

公告本

386106

申請日期	86 年 3 月 21 日
案 號	86103597
類 別	C09K 19/04 19/12

A4
C4

386106

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	烯基化合物、液晶組成物及液晶顯示元件
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 近藤智之 (2) 松井秋一 (3) 宮沢和利
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國千葉縣市原市辰巳台東三丁目二七番地二號 (2) 日本國千葉縣市原市辰巳台東二丁目一七番地 (3) 日本國千葉縣市原市市原台三一二七-七
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 智索股份有限公司 チッソ株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市北區中之島三丁目六番三二號
	代 表 人 姓 名	(1) 後藤舜吉

裝

訂

線

386106

申請日期	86 年 3 月 21 日
案 號	86103597
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 關口靖子 (5) 中川悅男
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國千葉縣市原市松島六四一一一
	住、居所	(5) 日本國千葉縣市原市五井八八九〇番地
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

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：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
日本 1996 年 3 月 28 日 8-099251 ☒有主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(3)

式(a)及式(b)之化合物，雖具有較高的各向同性相轉移溫度，但粘度不能稱得上為十分小。式(c)化合物為近晶狀液晶相性強，且與其他液晶材料之相溶性亦差。式(d)化合物為具有各向同性相轉移溫度低之問題。

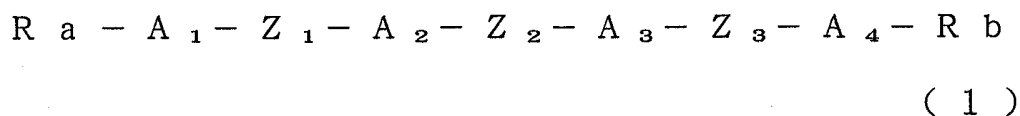
即，期望具有更廣的液晶相溫度範圍、低粘性，且與其他液晶材料之相溶性優異的液晶性化合物之開發。

發明之揭示

本發明之目的為解決前述先前技術之缺點，提供具有廣的液晶相溫度範圍、低粘性、化學性安定性、及與其他液晶材料之相溶性優異的液晶性化合物，含有其之液晶組成物及使用該液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

為達成上述目的，本案所申請專利之發明如下。

(1) 以一般式(1)表示之液晶性化合物



(式中，R a 為表示碳數 2 ~ 20 之烯基或碳數 1 ~ 20 之烷基，且此些基中之任意的亞甲基 (- C H₂) 亦可經 - O - 、 - S - 、 - C O - 、 - C H = C H - 、或 - C ≡ C - 所取代，但 - O - 和 / 或 - S - 不為連續，又 R a 中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代；R b 為表示 R a 、鹵原子、或氰基，但 R a 或 R b 中之至少一個為表示含有雙鍵之基；A₁、A₂、A₃及 A₄ 為相互獨立表示反

五、發明說明(1)

技術領域

本發明為關於液晶性化合物及液晶組成物，更詳言之，為關於在末端基及結合基同時含有二個以上雙鍵之新穎的液晶性化合物，含有其之液晶組成物及使用該液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

背景技術

使用液晶性化合物（本文中，所謂之液晶性化合物之用語，為使用顯示液晶相之化合物及不顯示液晶相但可用於作為液晶組成物構成成分之化合物的總稱）之顯示元件，乃廣泛利用於鐘錶、計算機、文字處理機等之顯示器。此些顯示元件為利用液晶性化合物之折射率各向異性、誘電率各向異性等。

液晶相中，有向列型液晶相、近晶狀液晶相、膽固醇液晶相，但以利用向列型液晶相者最廣為使用。又，顯示方式有動態散亂（DS）型、配向相變形（DAP）型、主客（CH）型、扭轉向列（TN）型、超扭轉向列（STN）型、薄膜晶體管（TFT）型等。

此些顯示方式所使用之液晶性化合物，必須具有以室溫為中心之廣的溫度範圍下顯示液晶相，且在顯示元件所使用之條件下充分安定，更且令顯示元件驅動的充分特性，但現在並未發現單一之液晶性化合物可滿足此些條件。為此，其實際狀況為經由混合數種至數十種液晶性化合物，調製具有所要求各特性之液晶組成物。此些液晶組成物

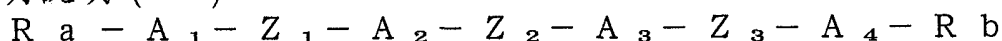
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

原

五、發明說明(9)



(1)

一般式(1)中， $R a$ 為直鏈或分支之碳數2~20之烯基或碳數1~20之烷基。具體上可例示乙烯基、丙烯基、丁烯基、戊烯基、己烯基、癸烯基及二十烯基等之直鏈烯基，異丙烯基、異戊烯基、異庚烯基、3-乙基辛烯基、3,5-二甲基、十四烯基、5-乙基-5-甲基十九烯基等之分支烯基、甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、癸基、十五基、二十基等之直鏈烷基，或異丙基、第二丁基、第三丁基、2-甲基丁基、異戊基、異己基、3-乙基辛基、3,8-二甲基十四基、5-乙基-5-甲基十九基等之分支烷基。尚，前述之烯基或烷基亦可為顯示光學活性之物質。

此些烯基或烷基只要-O-和/或-S-為不連續，則此些基中之任意的亞甲基(-CH₂-)亦可經-O-、-S-、-CO-、-CH=CH-、-C≡C-所取代。亞甲基為以-O-所取代之基之例可示出烯氧基、烷氧烯基、烷氧基及烷氧烷基，又，亞甲基為以-S-所取代之基之例可示出烷硫烷基，以-CH=CH-所取代之基之例可示出烷二烯基，以-C≡C-所取代之基之例可示出烯基、烯氧基及烷氧烯基。又，此些烯基或烷基，其基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代，且此類例可示出以鹵素取代之烯基，以鹵素取代之烷基，以鹵素取代之烯氧基及以鹵素取代之烷氧基，以鹵素取代之烷氧烯基及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



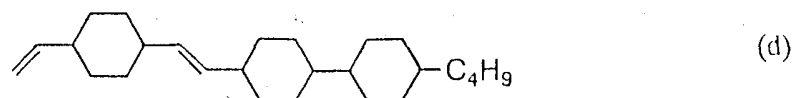
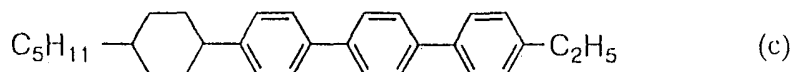
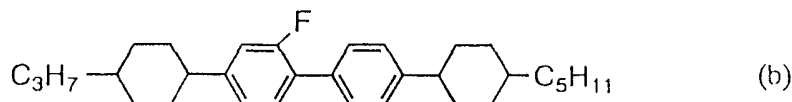
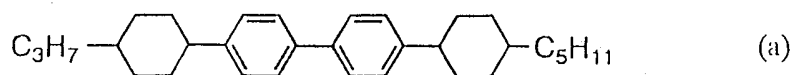
訂

線

五、發明說明(2)

，乃被要求對於使用顯示元件之條件下所通常存在之水分、光、熱、空氣安定，且對於電場和電磁放射亦為安定以外，對於所混合之化合物亦為化學性安定。又，於液晶組成物中，乃必須依據其顯示方式和顯示元件之形狀，選出折射率各異性 (Δn) 及誘電率各向異性 ($\Delta \epsilon$) 等各物性為適當之值。再者，液晶組成物中之各成分乃重要為具有相互良好的溶解性。

近年，伴隨著液晶顯示元件之使用環境的多樣化，乃對在更廣之溫度範圍下顯示液晶相之化合物，特別是，顯示出高的各向同性相轉移溫度化合物之要求變高。又，為了大畫面化及高畫質化，乃期望為低粘性。此類之化合物式(a)、式(b)及式(c)所示之化合物為分別揭示於特公昭62-46527、特公平4-28693及特公平2-18811。又，亦已知具有式(d)所示結合基之伸烯基化合物(24回FREIBURGER ARBEITSAGUNG FLUSSIGKRISTALLE Pol(1995))。



五、發明說明(3)

式(a)及式(b)之化合物，雖具有較高的各向同性相轉移溫度，但粘度不能稱得上為十分小。式(c)化合物為近晶狀液晶相性強，且與其他液晶材料之相溶性亦差。式(d)化合物為具有各向同性相轉移溫度低之問題。

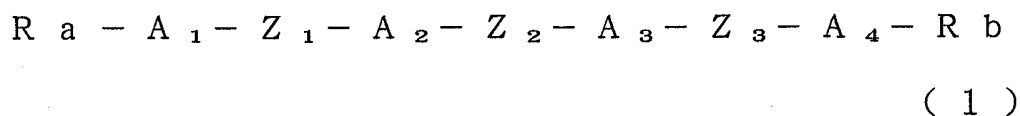
即，期望具有更廣的液晶相溫度範圍、低粘性，且與其他液晶材料之相溶性優異的液晶性化合物之開發。

發明之揭示

本發明之目的為解決前述先前技術之缺點，提供具有廣的液晶相溫度範圍、低粘性、化學性安定性、及與其他液晶材料之相溶性優異的液晶性化合物，含有其之液晶組成物及使用該液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

為達成上述目的，本案所申請專利之發明如下。

(1) 以一般式(1)表示之液晶性化合物



(式中，R a 為表示碳數 2 ~ 20 之烯基或碳數 1 ~ 20 之烷基，且此些基中之任意的亞甲基 (- C H₂) 亦可經 - O - 、 - S - 、 - C O - 、 - C H = C H - 、或 - C ≡ C - 所取代，但 - O - 和 / 或 - S - 不為連續，又 R a 中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代；R b 為表示 R a 、鹵原子、或氰基，但 R a 或 R b 中之至少一個為表示含有雙鍵之基；A₁、A₂、A₃及 A₄ 為相互獨立表示反

五、發明說明(4)

式-1, 4-伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1, 4-伸苯基、環己烯二基、吡啶-2, 5-二基、嘧啶-2, 5-二基或1, 3-二噁烷-2, 5-二基; E_1 、 E_2 及 E_3 為相互獨立表示碳數2~4之伸烯基、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、或單鍵, 且此些基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代, 但, ; E_1 、 E_2 及 E_3 之至少一個為表示碳數2~4之伸烯基)。

(2)(1)中記載之液晶性化合物, 其中 R_a 為烯基。

(3)(2)中記載之液晶性化合物, 其中 Z_1 為碳數2~4之伸烯基。

(4)(2)中記載之液晶性化合物, 其中 Z_2 為碳數2~4之伸烯基。

(5)(2)中記載之液晶性化合物, 其中 Z_3 為碳數2~4之伸烯基。

(6)(3)中記載之液晶性化合物, 其中 A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1, 4-伸環己基、或環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1, 4-伸苯基。

(7)(4)中記載之液晶性化合物, 其中 A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1, 4-伸環己基、或環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1, 4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

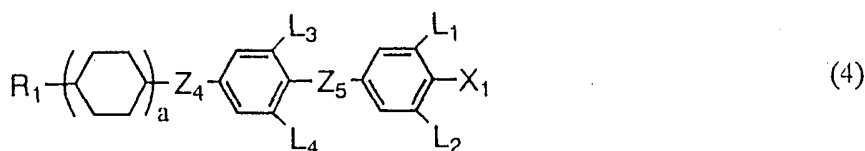
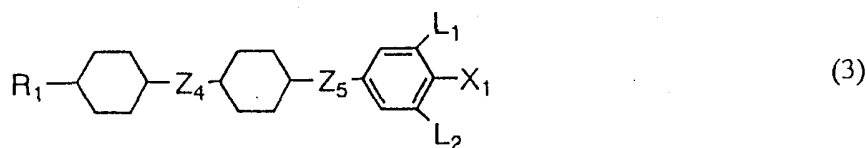
五、發明說明(5)

— 伸苯基。

(8)(5)中記載之液晶性化合物，其中 A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1,4-伸環己基、或環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1,4-伸苯基。

(9)液晶組成物，其特徵為含有至少一種(1)~(8)任一項中記載之液晶性化合物。

(10)液晶組成物，其特徵為含有至少一種(1)~(8)任一項中記載之液晶性化合物作為第一成分，並含有至少一種由一般式(2)、(3)、及(4)所示之化合物群中所選出之化合物作為第二成分

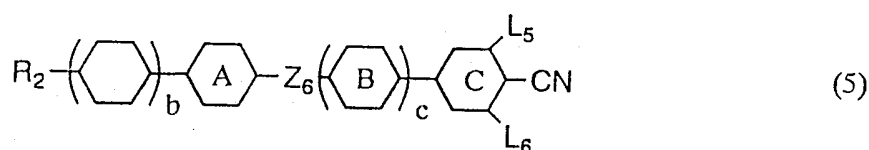


(式中， R_1 為表示碳數1~10之烷基； X_1 為表示F、 Cl 、 OCF_3 、 OCF_2H 、 CF_3 、 CF_2H 、或 CFH_2 ； L_1 、 L_2 、 L_3 及 L_4 為相互獨立表示H或F； Z_4 及 Z_5 為相互獨立表示 $-(CH_2)_2-$ 、

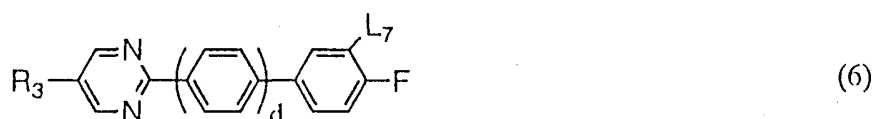
五、發明說明 (6)

— C H = C H — 、或單鍵； a 為表示 1 或 2) 。

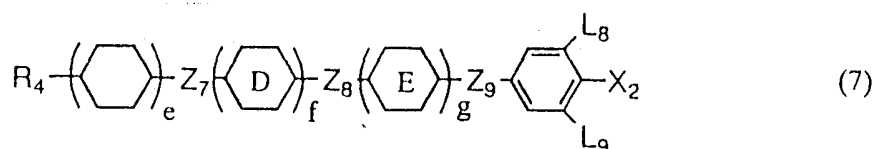
(1 1) 液晶組成物，其特徵為含有至少一種 (1) ~ (8) 任一項中記載之液晶性化合物作為第一成分，並含有至少一種由一般式 (5) ， (6) 、 (7) 、 (8) 、及 (9) 所示之化合物群中所選出之化合物作為第二成分



(式中， R_2 為表示 F 、碳數 1 ~ 10 之烷基、或碳數 2 ~ 10 之烯基、且此些基中之任意的亞甲基 (— C H ₂) 亦可經氧 (— O) 所取代，但二個以上之亞甲基不連續經氧原子所取代； A 環為表示反式 - 1, 4 - 伸環己基、1, 4 - 伸苯基、或 1, 3 - 二噁烷 - 2, 5 - 二基； B 環為表示反式 - 1, 4 - 伸環己基、1, 4 - 伸苯基、或嘧啶 - 2, 5 - 二基； C 環為表示反式 - 1, 4 - 伸環己基或 1, 4 - 伸苯基； Z_6 為表示 — (C H ₂) ₂ — 、— C O O — 、或共價鍵； L_5 及 L_6 為相互獨立表示 H 或 F ； b 及 c 為相互獨立表示 0 或 1)



(式中， R_3 為表示碳數 1 ~ 10 之烷基； L_7 為表示 H 或 F ； d 為表示 0 或 1)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

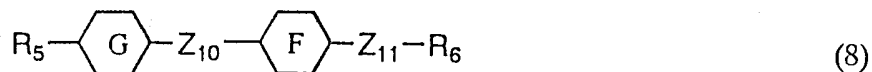
裝

訂

原

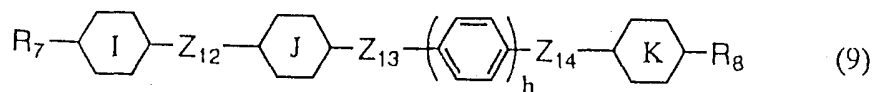
五、發明說明(7)

(式中， R_4 為表示碳數1~10之烷基；D環及E環為相互獨立表示反式-1,4-伸環己基或1,4-伸苯基； Z_7 及 Z_8 為相互獨立表示-COO-或單鍵； Z_9 為表示-COO-或-C≡C-； L_8 及 L_9 為相互獨立表示H或F； X_2 為表示F、OCF₃、OCF₂H、CF₃、CF₂H或CFH₂；e、f、及g為相互獨立表示0或1)



(式中， R_5 及 R_6 為相互獨立表示碳數1~10之烷基或碳數2~10之烯基，且此些基中之任意的亞甲基

(-CH₂-)亦可經氧原子(-O-)所取代，但二個以上之亞甲基不連續經氧原子所取代；G環為表示反式-1,4-伸環己基、1,4-伸苯基、或嘧啶-2,5-二基；F環為表示反式-1,4-伸環己基或1,4-伸苯基； Z_{10} 為表示-C≡C-、-C(OO)-、-(CH₂)₂-、CH=CH、-C≡C-、或單鍵； Z_{11} 為表示-COO-或單鍵)



(式中， R_7 及 R_8 為相互獨立表示碳數1~10之烷基或碳數2~10之烯基，且此些基中之任意的亞甲基

(-CH₂-)亦可經氧原子(-O-)所取代，但二個以上之亞甲基不連續經氧原子所取代；I環為表示反式-1,4-伸環己基、1,4-伸苯基、或嘧啶-2,5-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(8)

二基；J環為表示反式-1,4-伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經F所取代之1,4-伸苯基、或嘧啶-2,5-二基；K環為表示反式-1,4-伸環己基或1,4-伸苯基； Z_{12} 及 Z_{14} 為相互獨立表示 $-COO-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、或單鍵； Z_{13} 為表示 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、 $-COO-$ 、或單鍵；h為表示0或1)。

(12) 液晶組成物，其特徵為含有至少一種(1)~(8)任一項中記載之液晶性化合物作為第一成分，並至少有一種由(10)中記載之一般式(2)、(3)及(4)所組成之群中所選出之化合物作為第二成分之一部分，並至少含有一種由(11)項中記載之一般式(5)、(6)、(7)、(8)、及(9)所組成之群中所選出之化合物作為第二成分之其他部分。

(13) 液晶顯示元件，其為使用(9)~(12)任一項中記載之液晶組成物所構成。

本發明之一般式(1)所示之液晶性化合物，為具有廣的液晶相溫度範圍，並以低粘性、與其他液晶材料之相容性優異。又，此些液晶性化合物為在顯示元件所通常使用之條件下，充分為物理性及化學性安定。再者，經由適當選擇分子構成要素之六員環和取代基和/或鏈結基，可作出具有所欲物性質之化合物。因此，使用本發明化合物作為液晶組成物之成分時，可提供具有較佳特性之新穎的液晶組成物。

本發明之化合物為以下述之一般式(1)表示。

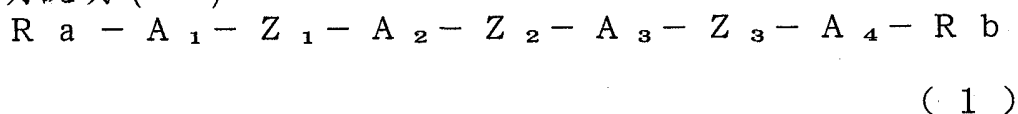
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(9)



一般式(1)中， $R a$ 為直鏈或分支之碳數2~20之烯基或碳數1~20之烷基。具體上可例示乙烯基、丙烯基、丁烯基、戊烯基、己烯基、癸烯基及二十烯基等之直鏈烯基，異丙烯基、異戊烯基、異庚烯基、3-乙基辛烯基、3,5-二甲基、十四烯基、5-乙基-5-甲基十九烯基等之分支烯基、甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、癸基、十五基、二十基等之直鏈烷基，或異丙基、第二丁基、第三丁基、2-甲基丁基、異戊基、異己基、3-乙基辛基、3,8-二甲基十四基、5-乙基-5-甲基十九基等之分支烷基。尚，前述之烯基或烷基亦可為顯示光學活性之物質。

此些烯基或烷基只要-O-和/或-S-為不連續，則此些基中之任意的亞甲基(-CH₂-)亦可經-O-、-S-、-CO-、-CH=CH-、-C≡C-所取代。亞甲基為以-O-所取代之基之例可示出烯氧基、烷氧烯基、烷氧基及烷氧烷基，又，亞甲基為以-S-所取代之基之例可示出烷硫烷基，以-CH=CH-所取代之基之例可示出烷二烯基，以-C≡C-所取代之基之例可示出烯基、烯氧基及烷氧烯基。又，此些烯基或烷基，其基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代，且此類例可示出以鹵素取代之烯基，以鹵素取代之烷基，以鹵素取代之烯氧基及以鹵素取代之烷氧基，以鹵素取代之烷氧烯基及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



訂

線

五、發明說明(10)

同烷氧烷基及以鹵素取代之炔基。

此些若更具體例示，則可示出

基中之 $-CH_2-$ 為經 $-O-$ 所取代之基有甲氧丙烯基、乙氧丙烯基、戊氧丙烯基、甲氧丁烯基、乙氧丁烯基、戊氧丁烯基、甲氧戊烯基、丙氧戊烯基、甲氧己烯基、丙氧己烯基、甲氧庚烯基、及甲氧辛烯基等之烷氧烯基。

丙烯氧基、丁烯氧基、戊烯氧基、辛烯氧基、及丙烯氧甲基等之烯氧基、

丙烯氧乙基、丙烯氧丁基、丁烯氧甲基、丁烯氧乙基、丁烯氧戊基、戊烯氧甲基、戊烯氧丙基、己烯氧甲基、庚烯氧乙基、戊烯氧甲基、及辛烯氧甲基等之烷氧烯基、

甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基、戊氧基、及壬氧基等之烷氧基、

甲氧甲基、甲氧乙基、甲氧丙基、甲氧丁基、甲氧戊基、甲氧辛基、乙氧甲基、乙氧乙基、乙氧丙基、乙氧己基、丙氧甲基、丙氧乙基、丙氧丙基、丙氧戊基、丁氧甲基、丁氧乙基、丁氧丁基、戊氧甲基、戊氧丁基、己氧甲基、己氧乙基、己氧丙基、庚氧甲基、及辛氧甲基等之烷氧烷基。

再者，可示出丁二烯基、戊二烯基、己二烯基、庚二烯基、辛二烯基、及二十二烯基等之烷二烯基、

3-氟丙烯基、4-氟-1-丁烯基、4-氟-2-丁烯基、5-氟-1-戊烯基、5-氟-2-戊烯基、5-氟-3-戊烯基、6-氟-1-己烯基、6-氟-3-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明(11)

己烯基、7-氟-5-庚烯基、2,2-二氟乙烯基、1,2-二氟乙烯基、2-氯-2-氟乙烯基、2-溴-2-氟乙烯基、2-氟-2-氟乙烯基、3,3-二氟-2-丙烯基、3-氯-3-氟-1-丙烯基、2,3-二氟-1-丙烯基、1,3-二氟-2-丙烯基、1,3,3-三氟-2-丙烯基、1,2,4,4-四氟-3-丁烯基、5,5-二氟-4-戊烯基、3,3-二氟-5-己烯基、及8,8-二氟-7-辛烯基等之以鹵素取代之烯基、

氟甲基、二氟甲基、三氟甲基、2-氟乙基、1,2-二氟乙基、1,1,2,2-四氟乙基、2-溴-1,2-二氟乙基、3-氟丙基、1,2,3,3-四氟丙基、1,1,2,3,3,3-六氟丙基、4-氟丁基、1,1,2,2,4-四氟丁基、5-氟戊基、2,3,3,4,5-五氟戊基、6-氟己基、2,3,4,6-四氟己基、7-氟庚基、及8,8-二氟辛基等之以鹵素取代之烷基、

二氟甲氧基、三氟甲氧基、1,1-二氟乙氧基、2,2-二氟乙氧基、2,2,2-三氟乙氧基、1,1,2,2-四氟乙氧基、五氟乙氧基、1,1,2,3,3-六氟丙氧基、及全氟丙氧基等之以鹵素取代之烷氧基、

甲硫甲基、甲硫乙基、甲硫丙基、甲硫丁基、甲硫辛基、乙硫甲基、乙硫乙基、乙硫庚基、丙硫甲基、丙硫乙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (12)

基、丙硫丙基、丙硫戊基、己硫甲基、及庚硫乙基等之烷硫烷基、

甲羰基、乙羰基、丙羰基、甲氧羰基、乙氧羰基、丙氧羰基、丁氧羰基、庚氧羰基、2-氧丙基、2-氧丁基、3-氧丁基、2-氧戊基、4-氧戊基、3-氧己基、5-氧己基、2-氧庚基、3-氧庚基、6-氧庚基、2-氧辛基、4-氧辛基、7-氧辛基、3-氧壬基、6-氧壬基、8-氧壬基、2-氧癸基、5-氧癸基、及9-氧癸基等之基、

乙炔基、丙炔基、丁炔基、戊炔基、及辛炔基等之炔基、

乙炔氧基、丙炔氧基、丁炔氧基、戊炔氧基、及十四炔氧基等之炔氧基、

甲氧丙炔基、甲氧戊炔基、乙氧丁炔基、丙氧丙炔基、己氧庚炔基、甲氧甲基丁炔基、甲氧丙基乙炔基、及丁氧甲基丙炔基等之烷氧炔基等。

於一般式 (1) 中，R_b 雖為由 R_a 所選出之基，含有 F、Cl、Br、及 I 之鹵原子、或氰基，但由所得液晶性化合物之化學安定性等之觀點而言，以 Br 及 I 以外之基為較佳。

於一般式 (1) 中，A₁、A₂、A₃及 A₄為相互獨立表示反式-1,4-伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1,4-伸苯基、環己二基、吡啶-2,5-二基、嘧啶-2,5-二基、或1,3-二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (13)

噁烷 - 2 , 5 - 二基。

1 , 4 - 伸苯基之環上的氫原子亦為鹵原子或氰基所取代之基之例可示出 2 - 氟 - 1 , 4 - 伸苯基、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 , 3 , 5 - 三氟 - 1 , 4 - 伸苯基、2 - 氯 - 1 , 4 - 伸苯基、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、3 - 溴 - 1 , 4 - 伸苯基、2 - 碘 - 1 , 4 - 伸苯基、2 - 氯 - 3 - 氟 - 1 , 4 - 伸苯基、3 - 氟 - 5 - 氯 - 1 , 4 - 伸苯基、2 - 氰基 - 1 , 4 - 伸苯基、3 - 氰基 - 1 , 4 - 伸苯基、及 2 , 3 - 二氰基 - 1 , 4 - 伸苯基。

於一般式 (1) 中， Z_1 、 Z_2 及 Z_3 為相互獨立表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 CH_2O- 、 $-OCH_2-$ 、或單鍵，且 Z_1 、 Z_2 及 Z_3 之至少一個為伸烯基。較佳之伸烯基為伸乙烯基或伸丁烯基，更佳為反式型之伸烯基。

又， Z_1 、 Z_2 及 Z_3 中之一個以上之氫原子亦可經鹵原子所取代，例如可示出氟亞甲氧基、氧氟甲基、二氟亞甲氧基、氧二氟亞甲基、2 , 2 - 二氟伸乙基、1 , 2 - 二氟伸烯基、1 - 氟伸乙烯基、1 - 溴 - 2 - 氟伸乙烯基、1 - 氯 - 2 - 氟伸乙烯基等。

