

公告本

申請日期	90 年 10 月 18 日
案 號	90125823
類 別	C09K 19/44, 19/46, 19/50, 19/42

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

562850

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電光液晶顯示器及液晶介質
	英 文	Electro-optical liquid crystal display and liquid crystalline medium
二、發明 創作人	姓 名	(1) 一之瀨秀男 Ichinose, Hideo (2) 杉山靖 Sugiyama, Yasushi (3) 中島紳二 Nakahima, Shiniji
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (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二五〇號 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
	住、居所 (事務所)	
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 10 月 18 日
案 號	90125823
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 人 創作	姓 名	(4) 飯島雅裕 Iijima, Masahiro (5) 麥可·漢克米爾 Heckmeier, Michael (6) 赫伯特·普拉奇 Plach, Herbert
	國 籍	(4) 日本 (5) 德國 (6) 德國
	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
		(5) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany (6) 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)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

申請日期	90 年 10 月 18 日
案 號	90125823
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	(7) 沙賓·蕭恩 Schoen, Sabine
	國 籍	(7) 德國
	住、居所	(7) 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)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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 2000 年 11 月 29 日 00126049.6 ☒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

五、發明說明(1)

本發明有關一種電光液晶顯示器，其具有一種再定向該液晶介質的電極結構，其與一個和該液晶層平行之組件產生一個電場，其足以影響液晶介質的切換。該液晶介質的切換基本上是在該液晶層平面中發生。該液晶介質具有正誘電率異方性，而且包含至少兩種式 I 之中生化合物，

其中

R^{11} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2 至 7 個碳原子的烷氧基烷基，以烷基為佳，

R^{12} 係具有 2 至 7 個碳原子之烯基或烯氧基，以烯基為佳，

Z^1 係 $-CH_2-CH_2-$ 或一個單鍵，以一個單鍵為佳，以及

n 係 0 或 1。

在大部分習用液晶顯示器種類，諸如 TN、STN、OMI 與 AMD-TN 顯示器，以及某些近來日益重要的顯示器，諸如 VAN (或 ECB) 以及實質上與該液晶層垂直之 OCB 顯示電場，係用以切換該液晶之定向。

例如，WO 91/10936 揭示一種使用電場之液晶顯示器，其具有一個與該液晶層平行的重要組件，其

(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)

中該液晶層係用以切換主要在該液晶層平面之液晶，由平面切換(In Plane Switching)將之稱為IPS。具有此種電場的液晶顯示器操作原理描述於例如R.A. Soref, Journal of Applied Physics, Vol. 45, Nr. 12, S. 5466-5468(1974)。

該電極的數種可能設計以及定址此等顯示器的不同方式係示於例如EP 0 588 568。

DE 198 24 137亦教示此等IPS顯示器的不同構造。

√ 此等IPS顯示器的液晶介質描述於，例如

DE 198 48 181與非先行公佈

DE 100 19 061。

本技藝敘述的IPS顯示器用於許多應用時仍然具有嚴重缺點。最嚴重的問題之一係其反應時間長，比例如TN或VAN顯示器長得多。除了反應時間之外，其太長，所以必須改善操作電壓。此意指在某些操作時電壓太高。還必須同時符合其他明顯需求，諸如操作壽命長、在極端溫度(高溫與低溫)以及照度下貯存與操作二者的安定性。對於這些性能標準具有決定性影響的此等顯示器組件之一係所使用的液晶介質。因此，非常需要不具習知材料之缺點，或是至少僅有程度較輕之缺點的經改良液晶介質。此等介質特別必須顯示出充分廣泛向列相範圍、於低溫結晶的可能性低、適當雙折射值，大部分情況中，該雙折射值低，而且具有電阻係數夠高為佳。尤其是，其必須顯示小閥限電壓(V_{10})與小旋轉黏度(γ_1)，以使反應

五、發明說明 (3)

時間短。

已發現，令人驚異的是，可以藉由使用具有正誘電率異方性，而且包含至少兩種式 I 之中生化合物的液晶介質可以解決本課題，

其中

R^{11} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2 至 7 個碳原子的烷氧基烷基，以烷基為佳，

R^{12} 係具有 2 至 7 個碳原子之烯基或烯氧基，以烯基為佳，

Z^1 係 $-CH_2-CH_2-$ 或一個單鍵，以一個單鍵為佳，以及

n 係 0 或 1。

本發明之液晶介質特徵係其澄淨點較高，其旋轉黏度小，以及其閾限電壓低。

除了該液晶介質之外，本發明有關一種電光顯示器，其具有與一個與該液晶層平行之重要組件產生電場的電極結構，該液晶層包含一種具有正誘電率異方性，而且包含至少兩種上述式 I 之中生化合物的液晶介質。

尤佳者係包含選自式 I a 與 I b 群組當中一或多種化合物的液晶介質之液晶顯示器：

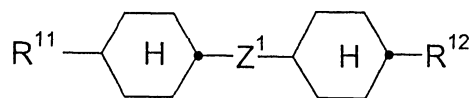
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

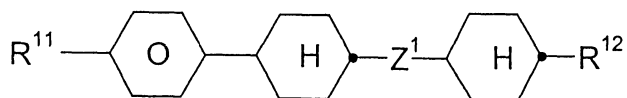
訂

線

五、發明說明(4)



la



lb

其中，該參數的意義如上述式 I，而且

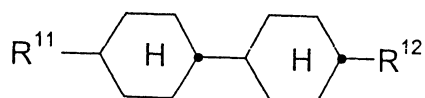
R^{11} 係具有 1 至 5 個碳原子之烷基或具有 1 至 5 個碳原子烷氧基，以烷基為佳，

R^{12} 係具有 2 至 7 個碳原子之烯基或烯氧基，以烯基為佳，

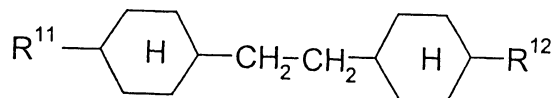
Z^1 係一個單鍵。

特佳者係包含具有一或多種各為式 I a 與式 I b 化合物的液晶介質之液晶顯示器。

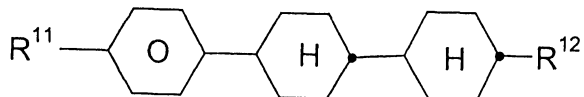
更佳者係包含具有一或多種各為式 I a 1、I a 2、I b 1 與 I b 2 化合物的液晶介質之液晶顯示器：



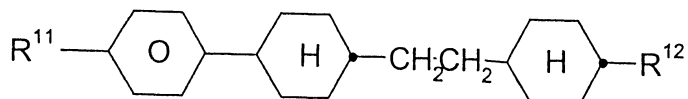
la1



la2



lb1



lb2

其中，該參數的意義如上述式 I，而且以上述個別式 I a 與 I b 之意義為佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

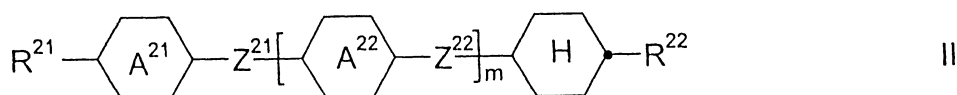
線

五、發明說明(5)

尤佳者係包含具有一或多種式 I a 1 化合物之液晶介質的液晶顯示器，以兩種、三種或以上之化合物為佳。

特佳者係除了一種以上（以兩種以上為佳）式 I a 化合物（以式 I a 1 為佳）以外，還包含一種、兩種以上式 I b 1 化合物（以式 I a 1 為佳）的液晶介質之液晶顯示器。

該液晶顯示器包含具有一種以上式 I I 中生化合物之液晶介質為佳。



其中，

R^{21} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2 至 7 個碳原子的烯基、烯氧基或烷氧基烷基，

R^{22} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或具有 2 至 7 個碳原子烯氧基，

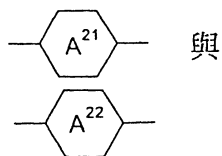
Z^{21} 與 Z^{22} 存在時，各為 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{O}(\text{C})\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{F})_2-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{C}(\text{F})_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CF}-$ 或一個單鍵，以一個單鍵為佳，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

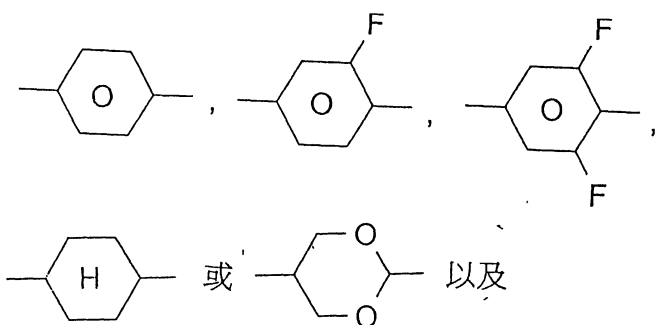
訂

線

五、發明說明 (6)



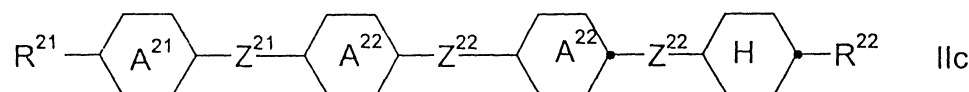
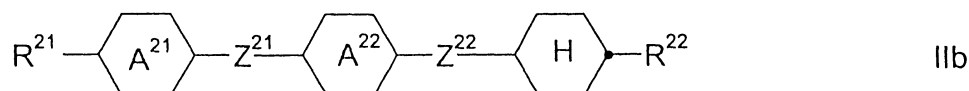
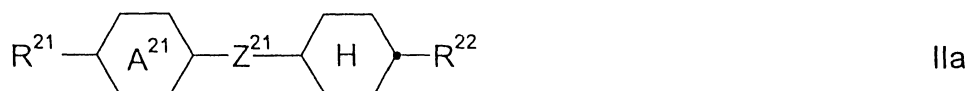
存在時，各自為



n 係 0、1 或 2，

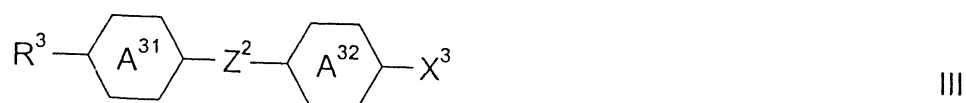
由該條件，排除式 I 之化合物。

該液晶顯示器包含具有一或多種選自式 I I a 至 I I c 群組的式 I I 中生化化合物之液晶介質為佳：



其中，該參數具有上述式 I I 所述之個別定義。

另外較佳的是包含具有式 I I I 化合物之液晶介質的液晶顯示器：



其中

R^3 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具

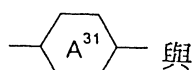
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

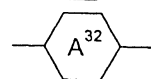
線

五、發明說明(7)

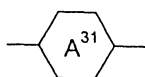
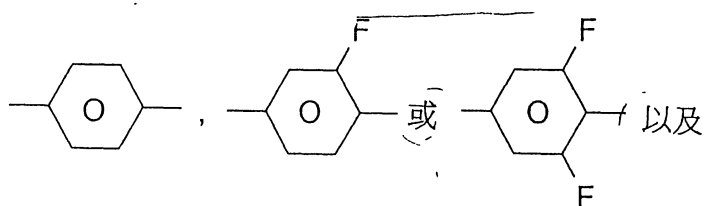
有 2 至 7 個碳原子的烯基、烯氧基或烷氧基烷基



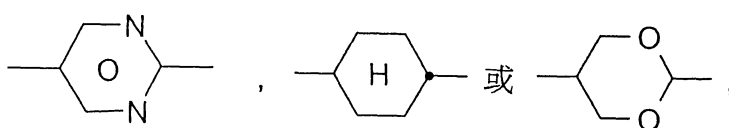
與



各自為



亦可為



Z^3 係 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-COO-$ 、 $-CF_2O-$ 或一個單鍵，以及

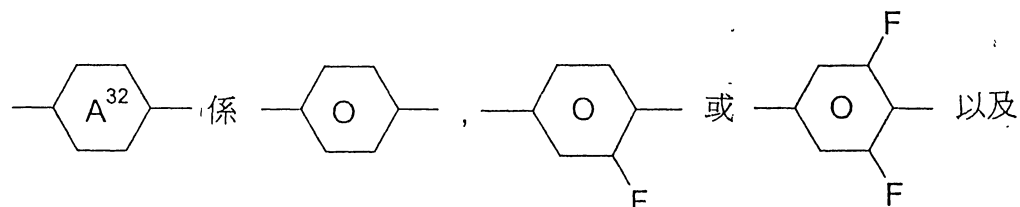
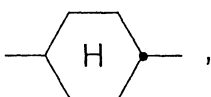
X^3 係 F、Cl、CN 或 NCS，以 CN 為佳。

