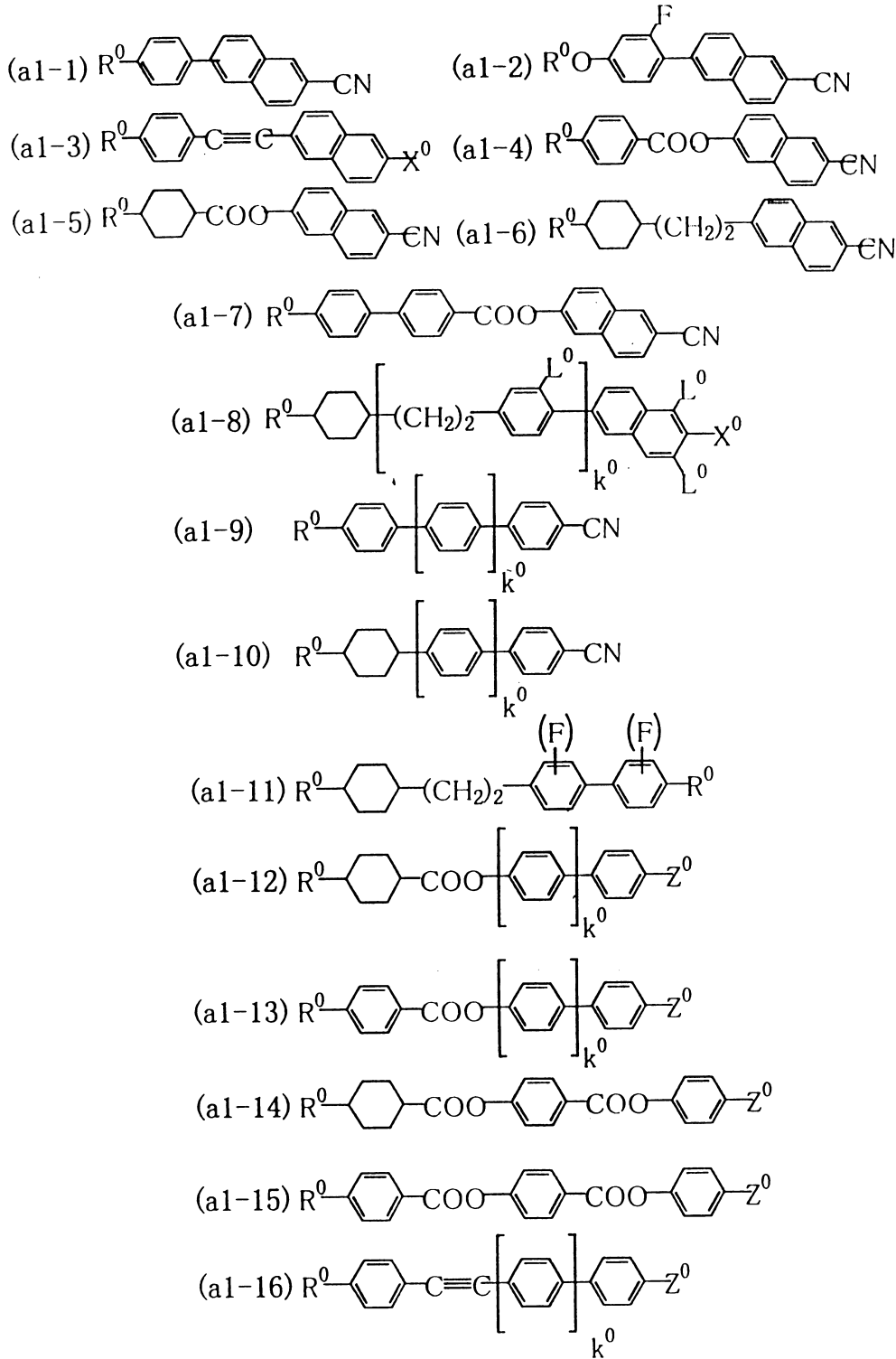
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)



(其中，R⁰為烷基、烷氧基、鏈烷酯氧基，X⁰為CN、F等，Z⁰為R⁰、CN，K⁰為1.2)

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

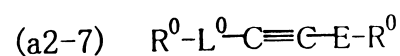
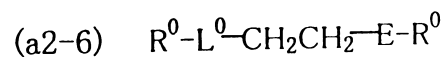
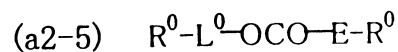
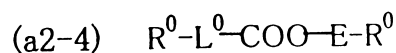
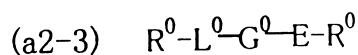
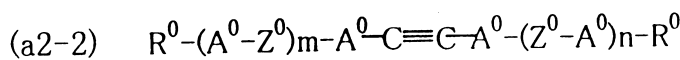
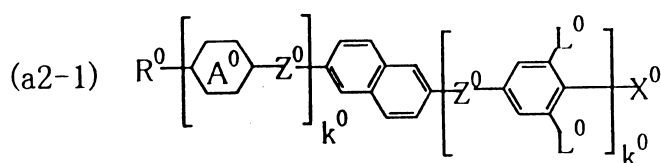
訂

線

五、發明說明(7)

然而，例如日本特開平 1-160924(1989)、德國專利第 3837208A(1998)、英國專利第 2271771A(1994)之專利不成立等，對於一般式 (a1-1)~(a1-8)化合物之相關技術幾乎完全不知。詳而言之，雖有化合物中一般式 (a1-1)~(a1-5)、(a1-7)之化合物的相轉移溫度，其中部份化合物之複折射率、介電率異方性或轉移焓之記載，惟沒有有關彈性定數或黏性之記載。此外，於組成物中雖詳細對一般式 (a1-1)~(a1-8)化合物而言一般化合物之組合，或一般式 (a1-9)~(a1-11)之組合成一般式 (a1-9)~(a1-16)之組合，惟完全沒有記載具體的實施例。而且，完全沒有記載有關使用液晶組成物之應用例，例如有關液晶顯示元件或裝置之具體例。

有關本發明一般式 (I-2)之化合物，有下述一般式 (a2-1)~(a2-2)化合物之記載，例如



(其中，R⁰為烷基等，X⁰為CN、F等，Z⁰為單鍵等，

五、發明說明 (8)

環 A 為環己烯基等， K^0 、 m 、 n 為 0，自然數)

然而，例如日本特開平 1-160924(1989)、德國專利第 3837208A(1998)、英國專利第 2271771A(1994)之專利不成立等，對於有關一般式 (a2-1)~(a2-2)之化合物的相關技術完全不知。詳而言之，有關化合物中一般式 (a2-1)~(a2-2)化合物之相轉移溫度、介電率異方性、複折射率、彈性定數或黏性皆不知。而且，雖詳記一般的優點，而於此等之文獻中記載例如 *Liq.Cryst. vol.15 p.123* (1993)中所含的化合物之黏性不佳，*Mol.Cryst. Liq. Cryst. vol.261 p.79*(1995)中化合物之液晶性狹窄，日本特開平 1-160924(1989)中一般式 (a-2) 化合物會使液晶混合物之介電率異方性變負，由於其物性相反，與該業者可容易使用的程度之技術報告相差甚遠，故無法得到所企求的狀況。

另外，組合物中雖有詳述與一般式 (a2-3)~(a2-7)化合物組合之一般化合物之組合，惟沒有記載其具體的實施例。因此更沒有記載使用液晶組成物之應用例，例如有關液晶顯示元件或裝置之具體例。

有關本發明一般式 (I-3)之化合物，有下述一般式 (a3-1)~(a3-15)化合物之記載。例如一般式 (a3-1)係 *Mol.Cryst.Liq.Cryst. vol.37 p.249*(1976)、一般式 (a3-2)~(a3-4)係 *Helvetica Chimica Acta vol.64 Fasc.6 p.1847*(1985)-Nr.176、*Helvetica Chimica Acta vol.68 p.1406*(1985)、*Mol.Cryst.Liq.Cryst.*

五、發明說明(9)

vol.206 p.187(1991)、Liq.Cryst. vol.15 p.123
(1993)、一般式(a3-5)係特開平61-282345(1986)、一
般式(a3-6)~(a3-10)係Helvetica Chimica Acta vol.
68 p.1406(1985)、特表平4-504571(1992)、專利第
2667577號、美國專利第5252253(1993)、英國專利公開
2244710A(1992)、歐洲專利第453503B1(1995)、一般式
(a3-11)係Mol.Cryst.Liq.Cryst. vol.206 p.187(1991)
、Liq.Cryst. vol.15 p.123(1993)、特開平1-160924
(1989)、德國專利第3837208A(1989)、美國專利第
5084204A(1992)、一般式(a3-12)係特開平1-160924
(1989)、德國專利第3837208A(1989)、美國專利第
5084204A(1992)、Mol.Cryst.Liq.Cryst. vol.261 p.
79(1995)、一般式(a3-13)~(a3-15)英國專利2271771A
(1994)等。

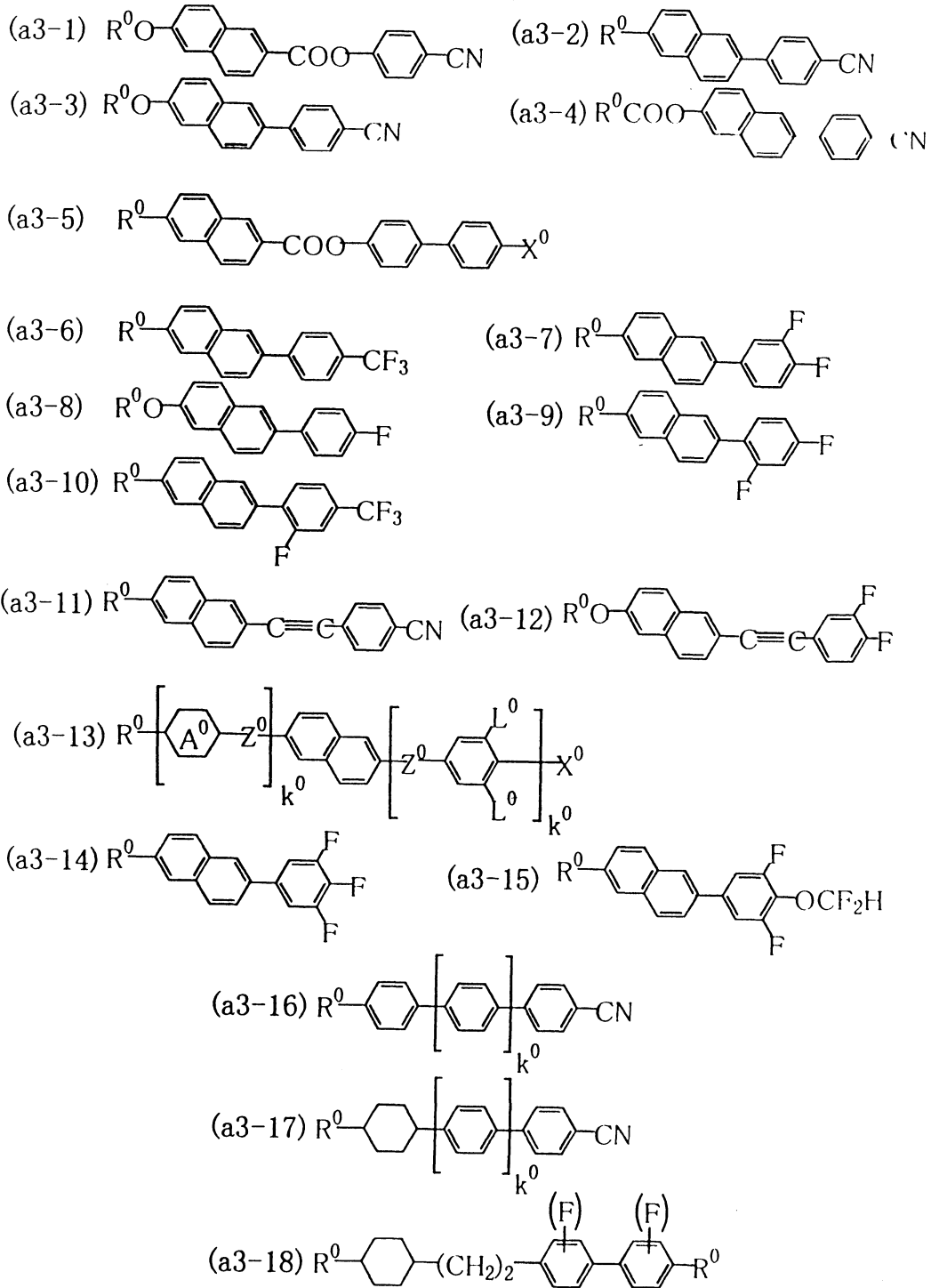
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

(其中, R° 為烷基、烷氧基等, X° 為 CN、F 等, Z° 為單鍵等, K° 為 0.1.2)

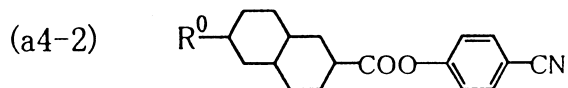
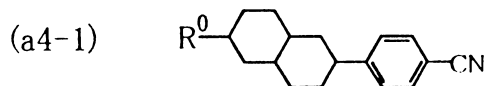
然而, 例如特開平 1-160924(1989)、德國專利第 3837208A(1998)、英國專利第 2271771A(1994)之專利不成立等, 對於一般式 (a3-1)~(a3-15)化合物之相關技術幾乎完全不知。詳而言之, 化合物中一般式 (a3-1)~(a3-12)化合物之相轉移溫度, 其中部份化合物具體而言有 (a3-1)化合物之介電率異方性、(a3-2)、(a3-3)化合物之複折射率、(a3-5)化合物之複折射率、介電率異方性、(a3-11)化合物之複折射率、(a3-12)之複折射率、介電率異方性或轉移焓之記載, 惟完全沒有彈性定數或黏性之記載。而且, 僅記述一般的優點者, 另記載有例如 Liq.Cryst. vol.15 p.123(1993)中一般式 (a3-2)、(a3-3)化合物之黏性不佳, Mol.Cryst.Liq.Cryst. vol.261 p.79(1995)中一般式 (a3-12)化合物之液晶性狹窄, 特開平 1-160924(1989)中一般式 (a3-11)、(a3-12)化合物會使液晶混合物之介電率異方性變負, 該物性相反而與該業者可容易使用程度之技術報告相差甚遠, 故無法得到企求的情況。

另外, 組合物中雖有記述一般式 (a3-2)~(a3-4)化合物而言與一般式 (a3-18)之組合, 對一般式 (a3-5)化合物而言與一般式 (a3-17)之組合, 對一般式 (a3-6)~(a3-10)化合物而言與一般式 (a3-16)~(a3-18)之組合等一般化合物之組合, 惟幾乎完全沒有記載其具體的實施例

五、發明說明 (12)

。因此，更完全沒有記載有關使用液晶組成物之應用例，如有關液晶顯示元件或裝置之具體例。

本發明一般式 (I - 4) 之相關化合物係有下述一般式 (a 4 - 1) ~ (a 4 - 2) 化合物之記載，例如一般式 (a 4 - 1) 係特開昭 57-130929 (1982)、德國專利 3150312A (1982)、美國專利第 4432885A (1984)、英國專利 2090593A (1982)、一般式 (a 4 - 2) 係德國專利 156258A (1982)、美國專利第 4391731A (1983)、特開昭 15-54130 (1982) 等。



(其中， R^0 為烷基等)

然而，此等之技術記載完全沒有揭示目前所企求的要求特性。化合物或組成物僅知其液晶相之溫度範圍，完全不知其介電率異方性、複折射率、彈性定數或黏性。而且，記述自一般優點者，卻沒有有關該業者可容易使用程度之 STN-LCD 或 TFT-LCD 之技術見解。

此外，組成物中例如特公表 4-502781 (1992)、W091-05029 (1991)、美國專利第 5487845 中僅有一般的記述，完全沒有記載具體的實施例。因此，更沒有有關使用液晶組成物之應用例，如有關液晶顯示元件或裝置之具體例。

本發明之一般式 (I - 5) 的相關化合物係有下述一般式 (a 5 - 1) 之化合物的記載，如 Helvetica Chimica Acta

五、發明說明 (13)

vol.65., Fasc.4 p.1318(1982)-Nr.125。



(其中, R⁰ 為烷基等)

然而, 幾乎完全沒有記載有關目前所企求的要求特性之相關技術。詳言之, 完全不知一般式(a5-1)之化合物的介電率異方性、複折射率、彈性定數或黏性。因此, 完全沒有該業者可容易使用程度之TN-LCD、STN-LCD或TFT-LCD之相關技術見解。

此外, 組成物中例如特公表4-502781(1992)、W091-05029(1991)、美國專利第5487845中僅有一般的記述, 完全不見其具體的實施例。因此, 更沒有有關使用液晶組成物之應用例, 如有關液晶顯示元件或裝置之具體例。

本發明的特徵之一係液晶成份A係以適當的選自一般式(I-1)~(I-5)所示化合物之一般式化合物所構成。該向列液晶組成物尚為不知。

另外, 於組成物中雖在例如特公表4-502781(1992)、W091-05029(1991)、美國專利第5487845中有一般的記載, 惟完全沒有其具體的實施例。因此, 更沒有有關使用液晶組成物之應用例, 例如有關液晶顯示元件或裝置的具體例。

本發明的特徵之一係液晶成份A為適當選自一般式(I-1)~(I-5)所示化合物之一般式化合物所構成。該向列液晶組成物尚為不知。

五、發明說明 (14)

本發明之含有至少一種以上一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 所示之化合物，更詳之，含有一種或二種以上一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 之化合物，具有縮合環之化合物，具體例如有萘 - 2,6 - 二基環、十氫萘 - 2,6 - 二基環之化合物，以及含有此等環中具任一取代基之化合物的新穎向列液晶組成物，另與除一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 外之化合物組合，可解決對上述之液晶材料的企求，或稍許改善，藉此可改善上述之液晶顯示元件的特性。

詳言之，藉由改善相溶性、提高低溫保存性來擴大液晶顯示特性的作動溫度範圍，且可降低驅動電壓及改善其溫度變化，達成或改善對所定驅動電壓之較快速的應答性。而且，藉由具企求的複折射率之液晶材料，來改良 MIM 或 TFT-LCD 或 STN-LCD 之各種顯示特性，並藉由具較大複折射率之液晶材料來改善 PN-LCD 或 PDLC 之顯示特性。

本發明為解決上述之課題，係提供一種向列液晶組成物，其特徵為液晶組成物為含有一種或二種以上之一個或二個或三個以上選自一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 所示之化合物而成的液晶成份 A，除上述一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 之化合物外另含有 0 ~ 99.9 重量 % 由具有 +2 以上介電率異方性之化合物所成的液晶成份 B，含有 0 ~ 85 重量 % 由具有 -10 ~ +2 介電率異方性之化合物所成的液晶成份 C 做為液晶成份，且該液晶成份 B 與該液晶成份 C 之總和為 0 ~ 99.9 重量 %。

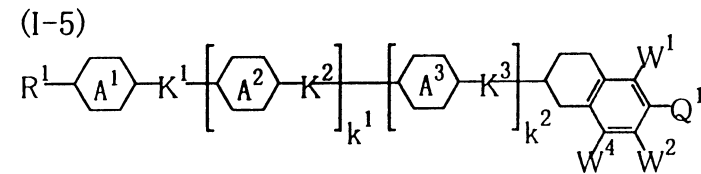
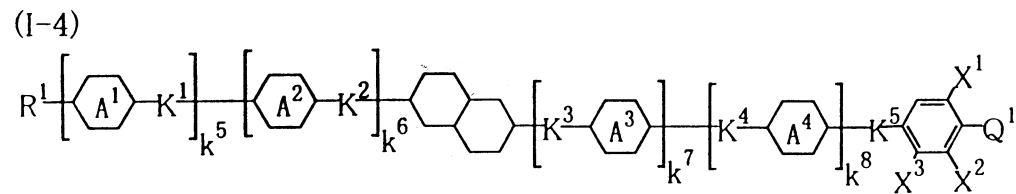
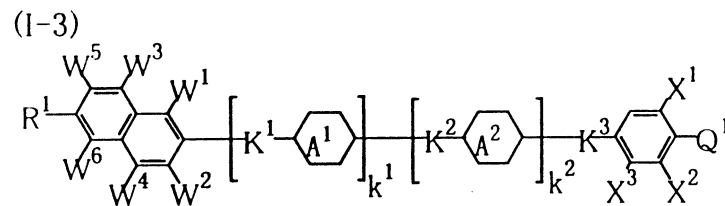
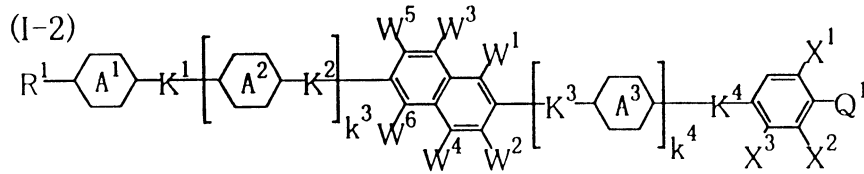
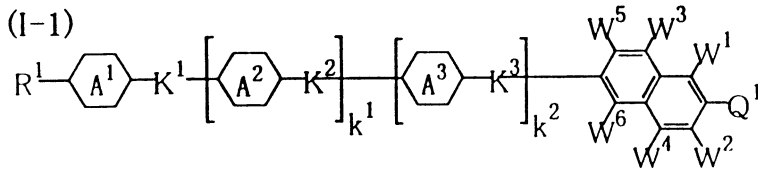
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)



(其中，

萘-2,6-二基環中存在的1個或2個以上之CH基以N基取代，

十氫萘-2,6-二基環中存在的1個或2個以上之-CH₂-基以-CF₂-取代，該環中存在的1個或2個以上之-CH₂-CH₂-基為-CH₂-O-、-CH=CH-、-CH=CF-、-CF=CF-、-CH=N-或-CF=N-取代，該環中存在的1個或2個以上之>CH-CH₂-基以>CH-O-、>C=CH-、>C=CF-、>C=N-或>N-CH₂-取代，該環中存在的>CH-CH<基以>CH-CF<、

五、發明說明 (16)

>CF-CF<或>C=C<取代，未經取代或經取代的該環中至少 1 個之 C 以 Si 取代，

R¹ 各為獨立的碳數 1~10 之烷基或碳數 2~10 之烯基，該烷基或該烯基為未經取代或具有 1 個或 2 個以上之 F、Cl、CN、CH₃ 或 CF₃ 之取代基，該烷基或該烯基中存在的 1 個或 2 個以上之 CH₂ 基沒有相互直鏈結的 O 原子，以 O、CO 或 COO 取代，

Q¹ 各為獨立的 F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H、OCFH₂、NCS 或 CN，

X¹ ~ X³ 各為獨立的 H、F、Cl、CF₃、OCF₃ 或 CN，
X³ 各為獨立的 CH₃，

W¹ ~ W⁶ 各為獨立的 H、F、Cl、CF₃、OCF₃ 或 CN，
W⁴ 各為獨立的 CH₃，

K¹ ~ K⁵ 各為獨立的單鍵、-COO-、-OCO-、-CH₂O-、-OCH₂-、-CH=CH-、-CF=CF-、-C≡C-、-(CH₂)₂-、-(CH₂)₄-、-CH=CH-(CH₂)₂-、-(CH₂)₂-CH=CH-、-CH=N-、-CH=N-N=CH-或 -N(O)=N，

環 A¹ ~ A⁴ 各為獨立的 1,4-伸苯基、2 或 3-氟-1,4-伸苯基、2,3-二氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、2 或 3-氯-1,4-伸苯基、2,3-二氯-1,4-伸苯基、3,5-二氯-1,4-伸苯基、吡啶-2,5-二基、反式-1,4-環己烯基、反式-1,4-環己炔基、反式-1,3-二噁烷-2,5-二基、反式-1-矽烷-1,4-環己烯基、反式-4-矽烷-1,4-環己烯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫

五、發明說明 (17)

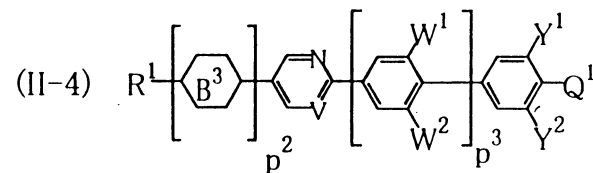
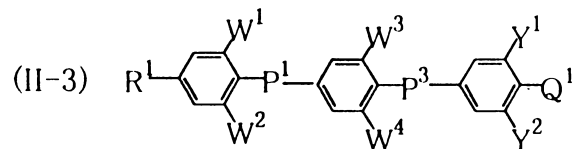
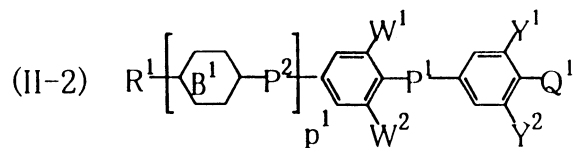
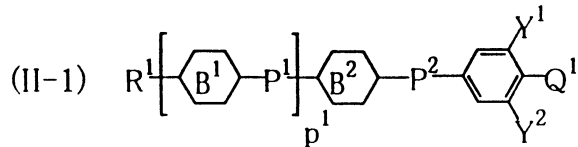
氫萘-2,6-二基、萘-2,6-二基及1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或未經取代或具有1個或2個以上F、Cl、CF₃、OCF₃或CH₃之取代基，

萘-2,6-二基環、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環、十氫萘-2,6-二基環、側鏈基R¹、極性基Q¹、鍵結基K¹~K⁵及環A¹~A⁴中存在的1個或2個以上之氫原子以重氫原子取代，

k¹~k⁸各為獨立的0或1，k³+k⁴為0或1，k⁵+k⁶+k⁷+k⁸為0、1或2，

構成上述一般式(I-1)~(I-5)之化合物的原子可以其同位素原子取代。)

本發明之液晶成份B係為含有1種或2種以上選自一般式(II-1)~(II-4)所示之化合物。



五、發明說明 (18)

(其中，

R^1 、 Q^1 、 $W^1 \sim W^4$ 係與上述相同，

Y^1 、 Y^2 係各為獨立的 H、F、Cl 或 OCF_3 ，

V 係為 CH 或 N，

$P^1 \sim P^3$ 各為獨立的單鍵、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 或 $-N(O)=N-$ ，且 P^1 、 P^3 係各獨立的 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 或 $-C \equiv C-$ ，

環 $B^1 \sim B^3$ 各為獨立的反式-1,4-環己烯基、反式-1,4-環己炔基、反式-1,3-二噁烷-2,5-二基、反式-1-矽烷-1,4-環己烯基或反式-4-矽烷-1,4-環己烯基、環 B^3 為 1,4-伸苯基、2 或 3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、2 或 3-氯-1,4-伸苯基、2,3-二氯-1,4-伸苯基、3,5-二氯-1,4-伸苯基，

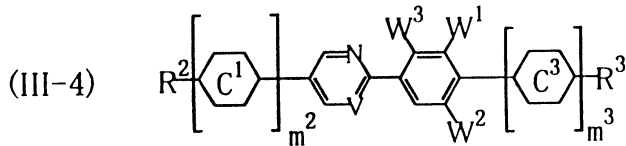
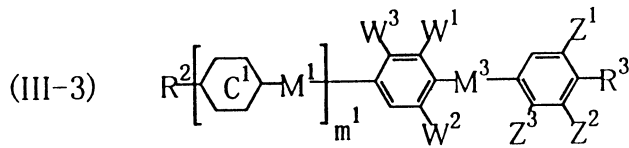
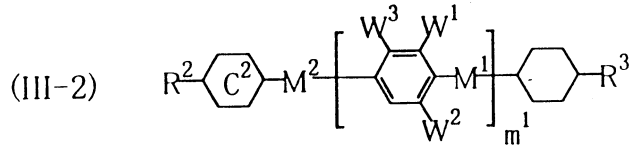
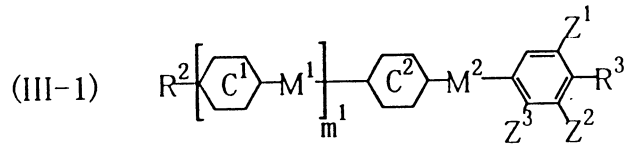
側鏈基 R^1 、極性基 Q^1 、鏈結基 $P^1 \sim P^3$ 及環 $B^1 \sim B^3$ 中存在的 1 個或 2 個以上的氫原子以重氫原子取代，

$p^1 \sim p^3$ 各為獨立的 0 或 1，且 $p^2 + p^3$ 為 0 或 1，

構成一般式 (II-1) ~ (II-4) 之化合物之原子係以其同位素原子取代。)

而且，液晶成份 C 係為含有選自一般式 (III-1) ~ (III-4) 所示之化合物。

五、發明說明 (19)



(其中，

$W^1 \sim W^3$ 與上述相同，

R^2 、 R^3 各為獨立的碳數 1~10 之烷基、烷氧基或碳數 2~10 之烯基、烯氧基，該烷基、該烷氧基、該烯基或該烯氧基可為未經取代或具有 1 個或 2 個以上 F、Cl、CN、 CH_3 或 CF_3 及 / 或該烷基、該烷氧基、該烯基或該烯氧基中的 1 個或 2 個以上之 CH_2 基沒有相互直接鍵結的 O 原子，可以 O、CO 或 COO 取代，

$Z^1 \sim Z^3$ 各為獨立的 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN，

Z^3 各為獨立的 $-CH_3$ ，

$M^1 \sim M^3$ 各為獨立的單鍵、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$

、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$

、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 或 $-N(O)=N$ ，

五、發明說明 (20)

M^1 、 M^3 係各獨立的 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 或 $-C\equiv C-$ ，

環 $C^1 \sim C^3$ 各為獨立的反式-1,4-環己烯基、反式-1,4-環己炔基、反式-1,3-二噁烷-2,5-二基、反式-1-矽烷-1,4-環己烯基，反式-4-矽烷-1,4-環己烯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基、萘-2,6-二基及1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基可未經取代或具1個或2個之F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CH_3 之取代基，環 C^1 、 C^3 為1,4-伸苯基、2或3-氟-1,4-伸苯基、2,3-二氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、2或3-氯-1,4-伸苯基、2,3-二氯-1,4-伸苯基、3,5-二氯-1,4-伸苯基，

側鏈基 R^2 、 R^3 、鏈結基 $M^1 \sim M^3$ 及環 $C^1 \sim C^3$ 中存在的1個或2個以上氫原子以重氫原子取代，

$m^1 \sim m^3$ 各為獨立的0或1， $m^2 + m^3$ 為0或1，

構成上述一般式(III-1)~(III-4)之化合物的原子可以其同位素原子取代。)

另外，本發明係提供使用上述之向列液晶組成物之活性、基體、扭轉、向列或超級、扭轉、向列液晶顯示裝置，或具有含上述之液晶組成物及透明性固體物質的調光層之光散射型液晶顯示裝置。

為實施發明之最佳形態

本發明之液晶組成物係含有以一般式(I-1)~(I-5)所示的化合物所成的液晶成份A為必須成份。一般式

(I-1)~(I-5)所示之化合物係以未經取代或經取代的

五、發明說明 (21)

萘-2,6-二基、十氫萘-2,6-二基環及1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環為部分構造之分子構造為特徵。具有該特徵之液晶成份A於混合於液晶化合物或液晶組成物中時，向列相-等方性液體相轉移溫度較佳，具有維持或不會惡化的應答性，且具有降低驅動電壓之效果，具有習知降低驅動電壓之液晶化合物所沒有的優異特性。本發明之液晶組成物係含有一般式(I-1)~(I-5)之化合物所成的液晶成份A，且含有0~99.9重量%由具有+2以上介電率異方性之化合物所成的液晶成份B，含有0~85重量%由具有-10~+2介電率異方性之化合物所成的液晶成份C，該液晶成份B與該液晶成份C之總和為0~99.9重量%時，具有該效果。此外，液晶成份A混合於上述之液晶成份B與液晶成份C之液晶材料時，可以特段地降低固體相或向列相-向列相轉移溫度或在低溫下之保持時間長等，具較廣泛的顯示溫度範圍。

另外，本發明中稱為萘-2,6-二基環、十氫萘-2,6-二基環及1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環除特別限定外，皆包含未經取代之環或經取代之環兩者。該定義可適用於液晶成份A、C。取代之意係指為包含萘-2,6-二基環時，環中存在的1個或2個以上CH基以N基取代者及具有1個或2個以上做為取代基之F、Cl、CF₃、OCF₃或CH₃，為1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環時，為具有1個或2個以上做為取代基之F、Cl、CF₃、OCF₃或CH₃，為十氫萘-2,6-二基環時，環中存在的1個或2個以上

五、發明說明 (22)

-CH₂-基以-CF₂-取代者，環中存在的1個或2個以上
 -CH₂-CH₂-基以-CH₂-O-、-CH=CH-、-CH=CF-、-CF=CF-
 、-CH-N-或-CF=N-取代者，環中存在的1個或2個以上
 >CH-CH₂-基以>CH-O-、>C=CH-、>C=CF-、>C=N-或>N-CH₂-
 取代者，環中存在的>CH-CH<基為>CH-CF<、>CF-CF<或
 >C=C<取代者，另外，十氫萘-2,6-二基環之未經取代的
 環或經取代的至少1個C為以Si取代者，此外，萘-2,6-
 二基環、十氫萘-2,6-二基環及1,2,3,4-四氫萘-2,6-二
 基環存在的1個或2個以上氫原子以重氫原子取代者。

同樣地，烷基及烯基除特別限定外，皆包含未經取代
 之之基及取代之基兩者。而且，烷基及烯基可為直鏈狀
 或支鏈狀。該定義可適用於液晶成份A、B、C。

本發明中一般式(I-1)~(I-5)之較佳化合物係如一
 般式(I-11)~(I-53)之下位式所示。

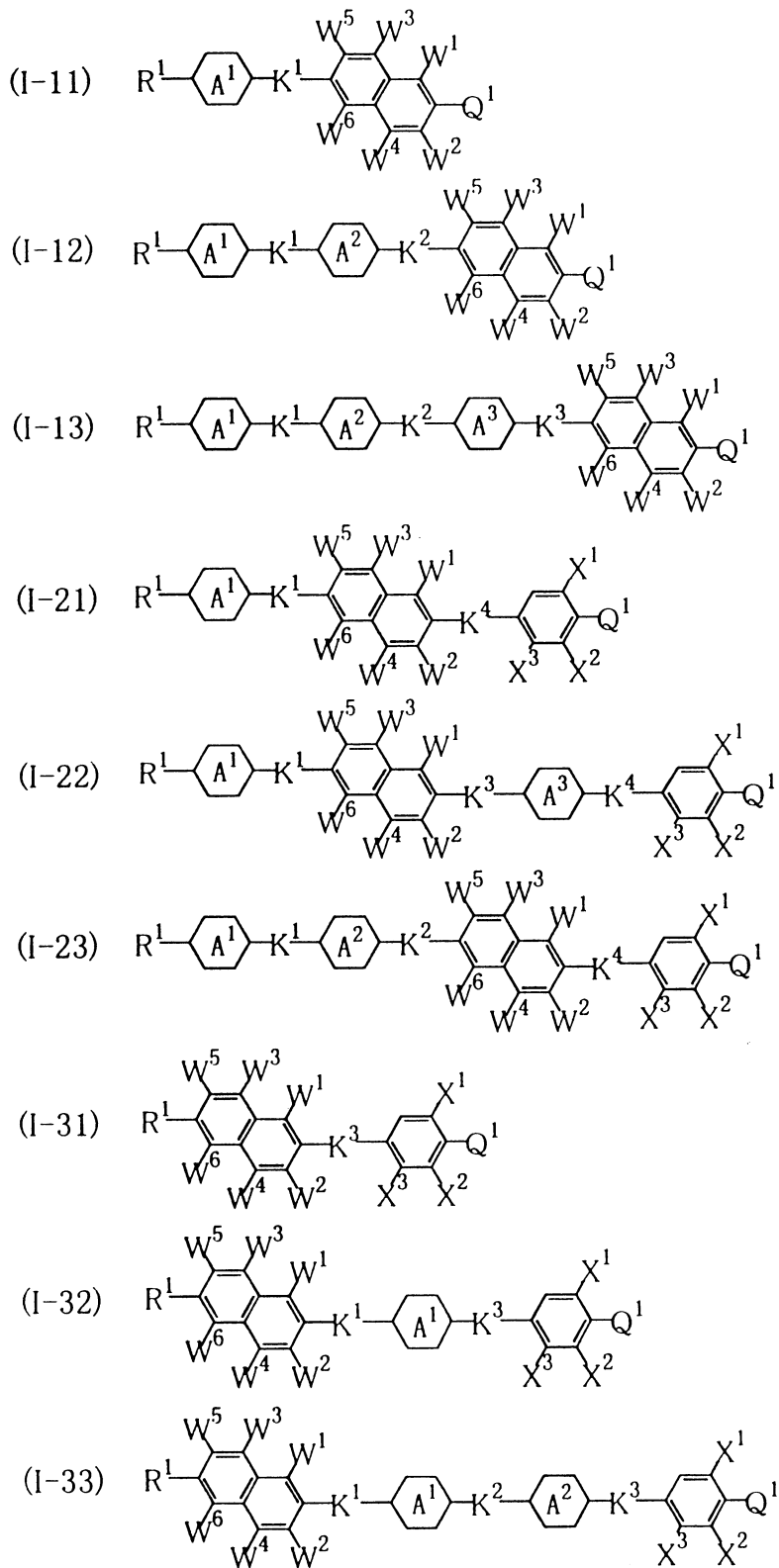
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

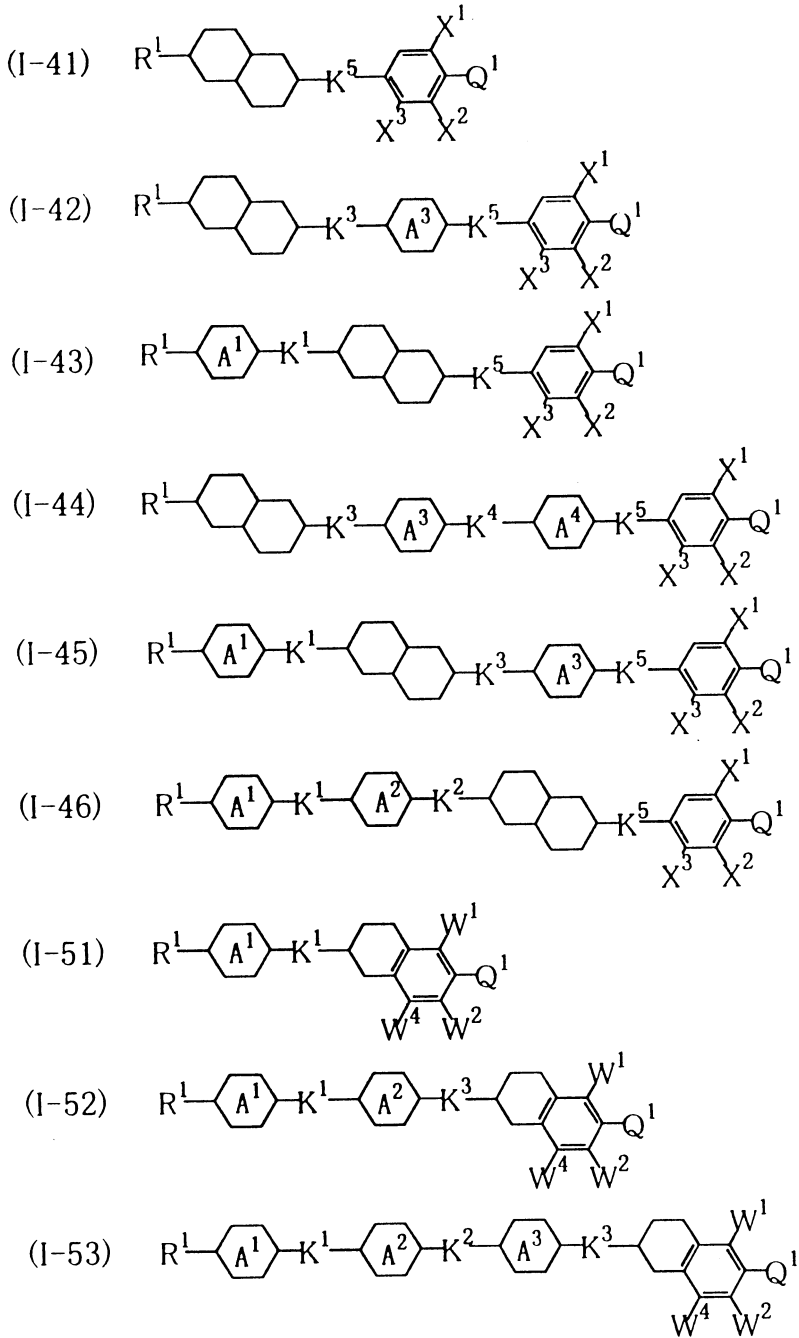
訂

線

五、發明說明 (23)



五、發明說明 (24)



液晶成份 A 為含有 (I - 1) 所示之化合物時，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I - 11) 或一般式 (I - 12) 所示之化合物，或含有併用一般式 (I - 11) 與一般式 (I - 12) 所

五、發明說明 (25)

示之化合物，且該化合物之含有率為5~100重量%，可得本發明之效果係較佳。

液晶成份A為含有一般式(I-2)之化合物時，含有1種或2種以上選自一般式(I-21)所示之化合物，及／或單獨或併用一般式(I-22)與一般式(I-23)所示之化合物，且該化合物之含有率為5~100重量%，可得本發明之效果係較佳。

液晶成份A為含有一般式(I-3)之化合物時，含有1種或2種以上選自一般式(I-31)或一般式(I-32)所示之化合物，或含有併用一般式(I-31)與一般式(I-32)所示之化合物，並該化合物之含有率為5~100重量%，可得本發明之效果係較佳。

液晶成份A為含有一般式(I-4)之化合物時，可以選自一個或二個或三個或四個之一般式(I-41)~(I-46)化合物來構成液晶成份A

。一般式(I-41)可單獨構成液晶成份A，亦可組合一個或二個或三個一般式(I-42)~(I-46)的化合物來構成液晶成份A，此時，以組合選自(I-42)~(I-43)之化合物較佳。一般式(I-42)或一般式(I-43)可單獨來構成液晶成份A，亦可組合其他的選自一般式(I-41)、(I-44)~(I-46)之化合物來構成液晶成份A，此時以組合選自一般式(I-41)之化合物較佳。一般式(I-44)~(I-46)由於可以少量來調整向列相之溫度範圍，故可單獨來構成液晶成份A，亦可以一個或二個或三個組合一般式(I-41)~(I-43)之一般式的化合物來構成液

五、發明說明 (26)

晶成份 A 。如此構成的液晶成份 A 可含有 1 種 ~ 40 種含有一般式 (I - 41) ~ (I - 46) 之化合物，以含有 1 種 ~ 20 種較佳。如此構成的液晶成份 A 可得本發明之效果係較佳。

液晶成份 A 為含有一般式 (I - 5) 所示之化合物時，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I - 51) 或一般式 (I - 52) 所示之化合物，或含有併用一般式 (I - 51) 與一般式 (I - 52) 所示之化合物，且該化合物之含有率為 5 ~ 100 重量 % ，可得本發明之效果係較佳。

本發明係可以選自一個或二個或三個以上之化合物來構成液晶成份 A 。一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 中可單獨來構成液晶成份 A ，一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 中可組合二個或三個以上選自一般式之化合物來構成液晶成份 A 。此時，可單獨或組合選自一般式 (I - 11) 、 (I - 12) 、 (I - 21) 、 (I - 31) 、 (I - 32) 、 (I - 41) 、 (I - 42) 、 (I - 43) 、 (I - 51) 、 (I - 52) 之化合物更佳。

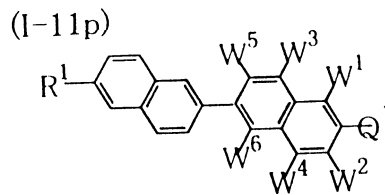
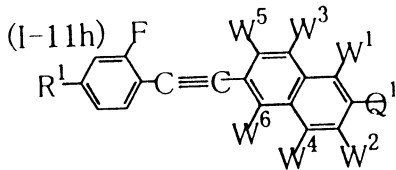
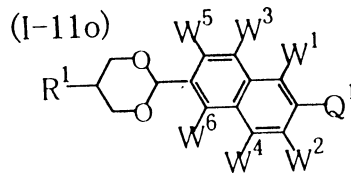
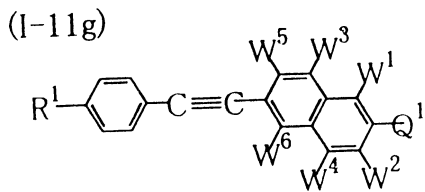
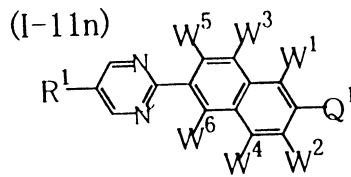
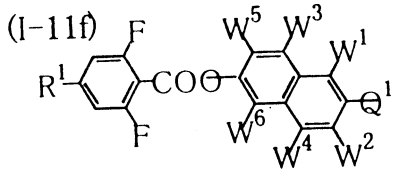
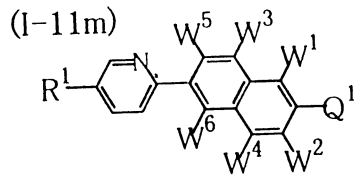
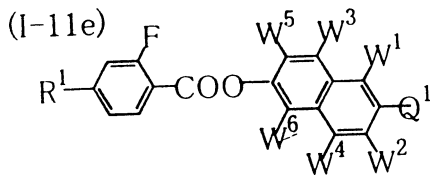
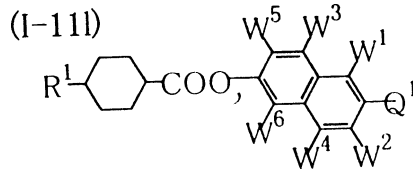
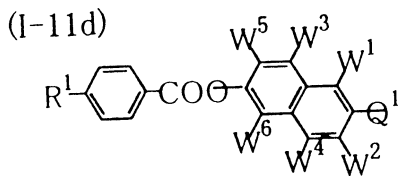
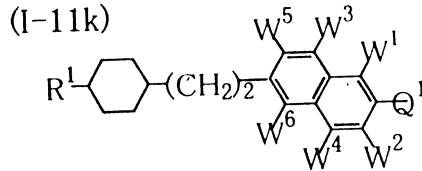
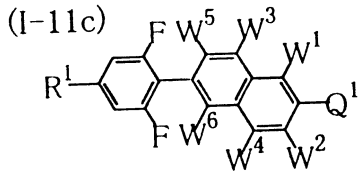
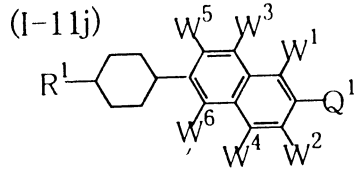
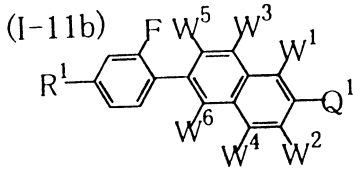
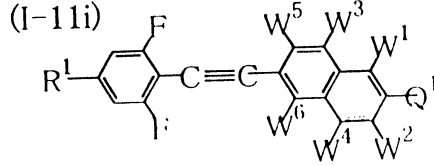
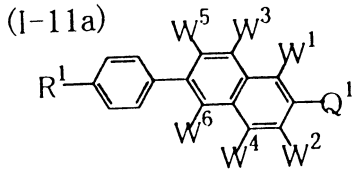
就該觀點而言，一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 所示之化合物中較佳的基本構造之形態係為下述所示之一般式 (I - 11a) ~ (I - 53ab) 所示之化合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

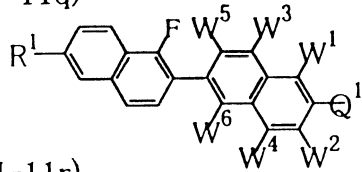
線

五、發明說明 (27)

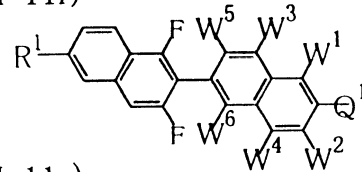


五、發明說明 (28)

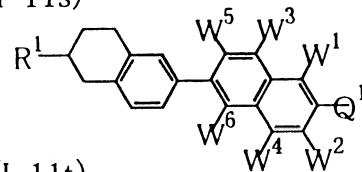
(I-11q)



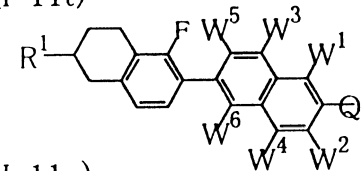
(I-11r)



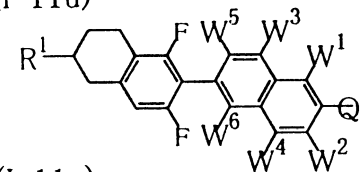
(I-11s)



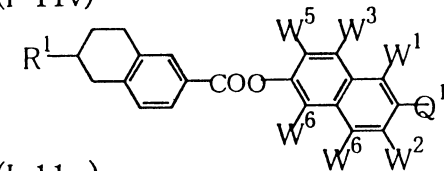
(I-11t)



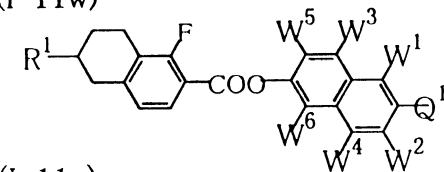
(I-11u)



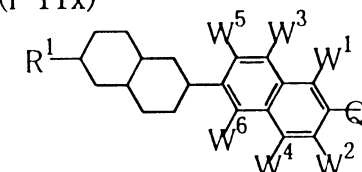
(I-11v)



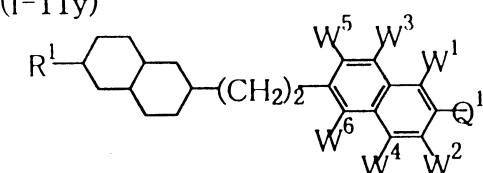
(I-11w)



(I-11x)



(I-11y)



- 30 -

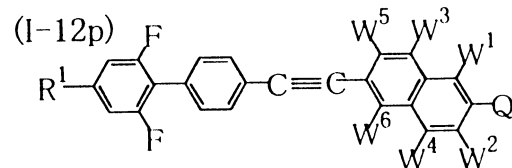
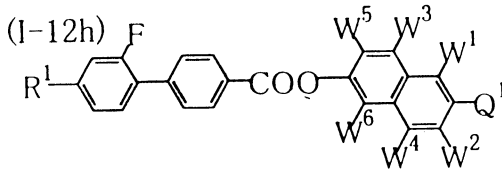
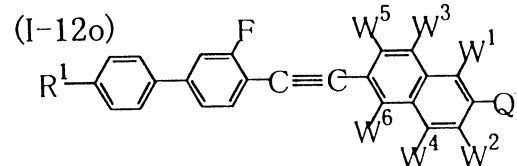
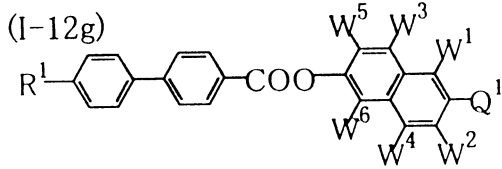
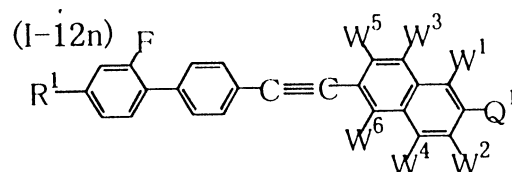
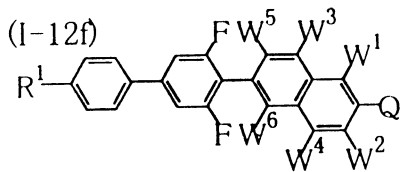
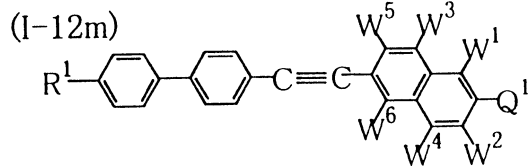
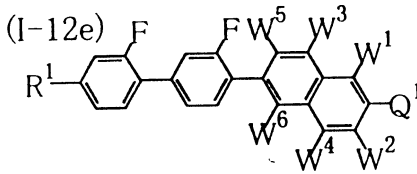
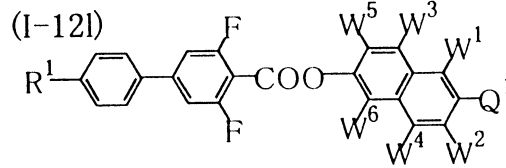
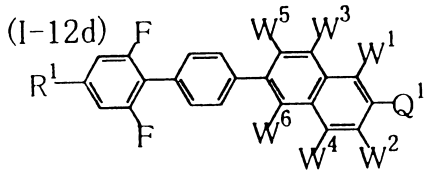
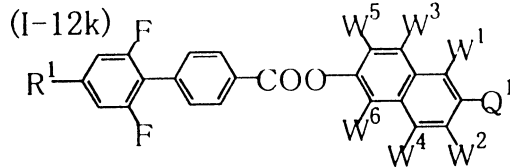
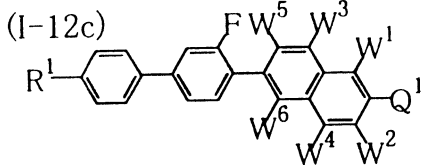
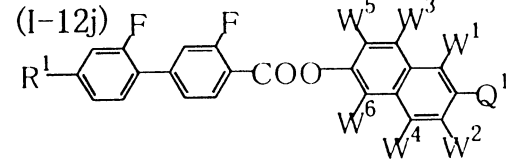
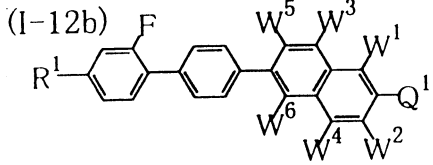
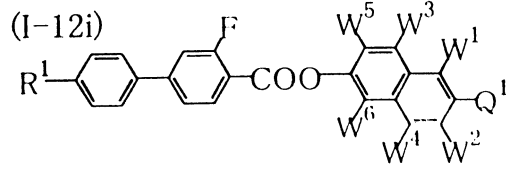
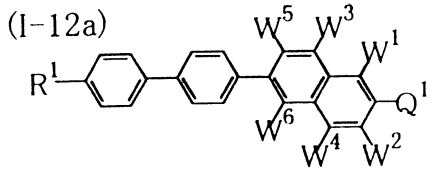
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

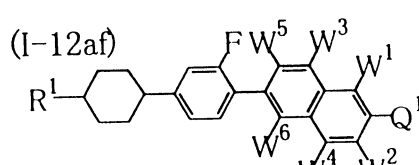
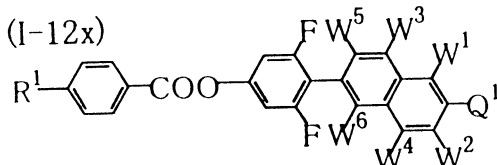
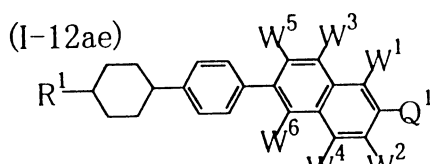
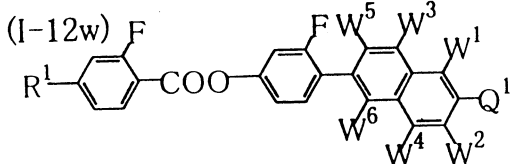
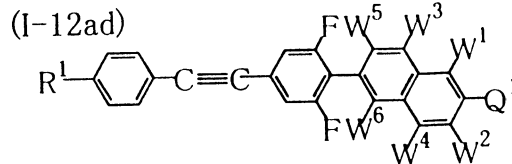
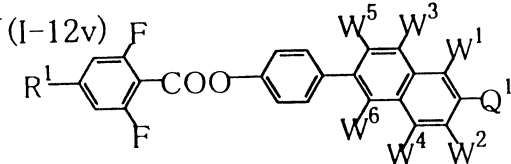
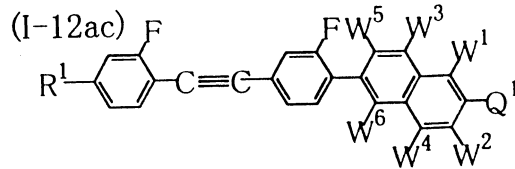
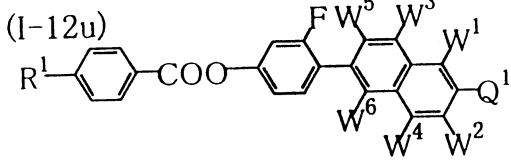
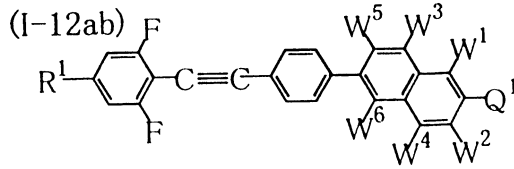
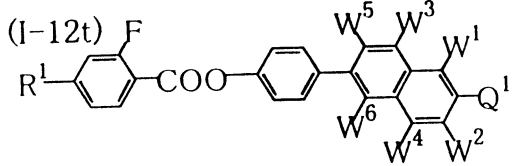
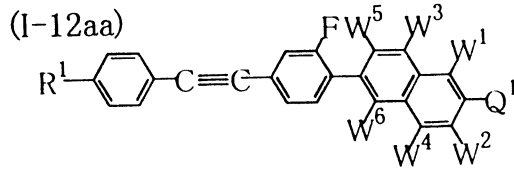
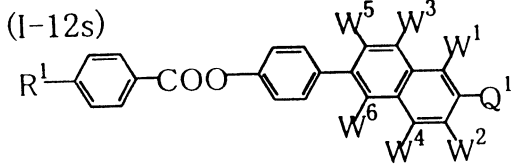
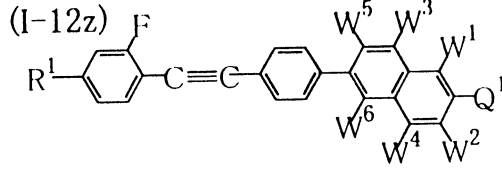
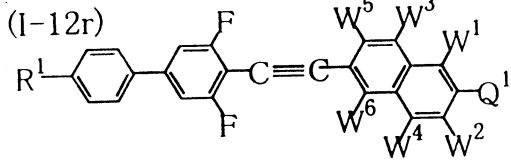
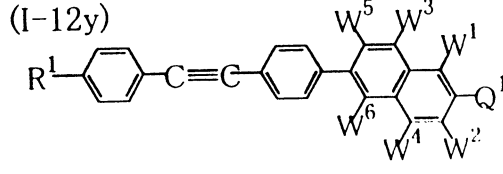
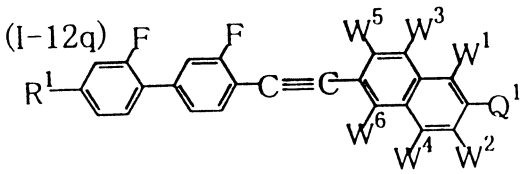
線

五、發明說明 (29)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (30)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

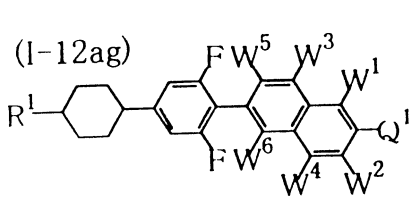
裝

訂

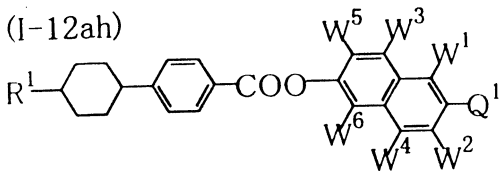
線

五、發明說明 (31)

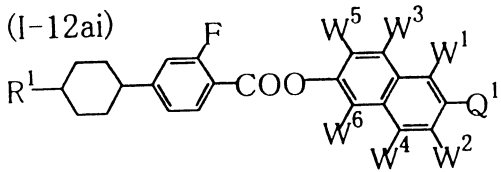
(I-12ag)



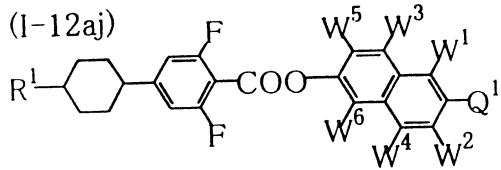
(I-12ah)



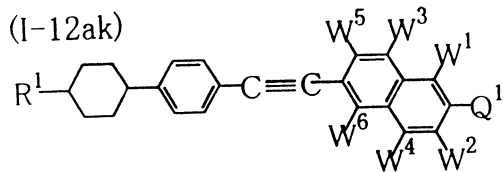
(I-12ai)



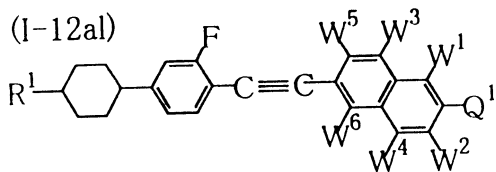
(I-12aj)



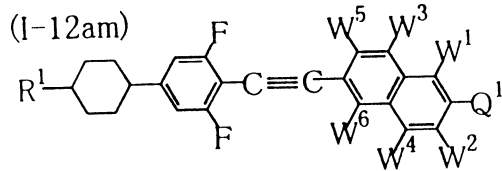
(I-12ak)



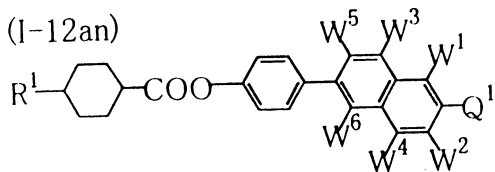
(I-12al)



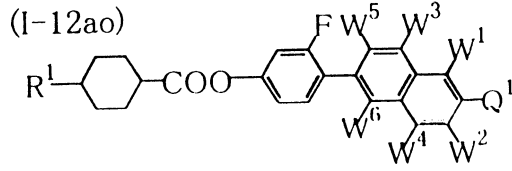
(I-12am)



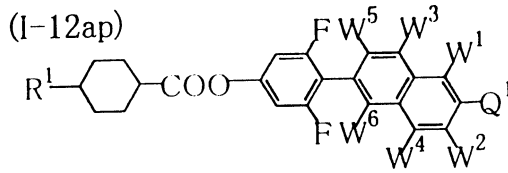
(I-12an)



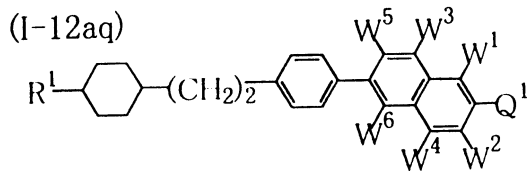
(I-12ao)



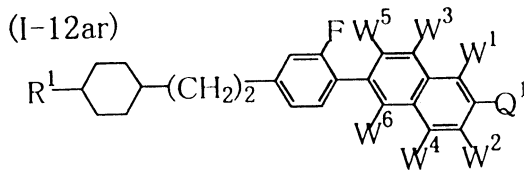
(I-12ap)



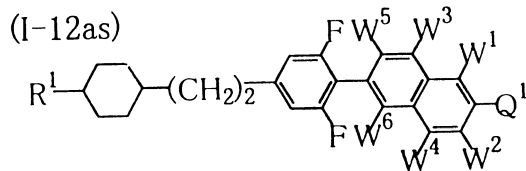
(I-12aq)



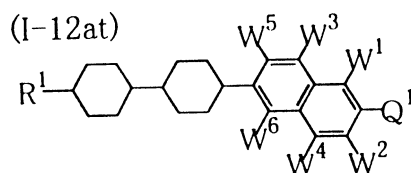
(I-12ar)



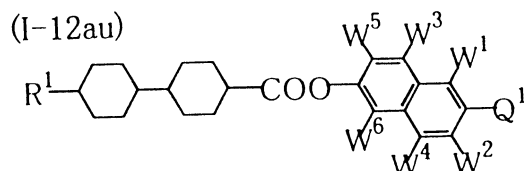
(I-12as)



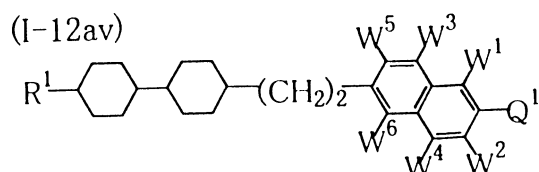
(I-12at)



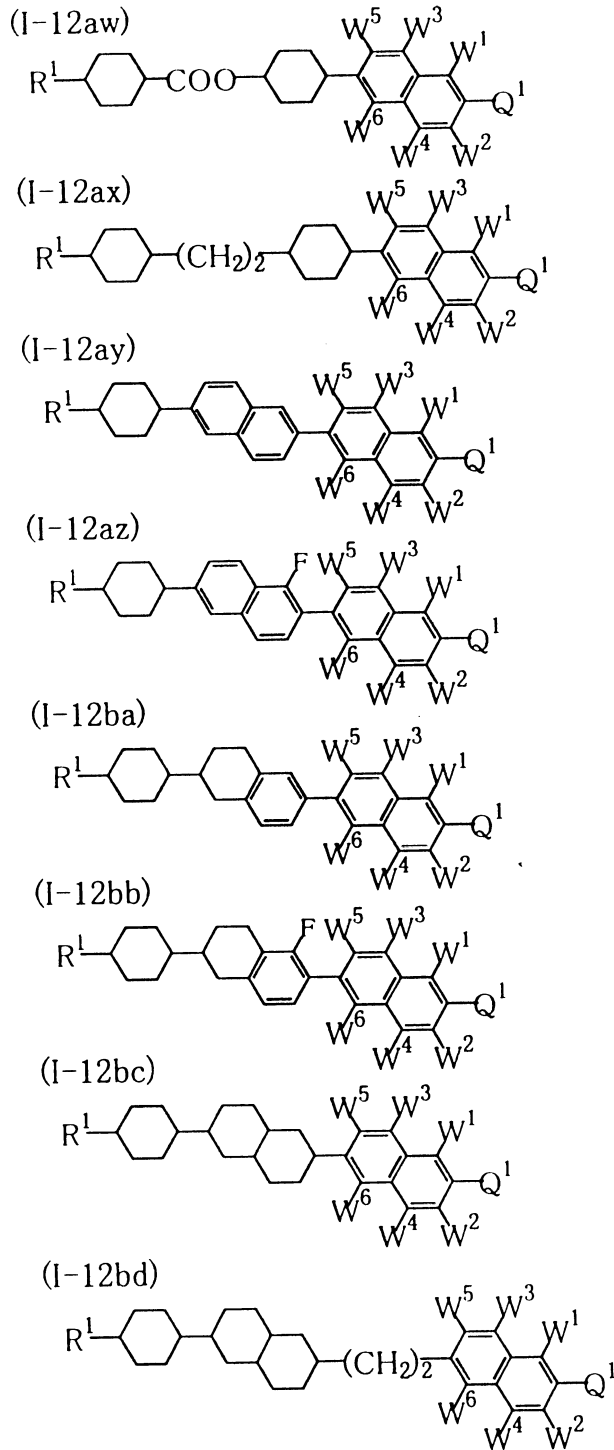
(I-12au)



(I-12av)



五、發明說明(32)



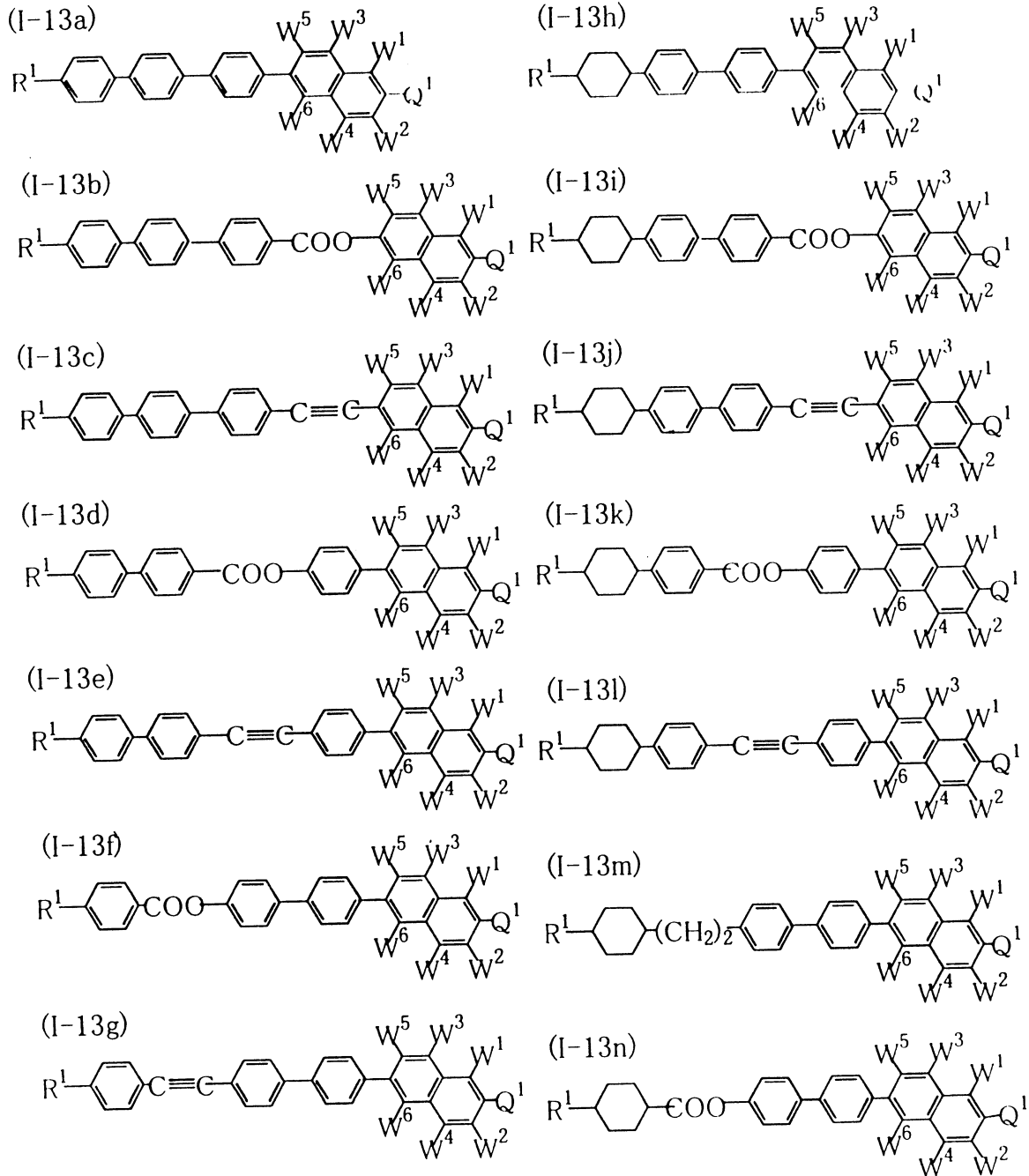
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

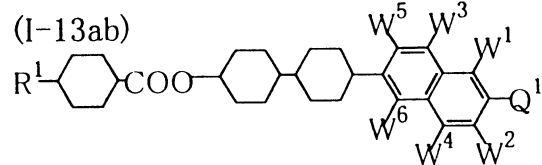
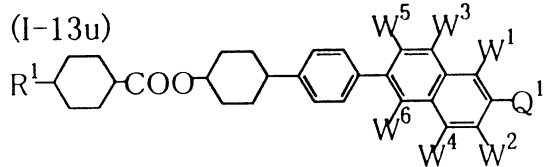
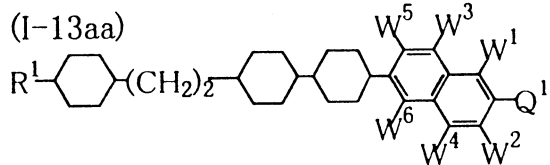
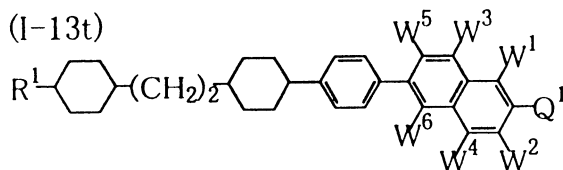
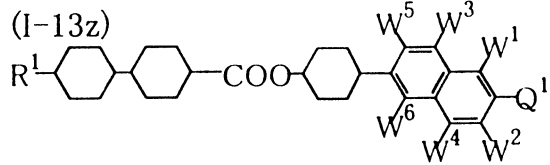
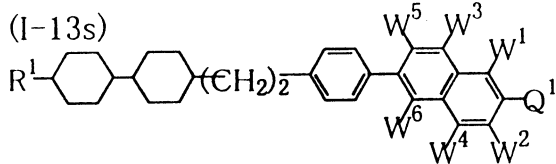
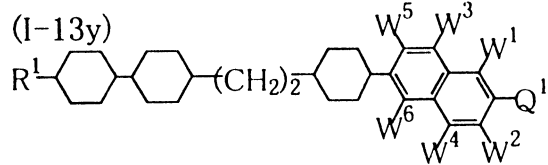
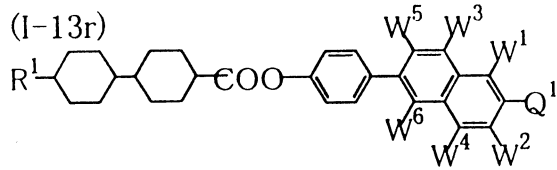
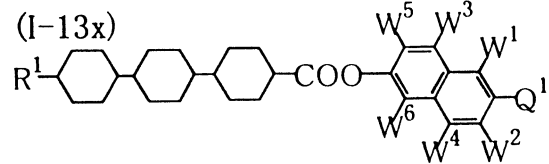
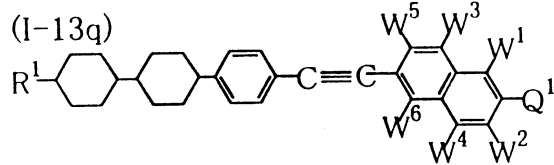
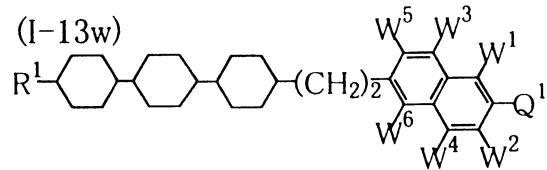
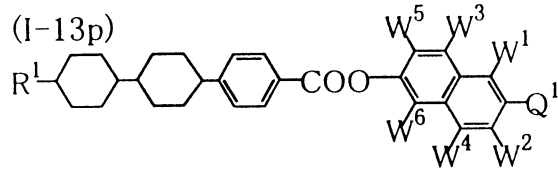
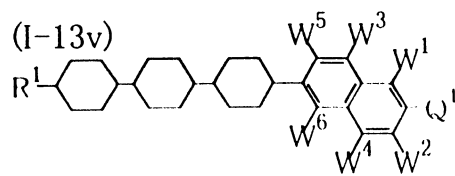
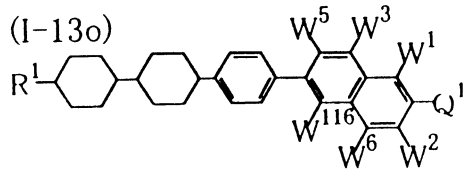
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

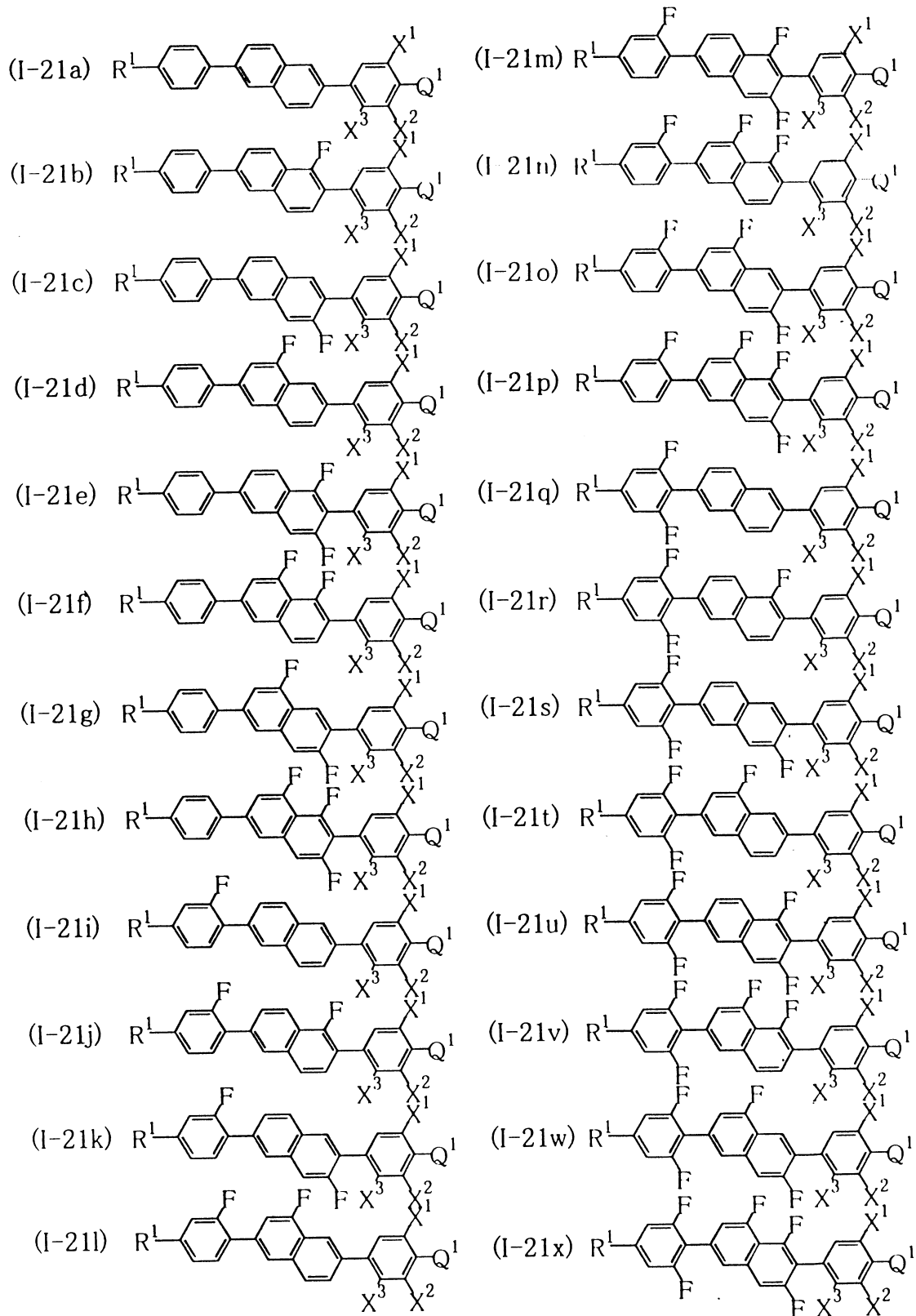
線

五、發明說明 (34)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (35)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

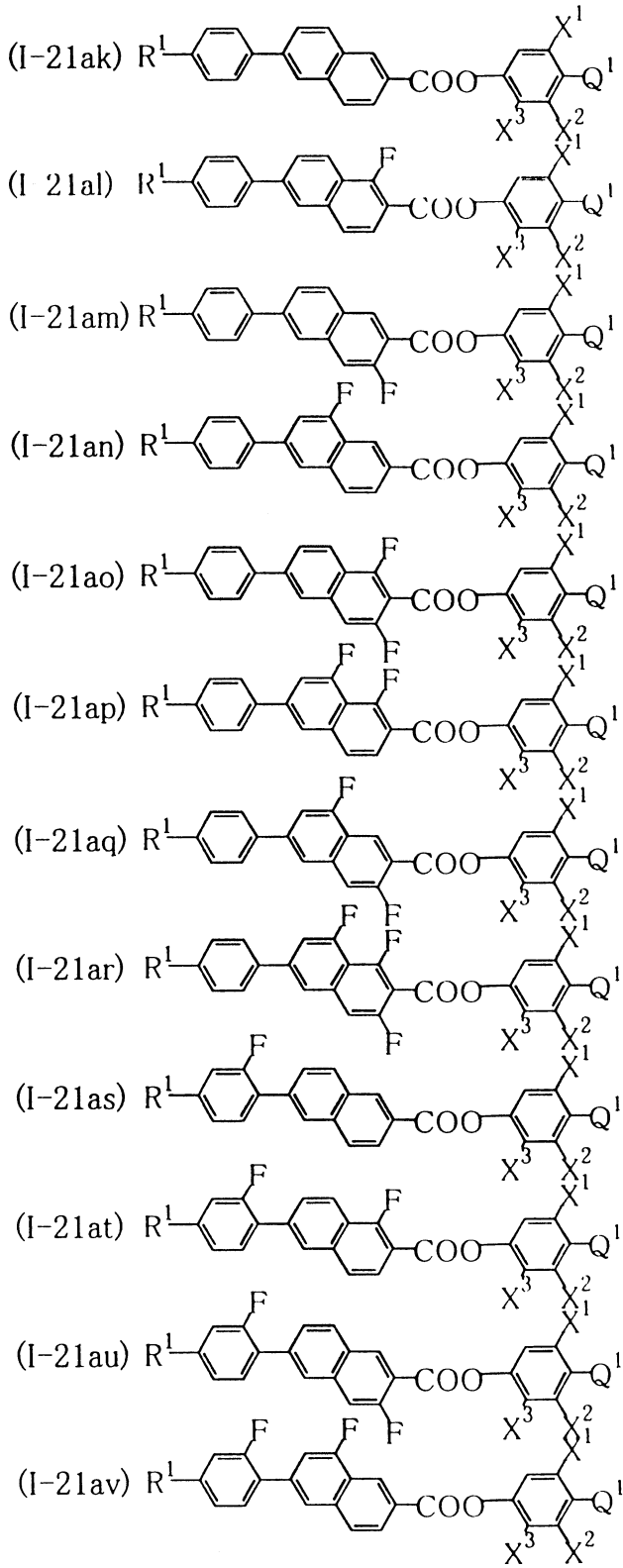
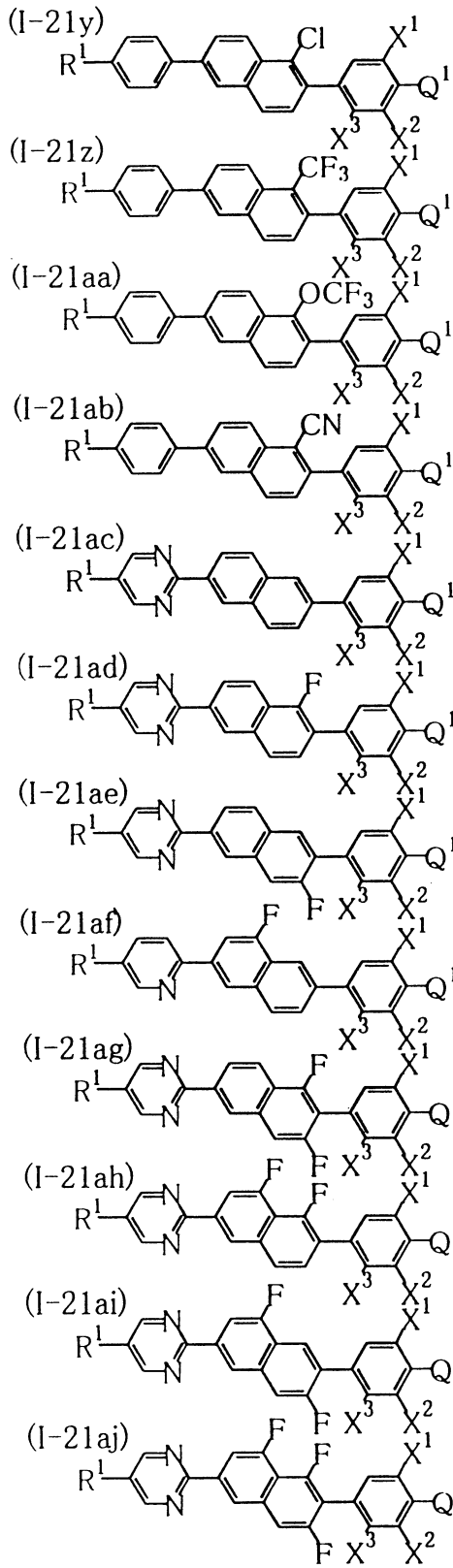
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (36)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

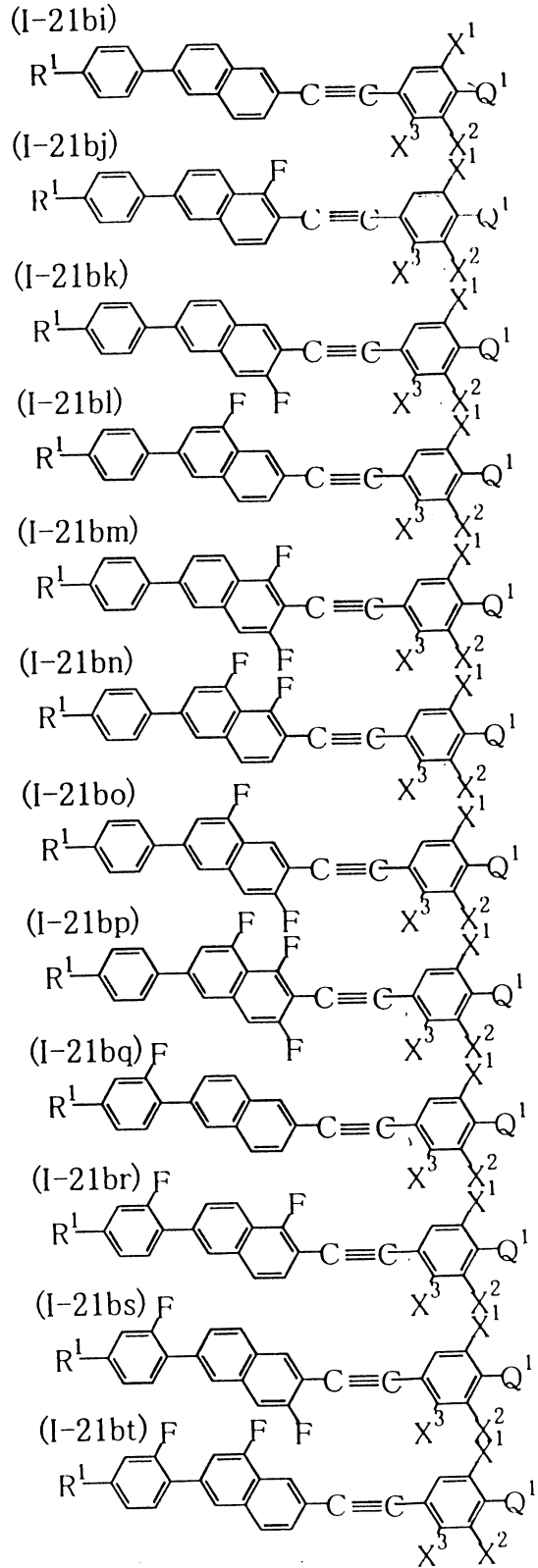
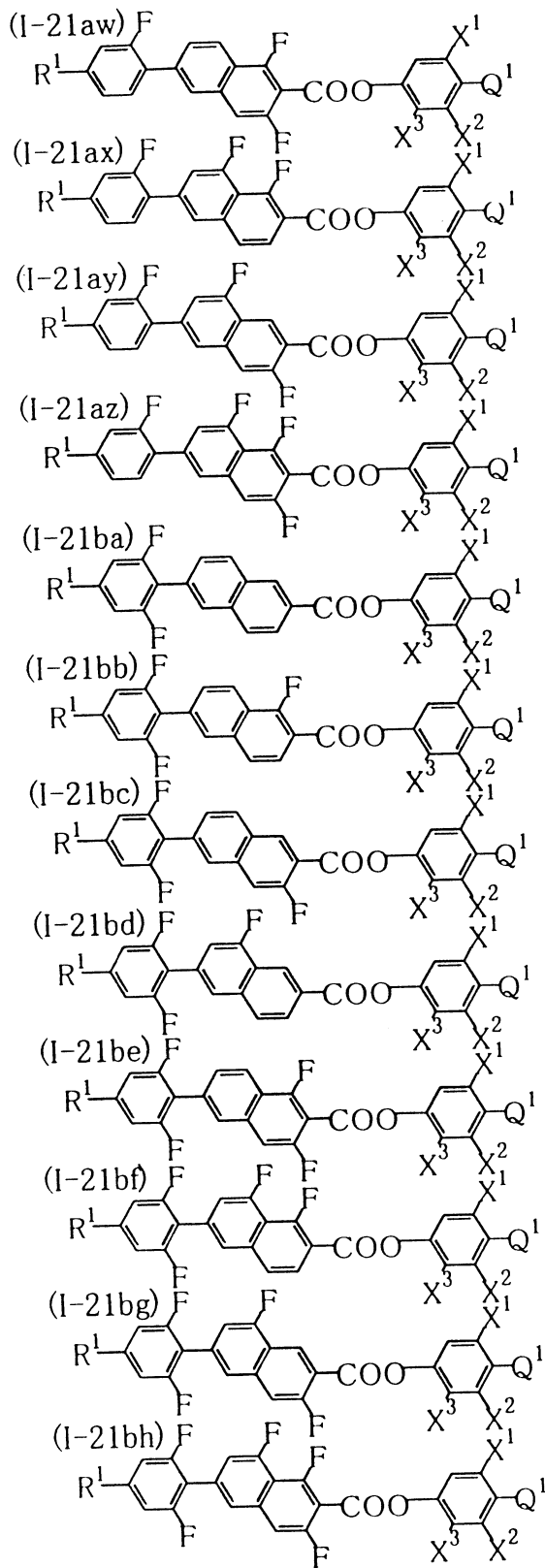
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (37)



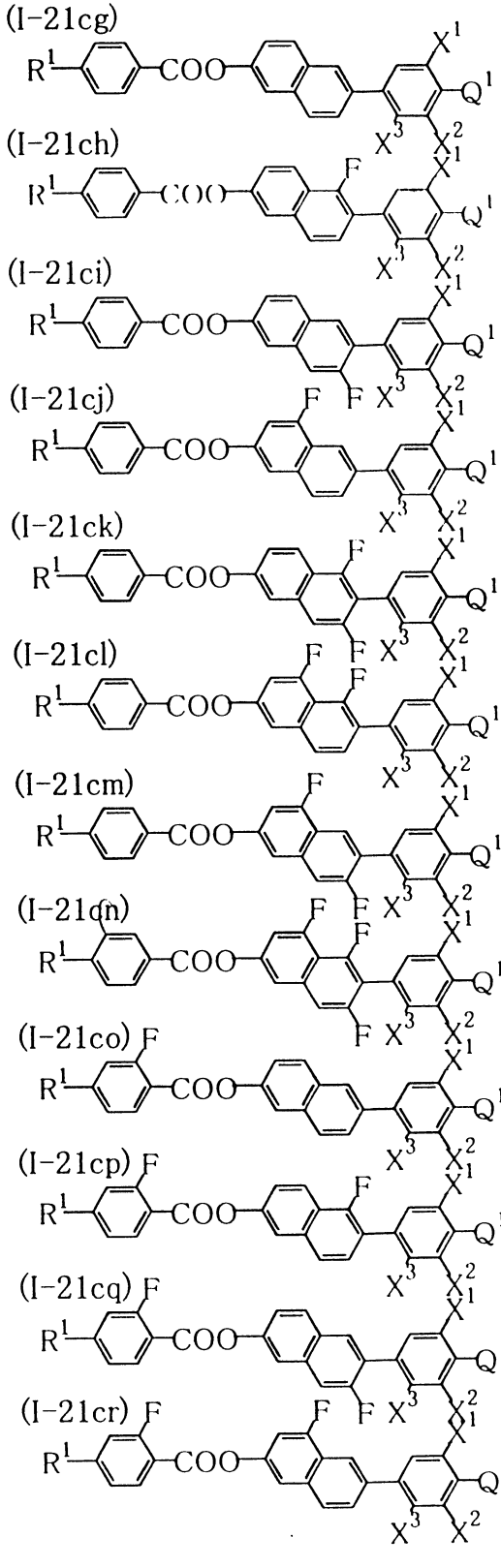
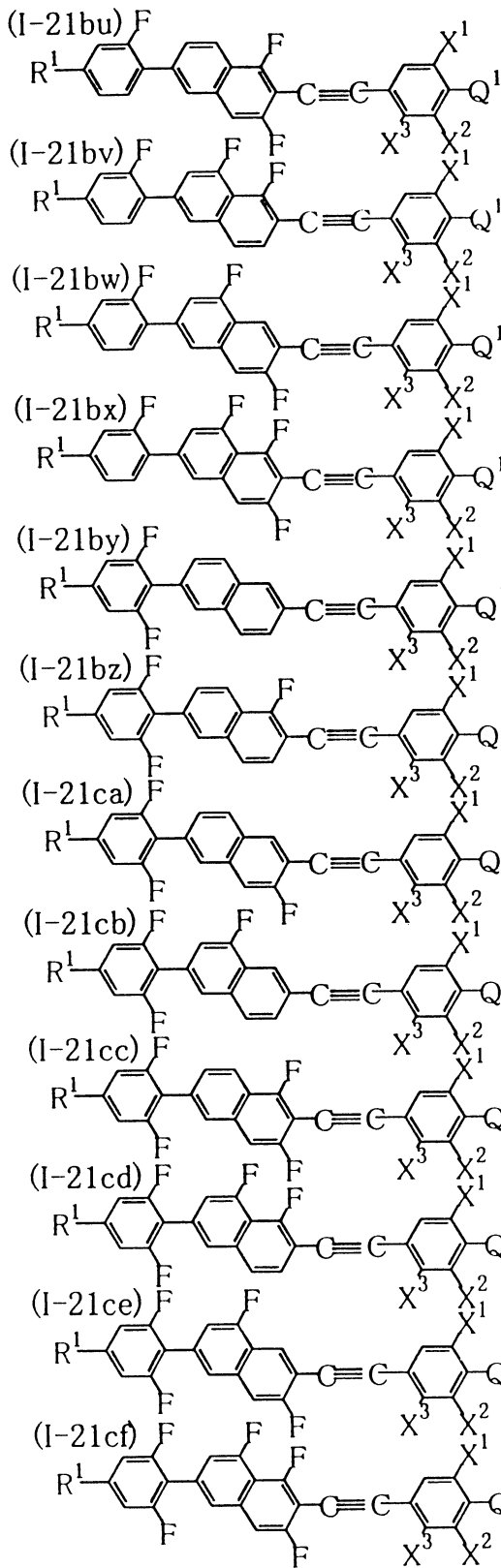
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

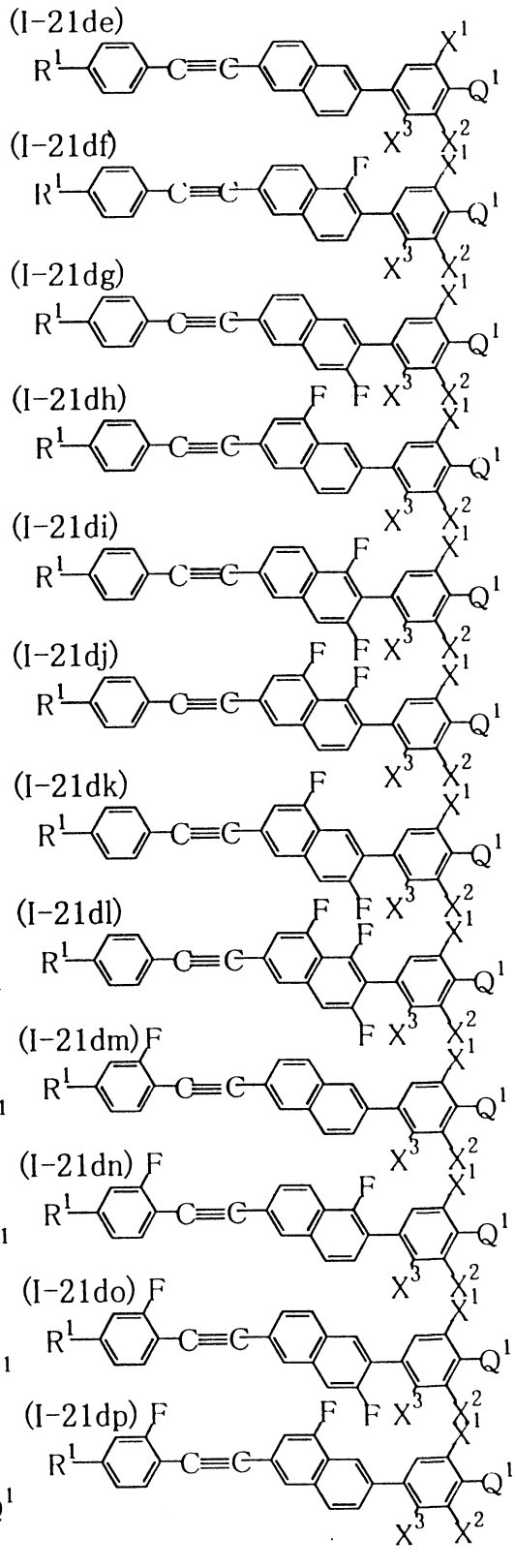
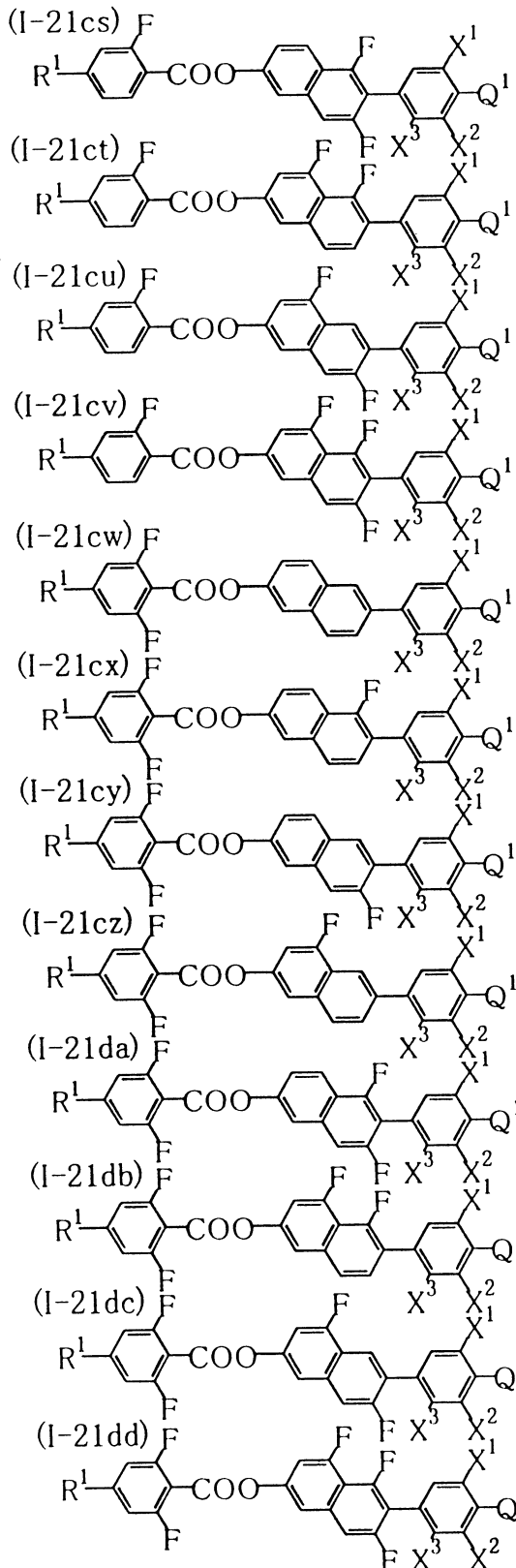
象

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (38)



五、發明說明 (39)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

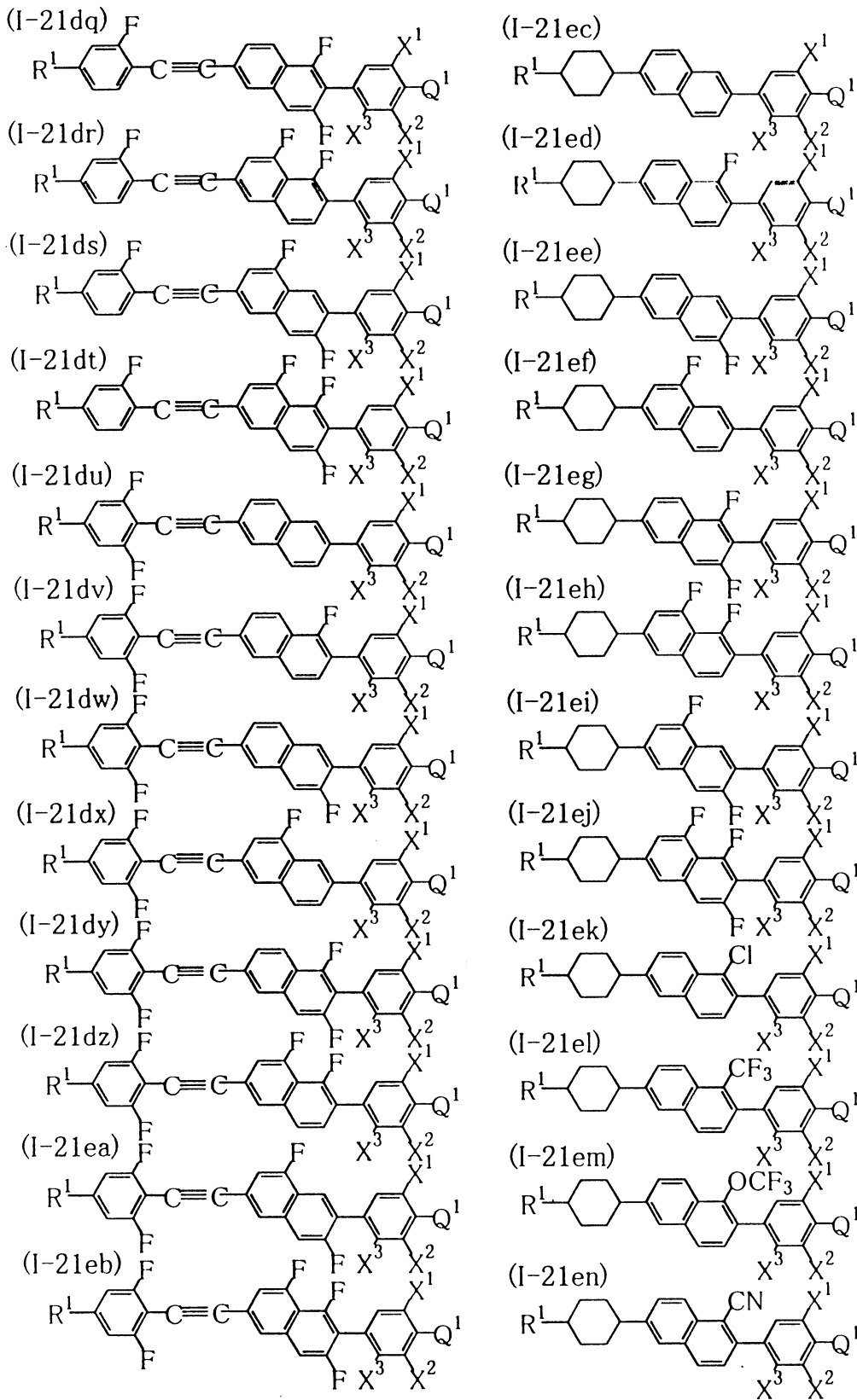
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (40)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

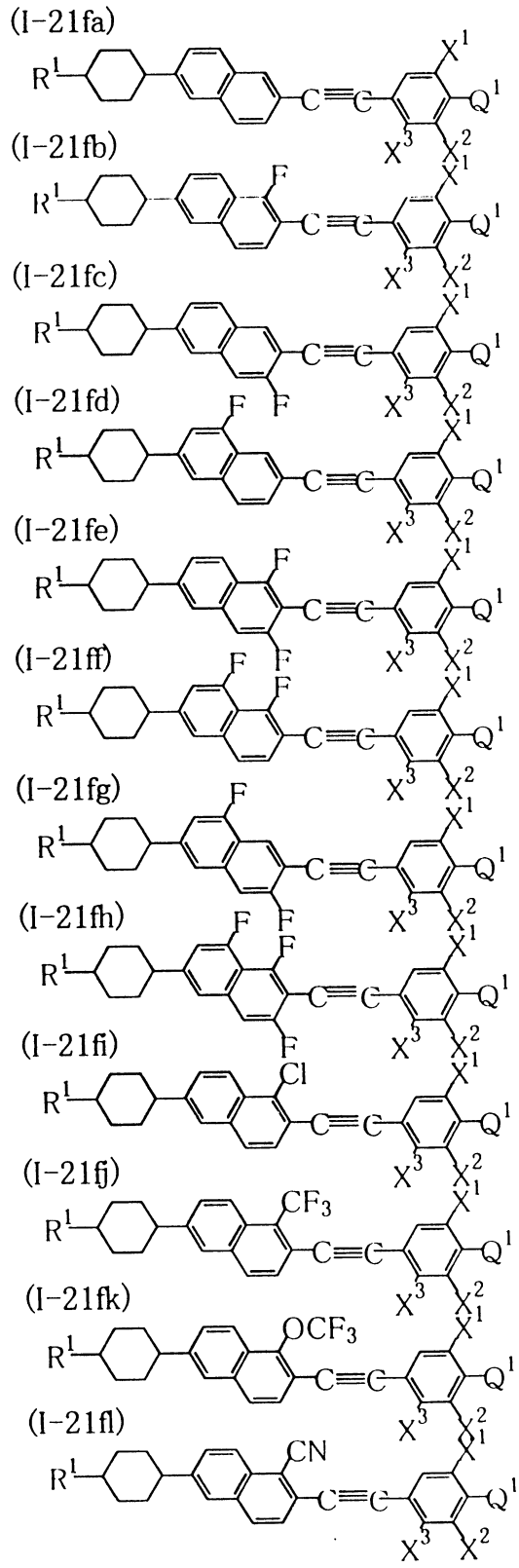
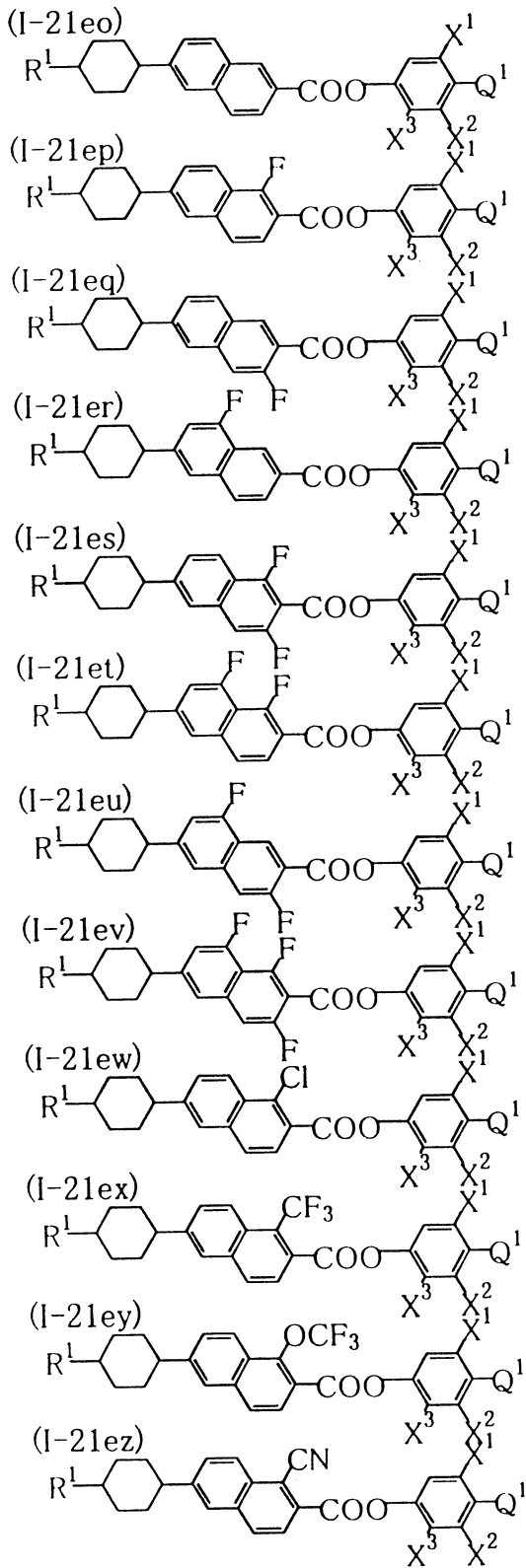
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

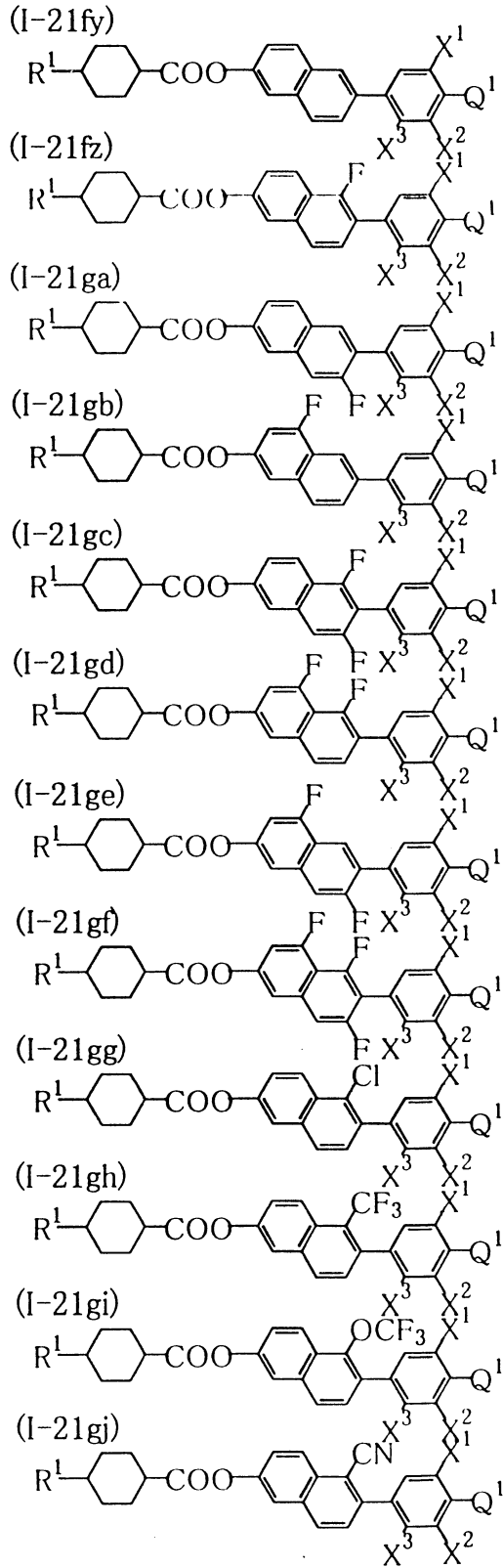
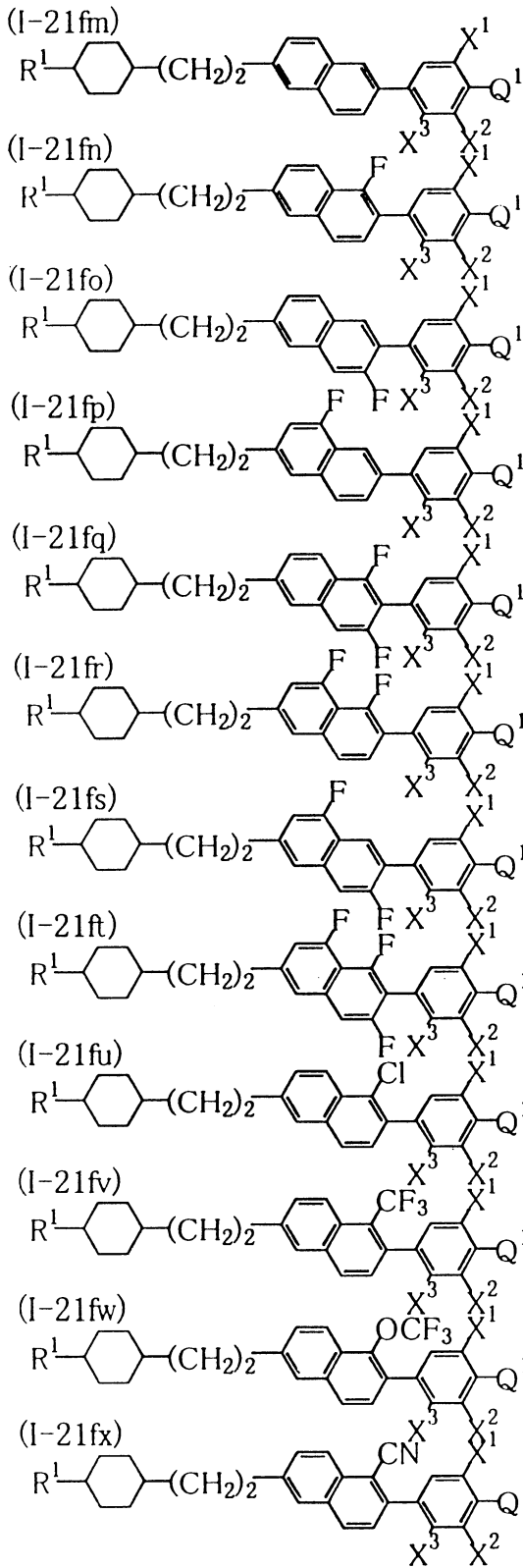
訂

線

五、發明說明 (41)



五、發明說明 (42)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

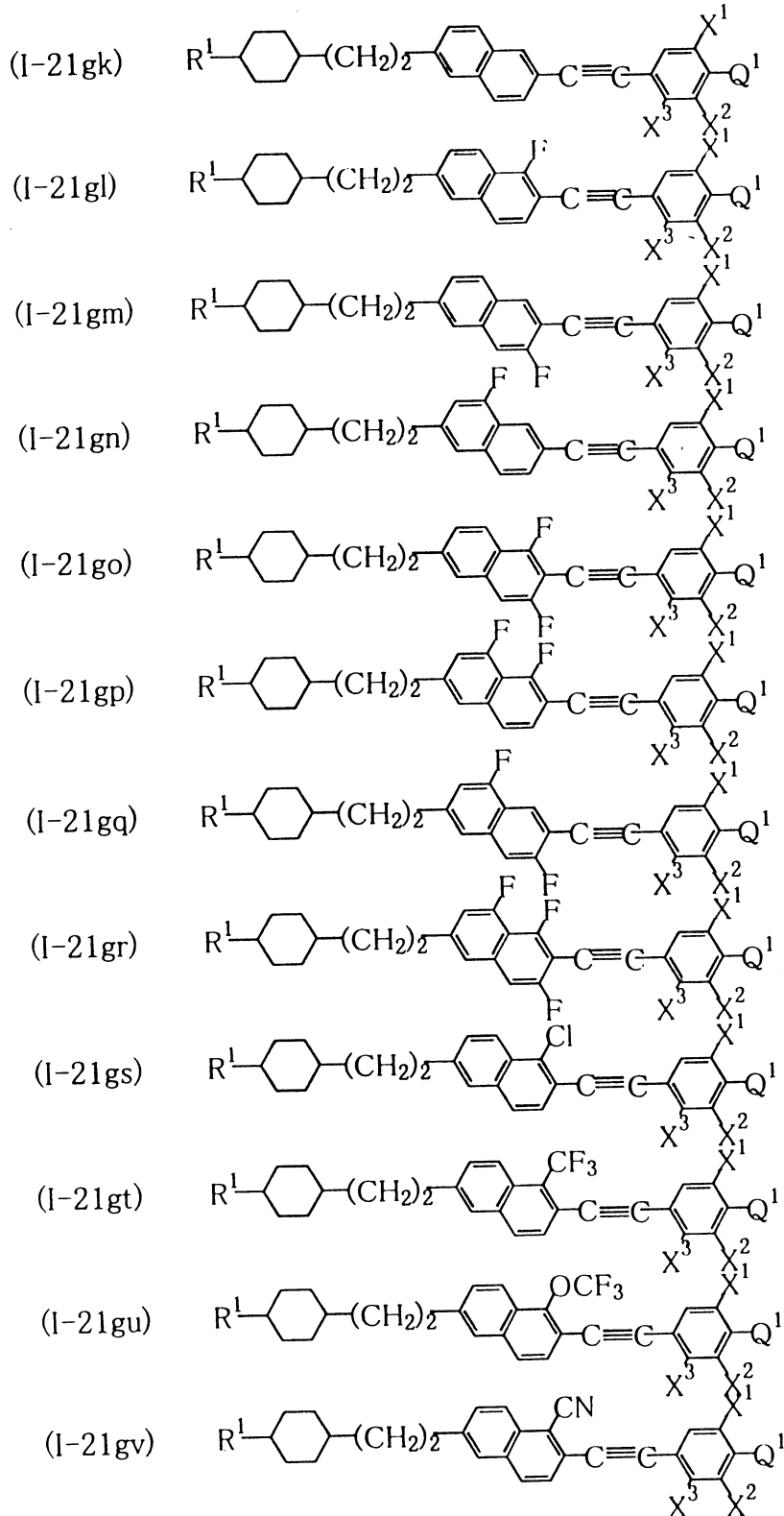
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

