

發明專利說明書

200409995

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92119989

※ 申請日期： 92-7-22

※IPC 分類： G02F1/133

壹、發明名稱：(中文/日文)

液晶顯示裝置

液晶表示裝置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商日立顯示器股份有限公司

HITACHI DISPLAYS, LTD.

代表人：(中文/英文)

米內 史明

FUMIAKI YONAI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國千葉縣茂原市早野 3300 番地

3300 HAYANO MOBARA-SHI CHIBA-KEN, 297-8622, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 國松 登
2. 芳澤 昌孝
3. 小林 節郎
4. 丹野 淳二
5. 松山 茂

住居所地址：(中文/英文)

- 1.-5.均日本國千葉縣茂原市早野 3300 番地日立顯示器股份有限公司
C/O HITACHI DISPLAYS, LTD. 3300 HAYANO MOBARA-SHI
CHIBA-KEN, 297-8622, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

- 1.-5.均日本 JAPAN

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2002 年 07 月 23 日 特願 2002-213717

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2002 年 07 月 23 日 特願 2002-213717

2.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種液晶顯示裝置，尤其是一種被稱之為橫電場方式之液晶顯示裝置。

【先前技術】

橫電場方式之液晶顯示裝置，係在一隔著液晶相對向而置之各基板其中之一之液晶側表面之各像素區域中，形成有像素電極與對向電極，藉由發生於這些各電極間之電場，而來控制該液晶之光穿透率。

此外，應用於主動矩陣型者，係在該其中之一基板的液晶側表面上，以一沿x方向延伸且並列於y方向之閘極信號線，與延伸於y方向而在x方向上並列之汲極信號線，所圍起來之各區域作為像素區域。

在該像素電極中，會透過一切換元件而被供應一來自其中一側之汲極信號線的影像信號，而該切換元件則被一由其中一側閘極信號線所供應之掃描信號，所切換於ON/OFF之間。

又，該對向電極會透過一例如對向電壓信號，而被供應一相對於影像信號作為基準之信號。

又，這樣構成之液晶顯示裝置在其基板之與液晶直接接觸的一面上形成有定向膜，藉由該定向膜，使該液晶分子之初期定向方向被決定，並使其因應前述電場強度而作動。

[發明所欲解決之問題]

然而，如此構造之液晶顯示裝置，基於其構造上之特徵，

定向膜上將易於累積電荷，此為被指稱係在作顯示時易生殘影之原因。

而且，在此場合，當使用電阻係數較小之液晶時，直流電壓(DC)之緩和現象將發生，而發生數秒鐘之所謂短殘影；而當使用電阻係數較大之液晶時，則發生一因殘留直流電壓(DC)所生之殘影。

【發明內容】

本發明為一基於上述情事而成者，其目的在於提供一種使殘影之發生大幅受到抑制之液晶顯示裝置。

[解決問題之手段]

以習知液晶顯示裝置(液晶單元)作取樣，將1 V之直流電壓(DC)施加至各像素上二分鐘，之後停止該施加，這時測量該各像素之相對亮度(%)，將得到一如圖29所示之圖形。

如同由該圖可明瞭者，可以辨識出在直流電壓(DC)之施加中，會發生亮度緩和之現象，此意味著在液晶單元中累積有直流成分。

另外，可確認當停止施加直流電壓(DC)時(相當於畫面之切換之際)，將產生亮度之變動，此一亮度之變動將被觀看者辨認為殘影。

因此之故，明顯地將希望在一對各像素施加直流電壓(DC)，之後停止該施加之過程中，像素之相對亮度(%)變化，將如圖30所示之圖形，在直流電壓施加之停止前後，分別約略不變。

又，根據上述實驗資料之各圖形，係根據下面所示之評

估條件而行者。

- ①在液晶單元之兩面，以垂直Nochol方式黏著偏光板，以使沒有施加電壓時之穿透率成為最小。
- ②施加一10 V以上之直流電壓(DC)電壓至閘極電極上。
- ③施加一會成為最大亮度之50%的交流電壓至信號電極上。
- ④重疊(二分鐘)一個1 V之直流電壓(DC)至信號電極上。
- ⑤測量一穿過液晶單元之光之亮度的時間變化。

依此等原則構成之本發明中，若簡單地說明代表性之概要的話，將如以下所述。

手段1：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側面上的像素區域中，形成有一像素電極，一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極，以及一披覆該像素電極與對向電極之電荷移動層；而且

該像素電極與對向電極被形成在一同層之同一平面內，且該液晶之電阻係數未達 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

手段2：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段1之構成為前提之下，該電荷移動層具有一作為定向膜之機能。