尤佳者係包含一或多種式 I I I 化合物之液晶介質，其中

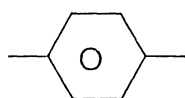
X^3 係 CN，



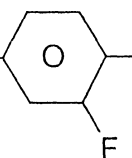
係



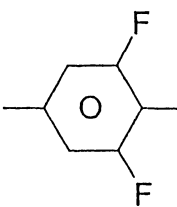
係



或



或



以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

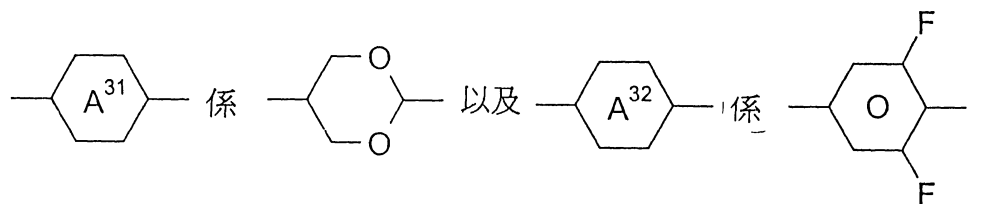
五、發明說明(8)

Z^3 係一個單鍵。

更佳者係包含一或多種式 I I I 化合物之液晶介質，
其中

Z^3 係一個單鍵，

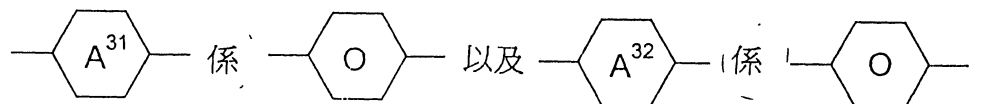
X^3 係 C N，



更佳者係包含一或多種式 I I I 化合物之液晶介質，
其中

Z^3 係一個單鍵，

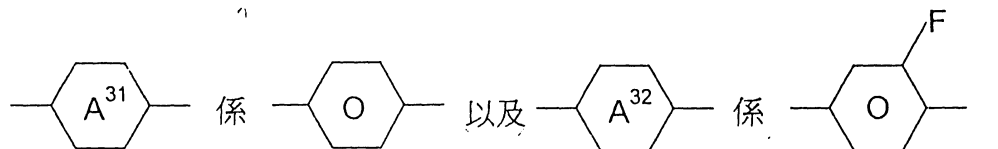
X^3 係 C N，



更佳者係包含一或多種式 I I I 化合物之液晶介質，
其中

Z^3 係一個單鍵，

X^3 係 C N，



更佳者係包含一或多種式 I I I 化合物之液晶介質，
其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

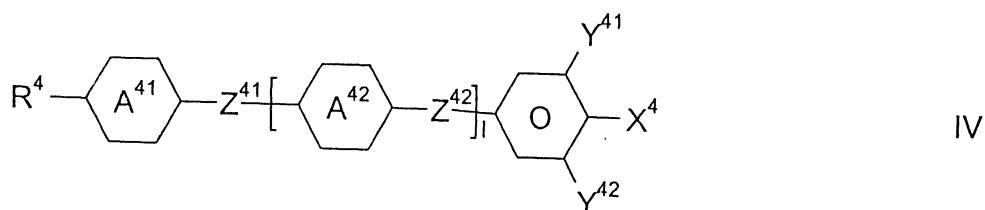
訂

線

五、發明說明 (9)

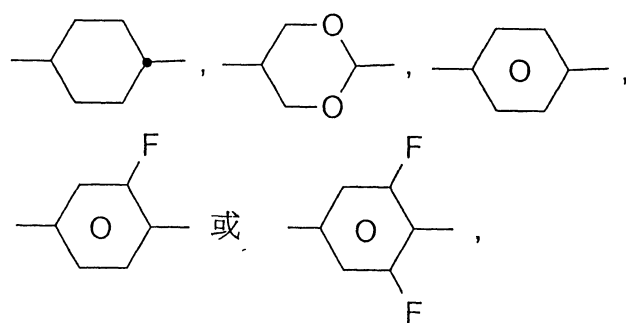
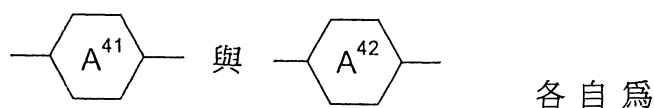
Z^{31} 係 $-CH_2-CH_2-$ 或一個單鍵。

較佳者係包含一種、兩種、三種或以上式 I V 化合物之液晶介質的液晶顯示器：



其中，

R^4 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2 至 7 個碳原子的烯基、烯氧基或烷氧基烷基，



Z^{41} 與 Z^{42} 各為 $-CF_2O-$ 、 $-COO-$ 、
 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-CF=CF-$ 、
 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CH-$ 、
 $-CH=CF-$ 或一個單鍵，

I 係 0 或 1，

X^4 為 OCF_3 、 OCF_2H 、 CF_3 或 F，以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

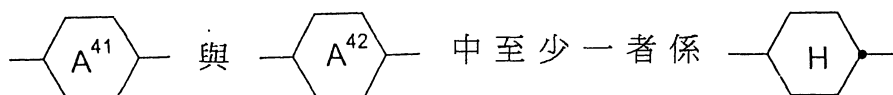
訂

線

五、發明說明 (10)

Y^{41} 與 Y^{42} 各為 H 或 F。

尤佳者係包含一或多種式 I V 化合物之液晶介質的液晶顯示器，其中

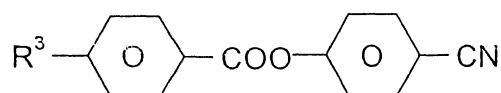


更佳者係包含一或多種式 I V 化合物之液晶介質，其中 Z^{41} 與 Z^{42} 各為 $-CH_2CH_2-$ 或一個單鍵。

更佳之介質係包含一或多種式 I V 化合物，其中 X^4 係 OCF_3 ，而 Y^{41} 與 Y^{42} 各為 H，以及一或多種式 I V 之化合物，其中 X^4 與 Y^{41} 與 Y^{42} 各為 F。

尤佳之液晶介質係包含至少一種式 I 化合物，以至少一種式 I a 化合物為佳，以及至少一種式 I b 化合物，與至少一種式 I I 化合物以及至少一種式 I I I 化合物。

特佳者係包含具有一或多種選自式 I I I a 至 I I I t 群組之式 I I I 化合物的液晶介質之液晶顯示器。



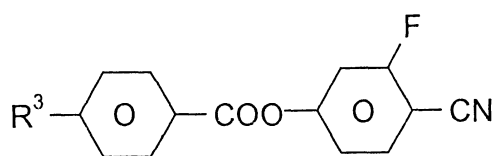
III a

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

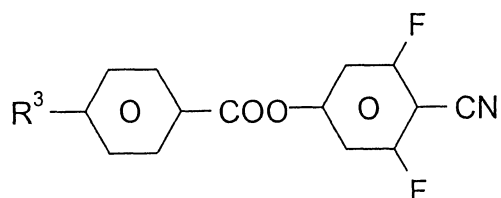
訂

線

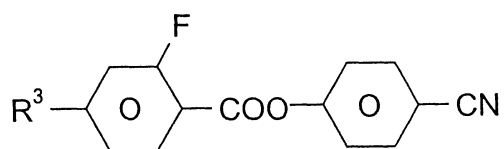
五、發明說明 (11)



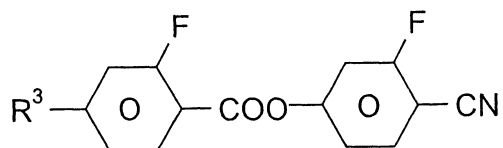
III b



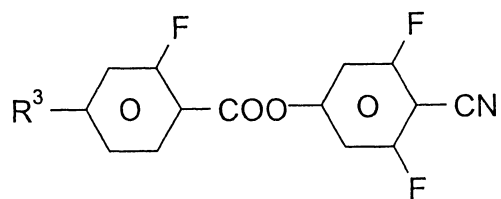
III c



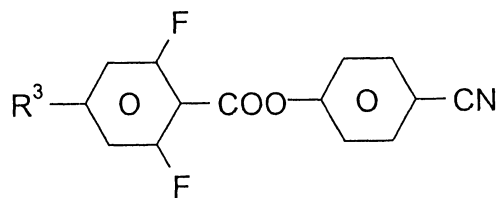
III d



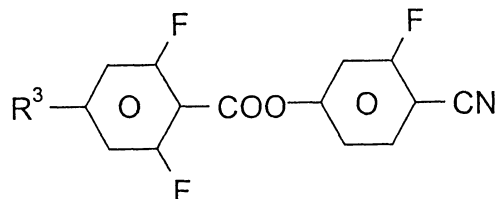
III e



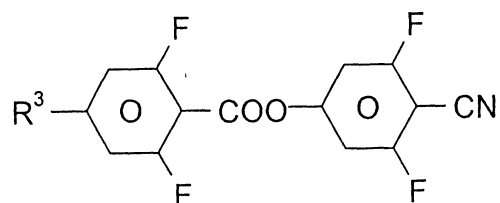
III f



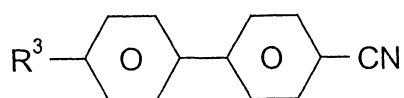
III g



III h



III i

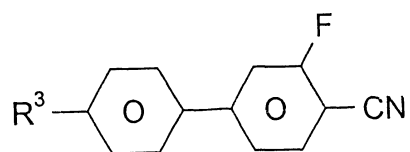


III j

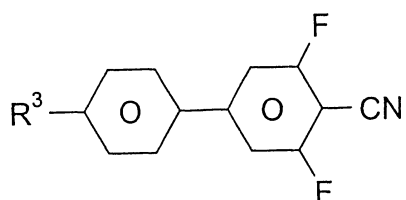
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

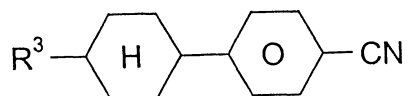
五、發明說明(12)



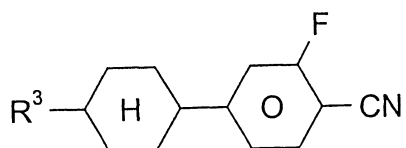
III k



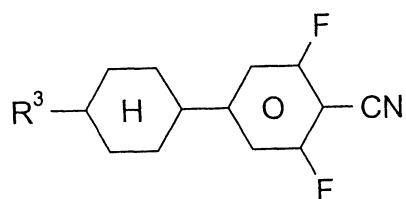
III l



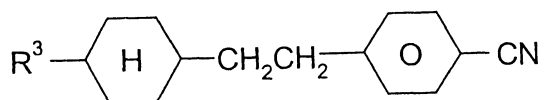
III m



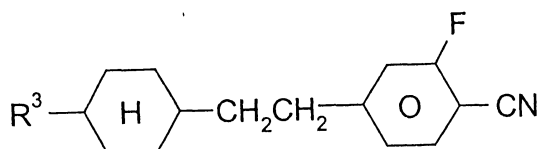
III n



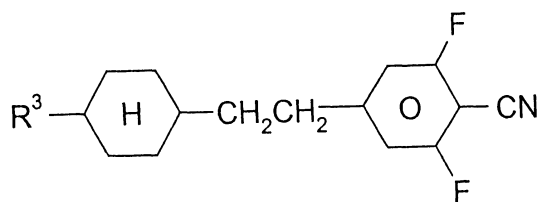
III o



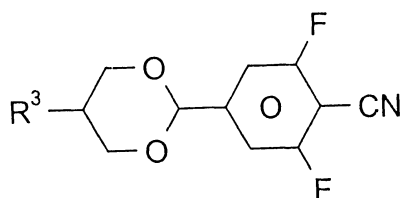
III p



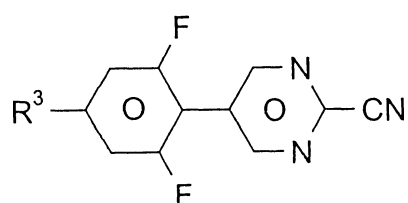
III q



III r



III s



III t

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

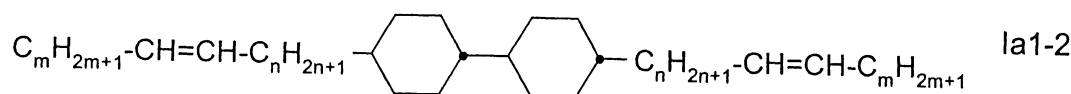
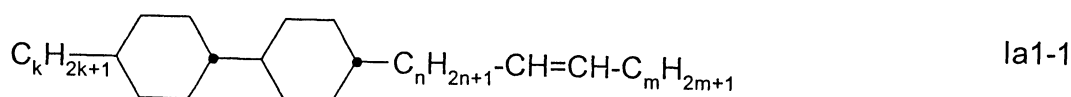
總

