

公告本

申請日期	90 年 4 月 9 日
案 號	90108388
類 別	C09K 19/30, 19/44

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	液晶介質
	英 文	Liquid-crystalline medium
二、發明 創作人	姓 名	(1) 米蘭尼·克拉森 Klasen, Melanie (2) 克萊瑞沙·偉勒 Weller, Clarissa (3) 樽見和明 Tarumi, Kazuaki
	國 籍	(1) 德國 (2) 德國 (3) 日本
	住、居所	(1) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany (2) 德國達木士塔法蘭克福特路 2 5 0 號 Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt, Germany (3) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 麥克專利有限公司 Merck Patent GmbH
	國 籍	(1) 德國
	住、居所 (事務所)	(1) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt Germany
	代 表 人 姓 名	(1) 俄曼 Eiermann, 史卡特勒 Schuttler,

裝

訂

線

申請日期	90 年 4 月 9 日
案 號	90108388
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) 馬休斯·布萊瑪 Bremer, Matthias
	國 籍	(4) 德國
三、申請人	住、居所	(4) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany
	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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

德國 2000年4月14日 100 18 899.0 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(2)

1971年首次描述以電控制雙折射、ECB效應或DAP效應(排列像之變形)(M.F. Schieckel and K. Fahrenschoen, "Deformation of nematic liquid crystals with vertical orientation in electrical fields", Appl. Phys. Lett. 19 (1971), 3912)。其後，有 J.F. Kath 的研究報告(Appl. Phys. Lett. 19 (1972), 1193)與 G. Labrunie 和 J. Robert 的研究報告(J. Appl. Phys. 44(1973), 4869)。

J. Robert 與 F. Clerc(SID 80 Digest Techn. Papers (1980), 30)、J. Duchene (Displays 7 (1986), 3)與 H. Schad (SID 82 Digest Techn. Papers (1982), 244)等人的研究報告已顯示出，液晶相必須具有高彈性常數比值 K_3/K_1 、高光學各向異性及 Δn 而且介電各向異性值 $\Delta \epsilon$ 自 -0.5 至 -5，使之適用於以 ECB 效應為基礎之大量資訊顯示元件。以 ECB 效應為基礎之電光學顯示元件具有垂直邊緣排列。介電負液晶介質亦可用於使用所謂 IPS 效應之顯示器。

將此種效應技術性用在電光學顯示元件需要 LC 相，其必須符合多重需求。此處特別重要的是對於濕氣、空氣之耐化學性以及物理效應，諸如熱、紅外線、可見光與紫外線範圍中之輻射，以及直流與交流電場。

技術上適用之 LC 相另外必須在適當溫度範圍中具有液晶中間相與低黏度。

具有迄今已揭示之液晶中間相的系列化合物中，沒有一者包括一種完全符合此等需求的單一化合物。因此，通常製備自 2 至 25 種化合物之混合物，自 3 至 18 種化合物之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

混合物，以獲得可以作為 LC 相之物質。不過，因為迄今仍沒有明顯負介電各向異性的液晶材料，因此以此種方式不容易製得最佳相。

吾人已知矩陣液晶顯示器。可用於個別像素之個別切換的非線性元件係，例如主動元件(即電晶體)。因此，將其稱之為“主動矩陣”，而且可以區分兩種種類：

1、在作為基板的矽晶圓上之 MOS(金屬氧化物半導體)電晶體。

2、在作為基板的玻璃板上之薄膜電晶體(TFT)。

在第 1 種情況中，所使用之電光學效應通常為動態散射或是主客型效應。使用單晶矽作為基板材料限制了該顯示器尺寸，因為即使各部分顯示器模組組合，接合處仍會形成問題。

在更可能實現而且較佳的種類 2 情況中，所使用的電光學效應通常是 TN 效應。

兩種技術之間的區別係：包括化合物半導體(例如 CdSe)的 TFT 或是以多得矽或非晶矽為底質之 TFT。

在後一種技術中進行徹底研究。

將該 TFT 矩陣應用於該顯示器一片玻璃板內部，而另一片玻璃板將透明對電極載在其內部。與該像素電極尺寸相較，該 TFT 非常小，而且實際上對於影像沒有負面影響。此技術亦可擴展到可全彩相容顯示器，其中紅色、綠色、與藍色濾波器的馬賽克排列成各個濾波器元件位於可切換像素反面。

五、發明說明(4)

該 TFT 顯示器通常作為具有透射交叉偏光鏡之 TN 構件，而且是後照光。

此處之 MLC 顯示器包括任何含集成非線性元件的矩陣顯示器，即除了該主動矩陣以外之矩陣顯示器，以及含被動元件之顯示器，諸如變阻器或二極體(MIM=金屬-絕緣體-金屬)。

此種類型的 MLC 顯示器特別適用於 TV 應用(例如袖珍型 TV)或是汽車或飛機構造中的大量資訊顯示器。除了對比的角度的依存度與反應時間等問題之外，該液晶混合物的不當電阻係數亦會造成此等 MLC 顯示器的難題(TOGASHI, S., SEKIGUCHI, K., TANABE, H., YAMAMOTO, E., SORIMACHI, K., TAJIMA, E., WATANABE, H., SHIMIZU, H., Proc. Eurodisplay 84, Sept. 1984: A 210-288 Matrix LCD Controlled by Double Stage Diode Rings, p. 141 ff, Paris; STROMER, M., Proc. Eurodisplay 84, Sept. 1984: Design of Thin Film Transistors for Matrix Addressing of Television Liquid Crystal Displays, p 145 ff, Paris)。隨著電阻降低，MLC 顯示器的對比下降。因為 MLC 顯示器內部表面交互作用造成該液晶混合物的電阻係數通常隨著該顯示器壽命而降低之故，因此為了獲得必須可接受使用期限的顯示器，高(初始)電阻非當重要。

迄今揭示的 MLC-TN 顯示器的缺點係其對比較低、視角依存度較高，而且此等顯示器中產生灰階色調的困難度所致。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

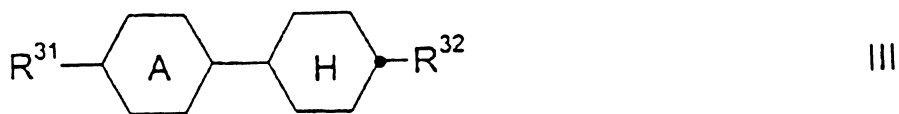
其中

R^2 係如 R^{11} 、 R^{12} 與 R^{21} 定義，

p 係 1 或 2，而

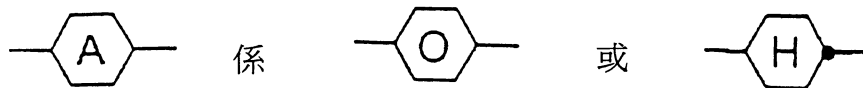
v 係自 1 至 6。

b) 一種另外包括一或多種式 III 化合物之介質：



其中

R^{31} 與 R^{32} 彼此無關，各為至多 12 個碳原子之直鏈烷基或烷氧基，以及



c) 一種介質，其包括兩種、三種、四種或以上式 I1 之化合物，包括兩種、三種或四種為佳。

d) 一種包括至少兩種式 I2 化合物之介質。

e) 一種介質，其中式 I1 化合物在全部混合物中之比例至少 10 重量%，至少 20 重量%為佳。

f) 一種介質，其中式 I2 化合物在全部混合物中之比例至少 5 重量%，至少 10 重量%為佳。

g) 一種介質，其中式 II 化合物在全部混合物中之比例至少 20 重量%。

h) 一種介質，其中式 III 化合物在全部混合物中之比

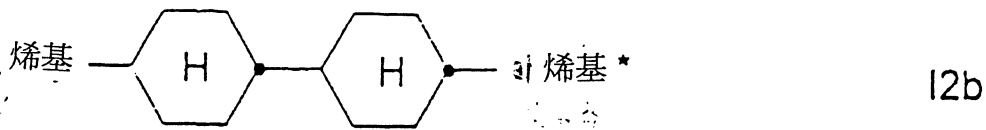
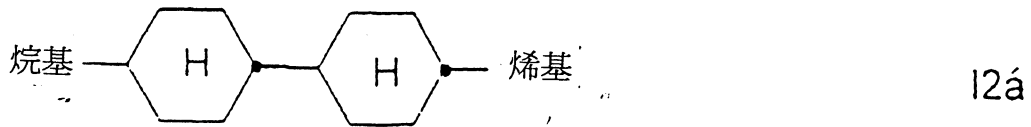
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