由前述之 R_a 、 R_b 、 $A_1 \sim A_4$ 、及 $Z_1 \sim Z_3$ 各別選出之基所構成之本發明以一般式 (1) 表示之化合物，任

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

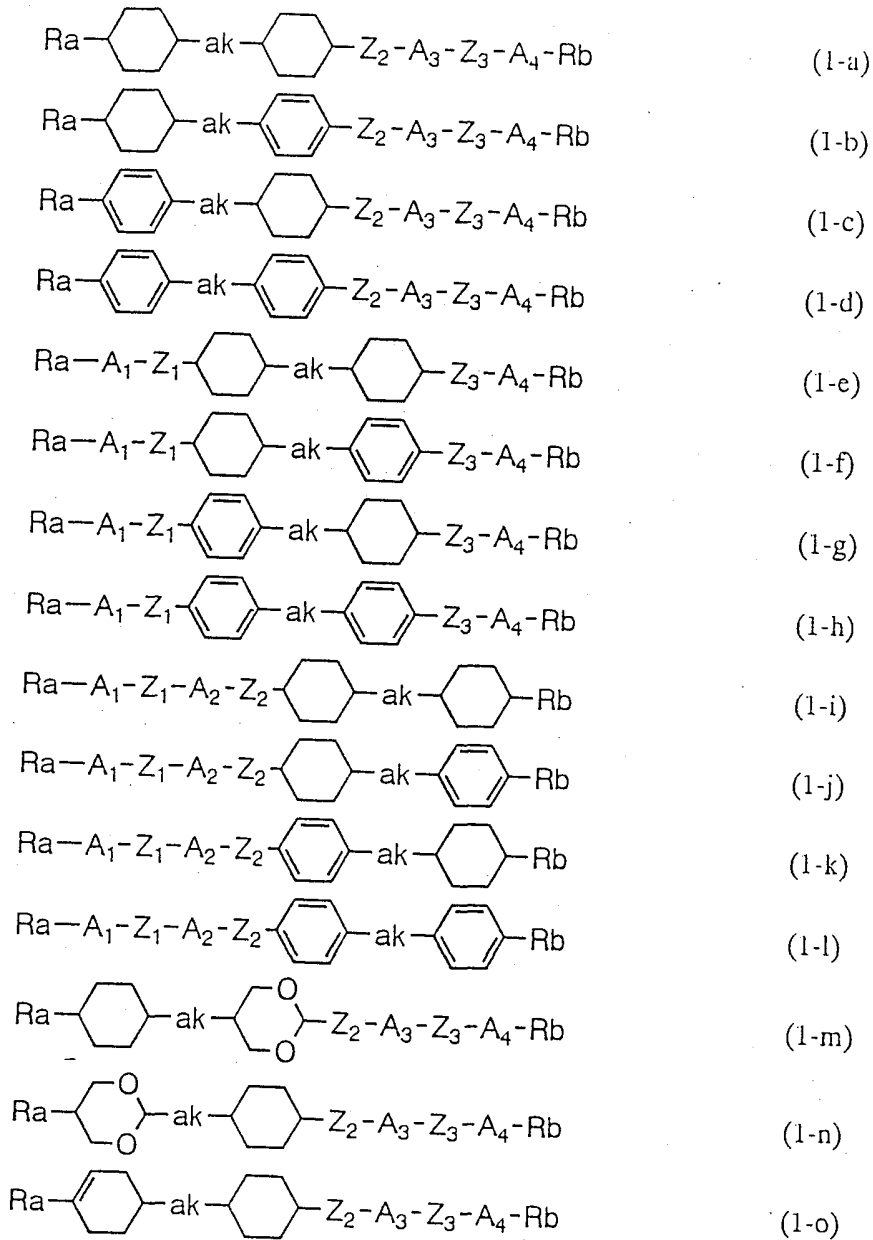
裝

訂

象

五、發明說明 (14)

一者均為具有較佳特性之化合物，而更佳化合物可例示式 (1 a) ~ (1 r) 所示之化合物。



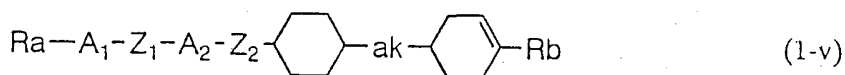
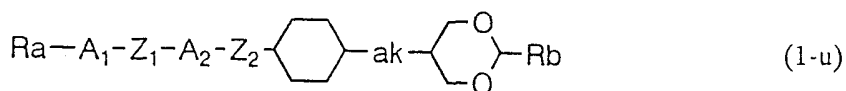
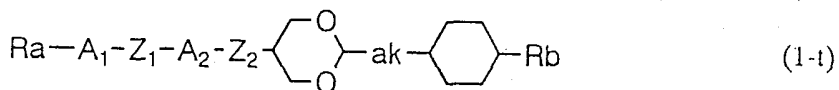
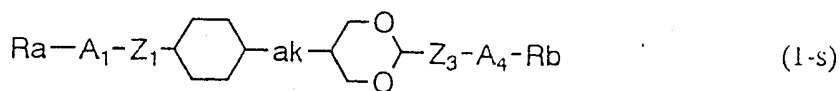
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

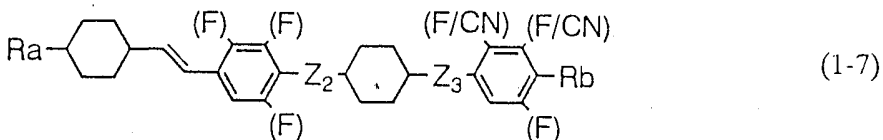
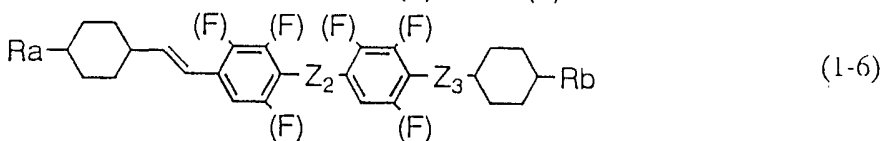
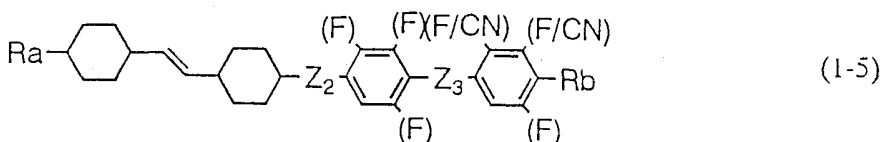
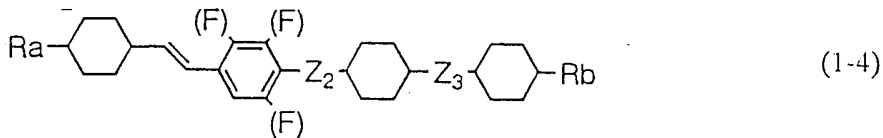
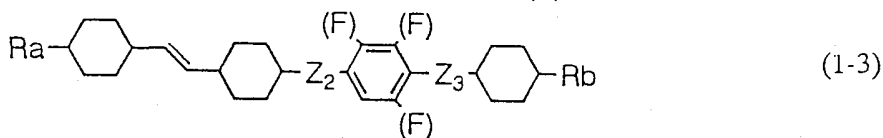
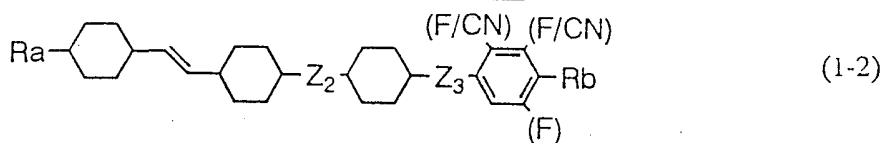
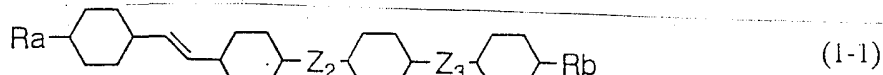
原

五、發明說明 (15)



(式中， Ra 、 Rb 、 $\text{A}_1 \sim \text{A}_4$ 、及 $\text{Z}_1 \sim \text{Z}_3$ 為同前述定義， ak 為表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基，且環上之任意的氫原子亦可經鹵原子或氰基所取代)。

於此類化合物中，以分子內不含有 2 個以上雜環者為特佳，且此類特別具有較佳特性之一群化合物為如下之 (1-1) ~ (1-77) 所示之化合物。



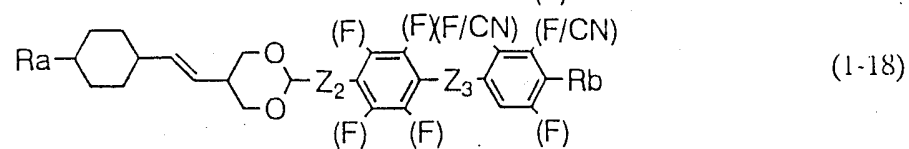
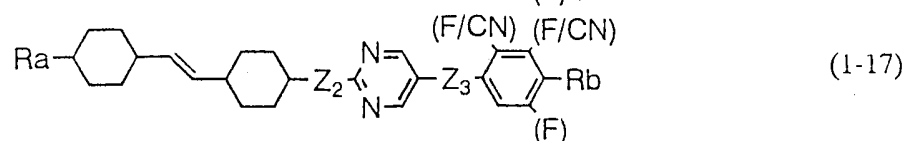
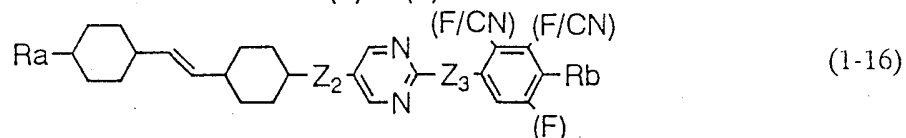
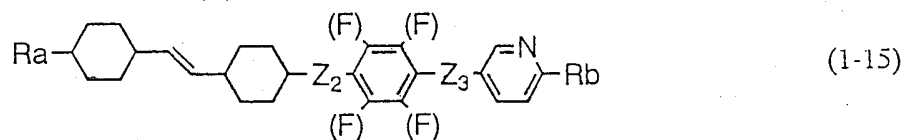
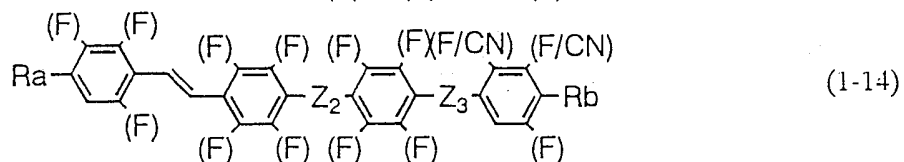
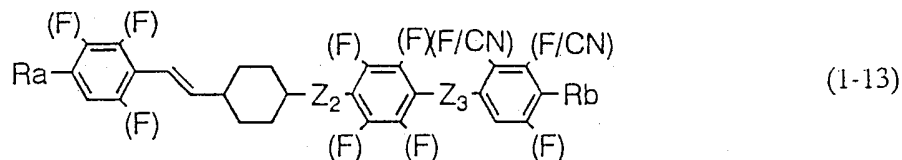
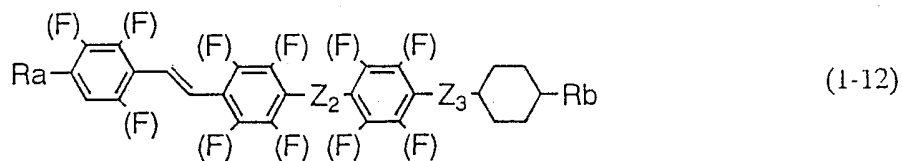
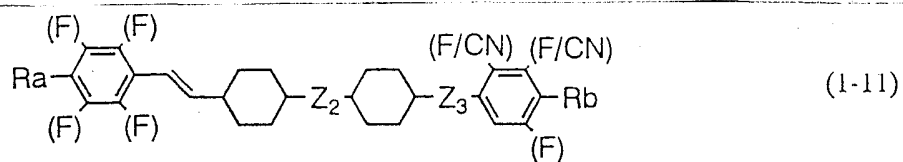
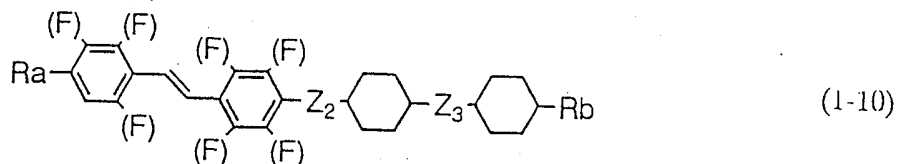
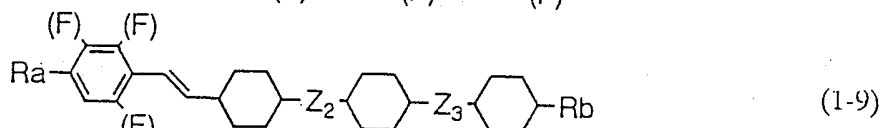
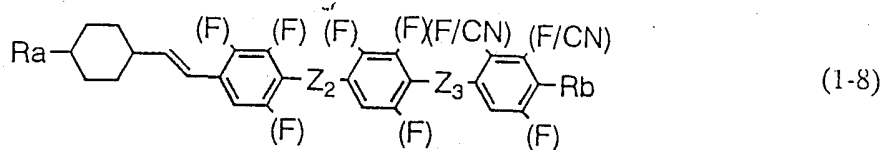
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (16)



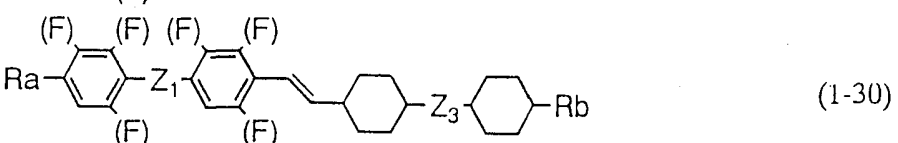
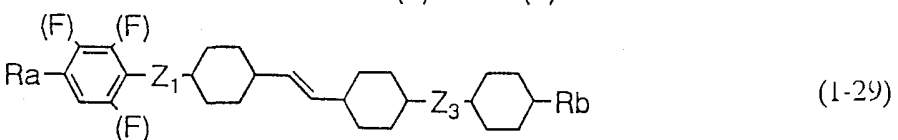
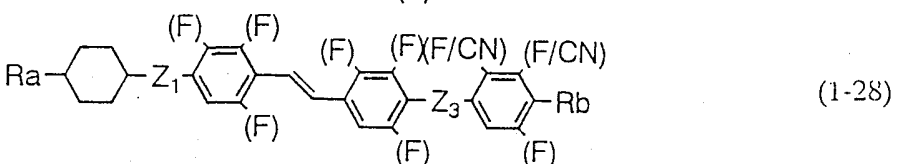
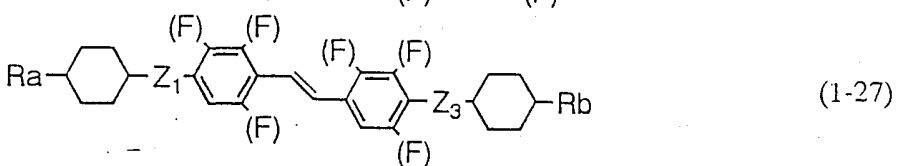
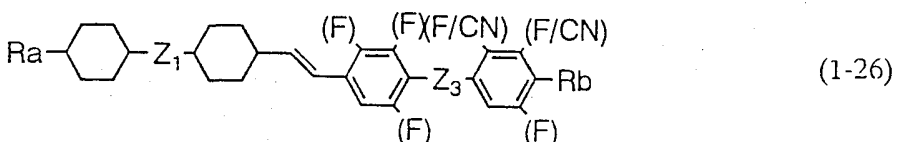
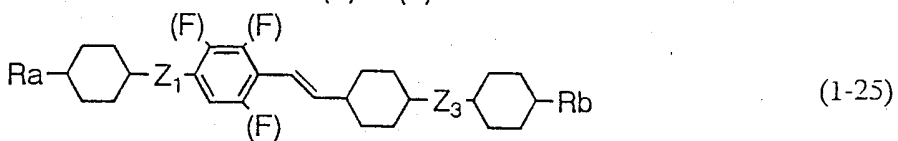
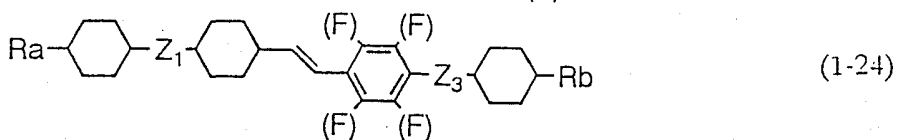
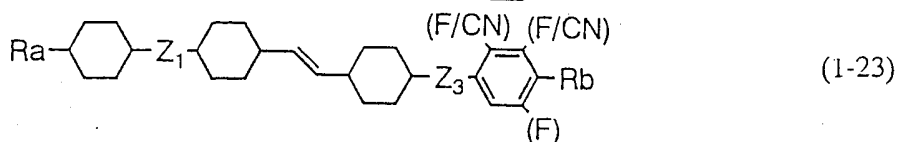
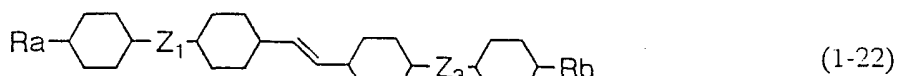
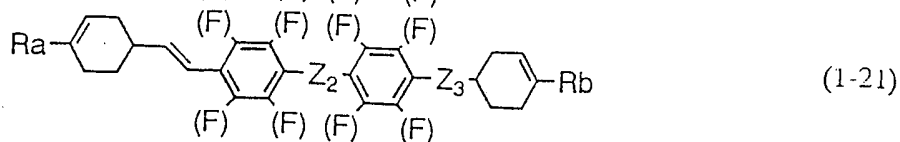
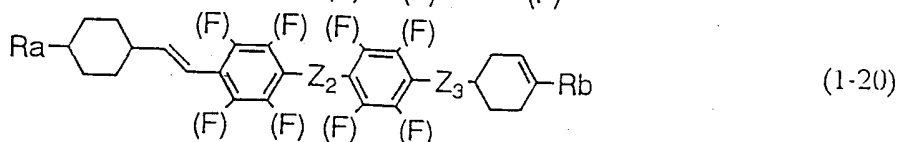
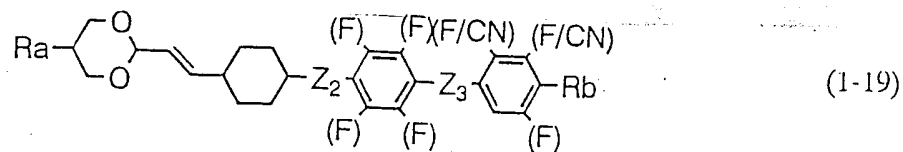
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)



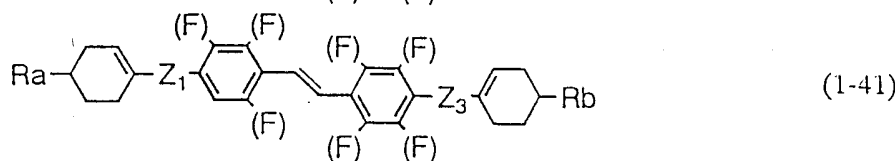
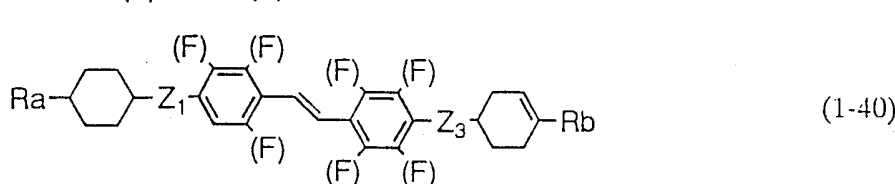
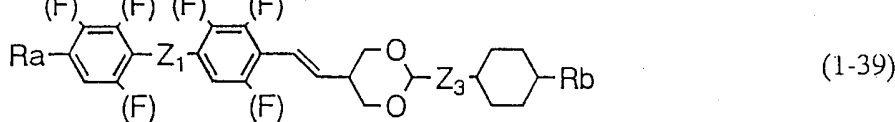
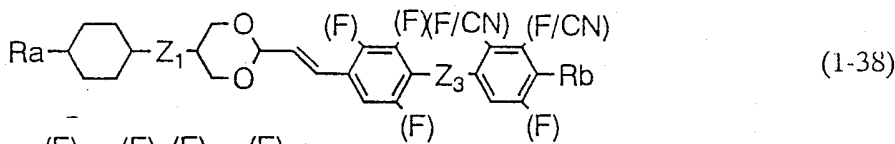
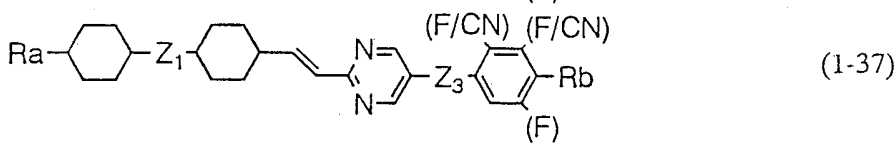
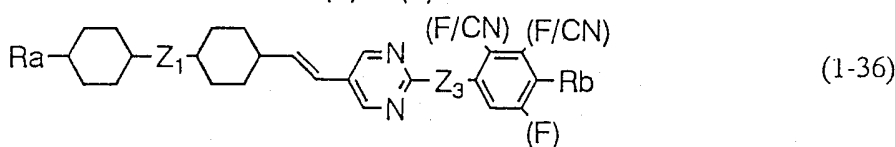
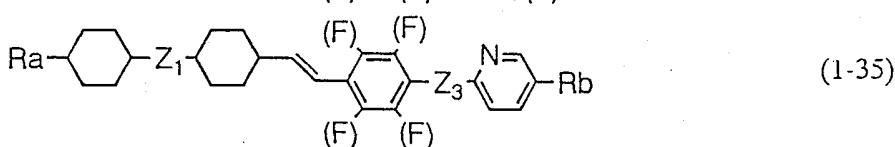
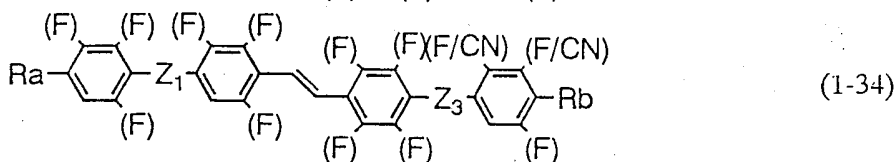
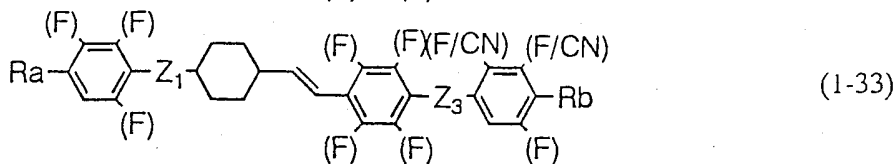
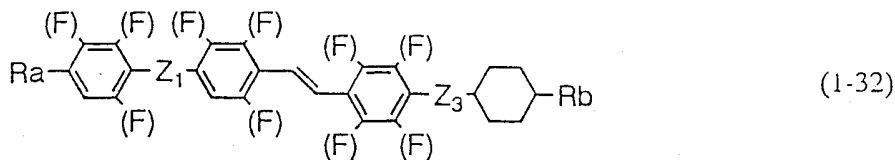
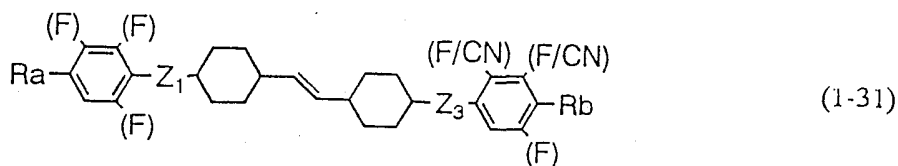
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (18)



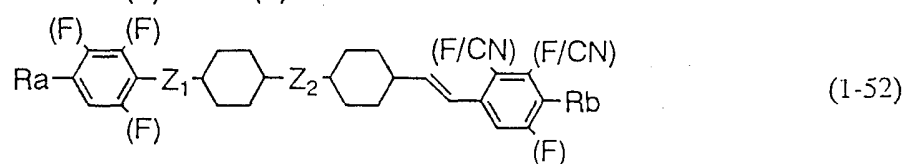
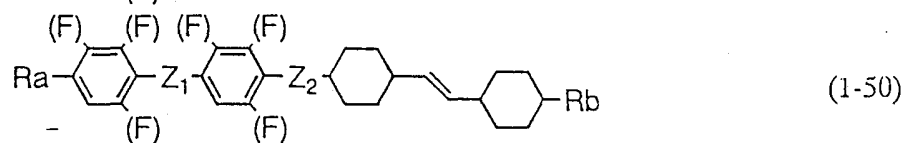
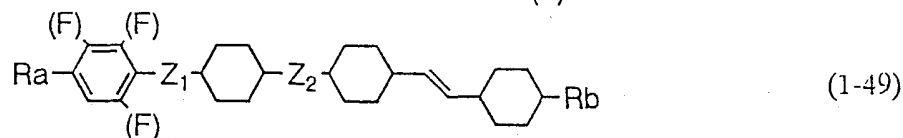
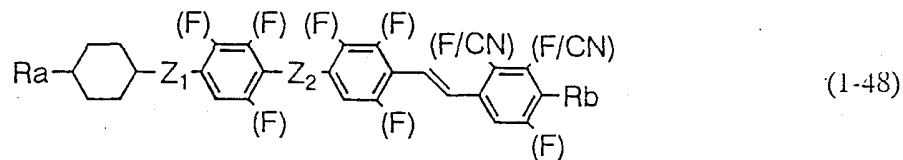
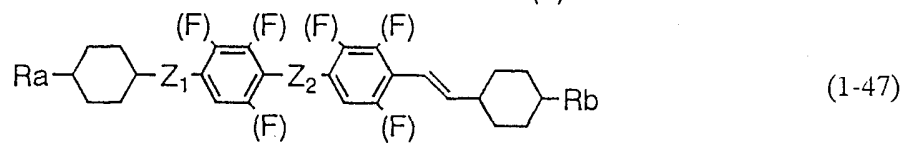
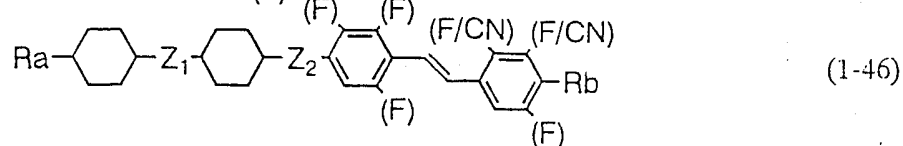
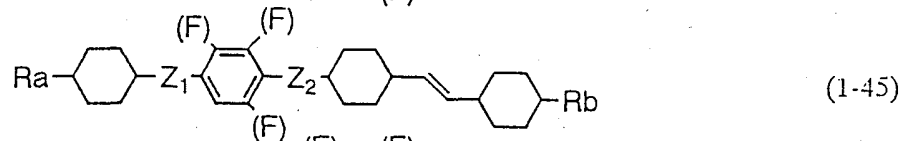
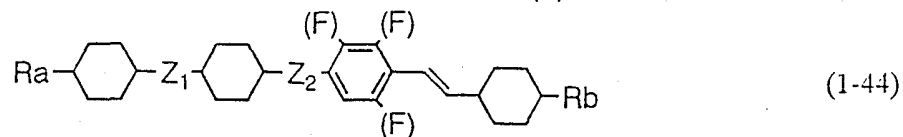
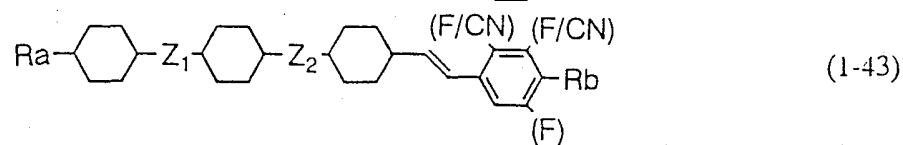
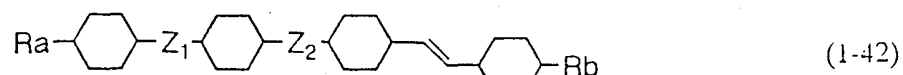
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (19)