五、發明說明 (13)

其中， R^3 具有上述式 I I I 之意義。

最佳情況係，該液晶顯示器包含一種具有一或多種選自式 I I I b、I I I c、I I I i、I I I m、I I I o 或 I I I s 之化合物的液晶介質，以式 I I I b、I I I c、I I I i、I I I m、I I I o 與 I I I s 最佳。

更佳者係包含具有選自式 I a 1 - 1 與 I a 1 - 2 化合物之介質的顯示器：



其中，

k 係 1、2、3、4 或 5，

m 與 n 各為 0、1、2 或 3，

m + n 小於或等於 5，而且

o 係 0 或 1。

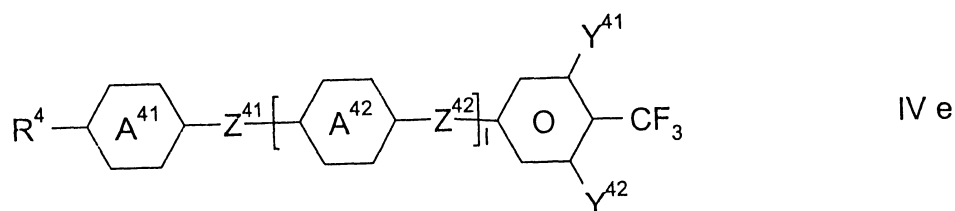
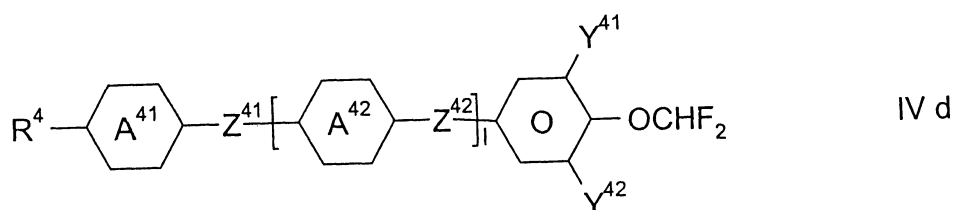
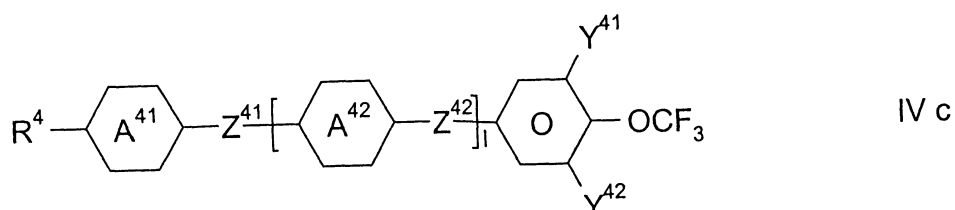
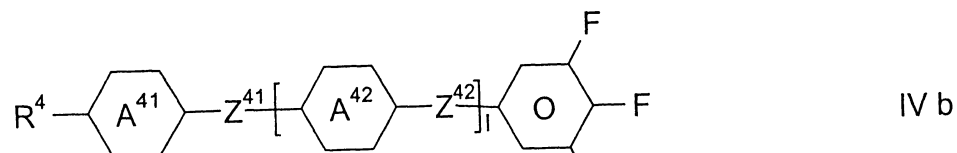
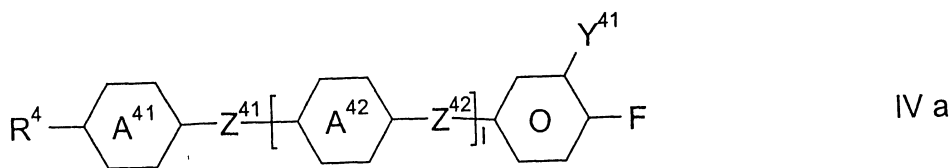
更佳者係包含具有選自式 I V a 及／或式 I V b 及／或式 I V c 及／或式 I V d 及／或式 I V e 化合物之介質的顯示器：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

綿

五、發明說明 (14)



其中，該參數具有上述式 I V 所界定的個別意義。

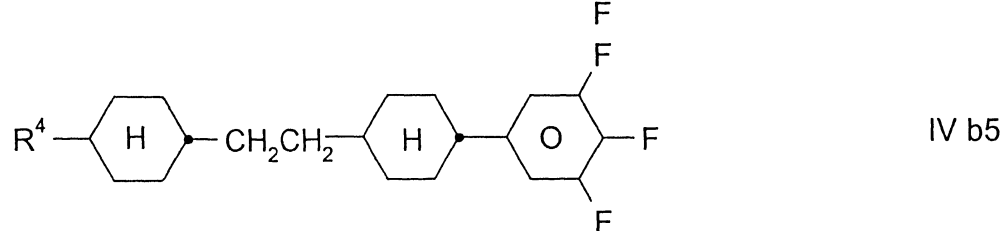
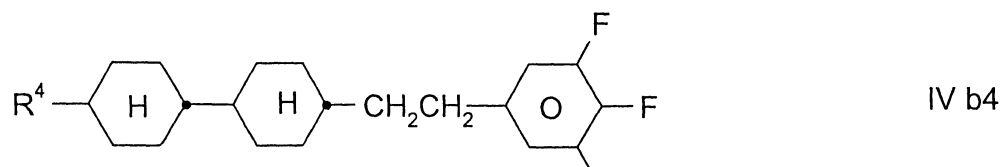
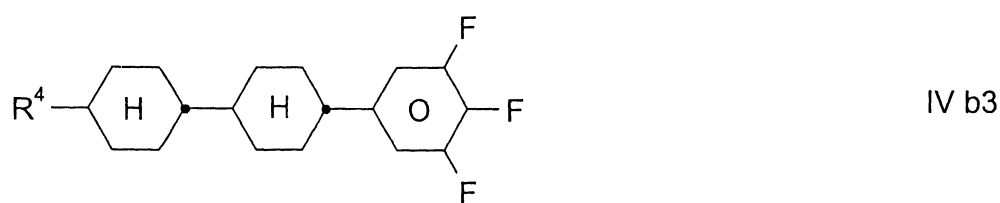
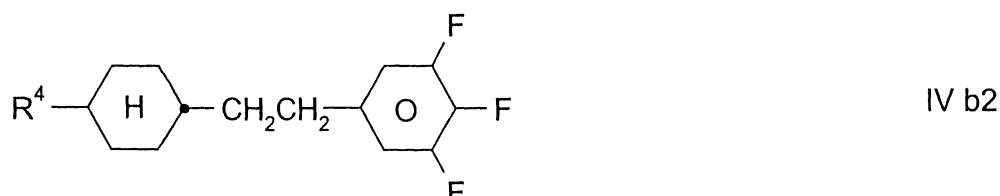
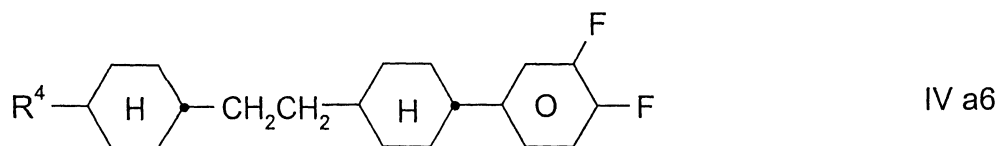
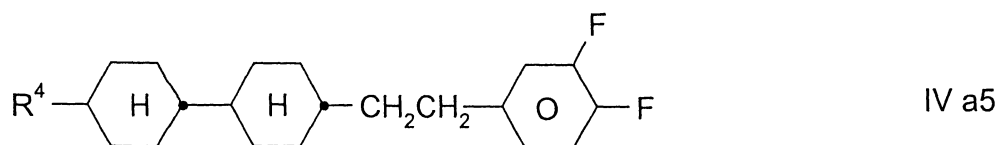
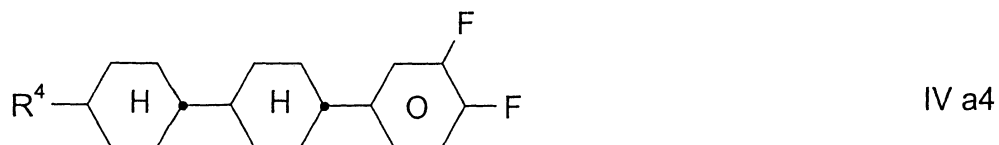
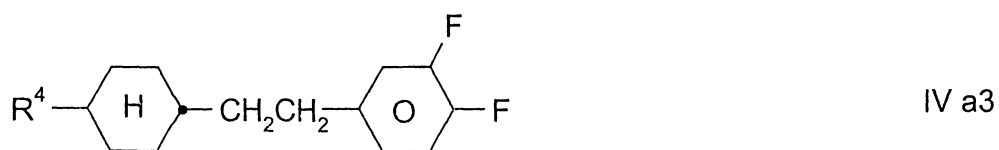
尤佳者係包含一或多種選自式 I V a 1 至 I V a 6 、
I V b 1 至 I V b 1 1 、 I V c 1 至 I V c 5 、 I V d 1
與 I V d 2 化合物之介質的顯示器。



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

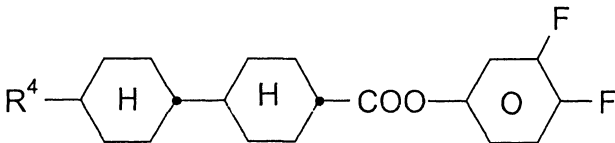


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

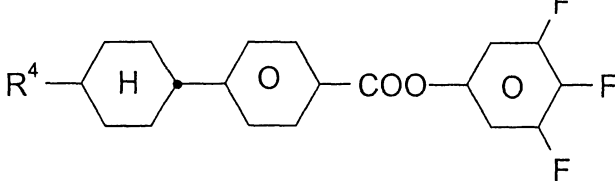
訂

線

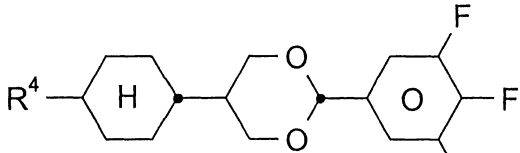
五、發明說明 (16)