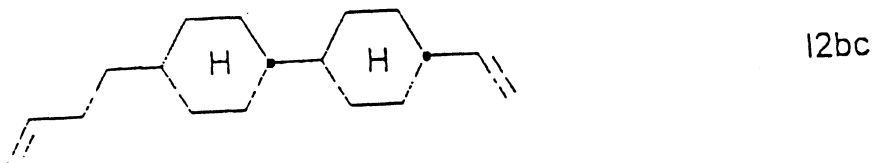
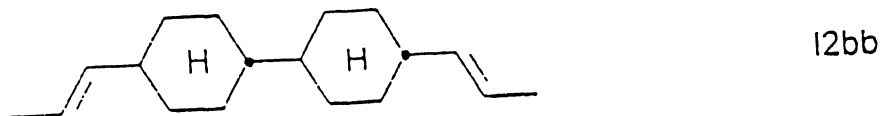
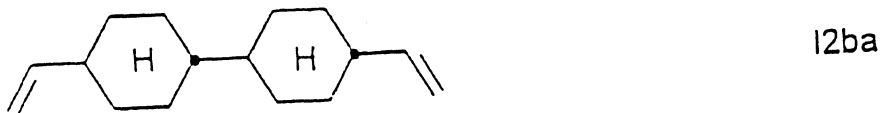
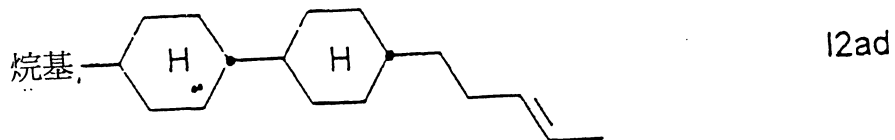
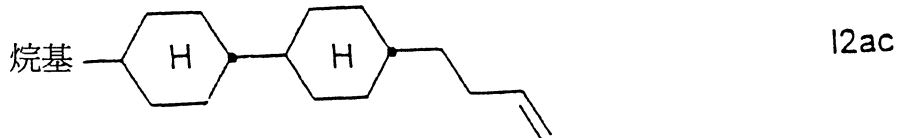
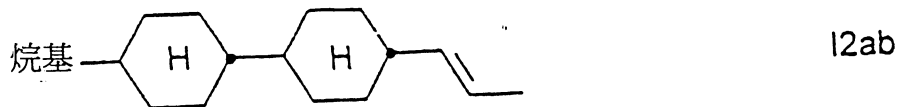
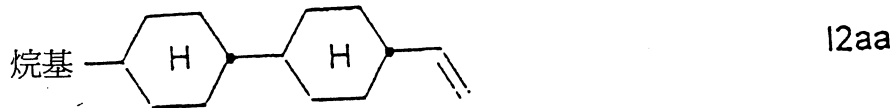
五、發明說明(7)

例至少 5 重量 %。

i) 一種介質，其包括至少一種選自式 I2a 與 I2b 之化合物。



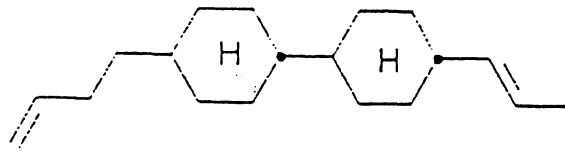
特佳者係式 I2aa 與 I2be 之化合物：



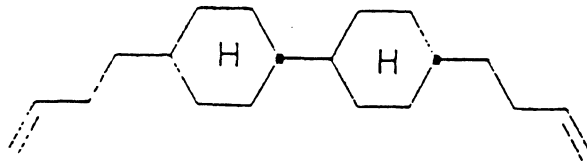
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)



12bd



12be

其中

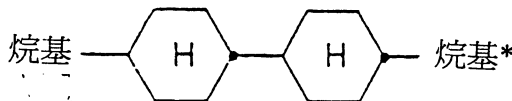
烯基與

烯基* 彼此無關，各為具有 2-6 個碳原子之直鏈烯基，

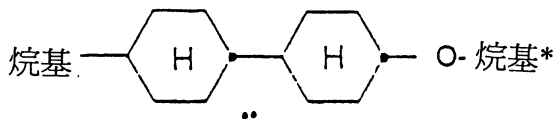
以及

烷基 係具有 1-6 個碳原子之直鏈烷基。

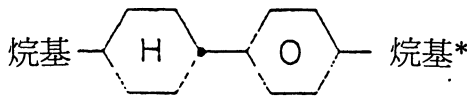
j) 一種另外包括選自式 IIIa 至 IIId 化合物之介質：



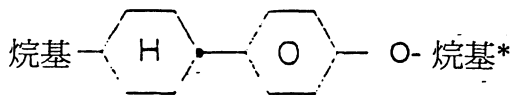
IIIa



IIIb



IIIc



IIId

其中

烷基與

烷基* 彼此無關，各為具有 1-6 個碳原子之直鏈烷基。

五、發明說明(9)