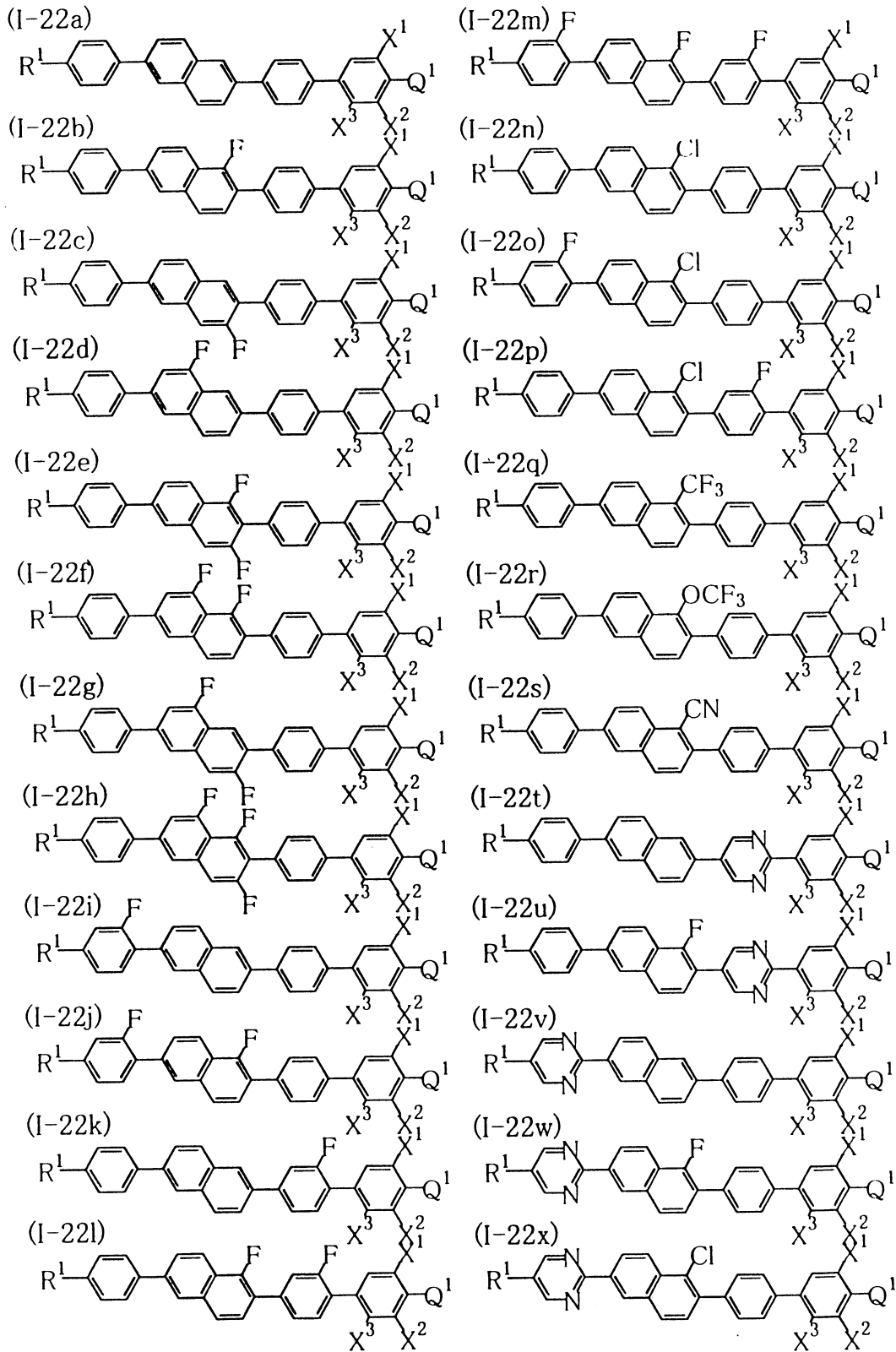
訂

線

五、發明說明 (43)



五、發明說明 (44)



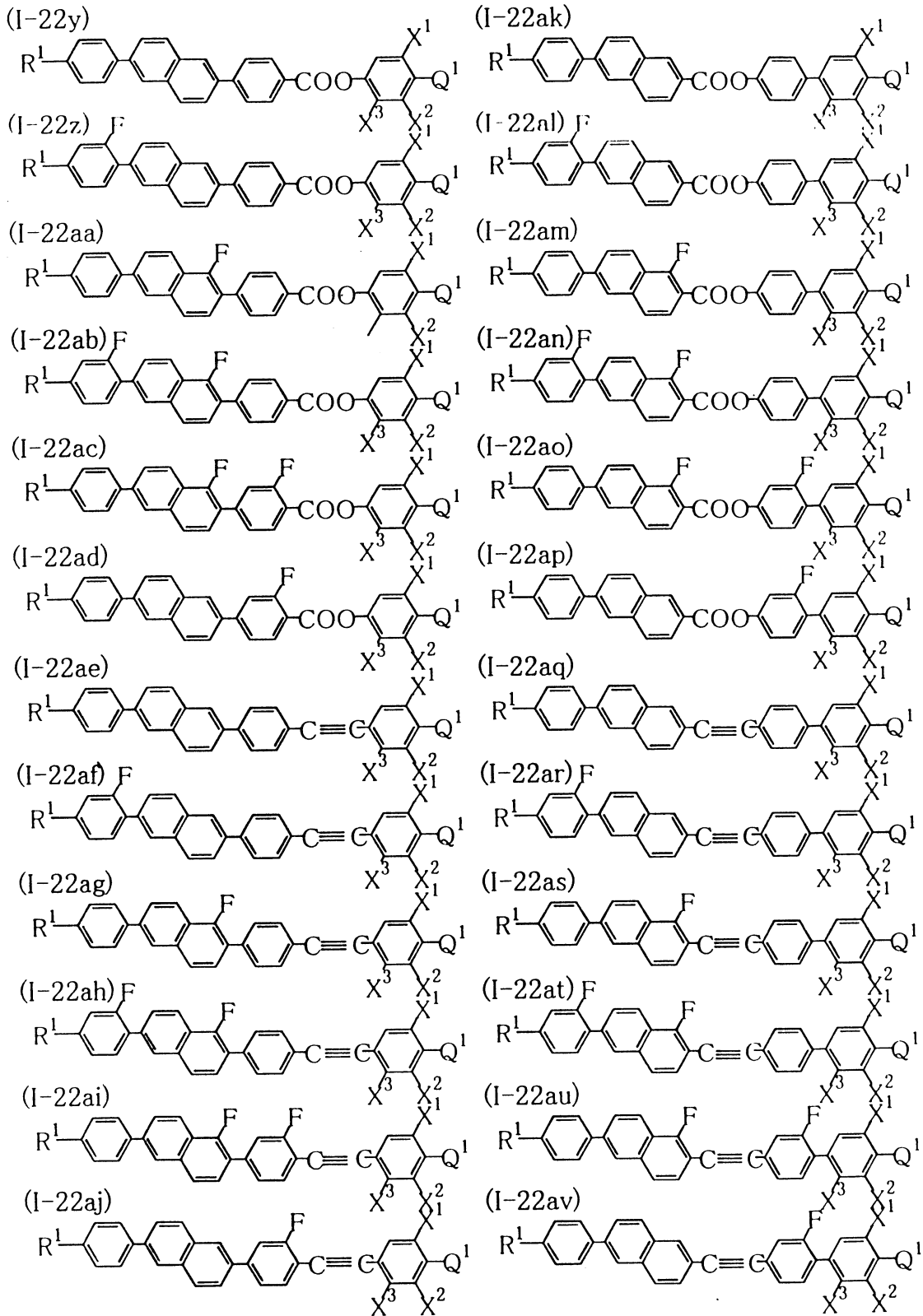
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

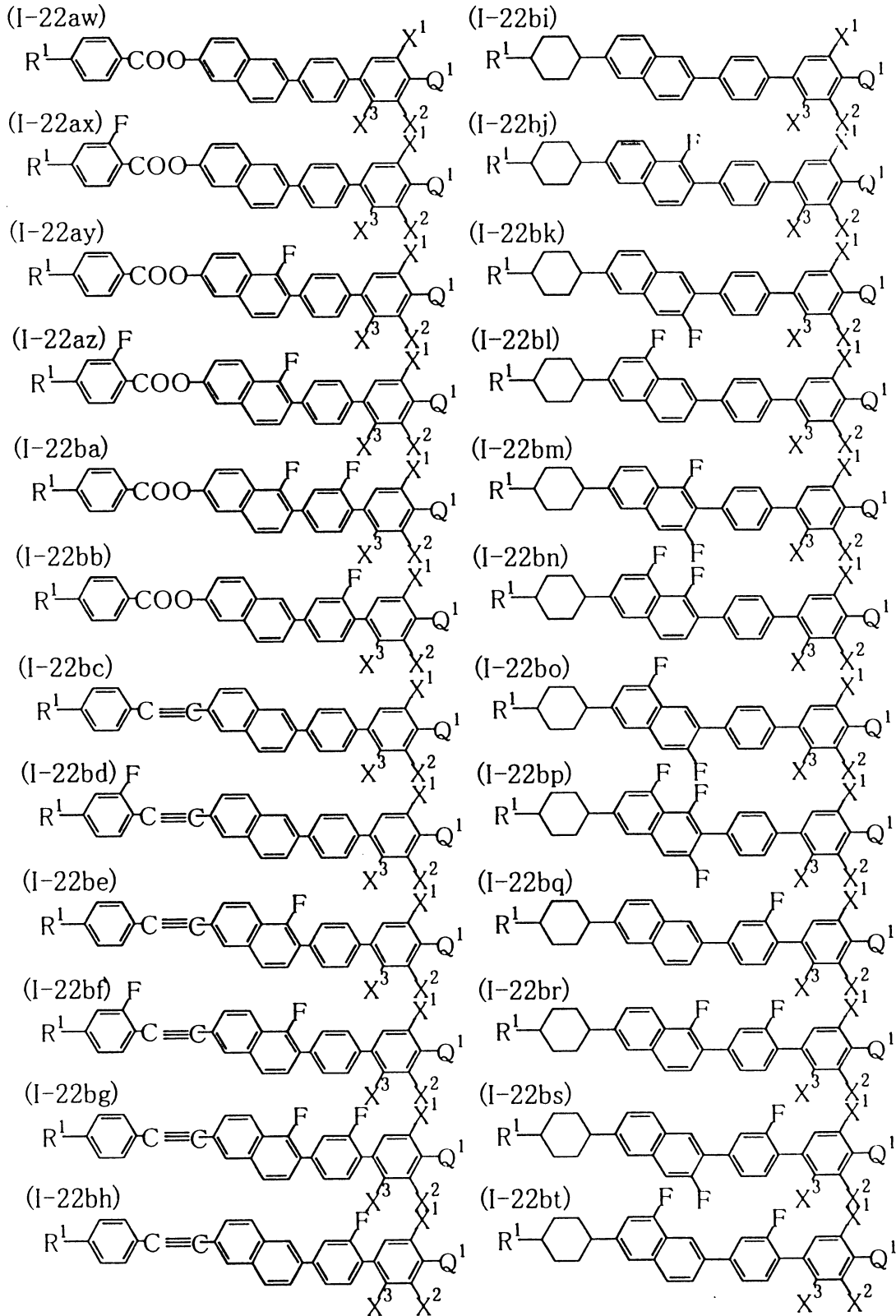
訂

線

五、發明說明 (45)



五、發明說明 (46)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

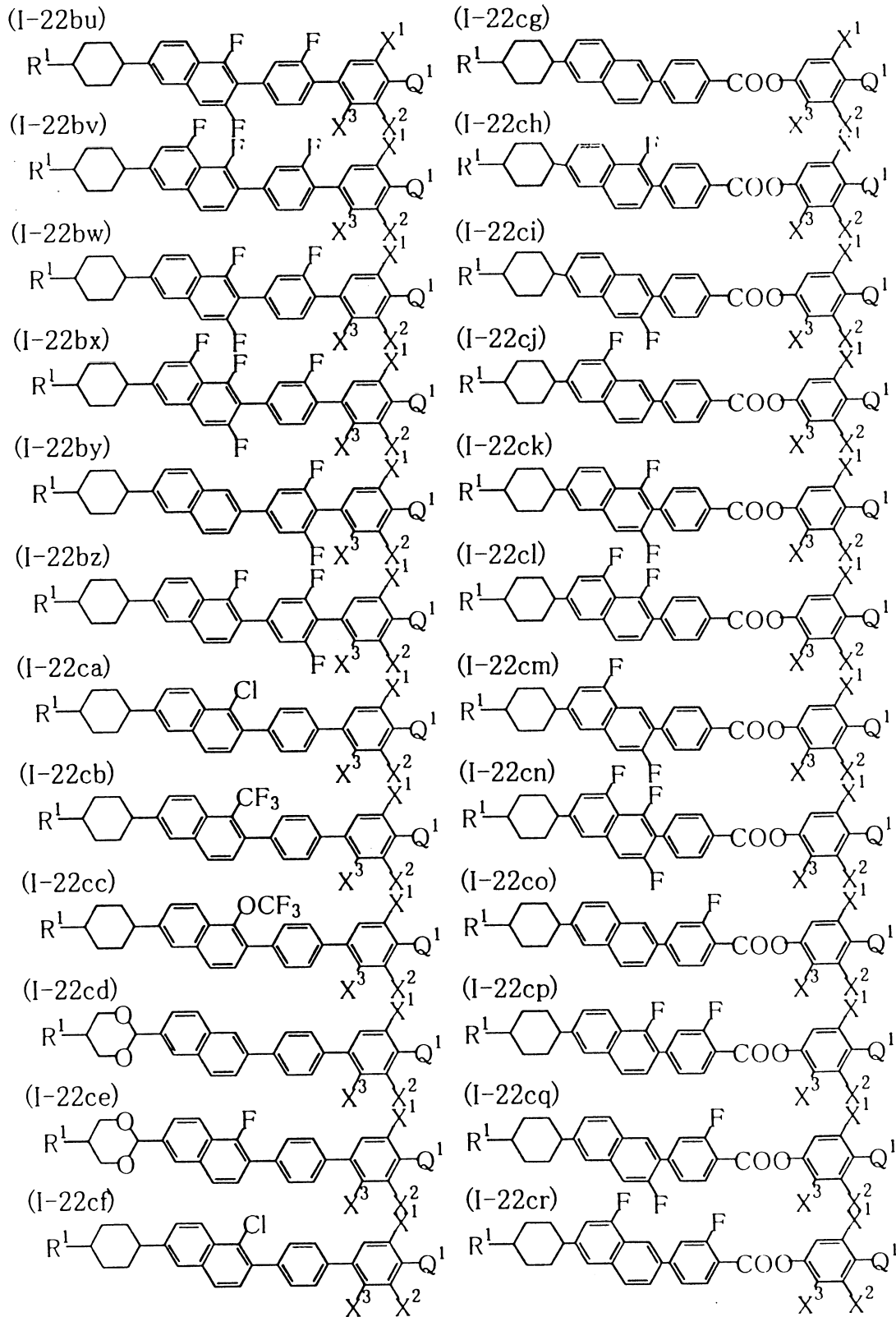
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (47)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

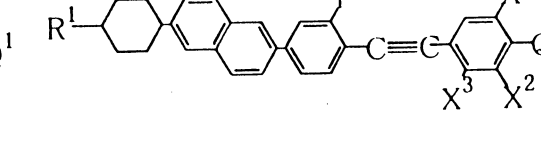
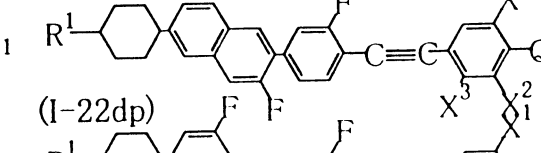
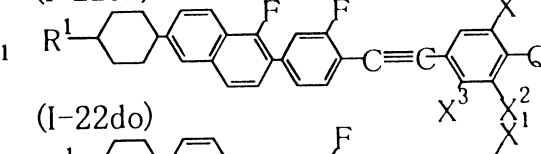
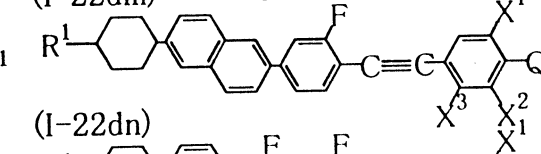
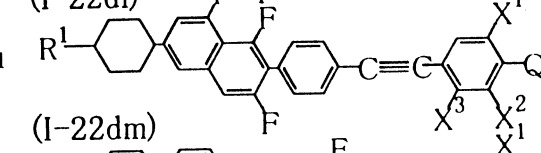
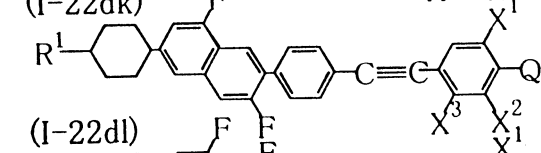
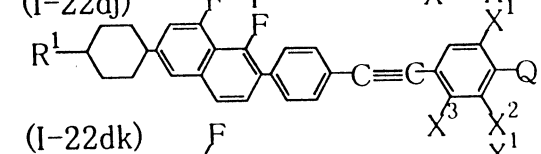
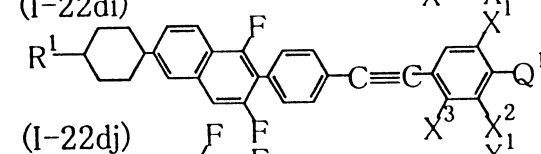
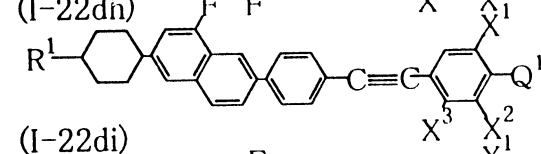
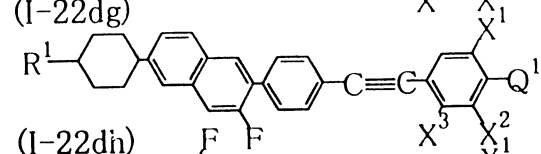
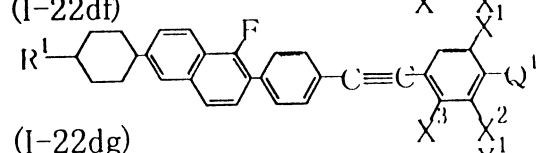
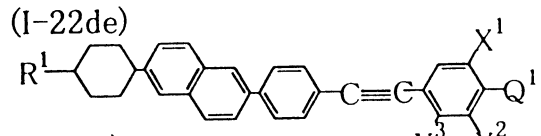
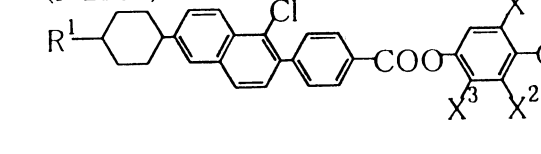
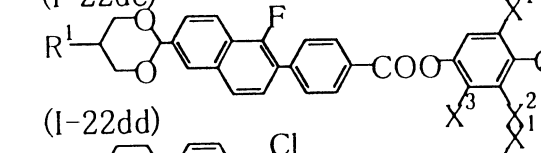
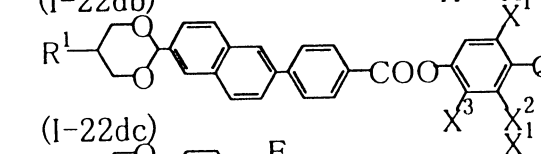
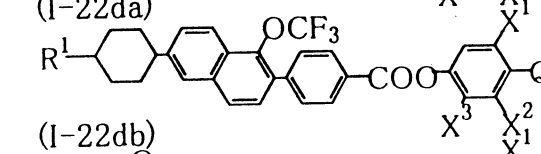
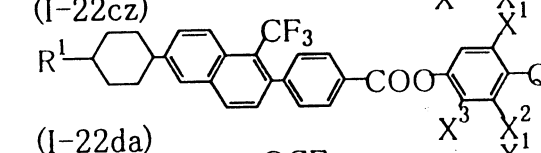
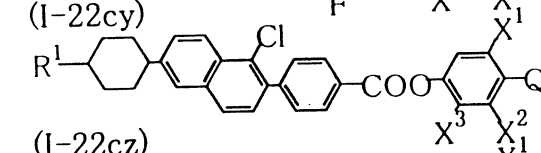
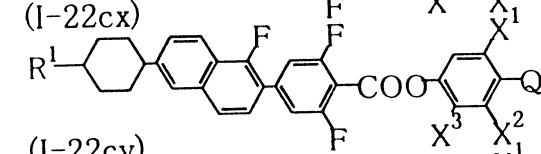
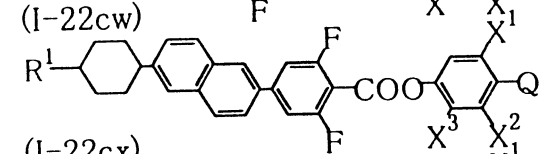
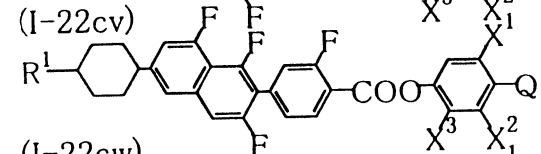
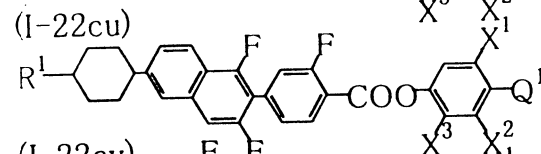
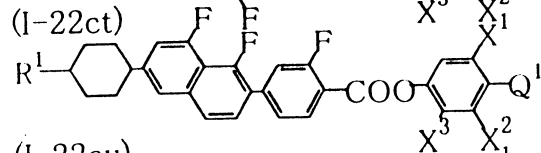
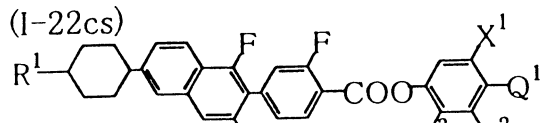
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (48)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

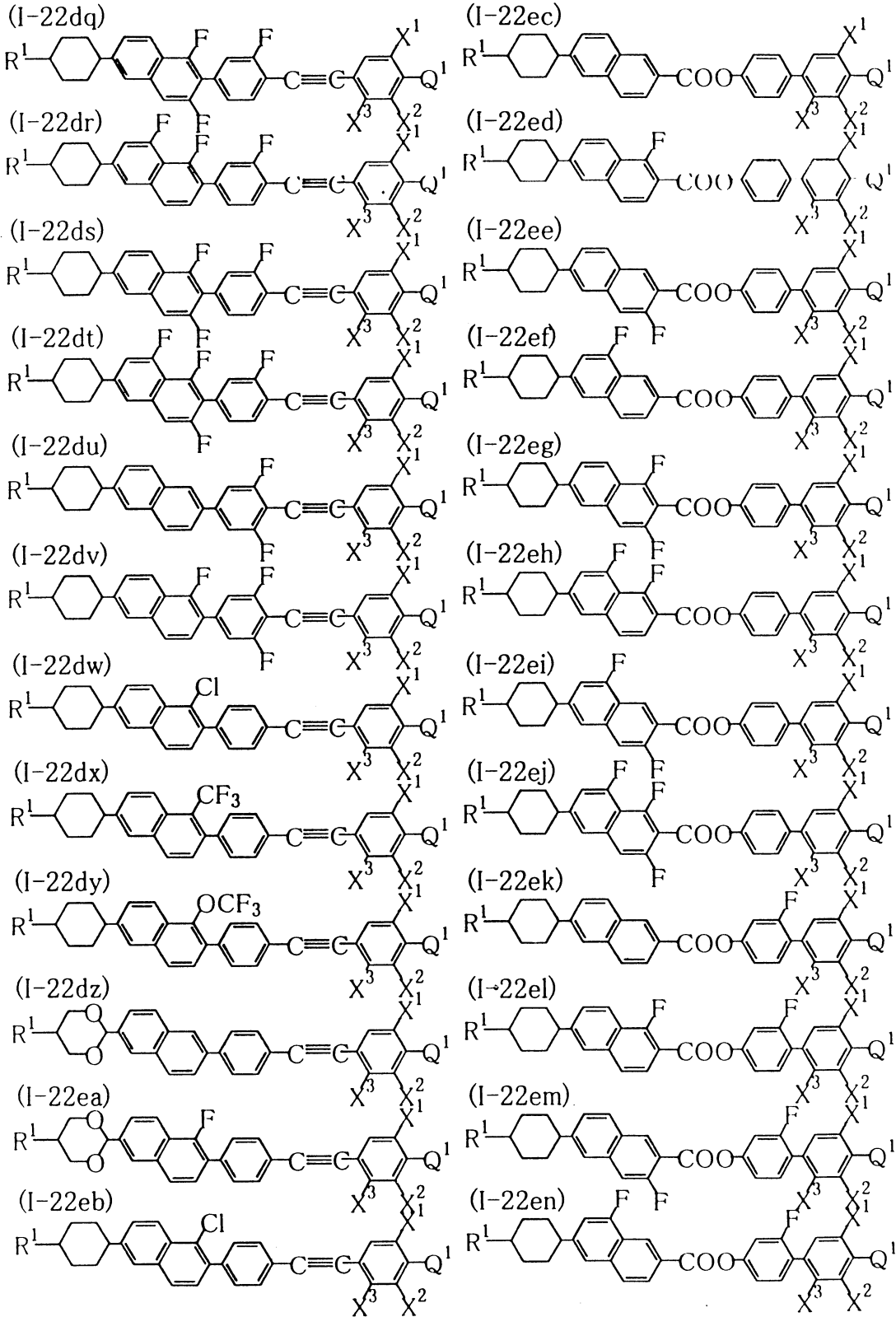
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (49)



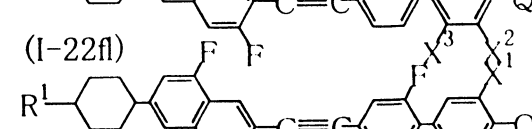
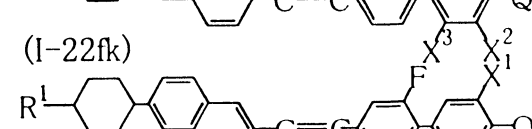
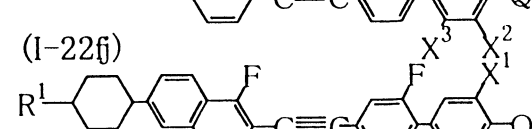
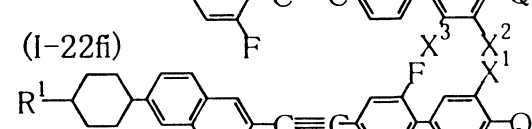
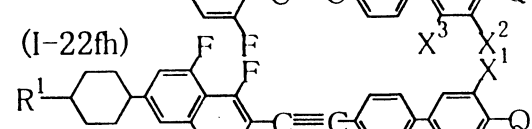
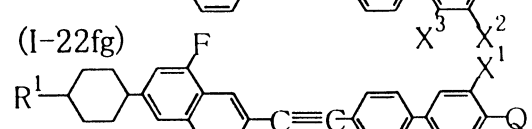
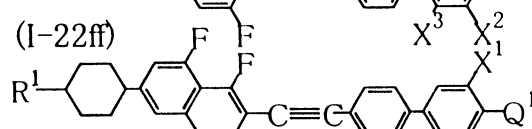
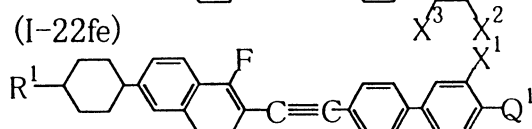
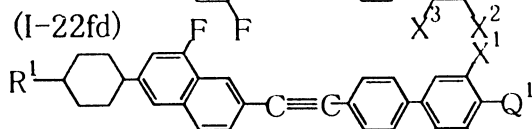
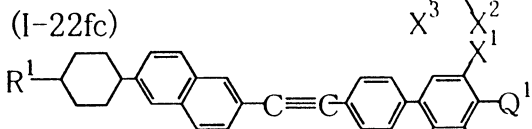
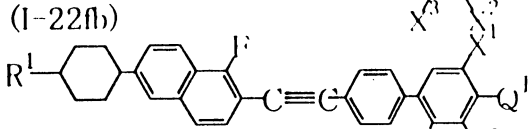
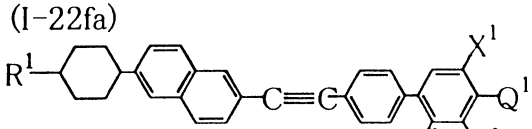
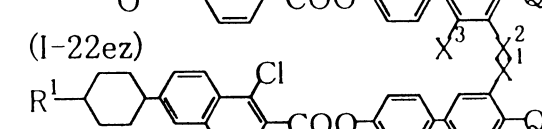
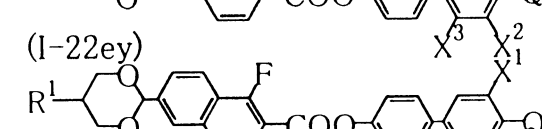
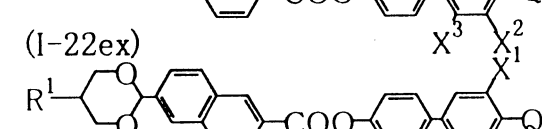
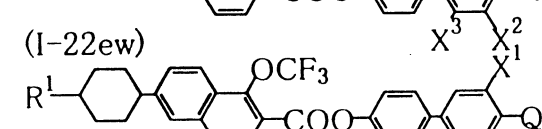
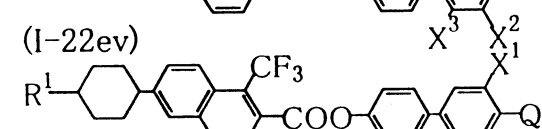
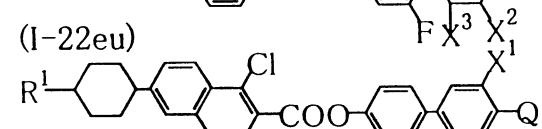
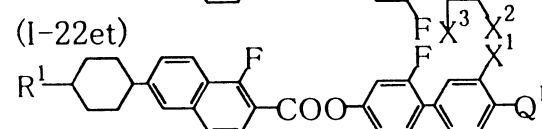
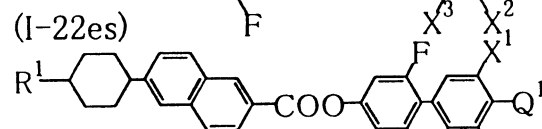
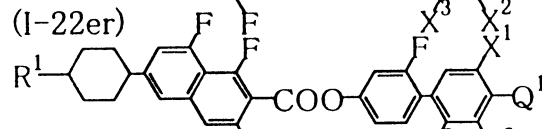
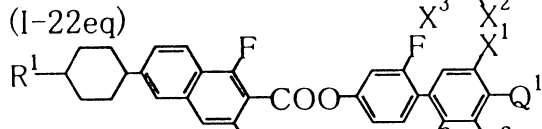
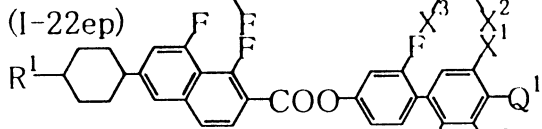
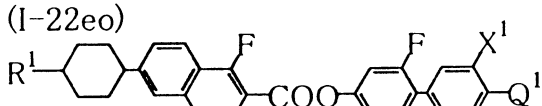
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (50)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

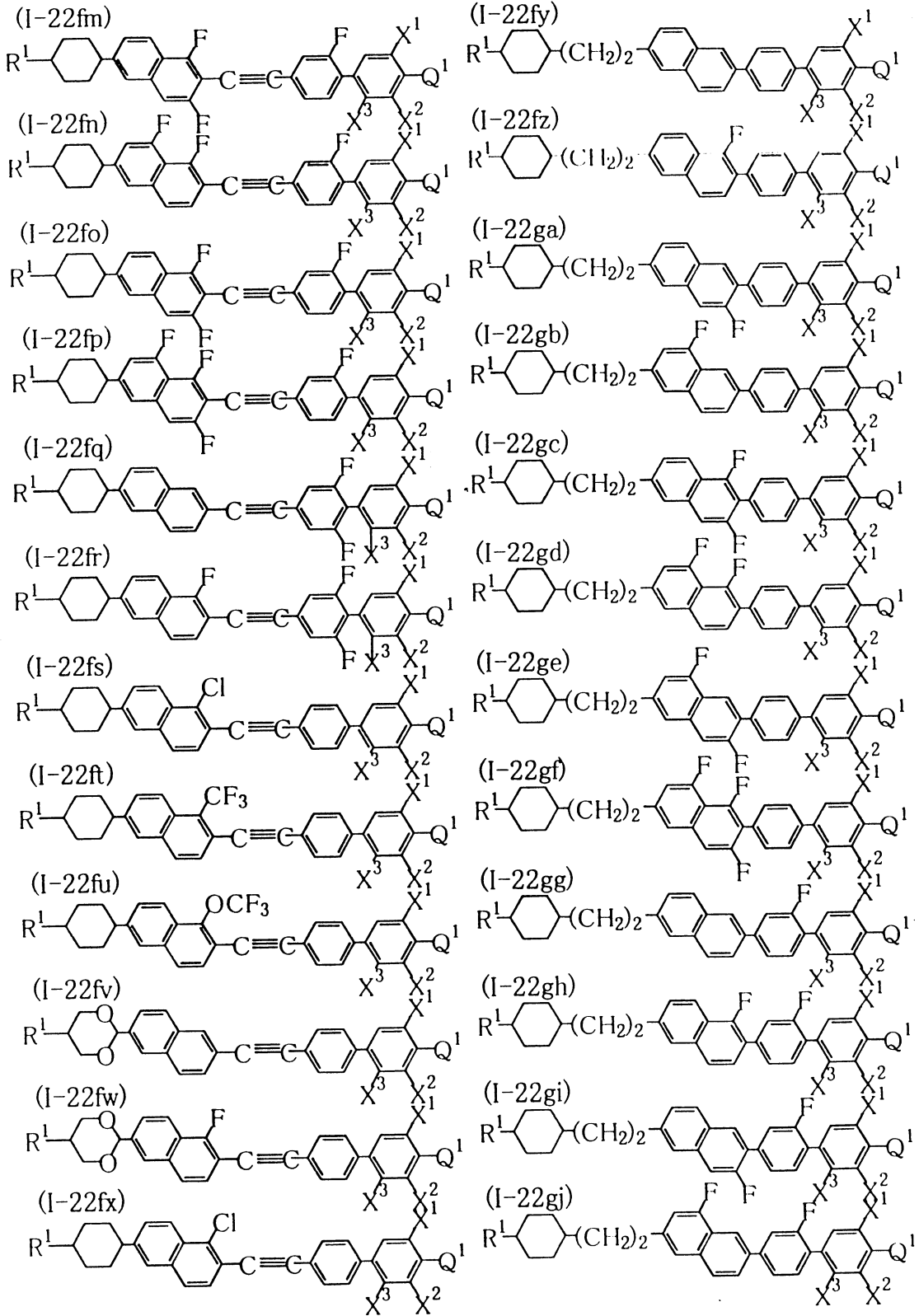
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (51)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

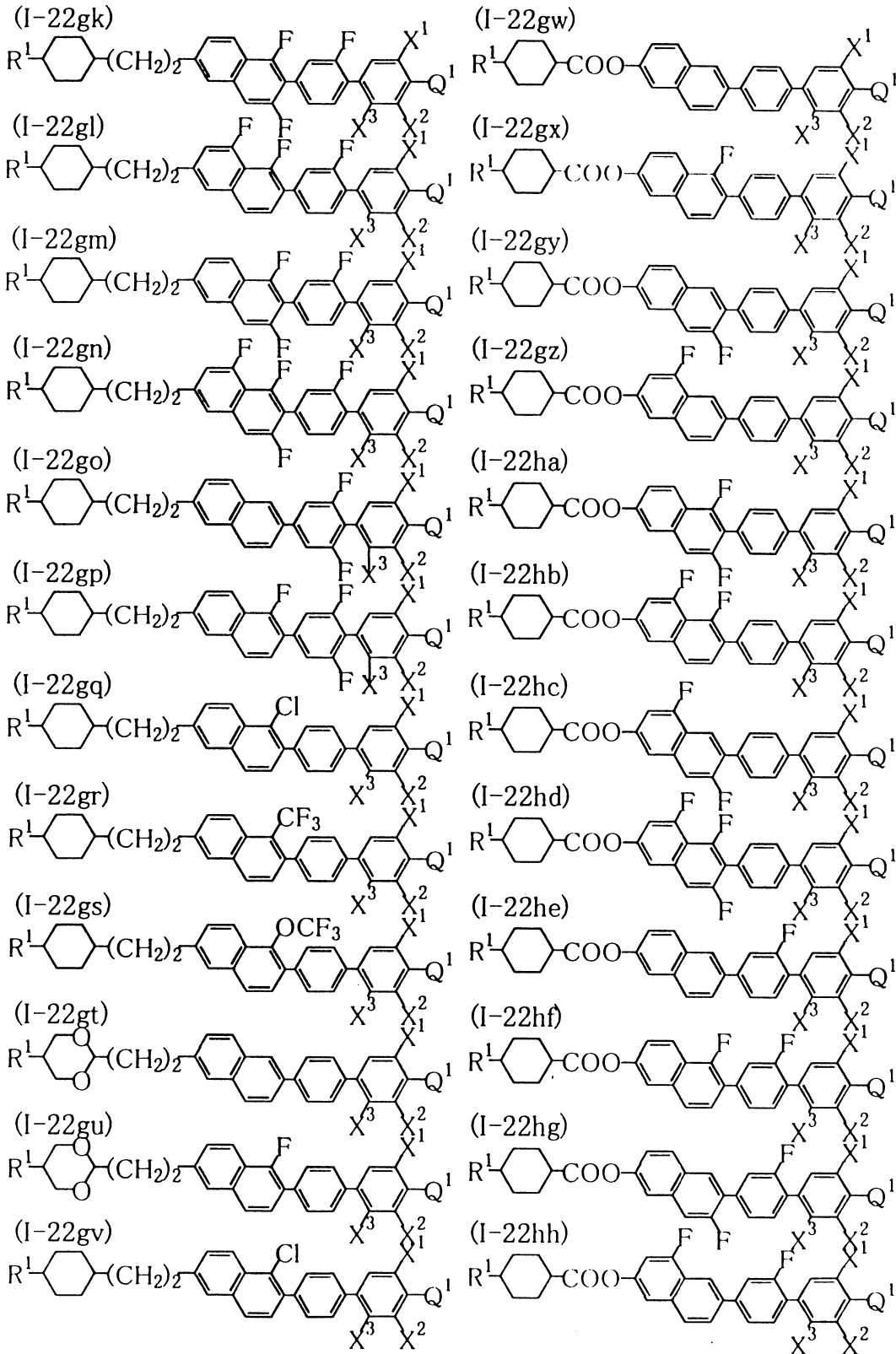
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (52)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

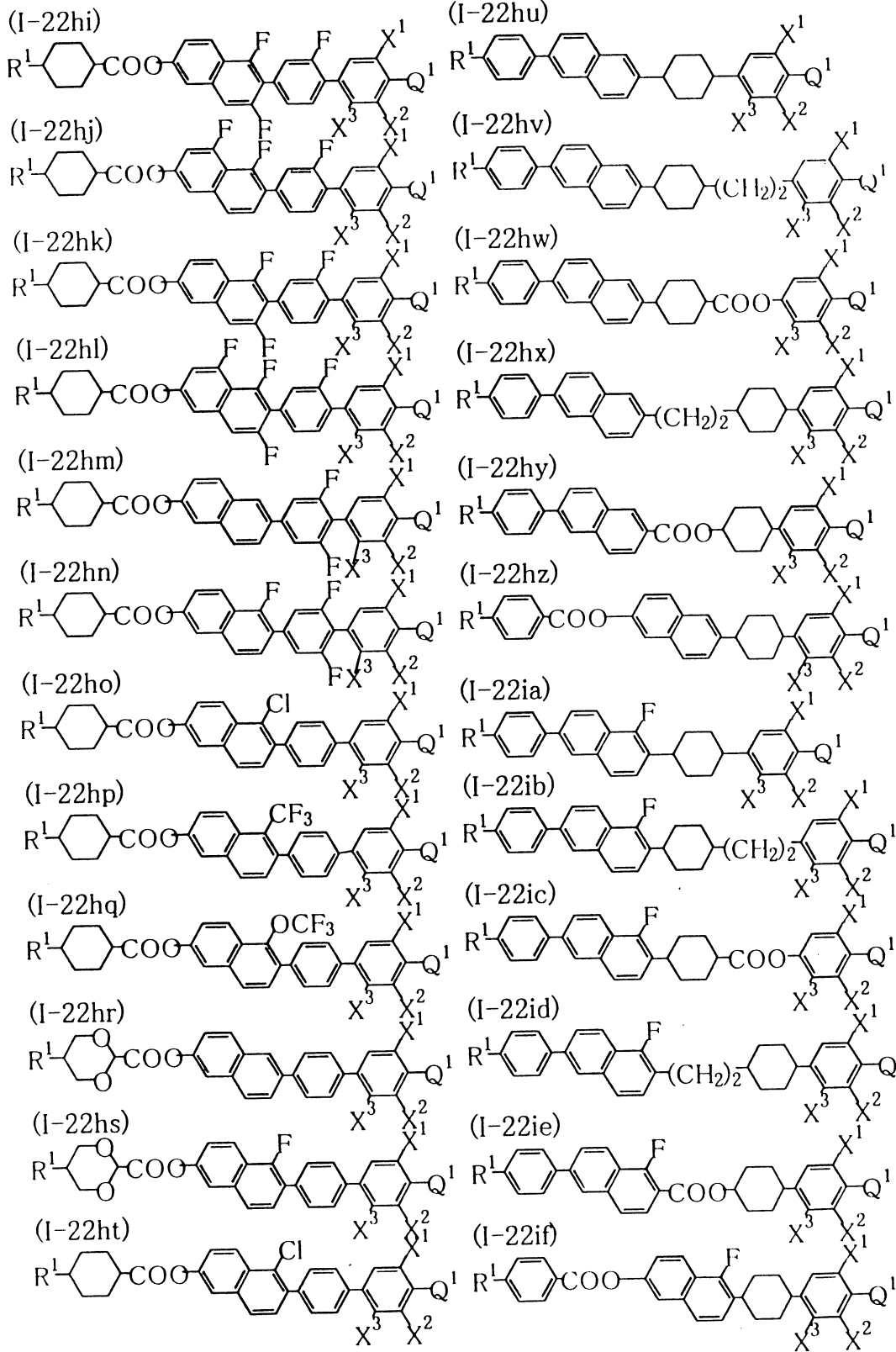
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (53)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

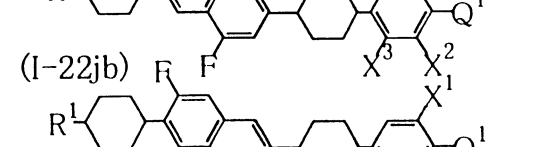
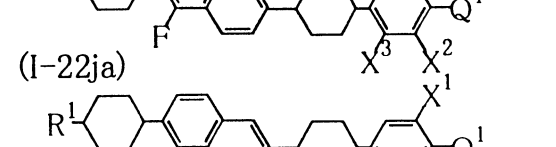
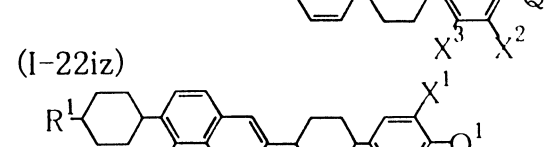
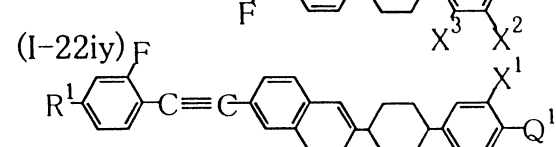
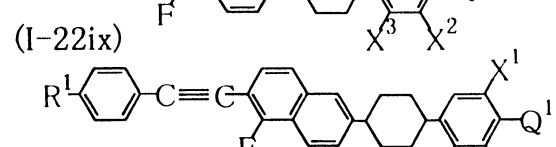
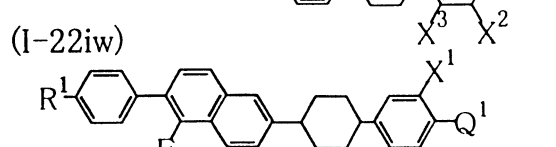
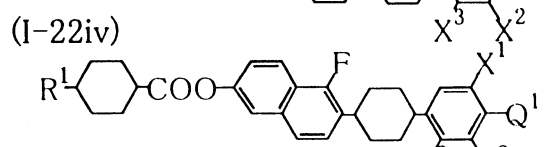
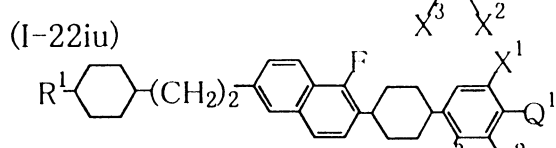
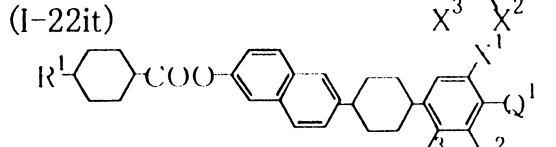
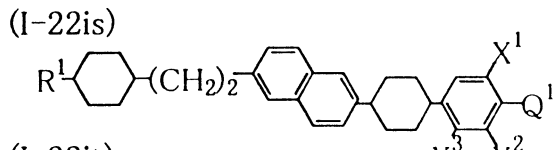
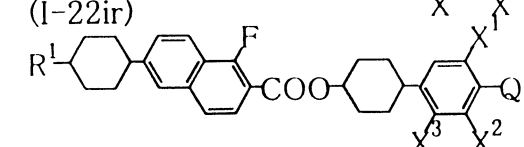
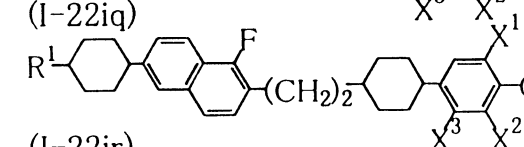
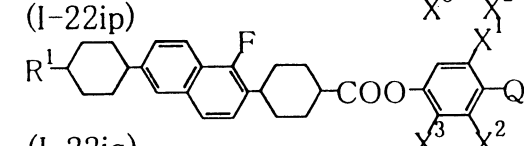
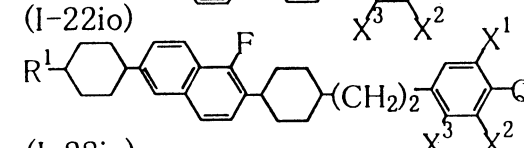
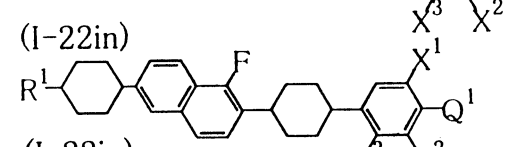
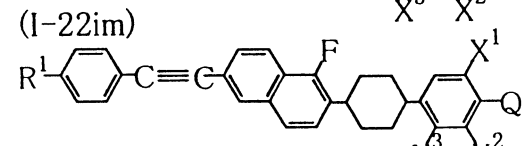
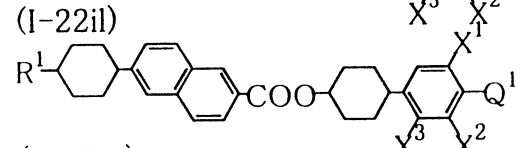
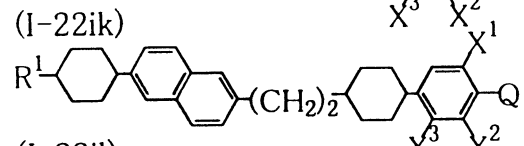
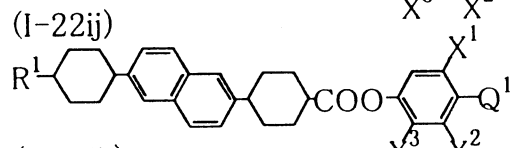
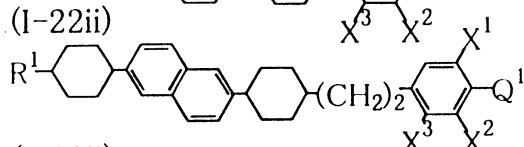
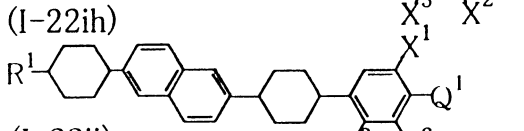
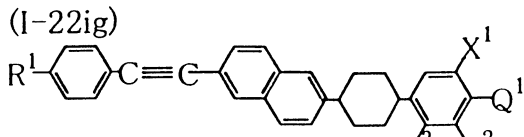
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (54)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

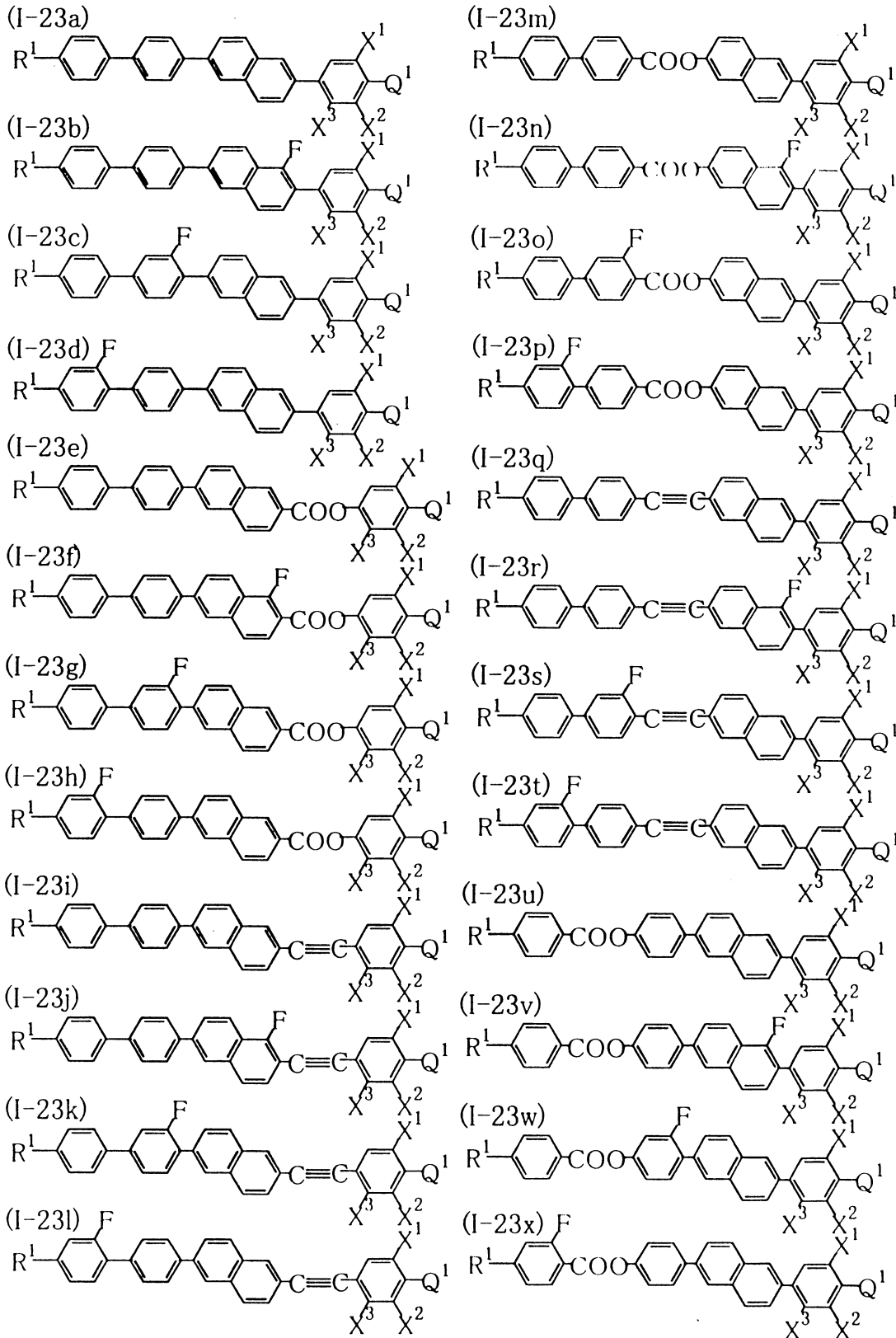
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (55)



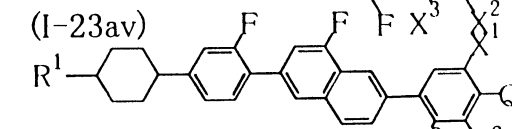
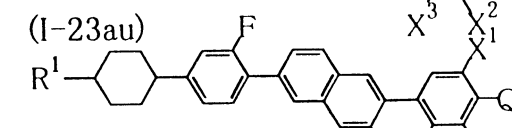
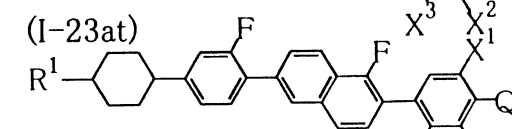
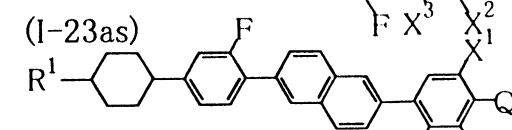
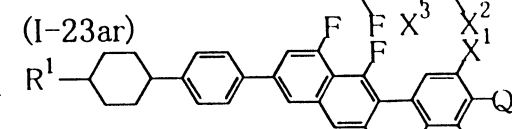
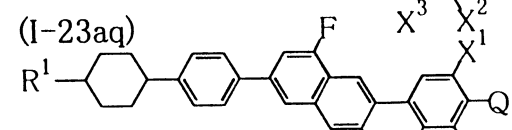
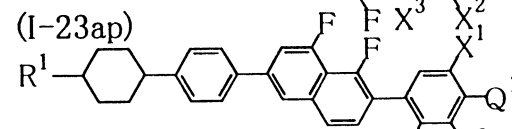
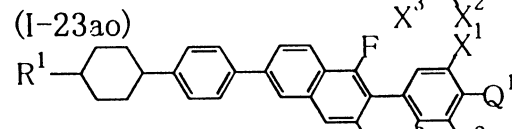
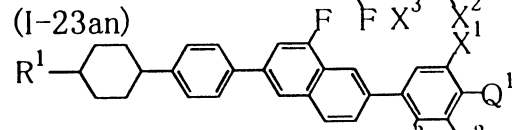
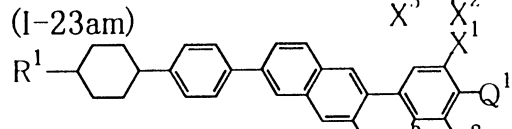
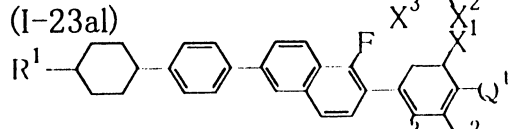
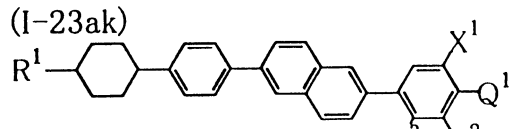
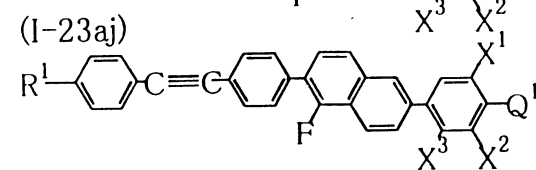
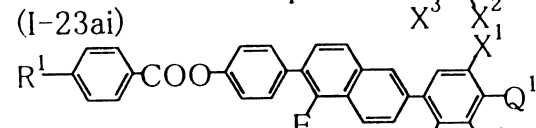
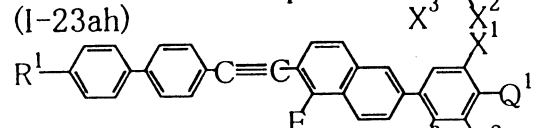
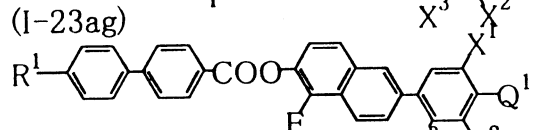
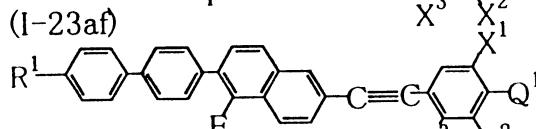
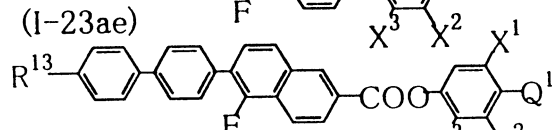
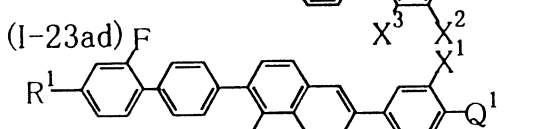
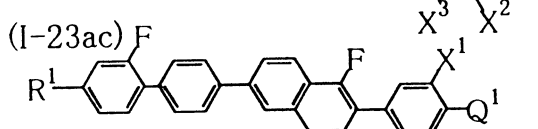
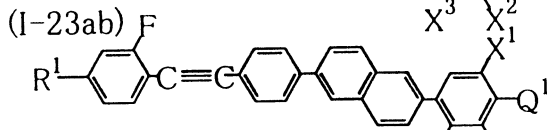
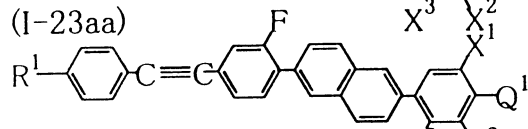
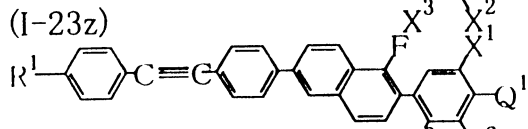
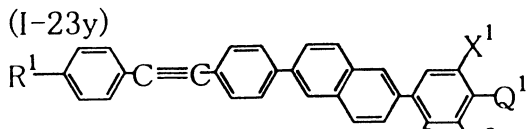
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

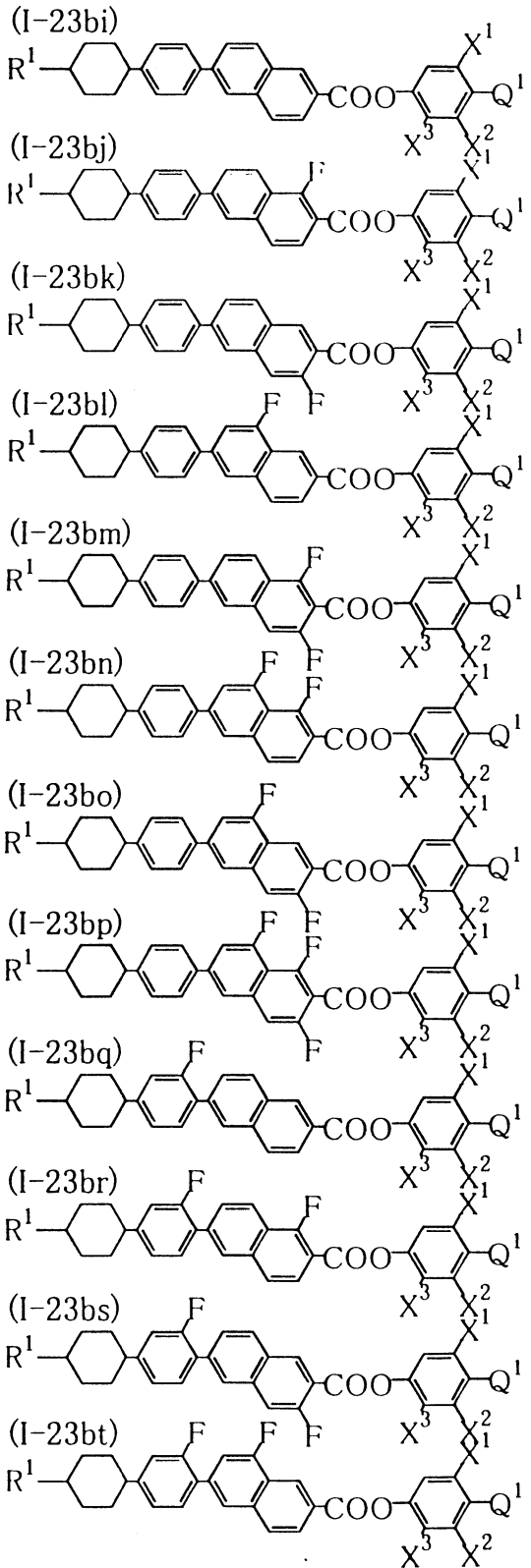
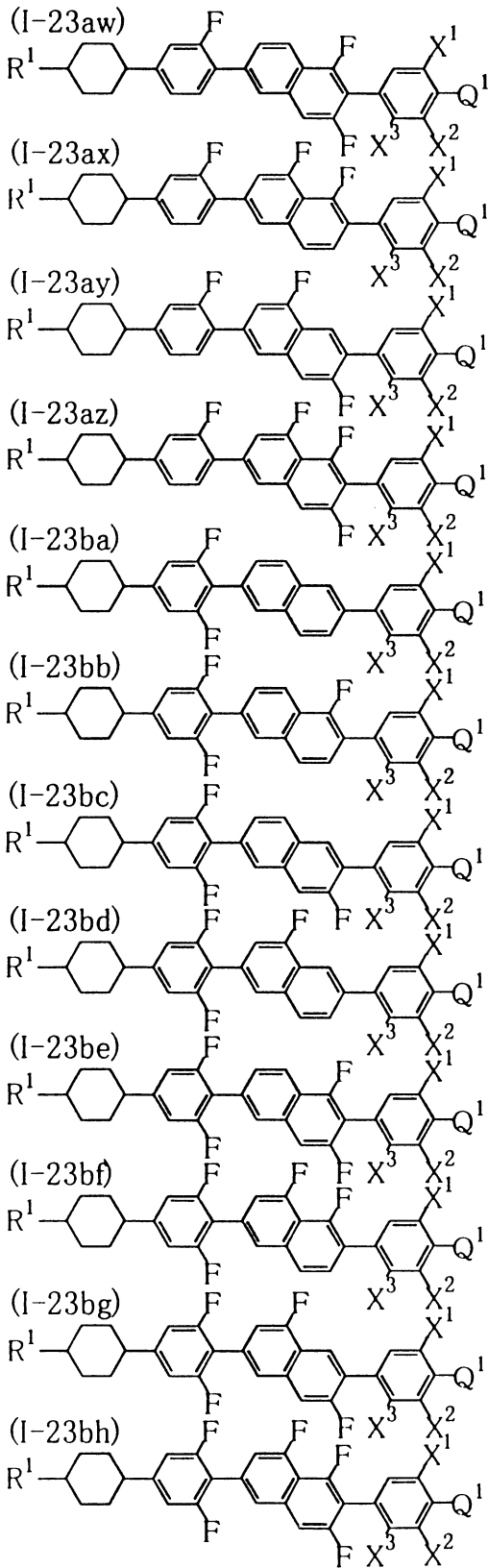
訂

線

五、發明說明 (56)



五、發明說明 (57)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

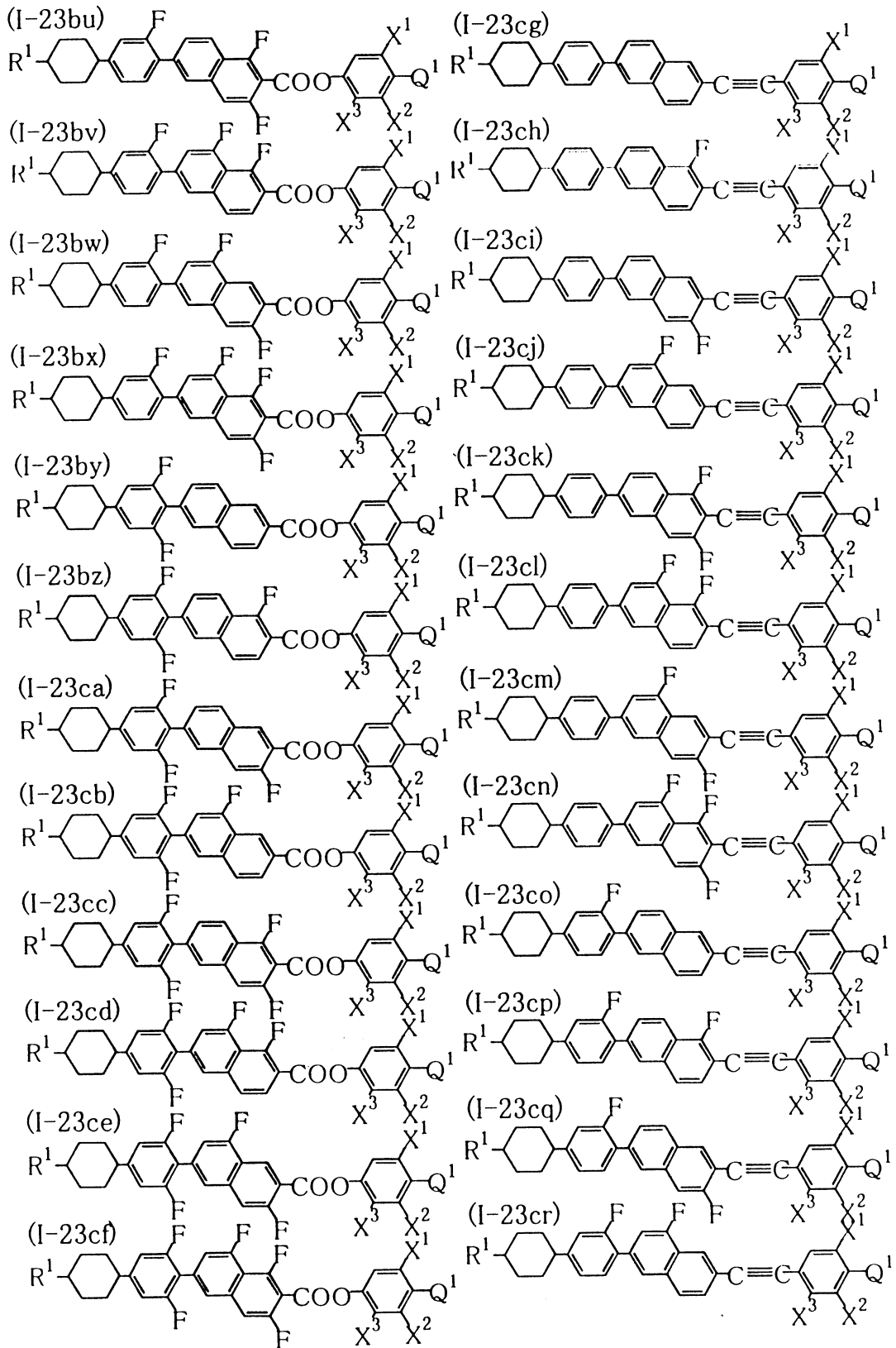
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (58)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

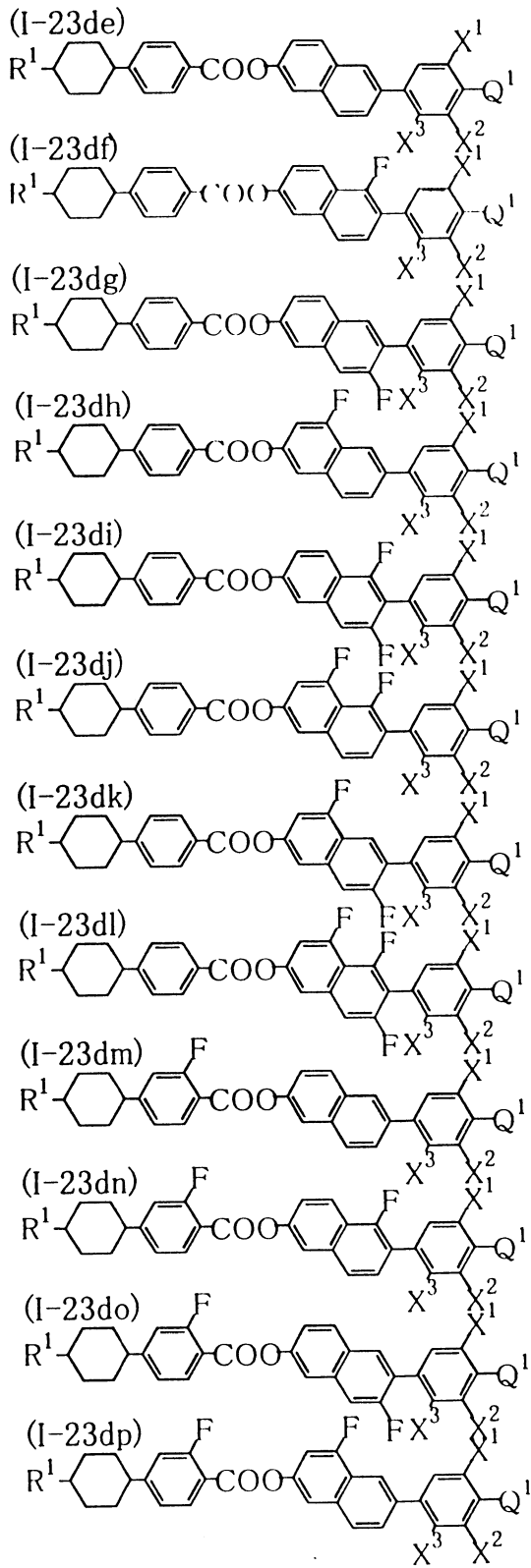
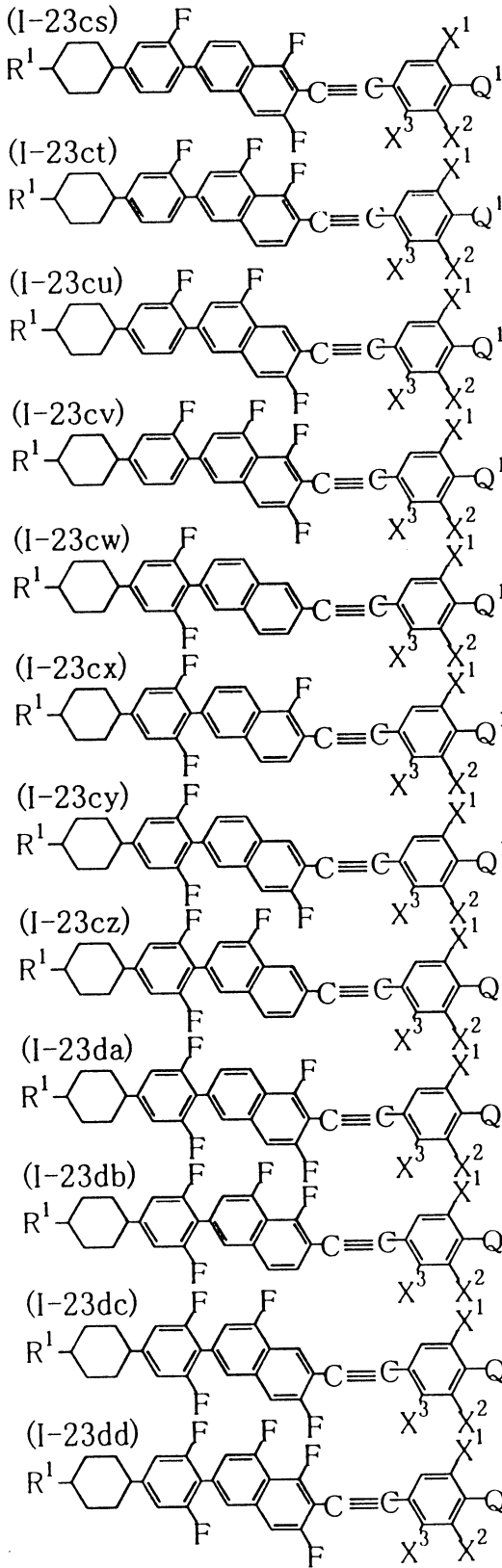
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (59)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

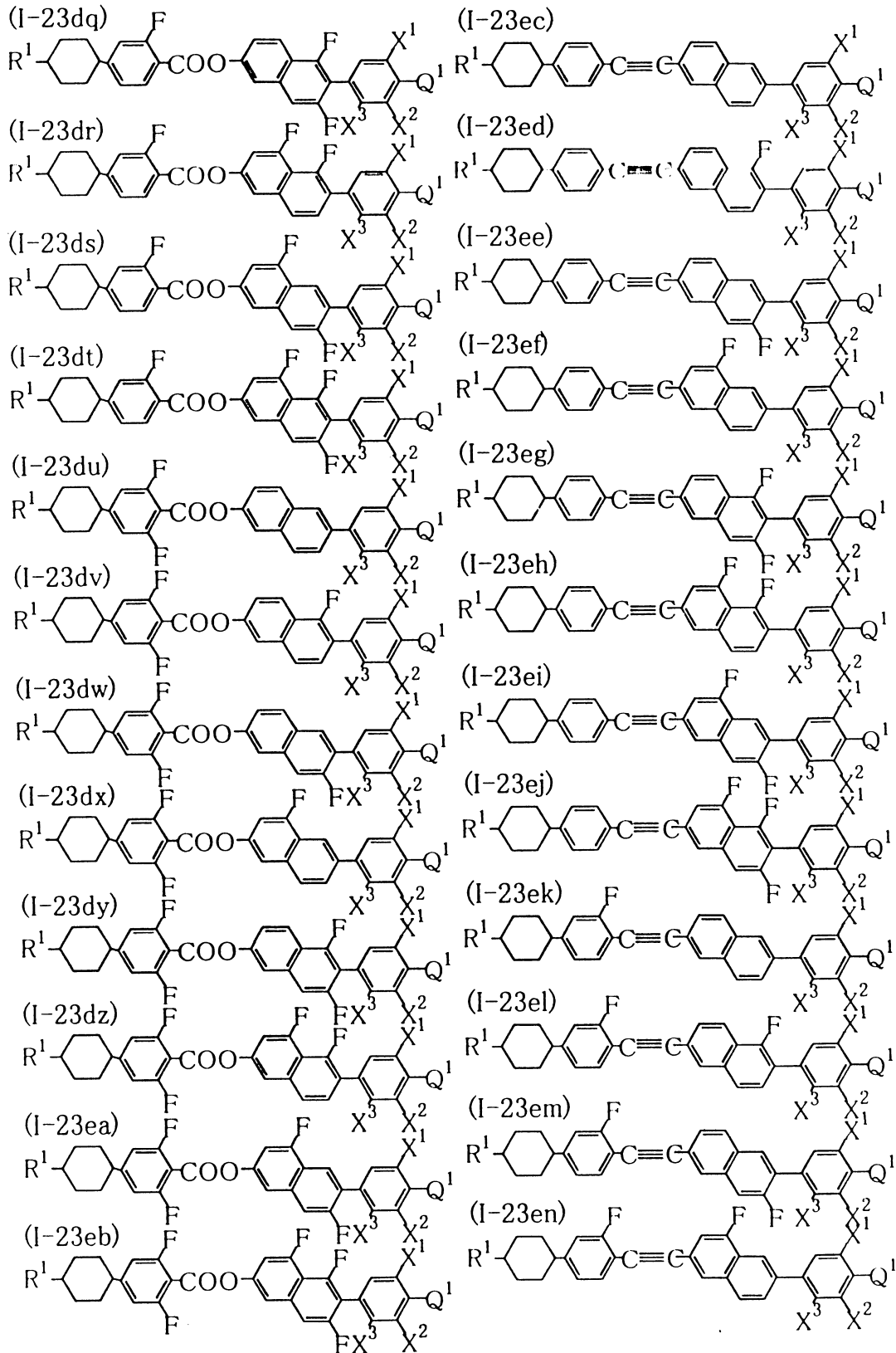
裝

訂

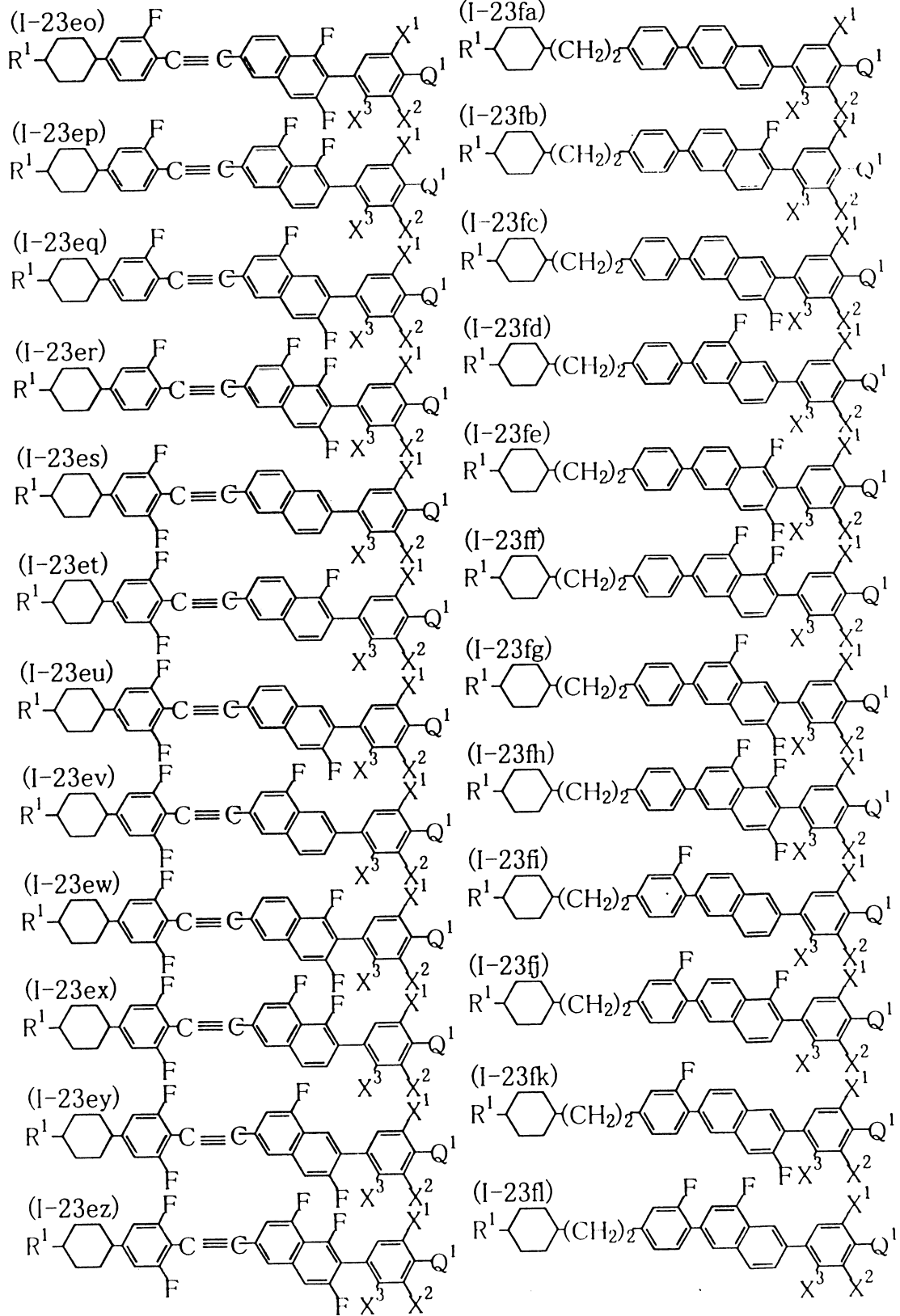
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(60)



五、發明說明 (61)

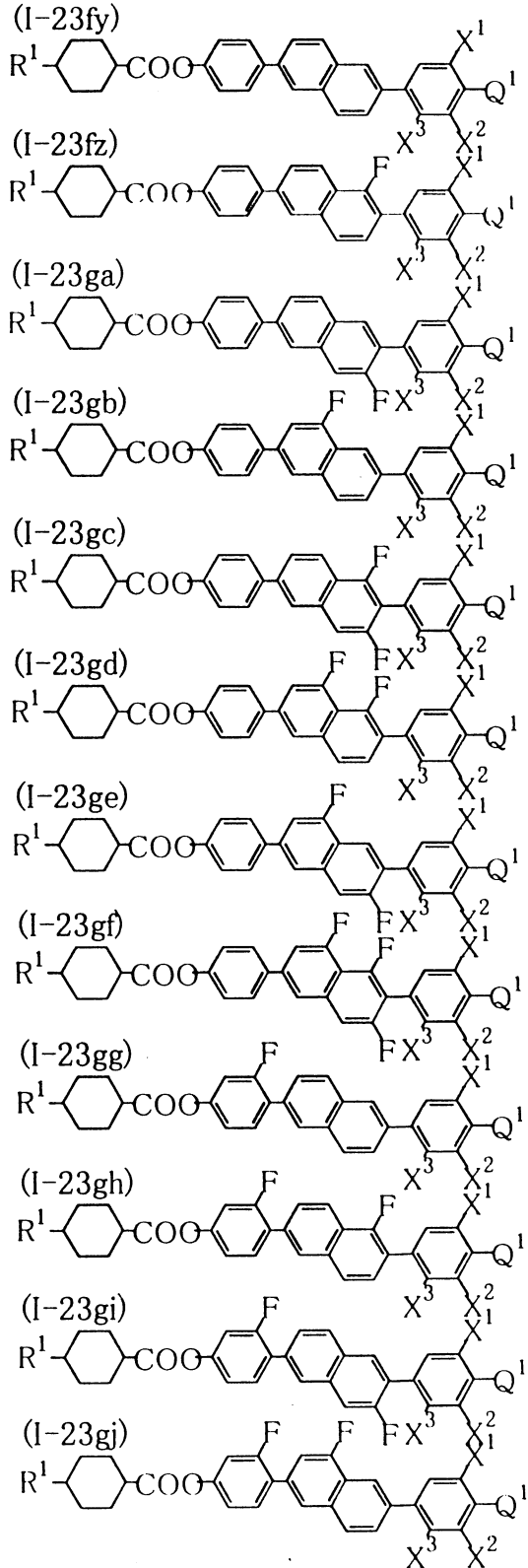
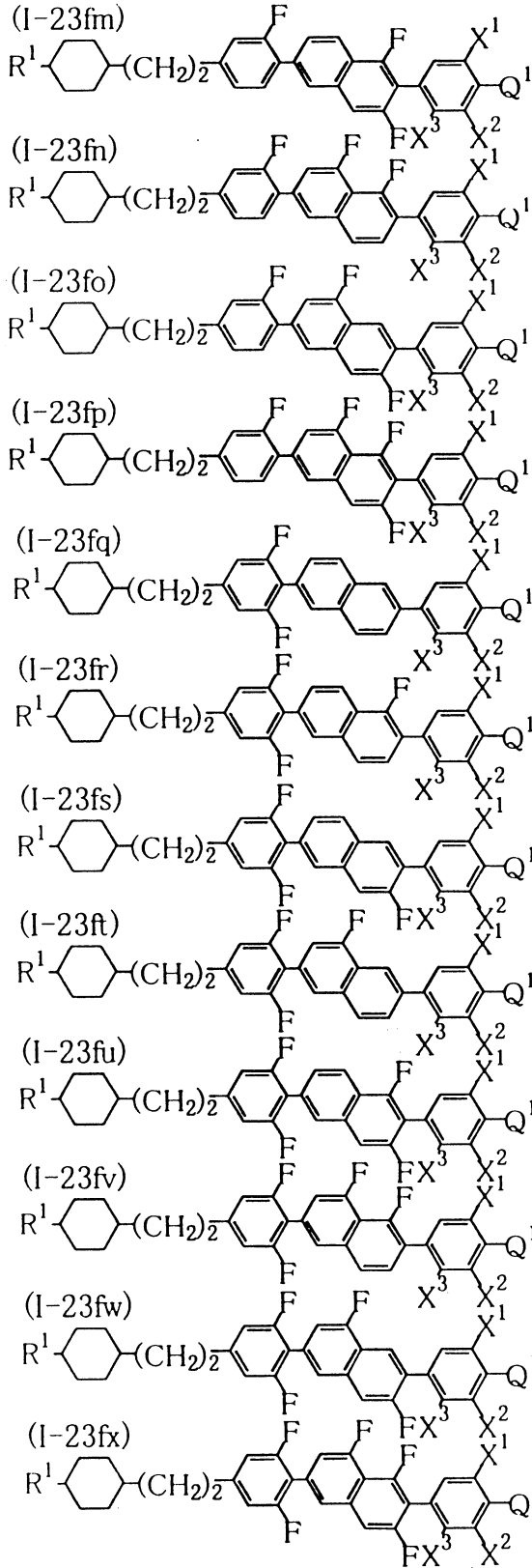


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (62)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

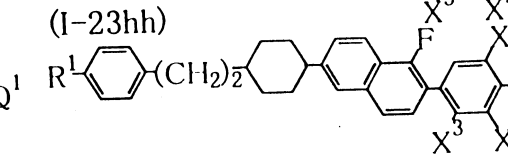
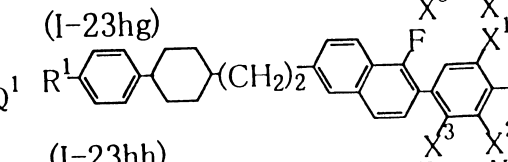
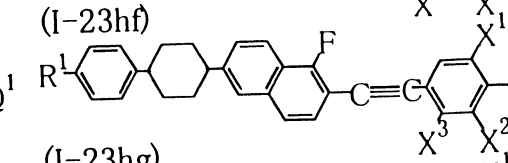
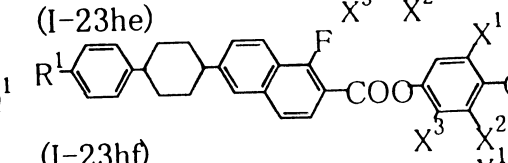
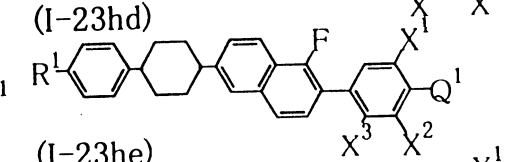
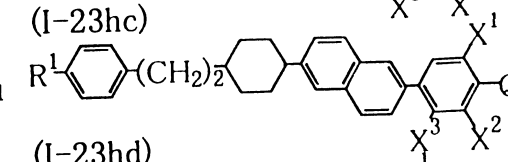
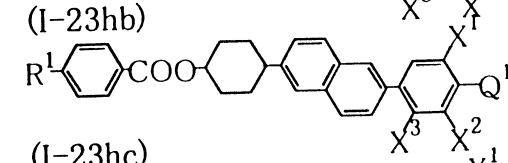
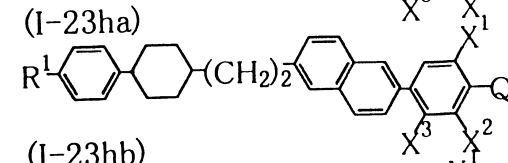
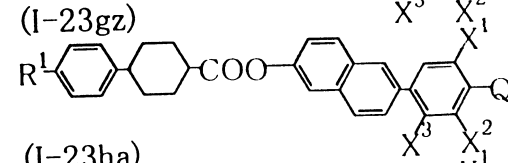
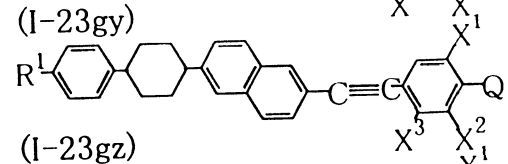
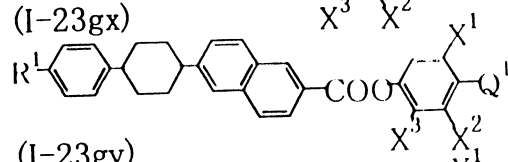
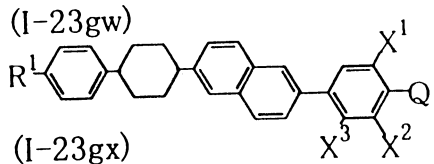
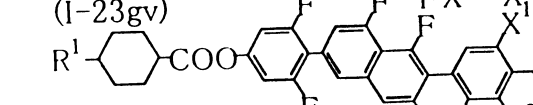
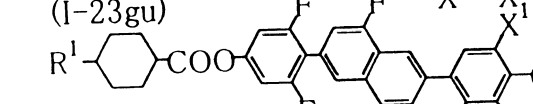
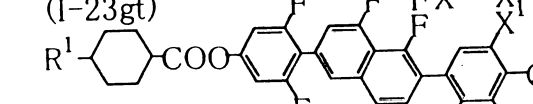
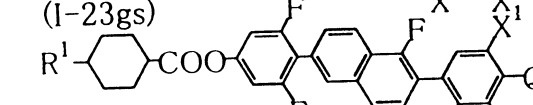
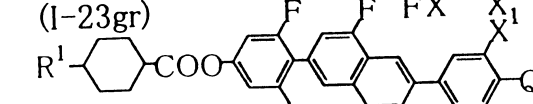
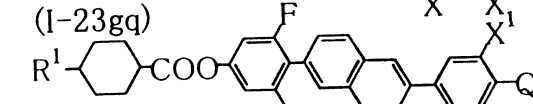
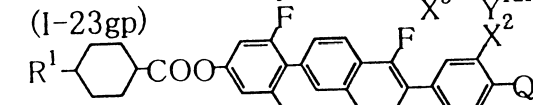
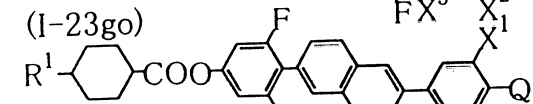
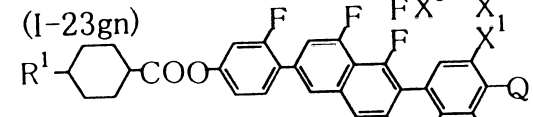
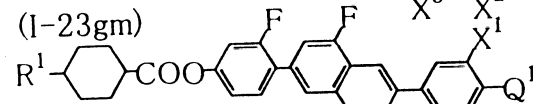
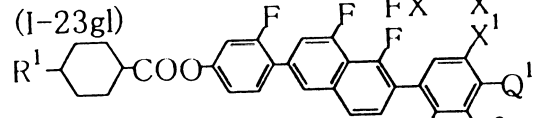
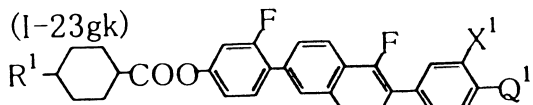
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (63)



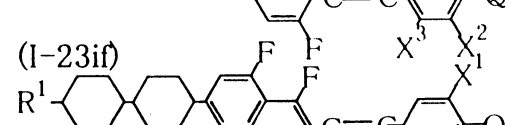
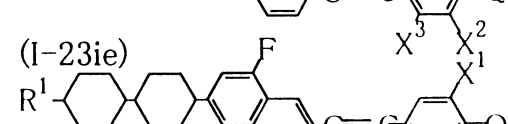
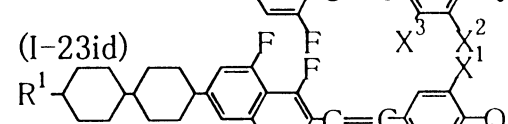
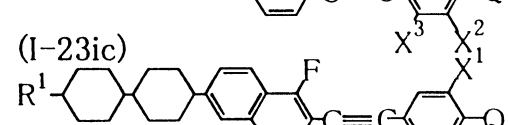
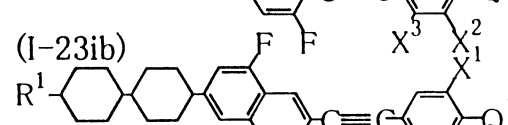
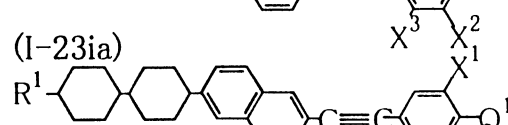
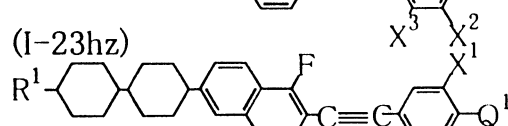
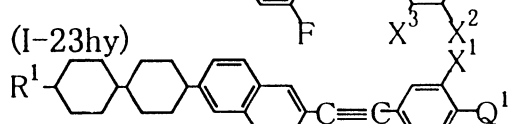
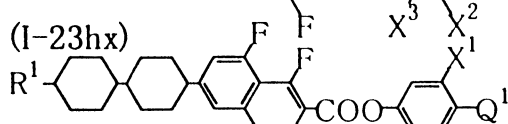
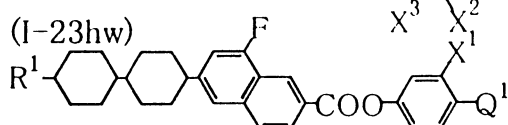
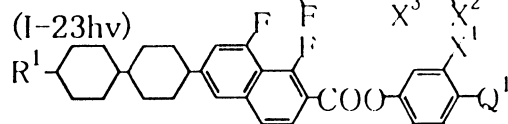
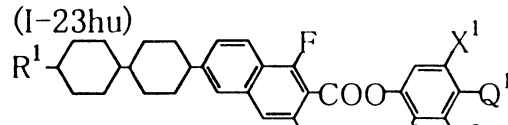
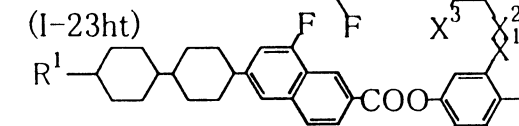
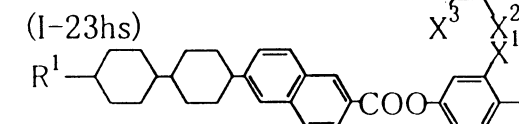
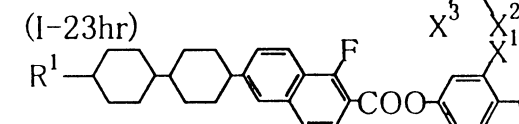
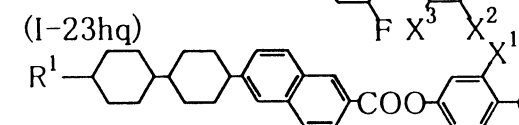
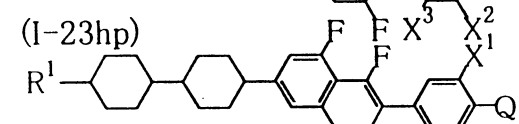
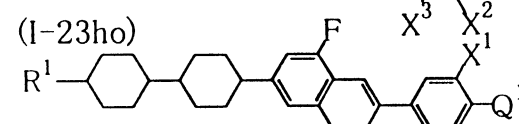
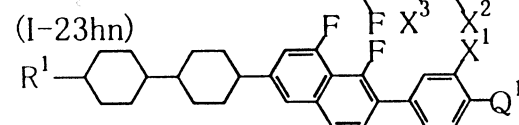
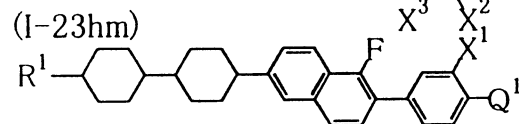
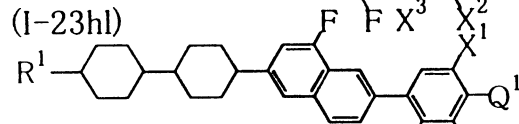
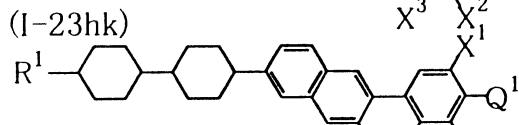
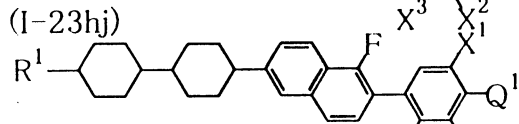
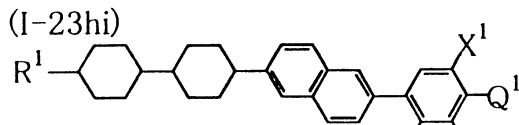
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(64)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

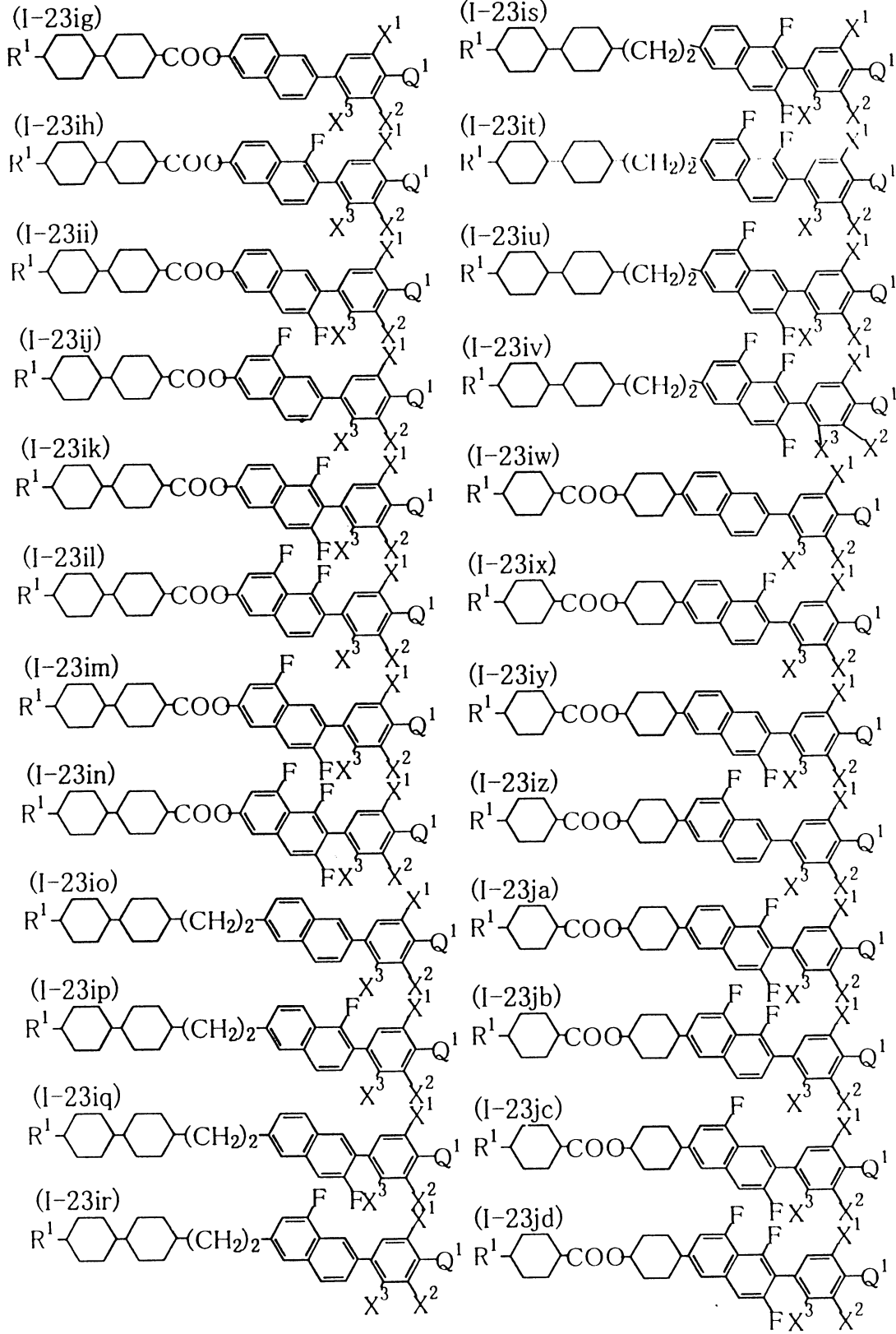
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (65)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

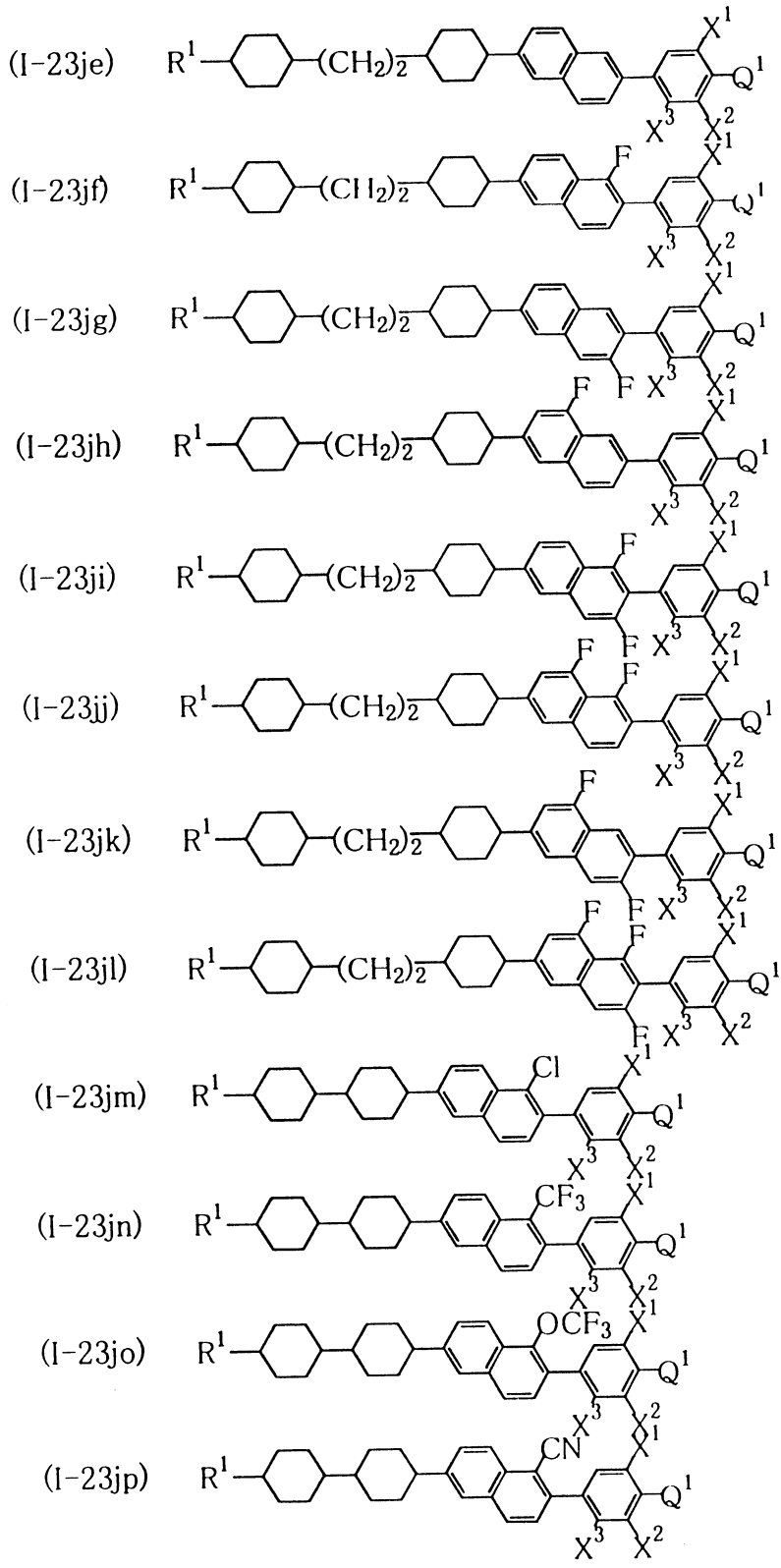
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

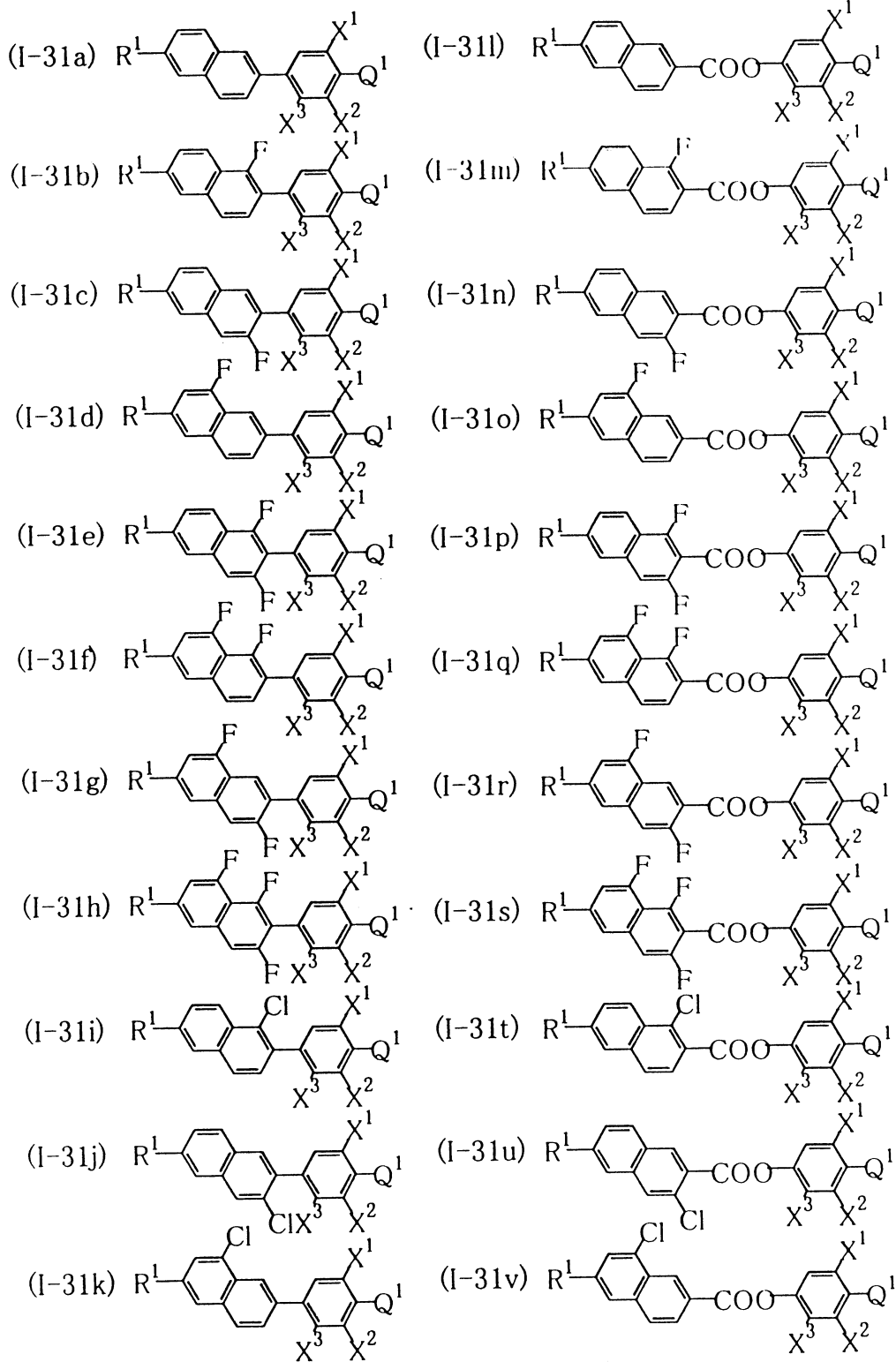
線

五、發明說明 (66)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(67)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

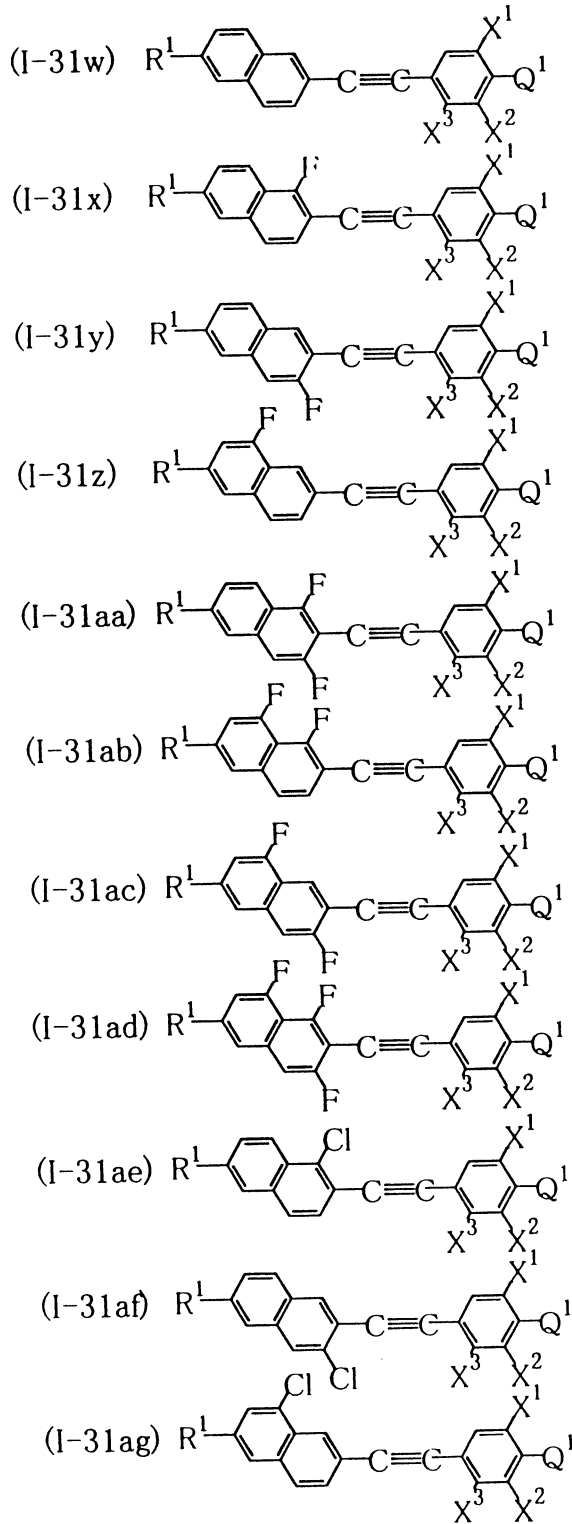
裝

訂

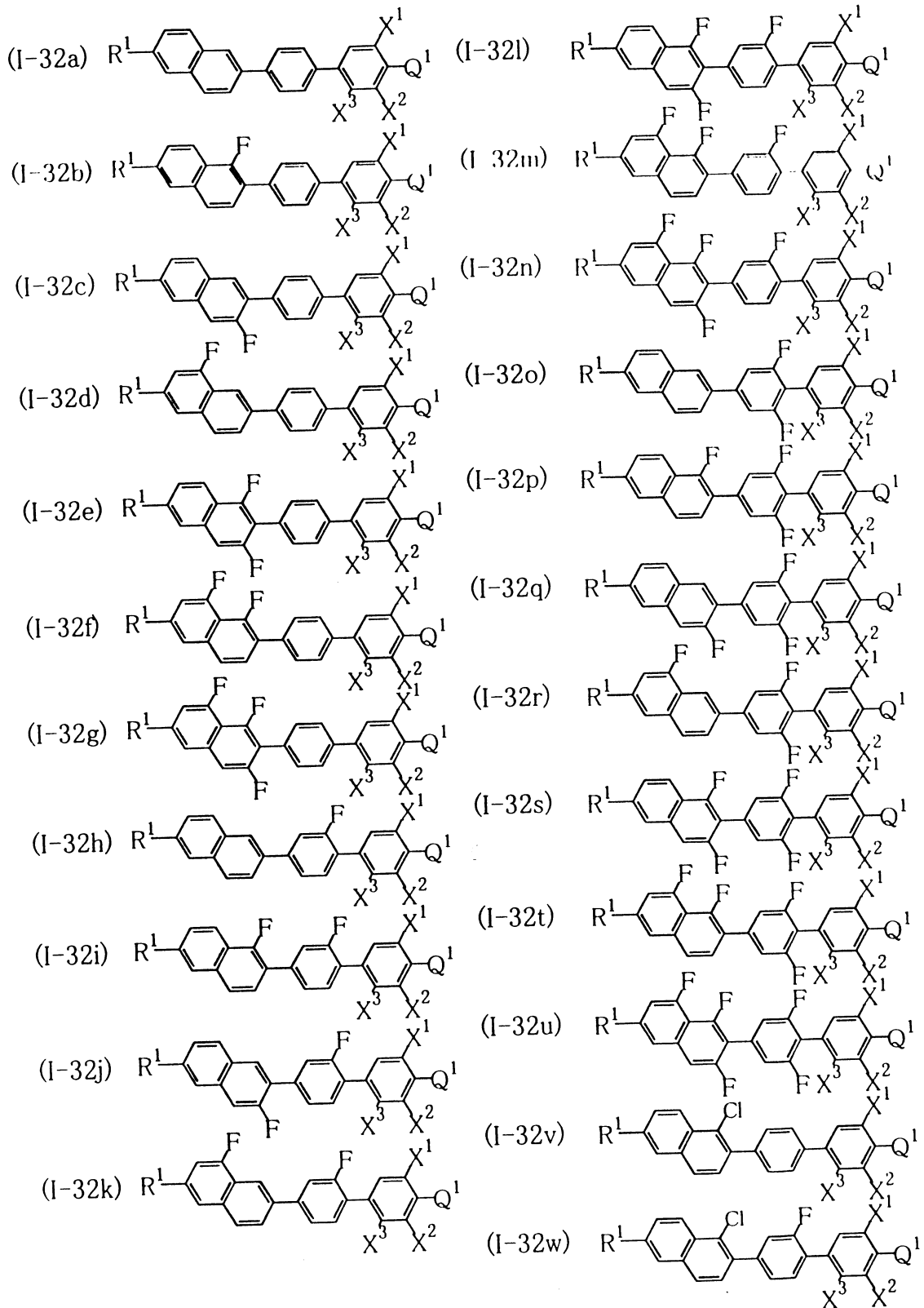
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