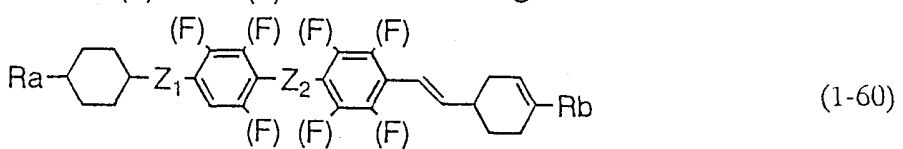
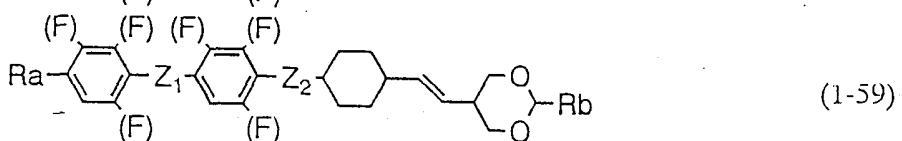
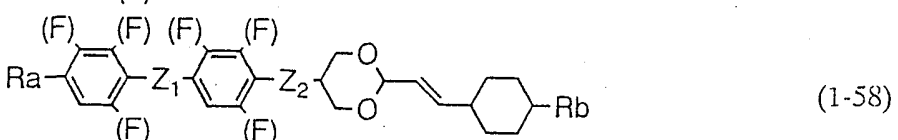
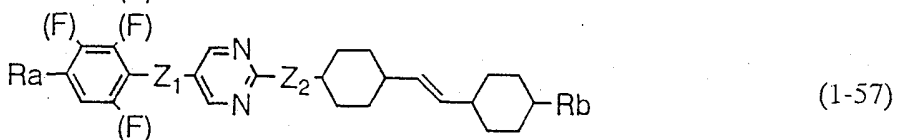
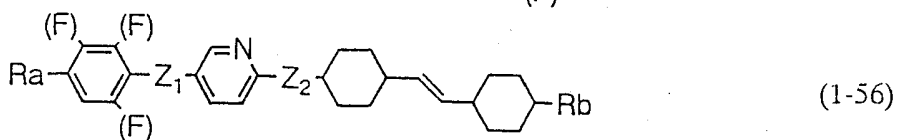
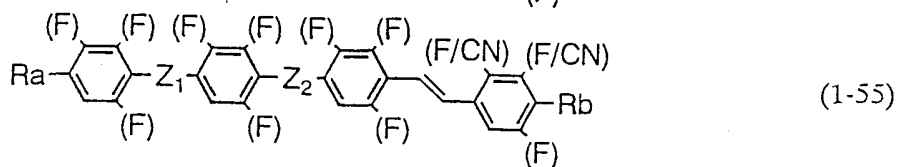
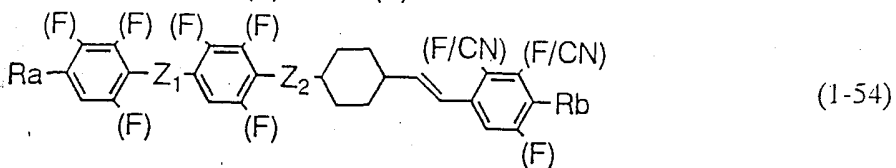
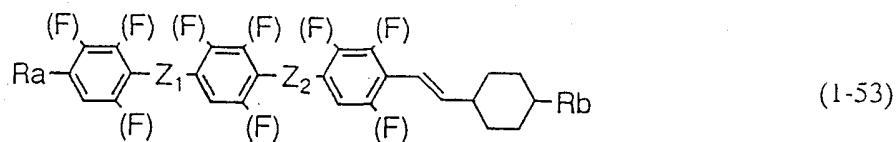
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (20)



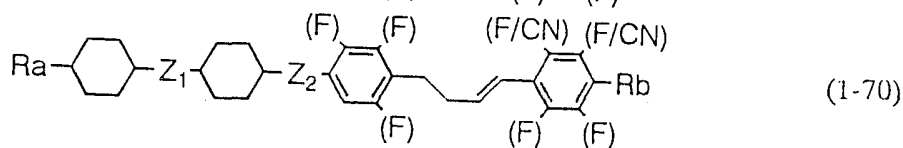
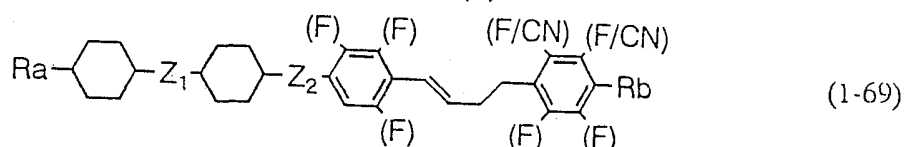
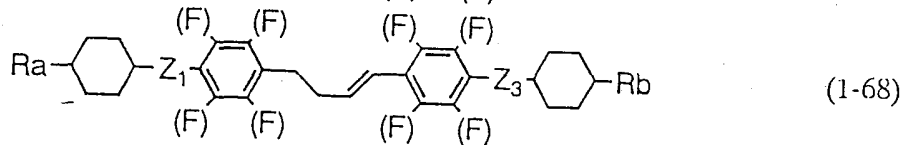
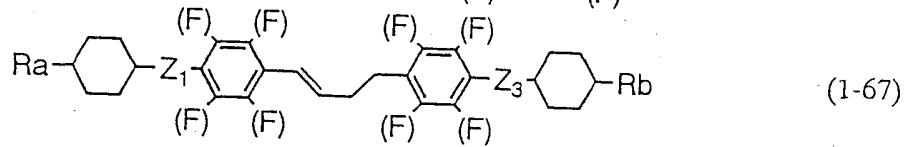
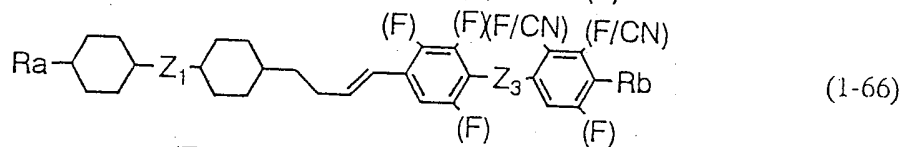
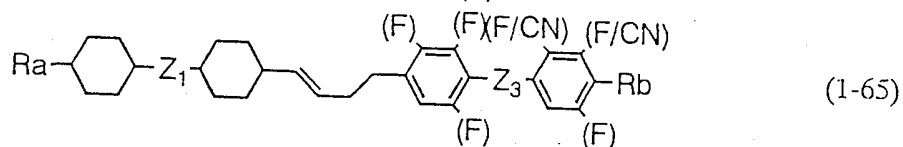
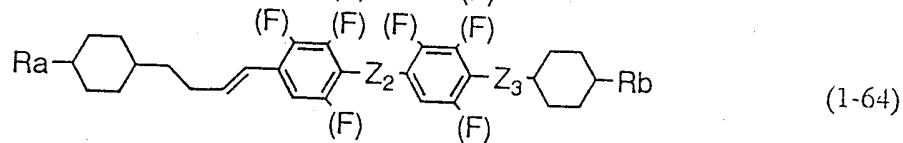
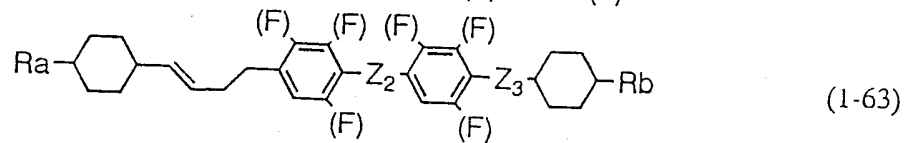
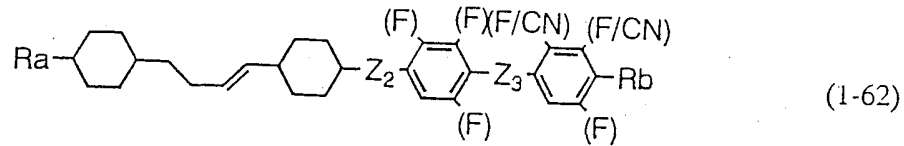
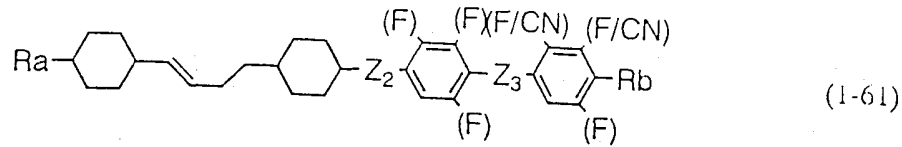
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

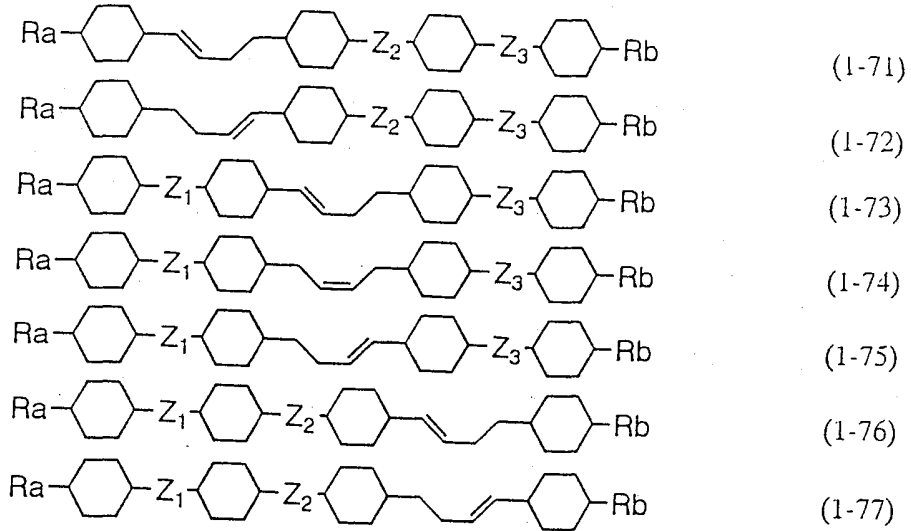
訂

線

五、發明說明 (21)



五、發明說明 (22)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

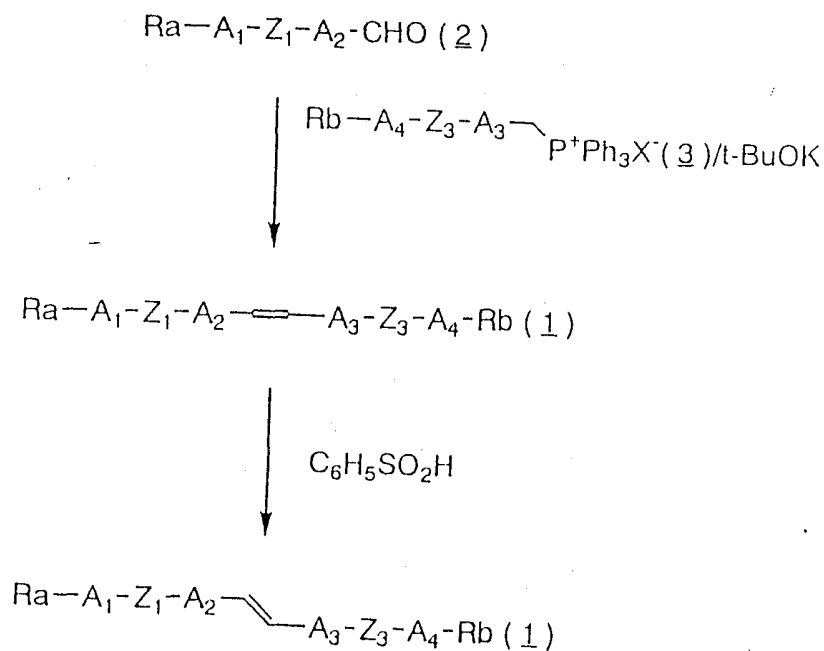
原

五、發明說明 (23)

(式中， R_a 、 R_b 及 $Z_1 \sim Z_3$ 為同前述定義，1，4-伸苯基上之氫原子為相互獨立且亦可經括號內所記載之原子或基所取代)。

本發明之一般式(1)所示之液晶性化合物可依公知之一般性有機合成法製造，例如可依如下之方法簡便地製造。

例如依據Wittig反應(Organic Reactions, 第14卷, 第3章)、Wittig-Schlosser反應(M. Schlosser等, *Angewandte Chemie International edition in English*, 5, 126 (1966))或Wittig-Horner反應(J. I. Gadogan, *Organophosphorous Reagents in Organic Synthesis*, Academic (1979))，而可將雙鍵輕易地導入分子內。



五、發明說明 (24)

(式中, R_a 、 R_b 、 $A_1 \sim A_4$ 、及 $Z_1 \sim Z_3$ 爲同前述定義, 且 X 爲表示鹵原子)

即, 在四氫呋喃和二乙醚等溶劑中, 第三丁醇鉀 ($t-BuOK$)、正丁基鋰等鹼之存在下, 令醛 (2) 與磷鹽 (3) 反應可製造本發明化合物例之 (1)。此反應爲在惰性氣體氛圍氣下, 於 $-50^\circ C \sim$ 溶劑沸點之溫度範圍下進行爲較佳。再者, 經由令如此所得之化合物以苯亞磺酸或對-甲苯亞磺酸處理亦可將其異構化。

又, 在 $Pd(PPh_3)_4$ 、 $PdCl(PPh_3)_2$ 、 $NiCl_2(dppp)$ 等觸媒存在下, 令乙烯基格利雅試劑與鹵化物進行偶合反應之方法 (T. V. Lee等, Tetrahedron Letters, 46, 921 (1990))、令醛與格利雅試劑反應後, 在對-甲苯磺酸等酸性觸媒存在下, 於甲苯或二甲苯等溶劑中加熱脫水之方法亦可製造。

原料之醛 (2) 可依公知之一般的有機合成法或其組合而製造。例如, 依據 Jones 氧化 (A. Bowers等, Journal of the Chemical Society, 1953, 2548)、Collins 氧化 (J. C. Collins等, Organic Synthesis, VI, 644 (1988))、氯鉻酸吡啶鎘 (E. J. Corey等, Tetrahedron Letters, 2647 (1975))、二鉻酸吡啶鎘 (E. J. Corey等, Tetrahedron Letters, 2647 (1975))、二鉻酸吡鎘 (E. J. Corey等, Tetrahedron Letters, 399 (1979))、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (25)

Swern氧化 (A. J. Mancuso等人, Synthesis, 165 (1981))、活性二氧化錳 (A. J. Fatiad等, Synthesis, 65 (1976))等之醇衍生物的氧化、

依據氫化二異丁基鋁 (DIBAL) (E. Winterfeldt, Synthesis, 617 (1975))、氫化雙 (2-甲氧乙氧基) 鋁鈉 (J. Malek, Organic Reactions, 26, 249 (1988))、氫化鋁鈉 (L. I. Zakharin等, Tetrahedron Letters, 2087 (1963))、氫化雙 (N-甲基哌啶基) 鋁 (M. Murai等, Chemistry Letters, 215 (1975))等之酯衍生物之還原、

依據 DIBAL (N. M. Yoon等, The Journal of Organic Chemistry, 50, 2443 (1985))、氫化三乙氧基鋁 (H. C. Brown等, Journal of The American Chemical Society, 86, 1085 (1964))等之腈衍生物之還原、

或依據令格利雅試劑或化合物與二申基甲鹽胺 (W. J. Dale等, The Journal of Organic Chemistry, 26, 2225 (1961))、G-Boss等, Chemisa Verihita, 1199 (1989)、N-甲鹽哌啶 (G. A. Olah等, Organic Synthesis, 64, 114 (1985))等甲鹽化劑之反應等各種方法而法而可輕易地製造。

又, 其他原料之磷鹽 (3), 可於甲苯或二甲苯等溶劑中或無溶劑下, 令對應的鹵化物與三苯磷反應而製造。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (26)

一般式 (1) R_a 、 R_b 、 Z_1 、 Z_2 或 Z_3 爲

—C≡C—之化合物，例如可依 W. Tao 等 (The Journal of Organic Chemistry, 55, 63 (1990)) 之方法製造。即，可在碘化銅與 $Pd(PPh_3)_4$ 或 $PdCl_2(PPh_3)_2$ 等 Pd 觸媒存在下，令乙炔衍生物與鹵化物反應而製造。此反應以在室溫～溶劑沸點爲止之溫度範圍，惰性氣體氛圍氣下進行爲較佳。又，亦可進行 Castro 反應 (M. D. Raush 等, The Journal of Organic Chemistry, 34, 468 (1969)) 而製造。

一般式 (1) R_a 、 R_b 、 Z_1 、 Z_2 或 Z_3 爲

—C(O)O—之化合物，例如可依 J. Corey 等 (The Journal of Organic Chemistry, 38, 3223 (1973)) 之方法製造。即，甲苯和苯等溶劑中或無溶劑中，經由亞硫醯氯等鹵化劑將羧酸作成醯基鹵化物，並令其與醇類反應而製造。此反應爲在室溫～溶劑之沸點爲止之溫度範圍、惰性氣體氛圍氣下進行爲較佳，更佳爲在促進反應之三乙胺 (B. Iselin 等, Helvethica Hemica Acta, 40, 373 (1957))、二甲基苯胺 (C. Raha, Organic Synthesis, IV, 263, (1963)) 或四甲基脲 (M. S. Newman 等, Tetrahedron Letters, 3267 (1967)) 等之鹼存在下進行。或者，於二氯甲烷和氯仿等之溶劑中，二環己基碳化二亞胺等脫水劑與 4-二甲胺基吡啶存在下，令羧酸與醇類反應 (B. Neises 等, Organic Synthesis, 63, 183 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(27)

1985))亦可製造。

一般式(1) R_a 、 R_b 、 Z_1 、 Z_2 或 Z_3 爲-O-之化合物，例如可依鹽胺鈉(J. B. Lite等，Journal of The American Chemical Society, 70, 3098 (1948))、碳酸鉀(W. T. Oluson等，Journal of The American Chemical Society, 69, 2451 (1947))、三乙胺(R. L. Merker等，The Journal of Organic Chemistry, 26, 5180 (1961))、氫氧化鈉(C. Wilkins, Synthesis, 1973, 156)、氫氧化鉀(J. Rebek等，The Journal of Organic Chemistry, 44, 1485 (1979))、氫氧化鋇(Kawabe The Journal of Organic Chemistry, 37, 4210 (1972))、氫氧化鈉(C. J. Stark, Tetrahedron Letters, 22, 2089 (1981))、K. Takai等，Tetrahedron Letters, 21, 1657 (1980))等之鹼存在下，於二甲基亞碲、二甲基甲醯胺、1,2-二甲氧乙烷、四氫呋喃、六甲基磷酸二醇胺或甲苯等溶劑中，令鹵素化合物與醇類反應而製造。

以下，說明關於本發明化合物之一般性製造方法，但以下，說明關於列舉更具體例之原料醛衍生物的製造。

實施發明之較佳形態

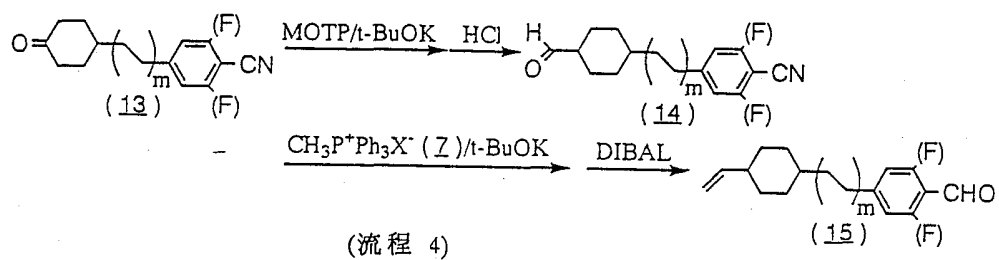
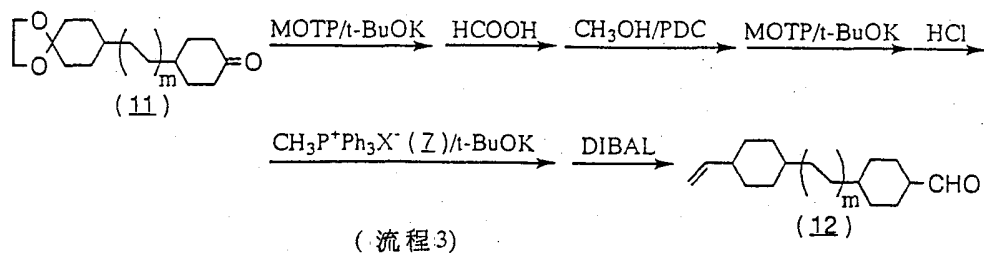
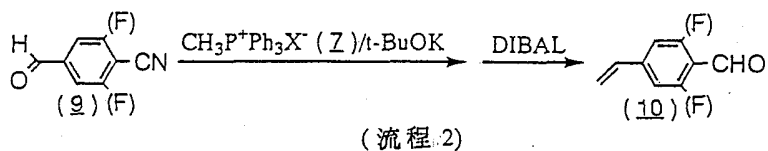
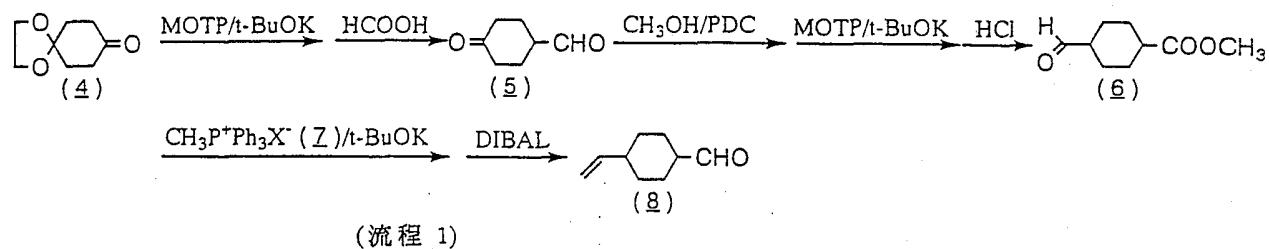
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

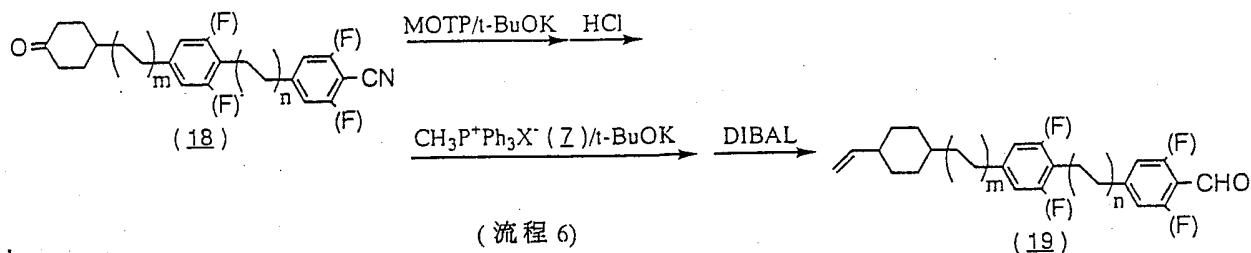
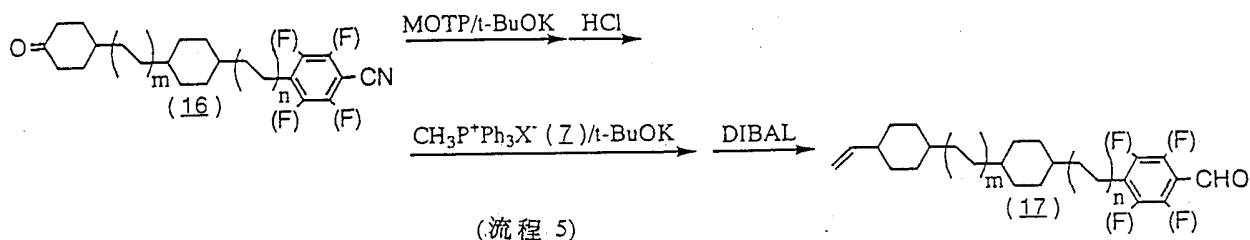
訂

象

五、發明說明 (28)



五、發明說明 (29)



(式中，X 為表示鹵原子，m 及 n 為相互獨立表示 0 或 1 之整數，1，4 - 伸苯基上之氫原子亦可為相互獨立經氟原子所取代)。

如流程 1 所示，令環己二酮單環狀乙縮醛 (4) 與氯化甲氧甲基三苯磷 (MOTP) 進行 Wittig 反應後，以鹽酸、甲酸或醋酸等將其脫保護作成化合物 (5)。其次，在二鉻酸吡啶鎘 (PDC) 存在下，令與甲醇或乙醇等醇反應後，作為 Wittig 反應及脫保護之化合物 (6)。藉由重覆進行令化合物 (6) 與 MOTP 之 Wittig 反應可製造具有所欲長度碳鏈之醛衍生物。

令化合物 (6) 與磷鹽 (7) 進行 Wittig 反應後，以 DIBAL 等還原劑將其還原可製造醛衍生物 (8)。

如流程 2 所示，令化合物 (9) 與磷鹽 (7) 進行 Wittig 反應後，以 DIBAL 等還原劑將其還原可製造醛偶合反應 (10)。

又，如流程 3 所示，除了將化合物 (4) 以化合物 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

五、發明說明 (30)

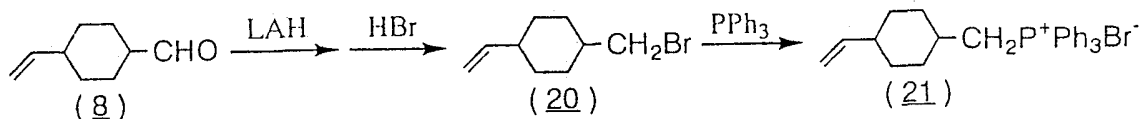
1 1) 代替以外，同流程 1 處理，可製造醛衍生物 (1 2)。

又，如流程 4 所示，令化合物 (1 3) 進行 Wittig 反應後，脫保護作成化合物 (1 4)。令化合物 (1 4) 與磷鹽 (7) 進行 Wittig 反應後，以 D I B A L 等還原劑將其還原可製造醛衍生物 (1 5)。

又，如流程 5 所示，除了將化合物 (1 3) 以化合物 (1 6) 代替以外，同流程 4 處理，可製造醛衍生物 (1 7)。

又，如流程 6 所示，除了將化合物 (1 3) 以化合物 (1 8) 代替以外，同流程 4 處理，可製造醛衍生物 (1 9)。

磷鹽可依如下之方法製造。



(流程 7)

即，如流程 7 所示，將前述之醛衍生物 (8) 以氫化鋁鋅 (L A H) 等還原劑還原後，以氫溴酸或氫碘酸等鹵化劑鹵化作成化合物 (2 0)。令該化合物 (2 0) 與三苯磷反應可製造磷鹽 (2 1)。

又，經由使用前述之醛衍生物 (1 0)、(1 2)、(1 5)、(1 7)、或 (1 9) 代替醛衍生物 (8)，可分別製造對應的磷鹽。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (31)

上述之反應爲公知，且視需要當然可再使用其他之公知反應。

由如此所得之各種醛衍生物與磷鹽，可製造一般式 (1) 所示之各種本發明之液晶性化合物。

如此所得之本發明液晶性化合物，其顯示液晶相之溫度範圍廣，且爲低粘性，與各種液晶材料容易混合，且即使在低溫下亦爲溶解性良好，顯示出出適切的大的 $\Delta \epsilon$ 及 Δn 值。又，此些本發明之液晶性化合物爲在液晶顯示元件所通常使用之條件下，充分爲物理性及化學性安定，作爲向列相液晶組成物之構成成分極爲優異。

本發明之化合物，即使於TN型、STN型及TFT型用之液晶組成物中，亦可合適使用作爲其構成成分。

一般式 (1) 所示化合物中，分子內具有2個以上環己烷環之化合物爲顯示較小的 Δn 及低粘性，且具有2個以上芳香環之化合物爲顯示特別廣的液晶相溫度範圍及特別高的各向同性相轉移溫度及大的 Δn 。又，具有吡啶環、嘧啶環或二噁烷之化合物爲顯示出較大的 $\Delta \epsilon$ 。