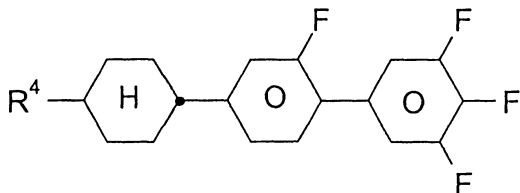
IV b6



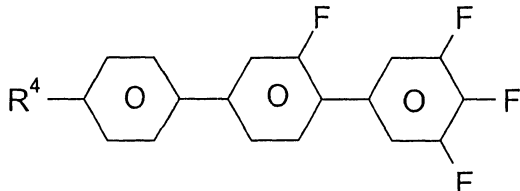
IV b7



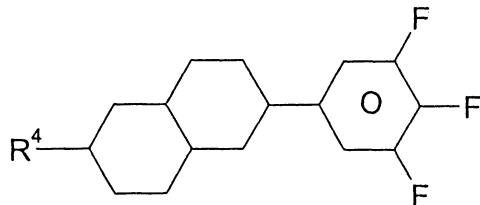
IV b8



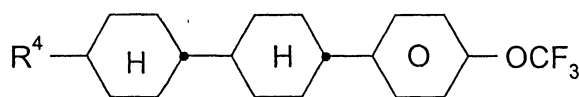
IV b9



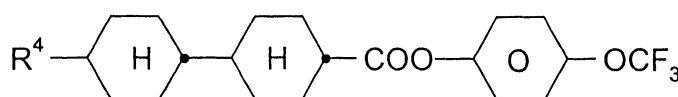
IV b10



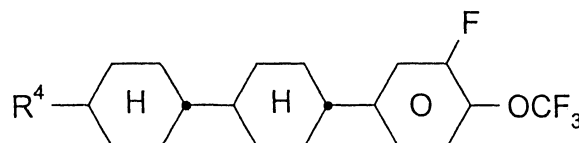
IV b11



IV c1



IV c2



IV c3

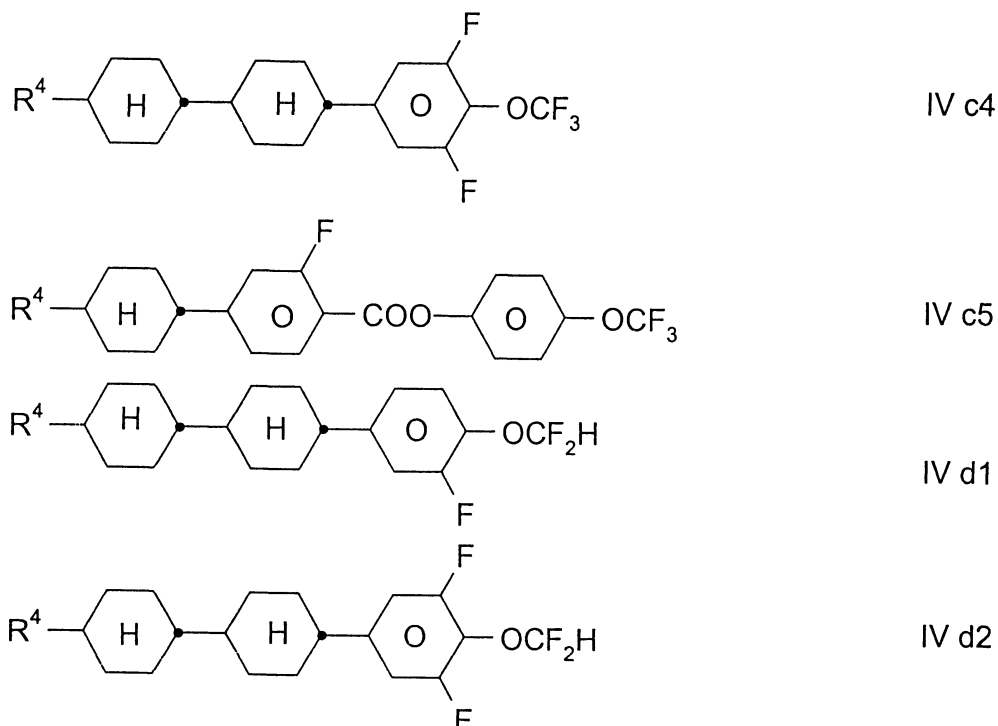
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

結

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (17)



其中， R^4 具有上述式 I V a 至 I V d 各式中所界定之意義。

在一較佳具體實施例中，該顯示器包含具有一或多種式 I 化合物之介質，該化合物相對於整體介質的濃度在 20 % (以 27 % 為佳) 至 75 % 範圍內，自 40 % 至 70 % 為佳，自 45 % 至 65 % 更佳，自 50 % 至 60 % 最佳。

在一更佳具體實施例中，其可與前述者相同，該顯示器包含一或多種式 I a 之化合物的介質，以式 I a 1 之化合物為佳，其相對於整體介質的濃度在 15 % 至 60 % 範圍內，自 20 % 至 55 % 為佳，自 25 % 至 50 % 更佳，自 29 % 至 45 % 最佳。

在更佳具體實施例中，其可與前述者相同，該顯示器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明 (18)

包含一或多種式 I b 之化合物的介質，以式 I b 1 之化合物為佳，其相對於整體介質的濃度在 1 % 至 40 % 範圍內，自 5 % 至 35 % 為佳，自 10 % 至 30 % 更佳，自 15 % 至 30 % 最佳。

若該介質僅包含式 I 之化合物，其係濃度為 22 % 以上之式 I a 化合物，以 25 % 以上為佳，以 28 % 以上最佳。此具體實施例中，該介質包含兩種以上式 I a 化合物為佳，以式 I a 1 為佳。

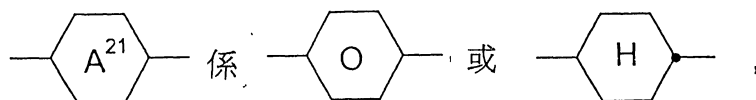
不過，該介質包含一或多種各為式 I a 與 I b 之化合物為佳。在該具體實施例中，該介質包含兩種、三種或以上式 I a 之化合物，以式 I a 1 為佳，該介質中所有化合物的濃度為 37 % 或以上，以 43 % 以上更佳。

較佳具體實施例係該顯示器包含一種介質，其包含：

- 一或多種式 I I a 1 之化合物



其中



R^{21} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，以具有 1 至 3 個碳原子之烷基或烷氧基為佳，以烷氧基尤佳，以及

R^{22} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基，以具有 1 至 5 個碳原子為佳，及／或

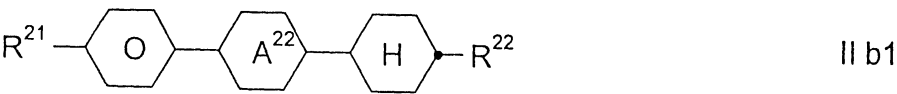
- 一或多種式 I I b 1 之化合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

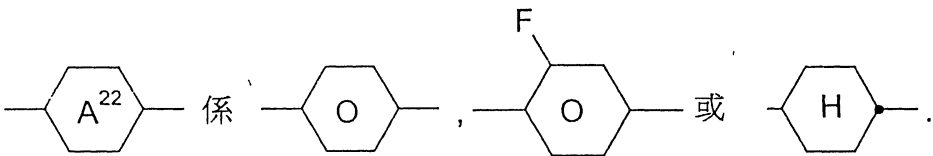
線

五、發明說明 (19)

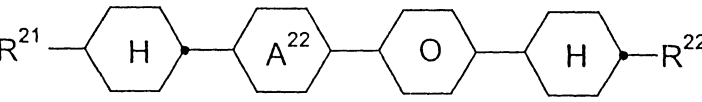
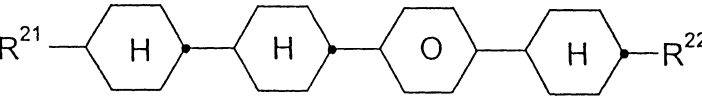
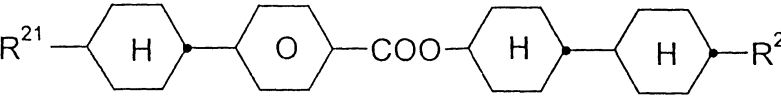


其中

R^{21} 與 R^{22} 各為具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或是具有 2 至 7 個碳原子之烷氧基烷基， R^{21} 係正烷基而且 R^{22} 具有 3 至 5 個碳原子之正烷基為佳，以及



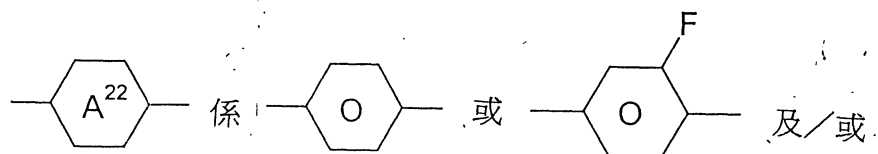
— 一或多種選自式 I I c 1 與 I I c 2 之化合物

	II c1
	II c2
	II c3

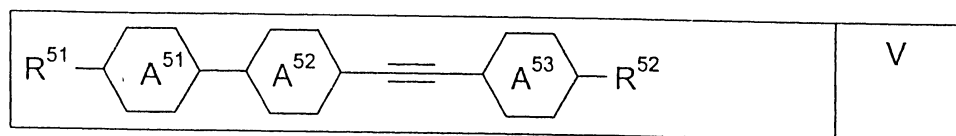
其中，

R^{21} 與 R^{22} 各為具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或是具有 2 至 7 個碳原子之烷氧基烷基， R^{21} 與 R^{22} 係具有 3 至 5 個碳原子之正烷基為佳，以及

五、發明說明 (20)



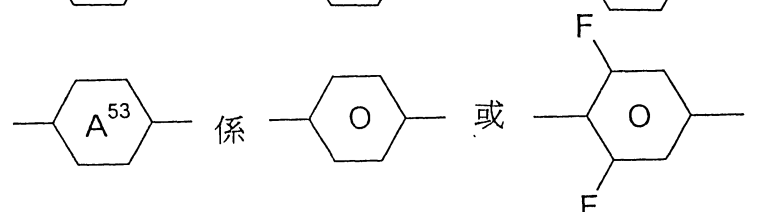
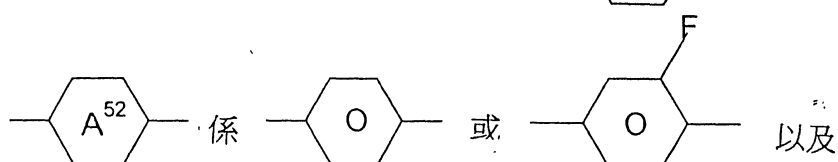
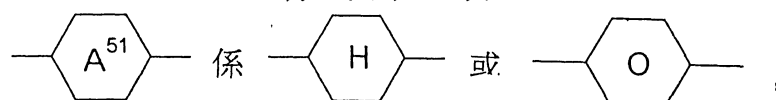
— 另外一或多種式 V 之化合物



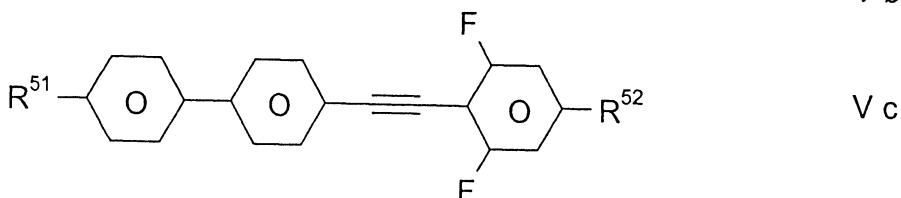
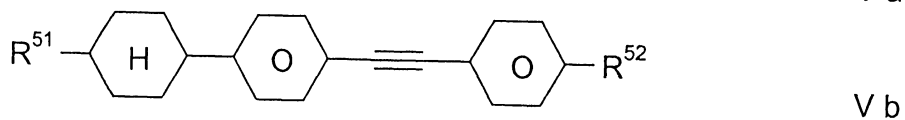
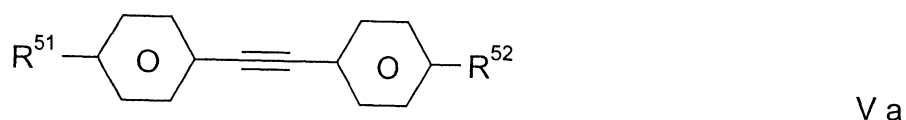
其中，

R^{51} 與 R^{52} 各為具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，
或是具有 2 至 7 個碳原子之烷氧基烷基，而

R^{52} 亦可為 F 或 OCF_3 ，



較佳者係一或多種選自式 V a 至 V c 之化合物



五、發明說明 (21)

其中， R^{51} 與 R^{52} 具有上述式 V 所界定之個別意義， R^{21} 係正烷基而且 R^{22} 係具有 3 至 5 個碳原子之正烷基或正烷氧基為佳。

較佳者係包含介質之顯示器，該介質包含：

— 一或多種式 I I a 1 之化合物，

其中，基團 R^{21} 與 R^{22} 中至少一者為正烷氧基為佳，及／或

— 一或多種式 I I b 1 之化合物，

其中，基團 R^{21} 與 R^{22} 中至少一者為正烷氧基為佳，及／或

— 一或多種式 I I c 之化合物，

其中，基團 R^{21} 與 R^{22} 二者均為正烷基為佳。

更佳者係本發明之顯示器，其係由一種主動電切換元件的矩陣定址，其具有非線性電壓－電流特徵。

本發明另一主題係一種具有正介電各向異性之液晶介質，其包含兩種、三種、四種、五種或以上之式 I 化合物，以及一或多種選自式 I I a 至 I I c 群組之化合物、一或多種選自式 I I I a 至 I I I t 群組之化合物，以及一或多種選自式 I V a 至 I V e 群組之化合物，特別是一種介質，其包含：

— 22 至 70，較佳係 26 至 60 % 兩種以上式 I a 化合物，

— 0 至 45，較佳係 5 至 35 % 之一或多種式 I b 化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(22)

合物，

- 0 至 4 5 ， 較佳係 5 至 3 5 % 之一或多種式 I I 化合物，
- 5 至 5 0 ， 較佳係 1 5 至 4 0 % 之一或多種式 I I I 化合物，
- 1 0 至 5 0 ， 較佳係 1 5 至 3 0 % 之一或多種式 I V 化合物，
- 0 至 3 0 ， 較佳係 5 至 2 0 % 之一或多種式 V 化合物。