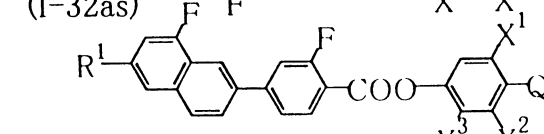
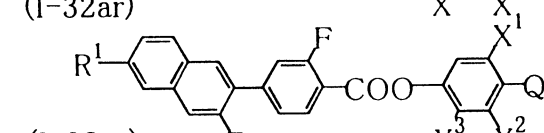
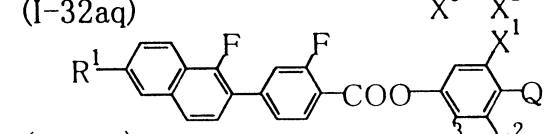
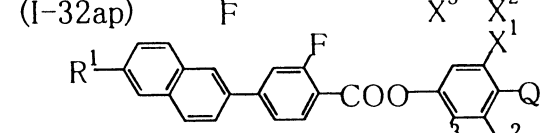
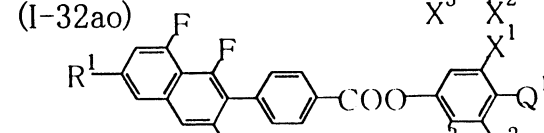
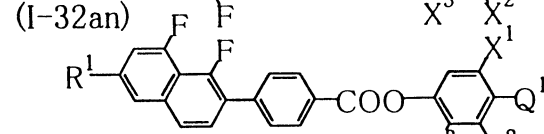
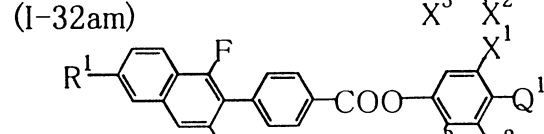
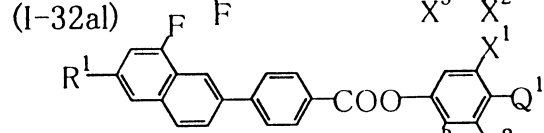
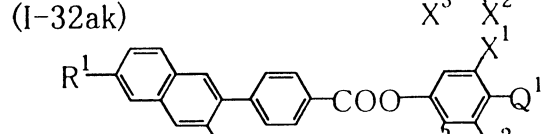
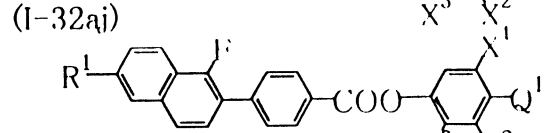
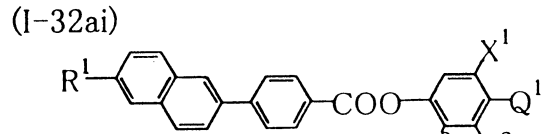
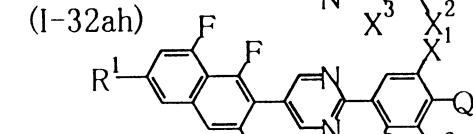
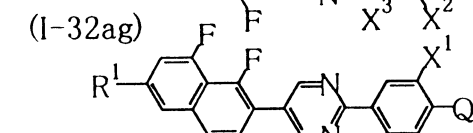
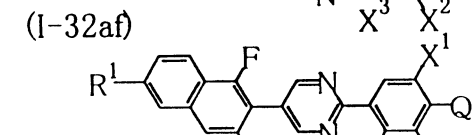
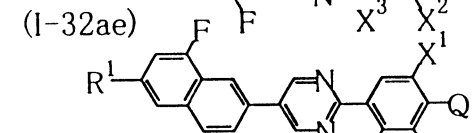
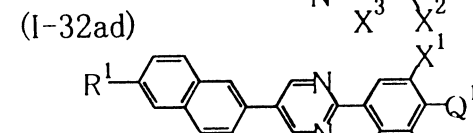
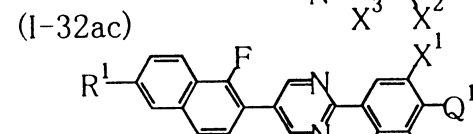
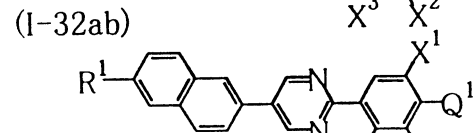
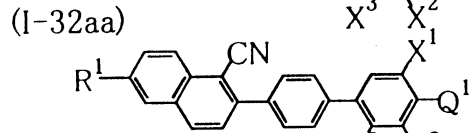
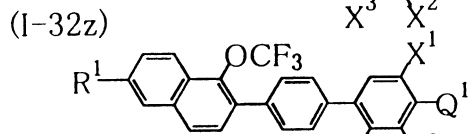
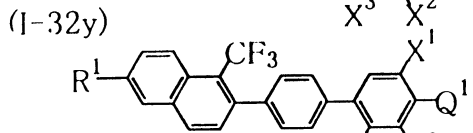
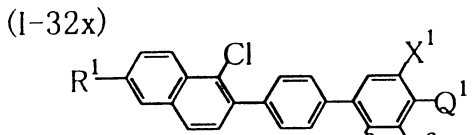
五、發明說明 (68)



五、發明說明 (69)



五、發明說明 (70)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

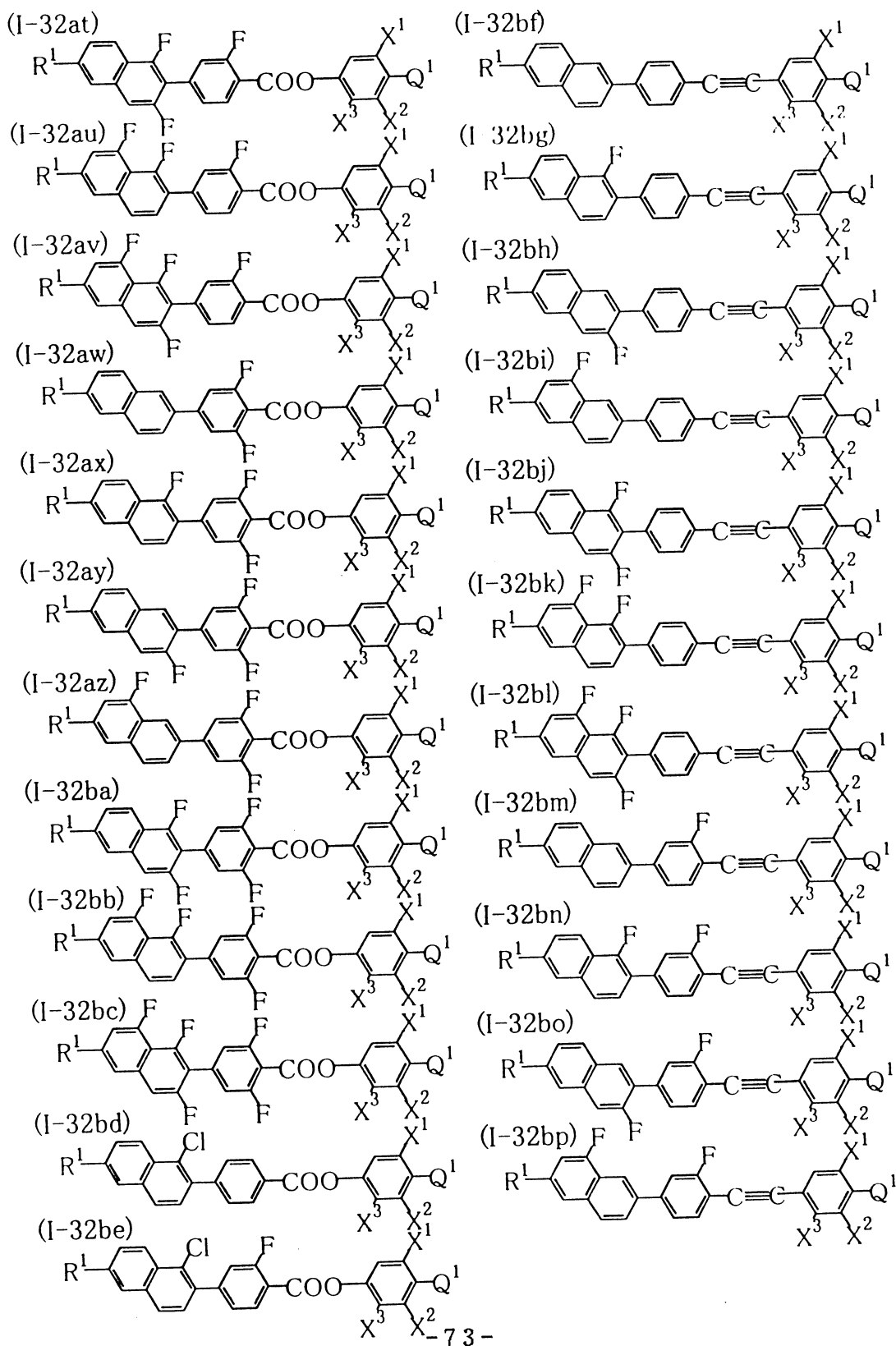
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (71)



- 73 -

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

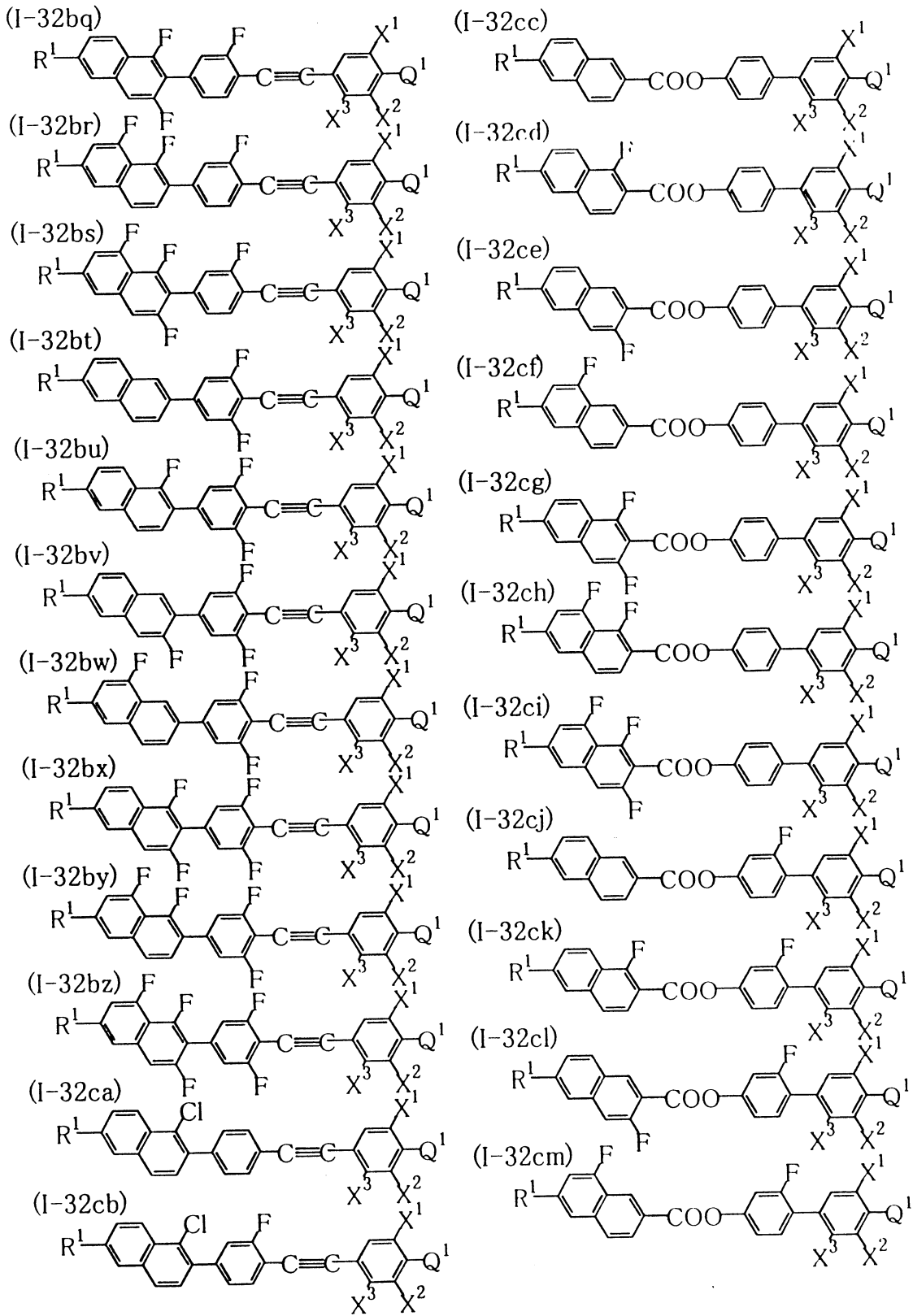
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

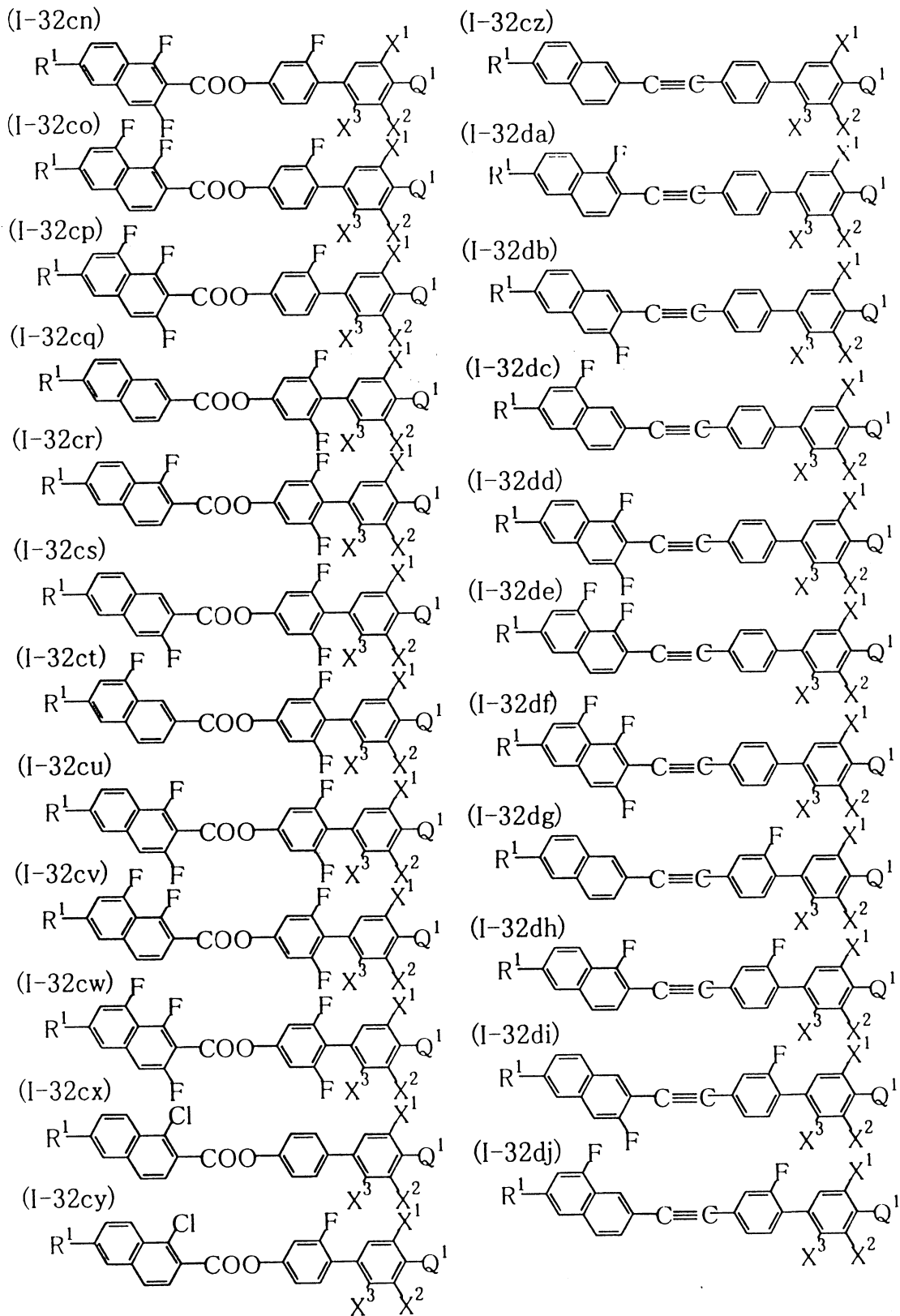
線

五、發明說明 (72)

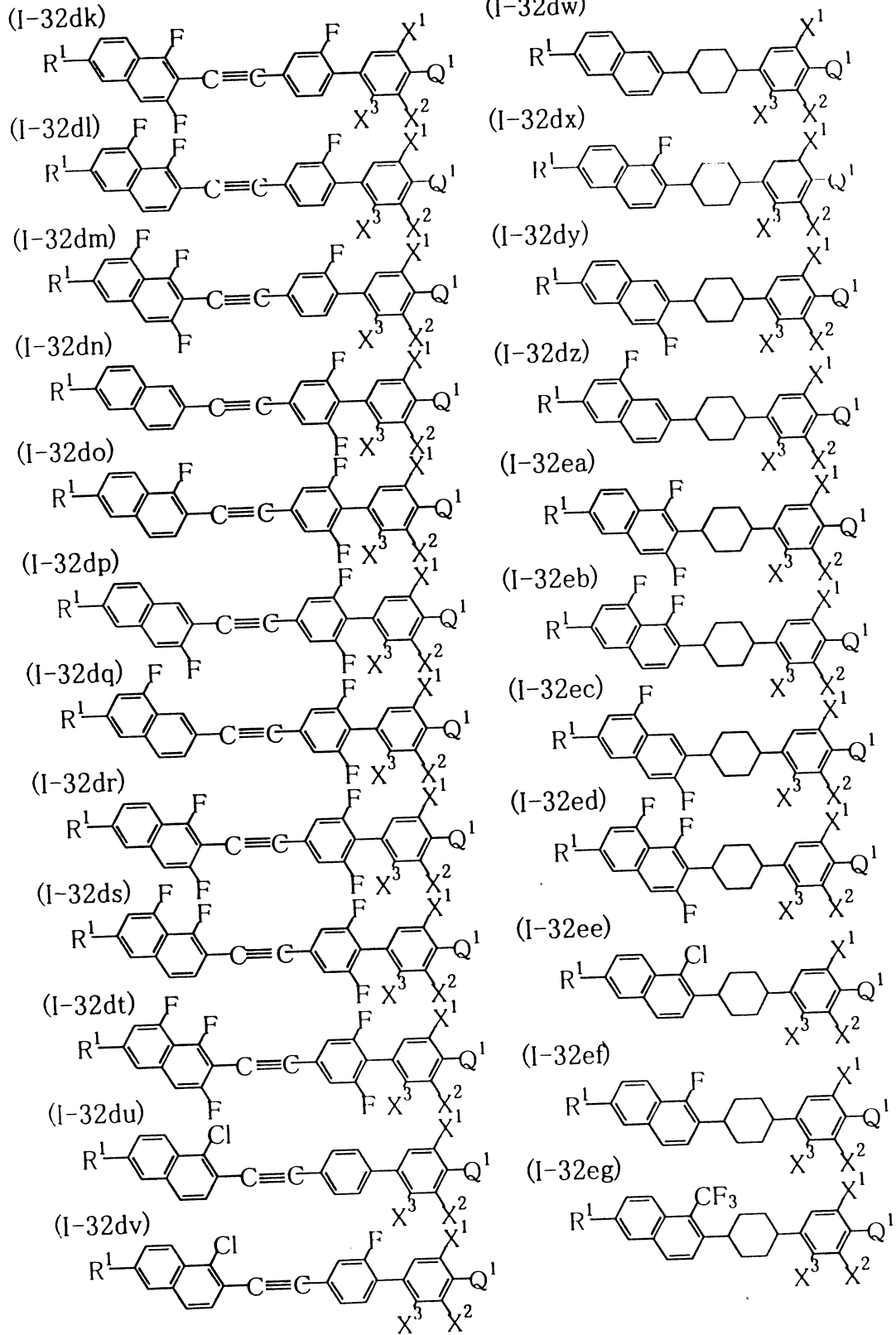


經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

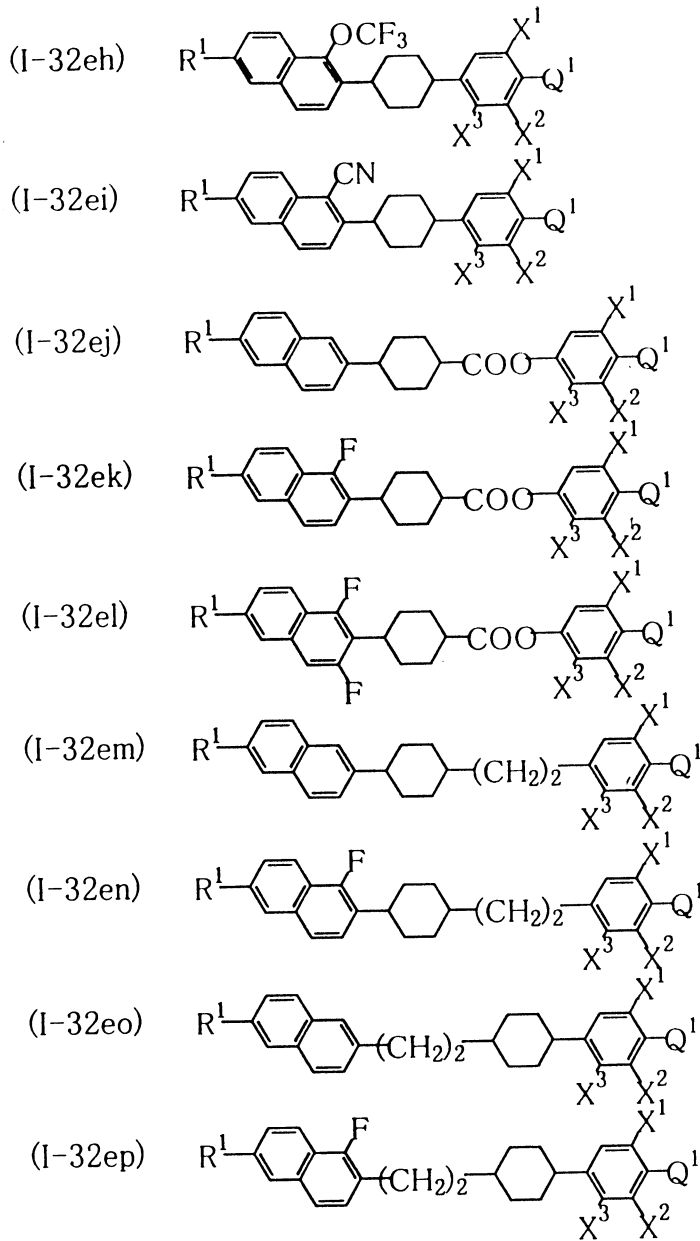
五、發明說明 (73)



五、發明說明 (74)



五、發明說明 (75)



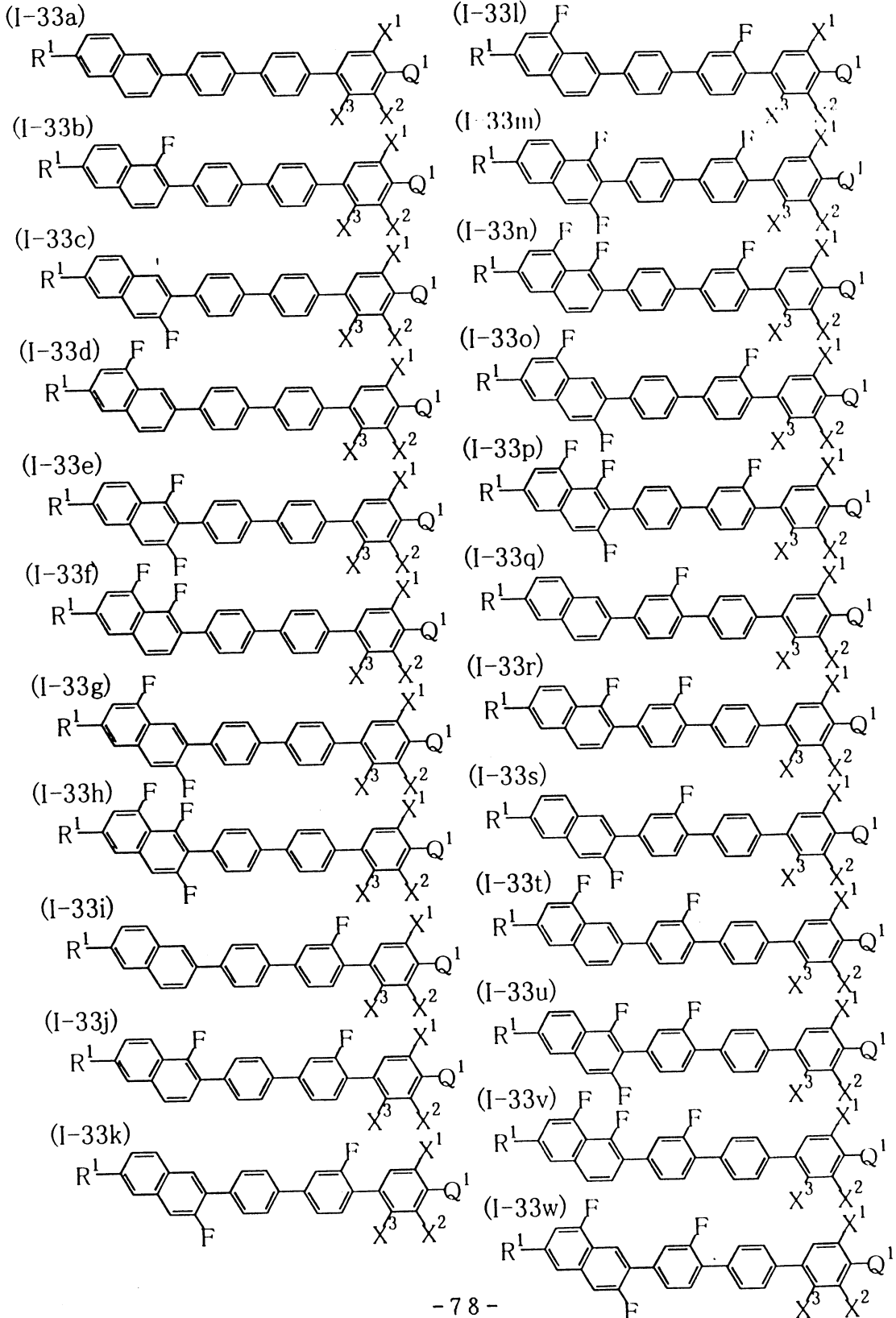
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

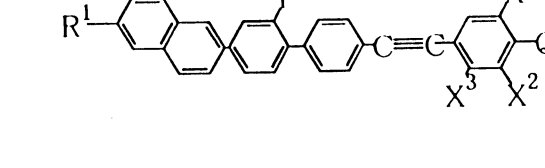
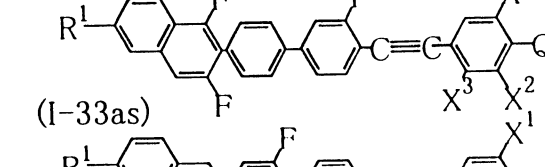
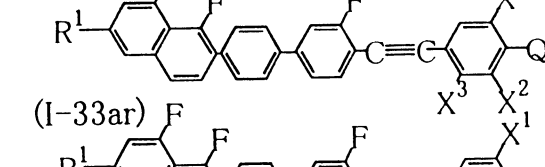
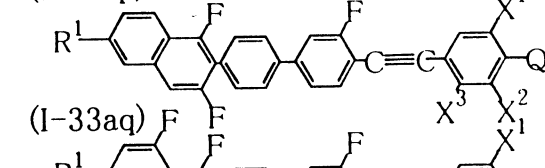
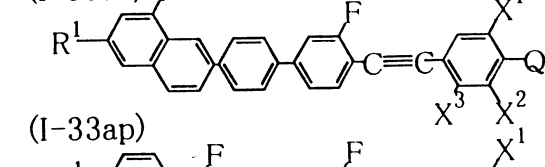
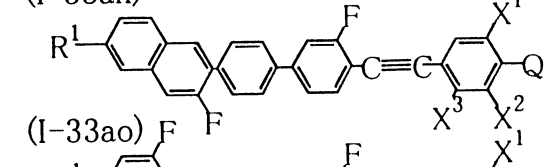
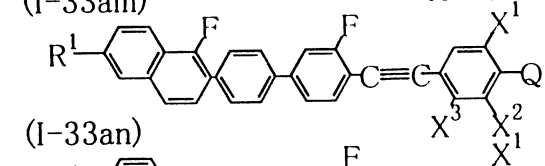
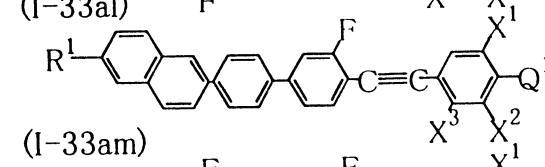
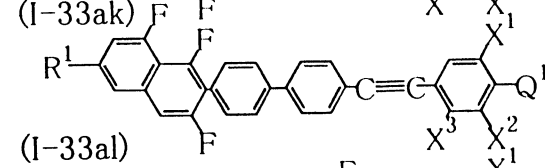
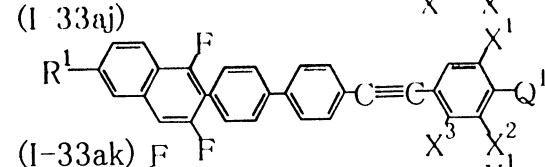
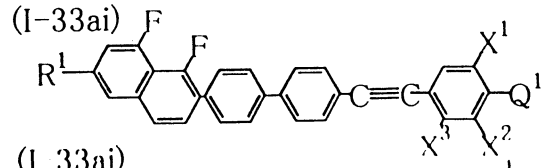
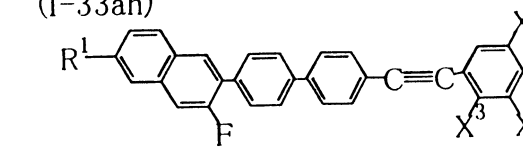
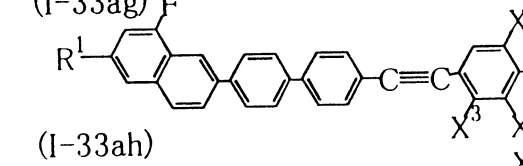
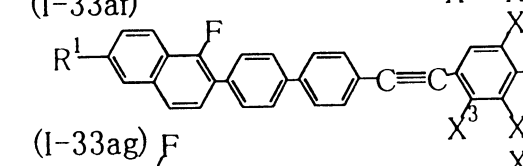
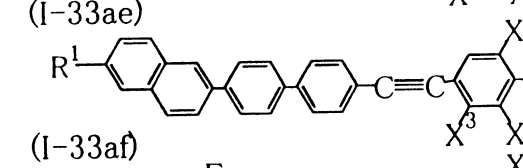
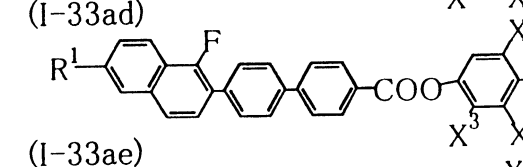
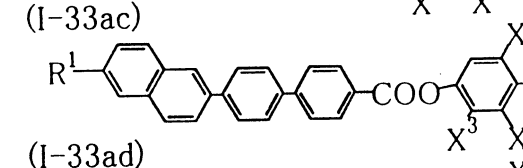
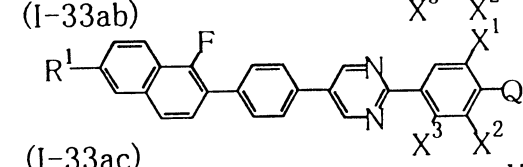
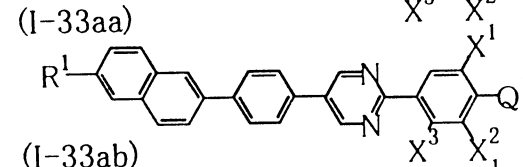
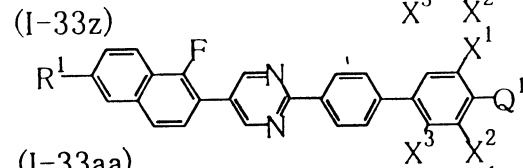
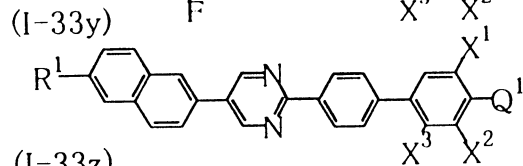
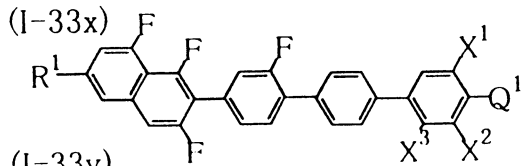
線

五、發明說明 (76)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (77)



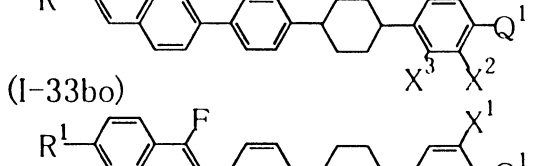
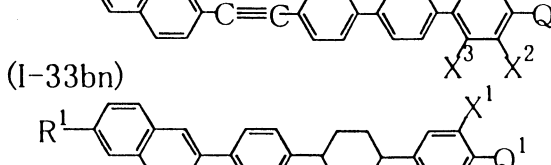
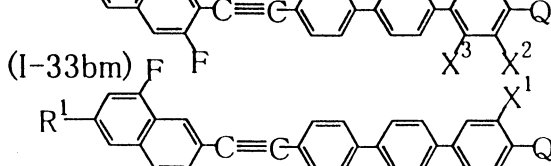
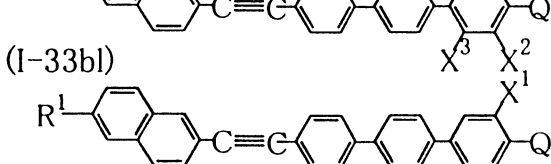
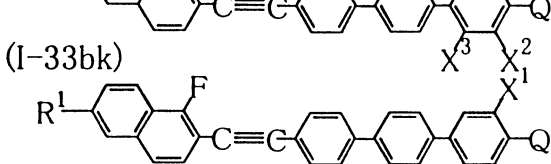
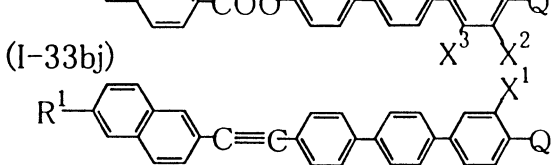
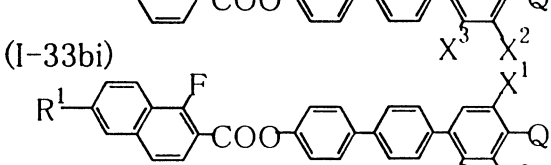
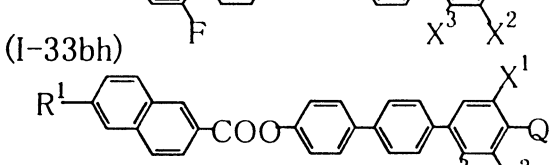
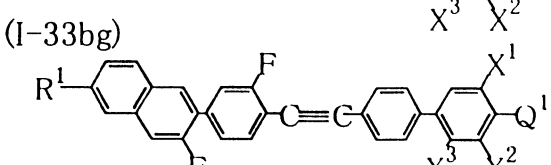
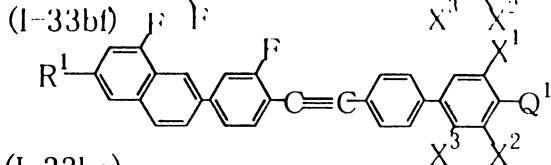
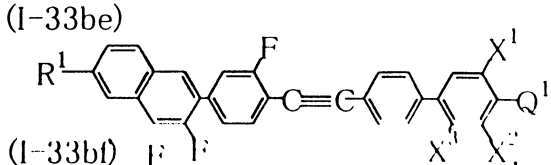
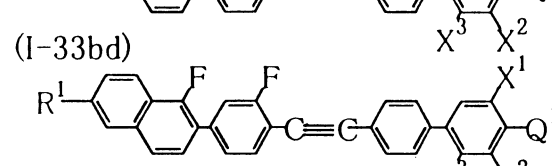
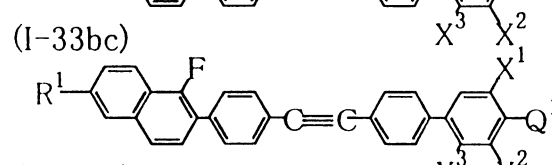
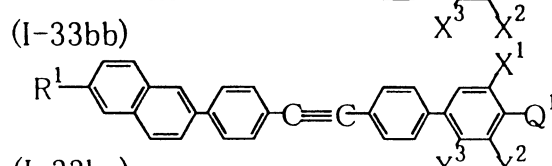
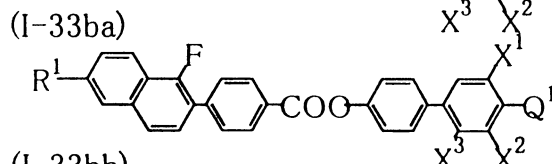
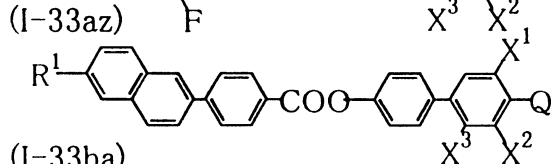
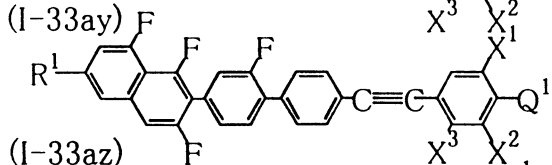
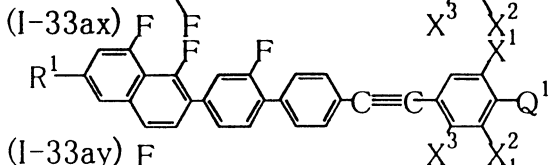
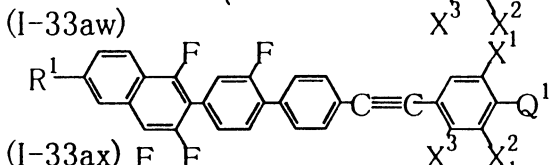
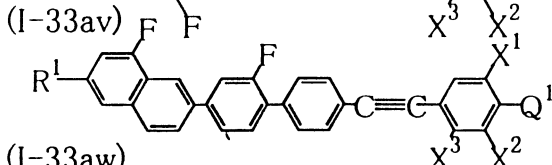
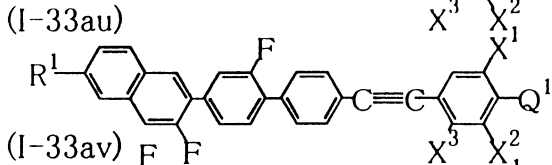
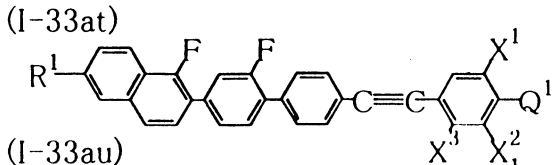
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (78)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

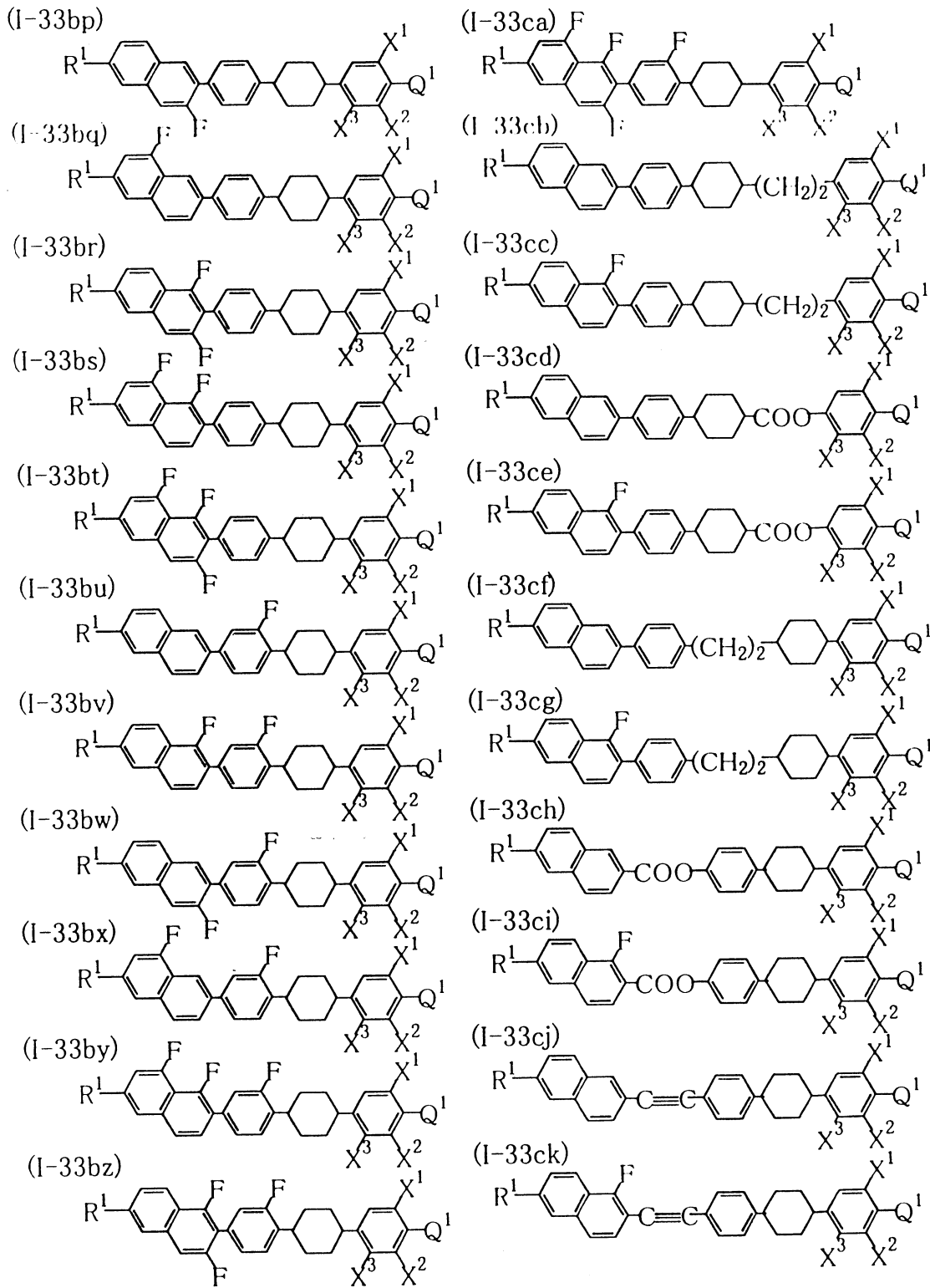
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (79)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

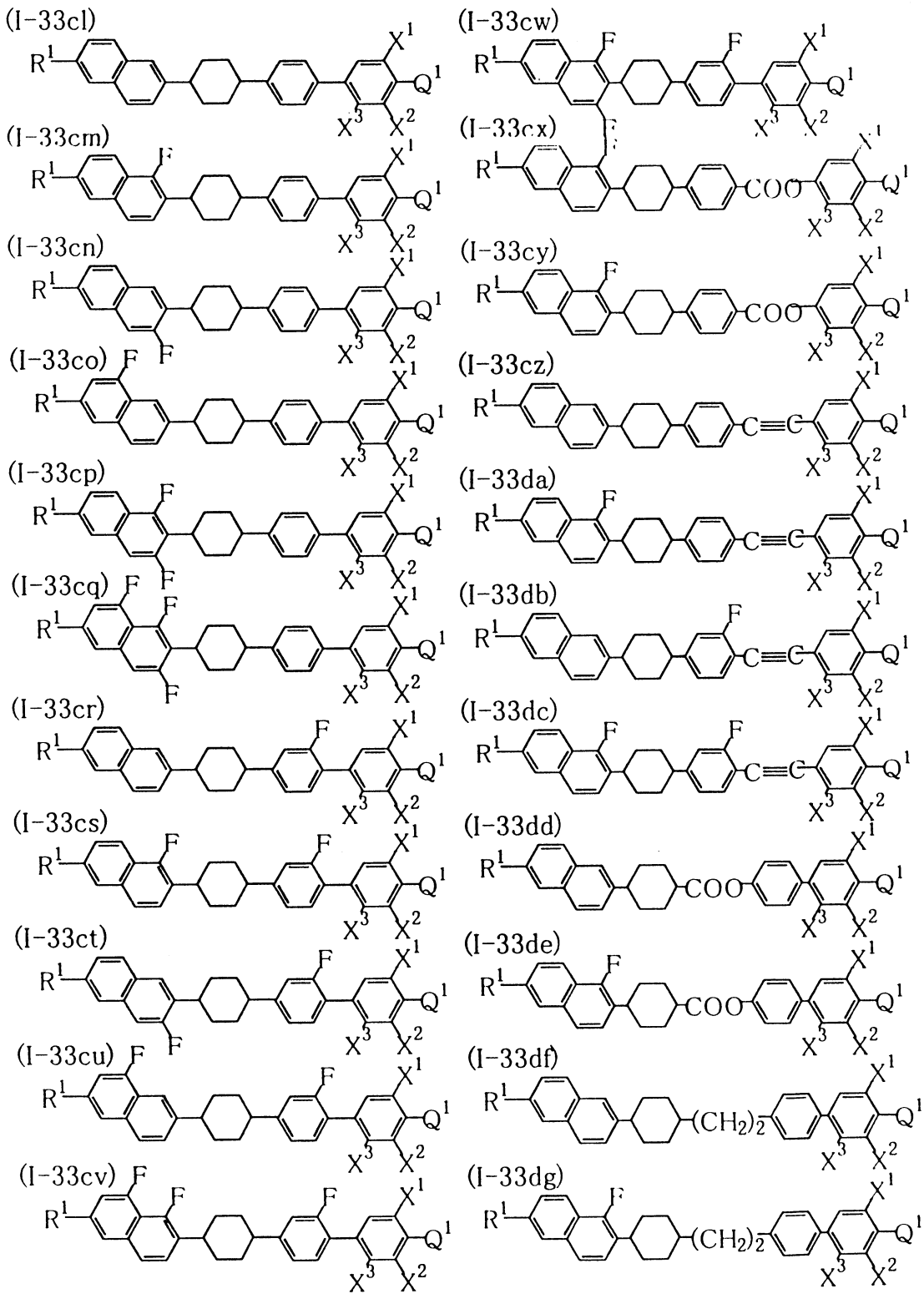
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (80)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

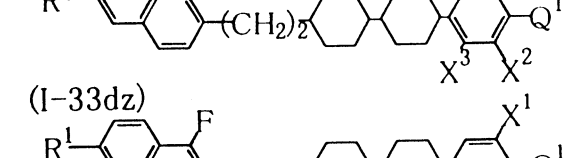
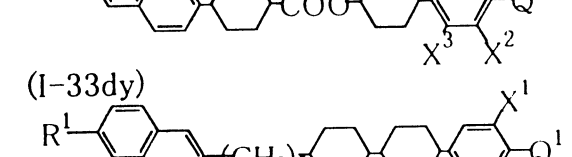
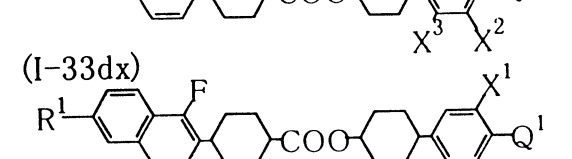
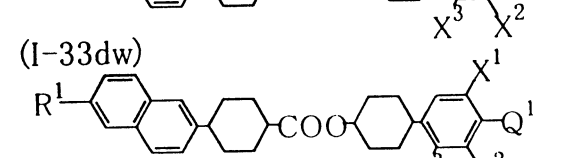
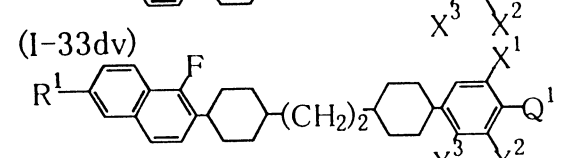
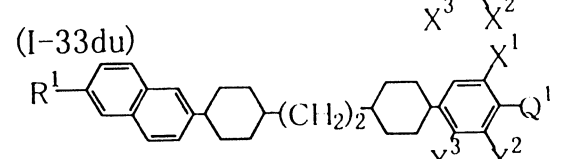
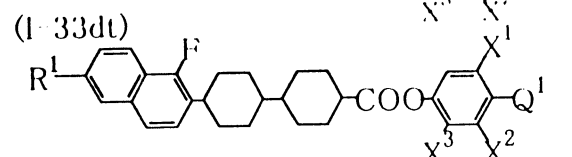
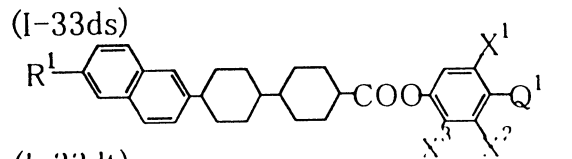
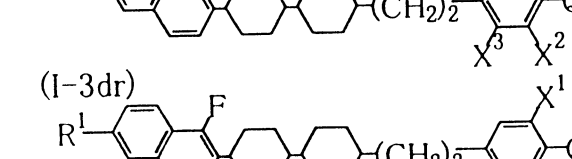
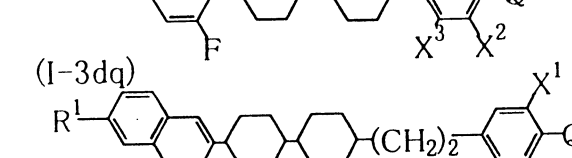
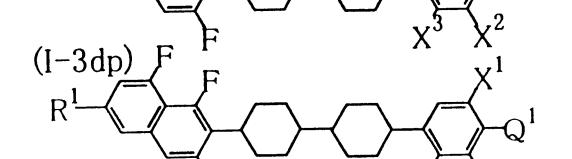
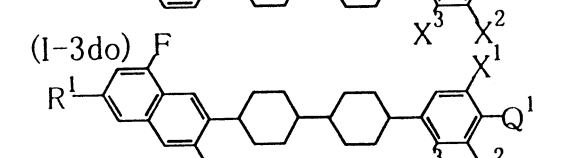
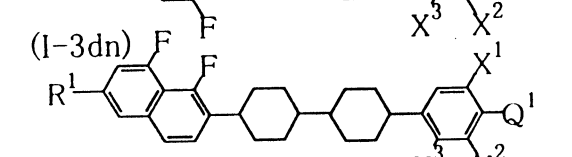
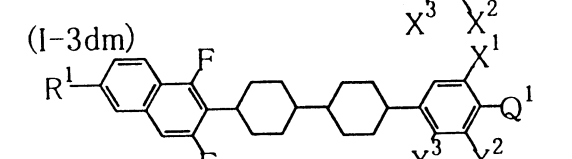
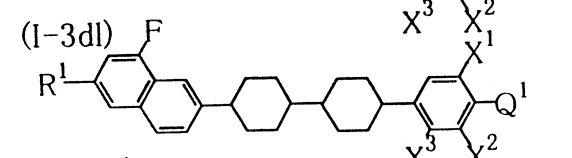
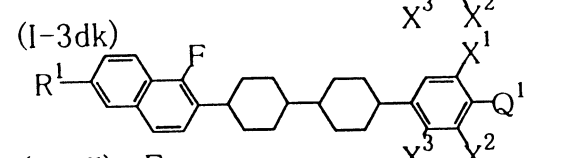
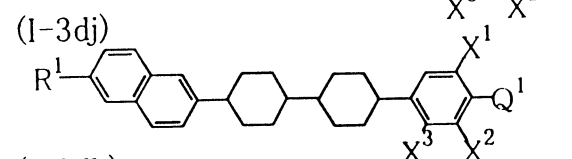
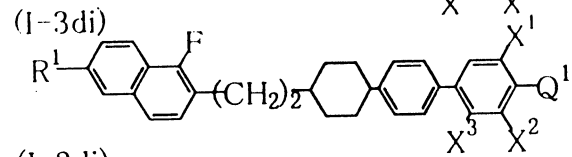
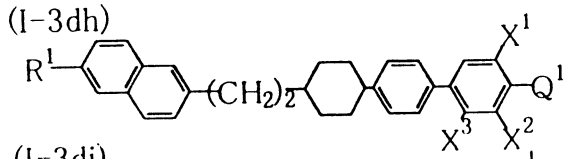
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(81)



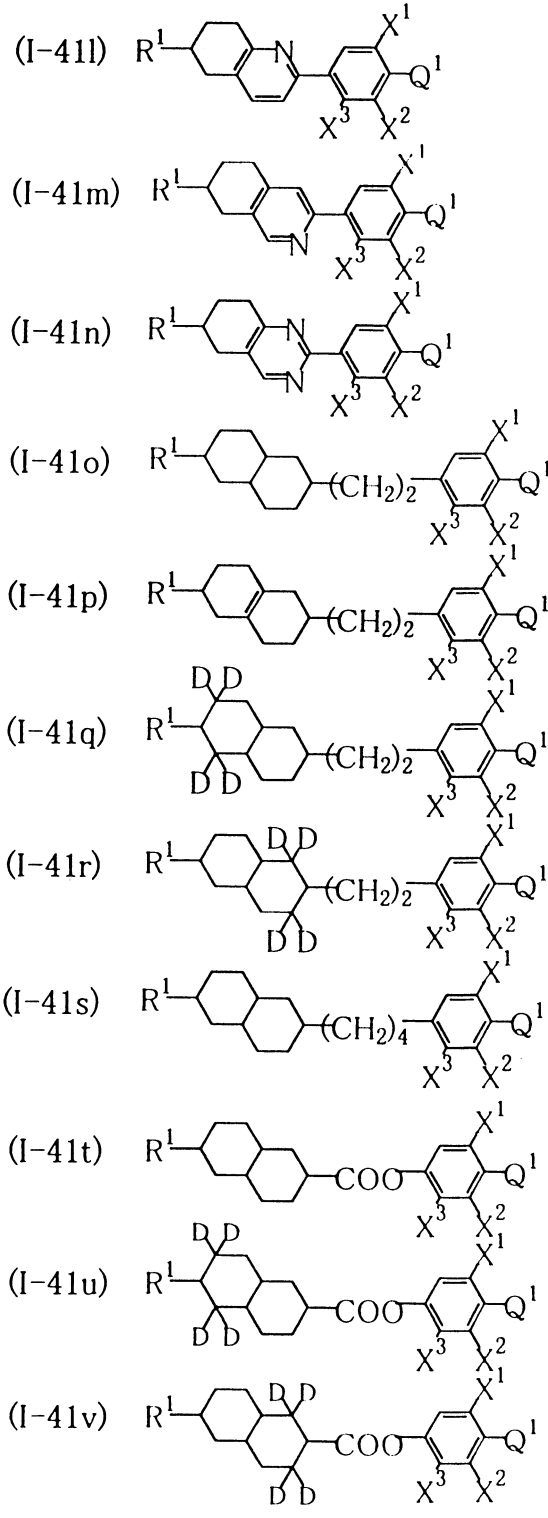
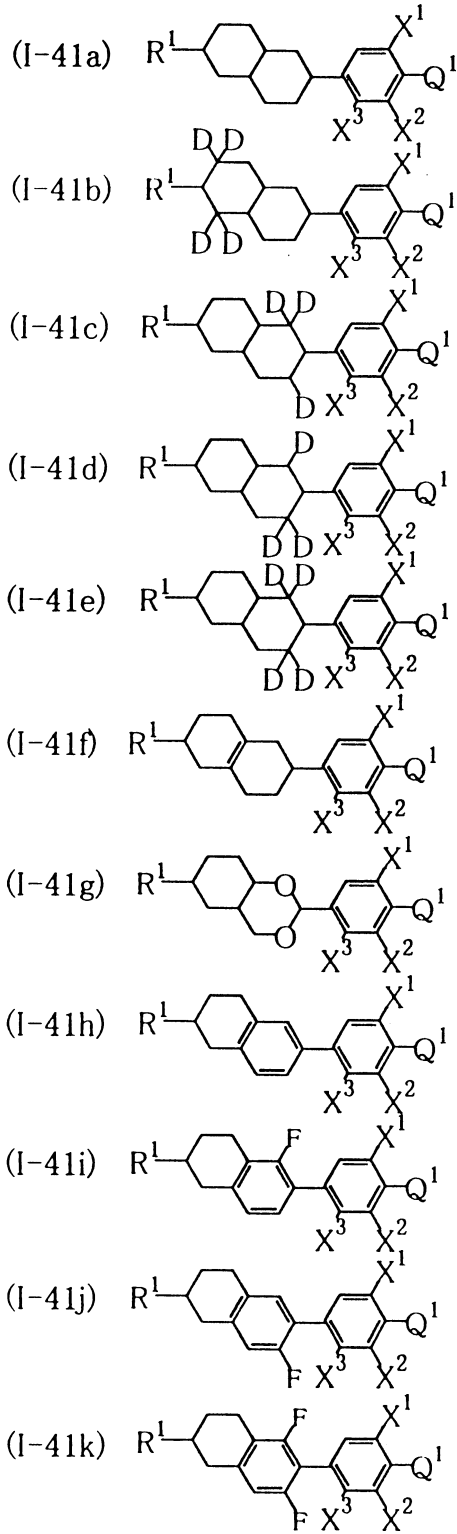
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (82)



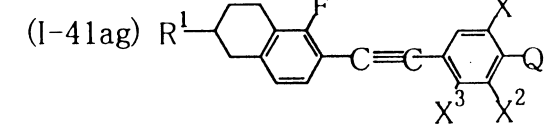
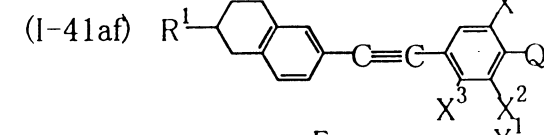
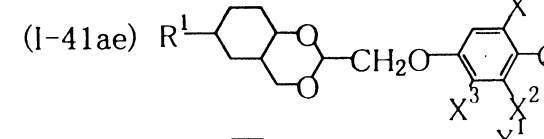
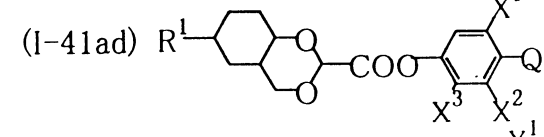
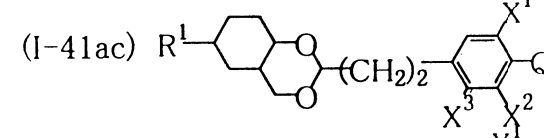
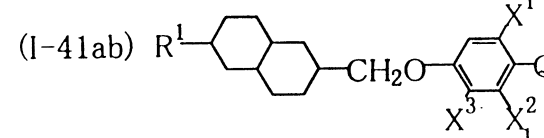
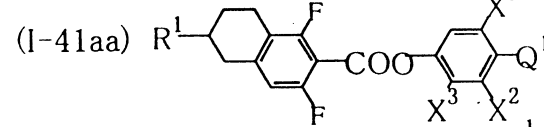
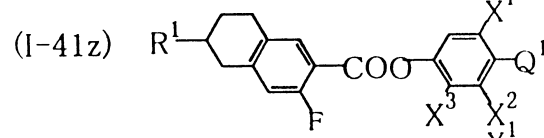
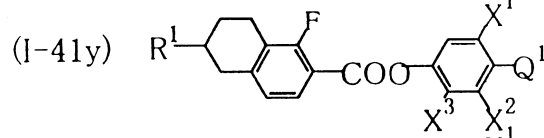
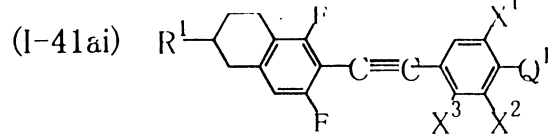
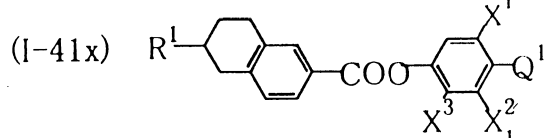
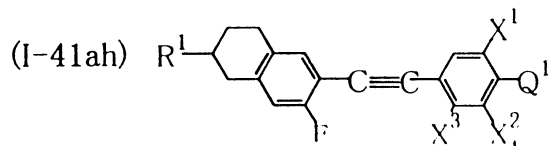
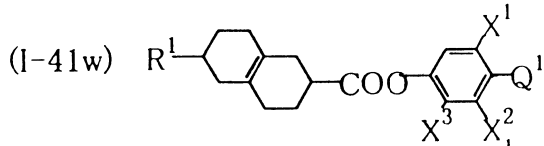
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (83)



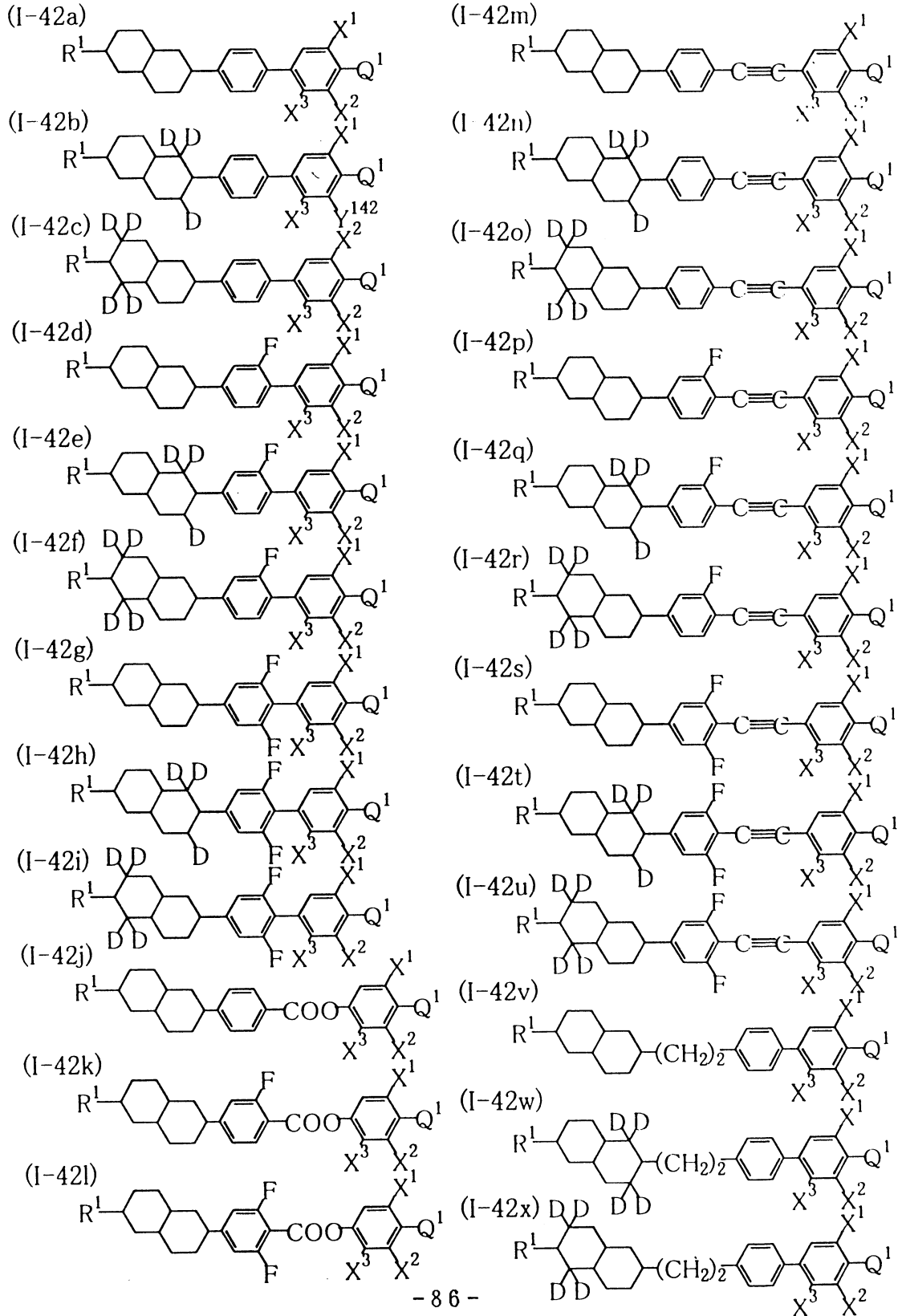
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (84)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

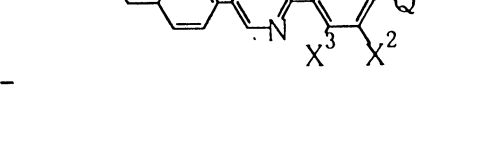
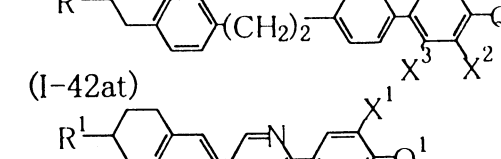
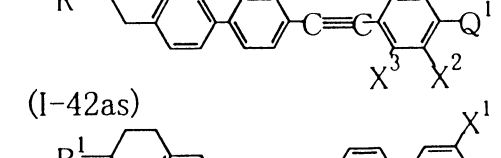
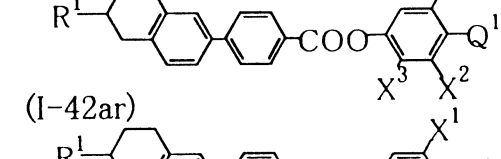
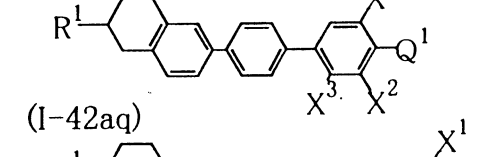
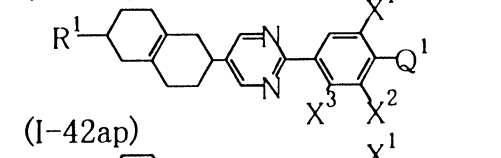
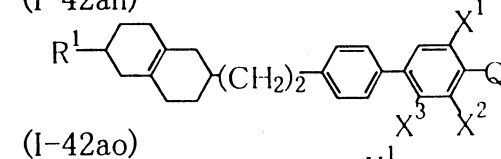
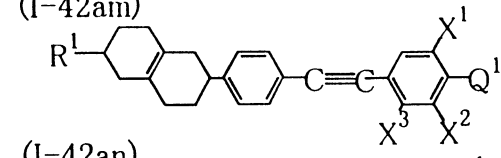
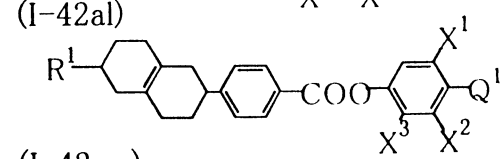
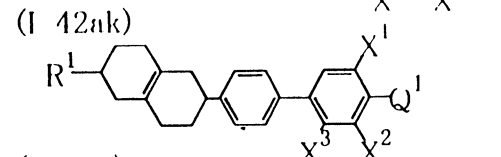
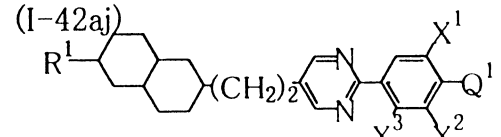
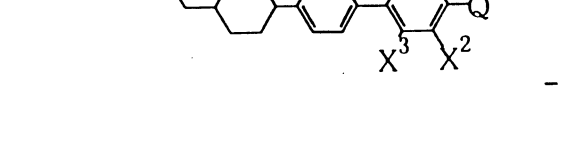
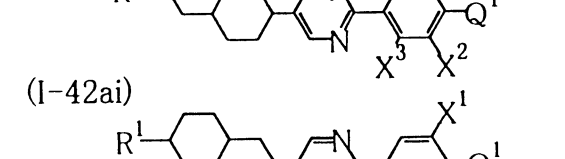
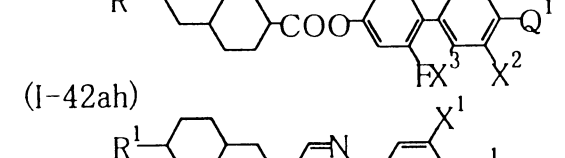
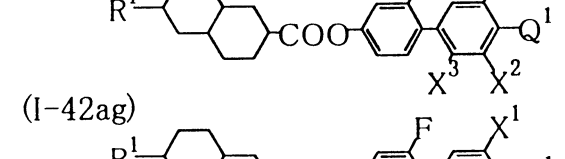
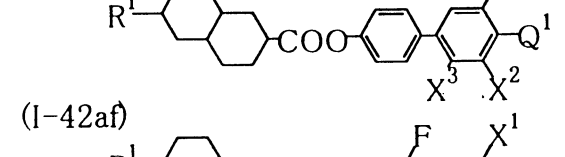
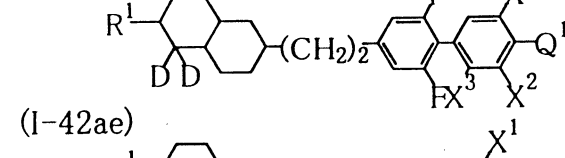
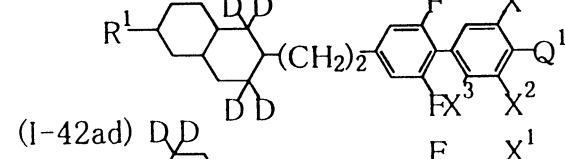
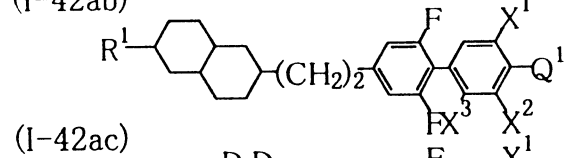
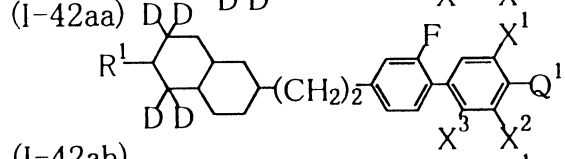
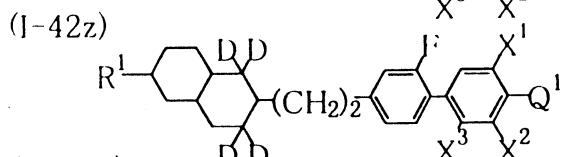
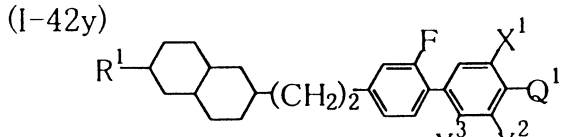
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

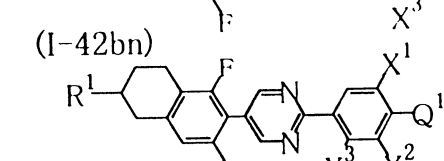
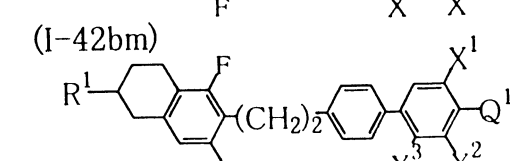
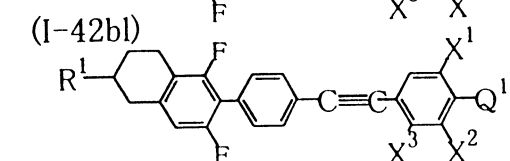
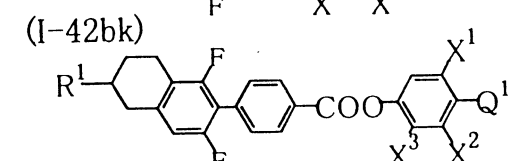
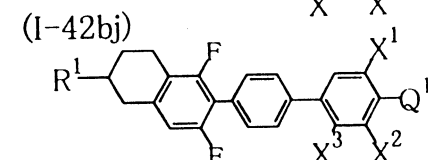
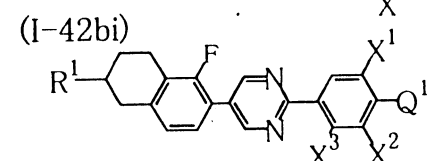
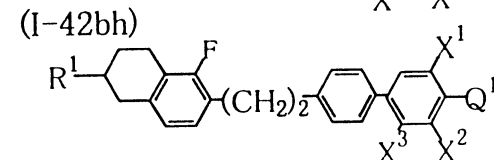
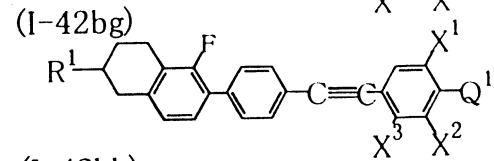
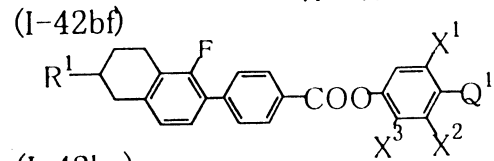
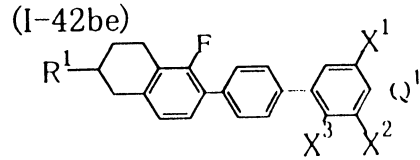
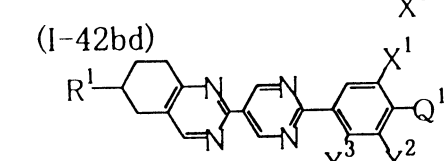
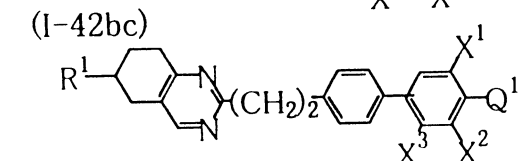
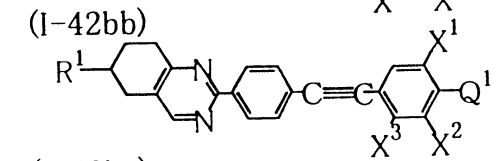
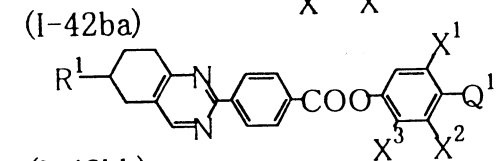
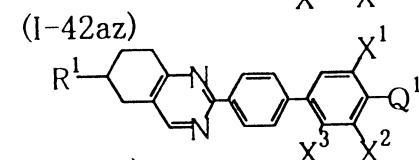
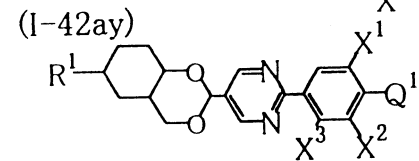
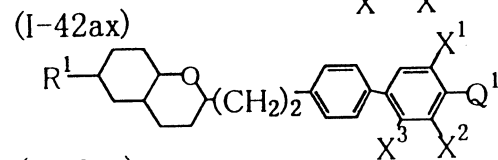
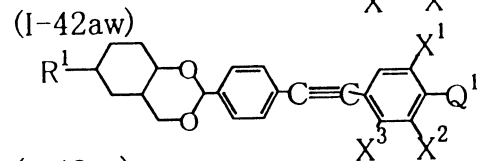
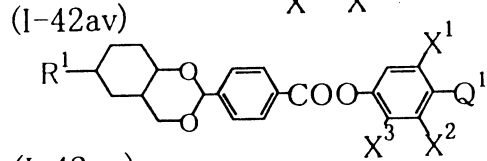
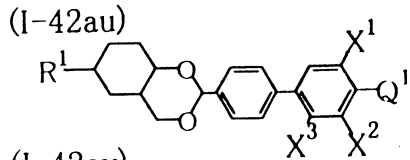
線

五、發明說明 (85)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (86)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

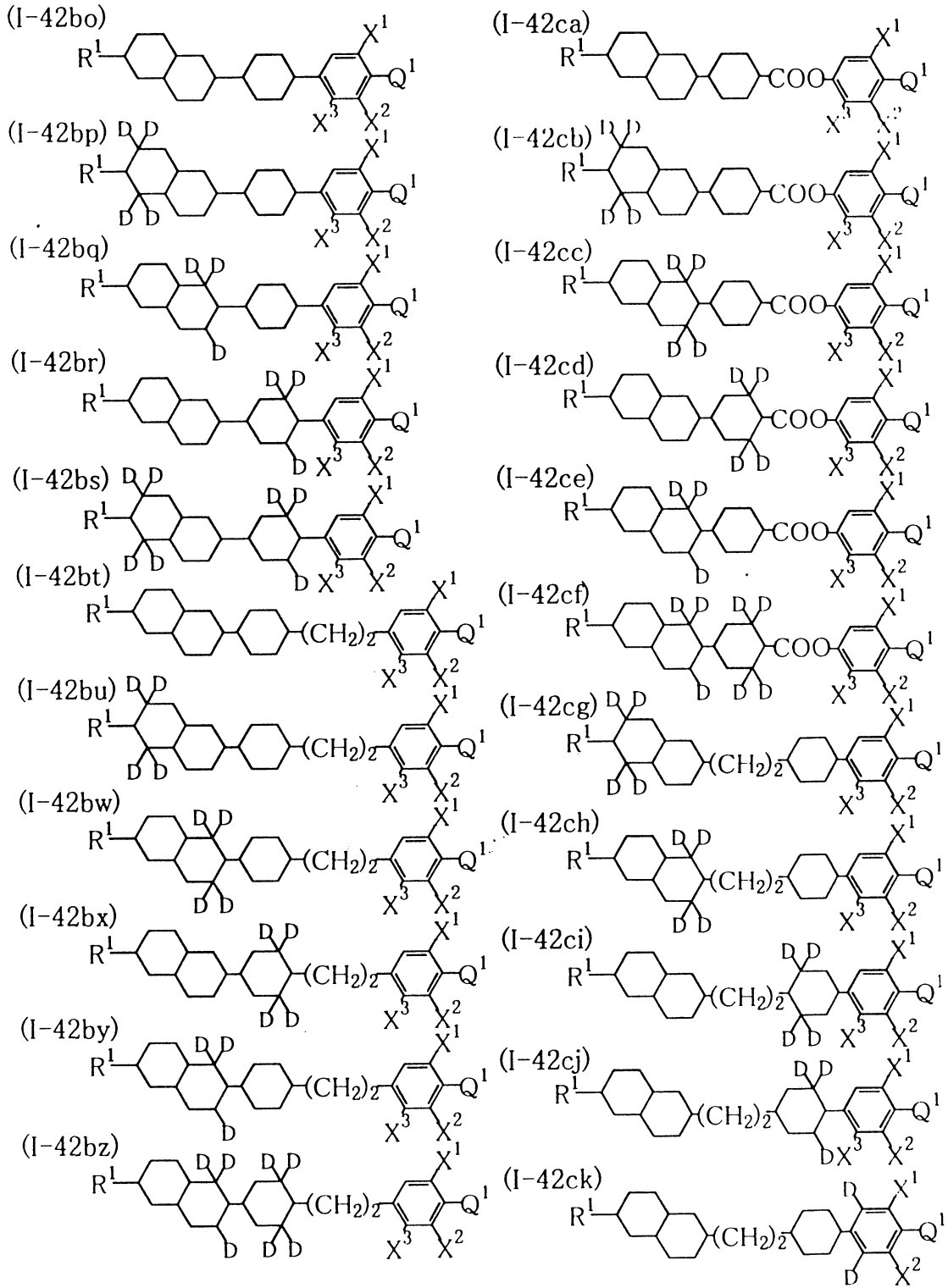
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

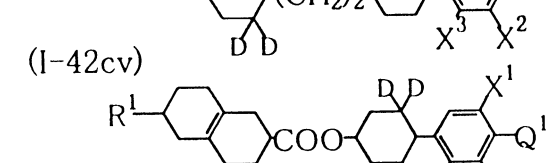
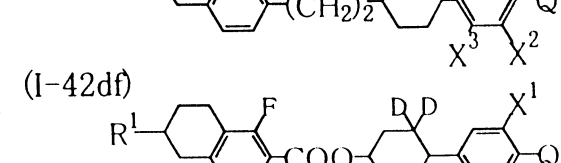
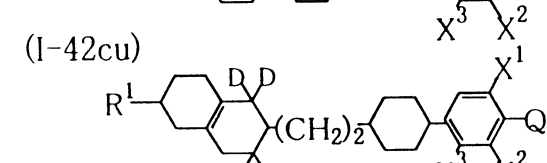
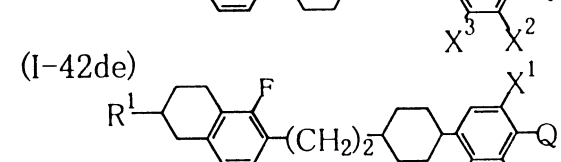
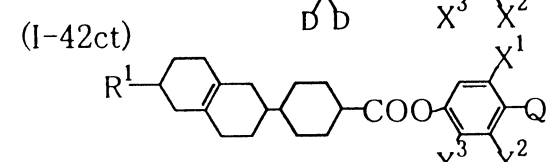
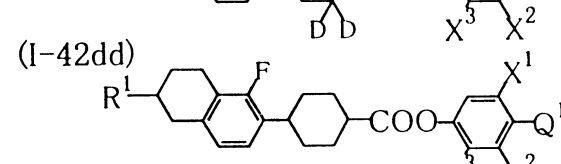
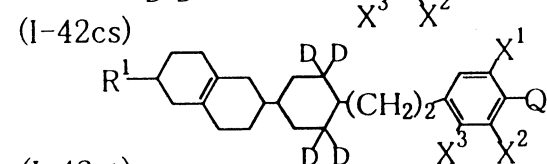
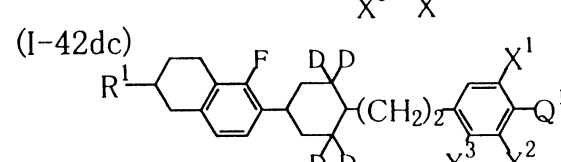
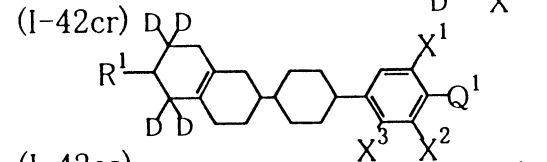
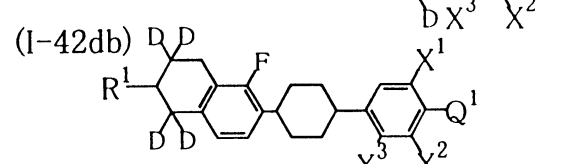
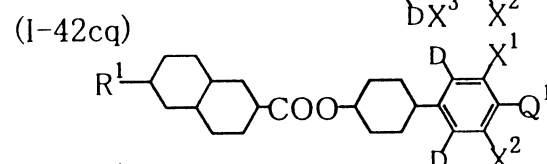
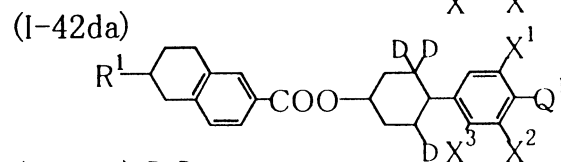
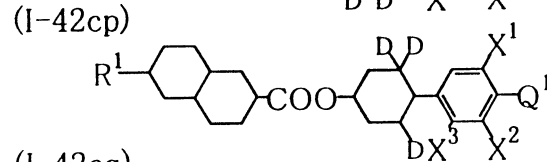
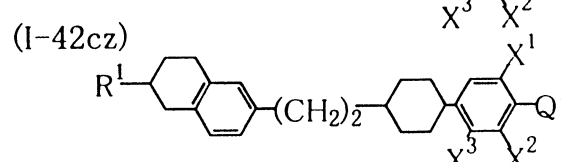
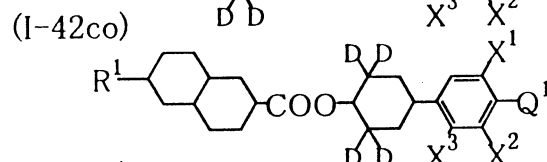
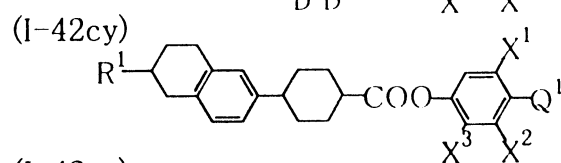
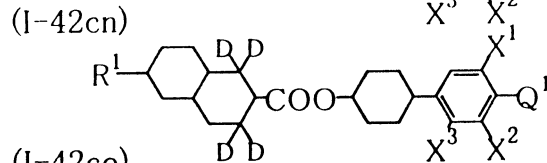
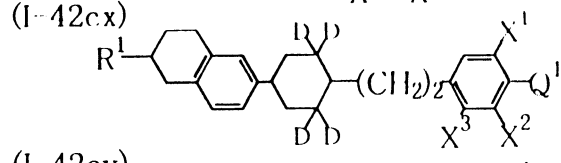
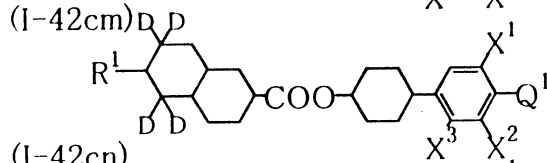
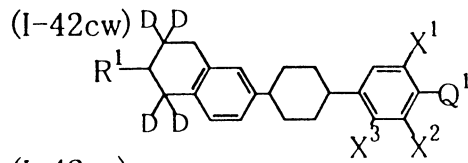
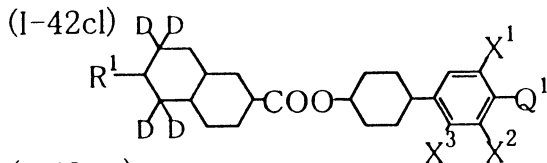
訂

線

五、發明說明 (87)



五、發明說明 (88)



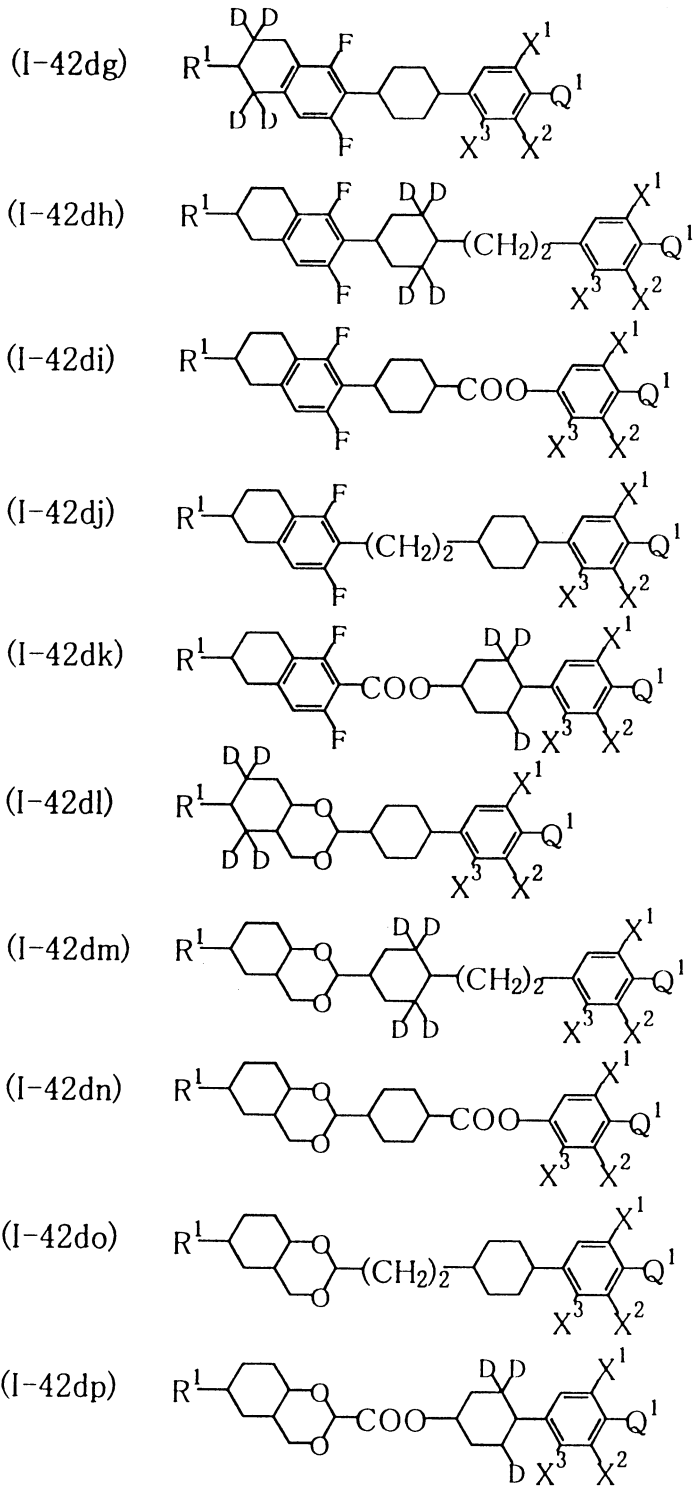
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

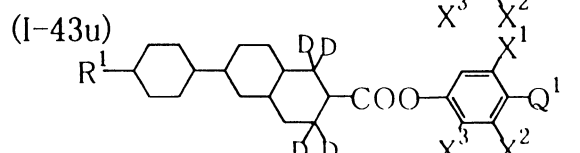
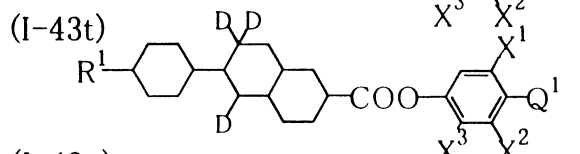
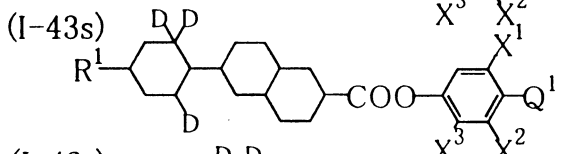
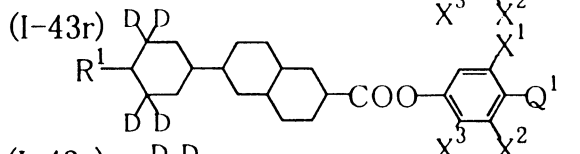
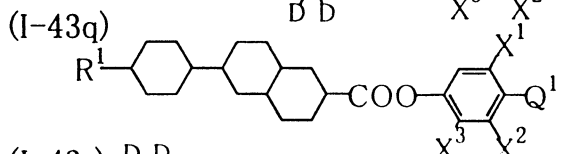
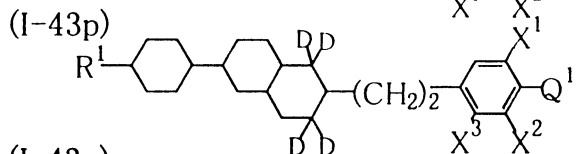
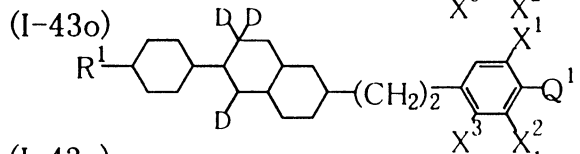
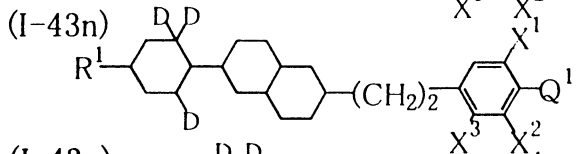
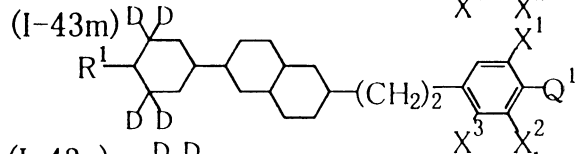
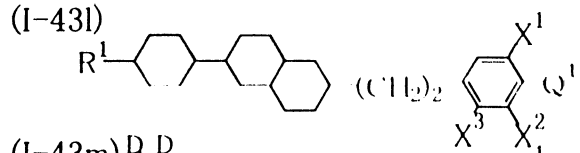
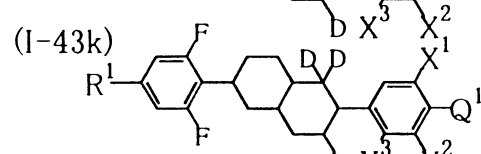
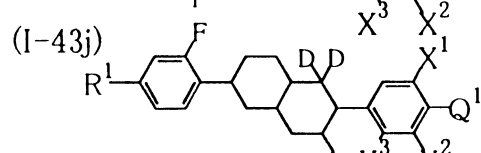
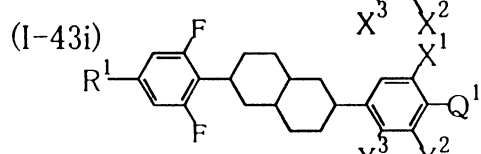
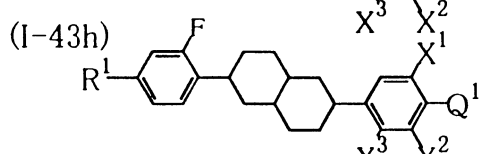
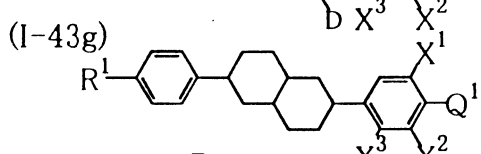
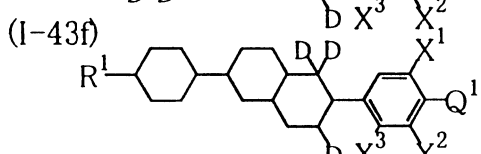
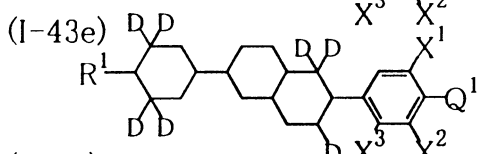
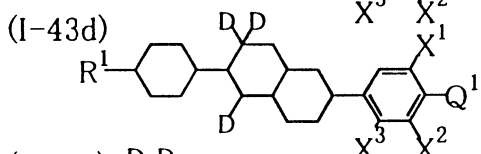
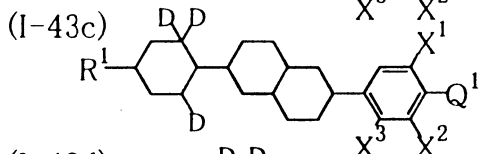
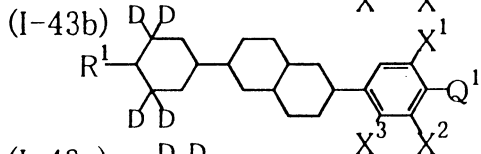
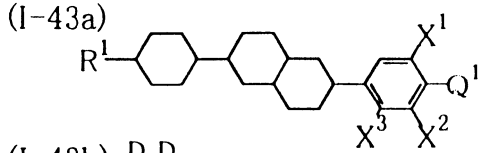
訂

線

五、發明說明 (89)



五、發明說明(90)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

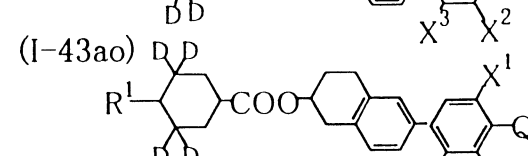
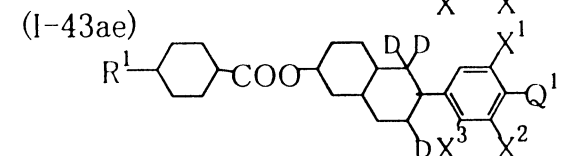
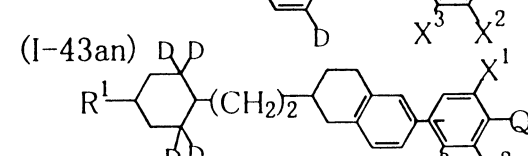
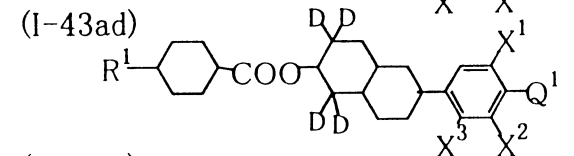
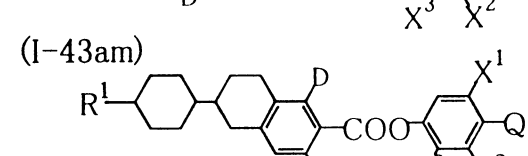
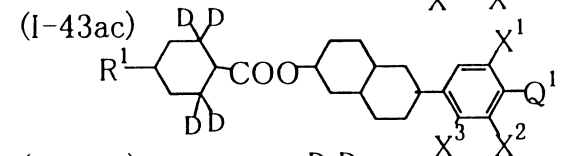
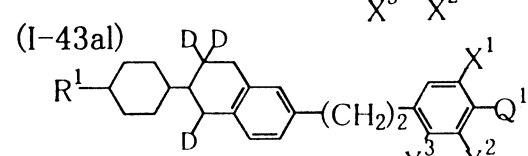
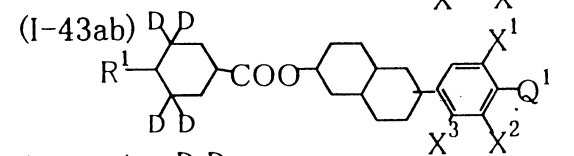
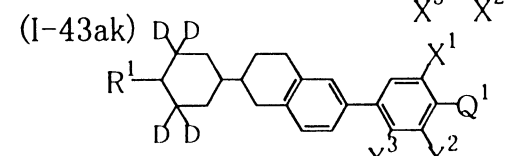
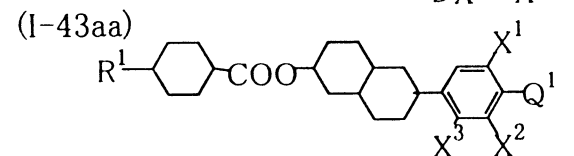
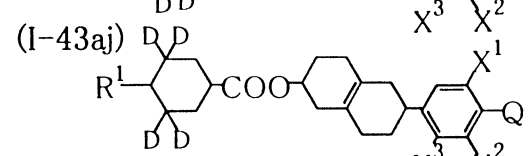
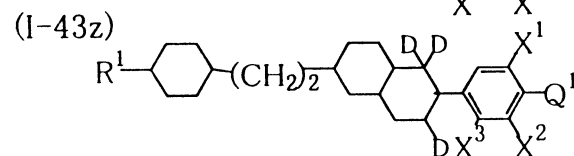
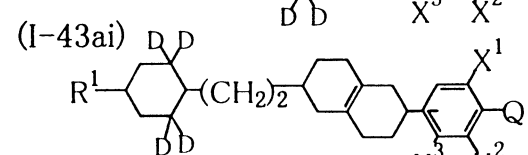
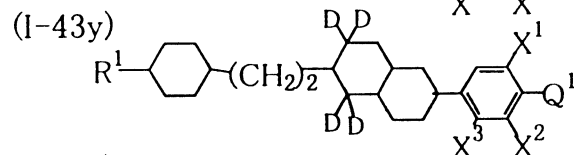
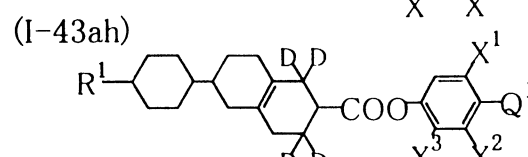
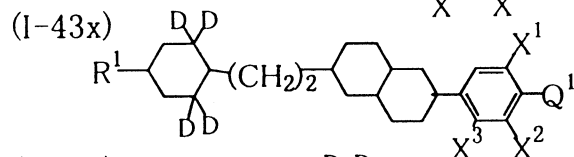
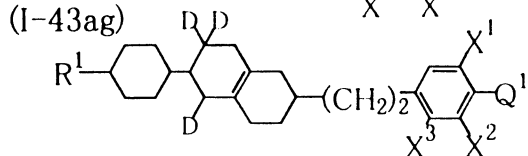
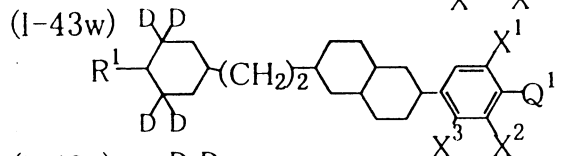
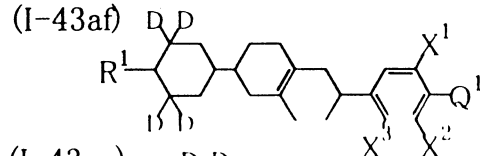
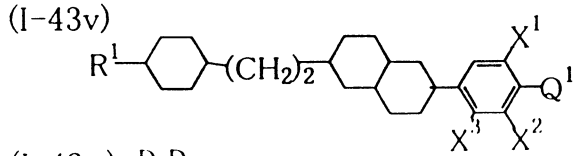
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (91)

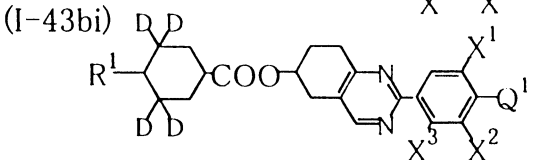
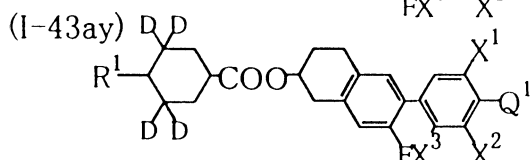
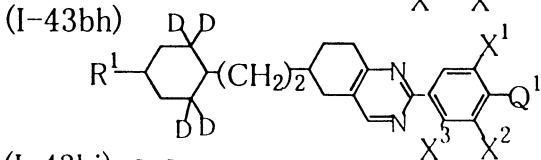
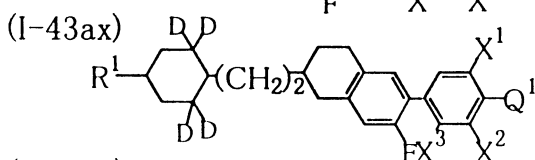
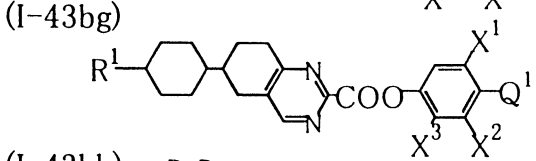
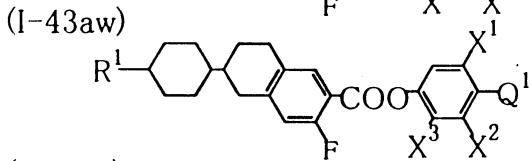
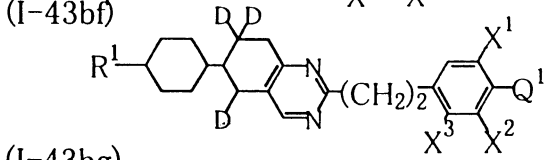
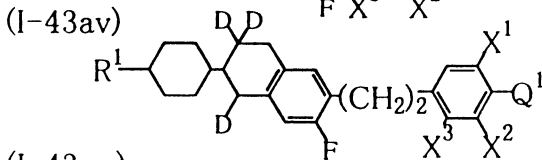
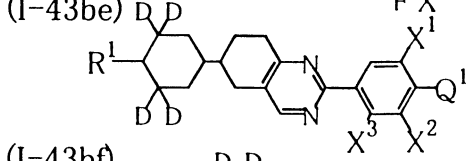
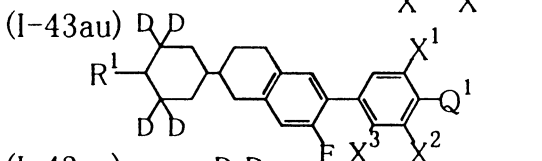
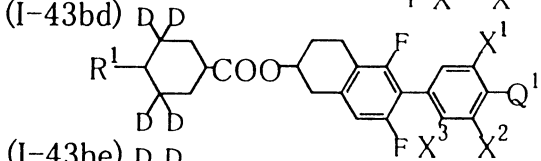
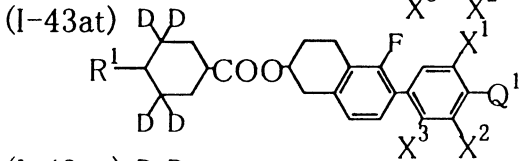
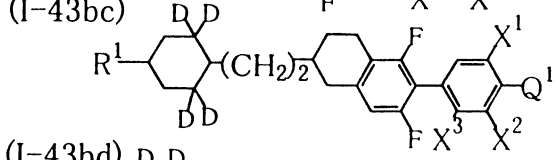
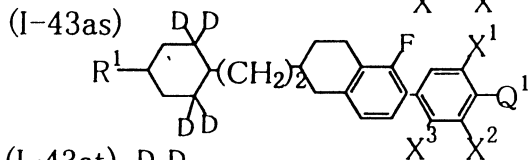
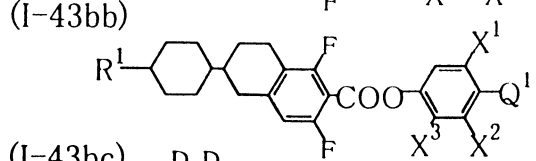
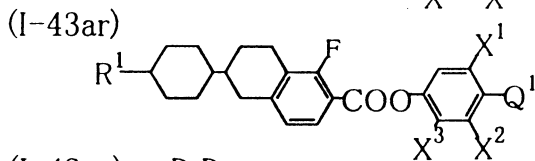
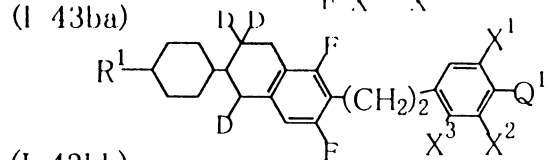
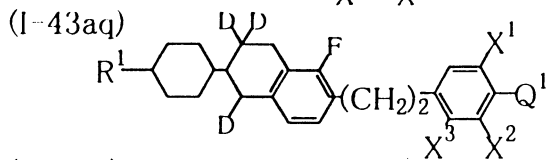
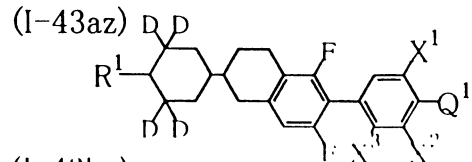
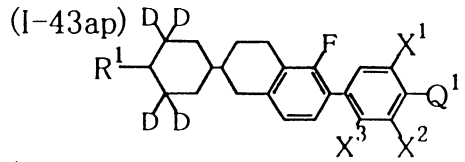


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (92)



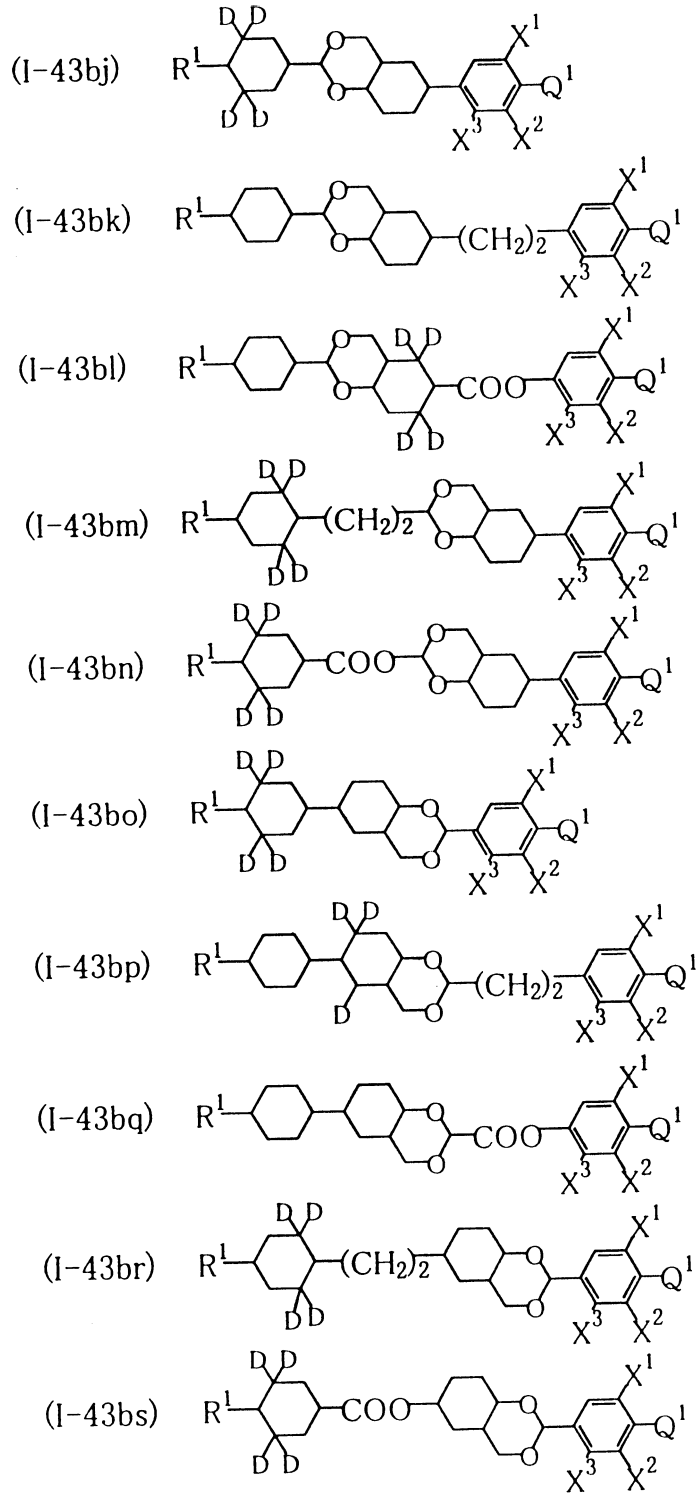
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

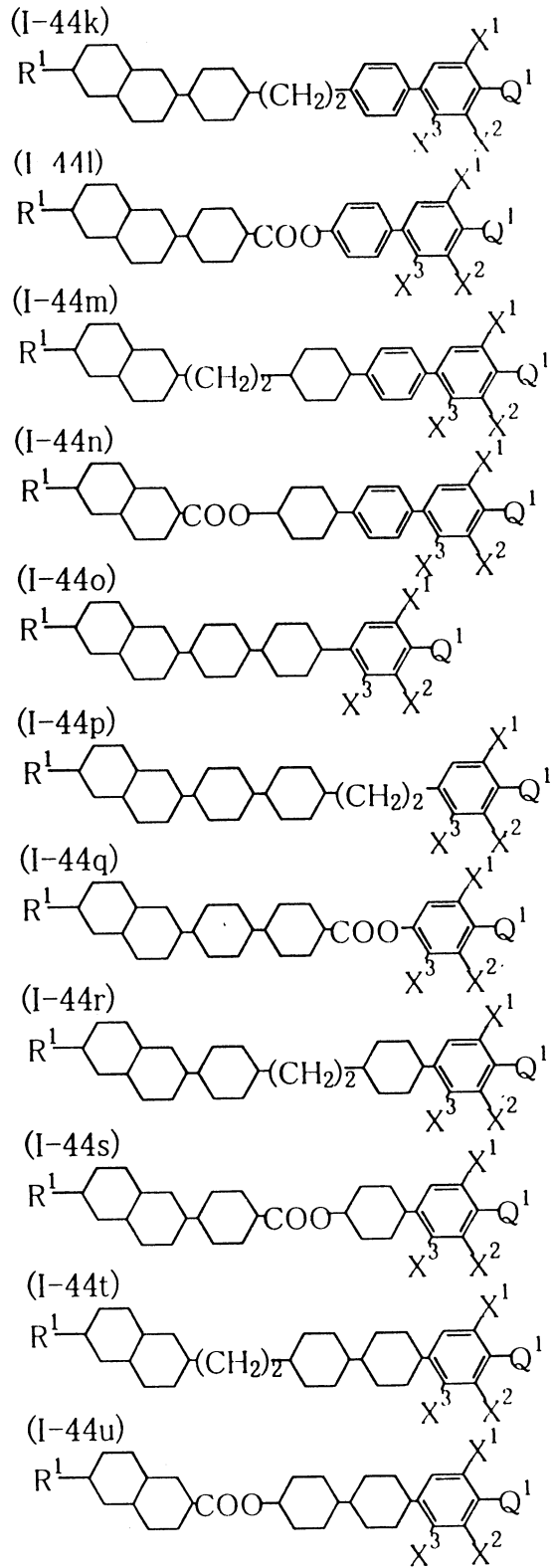
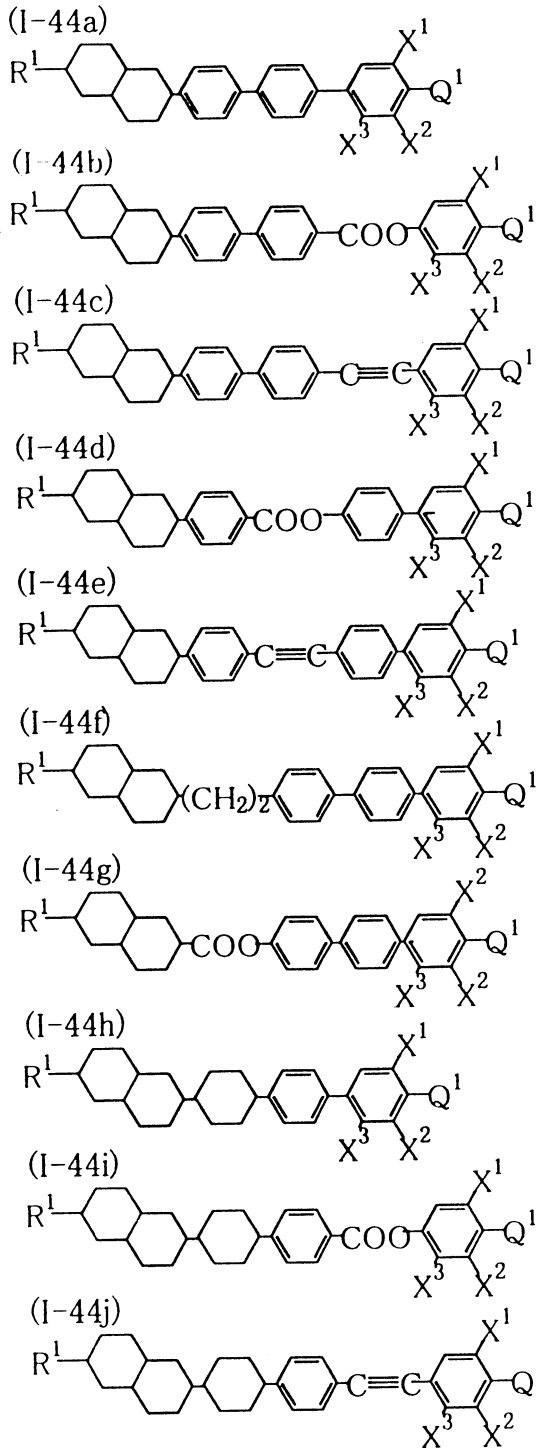
訂

線

五、發明說明 (93)



五、發明說明 (94)