一般式 (1) 所示之本發明化合物因具有大的彈性定數比 (彎曲彈性定數 / 噴霧彈性定數)，故若使用作爲STN用組成物之構成成分，則可調製T-V曲線之透過率變化陡峭之組成物，可提供高對比之顯示元件。再者，藉由在Ra基Rb基兩者中導入雙鍵，可作成作爲STN用液晶組成物構成成分之更佳的液晶性化合物。

一般式 (1) 所示中Ra基或Rb基爲光學活性基之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (32)

化合物，特別可用於作為對掌性添加劑。又， R^b 為鹵原子，以鹵素取代之烷基或以鹵素取代之烷氧基之情形中，顯示出大的 $\Delta \epsilon$ ，於氰基之情形中顯示出特別大的 $\Delta \epsilon$ 。

經由令環構造中之氫原子以氟原子取代，可作成更大的 $\Delta \epsilon$ ，且同時亦可改善相溶性。

於一般式 (1) 所示化合物中， Z_1 、 Z_2 及 Z_3 中之任一者為三鍵之化合物為顯示出大的 Δn 。又， Z_1 、 Z_2 及 Z_3 中之任一者為二氟亞甲氧基 ($-CF_2O-$) 或氧二氟亞甲基 ($-OCF_2-$) 之化合物為顯示出比較大的 $\Delta \epsilon$ 與低粘性，且 1, 2 - 二氟伸乙烯基

($-CF=CF-$) 之化合物為顯示出顯著的低粘性。

由此經由適當選擇環，取代基和 / 或結合基可取得具有所欲物性之新穎的液晶性化合物。

依據本發明所提供之液晶組成物為至少含有一種一般式 (1) 所示液晶性化合物之組成物，但以混合至少含有一種一般式 (1) 所示液晶性化合物作為第一成分及含有由一般式 (2)、(3)、及 (4) 所組成之群中所選出之至少一種化合物 (以下，稱為第二 A 成分) 和 / 或由一般式 (5) (6)、(7)、(8) 及 (9) 所組成之群中所選出之至少一種化合物 (以下，稱為第二 B 成分) 之第二成分為較佳。再者，在調整閾值電壓、液晶相溫度範圍、折射率各向異性值、誘電率各向異性值及粘度等之目的下，亦可在上述第一成分及第二成分中混合公知化合物作為第三成分。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (32)

化合物，特別可用於作為對掌性添加劑。又，R b 為鹵原子，以鹵素取代之烷基或以鹵素取代之烷氧基之情形中，顯示出大的 $\Delta \epsilon$ ，於氟基之情形中顯示出特別大的 $\Delta \epsilon$ 。

經由令環構造中之氫原子以氟原子取代，可作成更大的 $\Delta \epsilon$ ，且同時亦可改善相溶性。

於一般式 (1) 所示化合物中， Z_1 、 Z_2 及 Z_3 中之任一者為三鍵之化合物為顯示出大的 Δn 。又， Z_1 、 Z_2 及 Z_3 中之任一者為二氟亞甲氧基 ($-\text{CF}_2\text{O}-$) 或氧二氟亞甲基 ($-\text{OCF}_2-$) 之化合物為顯示出比較大的 $\Delta \epsilon$ 與低粘性，且 1, 2 - 二氟伸乙烯基

($-\text{CF}=\text{CF}-$) 之化合物為顯示出顯著的低粘性。

由此經由適當選擇環，取代基和 / 或結合基可取得具有所欲物性之新穎的液晶性化合物。

依據本發明所提供之液晶組成物為至少含有一種一般式 (1) 所示液晶性化合物之組成物，但以混合至少含有一種一般式 (1) 所示液晶性化合物作為第一成分及含有由一般式 (2)、(3)、及 (4) 所組成之群中所選出之至少一種化合物 (以下，稱為第二 A 成分) 和 / 或由一般式 (5) (6)、(7)、(8) 及 (9) 所組成之群中所選出之至少一種化合物 (以下，稱為第二 B 成分) 之第二成分為較佳。再者，在調整閥值電壓、液晶相溫度範圍、折射率各向異性值、誘電率各向異性值及粘度等之目的下，亦可在上述第一成分及第二成分中混合公知化合物作為第三成分。

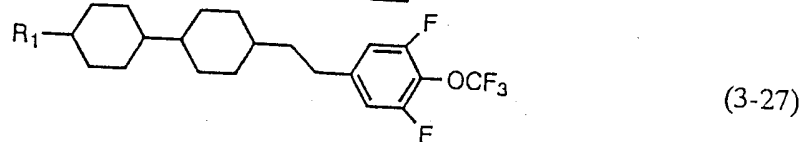
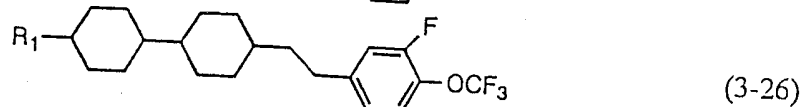
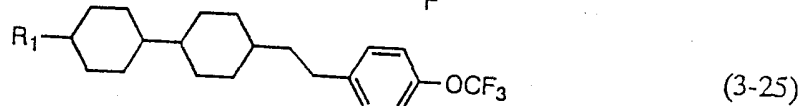
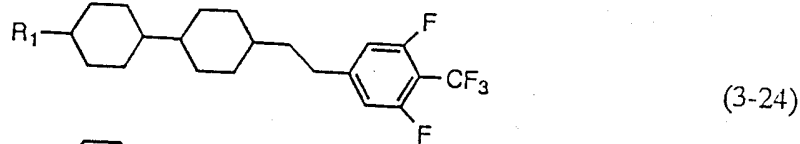
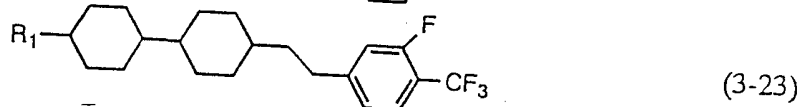
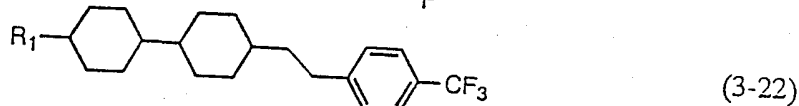
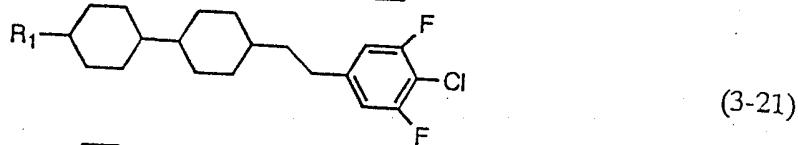
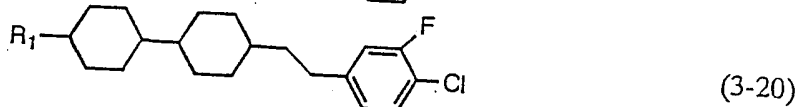
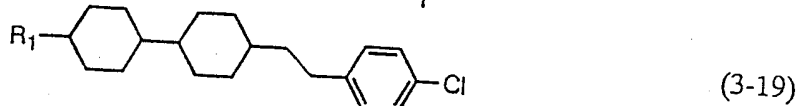
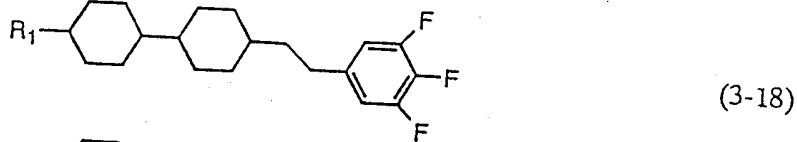
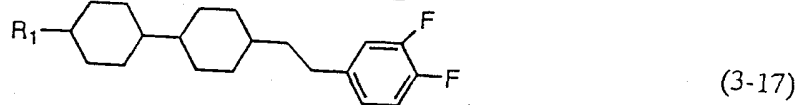
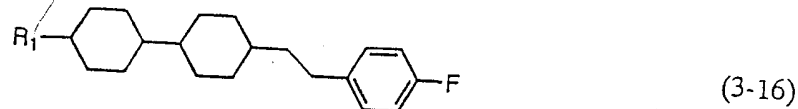
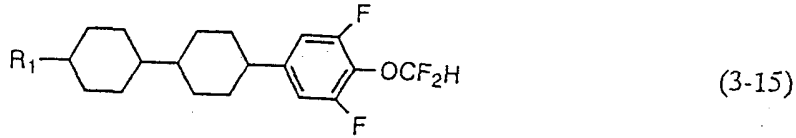
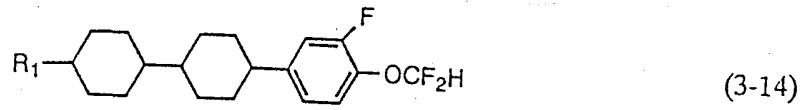
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

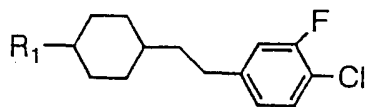
訂

原

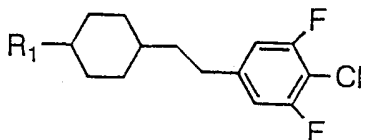
五、發明說明 (35)



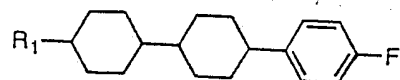
五、發明說明 (34)



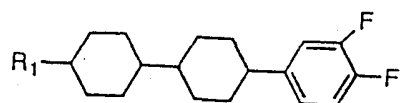
(2-14)



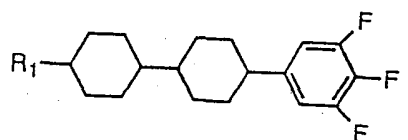
(2-15)



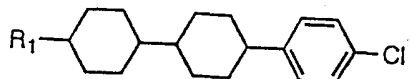
(3-1)



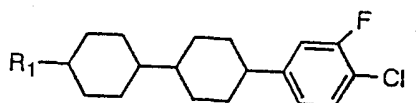
(3-2)



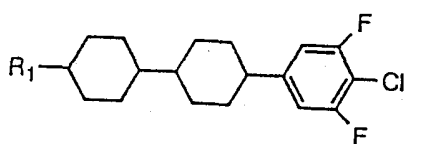
(3-3)



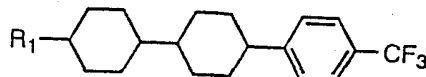
(3-4)



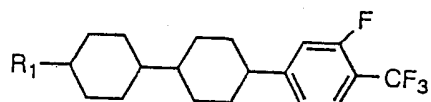
(3-5)



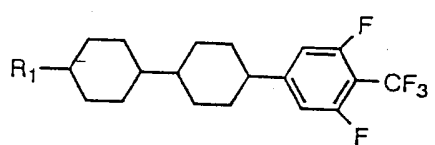
(3-6)



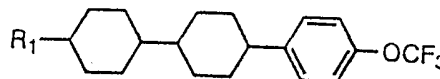
(3-7)



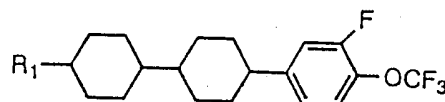
(3-8)



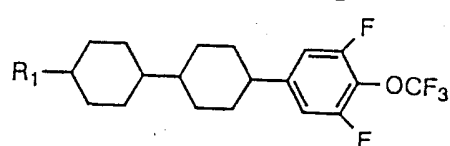
(3-9)



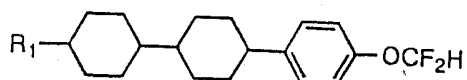
(3-10)



(3-11)



(3-12)



(3-13)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

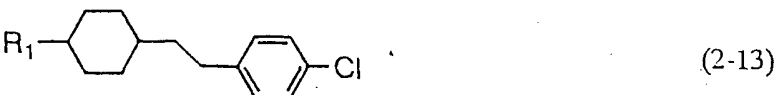
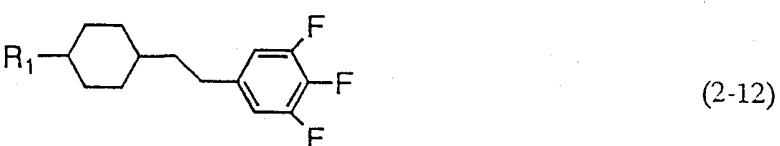
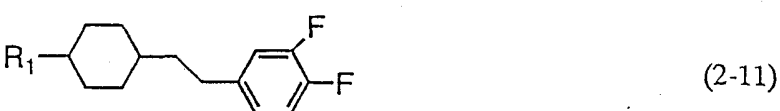
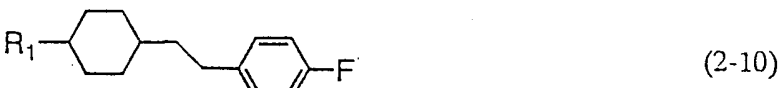
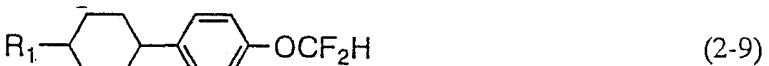
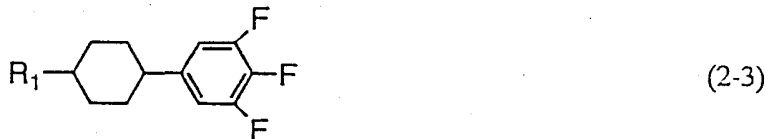
裝

訂

泉

五、發明說明 (33)

上述第二 A 成分中，一般式 (2) 所示化合物之合適例可列舉式 (2 - 1) ~ (2 - 15) 所示之化合物，一般式 (3) 所示化合物之合適例可列舉式 (3 - 1) ~ (3 - 48) 所示化合物、一般式 (4) 所示化合物之合適例可列舉式 (4 - 1) ~ (4 - 55) 所示之化合物。



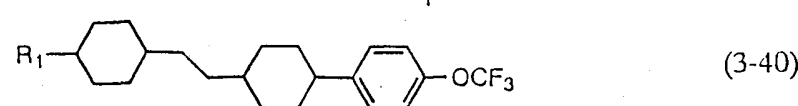
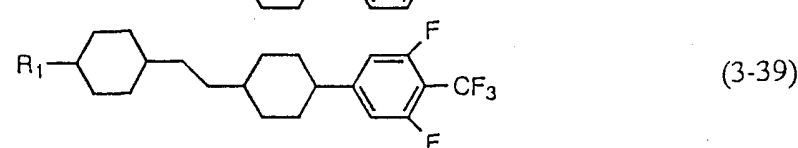
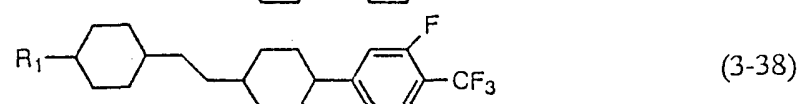
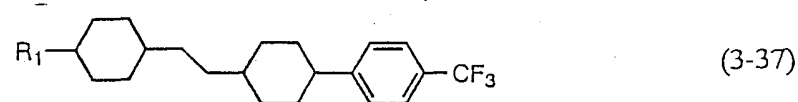
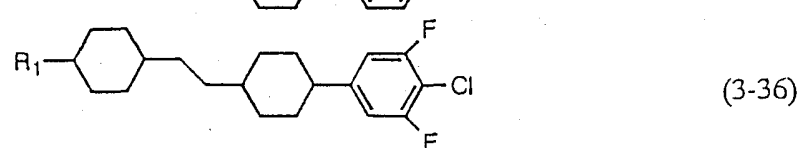
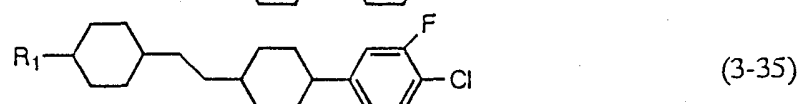
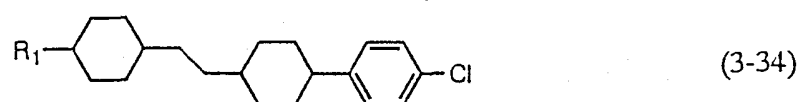
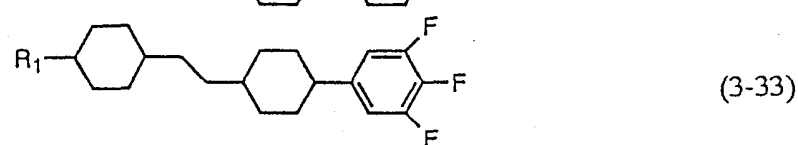
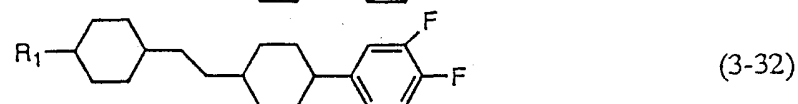
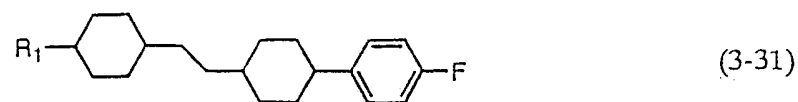
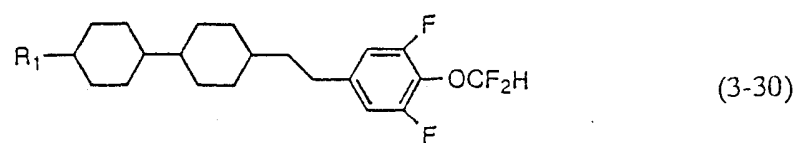
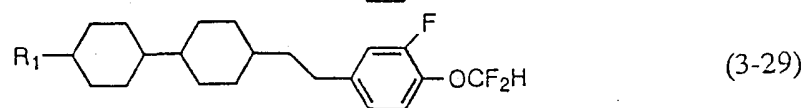
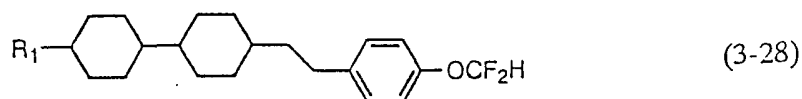
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (36)



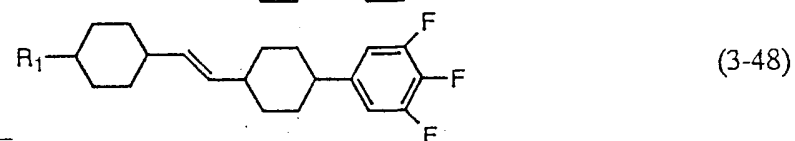
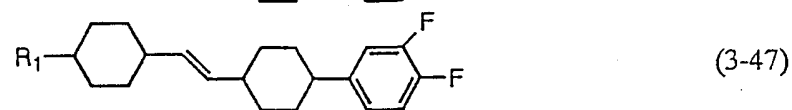
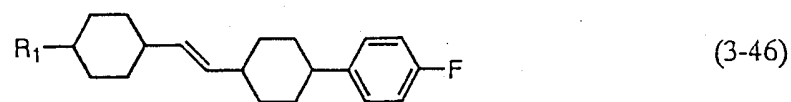
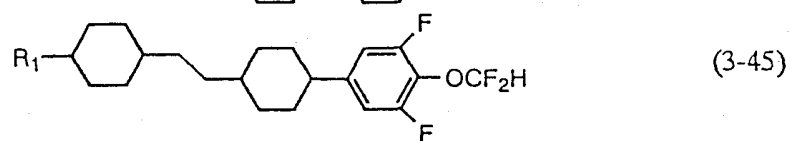
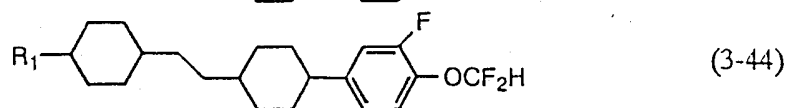
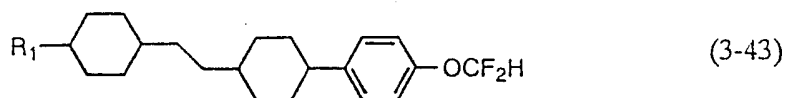
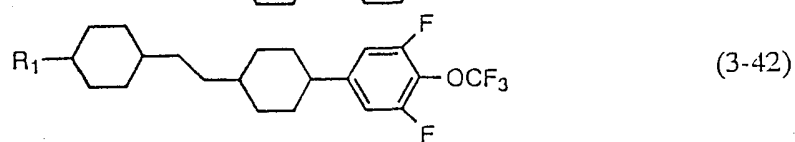
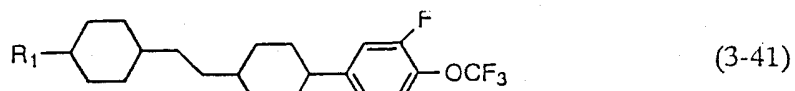
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (37)



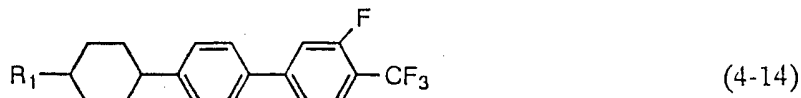
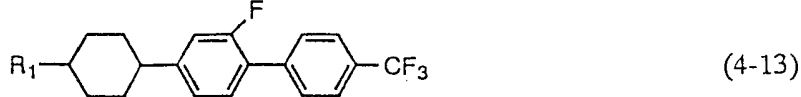
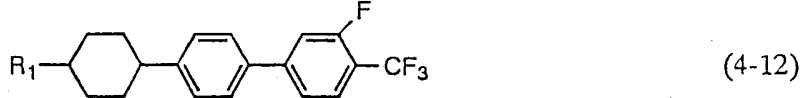
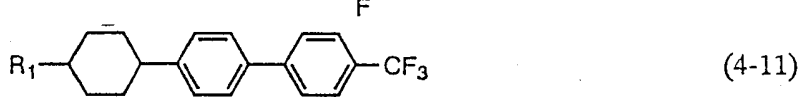
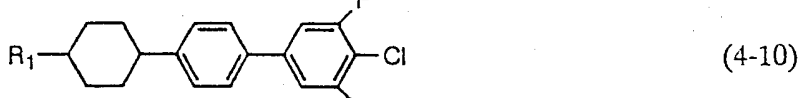
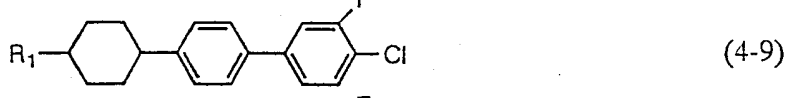
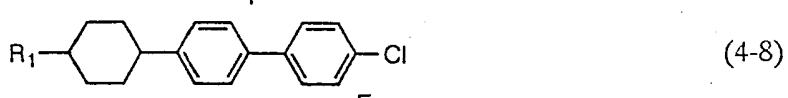
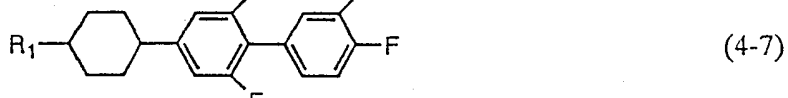
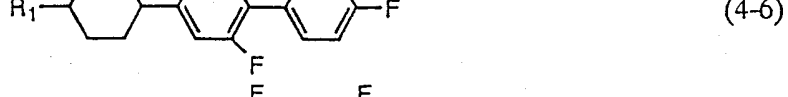
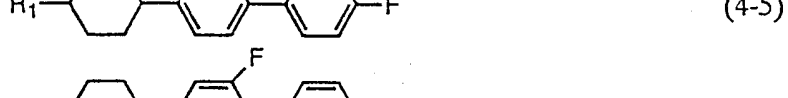
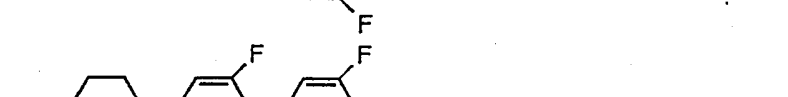
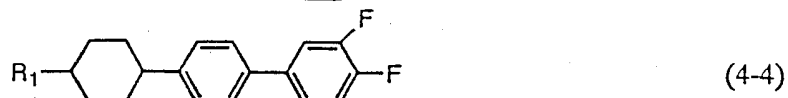
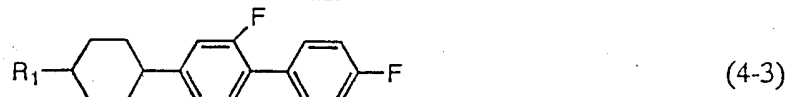
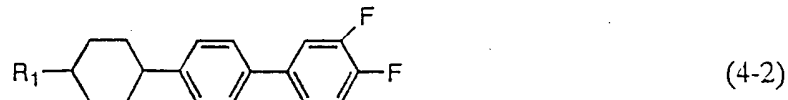
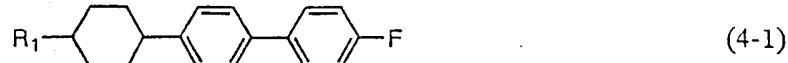
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (38)



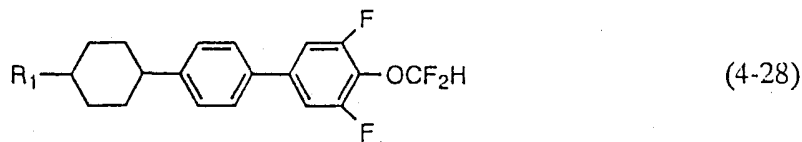
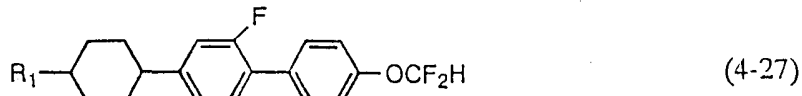
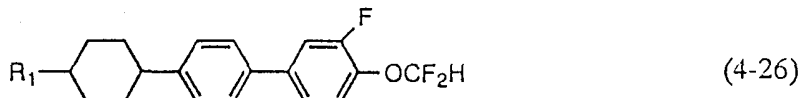
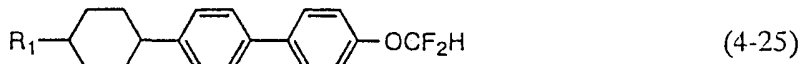
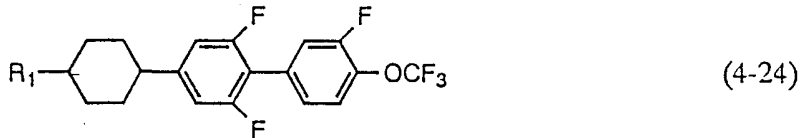
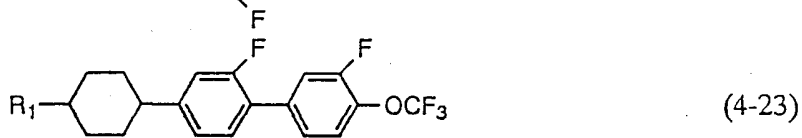
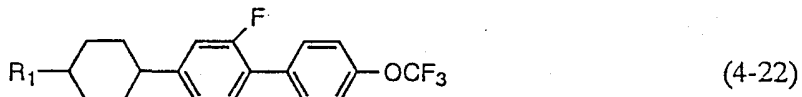
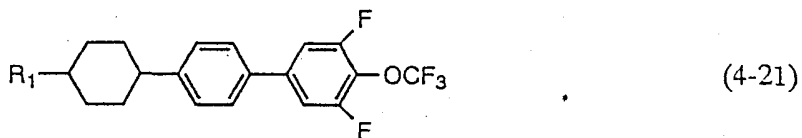
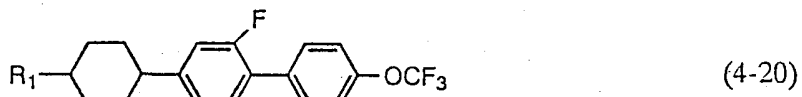
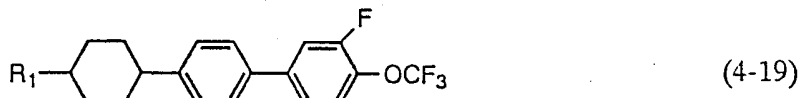
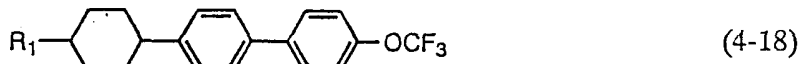
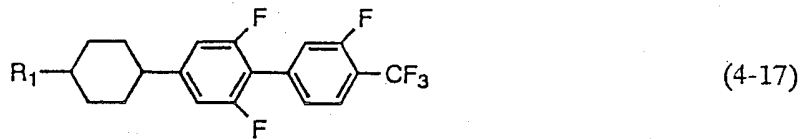
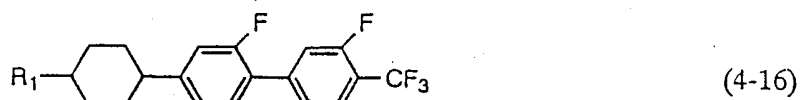
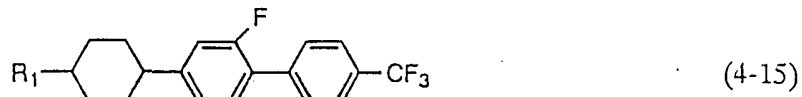
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

