

申請日期	91 年 8 月 27 日
案 號	91119426
類 別	C09K19/44

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

574350

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	液晶介質和液晶顯示器
	英 文	Liquid crystalline medium and liquid crystal display
二、發明人 創作	姓 名	(1) 真辺篤孝 Manabe, Atsutaka (2) 安納·克瑞斯 Kress, Elena (3) 渥克·雷芬瑞斯 Reiffenrath, Volker
	國 籍	(1) 日本 (2) 德國 (3) 德國
	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

(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

歐洲 2001 年 10 月 23 日 01 125182.4 ☒無主張優先權

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(1)

發明領域

本發明有關一種液晶介質且有關一種包含此等介質之液晶顯示器，尤其是藉由主動陣列(AMDS)定址之顯示器，尤其有關藉薄膜電晶體(TFTs)定址之顯示器，特別是投影型顯示器。TFT以於矽上製備為佳(LCoS)。本發明介質亦適用於具有光學補償彎曲(OCB)模式之顯示器。

有待解決之問題及技藝形勢

液晶顯示器(LCD)廣泛使用以顯示資訊。所採用之電光學模式有例如扭轉向列(TN)模式、超扭轉向列(STN)模式、光學補償彎曲(OCB)模式及電控雙折射(ECB)模式及其各種修飾模式等。除了此等模式--皆個別於液晶層上使用實質上垂直於基板之電場--之外，亦有於個別液晶層採用實質平行於基板之電場的電-光學模式，例如平面內切換模式(例如DE 40 00 451及EP 0 588 568所揭示)。尤其此種電光學模式係使用於現代桌上型監測器的LCD中。

本發明液晶較佳係使用於AM定址顯示器中，尤其是TFT顯示器中，特別是投影型顯示器。TFT以於矽上製備為佳(LCoS)。本發明介質亦極適於OCB模式之顯示器。

此等顯示器中，需要具有改良性質之新穎液晶介質。尤其雙折射(Δn)應夠高。此外，介電各向異性($\Delta \epsilon$)應充分高，以得到合理之低操作電壓。 $\Delta \epsilon$ 應高於7為佳，高於9極佳，高於10更佳，但不高於19較佳，尤其是不高於15。否則該混合物之電阻係數易於大部分TN-AMD中變得無法

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

接受地低。除了此種參數之外，該介質需具有適當寬幅之向列相範圍，較小之旋轉黏度，及--如前文所述--至少適度高之比電阻係數。

本發明顯示器以藉由主動陣列(主動陣列型 LCD、短 AMD)定址為佳，藉由薄膜電晶體(TFT)之矩陣定址較佳。然而，本發明液晶亦可具有其他已知定址裝置之顯示器中。

有各種使用低分子量液晶材料與聚合物材料諸如如經聚合物分散之液晶(PDLC)的複合系統、向列曲線配向相(NACP)-及聚合物網絡(PN)系統--例如揭示於 WO 91/50 029 中--或軸向對稱微功能部位(ASM)系統等的各種不同顯示模式。與此等者不同地，本發明特佳之模式係使用定向於表面上之液晶介質本身。此等表面一般係經預處理，以達到液晶材料之與基板平行配列。本發明顯示模式較佳係使用實質上垂直於該複合層的電場。

LCD 係使用於直接觀看型顯示器，及投影型顯示器中。

適用於 LCD，尤其是 AMD 顯示器而具有高值雙折射的液晶組成物係已知，例如 U.S.P. 5,328,644, JP 06-264 059 (A)及 DE 199 19 348。然而，此等組成物確實皆具有明顯之缺點。其中大部分特別具有雙折射值太低且/或需要太高之操作電壓的缺點。其中許多亦具有電阻係數太低，尤其是曝露於高溫及/或強光化輻射之後，特別是強可見光及/或紫外光輻射。許多先前技藝之介質另外導致不利之長響應時間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

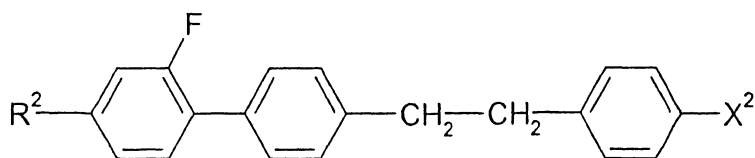
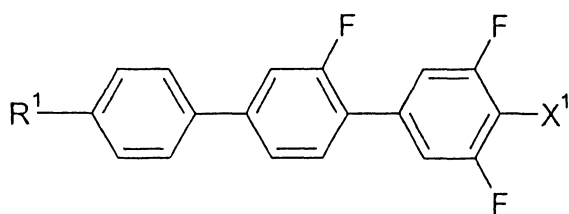
因此，極需要一種根據所使用之顯示模式，具有適於實際應用之性質的液晶介質，該性質有諸如寬幅向列相範圍、低黏度、高 $\Delta\epsilon$ 、充分高之電阻係數，及--特別是--適當高值之光學各向異性 Δn 。

本發明

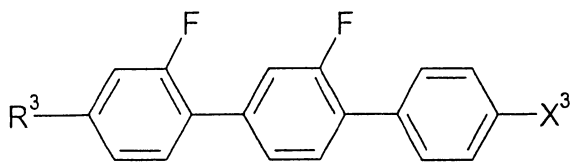
現在已意外地發現可得到具有適當高 $\Delta\epsilon$ 、適當之相範圍 Δn 及充分高電阻係數之液晶介質，其不具有先前技藝之材料的缺點，或至少具較低程度之缺點。

本發明經改良之液晶介質係至少包含下列成份：

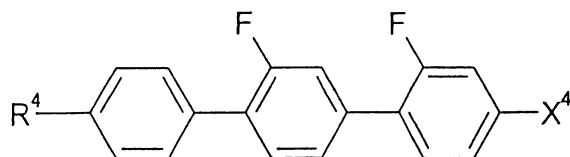
-介電正性成份，成份 A，由介電正性化合物所組成，包含一或多種式 I 之化合物、一或多種式 II 之化合物、及選擇性一或多種化合物，較佳係選自式 III、IVa 及 V 之化合物之群，且另外有選擇性之介電正性化合物



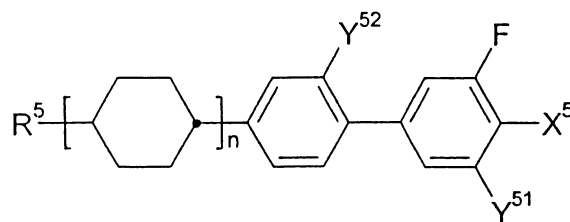
五、發明說明 (4)



III



IVa



V

其中

R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^5 個別係為具有1至7個 C 原子之烷基、烷氧基、氟化烷基或氟化烷氧基、具有2至7個 C 原子之烯基、烯氧基、烷氧烷基或氟化烯基，

X^1 、 X^2 、 X^3 及 X^5 個別係為 F、Cl 或氟化烷基或氟化烷氧基，各具有1至4個 C-原子，較佳

X^1 及 X^5 個別係為 F 或 Cl，以 F 最佳且

X^2 及 X^3 個別係為 F 或 Cl，以 Cl 最佳，

X^4 係為各具有1至4個 C 原子之氟化烷基或氟化烷氧基，以 OCF_3 或 OCF_2H 為佳，

Y^{51} 及 Y^{52} 個別係為 H 或 F 且

n 係為 0、1 或 2，以 1 或 2 為佳，而 2 最佳，

其中，式 I、及 III 至 V 中之兩個 6 員環可藉由選自下列者之基團鍵結 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-CF_2-CF_2-$ 、 $-CF_2-O-$ 、 $-O-CF_2-$ 及 $-CO-O-$ ，以 $-CH_2-CH_2-$ 及 $-CF_2-O-$ 為佳，而 $-CH_2-CH_2-$ 最佳，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

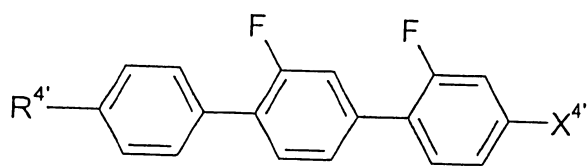
裝

訂

線

五、發明說明 (5)

-介電中性成份，成份 B，由介電正性化合物所組成，包含一或多種通式 IVb 之化合物



IVb

其中

R^{4'}係為具有1至7個 C 原子之烷基、烷氧基、氟化烷基或氟化烷氧基，具有2至7個 C 原子之烯基、烯氧基、烷氧烷基或氟化烯基，

X^{4'}係為 F 或 Cl，以 F 為佳，

其中，6員環中之兩個係視情況藉由選自下列者之基團所鍵結 -CH₂-CH₂-、-CF₂-CF₂-、-CF₂-O-、-O-CF₂-及 -CO-O-，以 -CH₂-CH₂-及 -CF₂-O-為佳，而 -CH₂-CH₂-最佳，

及

-選擇性介電負性成份，成份 C，由介電負性化合物所組成。

該介電正性成份，成份 A 以包含一或多種通式 I、II、IVb 之化合物及一或多種選自式 III、IVa 及 V 之化合物之群的化合物為佳，尤其是一或多種各具有通式 III 及 V 之化合物。

此外，該介電正性成份，成份 A 係視情況包含一或多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

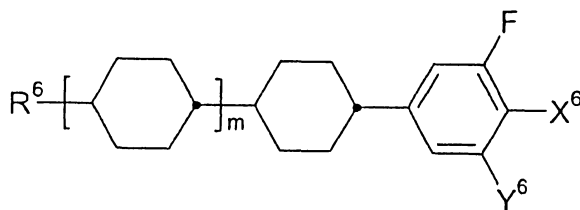
裝

訂

線

五、發明說明 (6)

種通式 VI 之化合物



VI

其中

R^6 係為具有 1 至 7 個 C 原子之烷基、烷氧基、氟化烷基或氟化烷氧基，具有 2 至 7 個 C 原子之烯基、烯氧基、烷氧烷基或氟化烯基，

X^6 係為 F、Cl 或各具有 1 至 4 個 C 原子之氟化烷基或氟化烷氧基，以 F 或 Cl 為佳，以 F 最佳，

X^6 係為 H 或 F 且

m 係為 0、1 或 2，以 1 或 2 為佳，而 1 最佳，

其中，6 員環中之兩個係視情況藉由選自下列者之基團鍵結
 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CF}_2-$ 及 $-\text{CO}-\text{O}-$ ，以
 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 及 $-\text{CF}_2-\text{O}-$ 為佳，而 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 最佳，