本發明所使用之介質於 2 0 °C 之雙折射在 0 . 0 6 0 至 0 . 1 5 0 範圍內，自 0 . 0 6 5 至 0 . 1 4 0 為佳，自 0 . 0 7 0 至 0 . 1 3 0 最佳。該介質的澄淨點在 6 0 °C 至 1 1 0 °C 範圍內，自 6 5 °C 至 1 0 0 °C 更佳，自 6 7 °C 至 9 0 °C 最佳。

本發明所使用之介質於 2 0 °C 的旋轉黏度 (γ_1) (其通常在 1 0 0 m P a · s 以下) 係 9 0 m P a · s 以下，為 8 0 m P a · s 以下更佳，以 7 0 m P a · s 以下最佳。很明顯地，本發明液晶介質之旋轉黏度與該澄淨點有關，尤其是與該極性有關，即，該介質的介電各向異性有關。因此，以較低澄淨點之介質與較低介電各向異性之介質可以達到較低旋轉黏度。例如，澄淨點為 7 0 °C 而且介電各向異性為 1 2 . 5 以下之介質，可以達到 8 5 m P a · s 以下之旋轉黏度，以 8 0 m P a · s 以下為佳，以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (23)

75 mPa·s 以下最佳，然而，澄淨點為 70℃ 而且介電各向異性為 12 或以下之介質，其達成旋轉黏度為 80 mPa·s 以下，以 75 mPa·s 以下為佳，以

70 mPa·s 以下最佳，而澄淨點為 70℃，且介電各向異性為 7 以下之介質，其達成之旋轉黏度為 75 mPa·s 以下，以 70 mPa·s 或下為佳，以 60 mPa·s 以下最佳。

本發明之介質於 20℃ 之電阻係數通常在 5×10^{10} 至 $5 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 範圍內，自 5×10^{11} 至 $5 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 為佳。

本發明所使用之液晶介質在液晶顯示器試驗標件中於 -30℃ 下貯存 1000 小時以上時具有安定性，於 -40℃ 下貯存 500 小時以上為佳，於 -40℃ 下貯存 1000 小時以上最佳。

本發明所使用之液晶介質係由 5 至 30 種化合物組成，以 6 至 20 種化合物為佳，7 至 16 種化合物最佳。

已發現相當少量式 I 化合物與已知之習用中生化合物併用，特別是與一或多種選自式 I I a 至 I I c、

I I I a 至 I I I t 以及 I V a 至 I V e 化合物群組之化合物會形成非常低之旋轉黏度值，並形成低閾限電壓，然而該向列相範圍廣泛到足以適用大部分應用。尤其是，由該向列相至可能近晶相的轉換溫度低。式 I 至 I V 之化合物係無色、安定，而且可與其他習知液晶化合物彼此互混。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (24)

本申請案中之「烷基」一辭包括具有 1 至 7 個碳原子之直鏈與分枝烷基，以直鏈基團甲基、乙基、正丙基、正丁基、正戊基、正己基與正庚基為佳。除非另外特別說明，否則以具有 2 至 5 個碳原子之基團為佳。

本申請案中之「烯基」一辭包括具有 2 至 7 個碳原子之直鏈與分枝烯基，以直鏈基團為佳。特佳烯基係 C_2 至 C_7 1 E - 烯基、 C_4 至 C_7 3 E - 烯基、 C_5 至 C_7 4 - 烯基、 C_6 至 C_7 5 - 烯基以及 C_7 6 - 烯基，最佳者係 C_2 至 C_7 1 E 烯基、 C_4 至 C_7 3 E 烯基以及 C_5 至 C_7 4 烯基。特佳之範例烯基係乙烯基、1 E - 丙烯基、1 E - 丁烯基、1 E - 戊烯基、1 E - 己烯基、1 E - 庚烯基、3 E - 丁烯基、3 E - 戊烯基、3 E - 己烯基、3 E - 庚烯基、4 - 戊烯基、4 Z - 己烯基、4 E - 己烯基、4 Z - 庚烯基、5 - 己烯基與 6 - 庚烯基。除非另外特別說明，否則以最多具有 5 個碳原子之基團為佳。

本申請案中之「烷氧基烷基」一辭最好包括式 $C_n H_{2n+1} - O - (C H_2)_m$ 之直鏈基團，其中 n 與 m 各為 1 至 6，而 $n + m$ 係 2 至 7。較佳情況係 m 為 1，而 n 為 1 至 4。

適當選擇 R^{11} 至 R^{52} ，則可以改善該液晶介質之性質。因此，可以達到；廣泛範圍之向列相，而且該閾限電壓與電光特徵之陡度可適用。例如，1 E - 烯基、3 E - 烯基與 2 E - 烯氧基通常會使反應時間變短，形成更安定向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明 (25)

列相。側鏈較短，尤其是僅具有一個或兩個碳原子者亦會明顯改善反應時間。不過，該介質中具有此等基團之化合物的最大濃度為所需澄淨點限制。

式 I 至 V 化合物之最佳比例大致視該介質所需性質、式 I 至 V 化合物之選擇以及其他選擇性化合物之選擇而定。本申請案中所提出之範圍內的適當混合比很容易就可以決定。

本發明所使用之介質中的式 I 至 V 化合物總數量並不會非常精確。該介質包含 80 至 100 % 之式 I 至 V 化合物。該介質亦可包含一或多種額外化合物，以最佳化各種性質。不過，若式 I 至 V 化合物總濃度，尤其是式 I 化合物濃度較大，本發明所使用之介質的效果，尤其是對於反應時間的效果通常較大。

在一特佳具體實施例中，本發明所使用之介質包含一或多種式 I V c 之化合物。

除了包含兩種以上式 I 化合物之外，本發明所使用之液晶介質還包含三至 40 種其他化合物為佳，以 4 至 30 種其他化合物尤佳，以 7 至 15 種其他化合物最佳。此等其他化合物係選自向列化合物、產生向列化合物為佳，以單性或各向同性化合物為佳。

除了包含兩種以上式 I 化合物之外，本發明所使用之液晶介質還包含 38 至 67 % 式 I 化合物，以 45 至 55 % 尤佳。其包含三種、四種、五種、六種或以上式 I 化合物為佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (26)

本發明電光顯示器的構造對應於例如 W O 9 1 / 1 0 9 3 6 或 E P 0 5 8 8 5 6 8 中所述之 I P S 顯示器的特徵構造。「特徵構造」一辭在此處解釋地較廣泛，而且包括所有習知 I P S 顯示器的改良，尤其是以主動矩陣驅動之 I P S 顯示器以及具有非線性電極及／或具有在個別像素中隔開之非固定電極的電極結構之 I P S 顯示器。

不過，本發明顯示器與目前所完成之顯示器的明顯差別係該組成物的選擇以及所使用之液晶介質的性質。

本發明使用液晶介質係以習用方法製備。通常將所需數量之化合物依序溶解在作為該介質主要成份的化合物當中。此一步驟在高溫下進行為佳，以促進此等化合物混合。可以使用其他習知之製備方法。例如，可以藉由混合預混合物製備該介質，該預混合物可同系物之混合物，或是使用可為所謂「多瓶系統」成份之混合物。

該液晶介質選擇性包含專家們習知之其他添加劑。例如，該介質可包含 0 % 至 1 5 % 多色染料及／或對掌性摻雜物，以 0 % 至 1 0 % 為佳。所添加之單一化合物濃度在 0 . 1 % 至 6 % 範圍內，自 0 . 1 % 至 3 % 為佳。不過，此等添加劑之濃度不視為構成該介質主要化合物（即，式 I 至 V 化合物濃度以及該選擇性化合物濃度）之濃度範圍的濃度與範圍。

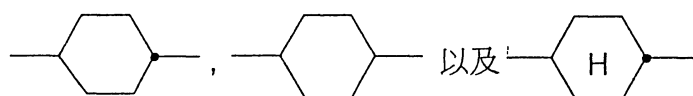
本申請案中，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (27)



表示逆式 - 1 , 4 - 環己烯。

除非另外特別說明，否則該液晶介質之物理性質係如 “ Physical Properties of Liquid Crystals ” (Hrg.W. Becker, Merck KGaA, Status Nov. 1997) 所述測定。除非另外特別說明，否則所有物理性質係於 20 °C 測定。

C 表示一種結晶、S 為一種近晶、S_c 為近晶 C，S_A 為近晶 A，N 為向列，而 I 為各向同性相。V₀ 係電容臨界。Δn 係於 589 毫微米之光學各向異性（雙折射）。Δε 係於 1 kHz 之介電各向異性。該電光性質係於平面構件中測定。該構件係以正常白色模式操作。

下列實施例說明本發明，但是不限制本發明任一方面。

以一個校準儀器測定該旋轉黏度，測得其於 20 °C 下之 ZLI - 4792 (Merck KGaA) 值為 133 mPa·s。

使用 HDM 之 CU - 1511 (Hitachi DuPont Mico-Systems, 日本)，在光學延遲約 0.5 微米的密封試驗構件中測得於深溫度下貯存之安定性，作為定向層。將五組試驗構件組各以橫過的黏合偏振器夾起，並分別貯存於固定溫度為 0 °C、-10 °C、-20 °C、-30 °C 與 -40 °C 之溫度受控制環境下。時間間隔 24 小時之後，肉眼檢測各構件的外觀改變。最後一次貯存中，在給定溫度貯存

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (28)

時，並未觀察到在給定溫度 ($t_{store} (T)$) 下這五組給定之試驗構件任何一者中有改變。

此申請案與下列實施例中，化合物結構係以縮寫表示，亦稱為頭字語。其係根據下兩個表 A 與 B 所編碼。所有基團 $C_n H_{2n+1}$ 與 $C_m H_{2m+1}$ 係分別具有 n 與 m 個碳原子之直鏈烷基。表 B 的代碼本身很明白。表 A 僅列出分子核心的頭字語。個別化合物的定義係添加一額外代碼完成，該額外代碼是以核心代碼的連字符號隔開。取代基 R^1 、 R^2 、 L^1 與 L^2 之代碼如下：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

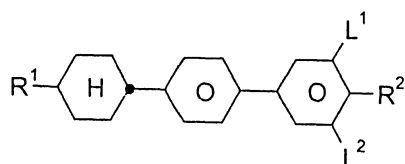
R^1, R^2, L^1, L^2 之代碼	R^1	R^2	L^1	L^2
nm	C_nH_{2n+1}	C_mH_{2m+1}	H	H
nOm	C_nH_{2n+1}	OC_mH_{2m+1}	H	H
nO.m	OC_nH_{2n+1}	C_mH_{2m+1}	H	H
n	C_nH_{2n+1}	CN	H	H
nN.F	C_nH_{2n+1}	CN	F	H
nN.F.F	C_nH_{2n+1}	CN	F	F
nF	C_nH_{2n+1}	F	H	H
nF.F	C_nH_{2n+1}	F	F	H
nF.F.F	C_nH_{2n+1}	F	F	F
nOF	OC_nH_{2n+1}	F	H	H
nCl	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
rVsN	$C_rH_{2r+1}-CH=CH-C_sH_{2s}-$	CN	H	H
rEsN	$C_rH_{2r+1}-O-C_2H_{2s}-$	CN	H	H
nAm	C_nH_{2n+1}	$C\equiv C-C_mH_{2m+1}$	H	H

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

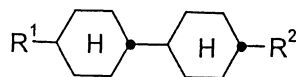
訂

五、發明說明 (30)

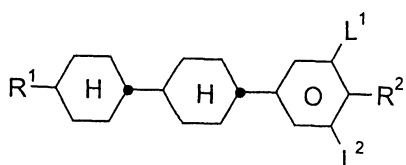
表 A :