本發明之介質較佳係包括至少一種式 IIIa 及 / 或式 IIIb 之化合物。

k) 一種基本上由下列各者組成之介質：

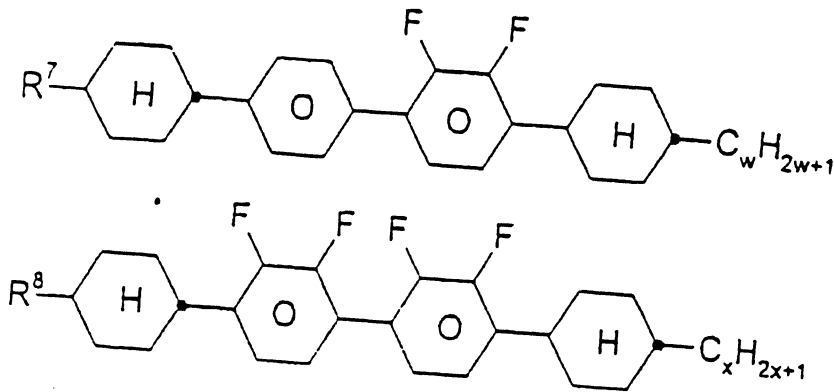
10-40 重量%之一或多種式 I1 化合物，

5-30 重量%之一或多種式 I2 化合物，

以及

20-70 重量%之一或多種式 II 化合物。

l) 一種另外包括一或多種下式化合物之介質：

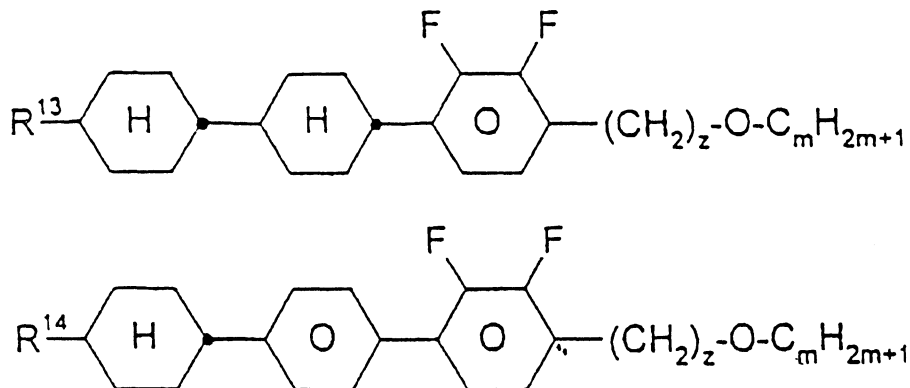


其中

R^7 與 R^8 彼此無關，各如申請專利範圍第 1 項之 R^{11} 、 R^{12} 與 R^{21} 定義，而且

w 與 x 彼此無關，分別自 1 至 6。

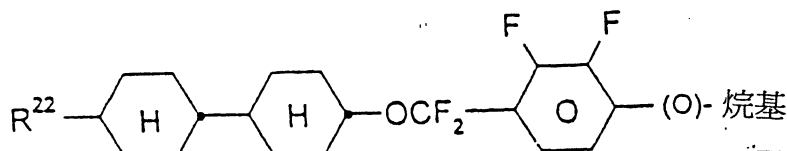
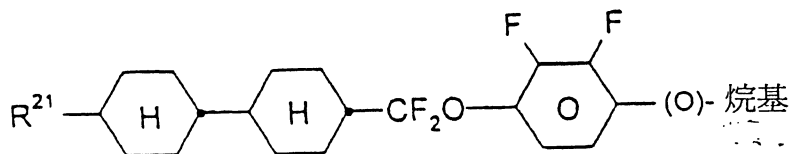
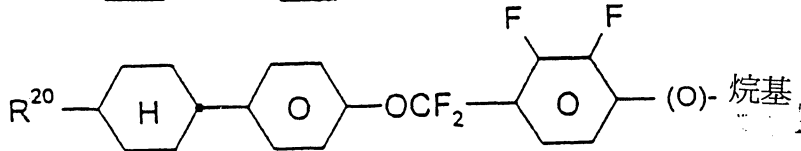
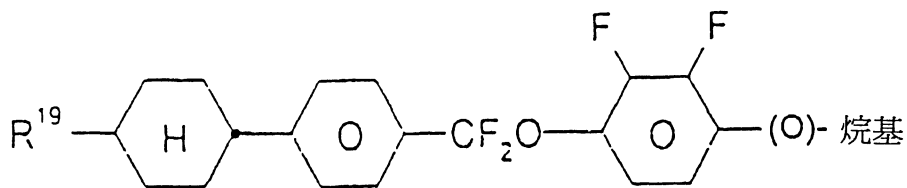
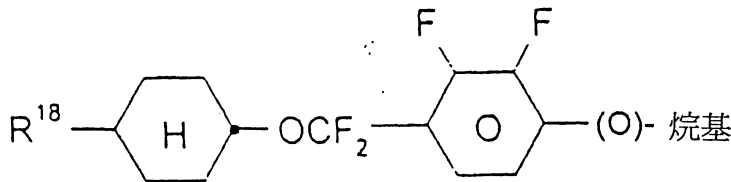
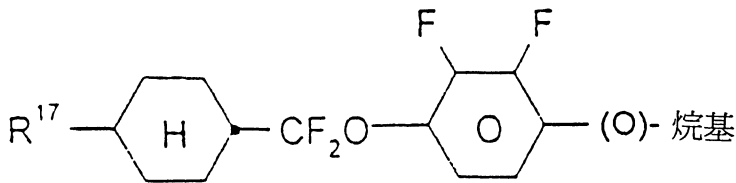
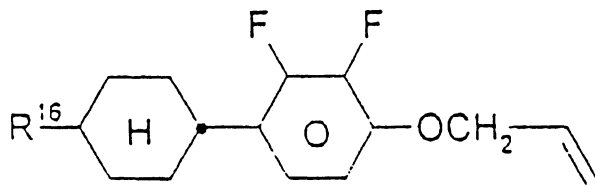
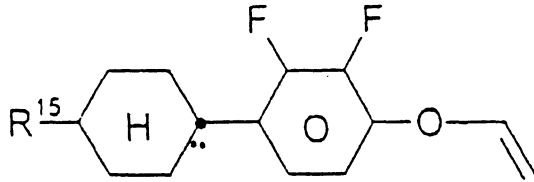
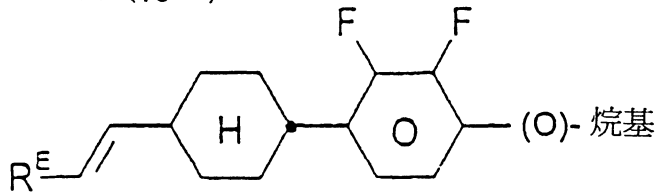
m) 一種另外包括下式化合物之介質：



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)



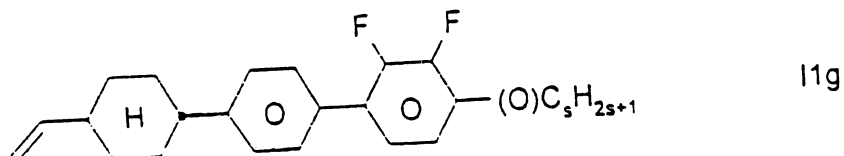
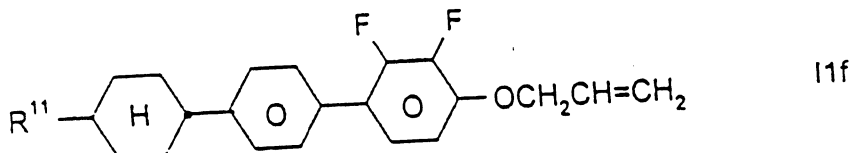
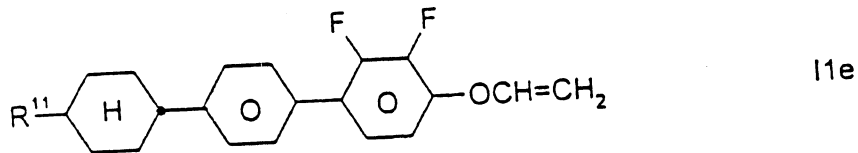
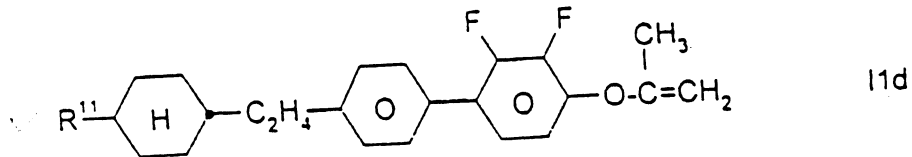
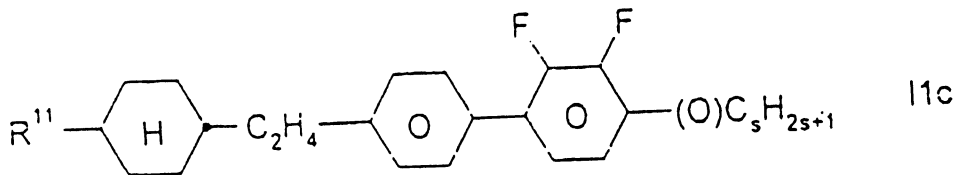
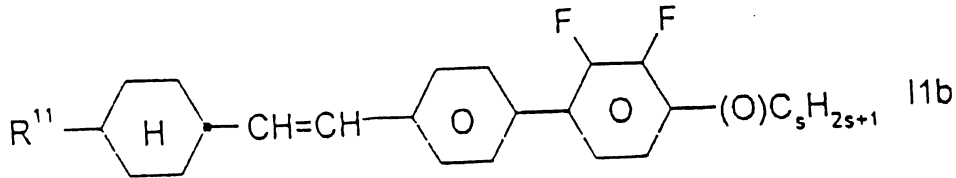
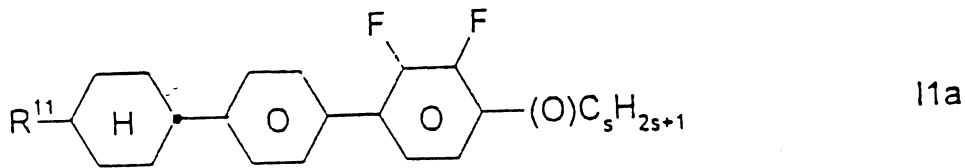
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(11)

其中， R^{13} 與 R^{22} 彼此無關，各為如 R^{11} 、 R^{12} 與 R^{21} 定義，而 z 與 m 彼此無關，各為1-6。 R^E 係H、 CH_3 、 C_2H_5 或 $n-C_3H_7$ 。

n) 一種介質，其中式I1之化合物係選自包括I1a至I1g：



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

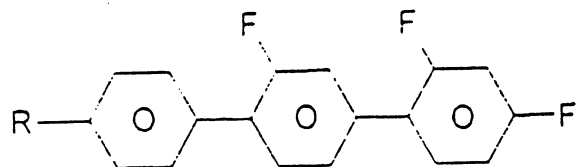
訂

五、發明說明(12)

其中， R^{11} 如申請專利範圍第 1 項所定義，而 s 係 1-12。
 R^{11} 較佳係具有 1 至 6 個碳原子之直鏈烷基、乙烯基、1E 烯基或 3E 烯基。

o) 一種介質，其包括一或多種式 I1a 及 / 或 I1g 之化合物。

p) 一種介質，其另外包括一或多種下式之化合物



其中， R 係具有 1 或 2 至 6 個碳原子之烷基、烷氧基、烯氧基。

本發明另外有關一種具有以 ECB 效應為基礎定址之主動矩陣的電光學顯示器，其特徵係其包括申請專利範圍第 1 至 12 項之液晶介質作為介電體。

該液晶混合物較佳係其向列相範圍至少 60K 之，而且 20 °C 下之最大黏度 ν_{20} 為 $30 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ 。

本發明液晶混合物的 $\Delta \epsilon$ 自約 -0.5 至 -6.0，特別是自約 -3.0 至 -4.5，其中 $\Delta \epsilon$ 係介電各向異性。

該旋轉黏度 γ_1 較佳係 $< 225 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ ，特別是 $< 180 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 。

該液晶混合物中之雙折射 Δn 通常介於 0.04 與 0.13，介於 0.06 與 0.11 為佳，及 / 或該介電常數 ϵ_{11} 大於或等於 3，自 3.2 至 8.5 為佳。

該介電體亦包括熟悉本技藝者已習知而且描述於文獻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(13)

中之額外添加劑。

例如，可以添加 0-15% 多色染料，額外的導電性鹽類，以 4-己氧基苯酸乙基二甲基癸銨、四苯基硼酸四丁基銨或冠醚之錯合物鹽類為佳（參考，例如 Haller 等人之 Mol. Cryst. Liq. Cryst., Volume 24, 第 249-258 頁(1973)），以改善導電係數，或是改良該介電各向異性、黏度及/或向列相排列之物質。此等物質係描述於例如 DE-A 22 09 127、22 40 864、23 21 632、23 38 281、24 50 088、26 37 430 與 28 53 728。