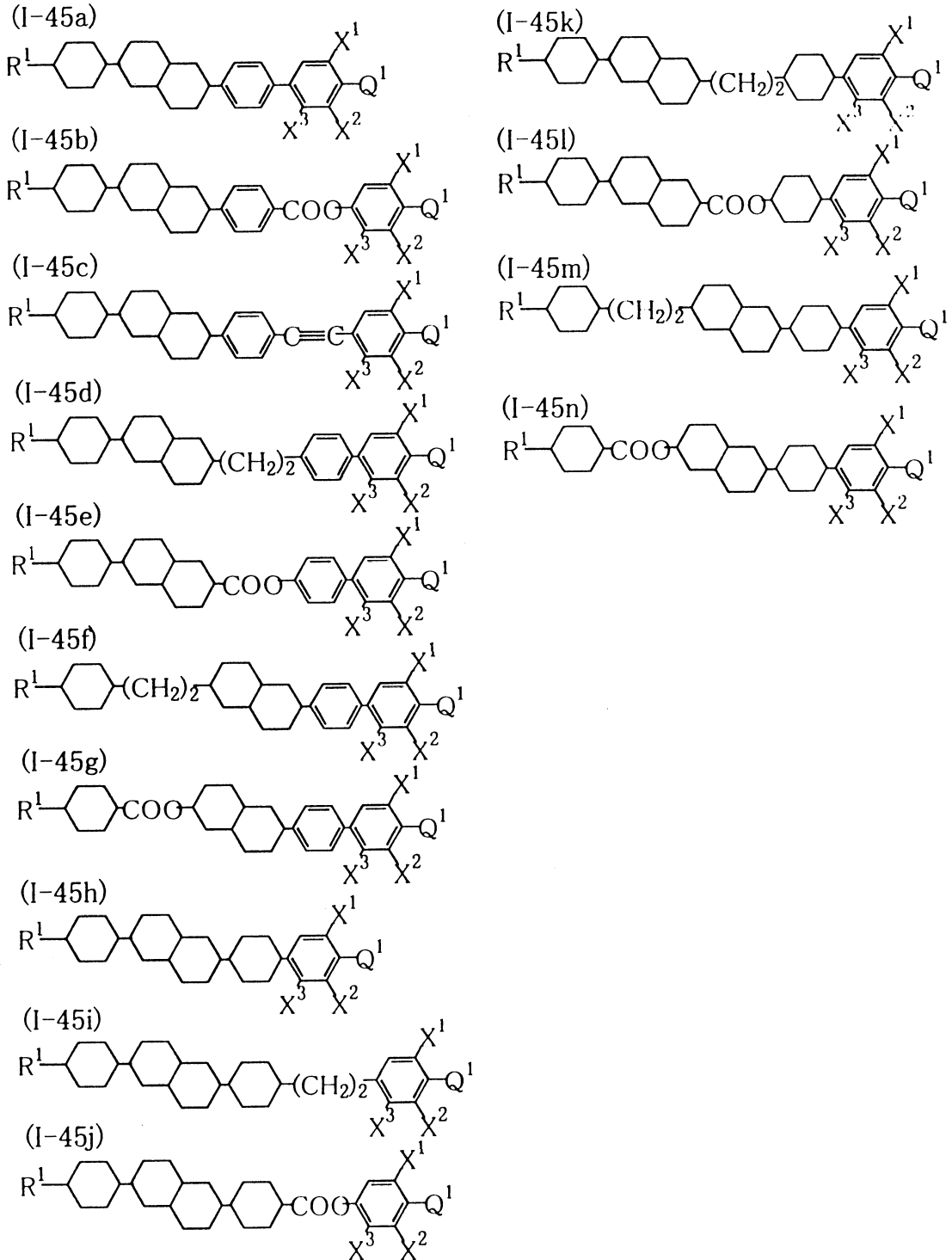
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (95)

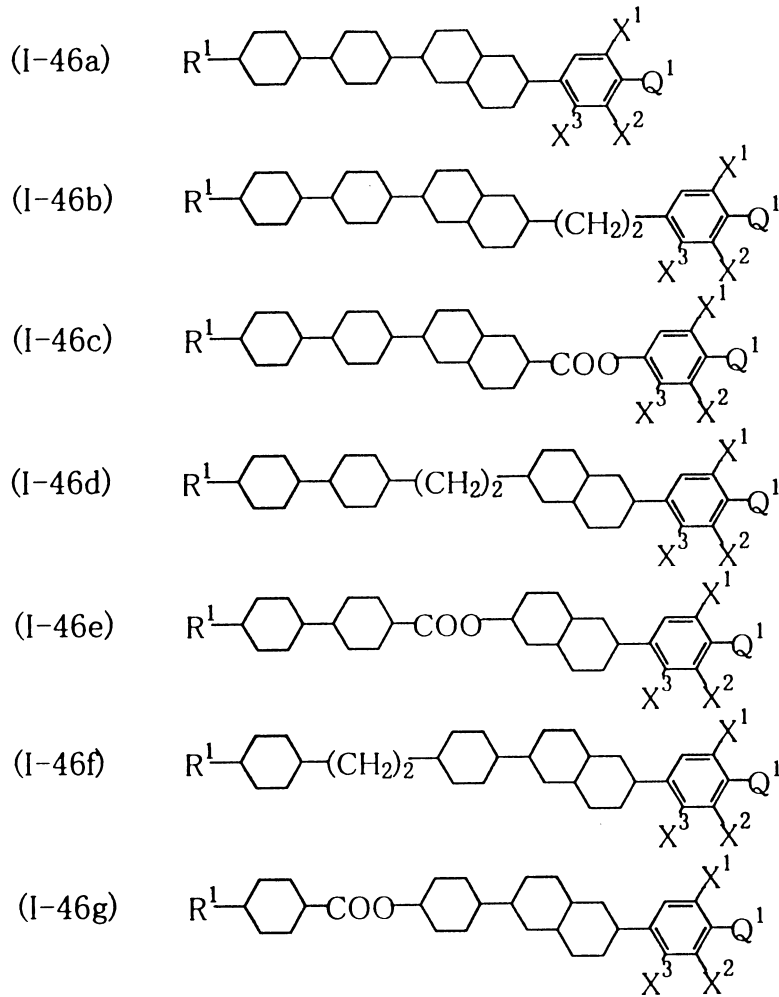


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (96)

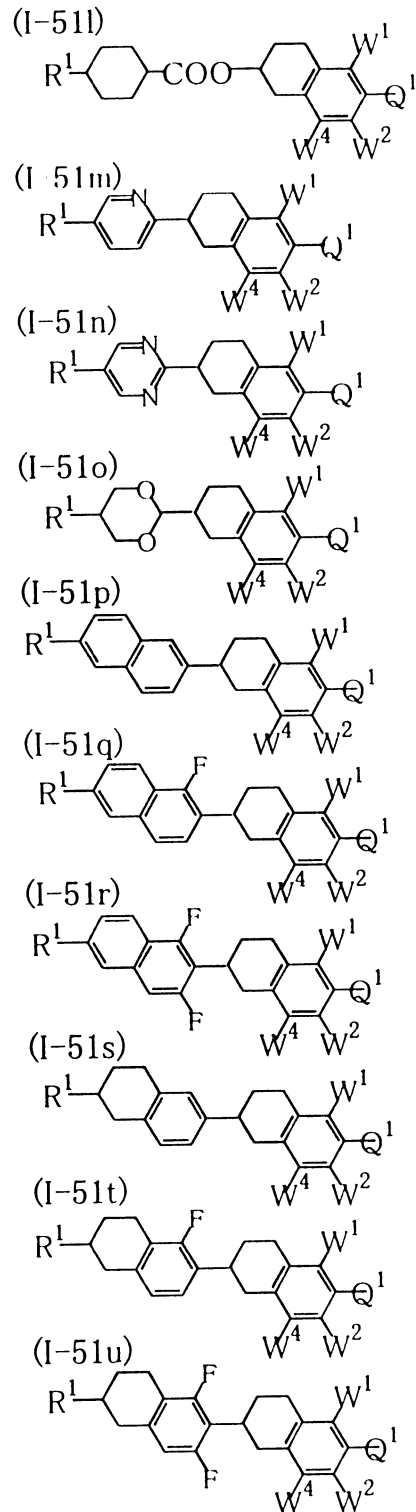
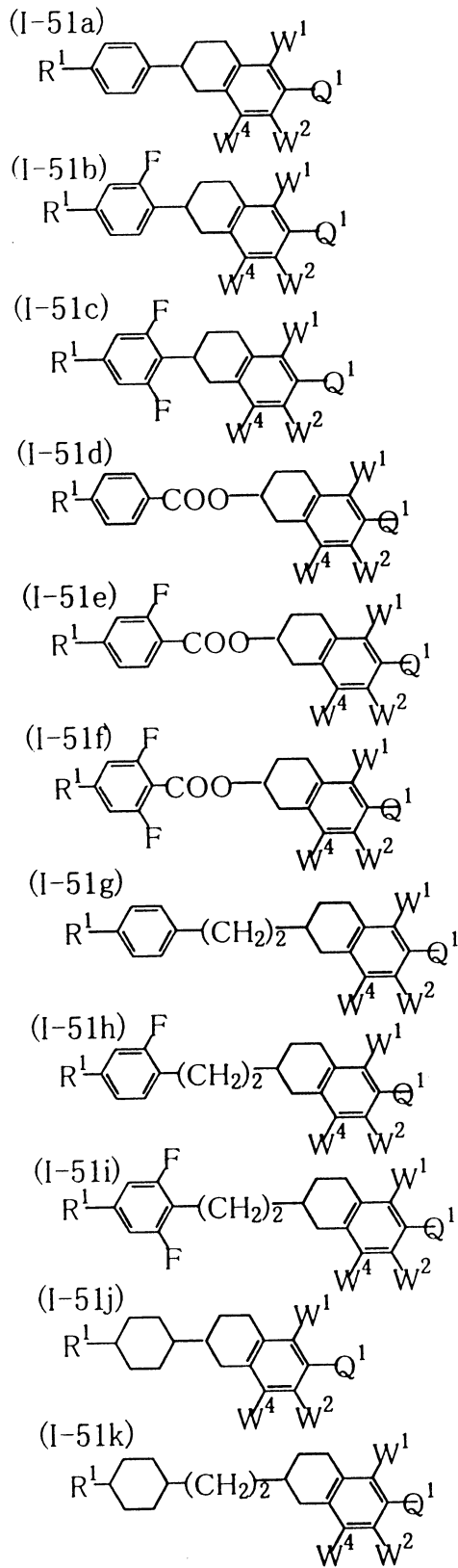


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

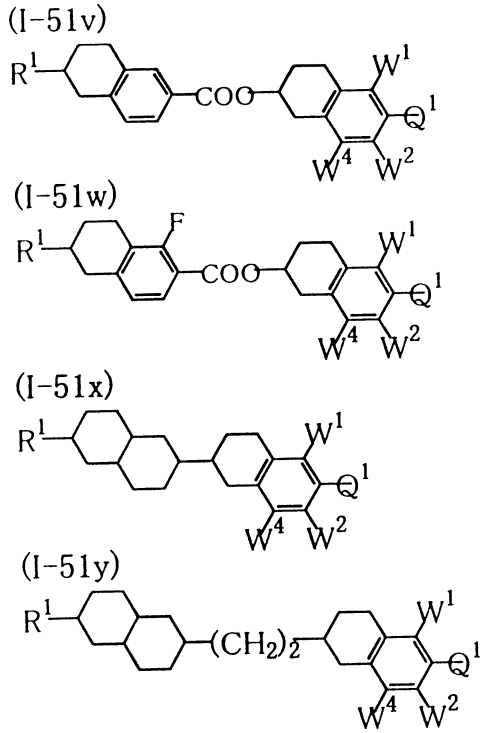
訂

線

五、發明說明 (97)



五、發明說明 (98)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

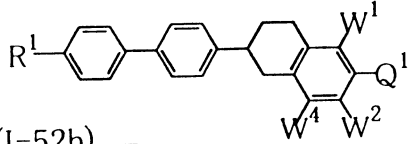
訂

線

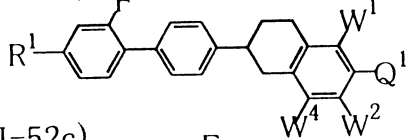
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (99)

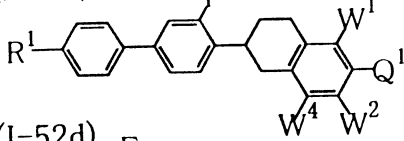
(I-52a)



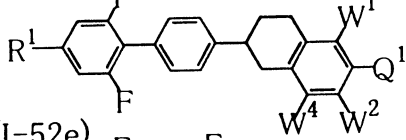
(I-52b)



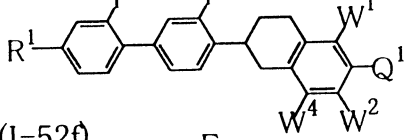
(I-52c)



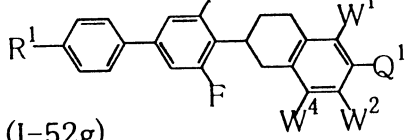
(I-52d)



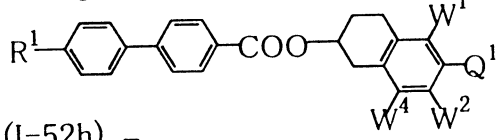
(I-52e)



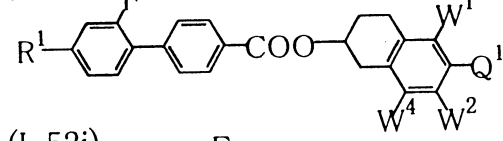
(I-52f)



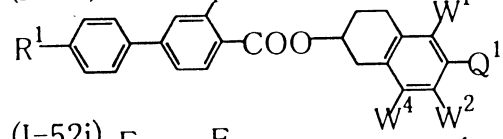
(I-52g)



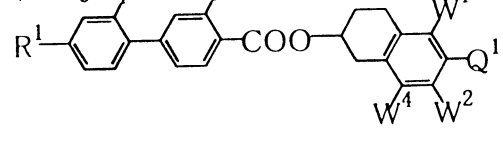
(I-52h)



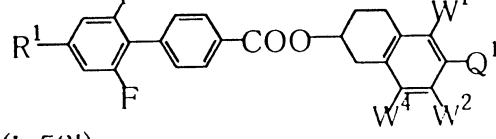
(I-52i)



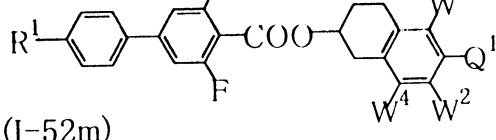
(I-52j)



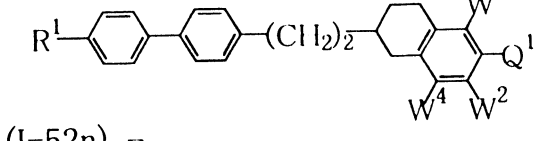
(I-52k)



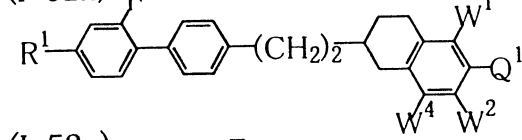
(I-52l)



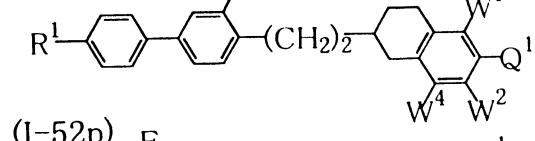
(I-52m)



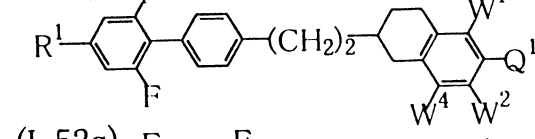
(I-52n)



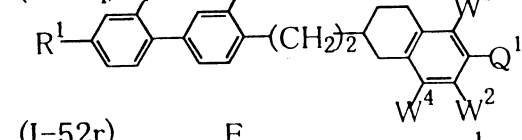
(I-52o)



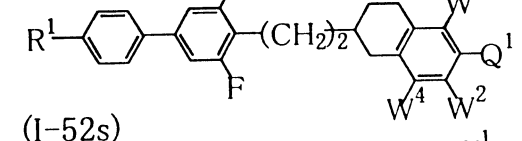
(I-52p)



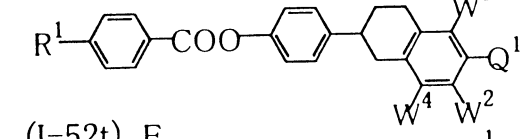
(I-52q)



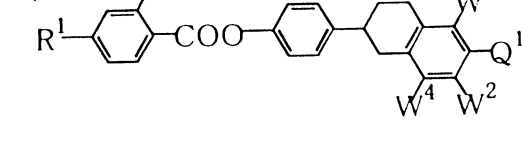
(I-52r)



(I-52s)



(I-52t)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

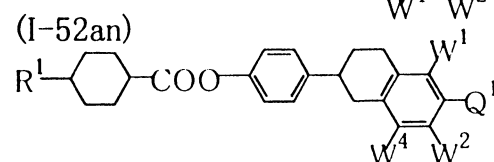
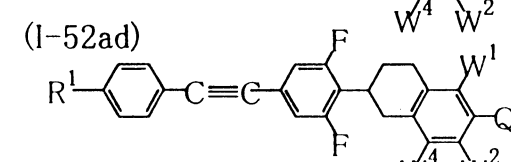
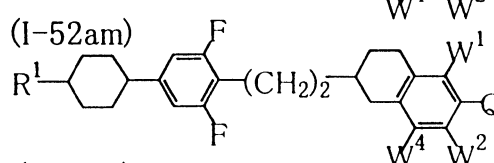
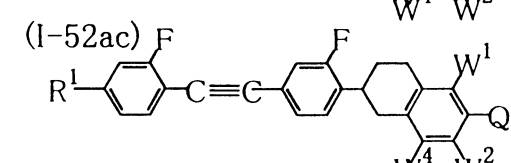
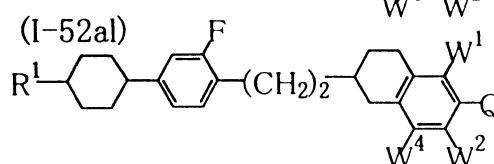
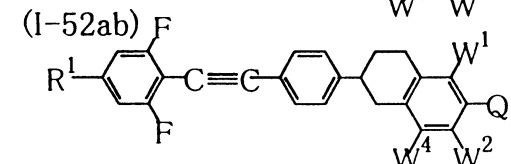
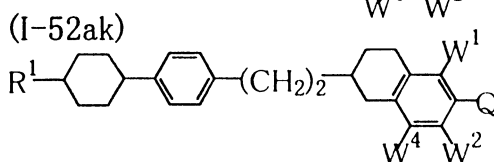
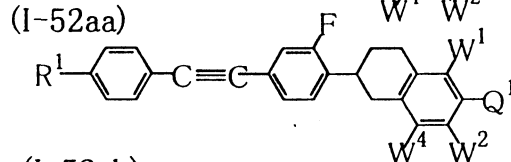
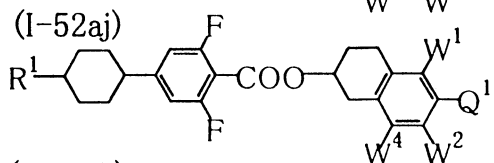
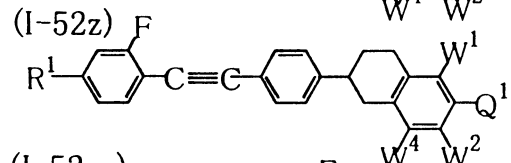
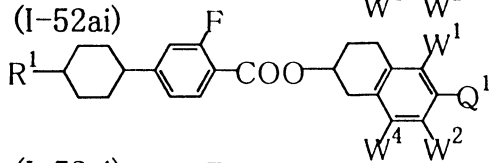
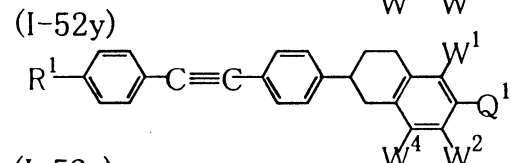
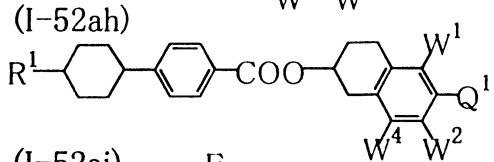
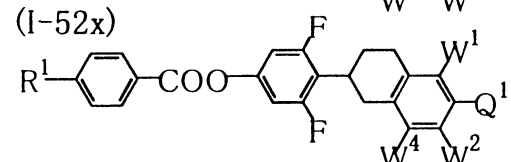
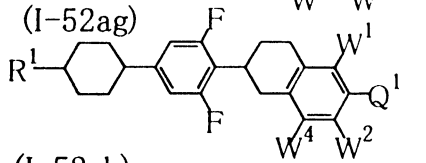
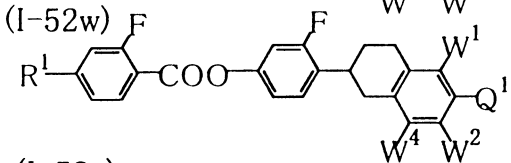
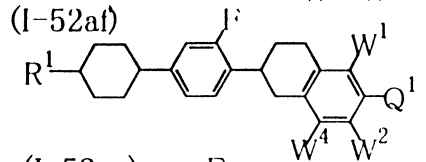
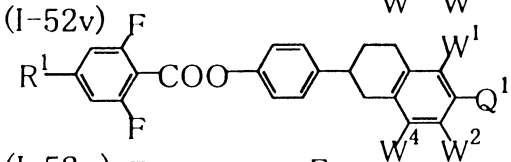
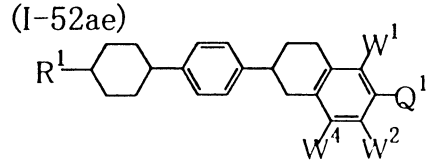
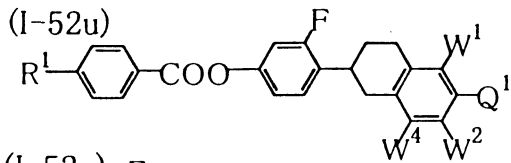
線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(100)

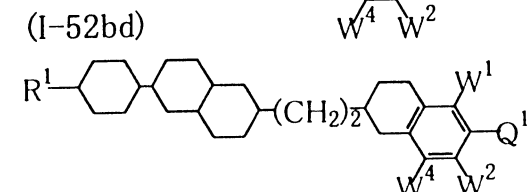
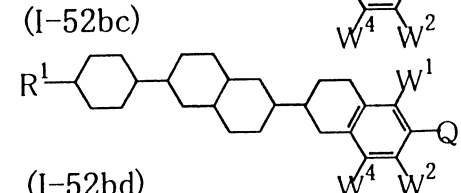
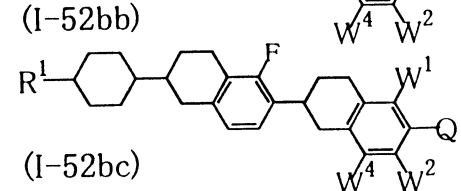
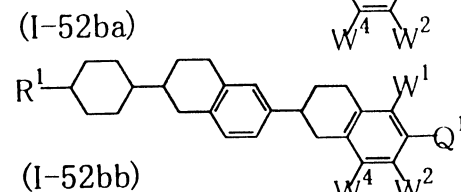
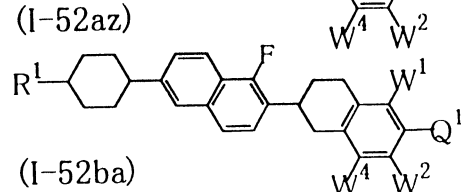
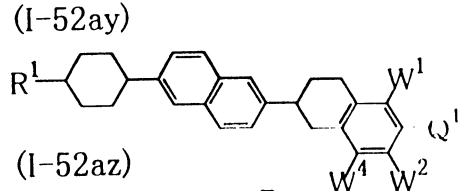
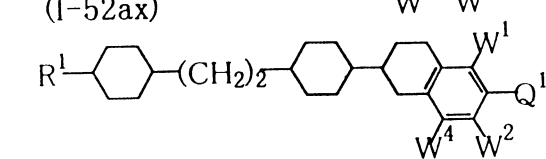
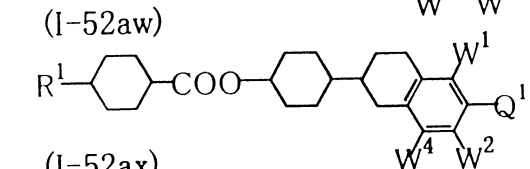
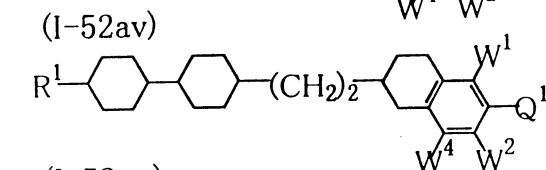
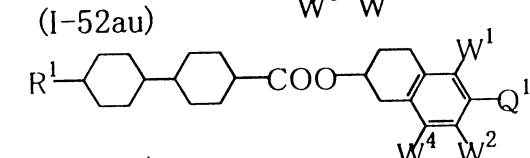
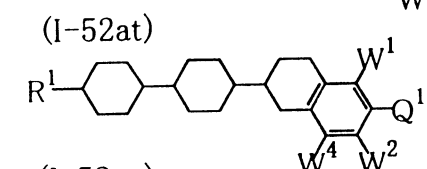
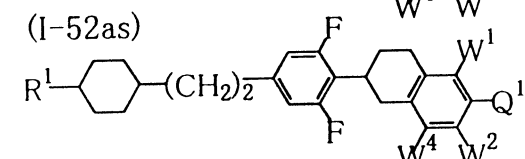
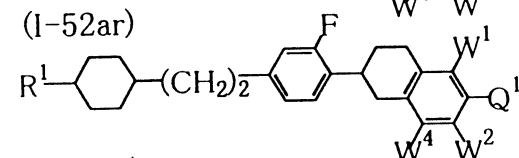
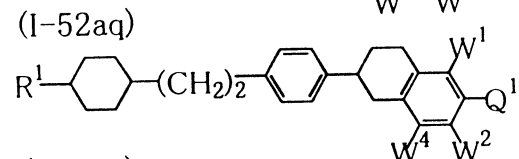
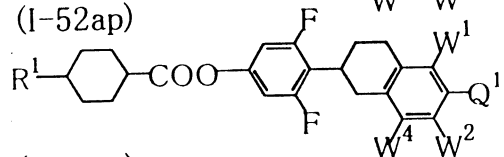
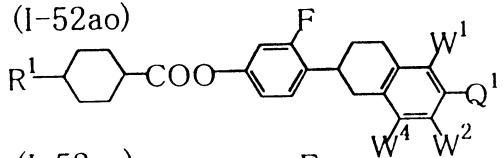


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

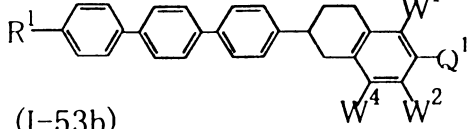
五、發明說明 (101)



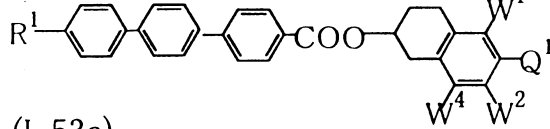
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (102)

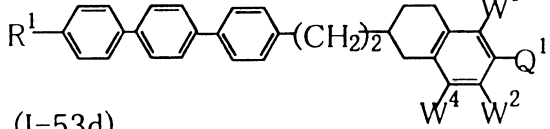
(I-53a)



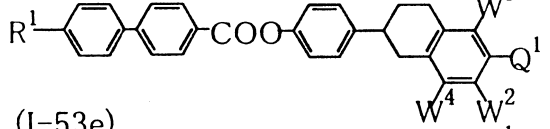
(I-53b)



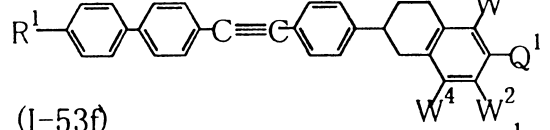
(I-53c)



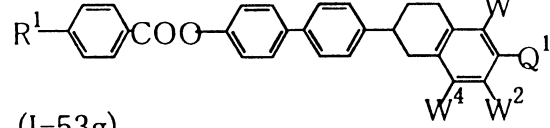
(I-53d)



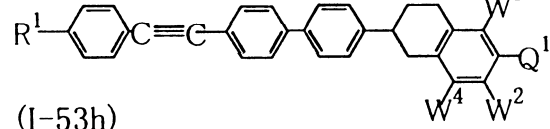
(I-53e)



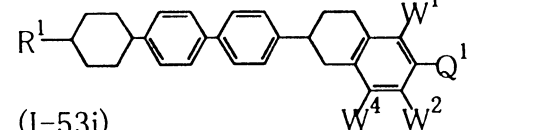
(I-53f)



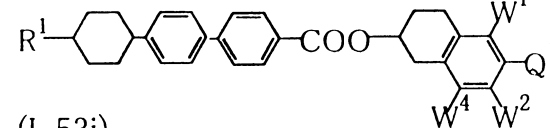
(I-53g)



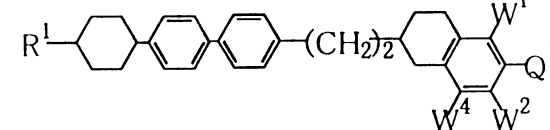
(I-53h)



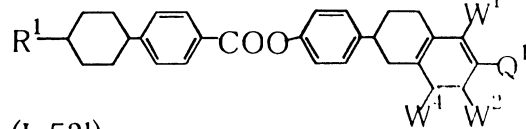
(I-53i)



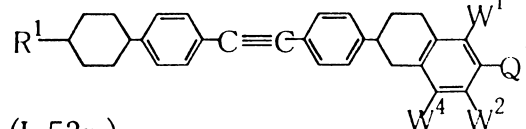
(I-53j)



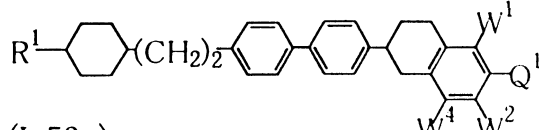
(I-53k)



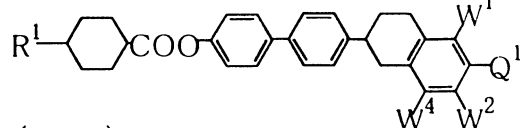
(I-53l)



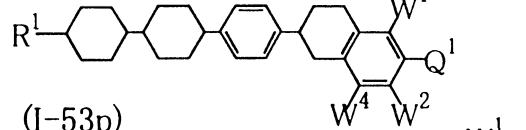
(I-53m)



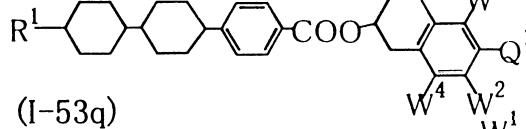
(I-53n)



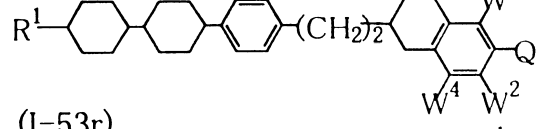
(I-53o)



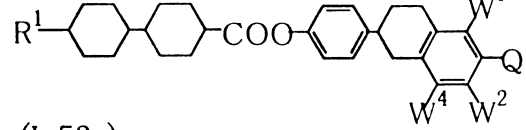
(I-53p)



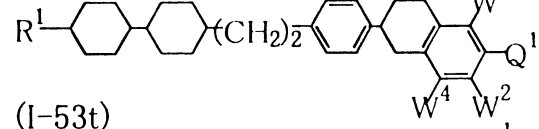
(I-53q)



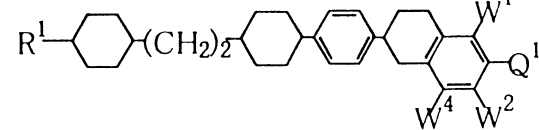
(I-53r)



(I-53s)



(I-53t)



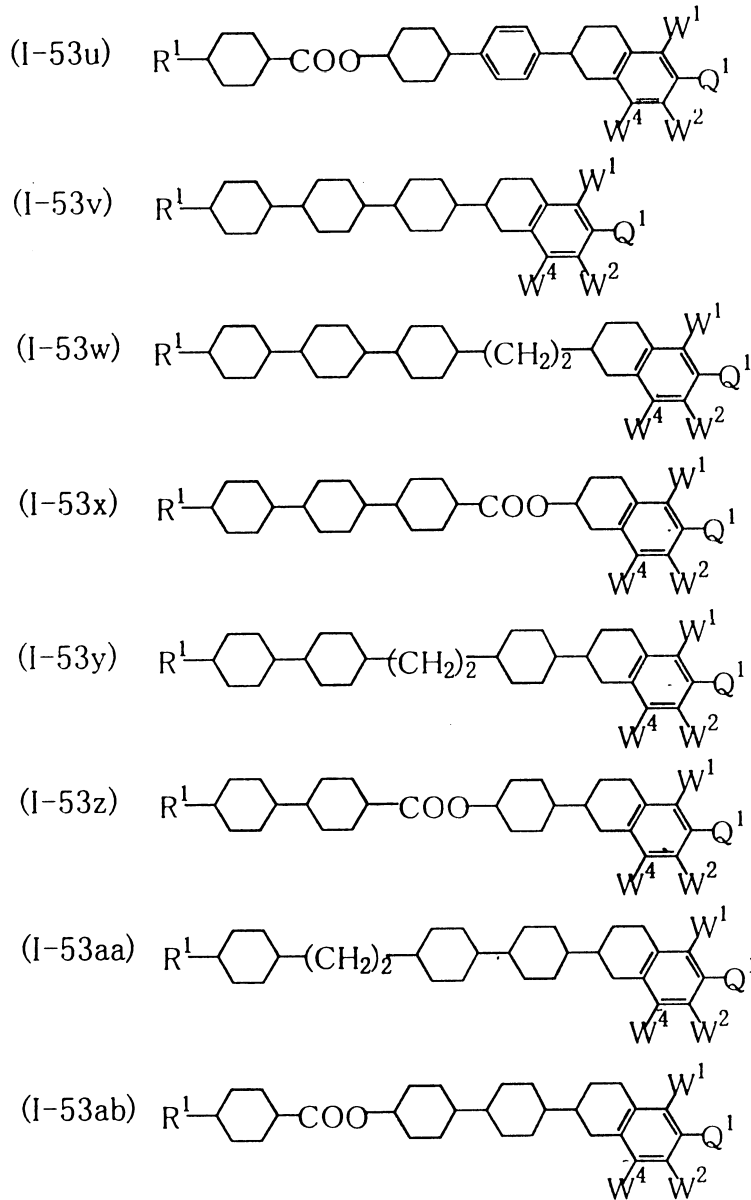
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (103)



側鏈基 R^1 之式 (I-6) 的較佳形態為下述所示一般式
(I-6a) ~ (I-6c) 所示之化合物。

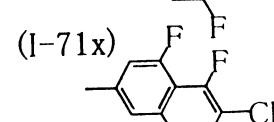
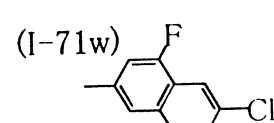
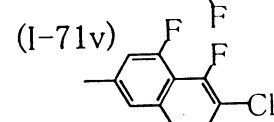
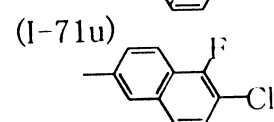
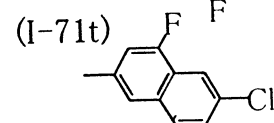
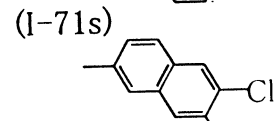
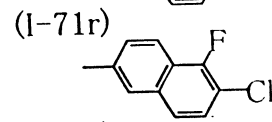
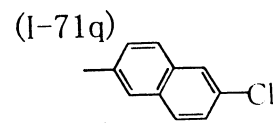
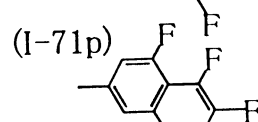
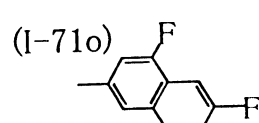
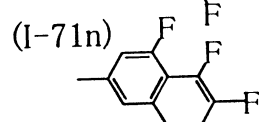
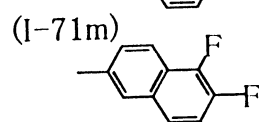
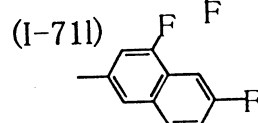
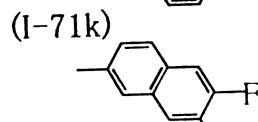
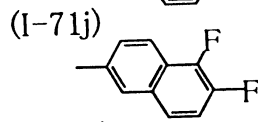
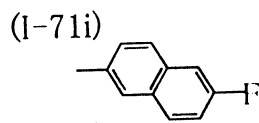
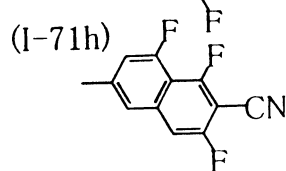
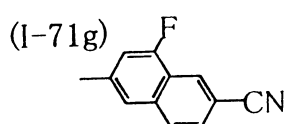
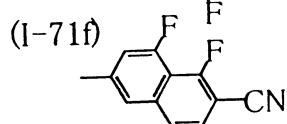
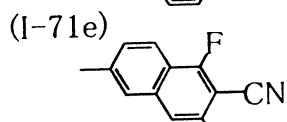
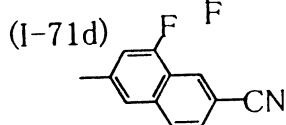
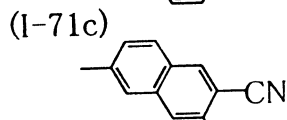
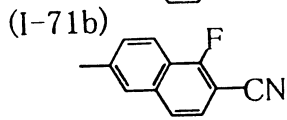
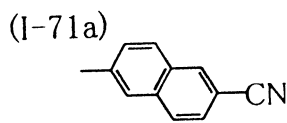
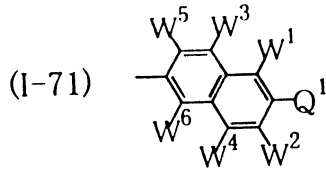
五、發明說明 (104)

(I-6) R¹-

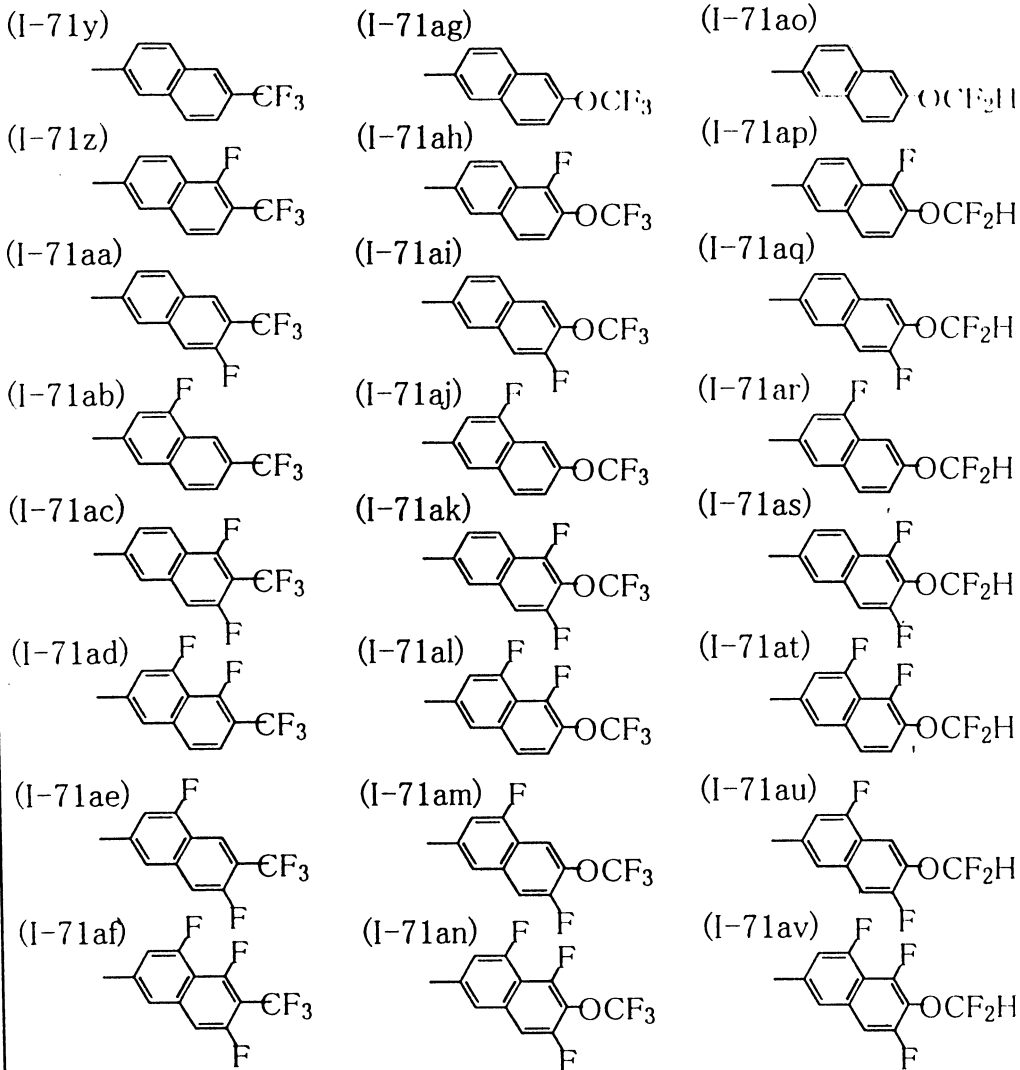
- | | | |
|--|--|---|
| (I-6a) C ₂ H ₅ - | (I-6g) C ₂ H ₅ O- | (I-6m) C ₂ H ₅ COO- |
| (I-6b) C ₃ H ₇ - | (I-6h) C ₃ H ₇ O- | (I-6n) C ₃ H ₇ COO- |
| (I-6c) C ₄ H ₉ - | (I-6i) C ₄ H ₉ O- | (I-6o) C ₄ H ₉ COO- |
| (I-6d) C ₅ H ₁₁ - | (I-6j) C ₅ H ₁₁ O- | (I-6p) C ₅ H ₁₁ COO- |
| (I-6e) C ₆ H ₁₃ - | (I-6k) C ₆ H ₁₃ O- | (I-6q) C ₆ H ₁₃ COO- |
| (I-6f) C ₇ H ₁₅ - | (I-6l) C ₇ H ₁₅ O- | (I-6r) C ₇ H ₁₅ COO- |
| (I-6s) CH ₃ OCH ₂ - | (I-6x) C ₂ H ₅ OCH ₂ - | (I-6ac) C ₃ H ₇ OCH ₂ - |
| (I-6t) CH ₃ OC ₂ H ₄ - | (I-6y) C ₂ H ₅ OC ₂ H ₄ - | (I-6ad) C ₃ H ₇ OC ₂ H ₄ - |
| (I-6u) CH ₃ OC ₃ H ₆ - | (I-6z) C ₂ H ₅ OC ₃ H ₆ - | (I-6ae) C ₃ H ₇ OC ₃ H ₆ - |
| (I-6v) CH ₃ OC ₄ H ₈ - | (I-6aa) C ₂ H ₅ OC ₄ H ₈ - | (I-6af) C ₃ H ₇ OC ₄ H ₈ - |
| (I-6w) CH ₃ OC ₅ H ₁₀ - | (I-6ab) C ₂ H ₅ OC ₅ H ₁₀ - | (I-6ag) C ₃ H ₇ OC ₅ H ₁₀ - |
| (I-6ah) CH ₂ =CH- | (I-6ao) CH ₂ =CHCH ₂ O- | |
| (I-6ai) CH ₃ CH=CH- | (I-6ap) CH ₃ CH=CHCH ₂ O- | |
| (I-6aj) C ₂ H ₅ CH=CH- | (I-6aq) C ₂ H ₅ CH=CHCH ₂ O- | |
| (I-6ak) C ₃ H ₇ CH=CH- | (I-6ar) CH ₂ =CHC ₃ H ₆ O- | |
| (I-6al) CH ₂ =CHC ₂ H ₄ - | (I-6as) CH ₂ =CHC ₄ H ₈ O- | |
| (I-6am) CH ₃ CH ₂ =CHC ₂ H ₄ - | (I-6at) CH ₃ CH ₂ =CHC ₄ H ₈ O- | |
| (I-6an) CH ₂ =CHC ₂ H ₅ CH=CH- | (I-6au) CH ₂ =CHC ₂ H ₅ CH=CHCH ₂ O- | |
| (I-6av) CHF=CH- | (I-6az) CHF=CHC ₂ H ₄ - | |
| (I-6aw) CH ₂ =CF- | (I-6ba) CH ₂ =CFC ₂ H ₄ - | |
| (I-6ax) CF ₂ =CH- | (I-6bb) CF ₂ =CHC ₂ H ₄ - | |
| (I-6ay) CHF=CF- | (I-6bc) CHF=CFC ₂ H ₄ - | |

具極性基之苯-2,6-二基環的部分構造式(I-71)之較佳形態為下述所示之一般式(I-71a)~(I-71av)所示之化合物。

五、發明說明(105)

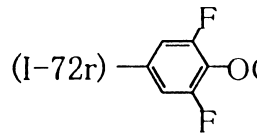
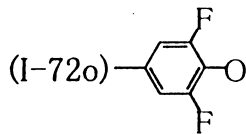
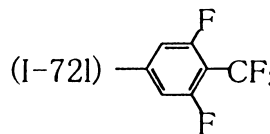
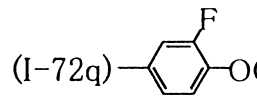
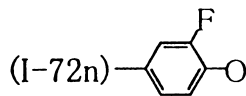
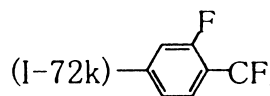
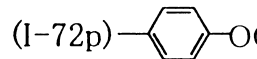
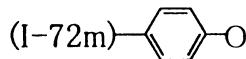
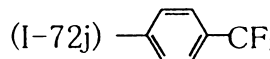
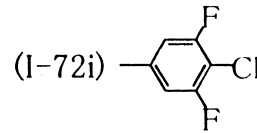
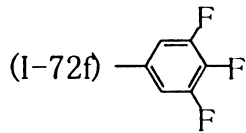
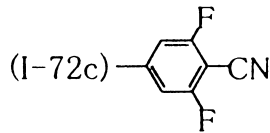
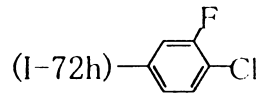
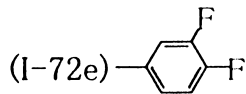
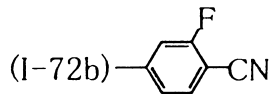
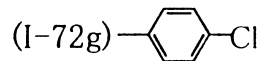
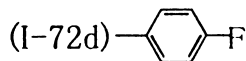
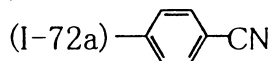
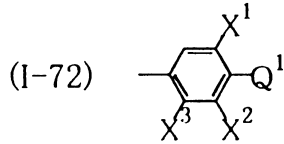


五、發明說明(106)



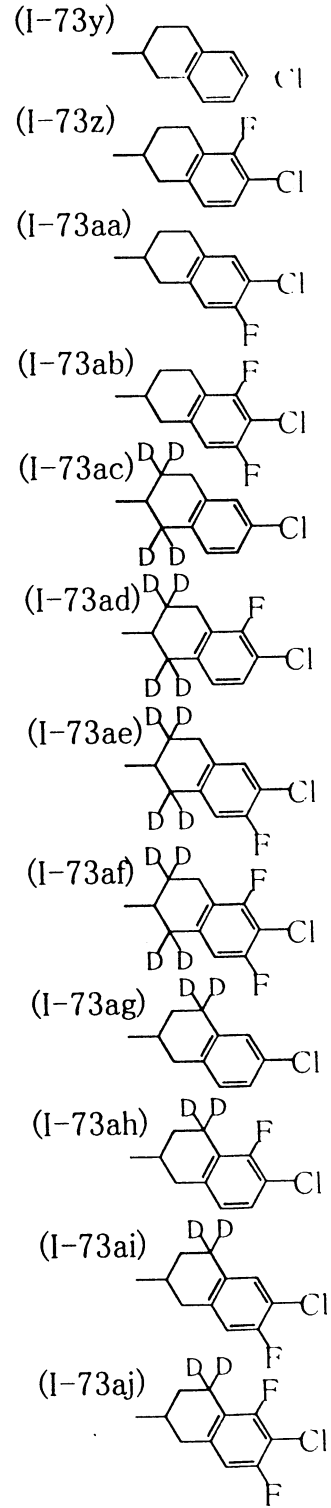
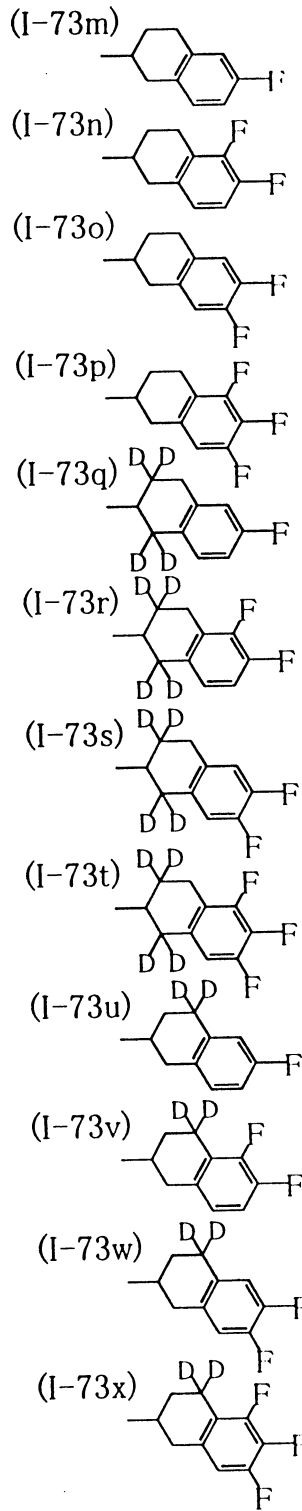
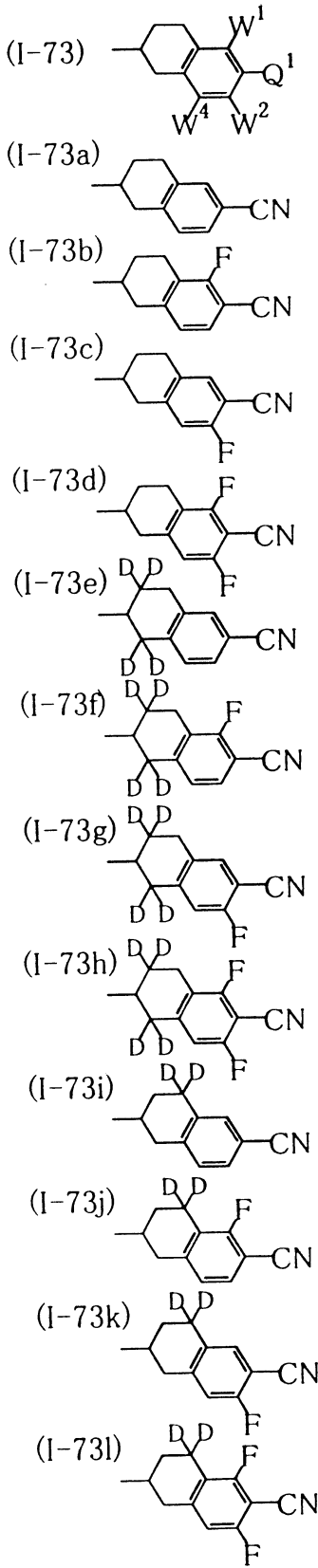
具極性基之 1,4-伸苯基的部分構造式 (I-72) 之較佳形態為下述所示之一般式 (I-72a)~(I-72r) 所示之化合物。

五、發明說明 (107)



本發明之另一具極性基之1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環的部分構造式(I-73)之較佳形態為下式(I-73a)~(I-73bt)所示。

五、發明說明(108)



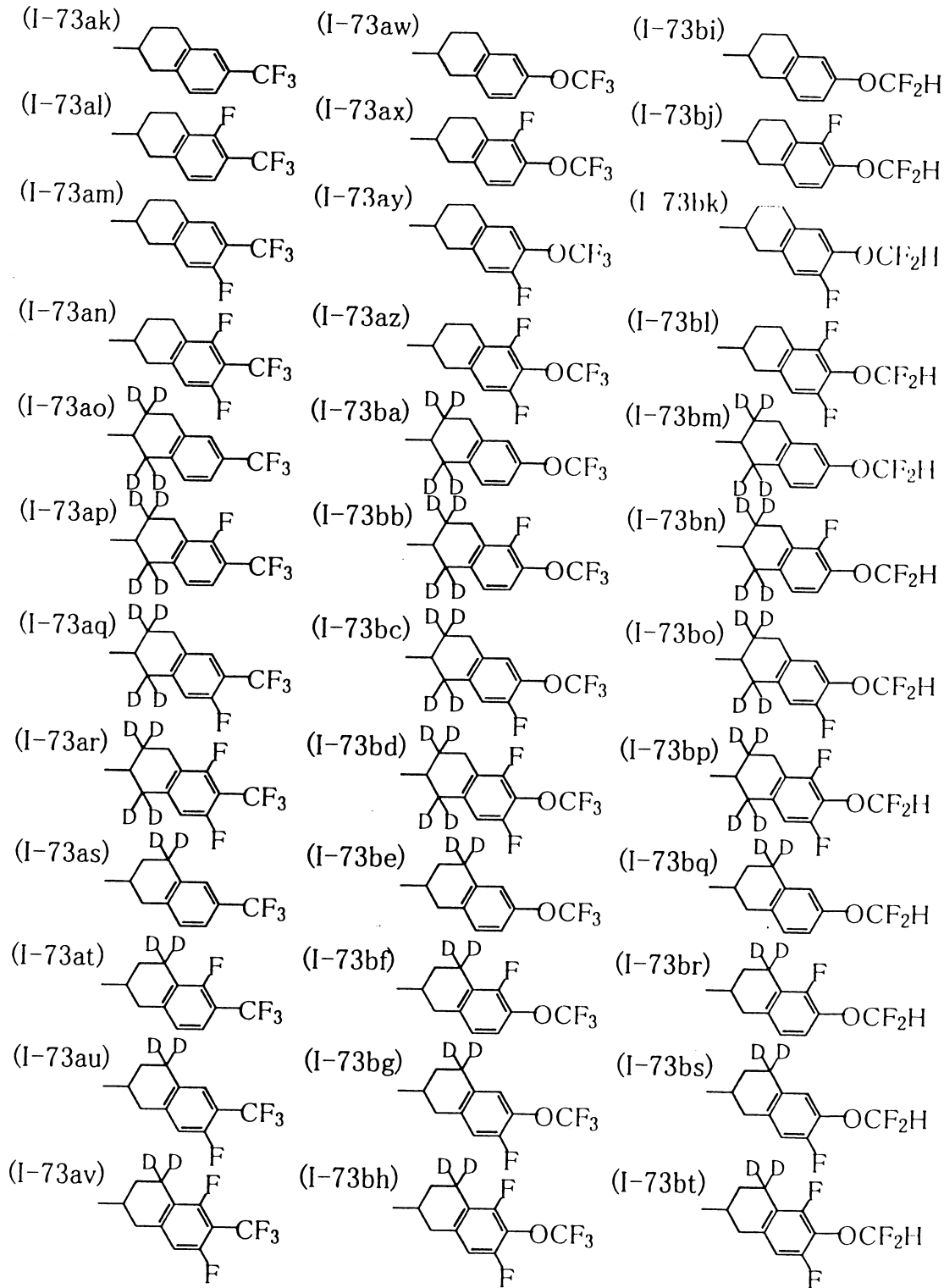
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

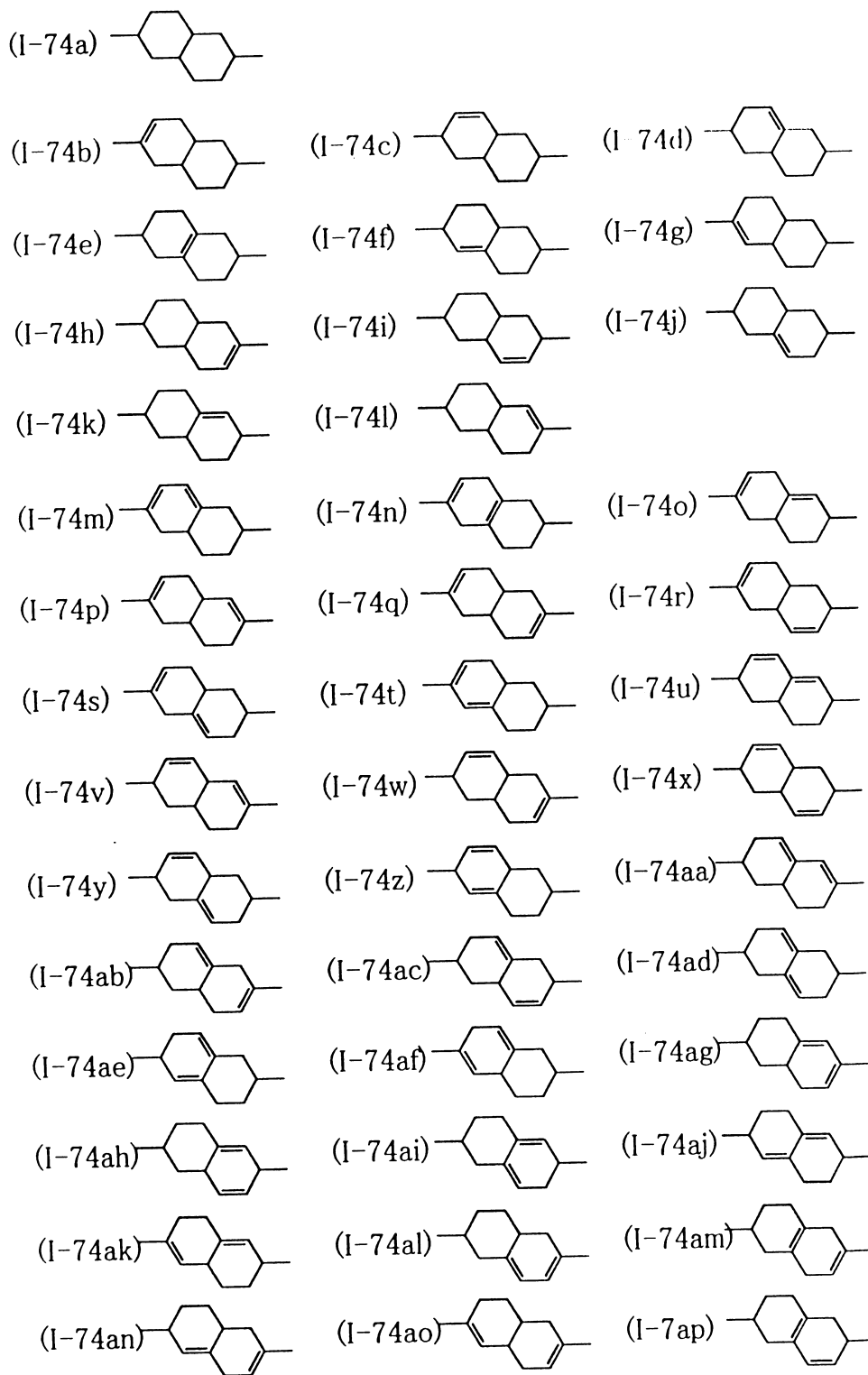
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (109)



本發明之另一不經取代或經取代的十氫萘-2,6-二基環之較佳形態為下式 (I-74a) ~ (I-74dm) 所示。

五、發明說明 (110)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

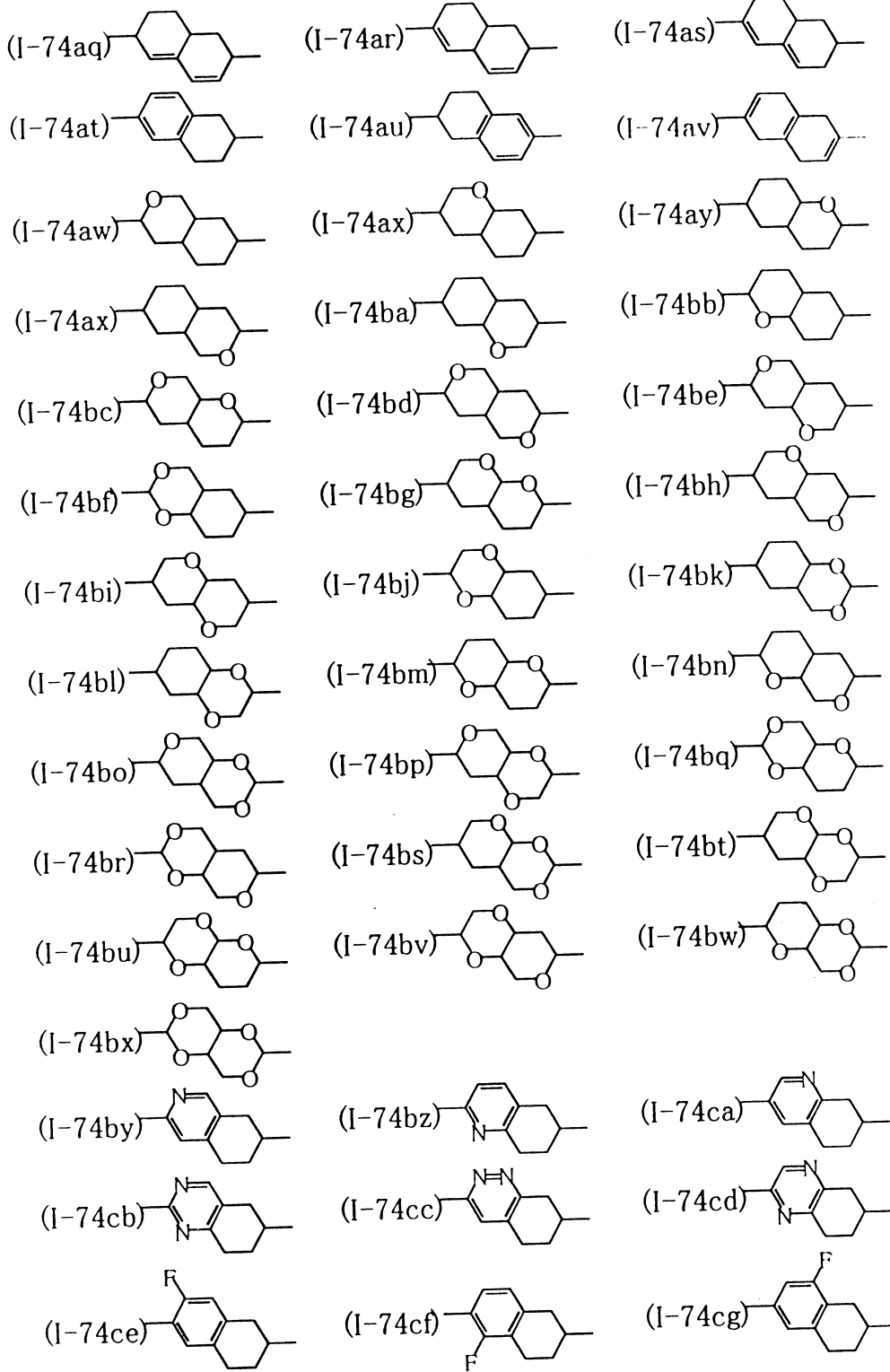
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (111)

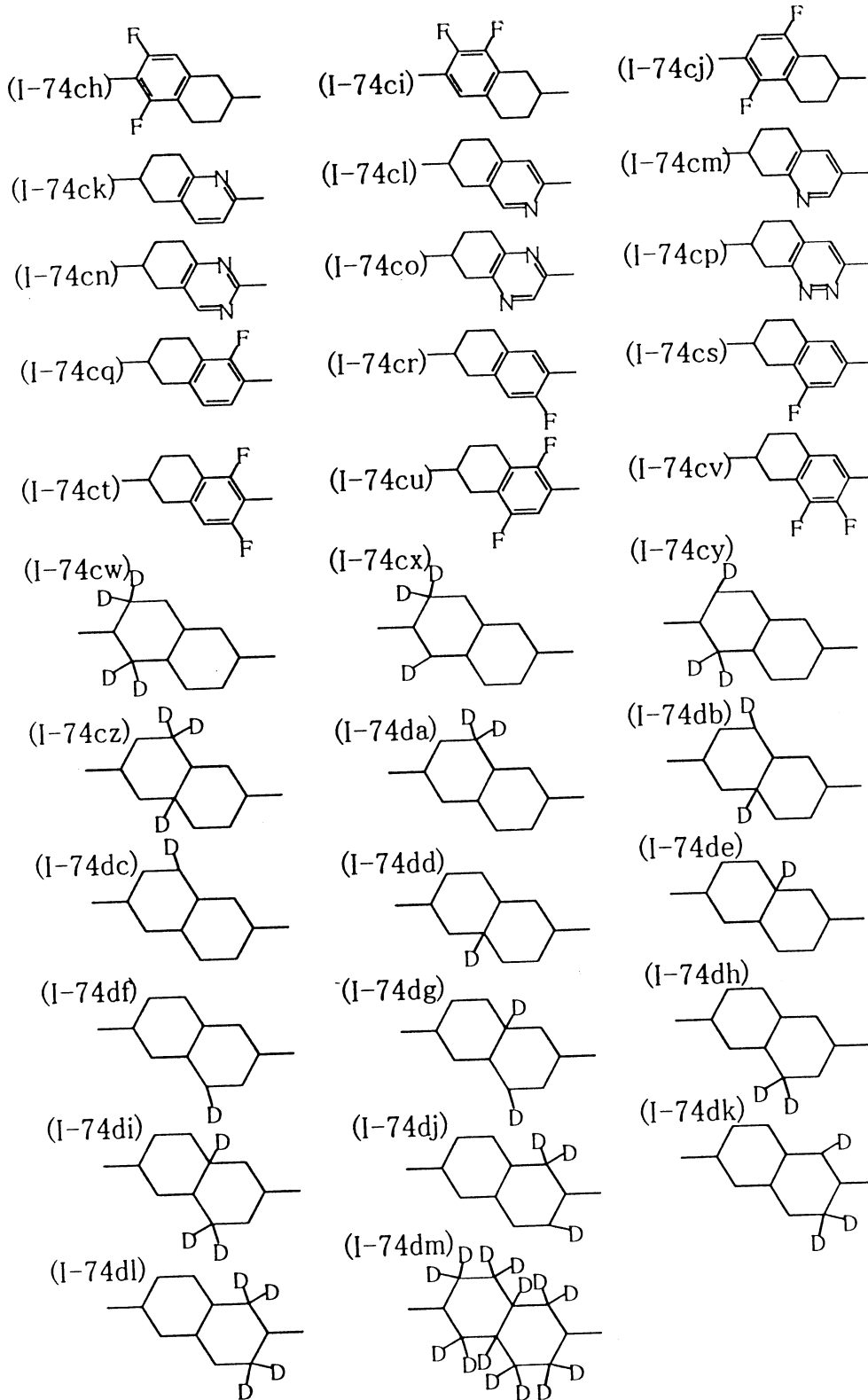


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (112)



另外，下述中所使用的各化合物係使用蒸餾、柱精製、再結晶等方法予以除去雜質，且充份精製者。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(113)

更詳言之，以一般的液晶組成物為目的時，液晶成份 A 以使用下述之化合物較佳，可得本發明之效果。

(I -ai): 一般式 (I -1) ~ (I -5) 中， R^1 為碳數 2 ~ 7 之烷基或烯基之化合物。

(I -ai-1): 一般式 (I -1) 之具體的化合物為一般式 (I -11a) ~ (I -13ab) 之基本構造，側鏈基為 (I -6a) ~ (I -6f)、(I -6ah) ~ (I -6an)、(I -6av) ~ (I -6bc)、極性基之部分構造為 (I -71a) ~ (I -71av) 之化合物，較佳者為一般式 (I -11a) ~ (I -12c)、(I -12g) ~ (I -12i)、(I -12m) ~ (I -12o)、(I -12s) ~ (I -12u)、(I -12y) ~ (I -12ax)、(I -13h)、(I -13o) ~ (I -13aa) 之基本構造的化合物。

(I -ai-2): 一般式 (I -2) 之具體的化合物為一般式 (I -21a) ~ (I -23jp) 之基本構造，側鏈基為 (I -6a) ~ (I -6f)、(I -6ah) ~ (I -6an)、(I -6av) ~ (I -6bc)，極性基之部分構造為 (I -72a) ~ (I -72r) 之化合物，較佳者為一般式 (I -21a) ~ (I -21fx)、(I -21gk) ~ (I -21gv)、(I -22bi) ~ (I -22gv)、(I -22hu)、(I -22hv)、(I -22hx)、(I -22ia)、(I -22ib)、(I -22id)、(I -22ih)、(I -22ii)、(I -22ik)、(I -22in)、(I -22io)、(I -22iq)、(I -22is)、(I -22iu)、(I -23ak) ~ (I -23fx)、(I -23hi) ~ (I -23iv)、(I -23je) ~ (I -23jp) 之基本構造的化合物。

(I -ai-3): 一般式 (I -3) 之具體的化合物為一般式

五、發明說明(114)

(I-31a)~(I-33dz)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6f)、(I-6ah)~(I-6an)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部份構造為(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式(I-31a)~(I-31ag)、(I-32a)~(I-32ae)、(I-32ai)~(I-32be)、(I-32bg)~(I-32cb)、(I-32cd)~(I-32cy)、(I-32da)~(I-32eh)、(I-33bn)~(I-33cg)、(I-33cl)~(I-33dz)之基本構造的化合物。

(I-ai-4)：一般式(I-4)之具體的化合物為一般式(I-41a)~(I-46g)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6f)、(I-6ah)~(I-6an)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部份構造為(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式 (I-41a)~(I-41aa)、(I-41af)~(I-41ai)、(I-42a)~(I-42ad)、(I-42ah)、(I-42ak)~(I-42bl)、(I-42bn)~(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-44a)~(I-46g)之基本構造的化合物，更佳者為一般式(I-41a)~(I-41k)、(I-41x)~(I-41aa)、(I-41af)~(I-41ai)、(I-42a)~(I-42u)、(I-42ah)、(I-42ak)~(I-42am)、(I-42ao)~(I-42ar)、(I-42at)、(I-42az)、(I-42be)~(I-42bg)、(I-42bj)~(I-42bl)、(I-42bo)、(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43g)、(I-43l)、(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-45a)~(I-46g)

五、發明說明(115)

之基本構造的化合物。

(I-ai-5): 一般式(I-5)之具體的化合物為一般式(I-51a)、(I-53ab)之基本構造, 側鏈基為(I-6a)~(I-6f)、(I-6ah)~(I-6an)、(I-6av)~(I-6bc), 極性基之部份構造為(I-73a)~(I-73bt)之化合物, 較佳者為一般式(I-51a)~(I-51c)、(I-51g)~(I-51n)、(I-51p)~(I-51u)、(I-51x)、(I-51y)、(I-52a)~(I-52f)、(I-52s)~(I-52ag)、(I-52an)~(I-52bd)、(I-53a)、(I-53d)~(I-53h)、(I-53k)~(I-53o)、(I-53r)~(I-53ab)之基本構造的化合物。

藉由小群(I-ai-1)~(I-ai-5)之化合物來改善液晶組成物之相溶性, 藉由提高低溫保存性來擴大作動溫度範圍, 且可調整彈性定數及此等之比 K_{33}/K_{11} 或 K_{33}/K_{22} , 可得藉由STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD等改善的電光學特性。

(I-aii): 一般式(I-1)~(I-5)中, Q^1 為F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 、或CN之化合物。

(I-aii-1): 一般式(I-1)之具體的化合物為一般式(I-11a)~(I-13ab)之基本構造, 側鏈基為(I-6a)~(I-6bc), 極性基之部份構造為(I-71a)~(I-71av)之化合物, 較佳者為一般式(I-11a)~(I-12c)、(I-12g)~(I-12i)、(I-12m)~(I-12o)、(I-12s)~(I-12u)、(I-12y)~(I-12ax)、(I-13h)、(I-130)~(I-13aa)之基本構造的化合物。

(I-aii-2): 一般式(I-2)之具體的化合物為一般式

五、發明說明(116)

(I-21a)~(I-23jp)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式(I-21a)~(I-21fx)、(I-21gk)~(I-21gv)、(I-22bi)~(I-22gv)、(I-22hu)、(I-22hv)、(I-22hx)、(I-22ia)、(I-22ib)、(I-22id)、(I-22ih)、(I-22ii)、(I-22ik)、(I-22in)、(I-22io)、(I-22iq)、(I-22is)、(I-22iu)、(I-23ak)~(I-23fx)、(I-23hi)~(I-23iv)、(I-23je)~(I-23jp)之基本構造的化合物。

(I-aii-3): 一般式(I-3)之具體的化合物為一般式(I-31a)~(I-33dz)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式(I-31a)~(I-31ag)、(I-32a)~(I-32ae)、(I-32ai)~(I-32be)、(I-32bg)~(I-32cb)、(I-32cd)~(I-32cy)、(I-32da)~(I-32eh)、(I-33bn)~(I-33cg)、(I-33cl)~(I-33dz)之基本構造的化合物。

(I-aii-4): 一般式(I-4)之具體的化合物為一般式(I-41a)~(I-41g)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式(I-41a)~(I-41aa)、(I-41af)~(I-41ai)、(I-42a)~(I-42ad)、(I-42ah)、(I-42ak)~(I-42bl)、(I-42bn)~(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、

五、發明說明 (117)

(I-43bb)、(I-43be)、(I-44a) ~ (I-46g) 之基本構造的化合物、更佳者為 (I-41a) ~ (I-41k)、(I-41x) ~ (I-41aa)、(I-41af) ~ (I-41ai)、(I-42a) ~ (I-42u)、(I-42ah)、(I-42ak) ~ (I-42am)、(I-42ao) ~ (I-42ar)、(I-42at)、(I-42az)、(I-42be) ~ (I-42bg)、(I-42bj) ~ (I-42bl)、(I-42bo)、(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a) ~ (I-43g)、(I-43l)、(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-45a) ~ (I-46g) 之基本構造的化合物。

(I-aii-5): 一般式 (I-5) 之具體的化合物為一般式 (I-51a) ~ (I-53ab) 之基本構造, 側鏈基為 (I-6a) ~ (I-6bc), 極性基之部分構造為 (I-73a) ~ (I-73bt) 之化合物, 較佳者為一般式 (I-51a) ~ (I-51c)、(I-51g) ~ (I-51n)、(I-51p) ~ (I-51u)、(I-51x)、(I-51y)、(I-52a) ~ (I-52f)、(I-52s) ~ (I-52ag)、(I-52an) ~ (I-52bd)、(I-53a)、(I-53d) ~ (I-53h)、(I-53k) ~ (I-53o)、(I-53r) ~ (I-53ab) 之基本構造的化合物。

小群 (I-aii-1) ~ (I-aii-5) 之化合物中具體的用途係 Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H 之 (I-71i) ~ (I-71av)、(I-72d) ~ (I-72r)、(I-73m) ~ (I-73bt) 之具極性基的化合物實質上為主成份時, 以高信賴性 STN-LCD 或主動用 TFT-LCD、STN-LCD、PDLC、PN-LCD 等較佳, 可降低驅動電壓或高電壓保持率優異, 而 Q^1 為

五、發明說明 (118)

F、Cl或CN之具極性基的化合物實質上做為主成份時，可得 TN-LCD、STN-LCD、PDLC、PN-LCD等之驅動電壓，激烈性或應答性或其溫度特性優異的電光學特性。

(I-a-iii): 一般式(I-1)~(I-5)中 $K^1 \sim K^5$ 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$ 之化合物。

(I-a-iii-1): 一般式(I-1)之具體的化合物為一般式(I-11a)~(I-13ab)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為(I-71a)~(I-71av)之化合物，較佳者為一般式(I-11a)~(I-12c)、(I-12g)~(I-12i)、(I-12m)~(I-12o)、(I-12s)~(I-12u)、(I-12y)~(I-12ax)、(I-13h)、(I-13o)~(I-13aa)之基本構造的化合物。

(I-a-iii-2): 一般式(I-2)之具體的化合物為一般式(I-21a)~(I-23jp)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式(I-21a)~(I-21fx)、(I-21gk)~(I-21gv)、(I-22bi)~(I-22gv)、(I-22hu)、(I-22hv)、(I-22hx)、(I-22ia)、(I-22ib)、(I-22id)、(I-22ih)、(I-22ii)、(I-22ik)、(I-22in)、(I-22io)、(I-22iq)、(I-22is)、(I-22iu)、(I-23ak)~(I-23fx)、(I-23hi)~(I-23iv)、(I-23je)~(I-23jp)之基本構造的化合物。

(I-a-iii-3): 一般式(I-3)之具體的化合物為一般式(I-31a)~(I-33dz)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為(I-72a)~(I-72r)

五、發明說明 (119)

之化合物，較佳者為一般式 (I-31a)~(I-31ag)、(I-32a)~(I-32ae)、(I-32ai)~(I-32be)、(I-32bg)~(I-32cb)、(I-32cd)~(I-32cy)、(I-32da)~(I-32eh)、(I-33bn)~(I-33cg)、(I-33cl)~(I-33dz)之基本構造的化合物。

(I-aiii-4): 一般式 (I-4)之具體的化合物為一般式 (I-41a)~(I-41aa)、(I-41ac)、(I-41ad)、(I-41af)~(I-46g)之基本構造，側鏈基為 (I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為 (I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式 (I-41a)~(I-41aa)、(I-41af)

~(I-41ai)、(I-42a)~(I-42ad)、(I-42ah)、(I-42ak)~(I-42bl)、(I-42bn)~(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-44a)~(I-46g)之基本構造的化合物，更佳者為一般式 (I-41a)~(I-41k)、(I-41x)~(I-41aa)、(I-41af)~(I-41ai)、(I-42a)~(I-42u)、(I-42ah)、(I-42ak)~(I-42am)、(I-42ao)~(I-42ar)、(I-42at)、(I-42az)、(I-42be)~(I-42bg)、(I-42bj)~(I-42bl)、(I-42bo)、(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43g)、(I-43l)、(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-45a)~(I-46g)之基本構造的化合物。

(I-aiii-5): 一般式 (I-5)之具體的化合物為一般式 (I-51a)~(I-53ab)之基本構造，側鏈基為 (I-6a)

五、發明說明 (120)

~ (I-6bc), 極性基之部分構造為 (I-73a)~(I-73bt) 之化合物, 較佳者為一般式 (I-51a)~(I-51c)、(I-51g)~(I-51n)、(I-51p)~(I-51u)、(I-51x)、(I-51y)、(I-52a)~(I-52f)、(I-52s)~(I-52ag)、(I-52an)~(I-52bd)、(I-53a)、(I-53d)~(I-53h)、(I-53k)~(I-53o)、(I-53r)~(I-53ab) 之基本構造的化合物。

小群 (I-a_{iii}-1)~(I-a_{iii}-5) 之化合物中, 尤其是 K¹~K⁵ 為單鍵之化合物藉由改變液晶組成物的相溶性、提高低溫保存, 可擴大作動溫度範圍, 且對所定的驅動電壓而言可達成較快速的應答性, K¹~K⁵ 為 -(CH₂)₂- 之化合物藉由改液晶組成物之相溶性、提高低溫保存, 可擴大作動溫度範圍; K¹~K⁵ 為 -COO- 之化合物藉由改變液晶組成物之相溶性、提高低溫保存, 可擴大作動溫度範圍, 且可降低驅動電壓及改善其溫度變化; K¹~K⁵ 為 -C≡C- 之化合物可使用複折射率在廣泛範圍內調整、可降低驅動電壓及改善其溫度變化, 可得藉由 STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等改善的電光學特性。

(I-a_{iv}): 一般式 (I-1)~(I-5) 中環 A¹~A⁴ 為反式-1,4-二-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基之化合物。

(I-a_{iv}-1): 為一般式 (I-1) 時, 一般式 (I-11) 之環 A¹, 一般式 (I-12) 之環 A², 一般式 (I-13) 之環 A³ 為反式-1,4-二-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基較佳, 具體而言, 一般

五、發明說明(121)

式(I-11a)~(I-11l)、(I-12a)~(I-12ax)、(I-13a)~(I-13ab)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-bc)，極性基部分構造為(I-71a)~(I-71av)之化合物，更佳者為一般式(I-11a)~(I-11l)、(I-12a)~(I-12c)、(I-12g)~(I-12i)、(I-12m)~(I-12o)、(I-12s)~(I-12u)、(I-12y)~(I-12ax)、(I-13h)、(I-13o)~(I-13aa)之基本構造的化合物，可得較為改善的電光學特性。

尤其是同時具有(I-a_{iii})與(I-a_{iv})之構造特徵的化合物時，可呈現更為差距的特性，且可使用於較為廣泛的液晶組成物。

(I-a_{iv}-1a): 一般式(I-11)之K¹，一般式(I-12)之K²，一般式(I-13)之K³為單鍵，一般式(I-11)之環A¹，一般式(I-12)之環A²，一般式(I-13)之環A³為1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物為具中位以上之高複折射率、較大的介電率異方性，

(I-a_{iv}-1b): 一般式(I-11)之K¹，一般式(I-12)之K²，一般式(I-13)之K³為單鍵，一般式(I-11)之環A¹，一般式(I-12)之環A²，一般式(I-13)之環A³為反式-1,4-環己烯所示之化合物為使向列相擴大，具較快速的應答性，

(I-a_{iv}-1c): 一般式(I-11)之K¹，一般式(I-12)之K²，一般式(I-13)之K³為-(CH₂)₂-，一般式(I

五、發明說明 (122)

-11)之環 A^1 ，一般式 (I-12)之環 A^2 ，一般式 (I-13)之環 A^3 為反式-1,4-環己烯之化合物具有良好的相溶性，

(I-aiv-1d): 一般式 (I-11)之 K^1 ，一般式 (I-12)之 K^2 ，一般式 (I-13)之 K^3 為 $-COO-$ ，一般式 (I-11)之環 A^1 ，一般式 (I-12)之環 A^2 ，一般式 (I-13)之環 A^3 為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物，可使向列相擴大、降低驅動電壓極為優異，

(I-aiv-1e): 一般式 (I-11)之 K^1 ，一般式 (I-12)之 K^2 ，一般式 (I-13)之 K^3 為 $-C \equiv C-$ ，一般式 (I-11)之環 A^1 ，一般式 (I-12)之環 A^2 ，一般式 (I-13)之環 A^3 為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物具有極高或較高的複折射率。

(I-aiv-2): 一般式 (I-2)時，環 $A^1 \sim A^3$ 為反式-1,4-環己烯、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基較佳，具體而言，為一般式 (I-21a)~(I-21ab)、(I-21ak)~(I-22s)、(I-22y)~(I-22cc)、(I-22cf)~(I-22da)、(I-22dd)~(I-22dy)、(I-22eb)~(I-22ew)、(I-22ez)~(I-22fu)、(I-22fx)~(I-22gs)、(I-22gv)~(I-22hq)、(I-22ht)~(I-23jp)基本構造，側鏈基為 (I-6a)~(I-6c)，極性基之部分構造為 (I-72a)~(I-72r)之化合物，更佳者為一般式 (I-21a)~(I-21y)、(I-21ak)~(I-22p)、(I-22bi)~(I-22cc)、(I-22cf)~(I-22cy)

五、發明說明(123)

、(I-22dd)~(I-22dw)、(I-22eb)~(I-22eu)、
(I-22ez)~(I-22fs)、(I-22fx)~(I-22gq)、(I-
23ak)~(I-23fx)、(I-23hi)~(I-23jm)之基本構造
的化合物，可得較為改善的電光學特性。

尤其，同時具有(I-a_{iii})與(I-a_{iv})之構造特徵的
一般式(I-21)~(I-23)之化合物時，呈現更為差別
的特性，可使用於較為廣泛的液晶組成物。

(I-a_{iv}-2a): K¹~K⁴中任一為單鍵，環A¹~A³
中任一為1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或3,5-二氟-1,
4-伸苯基所示之化合物在中位以上之高複折射率下具較
大的介電率異方性，

(I-a_{iv}-2b): K¹~K⁴中任一為單鍵，環A¹~A³
中任一為反式-1,4-二環己烯所示之化合物可擴大向列
相，且具較快速的應答性，

(I-a_{iv}-2c): K¹~K⁴中任一為-(CH₂)₂-, 環A¹
~A³中任一為反式-1,4-環己烯基之化合物具良好的相
溶性，

(I-a_{iv}-2d): K¹~K⁴中任一為-COO-, 環A¹~A³
中任一為1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或3,5-二氟-1,
4-伸苯基所示之化合物可擴大向列相，且可降低驅動電
壓，

(I-a_{iv}-2e): K¹~K⁴中任一為-C≡C-, 環A¹~
A³中任一為1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或3,5-二氟
-1,4-伸苯基所示之化合物係具有極高或較高的高複折

五、發明說明 (124)

射率。

(I -aiv-3): 一般式 (I -3) 時, 環 A^1 、 A^2 為反式 -1, 4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟 -1,4-伸苯基或 3,5-二氟 -1,4-伸苯基較佳, 具體而言, 一般式 (I -32a)~(I -32aa)、(I -32ai)~(I -33x)、(I -33ac)~(I -33dz) 之基本構造, 側鏈基為 (I -6a)~(I -6bc), 極性基之部分構造為 (I -72a)~(I -72r) 之化合物, 較佳者為一般式 (I -31a)~(I -31ag)、(I -32a)~(I -32ae)、(I -32ai)~(I -32be)、(I -32bg)、(I -32cb)、(I -32cd)~(I -32cy)、(I -32da)~(I -32eh)、(I -33bn)~(I -33cg)、(I -33cl)~(I -33dz) 之基本構造的化合物, 可得較改善的電光學特性。

尤其, 同時具 (I -aiii) 與 (I -aiv) 之構造特徵的一般式 (I -31)~(I -33) 之化合物時, 另具更差別的特性, 且可使用更廣泛的液晶組成物。

(I -aiv-3a): $K^1 \sim K^3$ 中任一為單鍵, 環 $A^1 \sim A^2$ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟 -1,4-伸苯基或 3,5-二氟 -1,4-伸苯基所示之化合物為具有中位以上之高複折射率下較大的介電率異方性,

(I -aiv-3b): $K^1 \sim K^3$ 中任一為單鍵, 環 $A^1 \sim A^2$ 中任一為反式 -1,4-環己烯所示之化合物可擴大向列相, 具較快速的應答性,

(I -aiv-3c): $K^1 \sim K^3$ 中任一為 $-(CH_2)_2-$, 環 $A^1 \sim A^2$ 中任一為反式 -1,4-環己烯基之化合物具良好的相

五、發明說明 (125)

溶性，

(I-aiv-3d): $K^1 \sim K^3$ 中任一為 $-COO-$ ，環 $A^1 \sim A^2$ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物可擴大向列相，降低驅動電壓，

(I-aiv-3e): $K^1 \sim K^3$ 中任一為 $-C \equiv C-$ ，環 $A^1 \sim A^2$ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物具極高的或較高的複折射率。

(I-aiv-4): 一般式 (I-4) 時，環 $A^1 \sim A^4$ 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基較佳，具體而言，一般式 (I-42a)~(I-42ag)、(I-42ak)~(I-42an)、(I-42ap)~(I-42as)、(I-42au)~(I-42ax)、(I-42az)~(I-42bc)、(I-42be)~(I-42bh)、(I-42bj)~(I-42bm)、(I-42bo)~(I-46g) 之基本構造，側鏈基為 (I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為 (I-72a)~(I-72r) 之化合物，較佳者為

(I-42a)~(I-42ad)、(I-42ak)~(I-42an)、(I-42ap)~(I-42as)、(I-42au)~(I-42ax)、(I-42az)~(I-42bc)、(I-42be)~(I-42bh)、(I-42bj)~(I-42bl)、(I-42bo)~(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-44a)~(I-46g) 之基本構

造的化合物，更佳者一般式 (I-42a)~(I-42u)、

(I-42ak)~(I-42am)、(I-42ap)~(I-42ar)、

五、發明說明 (126)

(I-42az)、(I-42be) ~ (I-42bg)、(I-42bj) ~ (I-42bl)、(I-42bo)、(I-42bt)、
(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a) ~ (I-43g)、(I-43l)、
(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、
(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、

(I-45a) ~ (I-46g) 之基本構造的化合物，可得較改善的電光學特性。

尤其，同時具有 (I-a_{iii}) 與 (I-a_{iv}) 之構造特徵之一般式 (I-42) ~ (I-46) 化合物時，具有更為差別化的特性，可使用於更廣泛的液晶組成物。

(I-a_{iv}-4a): K¹ ~ K⁵ 中任一為單鍵，環 A¹ ~ A⁴ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物為具有中位以上之高複折射率下較大的介電率異方性，

(I-a_{iv}-4b): K¹ ~ K⁵ 中任一為單鍵，環 A¹ ~ A⁴ 中任一為反式-1,4-環己烯所示之化合物可擴大向列相，具較快速的應答性，

(I-a_{iv}-4c): K¹ ~ K⁵ 中任一為 -(CH₂)₂ -，環 A¹ ~ A⁴ 中任一為反式-1,4-環己烯基之化合物具良好的相容性，

(I-a_{iv}-4d): K¹ ~ K⁵ 中任一為 -COO-，環 A¹ ~ A⁴ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物可擴大向列相，且可降低驅動電壓，

(I-a_{iv}-4e): K¹ ~ K⁵ 中任一為 -C≡C-，環 A¹ ~

五、發明說明 (127)

A⁴ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物具極高的或較高的複折射率。

(I-aiv-5): 一般式 (I-5) 時, 環 A¹ ~ A³ 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基較佳, 具體而言, 一般式 (I-51a) ~ (I-511)、(I-52a) ~ (I-52ax)、(I-53a) ~ (I-53ab) 之基本構造, 側鏈基為 (I-6a) ~ (I-6bc), 極性基之部分構造為 (I-73a) ~ (I-73bt) 之化合物, 較佳者為 (I-51a) ~ (I-511)、(I-52a) ~ (I-52f)、(I-52s) ~ (I-52ag)、(I-52ak)、(I-52an) ~ (I-52ax)、(I-53o)、(I-53r) ~ (I-53ab) 之基本構造的化合物, 可得較為改善的電光特性。

尤其, 同時具有 (I-aiii) 與 (I-aiv) 之構造特徵的一般式 (I-51) ~ (I-53) 之化合物時, 具有更差別化的特性, 可使用於較廣泛的液晶組成物。

(I-aiv-5a): K¹ ~ K³ 中任一為單鍵, 環 A¹ ~ A³ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物為具中位以上之高複折射率下較大的介電率異方性,

(I-aiv-5b): K¹ ~ K³ 中任一為單鍵, 環 A¹ ~ A³ 中任一為反式-1,4-環己烯基所示之化合物可擴大向列相, 具較快速的應答性,

(I-aiv-5c): K¹ ~ K³ 中任一為 -(CH₂)₂-, 環 A¹ ~ A³ 中任一為反式-1,4-環己烯基之化合物具良好的相

五、發明說明(128)

溶性，

(I -aiv-5d): $K^1 \sim K^3$ 中任一為 $-COO-$ ，環 $A^1 \sim A^3$ 中任一為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物可擴大向列相，降低驅動電壓，

(I -aiv-5e): K^1 為 $-C \equiv C-$ ，環 A^1 、 A^2 為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物或 K^2 為 $-C \equiv C-$ ，環 A^2 、 A^3 為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基所示之化合物具有極高或較高的複折射率。

(I -av): 一般式 (I -1)~(I -5) 中，萘-2,6-二基環、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環、十氫萘-2,6-二基環，側鏈基 R^1 、極性基 Q^1 、連結基 $K^1 \sim K^5$ 及環 $A^1 \sim A^4$ 中存在的 1 個或 2 個以上氫原子為以重氫原子取代的化合物。該化合物由於對調整液晶組成物之彈性定數或對應於調整的配向膜預傾斜角極為有用，故以含有至少 1 種以重氫原子取代的化合物者較佳。

(I -avi): 一般式 (I -1)~(I -3)、(I -5) 中， $W^1 \sim W^3$ 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 之化合物。

(I -avi-1): 一般式 (I -1) 時，具體而言，一般式 (I -11a)~(I -13ab) 之基本構造，側鏈基為 (I -6a)~(I -6bc)，極性基之部分構造為例如 (I -71a)~(I -71av) 之化合物，較佳者為極性基之部分構造為 (I -71b)~(I -71h)、(I -71j)~(I -71p)、(I -71r)~(I -71x)、(I -71a)~(I -71af)、(I -71ah)~(I -71an)、(I

五、發明說明 (129)

-71ap) ~ (I-71av) 之化合物，更佳者為 W^1 、 W^3 中至少 1 個為以極性基取代的化合物，尤其是以 F 取代的化合物。具體的用途係以實質上 $W^1 \sim W^3$ 至少 1 個為 F、Cl、 Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H 之化合物為主成份時降低主動用 TN-LCD、PDLC、PN-LCD 等之驅動電壓或優異的高電壓保持率， Q^1 實質上以 F、Cl 或 CN 之化合物為主成份時，可得具有優異的 TFT-LCD、STN-LCD、PDLC、PN-LCD 等之驅動電壓，急峻性或應答性或其溫度特性之電光學特性。

(I-avi-2)：一般式 (I-2) 時，具體而言，側鏈基為 (I-6a) ~ (I-6bc)，極性基之部分構造為 (I-72a) ~ (I-72r)，例如一般式 (I-21a) ~ (I-23jp) 之基本構造的化合物，較佳者係基本構造為一般式 (I-21b)

~ (I-21h)、(I-21j) ~ (I-21p)、(I-21r) ~ (I-21aa)、(I-21ad) ~ (I-21aj)、(I-21al) ~ (I-21ar)、(I-21at) ~ (I-21az)、(I-21bb) ~ (I-21bh)、(I-21bj) ~ (I-21bp)、(I-21br) ~ (I-21bx)、(I-21bz) ~ (I-21cf)、(I-21ch) ~ (I-21cn)、(I-21cp) ~ (I-21cv)、(I-21cx) ~ (I-21dd)、(I-21df) ~ (I-21dl)、(I-21dn) ~ (I-21dt)、(I-21dv) ~ (I-21eb)、(I-21ed) ~ (I-21em)、(I-21ep) ~ (I-21ey)、(I-21fb) ~ (I-21fk)、(I-21fn) ~ (I-21fw)、(I-21fz) ~ (I-21gi)、(I-21gl) ~ (I-21gu)、(I-22b) ~ (I-22h)、(I-22j)、(I-22l) ~ (I-22r)、(I-22u)、(I-22w)、(I-22x)、(I-22aa) ~ (I-22ac)、(I-22ag) ~ (I-22ai)、(I-22am) ~ (I-22ao)、(I-22as) ~ (I-22au)、(I-22ay) ~ (I-22ba)、(I-22be) ~ (I-22bg)、(I-22bj) ~ (I-22bp)、(I-22br) ~ (I-22bx)、(I-22bz) ~ (I-22cc)、(I-22ce)、(I-22cf)、(I-22ch)

五、發明說明 (130)

~ (I-22cn) 、 (I-22cp) ~ (I-22cv) 、 (I-22cx) ~ (I-22da) 、 (I-22dc) 、
 (I-22dd) 、 (I-22df) ~ (I-22dl) 、 (I-22dn) ~ (I-22dt) 、 (I-22dv) ~ (I-22dy) 、
 (I-22ea) 、 (I-22eb) 、 (I-22ed) ~ (I-22ej) 、 (I-22el) ~ (I-22er) 、 (I-22et)
 ~ (I-22ew) 、 (I-22ey) 、 (I-22ez) 、 (I-22fb) ~ (I-22fh) 、 (I-22fj) ~
 (I-22fp) 、 (I-22fr) ~ (I-22fu) 、 (I-22fw) 、 (I-22fx) 、 (I-22fz) ~ (I-
 22gf) 、 (I-22gh) ~ (I-22gn) 、 (I-22gp) ~ (I-22gs) 、 (I-22gu) 、 (I-22gv) 、
 (I-22gx) ~ (I-22hd) 、 (I-22hf) ~ (I-22hl) 、 (I-22hn) ~ (I-22hq) 、
 (I-22hs) 、 (I-22ht) 、 (I-22ia) ~ (I-22if) 、 (I-22im) ~ (I-22ir) 、 (I-
 22iu) 、 (I-22iv) 、 (I-23b) 、 (I-23f) 、 (I-23j) 、 (I-23n) 、 (I-23r) 、
 (I-23v) 、 (I-23z) 、 (I-23ac) 、 (I-23al) ~ (I-23ar) 、 (I-23at) ~ (I-23az) 、
 (I-23bb) ~ (I-23bh) 、 (I-23bj) ~ (I-23bp) 、 (I-23br) ~ (I-23bx) 、
 (I-23bz) ~ (I-23cf) 、 (I-23ch) ~ (I-23cn) 、 (I-23cp) ~ (I-23cv) 、 (I-23cx)
 ~ (I-23dd) 、 (I-23df) ~ (I-23dl) 、 (I-23dn) ~ (I-23dt) 、 (I-23dv) ~
 (I-23eb) 、 (I-23ed) ~ (I-23ej) 、 (I-23el) ~ (I-23er) 、 (I-23et) ~ (I-
 23ez) 、 (I-23fb) ~ (I-23fh) 、 (I-23fj) ~ (I-23fp) 、 (I-23fr) ~ (I-23fx) 、
 (I-23fz) ~ (I-23gf) 、 (I-23gh) ~ (I-23gn) 、 (I-23gp) ~ (I-23gv) 、 (I-23hd)

~ (I-23hh) 、 (I-23hj) ~ (I-23hp) 、 (I-23hr) ~ (I-23hx) 、 (I-23hz)
 ~ (I-23if) 、 (I-23ih) ~ (I-23in) 、 (I-23ip) ~ (I-23iv) 、 (I-23ix) ~ (I-23jd) 、

(I-23jf) ~ (I-23jo) 之化合物，更佳者為至少 W¹ 為
 以極性基取代的化合物，尤其是以 F 取代的化合物。

(I-avi-3)：一般式 (I-3) 時，具體而言，側鏈基為
 (I-6a) ~ (I-6bc) ，極性基之部分構造為 (I-72a) ~
 (I-72r) ，例如一般式 (I-31a) ~ (I-3d zp) 之基本構
 造的化合物，較佳者係基本構造為一般式 (I-31b)

五、發明說明 (131)

~ (I-31k)、(I-31m) ~ (I-31v)、(I-31x) ~ (I-31ag)、(I-32b) ~ (I-32g)、(I-32i) ~ (I-32n)、(I-32p) ~ (I-32z)、(I-32ac) ~ (I-32ah)、(I-32aj) ~ (I-32ao)、(I-32aq) ~ (I-32av)、(I-32ax) ~ (I-32be)、(I-32bg) ~ (I-32bl)、(I-32bn) ~ (I-32bs)、(I-32bu) ~ (I-32cb)、(I-32cd) ~ (I-32ci)、(I-32ck) ~ (I-32cp)、(I-32cr) ~ (I-32cy)、(I-32da) ~ (I-32df)、(I-32dh) ~ (I-32dm)、(I-32do) ~ (I-32dv)、(I-32dx) ~ (I-32eh)、(I-32ek)、(I-32el)、(I-32en)、(I-32ep)、(I-33b) ~ (I-33h)、(I-33j) ~ (I-33p)、(I-33r) ~ (I-33x)、(I-33z)、(I-33ab)、(I-33ad)、(I-33af) ~ (I-33ak)、(I-33am) ~ (I-33ar)、(I-33at) ~ (I-33ay)、(I-33ba)、(I-33bc) ~ (I-33bg)、(I-33bi)、(I-33bk) ~ (I-33bm)、(I-33bo) ~ (I-33bt)、(I-33bv) ~ (I-33ca)、(I-33cc)、(I-33ce)、(I-33cg)、(I-33ci)、(I-33ck)、(I-33cm) ~ (I-33cq)、(I-33cs) ~ (I-33cy)、(I-33da)、(I-33dc)、(I-33de)、(I-33dg)、(I-33di)、(I-33dk) ~ (I-33dp)、(I-33dr)、(I-33dt)、(I-33dv)、(I-33dx)、(I-33dz) 之化合物，更佳者係為至少 W^1 為以極性基取代的化合物，尤其是以 F 取代的化合物。

(I-avi-4)：一般式 (I-5) 時，具體而言，一般式 (I-51a) ~ (I-153ab) 之基本構造，側鏈基為 (I-6a) ~ (I-6bc)，極性基之部分構造例如有 (I-73a) ~ (I-73bi) 之化合物，較佳者為極性基之部分構造為 (I-73b) ~ (I-73l)、(I-73n) ~ (I-73x)、(I-73z) ~ (I-73aj)、(I-73al) ~ (I-73av)、(I-73ax) ~ (I-73bh)、(I-73bj) ~ (I-73bt) 之化合物，更佳者 W^1 、 W^2 中至少 1 個為以極性基取代的化合物，尤其是以 F 取代的

五、發明說明 (132)

化合物。具體的用途係 W^1 、 W^2 中至少一方或兩方實質上以 F、Cl, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H 之化合物為主成份時，可降低主動用 TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等驅動電壓或具優異的高電壓保持率， Q^1 實質上以 Cl 或 CN 之化合物為主成份時，可得優異的 TN-LCD、STN-LCD、PCLC、PN-LCD 等之驅動電壓，急峻性或應答性或其溫度特性之電光學特性。

小群 (I-avi-1)~(I-avi-4) 之化合物可藉由改善液晶組成物之相溶性、提高低溫保存來擴大動作溫度範圍、降低驅動電壓及改善其溫度變化，並達成改善對所定驅動電壓而言之較快的應答性，可得 STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等較為改善的電光學特性。

(I-avii): 一般式 (I-2)~(I-4) 中， X^1 、 X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 之化合物。

(I-avii-1): 一般式 (I-2) 時，具體而言，一般式 (I-21a)~(I-23jp) 之基本構造，側鏈基為 (I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造例如 (I-72a)~(I-72r) 之化合物，較佳者為一般式 (I-21a)~(I-21fx)、(I-21gk)~(I-21gv)、(I-22bi)~(I-22gv)、(I-22hu)、(I-22hv)、(I-22hx)、(I-22ia)、(I-22ib)、(I-22id)、(I-22ih)、(I-22ii)、(I-22ik)、(I-22in)、(I-22io)、(I-22iq)、(I-22is)、(I-22iu)、(I-23ak)~(I-23fx)、(I-23hi)~(I-23iv)、(I-23je)~(I-23jp) 之基本構造的化合物。

(I-avii-2): 一般式 (I-3) 時，具體而言，一般式

五、發明說明(133)

(I-31a)~(I-33dz)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造例如(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者係一般式(I-31a)~(I-31ag)、(I-32a)~(I-32ae)、(I-32ai)~(I-32be)、(I-32bg)~(I-32cb)、(I-32cd)~(I-32cy)、(I-32da)~(I-32eh)、(I-33bn)~(I-33cg)、(I-33cl)~(I-33dz)之基本構造的化合物。

(I-avii-3): 一般式(I-4)時，具體而言，一般式(I-41a)~(I-46g)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為例如(I-72a)~(I-72r)之化合物，較佳者為一般式(I-41b)~(I-41aa)、(I-41af)~(I-41ai)、(I-42a)~(I-42ad)、(I-42ah)、(I-42ak)~(I-42bl)、(I-42bn)~(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-44a)~(I-46g)之基本構造的化合物，更佳者為一般式(I-41a)~(I-41k)、(I-41x)~(I-41aa)、(I-41af)~(I-41ai)、(I-42a)~(I-42u)、(I-42ah)、(I-42ak)~(I-42am)、(I-42ao)~(I-42ar)、(I-42at)、(I-42az)、(I-42be)~(I-42bg)、(I-42bj)~(I-42bl)、(I-42bo)、(I-42bt)、(I-42ca)、(I-42cg)、(I-42cl)、(I-42cr)、(I-43a)~(I-43g)、(I-43l)、(I-43q)、(I-43v)、(I-43aa)、(I-43af)、(I-43ak)、(I-43am)、(I-43ap)、(I-43ar)、(I-43au)、(I-43aw)、(I-43az)、(I-43bb)、(I-43be)、(I-45a)~(I-46g)之基本構造的化合物。

小群(I-avii-1)~(I-avii-3)之化合物中，具體的用途時，更佳的一般式(I-2)~(I-4)之化合物係如下

五、發明說明(134)

所示。X¹ 與 X² 組中至少一方或兩方為 F、Cl, Q¹ 為 F、Cl、CF₃、OCF₃ 或 OCF₂H 例如 (I-72e)、(I-72f)、(I-72h)、(I-72i)、(I-72k)、(I-72l)、(I-72n)、(I-72o)、(I-72q)、(I-72r) 之化合物為實質上主成份時，可降低主動用 TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等之驅動電壓或具優異的高電壓保持率，Q¹ 為 F、Cl 或 CN 之例如 (I-72b)、(I-72c)、(I-72e)、(I-72f)、(I-72h)、(I-72i) 化合物為實質上之主成分時，可得具優異的 TN-LCD、STN-LCD、PDLC、PN-LCD 等之驅動電壓，急峻性或應答性或其溫度特性的電光學特性。

(I-aviii): 一般式 (I-2)~(I-4) 所示之化合物之 X³ 可為 CH₃ 側鏈基。該化合物具有優異的應答性不佳者之相溶性，可使用於可得應答性外之諸特性為目的時。此時，對本發明之液晶組成物總量而言以 15% 以下較佳。

本發明之液晶成份 A 為含有 1 種以上選自一個或二個或三個以上此等小群 (I-ai)~(I-aviii)，惟即使僅以 1 種一個小群所構成，仍可得效果。而且，同時具有二個以上小群 (I-ai)~(I-aviii) 所示之化合物的構造特徵之化合物更佳。液晶成份 A 係視所企求的目的而定，可以上述小群 (I-ai)~(I-aviii) 所示之化合物構成。含有該液晶成份 A 之本發明液晶組成物可藉由改善相溶性、提高低溫保存性等來擴大液晶顯示特性之作動溫度範圍且降低驅動電壓及改善其溫度變化，並

五、發明說明 (135)

達成或改善對所定驅動電壓而言較快速的應答性，使用此等做為構成材料之 TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等可得較佳為改善的電光學特性。

以適於 TN-LCD、STN-LCD、PDLC、PN-LCD 等之液晶組成物為目的時，或要求高信賴性之 STN-LCD 或適於主動用 STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等之液晶組成物為目的時，可含有 1 種～20 種選自一般式 (I-1)～(I-5) 中之最佳的化合物。就該觀點而言，以含有 1 種～20 種一個或二個或三個以上選自下述小群 (I-bi)～(I-bxi) 之化合物，且該化合物之含率為 5～100 重量% 之液晶成份 A 較佳。

一般式 (I-1) 中， R^1 為碳數 2～7 之烷基或烯基， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN， $W^1 \sim W^3$ 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 時，下述小群 (I-bi)、(I-bii) 之化合物更佳。

(I-bi): $k^1 = k^2 = 0$ ，環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基， K^1 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$ 之化合物，具體而言一般式 (I-11) 之化合物，較佳者例如，一般式 (I-11a)～(I-11l)、(I-11p)～(I-11y) 之基本構造的化合物。而且，環 A^1 為十氫萘-2,6-二基環時，具體而言例如一般式 (I-11x)～(I-11y) 之化合物時，以 (I-74b)～(I-74cv) 取代的化合物較佳。此

五、發明說明(136)

外，含有此等之環中存在的氫原子中至少1個以重氫原子取代的化合物。

(I -bii): $k^1 = 1$ 、 $k^2 = 0$ ，環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基， K^1 、 K^2 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$ 之化合物，具體而言一般式(I-12)之化合物，較佳者例如，一般式(I-12a)~(I-12bd)之基本構造的化合物。而且，環 A^2 為十氫萘-2,6-二基環時，具體而言例如一般式(I-12bc)、(I-12bd)之化合物時，以(I-74b)~(I-74cv)取代的化合物較佳。而且，當然包含此等之環中存在的至少氫原子以重氫原子取代的化合物。

一般式(I-2)中， R^1 為碳數2~7之烷基或烯基， Q^1 為F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或CN， X^1 、 X^2 為H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， $W^1 \sim W^3$ 為H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 時，下述化合物較佳。

(I -biii): $k^3 = k^4 = 0$ ，環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或3,5-二氟-1,4-伸亞基， K^1 、 K^4 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$ 之化合物，具體而言一般式(I-21)之化合物，較佳者例如，一般式(I-21a)~(I-21aa)、(I-21ak)~(I-21em)、(I-21eo)~(I-21ey)、(I-21fa)~(I-21fk)、(I-21fm)~(I-21fw)、(I-21fy)~(I-21gi)之基

五、發明說明 (137)

本構造的化合物。

一般式 (I-3) 中， R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN， X^1 、 X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， $W^1 \sim W^3$ 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 時，下述小群 (I-biv)、(I-bv) 之化合物較佳。

(I-biv): $k^1 = k^2 = 0$ ， K^3 為單鍵、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$ 之化合物，具體而言一般式 (I-31) 之化合物，較佳者例如，一般式 (I-31a)~(I-31ag) 之基本構造的化合物。

(I-bv): $k^1 = 1$ 、 $k^2 = 0$ ，環 A^1 為 1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二氟-1,4-伸苯基， K^1 、 K^3 為單鍵、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$ 之化合物，具體而言一般式 (I-32) 之化合物、較佳者為，一般式 (I-32a)~(I-32z)、(I-32ai)~(I-32dv) 之基本構造的化合物。

一般式 (I-4) 中， R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN， X^1 、 X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 時，下述小群 (I-bvi)~(I-bix) 之化合物較佳。

(I-bvi): $k^5 = k^6 = k^7 = k^8 = 0$ ， K^5 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 或 $-COO-$ 之化合物，具體而言一般式 (I-41) 之化合物，較佳者例如，一般式 (I-41a)~(I-41ai) 之基本構造的化合物。

(I-bvii): $k^5 = 1$ 、 $k^6 = k^7 = k^8 = 0$ ，環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或 3,5-二

五、發明說明(138)

氟-1,4-伸苯基、 K^1 、 K^5 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ 之化合物，具體而言一般式(I-42)之化合物，較佳者例如，一般式(I-42a)~(I-42ag)、(I-42ak)~(I-42an)、(I-42ap)~(I-42as)、(I-42au)~(I-42ax)、(I-42az)~(I-42bc)、(I-42be)~(I-42bh)、(I-42be)、~(I-42bh)、(I-42bj)~(I-42bm)、(I-42bo)~(I-42dp)之基本構造的化合物。

(I-bviii): $k^7 = 1$ 、 $k^5 = k^6 = k^8 = 0$ ，環 A^3 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或3,5-二氟-1,4-伸苯基、 K^3 、 K^5 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ 之化合物，具體而言一般式(I-43)之化合物，較佳者為，一般式(I-43a)~(I-43bs)、(I-42bo)~(I-42dp)之基本構造的化合物。

(I-bix): 具有至少1個十氫萘-2,6-二基環為， $-CF_2-$ 、 $-CH_2-$ 、 $O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CH=CF-$ 、 $-CF=CF-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CF=N-$ 、 $>CH-O-$ 、 $>C=CH-$ 、 $>C=CF-$ 、 $>C=N-$ 、 $>N-C$ 、 H_2- 、 $>CH-CF<$ 、 $>CF-CF<$ 、 $>C=C<$ 、Si 之取代基的化合物，較佳者例如，一般式(I-41a)、

(I-41o)、(I-41s)、(I-41t)、(I-41ab)、(I-42a)、(I-42d)、(I-42g)、(I-42j)~(I-42m)、(I-42p)、(I-42s)、(I-42v)、(I-42y)、(I-42ab)、(I-42ae)~(I-42aj)、(I-42bo)、(I-42br)、(I-42bt)、(I-42bx)、(I-42ca)、(I-42cd)、(I-42ci)~(I-42ck)、(I-42co)~(I-42cq)、(I-43a)~(I-43c)、(I-43g)~(I-43i)、(I-43l)~(I-43n)、(I-43q)~(I-43s)、(I-43v)~(I-43x)、(I-43aa)~(I-43ac)、(I-44a)~(I-46g) 之基本構

五、發明說明 (139)

造，十氫萘-2,6-二基環為(I-74b)~(I-74cv)經取代的化合物。而且亦包含此等之環中存在的至少1個氫原子以重氫原子取代的化合物。

一般式(I-5)中， R^1 為碳數2~7之烷基或烯基， Q^1 為F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或CN， W^1 、 W^2 為H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 時，下述小群(I-bx)~(I-bxi)之化合物較佳。

(I-bx): $k^1 = k^2 = 0$ ，環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基， K^1 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 或 $-COO-$ 之化合物，具體而言一般式(I-51)之化合物，較佳者例如，一般式(I-51a)~(I-51l)、(I-51p)~(I-51y)之基本構造的化合物。而且，環 A^1 為十氫萘-2,6-二基環時，具體而言例如一般式(I-51x)、(I-51y)之化合物時，以(I-74b)~(I-74cv)取代的化合物較佳。而且，亦包含此等之環中存在的至少氫原子以重氫原子取代的化合物。

(I-bxi): $k^1 = 1$ 、 $k^2 = 0$ ，環 A^1 、 A^2 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基， K^1 、 K^2 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 或 $-COO-$ 之化合物，具體而言一般式(I-52)之化合物，較佳者例如，一般式(I-52a)~(I-52bd)

五、發明說明 (140)

之基本構造的化合物。而且，環 A^2 為十氫萘-2,6-二基環時，具體而言例如一般式 (I-52bc)、(I-52bd) 之化合物時，以 (I-74b)~(I-74cv) 取代的化合物較佳。而且，當然亦包含此等之環中存在的至少 1 個氫原子以重氫原子取代的化合物。

(I-bxii): 一般式 (I-1)~(I-5) 中，環 $A^1 \sim A^4$ 為未經取代或經取代的十氫萘-2,6-二基環時，具有選自 (I-74a)~(I-74dm) 部分構造之化合物較佳。更佳者為，(I-74a)~(I-74l)、(I-74at)、(I-74au)、(I-74bk)、(I-74by)~(I-74dm)，尤佳為 (I-74a)、(I-74e)、(I-74au)、(I-74bk)、(I-74ck)、(I-74cl)、(I-74cn)、(I-74cq)、(I-74cr)、(I-74ct)、(I-74cw)~(I-74dm)。尤其是具有，(I-74cq) 之化合物，與具有 (I-74au) 之化合物相比，具有優異的應答性，向列相-等方性液相轉移溫度高，具有以往所沒有的特殊性質。而且，當然亦包括 (I-74a)~(I-74cv) 之環存在的至少 1 個氫原子以重氫原子取代的化合物。

本發明之液晶成份 A 可以含有種以上選自一個或二個或三個此等小群 (I-bi)~(I-bxii) 小群之化合物，惟即使僅由 1 種一個小群構成，仍可得其效果。此外，同時具二個以上小群 (I-bi)~(I-bxii) 所示之化合物的構造特徵，可為更佳的化合物。液晶成份 A 係視其目的所需可以上述小群 (I-bi)~(I-bxii) 所示之化合物予以

五、發明說明 (141)

構成。含有該液晶成份 A 之本發明的液晶組成物係藉由改善相溶性、提高低溫保存性等來擴大液晶顯示特性之作動溫度範圍，且降低驅動電壓及改善其溫度變化，並可達成或改善對所定之驅動電壓而言較快速的應答性，可得使用該物做為構成材料之 TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等改善的電光學特性。

本發明之液晶組成物的由一般式 (I-1)~(I-5) 之化合物所成之液晶成份 A，或上述之含有小群 (I-ai)~(I-bxii) 之化合物的液晶成份 A，或含有同時具有 2 個以小群 (I-ai)~(I-bxii) 之構造特徵的化合物之液晶成份 A 係具有以未經取代或經取代的萘-2,6-二基環、十氫萘-2,6-二基環、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環為部分構造之構造為特徵。該特徵與習知之化合物相比，具有板狀構造。另外，此等之環與 1,4-伸苯基相比，具有較多的 F、Cl 等取代基。因此，具有優異的相溶性，與其分子長度相比具較的相轉移溫度，與高的相轉移溫度相比，其複折射率小與介電率異方性的大小相比，具較低的驅動電壓，可抑制在高周波數範圍之驅動電壓的周波數依存在性，具降低驅動電壓之溫度依存性的效果，彈性定數與習知之化合物不同，尤其具優異的調整 K_{11} 與 K_{22} 之大小的效果。就該觀點而言，對改善應答性極有用，尤其是具改善 IPS 型之應答性的特性。