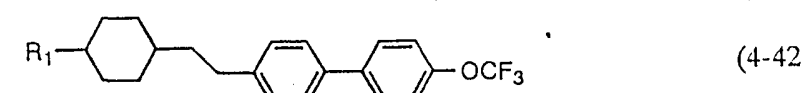
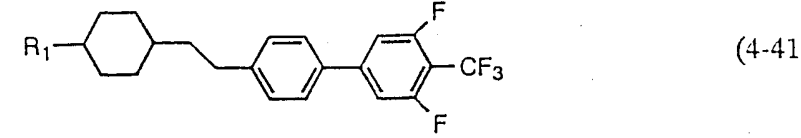
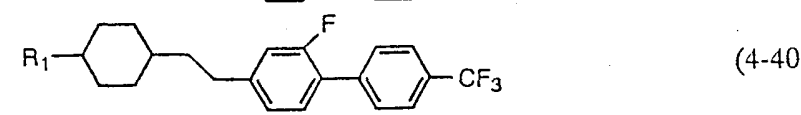
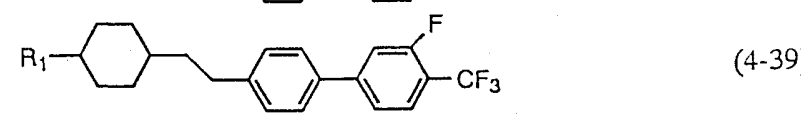
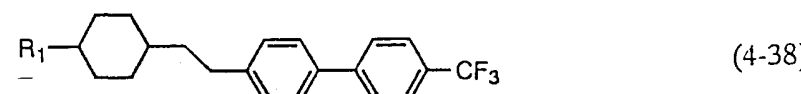
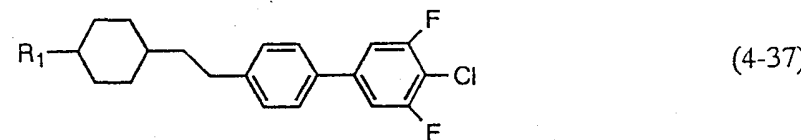
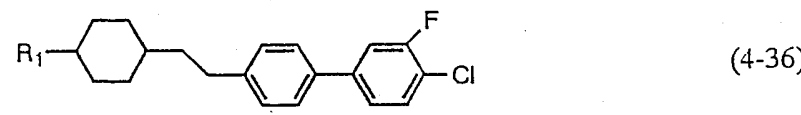
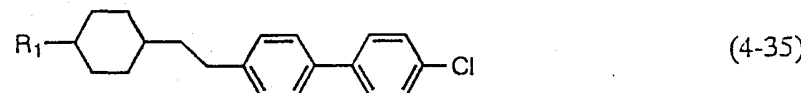
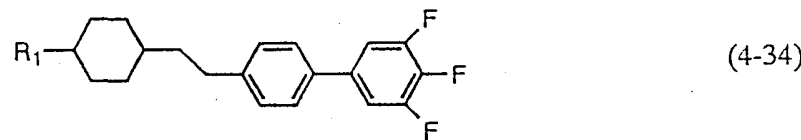
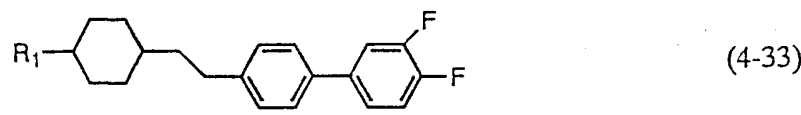
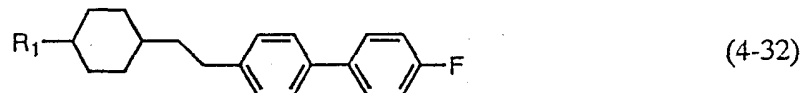
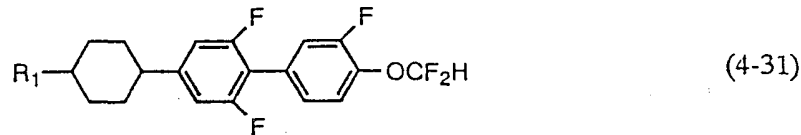
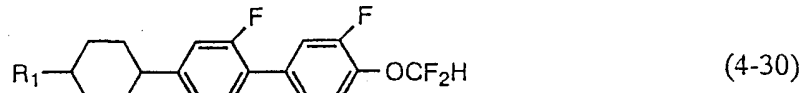
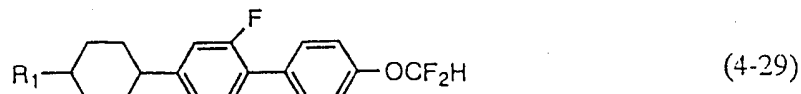
訂

線

五、發明說明 (39)



五、發明說明 (40)



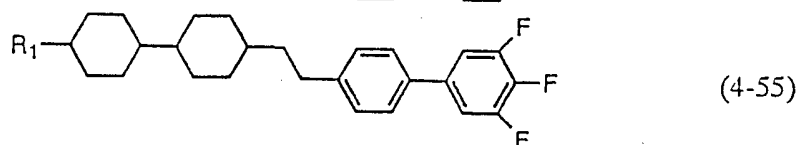
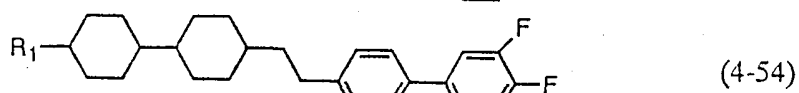
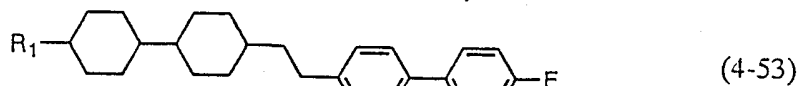
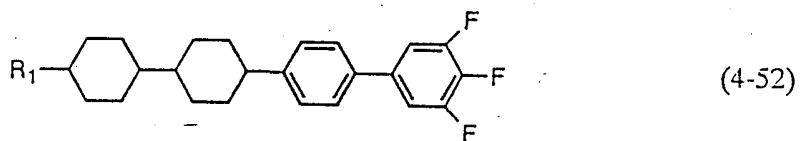
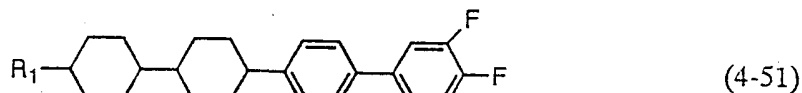
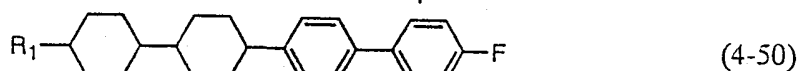
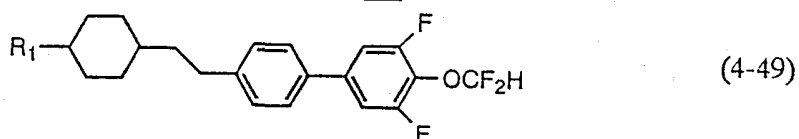
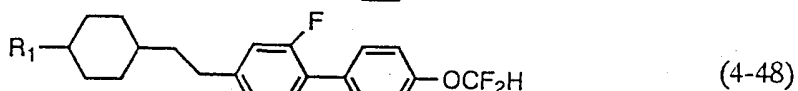
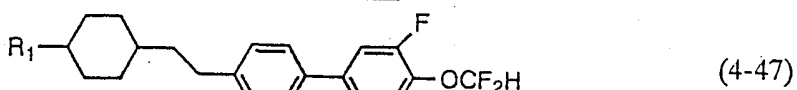
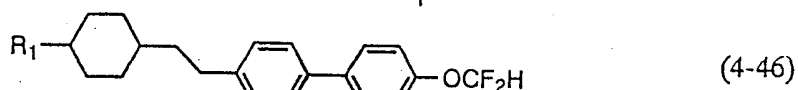
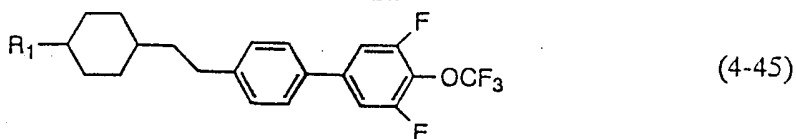
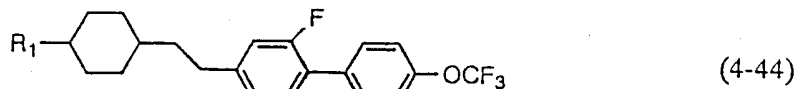
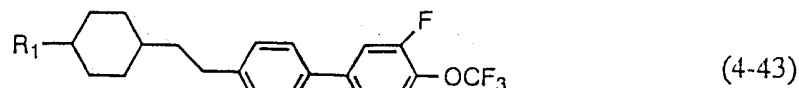
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (41)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

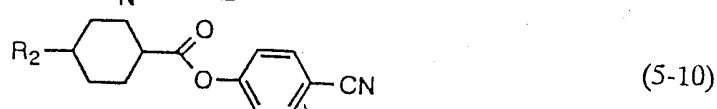
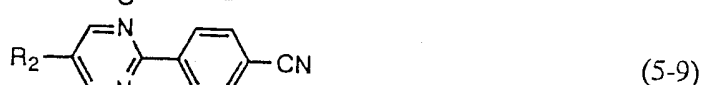
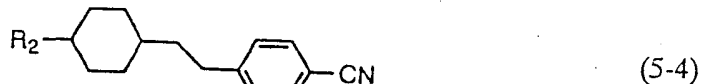
原

五、發明說明 (42)

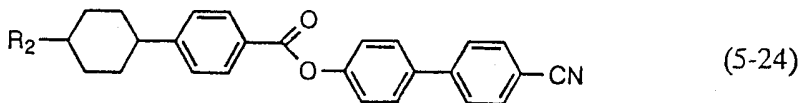
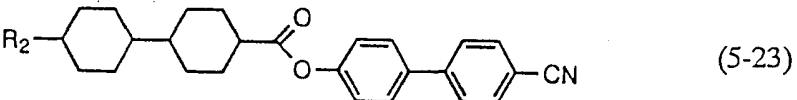
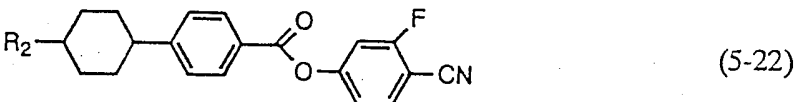
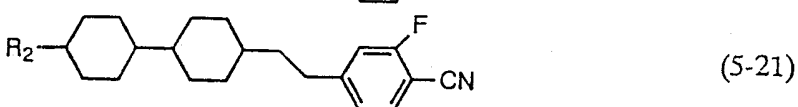
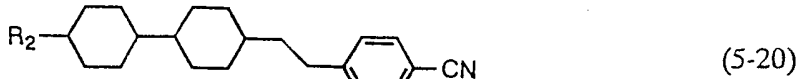
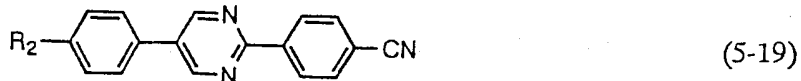
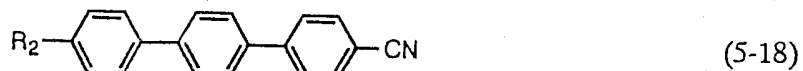
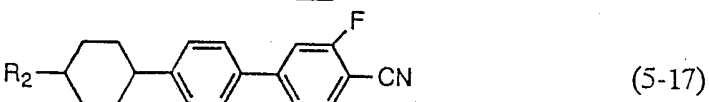
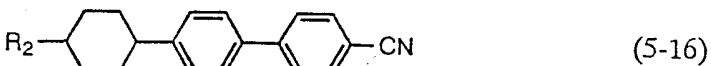
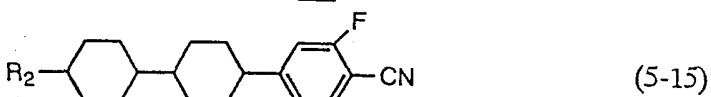
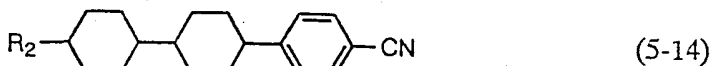
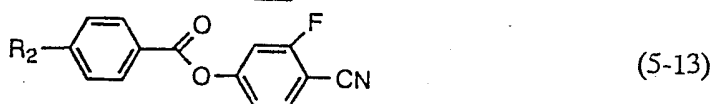
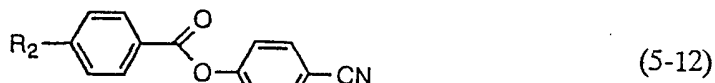
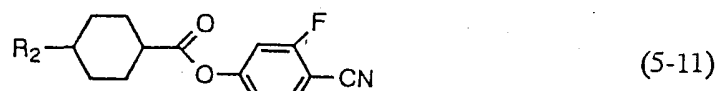
此些以一般式 (2) ~ (4) 所示之化合物，為具有正的誘電率各向異性值，且熱安全性和化學安定性為非常優異。

本發明之液晶組成物中此些化合物之含量為，相對於液晶組成物之全重量以 1 ~ 99 重量%之範圍為合適，較佳為 10 ~ 97 重量%，更佳為 40 ~ 95 重量%。

其次，前述第二 B 成分中，一般式 (5)、(6) 及 (7) 所之化合物之合適例分別可列舉式 (5 - 1) ~ (5 - 24)、式 (6 - 1) ~ (6 - 3)、及式 (7 - 1) ~ (7 - 28) 所示之化合物。



五、發明說明 (43)



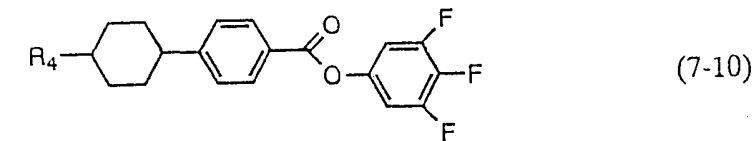
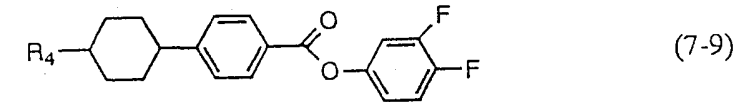
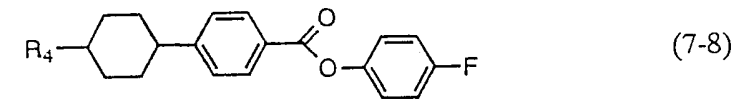
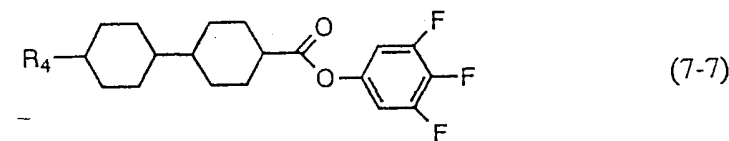
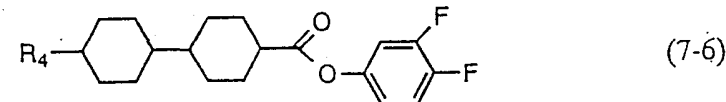
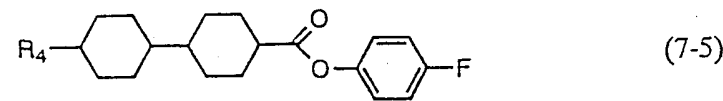
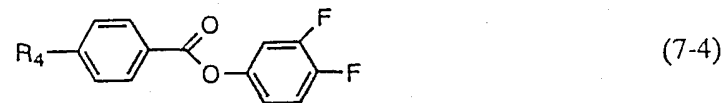
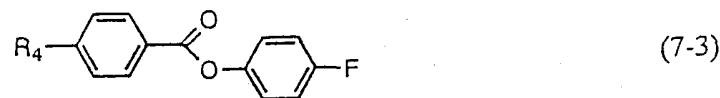
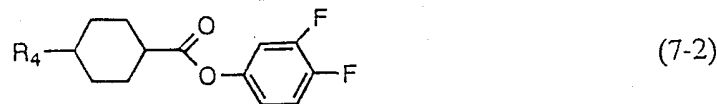
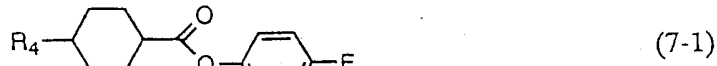
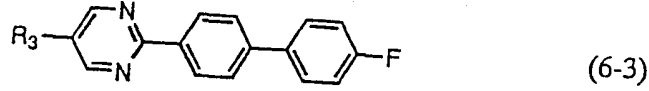
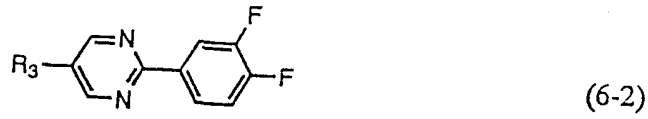
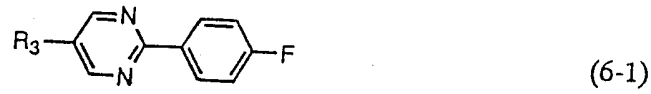
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

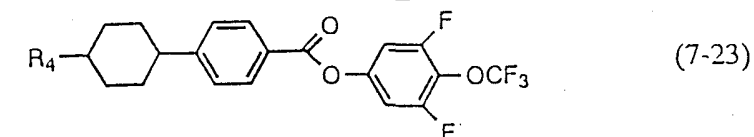
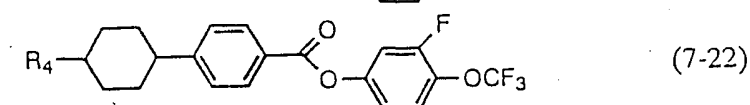
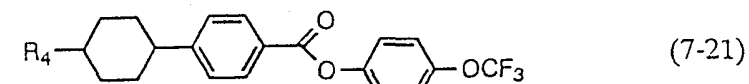
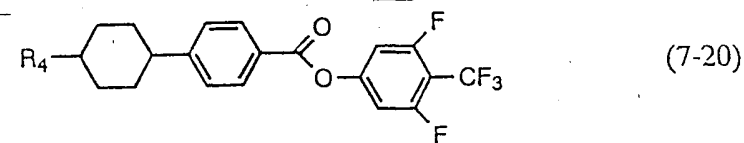
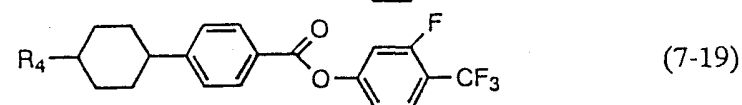
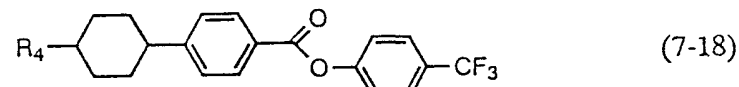
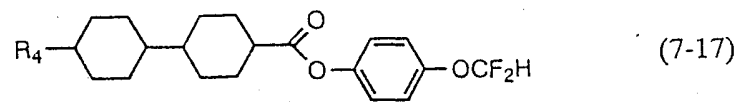
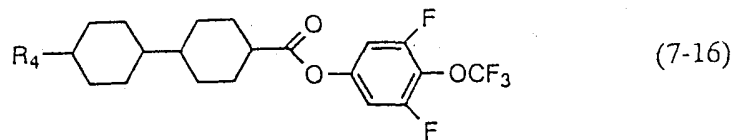
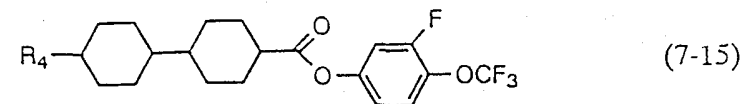
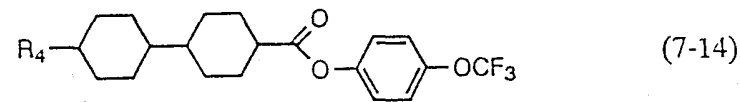
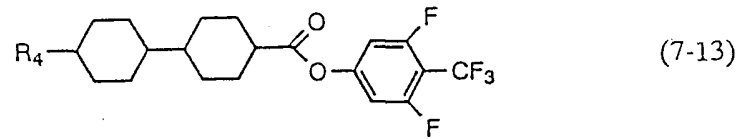
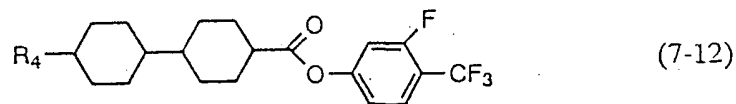
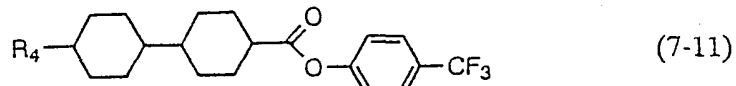
訂

原

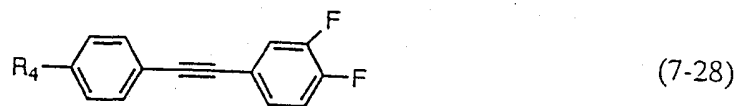
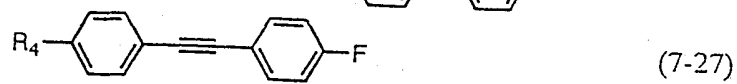
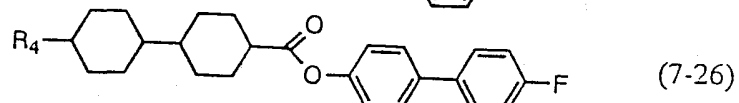
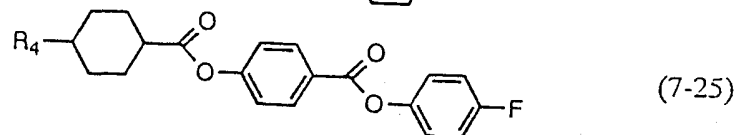
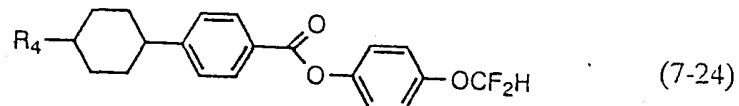
五、發明說明 (44)



五、發明說明 (46)



五、發明說明 (45)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

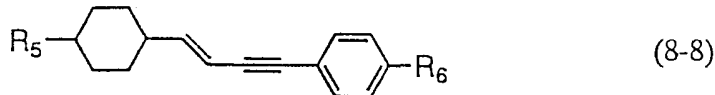
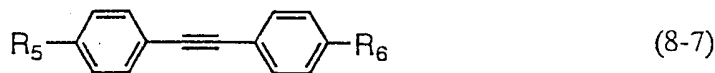
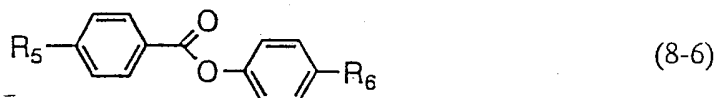
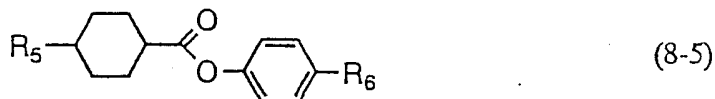
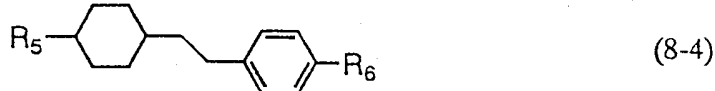
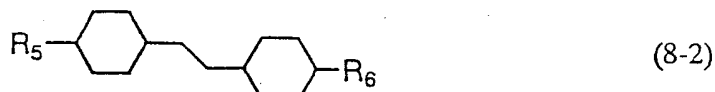
訂

象

五、發明說明 (47)

此些一般式 (5) ~ (7) 所示之化合物，為具有大的正誘電率各向異性值，且被使用作為令液晶組成物之閾值電壓變小之成分。又，在調整黏度、調整折射率各向異性值及令液晶相溫度範圍變廣之目的和改良 T - V 曲線變化率陡峭性之目的下亦可使用。

又，第二 B 成分中，一般式 (8) 及 (9) 所示之化合物之合適例分別可列舉式 (8 - 1) ~ (8 - 8) 及式 (9 - 1) ~ (9 - 12) 所示之化合物。



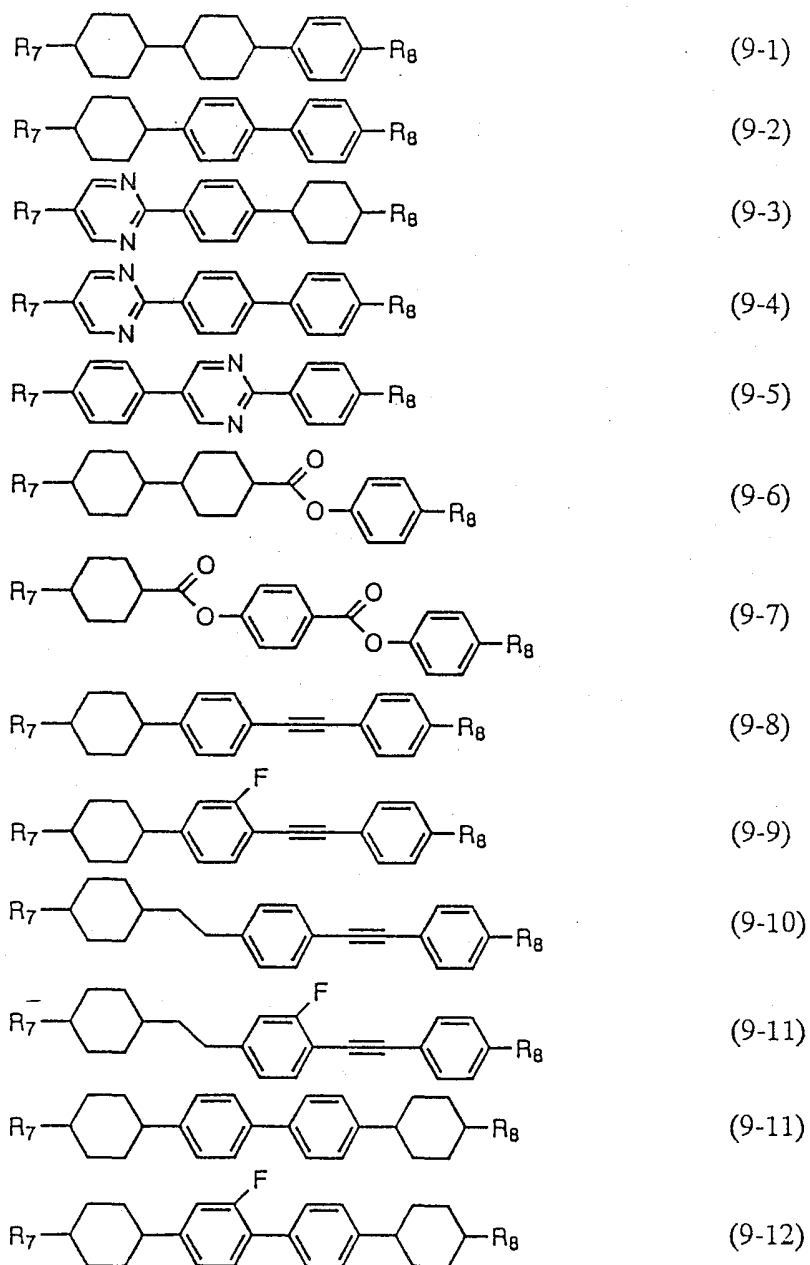
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (48)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (49)