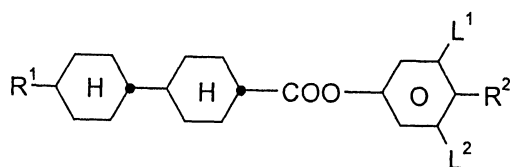
BCH



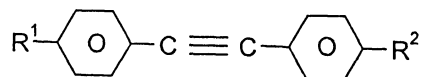
CCH



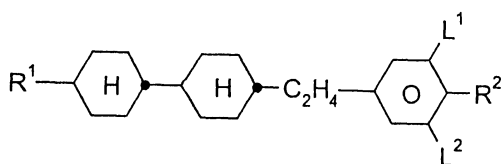
CCP



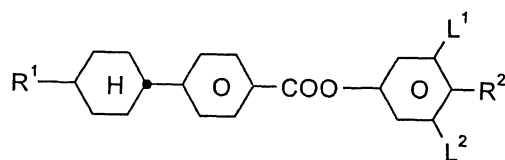
CP



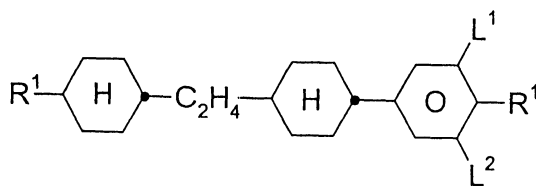
PTP



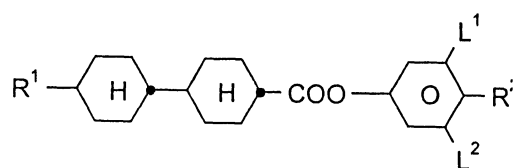
ECCP



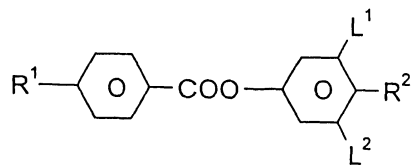
HP



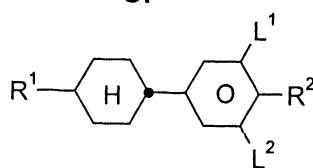
CECP



CP



ME

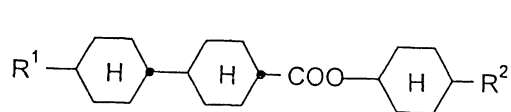


PCH

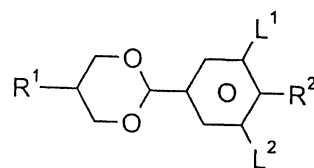
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

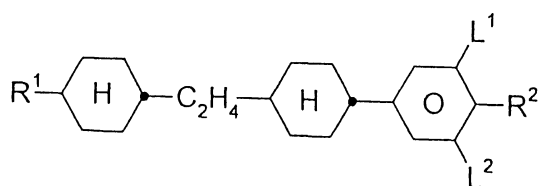
五、發明說明 (31)



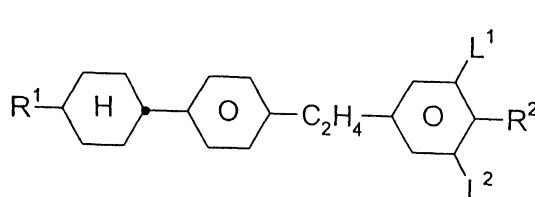
CH



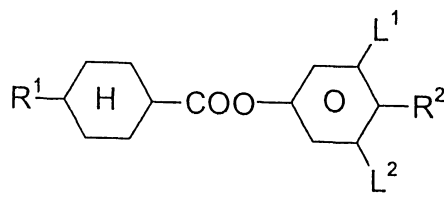
PDX



BECH

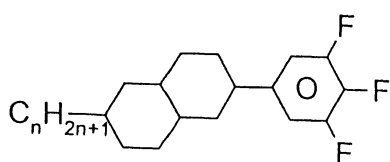


EBCH

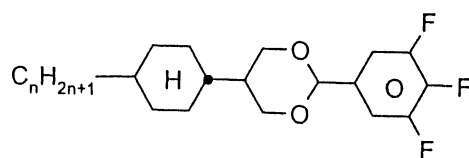


D

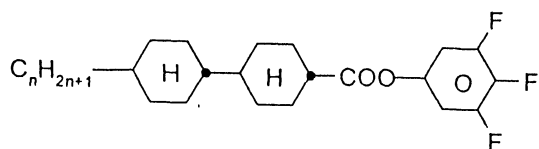
表 B:



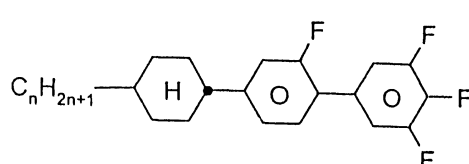
DHP-nF.F.F



CDU-n-F



CCZU-n-F



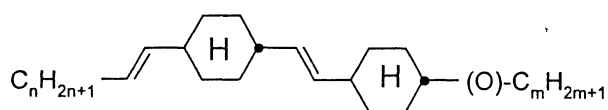
CGU-n-F

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

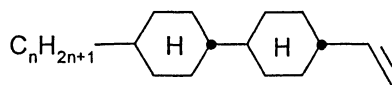
訂

結

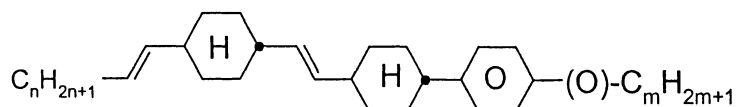
五、發明說明 (32)



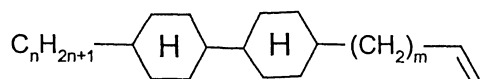
CVC-nV-(O)m



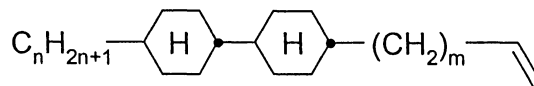
CC-n-V



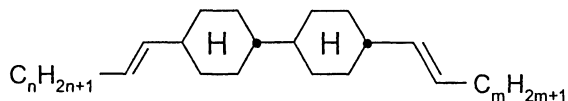
CVCP-nV-(O)m



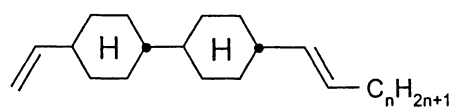
CC-n-mV



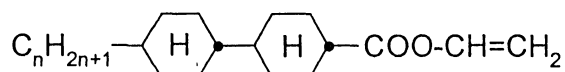
CC-n-Vm



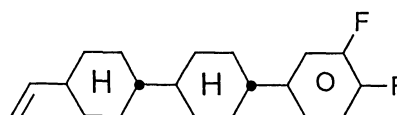
CC-nV-Vm



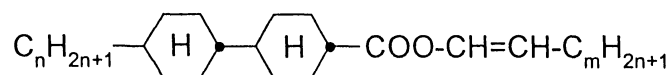
CC-V-Vn



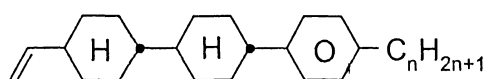
CC-n-ZV



CCG-V-F



CC-n-ZVm

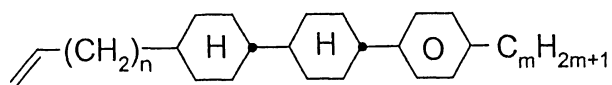


CCP-V-n

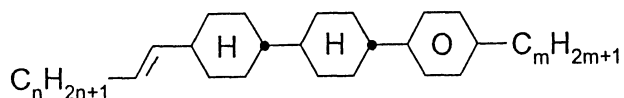
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

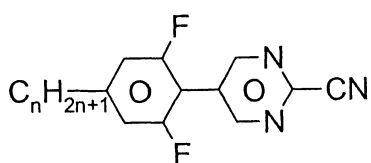
五、發明說明 (33)



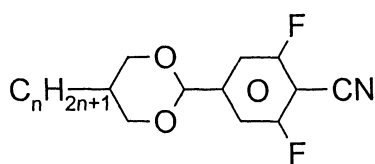
CCP-Vn-m



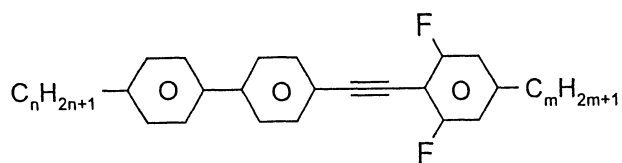
CCP-nV-m



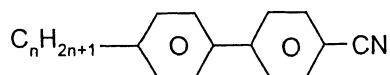
UM-n-N



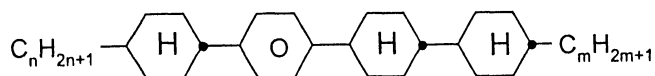
DU-n-N



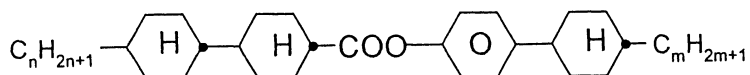
PPTUI-n-m



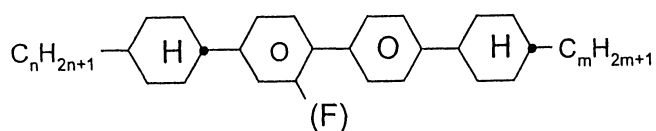
K3 · n



CPCC-nm



CCPC-nm

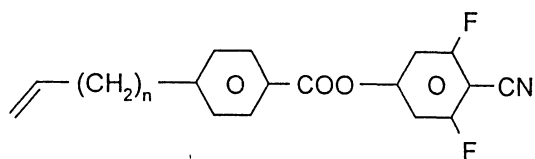


CBC-nm(F)

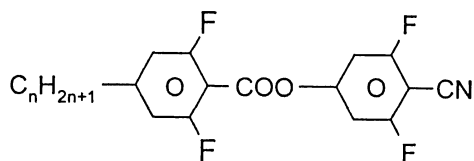
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

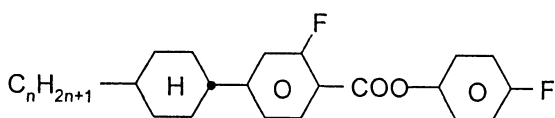
五、發明說明 (34)



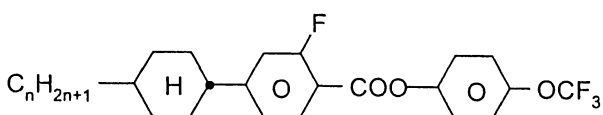
PZU-Vn-m



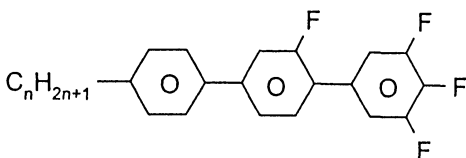
UZU-n-m



CGZP-n-F



CGZP-n-OT



PGU-n-F

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (35)

較佳顯示器包含的液晶介質除了兩上式 I 化合物之外，還包含一或多種選自表 A 與 B 之結構式群組的化合物。

尤佳者係包含介質之 I P S 顯示器，該介質包含：

- 一或多種選自表 A 結構式群組的兩種不同種類化合物，以及一或多種選自表 B 結構式群組的兩種不同種類化合物，及／或
- 一或多種選自表 A 結構式群組的兩種不同種類化合物，及／或
- 一或多種選自表 B 結構式群組的兩種不同種類化合物，及／或
- 一或多種選自表 A 與 B 結構式群組的兩種不同種類化合物。

實施例 1

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (36)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	16.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V	18.0	$T(S,N) < -30^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5860$
PCH-301	9.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0953$
PCH-3	11.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 3.1$
K6	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.1$
K9	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 54 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCP-V-1	17.0	
CCP-V2-1	6.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.7\text{V}$
BCH-32	<u>3.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (37)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	11.0	$T(N,I) = 69.5^{\circ}C$
CC-3-V	18.5	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5815$
PCH-3	11.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0957$
CCP-V-1	18.0	$\epsilon_{\perp}(1kHz, 20^{\circ}C) = 4.6$
ME2N.F	5.0	$\Delta \epsilon(1kHz, 20^{\circ}C) = 11.8$
ME3N.F	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 74 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME4N.F	11.0	
CP-3OCF3	8.0	$V_o(1kHz, 20^{\circ}C) = 0.86V$
CDU-3-F	<u>2.5</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 3

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

給

五、發明說明 (38)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	8.5	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V	23.0	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5850$
PCH-3	14.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0963$
CCP-V-1	16.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.3$
ME2N.F	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 11.7$
ME3N.F	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 66 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
PZU-V2-N	8.0	
CVCP-V-1	5.5	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.88V$
CVCP-V-01	<u>5.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 4

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (39)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	19.5	$T(N,I) = 71.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V	10.5	$T(S,N) < -30^{\circ}\text{C}$
PCH-302	3.5	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5809$
PCH-3	7.5	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0946$
PCH-3N.F.F	10.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.8$
CCP-V-1	16.0	$\Delta\epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.8$
CCP-V2-1	7.0	$k_1(20\text{C}) = 10.2 \text{ pN}$
ME2N.F	3.0	$k_2(20\text{C}) = 5.7 \text{ pN}$
ME3N.F	3.0	$k_3(20\text{C}) = 14.6 \text{ pN}$
PZU-V2-N	9.0	$k_3/k_1(20^{\circ}\text{C}) = 1.45$
CP-3OCF3	6.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 83 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCZU-3-F	<u>5.0</u>	
Σ	100.0	$V_0(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.85\text{V}$