本發明液晶相中之式 I1、I2、II 與 III 個別組份已為吾人所知，或是因為其製備模式係以文獻中所述之標準方法為基礎，所以熟悉相關技藝者容易自先前技藝導出其製備模式。

本發明顯示器中之向列液晶混合物通常包括兩種組份 A 與 B，其本身係由一或多種個別組份組成。

組份 A 具有明顯的負介電各向異性，並提供介電各向異性 ≤ -0.3 之向列相。其較佳係包括式 I1 與 II 之化合物。

組份 A 之比例較佳係介於 45 與 100% 之間，特別是介於 60 與 100% 之間。

就組份 A 而言，最好選擇性一(或多種) $\Delta \epsilon \leq -0.8$ 之個別組份。全部混合物中，組份 A 的比例愈小，該值必須負得愈多。

組份 B 已斷定具有向列相產生性，以及流動黏度在 20 °C 下不大於 30 mm²·s⁻¹，不大於 25 mm²·s⁻¹ 為佳。

五、發明說明(14)

特佳之組份 B 個別組份極低黏度向列液晶，其流動黏度在 20 °C 下不大於 $18 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ，不火於 $20 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ 為佳。

組份 B 具有單變或對映異構向列相產生性，具有碟狀液晶分子相，而且可以避免液晶混合物中之碟狀液晶分子相降至非常低溫。假如，例如碟狀液晶分子液晶混合物與各種高向列相產生性之材料混合物，所達到之碟狀液晶分子相抑制程度可與此等材料的向列相產生性媲美。

熟悉本技藝者已由文獻得知許多適用材料。特佳者係式 III 之化合物。

此外，此等液晶相亦可包含 18 種以上的組份，自 18 至 25 種組份為佳。

此等相較佳係包含自 4 至 15 種式 I1、I2、II 以及選擇性包含式 III 之化合物，以 5 至 12 種特佳。

除了式 I1、I2、II 與 III 之化合物外，亦可能存在其他成份，其數量例如最高達全部混合物的 45%，但是最高達 35% 為佳，最高達 10% 特佳。

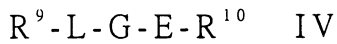
此等其他成份較佳係選自向列或產生向列物質，特別是習知之物質，其選自由氧化偶氮苯、苯亞甲基苯胺、苯酸聯苯酯、苯酸聯三苯酯、苯酸苯酯或苯酸環己酯、環己烷羧酸苯酯或環己烷羧酸環己酯、苯基環己烷、環己基聯苯、環己基環己烷、環己基萘、1,4-雙-環己基聯苯或環己基嘧啶、苯基或環己基二氧六圓，視情況，可為經鹵化均二苯代乙烯、苄基苯基醚、二苯乙炔以及經取代肉桂酸類。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

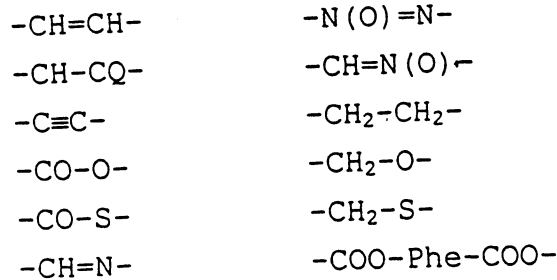
五、發明說明 (15)

可以作為這種液晶混合物成份的最重要化合物特徵係式 IV



其中 L 與 E 各為碳環或是雜環系統，選自包括 1,4-二元取代苯與環己烷環、4,4-二元取代聯苯、苯基環己烷與環己基環己烷系統、2,5-二元取代嘧啶與 1,3-二氧六環、2,6-二元取代萘、二氫萘與三氫萘、喹啉與四氫喹啉，

G 係



或一個 C-C 單鍵，Q 係一個鹵素，較佳係氯，或是 -CN，而 R⁹ 與 R¹⁰ 各為至多具有 18 個碳原子之烷基、烯基、烷氧基、烷醯氧基或是烷氧基羰基氧，或者此等基團之一可由 CN、NC、NO₂、NCS、NCS、CF₃、F、Cl 或 Br 代替。

大部分此等化合物中，R⁹ 與 R¹⁰ 彼此不同，此等基團之一通常為一個烷基或烷氧基。不過，所提出取代基的其他變種也很常見。許多此等物質或是其混合物係市售物質。可以文獻得知的方法製備所有此等物質。

熟悉本技藝者應瞭解，本發明之 ECB 混合物亦包括一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(16)