本發明液晶混合物係包含介電中性成份，成份 B。此種成份係具有介於由 -1.5 至 +3 範圍內之介電各向異性。以基本上含有 -- 特佳情況係全部為 -- 介電正性化合物為佳。除了一或多種通式 IVb 之化合物之外，此種成份較佳係包含一或多種通式 VII 之介電中性化合物



VII

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

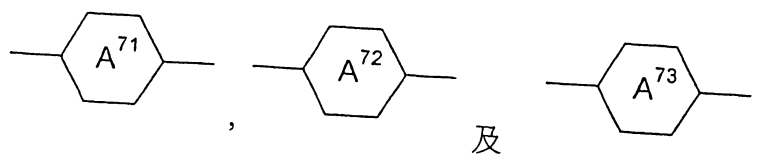
訂

線

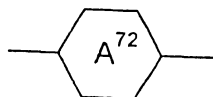
五、發明說明 (7)

其中

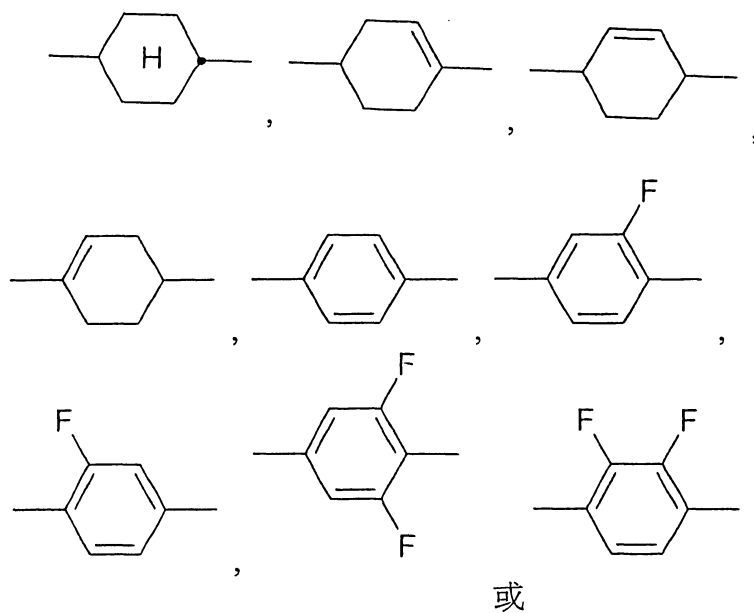
R^{71} 及 R^{72} 個別具有前述通式 I 針對 R^1 所示之定義，



， 若



出現兩次，則亦個別係為



較佳係

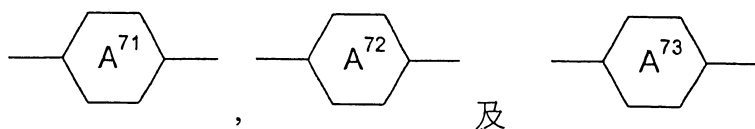
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

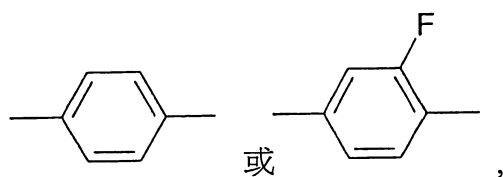
訂

線

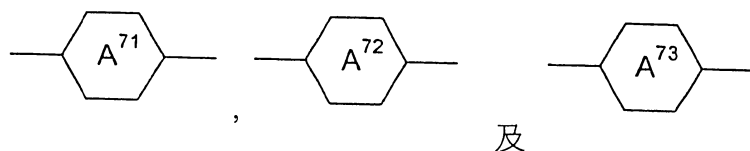
五、發明說明 (8)



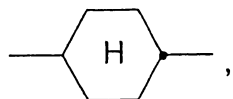
中至少一者係為



且較佳係



中至少一者係為



Z^{71} 及 Z^{72} 係彼此無關，若 Z^{71} 出現兩次，亦個別係為 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、反式 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、反式 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 或單鍵，以其中至少一個係為單鍵為佳，而皆為單鍵最佳且 k 係為 0、1 或 2，以 1 或 2 為佳，不包括通式 IVb 之化合物。

本發明液晶混合物視情況包含介電負性之成份 C。此成份係具有低於 -1.5 之介電各向異性，且由介電負性化合物及通式 VIII 之化合物所組成，

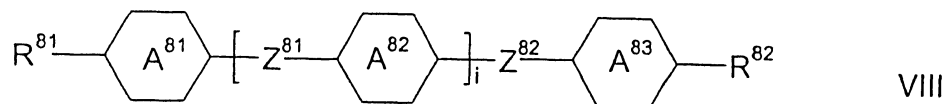
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

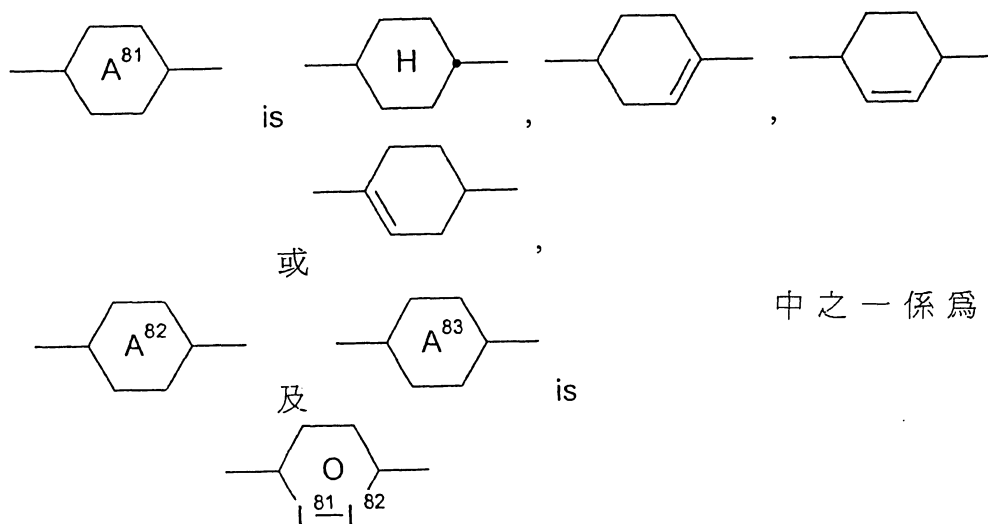
訂

線

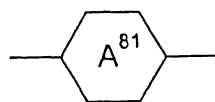
五、發明說明 (9)



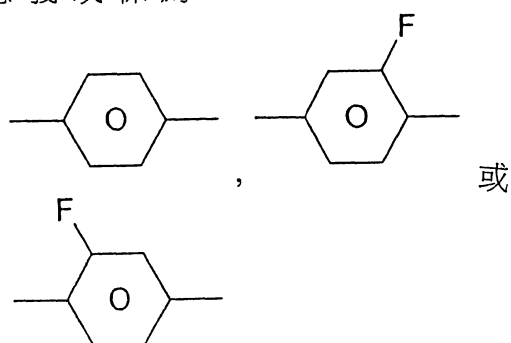
其中

 R^{81} 及 R^{82} 個別具有前述通式 I 中針對 R^1 所出示之意義，


而另一者則另具有



所示之意義或係爲



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

L^{81} 及 L^{82} 個別係為 $=C(-F)-$ 或 $=N-$ ，以其中至少一者係為

$=C(-F)-$ 為佳，而其中兩者皆為 $=C(-F)-$ 最佳且

Z^{81} 及 Z^{82} 個別係為 $-CH_2CH_2-$ 、 $-COO-$ 、反式 $-CH=CH-$ 、反式 $-CF=CF-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-CF_2O-$ 或單鍵，以其中至少一個係為單鍵為佳，而皆為單鍵最佳且

i 係為 0 或 1。

本發明液晶介質較佳係含有成份 A，其包含選自式 I 至 VIII 之群的化合物，以主要由其組成為佳，而完全由其組成最佳。

本發明中包括在組成物中係意指例如介質或成份係含有所研究之成份或化合物，以總濃度為 10 百分比為佳，而 20 百分比或更高最佳。

本發明中主要由下列化合物組成份意指該物質係含有 80 百分比或更高，較佳係 90 百分比或更高，最佳係 95 百分比或更高之所研究成份或化合物。

本發明中完全由下列化合物組成係意指該物質係含有 98 百分比或更高，較佳係 99 百分比或更高，最佳係 100.0 百分比所研究之成份或化合物。

較佳之成份 A 係包含一或多種式 I 之化合物，其中 X^1 係為 F。較佳成份 A 係另外包含一或多種式 II 之化合物，其中 X^2 係為 Cl。亦佳之成份 A 係包含一或多種通式 III 之化合物，其中 X^3 係為 Cl，及/或一或多種通式 IVa 之化合物，其中 X^4 係為 F。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

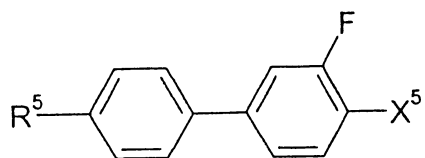
裝

訂

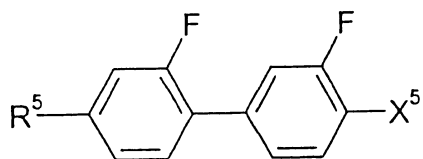
線

五、發明說明 (11)