此些一般式 (8) 及 (9) 所示之化合物，為具有負式弱正之誘電率各向異性值。一般式 (8) 所示之化合物，主要為在降低液晶組成物粘度之目的中，或調整折射率各向異性值之目的中使用，又一般式 (9) 所示化合物為在變廣液晶相溫度範圍之目的和 / 或調整折射率各向異性值之目的中使用。

上述之一般式 (5) ~ (9) 所示之化合物，在調製 S T N 型顯示方式和 T N 型顯示方式用之液晶組成物之情形中，為有用的化合物。本發明之液晶組成物中，此些化合物之含量，於調製 S T N 型顯示方式和 T N 型顯示方式用之液晶組成物之情形中，相對於液晶組成物之全重量以 1 ~ 99 重量 % 之範圍為合適，較佳為 10 ~ 97 重量 %，更佳為 40 ~ 95 重量 % 之範圍。

依據本發明所提供之液晶組成物，一般式 (1) 所示液晶性化合物之至少一種以 0.1 ~ 99 重量 % 之比例被含有者則因表現出優良的特性而為較佳。

本發明之液晶組成物可依據其本身公知之方法，例如令各種成分於高溫下相互溶解之方法等將其調製。又，視需要，經由加入適當的添加物，而可進行對應所欲用途之改良，將其最適化。此類添加物為業者所熟知，且於文獻等中被詳細記載。通常，為了調整誘發液晶螺旋構造所必須之扭轉角，可添加具有防止相反扭轉作用之對掌性添加劑。其具體例可列示以下之化合物。

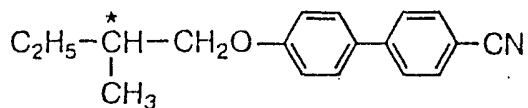
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

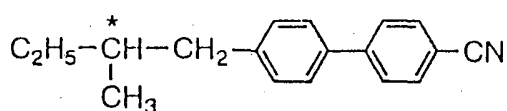
訂

象

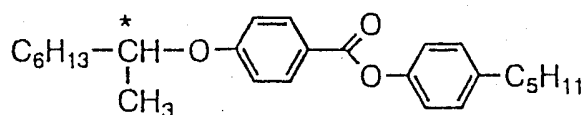
五、發明說明 (50)



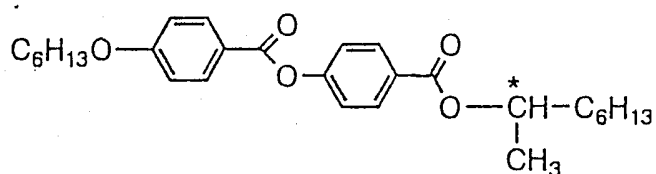
記号：C 1 5



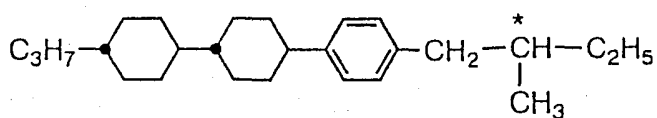
記号：C B 1 5



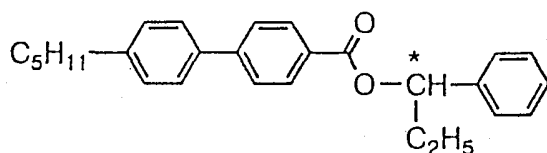
記号：C M 2 1



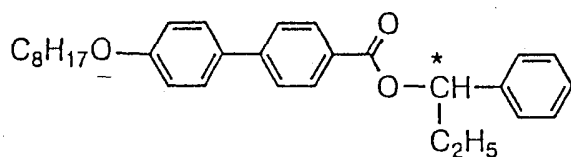
記号：C M 3 3



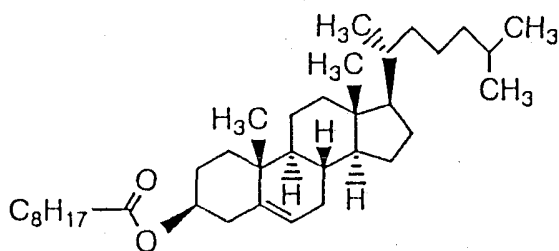
記号：C M 4 3 L



記号：C M 4 5



記号：C M 4 7



記号：C N

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (51)

又，若添加部花青系、苯乙烯基系、偶氮系、偶氮甲鹼系、氧化偶氮基系、喹啉酮系、蒽醌系及四吡系等之雙色性色素，則亦可使用作為 C H 型用之液晶組成物。本發明之組成物為首先將向列相液晶微型膠囊化製作 N C A P、和在液晶中形成三次元網孔狀高分子製作成聚合物分散型液晶顯示元件 (P D L C D) 例如聚合物電路液晶顯示元件 (P N L C D) 用，亦可使用作為複折射控制 (E C B) 型和 D S 型用之液晶組成物。

含有本發明化合物之液晶組成物例可示出下列物質。尚，組成物例為依以下規則之記號標述。化合物之 N o . 為與後述實施例中所示者為相同。

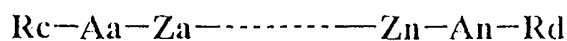
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

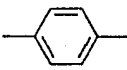
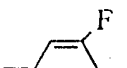
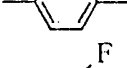
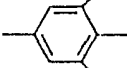
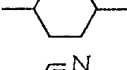
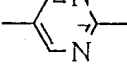
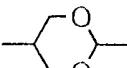
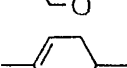
訂

原

五、發明說明 (52)



左末端基 R c		結合基 Z a ~ Z n	
$C_aH_{2a+1}-$	a—	$-CH_2CH_2-$	2
$C_aH_{2a+1}O-$	aO—	$-COO-$	E
$C_aH_{2a+1}OC_bH_{2b}-$	aOb—	$-C\equiv C-$	T
$CH_2=CHC_aH_{2a}-$	Va—	$-CH=CH-$	V
$C_aH_{2a+1}CH=CHC_bH_{2b}-$	aVb—	$-CF_2O-$	CF2O
$C_aH_{2a+1}CH=CHC_bH_{2b}CH=CHC_cH_{2c}-$	aVbVc—	$-OCF_2-$	OCF2
$FC_aH_{2a}-$	Fa—		
$FC_aH_{2a}CH=CHC_bH_{2b}-$	FaVb—		

環構造 A a ~ A n		右末端基 R d	
	B	-F	-F
	B(F)	-Cl	-CL
	B(F,F)	-CN	-C
		-CF ₃	-CF3
		-OCF ₃	-OCF3
	H	-OCF ₂ H	-OCF2H
	Py	-C _w H _{2w+1}	-w
	D	-OC _w H _{2w+1}	-Ow
	Ch	-C _w H _{2w} CH=CH ₂	-wV
		-C _w H _{2w} CH=CHC _x H _{2x+1}	-wVx
		-COOCH ₃	-EMc

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

泉

五、發明說明 (53)

組成例 1

V-HVHBB-4(No. 1)	3. 0重量%
V2- HB-C	10. 0重量%
1V2-HB-C	10. 0重量%
3-HB-C	26. 0重量%
5-HB-C	12. 0重量%
3-HB(F)-C	8. 0重量%
2-BEB-C	3. 0重量%
V2-HHB-1	8. 0重量%
3-HHB-01	4. 0重量%
3-HHB-3	10. 0重量%
3-H2BTB-2	2. 0重量%
3-H2BTB-3	2. 0重量%
3-H2BTB-4	2. 0重量%

組成 2

V-HHVBB-3(No. 41)	3. 0重量%
1V-HHVBB-3(No. 50)	3. 0重量%
1V2- BEB(F, F)-C	11. 0重量%
201-BEB(F)-C	5. 0重量%
301-BEB(F)-C	9. 0重量%
3-HB(F)-C	5. 0重量%
3-HH-4	3. 0重量%
101-HH-3	3. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (54)

4-BTB-02	6. 0重量%
2-HHB(F)-C	13. 0重量%
3-HHB(F)-C	14. 0重量%
3-H2BTB-2	2. 0重量%
3-H2BTB-3	2. 0重量%
3-H2BTB-4	2. 0重量%
2-BTB-1	3. 0重量%
3-HH-2V	3. 0重量%
4-HH-V	3. 0重量%

組成例 3

2V-HBVBV-2(No. 52)	2. 0重量%
1V2-HB(F)VBH-3(No. 53)	2. 0重量%
F2V-HB(F)	2. 0重量%
2-BB-C	3. 0重量%
30-BB-C	3. 0重量%
2020-BB-C	3. 0重量%
101-HB-C	10. 0重量%
201-HB-C	7. 0重量%
2-BEB-C	12. 0重量%
5-PyB-F	6. 0重量%
2-PyB-2	2. 0重量%
5-PyB-2	2. 0重量%
3-PyB-2	2. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (55)

4-PyB-2	2. 0重量%
6-PyB-02	5. 0重量%
V-HHB-1	7. 0重量%
3-HHB-3	6. 0重量%
2-PyBH-3	4. 0重量%
3-PyBH-3	4. 0重量%
4-PyBH-3	7. 0重量%
3-PyBH-F	3. 0重量%
4-PyBH-F	3. 0重量%
6-PyBH-2	3. 0重量%

組成例 4

V-HVBBH-5(No. 10)	3. 0重量%
3--PyB(F)-F	6. 0重量%
2-BEB-C	12. 0重量%
3-BEB-C	4. 0重量%
3-DB-C	10. 0重量%
4-DB-C	10. 0重量%
3-HEB-04	12. 0重量%
4-HEB-02	9. 0重量%
5-HEB-01	9. 0重量%
3-HHB-1	6. 0重量%
3-HHEBB-C	2. 0重量%
3-HBEBB-C	2. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (56)

5-HBEBB-C	2. 0重量%
10-HEB-3	3. 0重量%
4-HEB-3	5. 0重量%
5-HEB-1	5. 0重量%

組成例 5

V-HVHBB-4(No. 1)	3. 0重量%
V-HHVBB0-3(No. 41)	2. 0重量%
1V-HHVBB-2V(No. 51)	2. 0重量%
3-HB-C	18. 5重量%
3-HHB-1	5. 0重量%
3-HHB-3	5. 0重量%
5-HEB-F	2. 5重量%
7-HEB-F	2. 5重量%
3-HHEB-F	1. 0重量%
5-HHEB-F	1. 0重量%
3-HEB-04	4. 0重量%
4-HEB-02	3. 0重量%
5-HEB-01	3. 0重量%
3-HEB-02	2. 5重量%
5-HEB-02	2. 0重量%
3-HB(F)TB-2	6. 0重量%
3-HB(F)TB-3	6. 0重量%
3-HB(F)VB-4	6. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (57)

3-H2BTB-2	4. 0重量%
3-H2BTB-3	4. 0重量%
3-H2BTB-4	4. 0重量%
5-HHEBB-C	3. 0重量%
3-HBEBB-C	3. 0重量%
3-HEBEB-F	2. 0重量%
3-HH-COOMe	3. 0重量%
101-HBBH-3	2. 0重量%

組成例 6

V-HHVBB-3(No. 41)	5. 0重量%
5-PyB(F)-F	13. 0重量%
2-HB(F)-C	10. 0重量%
3-HB(F)-C	12. 0重量%
30-BB-C	8. 0重量%
2-HHB-C	5. 0重量%
3-HHB-C	5. 0重量%
4-HHB-C	5. 0重量%
5-HHB-C	5. 0重量%
2-HHB(F)-C	7. 0重量%
3-HHB(F)-C	7. 0重量%
3-PyBB-F	5. 0重量%
4-PyBB-F	5. 0重量%
5-HBB-C	4. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (58)

3-HB(F)EB(F)-C

4. 0重量%

組成例 7

V-HVHBB-4(No. 1)

5. 0重量%

1V2-HB(F)VBH-3(No. 53)

5. 0重量%

5-H2B(F)-F

4. 0重量%

7-HB(F)-F

10. 0重量%

2-HHB(F)-F

11. 0重量%

3-HHB(F)-F

11. 0重量%

5-HHB(F)-F

11. 0重量%

2-H2HB(F)-F

12. 0重量%

3-H2HB(F)-F

6. 0重量%

5-H2HB(F)-F

12. 0重量%

2-HBB(F)-F

2. 0重量%

3-HBB(F)-F

2. 0重量%

5-HBB(F)-F

4. 0重量%

3-HHB-F

5. 0重量%

組成例 8

1V-HHVBB-3(No. 50)

2. 0重量%

V-HVBBH-5(No. 10)

2. 0重量%

7-HB(F, F)-F

5. 0重量%

3-HBB(F, F)-F

8. 0重量%

5-HBB(F, F)-F

8. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

泉

五、發明說明 (59)

3-HHB(F, F)-F	7. 0 重量 %
5-HHB(F, F)-F	5. 0 重量 %
3-HH2B(F, F)-F	10. 0 重量 %
5-HH2B(F, F)-F	5. 0 重量 %
3-H2HB(F, F)-F	9. 0 重量 %
4-H2HB(F, F)-F	9. 0 重量 %
5-H2HB(F, F)-F	8. 0 重量 %
3-HHEB(F, F)-F	8. 0 重量 %
4-HHEB(F, F)-F	3. 0 重量 %
5-HHEB(F, F)-F	3. 0 重量 %
3-HBEB(F, F)-F	2. 0 重量 %
5-HBEB(F, F)-F	2. 0 重量 %
3-HHHB(F, F)-F	2. 0 重量 %
5-HH2BB(F, F)-F	2. 0 重量 %

組成例 9

V-HVHBB-4(No. 1)	6. 0 重量 %
7-HB(F, F)-F	5. 0 重量 %
2-HHB(F)-F	12. 0 重量 %
3-HHB(F)-F	12. 0 重量 %
5-HHB(F)-F	12. 0 重量 %
2-H2HB(F)-F	4. 0 重量 %
3-H2HB(F)-F	2. 0 重量 %
5-H2HB(F)-F	4. 0 重量 %

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (60)

3-HHB(F, F)-F	8. 0重量%
4-HHB(F, F)-F	4. 0重量%
3-H2HB(F, F)-F	6. 0重量%
4-H2HB(F, F)-F	5. 0重量%
5-H2HB(F, F)-F	5. 0重量%
3-HH2B(F, F)-F	8. 0重量%
5-HH2B(F, F)-F	7. 0重量%

組成例 10

V-HVHBB-4(No. 1)	2. 0重量%
V-HVBBH-5(No. 10)	2. 0重量%
F2V-HBVBH-V(No. 53)	2. 0重量%
5-HB-F	2. 0重量%
7-HB(F)-F	3. 0重量%
2-HHB(F)-F	15. 0重量%
3-HHB(F)-F	15. 0重量%
5-HHB(F)-F	15. 0重量%
3-HB-02	15. 0重量%
3-HHB-F	4. 0重量%
3-HHB-1	6. 0重量%
2-HBB-F	6. 0重量%
3-HBB-F	5. 0重量%
3-HHEB-F	2. 0重量%
5-HHEB-F	2. 0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 (61)

3-HBEB-F 2. 0重量%

3-HHEBB-F 2. 0重量%

組成例 11

V-HVHBB-4(No. 1) 3. 0重量%

V-HHVBB-3(No. 41) 3. 0重量%

V-HVBBH-5(No. 10) 2. 0重量%

2V-HBVBH-2(No. 52) 2. 0重量%

1V2-HB(F)VBH-3(No. 53) 2. 0重量%

7-HB(F, F)-F 7. 0重量%

3-HB-CL 7. 0重量%

7-HB-CL 3. 0重量%

2-BTB-01 12. 0重量%

2-HBB(F)-F 2. 5重量%

3-HBB(F)-F 2. 5重量%

5-HBB(F)-F 5. 0重量%

3-HBB(F, F)-F 8. 0重量%

5-HBB(F, F)-F 8. 0重量%

2-HBB-CL 8. 0重量%

3-HBB-CL 5. 0重量%

3-HB(F)-TB-2 3. 0重量%

3-HB(F)-TB-3 3. 0重量%

3-HB(F)-TB-4 3. 0重量%

3-H2BTB-2 3. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (62)

3-H2BTB-3	3. 0重量%
3-H2BT(F)-CL	2. 0重量%
3-H2BTB(F, F)-F	3. 0重量%

組成例

1V2-HB(F)VBH-3(No. 53)	5. 0重量%
F2V-HBVBH-V(No. 54)	5. 0重量%
5-HB-F	10. 0重量%
6-HB-F	5. 0重量%
7-HB-F	5. 0重量%
2-HBB-OCF3	7. 0重量%
3-HBB-OCF3	7. 0重量%
5-HBB-OCF3	6. 0重量%
3-HB2B-OCF3	6. 0重量%
5-HB2B-OCF3	6. 0重量%
3-HB(F)B-3	4. 0重量%
5-HB(F)B-3	4. 0重量%
2-HBB(F)-F	10. 0重量%
3-HBB(F)-F	10. 0重量%
5-HBB(F)-F	10. 0重量%

組成例 13

V-HHVBB-3(No. 41)	6. 0重量%
2V-HBVBH-2(No. 52)	6. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (63)

5-HB-F	3. 0重量%
6-HB-F	3. 0重量%
7-HB-F	3. 0重量%
3-HHB-0CHF2	4. 0重量%
5-HHB-0CHF2	4. 0重量%
3-HHB(F, F)-0CHF2	9. 0重量%
5-HHB(F, F)-0CHF2	9. 0重量%
2-HHB-OCF3	6. 0重量%
3-HHB-OCF3	6. 0重量%
4-HHB-OCF3	6. 0重量%
5-HHB-OCF3	6. 0重量%
3-HH2B(F)-F	10. 0重量%
5-HH2B(F)-F	10. 0重量%
3-HHEB(F)-F	4. 0重量%
5-HHEB(F)-F	5. 0重量%

組成例 14

V-HVHBB-4(No. 1)	10. 0重量%
4-HHEB(F)-F	5. 0重量%
5-HHEB(F)-F	5. 0重量%
2-BEB(F)-C	6. 0重量%
3-BEB(F)-C	8. 0重量%
4-BEB(F)-C	6. 0重量%
5-BEB(F)-C	8. 0重量%

五、發明說明 (64)

103-HB(F)-C	7. 0重量%
3-HHEB(F)-F	4. 0重量%
5-HHEB(F)-F	4. 0重量%
2-HBEB(F)-C	4. 0重量%
3-HBEB(F)-C	4. 0重量%
4-HBEB(F)-C	4. 0重量%
5-HBEB(F)-C	4. 0重量%
3-HBTB-2	6. 0重量%
V2-HH-3	10. 0重量%
V2-HHB-1	5. 0重量%

組成例 15

1V-HHVBB-3(No. 50)	10. 0重量%
V2-HB-C	8. 0重量%
4-BB-2	5. 0重量%
3-BB-C	5. 0重量%
5-BB-C	5. 0重量%
2-HB(F)-C	5. 0重量%
3-H2B-02	5. 0重量%
5-H2B-03	10. 0重量%
3-BEB-C	5. 0重量%
5-HEB-01	6. 0重量%
5-HEB-03	6. 0重量%
5-BBB-C	3. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (65)

4-BPyB-C	3. 0 重量 %
4-BPyB-5	3. 0 重量 %
5-BPyB-4	4. 0 重量 %
5-HBB2B-3	4. 0 重量 %
V2-HH-101	8. 0 重量 %
1V2-HBB-3	5. 0 重量 %

組成例 16

V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	9. 0 重量 %
1V2-BEB(F, F)-C	5. 0 重量 %
3-HB-C	25. 0 重量 %
1-BTB-3	5. 0 重量 %
2-BTB-1	8. 0 重量 %
3-HB-02	5. 0 重量 %
3-HH-4	8. 0 重量 %
3-HHB-1	11. 0 重量 %
3-H2BTB-2	4. 0 重量 %
3-H2BTB-3	4. 0 重量 %
3-H2BTB-4	4. 0 重量 %
3-HB(F)TB-2	6. 0 重量 %
3-HB(F)TB-3	6. 0 重量 %

組成例 17

V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	6. 0 重量 %
-----------------------	-----------

五、發明說明 (66)

201-BEB(F)-C	5. 0 重量 %
301-BEB(F)-C	15. 0 重量 %
401-BEB(F)-C	13. 0 重量 %
501-BEB(F)-C	13. 0 重量 %
2-HHB(F)-C	15. 0 重量 %
3-HHB(F)-C	15. 0 重量 %
3-HB(F)TB-2	4. 0 重量 %
3-HB(F)TB-3	4. 0 重量 %
3-HB(F)TB-4	2. 0 重量 %
3-HHB-1	2. 0 重量 %
3-HHB-01	4. 0 重量 %

組成例 18

V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	5. 0 重量 %
5-PyB-F	4. 0 重量 %
3-PyB(F)-F	4. 0 重量 %
2-BB-C	5. 0 重量 %
4-BB-C	4. 0 重量 %
5-BB-C	5. 0 重量 %
3-HB-02	3. 0 重量 %
2-PyB-2	2. 0 重量 %
3-PyB-2	2. 0 重量 %
4-PyB-2	2. 0 重量 %
6-PyB-05	3. 0 重量 %

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (67)

6-PyB-06	3. 0 重量 %
6-PyB-07	3. 0 重量 %
6-PyB-08	3. 0 重量 %
3-PyBB-F	6. 0 重量 %
4-PyBB-F	6. 0 重量 %
5-PyBB-F	6. 0 重量 %
3-HHB-1	6. 0 重量 %
2-H2BTB-2	4. 0 重量 %
2-H2BTB-3	4. 0 重量 %
2-H2BTB-4	5. 0 重量 %
3-H2BTB-2	5. 0 重量 %
3-H2BTB-3	5. 0 重量 %
3-H2BTB-4	5. 0 重量 %

組成例 19

V-HVHBB-4(化合物 No. 1)	5. 0 重量 %
V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	7. 0 重量 %
3-HB-C	18. 0 重量 %
7-HB-C	3. 0 重量 %
101-HB-C	10. 0 重量 %
3-HB(F)-C	10. 0 重量 %
3-HB-02	5. 0 重量 %
2-PyB-2	2. 0 重量 %
3-PyB-2	2. 0 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 (68)

4-PyB-2	2. 0重量%
101-HH-3	5. 0重量%
2-BTB-01	6. 0重量%
3-HHB-1	2. 0重量%
3-HHB-F	2. 0重量%
3-HHB-3	8. 0重量%
3-H2BTB-2	3. 0重量%
2-PyBH-3	4. 0重量%
3-PyBH-3	3. 0重量%
2-PyBB-2	3. 0重量%

組成例 20

V-HVHBB-4(化合物 No. 1)	4. 0重量%
V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	6. 0重量%
V-HHVHB(F)-F(化合物 No. 44)	4. 0重量%
201-BEB(F)-C	5. 0重量%
301-BEB(F)-C	12. 0重量%
501-BEB(F)-C	4. 0重量%
1V2-BEB(F, F)-C	10. 0重量%
3-HH-EMe	10. 0重量%
3-HB-02	18. 0重量%
3-HB-04	6. 0重量%
7-HEB-F	2. 0重量%
3-HHEB-F	2. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (69)

3-HBEB-F	4. 0重量%
201-HBEB(F)-C	2. 0重量%
3-HB(F)EB(F)-C	2. 0重量%
3-HBEB(F, F)-C	2. 0重量%
3-HHB-01	3. 0重量%
3-HEBEB-F	2. 0重量%
3-HEBEB-1	2. 0重量%

組成例 21

V-HVHBB-4(化合物 No. 1)	5. 0重量%
V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	12. 0重量%
V-HHVHB(F)-F	10. 0重量%
201-BEB(F)-C	5. 0重量%
301-BEB(F)-C	12. 0重量%
501-BEB(F)-C	4. 0重量%
1V2-BEB(F, F)-C	16. 0重量%
3-HB-C	10. 0重量%
3-HB-02	10. 0重量%
3-HH-4	3. 0重量%
3-HBEB-F	4. 0重量%
3-H2BTB-4	4. 0重量%
3-HB(F)TB-2	5. 0重量%

組成例 22

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (70)

V-HVHBB-4(化合物 No. 1)	5. 0重量%
V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	14. 0重量%
2-BEB-C	10. 0重量%
5-BB-C	12. 0重量%
7-BB-C	7. 0重量%
3-HB-02	14. 0重量%
1-BTB-3	7. 0重量%
2-BTB-1	5. 0重量%
10-BEB-2	10. 0重量%
10-BEB-5	12. 0重量%
2-HHB-1	4. 0重量%

組成例 23

V-HHVHB-3(化合物 No. 41)	2. 0重量%
V-HHVHB(F)-F(化合物 No. 44)	5. 0重量%
2-HHB(F)-F	17. 0重量%
3-HHB(F)-F	17. 0重量%
5-HHB(F)-F	16. 0重量%
2-H2HB(F)-F	10. 0重量%
3-H2HB(F)-F	5. 0重量%
5-H2HB(F)-F	3. 0重量%
2-HBB(F)-F	6. 0重量%
3-HBB(F)-F	6. 0重量%
5-HBB(F)-F	13. 0重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (71)

組成例 24

V-HHVHB(F)-F(化合物 No. 44)	7. 0 重量 %
7-HB(F, F)-F	3. 0 重量 %
3-HB-02	7. 0 重量 %
2-HHB(F)-F	10. 0 重量 %
3-HHB(F)-F	10. 0 重量 %
5-HHB(F)-F	10. 0 重量 %
2-HBB(F)-F	9. 0 重量 %
3-HBB(F)-F	9. 0 重量 %
5-HBB(F)-F	16. 0 重量 %
2-HBB-F	4. 0 重量 %
3-HBB(F, F)-F	5. 0 重量 %
5-HBB(F, F)-F	10. 0 重量 %

組成例 25

V-HVHBB-4(化合物 No. 1)	4. 0 重量 %
V-HHVHB(F)-F(化合物 No. 44)	3. 0 重量 %
3-HHB(F, F)0F	9. 0 重量 %
3-H2HB(F, F)-F	8. 0 重量 %
4-H2HB(F, F)-F	8. 0 重量 %
5-H2HB(F, F)-F	8. 0 重量 %
3-HBB(F, F)-F	21. 0 重量 %
5-HBB(F, F)-F	20. 0 重量 %

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (72)

3-H2BB(F, F)-F	10. 0重量%
5-HHEBB-F	2. 0重量%
3-HH2BB(F, F)-F	3. 0重量%
101-HBBH-4	4. 0重量%

組成例 26

V-HHVHB(F)-F(化合物 No. 44)	9. 0重量%
7-HB(F, F)-F	3. 0重量%
3-H2HB(F, F)-F	7. 0重量%
5-H2HB(F, F)-F	8. 0重量%
3-HHB(F, F)-F	10. 0重量%
4-HHB(F, F)-F	5. 0重量%
3-HH2B(F, F)-F	6. 0重量%
3-HBB(F, F)-F	15. 0重量%
5-HBB(F, F)-F	15. 0重量%
3-HBEB(F, F)-F	2. 0重量%
4-HBEB(F, F)-F	2. 0重量%
5-HBEB(F, F)-F	2. 0重量%
3-HHEB(F, F)-F	10. 0重量%
4-HHEB(F, F)-F	3. 0重量%
5-HHEB(F, F)-F	3. 0重量%