本發明之液晶組成物不僅含有上述液晶成份 A 且含有 1 種或 2 種以上，介電率異方性為 +2 以上之化合物的液

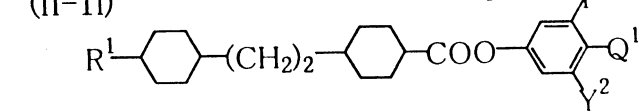
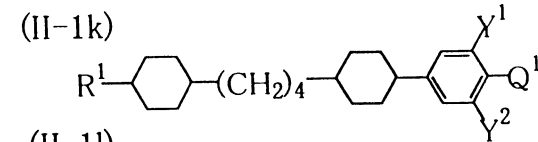
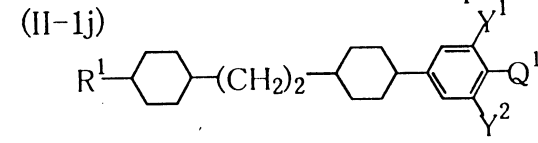
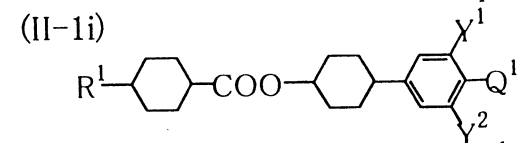
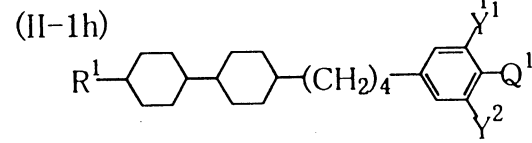
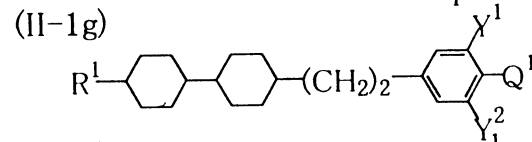
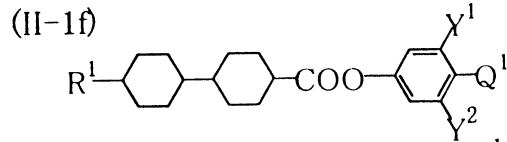
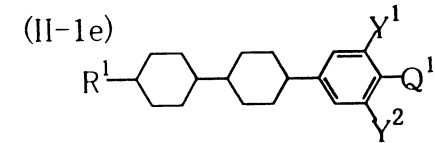
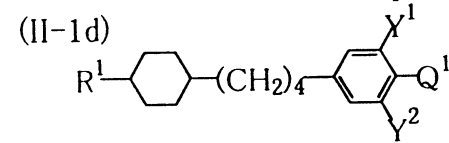
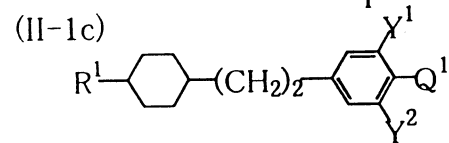
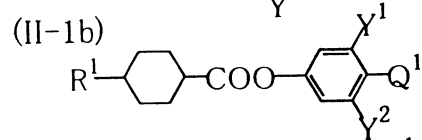
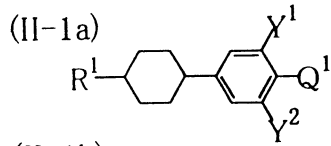
五、發明說明(142)

晶成份B者。而且，如本發明所述的具大於2之介電率異方性的液晶化合物係使用下述之定義。液晶化合物之化學構造為棒狀，中央部分為具有1個~4個6碳環之芯構造，且位於中央部分長軸方向之兩端的六碳環為具有相當於液晶分子長軸方向位置經取代的末端基，且存在於兩端至少一方的末端基為極性基，即例如-F、-Cl、-NO₂、-CF₃、-OCF₃、-OCHF₂、-CN、-OCN、-NCS等之化合物。藉此可使液晶層之光學異方性為所定之值，可予以電氣驅動，擴大作動溫度範圍。

做為液晶成份B之介電率異方性為+2以上之化合物可使用至少1種以上，較佳者為3~40種，更佳者為3~15種。而且，介電率異方性以含有選自+2~+8之化合物、+8~+13之化合物、+14~+18之化合物、+18以上之化合物較佳，可得所定的驅動電壓或應答特性。此時，+2~+13之介電率異方性的化合物係大多以混合30種以下較佳，以混合15種以下者更佳，+14~+18之化合物大多以混合20種以下較佳，以混合8種以下更佳，+18以上之化合物大多以混合15種以下較佳，以混合10種以下更佳。如上述使用液晶成份B，可具有較顯示特性之溫度特性較佳的效果。更具體而言係驅動電壓、急峻性之對比性、應答性等之溫度依存性較佳者。

就該觀點而言，一般式(II-1)~(II-4)所示之化合物中較佳的基本構造形態為下述所示之一般式(II-1a)~(II-4n)所示之化合物。

五、發明說明 (143)

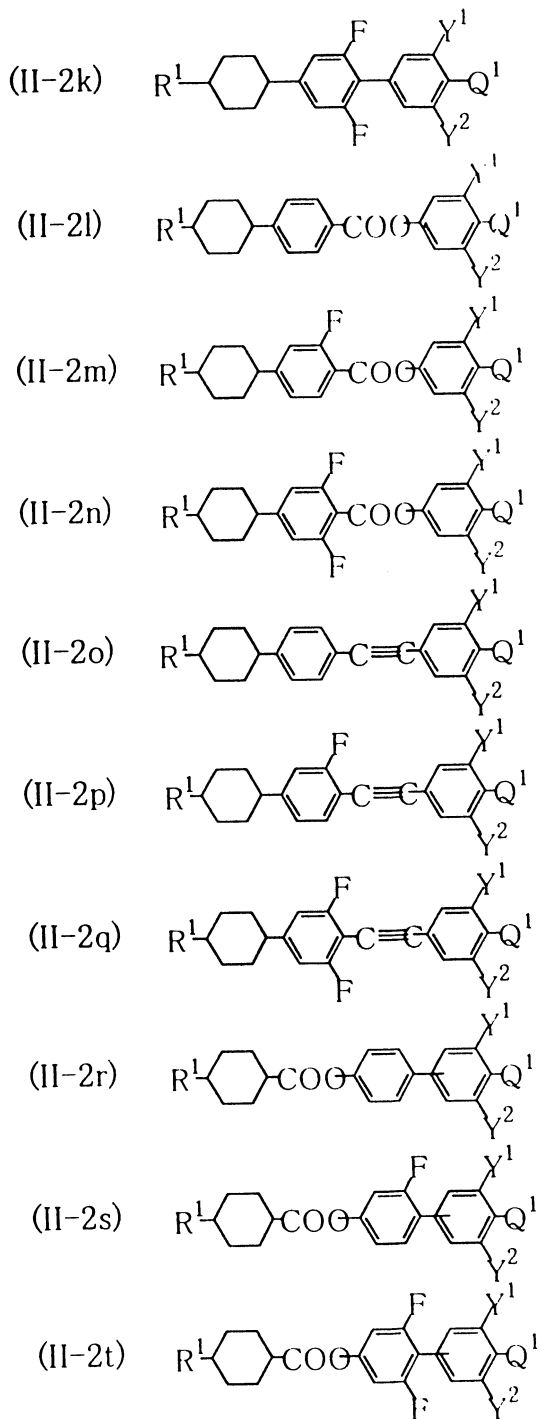
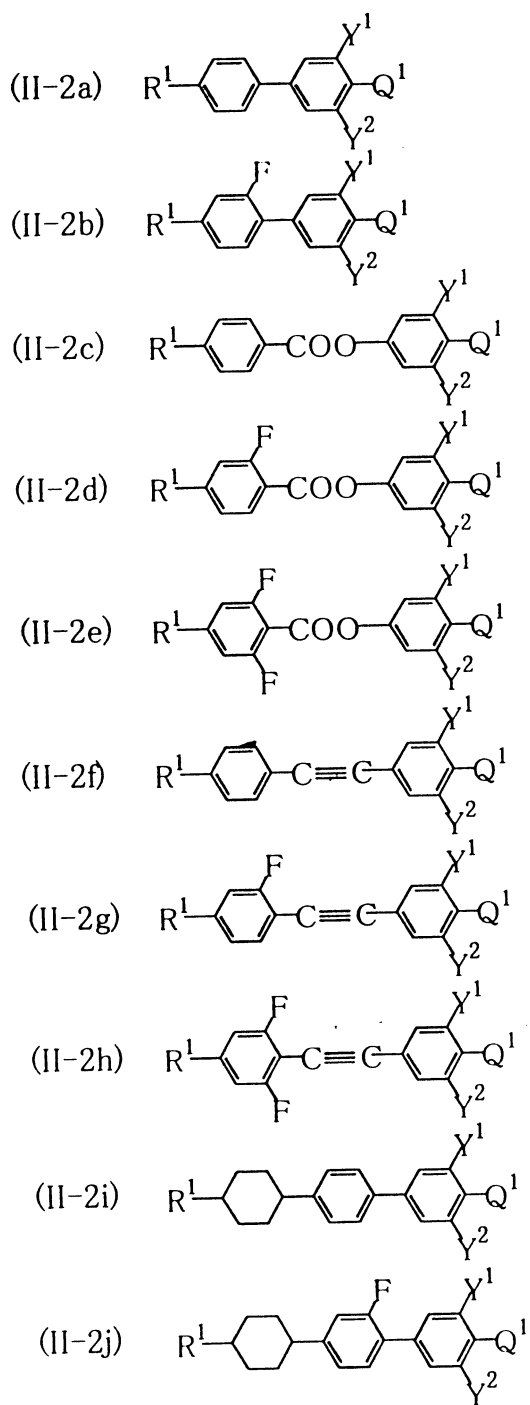


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (144)

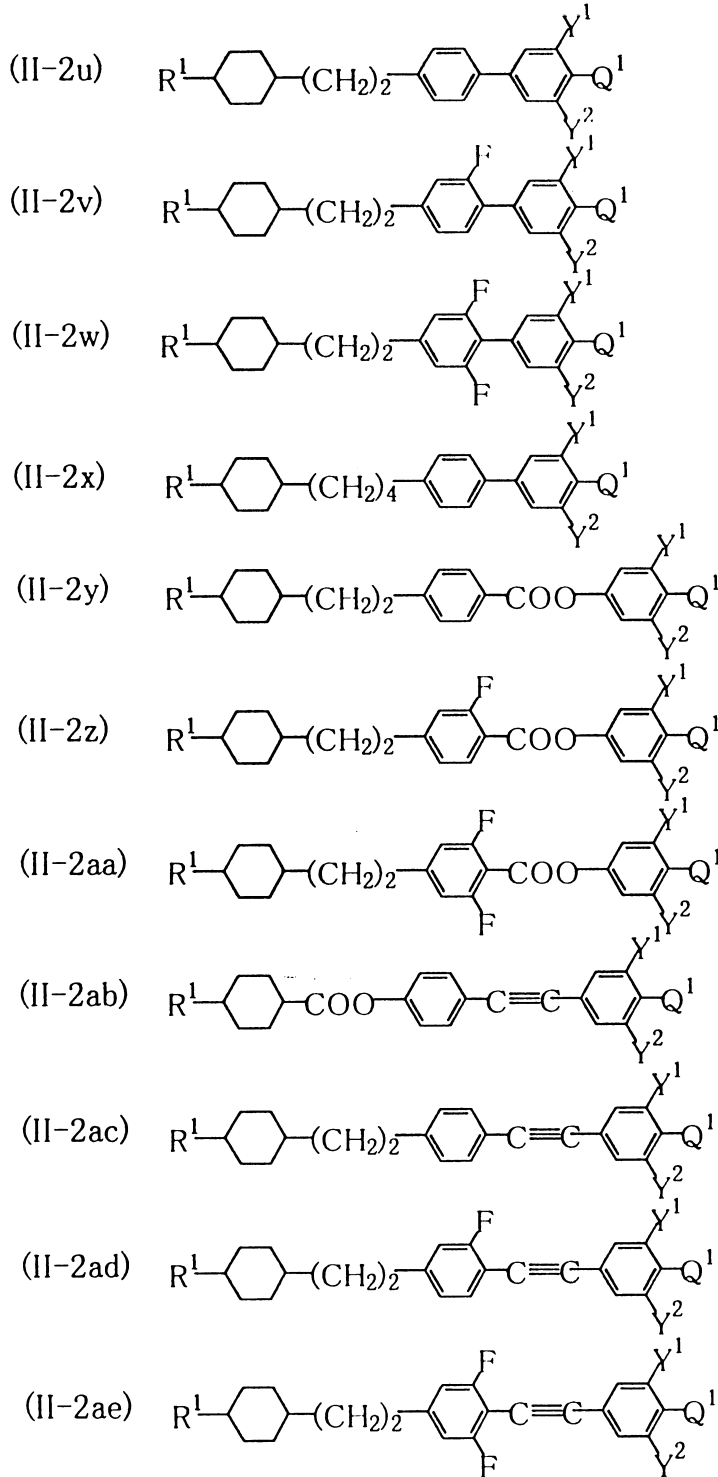


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

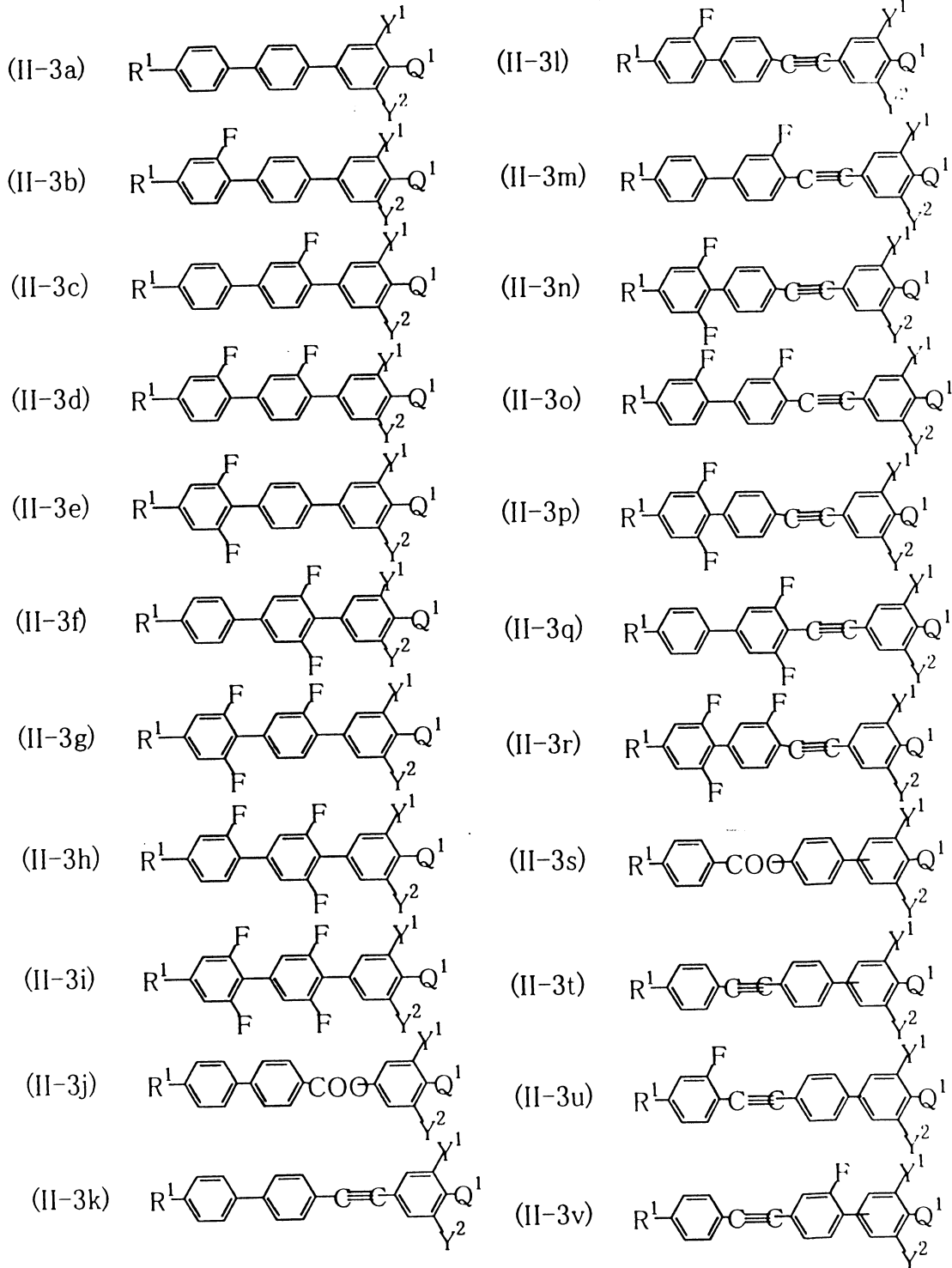
訂

線

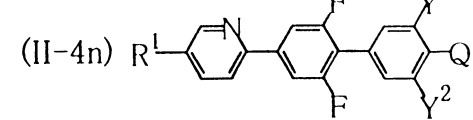
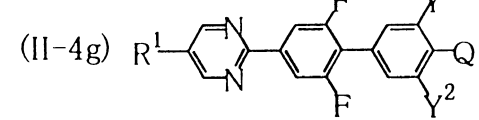
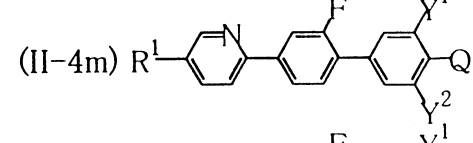
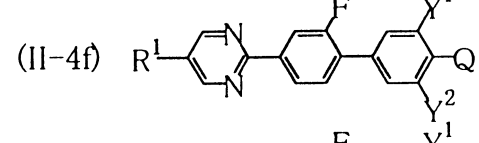
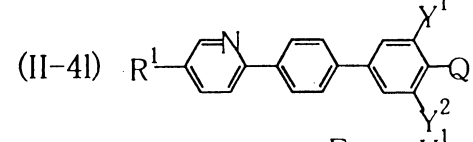
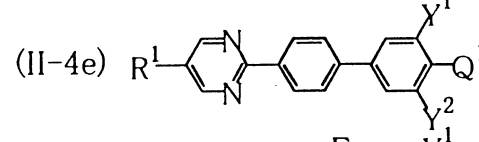
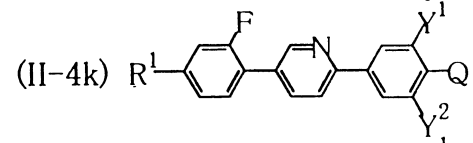
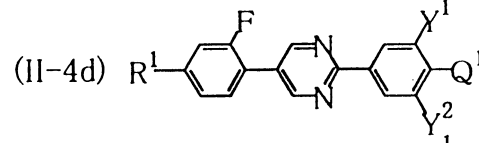
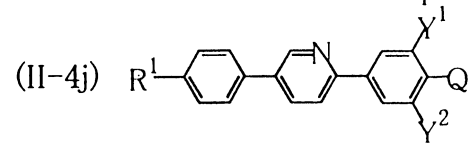
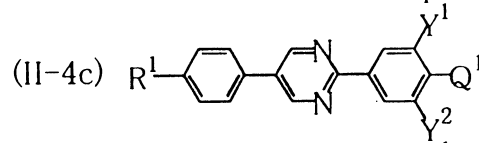
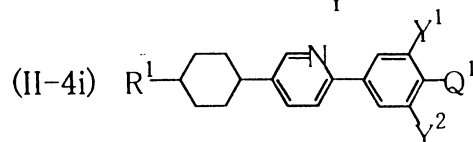
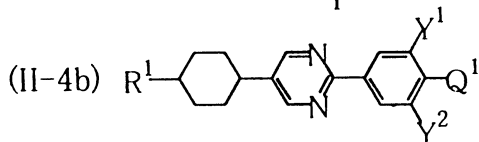
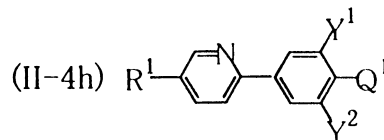
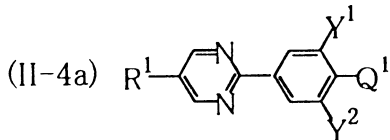
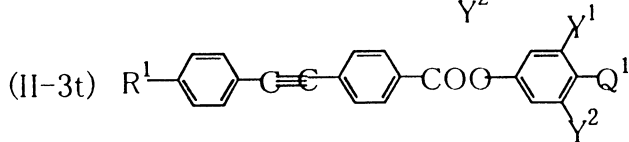
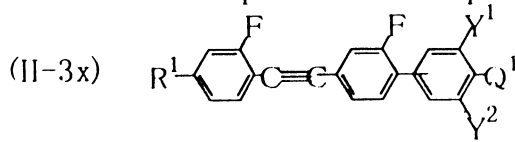
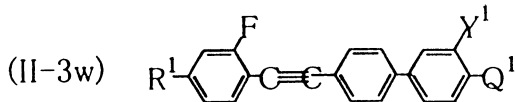
五、發明說明 (145)



五、發明說明 (146)



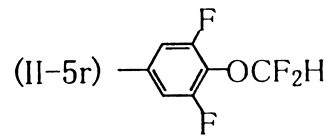
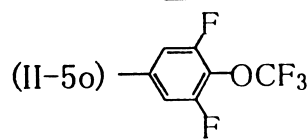
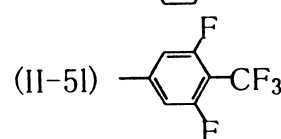
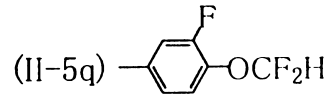
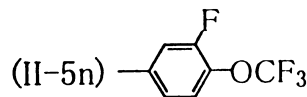
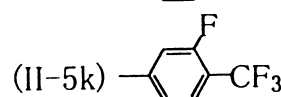
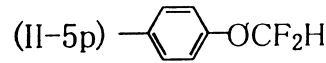
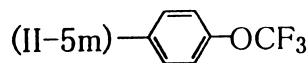
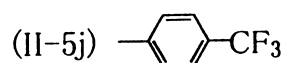
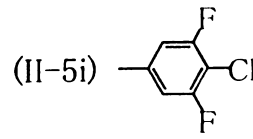
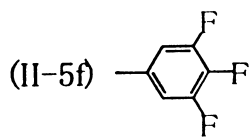
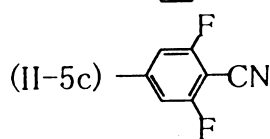
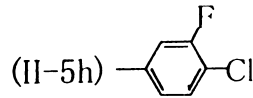
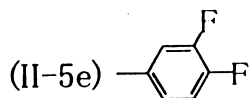
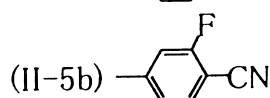
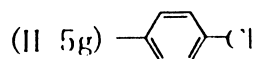
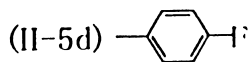
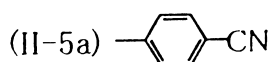
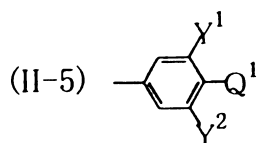
五、發明說明 (147)



而且，一般式 (II-1) ~ (II-4) 之側鏈基 R¹ 的較佳形態為上述一般式 (I-6a) ~ (I-6bc)。

另外，具極性基之 1,4-伸苯基的部分構造式 (II-5) 之較佳形態為下述之一般式 (II-5a) ~ (II-5r) 所示之化合物。

五、發明說明 (148)



而且，下述所使用的各化合物係使用蒸餾、柱精製、再結晶等方法來除去雜質，使用充分精製物。

更詳言之，以一般的液晶組成物為目的時，液晶成份 B 係以使用下述之化合物較佳，藉由組合該液晶成份 B 與液晶成份 A，可得本發明之效果。

(II-ai)：上述一般式 (II-1) ~ (II-4) 中，R¹ 為碳數 2 ~ 5 之烯基的化合物，具體而言，一般式 (II-1a) ~ (II-4n) 之基本構造，側鏈基為 (I-6ah) ~ (I-6bc)，極性基之基本構造為一般式 (II-5a) ~ (II-5r) 之化合物，更佳者為一般式 (II-1a) ~ (II-1l)、(II-2i) ~ (II-2ae)

五、發明說明 (149)

之基本構造的化合物，藉由STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD等，可得改善的電光學特性。

(II - aii): 上述一般式(II - 1)~(II - 4)中， Q^1 為F、Cl、或 $-OCF_3$ 之化合物，具體而言，一般式(II - 1a)~(II - 4n)之基本構造，側鏈基為(I - 6a)~(I - 6bc)，極性基之部分構造為一般式(II - 5d)~(II - 5i)、(II - 5m)~(II - 5o)之化合物，較佳者為一般式(II - 1a)~(II - 11)、(II - 2f)~(II - 2q)、(II - 2u)~(II - 2w)、(II - 2ab)~(II - 114f)之基本構造的化合物，實質上以此等化合物為主成份時，具有降低活性用TFT-LCD、PDLC、PN-LCD等的驅動電壓或高電壓保持率。而且，與 Q^1 為CN之化合物併用，實質上以兩者為主成份時，具有優異的TN-LCD、STN-LCD、PDLC、PN-LCD等驅動電壓、激烈性或應答性或其溫度特性。

(II - aiii): 上述一般式(II - 1)之化合物中， P^2 為 $-(CH_2)_2-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 之化合物，具體而言，一般式(II - 1c)、(II - 1d)、(II - 1g)、(II - 1h)之基本構造，側鏈基為(I - 6a)~(I - 6bc)，極性基之部分構造為一般式(II - 5a)~(II - 5r)之化合物。

(II - aiv): 上述一般式(II - 1)之化合物中， p^1 為1之化合物，具體而言，一般式(II - 1e)~(II - 11)之基本構造，側鏈基為(I - 6a)~(I - 6bc)，極性基之部分構造為一般式(II - 5a)~(II - 5r)之化合物，此等適於以驅動電壓低且複折射率較小為必要之用途。

五、發明說明 (150)

(II -av): 上述一般式 (II -2) 之化合物中, Y^1 、 Y^2 、 W^1 、 W^2 中至少 1 個為 F 之化合物, 具體而言, 一般式 (II -2a)、(II -2c)、(II -2f)、(II -2i)、(II -2l)、(II -2o)、(II -2r)、(II -2u)、(II -2x)、(II -2y)、(II -2ab)、(II -2ac) 之基本構造, 側鏈基為 (I -6a)~(I -6bc), 極性基之部分構造為一般式 (II -5b)、(II -5c)、(II -5e)、(II -5f)、(II -5h)、(II -5i)、(II -5k)、(II -5l)、(II -5n)、(II -5o)、(II -5q)、(II -5r) 之化合物, 或一般式 (II -2b)、(II -2d)、(II -2e)、(II -2g)、(II -2h)、(II -2j)、(II -2k)、(II -2m)、(II -2n)、(II -2p)、(II -2q)、(II -2s)、(II -2t)、(II -2v)、(II -2w)、(II -2z)、(II -2aa)、(II -2ad)、(II -2ae) 之基本構造, 側鏈基為 (I -6a)~(I -6bc), 極性基之部分構造為一般式 (II -5a)~(II -5r) 之化合物適於為降低驅動電壓之用途。

(II -avi): 上述一般式 (II -2) 之化合物中, p^1 為 1, P^1 為 $-C \equiv C-$ 之化合物, 具體而言, 一般式 (II -2o)~(II -2q)、(II -2ab)~(II -2ae) 之基本構造, 側鏈基為 (I -6a)~(I -6bc), 極性基之部分構造為一般式 (II -5a)~(II -5r) 之化合物, 適於以驅動電壓低, 且複折射率較大為必要之用途。

(II -avii): 上述一般式 (II -2) 之化合物中, P^2 為單鍵或 $-(CH_2)_2-$ 、 p^1 為 $-COO-$ 之化合物, 具體而言, 一般式 (II -2l)~(II -2n)、(II -2r)~(II -2t)、(II -2y)

五、發明說明(151)

~(II-2aa)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物，適於以驅動電壓低之用途。

(II-aviii): 上述一般式(II-3)之化合物中， Y^1 、 Y^2 、 $W^1 \sim W^4$ 中至少1個為F之化合物，具體而言，一般式(II-3a)、(II-3j)、(II-3k)、(II-3s)、(II-3t)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5b)、(II-5c)、(II-5e)、(II-5f)、(II-5h)、(II-5i)、(II-5k)、(II-5l)、(II-5n)、(II-5o)、(II-5q)、(II-5r)之化合物，或一般式(II-3b)~(II-3i)、(II-3l)~(II-3r)、(II-3u)~(II-3x)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物，適於以降低驅動電壓為用途。

(II-aix): 上述一般式(II-3)之化合物中， P^3 為 $-C \equiv C-$ 之化合物，具體而言，一般式(II-3k)~(II-3r)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物，適於以驅動電壓低且複折射率較大為必要之用途。

(II-aX): 上述一般式(II-3)之化合物中， P^1 為單鍵或 $-C \equiv C-$ ， P^3 為 $-COO-$ 之化合物，具體而言，一般式(II-3j)、(II-3y)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

五、發明說明(152)

(II-axi): 上述一般式(II-4)之化合物中, 具體而言, 一般式(II-4a)~(II-4n)之基本構造, 側鏈基為(I-6a)~(I-6bc), 極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

(II-axii): 上述一般式(II-1)、(II-2)、(II-4)化合物中, 環B¹、B²為反式-1,4-環己烯基, 該環中至少一個氫原子以重氮原子取代之化合物, 具體而言, 一般式(II-1a)~(II-1l)、(II-2i)~(II-2ae)、(II-4b)、(II-4i)之基本構造, 側鏈基為(I-6a)~(I-6bc), 極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

以含有1種或2種以上選自此等小群(II-ai)~(II-axii)所示之化合物的向列液晶成份較佳。

而且, 適於TN-LCD或STN-LCD之液晶組成物為目的時, 液晶成份B以使用下述之化合物較佳, 藉由組合該液晶成份B與液晶成份A, 可得本發明之效果。

(II-bi): 上述一般式(II-1)中, R¹為碳數2~5之烷基或烯基, p¹為0, Q¹為-CN之化合物, 具體而言, 一般式(II-1a)~(II-1d)之基本構造, 側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc), 極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5c)之化合物。

(II-bii): 上述一般式(II-1)中, R¹為碳數2~5之烷基或烯基, p¹為0, Q¹為F或-CN, Y¹、Y²為H或F之之化合物, 具體而言, 一般式(II-1e)~(II-1l)

五、發明說明(153)

之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5f)之化合物

(II-biii): 上述一般式(II-2)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， p^1 為0， Q^1 為-CN， Y^1 、 Y^2 、 W^1 、 W^2 為H或F之化合物，具體而言，一般式(II-2a)~(II-2h)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5c)之化合物。

(II-biv): 上述一般式(II-2)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， p^1 為0， P^2 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ ， P^1 為單鍵、 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$ ， Q^1 為F或-CN， Y^1 、 Y^2 、 W^1 、 W^2 為H或F之化合物，具體而言，一般式(II-2i)~(II-2ae)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5f)之化合物。

(II-bv): 上述一般式(II-3)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， P^1 與 P^3 之一方為單鍵，另一方為單鍵、 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$ 之化合物，具體而言，一般式(II-3a)~(II-3x)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

(II-bvi): 上述一般式(II-3)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， Y^1 、 Y^2 、 W^1 ~ W^4 為H或F之化合物，

五、發明說明(154)

具體而言，一般式(II-3a)~(II-3t)之基本構造，側鎖基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

(II-bvii): 上述一般式(II-4)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， $p^2 + p^3$ 為0之化合物，具體而言，一般式(II-4a)~(II-4h)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6f)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

(II-bviii): 上述一般式(II-1)、(II-2)之化合物中，環 B^1 、 B^2 為反式-1,4-環己烯基，該環中至少1個氫原子以重氫原子取代，具體而言，一般式(II-1a)~(II-1l)、(II-2i)~(II-2ae)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6c)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

以含有1種或2種以上選自此等小群(II-bi)~(II-bviii)所示之化合物，且做為液晶成份B之該化合物的含有率為10~100重量%之向列液晶組成物較佳。

此外，，必須具高信賴性之適於STN-LCD或活性TFT-LCD、IPS、STN-LCD、PDLC、PN-LCD等液晶組成物為目的時，液晶成份B以使用下述之化合物較佳，藉由組合該液晶成份B與液晶成份A，可得本發明之效果。

(II-ci): 上述一般式(II-1)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， p^1 為0， P^1 與 P^2 之一方為單鍵，另一方

五、發明說明(155)

為單鍵、 $-\text{COO}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-$ 、或 $-(\text{CH}_2)_4$ ， Q^1 為F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H ， Y^1 、 Y^2 中1個或2個為F之化合物，具體而言，一般式(II-1e)~(II-1k)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5e)~(II-5f)、(II-5h)、(II-5i)、(II-5k)、(II-5l)、(II-5n)、(II-5o)、(II-5q)、(II-5r)之化合物。

(II-cii): 上述一般式(II-2)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， p^1 為1， P^2 為單鍵、 $-(\text{CH}_2)_2-$ 或 $-\text{COO}-$ ， P^1 為單鍵、 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ ， Q^1 為F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H ， Y^1 、 Y^2 中1個或2個為F， W^1 、 W^2 為H或F之化合物，具體而言，一般式(II-2i)~(II-2ea)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5e)、(II-5f)、(II-5h)、(II-5i)、(II-5k)、(II-5l)、(II-5n)、(II-5o)、(II-5q)、(II-5r)之化合物。

(II-ciii): 上述一般式(II-3)中， R^1 為碳數2~5之烷基或烯基， P^1 與 P^3 之一方為單鍵，另一方為單鍵、 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}$ ， Q^1 為F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H ， Y^1 、 Y^2 中1個或2個為F， W^1 ~ W^4 為H或1個以上為F之化合物。具體而言，一般式(II-3a)~(II-3x)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6d)、(I-6ah)~(I-

五、發明說明(156)

6am)、(I-6av)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5e)~(II-5f)、(II-5h)、(II-5i)、(II-5k)、(II-5l)、(II-5n)、(II-5o)、(II-5q)、(II-5r)之化合物。

(II-civ): 上述一般式(II-1)、(II-2)之化合物中，環B¹、B²為反式-1,4-環己烯基，該環中至少三個氫原子以重氫原子取代之化合物，具體而言，一般式(II-1a)~(II-1l)、(II-2i)~(II-2ae)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物。

以含有1種或2種以上選自此等小群(II-ci)~(II-civ)所示之化合物，且做為液晶成份B之該化合物的含有率為10~100重量%之向列液晶組成物較佳。

一般式(II-1)~(II-4)所示化合物中更佳之形態係含有下述化合物之液晶成份B。

(II-di): 上述一般式(II-1)~(II-4)中，R¹為碳數2~7之烷基的化合物。一般式(II-1)、(II-2)中，R¹為C_pH_{2p+1}-CH=CH-(CH₂)_q(p=0、1、2、3, q=0、2)之烯基之化合物。具體而言，一般式(II-1a)、(II-1e)、(II-2a)、(II-2c)、(II-2d)、(II-2i)、(II-2l)、(II-2o)、(II-3a)、(II-3l)、(II-4a)~(II-4c)、(II-4e)之基本構造的化合物以具有此等之基較佳，液晶成份B中含有至少1種以上具烷基及/或烯基之化合物，可降低黏度或黏彈性。

(II-dii): 以含有至少1種選自一般式(II-1)~(II-4)

五、發明說明(157)

中， Q^1 為 F、Cl、 $-OCF_3$ 或 $-CN$ 之化合物較佳。

(II -diii): 重視高速應答時，多使用一般式(II -1)、(II -4)中 Q^1 為 F、 $-OCF_3$ 或 $-CN$ 之一般式(II -1a)、(II -1e)、(II -2a)、(II -2c)、(II -2d)、(II -2i)、(II -2l)、(II -2o)、(II -3a)、(II -3l)、(II -4a)的化合物做為液晶成份 B 較佳。

(II -div): 以較大的複折射率為必要時，多使用一般式(II -2)~(II -4)中， Q^1 為 Cl、 $-OCF_3$ 、 $-CN$ 之一般式(II -2a)~(II -4d)的化合物，及/或一般式(II -2)、(II -3)中， P^1 、 P^3 為 $-C\equiv C-$ 之一般式(II -2f)~(II -2h)、(II -2o)~(II -2q)、(II -2ab)~(II -2ae)、(II -3k)~(II -3x)的化合物做為液晶成份 B 較佳。

(II -dv): 以較低驅動電壓為必要時，多使用一般式(II -1)~(II -4)中， Q^1 為 F、Cl、 $-CN$ ， Y^1 與 Y^2 中一個必須為 F 之一般式(II -1a)~(II -4g)的化合物做為液晶成份 B 較佳。

(II -dvi): 可使用一般式(II -1)~(II -2)之環己烷環中之氫原子以重氫原子取代的化合物，惟該化合物對調整液晶組成物之彈性定數或調整對應於配向膜的預傾斜角極為有用，以含有至少1種以重氫原子取代的化合物較佳。

(II -dvii): 「一般式(II -1)、(II -2)、(II -4)中， $p^1 \sim p^3$ 為 0 之 2 碳環化合物」的成份與「一般式(II -1)、(II -2)中， p^1 為 1 之化合物，一般式(II -4)中 $p^2 + p^3$ 為 1 之化合物及/或一般式(II -3)之 3 碳環

五、發明說明 (158)

化合物」的成份在液晶成份B的混合比係可在0~100-100~0範圍適當地選擇，以較高的向列相-等方性液相轉移溫度為必要時，以多使用「一般式(II-1)、(II-2)中， p^1 為1之化合物，一般式(II-4)中， $p^2 + p^3$ 為1之化合物及/或一般式(II-3)之3碳環化合物」較佳。

以含有1種或2種以上選自此等小群(II-di)~(II-dvii)所示之化合物，且做為液晶成份B之該化合物的含有率為10~100重量%之向列液晶組成物較佳。

含有此等(II-ai)~(II-dvii)之化合物的液晶成份B具有與必須成份之液晶成份A良好混合的特徵，尤其是對應於驅動電壓之目的的調製或其溫度依存性改善或應答性之改善極為有用。尤其是一般式(II-1a)~(II-1g)、一般式(II-2a)~(II-2q)、一般式(II-2u)~(II-2x)、一般式(II-2ab)~(II-2ae)、一般式(II-3a)~(II-3d)、一般式(II-3l)~(II-3r)、一般式(II-4a)~(II-4e)之化合物係具有至少1個此等之優異效果，對本發明之向列液晶組成物之總量而言為0.1~25重量%等之少量含有量，仍可得該效果。

本發明之液晶成份B可含有1種以上選自一個或二個或三個以上此等小群(II-ai)~(II-dvii)之化合物，惟僅由1種選自一個小群之構成，仍可得其效果。另外，以同時具有二個以上小群(II-ai)~(II-dvii)所示之化合物的構造特徵之化合物更佳。液晶成份B係視所企求的目的而定，可以上述小群(II-ai)~(II-dvii)所示之

五、發明說明 (159)

化合物構成。

本發明之液晶組成物中以一般式(II-1)~(II-4)之化合物為主成份的液晶成份B，或含有上述之小群(II-ai)~(II-dvii)之化合物的液晶成份B，另外含有同時具有二個以上小群(II-ai)~(II-dvii)的構造特徵之化合物的液晶成份B，與液晶成份A組合的本發明之液晶組成物可藉由改善相溶性、提高低溫保存性等來擴大液晶顯示特性的作動溫度範圍，且降低驅動電壓及改善其溫度變化，並達成或改善對所定的驅動電壓而言較為快速的應答性，可得使用該物做為構成材料之TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD等較為改善的電光學特性。

上述之液晶成份A及液晶成份B的效果係即使含有非常少量下述之液晶成份C時，仍然可得。以特別降低驅動電壓為目的時，液晶成份C之含有率為10重量%以下。此時，液晶成份C之黏性儘可能低較佳。驅動電壓幾乎完全沒有上升或止於很小的上升，可有效率地改善應答速度。例如液晶成份C為少量時，使該效果以液晶成份B達成的方法係在液晶成份B中含有一般式(II-1)~(II-4)中， Q^1 為F、Cl、 $-OCF_3$ 、 $-CN$ 之化合物，或一般式(II-1)~(II-4)中， Y^1 、 Y^2 為F之化合物，或一般式(II-2)、(II-3)中， P^1 為單鍵、 $-COO-$ 、 $-C\equiv C-$ 之化合物，或一般式(II-1)中， p^1 為0之化合物中任一個化合物較佳。尤其是一般式(II-1)~(II-4)中， Q^1 為F或 $-CN$ ，及/或一般式(II-1)~(II-4)中， Y^1 、

五、發明說明(160)

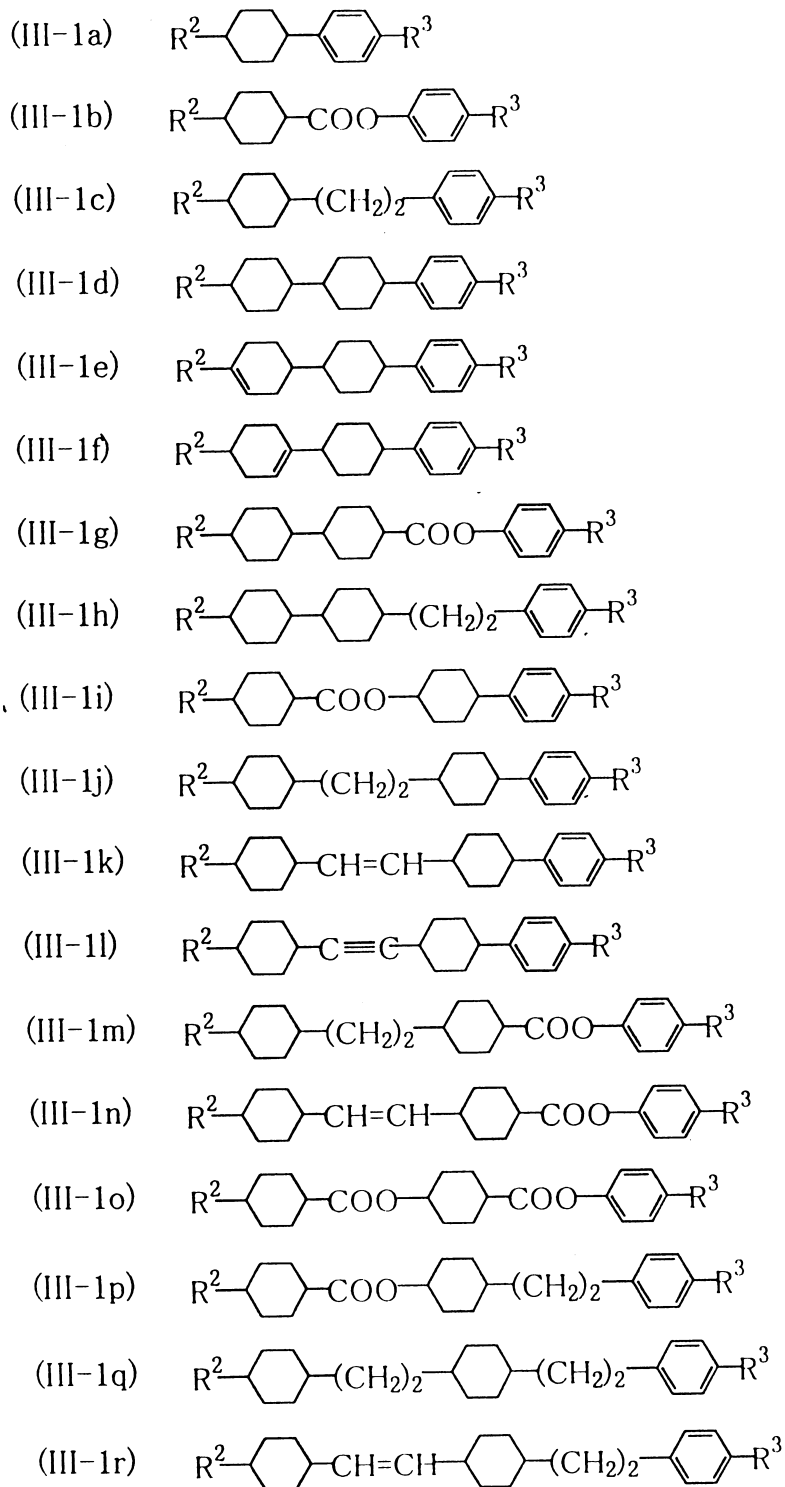
Y² 為 F 之化合物較佳。

本發明之液晶組成物係除必須成分之液晶成份 A 外，以另含有 85 重量% 以下 -10~2 之具介電率異方性的化合物所成的液晶成份 C 較佳。本發明所述之具 -10~2 的介電率異方性之液晶化合物的較佳者係如下述。換言之，液晶化合物之化學構造為棒狀，中央部分為具有 1 個~4 個六碳環之芯構造，位於中央部分長軸方向之兩端的六碳環具有液晶分子長軸方向位置的經取代的末端基，且兩端存在的末端之兩方為非極性基，即例如烷基、烷氧基、烷氧基烷基、烯基、烯氧基、鏈烷醯氧基之化合物。液晶成份 C 係 1 種~40 種範圍所構成者較佳，更佳者為 2 種~20 種構成者。

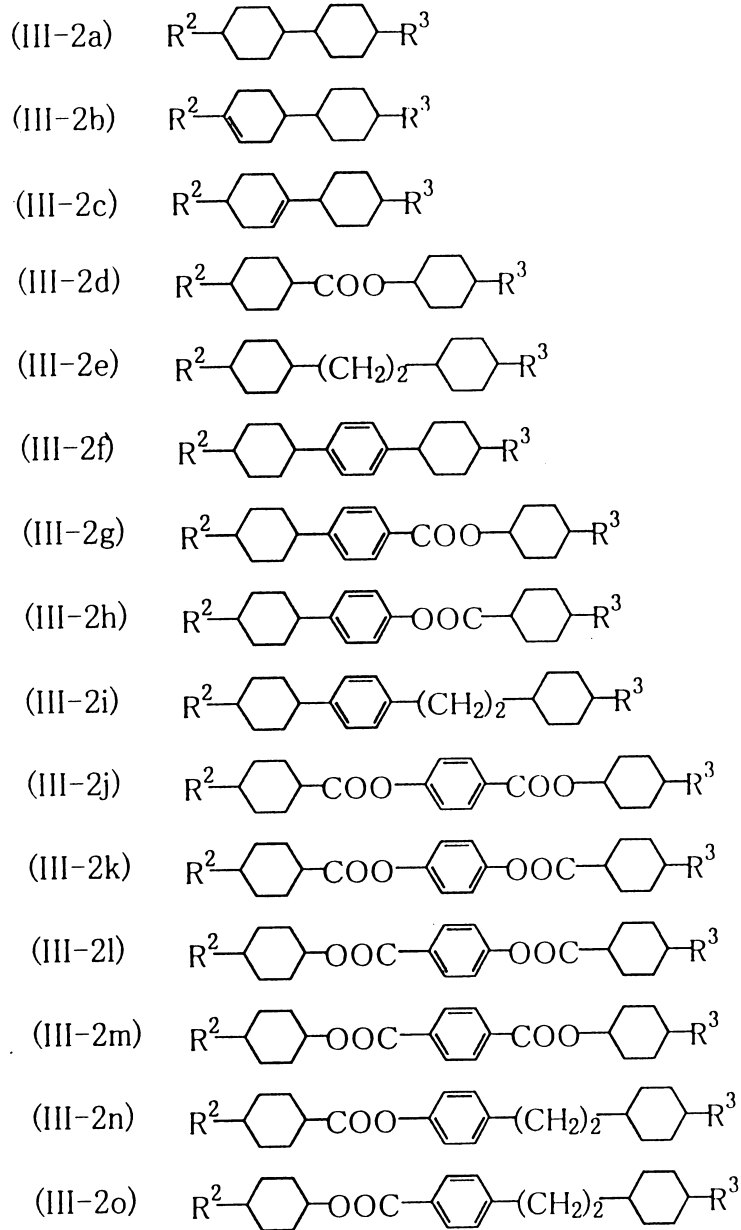
就該觀點而言，一般式(Ⅲ-1)~(Ⅲ-4)所示之化合物中較佳的基本構造之形態係為下述所示之一般式(Ⅲ-1a)~(Ⅲ-4ac)所示之化合物。本發明之液晶成份 C 係以含有 10~100 重量% 選自一般式(Ⅲ-1)~(Ⅲ-4)所示之化合物較佳。含有此等化合物的液晶成份 C 係具有與含一般式(I-1)~(I-4)之化合物之液晶成份 A 良好混合之特徵且在低溫下改善向列相極有用，且可調整所企求的複折射率，可改良 TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等急峻性或應答性或其溫度特性。

就該觀點而言，一般式(Ⅲ-1)~(Ⅲ-4)所示之化合物中較佳的基本構造之形態係為下述所示之一般式(Ⅲ-1a)~(Ⅲ-4ac)所示的化合物。

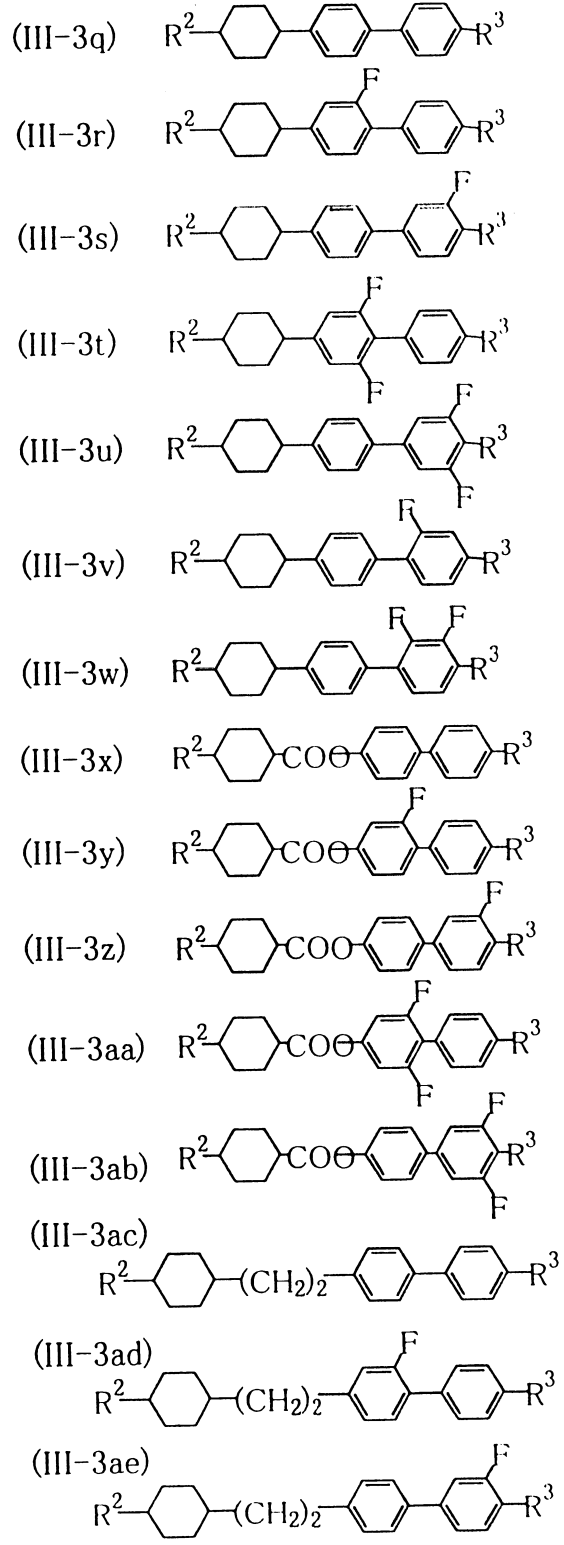
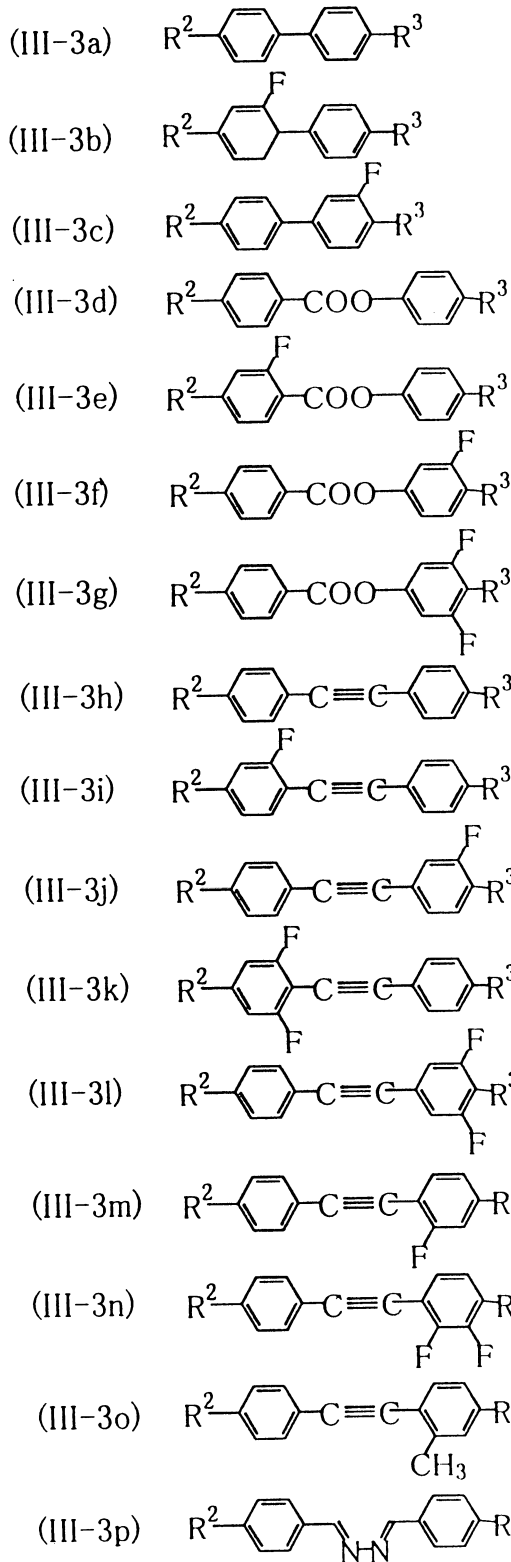
五、發明說明 (161)



五、發明說明 (162)



五、發明說明 (163)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

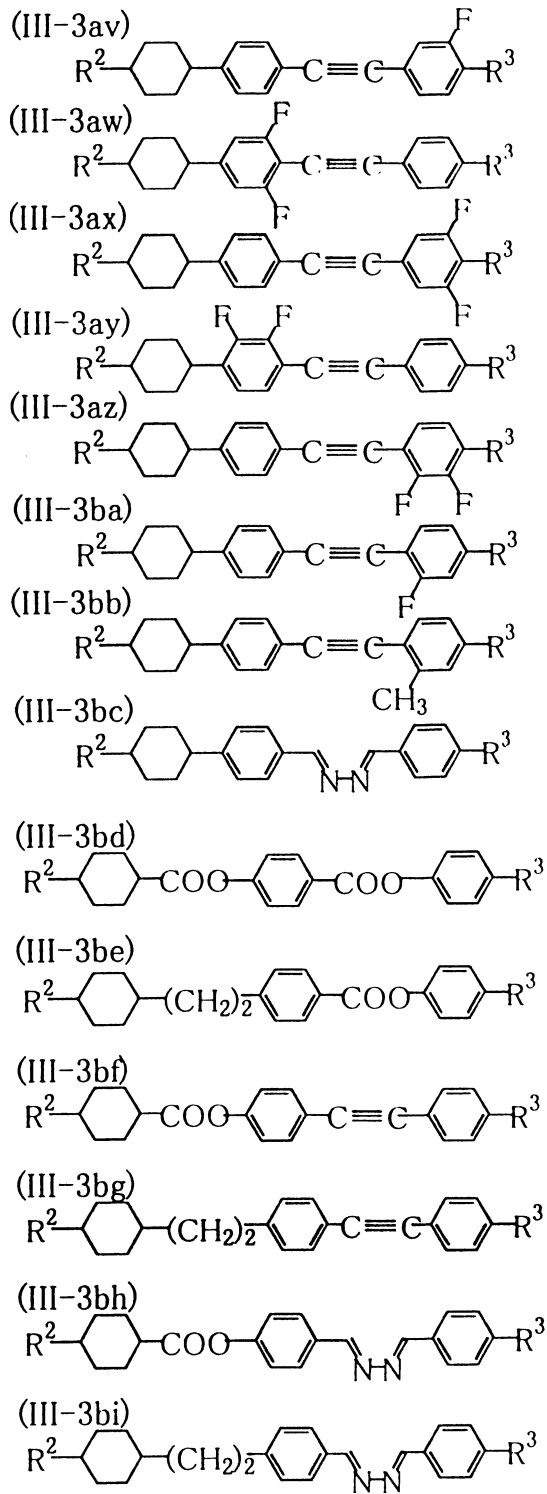
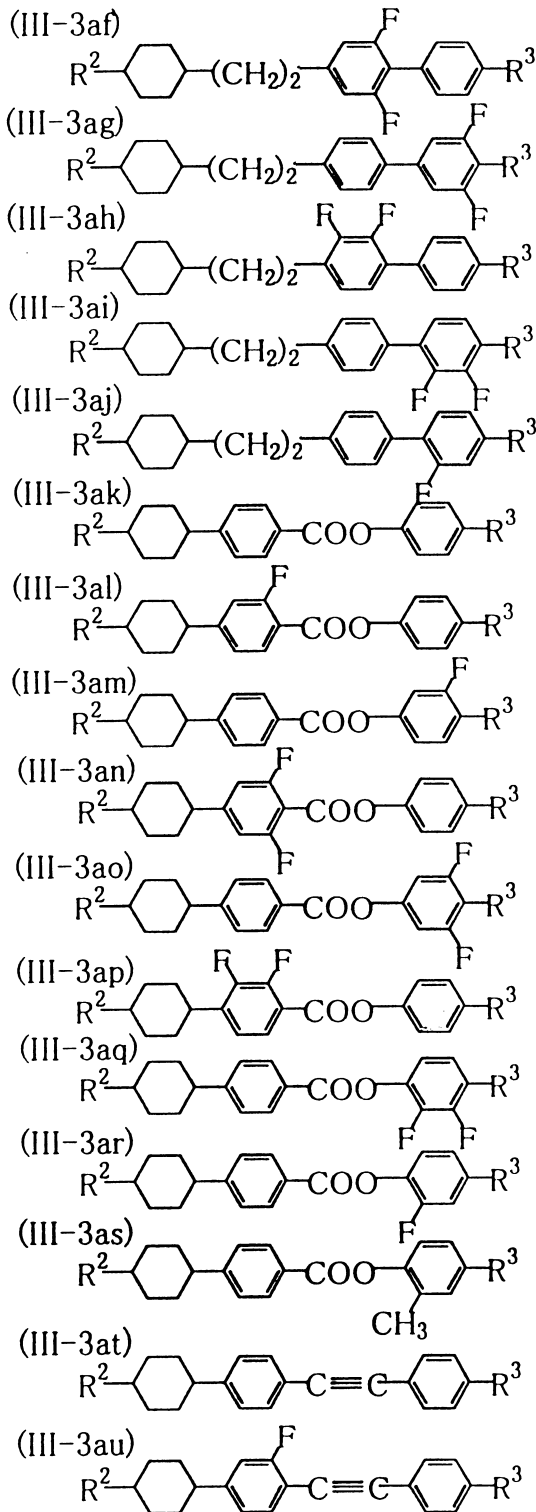
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

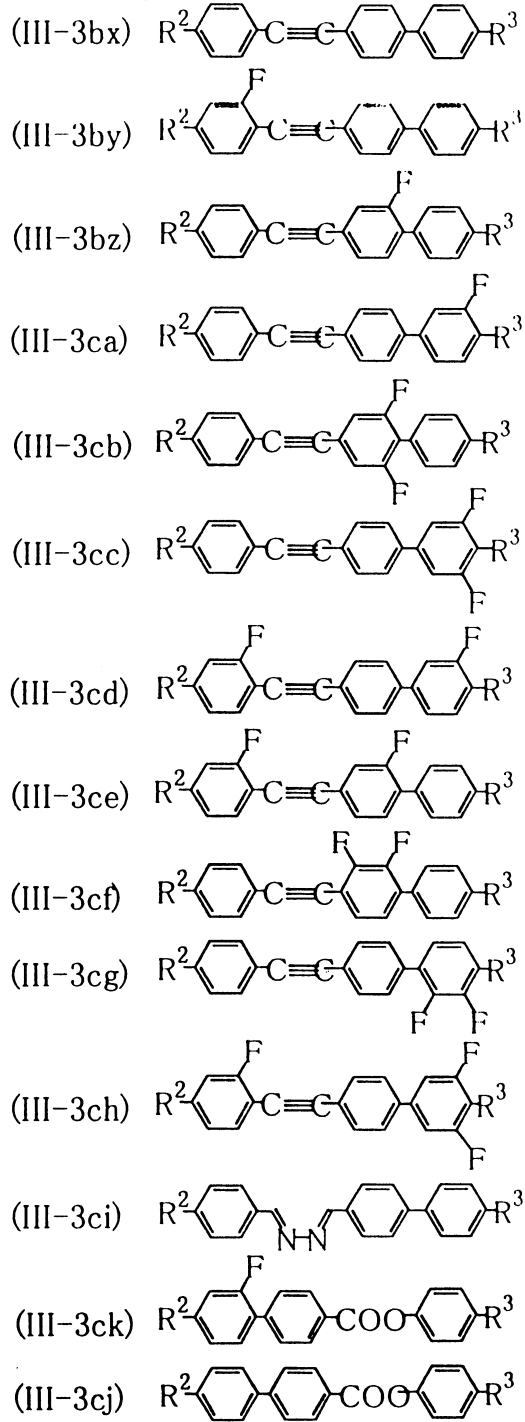
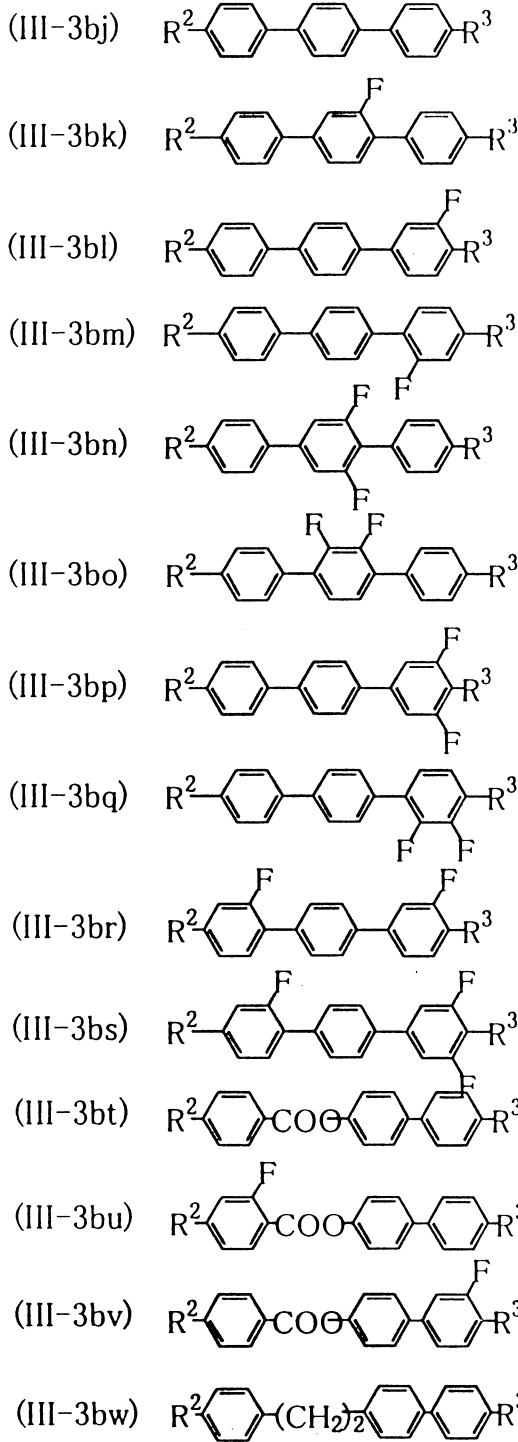
訂

線

五、發明說明(164)



五、發明說明 (165)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

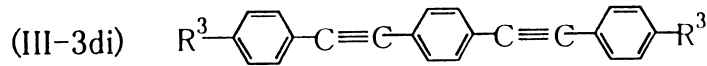
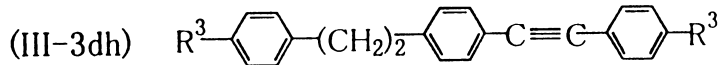
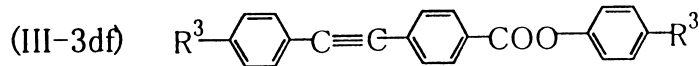
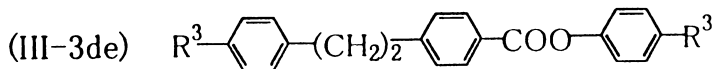
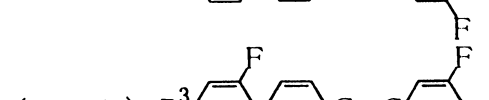
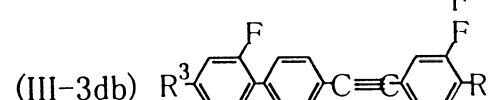
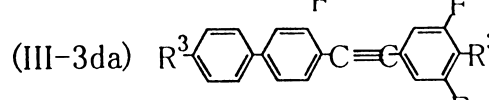
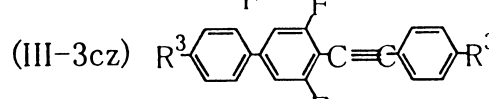
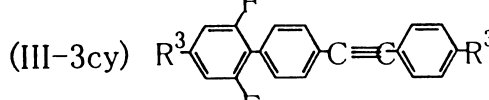
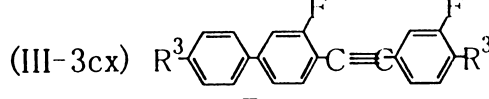
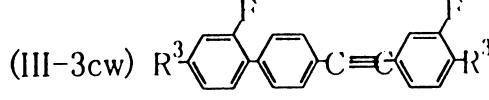
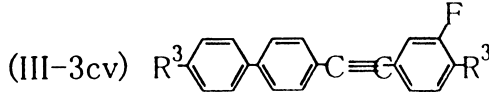
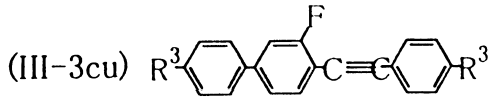
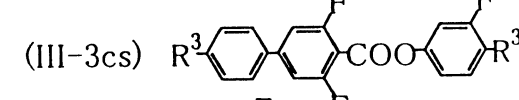
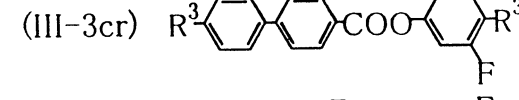
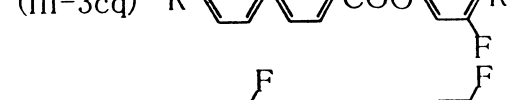
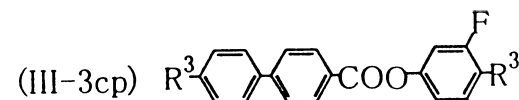
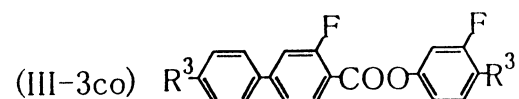
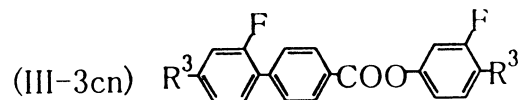
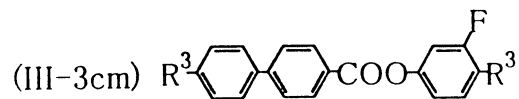
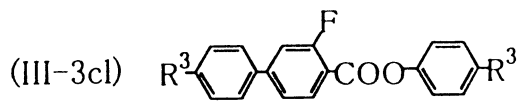
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

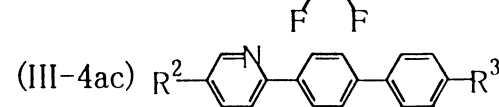
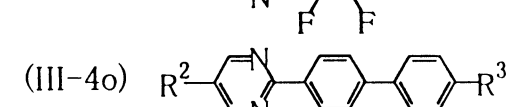
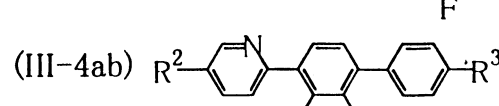
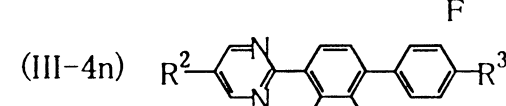
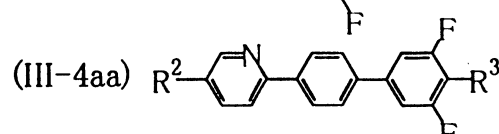
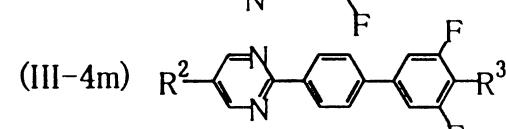
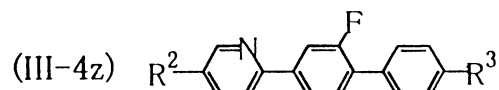
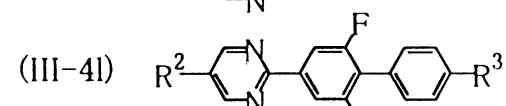
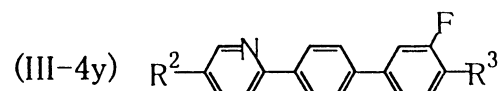
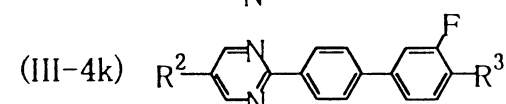
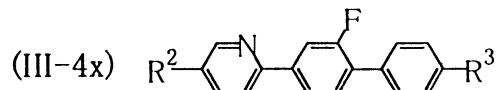
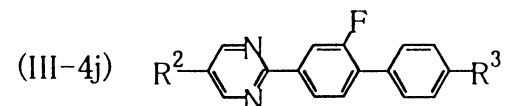
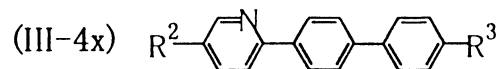
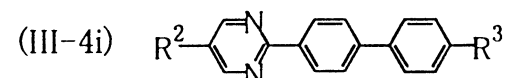
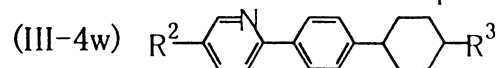
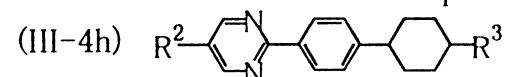
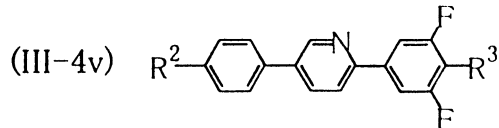
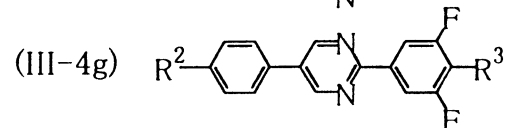
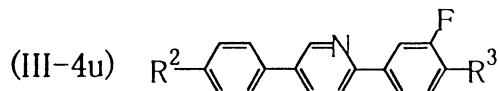
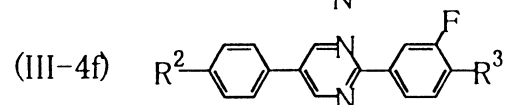
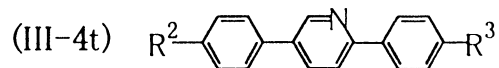
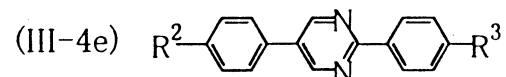
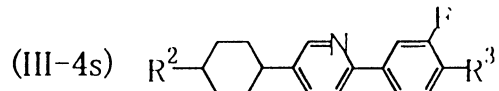
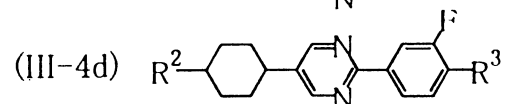
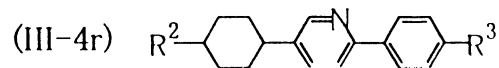
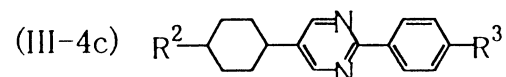
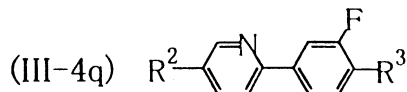
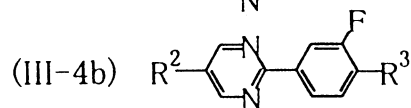
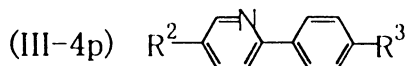
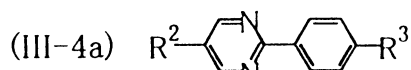
訂

線

五、發明說明 (166)



五、發明說明 (167)



五、發明說明 (168)

側鏈基 R^2 、 R^3 之式 (III-51)、(III-52) 中較佳的形態係為以下述之一般式 (III-5a) ~ (III-5bf) 所示之化合物。

(III-51) R^2 —(III-52) R^3 —(III-5a) CH_3 —(III-5h) CH_3O —(III-5o) CH_3COO —(III-5b) C_2H_5 —(III-5i) C_2H_5O —(III-5p) C_2H_5COO —(III-5c) C_3H_7 —(III-5j) C_3H_7O —(III-5q) C_3H_7COO —(III-5d) C_4H_9 —(III-5k) C_4H_9O —(III-5r) C_4H_9COO —(III-5e) C_5H_{11} —(III-5l) $C_5H_{11}O$ —(III-5s) $C_5H_{11}COO$ —(III-5f) C_6H_{13} —(III-5m) $C_6H_{13}O$ —(III-5t) $C_6H_{13}COO$ —(III-5g) C_7H_{15} —(III-5n) $C_7H_{15}O$ —(III-5u) $C_7H_{15}COO$ —(III-5v) CH_3OCH_2 —(III-5aa) $C_2H_5OCH_2$ —(III-5af) $C_3H_7OCH_2$ —(III-5w) $CH_3OC_2H_4$ —(III-5ab) $C_2H_5OC_2H_4$ —(III-5ag) $C_3H_7OC_2H_4$ —(III-5x) $CH_3OC_3H_6$ —(III-5ac) $C_2H_5OC_3H_6$ —(III-5ah) $C_3H_7OC_3H_6$ —(III-5y) $CH_3OC_4H_8$ —(III-5ad) $C_2H_5OC_4H_8$ —(III-5ai) $C_3H_7OC_4H_8$ —(III-5z) $CH_3OC_5H_{10}$ —(III-5ae) $C_2H_5OC_5H_{10}$ —(III-5aj) $C_3H_7OC_5H_{10}$ —(III-5ak) $CH_2=CH$ —(III-5ar) $CH_2=CHCH_2O$ —(III-5al) $CH_3CH=CH$ —(III-5as) $CH_3CH=CHCH_2O$ —(III-5am) $C_2H_5CH=CH$ —(III-5at) $C_2H_5CH=CHCH_2O$ —(III-5an) $C_3H_7CH=CH$ —(III-5au) $CH_2=CHC_3H_6O$ —(III-5ao) $CH_2=CHC_2H_4$ —(III-5av) $CH_2=CHC_4H_8O$ —(III-5ap) $CH_3CH_2=CHC_2H_4$ —(III-5aw) $CH_3CH_2=CHC_4H_8O$ —(III-5aq) $CH_2=CHC_2H_5CH=CH$ —(III-5ax) $CH_2=CHC_2H_5CH=CHCH_2O$ —(III-5ay) $CHF=CH$ —(III-5bc) $CHF=CHC_2H_4$ —(III-5az) $CH_2=CF$ —(III-5bd) $CH_2=CFC_2H_4$ —(III-5ba) $CF_2=CH$ —(III-5be) $CF_2=CHC_2H_4$ —(III-5bb) $CHF=CF$ —(III-5bf) $CHF=CFC_2H_4$ —

而且，下述使用的各化合物係使用蒸餾、柱精製、再結晶等方法以除去雜質，充份予以精製者。

液晶成份 C 可含有上述一般式 (III-1) ~ (III-4) 所示之

五、發明說明 (169)

化合物，可以上述一般式(Ⅲ-1)所示之化合物構成、亦可以上述一般式(Ⅲ-2)所示之化合物構成、亦可以上述一般式(Ⅲ-3)所示之化合物構成、亦可以上述一般式(Ⅲ-4)所示之化合物構成、亦可以此等併用之。較佳者為含有1種或2種以上選自上述(Ⅲ-3)所示之化合物，且含有該化合物之含有率為5~100重量%之液晶成份C的向列液晶組成物。

更詳言之，以一般的液晶組成物為目的時，液晶成份C以使用下述之化合物較佳，藉由組合該液晶成份C與液晶成份A，或液晶成份B，可得本發明之效果。

(Ⅲ-ai)：上述一般式(Ⅲ-1)~(Ⅲ-4)中， R^2 為碳數2~5之烯基的化合物，具體而言，一般式(Ⅲ-1a)~(Ⅲ-4ac)之基本構造，側鏈基 R^3 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5bf)，側鏈基 R^2 為(Ⅲ-5ak)~(Ⅲ-5ap)、(Ⅲ-5ar)~(Ⅲ-5aw)、(Ⅲ-5ay)~(Ⅲ-5bf)之化合物，藉由降低黏度或黏彈性來提高應答性，藉由改良向列相-等方性液相轉移溫度，可得STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD等經改善的電光學特性。

(Ⅲ-aii)：上述一般式(Ⅲ-1)~(Ⅲ-4)中， R^3 為碳數2~7之直鏈狀烯基或烯氧基之化合物，具體而言，一般式(Ⅲ-1a)~(Ⅲ-4ac)之基本構造，側鏈基 R^2 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5bf)，側鏈基 R^3 為(Ⅲ-5ak)~(Ⅲ-5bf)之化合物，藉由降低黏度或黏彈性來提高應答性，以改良向列相-等方性液相轉移溫度，可得藉由STN-LCD、TFT-LCD

五、發明說明(170)

、PDLC、PN-LCD等經改善的電光學特性。

(Ⅲ-a iii): 上述一般式(Ⅲ-1)之化合物中, m^1 為 0, M^2 為單鍵或 $-(CH_2)_2-$ 之化合物, 具體而言, 一般式(Ⅲ-1a)、(Ⅲ-1c)之基本構造, 側鏈基 R^2 、 R^3 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5bf)之化合物。

(Ⅲ-a iv): 上述一般式(Ⅲ-1)之化合物中, m^1 為 1 之化合物, 具體而言, 一般式(Ⅲ-1d)~(Ⅲ-1r)之基本構造, 側鏈基 R^2 、 R^3 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5bf)之化合物。

(Ⅲ-a v): 上述一般式(Ⅲ-2)所示之化合物中, 具體而言, 一般式(Ⅲ-2a)~(Ⅲ-2o)之基本構造, 側鏈基 R^2 、 R^3 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5bf)之化合物。

(Ⅲ-a vi): 上述一般式(Ⅲ-3)之化合物中, Z^1 、 Z^2 、 W^1 ~ W^3 中至少 1 個為 F 之化合物, 具體而言, 一般式(Ⅲ-3b)、(Ⅲ-3c)、(Ⅲ-3e)、(Ⅲ-3g)、(Ⅲ-3i)~(Ⅲ-3l)、(Ⅲ-3n)、(Ⅲ-3r)~(Ⅲ-3u)、(Ⅲ-3w)、(Ⅲ-3y)~(Ⅲ-3ab)、(Ⅲ-3ad)~(Ⅲ-3ai)、(Ⅲ-3al)~(Ⅲ-3aq)、(Ⅲ-3au)~(Ⅲ-3az)、(Ⅲ-3bk)、(Ⅲ-3bl)、(Ⅲ-3bn)~(Ⅲ-3bs)、(Ⅲ-3bu)、(Ⅲ-3bv)、(Ⅲ-3by)~(Ⅲ-3ch)、(Ⅲ-3ck)~(Ⅲ-3dc)之基本構造, 側鏈基 R^2 、 R^3 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5bf)之化合物。

(Ⅲ-a vii): 上述一般式(Ⅲ-3)之化合物中, Z^3 為 F 或 $-CH_3$ 之化合物, 具體而言, 一般式(Ⅲ-3m)~(Ⅲ-3o)、(Ⅲ-3v)、(Ⅲ-3w)、(Ⅲ-3ai)、(Ⅲ-3aj)、(Ⅲ-3aq)~(Ⅲ-3as)、(Ⅲ-3az)~(Ⅲ-3bb)、(Ⅲ-3bm)、

五、發明說明(171)

~~(III-3bm)~~ (III-3bq)、(III-3cg)之基本構造，側鏈基 R^2 、 R^3 為 (III-5a)~(III-5bf)之化合物。

(III-aviii): 上述一般式(III-3)之化合物中， m^1 為 0， M^3 為單鍵之化合物，具體而言，一般式(III-3a)~(III-3c)之基本構造，側鏈基 R^2 、 R^3 為 (III-5a)~(III-5bf)之化合物。

(III-aix): 上述一般式(III-3)之化合物中， m^1 為 1， M^1 為單鍵、 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 、 $-N(O)=N-$ 、 $-CH=CH-$ 或 $-CF=CF-$ 之化合物，具體而言，一般式(III-3q)~(III-3w)、(III-3ac)~(III-3bc)、(III-3be)、(III-3bg)、(III-3bi)~(III-3bs)、(III-3bw)、(III-3ci)~(III-3dc)、(III-3de)、(III-3dh)之基本構造，側鏈基 R^2 、 R^3 為 (III-5a)~(III-5bf)之化合物。

(III-ax): 上述一般式(III-3)之化合物中， M^1 為 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$ ， M^3 為 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 、 $-N(O)=N-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 或 $-C\equiv C-$ 之化合物，具體而言例如一般式(III-3bf)、(III-3bh)、(III-3df)、(III-3dg)之基本構造，側鏈基 R^2 、 R^3 為 (III-5a)~(III-5bf)之化合物。

(III-axi): 上述一般式(III-4)之化合物中，具體而言，一般式(III-4a)~(III-4c)之基本構造，側鏈基 R^2 、

五、發明說明(172)

R^3 為 (III-5a)~(III-5bf) 之化合物。

(III-axii): 上述一般式 (III-1)~(III-4) 之化合物中, 選自環 $C^1 \sim C^3$ 為反式-1,4-環己烯, 該環之氫原子中至少 1 個為重氫原子取代的化合物, 具體而言, 一般式 (III-1a)~(III-2o)、(III-3q)~(III-3bi)、(III-4c)、(III-4d)、(III-4h)、(III-4r)、(III-4s)、(III-4w) 之基本構造, 側鏈基 R^2 、 R^3 為 (III-5a)~(III-5bf) 之化合物。

以含有 1 種或 2 種以上選自此等小群 (III-ai)~(III-axii) 所示之化合物的向列液晶組成物較佳。

一般式 (III-1)~(III-4) 所示之化合物的較佳形態為含有下述化合物之液晶成份 C。

(III-bi): 上述一般式 (III-1) 中, R^2 為碳數 1~5 之烷基或碳數 2~5 之烯基, R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷氧基, 碳數 2~5 之烯基、烯氧基, m^1 為 0, M^2 為單鍵、-COO- 或 $-(CH_2)_2-$ 之化合物, 具體而言, 一般式 (III-1a)~(III-1c) 之基本構造, 側鏈基 R^2 為 (III-5a)~(III-5e)、(III-5ak)~(III-5ap), 側鏈基 R^3 為 (III-5a)~(III-5e)、(III-5g)~(III-5l)、(III-5ak)~(III-5ap)、(III-5ar)~(III-aw)、(III-5ay)~(III-5bf) 之化合物。

(III-bii): 上述一般式 (III-1) 中, R^2 為碳數 1~5 之烷基或碳數 2~5 之烯基, R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷氧基, 碳數 2~5 之烯基、烯氧基, m^1 為 1, 環 C^1 為反式-1,4-環己烯, M^1 與 M^2 之一方為單鍵、另一方為單鍵、

五、發明說明(173)

-COO-或 $-(CH_2)_2$ -之化合物，具體而言，一般式(III-1d)、(III-1g)~(III-1j)之基本構造，側鏈基 R^2 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5ak)~(III-5ap)，側鏈基 R^3 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5g)~(III-5l)、(III-5ak)~(III-5ap)、(III-5ar)~(III-aw)、(III-5ay)~(III-5bf)之化合物。

(III-biii): 上述一般式(III-2)中， R^2 為碳數1~5之烷基或碳數2~5之烯基， R^3 為碳數1~5之烷基、烷氧基，碳數2~5之烯基、烯氧基，環 C^2 為反式-1,4-環己烯或反式-1,4-環己炔， m^1 為0， M^2 為單鍵、-COO-或 $-(CH_2)_2$ -之化合物，具體而言，一般式(III-2a)~(III-2e)之基本構造，側鏈基 R^2 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5ak)~(III-5ap)，側鏈基 R^3 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5g)~(III-5l)、(III-5ak)~(III-5ap)、(III-5ar)~(III-5aw)、(III-5ay)~(III-5bf)之化合物。

(III-biv): 上述一般式(III-2)中， R^2 為碳數1~5之烷基或碳數2~5之烯基， R^3 為碳數1~5之烷基、烷氧基，碳數2~5之烯基、烯氧基，環 C^2 為反式-1,4-環己烯或反式-1,4-環己炔， m^1 為1， M^1 與 M^2 之一方為單鍵之化合物，具體而言，一般式(III-2f)~(III-2i)之基本構造，側鏈基 R^2 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5ak)~(III-5ap)，側鏈基 R^3 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5g)~(III-5l)、(III-5ak)~(III-5ap)、(III-5ar)~(III-aw)、(III-5ay)~(III-5bf)之化合物。

五、發明說明 (174)

(Ⅲ -bv): 上述一般式 (Ⅲ -3) 中, R^2 為碳數 1~5 之烷基或碳數 2~5 之烯基, R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷氧基, 碳數 2~5 之烯基、烯氧基, m^1 為 0, M^3 為單鍵、 $-C \equiv C-$ 或 $-CH=N-N=CH-$ 之化合物, 具體而言, 一般式 (Ⅲ -3a)~(Ⅲ -3c)、(Ⅲ -3h)~(Ⅲ -3p) 之基本構造, 側鏈基 R^2 為 (Ⅲ -5a)~(Ⅲ -5e)、(Ⅲ -5ak)~(Ⅲ -5ap), 側鏈基 R^3 為 (Ⅲ -5a)~(Ⅲ -5e)、(Ⅲ -5g)~(Ⅲ -5l)、(Ⅲ -5ak)~(Ⅲ -5ap)、(Ⅲ -5ar)~(Ⅲ -5aw)、(Ⅲ -5ay)~(Ⅲ -5bf) 之化合物。

(Ⅲ -bvi): 上述一般式 (Ⅲ -3) 中, R^2 為碳數 1~5 之烷基或碳數 2~5 之烯基, R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷氧基, 碳數 2~5 之烯基、烯氧基, m^1 為 1, M^1 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$, M^3 為單鍵、 $-COO-$ 或 $-C \equiv C-$ 之化合物, 具體而言, 一般式 (Ⅲ -3q)~(Ⅲ -3bb)、(Ⅲ -3bd)~(Ⅲ -3bg)、(Ⅲ -3bj)~(Ⅲ -3ch)、(Ⅲ -3cj)~(Ⅲ -3di) 之基本構造, 側鏈基 R^2 為 (Ⅲ -5a)~(Ⅲ -5e)、(Ⅲ -5ak)~(Ⅲ -5ap), 側鏈基 R^3 為 (Ⅲ -5a)~(Ⅲ -5e)、(Ⅲ -5g)~(Ⅲ -5l)、(Ⅲ -5ak)~(Ⅲ -5ap)、(Ⅲ -5ar)~(Ⅲ -5aw)、(Ⅲ -5ay)~(Ⅲ -5bf) 之化合物。

(Ⅲ -bvii): 上述一般式 (Ⅲ -3) 中, R^2 為碳數 1~5 之烷基或碳數 2~5 之烯基, R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷氧基, 碳數 2~5 之烯基、烯氧基, m^1 為 1, M^1 與 M^3 之一方為單鍵、另一方為單鍵或 $-C \equiv C-$, W^1 、 W^2 中至少 1 個為 F 之化合物, 具體而言, 一般式 (Ⅲ -3r)、(Ⅲ -

五、發明說明(175)

3t)、(III-3au)、(III-3aw)、(III-3ay)、(III-3bk)、(III-3bn)、(III-3bo)、(III-3bz)、(III-3cb)、(III-3ce)、(III-3cf)、(III-3cu)、(III-3cx)、(III-3cz)之基本構造，側鏈基 R^2 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5ak)~(III-5ap)，側鏈基 R^3 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5g)~(III-5l)、(III-5ak)~(III-5ap)、(III-5ar)~(III-5aw)、(III-5ay)~(III-5bf)之化合物。

(III-bviii): 上述一般式(III-3)中， R^2 為碳數1~5之烷基或碳數2~5之烯基； R^3 為碳數1~5之烷基、烷氧基，碳數2~5之烯基、烯氧基； Z^2 、 Z^3 中任一為以F、 CH_3 取代的化合物，具體而言為一般式

(III-3c)、(III-3f)、(III-3g)、(III-3j)、(III-3l)~(III-3o)、(III-3s)、(III-3u)~(III-3w)、(III-3z)、(III-3ab)、(III-3ae)、(III-3ag)、(III-3ai)、(III-3aj)、(III-3am)、(III-3ao)、(III-3aq)~(III-3as)、(III-3av)、(III-3ax)、(III-3az)~(III-3bb)、(III-3bl)、(III-3bm)、(III-3bp)~(III-3bs)、(III-3bv)、(III-3ca)、(III-3cc)、(III-3cd)、(III-3cg)、(III-3ch)、(III-3cm)~(III-3cs)、(III-3cv)~(III-3cx)、

(III-3da)~(III-3dc)之基本構造，側鏈基 R^2 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5ak)~(III-5ap)，側鏈基 R^3 為(III-5a)~(III-5e)、(III-5g)~(III-5l)、(III-5ak)~(III-5ap)、(III-5ar)~(III-5aw)、(III-5ay)~(III-5bf)之化合物。

(III-bix): 上述一般式(III-4)中， R^2 為碳數1~5之烷基或碳數2~5之烯基； R^3 為碳數1~5之烷基、烷氧基，碳數2~5之烯基、烯氧基； $m^2 + m^3$ 為0之化合物

五、發明說明 (176)

，具體而言為一般式(Ⅲ-4a)、(Ⅲ-4b)之基本構造，側鏈基 R^2 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5e)、(Ⅲ-5ak)~(Ⅲ-5ap)，側鏈基 R^3 為(Ⅲ-5a)~(Ⅲ-5e)、(Ⅲ-5g)~(Ⅲ-5l)、(Ⅲ-5ak)~(Ⅲ-5ap)、(Ⅲ-5ar)~(Ⅲ-5aw)、(Ⅲ-5ay)~(Ⅲ-5bf)之化合物。

含有1種或2種以上選自此等小群(Ⅲ-bi)~(Ⅲ-bix)所示之化合物，且做為液晶成份C之該化合物的含有率為10~100重量%之向列液晶組成物較佳。

一般式(Ⅲ-1)~(Ⅲ-4)所示之化合物中更佳之形態為含有下述之化合物的液晶成份C。

液晶成份C為含有一般式(Ⅲ-1)~(Ⅲ-4)之化合物可降低黏度或黏彈性、電阻或電壓保持率較高等之特徵。液晶成份C之黏度係以儘可能低的黏度較佳。本發明以45cp以下較佳，更佳者為30cp以下，最佳者為20cp以下，尤佳者為15cp以下。就該觀點而言，較佳的化合物為(Ⅲ-ci)：基本構造為一般式(Ⅲ-1a)~(Ⅲ-1f)、(Ⅲ-1k)、(Ⅲ-2a)~(Ⅲ-2f)、(Ⅲ-3a)、(Ⅲ-3h)~(Ⅲ-3j)、(Ⅲ-3o)、(Ⅲ-3p)、(Ⅲ-3q)、(Ⅲ-3ac)、(Ⅲ-3at)~(Ⅲ-3ax)、(Ⅲ-3ba)、(Ⅲ-3bb)、(Ⅲ-3bf)、(Ⅲ-3bg)、(Ⅲ-3bx)~(Ⅲ-3cb)、(Ⅲ-3ct)~(Ⅲ-3cx)所示之化合物，更佳者為(Ⅲ-cii)：於上述(Ⅲ-ci)中， R^2 為碳數2~5之直鏈狀烷基或 $C_pH_{2p+1}-CH=CH-(CH_2)_q$ ($p=0$ 、1、2、3， $q=0$ 、2)之烯基， R^3 為碳數1~5之直鏈狀烷基或 $C_pH_{2p+1}-CH=CH-(CH_2)_q$ ($p=0$ 、1、2、3， $q=0$ 、2)

五、發明說明 (177)

之烯基之化合物，最佳者為(Ⅲ-ciii)：兩側鏈基同時為烯基，基本構造為一般式(Ⅲ-1a)、(Ⅲ-1d)、(Ⅲ-2a)、(Ⅲ-2f)、(Ⅲ-3a)、(Ⅲ-3h)、(Ⅲ-3p)、(Ⅲ-3q)所示之化合物。

本發明之液晶成份C可為一般式(Ⅲ-1)、一般式(Ⅲ-2)、一般式(Ⅲ-3)、一般式(Ⅲ-4)所示之化合物各自獨立構成者，惟藉由併用(Ⅲ-civ)：「一般式(Ⅲ-1)及/或(Ⅲ-2)所示之化合物，尤其是一般式(Ⅲ-1a)、(Ⅲ-1d)、(Ⅲ-2a)~(Ⅲ-2c)、(Ⅲ-2f)之化合物」與(Ⅲ-cv)：「一般式(Ⅲ-3)及/或一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，尤其是一般式(Ⅲ-3)之 M^1 為單鍵、 $-C\equiv C-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 所示之化合物，具體而言為一般式(Ⅲ-3a)、(Ⅲ-3h)、(Ⅲ-3p)、(Ⅲ-3q)、(Ⅲ-3at)、(Ⅲ-4a)、(Ⅲ-4h)之化合物」，視其用途可容易地使液晶組成物之複折射率為最適化。一般而言，一般式(Ⅲ-1)、一般式(Ⅲ-2)之化合物，例如藉由使用一般式(Ⅲ-1a)~(Ⅲ-2f)之化合物可容易達成減少複折射率，降低液晶顯示裝置之色斑，一般式(Ⅲ-3)之化合物多用例如一般式(Ⅲ-3a)~(Ⅲ-3j)之化合物，或一般式(Ⅲ-4)之化合物例如一般式(Ⅲ-4a)~(Ⅲ-4e)之化合物，可增大複折射率，可製作液晶層為 $1\sim 5\mu m$ 之薄液晶顯示元件。

以含有1種或2種以上選自此等小群(Ⅲ-ci)~(Ⅲ-cv)所示之化合物，且做為液晶成份C之該化合物的含有率為 $10\sim 100$ 重量%之向列液晶組成物較佳。

五、發明說明 (178)

本發明之液晶成份 C 可含有 1 種以上選自此等小群 (Ⅲ - ai) ~ (Ⅲ - cv) 中 1 個或 2 個或 3 個小群，惟即使僅 1 種選自 1 個小群所構成者，仍可得其效果。而且，以同時具有 2 個以上小群 (Ⅲ - ai) ~ (Ⅲ - cv) 所示化合物之構造的特徵之化合物更佳。液晶成份 C 視其所企求的目的，可以上述小群 (Ⅲ - ai) ~ (Ⅲ - cv) 所示之化合物構成。

本發明含有組合液晶成份 A 與液晶成份 C 之液晶組成物。對習知之由液晶成份 B 與液晶成份 C 所成的液晶組成物而言，本發明之液晶組成物具有應答性中特段的效果。液晶成份 C，尤其是含有小群 (Ⅲ - bi) ~ (Ⅲ - cv) 之液晶成份 C，特別是組合含有小群 (Ⅲ - ci) ~ (Ⅲ - cv) 之液晶成份 C 的液晶組成物，比由液晶成份 B 與液晶成份 C 所成的液晶組成物更可得改善急峻應答性的效果。此係液晶成份 A 為以不經取代或經取代的萘 - 2,6 - 二基環、十氫萘 - 2,6 - 二基環、1,2,3,4 - 四氫萘 - 2,6 - 二基環做為部分構造之分子構造為特徵之化合物，尤其是因具板狀構造之故。

含有此等 (Ⅲ - ai) ~ (Ⅲ - cv) 之化合物的液晶成份 C，具有與必須成份之液晶成份 A 可良好混合的特徵，且可視其目的來調製複折射率，改善急峻性或其溫度依存性或改善應答性。此等之化合物，係此等之中具至少 1 種效果極為優異，對本發明之向列液晶組成物的總量而言，為 0.1 ~ 30 重量%，即使為少量含有率仍可得該效果。

本發明之液晶組成物中以一般式 (Ⅲ - 1) ~ (Ⅲ - 4) 為主

五、發明說明 (179)

成份之液晶成份 C，或含有上述小群 (III - ai) ~ (III - cv) 之化合物的液晶成份 C，另外含有可同時具有二個以上小群 (III - ai) ~ (III - cv) 之構造特徵的化合物之液晶成份 C，與液晶成份 A 組合的本發明之液晶組成物，係可改善相溶性，提高低溫保存性，而擴大液晶顯示特性之作動溫度範圍，且可降低驅動電壓及改善其溫度變化，並達成或改善對所定的驅動電壓而言較為快速的應答性，並可得使用該物做為構成材料之 TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等改善的電光學特性。

本發明之化合物，可有意識地使構成的原子以其同位素原子取代。此時，以重氫原子來取代氫之化合物更佳，可呈現較佳的相溶性、彈性定數、預傾斜角、電壓保持率等效果。較佳的形態係使上述之側鏈基、鏈結基或環中存在的氫原子以重氫原子取代的化合物。較佳者為側鏈基中經取代或未經取代的烷基、烯基；環中經取代或未經取代的 1,4-伸苯基、吡啶-2,5-二基、反式-1,4-環己烯基、反式-1,4-環己炔基或反式-1,4-二噁烷-2,5-二基，鏈結基之 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-\text{N}=\text{CH}-$ 。更佳者為烷基、烯基、1,4-伸苯基、反式-1,4-環己烯基、 $-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 。

目前，TN-LCD、STN-LCD 或 TFT-LCD 所使用的配向膜多使用聚醯亞胺系，例如使用 LX1400、SE150、SE610、AL1501、AL3408 等。配向膜係與液晶顯示特性、顯示品

五、發明說明 (¹⁸⁰)

質、信賴性、生產性有很深的關係，對液晶材料而言例如預傾斜角特性很重要。預傾斜角之大小，在為得到所企求的液晶顯示特性或均一的配向性，必須予以適時地調整。例如，大的預傾斜角時易造成不安定的配向狀態，而小時無法滿足充份的顯示特性。

本發明人等發現預傾斜角較大的液晶材料與較小的液晶材料的選擇，故藉由應用該點由液晶材料來達成所企求的液晶顯示特性或配向性。該技術亦可應用於本發明。例如，液晶成份 B 為含有一般式 (II - 1) ~ (II - 4) 時，如下所述。較大的預傾斜角係一般式 (II - 1) 中， R^1 為烯基， Q^1 為 F、Cl、-CN， Y^1 、 Y^2 為 F 之化合物，及 / 或一般式 (II - 1) 中， R^1 為烷基， Q^1 為 F、Cl、-CN， M^2 為 $-C_2H_4-$ 、 $-C_4H_8-$ 之化合物的含有率很多時可得，較小的預傾斜角係一般式 (II - 1) 中， R^1 為烯基、 $C_sH_{2s+1}-O-C_tH_{2t}$ ， Q^1 為 F， Y^1 為 F， Y^2 為 H 之化合物，及 / 或 M^2 為 $-COO-$ 之化合物的含有率很多時可得。具體而言，一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 之萘 - 2,6-二基環、十氫萘 - 2,6-二基環、1,2,3,4-十氫萘 - 2,6-二基環，或一般式 (I - 1) ~ (I - 5) 之環 $A^1 \sim A^4$ 為環己烷環，或一般式 (II - 1)、(II - 2)、(II - 4) 之環 $B^1 \sim B^3$ 為環己烷環，另外一般式 (III - 1) ~ (III - 4) 之環 $C^1 \sim C^3$ 為環己烷環、萘 - 2,6-二基環、十氫萘 - 2,6-二基環、1,2,3,4-十氫萘 - 2,6-二基環，該環中氫原子以重氫原子取代的化合物時，視取代位置而不同，可廣幅地調整預傾斜角。

五、發明說明(181)

而且，多使用氫原子以重氫原子取代的化合物時，對混入雜質而言可特別維持較高的電壓保持率之效果，適於活性用TFT-LCD、PDLC、PN-LCD等之顯示特性或製造上處理。該效果係重水性質，即反應之平衡定數或速度定數之差異、低離子移動度、無機物或氧之低溶解性等之性質，可在液晶化合物中發現。為維持較高的電壓保持率時，對液晶組成物總量而言上述之化合物為10~40重量%或以上。

本發明之向列液晶組成物之各液晶成份的含有率可如下所述。液晶成份A為0.1~100重量%，較佳者為0.5~90重量%，更佳者為5~85重量%。液晶成份B為0~99.9重量%，較佳者為3~80重量%，更佳者為5~60重量%。液晶成份C為至多85重量%，較佳者為3~70重量%，更佳者為5~70重量%。

使用一般式(I-1)所示之化合物時，其含有率為單體以15重量%以下較佳，以上則以2種以上予以構成較佳，一般式(I-11a)~(I-13ab)所示之化合物對液晶成份A而言的含有率以5~100重量%較佳。另外，使用一般式(I-11)、(I-12)所示之化合物時，對液晶成份A之含有率為選自5~30重量%、30~50重量%、50~70重量%、70~100重量%較佳。

使用一般式(I-2)所示之化合物時，其含有率為單體以15重量%以下較佳，以上時以2種以上予以構成較佳，一般式(I-21a)~(I-23jp)所示之化合物對液晶成

五、發明說明(182)

份 A 而言之含有率以 5~100 重量% 較佳。另外，使用一般式 (I-21) 所示之化合物時，對液晶成份 A 之含有率以選自 5~20 重量%、20~60 重量%、60~100 重量% 較佳。

使用一般式 (I-3) 所示之化合物時，其含有率為單體以 15 重量% 以下較佳，以上時以 2 種以上予以構成較佳，一般式 (I-31a)~(I-33dz) 所示之化合物對液晶成份 A 而言之含有率以 5~100 重量% 較佳。另外，使用一般式 (I-31)、(I-32) 所示之化合物時，對液晶成份 A 之含有率以選自 5~10 重量%、10~30 重量%、30~50 重量%、50~100 重量% 較佳。

使用一般式 (I-4) 所示之化合物時，其含有率為單體以 15 重量% 以下較佳，以上時以 2 種以上予以構成較佳，一般式 (I-41a)~(I-46g) 所示之化合物對液晶成份 A 而言之含有率以 5~100 重量% 較佳。另外，使用一般式 (I-41) 所示之化合物時，對液晶成份 A 之含有率以選自 5~30 重量%、30~50 重量%、50~70 重量%、70~100 重量% 較佳。此外，使用一般式 (I-42)、(I-43) 所示之化合物時，對液晶成份 A 而言之含有率以選自 5~10 重量%、10~25 重量%、25~50 重量%、50~100 重量% 較佳。

使用一般式 (I-5) 所示之化合物時，其含有率為單體以 15 重量% 以下較佳，以上時以 2 種以上予以構成較佳，一般式 (I-51a)~(I-53ab) 所示之化合物對液晶成

五、發明說明 (183)

份 A 而言之含有率以 5~100 重量% 較佳。此外，使用一般式 (I-51)、(I-52) 所示之化合物時，對液晶成份 A 之含有率以選自 5~30 重量%、30~50 重量%、50~70 重量%、70~100 重量% 較佳。

一般式 (II-1)~(II-4) 所示之化合物，具體而言一般式 (II-1a)~(II-4n) 所示之化合物的含有率為單體以 30 重量% 以下較佳，25 重量% 以下更佳，以上時以 2 種以上予以構成較佳，對液晶成份 B 之含有率為 10~100 重量%，較佳者為 50~100 重量%，更佳者為 75~100 重量%。

一般式 (III-1)~(III-4) 所示之化合物，具體而言一般式 (III-1a)~(III-4ac) 所示之化合物的含有率為單體以 30 重量% 以下較佳，更佳者為 25 重量%，以上時以 2 種以上予以構成較佳，對液晶成份 C 之含有率為 10~100 重量%，較佳者為 50~100 重量%，更佳者為 75~100 重量%。

高信賴性之 STN-LCD 或活性 STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等以不含氮原子或氧原子之化合物所構成較佳。就該觀點而言，一般式 (I-1)~(I-5) 中， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 、 X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 ， $K^1 \sim K^5$ 為單鍵、 $-CH=CH-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 之化合物做為液晶成份 A 時以含有 50~100 重量% 較佳。與液晶成份 B 併用時，一般式 (II-1)~(II-4) 中， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ，

五、發明說明 (184)

Y^1 , Y^2 為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 , $P^1 \sim P^3$ 為單鍵、 $-CH=CH-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 之化合物做為液晶成份 B 之含量以 50~100 重量% 較佳。尤其是以含有 50~100 重量% 選自上述小群 (II-ci)~(II-civ)之化合物較佳。

使用一般式 (I-2)~(I-4)之化合物時，液晶成份 A 之另外較佳形態為含有下述所示之化合物。

(i):使用一般式 (I-2)~(I-4)之化合物時， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 H、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^2 為 H、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物。

(ii):使用一般式 (I-2)~(I-4)之化合物時， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 F， X^2 為 Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物。

(iii):使用一般式 (I-2)、(I-3)之化合物時， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 F， X^2 為 F， $W^1 \sim W^3$ 中=1 個為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物。

(iv):使用一般式 (I-4)之化合物時， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 F， X^2 為 H 或 F，十氫萘-2,6-二基環為式 (I-74b)~(I-74av)、(I-74ce)~(I-74cj)、(I-74cq)~(I-74dm)所示之化合物，更佳者為 (I-74cg)、(I-74cq)、(I-74cr)、(I-

五、發明說明 (185)

74ct)所示之化合物。

(v):一般式(I-2)~(I-4)中使用, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H , X^1 為 F, X^1 為 H 或 F 之化合物時, 與上述(i)~(iv)之化合物及/或一般式(I-1)、(I-5)之化合物併用。

使用一般式(II-1)~(II-4)之化合物時, 液晶成份B之另外較佳形態為含有下述所示之化合物。

(vi):使用一般式(II-1)~(II-4)之化合物時, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H , Y^1 為 H、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H , Y^2 為 H、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物。

(vii):使用一般式(II-1)~(II-4)之化合物時, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H , Y^1 為 F, Y^2 為 Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物。

(viii):使用一般式(II-1)~(II-4)之化合物時, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H , Y^1 為 F, Y^2 為 H, $W^1 \sim W^4$ 中至少1個為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物。

(ix):使用一般式(II-2)~(II-4)之化合物時, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H , Y^1 、 Y^2 為 F, $W^1 \sim W^3$ 中至少1個為 Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物。

(x):使用一般式(II-1)、(II-4)中使用, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H , Y^1 、 Y^2 為 F 之化合物時, 與上述(i)~(ix)之化合物及/或一般式(I-1)、(I-5)

五、發明說明 (186)

之化合物併用。

此外，液晶成份 A 或液晶成份 B 之另外較佳形態如下述所示。

(xi):一般式 (I -2) ~ (I -4) 之化合物中，使用 Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 、 X^2 為 H 之化合物時，一般式 (I -2) ~ (I -4) 之化合物中， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物的組合。

(xii):一般式 (I -2) ~ (I -4) 之化合物中，使用 Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 、 X^2 為 H 之化合物時，一般式 (II -1) ~ (II -4) 之化合物中， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， Y^1 為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， Y^2 為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物的組合。

(xiii):一般式 (I -2) ~ (I -4) 之化合物中，使用 Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 F， X^2 為 H、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物時，一般式 (I -2) ~ (I -4) 之化合物中， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 F， X^2 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物組合。此時，含有 1 種或 2 ~ 20 種一般式 (I -2) ~ (I -4) 之化合物較佳。

(xiv):一般式 (I -2) ~ (I -4) 之化合物中，使用 Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H ， X^1 為 F， X^2 為 H、

五、發明說明 (187)

Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物時，一般式(II-1)~(II-4)之化合物中，Q¹為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，Y¹為H、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，Y²為H、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物組合。

(xv):一般式(I-2)~(I-4)之化合物中，使用Q¹為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，X¹為F，X²為H、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物時，一般式(II-1)~(II-4)之化合物中，Q¹為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，Y¹為F，Y²為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物組合。

(xvi):一般式(I-2)~(I-4)之化合物中，使用Q¹為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，X¹為F，X²為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物時，一般式(II-1)~(II-4)之化合物中，Q¹為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，Y¹為H、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，Y²為H、F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物組合。此時，以含有1種或2~20種一般式(I-2)~(I-4)之化合物較佳。

(xvii):一般式(I-2)~(I-4)之化合物中，使用Q¹為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，X¹為F，X²為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物時，一般式(II-1)~(II-4)之化合物中，Q¹為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H，Y¹為F，Y²為F、Cl、CF₃、OCF₃、OCF₂H之化合物組合。此時，以含有1種或2~20種一般式(I

五、發明說明 (188)

-2) ~ (I-4) 之化合物較佳。

本發明之液晶成份 A 及 / 或液晶成份 B 係視所企求的目的而定，可為具有滿足一個或二個或三個以上述 (i) ~ (xvii) 之條件為特徵的向列液晶組成物。該本發明之液晶組成物係可改善相溶性、提高低溫保存等來擴大液晶顯示特性之作動溫度範圍且降低驅動電壓及改善其溫度變化，對所定的驅動電壓而言達成較快速的應答性或予以改善，可得使用該物做為構成材料之高信賴性的 TN-LCD、STN-LCD 主動用 STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 等來改善的電光學特性。

高信賴性之 STN-LCD 時，液晶成份 A (Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物) 與液晶成份 B (Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物) 的總和以 10~100 重量% 較佳，以 30~100 重量% 較佳，以 60~100 重量% 尤佳。此時，液晶成份 A 與液晶成份 B 之相對的混合比率為 100:0~0.1:99.9，惟以 100:0~5:95 較佳，以 100:0~10:90 更佳。活性用 STN-LCD、TFT-LCD、PDLC、PN-LCD 時，液晶成份 A (Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物) 與液晶成份 B (Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 之化合物) 的總和以含有 20~100 重量% 較佳，以含有 40~100 重量% 更佳，以含有 60~100 重量% 尤佳。此時，液晶成份 A 與液晶成份 B 之相對的混合比率為 100:0~0.1:99.9，惟以 100:0~5:95 較佳，視其目的而定以選自 100:0~90:10、90:10~70:30、70:30~40:60

五、發明說明 (189)

、40:60~20:80、20:80~5:95更佳。

而且，活性用STN-LCD係為可得廣視野角之較高的對比，或以改善有利的應答時間為目的者，使STN-LCD使用例如TFT或MIM之技術予以主動驅動。

本發明之液晶組成物除上述一般式(I-1)~(III-4)所示之化合物以外為改善液晶組成物之特性時，亦可含有液晶化合物之一般的向列液晶、蝶狀液晶、膽巢狀液晶等。例如，具有4個6碳環之芯構造的化合物，可含有1種或2種以上具有該化合物之液相-等方性液相轉移溫度為100℃以上之化合物。然而，使用多量的此等化合物，由於會降低向列液晶組成物之特性，且添加量視所得的向列液晶組成物之要求特性而有所限制。

該較佳的化合物例如有一般式(II-1)、(II-2)之 p^1 為2之化合物，一般式(II-4)之 $p^2 + p^3$ 為2之化合物，一般式(III-1)~(III-3)之 m^1 為2之化合物，一般式一般式(III-4)之 $m^2 + m^3$ 為2之化合物。而且，此時之反覆的環 B^1 、 B^3 、環 C^1 、 C^3 、鍵結基 P^1 、 P^2 、 M^1 可為相同的基或各為獨立不同的基。

結晶相或蝶狀相-向列相轉移溫度為0℃以下，較佳者為-10℃以下，更佳者為-20℃以下，最佳者為-30℃以下。向列相-等方性液相轉移溫度為50℃以上，較佳者60℃以上，更佳者70℃以上，最佳者80℃~180℃。本發明之液晶組成物可為介電率異方性為1以上，以2~40較佳，重視高速應答性時，為2~8，以較低的驅動電

五、發明說明(190)

壓為必要時，為7~30較佳。較小的或中位的複折射率以0.02~0.18較佳，較大的複折射率為0.18~0.40較佳。該向列液晶組成物之特性使用於主動・矩陣形、扭轉、向列或超級扭轉、向列液晶顯示裝置極為有用。

TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD之基板間的厚度d以1~2 μm 較佳，1~10 μm 更佳，1.5~7 μm 最佳。而且，厚度d與複折射率 Δn 之積以0.2~5 μm 較佳，0.3~1.6 μm 更佳，0.5 μm 前後，0.7~1.0 μm 、1.2 μm 前後最佳。

PDCL、PN-LCD時，以1~100 μm 較佳，更佳者為3~50 μm ，尤佳者為4~14 μm 。

本發明之液晶組成物以對驅動電壓之大小而言具較快速的應答性為目的時，可如下所述。以中位之驅動電壓為目的時，本發明之液晶組成物的介電率異方性為3~15，20 $^{\circ}\text{C}$ 之黏性為8~20c.p.較佳。此時，使液晶成份C之黏性以25c.p.以下較佳，15c.p.以下更佳，10c.p.以下最佳。而且，尤其是以低驅動電壓為目的時，本發明之液晶組成物的介電率異方性為15~30較佳，18~28最佳。

上述向列液晶組成物係對高速應答性之TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD極有用，且即使沒有使用濾色器層，仍可以液晶層與位相差板之複折射率來呈現彩色顯示之液晶顯示元件極有用者，可使用於透過型或反射型之液晶顯示元件。該液晶顯示元件具有透明性電極層，且^至少一方具有透明的基板，在該基板間使上述向列液晶組成物

五、發明說明(191)

的分子扭轉而配向者。扭轉角係視目的而定可選擇於 $30^{\circ} \sim 360^{\circ}$ ，以 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 較佳，以 $45^{\circ} \sim 135^{\circ}$ 或 $180^{\circ} \sim 260^{\circ}$ 更佳。因此，本發明之液晶組成物可含有誘起螺旋波峰 p 為 $0.5 \sim 1000 \mu m$ 之具光學活性基的化合物。該化合物為膽巢衍生物、旋光式向列、強誘電性液晶等。更具體而言，一般式 (I-1) ~ (I-5) 之 R^1 ，一般式 (II-1) ~ (II-4) 之 R^1 ，一般式 (III-1) ~ (III-4) 之 R^2 、 R^3 以具光學活性基之化合物較佳。做為該側鏈基之式 (I-6)、(III-51)、(III-52) 的較佳形態例如下述所示之一般式 (IV-1a) ~ (IV-1bt) 所示之化合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