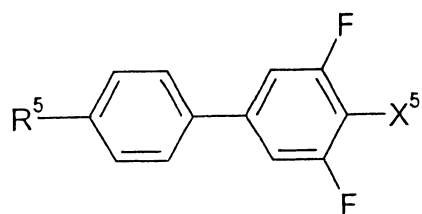
式 V 之化合物以選自輔式 V-1 至 V-12 之群為佳



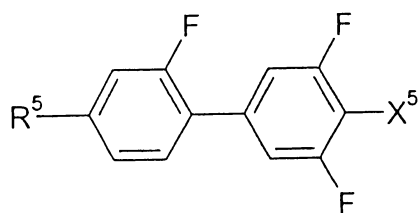
V-1



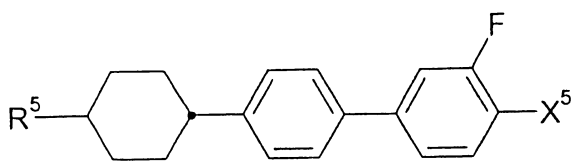
V-2



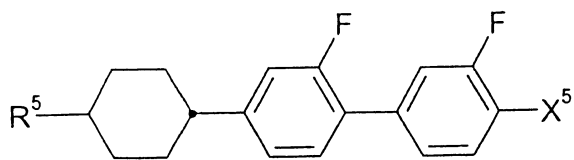
V-3



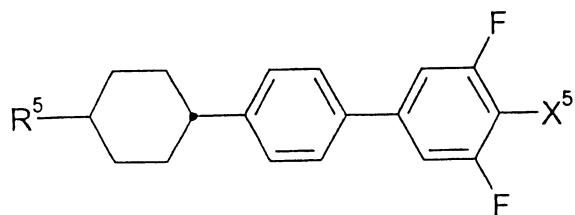
V-4



V-5



V-6



V-7

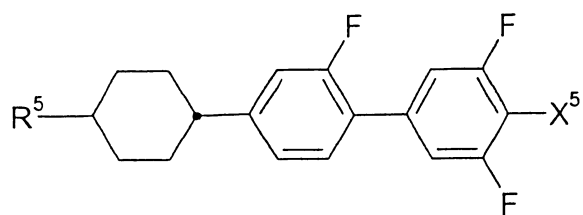
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

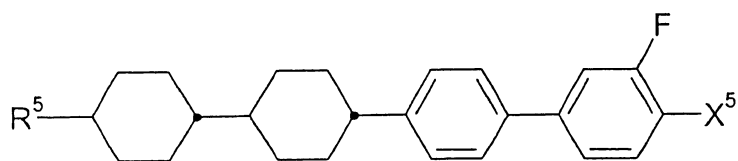
訂

線

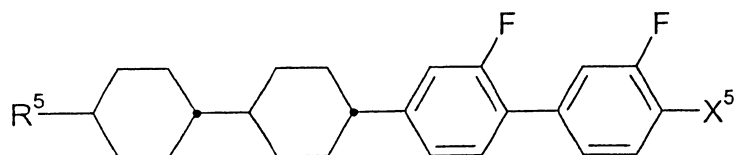
五、發明說明 (12)



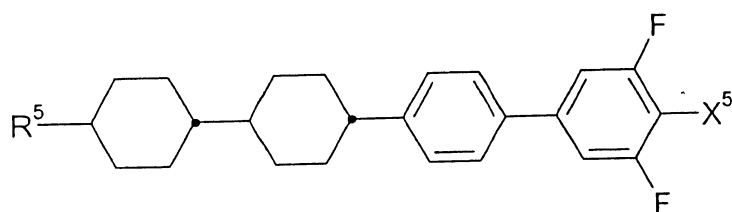
V-8



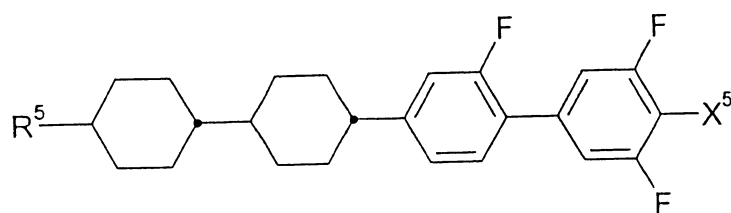
V-9



V-10



V-11



V-12

其中

R⁵及 X⁵係具有前述通式 V 所述之個別定義且較佳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

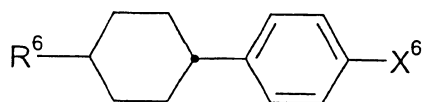
五、發明說明 (13)

R^5 係為具有 1 至 5 個 C 原子之烷基且

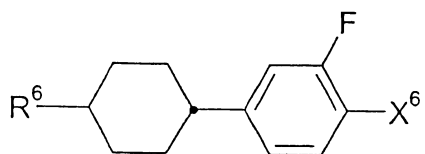
X^5 係為 F、Cl、 $-CF_3$ 或 $-OCF_3$ ，以 F 最佳。

特佳之介質係含有通式 V 之化合物，選自輔式 V-5 至 V-12 之群，最佳係 V-5 至 V-8 及 V-12，尤其是 V-5、V-7、V-8 及 V-12。

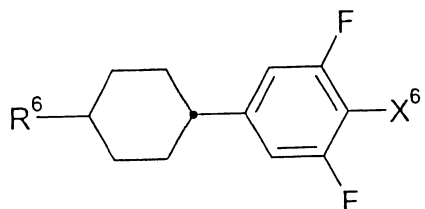
通式 VI 之化合物較佳係選自輔式 VI-1 至 VI-18 之群



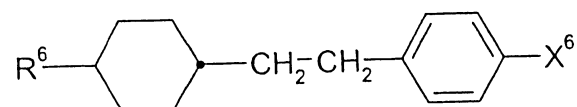
VI-1



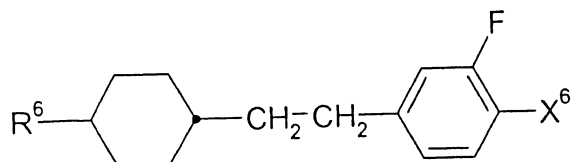
VI-2



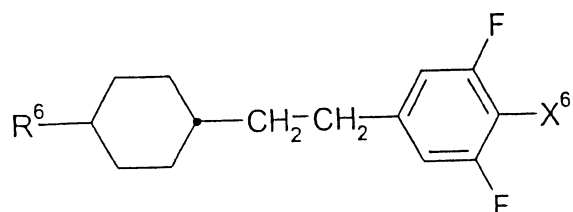
VI-3



VI-4



VI-5



VI-6

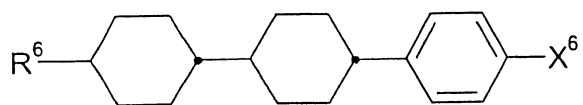
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

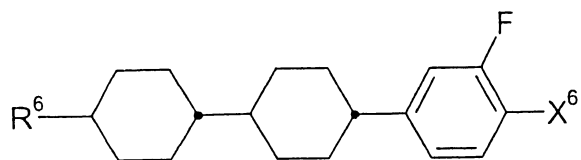
訂

線

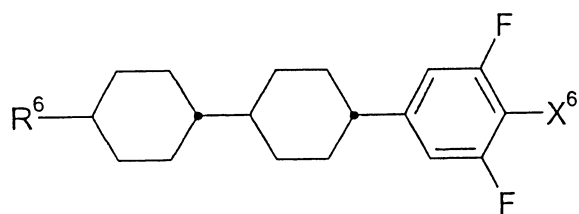
五、發明說明 (14)



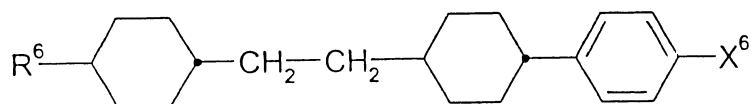
VI-7



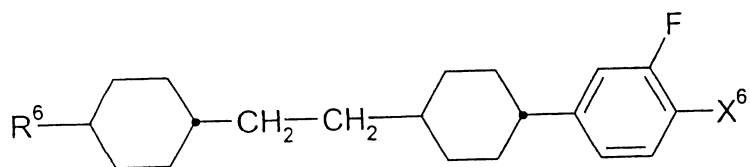
VI-8



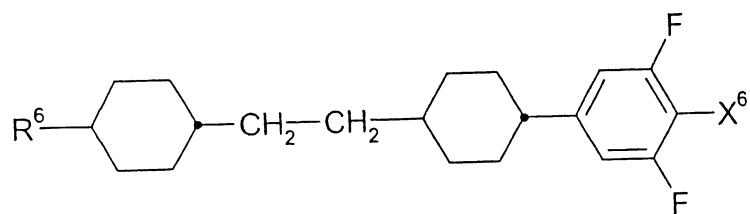
VI-9



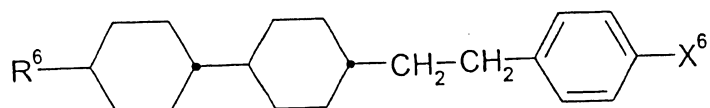
VI-10



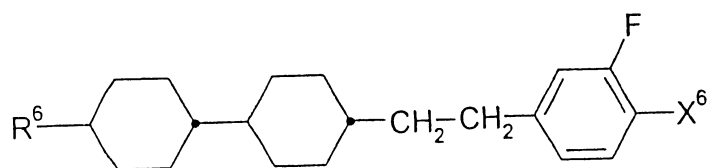
VI-11



VI-12



VI-13



VI-14

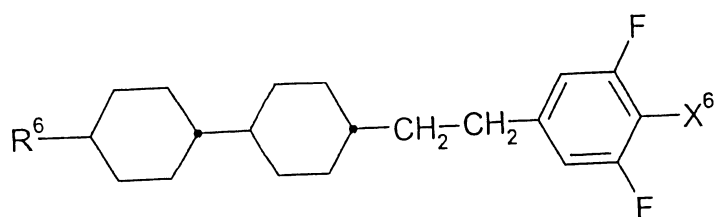
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

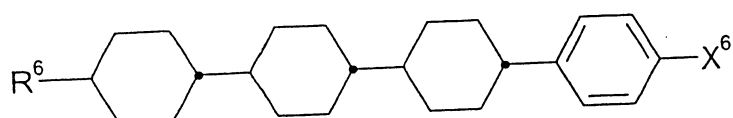
訂

線

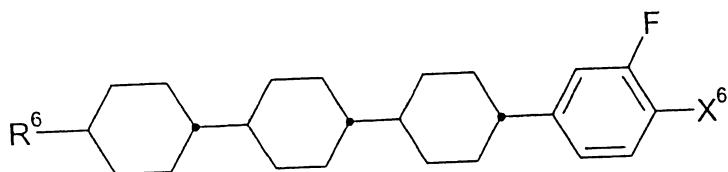
五、發明說明 (15)