以下，依據實施例更詳細說明本發明。尚，各實施例中，C 為表示結晶，S_A為表示近晶狀液晶 A 相，S_B為表

五、發明說明 (73)

示近晶狀液晶 B 相， S_x 為表示相構造未解析之近晶狀液晶相，N 為表示向列相，I s o 為表示各向同性，相轉移溫度之單位為 $^{\circ}\text{C}$ 。

實施例 1

(E) - 4 - (反式 - 4 - (2 - (反式 - 4 - 乙烯基環己基) 乙烯基) 環己基) - 4' - 丁基聯苯 (一般式 (1) 中， R_a 為 $\text{CH}_2=\text{CH}-$ 、 R_b 為 C_4H_9 、 A_1 及 A_2 為共同表示反式 - 1, 4 - 伸環己基、 A_3 及 A_4 共同表示 1, 4 - 伸苯基、 Z_1 為 $-\text{C}=\text{CH}-$ 、 Z_2 及 Z_3 共同為單鍵之化合物 (No. 1) 之製造

(第一段) 4 - 乙烯基烷碳醛之製造

將溴化甲基三苯磷 25.2 克 (70.5 毫莫耳) 及四氫呋喃 (THF) 125 毫升之混合物，一邊保持於 -20°C 以下，一邊添加第三丁醇鉀 (t-BuOK) 7.9 克 (70.5 毫莫耳)，並於同溫度下攪拌 1 小時。其次，於此反應液中，將 4 - 甲醯環己烷羧酸甲酯 10.0 克 (58.8 毫莫耳) 之 THF 50 毫升溶液一邊保持於 -20°C 以下一邊滴下，並在同溫下攪拌 2 小時。反應終了後，於反應混合物中加入水 50 毫升，其次以甲苯 200 毫升萃取產生。所得之有機層以水洗淨 3 次後，於無水硫酸鎂上乾燥，並將減壓下蒸除溶劑所得之殘渣令以矽膠柱層析 (溶出液：甲苯)，取得粗製之 4 - 乙烯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (74)

基環己烷羧酸甲酯 6 . 8 克。

於前述粗產生 6 . 8 克 (4 0 . 4 毫莫耳) 與甲苯 3 0 毫升之溶液中，一邊保持於 -60°C 以下一邊滴下 D I B A L 4 2 毫升 (4 2 . 4 毫莫耳)，並於同溫下攪拌 5 小時後，於室溫下攪拌 1 小時。其次，於其上加入飽和氯化銨水溶液 5 0 毫升和 $6\text{N}-\text{HCl}$ 1 0 0 毫升並於室溫下攪拌 1 小時後，以甲苯 1 5 0 毫升萃取產生。所得之有機層以飽和食鹽水洗淨 3 次後，於無水硫酸鎂上乾燥，並於減壓下蒸除溶劑，取得粗製之 4 - 乙基 - 1 - 羥甲基環己烷 5 . 4 克。

其次，於氯鉻酸吡啶鎂 9 . 1 克 (4 2 . 1 毫莫耳) 與二氯甲烷 5 0 毫升之混合物中，冰冷下，將前述粗製之 4 - 乙基 - 1 - 羥甲基環己烷 5 . 4 克之二氯甲烷 1 5 毫升溶液滴下，並攪拌 1 2 小時。將反應混合物過濾，於減壓下蒸除溶劑，所得殘渣令以柱層析 (溶出液：甲苯)，取得粗製之 4 - 乙基環己烷碳醛 2 . 1 克。此物質經氣體層析分析之結果，為順 / 反 = 3 1 / 6 9 之混合物。

(第二段) (E) - 4 - (反式 - 4 - (2 - (反式 - 4 - 乙基環己基) 乙基) 環己基) - 4 ' - 丁基聯苯之製造

於令 4 - (反式 - 4 - 溴甲基環己基) - 4 ' - 丁基聯苯基與三苯磷反應所製造之溴化反式 - 4 - (4 ' - 丁基聯苯 - 4 - 基) 環己基甲基三苯磷 1 1 . 6 克 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (75)

18.0 毫莫耳) 之 THF 50 毫升溶液中，一邊保持於 -20℃ 以下邊添加 t-BuOK 2.0 克 (18.0 毫莫耳)，並於同溫下攪拌 1 小時。

其次，於此混合物中將第一段得之 4-乙烯基環己烷碳醛 2.1 克 (15.0 毫莫耳) 之 THF 15 毫升溶液一邊保持於 -20℃ 以下並一邊滴下，並於同溫下攪拌 2 小時。反應終了後，於反應混合物中加入水 100 毫升，並姿甲苯 200 毫升萃取產物。所得之有機層以水洗淨 3 次後，於無水硫酸鎂上乾燥，於減壓下蒸除溶劑，將殘渣令以矽膠柱層析 (溶出液：甲苯)，取得粗製之 4-(反式-4-(2-(4-乙烯基環己基)乙烯基)環己基)-4'-丁基聯苯 3.8 克。

令於此粗製 4-(反式-4-(2-(4-乙烯基環己基)乙烯基)環己基)-4'-丁基聯苯 3.5 克 (8.3 毫莫耳) 中，加入苯亞磺酸鈉 2 水合物 3.3 克 (16.5 毫莫耳)、6-N-HCl 12.7 毫升及甲苯/乙醇 (1/1) 混合溶劑 252 毫升之混合物迴流 95 小時。於反應混合物中加入水 50 毫升，並以甲苯 100 毫升萃取，以水洗淨 3 次後，於無水硫酸鎂上乾燥。減壓下蒸除溶劑，將殘渣令以矽膠柱層析 (溶出液：甲基/庚烷 = 1/9)，取得粗製之 (E)-4-(反式-4-(2-(4-乙烯基環己基)乙烯基)環己基)-丁基聯苯 2.8 克。此物質由乙醇/醋酸乙酯混合溶劑中再結晶，取得標題化合物 0.7 克。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (76)

此物質為顯示液晶相，其轉移溫度為

C 0 °C 以下 S_x 2 4 1 . 2

N 3 3 5 . 5 I s o

又，各光譜數據極為支持其構造。

質量分析：4 2 6 (M⁺)

¹H - N M R (C D C l₃、T M S 內部標準)

δ (p p m)

0 . 9 4 - 2 . 7 5 (m , 2 9 H)

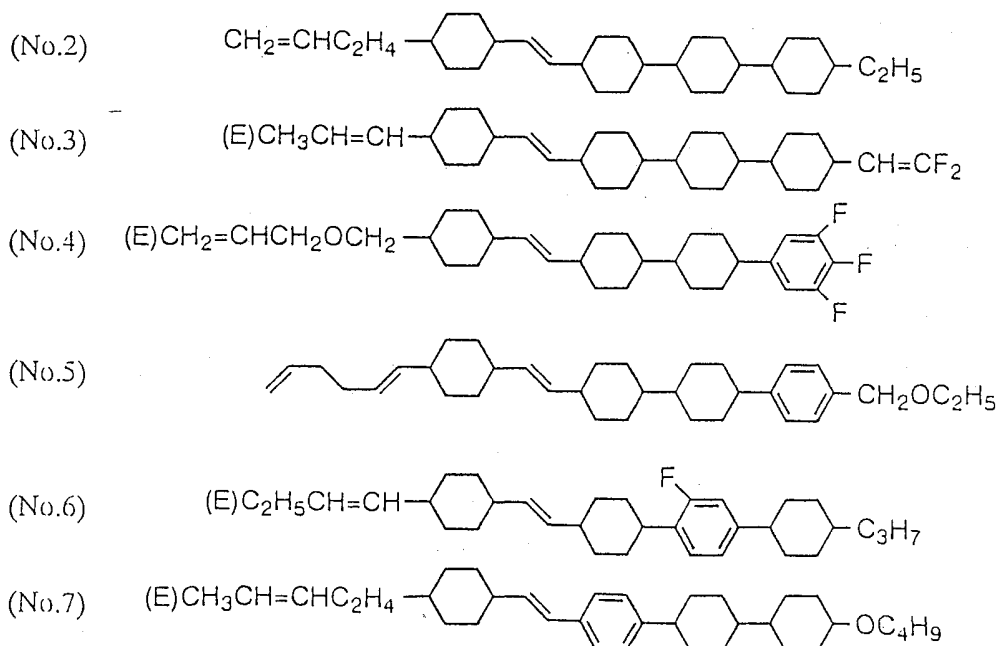
4 . 8 2 - 5 . 0 9 (m , 1 H)

5 . 3 4 - 5 . 4 2 (m , 2 H)

5 . 6 3 - 5 . 9 8 (m , 2 H)

7 . 2 1 - 7 . 5 4 (m , 8 H)

依實施例 1 之方法製造下列之化合物 (N o . 2 ~
N o . 4 0) 。



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (77)

- (No.8) CH=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2CCCCC2-c3ccc(cc3)-c4cc(F)c(F)c(F)c4
- (No.9) (E) CFH2CH2CH=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2CCCCC2-c3ccc(cc3)-c4cc(F)c(F)c(F)c4
- (No.10) CH=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2=CC=CC=C2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.11) (E) C2H5CH=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2=CC=CC=C2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.12) (E) C13H27CH=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2=CC=CC=C2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.13) CF2=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2=CC=CC=C2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.14) CH2=CHC2H4-c1ccc(cc1)/C=C/C2CCCCC2-C3CCCCC3
- (No.15) (E) CH3CH=CH-c1ccc(cc1)/C=C/C2=CC=CC=C2-C3CCCCC3
- (No.16) (E) CH3CH=CHC2H4-c1ccc(cc1)/C=C/C2CCCCC2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.17) F-C1=CC=CC=C1/C=C/C2=CC=CC=C2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.18) (E) C2H5CH=CH-c1ccc(cc1)/C=C/C2=CC=CC=C2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.19) (Z) CH3OCH=CHCH2-c1ccc(cc1)/C=C/C2=CC=CC=C2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.20) CH=CHCH2O-C1CCC(CC1)/C=C/C2CCCCC2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.21) (E) CH3CH=CHC2H4-C1CCC(CC1)/C=C/C2CCCCC2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.22) (E) CH(CH3)C5H10CH=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2CCCCC2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4
- (No.23) CH2=CH-C1CCC(CC1)/C=C/C2CCCCC2-c3ccc(cc3)-C4CCCCC4

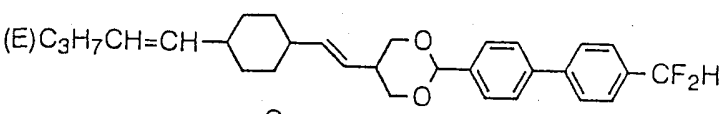
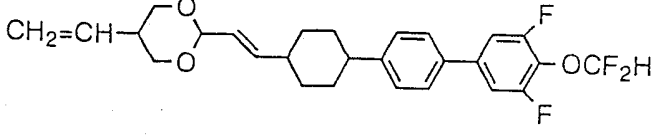
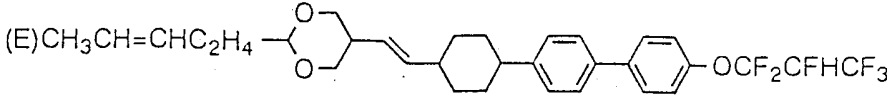
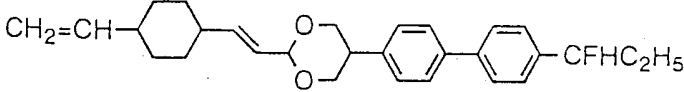
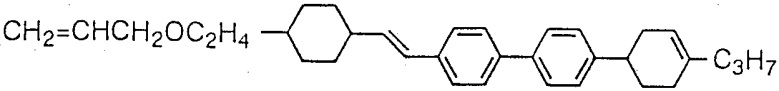
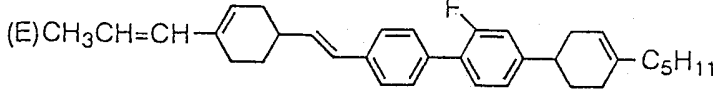
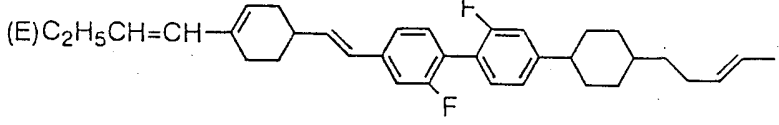
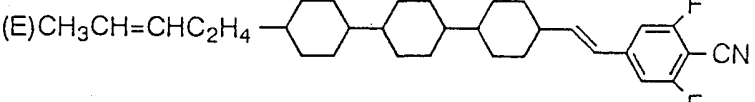
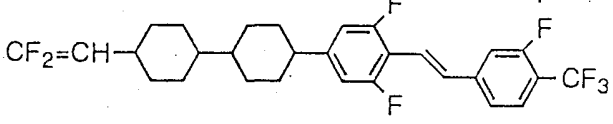
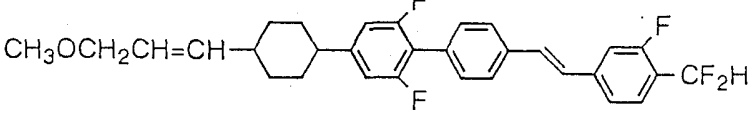
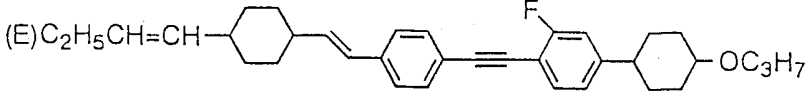
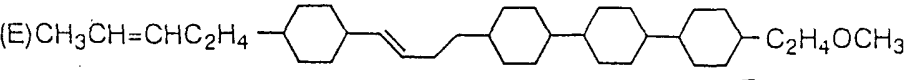
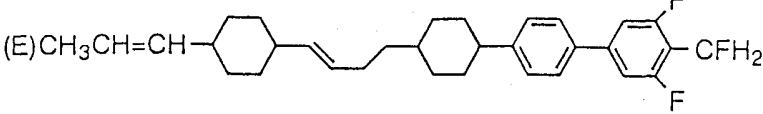
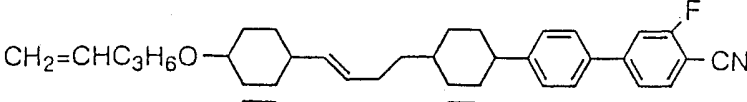
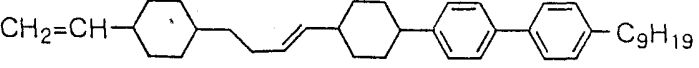
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (78)

- (No.24) $(E)C_3H_7CH=CH-$ 
- (No.25) $CH_2=CH-$ 
- (No.26) $(E)CH_3CH=CHC_2H_4-$ 
- (No.27) $CH_2=CH-$ 
- (No.28) $CH_2=CHCH_2OC_2H_4-$ 
- (No.29) $(E)CH_3CH=CH-$ 
- (No.30) $(E)C_2H_5CH=CH-$ 
- (No.31) $(E)CH_3CH=CHC_2H_4-$ 
- (No.32) $CF_2=CH-$ 
- (No.33) $CH_3OCH_2CH=CH-$ 
- (No.34) $(E)C_2H_5CH=CH-$ 
- (No.35) $(E)CH_3CH=CHC_2H_4-$ 
- (No.36) $(E)CH_3CH=CH-$ 
- (No.37) $CH_2=CHC_3H_6O-$ 
- (No.38) $CH_2=CH-$ 

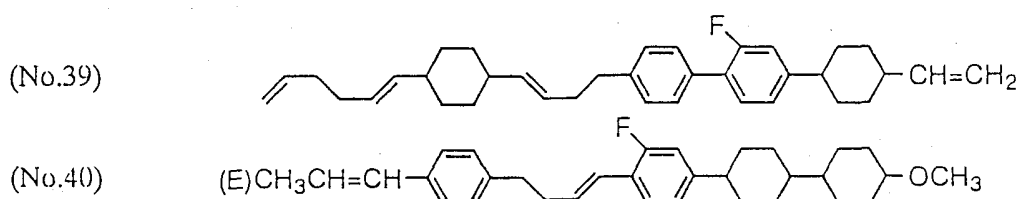
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (79)



實施例 2

(E) - 4 - (反式 - 4 - (2 - (反式 - 4 - (反式 - 4 - 乙烯基環己基) 乙烯基) 環己基) 丙基苯 (一般式 (1) 中 , R a 為 C H = C H - 、 R b 為 C ₃ H ₇ 、 A ₁ 、 A ₂ 及 A ₃ 為反式 - 1 , 4 - 伸環己基 、 Z ₂ 為 - C H = C H - 、 Z ₁ 及 Z ₃ 共同為單鍵之化合物 (N o . 4 1)) 之製造

於令 (4 - 碘甲基環己基) - 4 - 丙基苯與三苯膦反應所製造之碘化 4 - (4 - 丙基苯基) 環己基甲基三苯膦 1 5 . 1 克 (2 5 . 0 毫莫耳) 之 T H F 8 0 毫升溶液中 , 將 t - B u O K 2 . 6 克 (2 3 . 3 毫莫耳) 一邊保持於 - 2 0 ° C 以下邊添加 , 並於同溫下攪拌 1 小時。其次 , 於此混合物中將與實施例 1 第一段類似方法 (即 , 使用 4 - (4 - 甲醯環己基烷羧甲酯代替 4 - 甲醯環己烷羧酸甲酯 , 令以 Wittig 反應 , 還原 , 其次氧化反應) 所得之 4 - (4 - 乙烯基環己基) 環己烷碳醛 3 . 0 克 (1 3 . 4 毫莫耳) 之 T H F 3 0 毫升溶液 , 一邊保持於 - 2 0 ° C 以下一邊滴下 , 並於同溫下攪拌 2 小時。

反應終了後 , 於反應混合物中加入水 1 0 0 毫升 , 其次以甲苯 2 0 . 0 毫升萃取。所得之有機層以水洗淨 3 次後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明(80)

，於無水硫酸鎂上乾燥，減壓下蒸除溶劑，殘渣令以矽膠柱層析（溶出液：甲苯），取得粗製之 4 - （反式 - 4 - （2 - （反式 - 4 - （反式 - 4 - 乙烯基環己基）環己基）乙烯基）環己基）丙基苯 6 . 1 克。

令於此粗製 4 - (反式 - 4 - (2 - (反式 - 4 - (反式 - 4 - 乙 烯 基 環 己 基) 環 己 基) 乙 烯 基) 環 己 基) 丙 基 苯 6 . 1 克 (1 4 . 5 毫 莫 耳) 中 , 加 入 苯 亞 磺 酸 鈉 2 水 合 物 5 . 9 克 (2 9 . 5 毫 莫 耳) 、 6 N - H C l 1 5 毫 升 及 甲 苯 / 乙 醇 (1 / 1) 混 合 溶 劑 4 0 毫 升 之 混 合 物 迴 流 4 0 小 時 。 於 反 應 混 合 物 中 加 入 3 0 毫 升 , 以 甲 苯 1 5 0 毫 升 萃 取 , 以 水 洗 淨 3 次 後 , 於 無 水 硫 酸 鎂 上 乾 燥 。 減 壓 下 蒸 除 溶 劑 , 殘 渣 令 以 矽 膠 柱 層 析 (溶 出 液 : 庚 烷 / 甲 苯 = 9 5 / 5) , 取 得 粗 製 之 (E) - 4 - (反 式 - 4 - (2 - (反 式 - 4 - (反 式 - 4 - 乙 烯 基 環 己 基) 環 己 基) 乙 烯 基) 環 己 基) 丙 基 苯 3 . 8 克 。 此 物 質 由 乙 醇 / 醋 酸 乙 酯 之 混 合 溶 劑 再 結 晶 , 取 得 標 題 化 合 物 1 . 1 克 。

此物質爲顯示液晶相，其轉移溫度爲

C 0 °C 以下 S B 2 4 . 8

N 3 1 0 . 1 I s o .

又，各光譜數據極為支持其構造。

質量分析：418 (M^+)

¹H-NMR (CDCl₃, TMS 内部標準)
$$\delta \text{ (p p m)}$$

經濟部中央標準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

泉

五、發明說明 (8)

0 . 8 5 - 2 . 6 3 (m , 3 7 H)

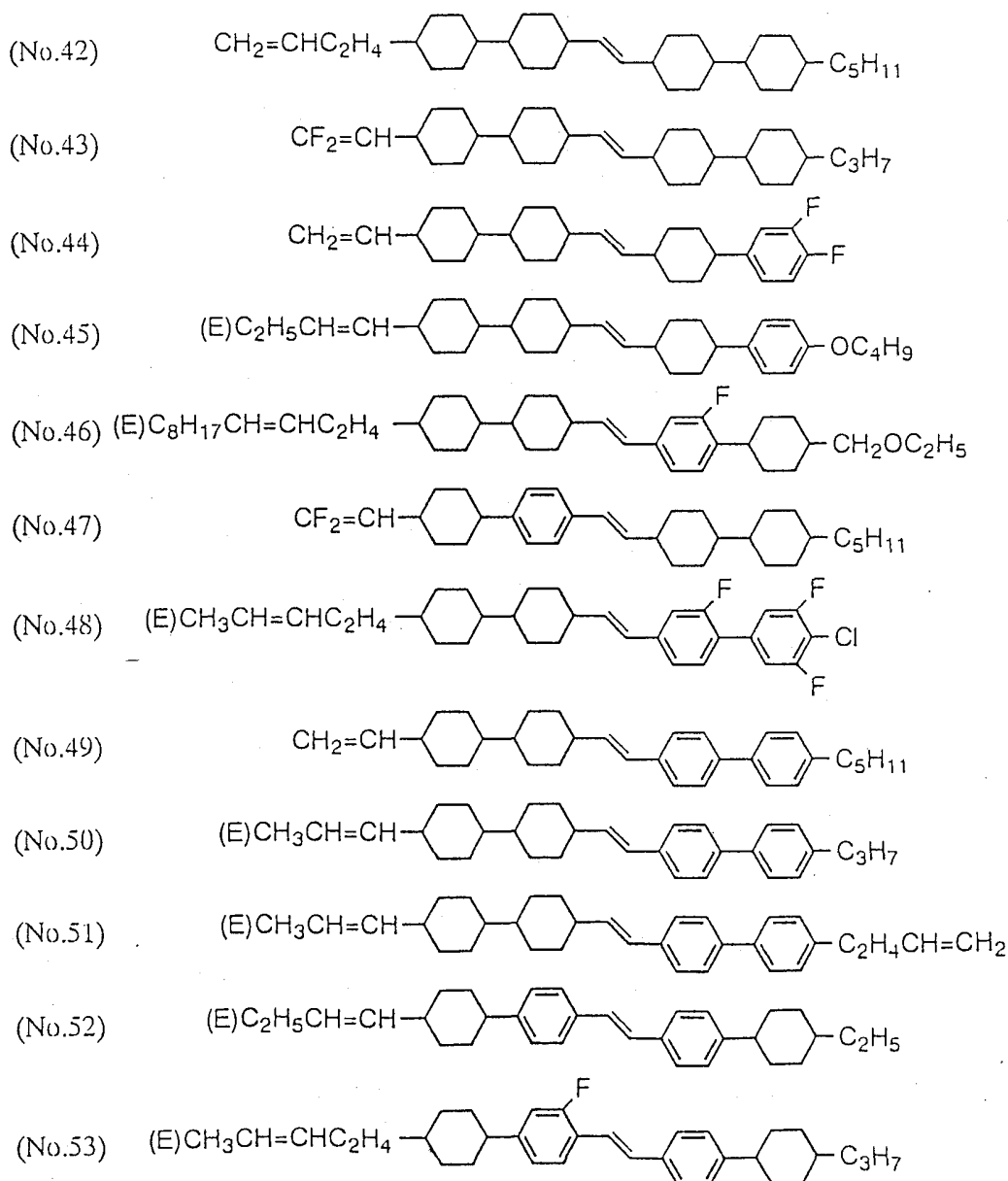
4 . 8 2 - 5 . 0 3 (m , 2 H)

5 . 3 3 - 5 . 3 5 (m , 2 H)

5 . 5 9 - 5 . 7 8 (m , 1 H)

7 . 1 0 (m , 4 H)

依實施例 2 之方法製造下列化合物 (N o . 4 2 ~
N o . 7 5) 。



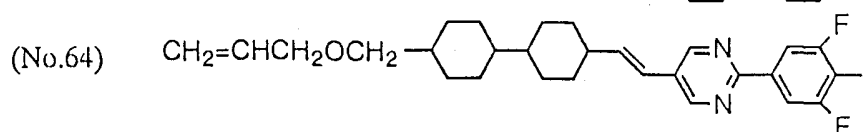
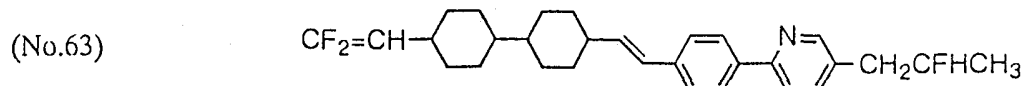
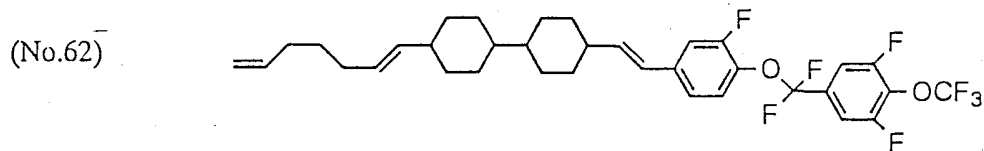
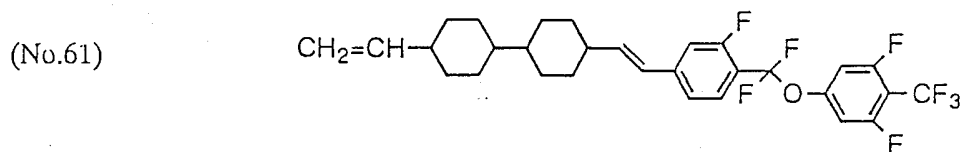
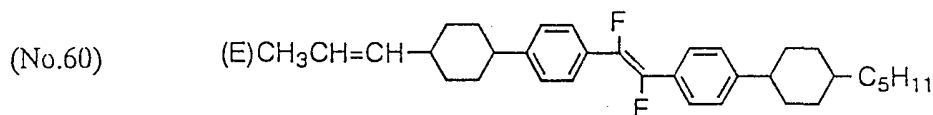
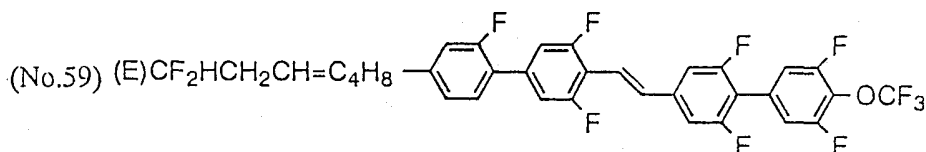
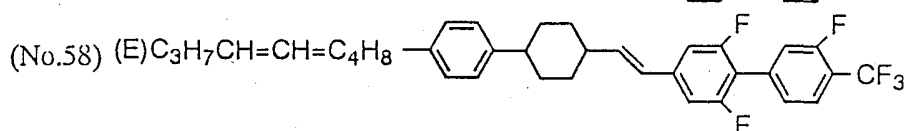
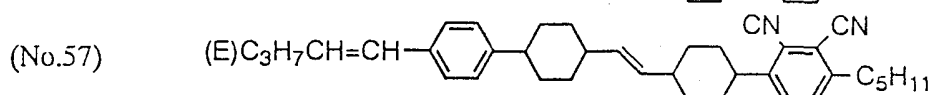
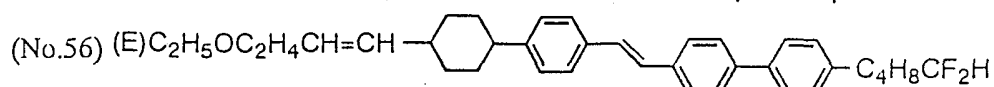
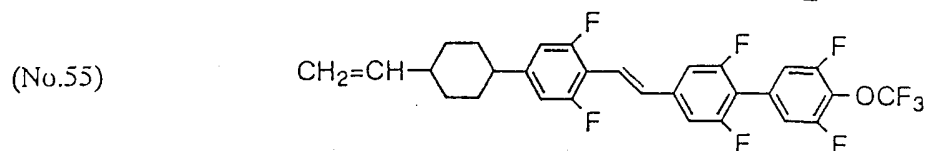
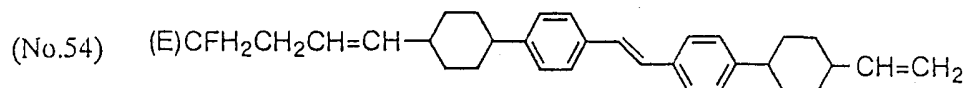
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (82)