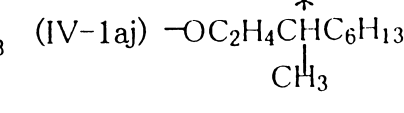
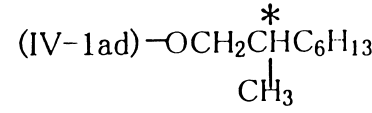
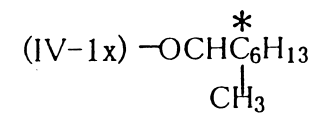
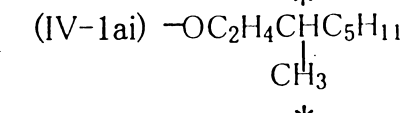
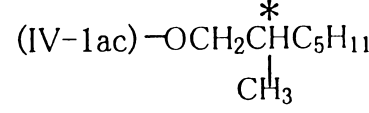
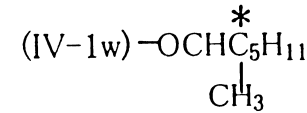
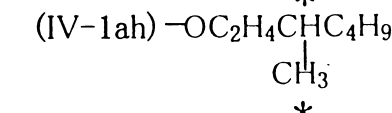
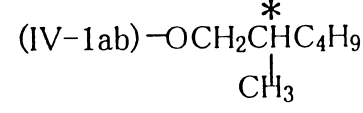
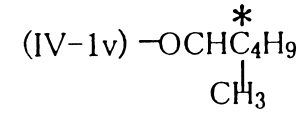
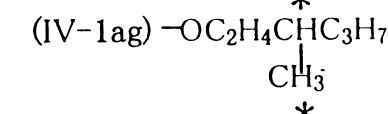
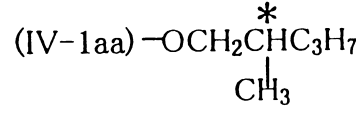
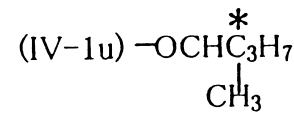
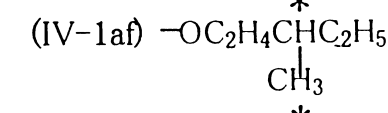
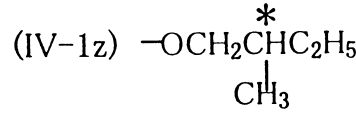
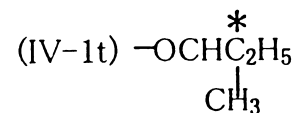
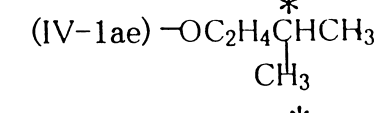
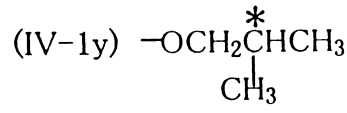
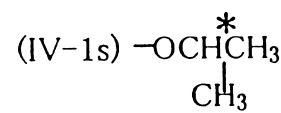
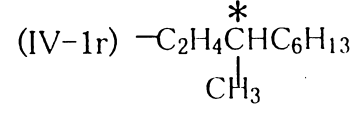
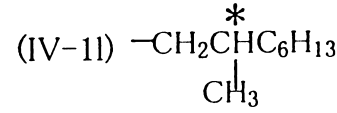
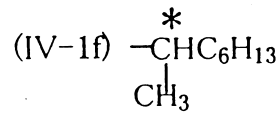
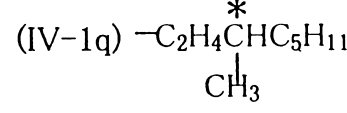
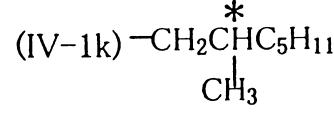
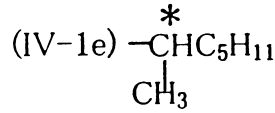
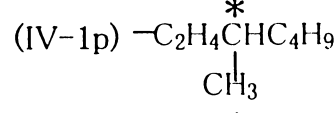
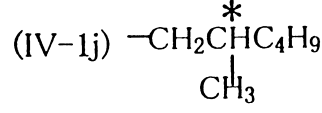
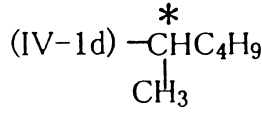
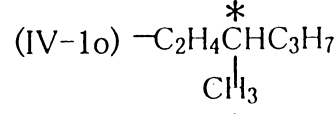
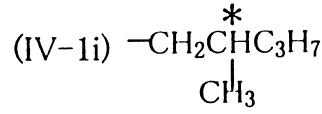
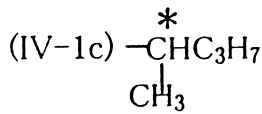
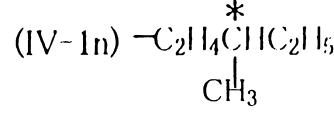
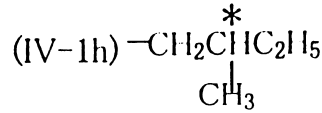
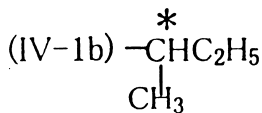
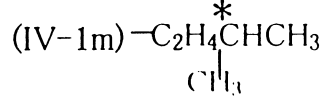
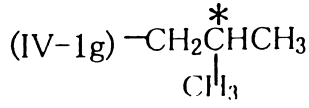
線

五、發明說明 (192)

(I-6) R¹—

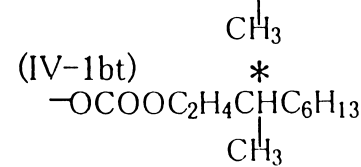
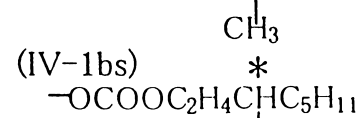
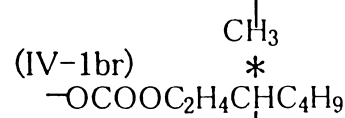
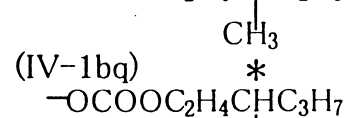
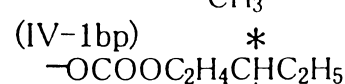
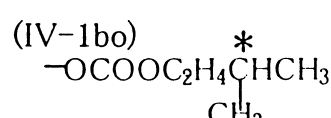
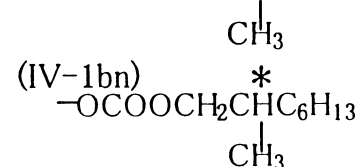
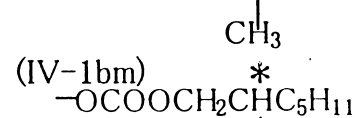
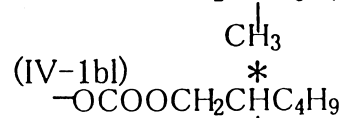
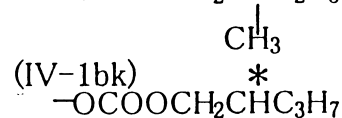
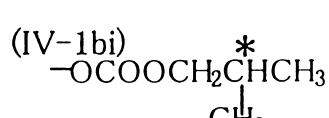
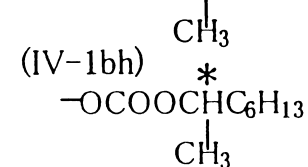
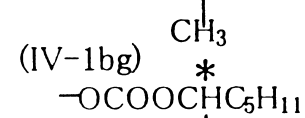
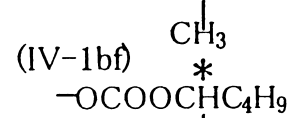
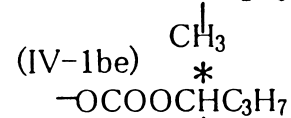
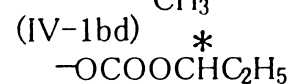
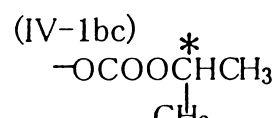
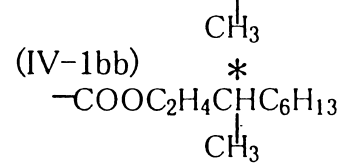
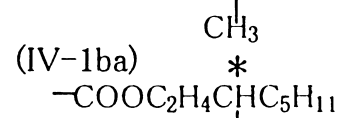
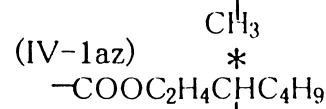
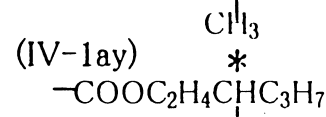
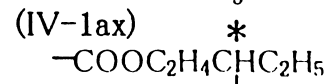
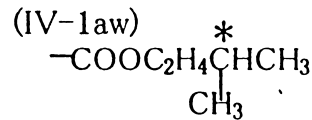
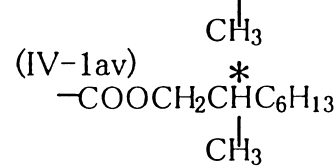
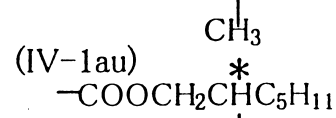
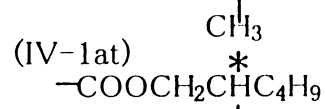
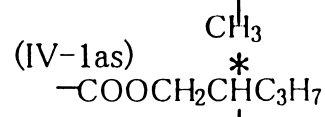
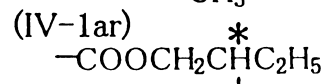
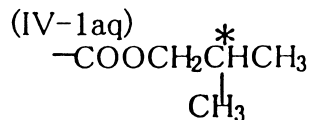
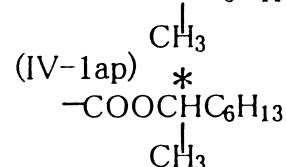
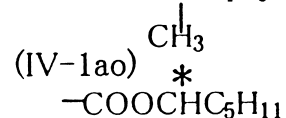
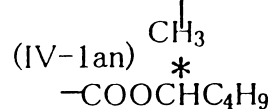
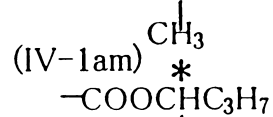
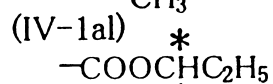
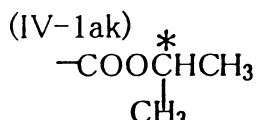
(III-51) R²—

(III-52) R³—



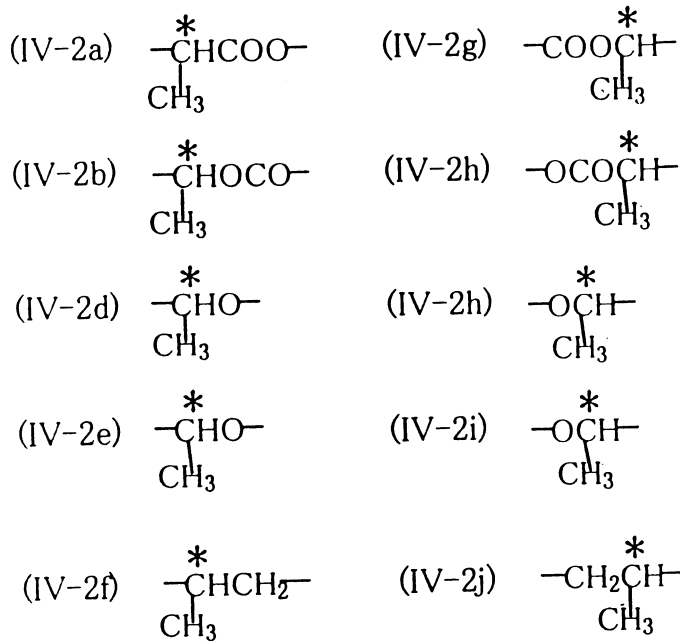
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (193)



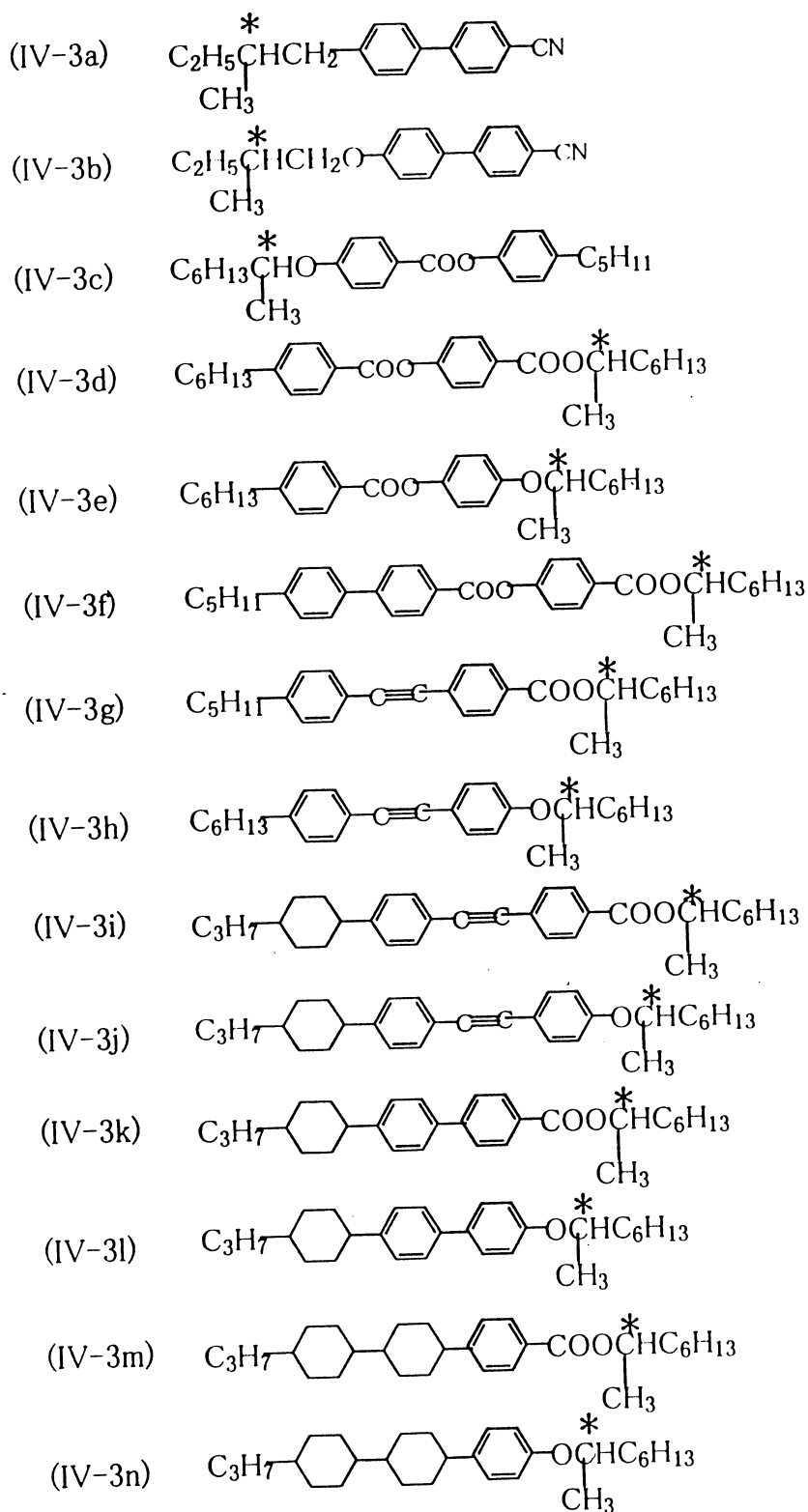
五、發明說明(194)

而且，一般式(I-1)~(I-5)之 $K^1 \sim K^5$ ，一般式(II-1)~(II-4)之 $P^1 \sim P^3$ ，一般式(III-1)~(III-4)之 $M^1 \sim M^3$ 以具光學活性之化合物較佳。該連結基之較佳形態例如下述所示之一般式(IV-2a)~(IV-2j)所示之化合物。

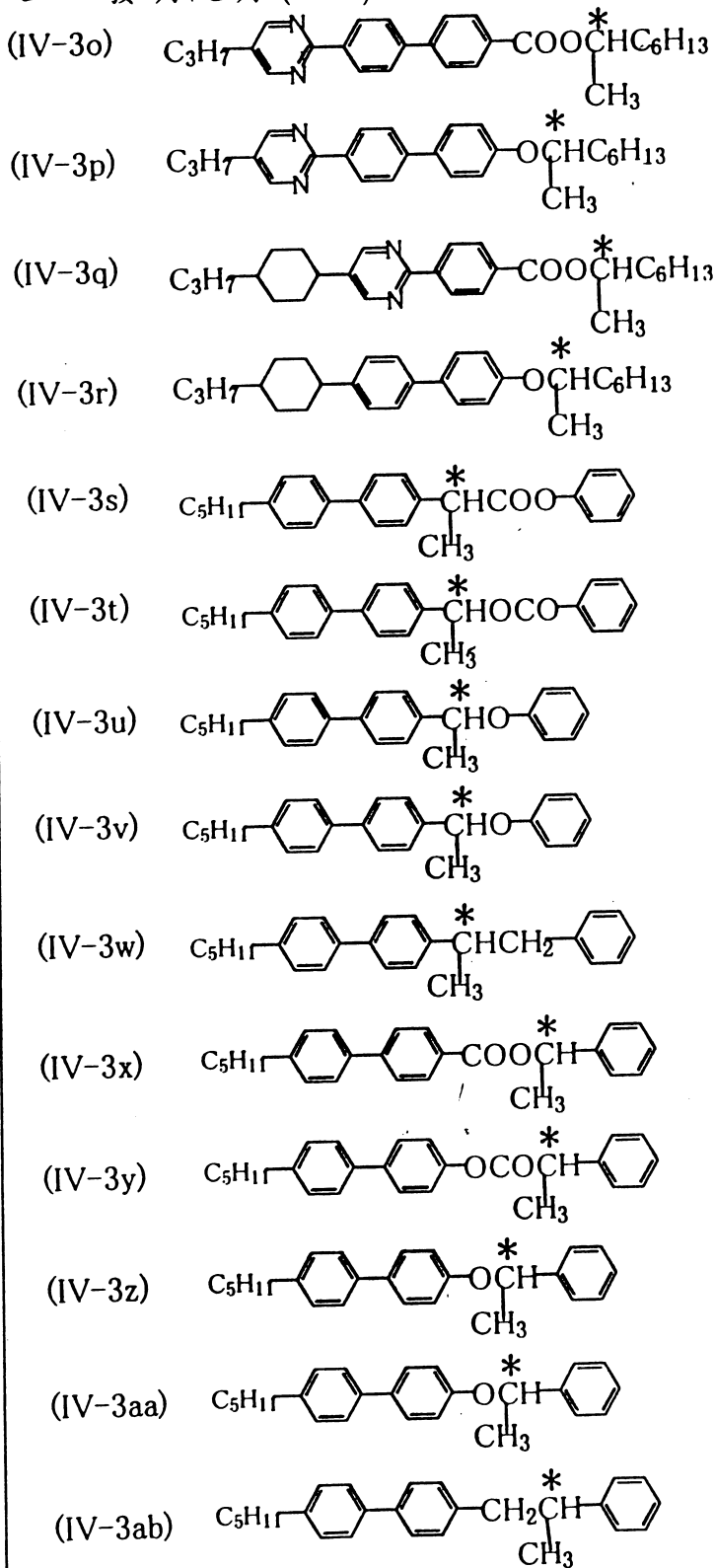


典型例有以如膽巢基壬酸酯，C-15、CB-1、S-811等較佳。更具體例如下述所示之一般式(IV-3a)~(IV-3ab)所示之化合物。

五、發明說明 (195)



五、發明說明 (196)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (197)

使用更具體的方法表示。藉由溫度上升以使誘發螺旋間距變長，變短係為已知，可以使用1種或2種以上此等之一方，亦可以使用1種或2種以上組合兩者。混合量以0.05重量% ~ 3重量%較佳，更佳者為0.1重量% ~ 3重量%。然而，此等之量視上述扭轉的角 θ 與基板間之厚度 d 而定，而成所定的誘發螺旋間距。例如，在TN-LCD、STN-LCD、TFT-LCD中，基板間之厚度 d 與誘發螺旋間距 p 之高 d/p 可以為0.001~24，較佳者為0.01~12，更佳者為0.1~2，尤佳者為0.1~1.5，特佳者為0.1~1，最佳者為0.1~0.8。

藉由設定透明性電極基板之配向膜所得的預傾斜角以 $1^\circ \sim 20^\circ$ 較佳，扭轉角為 $30^\circ \sim 100^\circ$ 下為 $1^\circ \sim 4^\circ$ 之預傾斜角較佳， $100^\circ \sim 180^\circ$ 下以 $2^\circ \sim 6^\circ$ 之預傾斜角較佳， $180^\circ \sim 260^\circ$ 下以 $3^\circ \sim 12^\circ$ 之預傾斜角較佳， $260^\circ \sim 360^\circ$ 下以 $6^\circ \sim 20^\circ$ 之預傾斜角較佳。

具體的用途係以TN-LCD用時以 $1^\circ \sim 6^\circ$ 之預傾斜角較佳，以STN-LCD用途時 $2^\circ \sim 120^\circ$ 之預傾斜較佳，以TFT-LCD用時 $2^\circ \sim 12^\circ$ 之預傾斜較佳，以IPS型之TFT-LCD用時 $0^\circ \sim 3^\circ$ 之預傾斜較佳。

本發明人等發現上述液晶組成物具有至少一方具透明性電極層夾於2張透明基板間的調光層，且該調光層具備有含液晶材料及透明性固體物質之光散亂形液晶顯示，有利的顯示特性。本發明人等於特開平6-222320號公報中，液晶材料之物性值與液晶顯示之特性的關係係如

五、發明說明(198)

下式(V)所示。

$$V_{th} \propto \frac{d}{\langle r \rangle + {}^1K_{ii}/A} \left(\frac{{}^2K_{ii}}{\Delta \epsilon} \right)^{1/2} \quad \text{---(V)}$$

其中， V_{th} 係表臨界值電壓， ${}^1K_{ii}$ 、 ${}^2K_{ii}$ 係表示彈性定數， ii 係表示 11、22、33， $\Delta \epsilon$ 係表示介電率異方性， $\langle r \rangle$ 係表示透明性固體物質界面之平均空隙間隔， A 係表示對液晶分子而言透明性固體物質之固定化能源， d 係表示具有透明性電極之基板間距離。

此數式係指透明性固體界面賦予液晶分子之規制力藉由彈性定數 ${}^1K_{ii}$ 與固定化能源 A 之比來變化，尤其是其效果實質上僅比實際平均空隙間隔 $\langle r \rangle$ 較為擴大 K_{ii}/A 量的作用，因此，可有效地呈現降低驅動電壓。該關係亦可應用於本發明。更具體而言，如下述者較佳。透明性固體物質藉係由做為高分子形成性化合物之含有 2 官能性單聚物及單官能性單聚物之聚合性組成物所形成，在由高分子形成性化合物形成透明性固體物質之過程中，可使透明性固體物質之形狀為較均勻的構造，且可操作與液晶材料之界面性質。本發明之液晶組成物中，以未經取代或經取代的萘-2,6-二基環、十氫萘-2,6-二基環、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環為部份構造之分子構造為特徵的化合物所構成的液晶成份 A ，對白濁性、應答性、滯復性、急峻性、驅動電壓或此等之溫度依存性而言，具有此等中 1

五、發明說明(199)

個或數個良好特性的效果。

本發明使用的液晶材料，係為在2張具有透明性電極層之基板間使液晶材料予以微膠囊化的液晶小滴分散於透明性固體物質中之顯示極為有用。基板間形成的透明性固體物質為纖維狀或粒子狀分散者，亦可以使液晶材料以小滴狀分散的薄膜者，惟以具三次元網目狀構造者較佳。而且，液晶材料以形成連續層較佳，惟藉由形成液晶材料之無秩序狀態，來形成光學境界面，且發現光散亂係為重要。該透明性固體物質所形成的具三次元網目構造之形狀的平均直徑，與光之波長相比過大，或過小時，光散亂性有衰退的傾向，故以 $0.2\sim 2\mu\text{m}$ 較佳。另外，調光層之厚度視使用目的而定，以 $2\sim 30\mu\text{m}$ 較佳，以 $5\sim 20\mu\text{m}$ 更佳。

如此製造的本發明之光散射型液晶顯示，可達成溫度依存性較小的驅動性，且藉此可為具例如主動·矩陣方式所要求的特性。此外，本發明之液晶顯示可利用於例如投影機顯示裝置或直視型攜帶用終端顯示(Personal Digital Assistance)。

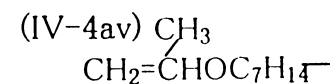
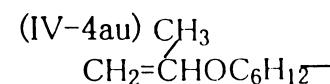
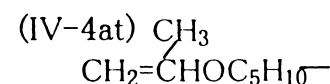
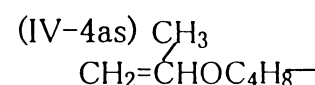
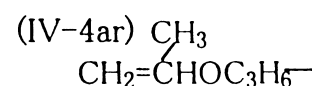
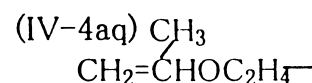
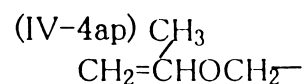
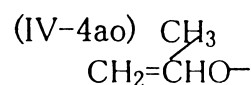
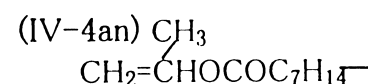
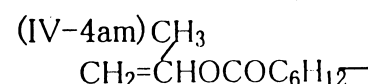
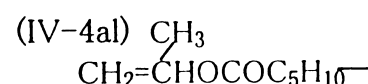
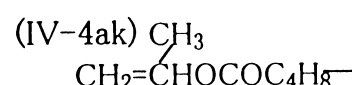
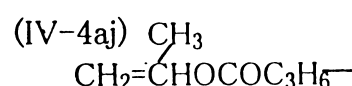
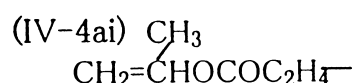
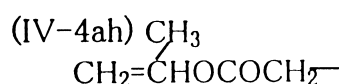
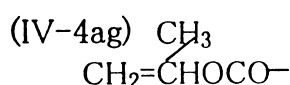
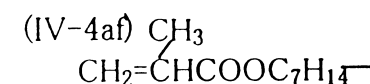
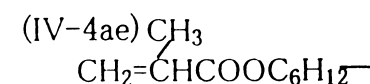
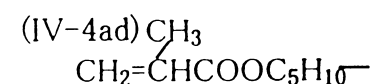
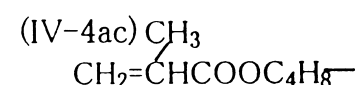
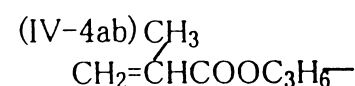
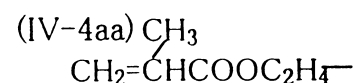
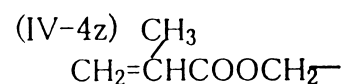
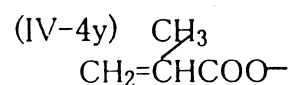
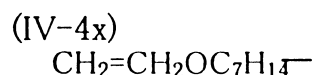
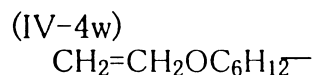
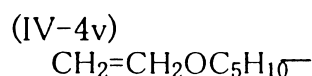
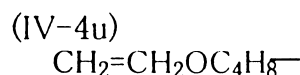
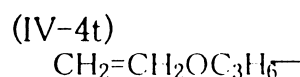
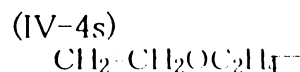
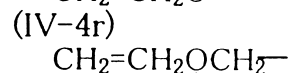
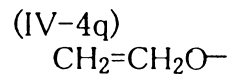
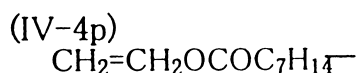
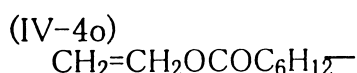
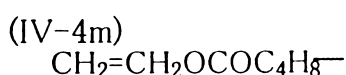
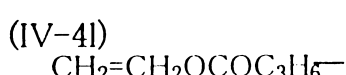
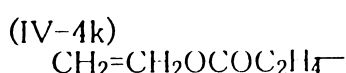
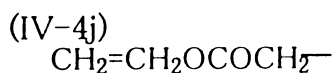
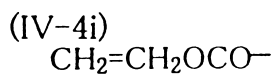
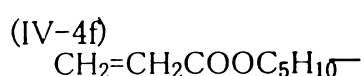
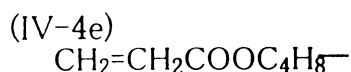
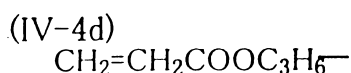
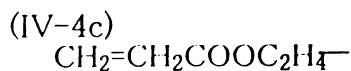
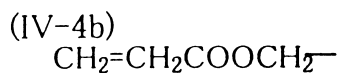
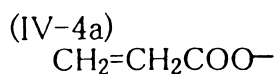
本發明係提供做為該光散射型液晶顯示之液晶材料，上述除外之其他液晶材料之下述的化合物及向列液晶組成物。換言之，一般式(I-1)~(I-5)之 R^1 、一般式(II-1)~(II-4)之 R^1 、一般式(III-1)~(III-4)之 R^2 、 R^3 為光硬性 α -取代丙烯酸酯基之化合物及含有該物之液晶組成物。該光硬性之側鏈基之式(I-6)、(III-51)、(III-52)的較佳形態例如下述所示之一般式(IV-4a)~(IV-4av)所示之化合物。 - 201 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(200)



五、發明說明(201)

藉由含有上述之化合物，可為透明性固體物質之界面較佳者。具有一般式(IV-4a)~(IV-4av)之側鏈基的化合物可選自0.01~100%。

本發明之液晶組成物，除高分子分散型液晶外之利用方法有使用於添加之主副(GH)用液晶組成物。而且，上述添加有具光學活性基之化合物的相轉移型顯示(PC)及白尾料型顯示之液晶組成物。另外，可使用為複折射控制型顯示(ECB)或動散亂型顯示(DS)之液晶組成物。

此外，其他的利用方法係以調整強介電性液晶之相系列為目的時，可添加本發明之液晶組成物。可使用為高分子安定化型液晶顯示用液晶組成物。此時，可使用上述光硬性具側鏈基之化合物或組成物。

另外，其他的利用方法有使用上述光硬性具側鏈基之化合物或本發明之組成物做為UV固化雙層液晶，可使用於位相異薄膜、光學鏡片或各種光學過濾器等之光學零件。而且，可應用於微濾色器、偏光板或配向膜等之有關液晶顯示零件。

本發明之液晶組成物係可藉由上述詳述的含有液晶成份A、B、C而得。如此下述較佳例向列液晶組成物(1-01)~(1-23)，惟本發明不受此等之例所限制。此等之例如向列液晶組成物(1-01)、(1-3)~(1-07)、(1-20)、(1-21)、(1-22)、(1-23)使用於TN-LCD用，向列液晶組成物(1-01)、(1-02)、(1-08)、(1-10)~(1-15)、(1-17)、(1-18)、(1-22)、(1-23)使用於STN-LCD用，

五、發明說明(202)

向列液晶組成物(1-06)、(1-09)、(1-16)、(1-20)~(1-22)使用於TFT-LCD用，向列液晶組成物(1-09)、(1-10)、(1-23)使用於PDLC、PN-LCD用。而且，使1種或數種此等之例所示的化合物(1-0101)~(1-2311)的化合物，對所存的目的或用途而言取代一般式(I-1)~(III-4)所示之化合物，更具體而言，係一般式(I-11a)~(I-53ab)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部份構造為一般式(I-71a)~(I-73bt)之化合物，一般式(II-1a)~(II-4n)之基本構造，側鏈基為(I-6a)~(I-6bc)，極性基之部分構造為一般式(II-5a)~(II-5r)之化合物，一般式(III-1a)~(III-4ac)之基本構造，側鏈基為(III-5a)~(III-5bf)之化合物使用。

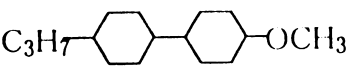
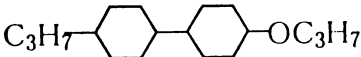
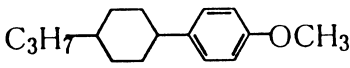
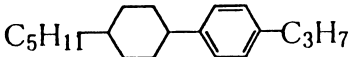
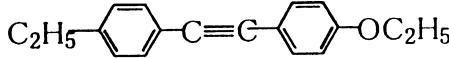
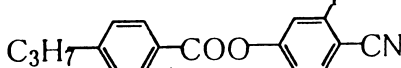
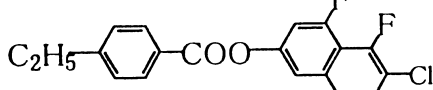
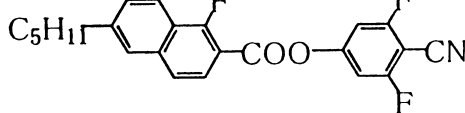
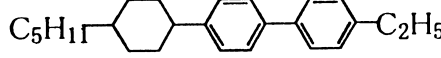
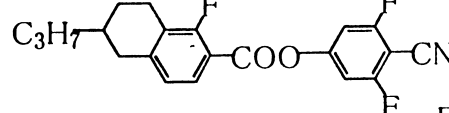
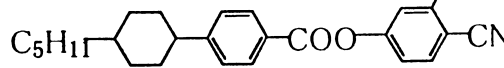
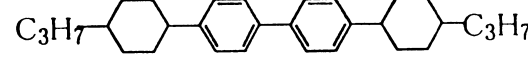
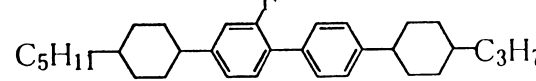
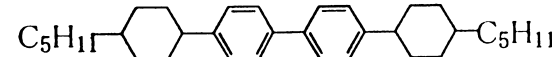
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

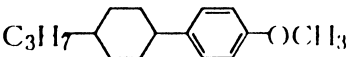
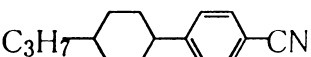
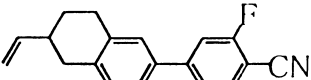
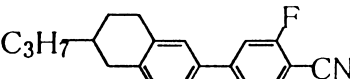
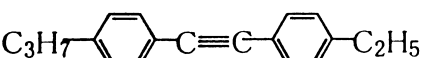
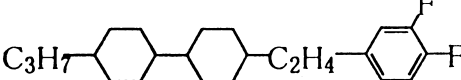
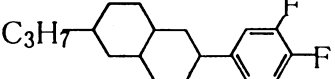
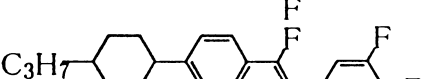
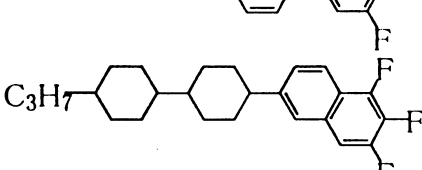
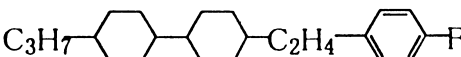
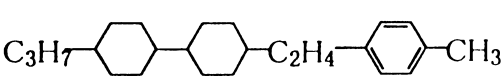
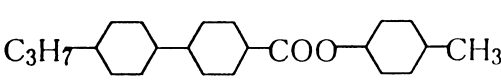
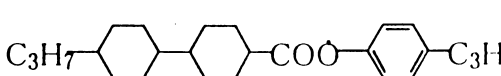
五、發明說明(203)

較佳的組成物例：向列液晶組成物(1-01)

(1-0101)		10重量%
(1-0102)		10重量%
(1-0103)		5重量%
(1-0104)		5重量%
(1-0105)		5重量%
(1-0106)		5重量%
(1-0107)		12重量%
(1-0108)		10重量%
(1-0109)		8重量%
(1-0110)		10重量%
(1-0111)		5重量%
(1-0112)		5重量%
(1-0113)		5重量%
(1-0114)		5重量%

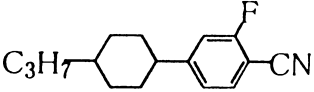
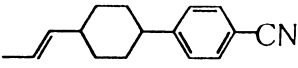
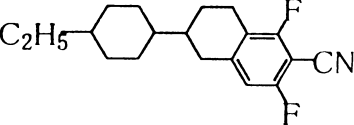
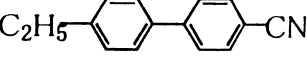
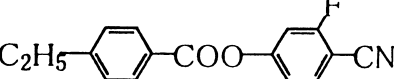
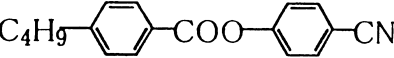


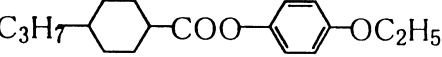
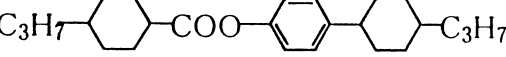
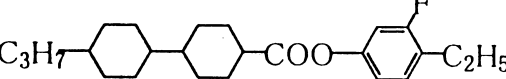
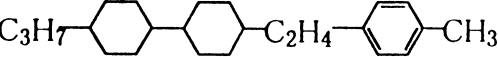
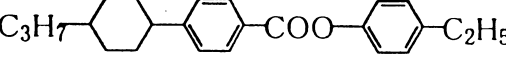
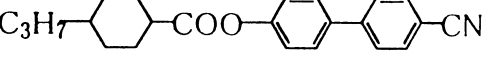
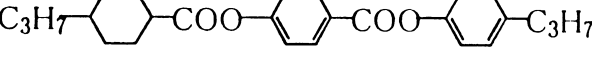
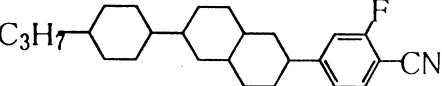
五、發明說明(204)

較佳的組成物例：向列液晶組成物(1-02)

(1-0201)		10重量%
(1-0202)		8重量%
(1-0203)		5重量%
(1-0204)		10重量%
(1-0205)		9重量%
(1-0206)		6重量%
(1-0207)		6重量%
(1-0208)		6重量%
(1-0209)		6重量%
(1-0210)		12重量%
(1-0211)		7重量%
(1-0212)		7重量%
(1-0213)		8重量%

五、發明說明 (205)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-03)

(1-0301)		5重量%
(1-0302)		5重量%
(1-0303)		5重量%
(1-0304)		7重量%
(1-0305)		8重量%
(1-0306)		9重量%
(1-0307)		12重量%
(1-0308)		15重量%
(1-0309)		13重量%
(1-0310)		3重量%
(1-0311)		3重量%
(1-0312)		3重量%
(1-0313)		3重量%
(1-0314)		3重量%
(1-0315)		3重量%
(1-0316)		3重量%

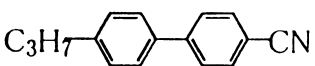
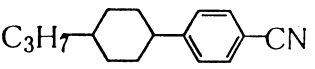
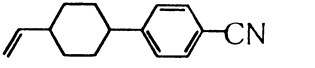
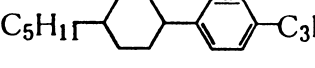
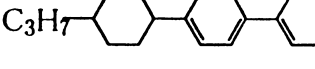
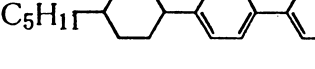
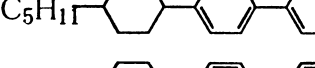

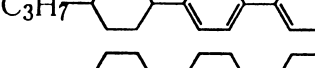
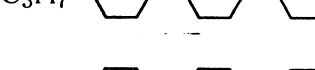
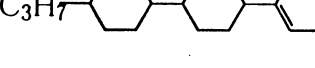
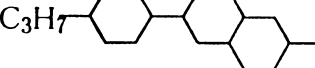
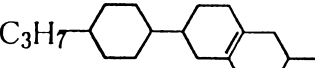
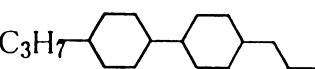
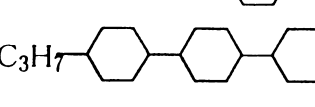
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

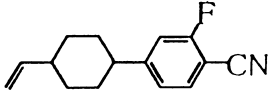
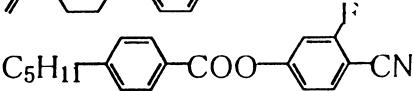
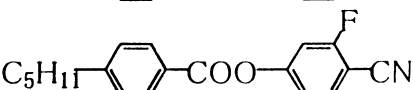
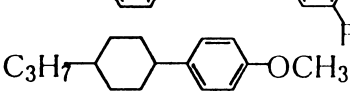
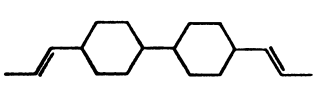
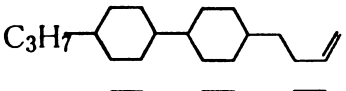
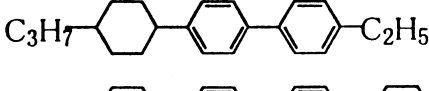
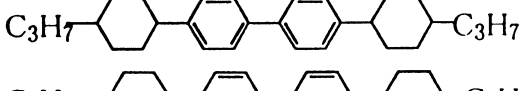
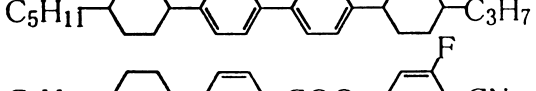
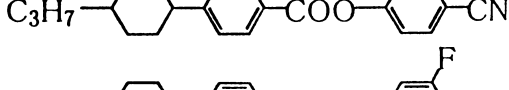
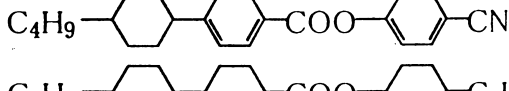
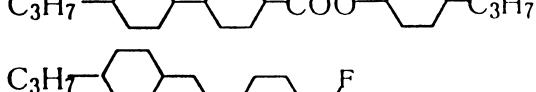
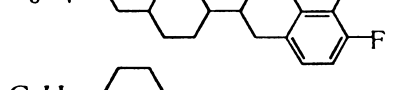
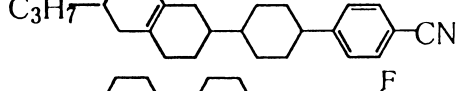
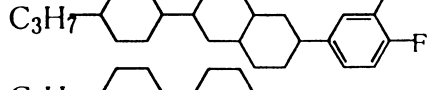
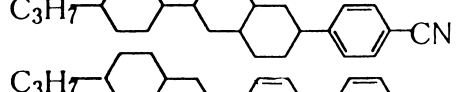
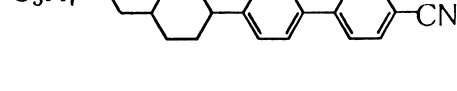
五、發明說明 (206)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-04)

(1-0401)		10重量%
(1-0402)		16重量%
(1-0403)		16重量%
(1-0404)		16重量%
(1-0405)		10重量%
(1-0406)		10重量%
(1-0407)		6重量%
(1-0408)		5重量%
(1-0409)		5重量%
(1-0410)		1重量%
(1-0411)		1重量%
(1-0412)		1重量%
(1-0413)		1重量%
(1-0414)		1重量%
(1-0415)		1重量%

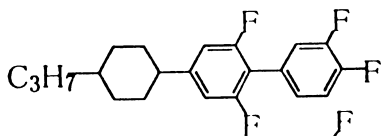
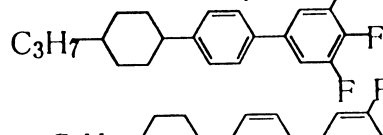
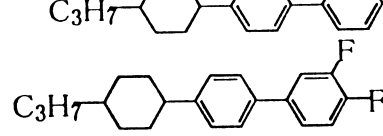
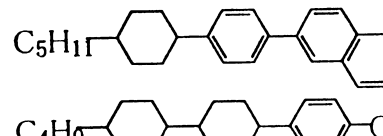
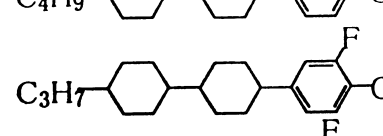
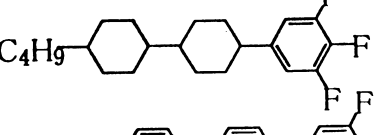
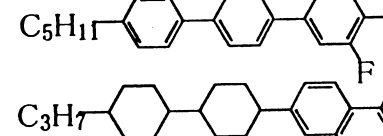
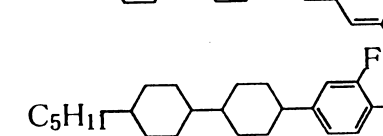
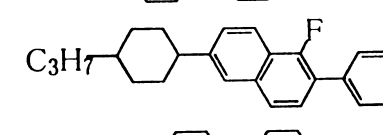
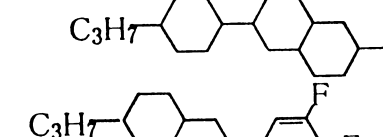
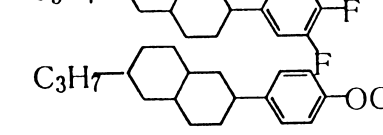
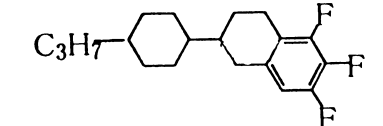
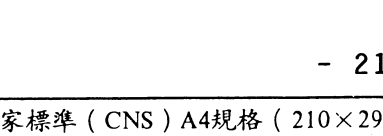

五、發明說明 (207)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-05)

(1-0501)		8重量%
(1-0502)		10重量%
(1-0503)		7重量%
(1-0504)		12重量%
(1-0505)		8重量%
(1-0506)		10重量%
(1-0507)		10重量%
(1-0508)		5重量%
(1-0509)		5重量%
(1-0510)		5重量%
(1-0511)		5重量%
(1-0512)		5重量%
(1-0513)		2重量%
(1-0514)		2重量%
(1-0515)		2重量%
(1-0516)		2重量%
(1-0517)		2重量%

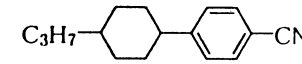
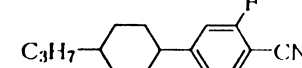
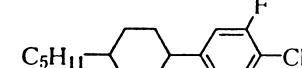
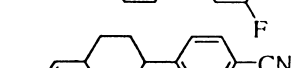
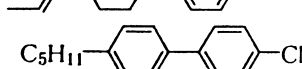
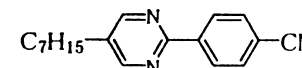
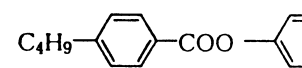
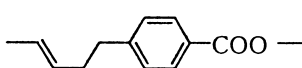
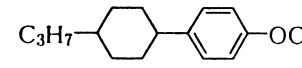
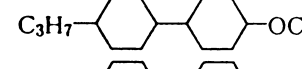
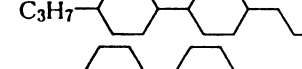
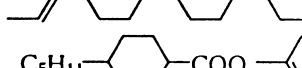
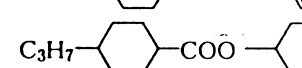
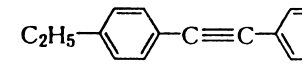
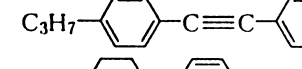
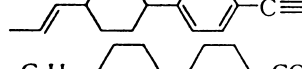
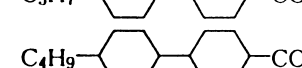
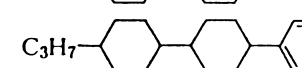
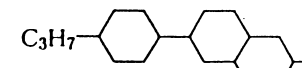
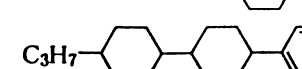

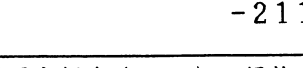
五、發明說明 (208)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-06)

(1-0601)		5重量%
(1-0602)		5重量%
(1-0603)		5重量%
(1-0604)		5重量%
(1-0605)		10重量%
(1-0606)		5重量%
(1-0607)		10重量%
(1-0608)		10重量%
(1-0609)		10重量%
(1-0610)		5重量%
(1-0611)		5重量%
(1-0612)		5重量%
(1-0613)		5重量%
(1-0614)		5重量%
(1-0615)		5重量%
(1-0616)		5重量%

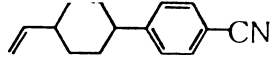
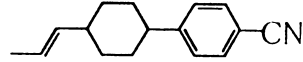
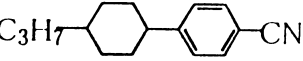
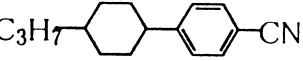
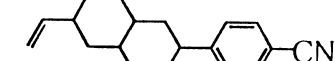
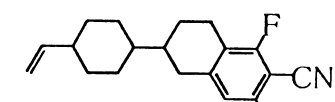
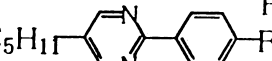
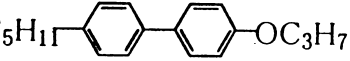
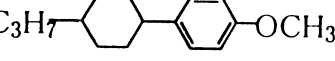
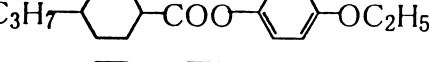
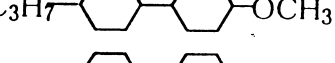
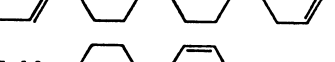
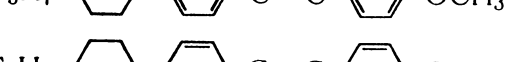
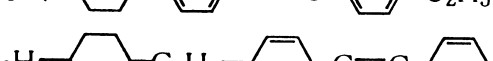
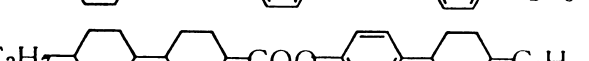
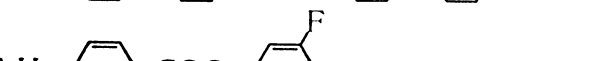

五、發明說明(209)

較佳的組成物例：向列液晶組成物(1-07)

(1-0700)		4重量%
(1-0701)		4重量%
(1-0702)		3重量%
(1-0703)		3重量%
(1-0704)		3重量%
(1-0705)		4重量%
(1-0706)		3重量%
(1-0707)		6重量%
(1-7708)		10重量%
(1-0709)		10重量%
(1-0710)		10重量%
(1-0711)		10重量%
(1-0712)		3重量%
(1-0713)		3重量%
(1-0714)		3重量%
(1-0715)		3重量%
(1-0716)		3重量%
(1-0717)		3重量%
(1-0718)		3重量%
(1-0719)		3重量%
(1-0720)		3重量%
(1-0721)		3重量%

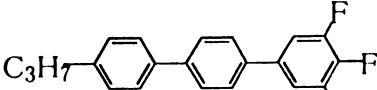
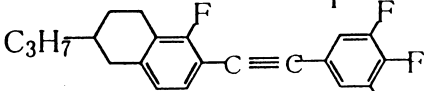
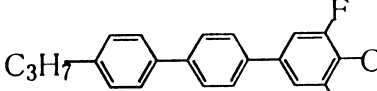
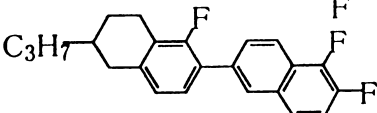
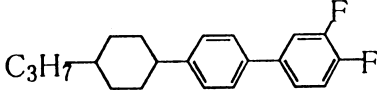
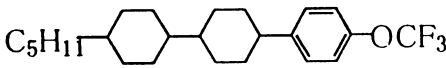
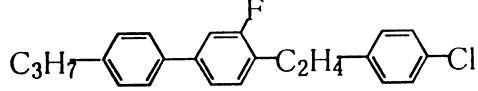
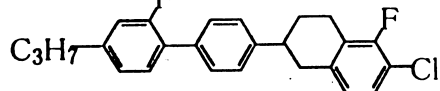
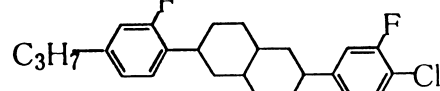
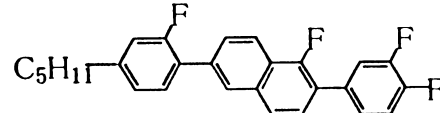
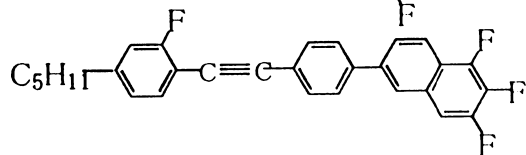
五、發明說明 (210)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-08)

(1-0801)		5重量%
(1-0802)		10重量%
(1-0803)		10重量%
(1-0804)		10重量%
(1-0805)		5重量%
(1-0806)		5重量%
(1-0807)		5重量%
(1-0808)		5重量%
(1-0809)		3重量%
(1-0810)		3重量%
(1-0811)		3重量%
(1-0812)		3重量%
(1-0813)		7重量%
(1-0814)		7重量%
(1-0815)		7重量%
(1-0816)		7重量%
(1-0817)		5重量%

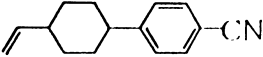
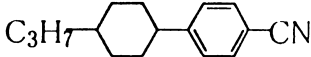
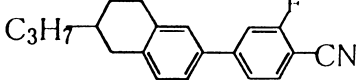
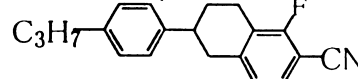
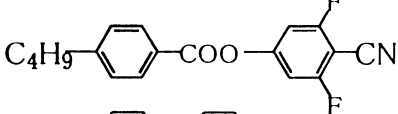
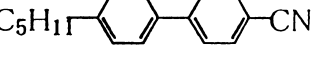
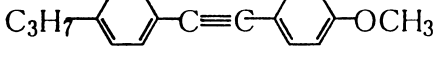
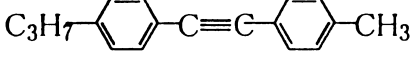
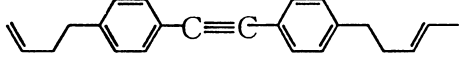
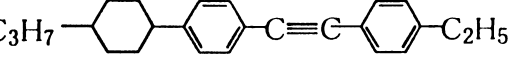
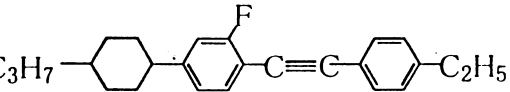
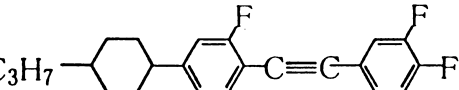
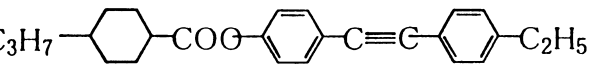
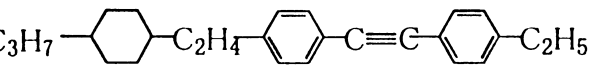
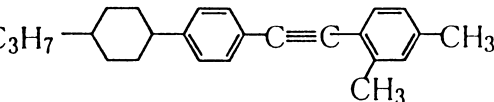
五、發明說明 (211)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-09)

(1-0901)		8重量%
(1-0902)		12重量%
(1-0903)		11重量%
(1-0904)		9重量%
(1-0905)		9重量%
(1-0906)		9重量%
(1-0907)		11重量%
(1-0908)		11重量%
(1-0909)		10重量%
(1-0910)		8重量%
(1-0911)		2重量%

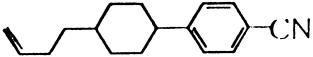
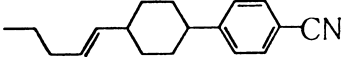
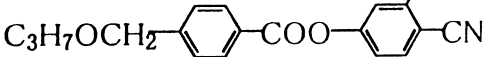
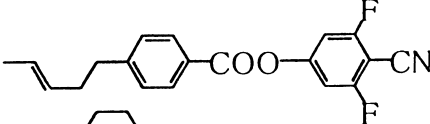
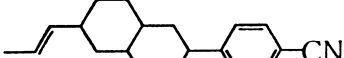
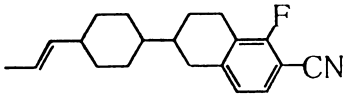

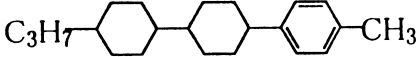
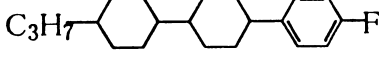
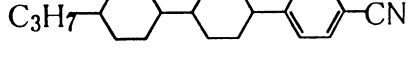
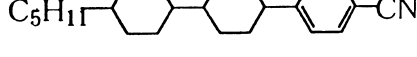
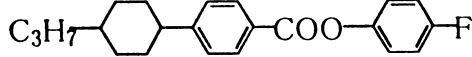
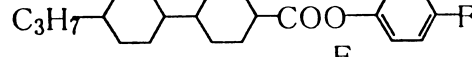
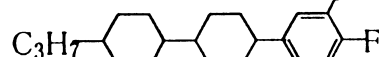
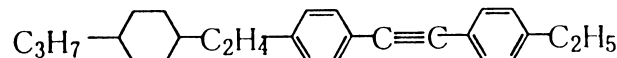
五、發明說明 (212)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-10)

(1-1001)		10重量%
(1-1002)		16重量%
(1-1003)		5重量%
(1-1004)		5重量%
(1-1005)		4重量%
(1-1006)		8重量%
(1-1007)		5重量%
(1-1008)		3重量%
(1-1009)		5重量%
(1-1010)		8重量%
(1-1011)		8重量%
(1-1012)		8重量%
(1-1013)		5重量%
(1-1014)		5重量%
(1-1015)		5重量%

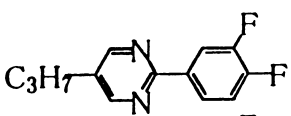
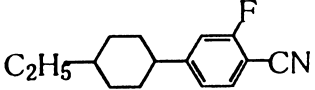
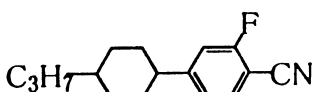
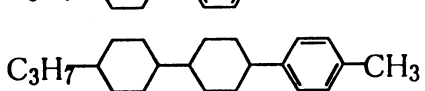
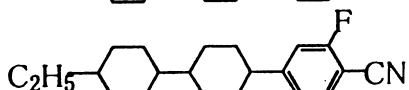
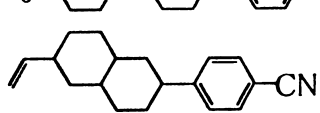
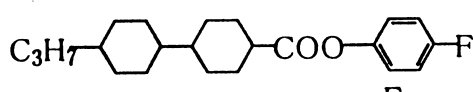
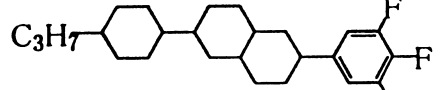
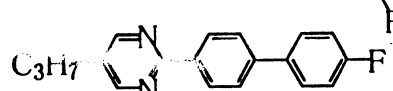
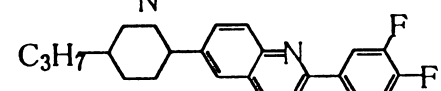
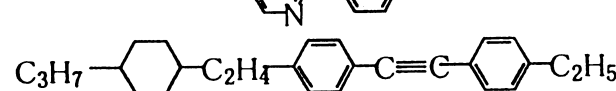
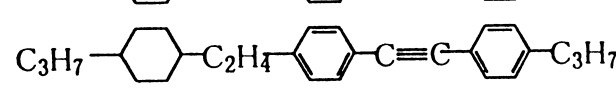
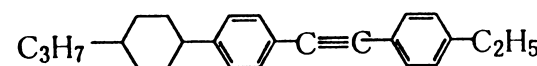
五、發明說明 (213)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-11)

(1-1101)		12重量%
(1-1102)		11重量%
(1-1103)	$C_3H_7OCH_2$ - 	14重量%
(1-1104)		11重量%
(1-1105)		3重量%
(1-1106)		3重量%
(1-1107)	C_3H_7 - 	5重量%
(1-1108)	C_3H_7 - 	5重量%
(1-1109)	C_3H_7 - 	5重量%
(1-1110)	C_3H_7 - 	5重量%
(1-1111)	C_5H_{11} - 	5重量%
(1-1112)	C_3H_7 - 	5重量%
(1-1113)	C_3H_7 - 	5重量%
(1-1114)	C_3H_7 - 	5重量%
(1-1115)	C_3H_7 - 	6重量%

五、發明說明 (214)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-12)

(1-1201)		13重量%
(1-1202)		16重量%
(1-1203)		4重量%
(1-1204)		7重量%
(1-1205)		12重量%
(1-1206)		12重量%
(1-1207)		5重量%
(1-1208)		5重量%
(1-1209)		7重量%
(1-1210)		7重量%
(1-1211)		4重量%
(1-1212)		4重量%
(1-1213)		4重量%

五、發明說明 (215)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-13)

(1-1301)		9重量%
(1-1302)		4重量%
(1-1303)		4重量%
(1-1304)		5重量%
(1-1305)		4重量%
(1-1306)		4重量%
(1-1307)		5重量%
(1-1308)		18重量%
(1-1309)		3重量%
(1-1310)		2重量%
(1-1311)		6重量%
(1-1312)		5重量%
(1-1313)		5重量%
(1-1314)		5重量%
(1-1315)		6重量%
(1-1316)		8重量%
(1-1317)		7重量%

五、發明說明 (216)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-14)

(1-1401)	<chem>CCc1ccc(cc1)-c2ccc(cc2)C#N</chem>	10重量%
(1-1402)	<chem>CCCC1CCCCC1-c2ccc(cc2)C#N</chem>	10重量%
(1-1403)	<chem>CCCC1=CC=C(C=C1)-c2cc(F)c(F)c(F)c2</chem>	4重量%
(1-1404)	<chem>CCCC1CCCCC1-c2ccc(cc2)OCC</chem>	9重量%
(1-1405)	<chem>CCCCC1CCCCC1C(=O)Oc2ccc(F)cc2</chem>	8重量%
(1-1406)	<chem>CCCCC1CCCCC1-c2ccc(cc2)OC(F)F</chem>	9重量%
(1-1407)	<chem>CCCC1CCCCC1C(=O)Oc2ccc(OCC)cc2</chem>	5重量%
(1-1408)	<chem>CCCC1CCCCC1C(=O)Oc2ccc(OCCCC)cc2</chem>	5重量%
(1-1409)	<chem>CCCCC1CCCCC1C(=O)Oc2ccc(OCCCC)cc2</chem>	5重量%
(1-1410)	<chem>CCCCC1CCCCC1C(=O)OCC</chem>	5重量%
(1-1411)	<chem>CCCC1CCCCC1-c2ccc(cc2)-c3ccc(OCC)cc3</chem>	6重量%
(1-1412)	<chem>C=CC1CCCCC1-c2ccc(cc2)-c3ccc(C=CC)cc3</chem>	5重量%
(1-1413)	<chem>CCc1ccc2c(c1)ncn2-c3ccc(cc3)-c4ccc(CCCC)cc4</chem>	4重量%
(1-1414)	<chem>CCCC1CCCCC1-c2ccc2-c3ccc4c(c3)ncn4</chem>	5重量%
(1-1415)	<chem>CCc1ccc2c(c1)ncn2-c3ccc(cc3)-c4ccc(CCCC)cc4</chem>	5重量%
(1-1416)	<chem>CCCC1CCCCC1-c2ccc2-c3ccc4c(c3)ncn4-c5ccc(C#N)cc5</chem>	5重量%

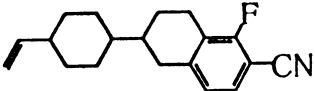
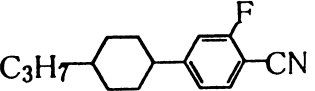
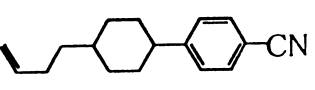
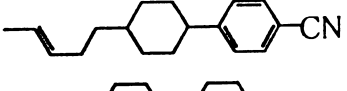
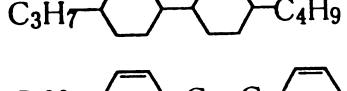
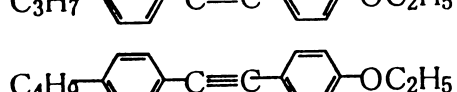
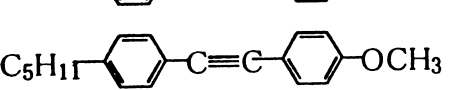
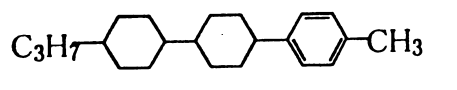
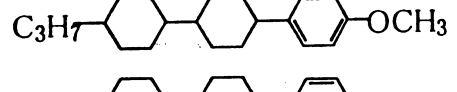
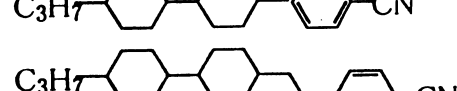
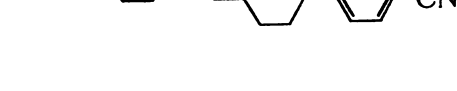

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (217)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-15)

(1-1501)		15重量%
(1-1502)		10重量%
(1-1503)		10重量%
(1-1504)		10重量%
(1-1505)		7重量%
(1-1506)		5重量%
(1-1507)		13重量%
(1-1508)		14重量%
(1-1509)		4重量%
(1-1510)		4重量%
(1-1511)		4重量%
(1-1512)		4重量%

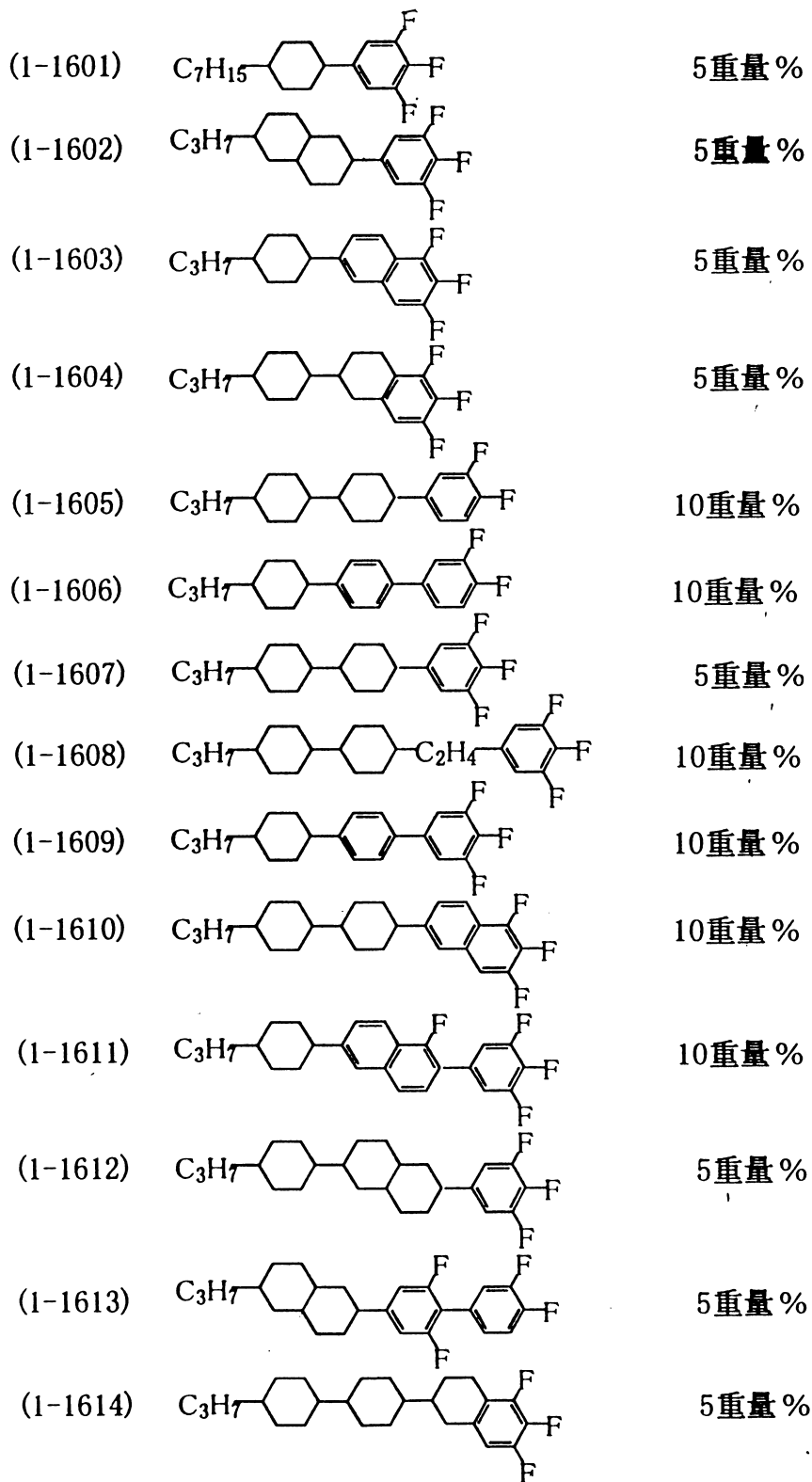
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (218)

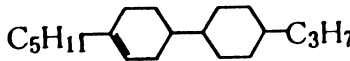
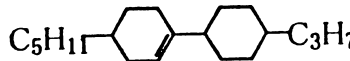
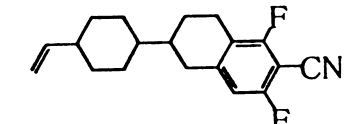
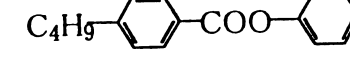
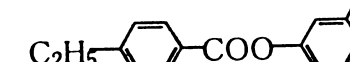
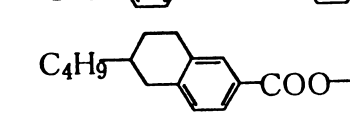
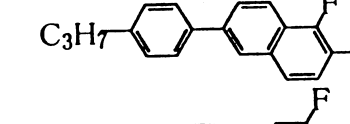
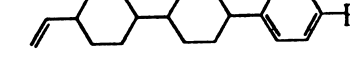
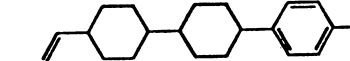
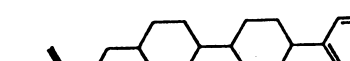
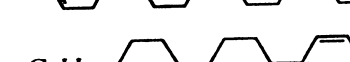
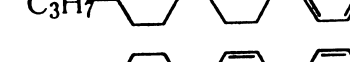
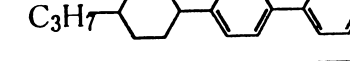
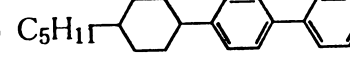
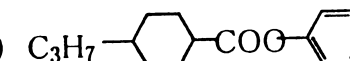
較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-16)



- 220 -

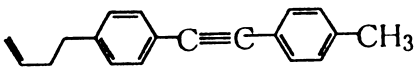
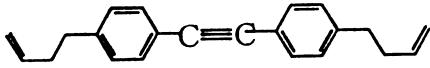
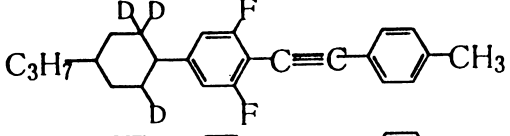
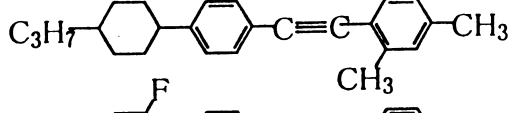
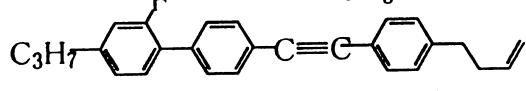
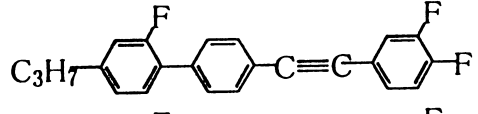
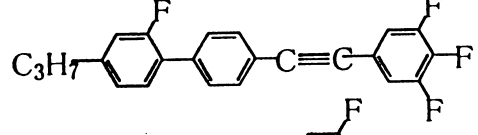
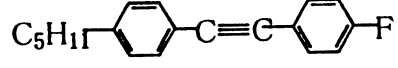
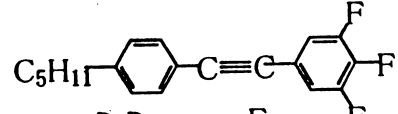
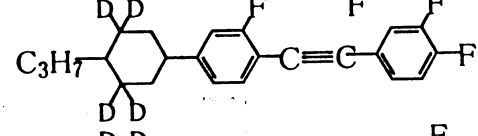
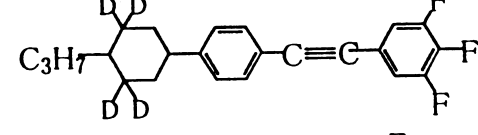
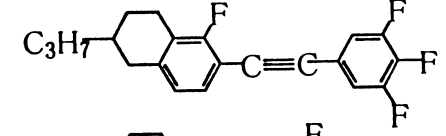
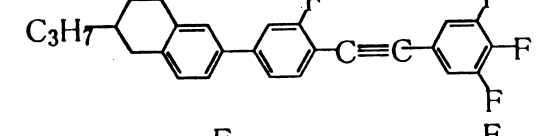
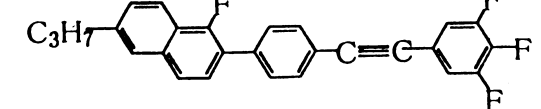
五、發明說明 (219)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-17)

(1-1701)		4重量%
(1-1702)		3重量%
(1-1703)		3重量%
(1-1704)		3重量%
(1-1705)		3重量%
(1-1706)		4重量%
(1-1707)		3重量%
(1-1708)		18重量%
(1-1709)		17重量%
(1-1710)		17重量%
(1-1711)		4重量%
(1-1712)		7重量%
(1-1713)		4重量%
(1-1714)		5重量%
(1-1715)		5重量%

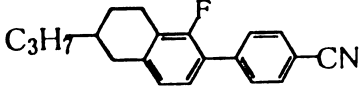
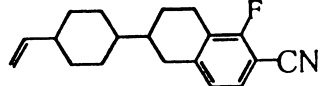
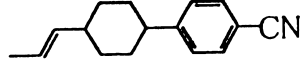
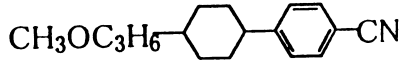
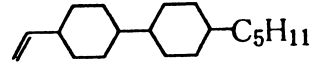
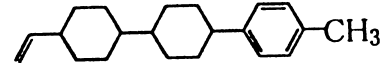
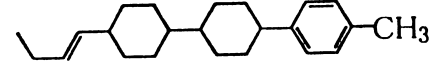
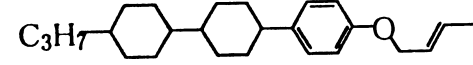
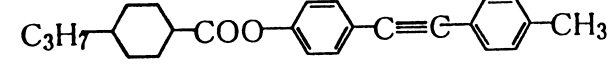
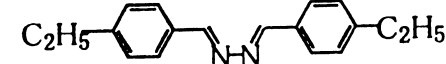
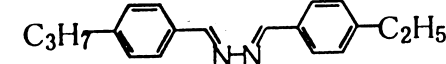
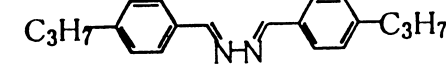
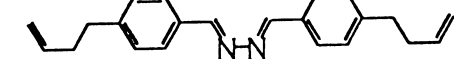
五、發明說明(220)

較佳的組成物例：向列液晶組成物(1-18)

- | | | |
|----------|---|-------|
| (1-1801) |  | 10重量% |
| (1-1802) |  | 10重量% |
| (1-1803) |  | 10重量% |
| (1-1804) |  | 5重量% |
| (1-1805) |  | 10重量% |
| (1-1806) |  | 10重量% |
| (1-1807) |  | 5重量% |
| (1-1808) |  | 5重量% |
| (1-1809) |  | 5重量% |
| (1-1810) |  | 10重量% |
| (1-1811) |  | 10重量% |
| (1-1812) |  | 5重量% |
| (1-1813) |  | 3重量% |
| (1-1814) |  | 2重量% |

五、發明說明(221)

較佳的組成物例：向列液晶組成物(1-19)

(1-1901)		6重量%
(1-1902)		6重量%
(1-1903)		10重量%
(1-1904)		7重量%
(1-1905)		19重量%
(1-1906)		4重量%
(1-1907)		13重量%
(1-1908)		4重量%
(1-1909)		7重量%
(1-1910)		3重量%
(1-1911)		6重量%
(1-1912)		3重量%
(1-1913)		12重量%

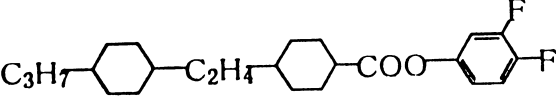
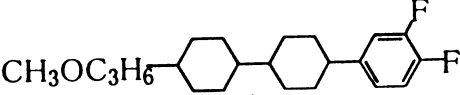
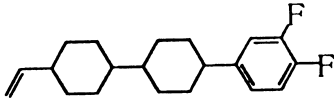
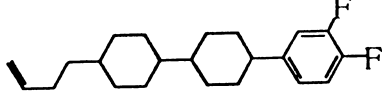
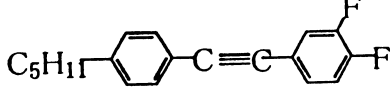
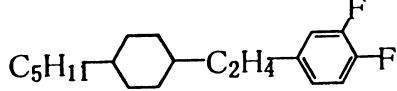
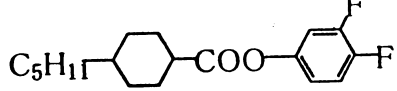
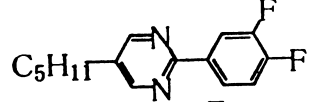
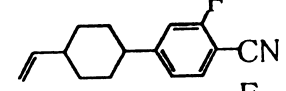
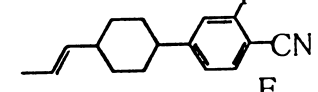
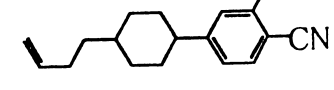
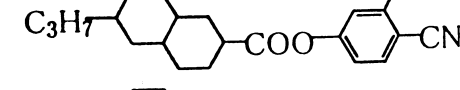
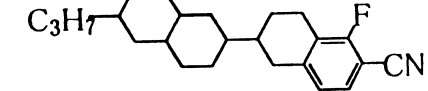
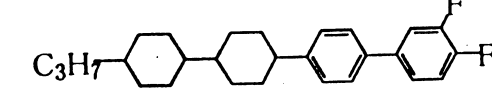
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (222)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-20)

(1-2001)		10重量%
(1-2002)		7重量%
(1-2003)		18重量%
(1-2004)		17重量%
(1-2005)		5重量%
(1-2006)		5重量%
(1-2007)		5重量%
(1-2008)		5重量%
(1-2009)		5重量%
(1-2010)		5重量%
(1-2011)		5重量%
(1-2012)		5重量%
(1-2013)		5重量%
(1-2014)		3重量%

五、發明說明 (223)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-21)

(1-2101)		10重量%
(1-2102)		10重量%
(1-2103)		10重量%
(1-2104)		10重量%
(1-2105)		10重量%
(1-2106)		10重量%
(1-2107)		10重量%
(1-2108)		10重量%
(1-2109)		10重量%
(1-2110)		10重量%

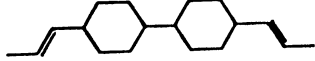
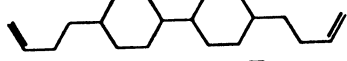
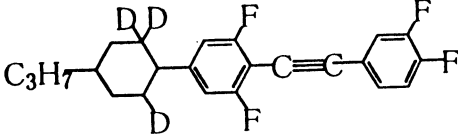
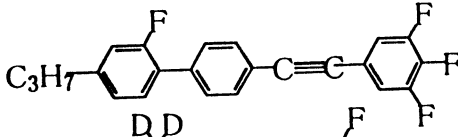
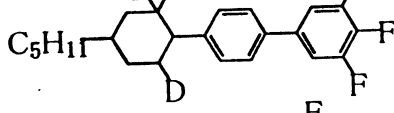
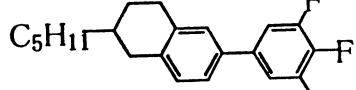
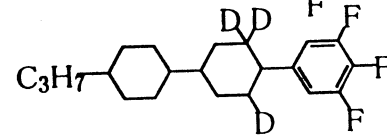
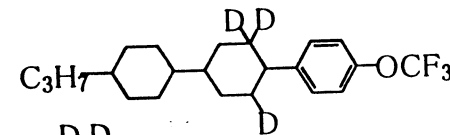
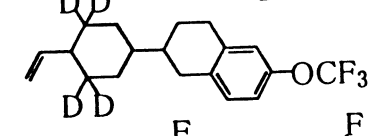
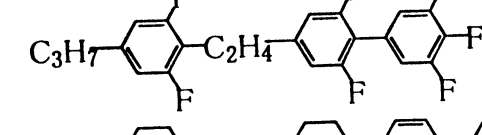
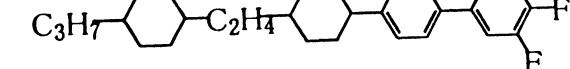
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

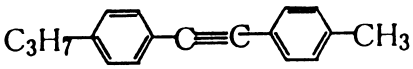
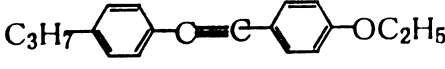
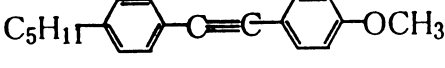
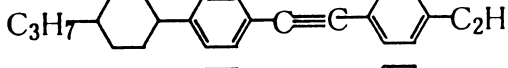
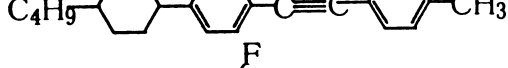
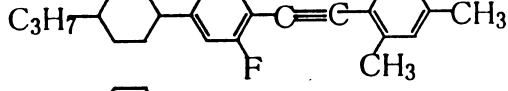
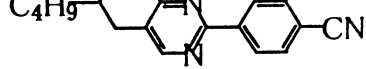
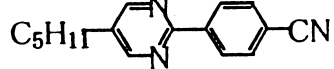
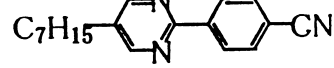
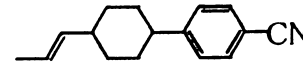
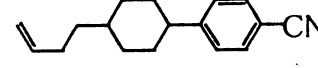
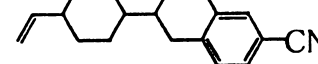
五、發明說明 (224)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-22)

(1-2201)		10重量%
(1-2202)		10重量%
(1-2203)		15重量%
(1-2204)		15重量%
(1-2205)		10重量%
(1-2206)		5重量%
(1-2207)		5重量%
(1-2208)		10重量%
(1-2209)		5重量%
(1-2210)		5重量%
(1-2211)		10重量%

五、發明說明 (225)

較佳的組成物例：向列液晶組成物 (1-23)

(1-2301)		20重量%
(1-2302)		10重量%
(1-2303)		5重量%
(1-2304)		7重量%
(1-2305)		8重量%
(1-2306)		10重量%
(1-2307)		6重量%
(1-2308)		5重量%
(1-2309)		5重量%
(1-2310)		10重量%
(1-2311)		10重量%
(1-2312)		4重量%

目前，液晶顯示裝置處於價格上激烈競爭的狀態。由該立場可知液晶材料如何針對各種用途以簡便地使顯示特性最適化為其課題，企求由2種液晶材料所成的2瓶或由4種液晶材料所成的4瓶之系統化的液晶材料。其典型的特性為臨界電壓、複折射率、向列相-等方性液相轉移溫度。例如，使用其他特性同等，由較臨界值電壓高的液晶材料與較低的液晶材料所成的2瓶系統時，

五、發明說明 (226)

使用的驅動電子零件等不會受到限制，適時的調合2種液晶材料，可對應的較快速、較低成本的效果。本發明係對應該觀點極為有用者，可適時地混合向列液晶組成物(1-01)~(1-23)及部份取代所得的組成物。此等之使用方法係包含下述實施例之向列液晶組成物(3-01)~(3-38)予以進行。

實施例

於下述中以實施例更詳細地說明本發明，惟本發明不受此等實施例所限制。而且，下述實施例之組成物中「%」係指「重量%」、 $-(CH_2)_2-$ 與 $-C_2H_4-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 與 $-C_4H_8-$ 係為相同者。

實施例中液晶組成物之物性特性及構成TN-LCD之液晶顯示裝置的顯示特性如下所述。

- T_{N-I} : 向列相-等方性液相轉移溫度(°C)
- $T_{\rightarrow N}$: 固體相或蝶狀相-向列相轉移溫度(°C)
- $\Delta \epsilon$: 20°C之介電率異方性
- Δn : 20°C之複折射率
- η : 20°C之黏度(c.p.)
- V_{th} : 構成TN-LCD時之20°C的臨界值電壓(V)
- V_1 : 構成TN-LCD時之20°C的無外加電壓時的光透過率為100%時，光透過率為1%時之外加電壓(V)
- γ : 20°C之急峻性、飽和電壓(V_{sat})與 V_{th} 比
- $\tau_r = \tau_d$: 20°C下由0V外加所定電壓時之處理時間為 τ_r ，外加所定電壓後無外加電壓時之處理

五、發明說明 (227)

時間為 τd 時，兩者為相等的時間

具 STN-LCD 顯示特性之液晶顯示裝置係如下述予以製作。於液晶組成物中添加凱拉普(譯音)物質「S-811」(梅魯庫(譯音)公司製)以調製混合液晶。在對向的平面透明電極上層積「傘耶巴(譯音)610」(白產化學公司製)之有機膜以形成配向膜，製作扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示用晶胞。將上述之混合液注入該晶胞中，構成液晶顯示裝置。而且，旋光式物質係藉由添加旋光式物質以使混合液晶之固有螺旋節距與顯示用晶胞之晶胞厚度 d 為 $\Delta n \cdot d = 0.85$ ， $d/p = 0.50$ 。該顯示特性係測定臨界值電壓、急峻性、驅動電壓之溫度依存性、應答速度。

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

V_{th} : 20℃ 之臨界值電壓 (V)

γ : 20℃ 之急峻性、飽和電壓 (V_{sat}) 與 V_{th} 之比

$\Delta(V_{th})/\Delta(T)$: 驅動電壓之溫度依存性

$\tau_r = \tau_d$: 1/240 duty 驅動之應答時間。

具 IPS 型顯示特性之液晶顯示裝置係如下述予以製作。以 $10 \mu m$ 之間隔在形成平行銜電極之基板上設置配向膜。在不具電極之基板上設置配向膜。製作液晶配向為抗平行般使兩基板貼合的晶胞。將混合液晶注入該晶胞中以構成液晶顯示裝置。該顯示特性係測定 V_{10} 、急峻性、應答速度。以無外加電壓時設備的光透過率 (T_0) 為 0%，伴隨外加電壓之增大，光透過率為最大時之透過率 (T_{100}) 為 100% 時，光透過率 50% 之外加電壓 (V) 為 V_{50}

五、發明說明 (228)

，光透過率 10% 之外加電壓 (V) 為 V_{10} 。

IPS 型顯示特性

V_{10} : 20℃ 之臨界值電壓 (V)

γ : 20℃ 之急峻性、 V_{50} 與 V_{10} 之比

$\tau_r = \tau_d$: 應答時間 (msec)

組成物之化學安定性係將 2g 液晶組成物置於安瓿管中，真空脫氣後進行氮氣取代處理，予以密封，在 150℃ 下進行加熱促進試驗 1 小時。該液晶組成物之試驗前的電阻、加熱促進試驗後之電阻、試驗前之電壓保持率、加熱促進試驗後之電壓保持率。

另外，使 1 種或數種實施例所示之化合物，視所存的目的或用途而定以一般式 (I-1) ~ (III-4) 所示之化合物取代，惟為該例示時，具體的化合物係以下述之例的形式表示。

液晶成份 A

一般式 (I-1) 例 化合物 (2-1a): 側鏈基 (I-6a) 基本構造 (I-11a) 極性基 (I-71a)

一般式 (I-2) 例 化合物 (2-2a): 側鏈基 (I-6a) 基本構造 (I-21a) 極性基 (I-72a)

一般式 (I-3) 例 化合物 (2-3a): 側鏈基 (I-6a) 基本構造 (I-31a) 極性基 (I-72a)

一般式 (I-4) 例 化合物 (2-4a): 側鏈基 (I-6a) 基本構造 (I-41a) 極性基 (I-72a)

一般式 (I-5) 例 化合物 (2-5a): 側鏈基 (I-6a) 基本

五、發明說明 (229)

構造 (I - 51a) 極性基 (I - 73a)

液晶成份 B

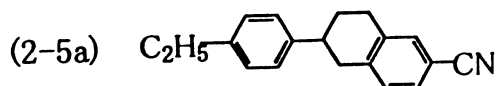
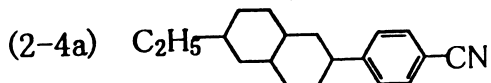
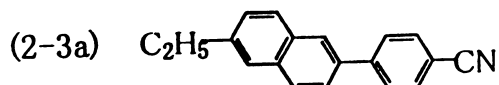
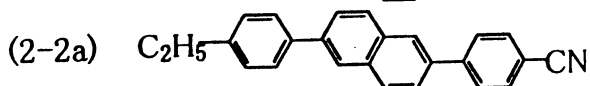
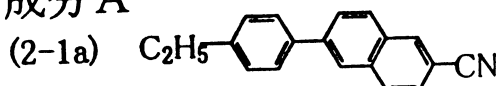
- 一般式 (II - 1) 例 化合物 (2-1b): 側鏈基 (I - 6a) 基本構造 (II - 1a) 極性基 (II - 5a)
- 一般式 (II - 2) 例 化合物 (2-2b): 側鏈基 (I - 6a) 基本構造 (II - 2a) 極性基 (II - 5a)
- 一般式 (II - 3) 例 化合物 (2-3b): 側鏈基 (I - 6a) 基本構造 (II - 3a) 極性基 (II - 5a)
- 一般式 (II - 4) 例 化合物 (2-4b): 側鏈基 (I - 6a) 基本構造 (II - 4a) 極性基 (II - 5a)

液晶成份 C

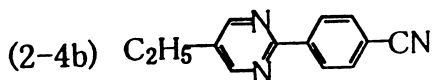
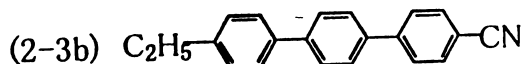
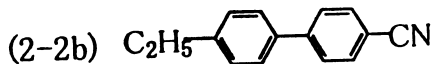
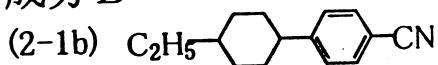
- 一般式 (III - 1) 例 化合物 (2-1c): 側鏈基 (III - 5b) 基本構造 (III - 1a) 極性基 (III - 5b)
- 一般式 (III - 2) 例 化合物 (2-2c): 側鏈基 (III - 5b) 基本構造 (III - 2a) 極性基 (III - 5b)
- 一般式 (III - 3) 例 化合物 (2-3c): 側鏈基 (III - 5b) 基本構造 (III - 3a) 極性基 (III - 5b)
- 一般式 (III - 4) 例 化合物 (2-4c): 側鏈基 (III - 5b) 基本構造 (III - 4a) 極性基 (III - 5b)

五、發明說明 (230)

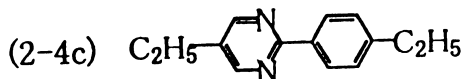
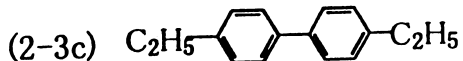
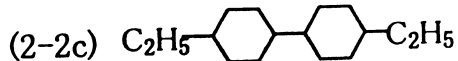
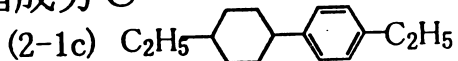
液晶成分 A



液晶成分 B

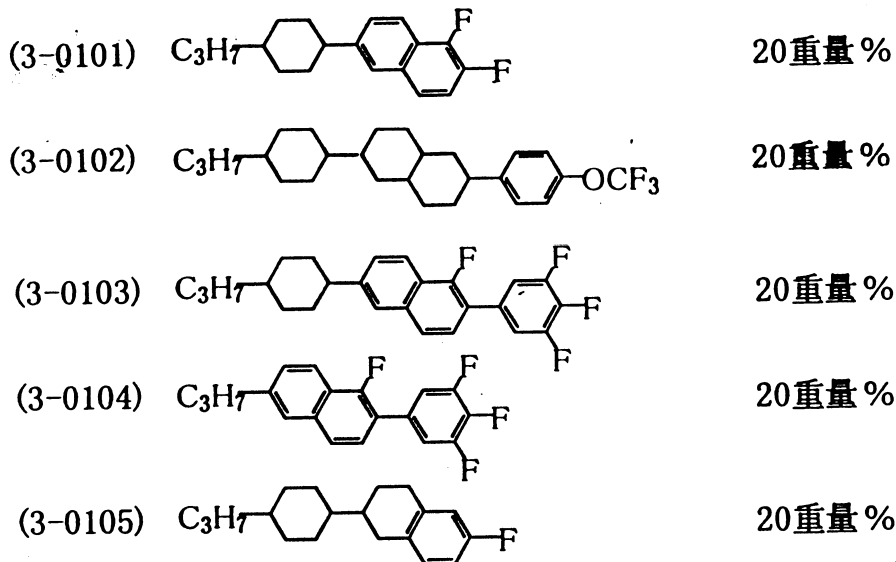


液晶成分 C



五、發明說明 (231)

(實施例 1) 由



調製而成的向列液晶組成物 (3-01)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-1}	:	79.9	°C
T_{-N}	:	-70.	°C
$\Delta \epsilon$:	9.8	
Δn	:	0.129	

液晶組成物之信賴性特性

試驗前之電阻	:	$1.3 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$
加熱促進試驗後之電阻	:	$7.0 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
試驗前之電壓保持率	:	99.5%
加熱促進試驗後電壓保持率	:	98.6%

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu \text{m}$)

V_{th}	:	1.30V
----------	---	-------

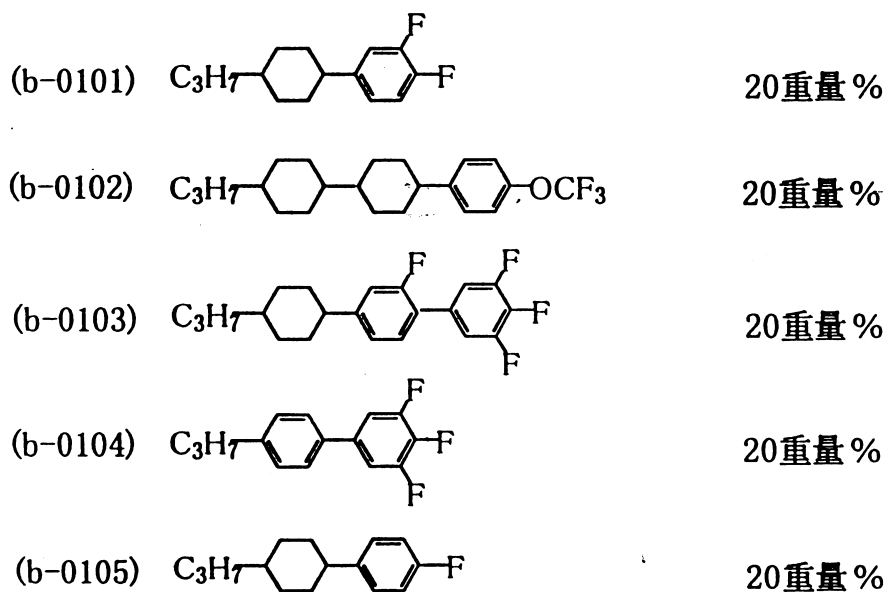
五、發明說明 (232)

γ : 1.140

該向列液晶組成物係為以 5 種成份構成者，由於具有 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣泛的溫度範圍作動，與介電率異方性 $\Delta \epsilon$ 大比較，具低的驅動電壓，故可使用於對應於高作動數之高精細顯示。而且，該向列液晶組成物，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本構成材料之活性基體液晶顯示裝置係為流漏電流小，不會產生閃變情形的優質品。

(比較例 1)

為表現本發明之優異性，調製以其他化合物取代上述向列液晶組成物 (3-01) 所含的液晶成份 A 之混合液晶 (b-01)。具體而言，係為以萘-2,6-二基環及十氫萘-2,6-二基環做為 1,4-伸苯基之化合物中，以十氫萘-2,6-二基做為 1,4-環己烯基之化合物者。結果如下所述。



- 234 -

五、發明說明 (233)

混合液晶 (b-01) 係由上述所成。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : -0°C 以下

$\Delta \epsilon$: 不能測定

Δn : 不能測定

n : 不能測定

扭轉角 90° 之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6\mu\text{m}$)

V_{th} : 不能測定

γ : 不能測定

$\tau_r = \tau_d$: 不能測定

對混合液晶 (b-01) 因具有 0°C 以下向列相，無法在一般的溫度範圍內使用，而為大約相同的程度，本發明之向列液晶組成物 (3-01) 係 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 為大約相同的程度，相溶性較優異，可在廣泛的溫度範圍內作動等之特徵。

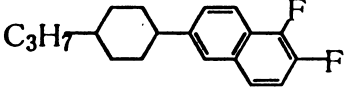
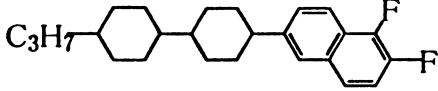
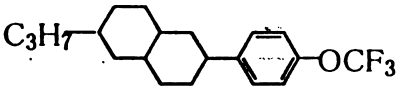
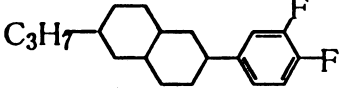
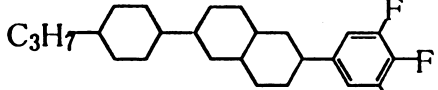
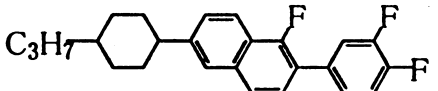
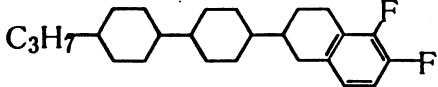
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (234)

(實施例 2) 由

(3-0201)		15重量%
(3-0202)		15重量%
(3-0203)		15重量%
(3-0204)		15重量%
(3-0205)		15重量%
(3-0206)		15重量%
(3-0207)		10重量%

調製而成的向列液晶組成物 (3-02)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-1}	:	119.2	°C
T_{-N}	:	-70.	°C
$\Delta \epsilon$:	7.3	
Δn	:	0.104	

液晶組成物之信賴信特性

試驗前之電阻	:	$1.0 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$
加熱促進試驗後之電阻	:	$4.8 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

五、發明說明 (235)

試驗前之電壓保持率 : 99.0 %

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.2 %

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu m$)

V_{th} : 1.57V

γ : 1.223

該向列液晶組成物係為以 7 種成份構成者，由於具有 T_{N-1} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣泛的溫度範圍作動，與介電率異方性 $\Delta \epsilon$ 大比較，具低的驅動電壓，故可使用於對應於高作動數之高精細顯示。而且，該向列液晶組成物，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本構成材料之活性基體液晶顯示裝置係為流漏電流小，不會產生閃變情形的優質品。

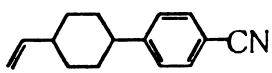
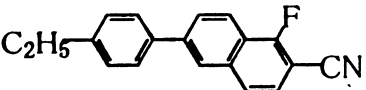

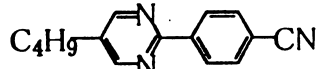
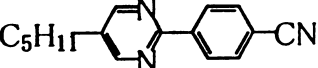
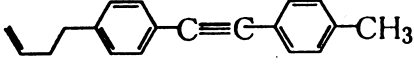
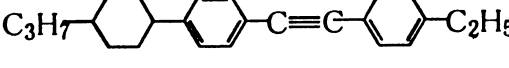
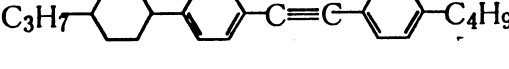
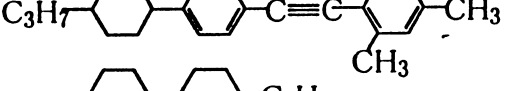
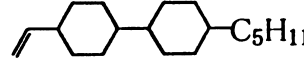
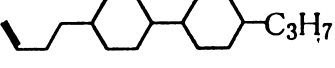
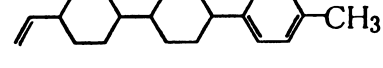

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(236)

(實施例3) 由

(3-0301)		7重量%
(3-0302)		4重量%
(3-0303)		6重量%
(3-0304)		3重量%
(3-0305)		3重量%
(3-0306)		11重量%
(3-0307)		8重量%
(3-0308)		8重量%
(3-0309)		11重量%
(3-0310)		10重量%
(3-0311)		10重量%
(3-0312)		11重量%
(3-0313)		8重量%

調製而成的向列液晶組成物(3-03), 且測定該組成物

之諸特性。結果如下所述。

T_{N-1} : 104.9 °C

T_{-N} : -50. °C

Vth : 2.09 V

γ : 1.15

$\Delta \epsilon$: 7.6

Δn : 0.168

-238-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (237)

n : 17.0c.p.