些化合物，其中例如 H、N、O、Cl 或 F 已被相對應的同位素取代。

本發明的液晶顯示器構造相當於習用幾何學，如 EP-A 0 240 379 中所述。

下列實施例係用以說明本發明，但不限制之。前文與後文中，百分比係以重量百分比計；所有溫度指定為攝氏溫度。

除了式 I1 與 I2 化合物之外，本發明液晶混合物較佳係包括一或多種下述化合物。

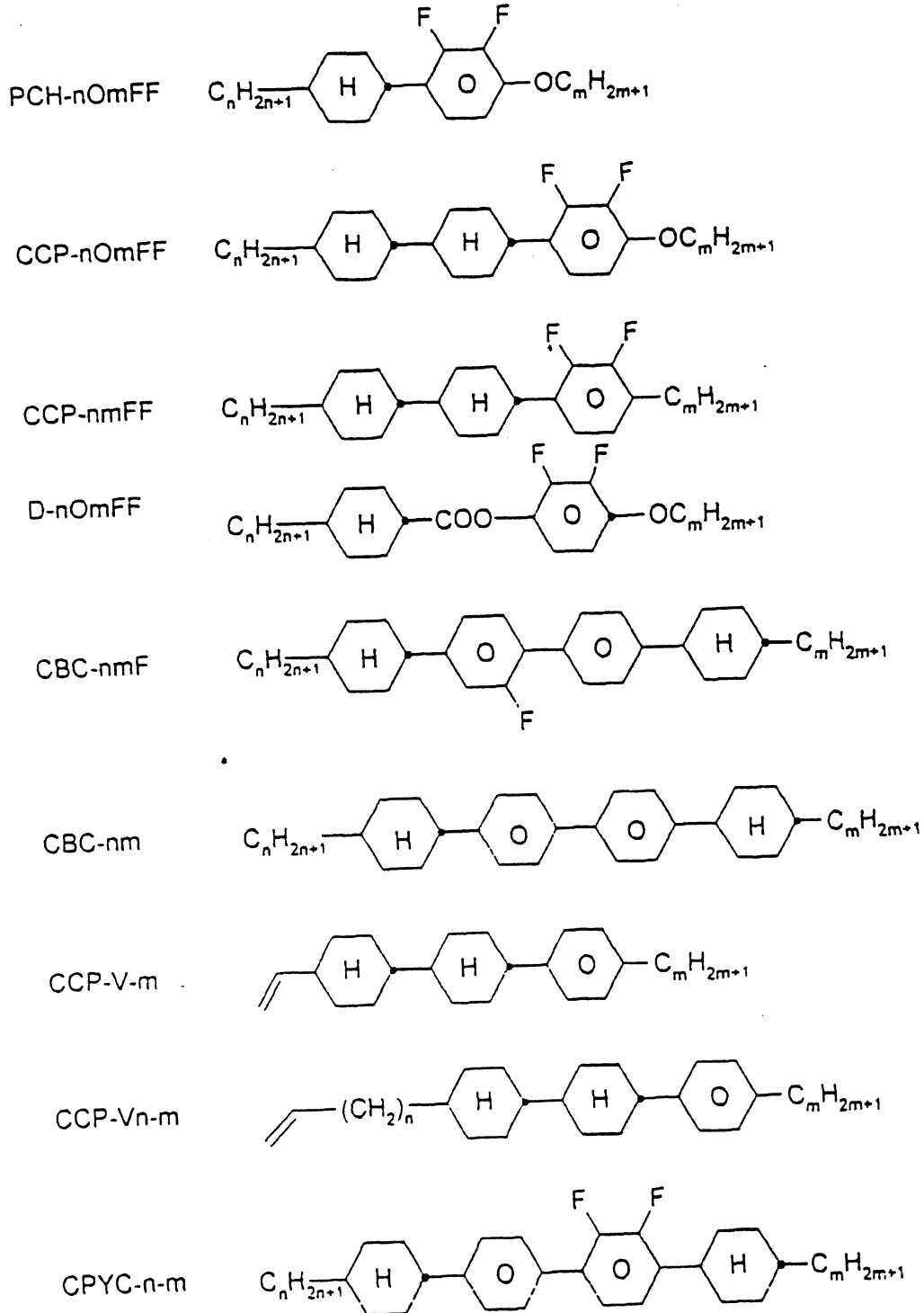
使用下列縮寫：

(n, m = 1-6 ; z = 1-6)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

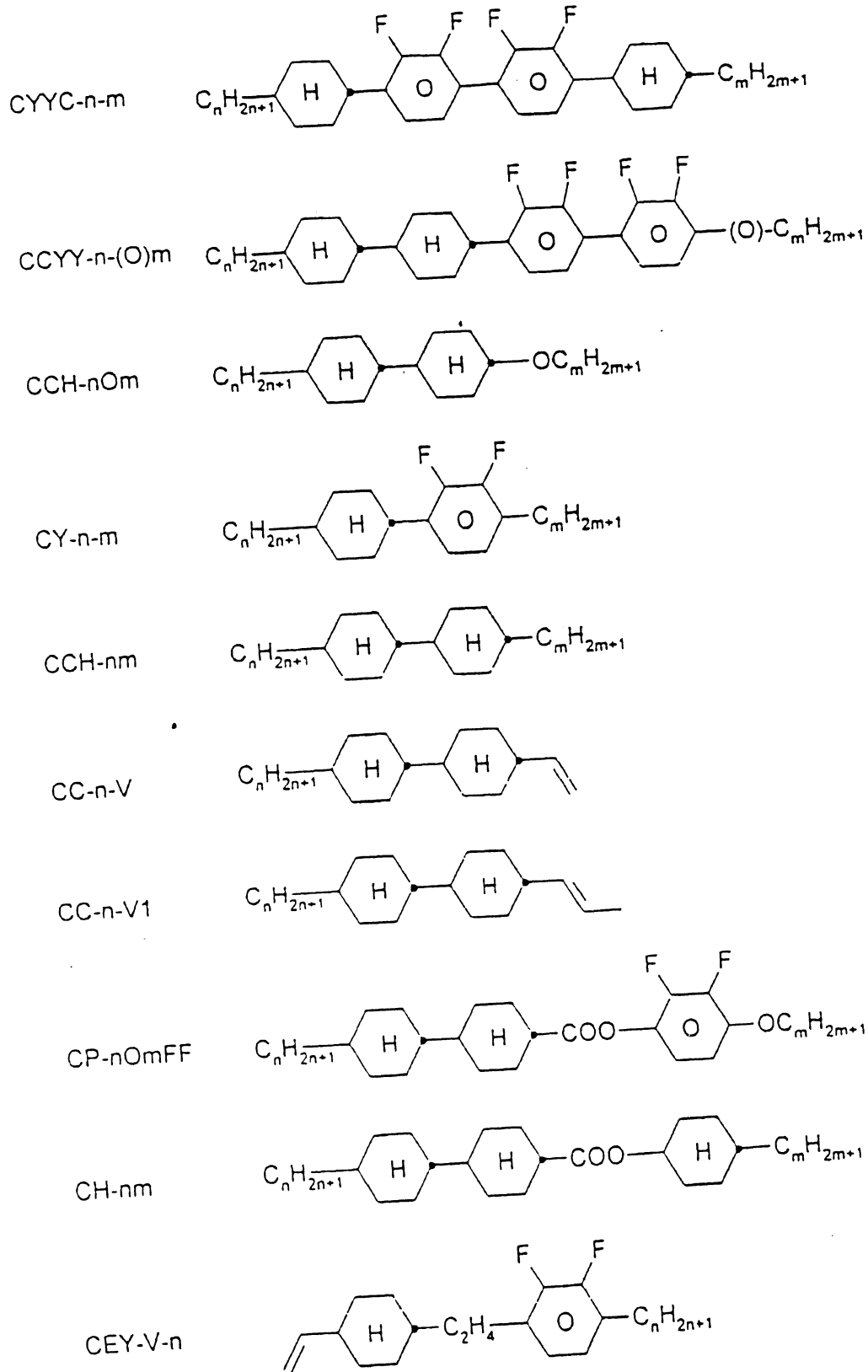
五、發明說明 (17)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

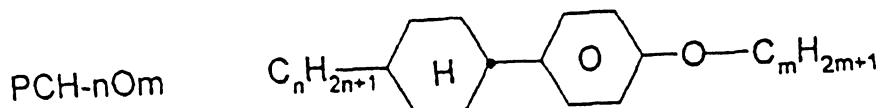
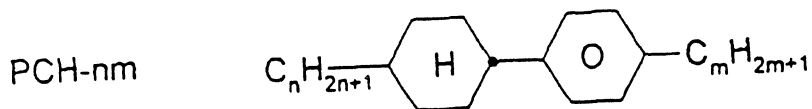
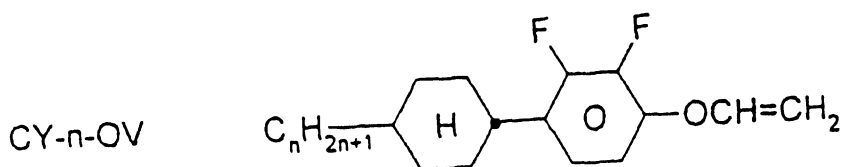
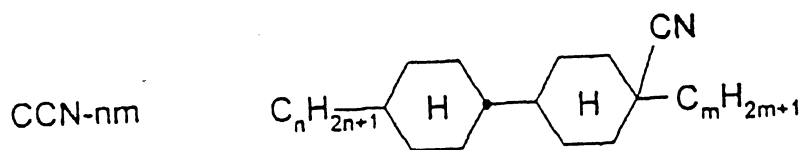
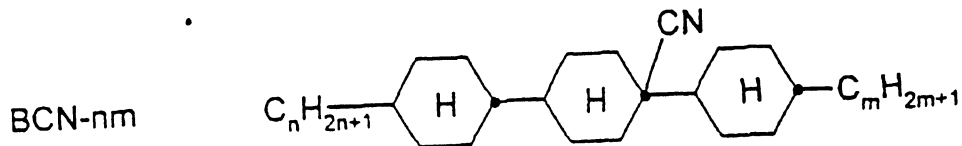
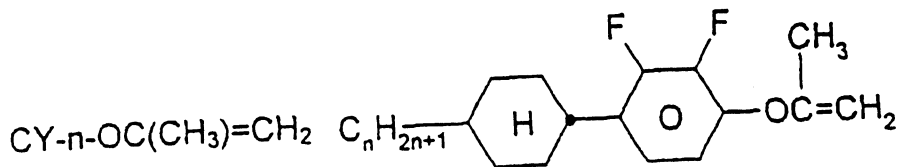
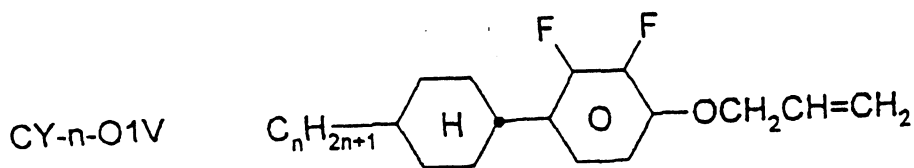
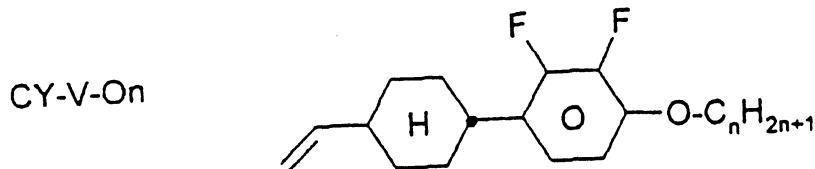
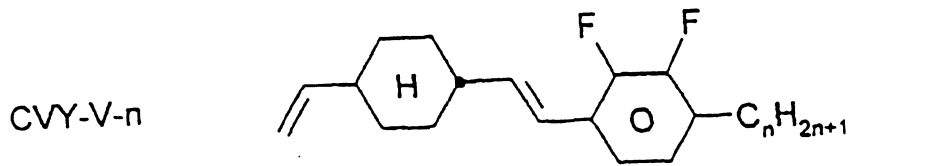
五、發明說明 (18)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