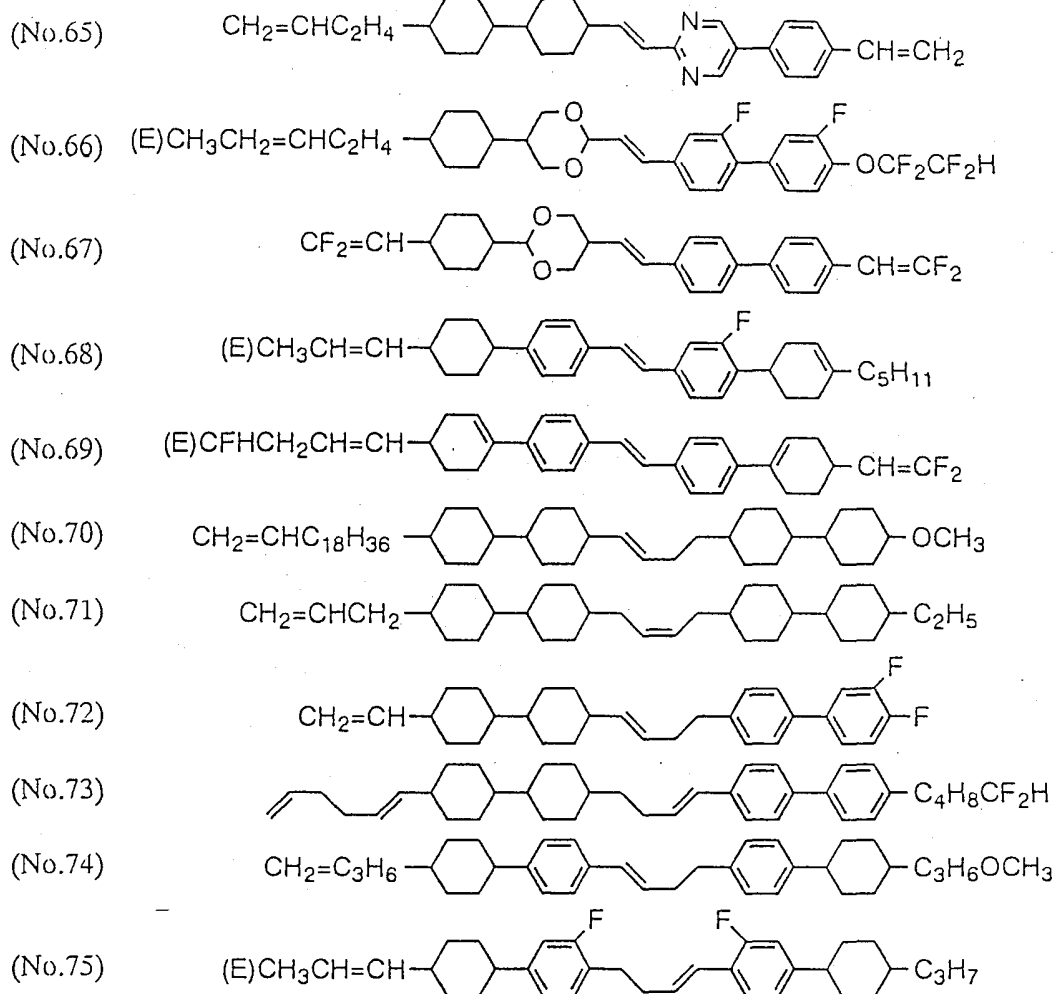
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (85)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (87)

以下，示出使用本發明化合物作為液晶組成物成分之例。在各使用例中， N_1 為表示向列相－各向同相轉移溫度（℃）、 $\Delta\epsilon$ 為表示誘電率各向異性值、 Δn 為表示折射率各向異性值， n 為表示在20℃之粘度（mPa·s）、 V_{10} 為表示閾值電壓（V）。

實施例3（使用例1）

含有下述氰苯基環己烷系液晶化合物之液晶組成物（A）：

4－（反式－4－丙基環己基）苄腈	24重量％、
4－（反式－4－戊基環己基）苄腈	36重量％、
4－（反式－4－庚基環己基）苄腈	25重量％、
4－（反式－4－戊基環己基）－4－氰基聯苯	15重量％

其為具有以下物性。

N_1 ：71.7、 $\Delta\epsilon$ ：11.0、
 Δn ：0.137、 n ：26.7，於電池厚9μm中之
 V_{10} ：1.78。

此組成物（A）85重量％、與實施例1所得之（E）－4－丁基－4－（反式－4－（2－反式－4－乙烯基環己基）乙烯基）環己基）聯苯（化合物No. 1）15重量％所構成之液晶組成物（B）的物性值為如下。

N_1 ：97.9、 $\Delta\epsilon$ ：10.0、
 Δn ：0.144、 n ：30.1，於電池厚8.9μm

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

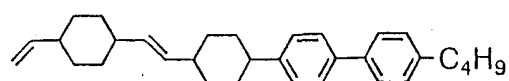
線

五、發明說明(85)

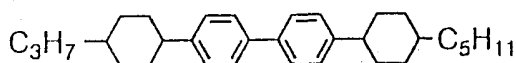
中之 $V_{10} : 1.78$ 。

此化合物中液晶組成物(A)在室溫下僅溶解5%。由此可知本發明化合物，為比公知之化合物具有優異的相溶性及粘性。

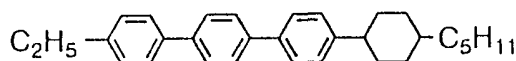
前述實施例1，比較例1及比較例2所用之化合物為具有以下所示之相轉移溫度。



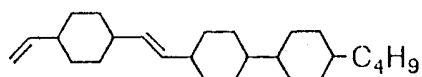
C < -30 S_X 241.2 N 335.5 Iso



C 54.0 S_X 251.0 N 311.0 Iso



C 89.2 S_X 255.0 S_B 302.0 N 335.1 Iso



C -2 S_B 188 N 222 Iso

由此可知溫度範圍之化合物為比公知化合物，具有約 110 ~ 140 °C 之廣的液晶相溫度範圍，且特別是向列型相為廣至 30 °C 以上。

實施例4(使用例2)

組成例16之液晶組成物的性值為如下。

N I : 101.2、 $\Delta \epsilon$: 7.2、

Δn : 0.164、 n : 15.5、 V_{10} : 2.15。

雖將此液晶組成物放置於 -20 °C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (86)

對於此液晶組成物 1 0 0 重量份，將光學活性化合物 C M - 3 3 以 0 . 8 重量份溶解之液晶組成物的螺距為 1 0 . 7 μ m 。

實施例 5 (使用例 3)

組成物 1 7 之液晶組成物的物性質為如下。

N I : 9 7 . 9 、 $\Delta \epsilon$: 3 1 . 2 、
 Δn : 0 . 1 5 2 、 n : 8 8 . 4 、 V_{10} : 0 . 9 1 。

雖將此液晶組成物放置於 - 2 0 $^{\circ}$ C 之冷凍庫中，但即使超過 6 0 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

實施例 6 (使用例 4)

組組成物 1 8 之液晶組成物的物性質為如下。

N I : 9 6 . 0 、 $\Delta \epsilon$: 6 . 6 、
 Δn : 0 . 2 0 3 、 n : 3 4 . 7 、 V_{10} : 2 . 2 8 。

雖將此液晶組成物放置於 - 2 0 $^{\circ}$ C 之冷凍庫中，但即使超過 6 0 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

實施例 7 (使用例 5)

組成物 1 9 之液晶組成物的物性質為如下。

N I : 8 6 . 5 、 $\Delta \epsilon$: 8 . 2 、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (87)

$\Delta n : 0.143$ 、 $n : 1.90$ 、 $V_{10} : 1.79$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

實施例 8 (使用例 6)

組成物 20 之液晶組成物的物性質為如下。

$NI : 78.8$ 、 $\Delta \epsilon : 23.3$ 、

$\Delta n : 0.119$ 、 $n : 3.62$ 、 $V_{10} : 0.98$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

實施例 9 (使用例 7)

組成物 21 之液晶組成物的物性質為如下。

$NI : 92.7$ 、 $\Delta \epsilon : 30.6$ 、

$\Delta n : 0.127$ 、 $n : 4.63$ 、 $V_{10} : 0.92$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

實施例 10 (使用例 8)

組成物 22 之液晶組成物的物性質為如下。

$NI : 68.7$ 、 $\Delta \epsilon : 6.6$ 、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (88)

$\Delta n : 0.154$ 、 $n : 19.1$ 、 $V_{10} : 1.80$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

實施例 11 (使用例 9)

組成物 23 之液晶組成物的物性質為如下。

$N1 : 108.2$ 、 $\Delta \varepsilon : 5.2$ 、

$\Delta n : 0.094$ 、 $n : 27.0$ 、 $V_{10} : 2.24$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

對於於液晶組成物 100 重量份，將光學性化合物 ($N0.0.3$ 重量份溶解之液晶組成物的螺距為 $77\mu\text{m}$)。

實施例 12 (使用例 10)

組成物 24 之液晶組成物的物性質為如下。

$N1 : 88.9$ 、 $\Delta \varepsilon : 6.2$ 、

$\Delta n : 0.111$ 、 $n : 26.1$ 、 $V_{10} : 1.95$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (89)

實施例 1 3 (使用例 1 1)

組成物 2 5 之液晶組成物的物性質為如下。

$N I : 99.2$ 、 $\Delta \epsilon : 8.8$ 、

$\Delta n : 0.114$ 、 $n : 34.1$ 、 $V_{10} : 1.78$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

實施例 1 4 (使用例 1 2)

組成物 2 6 之液晶組成物的物性質為如下。

$N I : 85.5$ 、 $\Delta \epsilon : 11.1$ 、

$\Delta n : 0.093$ 、 $n : 32.8$ 、 $V_{10} : 1.74$ 。

雖將此液晶組成物放置於 -20°C 之冷凍庫中，但即使超過 60 天亦未見到近晶狀液晶相的出現及結晶之析出。

產業上之可利用性

本發明之液晶性化合物為液晶相溫度範圍廣、低粘性、改善與其他液晶材料之相溶性。又，本發明之液晶性化合物經由適當選擇分子構成要素之六員環、取代基和／或結合基，可提供具有所欲物性之新穎的液晶性化合物。

因此，經由使用本發明之液晶性化合物作為液晶組成物之分(分)，可提供具有廣的液晶相溫度範圍、低粘性、安定性及與其他液晶材料之相溶性優異之特徵再加上符合所要求之其他物質之新穎的液晶組成物，並提供使用其之優

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (90)

異的液晶顯示元件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

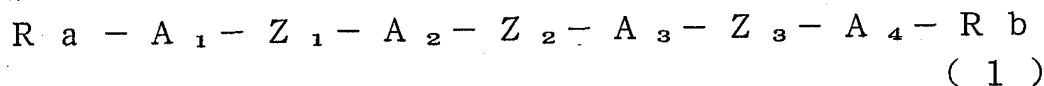
原

四、中文發明摘要（發明之名稱：）

烯基化合物、液晶組成物及液晶顯示元件

提供具有廣的液晶相溫度範圍，且低粘性、化學性安定性、及與其他液晶材料之相溶性優異之液晶性化合物，含有其之液晶組成物及使用該液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

以一般式（1）表示之液晶性化合物



（式中，R a 為表示碳數 2 ~ 20 之烯基或碳數 1 ~ 20 之烷基，且此些基中之任意的亞甲基（-CH₂）亦可經 -O-、-S-、-CO-、-CH=CH-、或 -C≡C- 所取代，但 -O- 和 / 或 -S- 不為連續，又 R a 中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代；R b 為表示 R a、鹵原子、或氰基，但 R a 或 R b 中之至少一個為表示含有雙鍵之基；A₁、A₂、A₃ 及 A₄ 為相互獨立表示反式 -1,4- 伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之 1,4- 伸苯基、環己烯二基、吡啶

英文發明摘要（發明之名稱：）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

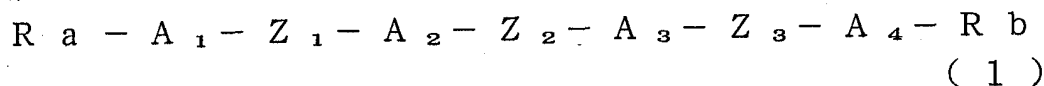
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：）

烯基化合物、液晶組成物及液晶顯示元件

提供具有廣的液晶相溫度範圍，且低粘性、化學性安定性、及與其他液晶材料之相溶性優異之液晶性化合物，含有其之液晶組成物及使用該液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

以一般式（1）表示之液晶性化合物



（式中，R a 為表示碳數 2 ~ 20 之烯基或碳數 1 ~ 20 之烷基，且此些基中之任意的亞甲基（-CH₂）亦可經 -O-、-S-、-CO-、-CH=CH-、或 -C≡C- 所取代，但 -O- 和 / 或 -S- 不為連續，又 R a 中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代；R b 為表示 R a、鹵原子、或氰基，但 R a 或 R b 中之至少一個為表示含有雙鍵之基；A₁、A₂、A₃ 及 A₄ 為相互獨立表示反式 -1, 4- 伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之 1, 4- 伸苯基、環己烯二基、吡啶

英文發明摘要（發明之名稱：）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

— 2, 5 — 二基、嘧啶 — 2, 5 — 二基或 1, 3 — 二噁烷
— 2, 5 — 二基； E_1 、 E_2 及 E_3 為相互獨立表示碳數 2
~ 4 之伸烯基、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 、
 $-OCO-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、
或單鍵，且此些基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代
，但， E_1 、 E_2 及 E_3 之至少一個為表示碳數 2 ~ 4 之
伸烯基)。至少含有一種此類液晶性化合物為其特徵之液
晶組成物，使用此液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

— 2, 5 — 二基、嘧啶 — 2, 5 — 二基或 1, 3 — 二噁烷
— 2, 5 — 二基； E_1 、 E_2 及 E_3 為相互獨立表示碳數 2
~ 4 之伸烯基、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 、
 $-OCO-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、
或單鍵，且此些基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代
，但， E_1 、 E_2 及 E_3 之至少一個為表示碳數 2 ~ 4 之
伸烯基)。至少含有一種此類液晶性化合物為其特徵之液
晶組成物，使用此液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

- 2, 5 - 二基、嘧啶 - 2, 5 - 二基或 1, 3 - 二噁烷 - 2, 5 - 二基； E_1 、 E_2 及 E_3 為相互獨立表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、或單鍵，且此些基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代，但， E_1 、 E_2 及 E_3 之至少一個為表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基)。至少含有一種此類液晶性化合物為其特徵之液晶組成物，使用此液晶組成物所構成之液晶顯示元件。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

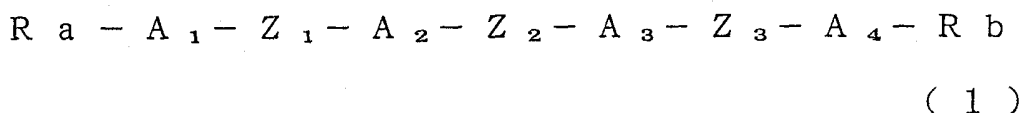
六、申請專利範圍

第 86103597 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 88 年 1 月修正

1. 以一般式 (1) 表示之液晶性化合物



(式中, $R a$ 為表示碳數 2 ~ 20 之烯基或碳數 1 ~ 20 之烷基, 且此些基中之任意的亞甲基 ($-CH_2-$) 亦可經 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-CO-$ 、 $-CH=CH-$ 、或 $-C \equiv C-$ 所取代, 但 $-O-$ 和 / 或 $-S-$ 不為連續, 又 $R a$ 中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代; $R b$ 為表示 $R a$ 、鹵原子、或氰基, 但 $R a$ 或 $R b$ 中之至少一個為表示含有雙鍵之基; A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1, 4-伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之 1, 4-伸苯基、環己烯二基、吡啶-2, 5-二基、嘧啶-2, 5-二基或 1, 3-二噁烷-2, 5-二基; Z_1 、 Z_2 及 Z_3 為相互獨立表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、或單鍵, 且此些基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代, 但, ; Z_1 、 Z_2 及 Z_3 之至少一個為表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基)。

2. 如申請專利範圍第 1 項記載之液晶性化合物, 其中 $R a$ 為烯基。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

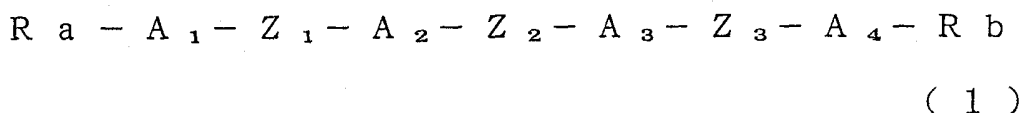
六、申請專利範圍

第 86103597 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 88 年 1 月修正

1. 以一般式 (1) 表示之液晶性化合物



(式中, $R a$ 為表示碳數 2 ~ 20 之烯基或碳數 1 ~ 20 之烷基, 且此些基中之任意的亞甲基 ($-CH_2-$) 亦可經 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-CO-$ 、 $-CH=CH-$ 、或 $-C \equiv C-$ 所取代, 但 $-O-$ 和 / 或 $-S-$ 不為連續, 又 $R a$ 中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代; $R b$ 為表示 $R a$ 、鹵原子、或氰基, 但 $R a$ 或 $R b$ 中之至少一個為表示含有雙鍵之基; A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1, 4-伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之 1, 4-伸苯基、環己烯二基、吡啶-2, 5-二基、嘧啶-2, 5-二基或 1, 3-二噁烷-2, 5-二基; Z_1 、 Z_2 及 Z_3 為相互獨立表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基、 $-(CH_2)_2-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-C \equiv C-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、或單鍵, 且此些基中之任意的氫原子亦可經鹵原子所取代, 但, ; Z_1 、 Z_2 及 Z_3 之至少一個為表示碳數 2 ~ 4 之伸烯基)。

2. 如申請專利範圍第 1 項記載之液晶性化合物, 其中 $R a$ 為烯基。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第2項記載之液晶性化合物，其中 Z_1 為碳數2～4之伸烯基。

4. 如申請專利範圍第2項記載之液晶性化合物，其中 Z_2 為碳數2～4之伸烯基。

5. 如申請專利範圍第2項記載之液晶性化合物，其中 Z_3 為碳數2～4之伸烯基。

6. 如申請專利範圍第3項記載之液晶性化合物，其中 A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1,4-伸環己基、或環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1,4-伸苯基。

7. 如申請專利範圍第4項記載之液晶性化合物，其中 A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1,4-伸環己基、或環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1,4-伸苯基。

8. 如申請專利範圍第5項記載之液晶性化合物，其中 A_1 、 A_2 、 A_3 及 A_4 為相互獨立表示反式-1,4-伸環己基、或環上之任意的氫原子亦可經氟原子或氰基所取代之1,4-伸苯基。

9. 一種液晶組成物，其特徵為含有至少一種對於全體之液晶組成物為0.1～99重量%如申請專利範圍第1～8項任一項中記載之液晶性化合物。

10. 一種液晶組成物，其特徵為含有至少一種對於全體之液晶組成物為0.1～99重量%如申請專利範圍第1～8任一項中記載之液晶性化合物作為第一成分，並

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

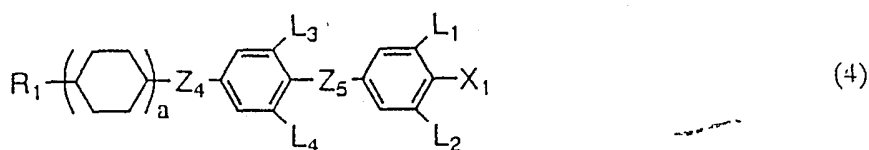
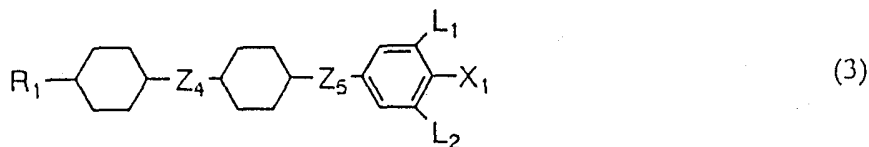
裝

訂

線

六、申請專利範圍

含有至少一種對於全體之液晶組成物為 1 ~ 99 重量% 由一般式 (2)、(3)、及 (4) 所示之化合物群中所選出之化合物作為第二成分

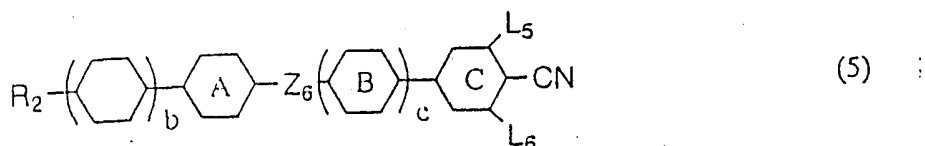


(式中， R_1 為表示碳數 1 ~ 10 之烷基； X_1 為表示 F、 Cl 、 OCF_3 、 OCF_2H 、 CF_3 、 CF_2H 、或 CFH_2 ； L_1 、 L_2 、 L_3 及 L_4 為相互獨立表示 H 或 F； Z_4 及 Z_5 為相互獨立表示 $-(CH_2)_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、或單鍵； a 為表示 1 或 2)。

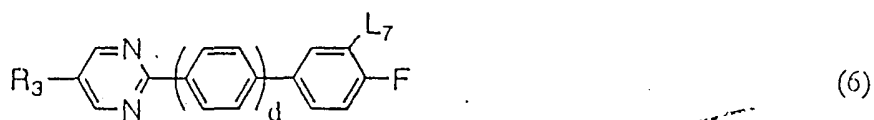
11. 一種液晶組成物，其特徵為含有至少一種對於全體之液晶組成物為 0.1 ~ 99 重量% 如申請專利範圍第 1 ~ 8 任一項中記載之液晶性化合物作為第一成分，並含有至少一種對於全體之液晶組成物為 1 ~ 99 重量% 由

六、申請專利範圍

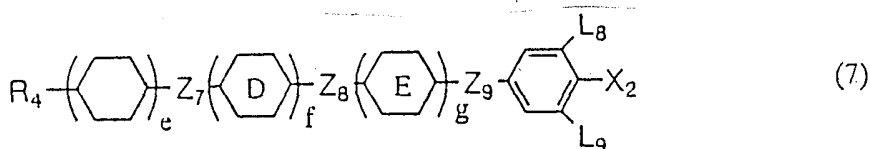
一般式 (5)，(6)，(7)，(8)，及 (9) 所示之化合物群中所選出之化合物作為第二分



(式中， R_2 為表示 F、碳數 1 ~ 10 之烷基、或碳數 2 ~ 10 之烯基、且此些基中之任意的亞甲基 ($-\text{CH}_2-$) 亦可經氧 ($-\text{O}-$) 所取代，但二個以上之亞甲基不連續經氧原子所取代；A 環為表示反式-1,4-伸環己基、1,4-伸苯基、或 1,3-二噁烷-2,5-二基；B 環為表示反式-1,4-伸環己基、1,4-伸苯基、或嘧啶-2,5-二基；C 環為表示反式-1,4-伸環己基或 1,4-伸苯基； Z_6 為表示 $-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、或單鍵； L_5 及 L_6 為相互獨立表示 H 或 F；b 及 c 為相互獨立表示 0 或 1)



(式中， R_3 為表示碳數 1 ~ 10 之烷基； L_7 為表示 H 或 F；d 為表示 0 或 1)



(式中， R_4 為表示碳數 1 ~ 10 之烷基；D 環及 E 環為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

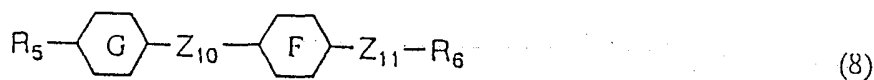
裝

訂

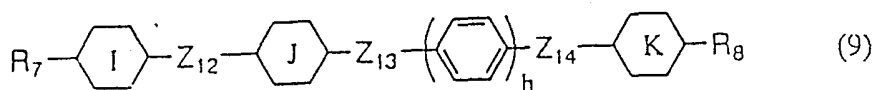
來

六、申請專利範圍

相互獨立表示反式-1,4-伸環己基或1,4-伸苯基； Z_7 及 Z_8 為相互獨立表示 $-COO-$ 或單鍵； Z_9 為表示 $-COO-$ 或 $-C\equiv C-$ ； L_8 及 L_9 為相互獨立表示H或F； X_2 為表示F、 OCF_3 、 OCF_2H 、 CF_3 、 CF_2H 或 CFH_2 ；e、f、及g為相互獨立表示0或1)



(式中， R_5 及 R_6 為相互獨立表示碳數1~10之烷基或碳數2~10之烯基，且此些基中之任意的亞甲基 $(-CH_2-)$ 亦可經氧原子 $(-O-)$ 所取代，但二個以上之亞甲基不連續經氧原子所取代；G環為表示反式-1,4-伸環己基、1,4-伸苯基、或嘧啶-2,5-二基；F環為表示反式-1,4-伸環己基或1,4-伸苯基； Z_{10} 為表示 $-C\equiv C-$ 、 $-COO-$ 、 $-(CH_2)_2-$ 、 $CH=CH$ 、 $-C\equiv C-$ 、或單鍵； Z_{11} 為表示 $-COO-$ 或單鍵)



(式中， R_7 及 R_8 為相互獨立表示碳數1~10之烷基或碳數2~10之烯基，且此些基中之任意的亞甲基 $(-CH_2-)$ 亦可經氧原子 $(-O-)$ 所取代，但二個以上之亞甲基不連續經氧原子所取代；I環為表示反式-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

六、申請專利範圍

1, 4 - 伸環己基、1, 4 - 伸苯基、或嘧啶 - 2, 5 - 二基；J 環為表示反式 - 1, 4 - 伸環己基、環上之任意的氫原子亦可經 F 所取代之 1, 4 - 伸苯基、或嘧啶 - 2, 5 - 二基；K 環為表示反式 - 1, 4 - 伸環己基或 1, 4 - 伸苯基； Z_{12} 及 Z_{14} 為相互獨立表示 - C O O - 、 - (C H₂)₂ - 、或單鍵； Z_{13} 為表示 - C H = C H - 、 - C $\equiv$ C - 、 - C O O - 、或單鍵；h 為表示 0 或 1)。

12. 一種液晶組成物，其特徵為含有至少一種對於全體之液晶組成物為 0.1 ~ 99 重量% 如申請專利範圍第 1 ~ 8 項任一項中記載之液晶性化合物作為第一成分，並至少有一種對於全體之液晶組成物為 1 ~ 99 重量% 由如申請專利範圍第 10 項記載之一般式 (2)、(3) 及 (4) 所組成之群中所選出之化合物作為第二成分之一部分，並至少含有一種對於全體之液晶組成物為 1 ~ 99 重量% 如申請專利範圍第 11 項中記載之一般式 (5)、(6)、(7)、(8)、及 (9) 所組成之群中所選出之化合物作為第二成分之其他部分。

13. 一種液晶顯示元件，其為使用如申請專利範圍第 9 ~ 12 項任一項中記載之液晶組成物所構成。