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 5

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明 (40)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-3-V	18.0	$T(N,I) = 69.5^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$T(S,N) < -40^{\circ}C$
CCH-35	2.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5772$
CCP-2OCF3	8.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0946$
CCP-3OCF3	7.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 5.6$
DU-3-N	14.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 12.1$
ME2N.F	3.0	$k_1(20C) = 9.8\text{ pN}$
K9	4.0	$k_3(20C) = 14.2\text{ pN}$
PDX-3	5.5	$k_3/k_1(20^{\circ}C) = 1.45$
CGZP-2-OT	8.5	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 72\text{ mPa}\cdot\text{s}$
BCH-32	4.0	
CCP-V-1	15.0	$V_0(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.83\text{ V}$
CBC-33	<u>1.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 6

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

始

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (41)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	10.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V	18.0	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
CC-3-V1	10.5	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5854$
PCH-3	11.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0965$
DU-3-N	4.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.6$
ME2N.F	4.5	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 12.1$
ME3N.F	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 72 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME4N.F	9.0	
CCP-V-1	16.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.83V$
CCP-V-2	<u>12.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 7

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

續

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (42)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-3-V	18.0	$T(N,I) = 80.0^{\circ}C$
CC-3-V1	11.0	$T(S,N) < -20^{\circ}C$
CCP-2OCF3	6.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5836$
CCP-3OCF3	2.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1026$
CCP-2F.F.F	6.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.0$
PGU-2-F	8.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 9.7$
PGU-3-F	7.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 79 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CGU-2-F	3.0	
CGZP-2-OT	10.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.15V$
CGZP-3-OT	9.0	
CCZU-2-F	3.0	
CCZU-3-F	14.0	
BCH-32	<u>3.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 8

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (43)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-3-V	18.0	$T(N,I) = 80.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	11.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5884$
CC-5-V	5.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.1036$
PGU-2-F	8.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 3.5$
PGU-3-F	8.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 7.8$
BCH-3F.F.F	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 74 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CGZP-2-OT	9.0	
CCZU-2-F	3.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.29\text{V}$
CCZU-3-F	10.0	
CCP-V-1	8.0	
CGZP-3-F	9.0	
BCH-32	<u>4.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 9

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

46

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (44)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	20.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.5	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
PCH-3O2	5.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5798$
PCH-3	11.5	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0947$
PCH-3N.F.F	8.5	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.6$
ME2N.F	2.5	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 11.1$
ME3N.F	3.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 82 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME4N.F	8.0	
CP-3OCF3	6.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.52V$
CP-5OCF3	8.0	
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>4.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 0

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明 (45)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	20.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.5	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
PCH-3O2	3.5	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5794$
PCH-3	10.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0943$
PCH-3N.F.F	10.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.7$
ME2N.F	2.5	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 11.6$
ME3N.F	3.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 84 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME4N.F	8.5	
CP-3OCF3	6.5	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.92V$
CP-5OCF3	5.0	
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>4.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 1

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (46)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 69.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	10.0	$T(S,N) < -30^{\circ}\text{C}$
PCH-3O2	8.5	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.6096$
PCH-3	7.5	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.1151$
ME2N.F	6.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.6$
ME3N.F	6.0	$\Delta\epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.9$
ME4N.F	10.5	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 82\text{ mPa}\cdot\text{s}$
PTP-1O2	6.5	
CCP-V-1	16.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.82\text{V}$
CCP-V2-1	<u>10.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 2

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明 (47)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
PCH-3O1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.6097$
ME2N.F	5.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1151$
ME3N.F	5.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.7$
ME4N.F	11.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 12.1$
PPTUI-3-2	7.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 84\text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>10.5</u>	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.82V$
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 3

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

備

五、發明說明 (48)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
PCH-3O2	9.5	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.6108$
PCH-3	7.5	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1163$
K9	4.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.5$
ME2N.F	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 11.9$
ME3N.F	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 86 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME4N.F	11.0	
PPTUI-3-2	4.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.84V$
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>9.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 4

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明 (49)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	18.5	$T(N,I) = 69.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.6115$
PCH-32	10.5	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1158$
ME2N.F	6.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.5$
ME3N.F	6.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 12.2$
ME4N.F	14.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 79 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
PPTUI-3-2	7.0	
CCP-V-1	16.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.79V$
CCP-V2-1	<u>12.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 5

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (50)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	9.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5584$
CCH-5O1	10.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0761$
PCH-3O1	4.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 3.4$
PCH-3O2	12.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.2$
PCH-3N.F.F	10.0	$k_1(20C) = 11.3 \text{ Pn}$
CCZU-2-F	4.0	$k_2(20C) = 5.9 \text{ pN}$
CCZU-3-F	9.0	$k_3(20C) = 14.4 \text{ pN}$
CCP-V-1	16.0	$k_3/k_1(20^{\circ}C) = 1.25$
CCP-V2-1	<u>8.0</u>	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 62 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
Σ	100.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.76V$

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 6

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

49

五、發明說明 (51)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	9.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5563$
PCH-3O1	5.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0944$
PCH-3O2	13.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 3.3$
PCH-53	4.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.4$
PCH-3N.F.F	3.0	$k_1(20C) = 11.6 \text{ pN}$
K6	3.0	$k_2(20C) = 5.9 \text{ pN}$
K9	10.0	$k_3(20C) = 14.5 \text{ pN}$
BCH-32	5.0	$k_3/k_1(20^{\circ}C) = 1.25$
CCP-V-1	16.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 63 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCP-V2-1	<u>13.0</u>	
Σ	100.0	$V_0(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.68V$

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 7

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (52)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	20.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5813$
PCH-3O2	4.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0947$
PCH-3	9.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.7$
PCH-3N.F.F	10.0	$\Delta\epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.8$
ME2N.F	3.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 85\text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME3N.F	3.0	
ME4N.F	8.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.85\text{V}$
CP-3OCF3	7.0	
CCZU-3-F	3.0	
CCP-V-1	17.0	
CCP-V2-1	<u>6.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 8

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (53)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	13.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	13.0	$T(S,N) < -20^{\circ}C$
CCH-35	4.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5760$
K9	7.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0899$
PCH-3N.F.F	12.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 3.7$
CCP-2OCF3	6.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 6.8$
CCG-V-F	17.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 69 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
BCH-32	4.0	
CP-3OCF3	3.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.41V$
PCH-7F	5.0	
CCP-V-1	<u>16.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 1 9

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明 (54)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	14.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	13.0	$T(S,N) < -20^{\circ}C$
CCH-35	4.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5777$
K9	7.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0902$
PCH-3N.F.F	10.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 3.5$
CCP-2OCF3	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 6.1$
CCG-V-F	18.0	$k_1(20C) = 10.1\text{ pN}$
BCH-32	5.0	$k_3(20C) = 14.8\text{ pN}$
PCH-7F	9.0	$k_3/k_1(20^{\circ}C) = 1.40$
CCP-V-1	<u>15.0</u>	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 63\text{ mPa}\cdot\text{s}$
Σ	100.0	$V_0(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.45\text{ V}$

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 0

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (55)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	16.0	$T(N,I) = 69.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	8.0	$T(S,N) < -30^{\circ}\text{C}$
PCH-301	11.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.6217$
K6	5.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.1208$
K9	5.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.6$
K12	5.0	$\Delta\epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.1$
ME2N.F	4.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 83\text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME3N.F	5.0	
ME4N.F	9.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.97\text{V}$
BCH-32	6.0	
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>10.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 1

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (56)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-3-V	14.5	$T(N,I) = 69.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	9.0	$T(S,N) < -30^{\circ}\text{C}$
PCH-3O1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.6232$
K6	5.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.1216$
K9	5.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.5$
K12	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.2$
ME2N.F	4.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 79 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME3N.F	5.0	
ME4N.F	9.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.02\text{V}$
BCH-32	6.0	
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>11.5</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 2

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

訂

結

五、發明說明 (57)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	14.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$T(S,N) < -25^{\circ}C$
CC-3-V	19.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.6129$
PCH-3	10.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1209$
ME2N.F	5.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.3$
ME3N.F	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 10.7$
ME4N.F	10.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 67 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
PPTUI-3-2	11.0	
CCP-V-1	<u>16.0</u>	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.12V$
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 3

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (58)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	12.0	$T(N,I) = 71.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.6088$
CC-3-V	19.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1164$
PCH-3	8.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.5$
ME2N.F	6.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 12.3$
ME3N.F	6.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 75 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME4N.F	11.5	
PPTUI-3-2	7.5	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.80V$
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>5.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 4

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (59)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	11.0	$T(N,I) = 69.4^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$T(S,N) < -30^{\circ}C$
CC-3-V	18.5	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5815$
PCH-3	11.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0957$
ME2N.F	5.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.6$
ME3N.F	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 11.8$
ME4N.F	11.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 74 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CP-3OCF3	8.0	
CDU-3-F	2.5	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.84V$
CCP-V-1	<u>18.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 5

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (60)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}C$
CC-3-V1	10.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.6129$
CCH-35	2.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1199$
PCH-3O1	12.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.6$
PCH-3N.F	3.5	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 11.4$
ME2N.F	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 82 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME3N.F	5.0	
ME4N.F	12.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 0.98V$
PPTUI-3-2	9.5	
CCP-V-1	16.0	
CCP-V2-1	<u>6.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 6

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (61)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 70.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	9.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.6157$
CCH-35	2.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.1207$
PCH-3O1	13.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.5$
PCH-3N.F	4.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 11.1$
ME2N.F	5.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 81 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
ME3N.F	5.0	
ME4N.F	11.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.99\text{V}$
PPTUI-3-2	10.0	
CCP-V-1	14.0	
CCP-V2-1	<u>8.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 7

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (62)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	20.0	$T(N,I) = 75.0^{\circ}C$
CC-3-V1	14.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5544$
CCH-35	3.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.1199$
PCH-3O2	4.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 3.4$
PCH-3N.F.F	8.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 5.1$
CCG-V-F	12.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 70 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CDU-2-F	3.0	
CCH-3CF3	7.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.48V$
CCP-V-1	10.0	
CCP-V2-1	<u>6.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 8

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (63)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
CC-5-V	20.0	$T(N,I) = 75.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	15.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5552$
CCH-35	3.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0766$
PCH-3O2	5.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 3.4$
PCH-3	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 5.3$
PCH-3N.F.F	4.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 68 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCG-V-F	10.0	
CCP-2F.F.F	4.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.45\text{V}$
CDU-2-F	10.0	
CCP-2OCF3	5.0	
CCP-3OCF3	3.0	
BCH-32	3.0	
CCH-3CF3	7.0	
CCP-V-1	<u>10.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 2 9

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (64)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 73.3^{\circ}C$
CC-3-V1	9.0	$T(S,N) < -20^{\circ}C$
CCH-35	3.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5578$
CCH-5O1	6.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0770$
PCH-3O1	3.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 3.4$
PCH-3O2	12.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.5$
PCH-3N.F.F	10.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 72 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCP-2OCF3	2.0	
CCZU-2-F	4.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.62V$
CCZU-3-F	10.0	
CCP-V-1	15.0	
CCP-V2-1	<u>7.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 3 0

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (65)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	19.0	$T(N,I) = 73.3^{\circ}C$
CC-3-V1	11.0	$T(S,N) < -20^{\circ}C$
CCH-35	3.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 1.5566$
PCH-3O2	10.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}C) = 0.0768$
PCH-3	2.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 3.3$
PCH-3N.F.F	5.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 4.8$
CCP-2OCF3	6.0	$\gamma_1(20^{\circ}C) = 70\text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCP-3F.F.F	2.0	
CCG-V-F	9.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}C) = 1.59V$
CCZU-2-F	3.0	
CCZU-3-F	4.0	
CDU-2-F	5.0	
CCP-V-1	15.0	
CCP-V2-1	<u>7.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

實施例 3 1

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (66)

化合物縮寫	濃度 / %	物理性質
CC-5-V	14.0	$T(N,I) = 74.0^{\circ}\text{C}$
CC-3-V1	12.0	$T(S,N) < -30^{\circ}\text{C}$
CCH-35	5.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5609$
CCH-303	6.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0781$
PCH-301	5.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 3.5$
PCH-302	9.0	$\Delta\epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.8$
PCH-3N.F.F	10.5	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 73 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
CCZU-3-F	4.0	
CDU-2-F	7.5	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.58\text{V}$
CCP-V-1	14.0	
CCP-V2-1	<u>13.0</u>	
Σ	100.0	

該顯示器顯示優良對比與快速反應時間。

對照實例 1

製備一種 I P S 顯示器，其包含一種具有下列組成與物理性質之向列液晶混合物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (67)