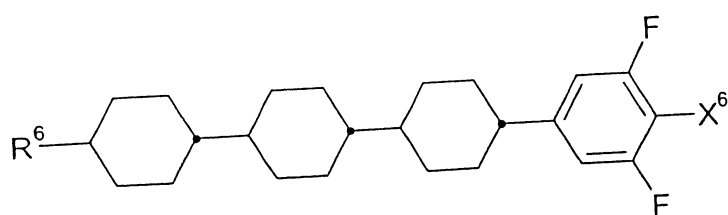
VI-15



VI-16



VI-17



VI-18

其中

R^6 及 X^6 係具有前述通式 VI 所示之個別定義，較佳

R^6 係為具有 1 至 5 個 C 原子之正烷基或具有 2 至 5 個 C 原子之烯基且

X^6 係為 F、Cl、 $-CF_3$ 或 $-OCF_3$ ，以 F 或 Cl 為佳，而 F 最佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

最佳之介質係含有通式 VI 之化合物，選自輔式 VI-7 至 VI-15，尤其是 VI-8 及 VI-9。

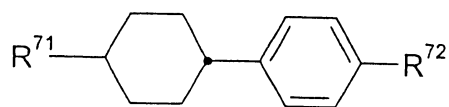
特佳係包含選自通式 VI-8、VI-11 及 VI-14 及 / 或 VI-19、VI-12 及 VI-15 之群的化合物之介質，尤其是 R^6 係為烯基，尤其是乙烯基。

較佳具體實例中，本發明液晶介質係含有成份 B，包含選自通式 VIb 及 VII 之群的化合物，以主要由其組成佳，而完全由其組成最佳。

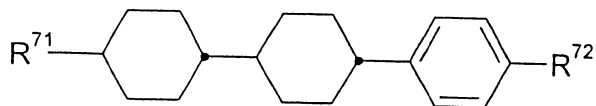
另一較佳具體實例中，該液晶介質係含有液晶成份 C，其較佳係主要由通式 VIII 之化合物所組成，以完全由其組成最佳。

除成份 A 及 B 之外，可含有成份 C，以含有成份 C 為佳。

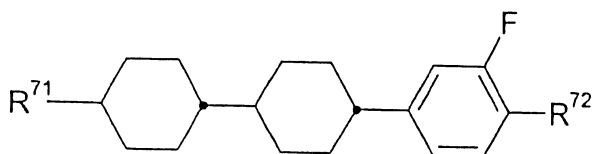
通式 VII 之化合物較佳係選自輔式 VII-1 至 VII-10 之群



VII-1



VII-2



VII-3

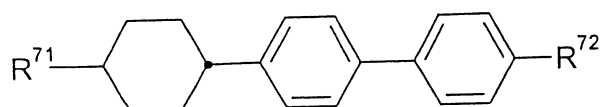
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

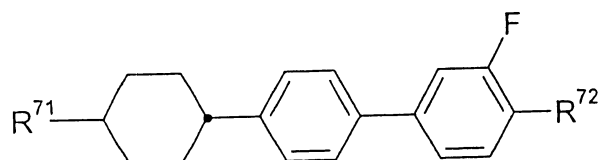
訂

線

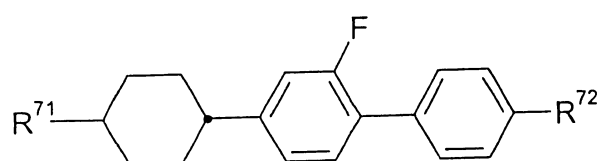
五、發明說明 (17)



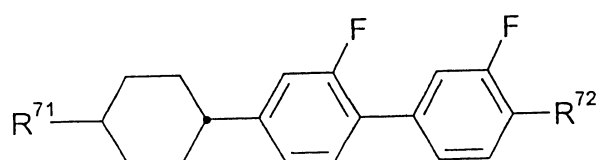
VII-4



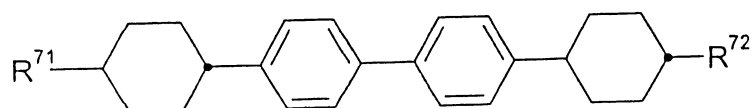
VII-5



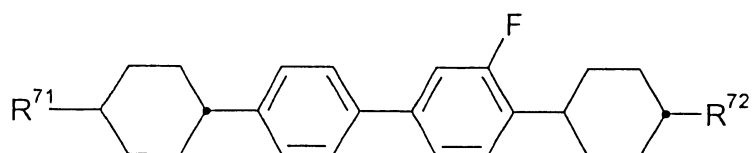
VII-6



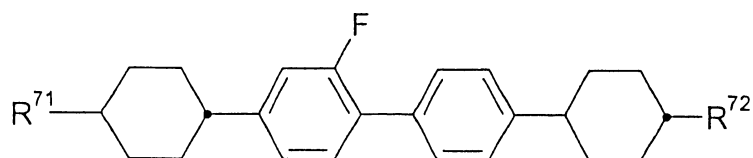
VII-7



VII-8



VII-9



VII-10

其中

R⁷¹及 R⁷²係具有前述通式 VII 之定義。

最佳介質係含有通式 VII 之化合物，選自輔式 VII-1、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

VII-2、VII-4、VII-6、VII-8及 VII-10之群，尤其是 VII-4、VII-6、VII-8及 VII-10。

特佳者係另一種包含選自通式 VII-3之群的化合物之介質，尤其是 R^{72} 係為烯基，尤其是乙烯基者。

其他中間相生成性及非中間相生成性化合物—未說明於前文者—可視情況有利地使用於本發明介質中。該等化合物係熟習此領域者所已知者。

較佳具體實例中，該介質係包含一或多種通式 V-5及/或 V-7之化合物，以 R^5 係為具有2至5個 C 原子之正烷基為佳。

另一較佳具體實例中—其可與前述者相同地—該介質係包含一或多種通式 V-8之化合物，以 R^5 係為具有2至5個 C 原子之正烷基為佳。

較佳介質係包含一或多種通式 VI-6之化合物，以 R^6 係為具有3至5個 C 原子之正烷基或烯基為佳，乙烯基較佳，而 X^6 以 Cl 或 F 為佳，F 最佳。

該介質較佳係包含一或多種通式 VII-4及/或較佳 VII-6之化合物，較佳係同時包含一或多種通式 VII-8及/或較佳 VII-10之化合物。此等化合物 VII-4、VII-6、VII-8及 VII-10中， R^{71} 及 R^{72} 以個別係為具有3至5個 C 原子的正烷基為佳。

成份 A 之較佳使用濃度係由50百分比至100百分比，以由60百分比至100百分比為佳，由70百分比至100百分比更佳，而80百分比至100百分比最佳，最高達整體混合物之90百分比。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

成份 B 之較佳使用濃度係為整體混合物之由大於0百分比至80百分比，以由大於0百分比至30百分比為佳，由2百分比至20百分比更佳，而由4百分比至15百分比最佳。

成份 C 之較佳使用濃度係為整體混合物之由0百分比至30百分比，以由0百分比至20百分比為佳，由0百分比至10百分比最佳。

本發明介質可視情況包含其他液晶化合物，以調整物理性質。該化合物係為熟習此技藝者已知。其於本發明介質中之濃度以0百分比至30百分比為佳，0百分比至20百分比更佳，0.5百分比至15百分比最佳。

該液晶介質以含有50百分比至100百分比之成份 A、B 及 C 總量為佳，70百分比至100百分比更佳，80百分比至100百分比最佳，尤其是90百分比至100百分比，其係個別含有一或多種通式 I 至 VII 之化合物，以主要由其組成為佳，而完全由其組成最佳。

本發明液晶介質之特徵為其澄淨點係為90℃或更高，以95℃或更高為佳，尤其是100℃或更高。

本發明液晶介質之 Δn 係為0.170或更高，以介於0.180至0.280範圍內為佳，0.190至0.250範圍內更佳，介於0.195至0.230範圍內最佳，尤其是0.200至0.225範圍內。

本發明液晶介質在1 kHz 及20℃下之 $\Delta \epsilon$ 係為7.0或更高，以9.0或更高為佳，10.0或更高最佳，尤其是11.5或更高。然而，以20.0或較低為佳，17.0或較低更佳，且15.0或較低最佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

本發明介質之向列相係至少由0℃至90℃，至少由-20℃至80℃為佳，至少由-20℃至90℃更佳，至少由-30℃至90℃最佳，尤其是至少由-30℃至100℃，其中至少至意指該下限係以向下延伸為佳，而該上限係超該值。

本發明中，介電正性化合物係描述 $\Delta \epsilon > 3.0$ 之化合物，介電中性化合物係 $-1.5 \leq \Delta \epsilon \leq 3.0$ 之化合物，而介電負性化合物係為 $\Delta \epsilon < -1.5$ 之化合物。成份亦然。 $\Delta \epsilon$ 係於1 kHz及20℃下測定。該化合物之介電各向異性係由個別化合物於向列主要混合物中之10百分比溶液中測量之結果。此等試驗混合物之電容皆於具有與基板垂直且與基板平行配向之構件中測量。兩種類型之構件的構件間隙皆約10微米。施加電壓係為頻率1 kHz之矩型波，均方根值一般係為0.5伏特至1.0伏特，需其始終選擇低於個別試驗混合物之電容極限。

介電正性化合物係使用混合物 ZLI-4792，介電中性及介電負性化合物，使用混合物 ZLI-3086作為主要混合物，兩者皆為 Merck KGaA 之產物。化合物之介電電容率係自主要混合物之個別值在添加所研究化合物時之變化而測定，且係外插至100百分比所研究化合物濃度。在20℃之測量溫度下具有向列相之成份係於原來狀態下測量，其他者係如同化合物般地處理。

本發明中之臨限電壓意指光學極限，以10%相對反差比(V_{10})表示，飽和電壓意指光學飽和，以90%相對反差比(V_{90})表示，除非另有詳述。若明確陳述，則僅使用電容臨限電

(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)

壓 (V_0 ，亦稱為 Freedericksz-極限 V_{Fr})。

本發明所示之參數範圍皆包括極限值，除非另有陳述。

本發明中，除非另有陳述，否則所有濃度皆以質量百分比表示，且意指個別完全混合物，所有溫度係以攝氏度數 (Celsius) 表示，而所有溫度差皆以攝氏度數表示。所有物理性質皆根據 "Merck Liquid Crystals, Physical Properties of Liquid Crystals", Status Nov. 1997, Merck KGaA, Germany 測定，以 20℃ 之溫度表示，除非明確陳述。該光學各向異性 (Δn) 係於 589.3 奈米之波長下測量。該介電各向異性 ($\Delta \epsilon$) 係於 1kHz 頻率下測量。臨限電壓及其他電光性質係使用 Merck KGaA, Germany 所製備之試驗構件測定。用以測定 $\Delta \epsilon$ 之試驗構件具有構件間隙 22 微米。電極係為面積為 1.13 厘米² 且具有保護環之圓形 ITO 電極。定向層係為與基板垂直定向 ($\epsilon \parallel$) 之卵磷脂，及與基板平行定向 ($\epsilon \perp$) 之 Japan Synthetic Rubber 之聚醯亞胺 AL-1054。電容係使用電壓 0.3V_{rms} 之正弦波以頻率響應分析器測量。該電-光學測量中所使用之光係為白光。所使用之配置係為 Otsuka, Japan 所售之設備。特性電壓係於垂直觀察上測量。該極限 (V_{10})-中灰階 (V_{50})-及飽和 (V_{90}) 電壓係個別針對 10%、50% 及 90% 相對反差比測量。