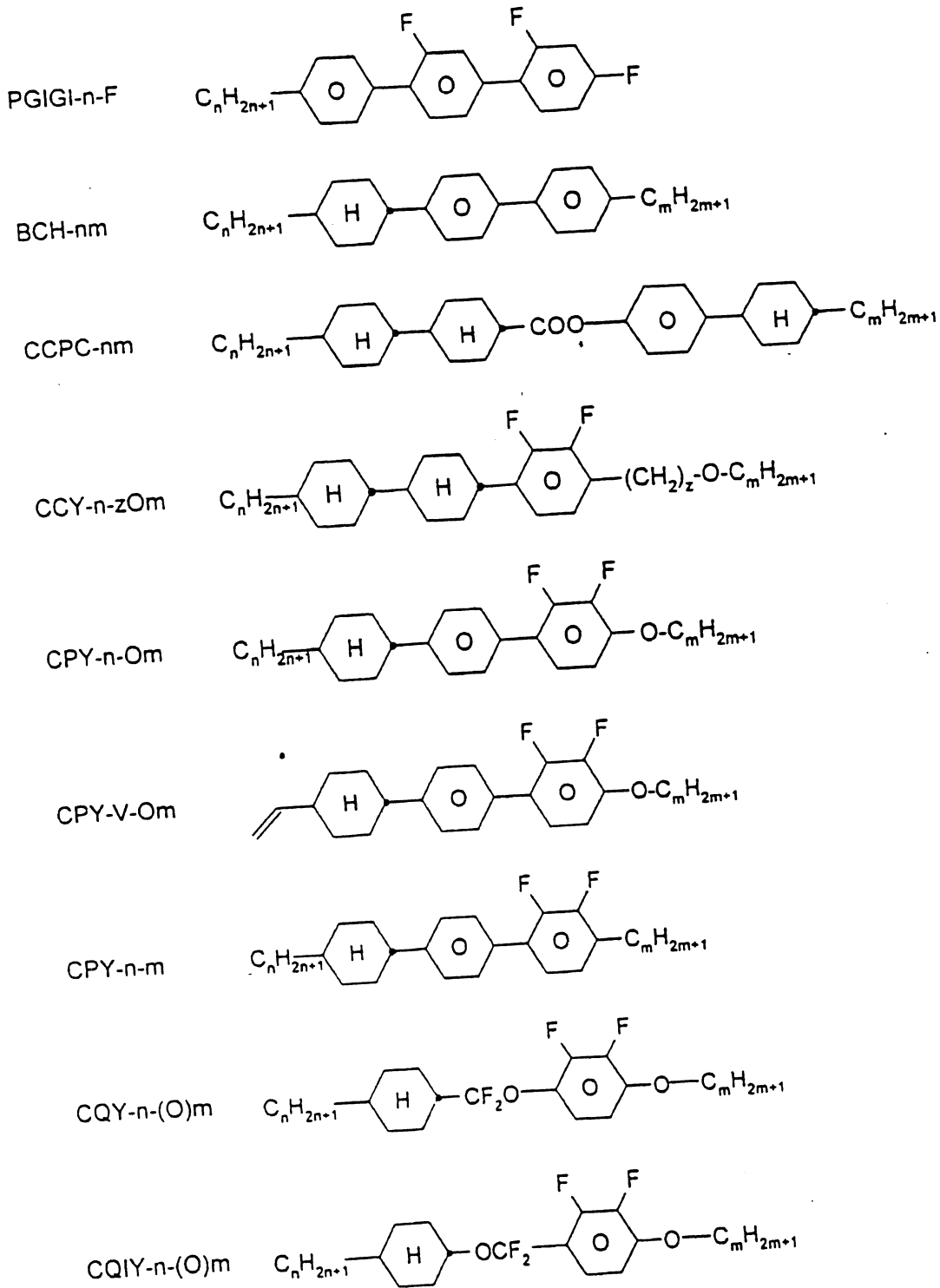
五、發明說明 (19)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

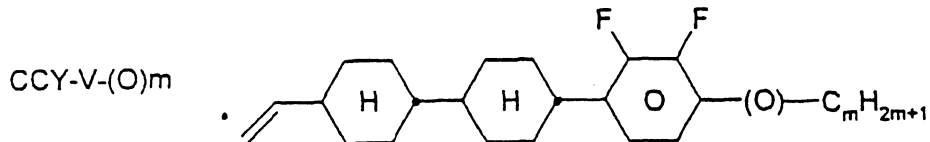
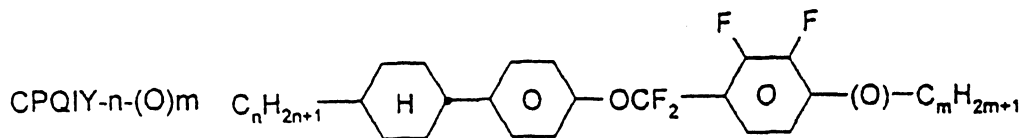
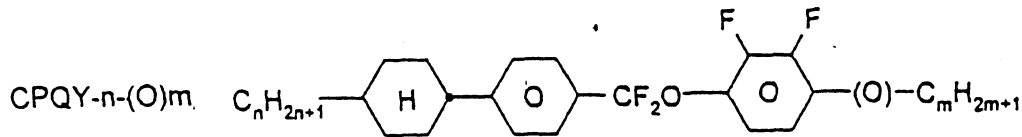
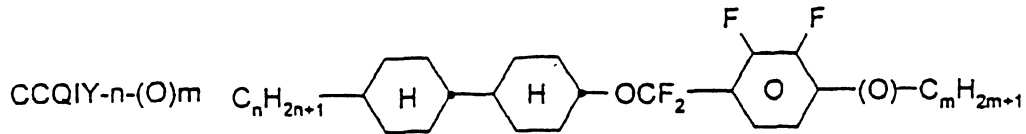
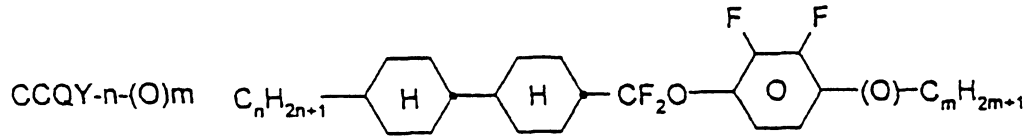
五、發明說明 (20)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(22)

此等縮寫另外具有下列意義：

V_0 閾限電壓，於 20 °C 之電容 [V]

Δn 於 20 °C 與 589 毫微米測量的光學各向異性

$\Delta \epsilon$ 於 20 °C 與 1kHz 下之介電各向異性

c.p. 澄淨點 [°C]

γ_1 於 20 °C 測量之旋轉黏度 [mPa·s]

LTS 低溫度安定性

用以測量閾限電壓的顯示器具有兩個平面平行外板，其間隔為 5 微米，以及電極層，以該外板內側的卵磷脂排列層覆蓋彼，其產生該液晶分子之垂直排列。

混合物實施例實施例 1

PCH-304FF	18.0%	S → N :	<-40 °C
PCH-504FF	19.0%	澄淨點 [°C] :	69.5
BCH-32	8.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1011
CCP-V-1	7.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.3
CC-3-V1	8.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CC-3-V	18.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	115
CPY-2-02	12.0%	V_0 [V] :	2.10
CPY-3-02	10.0%	構件中之 LTS : -20 °C 、	1000 h
		-30 °C 、 -40 °C 下之 nem. >	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (23)

實施例 2

PCH-304FF	19.0%	S → N :	< -40 °C
PCH-504FF	20.0%	澄淨點 [°C] :	71.0
CCP-302FF	6.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1020
BCH-32	7.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.9
CCh-35	5.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.7
CC-3-V1	8.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	142
CC-5-V	11.0%	V_0 [V] :	1.92
CPY-2-02	12.0%	構件中之 LTS : -20 °C 與 -30 °C 下之	
CPY-3-02	12.0%	nem. >	1000 h

實施例 3

PCH-304FF	10.0%	S → N :	< -30 °C
PCH-502FF	8.0%	澄淨點 [°C] :	75.5
PCH-504FF	18.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1005
CCP-302FF	10.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-4.2
CC-3-V1	8.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.7
CC-5-V	13.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	149
CCH-35	5.0%	V_0 [V] :	1.95
CPY-2-02	12.0%		
CPY-3-02	12.0%		
BCH-32	4.0%		

五、發明說明 (24)

實施例 4

PCH-304FF	8.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-502FF	8.0%	澄淨點 [°C] :	83.5
PCH-504FF	18.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1022
CCP-302FF	14.0%	$\Delta \varepsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-4.9
CCP-31FF	7.0%	$\varepsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.8
CC-5-V	8.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	189
CC-3-V1	8.0%	V_0 [V] :	1.93
CCH-35	5.0%		
CPY-2-02	12.0%		
CPY-3-02	12.0%		

實施例 5

PCH-304FF	11.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-504FF	16.0%	澄淨點 [°C] :	83.5
CC-5-V	12.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1006
PCH-302	6.0%	$\Delta \varepsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.7
CCH-35	5.0%	$\varepsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.5
CC-3-V1	8.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	150
CPY-2-02	12.0%	V_0 [V] :	2.23
CPY-3-02	12.0%		
CCP-302FF	11.0%		
CCP-V2-1	7.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

實施例 6

PCH-304FF	8.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-504FF	16.0%	澄淨點 [°C] :	70.5
PCH-301	9.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1007
CCP-V2-1	5.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-4.2
CC-3-V1	9.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.9
CCH-35	5.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	139
CC-5-V	6.0%	V_0 [V] :	1.96
D-302-FF	8.0%		
D-502FF	8.0%		
CPY-2-02	14.0%		
CPY-3-02	12.0%		