該向列液晶組成物中添加旋光式物質 [S-811] (梅魯庫公司製) 以調製混合液晶。另外，在對向的平面透明電極上層積「賽耶巴-610」(日產化學公司製) 之有機膜，以形成配向膜，製作扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示用晶胞。將上述之混合液晶注入該晶胞中以構成液晶顯示裝置，且測定顯示特性。結果，驅動電壓之溫度依存性為 $2.0\text{mV}/^\circ\text{C}$ 係小，可得具高時分割特性優異的 STN-LCD 顯示特性之液晶顯示裝置。而且，藉由添加旋光式物質使混合液晶之固有螺旋間距 p 與顯示用晶胞的晶胞厚度 d 。 $\Delta n \cdot d = 0.85$ ， $d/p = 0.50$ 。下述中同樣地製作 STN-LCD。

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

V_{th} : 2.31V

γ : 1.029

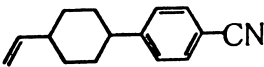
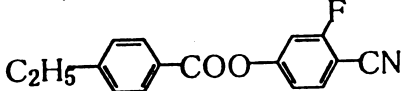
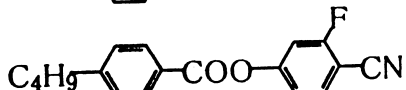
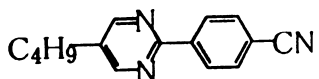
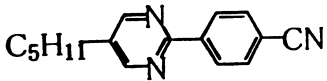
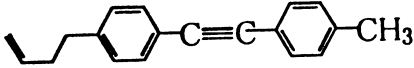
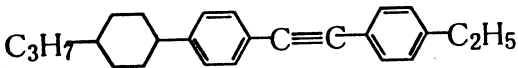
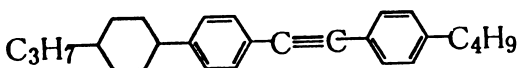
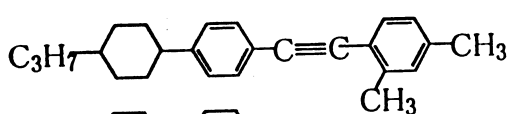
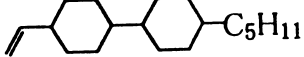
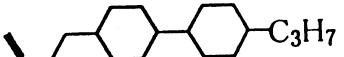
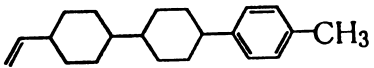
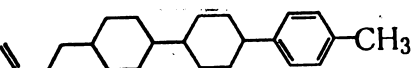
$\Delta(V_{th})/\Delta(T)$: $2.0\text{mV}/^\circ\text{C}$ ($T=5\sim 40^\circ\text{C}$ 之範圍)

$\tau_r = \tau_d$: 101.msec (1/240duty 驅動)

(比較例 2)

為表現本發明之優異性，調製以其他化合物來取代上述向列液晶組成物 (3-03) 所含有的液晶成份 A 之混合液晶 (b-02)。具體而言，係為使 (3-0302) 之化合物以具有降低驅動電壓及改善其溫度依存性之優異效果的式 (b-0202) 化合物予以取代者。結果如下所述。

五、發明說明 (238)

(b-0201)		7重量%
(b-0202)		4重量%
(b-0203)		6重量%
(b-0204)		3重量%
(b-0205)		3重量%
(b-0206)		11重量%
(b-0207)		8重量%
(b-0208)		8重量%
(b-0209)		11重量%
(b-0210)		10重量%
(b-0211)		10重量%
(b-0212)		11重量%
(b-0213)		8重量%

T_{N-1}	:	100.7	°C
T_{-N}	:	-50.	°C
Vth	:	2.08	V
$\Delta \epsilon$:	8.1	
Δn	:	0.165	
η	:	17.7	c. p.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (239)

與上述向列液晶組成物 (3-03) 相同地使用混合液晶 (b-02) 來製作 STN-LCD。

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

$$V_{th} : 2.31V$$

$$\gamma : 1.039$$

$$\Delta(V_{th})/\Delta(T) : 2.8mV/^{\circ}C (T=5\sim 40^{\circ}C \text{ 之範圍})$$

$$\tau_r = \tau_d : 138.msec (1/240duty \text{ 驅動})$$

比較特性時，發現本發明之液晶組成物，液晶成份 A 為少量的 4% 時，臨界值電壓的溫度依存性約降低 30%。而且，應答速度亦約降低 40%。本發明之向列液晶組成物比比較液晶具改善效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (240)

(實施例 4) 由

(3-0401)		10重量%
(3-0402)		7重量%
(3-0403)		15重量%
(3-0404)		15重量%
(3-0405)		5重量%
(3-0406)		5重量%
(3-0407)		5重量%
(3-0408)		5重量%
(3-0409)		5重量%
(3-0410)		5重量%
(3-0411)		5重量%
(3-0412)		5重量%
(3-0413)		5重量%
(3-0414)		5重量%
(3-0415)		3重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

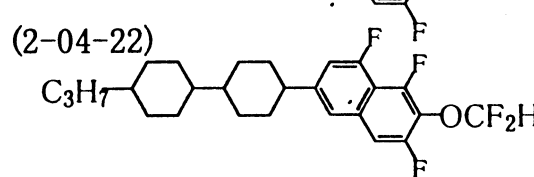
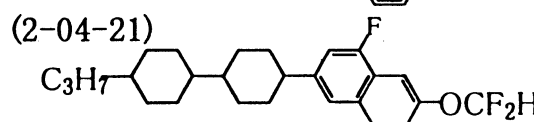
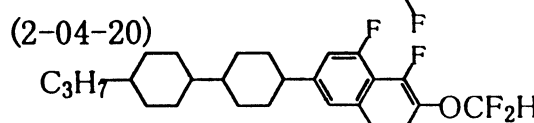
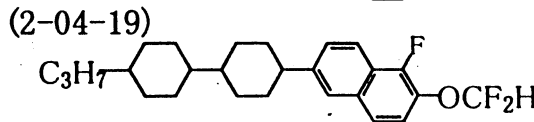
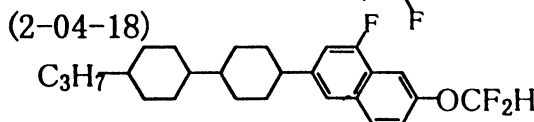
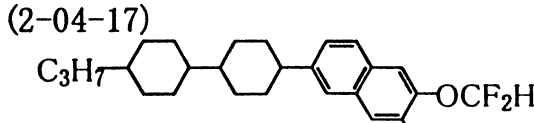
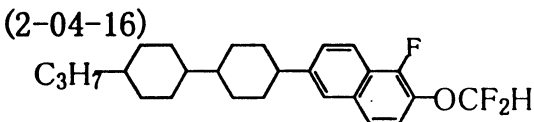
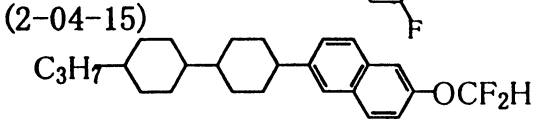
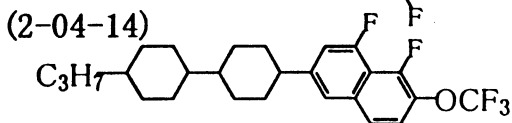
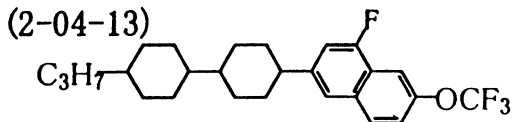
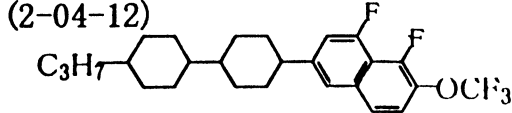
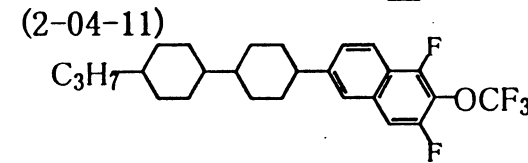
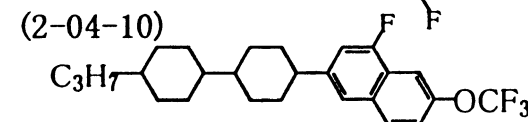
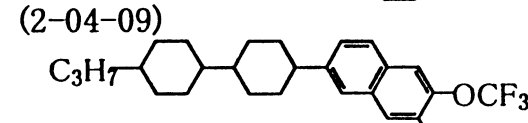
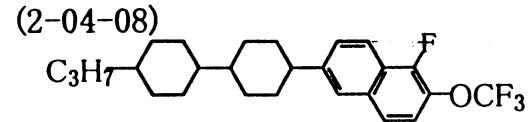
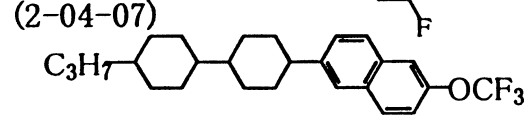
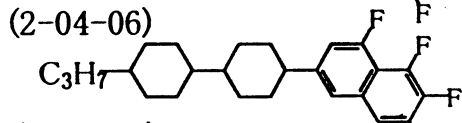
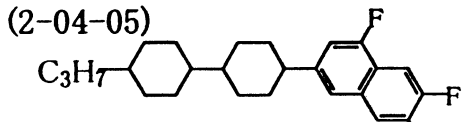
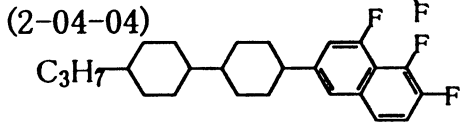
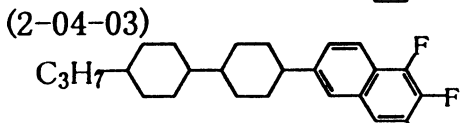
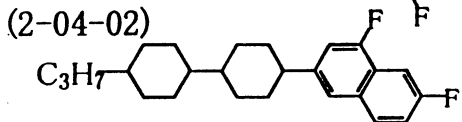
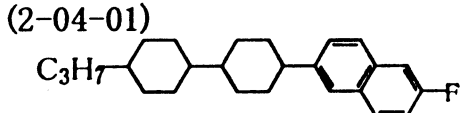
五、發明說明 (241)

調製而成的向列液晶組成物 (3-04)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

T_{N-1}	:	66.6	°C
T_{-N}	:	-30.	°C
V_{th}	:	1.42	V
$\Delta \epsilon$:	9.4	
Δn	:	0.097	

於本實施例之向列液晶組成物 (3-04) 中，除使用下述所示之化合物 (2-04-01) 來取代化合物 (3-0406) 外，與向列液晶組成物 (3-04) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-04-01)。而且，於本實施例之向列液晶組成物 (3-04) 中除使用下述所示之各化合物 (2-04-02) ~ (2-04-22) 來取代化合物 (3-0406) 外，與向列液晶組成物相同地調製成各向列液晶組成物 (3-04-01) ~ (3-04-22)。此等向列液晶組成物 (3-21-01) ~ (3-21-31) 之顯示特性與本實施例相同地可得良好的結果。尤其是向列液晶組成物 (3-04-08) 具有優異的應答性，且向列液晶組成物 (3-04-01)、(3-04-03)、(3-04-06)、(3-04-11)、(3-04-12)、(3-04-14)、(3-04-16)、(03-04-19)、(3-04-22) 更可降低驅動電壓，呈現 1.2V 前後之特性。

五、發明說明 (242)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

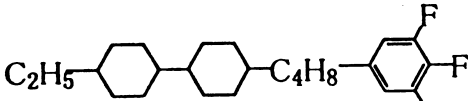
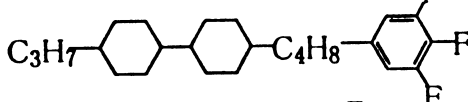
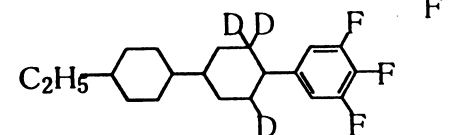
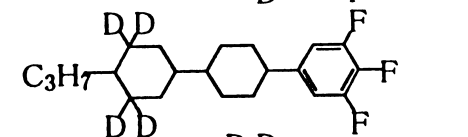
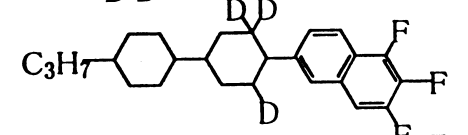
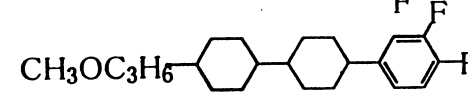
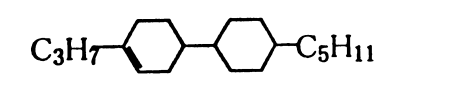
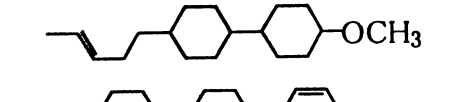

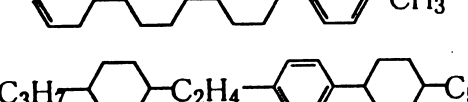
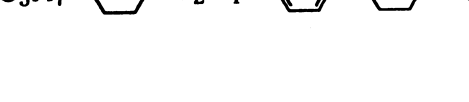
訂

象

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(243)

(實施例5)

由	(3-0501)		10重量%
	(3-0502)		10重量%
	(3-0503)		5重量%
	(3-0504)		5重量%
	(3-0505)		10重量%
	(3-0506)		10重量%
	(3-0507)		10重量%
	(3-0508)		10重量%
	(3-0509)		10重量%
	(3-0510)		10重量%
	(3-0511)		10重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (244)

調製而成的向列液晶組成物 (3-05)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。該向列液晶組成物於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故具熱安定性。而且，以該組成物做為基本構成材料調製新的本發明向列液晶組成物，且製作使用該物之活性基體液晶顯示裝置時，流漏電流小且不會有閃變情形產生，可確定為優質品。

$$T_{N-I} : 103.7^{\circ}\text{C}$$

$$T_{-N} : -70. \quad ^{\circ}\text{C}$$

$$V_{th} : 2.66 \quad \text{V}$$

$$\gamma : 1.16$$

$$\Delta \epsilon : 4.1$$

$$\Delta n : 0.079$$

$$\text{試驗前之電阻} : 1.1 \times 10^{13} \quad \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{加熱促進試驗後之電阻} : 7.3 \times 10^{12} \quad \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{試驗前之電壓保持率} : 99.0\%$$

$$\text{加熱促進試驗後電壓保持率} : 98.8\%$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (245)

(實施例 6)

由

(3-0601)		8重量%
(3-0602)		5重量%
(3-0603)		16重量%
(3-0604)		7重量%
(3-0605)		11重量%
(3-0606)		7重量%
(3-0607)		3重量%
(3-0608)		8重量%
(3-0609)		19重量%
(3-0610)		6重量%
(3-0611)		6重量%
(3-0612)		4重量%

調製而成的向列液晶組成物 (3-06)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

T_{N-1}	:	92.6	°C
T_{-N}	:	-70.	°C
V_{th}	:	0.88	V
$\Delta \epsilon$:	19.8	
Δn	:	0.139	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (246)

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

Vth : 0.93 V

γ : 1.021

$\Delta(V_{th}) / \Delta(T) : 1.9 \text{ mV}/^\circ\text{C}$ (T = 5~40 $^\circ\text{C}$ 之範圍)

(實施例 7)

由

(3-0701)		5 重量 %
(3-0702)		5 重量 %
(3-0703)		10 重量 %
(3-0704)		10 重量 %
(3-0705)		10 重量 %
(3-0706)		10 重量 %
(3-0707)		10 重量 %
(3-0708)		10 重量 %
(3-0709)		10 重量 %
(3-0710)		10 重量 %
(3-0711)		10 重量 %

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(247)

調製而成的向列液晶組成物(3-07),且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

T_{N-I} : 88.4℃

$T_{\rightarrow N}$: -49℃

V_{th} : 1.81V

$\Delta \epsilon$: 7.4

Δn : 0.098

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

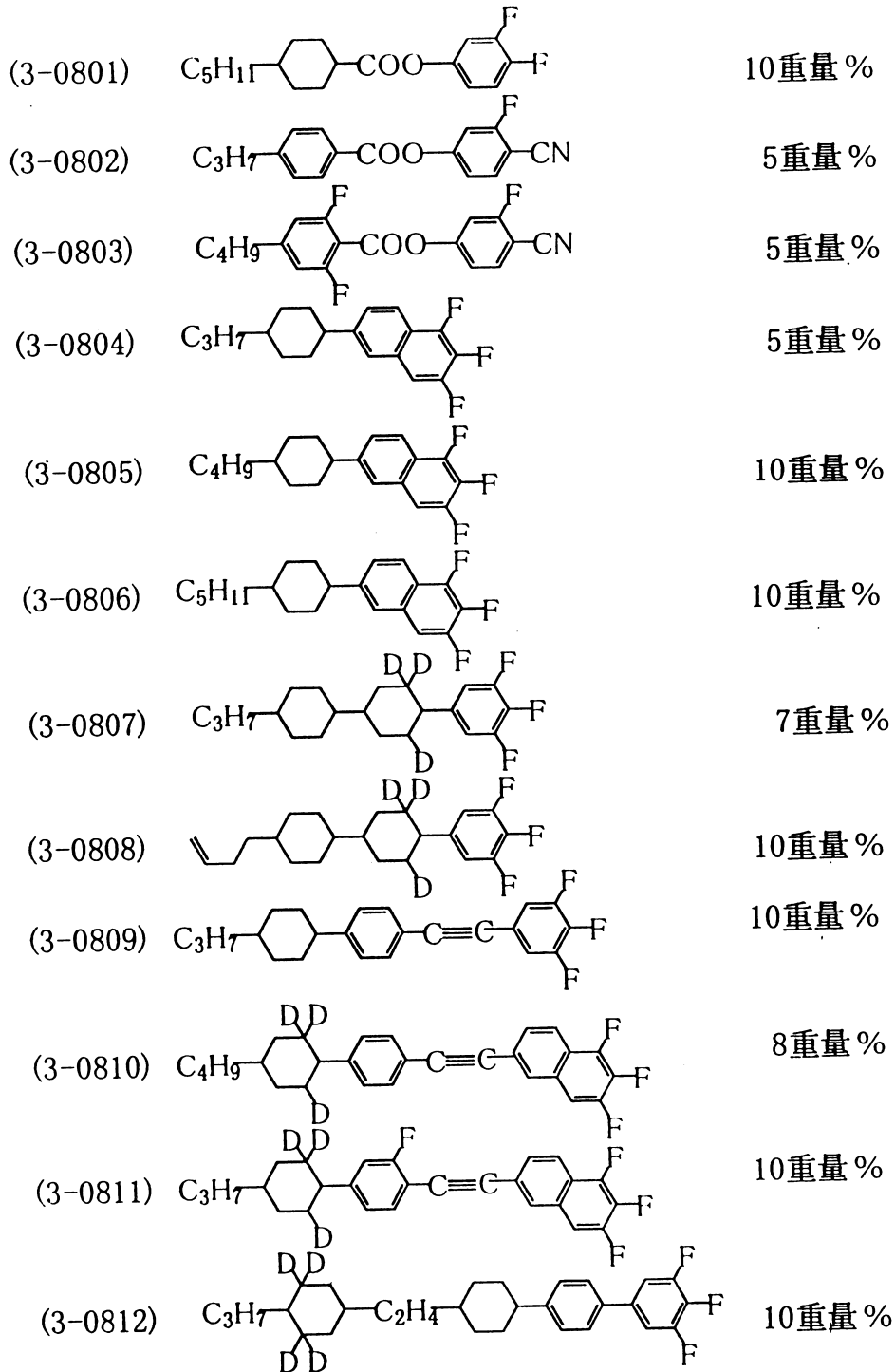
訂

線

五、發明說明 (248)

(實施例 8)

由



五、發明說明 (249)

調製而成的向列液晶組成物 (3-08)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

$$T_{N-I} : 85.6^{\circ}\text{C}$$

$$T \rightarrow N : -70^{\circ}\text{C}$$

$$V_{th} : 1.15\text{V}$$

$$\Delta \epsilon : 17.4$$

$$\Delta n : 0.143$$

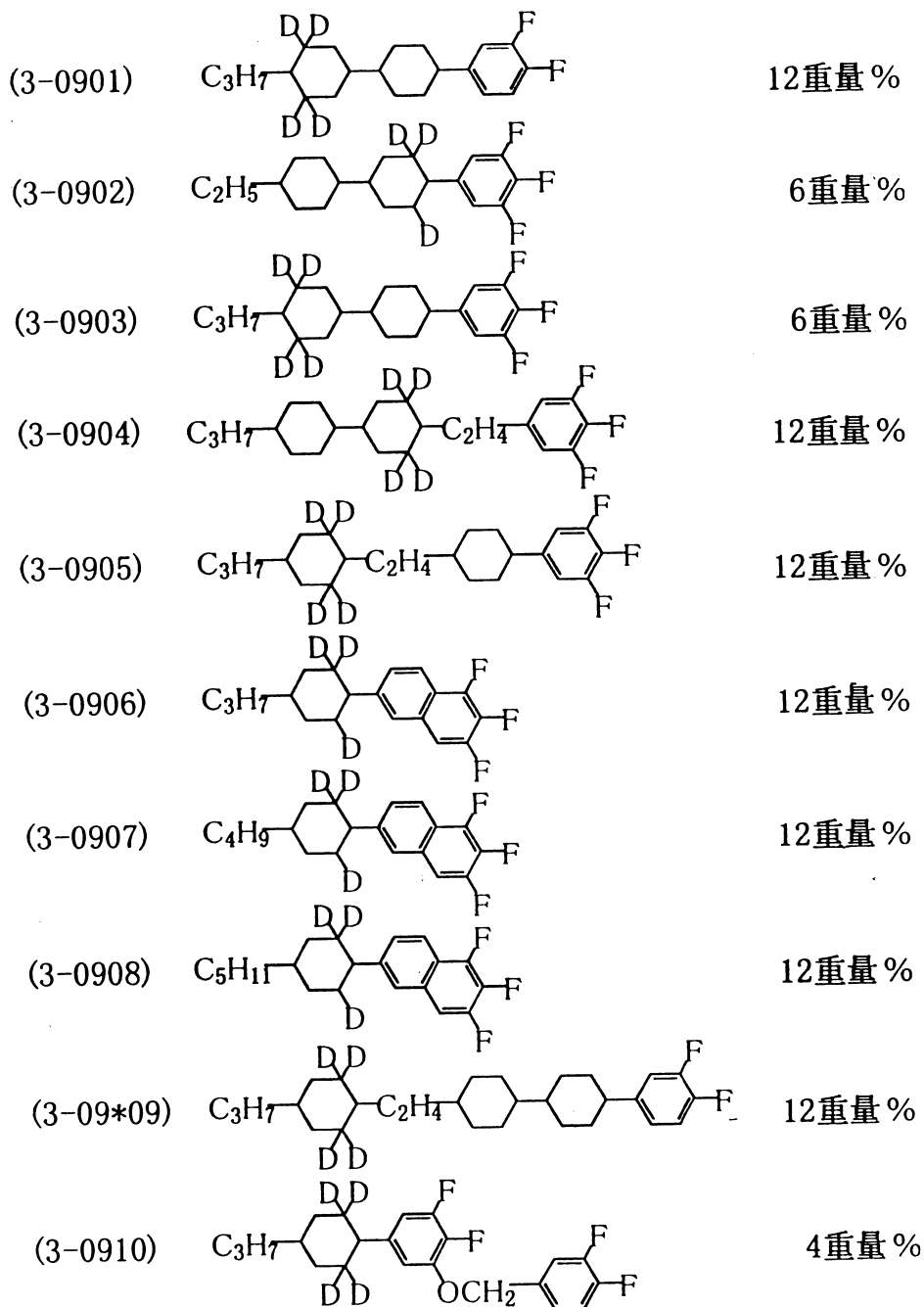
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (250)

(實施例 9)

由



五、發明說明 (251)

調製成向列液晶組成物 (3-09)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。該向列液晶組成物由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故具熱安定性。而且，以該組成物做為基本構成材料調製新的本發明向列液晶組成物，且製作使用該物之活性基體液晶顯示裝置時，可確定流漏電流小且不會發生閃變情形，為優質品。

T_{N-I} : 84.5 °C

$T_{\rightarrow N}$: -70 °C

V_{th} : 1.02 V

γ : 1.15

$\Delta \epsilon$: 9.6

Δn : 0.099

試驗前之電阻 : $5.0 \times 10^{12} \Omega \cdot cm$

加熱促進試驗後之電阻 : $2.1 \times 10^{12} \Omega \cdot cm$

試驗前之電壓保持率 : 98.8%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.5%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

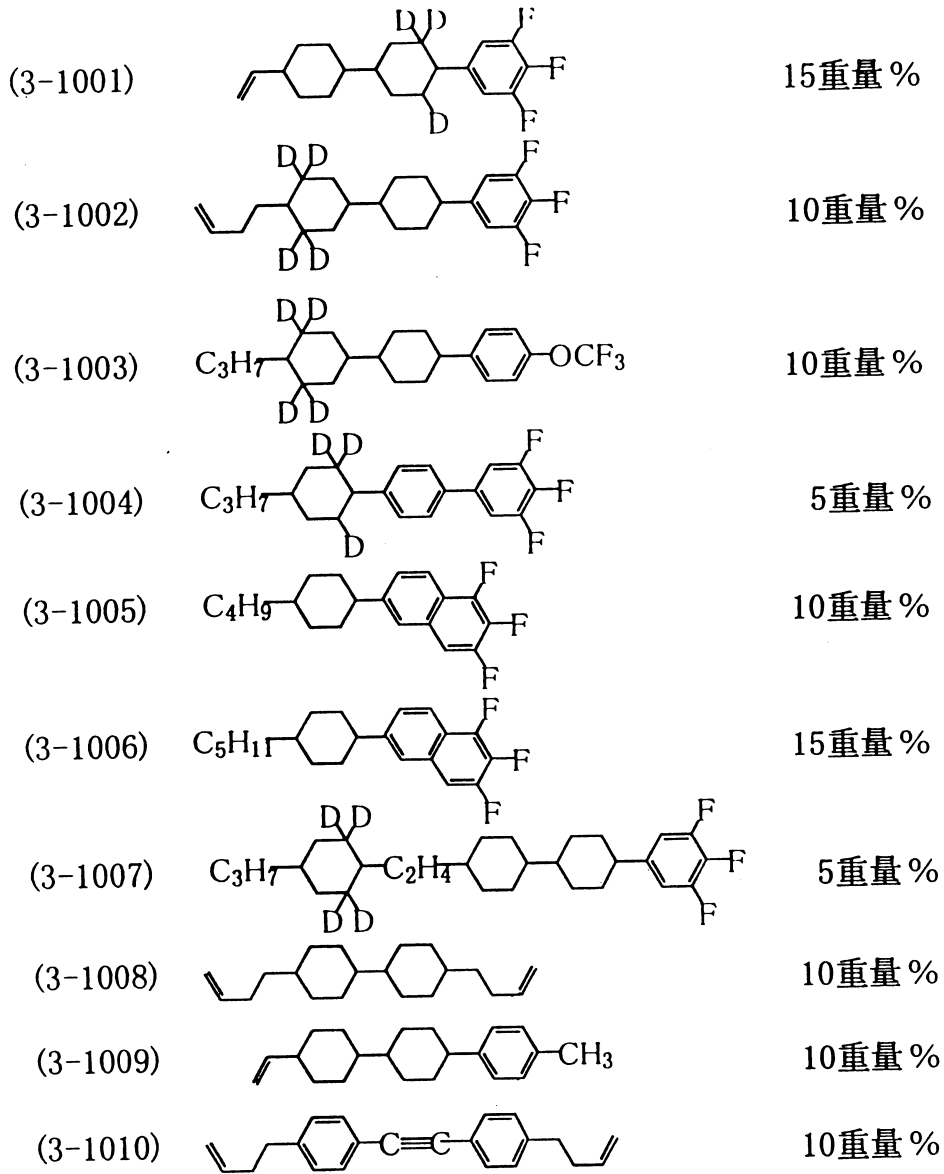
訂

線

五、發明說明 (252)

(實施例 10)

由



五、發明說明 (253)

調製成向列液晶組成物 (3-10)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。該向列液晶組成物由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故具熱安定性。而且，以該組成物做為基本構成材料調製新的本發明向列液晶組成物，且製作使用該物之主動・矩陣液晶顯示裝置時，可確定為流漏電流小且不會發生閃變情形，為優質品。

$$T_{N-I} : 87.5^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\rightarrow N} : -70^{\circ}\text{C}$$

$$V_{th} : 1.67\text{V}$$

$$\gamma : 1.16$$

$$\Delta \epsilon : 7.1$$

$$\Delta n : 0.118$$

$$\text{試驗前之電阻} : 3.8 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{加熱促進試驗後之電阻} : 9.7 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{試驗前之電壓保持率} : 99.1\%$$

$$\text{加熱促進試驗後電壓保持率} : 98.8\%$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

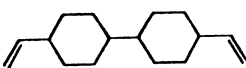
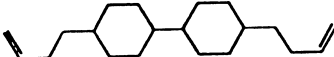
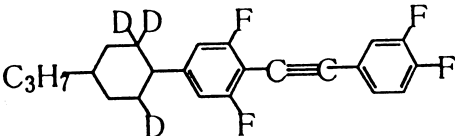
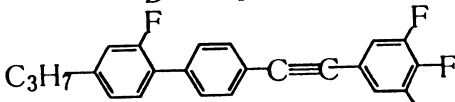
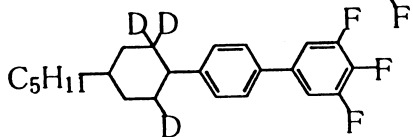
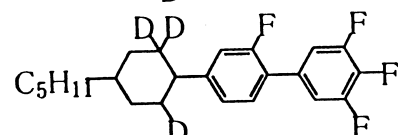
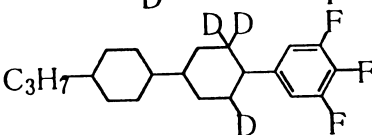
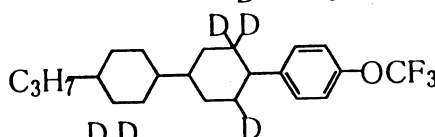
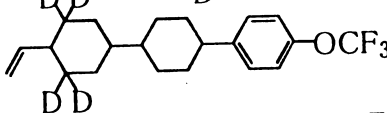
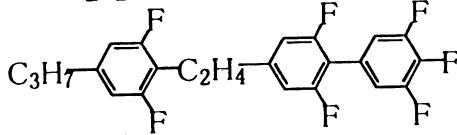
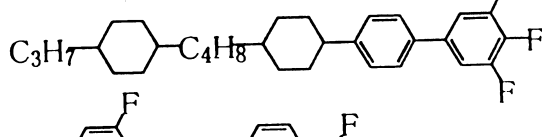
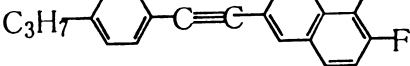
訂

裝

五、發明說明 (254)

(實施例 11)

由

- | | | |
|----------|---|-------|
| (3-1101) |  | 10重量% |
| (3-1102) |  | 10重量% |
| (3-1103) |  | 15重量% |
| (3-1104) |  | 10重量% |
| (3-1105) |  | 10重量% |
| (3-1106) |  | 5重量% |
| (3-1107) |  | 5重量% |
| (3-1108) |  | 10重量% |
| (3-1109) |  | 10重量% |
| (3-1110) |  | 3重量% |
| (3-1111) |  | 5重量% |
| (3-1112) |  | 7重量% |

五、發明說明 (255)

調製而成的向列液晶組成物 (3-11)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。該向列液晶組成物由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知熱安定性。而且，使該組成物做為基本的構成材料調製新穎本發明之向列液晶組成物，且使用它來製作使活性基體液晶顯示裝置時，可知漏掉電流小，且不會有發生閃爍情形，係為優質品。

$$T_{N-I} : 80.0$$

$$T_{\rightarrow N} : -70^{\circ}\text{C}$$

$$V_{th} : 1.38\text{V}$$

$$\gamma : 1.16$$

$$\Delta \epsilon : 9.3$$

$$\Delta n : 0.131$$

$$\text{試驗前之電阻} : 2.2 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{加熱促進試驗後之電阻} : 8.3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{試驗前之電壓保持率} : 99.0\%$$

$$\text{加熱促進試驗後電壓保持率} : 98.5\%$$

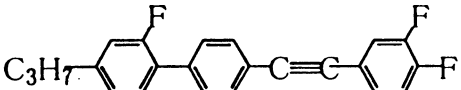
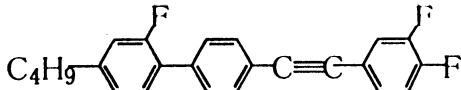
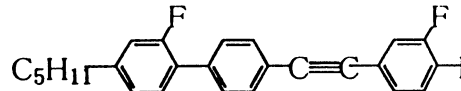
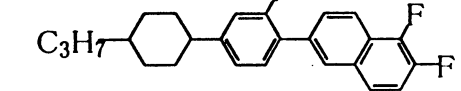
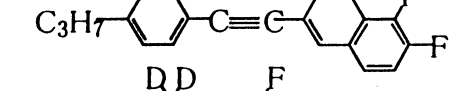
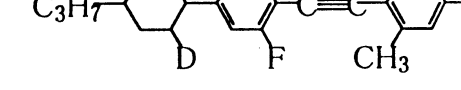
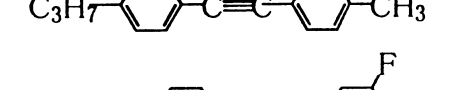
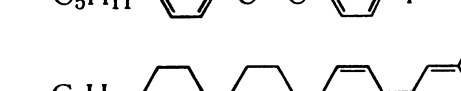
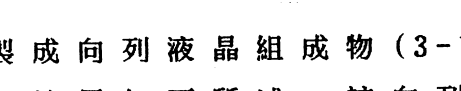
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (256)

(實施例 12)

由

(3-1201)		15重量%
(3-1202)		15重量%
(3-1203)		15重量%
(3-1204)		13重量%
(3-1205)		7重量%
(3-1206)		13重量%
(3-1207)		15重量%
(3-1208)		5重量%
(3-1209)		2重量%

調製成向列液晶組成物 (3-12)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。該向列液晶組成物由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故具熱安定性。而且，以該組成物做為基本的構成材料調製新的本發明向列液晶組成物，且可利用於使用該物之主動・矩陣液晶顯示裝置。

T_{N-1} : 106.4 °C

T_{-N} : -20. °C

Vth : 2.10 V

γ : 1.15

$\Delta \epsilon$: 8.1

五、發明說明 (257)

Δn : 0.276

試驗前之電阻 : $6.5 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

加熱促進試驗後之電阻 : $1.2 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

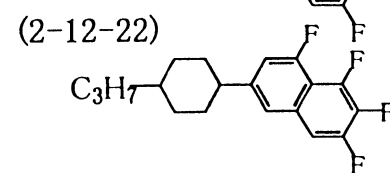
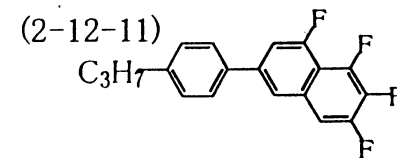
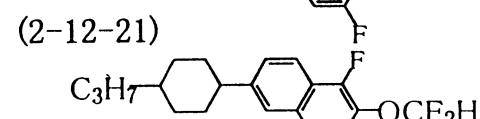
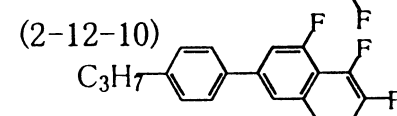
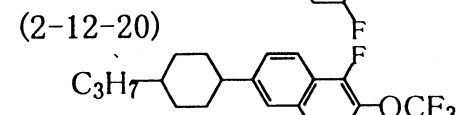
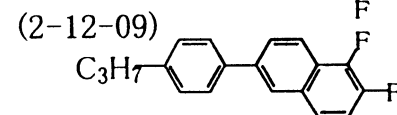
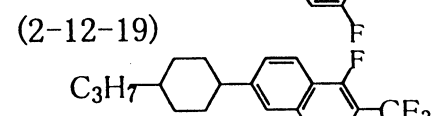
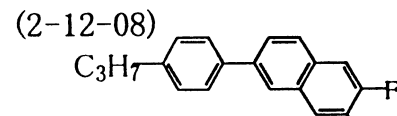
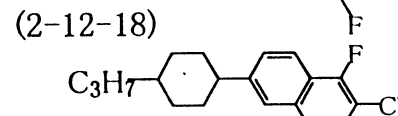
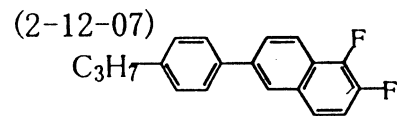
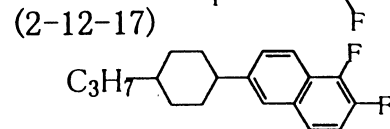
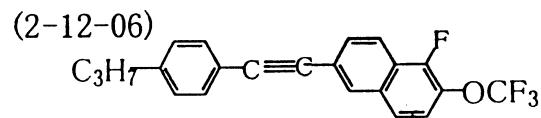
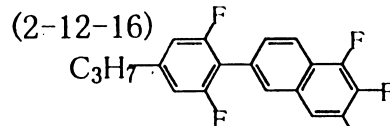
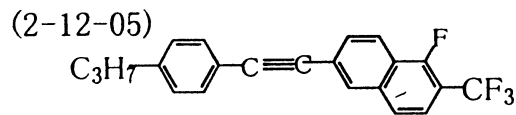
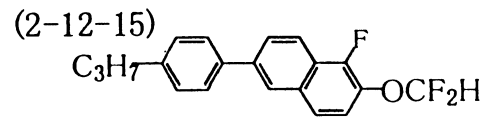
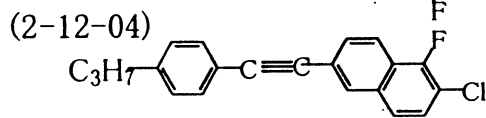
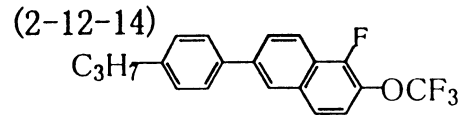
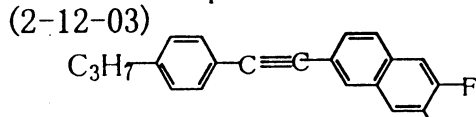
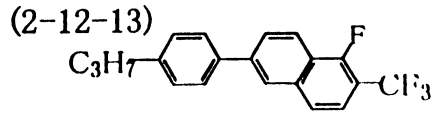
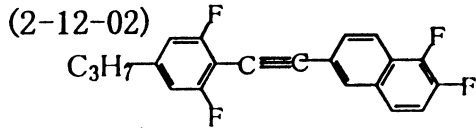
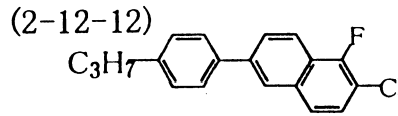
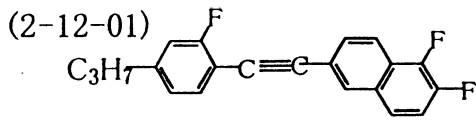
試驗前之電壓保持率 : 98.8%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.0%

使用該向列液晶組成物，構成品胞厚度 d 為 $1.8 \mu\text{m}$ 之 TN-LCD，且測定其顯示特性時，可得具臨界值電壓為 1.99V，應答速度為 2.4msec 之液晶顯示裝置。

本實施例之向列液晶組成物 (3-12) 中，除使用下述所示之化合物 (2-12-01) 來取代化合物 (3-1205) 外，與向列液晶組成物 (3-12) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-12-01)。另外，本實施例之向列液晶組成物 (3-12) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-12-02) ~ (2-12-22) 來取代化合物 (3-1205) 外，與向列液晶組成物 (3-12) 相同地調製各向列液晶組成物 (3-12-02) ~ (3-12-22)。此等之向列液晶組成物 (3-12-01) ~ (3-12-22) 的顯示特性係與本實施例相同地可得良好的結果。

五、發明說明 (258)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

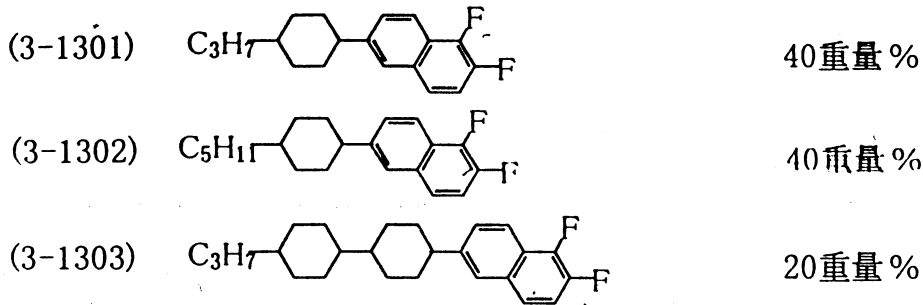
訂

後

五、發明說明 (259)

(實施例 13)

由



調製成向列液晶組成物 (3-13)，且測定該組成物之諸特性。該向列液晶組成物由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故具熱安定性。而且，以該組成物做為基本的構成材料調製新的本發明之向列液晶組成物，且可利用於使用該物之主動・矩陣液晶顯示裝置。

T_{N-1}	:	81.6	°C
T_{-N}	:	-70.	°C
Vth	:	1.79	V
γ	:	1.18	
$\Delta \epsilon$:	6.0	
Δn	:	0.123	

試驗前之電阻 : $1.5 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$

加熱促進試驗後之電阻 : $7.3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

試驗前之電壓保持率 : 99.1%

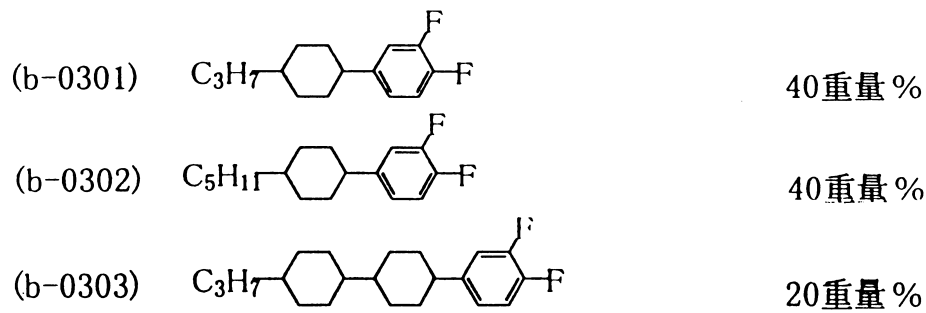
加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.4%

(比較例 3)

為表現本發明之優異性，調製以其他化合物取代上述

五、發明說明 (260)

向列液晶組成物 (3-13) 所含有的液晶成份 A 之混合液晶 (b-03)。具體而言，係為使苯-2,6-二基之部分構造以 1,4-伸苯基取代者。結果如下所述。



T_{N-1}	:	室溫以下
Vth	:	不能測定
γ	:	不能測定
$\Delta \epsilon$:	不能測定
Δn	:	不能測定

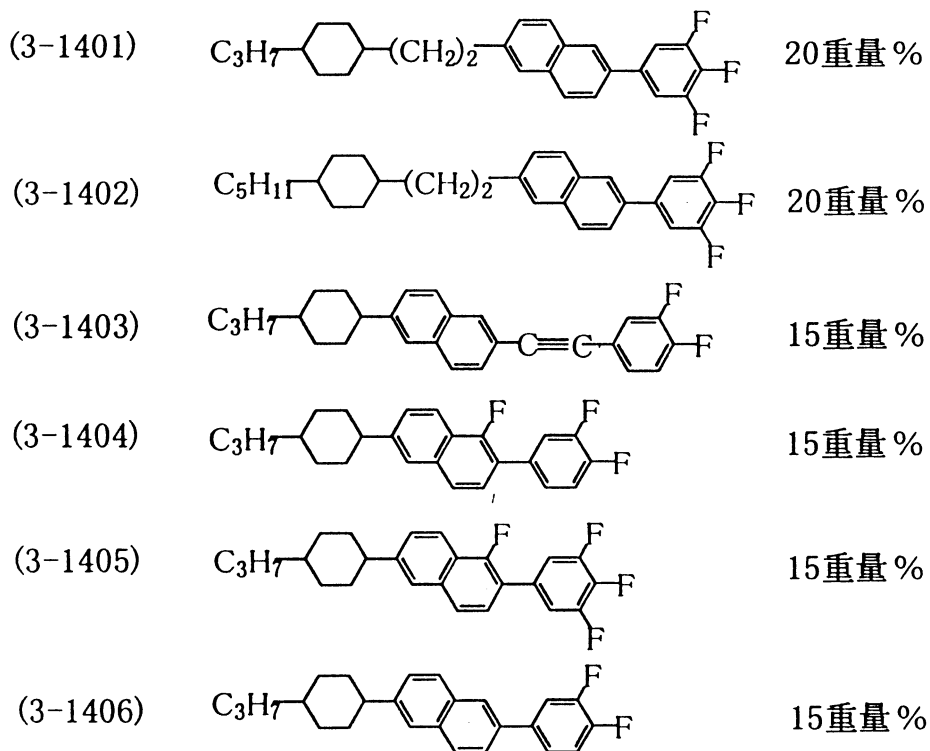
(實施例 14)

由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (261)



調製而成的向列液晶組成物 (3-14)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 168.8 °C

$T_{\rightarrow N}$: -40 °C

$\Delta \epsilon$: 9.2

Δn : 0.229

液晶組成物之信賴信特性

試驗前之電阻 : $1.1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$

加熱促進試驗後之電阻 : $7.4 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

試驗前之電壓保持率 : 99.0%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.2%

五、發明說明 (262)

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

V_{th} : 2.15V

γ : 1.17

該向列液晶組成物，其特徵為 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣的溫度範圍作動，黏性 η 低或比較黏性 η 時 Δn 大，可改善其應答性。

而且，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置，流漏電流小，不會產生閃變情形之優異者。

使用該向列液晶組成物構成晶胞厚度 d 為 $3.8 \mu\text{m}$ 之 TN-LCD ($d \cdot \Delta n = 0.88$)，且測定其顯示特性時，可得臨界值電壓為 1.91V 之液晶顯示裝置。而晶胞厚度 d 為 $2.2 \mu\text{m}$ 之 TN-LCD ($d \cdot \Delta n = 0.50$)，且測定其顯示特性時，可得臨界值電壓為 1.82V 之液晶顯示裝置。

於本實施例之向列液晶組成物 (3-14) 中，除使用下述所示之化合物 (2-14-01) 來取代化合物 (3-1406) 外，與向列液晶組成物 (3-14) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-14-01)。而且，於本實施例之向列液晶組成物 (3-14) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-14-02) ~ (2-14-13) 來取代化合物 (3-1406) 外，與向列液晶組成物 (3-14) 相同地，調製各向列液晶組成物 (3-14-02) ~ (3-14-13)。另外，於本實施例之向列液晶組成物 (3-14) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-14-14) ~ (2-14-26) 來取代化合

五、發明說明(263)

物(3-1405)外，與向列液晶組成物(3-14)相同地調製成各向列液晶組成物(3-14-14)~(3-14-26)。另外，於本實施例之向列液晶組成物(3-14)中，除使用下述所示之各化合物(2-14-27)~(2-14-40)來取代化合物(3-1401)外，與向列液晶組成物(3-14)相同地，調製各向列液晶組成物(3-14-27)~(3-14-40)。

此等之向列液晶組成物(3-14-01)~(3-14-40)之顯示特性與本實施例相同地可得良好的結果。尤其是向列液晶組成物(3-14-21)具優異的應答性，而向列液晶組成物(3-14-17)、(3-14-23)、(3-14-26)、(3-01-22)更可降低驅動電壓，且呈現2.0V前後之特性。

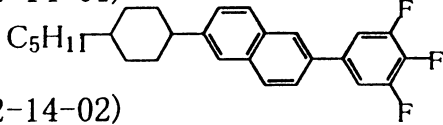
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

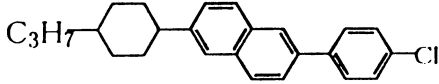
線

五、發明說明 (264)

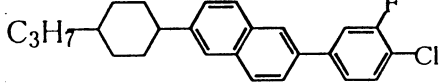
(2-14-01)



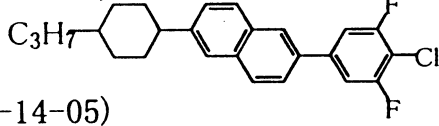
(2-14-02)



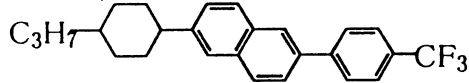
(2-14-03)



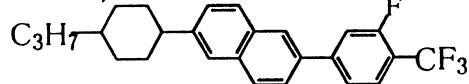
(2-14-04)



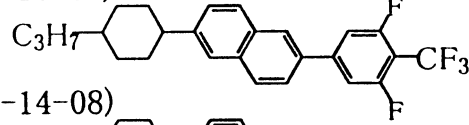
(2-14-05)



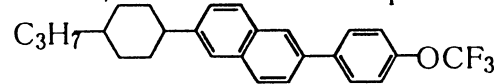
(2-14-06)



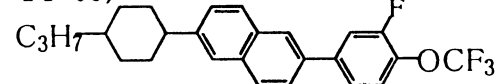
(2-14-07)



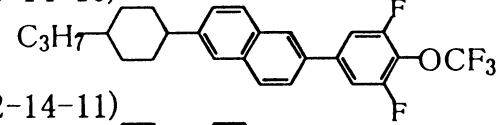
(2-14-08)



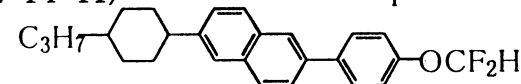
(2-14-09)



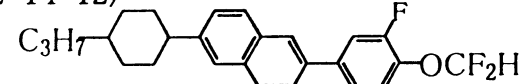
(2-14-10)



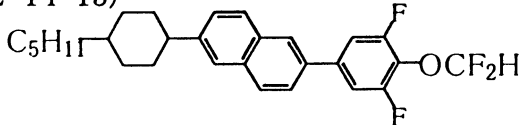
(2-14-11)



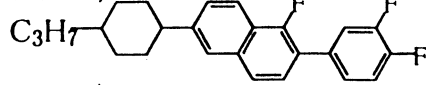
(2-14-12)



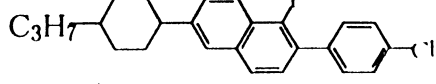
(2-14-13)



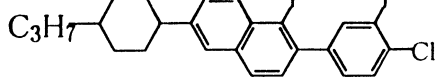
(2-14-14)



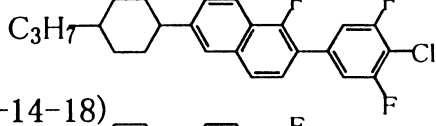
(2-14-15)



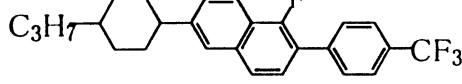
(2-14-16)



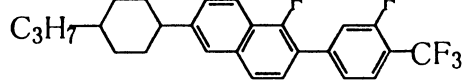
(2-14-17)



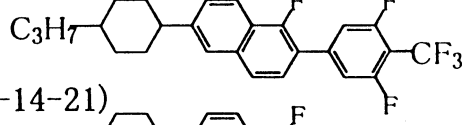
(2-14-18)



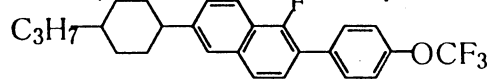
(2-14-19)



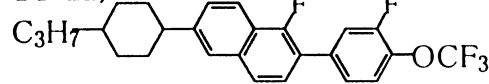
(2-14-20)



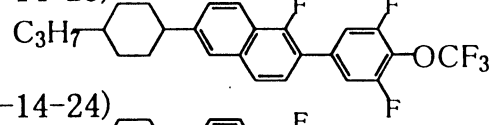
(2-14-21)



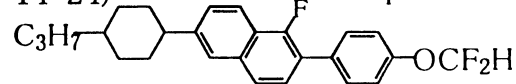
(2-14-22)



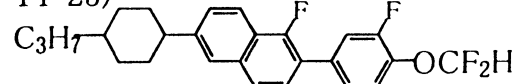
(2-14-23)



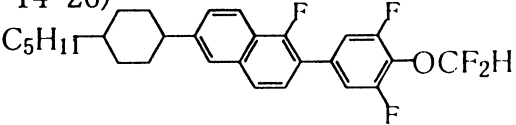
(2-14-24)



(2-14-25)

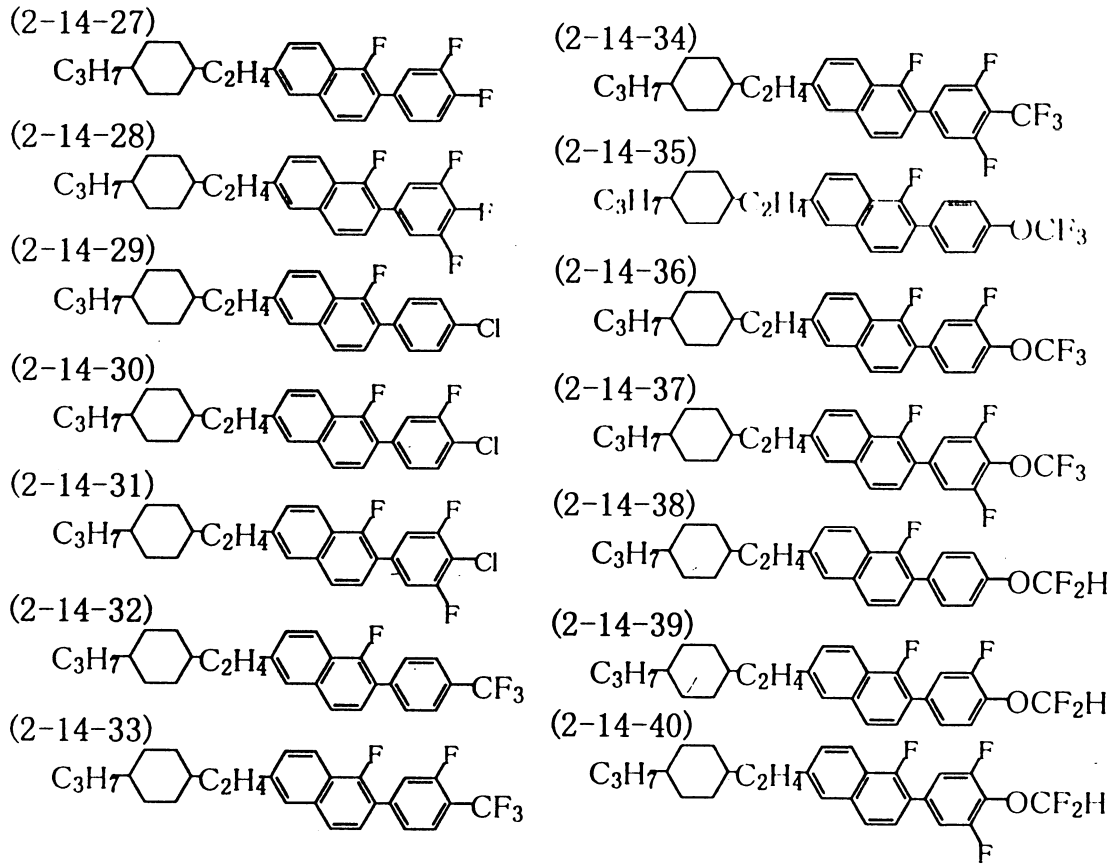


(2-14-26)



經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

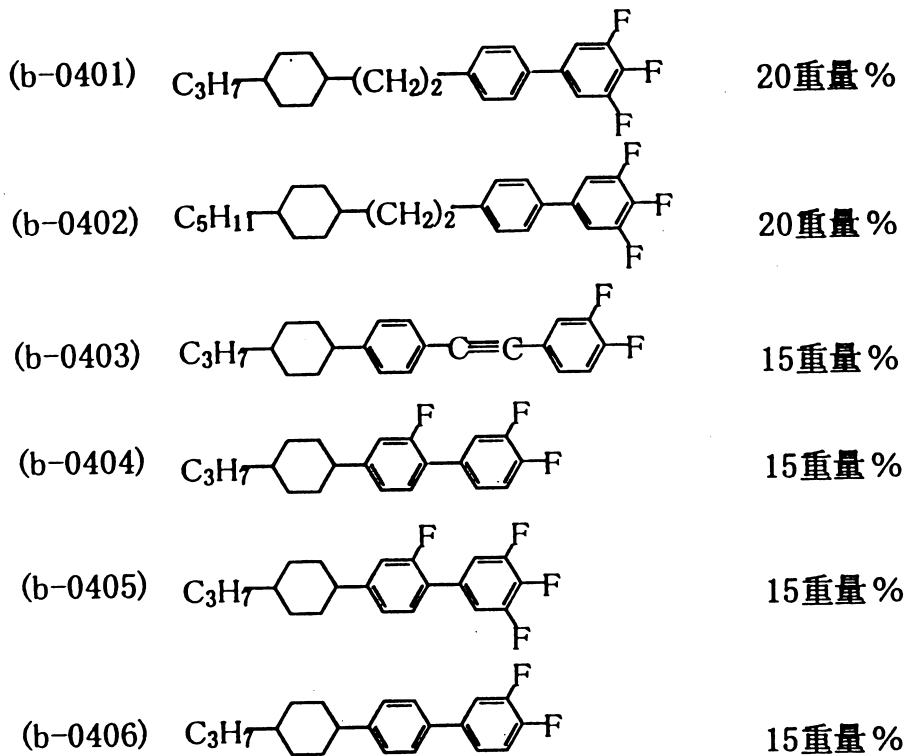
五、發明說明 (265)



(比較例 4)

為呈現本發明之優異性，故將上述向列液晶組成物 (3-14) 中所含的液晶組成物 A 以其他的化合物取代，來調製混合液晶 (b-04)。具體而言，係使萘-2,6-二基之部分構造做為 1,4-伸苯基之部分構造之化合物取代者。結果如下所述。

五、發明說明(268)



液晶組成物之物性特性

T_{N-1}	:	59.9	°C
T_{-N}	:	-50.	°C
$\Delta \epsilon$:	7.1	
Δn	:	0.146	

與混合液晶(b-04)相比,本發明之向列液晶組成物(3-14)可呈現 T_{N-1} 高 $T \rightarrow N$ 為大約相同的程度,相溶性較為優異,可在廣泛溫度範圍作動,且 Δn 大故可改善應答性等之特徵。

五、發明說明 (267)

(實施例 15)

由

(3-1501)		10重量%
(3-1502)		10重量%
(3-1503)		20重量%
(3-1504)		5重量%
(3-1505)		10重量%
(3-1506)		10重量%
(3-1507)		5重量%
(3-1508)		10重量%
(3-1509)		10重量%
(3-1510)		10重量%

調製而成的向列液晶組成物 (3-15)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-1}	:	88.1	°C
T_{-N}	:	-70.	°C
$\Delta \epsilon$:	7.1	
Δn	:	0.105	

五、發明說明(268)

液晶組成物之信賴信特性

試驗前之電阻 : $1.1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 加熱促進試驗後之電阻 : $7.4 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

試驗前之電壓保持率 : 99.0%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.7%

扭轉角90度之TN-LCD顯示特性(晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$) V_{th} : 1.56V γ : 1.23 $\tau_r = \tau_d$: 47.msec

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

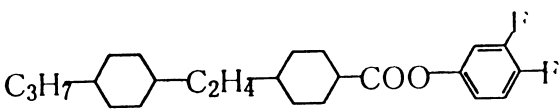
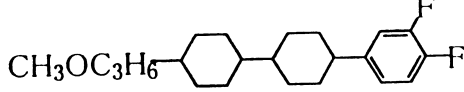
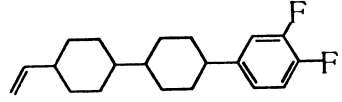
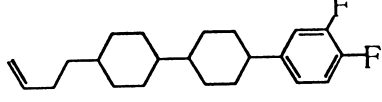
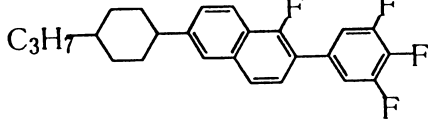
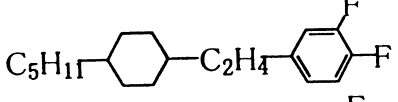
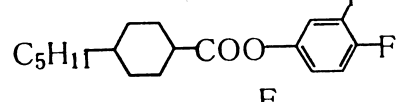
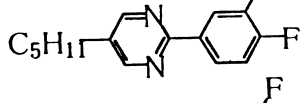
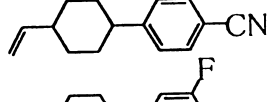
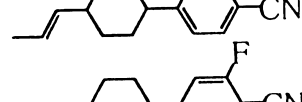
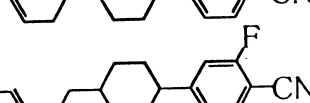
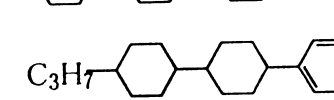
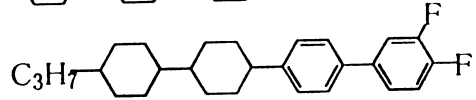
訂

線

五、發明說明 (269)

(實施例 16)

由

(3-1601)		10重量%
(3-1602)		7重量%
(3-1603)		20重量%
(3-1604)		20重量%
(3-1605)		5重量%
(3-1606)		5重量%
(3-1607)		5重量%
(3-1608)		5重量%
(3-1609)		5重量%
(3-1610)		5重量%
(3-1611)		5重量%
(3-1612)		5重量%
(3-1613)		3重量%

五、發明說明 (270)

調製而成的向列液晶組成物 (3-16), 且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 71.1°C

$T \rightarrow N$: -30°C

$\Delta \epsilon$: 9.7

Δn : 0.094

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 8 μm)

V_{th} : 1.37V

γ : 1.16

$\tau_r = \tau_d$: 44. msec

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (271)

(實施例 17)

由

(3-1701)		8重量%
(3-1702)		5重量%
(3-1703)		9重量%
(3-1704)		5重量%
(3-1705)		5重量%
(3-1706)		12重量%
(3-1707)		5重量%
(3-1708)		10重量%
(3-1709)		16重量%
(3-1710)		5重量%
(3-1711)		5重量%
(3-1712)		6重量%
(3-1713)		6重量%
(3-1714)		3重量%

五、發明說明 (272)

調製而成的向列液晶組成物 (3-17)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 80.0℃

$T \rightarrow N$: -70℃

$\Delta \epsilon$: 20.2

Δn : 0.145

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 6 μ m)

V_{th} : 0.91V

γ : 1.16

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

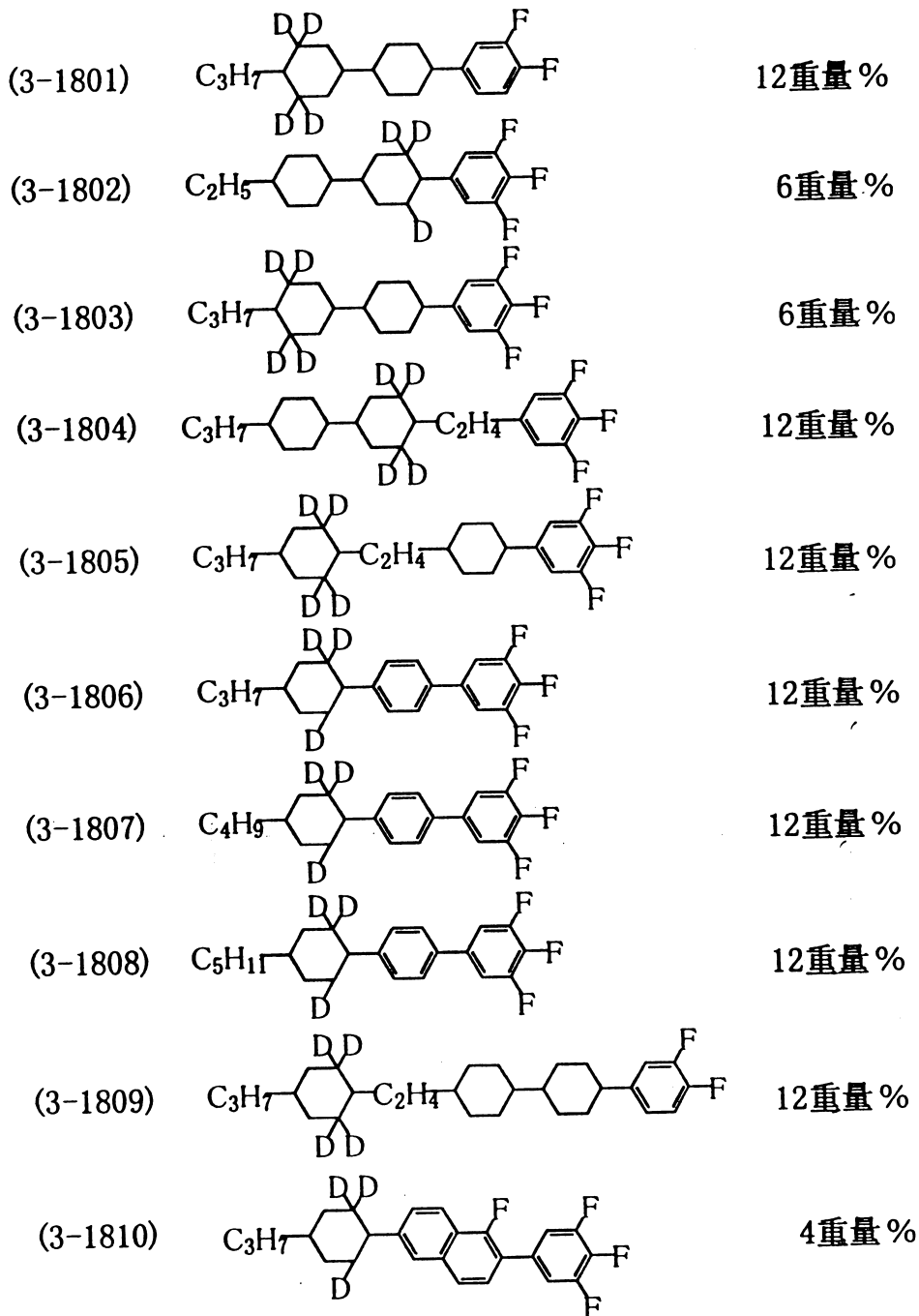
訂

海

五、發明說明 (273)

(實施例 18)

由



五、發明說明 (274)

調製而成的向列液晶組成物 (3-18), 且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 99.5 °C

$T \rightarrow N$: -70 °C

$\Delta \epsilon$: 8.4

Δn : 0.099

液晶組成物之信賴信特性

試驗前之電壓保持率 : 98.8%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.2%

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 6 μ m)

V_{th} : 1.19V

γ : 1.25

$\tau_r = \tau_d$: 49. msec

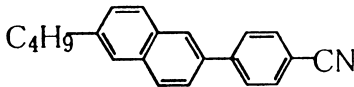
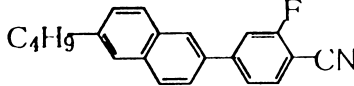
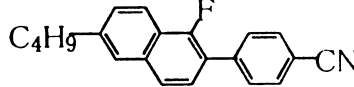
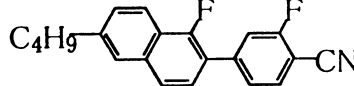
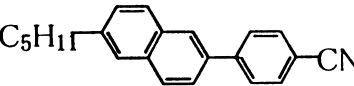
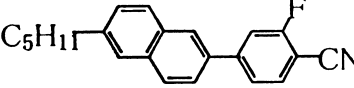
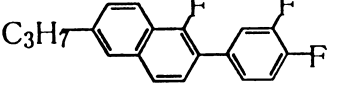
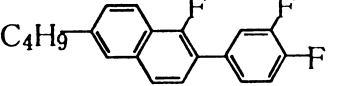
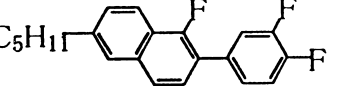
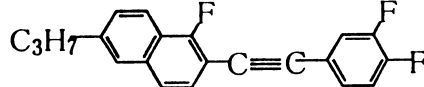
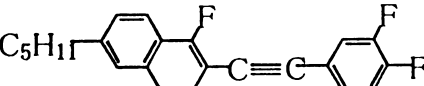
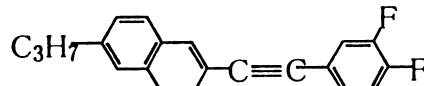
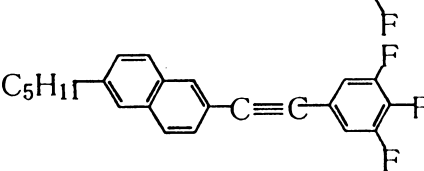
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (275)

(實施例 19)

由

(3-1901)		10重量%
(3-1902)		5重量%
(3-1903)		10重量%
(3-1904)		10重量%
(3-1905)		10重量%
(3-1906)		5重量%
(3-1907)		6重量%
(3-1908)		6重量%
(3-1909)		6重量%
(3-1910)		10重量%
(3-1911)		10重量%
(3-1912)		6重量%
(3-1913)		6重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (276)

調製而成的向列液晶組成物 (3-19)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 67.5^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 14.5$$

$$\Delta n : 0.262$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $8 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 1.18\text{V}$$

$$\gamma : 1.21$$

該向列液晶組成物係對下述比較例 5 記載之比較液晶 (b-05) 而言，具有藉由高 T_{N-I} 而可在較廣的溫度範圍下作動， Δn 值大而可改善應答性，與介電率異方性 $\Delta \epsilon$ 比較時， V_{th} 低故可改良消費電流等之特徵。

使用該向列液晶組成物構成品胞厚度 d 為 $1.9 \mu\text{m}$ 之 TN-LCD，測定其顯示特性時，可得臨界值電壓為 0.97V ，應答速度為 4.6msec 之液晶顯示裝置。

於本實施例之向列液晶組成物 (3-19) 中，除使用下述所示之化合物 (2-19-01) 來取代化合物 (3-1904) 外，與向列液晶組成物 (3-19) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-19-01)。

而且，於本實施例之向列液晶組成物 (3-19) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-19-02) ~ (2-19-16) 來取代化合物 (3-1904) 外，與向列液晶組成物 (3-19) 相同地調製向列液晶組成物 (3-19-02) ~ (3-19-16)。另於本實施例

五、發明說明 (277)

之向列液晶組成物(3-19)中，除使用下述所示之各化合物(2-19-17)~(2-19-24)來取代化合物(3-1907)外，與向列液晶組成物(3-19)相同地調製成各向列液晶組成物(3-19-17)~(3-19-24)。

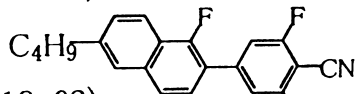
此等向列液晶組成物(3-19-01)~(3-19-24)之顯示特性與本實施例相同地可得良好的結果。尤其是向列液晶組成物(3-19-11)具優異的應答性，而向列液晶組成物(3-19-01)、(3-19-04)、(3-19-07)、(3-19-10)、(3-19-13)、(3-19-16)、(3-19-21)更可降低驅動電壓，呈現0.95V前後之特性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

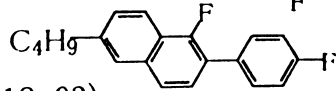
訂

五、發明說明 (278)

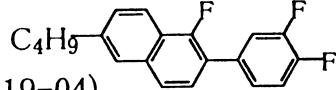
(2-19-01)



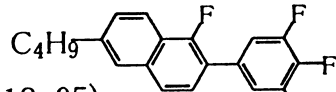
(2-19-02)



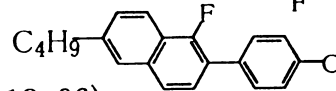
(2-19-03)



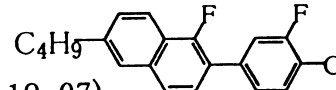
(2-19-04)



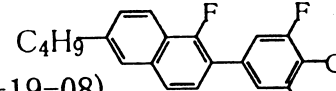
(2-19-05)



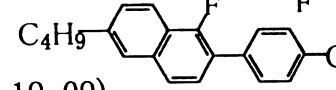
(2-19-06)



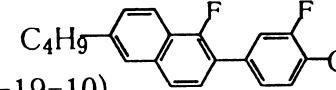
(2-19-07)



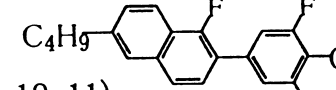
(2-19-08)



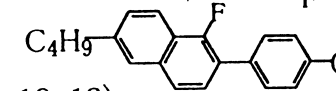
(2-19-09)



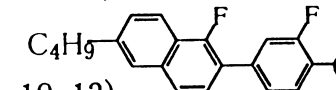
(2-19-10)



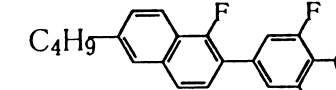
(2-19-11)



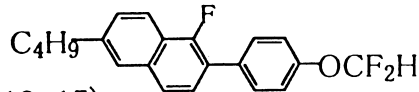
(2-19-12)



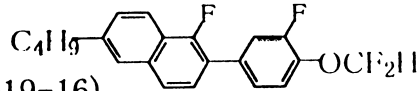
(2-19-13)



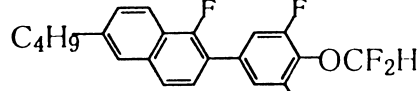
(2-19-14)



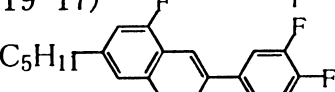
(2-19-15)



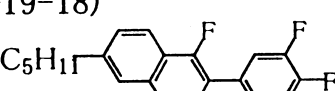
(2-19-16)



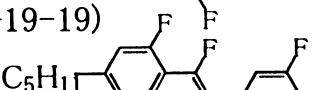
(2-19-17)



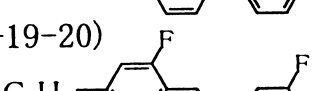
(2-19-18)



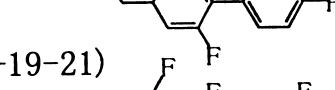
(2-19-19)



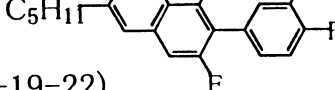
(2-19-20)



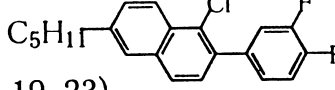
(2-19-21)



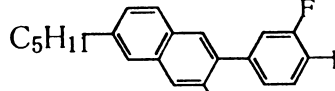
(2-19-22)



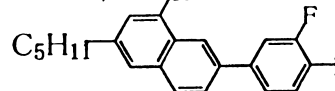
(2-19-23)



(2-19-24)



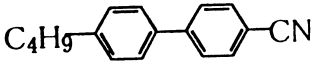
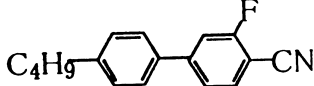
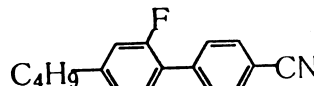
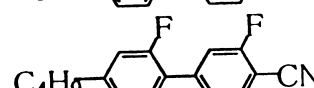
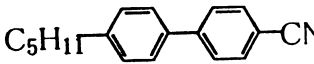
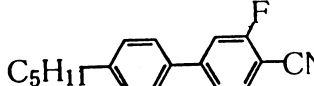
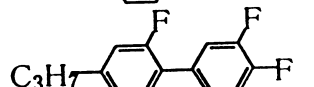
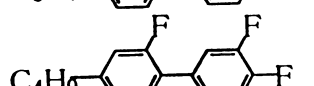
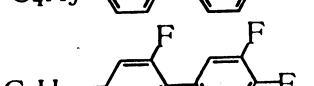
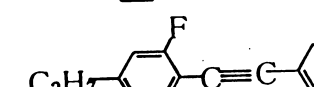
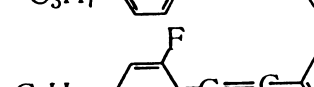
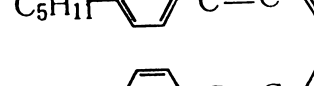
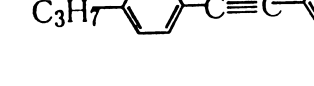
(2-19-24)



五、發明說明 (279)

(比較例 5)

為表現本發明之優異性，故將上述向列液晶組成物 (3-19) 中所含有的液晶組成物 A 以其他化合物取代，調製成混合液晶 (b-05)。具體而言為使萘-2,6-二基之部分構造取代成 1,4-伸苯基之部分構造的化合物者。結果如下所述。

(b-0501)		10重量%
(b-0502)		5重量%
(b-0503)		10重量%
(b-0504)		10重量%
(b-0505)		10重量%
(b-0506)		5重量%
(b-0507)		6重量%
(b-0508)		6重量%
(b-0509)		6重量%
(b-0510)		10重量%
(b-0511)		10重量%
(b-0512)		6重量%
(b-0513)		6重量%

五、發明說明(280)

液晶組成物之物性特性

 T_{N-I} : 室溫以下 $\Delta \epsilon$: 不能測定 Δn : 不能測定扭轉角90度之TN-LCD顯示特性(晶胞厚度 $8 \mu m$) V_{th} : 不能測定 γ : 不能測定

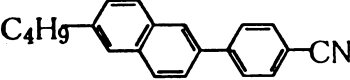
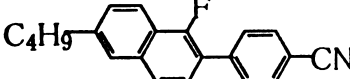
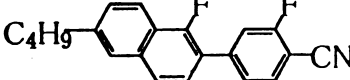
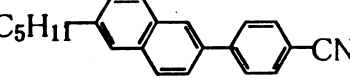
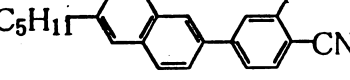
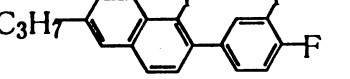
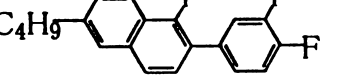
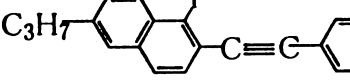
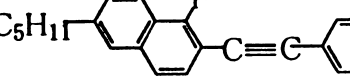
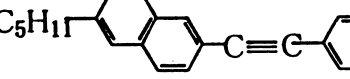
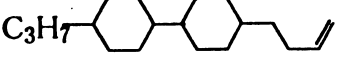
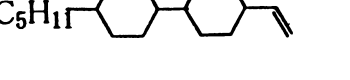
(實施例20)

由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(281)

(3-2001)		7重量%
(3-2002)		7重量%
(3-2003)		7重量%
(3-2004)		7重量%
(3-2005)		7重量%
(3-2006)		7重量%
(3-2007)		6重量%
(3-2008)		7重量%
(3-2009)		7重量%
(3-2010)		8重量%
(3-2011)		15重量%
(3-2012)		15重量%

調製成向列液晶組成物(3-20),且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 68.7 °C

$\Delta \epsilon$: 10.3

Δn : 0.201

五、發明說明 (282)

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu m$)

V_{th} : 1.32V

γ : 1.14

$\tau_r = \tau_d$: 32.0 msec

該向列液晶組成物具有文獻「高速液晶速度」(63頁, (股)喜阿姆西(譯音)公司出版)中所示的 TN-LCD 液晶顯示的光學急峻性臨界值為 12, 因此, 可知該液晶組成物在高時分割驅動極為有用。

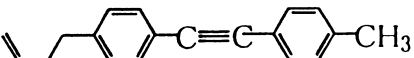
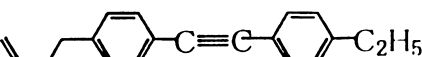
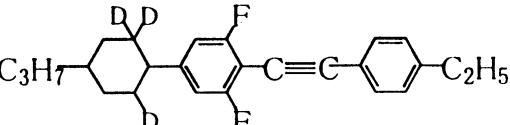
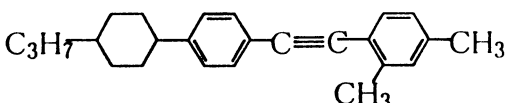
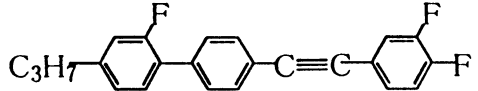
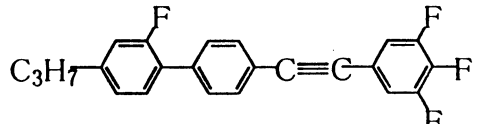
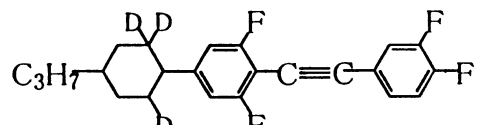
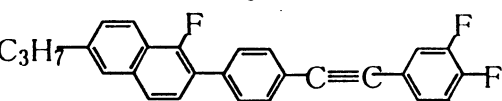
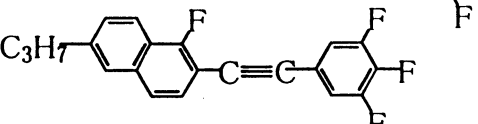
使用該向列液晶組成物, 構成晶胞厚度 d 為 $2.5 \mu m$ 之 TN-LCD, 測定其顯示特性時, 可得臨界值電壓為 1.19 V, 應答速度為 2.8 msec 之液晶顯示裝置。

(實施例 21)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (283)

(3-2101)		15重量%
(3-2102)		15重量%
(3-2103)		15重量%
(3-2104)		15重量%
(3-2105)		15重量%
(3-2106)		10重量%
(3-2107)		5重量%
(3-2108)		5重量%
(3-2109)		5重量%

調製成向列液晶組成物 (3-21)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-1}	:	99.4	°C
T_{-N}	:	-40.	°C
$\Delta \epsilon$:	7.2	
Δn	:	0.283	
η	:	29.5	c. p.

五、發明說明 (284)

液晶組成物之信賴信特性

試驗前之電阻 : $4.2 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

加熱促進試驗後之電阻 : $1.3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

試驗前之電壓保持率 : 98.5%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 97.5%

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $8 \mu \text{m}$)

V_{th} : 2.14V

γ : 1.14

$\tau_r = \tau_d$: 34.1msec

該向列液晶組成物，其特徵為 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣的溫度範圍作動，黏性 η 低或比較黏性 η 時 Δn 大，可改善其應答性。

而且，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置，流漏電流小，不會產生閃變情形之優異者。

另外，文獻「高速液晶技術」(63頁，(股)喜阿姆西公司出版)中所示的 TN-LCD 液晶顯示的光學急峻性臨界值為 1.12，因此，該液晶組成物在高時分割驅動極為有用。

使用該向列液晶組成物構成晶胞厚度 d 為 $1.8 \mu \text{m}$ 之 TN-LCD，測定其顯示特性時，可得臨界值電壓為 1.82V，應答速度為 2.4msec 之液晶顯示裝置。

於本實施例之向列液晶組成物 (3-21) 中，除使用下述

五、發明說明 (285)

所示之化合物 (2-21-01) 來取代化合物 (3-2108) 外，與向列液晶組成物 (3-21) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-21)。而且，於本實施例之向列液晶組成物 (3-21) 中除使用下述所示之各化合物 (2-21-02) ~ (2-21-21) 來取代化合物 (3-2108) 外，與向列液晶組成物 (3-21) 相同地調製成各向列液晶組成物 (3-21-02) ~ (3-21-21)。此外，於本實施例之向列液晶組成物 (3-21) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-21-22) ~ (2-21-31) 來取代化合物 (3-2109) 外，與向列液晶組成物 (3-21) 相同地調製成各向列液晶組成物 (3-21-22) ~ (3-21-31)。

此等向列液晶組成物 (3-21-01) ~ (3-21-31) 之顯示特性與本實施例相同地可得良好的結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

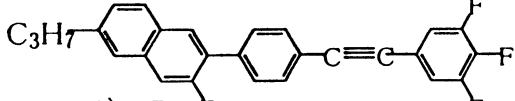
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

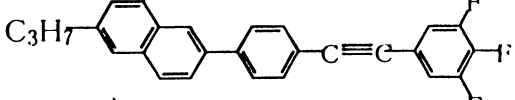
線

五、發明說明 (286)

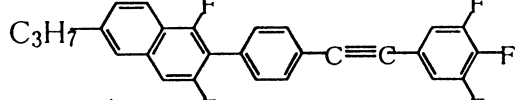
(2-21-01)



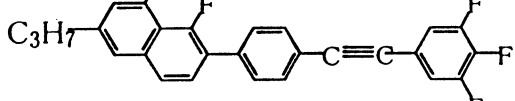
(2-21-02)



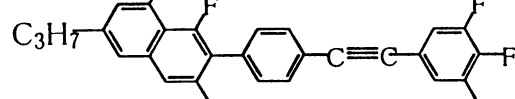
(2-21-03)



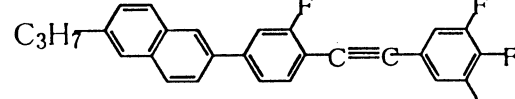
(2-21-04)



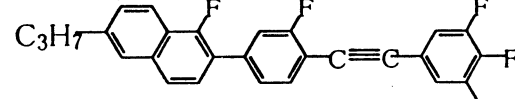
(2-21-05)



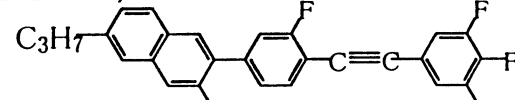
(2-21-06)



(2-21-07)



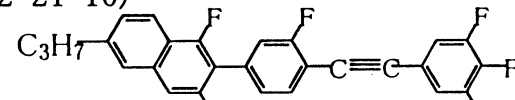
(2-21-08)



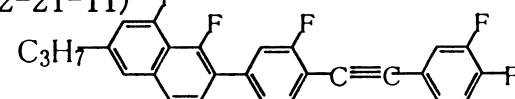
(2-21-09)



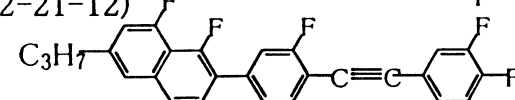
(2-21-10)



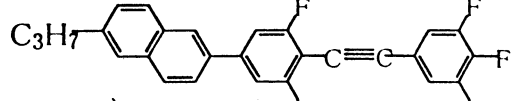
(2-21-11)



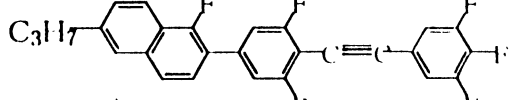
(2-21-12)



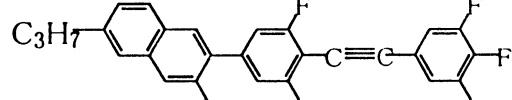
(2-21-13)



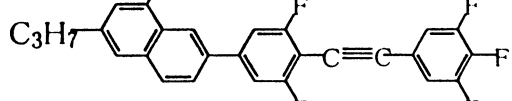
(2-21-14)



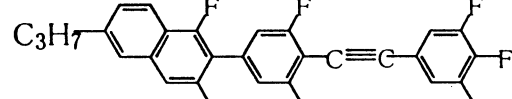
(2-21-15)



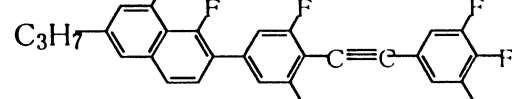
(2-21-16)



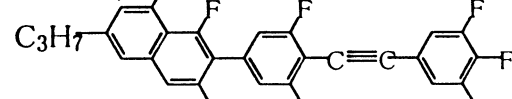
(2-21-17)



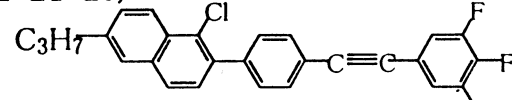
(2-21-18)



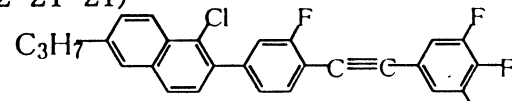
(2-21-19)



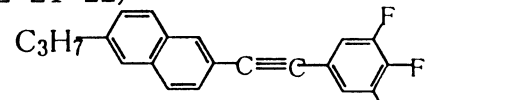
(2-21-20)



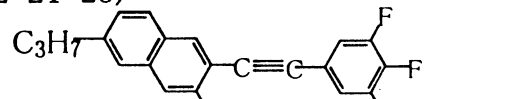
(2-21-21)



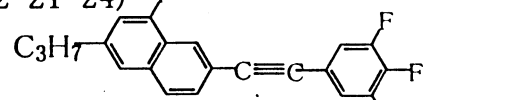
(2-21-22)



(2-21-23)



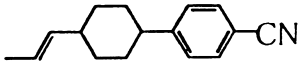
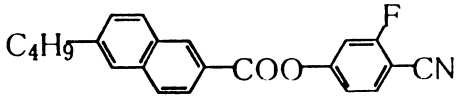
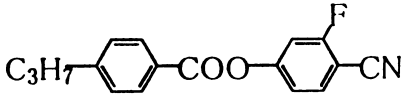
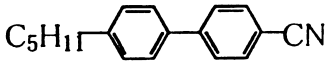
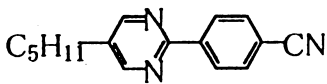
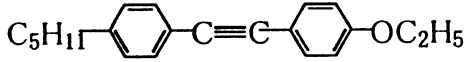
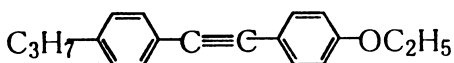
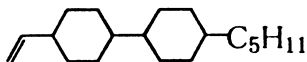
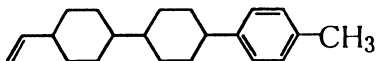
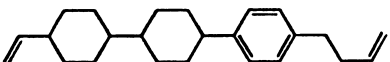
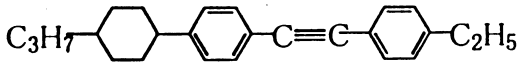

(2-21-24)



五、發明說明 (288)

(實施例 22)

由

(3-2201)		10重量%
(3-2202)		5重量%
(3-2203)		5重量%
(3-2204)		5重量%
(3-2205)		5重量%
(3-2206)		10重量%
(3-2207)		10重量%
(3-2208)		20重量%
(3-2209)		13重量%
(3-2210)		7重量%
(3-2211)		5重量%
(3-2212)		5重量%

調製成向列液晶組成物 (3-22)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-1}	:	89.4	°C
T_{-N}	:	-70.	°C
$\Delta \epsilon$:	8.7	
Δn	:	0.166	

五、發明說明(289)

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu m$)

V_{th} : 2.07V

γ : 1.15

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

V_{th} : 2.35V

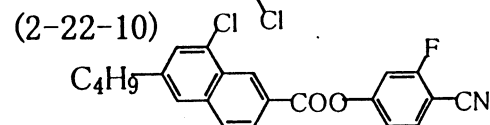
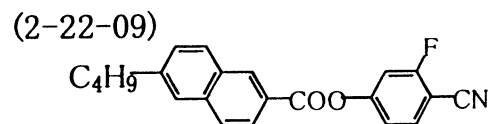
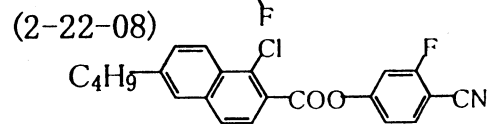
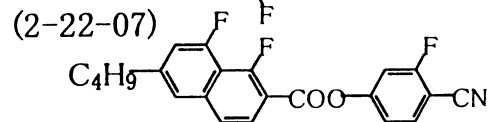
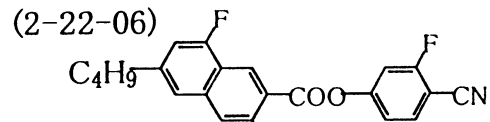
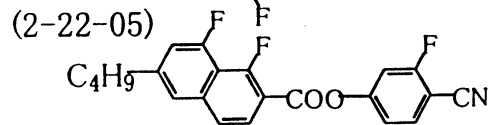
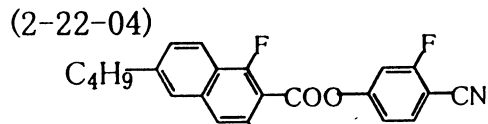
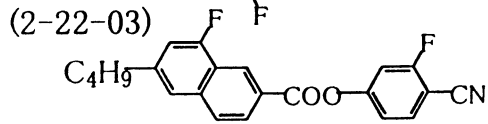
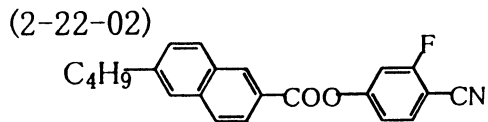
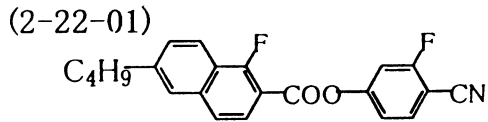
γ : 1.028

$\Delta(V_{th})/\Delta(T)$: 2.8mV/°C (T=5~40°C 之範圍)

$\tau_r = \tau_d$: 88.msec (1/240duty 驅動)

於本實施例之向列液晶組成物 (3-22) 中，除使用下述所示之化合物 (3-21-01) 來取代化合物 (3-2202) 外，與向列液晶組成物 (3-22) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-22-01)。而且，於本實施例之向列液晶組成物 (3-22) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-22-02)~(2-22-10) 來取代化合物 (3-2202) 外，與向列液晶組成物 (3-22) 相同地調製成各向列液晶組成物 (3-22-02)~(3-22-10)。此等向列液晶組成物 (3-22-01)~(3-22-10) 之顯示特性與本實施例相同地可得良好的結果。尤其是向列液晶組成物 (3-22-04)~(3-22-07) 更可降低驅動電壓，且呈現 1.8V 前後之特性，並可改良驅動電壓之溫度依存性。

五、發明說明 (290)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (291)

(實施例 23)

由

(3-2301)		10重量%
(3-2302)		10重量%
(3-2303)		10重量%
(3-2304)		10重量%
(3-2305)		10重量%
(3-2306)		10重量%
(3-2307)		10重量%
(3-2308)		10重量%
(3-2309)		10重量%
(3-2310)		5重量%
(3-2311)		5重量%

調製成向列液晶組成物 (3-23)，且測定該組成物之諸特性。

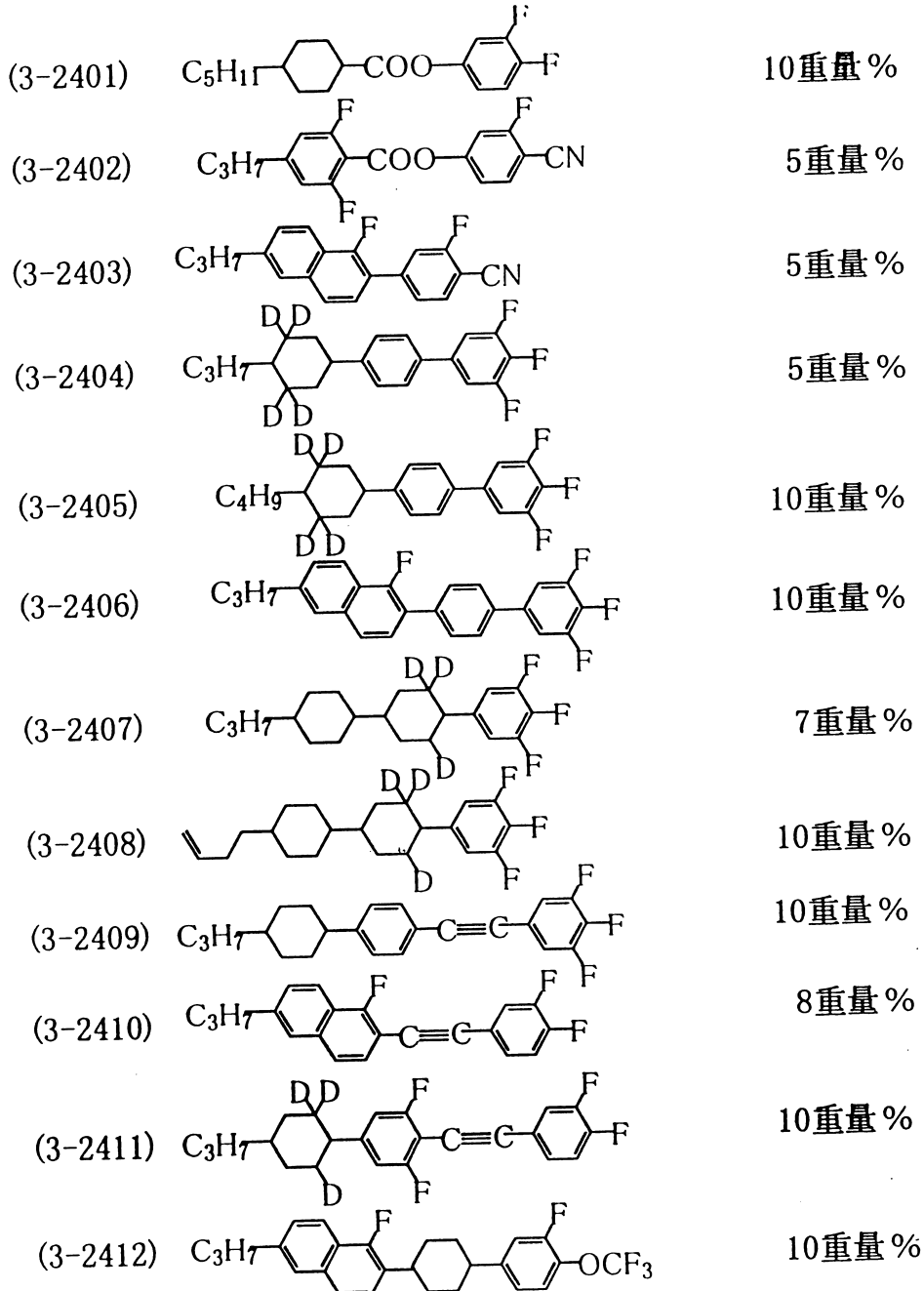
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (292)

(實施例 24)

由



五、發明說明 (293)

調製成向列液晶組成物 (3-24)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 74.1 °C

$T \rightarrow N$: -70 °C

$\Delta \epsilon$: 14.3

Δn : 0.151

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 6 μ m)

V_{th} : 1.08 V

γ : 1.15

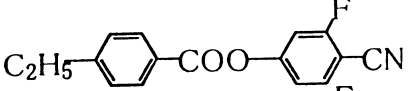
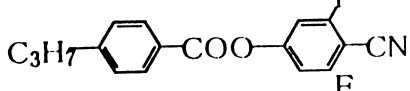
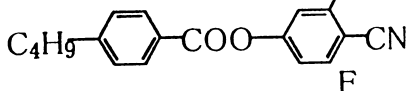
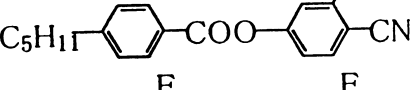
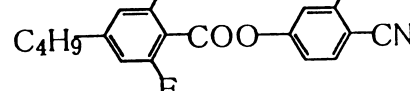
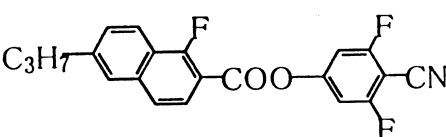
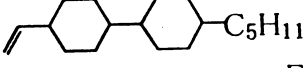
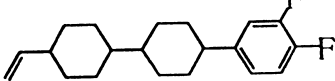
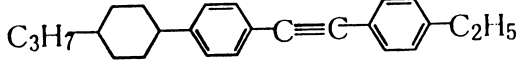
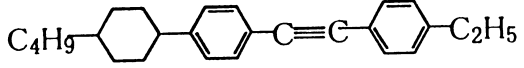
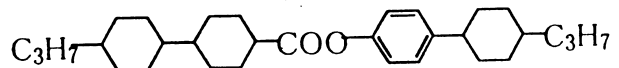
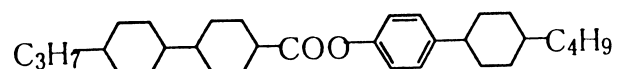
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (296)

(實施例 25)

由

(3-2501)		8重量%
(3-2502)		5重量%
(3-2503)		16重量%
(3-2504)		7重量%
(3-2505)		5重量%
(3-2506)		5重量%
(3-2507)		10重量%
(3-2508)		17重量%
(3-2509)		7重量%
(3-2510)		6重量%
(3-2511)		7重量%
(3-2512)		7重量%

調製成向列液晶組成物 (3-23)，且測定該組成物之諸特性。

五、發明說明 (295)

調製成向列液晶組成物 (3-23)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 92.1^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\rightarrow N} : -41^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 19.2$$

$$\Delta n : 0.145$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 1.07\text{V}$$

$$\gamma : 1.13$$

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

$$V_{th} : 1.08\text{V}$$

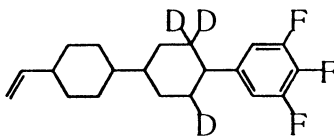
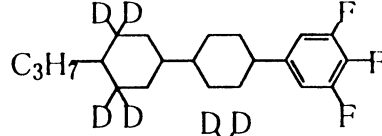
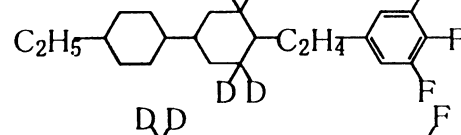
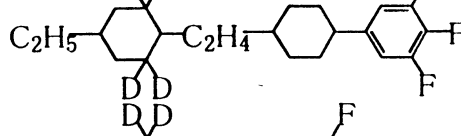
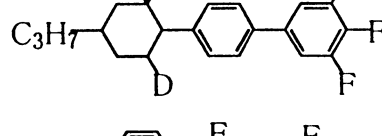
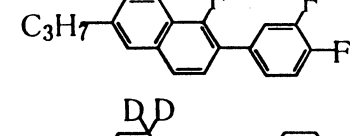
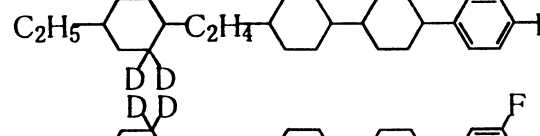
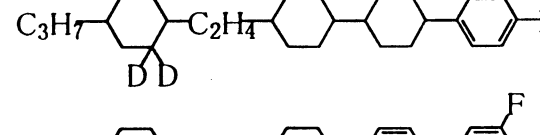
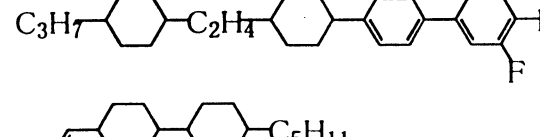
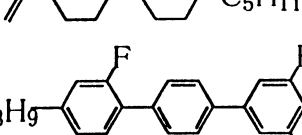
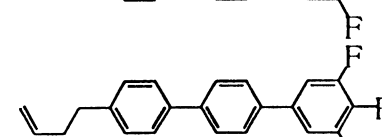

$$\gamma : 1.036$$

該向列液晶組成物係在文獻「高速液晶技術」(63頁，(股)喜阿姆西公司出版)中所示的 TN-LCD 液晶顯示之光學急峻性臨界值為 1.12，因此可知該液晶組成物在高時分割驅動極為有用。

五、發明說明 (296)

(實施例 26)

由

(3-2601)		7重量%
(3-2602)		7重量%
(3-2603)		7重量%
(3-2604)		7重量%
(3-2605)		13重量%
(3-2606)		8重量%
(3-2607)		7重量%
(3-2608)		7重量%
(3-2609)		6重量%
(3-2610)		10重量%
(3-2611)		14重量%
(3-2612)		7重量%

五、發明說明 (297)

調製成向列液晶組成物 (3-26)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 81.0^{\circ}\text{C}$$

$$T \rightarrow N : -70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 8.6$$

$$\Delta n : 0.120$$

液晶組成物之信賴信特性

$$\text{試驗前之電阻} : 2.0 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{加熱促進試驗後之電阻} : 6.3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{試驗前之電壓保持率} : 99.2\%$$

$$\text{加熱促進試驗後電壓保持率} : 98.6\%$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 1.44\text{V}$$

$$\gamma : 1.15$$

$$\tau_r = \tau_d : 50.\text{msec}$$

該向列液晶組成物由於具有 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣的溫度範圍下作動，即使在低的驅動電壓下具有較佳的應答性之特徵。

而且，該向列液晶組成物，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置流漏電流小，不會產生閃變情形之優質品。

五、發明說明(298)

(實施例 27)

由

(3-2701)		10重量%
(3-2702)		10重量%
(3-2703)		10重量%
(3-2704)		5重量%
(3-2705)		10重量%
(3-2706)		5重量%
(3-2707)		10重量%
(3-2708)		10重量%
(3-2709)		10重量%
(3-2710)		10重量%
(3-2711)		10重量%

五、發明說明 (299)

調製成向列液晶組成物 (3-27)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 164.1^{\circ}\text{C}$$

$$T \rightarrow N : -50^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 30.4$$

$$\Delta n : 0.254$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $8 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 1.23\text{V}$$

$$\gamma : 1.16$$

該向列液晶組成物具有 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣的溫度範圍內作動等之特徵。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (300)

(實施例 28)

由

(3-2801)		20重量%
(3-2802)		10重量%
(3-2803)		5重量%
(3-2804)		7重量%
(3-2805)		8重量%
(3-2806)		10重量%
(3-2807)		6重量%
(3-2808)		7重量%
(3-2809)		7重量%
(3-2810)		10重量%
(3-2811)		10重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (301)

調製成向列液晶組成物 (3-28)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 72.1^{\circ}\text{C}$$

$$T \rightarrow N : -70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 9.9$$

$$\Delta n : 0.228$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $8 \mu\text{m}$)

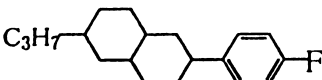
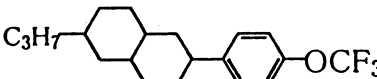
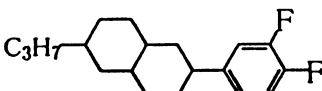
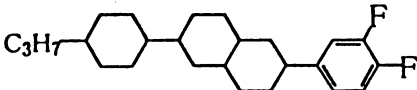
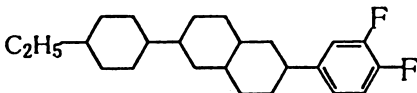
$$V_{th} : 1.69\text{V}$$

$$\gamma : 1.15$$

$$\tau_r = \tau_d : 34.\text{msec}$$

(實施例 29)

由

(3-2901)		25重量%
(3-2902)		25重量%
(3-2903)		10重量%
(3-2904)		20重量%
(3-2905)		20重量%

調製成向列液晶組成物 (3-29)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

五、發明說明 (302)

T_{N-I} : 83.5 °C

$T \rightarrow N$: -70 °C

$\Delta \epsilon$: 4.5

Δn : 0.073

液晶組成物之信賴信特性

試驗前之電阻 : $1.2 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$

加熱促進試驗後之電阻 : $7.7 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

試驗前之電壓保持率 : 99.8%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.8%

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu \text{m}$)

V_{th} : 1.79V

γ : 1.284

該向列液晶組成物係以 5 種成份構成者，且 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣的溫度範圍作動，與介電率異方性黏性 $\Delta \epsilon$ 之大小比較，具有低的驅動電壓，故具有可用於對應高作動數之高精細顯示等。

而且，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置，流漏電流小，不會產生閃變情形之優異者。

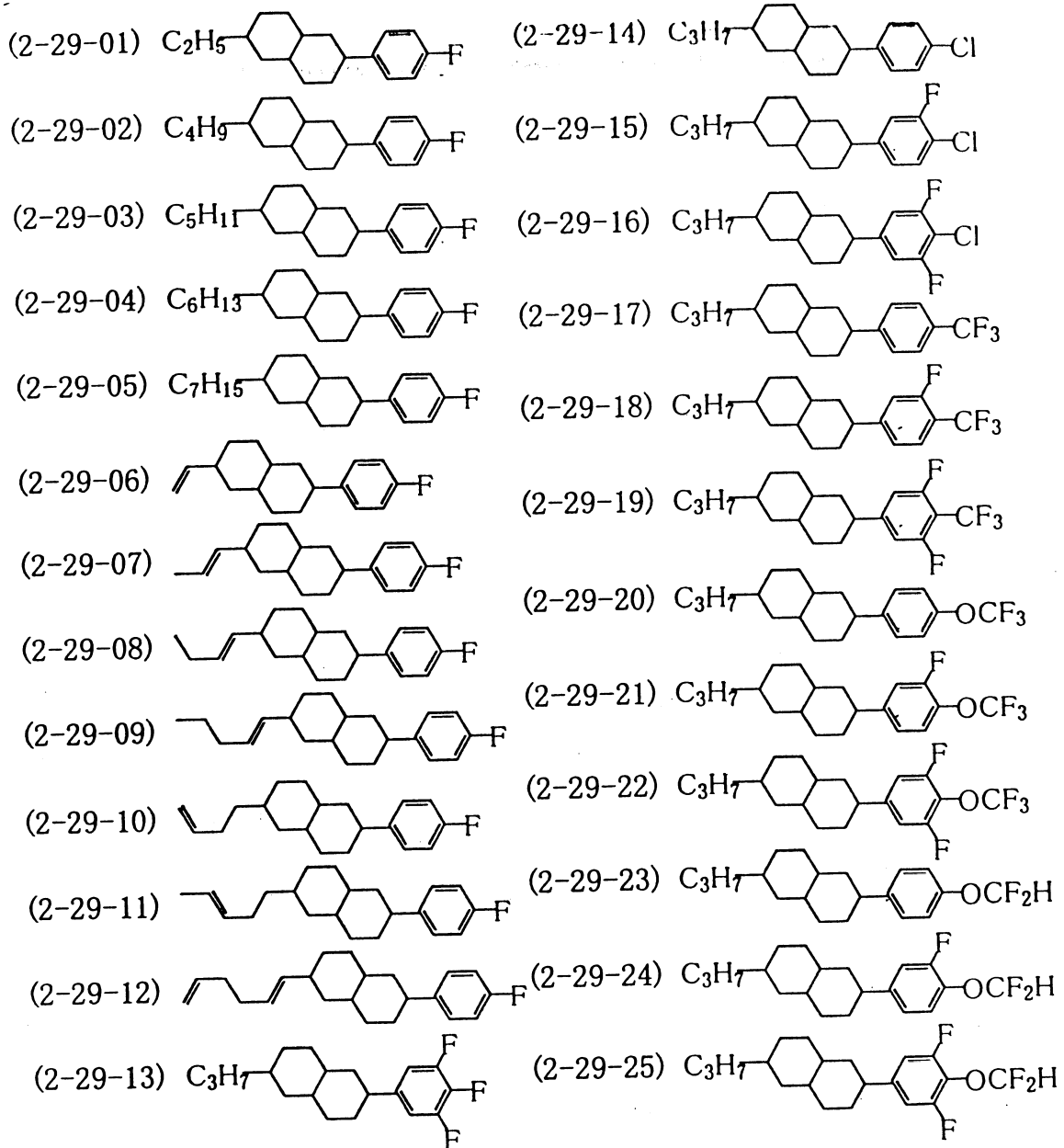
於本實施例之向列液晶組成物 (3-29) 中，除使用下述所示之化合物 (2-29-01) 來取代化合物 (3-2903) 外，與向列液晶組成物 (3-29) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-29-01)。而且，於本實施例之向列液晶組成物 (3-29)

五、發明說明(303)

中，除使用下述所示之各化合物(2-29-02)~(2-29-12)來取代化合物(3-2901)外，與向列液晶組成物(3-29)相同地調製各向列液晶組成物(3-29-02)~(3-29-12)。另外，本實施例之向列液晶組成物(3-29)中，除使用下述所示之各化合物(3-29-13)~(3-29-25)來取代化合物(3-2903)外，與向列液晶組成物(3-29)相同地調製成各向列液晶組成物(3-29-13)~(3-29-25)。

此等之向列液晶組成物(3-29-01)~(3-29-25)之顯示特性與本實施例相同地可得良好的結果。尤其是向列液晶組成物(3-29-06)具有優異的應答性，而向列液晶組成物(3-29-01)、(3-29-13)、(3-29-16)、(3-29-19)、(3-29-22)、(3-29-25)更可降低驅動電壓，且呈現1.5V前後之特性。

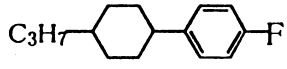
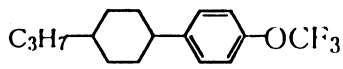
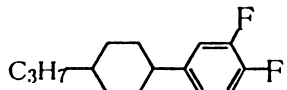
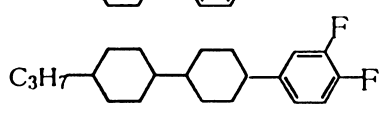
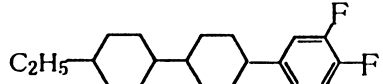
五、發明說明 (304)



(比較例 6)

為表現本發明之優異性，調製以其他化合物取代上述向列液晶組成物 (3-29) 中所含的液晶組成物 A 之混合液晶 (b-06)。具體而言，係為以 1,4-環己烯基來取代十氫萘-2,6-二基者。結果如下所述。

五、發明說明 (305)

(b-0601)		25重量%
(b-0602)		25重量%
(b-0603)		10重量%
(b-0604)		20重量%
(b-0605)		20重量%

混合液晶 (b-06) 係由上述所成。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I}	: -4 °C
$\Delta \epsilon$: 不能測定
Δn	: 不能測定
n	: 不能測定

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 6 μ m)

V_{th}	: 不能測定
γ	: 不能測定
$\tau_r = \tau_d$: 不能測定

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

V_{th}	: 不能測定
γ	: 不能測定
$\Delta(V_{th})/\Delta(T)$: 不能測定
$\tau_r = \tau_d$: 不能測定

混合液晶 (b-06) 為使在 0 °C 以下具有向列相，故在一般的溫度範圍無法使用，而本發明之向列液晶組成物 (3-29) 具 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 大約相同的程度，優異的相溶性，可在較廣泛的溫度範圍作動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(306)

(實施例30)

由

(3-3001)		10重量%
(3-3002)		10重量%
(3-3003)		10重量%
(3-3004)		10重量%
(3-3005)		10重量%
(3-3006)		5重量%
(3-3007)		5重量%
(3-3008)		5重量%
(3-3009)		5重量%
(3-3010)		10重量%
(3-3011)		10重量%
(3-3012)		10重量%

五、發明說明(307)

調製成向列液晶組成物(3-30)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 95.0^{\circ}\text{C}$$

$$T \rightarrow N : -70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 6.9$$

$$\Delta n : 0.080$$

液晶組成物之信賴信特性

$$\text{試驗前之電阻} : 9.9 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{加熱促進試驗後之電阻} : 5.3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{試驗前之電壓保持率} : 99.1\%$$

$$\text{加熱促進試驗後電壓保持率} : 98.5\%$$

扭轉角90度之TN-LCD顯示特性(晶胞厚度6 μm)

$$V_{th} : 1.38\text{V}$$

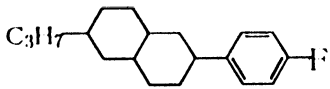
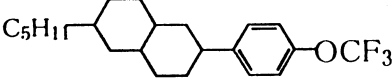
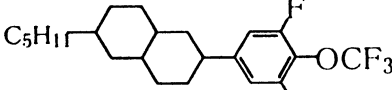
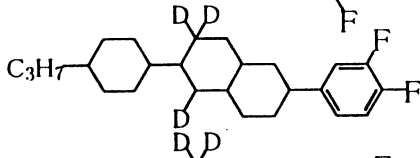
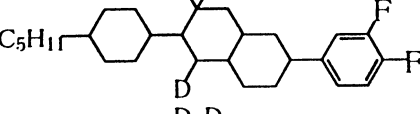
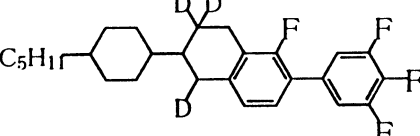
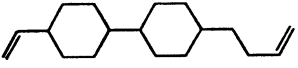
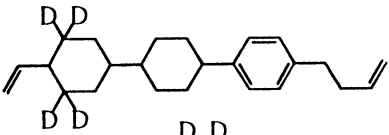
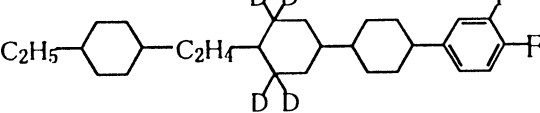
$$\gamma : 1.281$$

該向列液晶組成物由於具有 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣泛的溫度範圍作動，與介電率異方性 $\Delta \epsilon$ 大比較，具低的驅動電壓，故可使用於對應於高作動數之高精細顯示。而且，該向列液晶組成物，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置流漏電流小，不會產生閃變情形的優質品。

五、發明說明 (308)

(實施例 31)

由

(3-3101)		15重量%
(3-3102)		15重量%
(3-3103)		10重量%
(3-3104)		10重量%
(3-3105)		5重量%
(3-3106)		15重量%
(3-3107)		15重量%
(3-3108)		10重量%
(3-3109)		5重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (309)

調製成向列液晶組成物 (3-31)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I}	:	86.2℃
$T \rightarrow N$:	-70℃
$\Delta \epsilon$:	4.9
Δn	:	0.089
n	:	28.9 c.p.