本發明液晶介質可含有一般濃度之其他添加劑及對掌性摻雜劑。此等其他成份之總濃度以整體混合物計係介於 0 百分比至 10 百分比範圍內，以 0.1 百分比至 6 百分比為佳。所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

使用之個別化合物的濃度以介於0.1百分比至3百分比範圍內為佳。此等及類似添加劑之濃度不列為本發明液晶成份及液晶介質之化合物的濃度值與範圍的考慮。

本發明液晶介質係由數種化合物組成，以3至30種為佳，8至20種更佳，10至16種化合物最佳。

此等化合物係依習用方式混合。結果，將較少所需量之化合物溶解於較大量之化合物中。若溫度高於使用較高濃度之化合物的澄淨點，則特別容易觀察溶解過程之完全。然而，亦可藉其他習用方式製備該介質，例如使用所謂預混合物，其可為例如該化合物之同質或共晶混合物，或使用所謂之多瓶系統，其成份係為即可使用之混合物本身。

藉由添加適當之添加劑，本發明液晶介質可經修飾，使其可使用於所有已知類型之液晶顯示器，其或使用液晶介質如 TN-、TN-AMD、ECB-AMD、VAN-AMD、IPS 及 OCB LCD，尤其是複合系統，如 PDLC、NCAP、PN LCD，特別是投影型 TFT 顯示器。

熔點 $T(C, N)$ 、近晶(S)至向列(N)相之轉化點 $T(S, N)$ 及液晶之澄淨點 $T(N, I)$ 係以攝氏度數表示。

本發明，尤其是以下實施例中，該液晶化合物之結構係由亦稱為頭字語之縮寫表示。縮寫成為對應之結構的轉換係根據以下兩表 A 及 B 直接進行。所有基團 C_nH_{2n+1} 及 C_mH_{2m+1} 係為個別具有 n 及 m 個 C 原子之直鏈烷基。表 B 之自身說明。表 A 僅列出結構核心之縮寫。個別化合物係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

以核心縮寫及之後的橫線與表示取代基 R^1 、 R^2 、 L^1 及 L^2 之
編碼表示：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

R1, R2, L1, L2 R2, L1, L2之編碼	R1	R2	L1	L2
nm	C_nH_{2n+1}	C_mH_{2m+1}	H	H
nOm	C_nH_{2n+1}	OC_mH_{2m+1}	H	H
nO.m	OC_nH_{2n+1}	C_mH_{2m+1}	H	H
n	C_nH_{2n+1}	CN	H	H
nN.F	C_nH_{2n+1}	CN	F	H
nN.F.F	C_nH_{2n+1}	CN	F	F
nF	C_nH_{2n+1}	F	H	H
nF.F	C_nH_{2n+1}	F	F	H
nF.F.F	C_nH_{2n+1}	F	F	F
nOF	OC_nH_{2n+1}	F	H	H
nCl	C_nH_{2n+1}	Cl	H	H
nCl.F	C_nH_{2n+1}	Cl	F	H
nCl.F.F	C_nH_{2n+1}	Cl	F	F
nCF ₃	C_nH_{2n+1}	CF ₃	H	H
nCF ₃ .F	C_nH_{2n+1}	CF ₃	F	H
nCF ₃ .F.F	C_nH_{2n+1}	CF ₃	F	F
nOCF ₃	C_nH_{2n+1}	OCF ₃	H	H
nOCF ₃ .F	C_nH_{2n+1}	OCF ₃	F	H
nOCF ₃ .F.F	C_nH_{2n+1}	OCF ₃	F	F
nOCF ₂	C_nH_{2n+1}	OCHF ₂	H	H
nOCF ₂ .F	C_nH_{2n+1}	OCHF ₂	F	H
nOCF ₂ .F.F	C_nH_{2n+1}	OCHF ₂	F	F
nS	C_nH_{2n+1}	NCS	H	H
nS.F	C_nH_{2n+1}	NCS	F	H
nS.F.F	C_nH_{2n+1}	NCS	F	F
rVsN	$C_rH_{2r+1}-CH=CH-C_sH_{2s}-$	CN	H	H
rEsN	$C_rH_{2r+1}-O-C_sH_{2s}-$	CN	H	H
nAm	C_nH_{2n+1}	$COOC_mH_{2m+1}$	H	H

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

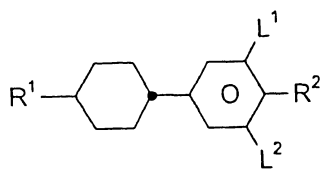
裝

訂

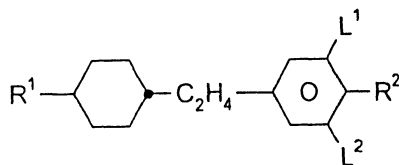
線

五、發明說明 (25)

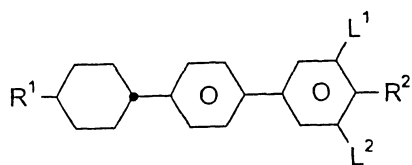
表A:



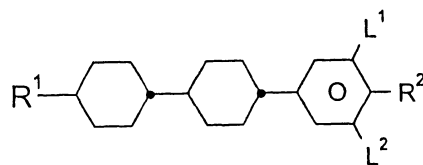
PCH



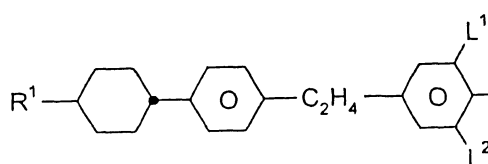
EPCH



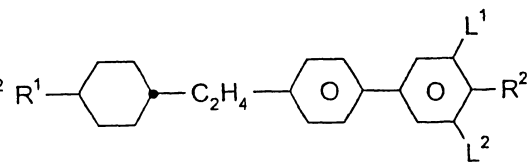
BCH



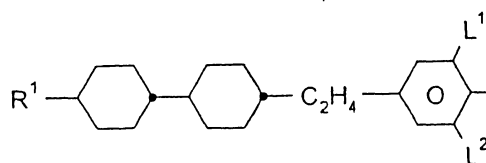
CCP



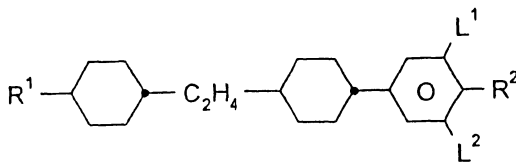
EBCH



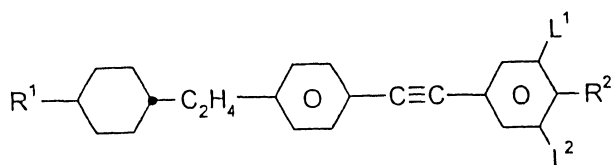
BECH



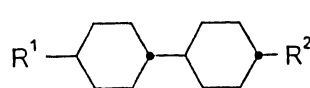
ECCP



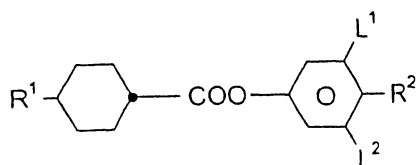
CECP



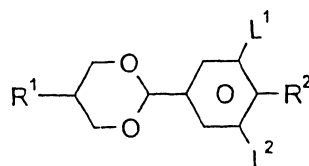
CEPTP



CCH



D



PDX

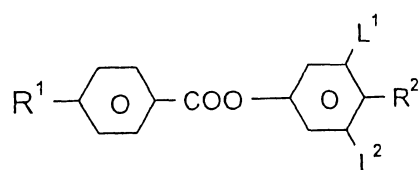
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

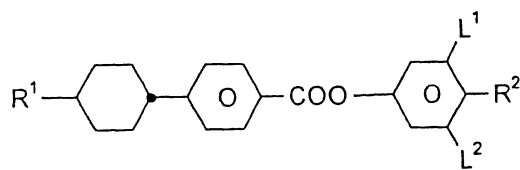
訂

線

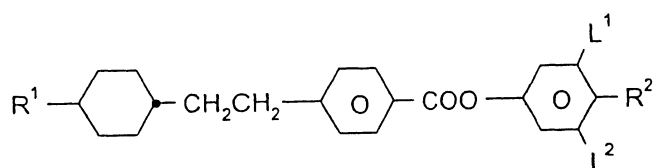
五、發明說明 (26)



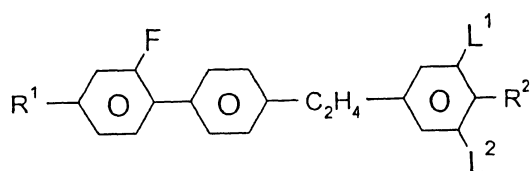
ME



HP

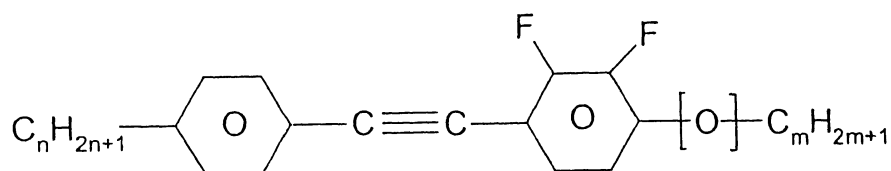


EHP

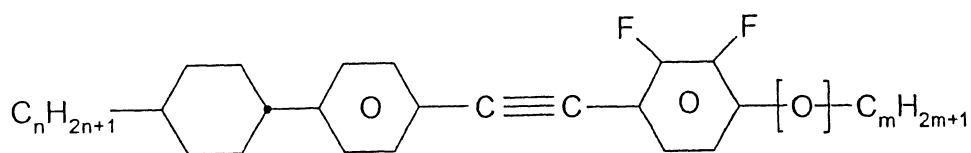


FET

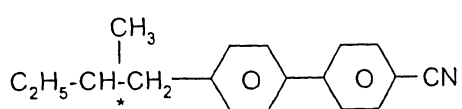
表 B:



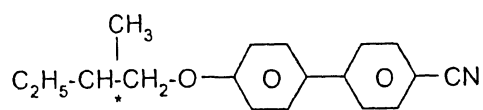
PTP-n(O)mFF



CPTP-n(O)mFF



CB15



C15

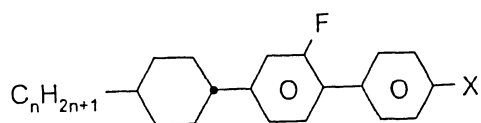
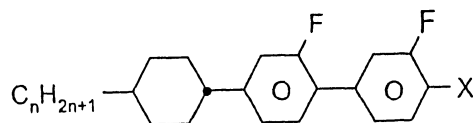
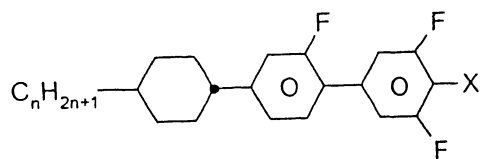
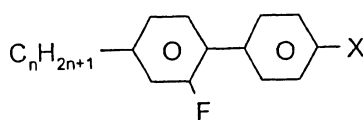
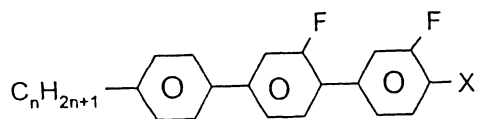
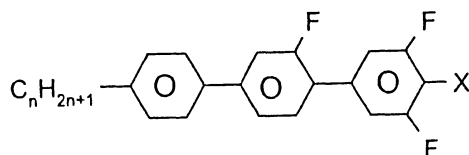
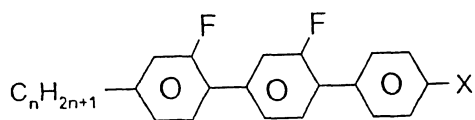
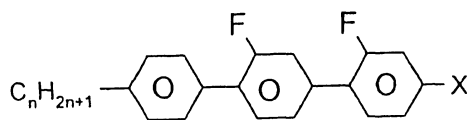
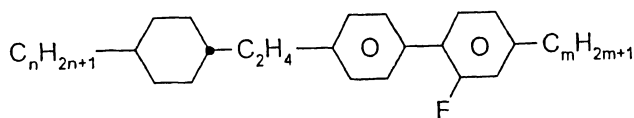
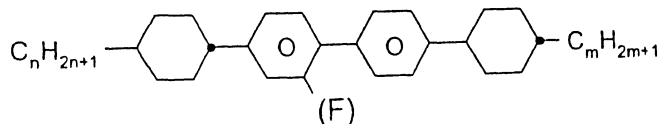
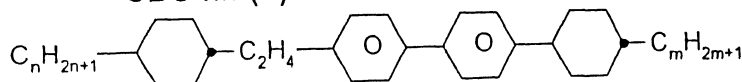
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

**CGP-n-X**(X = F, Cl, OCF₃)**CGG-n.FX**(X = F, Cl, OCF₃)**CGU-n-X**(X = F, Cl, OCF₃)**GP-n-X**(X = F, Cl, OCF₃)**PGG-n-X**(X = F, Cl, OCF₃)**PGU-n-X**(X = F, Cl, OCF₃)**GGP-n-X**(X = F, Cl, OCF₃)**PGIGI-n-X**(X = F, Cl, OCF₃)**Inm****CBC-nm(F)****ECBC-nm**

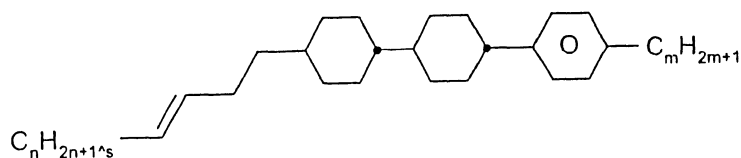
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

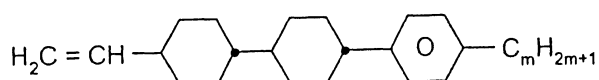
訂

線

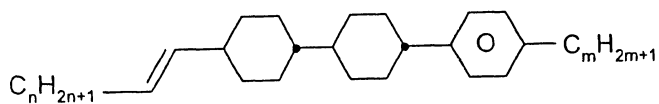
五、發明說明 (28)



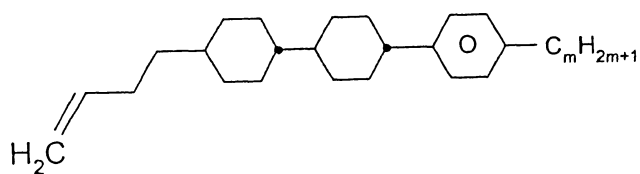
CCP-nV2-m



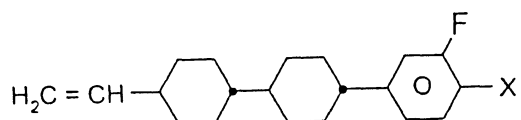
CCP-V-m



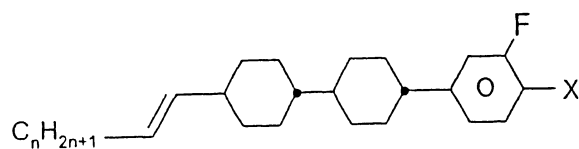
CCP-nV-m



CCP-V2-m



CCG-V-X

(X = F, Cl, OCF₃)

CCG-nV-X

(X = F, Cl, OCF₃)

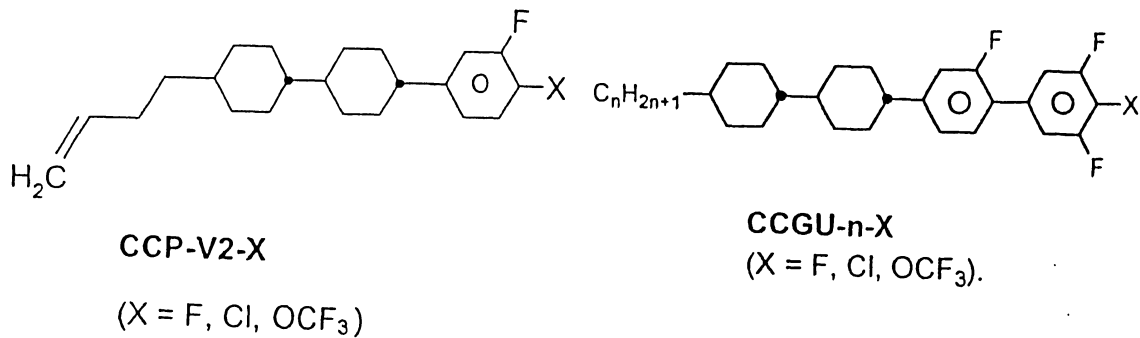
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)



本發明液晶介質較佳含有

- 七或多種，較佳八或多種化合物，以具有不同通式為佳，選自具有表 A 及 B 之通式的化合物之群及 / 或
- 一、二或多種，較佳三或多種化合物，以具有不同通式為佳，選自具有表 A 之通式的化合物群，及 / 或
- 二、三、四或多種，較佳五或多種化合物，以具有不同通式為佳，選自具有表 B 之通式的化合物群。

實施例

以下實施例係用以說明本發明，而非限制。

然而，其係說明典型較佳具體實例。其出示典型及較佳組份之用途，且例示其濃度。此外，其出示該組成物之物理性的可能變化，針對熟習此技藝者說明可達成之性質及可修飾之範圍。尤其是針對熟習此技藝者充分界定可達成之各種性質之組合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

實施例 1

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組 成			物 性		
化 合 物			T(N,1)	=102	°C
編 號	縮 寫	濃 度 %	T(S,N)	=<-30	°C
1	GGP-3-CL	9.0	$n_e(20^{\circ}\text{C}, 589.3\text{nm})$	=1.7160	
2	GGP-5-CL	24.0			
3	PGIGI-3-F	5.0			
4	BCH-3F.F	3.0			
5	BCH-5F.F	4.0	$\epsilon \parallel (20^{\circ}\text{C}, 1\text{kHz})$	=15.7	
6	BCH-3F.F.F	9.0	$\Delta \epsilon (20^{\circ}\text{C}, 1\text{kHz})$	=11.3	
7	BCH-5F.F.F	10.0			
8	CBC-33F	4.0	$\gamma_1 (20^{\circ}\text{C})$	=338	mPa · s
9	CBC-53F	4.0			
10	CCG-V-F	7.0	k_1	=13.8	pN
11	PGU-2-F	6.0	k_3/k_1	=1.07	
12	PGU-3-F	7.0			
13	FET-2CL	4.0			
14	FET-3CL	4.0	$V_{10}(20^{\circ}\text{C})$	=1.17	V
Σ		100.0			

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (3)

此混合物具有較佳之高 Δn 值及高 $\Delta \varepsilon$ 值，極適用於具有低操作電壓之顯示器。

實施例 2

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組 成			物 性	
化 合 物			T(N,1)	=103 °C
編 號	縮 寫	濃 度 %	T(S,N)	=<-30 °C
1	GGP-3-CL	8.0		
2	GGP-5-CL	20.0	$n_e(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=1.7161
3	PGIGI-3-F	4.0	$\Delta n(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=0.2013
4	BCH-3F.F.F	8.0		
5	BCH-5F.F.F	8.0	$\varepsilon_{ }(20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=19.4
6	CGU-3-F	4.0	$\Delta \varepsilon(20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=14.8
7	CGU-5-F	4.0		
8	CBC-33F	3.0	$\gamma_1(20^\circ\text{C})$	=413 mPa · s
9	CBC-53F	4.0		
10	CCGU-3-F	9.0	k_1	=14.3 pN
11	PGU-2-F	8.0	k_3/k_1	=1.05
12	PGU-3-F	8.0		
13	FET-2CL	6.0		
14	FET-3CL	6.0	$V_{10}(20^\circ\text{C})$	=1.04 V
Σ		100.0		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