實施例 7

PCH-304FF	14.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-502FF	7.0%	澄淨點 [°C] :	80.5
PCH-504FF	18.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1006
CC-5-V	8.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-4.9
CC-3-V1	8.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.8
CCH-35	5.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	186
CPY-2-02	12.0%	V_0 [V] :	1.89
CPY-3-02	12.0%		
CCP-302FF	13.0%		
CCPC-33	3.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (26)

實施例 8

PCH-304FF	14.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-502FF	10.0%	澄淨點 [°C] :	80.0
PCH-504FF	17.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1104
CCH-35	5.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-5.1
CC-3-V1	9.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.8
BCH-32	6.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	202
CPY-2-02	13.0%	V_0 [V] :	1.83
CPY-3-02	12.0%		
CCP-302FF	14.0%		

實施例 9

PCH-304FF	14.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-502FF	8.0%	澄淨點 [°C] :	70.0
PCH-504FF	15.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.0906
CCP-302FF	8.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.7
CPY-2-02	9.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CPY-3-02	10.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	119
CC-V2-1	5.0%	V_0 [V] :	2.03
CC-3-V1	8.0%		
CCH-35	5.0%		
CC-5-V	18.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(27)

實施例 10

PCH-304FF	18.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-502FF	10.0%	澄淨點 [°C] :	80.5
PCH-504FF	15.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1192
CCP-302FF	10.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-5.1
BCH-32	8.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	4.0
CCP-V-1	10.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	225
PCH-302	3.0%	V_0 [V] :	1.83
PGIGI-3-F	2.0%		
CPY-2-02	12.0%		
CPY-3-02	12.0%		

實施例 11

PCH-304FF	15.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-504FF	15.0%	澄淨點 [°C] :	70.0
CCH-35	5.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1122
CC-5-V	12.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.7
CC-3-V1	10.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
BCH-32	8.0%	V_0 [V] :	2.04
CPY-2-02	10.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	145
CPY-3-02	7.0%		
CPY-V-02	10.0%		
CPY-V-04	8.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (28)

實施例 12

PCH-304FF	10.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-504FF	16.0%	澄淨點 [°C] :	80.0
CCH-35	5.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1021
CC-5-V	20.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.5
CC-3-V1	10.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.5
BCH-32	3.0%	V_o [V] :	2.17
CPY-2-02	10.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	131
CPY-3-02	10.0%	構件中之 LTS : -20 °C 與 -30 °C 下之	
CPY-V-02	10.0%	nem. >	1000 h
CCP-302FF	6.0%		

實施例 13

PCH-304FF	14.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-504FF	15.0%	澄淨點 [°C] :	84.0
CCY-V-02	10.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1140
CPY-3-1	9.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-4.8
CC-3-V1	10.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.8
CCH-35	5.0%	V_o [V] :	1.94
CC-5-V	7.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	183
CPY-V-02	10.0%	構件中之 LTS : -20 °C 下 1000 h 之 nem. >	
CPY-2-02	10.0%		
CPY-3-02	10.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

實施例 14

PCH-304FF	20.0%	S → N :	<-40 °C
PCH-504FF	16.0%	澄淨點 [°C] :	69.0
BCH-32	8.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.0978
CCP-V-1	8.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.0
CC-3-V1	8.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CC-5-V	20.0%	V_o [V] :	2.17
CPY-2-02	10.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	108
CPY-3-02	10.0%	構件中之 LTS : -20 °C 、 -30 °C 與 -40 °C 下之 nem. >	1000 h

實施例 15

PCH-304FF	16.0%	S → N :	<-30 °C
PCH-504FF	18.0%	澄淨點 [°C] :	73.5
CCP-302FF	6.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.0883
CPY-2-02	6.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.1
CPY-3-02	11.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.4
CCP-V2-1	10.0%	V_o [V] :	2.26
CC-3-V1	8.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	113
CCH-35	5.0%	構件中之 LTS : -20 °C 與 -30 °C 下之	
CC-5-V	20.0%	nem. >	1000 h

五、發明說明 (30)

實施例 16

PCH-304FF	13.0%	澄淨點 [°C] :	70
PCH-502FF	8.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.0986
PCH-504FF	11.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.2
CPY-3-02	10.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CPQOY-3-02	5.0%	V_0 [V] :	2.12
CPQOY-3-04	5.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	116
CPY-2-02	9.0%		
BCH-32	8.0%		
CC-3-V1	8.0%		
CCH-35	5.0%		
CC-5-V	18.0%		

實施例 17

PCH-304FF	16.0%	澄淨點 [°C] :	70.5
PCH-502FF	8.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.0954
PCH-504FF	12.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.4
CPY-3-02	8.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CPQOY-3-02	5.0%	V_0 [V] :	2.08
CPQOY-5-02	5.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	122
CPY-2-02	9.0%		
BCH-32	8.0%		
CC-3-V1	8.0%		
CCH-35	5.0%		
CC-5-V	16.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

實施例 18

PCH-304FF	8.0%	澄淨點 [°C] :	70.0
PCH-502FF	10.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.1023
PCH-504FF	14.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.3
CPY-3-02	12.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CQY-5-1	5.0%	V_0 [V] :	2.14
CQY-3-04	5.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	104
CPY-3-04	12.0%		
BCH-32	9.0%		
CC-3-V1	10.0%		
CCH-35	5.0%		
CC-5-V	10.0%		

實施例 19

PCH-304FF	11.0%	澄淨點 [°C] :	69.5
PCH-502FF	9.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.0952
PCH-504FF	16.0%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.6
CPQOY-3-02	8.0%	$\epsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CPY-2-04	10.0%	V_0 [V] :	2.08
CPY-3-02	11.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	120
CCPC-33	3.0%		
CC-3-V1	8.0%		
CCH-35	5.0%		
CC-5-V	19.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (32)

實施例 20

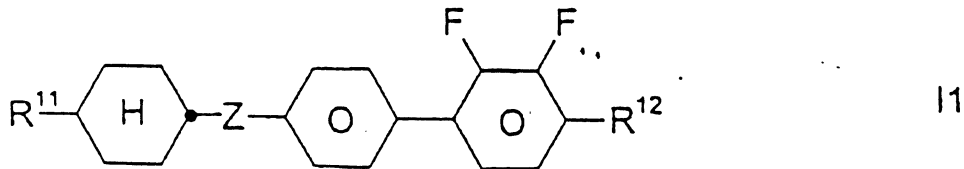
PCH-304FF	13.0%	澄淨點 [°C] :	70.5
PCH-502FF	8.0%	Δn [589 nm , 20 °C] :	+0.0900
PCH-504FF	16.0%	$\Delta \varepsilon$ [1 kHz , 20 °C] :	-3.7
CPQOY-3-02	8.0%	$\varepsilon_{ }$ [1 kHz , 20 °C] :	3.6
CPY-2-02	10.0%	V_o [V] :	2.06
CPY-3-02	10.0%	γ_1 [mPa·s , 20 °C]	119
CCP-V2-1	4.0%		
CC-3-V1	8.0%		
CCH-35	5.0%		
CC-5-V	18.0%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

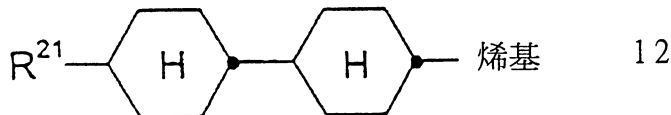
訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 液晶介質)

本發明有關一種以具有負介電各向異性之極性化合物混合物為底質之液晶介質，其包括至少一種式 I1 之化合物：



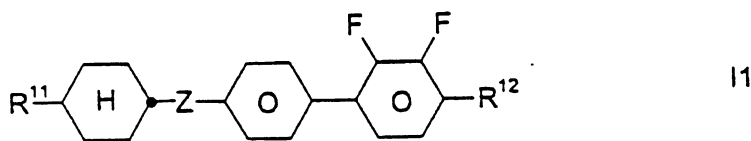
與至少一種式 I2 之化合物



其中 R¹¹、R¹²、R²¹與 Z 如申請專利範圍第 1 項定義，以及其作為以 ECB 或 IPS 效應為基礎之主動矩陣的用途。

英文發明摘要(發明之名稱： Liquid-crystalline medium)

The invention relates to a liquid-crystalline medium based on a mixture of polar compounds of negative dielectric anisotropy which comprises at least one compound of the formula I1



and at least one compound of the formula I2



in which

R¹¹, R¹², R²¹ and Z are as defined in Claim 1,

and the use thereof for an active matrix display based on the ECB or IPS effect.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