液晶組成物之信賴信特性

試驗前之電阻	:	$1.0 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$
加熱促進試驗後之電阻	:	$7.6 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
試驗前之電壓保持率	:	99.2%
加熱促進試驗後電壓保持率	:	98.6%

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu \text{m}$)

V_{th}	:	1.69V
γ	:	1.251
$\tau_r = \tau_d$:	42.1 msec

該向列液晶組成物由於具有 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣泛的溫度範圍作動，與介電率異方性 $\Delta \epsilon$ 大比較，具低的驅動電壓，故可使用於對應於高作動數之高精細顯示。而且，該向列液晶組成物，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置流漏電流小，不會產生閃變情形的優質品。

五、發明說明 (310)

(實施例 32)

由

(3-3201)		10重量%
(3-3202)		10重量%
(3-3203)		10重量%
(3-3204)		10重量%
(3-3205)		15重量%
(3-3206)		10重量%
(3-3207)		15重量%
(3-3208)		10重量%
(3-3209)		15重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(311)

調製成向列液晶組成物(3-32)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 86.3^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\rightarrow N} : -70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 4.2$$

$$\Delta n : 0.067$$

液晶組成物之信賴信特性

$$\text{試驗前之電阻} : 5.0 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{加熱促進試驗後之電阻} : 8.8 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$$

$$\text{試驗前之電壓保持率} : 99.6\%$$

$$\text{加熱促進試驗後電壓保持率} : 98.5\%$$

扭轉角90度之TN-LCD顯示特性(晶胞厚度 $6\mu\text{m}$)

$$V_{th} : 2.29\text{V}$$

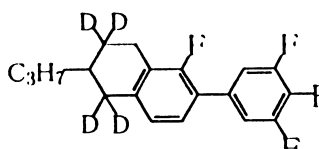
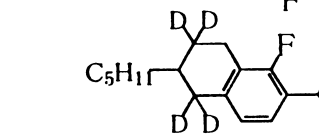
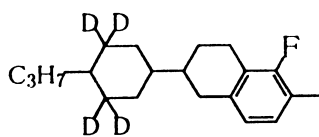
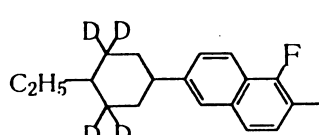
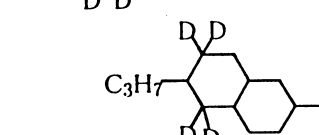
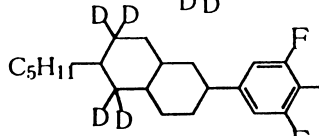
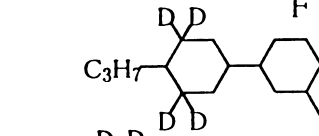
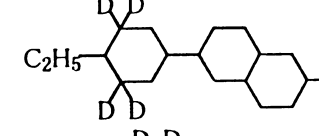
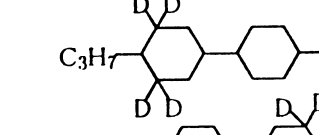
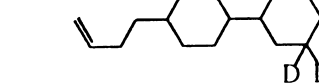
$$\gamma : 1.284$$

該向列液晶組成物由於具有 T_{N-I} 高、 $T_{\rightarrow N}$ 低，可在較廣泛的溫度範圍作動，與介電率異方性 $\Delta \epsilon$ 大比較，具低的驅動電壓，故可使用於對應於高作動數之高精細顯示。而且，該向列液晶組成物，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置流漏電流小，不會產生閃變情形的優質品。

五、發明說明(312)

(實施例 33)

由

(3-3301)		10重量%
(3-3302)		10重量%
(3-3303)		10重量%
(3-3304)		5重量%
(3-3305)		10重量%
(3-3306)		10重量%
(3-3307)		10重量%
(3-3308)		10重量%
(3-3309)		10重量%
(3-3310)		15重量%

調製成向列液晶組成物(3-33)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

五、發明說明 (313)

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 71.4℃

$T \rightarrow N$: -70℃

$\Delta \epsilon$: 8.1

Δn : 0.089

液晶組成物之信賴性特性

試驗前之電壓保持率 : 99.0%

加熱促進試驗後電壓保持率 : 98.8%

扭轉角90度之TN-LCD顯示特性(晶胞厚度6 μ m)

V_{th} : 1.12V

γ : 1.256

該向列液晶組成物，其特徵為 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣的溫度範圍作動，與介電率異方性 $\Delta \epsilon$ 之大小相比，具較低的驅動電壓，故可使用於對應於高作動數之高精細顯示。

而且，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置，流漏電流小，不會產生閃變情形之優異者。

於本實施例之向列液晶組成物(3-33)中，除使用下述所示之化合物(2-33-01)~(2-33-71)來取代化合物(3-3303)外，與向列液晶組成物(3-33)相同地調製成向列液晶組成物(3-33-01)~(3-33-71)。

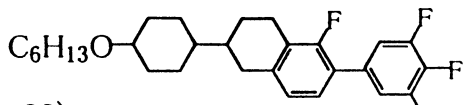
此等向列液晶組成物(3-33-01)~(3-33-71)之顯示特性與本實施例相同地可得良好的結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

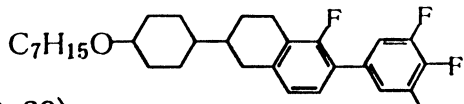
訂

五、發明說明 (315)

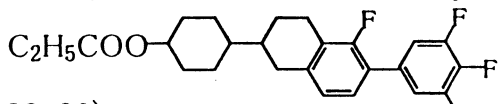
(2-33-27)



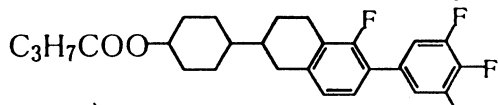
(2-33-28)



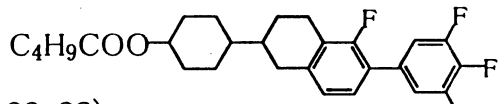
(2-33-29)



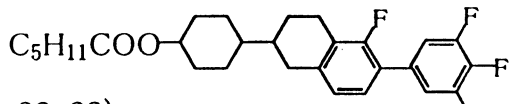
(2-33-30)



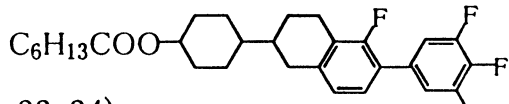
(2-33-31)



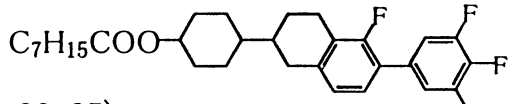
(2-33-32)



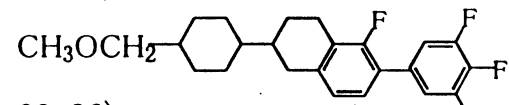
(2-33-33)



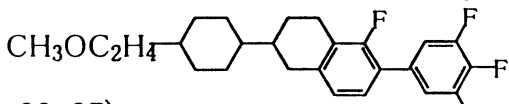
(2-33-34)



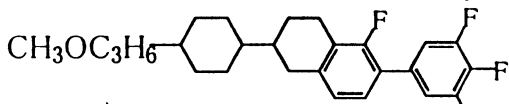
(2-33-35)



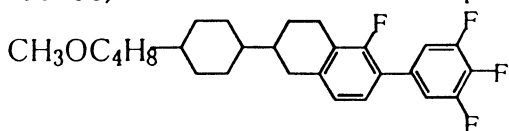
(2-33-36)



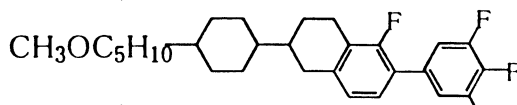
(2-33-37)



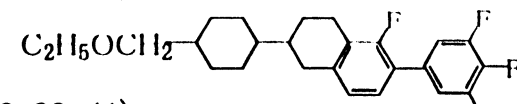
(2-33-38)



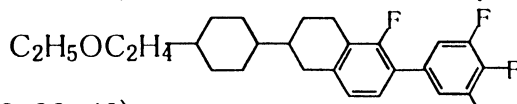
(2-33-39)



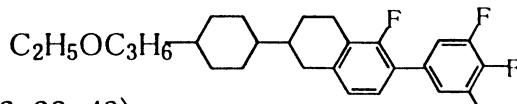
(2-33-40)



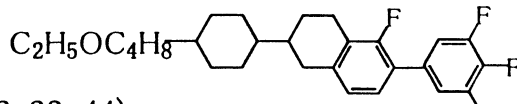
(2-33-41)



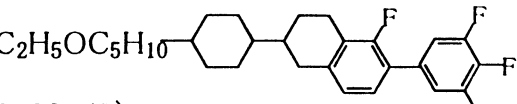
(2-33-42)



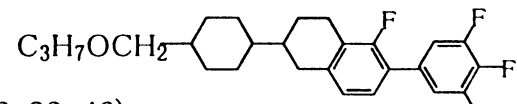
(2-33-43)



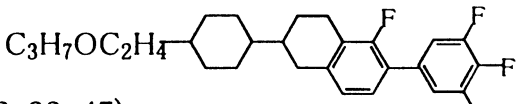
(2-33-44)



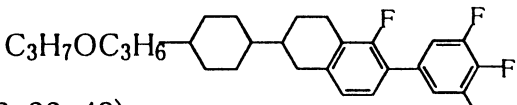
(2-33-45)



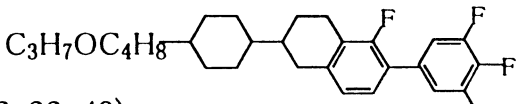
(2-33-46)



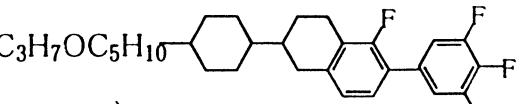
(2-33-47)



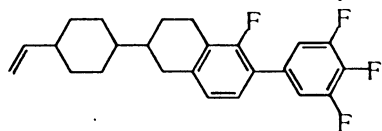
(2-33-48)



(2-33-49)

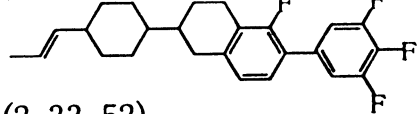


(2-33-50)

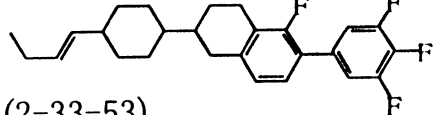


五、發明說明 (316)

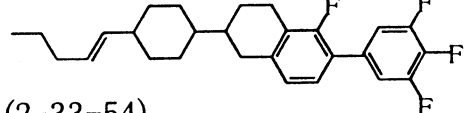
(2-33-51)



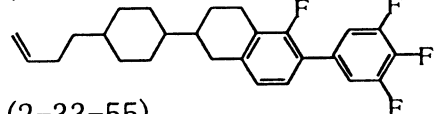
(2-33-52)



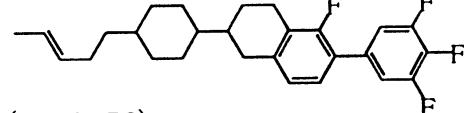
(2-33-53)



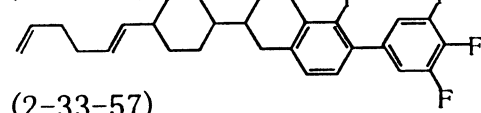
(2-33-54)



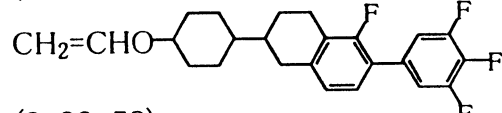
(2-33-55)



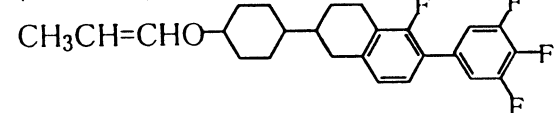
(2-33-56)



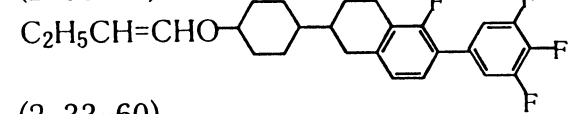
(2-33-57)



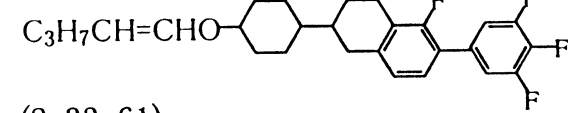
(2-33-58)



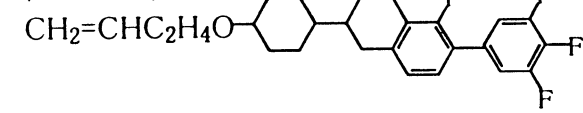
(2-33-59)



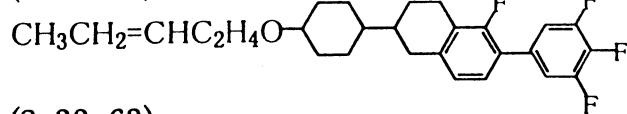
(2-33-60)



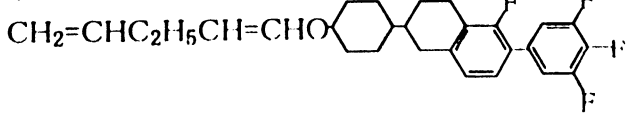
(2-33-61)



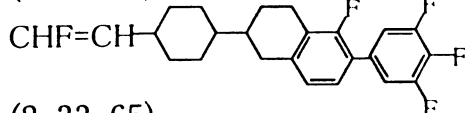
(2-33-62)



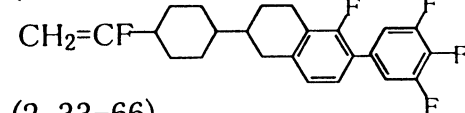
(2-33-63)



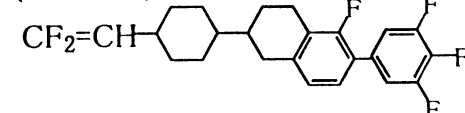
(2-33-64)



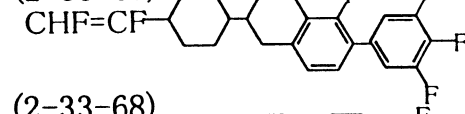
(2-33-65)



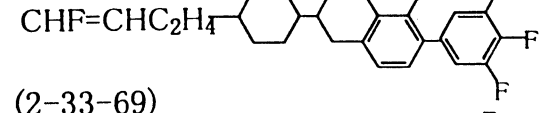
(2-33-66)



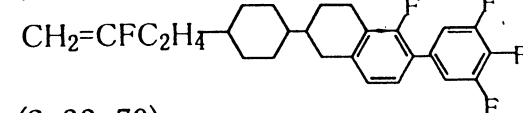
(2-33-67)



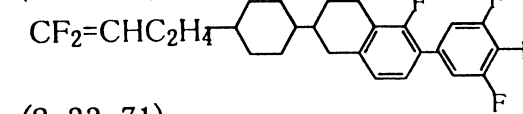
(2-33-68)



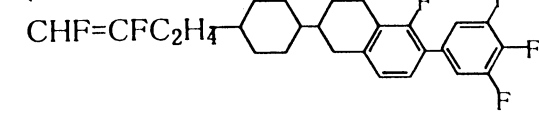
(2-33-69)



(2-33-70)



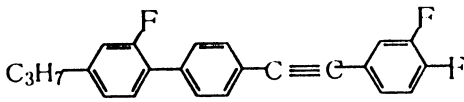
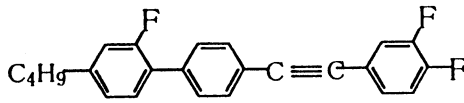
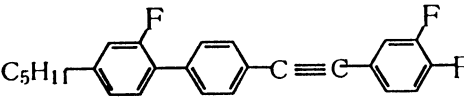
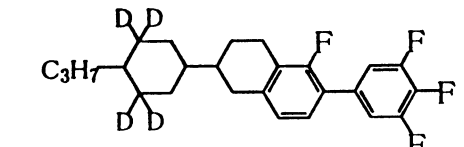
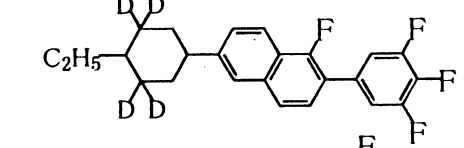
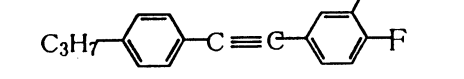
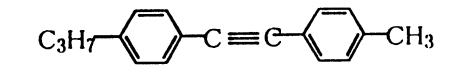
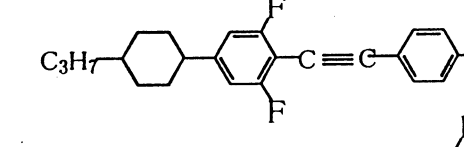
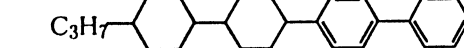
(2-33-71)



五、發明說明 (317)

(實施例 34)

由

- | | | |
|----------|---|-------|
| (3-3401) |  | 15重量% |
| (3-3402) |  | 15重量% |
| (3-3403) |  | 15重量% |
| (3-3404) |  | 10重量% |
| (3-3405) |  | 5重量% |
| (3-3406) |  | 10重量% |
| (3-3407) |  | 15重量% |
| (3-3408) |  | 13重量% |
| (3-3409) |  | 2重量% |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (318)

調製成向列液晶組成物 (3-34)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 100.2^{\circ}\text{C}$$

$$T \rightarrow N : -40^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 7.1$$

$$\Delta n : 0.268$$

液晶組成物之信賴信特性

$$\text{試驗前之電壓保持率} : 98.9\%$$

$$\text{加熱促進試驗後電壓保持率} : 98.0\%$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 2.09\text{V}$$

$$\gamma : 1.148$$

該向列液晶組成物，其特徵為 T_{N-I} 高、 $T \rightarrow N$ 低，可在較廣的溫度範圍作動， Δn 大，可改善其應答性。

而且，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置，流漏的電流小，不會產生閃變情形之優異者。

另外，文獻「高速液晶技術」(63頁，(股)喜阿姆西公司出版)中所示的 TN-LCD 液晶顯示的光學急峻性臨界值為 1.12，因此，該液晶組成物在高時分割驅動極有用。

使用該向列液晶組成物構成品胞厚度 d 為 $1.9 \mu\text{m}$ 之 TN-LCD，測定其顯示特性時，可得臨界值電壓為 1.67V

五、發明說明 (319)

， 應答速度為 2.6msec 之液晶顯示裝置。

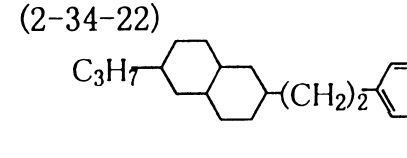
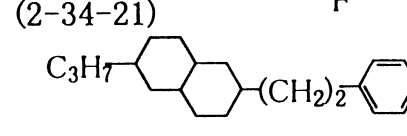
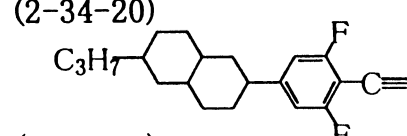
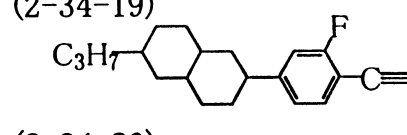
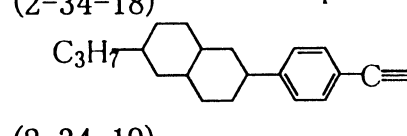
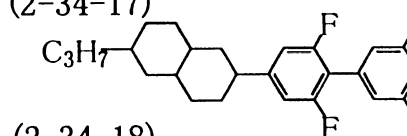
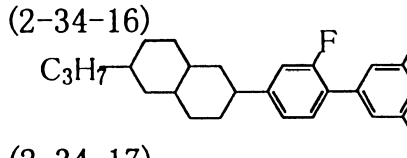
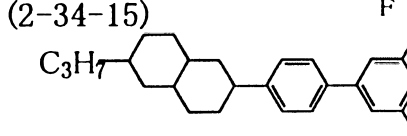
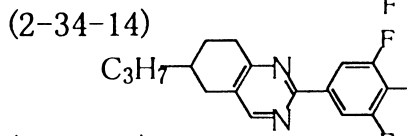
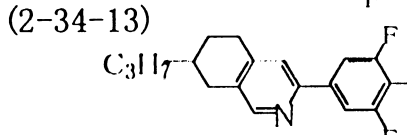
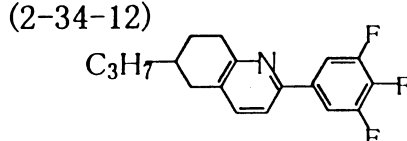
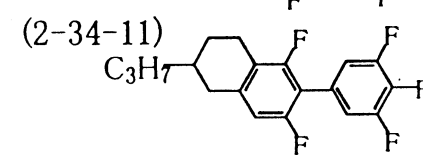
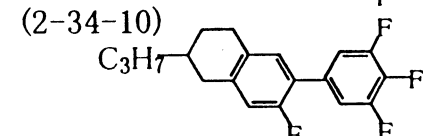
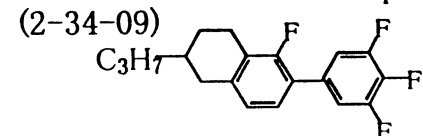
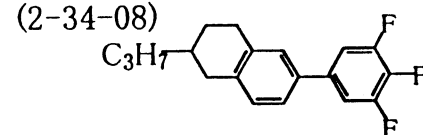
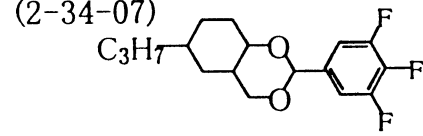
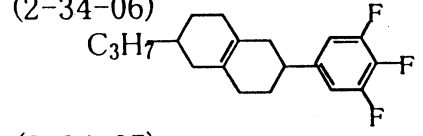
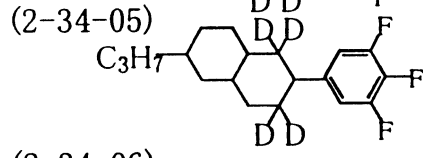
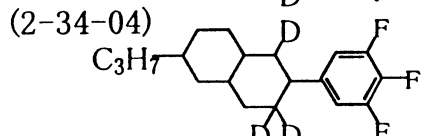
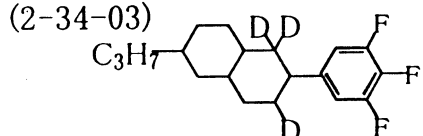
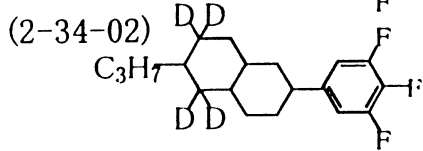
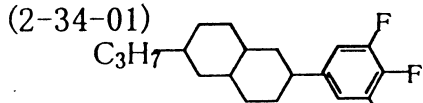
於本實施例之向列液晶組成物 (3-34) 中，除使用下述所示之化合物 (2-34-01) ~ (2-34-38) 來取代化合物 (3-3404) 外，與向列液晶組成物 (3-34) 相同地調製成向列液晶組成物 (3-34-01) ~ (3-34-38)。

此等向列液晶組成物 (3-34-01) ~ (3-34-38) 之顯示特性係與本實施例相同地可得良好的結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (20)



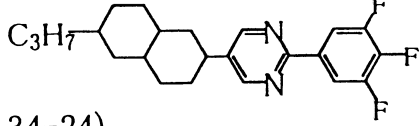
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

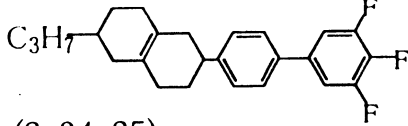
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (321)

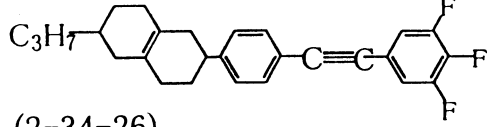
(2-34-23)



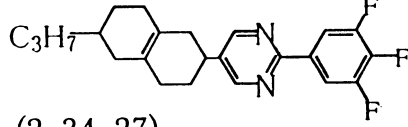
(2-34-24)



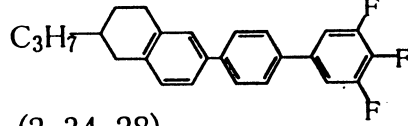
(2-34-25)



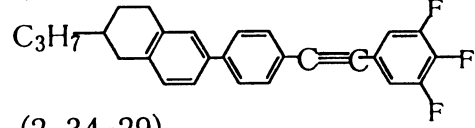
(2-34-26)



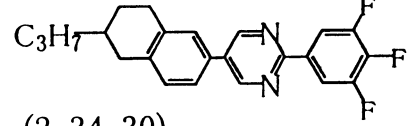
(2-34-27)



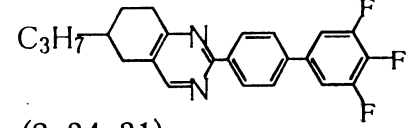
(2-34-28)



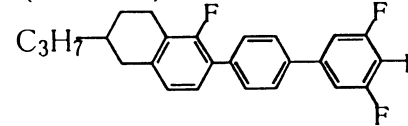
(2-34-29)



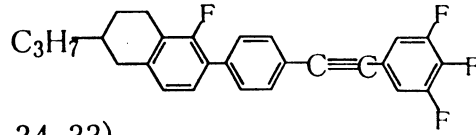
(2-34-30)



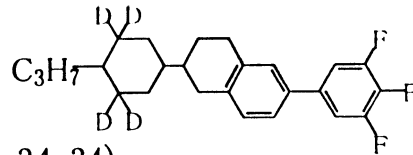
(2-34-31)



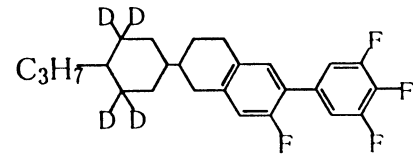
(2-34-32)



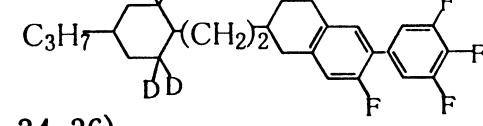
(2-34-33)



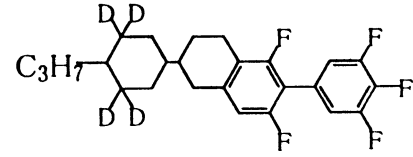
(2-34-34)



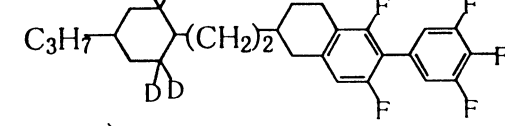
(2-34-35)



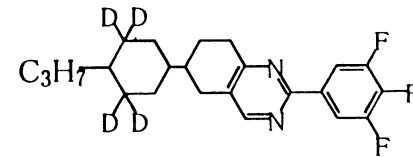
(2-34-36)



(2-34-37)



(2-34-38)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (322)

(實施例 35)

由

- | | | |
|----------|--|-------|
| (3-3501) | | 5重量% |
| (3-3502) | | 5重量% |
| (3-3503) | | 5重量% |
| (3-3504) | | 5重量% |
| (3-3505) | | 5重量% |
| (3-3506) | | 5重量% |
| (3-3507) | | 10重量% |
| (3-3508) | | 10重量% |
| (3-3509) | | 20重量% |
| (3-3510) | | 13重量% |
| (3-3511) | | 7重量% |
| (3-3512) | | 5重量% |
| (3-3513) | | 5重量% |

五、發明說明 (323)

調製成向列液晶組成物 (3-35)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 87.5^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\rightarrow N} : -70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 9.8$$

$$\Delta n : 0.162$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 1.86\text{V}$$

$$\gamma : 1.16$$

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

$$V_{th} : 1.99\text{V}$$

$$\gamma : 1.021$$

$$\Delta (V_{th}) / \Delta (T) : 2.2\text{mV}/^{\circ}\text{C} \quad (T=5 \sim 40^{\circ}\text{C} \text{ 之範圍})$$

扭轉角 240 度之 STN 液晶顯示裝置，其驅動電壓之溫度依存性小，應答性快，較急峻性具優異的高時分割特性之顯示特性。

於下述中，調製下述之向列液晶組成物。

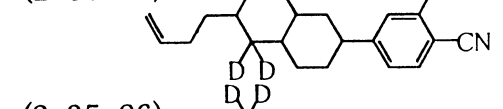
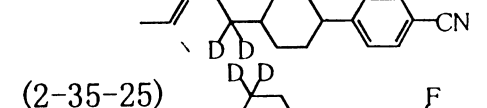
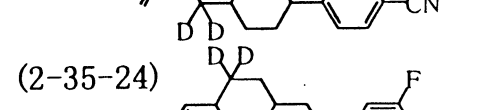
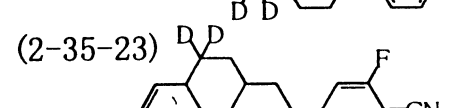
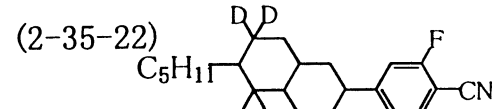
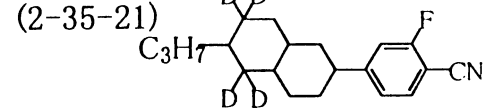
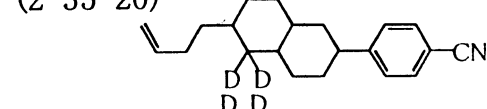
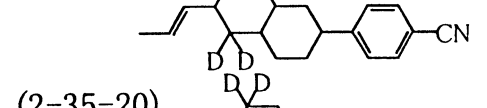
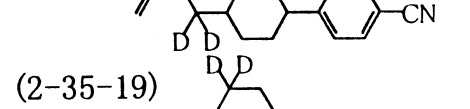
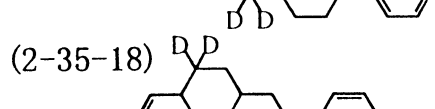
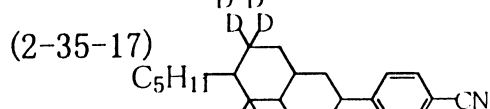
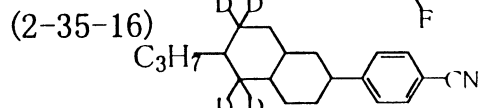
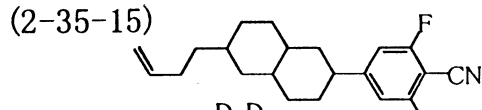
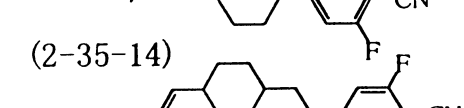
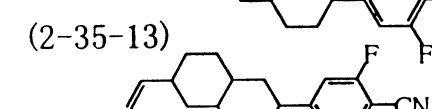
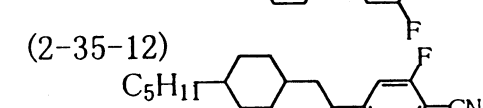
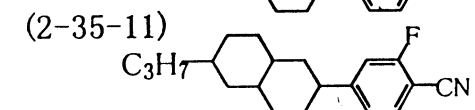
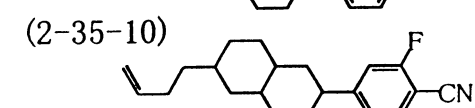
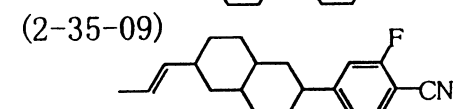
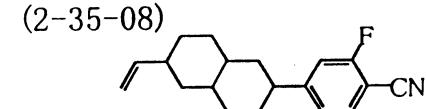
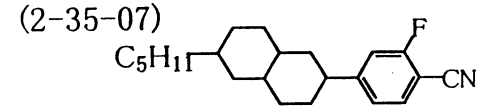
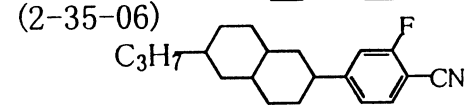
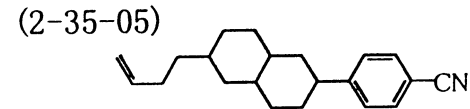
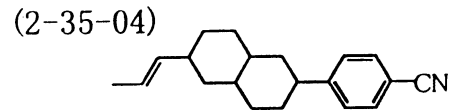
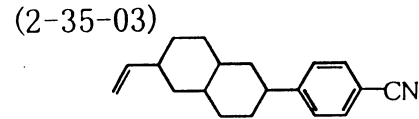
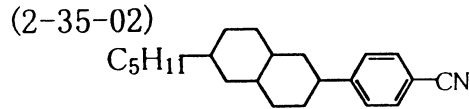
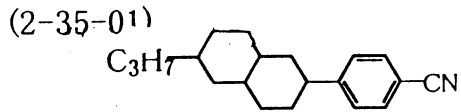
於本實施例中之向列液晶組成物 (3-35) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-35-01) ~ (2-35-90) 來取代化合物 (3-3501) 外，與向列液晶組成物 (3-35) 相同地，調製各向列液晶組成物 (3-35-01) ~ (3-35-90)。

此等向列液晶組成物 (3-35-01) ~ (3-35-90) 之顯示特性係與本實施例相同地可得良好的結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

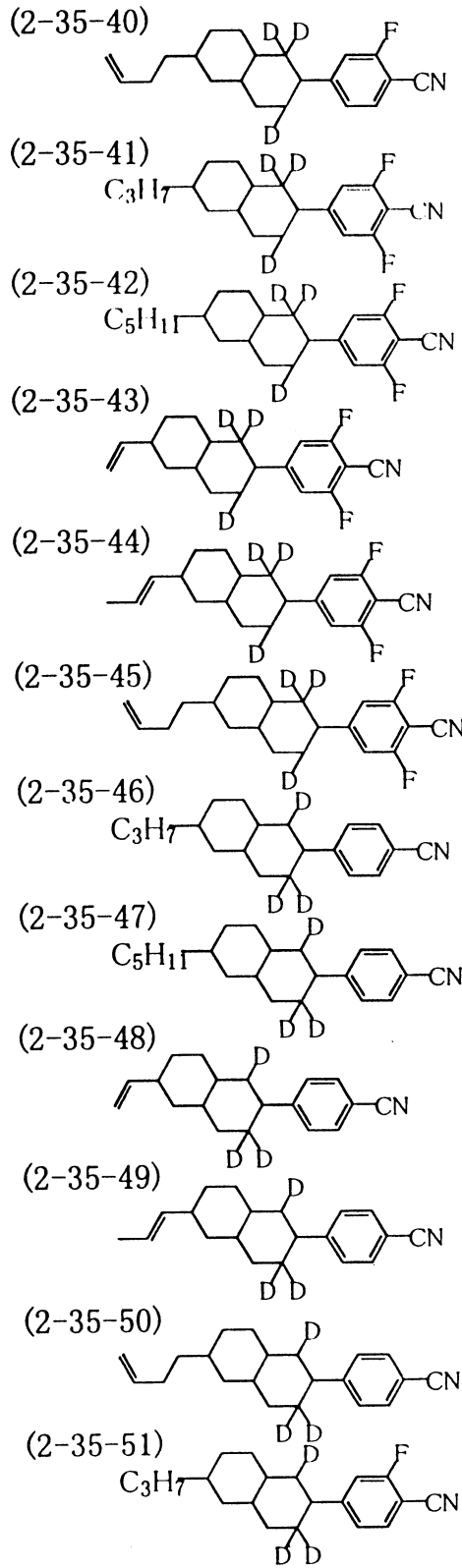
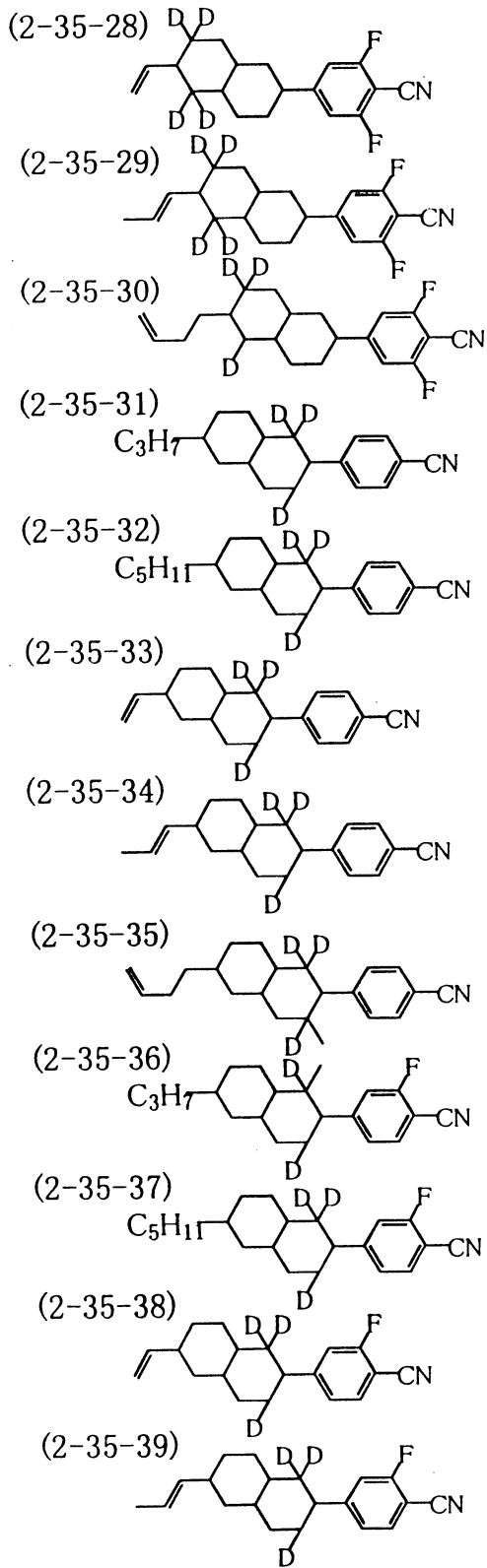
訂

五、發明說明(324)

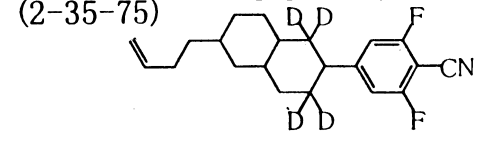
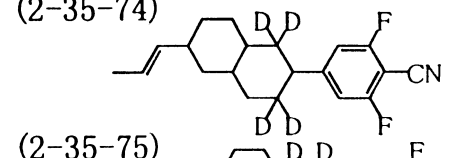
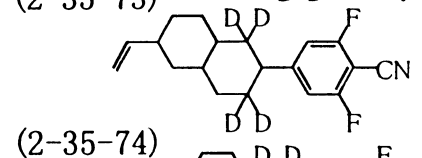
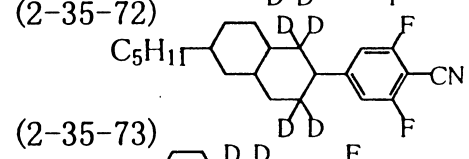
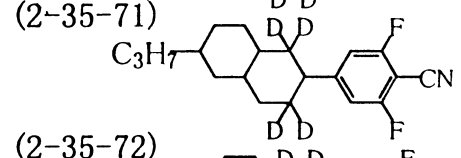
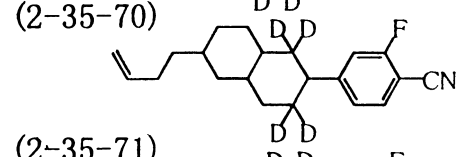
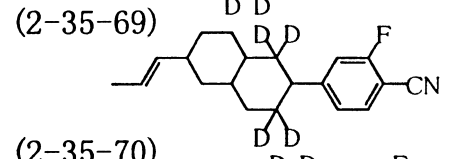
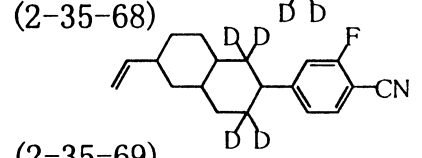
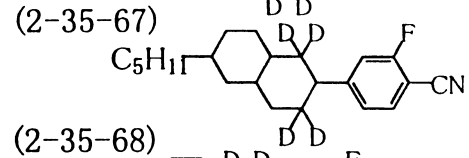
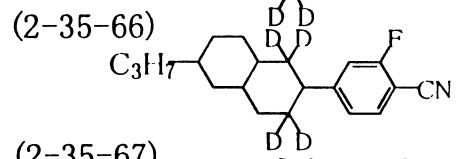
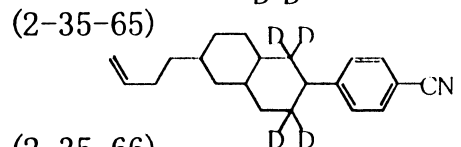
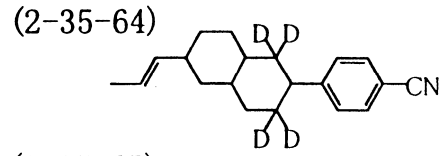
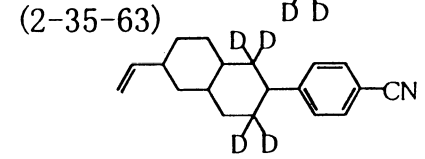
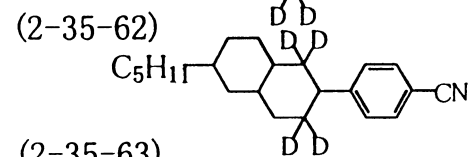
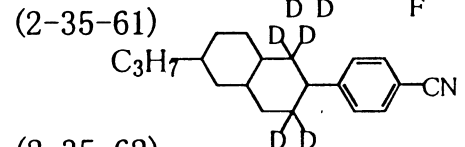
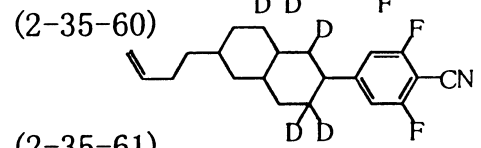
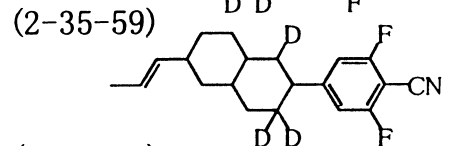
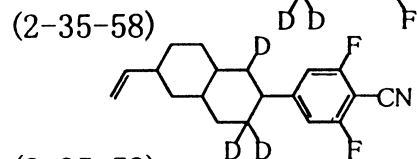
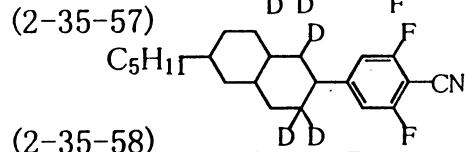
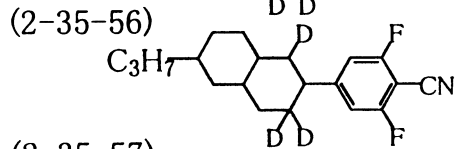
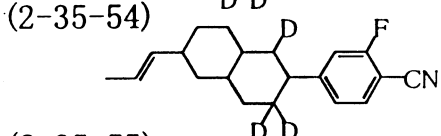
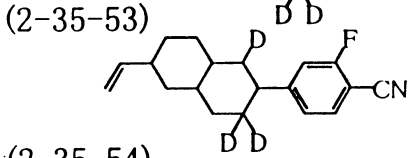
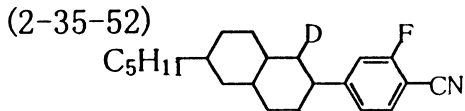


經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (325)



五、發明說明 (326)



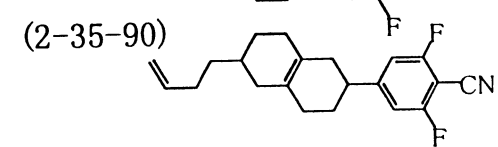
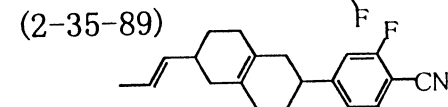
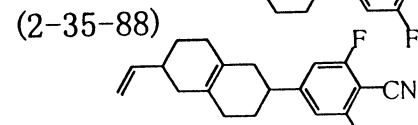
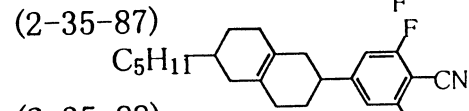
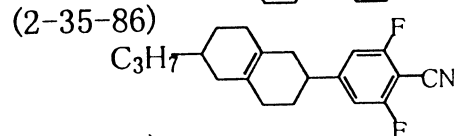
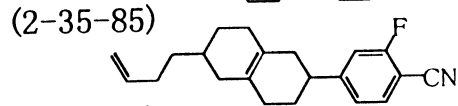
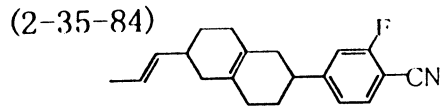
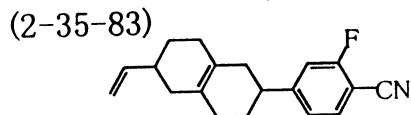
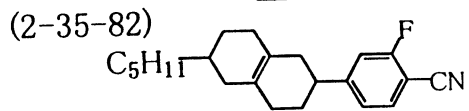
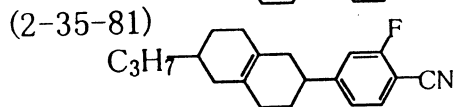
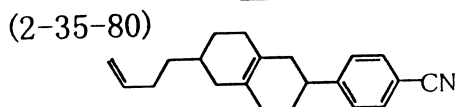
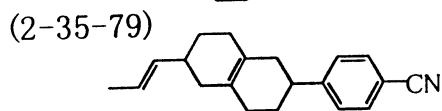
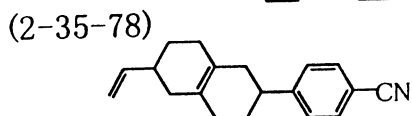
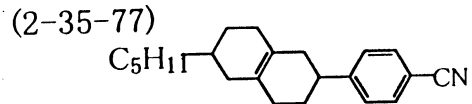
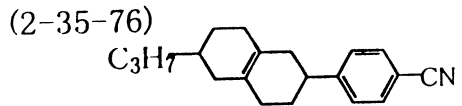
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (327)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (328)

(實施例 36)

由

(3-3601)		8重量%
(3-3602)		5重量%
(3-3603)		16重量%
(3-3604)		7重量%
(3-3605)		8重量%
(3-3606)		3重量%
(3-3607)		7重量%
(3-3608)		3重量%
(3-3609)		8重量%
(3-3610)		19重量%
(3-3611)		6重量%
(3-3612)		6重量%
(3-3613)		4重量%

五、發明說明 (329)

調製成向列液晶組成物 (3-36)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 84.5^{\circ}\text{C}$$

$$T \rightarrow N : -70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 20.4$$

$$\Delta n : 0.133$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 0.82\text{V}$$

$$\gamma : 1.27$$

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

$$V_{th} : 0.90\text{V}$$

$$\gamma : 1.018$$

$$\Delta (V_{th}) / \Delta (T) : 1.5 \text{ mV}/^{\circ}\text{C} \quad (T=5 \sim 40^{\circ}\text{C} \text{ 之範圍})$$

扭轉角 240 度之 STN 液晶顯示裝置係驅動電壓為 1V 以下，其溫度依存性小，應答性快，呈現因急峻性具優異的高時分割特性之顯示特性。

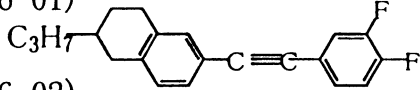
於下述中，調製下述之向列液晶組成物。

於本實施例中之向列液晶組成物 (3-36) 中，除使用下述所示之化合物 (2-36-01) ~ (2-36-90) 來取代化合物 (2-3307) 外，與向列液晶組成物 (3-36) 相同地，調製各向列液晶組成物 (3-36-01) ~ (3-36-90)。

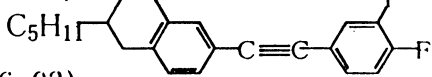
此等向列液晶組成物 (3-36-01) ~ (3-36-90) 之顯示特性係與本實施例相同地可得良好的結果。

五、發明說明 (330)

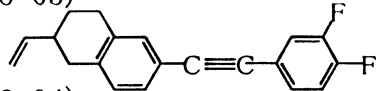
(2-36-01)



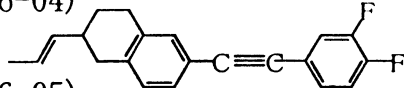
(2-36-02)



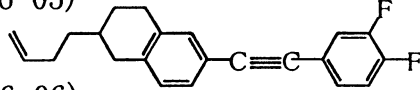
(2-36-03)



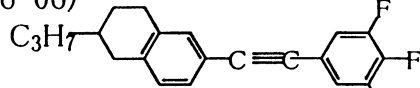
(2-36-04)



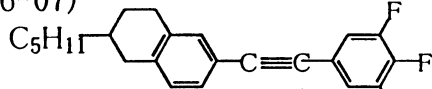
(2-36-05)



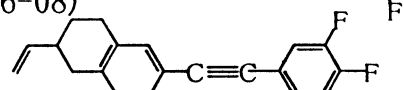
(2-36-06)



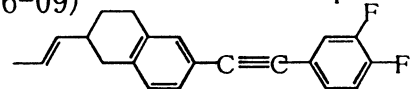
(2-36-07)



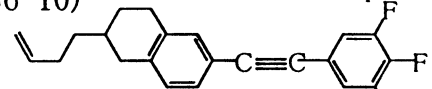
(2-36-08)



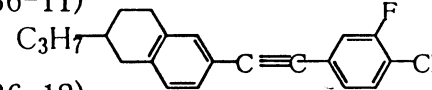
(2-36-09)



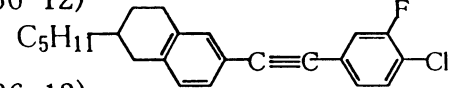
(2-36-10)



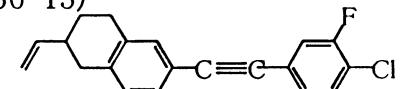
(2-36-11)



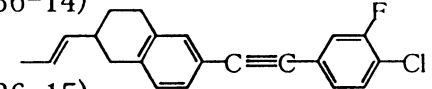
(2-36-12)



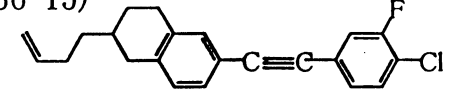
(2-36-13)



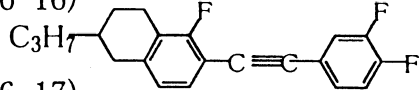
(2-36-14)



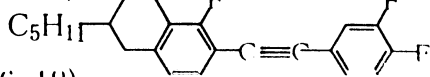
(2-36-15)



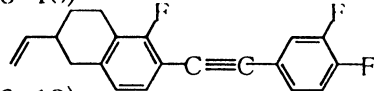
(2-36-16)



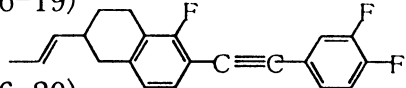
(2-36-17)



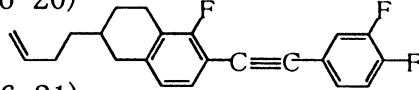
(2-36-18)



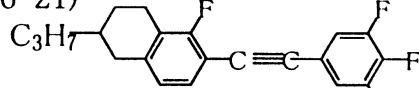
(2-36-19)



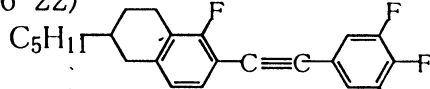
(2-36-20)



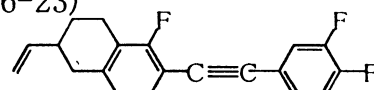
(2-36-21)



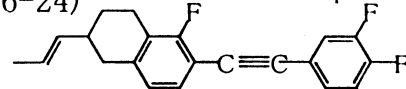
(2-36-22)



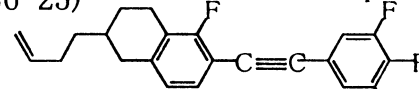
(2-36-23)



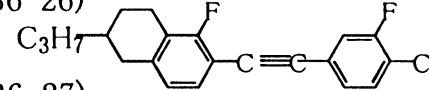
(2-36-24)



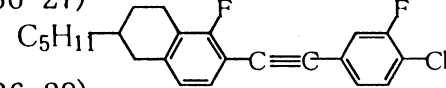
(2-36-25)



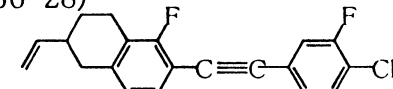
(2-36-26)



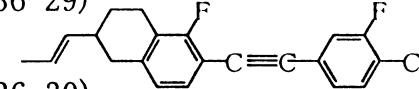
(2-36-27)



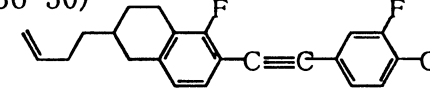
(2-36-28)



(2-36-29)



(2-36-30)

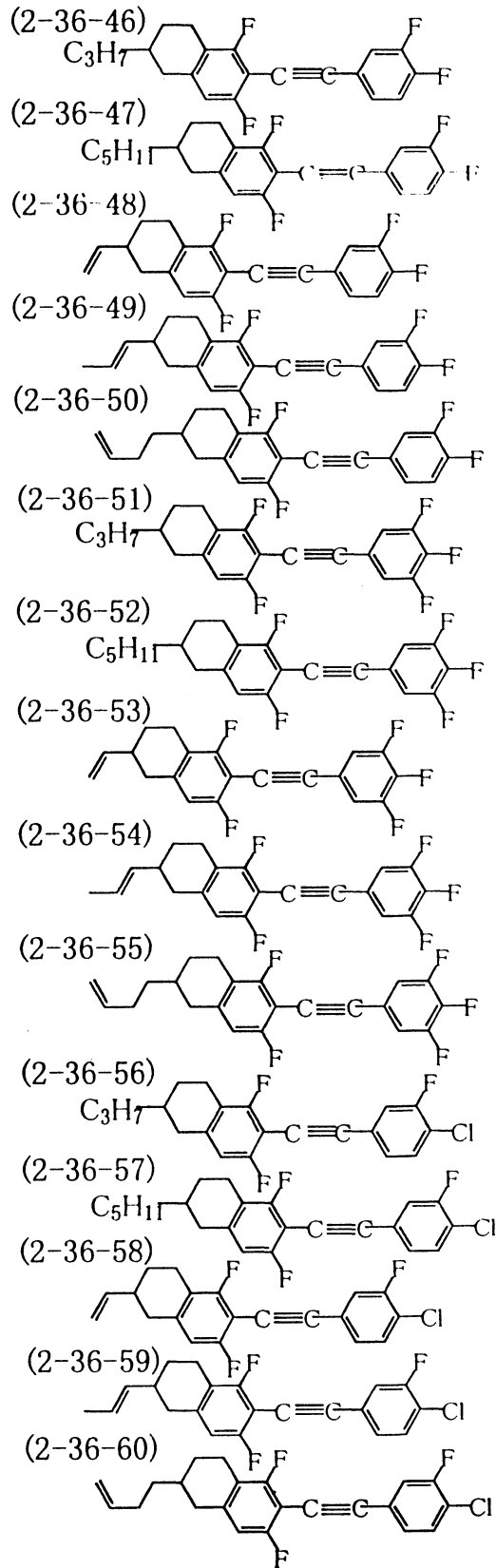
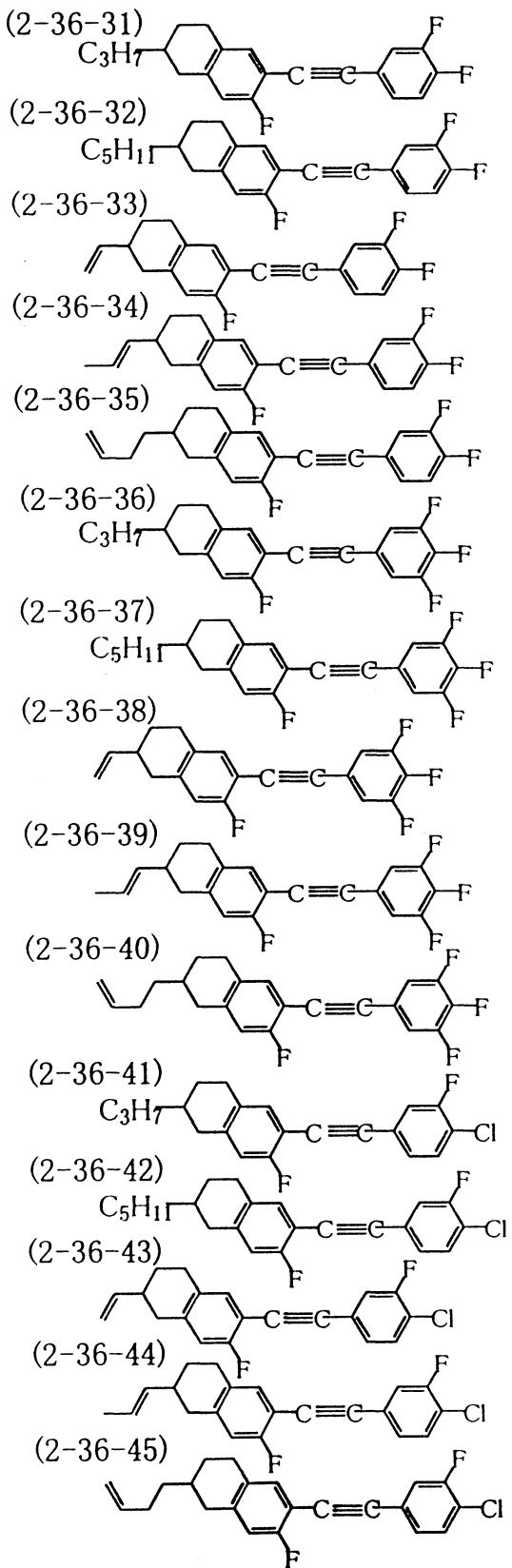


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局

五、發明說明 (331)

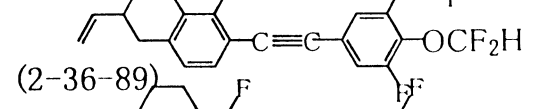
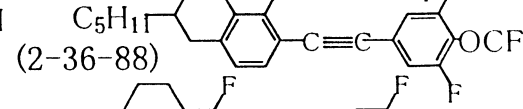
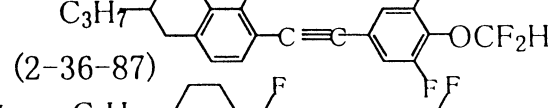
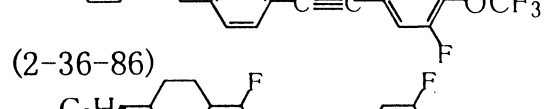
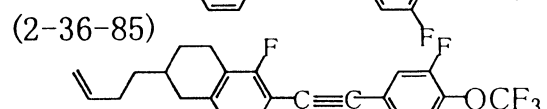
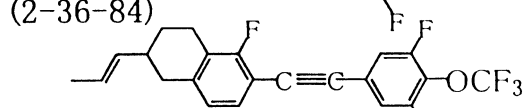
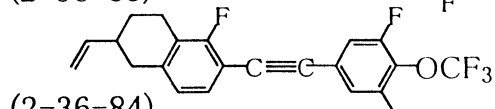
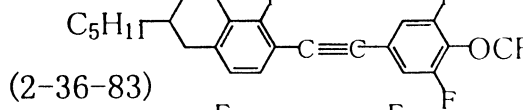
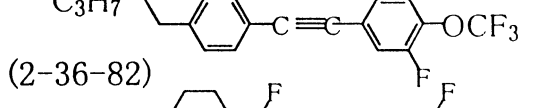
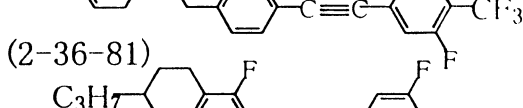
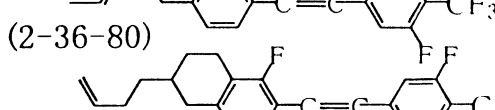
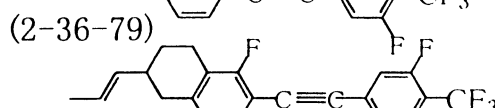
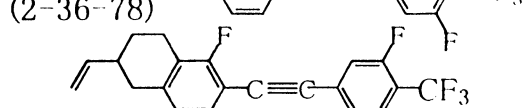
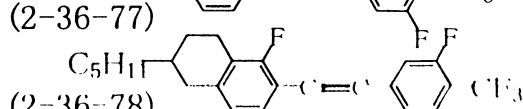
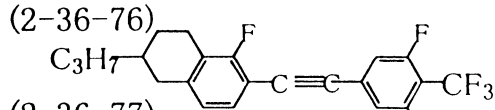
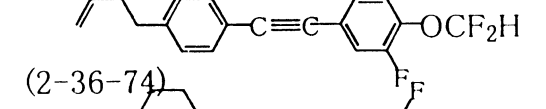
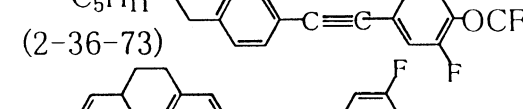
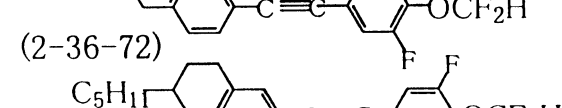
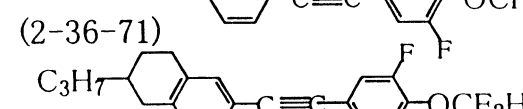
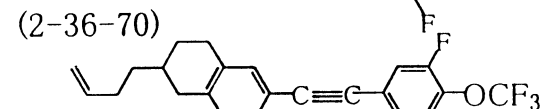
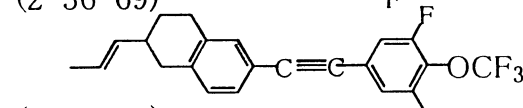
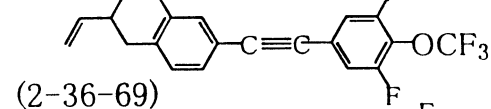
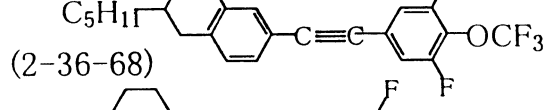
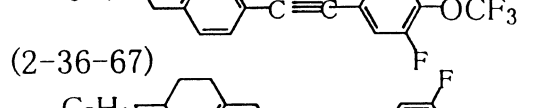
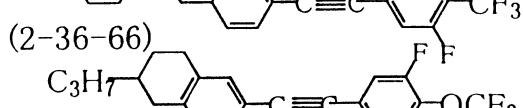
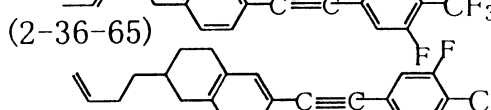
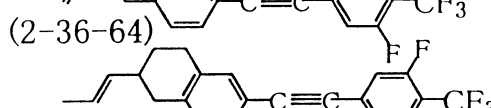
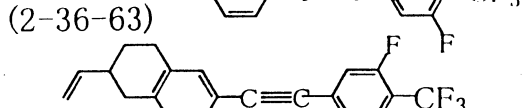
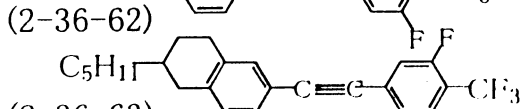
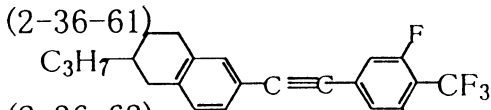


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (332)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

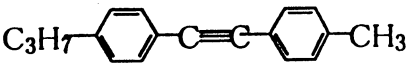
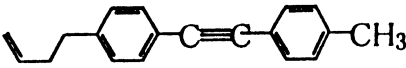
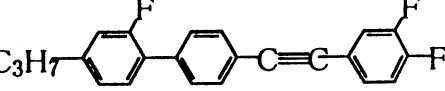
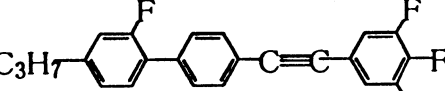
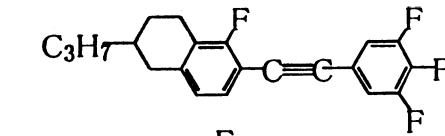
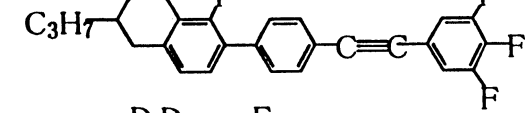
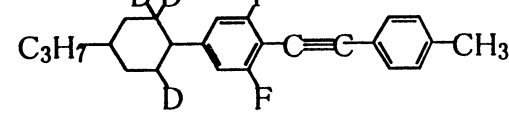
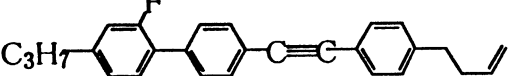
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (333)

(實施例 37)

由

(3-3701)		15重量%
(3-3702)		15重量%
(3-3703)		15重量%
(3-3704)		10重量%
(3-3705)		8重量%
(3-3706)		7重量%
(3-3707)		15重量%
(3-3708)		15重量%

調製成向列液晶組成物 (3-37)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 112.0 °C

$T \rightarrow N$: -70 °C

$\Delta \epsilon$: 10.0

Δn : 0.311

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 8 μ m)

五、發明說明 (334)

 $V_{th} : 2.10V$ $\Delta(V_{th})/\Delta(T) : 2.6mV/^{\circ}C$ (T=0~50 $^{\circ}C$ 之範圍)

該向列液晶組成物，其特徵為 T_{N-I} 高、 $T_{\rightarrow N}$ 低，可在較廣的溫度範圍作動，黏性 η 低或比較黏性 η 時 Δn 大，可改善其應答性。

而且，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置，流漏的電流小，不會產生閃變情形之優異者。

使用該向列液晶組成物構成品胞厚度 d 為 $1.6\mu m$ 之TN-LCD，測定其顯示特性時，可得臨界值電壓為 $1.48V$ ，應答速度為 $1.6msec$ 之液晶顯示裝置。

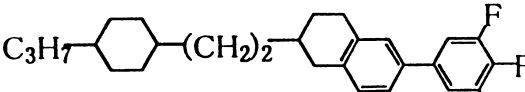
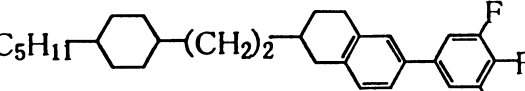
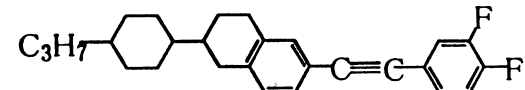
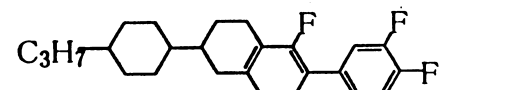
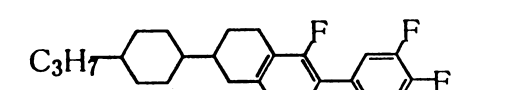
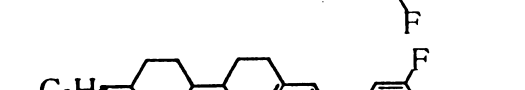
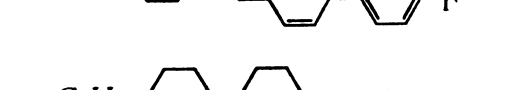
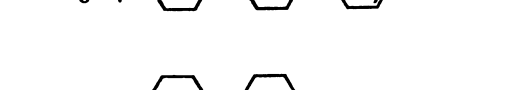
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (335)

(實施例 38)

由

(3-3801)		14重量%
(3-3802)		14重量%
(3-3803)		10重量%
(3-3804)		11重量%
(3-3805)		10重量%
(3-3806)		11重量%
(3-3807)		15重量%
(3-3808)		15重量%

調製成向列液晶組成物 (3-38)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I} : 115.0 °C

$T \rightarrow N$: -70 °C

$\Delta \epsilon$: 6.0

Δn : 0.142

五、發明說明 (336)

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu m$)

V_{th} : 2.10V

γ : 1.14

扭轉角 240 度之 STN-LCD 顯示特性

V_{th} : 2.30V

γ : 1.033

$\Delta(V_{th})/\Delta(T)$: 2.0 mV/°C (T=5~40°C 之範圍)

該向列液晶組成物，其特徵為 T_{N-I} 高、 $T_{\rightarrow N}$ 低，可在較廣的溫度範圍作動。

而且，由於加熱促進試驗後之電阻或電壓保持率高，故可知具熱安定性。使用該組成物做為基本的構成材料之活性基體液晶顯示裝置，流漏的電流小，不會產生閃變情形之優異者。

另外，文獻「高速液晶技術」(63頁，(股)喜阿姆西公司出版)中所示的 TN-LCD 液晶顯示的光學急峻性臨界值為 1.12，因此，該液晶組成物在高時分割驅動極有用。另外，扭轉角 240 度之 STN 液晶顯示裝置係驅動電壓之溫度依存性小，應答性快，因急峻性呈現高時分割特性優異的顯示特性。

(實施例 39)

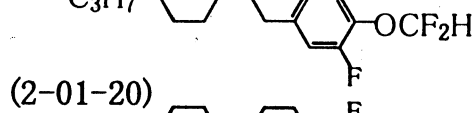
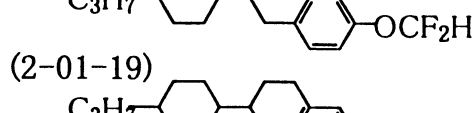
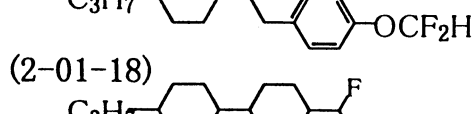
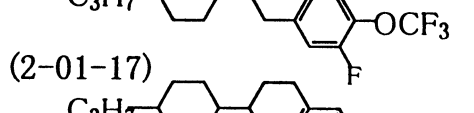
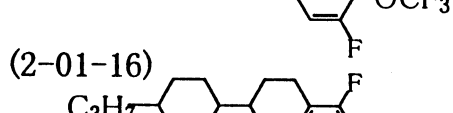
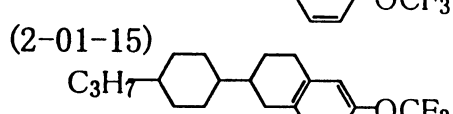
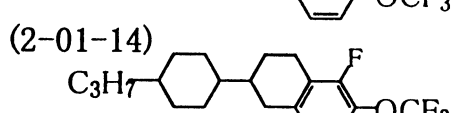
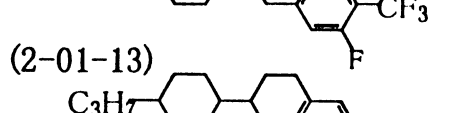
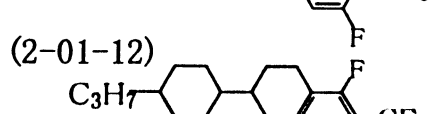
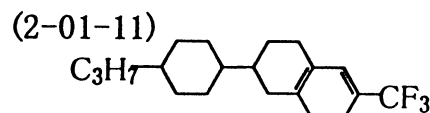
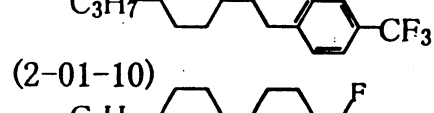
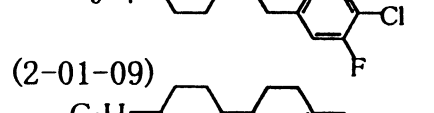
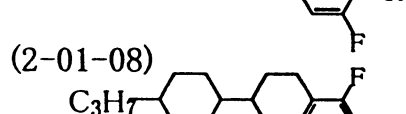
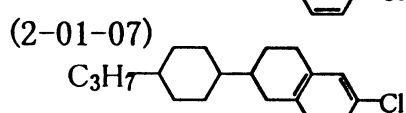
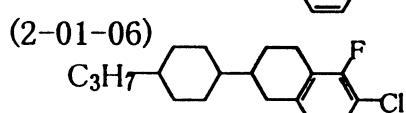
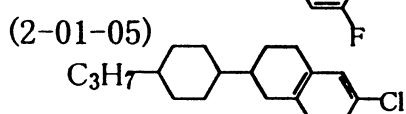
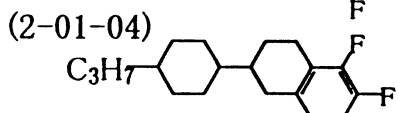
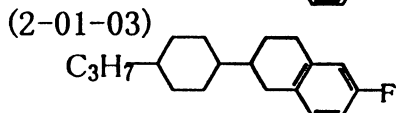
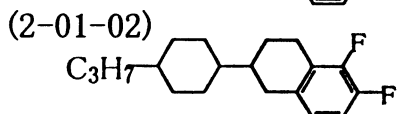
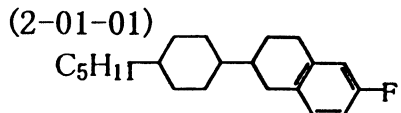
於下述中調製下述之向列液晶組成物。

於本發明之向列液晶組成物 (3-01) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-01-01)~(2-01-20) 來取代化合物 (3-0105) 外，與向列液晶組成物 (3-01) 相同地調製各向列

五、發明說明 (337)

液晶組成物 (3-01-01) ~ (3-01-20)。

此等向列液晶組成物 (3-01-01) ~ (3-01-20) 之顯示特性與向列液晶組成物 (3-01) 相同地，可得良好的結果。



五、發明說明(338)

(實施例 40)

於下述中調製下述之向列液晶組成物。

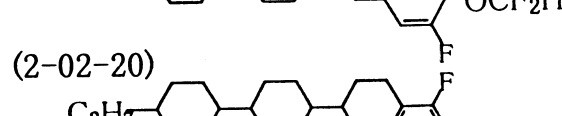
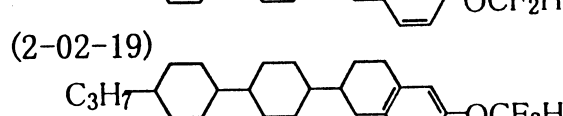
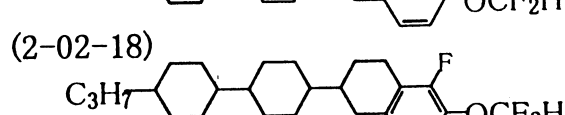
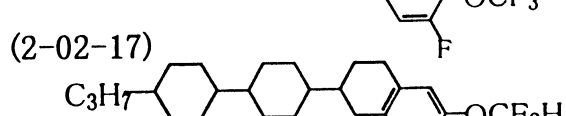
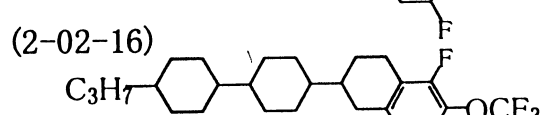
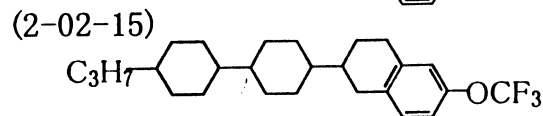
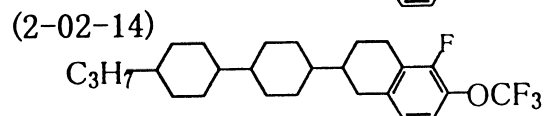
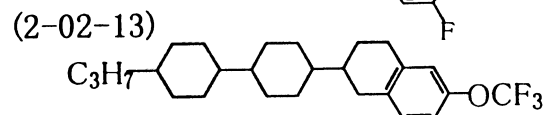
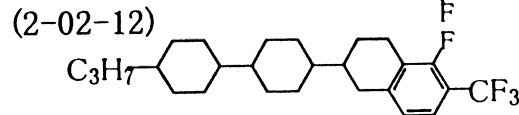
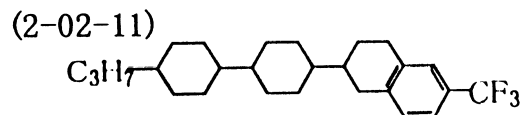
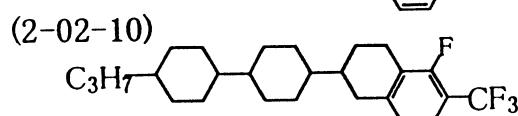
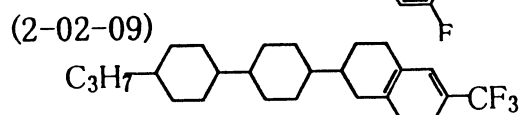
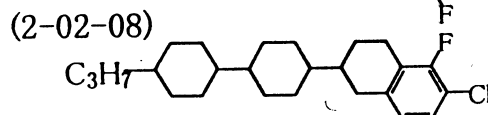
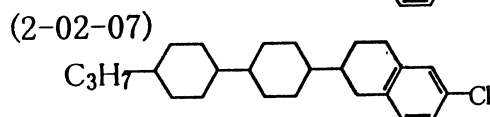
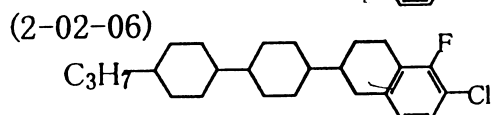
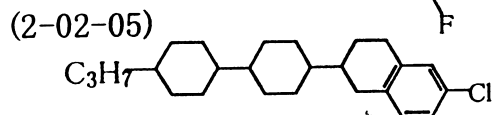
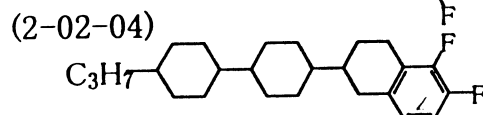
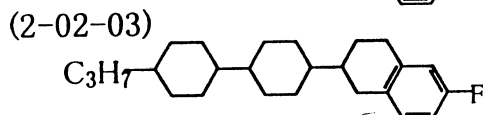
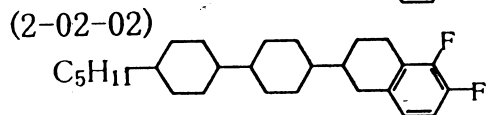
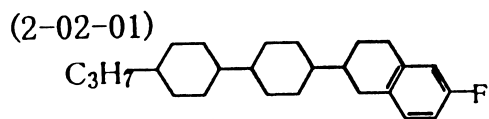
於本發明之向列液晶組成物(3-02)中，除使用下述所示之各化合物(2-02-01)~(2-02-20)來取代化合物(3-0207)外，與向列液晶組成物(3-02)相同地調製各向列液晶組成物(3-02-01)~(3-02-20)。

此等向列液晶組成物(3-02-01)~(3-02-20)之顯示特性與向列液晶組成物(3-02)相同地，可得良好的結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (339)



(實施例 41)

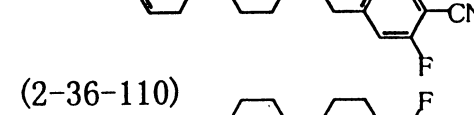
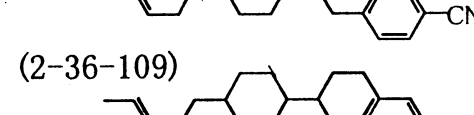
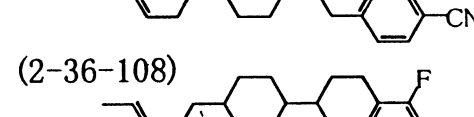
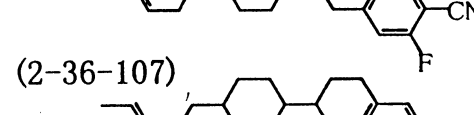
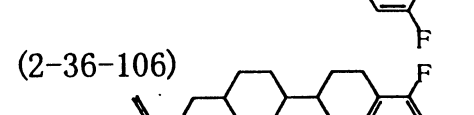
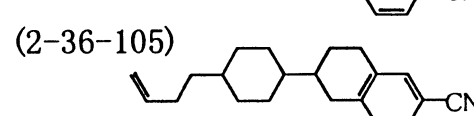
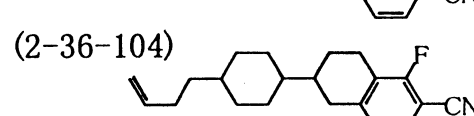
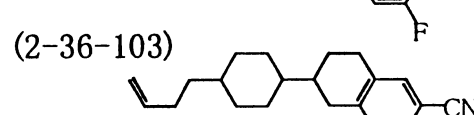
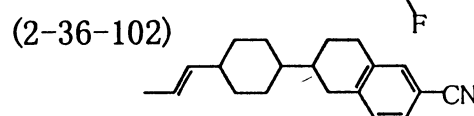
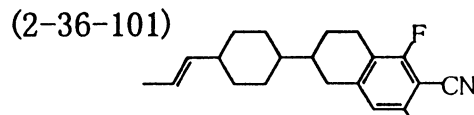
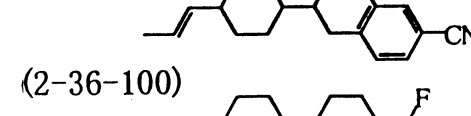
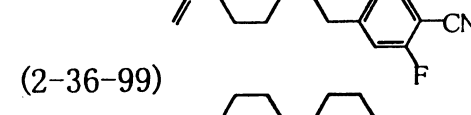
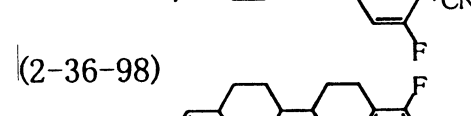
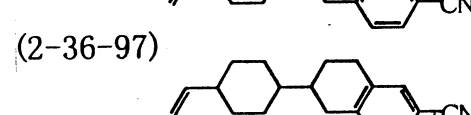
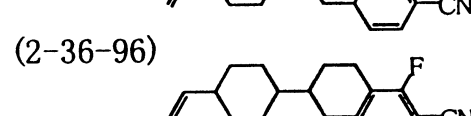
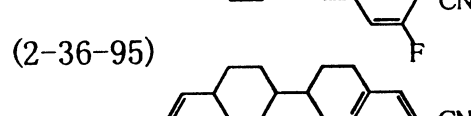
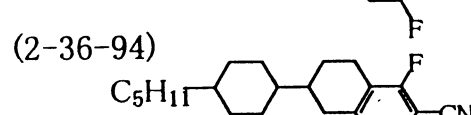
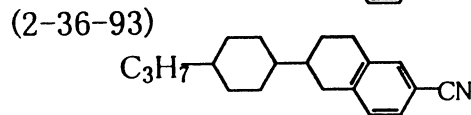
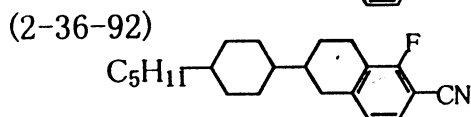
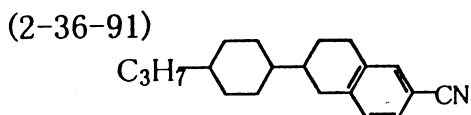
於下述中調製下述之向列液晶組成物。

於本發明之向列液晶組成物 (3-36) 中，除使用下述所示之各化合物 (2-36-91) ~ (2-36-110) 來取代化合物 (3-

五、發明說明 (340)

3605)外，與向列液晶組成物(3-36)相同地調製各向列液晶組成物(3-36-91)~(3-36-110)。

此等向列液晶組成物(3-36-91)~(3-36-110)之顯示特性與向列液晶組成物(3-02)相同地，可得良好的結果。



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(341)

(實施例 42)

本發明之向列液晶組成物(3-12)、(3-14)、(3-19)~(3-21)、(3-27)、(3-34)、(3-37)、(1-09)、(1-10)、(1-18)、(1-23)可使用於光散射型液晶顯示。於下述中更詳細地說明有關應用例。然而，本發明不受此等之實施例所限制。

混合 80% 做為液晶材料之上述液晶組成物，13.86% 做為高分子形成性化合物之「HX-220」（日本化藥公司製）、5.94% 丙烯酸月桂酯、0.2% 做為聚合起始劑之 2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-丙酮，且調製成均勻溶液之調光層形成材料。使該調光層形成材料經由平均粒徑 $10\mu\text{m}$ 之調距板，真空注入使用 2 張 ITO 電極玻璃基板所製作的尺寸為 $50\times 50\text{mm}$ 之空胞晶中，在較均勻溶液之轉移溫度高 10°C 之溫度下進行。使其保持在較均勻溶液之轉移溫度高 3°C 之溫度，且以 $3.5\text{m}/\text{分}$ 之速度使金屬鹵化物燈 ($80\text{W}/\text{cm}^2$) 通過，照射 $500\text{mJ}/\text{cm}^2$ 之能源的紫外線以使高分子形成化合物硬化，製得具有由液晶材料與透明性固體物質所成的調光層之液晶設備。有關所得的液晶設備，以掃描型電子顯微鏡觀察基板間所形成的硬化物之截面時，可知為由聚合物所成的三次元網構造之透明性固體物質。

所得的光散射型液晶顯示之特性與習知之光散射型液晶設備相比，可呈現廣泛的作動溫度範圍，具有利動畫的應答性，且具有高對比，且均勻不會不均的顯示特性

五、發明說明 (342)

，可使用於廣告板等之裝飾顯示板或時鐘等之顯示裝置，或投影顯示裝置等。尤其使用向列液晶組成物 (3-12)、(3-14)、(3-21)、(3-34)、(3-37)、(1-09)、(1-18) 時可使用於活性用，而使用向列液晶組成物 (3-38)、(1-23) 時可使用於時分割驅動用，使用向列液晶組成物 (3-14)、(3-27) 時，可使用於高溫例如照明器具、雷射書寫等。

另外，本實施例之向列液晶組成物亦可使用於 OCB 或 ECB 型液晶顯示，而向列液晶組成物 (3-12)、(3-14)、(3-21)、(3-34)、(3-37)、(1-09)、(1-18) 亦可做為活性用 OCB 使用。

(實施例 43)

本發明之向列液晶組成物，尤其是 (3-12)、(3-14)、(3-21)、(3-34)、(3-37) 另具有下述之特徵。測定此等向列液晶組成物之複折射率的波長分散時，發現對光波長為 650nm 而言 400nm 之比較大，尤其大者為 1.15 以上。該液晶材料因光波長不同而呈現較大的位相差，故可在沒有使用過濾器層來進行彩色顯示，使用於利用液晶與位相差板之複折射性的新穎反射型彩色液晶顯示方式極有用。

(實施例 44)

本發明之向列液晶組成物，尤其是 (3-06)~(3-09)、(3-19)、(3-23)~(3-25) 另具有下述之特徵。

此等向列液晶組成物之液晶構成因子 $S = (\eta \times \langle a \rangle^3)^{-1}$

五、發明說明 (343)

{其中， n 係表示液晶組成物之黏度 (單位 c.p.)， $\langle a \rangle$ 係表示液晶組成物之平均分子長 (單位 Å)}，定義緩和周波數為 $\omega d = 2 \times 10^{12} \times S^{-1.4031}$ ，且以該液晶組成物做為顯示予以驅動時之相關結構周波數及 / 或功能數所定的實際外加於液晶層之實行周波數為 F ，在驅動溫度範圍內為 $1.0 \times 10^2 \geq \omega d / F \geq 5.0 \times 10^{-1}$ 。藉此，對應於各種時分割之周波數範圍內驅動電壓不會變動，或藉由時分割數 (功能數) 增大，可改善在低溫範圍內驅動電壓急速增加。該特徵係因十氫萘-2,6-二基之構造。因此，使用本發明之液晶組成物，可得顯示特性經改善的液晶顯示裝置。尤其是在資料量多的 TN-LCD、STN-LCD 形液晶顯示裝置中可得良好的驅動特性及顯示特性。

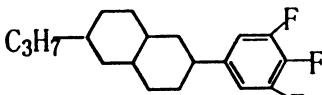
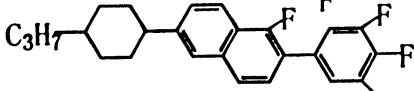
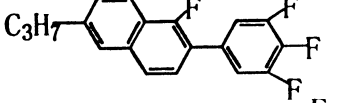
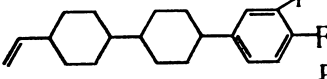
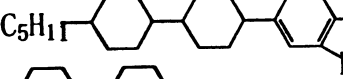
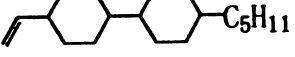
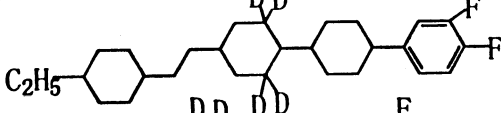
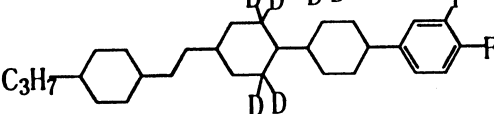
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (344)

(實施例 45)

由

(3-3901)		25重量%
(3-3902)		10重量%
(3-3903)		15重量%
(3-3904)		7.5重量%
(3-3905)		7.5重量%
(3-3906)		15重量%
(3-3907)		10重量%
(3-3908)		10重量%

調製成向列液晶組成物 (3-39)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-I}	:	78.4	°C
T_{-N}	:	-70.	°C
$\Delta \epsilon$:	7.7	
Δn	:	0.095	

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu m$)

V_{th}	:	1.24V
V_1	:	2.47V

五、發明說明 (345)

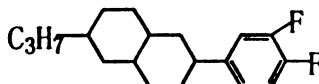
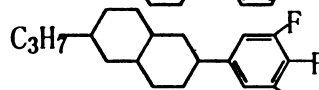
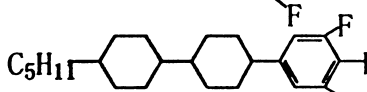
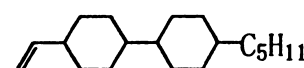
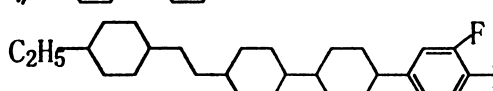
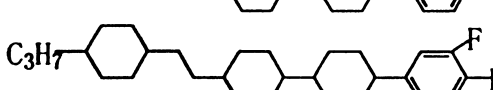
$$\gamma \quad : \quad 1.27$$

$$\tau_r = \tau_d : 54.2 \text{ msec}$$

本實施例之向列液晶組成物由於光透過率為1%時之外加電壓 V_1 為2.47V係低，為最適於低驅動電壓之活性·基體液晶顯示裝置用之組成物。

(實施例46)

由

(3-4001)		20重量%
(3-4002)		20重量%
(3-4003)		12重量%
(3-4004)		10重量%
(3-4005)		19重量%
(3-4006)		19重量%

調製成向列液晶組成物(3-40)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

T_{N-1}	:	85.1	°C
T_{-N}	:	-27.	°C
$\Delta \epsilon$:	4.4	
Δn	:	0.065	

扭轉角90度之TN-LCD顯示特性(晶胞厚度6 μ m)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (346)

V_{th} : 1.65 V
 γ : 1.284
 τ_r=τ_d : 56.8 msec

IPS 型顯示特性 (晶胞厚度 4 μm)

V₁₀ : 2.96 V
 γ : 1.80
 τ_r=τ_d : 50 msec

該向列液晶組成物係具有 T_{N-I} 較高、T_{I-N} 為低者，故可於廣泛溫度範圍下作動，且 IPS 型之應答性快之特徵。

(實施例 47)

由

(3-4101)		18重量%
(3-4102)		12重量%
(3-4103)		5重量%
(3-4104)		5重量%
(3-4105)		5重量%
(3-4106)		5重量%
(3-4107)		10重量%
(3-4108)		10重量%
(3-4109)		10重量%
(3-4110)		10重量%
(3-4111)		10重量%

五、發明說明 (347)

調製成向列液晶組成物 (3-41)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。

液晶組成物之物性特性

$$T_{N-I} : 95.1^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\rightarrow N} : -70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta \epsilon : 6.8$$

$$\Delta n : 0.082$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

$$V_{th} : 1.39 \text{ V}$$

$$\gamma : 1.282$$

$$\tau_r = \tau_d : 66.9 \text{ msec}$$

IPS 型顯示特性 (晶胞厚度 $4 \mu\text{m}$)

$$V_{10} : 2.32 \text{ V}$$

$$\gamma : 1.78$$

$$\tau_r = \tau_d : 55 \text{ msec}$$

該向列液晶組成物係具有 T_{N-I} 高、 $T_{\rightarrow N}$ 低，可在較廣泛溫度範圍內作動，且 IPS 型之應答性快之特徵。

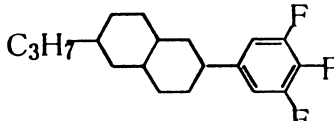
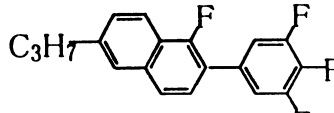
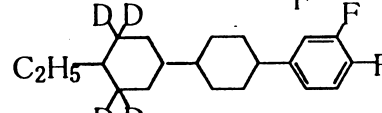
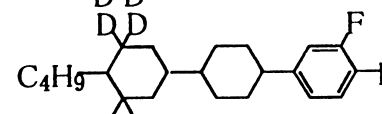
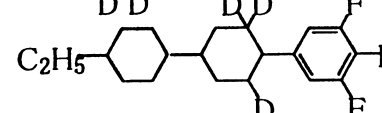
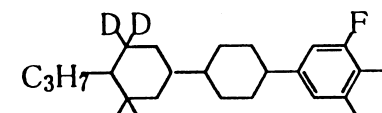
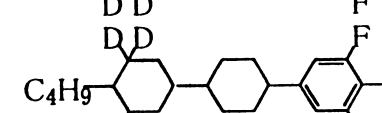
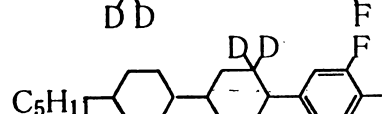
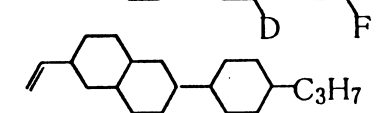
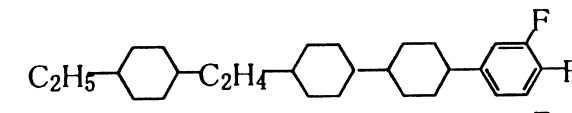
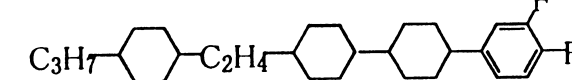
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (348)

(實施例 48)

由

(3-4201)		20重量%
(3-4202)		10重量%
(3-4203)		10重量%
(3-4204)		10重量%
(3-4205)		5重量%
(3-4206)		5重量%
(3-4207)		5重量%
(3-4208)		5重量%
(3-4209)		10重量%
(3-4210)		10重量%
(3-4211)		10重量%

五、發明說明 (349)

調製成向列液晶組成物 (3-42)，且測定該組成物之諸特性。結果如下所述。於本實施例中可確認上述之效果。

$$\begin{aligned} T_{N-I} &: 95.0^{\circ}\text{C} \\ T_{-N} &: -70.0^{\circ}\text{C} \\ \Delta \epsilon &: 6.9 \\ \Delta n &: 0.080 \end{aligned}$$

扭轉角 90 度之 TN-LCD 顯示特性 (晶胞厚度 $6 \mu\text{m}$)

$$\begin{aligned} V_{th} &: 1.38 \text{ V} \\ \gamma &: 1.28 \\ \tau_r = \tau_d &: 67.0 \text{ msec} \end{aligned}$$

IPS 型顯示特性 (晶胞厚度 $4 \mu\text{m}$)

$$\begin{aligned} V_{th} &: 2.3 \text{ V} \\ \gamma &: 1.77 \\ \tau_r = \tau_d &: 49.9 \text{ msec} \end{aligned}$$

產業上之利用可能性

本發明之向列液晶組成物，係以由一般式 (I-1) ~ (I-5) 所示之化合物所成的液晶成份 A 做為必須成份，混合於液晶組成物中，可改善其相溶性、提高低溫之保存性，且可擴大液晶顯示特性之作動溫度範圍，降低驅動電壓及改善其溫度變化，並達成對所定的驅動電壓之較快的應答性。而且，具有可改善複折射率、介電率異方性、彈性定數之設計及此等之溫度依存性、複折射率之光波長依存性或對應作動數之介電率異方性的周波數依存性等之特徵。因此，本發明之向列液晶組成物可使

五、發明說明 (350)

用於活性、基體形、扭轉、向列或超級、扭轉、向列液晶顯示裝置。此外，可提供使以液晶層與位相差板之複折射性彩色顯示之液晶顯示元件。而且可提供對具有含液晶材料及透明性固體物質之調光層的光散射型液晶顯示有用的裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 向列液晶組成物及使用它之液晶顯示裝置)

本發明係有關一種向列液晶組成物，其特徵為含有具萘基-2,6-二基、十氫萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基之一般式(I-1)~(I-5)的化合物，以及使用它之液晶顯示裝置。該向列液晶組成物可改善相溶性，提高低溫保存等，藉以擴大液晶顯示特性之預作動溫度範圍，且可降低驅動電壓及改善其溫度變化，對預定的驅動電壓而言可達到較快的應答性，因此，極適合使用於TN、STN、TFT、IPS、MVA、OCB、ECB、PC、PNLC、PDLC、PSCT等。

英文發明摘要(發明之名稱： NEMATIC CRYSTAL COMPOSITION AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING IT)

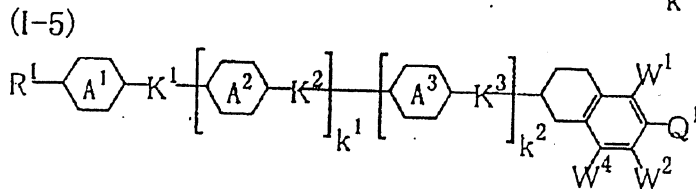
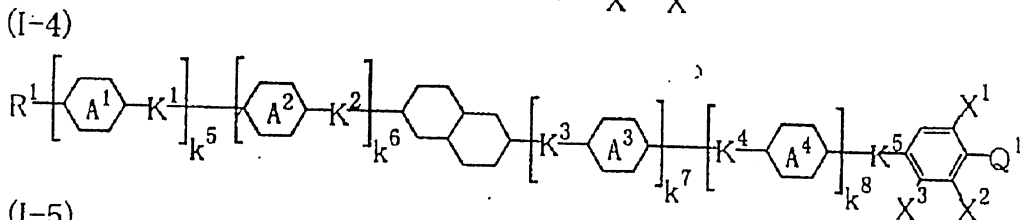
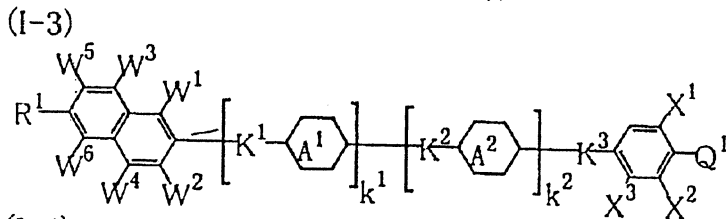
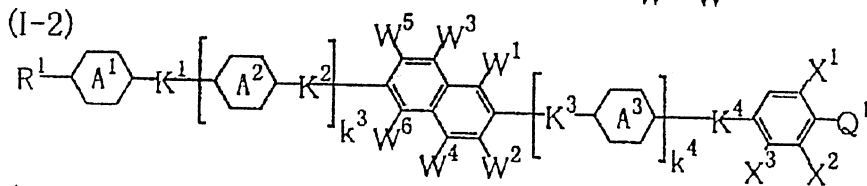
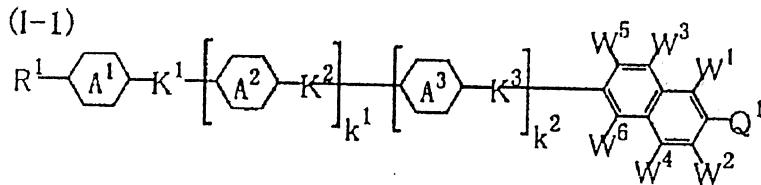
The present invention relates to a nematic crystal composition which is characterized by comprising a compound of the general formulae (I-1) - (I-5) containing naphthalene-2,6-diyl, decahydronaphthalene-2,6-diyl, 1,2,3,4-tetrahydronaphthalene-2,6-diyl, and to a liquid crystal display device using it. By using the nematic crystal composition, the compatibility and low-temperature preservation will be improved. Accordingly, the temperature range of the actuation of the liquid crystal display characteristic will be magnified, the driving voltage will be decreased and its temperature change will be improved, and a more rapid responsibility with respect to the desired driving voltage can be achieved. Therefore, it is most suitable for use in TN, STN, TFT, IPS, MVA, OCB, ECB, PC, PNLC, PDLC, PSCT and so on.

第 88115633 號「向列液晶組成物及使用它液晶顯示裝置」專利案

(2006 年 06 月 28 日修正)

六、申請專利範圍：

1. 一種向列液晶組成物，其特徵為含有 3 個以上選自一般式 (I-1) ~ (I-5) 所示的化合物而成的液晶成份 A，且除上述一般式 (I-1) ~ (I-5) 之化合物的液晶成份之外，還含有 0 ~ 99.9 重量% 具 +2 以上之介電率異方性之化合物所成的液晶成份 B，0 ~ 85 重量% 具 -10 ~ +2 之介電率異方性的化合物所成的液晶成份 C，且該液晶成份 B 與該液晶成份 C 之總和為 3 ~ 99.9 重量%：



其中，

萘-2,6-二基環中存在的 1 個或 2 個以上 CH 基係可以 N 基取代，

十氫萘-2,6-二基環中存在的 1 個或 2 個以上 $-\text{CH}_2-$ 基可以 $-\text{CF}_2-$ 取代，該環中存在的 1 個或 2 個以上 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 基可以 $-\text{CH}_2-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CF}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 或 $-\text{CF}=\text{N}-$ 取代，該環中存在的 1 個或 2 個以上 $>\text{CH}-\text{CH}_2-$ 基可以 $>\text{CH}-\text{O}-$ 、 $>\text{C}=\text{CH}-$ 、 $>\text{C}=\text{CF}-$ 、 $>\text{C}=\text{N}-$ 或 $>\text{N}-\text{CH}_2-$ 取代，該環中存在的 $>\text{CH}-\text{CH}<$ 基可以 $>\text{CH}-\text{CF}<$ 、 $>\text{CF}-\text{CF}<$ 或 $>\text{C}=\text{C}<$ 取代，未經取代或經取代的至少 1 個該環中之 C 可以 Si 取代，

R^1 係各自分別為碳數 1~10 之烷基或碳數 2~10 之烯基，該烷基或該烯基係做為未經取代或經取代基可具有 1 個或 2 個以上之 F、Cl、CN、 CH_3 或 CF_3 ，該烷基或該烯基中存在的 1 個或 2 個以上 CH_2 基為不相互直接鍵結於 O 原子，可以 O、CO 或 COO 取代，

Q^1 係各自獨立為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 、 OCFH_2 或 NCS，

X^1 係為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN， X^2 係為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN， X^3 係為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、CN 或 CH_3 ， W_1 係為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN，

$\text{W}^2 \sim \text{W}^6$ 係各自獨立為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN，且 W^4 係各自獨立為 CH_3 ，

$\text{K}^1 \sim \text{K}^5$ 係各自獨立為單鍵、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-\text{N}=\text{CH}-$ 或 $-\text{N}(\text{O})=\text{N}-$ ，

環 $\text{A}^1 \sim \text{A}^4$ 係各自獨立為 1,4-伸苯基、2 或 3-氟-1,4-伸苯基、2,3-二氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、2

或 3-氯-1,4-伸苯基、2,3-二氯-1,4-伸苯基、3,5-二氯-1,4-伸苯基、吡啶-2,5-二基、反式-1,4-環己烯基、反式-1,4-環己炔基、反式-1,3-二噁烷-2,5-二基、反式-1-矽烷-1,4-環己烯基、反式-4-矽烷-1,4-環己烯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基，且萘-2,6-二基及 1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基係做為未經取代的或經取代基，可具有 1 個或 2 個以上的 F、Cl、CF₃、OCF₃ 或 CH₃，

萘-2,6-二基環、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環、十氫萘-2,6-二基環、側鏈基 R¹、極性基 Q¹、鍵結基 K¹~K⁵ 及環 A¹~A⁴ 中存在的 1 個或 2 個以上氫原子可以重氫原子取代，k¹~k⁸ 係各自分別為 0 或 1，k³+k⁴ 為 0 或 1，k⁵+k⁶+k⁷+k⁸ 係為 0、1 或 2，

構成上述一般式 (I-1)~(I-5) 之化合物的原子可以其同位素原子取代。

2. 如申請專利範圍第 1 項之向列液晶組成物，其中該液晶成份 A 可滿足至少 1 個下述之條件：

(i) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I-1) 所示之化合物，1 種或 2 種以上選自一般式 (I-2) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I-3) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(ii) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I-1) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I-2) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I-4) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(iii) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般

式 (I -1) 所示之化合物，1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(iv) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(v) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(vi) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(vii) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(viii) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量% ，

(ix) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量% ，

(x) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量% ，

(xi) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量% ，

(xii) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自

一般式 (I -3) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(xiii) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(xiv) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(xv) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -3) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -4) 所示之化合物，且含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -5) 所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份 A 的含有率為 5~100 重量%，

(xvi) 液晶成份 A 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -1) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (I -2) 所示之化合物，含有 1 種或 2 種以上選自

一般式(I-3)所示之化合物，含有1種或2種以上選自一般式(I-4)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(I-5)所示之化合物，並該選得的化合物在液晶成份A的含有率為1~100重量%。

- 3.如申請專利範圍第1項之向列液晶組成物，其中，液晶成份A係含有1種~20種選自二個或三個以上下述小群(I-ai)~(I-avii)之化合物，且該化合物之含有率為10~100重量%：

上述一般式(I-1)~(I-5)中，

(I-ai) R^1 為碳數2~7之烷基或烯基的化合物，

(I-a ii) Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H 之化合物，

(I-a iii) $K^1 \sim K^5$ 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ 之化合物，

(I-a iv) 環 $A^1 \sim A^4$ 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基或3,5-二氟-1,4-伸苯基之化合物，

(I-a v) 萘-2,6-二基環、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基環、十氫萘-2,6-二基環、側鏈基 R^1 、極性基 Q^1 、鍵結基 $K^1 \sim K^5$ 及環 $A^1 \sim A^4$ 中存在的1個或2個以上之氫原子以重氫原子取代的化合物；

上述一般式 (I-1) ~ (I-3)、(I-5) 中，

(I-avi) W_1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， $W^2 \sim W^3$ 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 之化合物；上述一般式 (I-2) ~ (I-4) 中，

(I-avii) X^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 之化合物。

4. 如申請專利範圍第 1 項之向列液晶組成物，其中，液晶成份 A 含有 1 種 ~ 20 種選自二個或三個以上下述小群 (I-bi) ~ (I-bxi) 之化合物，該化合物之含有率為 5~100 重量%：

一般式 (I-1) 中， R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， W^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， $W^2 \sim W^3$ 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ，

(I-bi)： $k^1 = k^2 = 0$ ，環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基， K^1 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ 之化合物，

(I-bii)： $k^1 = 1$ 、 $k^2 = 0$ ，環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基， K^1 、 K^2 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ 之化合物，

一般式 (I -2) 中， R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基，

Q^1 為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， X^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， W^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， $W^2 \sim W^3$ 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ，

(I -biii): $k^3 = k^4 = 0$ ，環 A^1 為反式 -1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟 -1,4-伸苯基或 3,5-二氟 -1,4-伸亞基， K^1 、 K^4 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ 之化合物，

一般式 (I -3) 中， R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基，

Q^1 為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， X^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， W^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， $W^2 \sim W^3$ 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ，

(I -biv): $k^1 = k^2 = 0$ ， K^3 為單鍵或 $-COO-$ 之化合物，

(I -bv): $k^1 = 1$ 、 $k^2 = 0$ ，環 A^1 為 1,4-伸苯基、3-氟 -1,4-伸苯基或 3,5-二氟 -1,4-伸苯基， K^1 、 K^3 為單鍵或 $-COO-$ 之化合物，

一般式 (I -4) 中， R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基，

Q^1 為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， X^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， X^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ，

(I -bvi): $k^5 = k^6 = k^7 = k^8 = 0$, K^5 為單鍵、
 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 或 $-COO-$ 之化合物，

(I -bvii): $k^5 = 1$ 、 $k^6 = k^7 = k^8 = 0$, 環 A^1 為反式
 $-1,4$ -環己烯基、 $1,4$ -伸苯基、 3 -氟- $1,4$ -伸苯基或 $3,5$ -
 二氟- $1,4$ -伸苯基、 K^1 、 K^5 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$
 或 $-COO-$ 之化合物，

(I -bviii): $k^7 = 1$ 、 $k^5 = k^6 = k^8 = 0$, 環 A^3 為反
 式- $1,4$ -環己烯基、 $1,4$ -伸苯基、 3 -氟- $1,4$ -伸苯基或
 $3,5$ -二氟- $1,4$ -伸苯基、 K^3 、 K^5 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$
 或 $-COO-$ 之化合物，

(I -bix) 十氫萘- $2,6$ -二基為具有至少 1 個
 $-CF_2-$ 、 $-CH_2-O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CH=CF-$ 、 $-CF=CF-$ 、
 $-CH=N-$ 、 $-CF=N-$ 、 $>CH-O-$ 、 $>C=CH-$ 、 $>C=CF-$ 、 $>$
 $C=N-$ 、 $>N-CH_2-$ 、 $>CH-CF<$ 、 $>CF-CF<$ 、 $>C=C<$ 、Si
 之取代基的化合物；

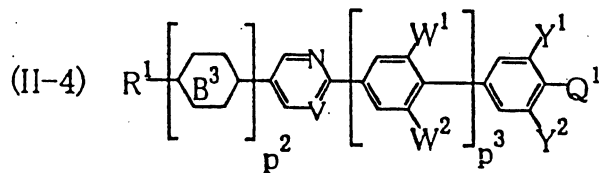
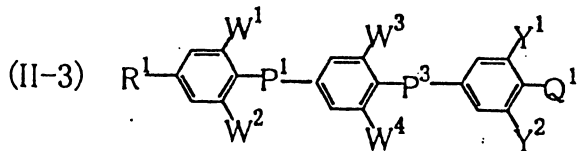
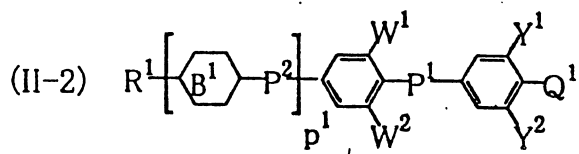
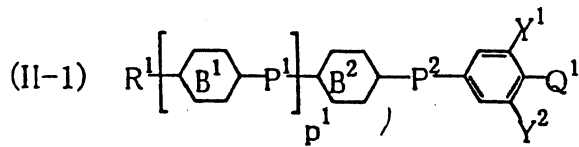
一般式 (I -5) 中， R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基，

Q^1 為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ， W^1 係為 F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ，
 W^2 為 H、F、Cl、 CF_3 或 OCF_3 ，

(I -bx): $k^1 = k^2 = 0$, 環 A^1 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基, K^1 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 或 $-COO-$ 之化合物,

(I -bxi): $k^1 = 1$ 、 $k^2 = 0$, 環 A^1 、 A^2 為反式-1,4-環己烯基、1,4-伸苯基、3-氟-1,4-伸苯基、3,5-二氟-1,4-伸苯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基, K^1 、 K^2 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 或 $-COO-$ 之化合物。

5. 如申請專利範圍第 1 項之向列液晶組成物, 其中, 液晶成份 B 為含有 1 種或 2 種以上選自一般式 (II-1) ~ (II-4) 所示之化合物:



(其中，

R^1 係各自分別為碳數 1~10 之烷基或碳數 2~10 之烯基，該烷基或該烯基可為未經取代或具有 1 個或 2 個以上經取代的 F、Cl、CN、 CH_3 或 CF_3 ，該烷基或該烯基中存在的 1 個或 2 個以上 CH_2 基為不相互直接鍵結 O 原子，可以 O、CO 或 COO 取代，

Q^1 係各自分別為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、 OCF_2H 、 $OCFH_2$ 、NCS 或 CN，

$W^1 \sim W^4$ 係各自分別為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN， W^4 係各自分別為 CH_3 ，

Y^1 、 Y^2 係各自分別為 H、F、Cl 或 OCF_3 ，

V 係表示 CH 或 N，

$P^1 \sim P^3$ 係各自分別為單鍵、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 或 $-N(O)=N-$ ， P^1 、 P^3 係各自分別為 $CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 或 $-C \equiv C-$ ，

環 $B^1 \sim B^3$ 係各自分別為反式 -1,4-環己烯基、反式 -1,4-環己炔基、反式 -1,3-二噁烷 -2,5-二基、反式 -1-矽烷 -1,4-環己烯基或反式 -4-矽烷 -1,4-環己烯基、環 B^3 係為 1,4-伸苯基、2 或 3-氟 -1,4-伸苯基、2 或 3-氟 -1,4-伸苯基、3,5-二氟 -1,4-伸苯基、2 或 3-氯 -1,4-伸苯基、2,3-二氯 -1,4-伸苯基、3,5-二氯 -1,4-伸苯基，

側鏈基 R^1 、極性基 Q^1 、鏈結基 $P^1 \sim P^3$ 及環 $B^1 \sim B^3$ 中存在的 1 個或 2 個以上氫原子可以重氫原子取代，

$p^1 \sim p^3$ 係各自分別為 0 或 1， $p^2 + p^3$ 為 0 或 1，構成一般式 (II-1)~(II-4) 之化合物的原子可以其同位素原子予以取代。

6. 如申請專利範圍第 5 項之向列液晶組成物，其中，液晶成份 B 含有 1~20 種選自一個或二個或三個以上下述小群 (II-ai)~(II-axii) 之化合物，且該化合物之含有率為 10~100 重量%：

(II-ai)：上述一般式 (II-1)~(II-4) 中， R^1 為碳數 2~5 之烯基的化合物，

(II-a ii)：上述一般式 (II-1)~(II-4) 中， Q^1 為 F、Cl、或 $-OCF_3$ 之化合物，

(II-a iii)：上述一般式 (II-1) 中， P^2 為 $-(CH_2)_2-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 之化合物，

(II-a iv)：上述一般式 (II-1) 中， p^1 為 1 之化合物，

(II-a v)：上述一般式 (II-2) 中， Y^1 、 Y^2 、 W^1 、 W^2 中至少 1 個為 F 之化合物，

(II-a vi)：上述一般式 (II-2) 中， p^1 為 1， P^1 為 $-C \equiv C-$ 之化合物，

(II-a vii)：上述一般式 (II-2) 中， P^2 為單鍵或 $-(CH_2)_2-$ 、 P^1 為 $-COO-$ 之化合物，

(II -aviii): 上述一般式 (II -3) 中, Y^1 、 Y^2 、 $W^1 \sim W^4$ 中至少 1 個為 F 之化合物,

(II -aix): 上述一般式 (II -3) 中, P^3 為 $-C \equiv C-$ 之化合物,

(II -ax): 上述一般式 (II -3) 中, P^1 為單鍵或 $-C \equiv C-$, P^3 為 $-COO-$ 之化合物,

(II -axi): 上述一般式 (II -4) 所示之化合物,

(II -axii): 上述一般式 (II -1)、(II -2)、(II -4) 之化合物中, 環 $B^1 \sim B^3$ 為反式-1,4-環己烯基時, 該環之氫原子中至少 1 個以重氫原子取代之化合物。

7. 如申請專利範圍第 5 項之向列液晶組成物, 其中, 液晶成份 B 含有 1 ~ 20 種選自一個或二個或三個下述小群 (II -bi) ~ (II -bviii) 之化合物, 且該化合物之含有率為 10 ~ 100 重量% :

(II -bi): 上述一般式 (II -1) 中, R^1 為碳數 2 ~ 5 之烷基或烯基, p^1 為 0, Q^1 為 $-CN$ 之化合物,

(II -bii): 上述一般式 (II -1) 中, R^1 為碳數 2 ~ 5 之烷基或烯基, p^1 為 1, Q^1 為 F 或 $-CN$, Y^1 、 Y^2 為 H 或 F 之化合物,

(II -biii): 上述一般式 (II -2) 中, R^1 為碳數 2 ~ 5 之烷基或烯基, p^1 為 0, Q^1 為 $-CN$, Y^1 、 Y^2 、 W^1 、 W^2 為 H 或 F 之化合物,

(II -biv): 上述一般式 (II -2) 中, R^1 為碳數 2 ~ 5 之烷基或烯基, p^1 為 1, P^2 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或

-COO-, P^1 為單鍵、-COO-或 $-C \equiv C-$, Q^1 為 F 或 -CN, Y^1 、 Y^2 、 W^1 、 W^2 為 H 或 F 之化合物,

(II -bv): 上述一般式 (II -3) 中, R^1 為碳數 2~5 之烷基或烯基, P^1 與 P^3 中任一方為單鍵, 另一方為單鍵、-COO-或 $-C \equiv C-$ 之化合物,

(II -bvi): 上述一般式 (II -3) 中, R^1 為碳數 2~5 之烷基或烯基, Y^1 、 Y^2 、 $W^1 \sim W^4$ 為 H 或 F 之化合物,

(II -bvii): 上述一般式 (II -4) 中, R^1 為碳數 2~7 之烷基或烯基, $p^2 + p^3$ 為 0 之化合物,

(II -bviii): 上述一般式 (II -1)、(II -2) 之化合物中, 環 B^1 、 B^2 為反式 -1,4-環己烯基時, 該環之氫原子中至少 1 個以重氫原子取代的化合物。

8. 如申請專利範圍第 5 項之向列液晶組成物, 其中, 液晶成份 B 含有 1~20 種選自一個或二個或三個以上下述小群 (II -ci)~(II -civ) 之化合物, 該化合物之含有率為 10~100 重量%:

(II -ci): 上述一般式 (II -1) 中, R^1 為碳數 2~5 之烷基或烯基, p^1 為 1, P^1 與 P^2 中任一方為單鍵, 另一方為單鍵、-COO-、 $-(CH_2)_2-$ 、或 $-(CH_2)_4$, Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H , Y^1 、 Y^2 之 1 個或 2 個為 F 之化合物,

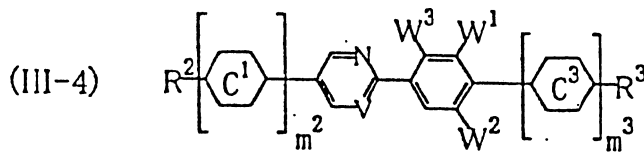
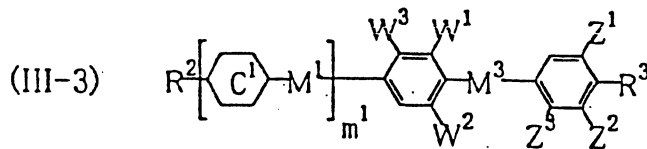
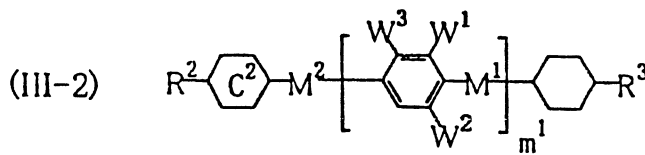
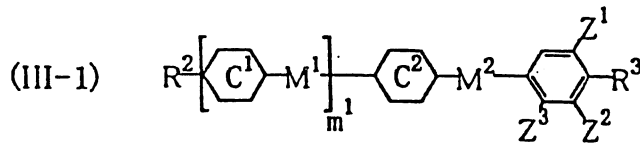
(II -cii): 上述一般式 (II -2) 中, R^1 為碳數 2~5

之烷基或烯基， p^1 為 1， P^2 為單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 或 $-COO-$ ， P^3 為單鍵、 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$ ， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H ， Y^1 、 Y^2 之 1 個或 2 個為 F， W^1 、 W^2 為 H 或 F 之化合物，

(II-C iii): 上述一般式 (II-3) 中， R^1 為碳數 2~5 之烷基或烯基， P^1 與 P^3 之一方為單鍵，另一方為單鍵， $-COO-$ 或 $-C\equiv C$ ， Q^1 為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 OCF_2H ， Y^1 及 Y^2 之 1 個或 2 個為 F， $W^1 \sim W^4$ 為 H 或 1 個以上為 F 之化合物，

(II-civ): 上述一般式 (II-1)、(II-2) 之化合物中，環 B^1 、 B^2 為反式-1,4-環己烯基時，該環之氫原子中至少三個以重氫原子取代之化合物。

9. 如申請專利範圍第 1 項之向列液晶組成物，其中，液晶成份 C 含有選自一般式 (III-1)~(III-4) 之化合物：



(其中，

$W^1 \sim W^3$ 係各自分別為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN，

V 係表示 CH 或 N，

R^2 、 R^3 係各自分別為碳數 1~10 之烷基、烷氧基或碳數 2~10 之烯基、烯氧基，該烷基、該烷氧基、該烯基或該烯氧基可為未經取代或具有 1 個或 2 個以上之 F、Cl、CN、 CH_3 或 CF_3 之取代基，及 / 或該烷基、該烷氧基、該烯基或該烯氧基中存在的 1 個或 2 個以上之 CH_2 基，沒有互相直接鍵結於 O 原子，以 O、CO 或 COO 取代，

$Z^1 \sim Z^3$ 係各自分別為 H、F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 或 CN，且 Z^3 係各自分別為 $-CH_3$ ，

$M^1 \sim M^3$ 係各自分別為單鍵、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 或 $-N(O)=N-$ ， M^1 、 M^3 各自分別為 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 或 $-C \equiv C-$ ，

環 $C^1 \sim C^3$ 係各自分別為反式-1,4-環己烯基、反式-1,4-環己炔基、反式-1,3-二噁烷-2,5-二基、反式-1-矽烷-1,4-環己烯基、反式-4-矽烷-1,4-環己烯基、萘-2,6-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基或十氫萘-2,6-二基，且萘-2,6-二基及 1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基係為未經取代或具有 1 個或 2 個 F、Cl、 CF_3 、

OCF₃ 或 CH₃ 之取代基，環 C¹、C³ 亦可以為 1,4-伸
 苯基、2 或 3-氟-1,4-伸苯基、2,3-二氟-1,4-伸苯基
 、3,5-二氟-1,4-伸苯基、2 或 3-氯-1,4-伸苯基、2,
 3-二氯-1,4-伸苯基、3,5-二氯-1,4-伸苯基，

側鏈基 R²、R³，鏈結基 M¹ ~ M³ 及環 C¹ ~ C³ 存
 在的 1 個或 2 個以上之氫原子以重氫原子取代，

m¹ ~ m³ 係各自分別為 0 或 1，m² + m³ 為 0 或 1，
 構成上述一般式 (III-1) ~ (III-4) 之化合物的原子可
 以其同位素原子取代。

10. 如申請專利範圍第 9 項之向列液晶組成物，其中，
 液晶成份 C 可滿足至少一個下述之條件：

(i) 液晶成份 C 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式
 (III-1) 所示之化合物，且該選得的化合物在液晶成份
 C 之含有率為 5 ~ 100 重量%，

(ii) 液晶成份 C 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式
 (III-2) 所示之化合物，且該選得的化合物在液晶成份
 C 之含有率為 5 ~ 100 重量%，

(iii) 液晶成份 C 係含有 1 種或 2 種以上選自一般
 (III-3) 所示之化合物，且該選得的化合物在液晶成份
 C 之含有率為 5 ~ 100 重量%，

(iv) 液晶成份 C 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式
 (III-4) 所示之化合物，且該選得的化合物在液晶成份
 C 之含有率為 5 ~ 100 重量%，

(v) 液晶成份 C 係含有 1 種或 2 種以上選自一般式

(Ⅲ-1)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-2)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(vi)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-1)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-3)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(vii)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-1)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(viii)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-2)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-3)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(ix)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-2)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(x)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-3)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(xi)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式

(Ⅲ-1)所示之化合物，含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-2)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-3)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(xii)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-1)所示之化合物，含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-2)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(xiii)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-1)所示之化合物，含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-3)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%，

(xiv)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-2)所示之化合物，含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-3)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C的含有率為5~100重量%，

(xv)液晶成份C係含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-1)所示之化合物，含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-2)所示之化合物，含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-3)所示之化合物，且含有1種或2種以上選自一般式(Ⅲ-4)所示之化合物，該選得的化合物在液晶成份C之含有率為5~100重量%。

11. 如申請專利範圍第9項之向列液晶組成物，其中，
 液晶成份C係含有1種~20種選自一個或二個或三個
 以上下述小群之(III-a)~(III-axii)的化合物，且該
 化合物之含有率為10~100重量%：

(III-ai)：上述一般式(III-1)~(III-4)中， R^2 為碳
 數2~5之烯基的化合物，

(III-a ii)：上述一般式(III-1)~(III-4)中， R^3 為
 碳數2~7之直鏈狀烯基或烯氧基之化合物，

(III-a iii)：上述一般式(III-1)之化合物中， m^1 為
 0， M^2 為單鍵或 $-(CH_2)_2-$ 之化合物，

(III-a iv)：上述一般式(III-1)之化合物中， m^1 為
 1之化合物，

(III-a v)：上述一般式(III-2)所示之化合物，

(III-a vi)：上述一般式(III-3)之化合物中， Z^1 、
 Z^2 、 $W^1 \sim W^3$ 中至少1個為F之化合物，

(III-a vii)：上述一般式(III-3)之化合物中， Z^3 為
 F或 $-CH_3$ 之化合物，

(III-a viii)：上述一般式(III-3)之化合物中， m^1
 為0， M^3 為單鍵之化合物，

(III-a ix)：上述一般式(III-3)之化合物中， m^1 為
 1， M^1 為單鍵、 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、
 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、
 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 、 $-N(O)=N-$ 、
 $-CH=CH-$ 或 $-CF=CF-$ 之化合物，

(III-ax): 上述一般式(III-3)之化合物中, M^1 為 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$, M^3 為 $-OCO-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-CH=CH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CH=CH-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-CH=N-N=CH-$ 、 $-N(O)=N-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 或 $-C\equiv C-$ 之化合物,

(III-axi): 上述一般式(III-4)所示之化合物,

(III-axii): 上述一般式(III-1)~(III-4)之化合物中, 環 $C^1 \sim C^3$ 為反式-1,4-環己烯時, 該環之氫原子中至少1個為重氫原子取代之化合物。

12. 如申請專利範圍第9項之向列液晶組成物, 其中, 液晶成份C係含有1種~20種選自一個或二個或三個以上下述小群(III-bi)~(III-bix)之化合物, 且該化合物之含有率為10~100重量%:

(III-bi): 上述一般式(III-1)中, R^2 為碳數1~5之烷基、碳數2~5之烯基, R^3 為碳數1~5之烷基、烷氧基, 碳數2~5之烯基、烯氧基, m^1 為0, M^2 為單鍵、 $-COO-$ 或 $-(CH_2)_2-$ 之化合物,

(III-bii): 上述一般式(III-1)中, R^2 為碳數1~5之烷基、碳數2~5之烯基, R^3 為碳數1~5之烷基、烷氧基, 碳數2~5之烯基、烯氧基, m^1 為1, 環 C^1 為反式-1,4-環己烯基, M^1 與 M^2 之一方為單鍵、另一方為單鍵、 $-COO-$ 或 $-(CH_2)_2-$ 之化合物,

(III-biii): 上述一般式(III-2)中, R^2 為碳數1~5

之烷基、碳數 2~5 之烯基， R^3 為碳數 1~5 之烷基、
 烷氧基，碳數 2~5 之烯基、烯氧基，環 C^2 為反式 -1,
 4-環己烯基或反式 -1,4-環己炔基， m^1 為 0， M^2 為
 單鍵、 $-COO-$ 或 $-(CH_2)_2-$ 之化合物，

(III -biv): 上述一般式 (III -2) 中， R^2 為碳數 1~5
 之烷基、碳數 2~5 之烯基， R^3 為碳數 1~5 之烷基、
 烷氧基，碳數 2~5 之烯基、烯氧基，環 C^2 為反式 -1,
 4-環己烯基或反式 -1,4-環己炔基， m^1 為 1， M^1 與
 M^2 之一方為單鍵之化合物，

(III -bv): 上述一般式 (III -3) 中， R^2 為碳數 1~5 之
 烷基、碳數 2~5 之烯基， R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷
 氧基，碳數 2~5 之烯基、烯氧基， m^1 為 0， M^3 為單
 鍵、 $-C\equiv C-$ 或 $-CH=N-N=CH-$ 之化合物，

(III -bvi): 上述一般式 (III -3) 中， R^2 為碳數 1~5
 之烷基、碳數 2~5 之烯基， R^3 為碳數 1~5 之烷基、
 烷氧基，碳數 2~5 之烯基、烯氧基， m^1 為 1， M^1 為
 單鍵、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$ ， M^2 為單鍵、
 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$ 之化合物，

(III -bvii): 上述一般式 (III -3) 中， R^2 為碳數 1~5
 之烷基、碳數 2~5 之烯基， R^3 為碳數 1~5 之烷基、
 烷氧基，碳數 2~5 之烯基、烯氧基， m^1 為 1， M^1 與
 M^3 之一方為單鍵、另一方為單鍵或 $-C\equiv C-$ ， W^1 、 W^2
 中至少 1 個為 F 之化合物，

(III -bviii): 上述一般式 (III -3) 中， R^2 為碳數 1~

5 之烷基、碳數 2~5 之烯基； R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷氧基，碳數 2~5 之烯基、烯氧基； Z^2 、 Z^3 中任一個為以 F、 CH_3 取代的化合物，

(III-bix)：上述一般式(III-4)中， R^2 為碳數 1~5 之烷基、碳數 2~5 之烯基； R^3 為碳數 1~5 之烷基、烷氧基，碳數 2~5 之烯基、烯氧基； $m^2 + m^3$ 為 0 之化合物。

13. 如申請專利範圍第 1 項之向列液晶組成物，其中該液晶組成物係含有 4 個六碳環之芯構造的化合物，且含有 1 種或 2 種以上之該化合物，該化合物之液晶相 - 等方性液相轉移溫度為 100°C 以上。
14. 如申請專利範圍第 1 項之向列液晶組成物，其中該液晶組成物係為具 2~40 之介電率異方性、0.02~0.40 之複折射率、50°C~180°C 之向列相 - 等方性液相轉移溫度為 -200°C~0°C 之結晶相、蝶狀相或玻璃相 - 向列轉移溫度。
15. 如申請專利範圍第 1 項之向列液晶組成物，其中，在液晶組成物中含有具誘發旋轉波峰為 0.5~1000 μm 之光學活性基的化合物。
16. 一種使用如申請專利範圍第 1~15 項中任一項之向列液晶組成物之主動、矩陣、旋轉、向列或超旋轉、向列液晶顯示裝置。
17. 一種光散射型液晶顯示裝置，其特徵為具有含如申請專利範圍第 1~15 項中任一項之液晶組成物及透明

性固體物質之調光層。

18. 如申請專利範圍第17項之光散射型液晶顯示裝置，其中，調光層中液晶組成物為連續層，且在該連續層中形成上述透明性固體物質為均勻的三次元網目狀構造。