此混合物具有較佳之高 Δn 值及高 $\Delta \varepsilon$ 值，及此等值與極低旋轉黏度的極佳組合，因此極適用於具有低操作電壓之顯示器。

對照例

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組成			物性	
化合物			T(N,1)	=102 °C
編號	縮寫	濃度 %	T(S,N)	=<-20 °C
1	GGP-5-CL	16.0	n _e (20°C, 589.3nm)	=1.6692
2	BCH-2F.F	11.0		
3	BCH-3F.F	11.0		
4	BCH-5F.F	6.0		
5	BCH-3F.F.F	8.0	Δn (20°C, 589.3nm)	=0.1610
6	CGU-2-F	9.0	ε (20°C, 1kHz)	=15.3
7	CGU-3-F	9.0	$\Delta \varepsilon$ (20°C, 1kHz)	=10.9
8	CGU-5-F	8.0	γ_1 (20°C)	=277 mPa · s
9	CCGU-3-F	7.0	k ₁	=13.0
10	BCH-32	10.0		
11	CBC-33F	3.0		
12	CBC-53F	2.0	k ₂	=6.0 pN
Σ		100.0	k ₃ /k ₁	=1.01 pN
			V ₁₀ (20°C)	=1.14 V

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

此混合物具有不佳之低雙折射。

實施例 3

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組 成			物 性	
化 合 物			T(N,1)	=102 °C
編 號	縮 寫	濃 度 %	T(S,N)	=<-20 °C
1	GGP-3-CL	8.0	$n_e(20^{\circ}\text{C}, 589.3\text{nm})$	=1.7152
2	GGP-5-CL	20.0		
3	PGIGI-3-F	4.0		
4	BCH-4F.F.F	8.0		
5	BCH-5F.F.F	8.0	$\Delta n(20^{\circ}\text{C}, 589.3\text{nm})$	=0.2004
6	CGU-3F	4.0	$\epsilon_{\parallel}(20^{\circ}\text{C}, 1\text{kHz})$	=19.6
7	CGU-5-F	4.0	$\Delta \epsilon(20^{\circ}\text{C}, 1\text{kHz})$	=14.9
8	CBC-33F	3.0	k_1	=14.7 pN
9	CBC-53F	4.0		
10	CCGU-3-F	9.0		
11	PGU-2-F	8.0		
12	PGU-3-F	8.0	k_3/k_1	=1.03
13	FET-2CL	6.0	$V_{10}(20^{\circ}\text{C})$	=1.05 V
14	FET-3CL	6.0		
Σ		100.0		

此混合物具有較佳之高 Δn 值及高 $\Delta \epsilon$ 值，極適用於具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (34)

有低操作電壓之顯示器。

實施例 4

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組成			物 性	
化 合 物			T(N,1)	=100 °C
編 號	縮 寫	濃 度 %	T(S,N)	=<-20 °C
1	GGP-3-CL	8.0		
2	GGP-5-CL	18.0	$n_e(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=1.7155
3	PGIGI-3-F	4.0	$\Delta n(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=0.2001
4	BCH-3F.F	5.0		
5	BCH-5F.F	6.0	$\epsilon \parallel (20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=18.5
6	BCH-3F.F.F	9.0	$\Delta \epsilon (20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=13.9
7	BCH-5F.F.F	10.0		
8	CBC-33F	2.0		
9	CBC-53F	2.0		
10	CGU-3-F	8.0	k_1	=15.3 pN
11	PGU-2-F	7.0	k_3/k_1	=1.02
12	PGU-3-F	7.0		
13	FET-2CL	5.0	$V_{10}(20^\circ\text{C})$	=1.11 V
14	FET-3CL	3.0		
15	FET-5CL	6.0		
Σ		100.0		

此混合物具有較佳之高 Δn 值及高 $\Delta \epsilon$ 值，極適用於具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

有低操作電壓之顯示器。

實施例 5

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組 成			物 性		
化 合 物			T(N,1)	=101	°C
編 號	縮 寫	濃 度	T(S,N)	=<-20	°C
		%			
1	GGP-3-CL	8.0			
2	GGP-5-CL	24.0	$n_e(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=1.7161	
3	PGIGI-3-F	4.0	$\Delta n(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=0.2000	
4	BCH-3F.F	4.0			
5	BCH-5F.F	3.0	$\varepsilon \parallel (20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=17.2	
6	BCH-3F.F.F	9.0	$\Delta \varepsilon (20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=12.6	
7	BCH-5F.F.F	9.0			
8	CBC-33F	4.0	$\gamma_1(20^\circ\text{C})$	=354	mPa · s
9	CBC-53F	4.0			
10	CCG-V-F	7.0	k_1	=14.7	pN
11	PGU-2-F	8.0	k_3/k_1	=1.09	
12	PGU-3-F	8.0			
13	FET-2CL	4.0	$V_{10}(20^\circ\text{C})$	=1.14	V
14	FET-3CL	4.0			
Σ		100.0			

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

此混合物具有較佳之高 Δn 值及高 $\Delta \epsilon$ 值，極適用於具有低操作電壓之顯示器。

實施例 6

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組成			物 性		
化 合 物			T(N,1)	=100	°C
編 號	縮 寫	濃 度 %	T(S,N)	=<-20	°C
1	GGP-3-CL	9.0	$n_e(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=1.7162	
2	GGP-5-CL	24.0			
3	PGIGI-3-F	4.0			
4	BCH-3F.F	4.0			
5	BCH-5F.F	5.0	$\epsilon \parallel (20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=16.9	
6	BCH-3F.F.F	9.0	$\Delta \epsilon (20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=12.3	
7	BCH-5F.F.F	10.0	$\gamma_1(20^\circ\text{C})$	=327	mP · s
8	CBC-33F	3.0			
9	CBC-53F	4.0			
10	CCG-V-F	6.0			
11	PGU-2-F	6.0	k_1	=14.5	pN
12	PGU-3-F	7.0	k_3/k_1	=1.05	
13	FET-2CL	5.0	$V_{10}(20^\circ\text{C})$	=1.15	V
14	FET-3CL	4.0			
Σ		100.0			

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

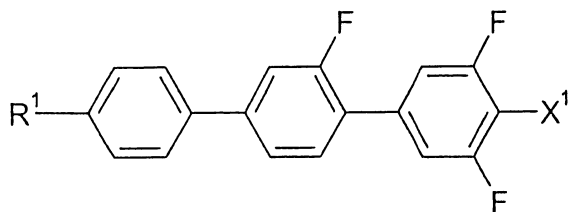
裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

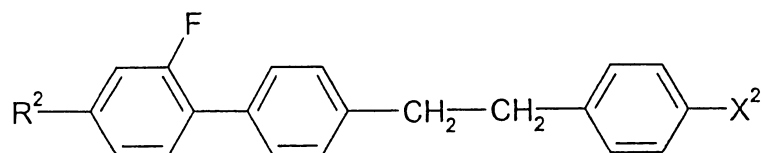
四、中文發明摘要(發明之名稱：

液晶介質和液晶顯示器^{正議電})

本發明有關一種液晶介質，其包含由介電正性化合物所組成之介電正性成份一成份 A，包含一或多種式 I 之化合物及一或多種式 II 之化合物



I



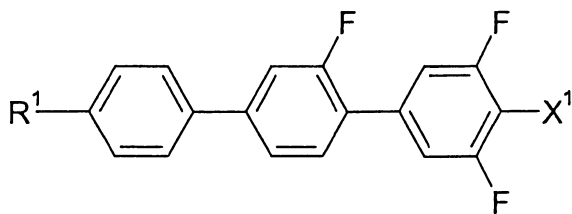
II

及一或多種式 IVb 之介電中性化合物

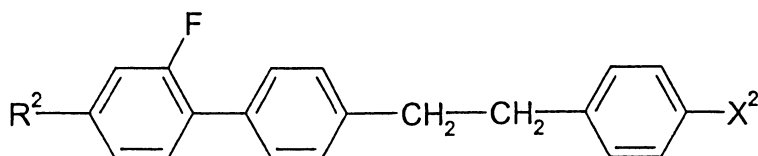
英文發明摘要(發明之名稱：

Liquid Crystalline Medium
and Liquid Crystal Display

The instant invention relates to liquid crystalline media comprising a dielectrically positive component, component A, consisting of dielectrically positive compounds, comprising one or more compounds of formula I and one or more compounds of formula II



I

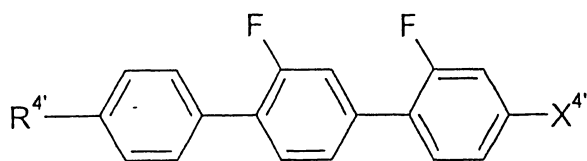


II

and one or more dielectrically neutral compounds of formula IVb

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)



IVb

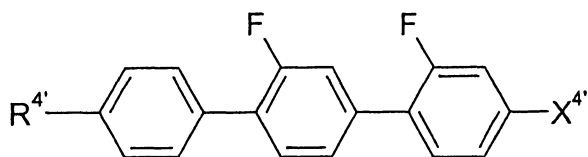
其中該參數係具有本發明所出示之意義，其中式 IVb 中之兩個 6 員環可視情況藉由選自 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CF}_2-$ 及 $-\text{CO}-\text{O}-$ 之基團鍵結，且有關一種包含此等介質之液晶顯示器，尤其是主動陣列型顯示器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：

)



IVb

wherein the parameters have the meaning given in the specification and wherein two of the 6-membered rings in formula IVb may optionally be linked by a group selected from $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CF}_2-\text{CF}_2-$, $-\text{CF}_2-\text{O}-$, $-\text{O}-\text{CF}_2-$ and $-\text{CO}-\text{O}-$ and to liquid crystal displays comprising these media, especially to active matrix displays.