化 合 物 縮 寫	濃 度 / %	物 理 性 質
GZU-3-N	7.0	$T(N,I) = 72.0^{\circ}\text{C}$
PCH-3	6.0	$T(S,N) < -20^{\circ}\text{C}$
PDX-3	7.0	$n_e(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.5743$
CCZU-2-F	7.0	$\Delta n(589\text{毫微米}, 20^{\circ}\text{C}) = 0.0912$
CCZU-3-F	15.0	$\epsilon_{\perp}(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 4.6$
CCZU-5-F	7.0	$\Delta \epsilon(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 10.5$
CCP-V-1	12.0	$k_1(20\text{C}) = 14.7 \text{ pN}$
BCH-32	5.0	$k_3/k_1(20^{\circ}\text{C}) = 1.48$
CC-5-V	20.0	$\gamma_1(20^{\circ}\text{C}) = 73 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
PCH-302	<u>14.0</u>	
Σ	100.0	$V_o(1\text{kHz}, 20^{\circ}\text{C}) = 1.58\text{V}$

其具有良好對比，但是僅有中等反應時間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

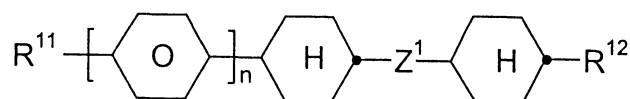
訂

公告本

六、申請專利範圍

1

1、一種電光液晶顯示器，其一種具有正介電係數之液晶介質，具有一種使該液晶介質定向之電路結構，該電極結構與一個和該液晶層平行的組件產生一電場，其足以影響基本上在該液晶層平面中的液晶介質切換，該電光液晶顯示器的特徵係，該液晶介質包含兩種以上式 I 之化合物：



其中

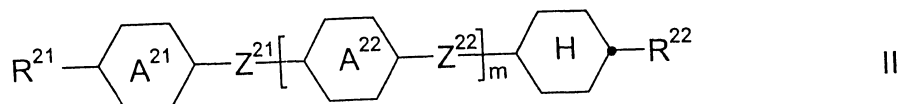
R^{11} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2 至 7 個碳原子的烷氧基烷基，

R^{12} 係具有 2 至 7 個碳原子之烯基或烯氧基，

Z^1 — $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$ 或一個單鍵，而

n 係 0 或 1。

2、如申請專利範圍第 1 項之電光液晶顯示器，特徵係其包含一種包含一或多種式 II 化合物之液晶介質：



其中，

R^{21} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2 至 7 個碳原子的烯基、烯氧基或烷氧基烷基，

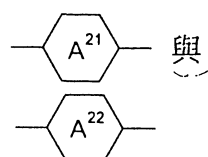
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

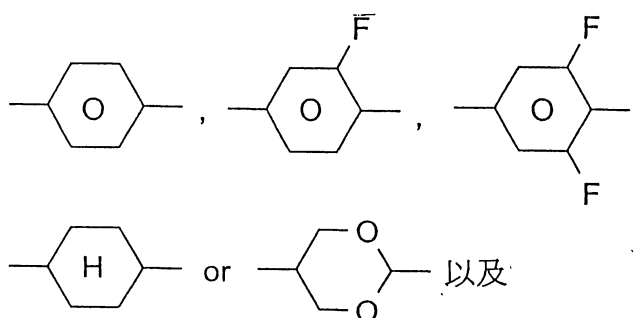
六、申請專利範圍 2

R^{22} 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或具有 2 至 7 個碳原子烯氧基，

Z^{21} 與 Z^{22} 存在時，各為 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-O-CF_2-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CF-$ 或一個單鍵，以一個單鍵為佳，



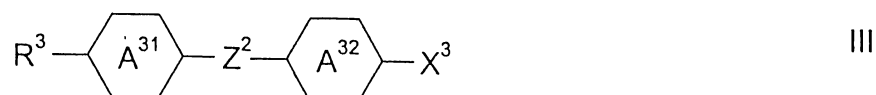
存在時，各自為



m 係 0、1 或 2，

由該條件，排除式 I 之化合物。

3、如申請專利範圍第 1 項之電光液晶顯示器，特徵係其包含一種包含一或多種式 I I I 化合物之液晶介質：



其中

R^3 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

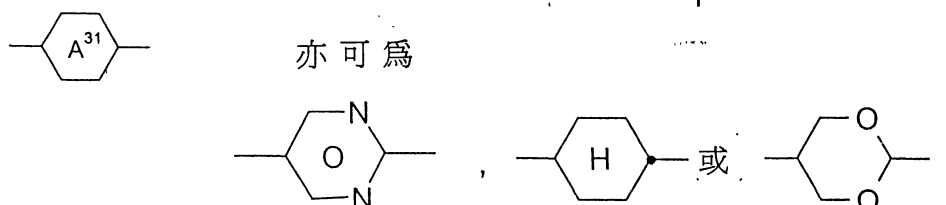
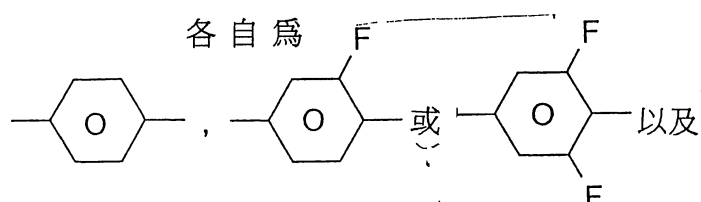
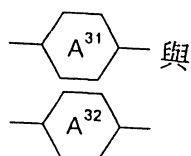
訂

印

六、申請專利範圍

3

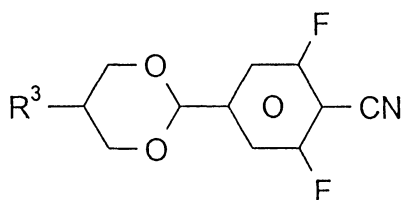
至 7 個碳原子的烯基、烯氧基或烷氧基烷基，



Z^3 係 $-CH_2-CH_2-$ 、 $-COO-$ 、 $-CF_2O-$ 或一個單鍵，以及

X^3 係 F、Cl、CN 或 NCS。

4、如申請專利範圍第 1 項之電光液晶顯示器，特徵係其包含一種包含一或多種式 III s 化合物之液晶介質，



III s

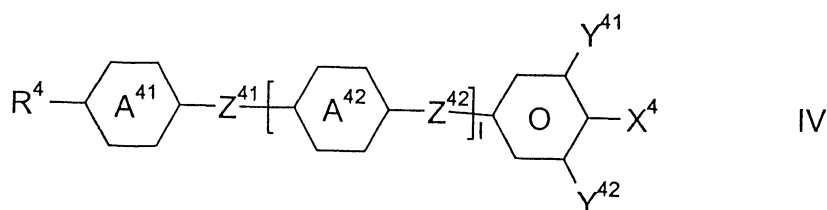
其中， R^3 具有申請專利範圍第 3 項給定之定義。

5、如申請專利範圍第 5 項之電光液晶顯示器，特徵係其包含一種包含一或多種式 IV 化合物之液晶介質，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

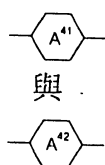
訂

六、申請專利範圍 4

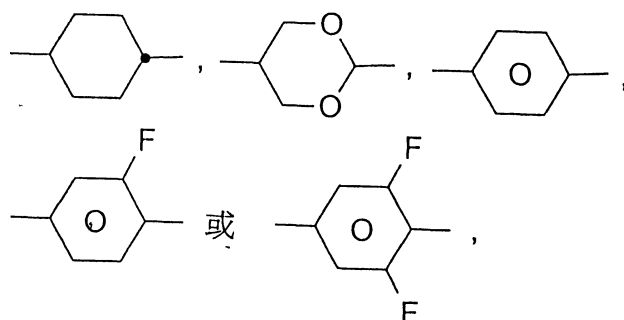


其中，

R^4 係具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，或者具有 2 至 7 個碳原子的烯基、烯氧基或烷氧基烷基，



各自為



Z^{41} 與 Z^{42} 各為 $-CF_2O-$ 、 $-COO-$ 、
 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CF=CF-$ 、
 $-CH=CH-$ 、 $-CF=CH-$ 、 $-CH=CF-$ 或一個單鍵，

I 係 0 或 1，

X^4 為 OCF_3 、 OCF_2H 、 CF_3 或 F ，以及

Y^{41} 與 Y^{42} 各為 H 或 F 。

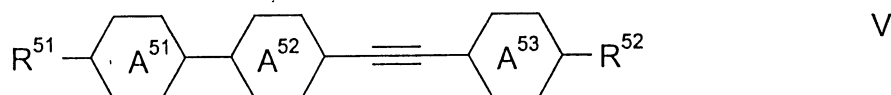
6、如申請專利範圍第 6 項之電光液晶顯示器，特徵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍 5

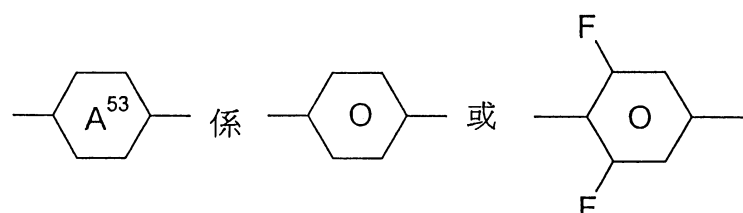
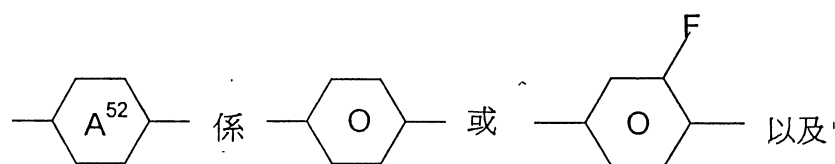
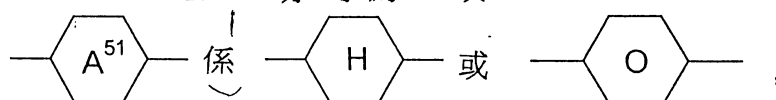
係其包含一種包含一或多種式 V 化合物之液晶介質，



其中，

R^{51} 與 R^{52} 各為具有 1 至 7 個碳原子之烷基或烷氧基，
或是具有 2 至 7 個碳原子之烷氧基烷基，而

R^{52} 亦可為 F 或 OCF_3 ，



7、如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之電光液晶顯示器，特徵在於其一種液晶介質，該液晶介質包含：

- 25 至 82% 兩種以上式 I 之化合物，
- 1 至 45% 一種以上式 II 之化合物，
- 5 至 50% 一種以上式 III 之化合物，
- 10 至 50% 一種以上式 IV 之化合物。

8、如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之電光液晶顯示器，特徵在於其係由一種非線性電切換元件的矩陣定址。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍 6

9、一種液晶介質，其具有~~介電正各向異性~~正誘電率異方性，特徵在於其具有申請專利範圍第1至7項中至少一項所指定的組成物。

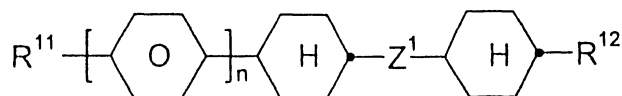
10、如申請專利範圍第9項之液晶介質，其用於一種液晶顯示器。

(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：電光液晶顯示器及液晶介質）

本發明有關一種電光液晶顯示器，其具有一種再定向該液晶介質的電極結構，其與一個和該液晶層平行之組件產生一個電場，其足以影響基本上在該液晶層平面之液晶介質以及具有正誘電率異方性的液晶介質之間的切換，其中該具有正誘電率異方性的液晶介質包含至少兩種式 I 之中生化合物，



其中，該參數如申請專利範圍第 1 項界定；以及有關該液晶介質。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

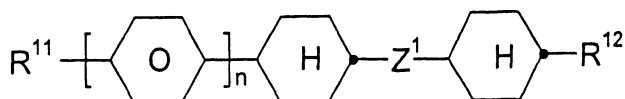
訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：

Electro-optical Liquid Crystal Display and Liquid Crystalline Medium

The invention relates to an electro-optical liquid crystal display with an electrode structure for the reorientation of the liquid crystalline medium which generates an electrical field with a component parallel to the liquid crystal layer which is sufficient to affect the switching of the liquid crystalline medium essentially in the plane of the liquid crystal layer and a liquid crystalline medium with a positive anisotropy of the dielectric permittivity containing at least two mesogenic compounds of formula I



Wherein the parameters are as defined in claim 1 and to the liquid crystalline media.