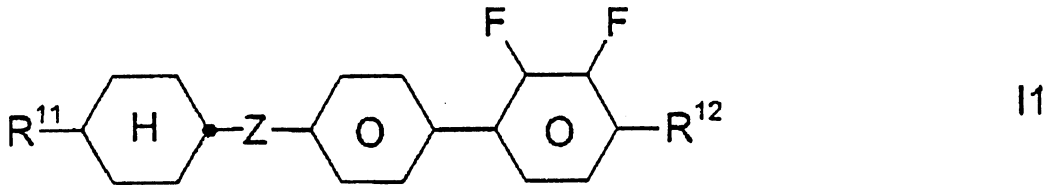
訂

線

94-7-29 中文說明書替換頁

五、發明說明(1)

本發明有關一種以具有負介電各向異性之極性化合物混合物為底質之液晶介質，其包括至少一種式 I1 之化合物：



與至少一種式 I2 之化合物



其中 R¹¹、R¹²與 R²¹彼此無關，各為具有至多 15 個碳原子之烷基或烯基，其未經取代或是被 CN 或 CF₃ 單取代，或是至少被鹵素單取代，其中在各情況下彼此無關，亦可以 O 原子未直接彼此鍵合之方式，以 -O-、-S-、、-C≡C-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-或 -O-CO-O- 代替此等基團中一或多個 CH₂ 基，

Z 係 -C₂H₄-、-CH=CH-、-CF₂O-、-OCF₂- 或一個單鍵，以及烯基係一個具有 2-6 個碳原子的直鏈烯基。

此等介質特別適用於以 ECB 效應為基礎之主動矩陣的電光學顯示器，或是 IPS(同平面切換)顯示器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

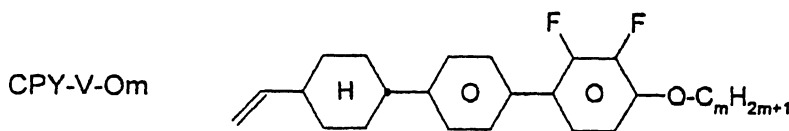
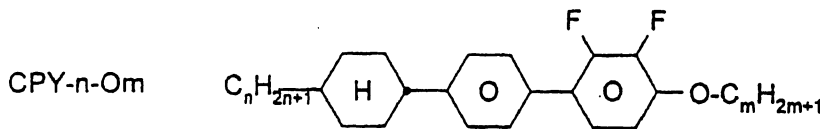
附件 4A:

第 90108388 號專利申請案

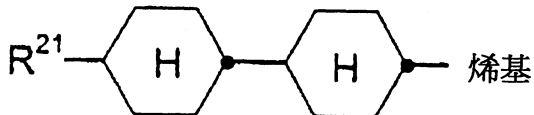
中文申請專利範圍替換本

民國 94 年 7 月 29 日修正

1、一種液晶介質，其係以一種具有負介電各向異性極性化合物的混合物為底質，特徵係其包括至少一種下式所示之化合物



與至少一種式 12 之化合物



12

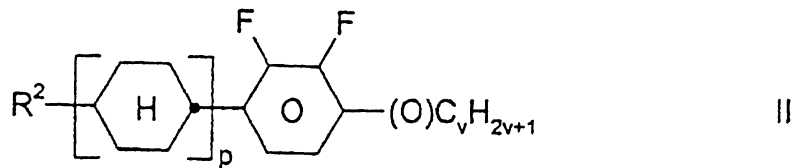
其中 R²¹ 為具有至多 15 個碳原子之烷基或烯基，其未經取代或是被 CN 或 CF₃ 單取代，或是至少被鹵素單取代，其中在各情況下彼此無關，亦可以 O 原子未直接彼此鍵合之方式，以 -O-、-S-、、-C≡C-、-CO-、-CO-O-、-O-CO-或 -O-CO-O- 代替此等基團中一或多個 CH₂ 基，m 和 n 彼此無關分別各為 1 至 15，及烯基係一個具有 2-6 個碳原子的直鏈烯基。

2、如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中另外包括一或多種式 II 之化合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍



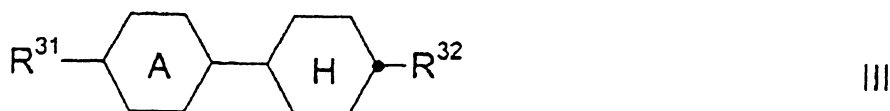
其中

R² 係如 R²¹ 定義，

p 係 1 或 2，及

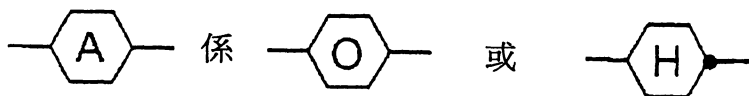
v 係自 1 至 6。

3、如申請專利範圍第 1 或 2 項之液晶介質，其中另外包括一或多種式 III 之化合物：



其中

R³¹ 與 R³² 彼此無關，各為具有 1-12 個碳原子之直鏈烷基或烷氧基，以及



4、如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中其包含三或四種選自式 CPY-n-Om 及/或 CPY-V-Om 與式 I2 之化合物。

5、如申請專利範圍第 4 項之液晶介質，其中式 CPY-n-Om 及/或 CPY-V-Om 化合物在全部混合物中之比例為至少 10 重量%。

6、如申請專利範圍第 4 項之液晶介質，其中 I2 化合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

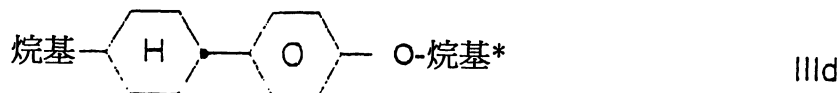
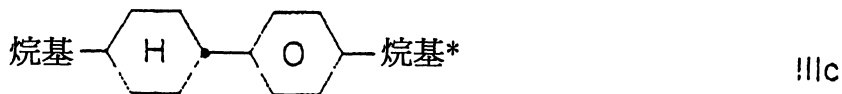
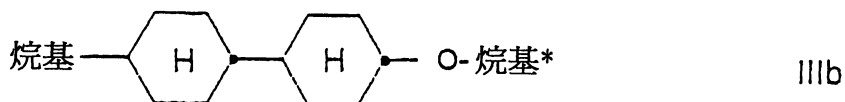
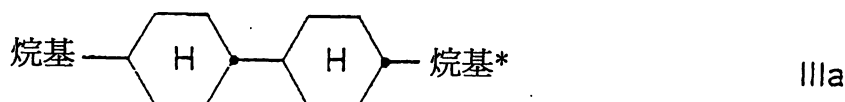
六、申請專利範圍

在全部混合物中之比例為至少 5 重量 %。

7、如申請專利範圍第 2 項之液晶介質，其中式 II 化合物在全部混合物中之比例至少 20 重量 %。

8、如申請專利範圍第 3 項之液晶介質，其中式 III 化合物在全部混合物中之比例至少 5 重量 %。

9、如申請專利範圍第 3 項之液晶介質，其包括至少一種選自式 IIIa 至 IIId 之化合物：



其中

烷基與烷基*彼此無關，各為具有 1-6 個碳原子之直鏈烷基。

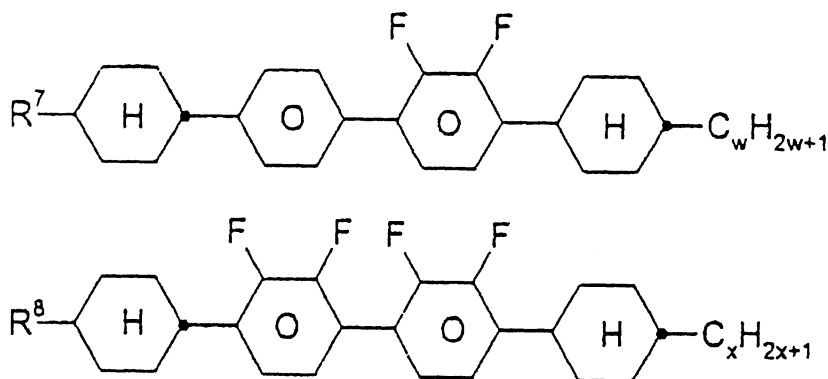
10、如申請專利範圍第 9 項之液晶介質，其包括至少一種式 IIIa 及 / 或至少一種式 IIIb 之化合物。

11、如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其另外包括至少一種下式之化合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍



其中

R^7 與 R^8 彼此無關，各如申請專利範圍第 1 項之 R^{21} 定義，而且

w 與 x 彼此無關，分別自 1 至 6。

12、如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中基本上由下列各者組成：

10-40 重量%之一或多種式 CPY-n-Om 及/或 CPY-V-Om 化合物，

5-30 重量%之一或多種式 I2 化合物，

以及

20-70 重量%之一或多種式 II 化合物。

13、一種電光學顯示器，其具有以 ECB 效應為基礎或 IPS 效應為基礎定址之主動矩陣，特徵係其包括如申請專利範圍第 1 至 12 項中任一項之液晶介質作為介電體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