訂

線

五、發明說明 (37)

此混合物具有較佳之高 Δn 值及高 $\Delta \varepsilon$ 值，極適用於具有低操作電壓之顯示器。

實施例 7

製得具有下表所示之組成及性質的液晶混合物。

組成			物 性	
化 合 物			T(N,I)	=101 °C
編 號	縮 寫	濃 度 %	T(S,N)	=<-20 °C
1	GGP-5-CL	16.0		
2	PGIGI-3-F	7.0	$n_e(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=1.7219
3	BCH-3F.F	7.0	$\Delta n(20^\circ\text{C}, 589.3\text{nm})$	=0.2023
4	BCH-5F.F	7.0		
5	CCP-V-1	11.0	$\varepsilon_{\parallel}(20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=16.1
6	CBC-33F	3.0	$\Delta \varepsilon(20^\circ\text{C}, 1\text{kHz})$	=11.6
7	CBC-53F	3.0		
8	CCG-V-F	3.0	$\gamma_1(20^\circ\text{C})$	=227 mPa·s
9	PGU-3-CL	6.0		
10	PGU-2-F	11.0		
11	PGU-3-F	11.0		
12	FET-2CL	10.0		
13	FET-3CL	5.0		
Σ		100.0		

此混合物具有較佳之高 Δn 值及高 $\Delta \varepsilon$ 值，極適用於具有低操作電壓之顯示器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

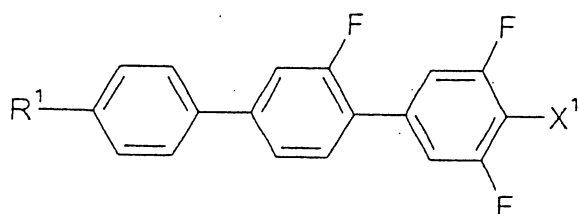
附件 2a 第 91119426 號 專利 申請 案

中文申請專利範圍無劃線替換本

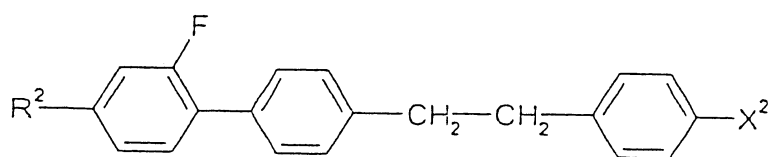
民國 92 年 12 月 3 日 修正

1. 一種液晶介質，其特徵為其包含

--介電正性成份，成份 A，由介電正性化合物所組成，包含
一或多種式 I 之化合物、一或多種式 II 之化合物



I



II

其中

R¹及 R²個別係為具有 1 至 7 個 C 原子之烷基、烷氧基、氟化烷基或氟化烷氧基、具有 2 至 7 個 C 原子之烯基、烯氧基、烷氧烷基或氟化烯基，

X¹及 X²個別係為 F、Cl 或氟化烷基或氟化烷氧基，各具有 1 至 4 個 C-原子，

其中，任意地，式 I 中之兩個 6 員環可藉由選自下列者之基團鍵結 -CH₂-CH₂-、-CF₂-CF₂-、-CF₂-O-、-O-CF₂- 及 -CO-O-，
及

-介電中性成份，成份 B，由介電正性化合物所組成，包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

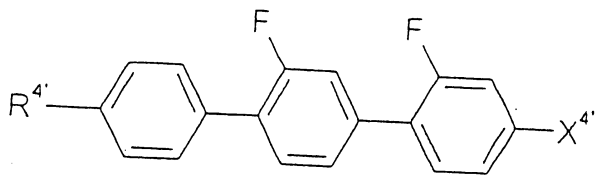
裝

訂

線

六、申請專利範圍²

一 或多種通式 IVb 之化合物



IVb

其中

$R^{4'}$ 係為具有 1 至 7 個 C 原子之烷基、烷氧基、氟化烷基或氟化烷氧基，具有 2 至 7 個 C 原子之烯基、烯氧基、烷氧烷基或氟化烯基，

$X^{4'}$ 係為 F 或 Cl，

其中，式 IVb 中之兩個 6 員環係視情況藉由選自下列之基團所鍵結： $-CH_2-CH_2-$ 、 $-CF_2-CF_2-$ 、 $-CF_2-O-$ 、 $-O-CF_2-$ 及 $-CO-O-$ 。

2. 如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中式 I 和 IVb 中之兩個 6 員環各自獨立地可為 $-CH_2-CH_2-$ 或 $-CF_2-O-$ 所鍵結。

3. 如申請專利範圍第 2 項之液晶介質，其中式 I 和 IVb 中之兩個 6 員環各自獨立地可為 $-CH_2-CH_2-$ 所鍵結。

4. 如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中其包含介電正性成份 A，包含一或多種選自通式 III、IVa 及 V 化合物之群的化合物

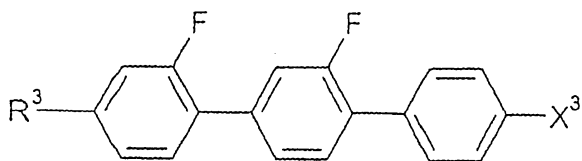
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

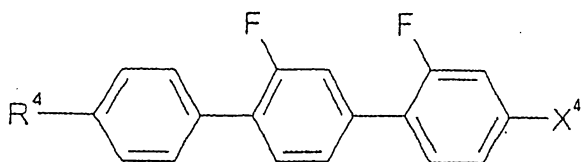
訂

線

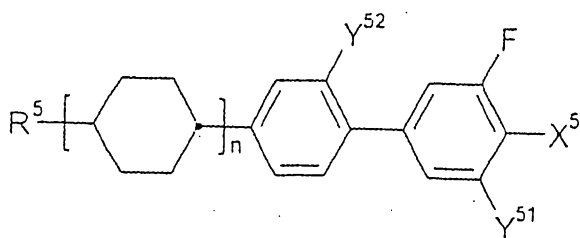
六、申請專利範圍 3



III



IVa



V

其中

R^3 、 R^4 及 R^5 個別係為具有1至7個 C 原子之烷基、烷氧基、氟化烷基或氟化烷氧基、具有2至7個 C 原子之烯基、烯氧基、烷氧烷基或氟化烯基，

X^3 及 X^5 個別係為 F、Cl 或氟化烷基或氟化烷氧基，各具有1至4個 C-原子，

X^4 係為各具有1至4個 C 原子之氟化烷基或氟化烷氧基，

Y^{51} 及 Y^{52} 個別係為 H 或 F 且

n 係為 0、1或 2，

其中，任意地，式 III 至 V 中之兩個6員環可藉由選自下列之基團鍵結： $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{CF}_2-$ 及 $-\text{CO}-\text{O}-$ 。

5.如申請專利範圍第4項之液晶介質，其中式 III 至 V 中之兩個6員環各自獨立地可為 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 或 $-\text{CF}_2-\text{O}-$ 所鍵結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

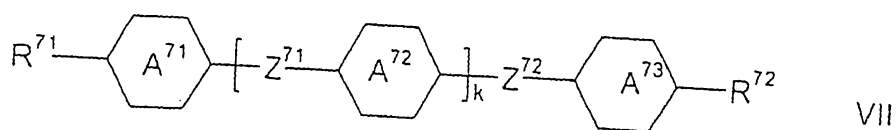
線

六、申請專利範圍 4

。

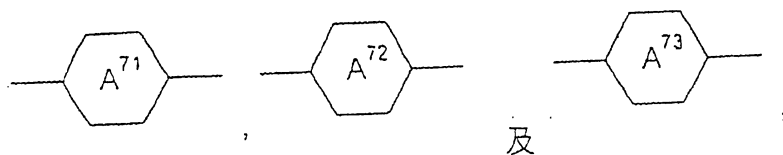
6. 如申請專利範圍第5項之液晶介質，其中式 III 至 V 中之兩個6員環各自獨立地可為 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 所鍵結。

7. 如申請專利範圍第1項之液晶介質，其中其包含介電中性成份 B，包含一或多種通式 VII 之化合物



其中

R^{71} 及 R^{72} 個別具有申請專利範圍第1項中 R^1 所示之定義，



，若



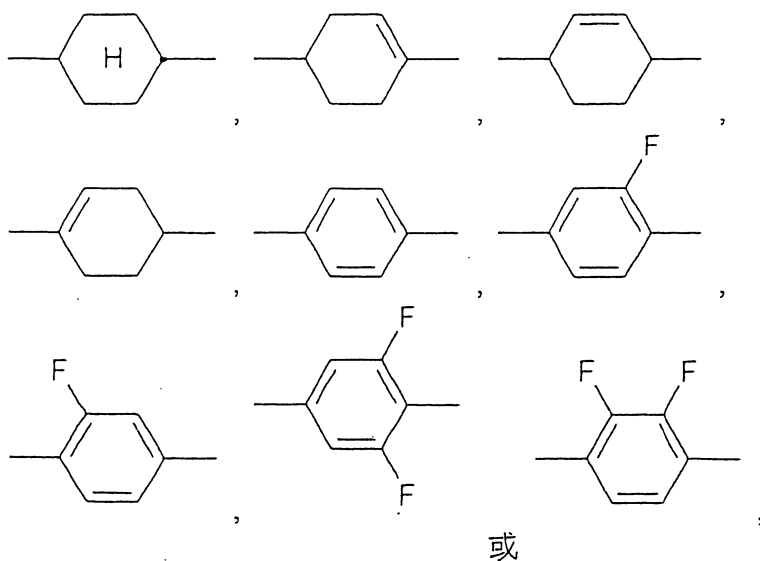
出現兩次，則亦個別係為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

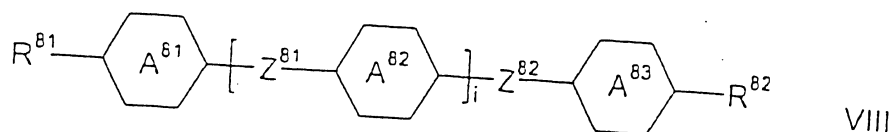
六、申請專利範圍⁵

Z^{71} 及 Z^{72} 係各自獨立，及若 Z^{71} 出現兩次，亦個別係為 - CH_2CH_2 -、- COO -、反式 - $\text{CH}=\text{CH}$ -、反式 - $\text{CF}=\text{CF}$ -、- CH_2O -、- CF_2O -或單鍵，及

k 係為 0、1 或 2。

8. 如申請專利範圍第 7 項之液晶介質，其中 k 是 1 或 2。

9. 如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中其包含介電負性成份 A，包含一或多種通式 VIII 之化合物



其中該參數係具有前述定義中之定義。

10. 如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中其包含介電負性成份 C。

11. 如申請專利範圍第 1 項之液晶介質，其中其包含一或多種通式 I 之化合物，其中 X^1 係為 F。

(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⁶

12. 如申請專利範圍第1項之液晶介質，其中其包含一或多種通式 II 之化合物，其中 X^2 係為 C1。

13. 一種液晶顯示器，其特徵為其包含如申請專利範圍第1至12項中任一項之液晶介質。

14. 如申請專利範圍第13項之液晶顯示器，其中其係藉由主動陣列定址。

15. 如申請專利範圍第1項之液晶介質，其係用於液晶顯示器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線