手段3：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段2之構成為前提之下，作為該定向膜機能之電荷移動層具有光定向性。

手段4：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段1或2或3之構成為前提之下，作為該電荷移動層之形成的起始物質為二胺。

手段5：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段4之構成為前提之下，作為該電荷移動層之形成的起始物質為苯二胺。

手段6：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段4之構成為前提之下，作為該電荷移動層之形成的起始物質含有環丁烷四羧酸二無水物與二胺。

手段7：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段2之構成為前提之下，該電荷移動層之電阻係數與液晶之電阻係數相等，或比其還小。

手段8：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側像素區域中，同層地在同一平面內形成有一像素電極，以及一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極；而且

自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間開始120秒後的相對閃爍強度，為該直流電壓施加開始時點之相對閃爍強度的40%以上。

手段9：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在各隔著液晶相對向

配置之各基板之其中一基板的該液晶側像素區域中，同層地，在同一平面內形成有一像素電極，以及一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極；而且

相對於直流電壓施加前之自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間開始120秒後的亮度增加量，為該直流電壓施加開始時點之亮度增加量的40%以上。

手段10：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側上的像素區域中，同層地，在同一平面內形成有一像素電極，以及一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極；而且

自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間120秒後，停止該直流電壓之施加，且在該停止起算2秒鐘後的相對閃爍強度，為該直流電壓施加開始時點之相對閃爍強度的5%以下。

手段11：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側上的像素區域中，同層地，在同一平面內形成有一像素電極，以及一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極；而且

自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間120秒後，停止該直流電壓之施加，且在該停止起算2秒鐘後之相對於該直流電壓施加前之亮度的亮度增加量為5%以下。

手段12：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段8至11之任一構成為前提之下，亦形成有一披覆該像素電極與對向電極之電荷移動層。

手段13：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段8至11之任一構成為前提之下，該液晶之電阻係數未滿 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

手段14：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段12之構成為前提之下，該電荷移動層具有定向膜之機能。

手段15：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段14之構成為前提之下，該電荷移動層係直接披覆該像素電極與對向電極而形成。

手段16：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段15之構成為前提之下，作為該電荷移動層之形成的起始物質為苯二胺。

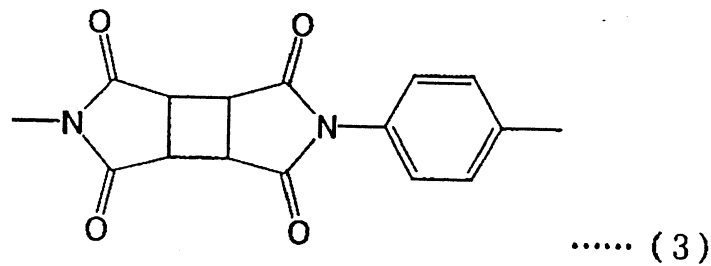
手段17：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段15之構成為前提之下，作為該電荷移動層之形成的起始物質之主成分為環丁烷四羧酸二無水物與苯二胺。

手段18：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段2之構成為前提之下，該電荷移動層含有一下式(3)所示之結構。

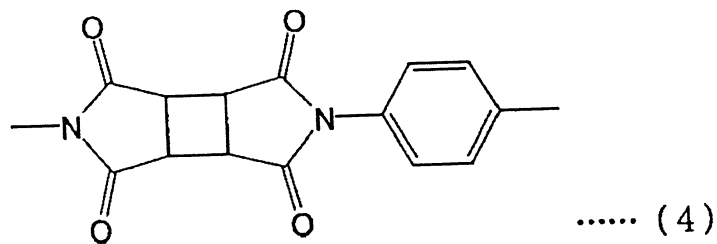
[化3]



手段 19：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段 8 至 13 之任一構成為前提之下，該電荷移動層含有一下式 (4) 所示之結構。

[化 4]



手段 20：

依據本發明之液晶顯示裝置，例如在以手段 1 至 19 之任一構成為前提之下，該電荷移動層具有光定向性。

又，本發明不限定於以上之構成，在不脫本發明之技術思想範圍內，可作各種變化。

【實施方式】

以下，利用圖示，來對本發明所揭液晶顯示裝置之實施例作說明。

< 像素之構成 >

圖 1 為一顯示本發明所揭液晶顯示裝置之像素之一實施

例的平面圖。

又，本發明所揭液晶顯示裝置係在一隔著液晶相對向而置之各基板之其中一基板的液晶側這一面上，將各個以例如沿x方向延伸且在y方向上並列之閘極信號線，和例如沿y方向延伸且在x方向並列之汲極信號線所圍起來之各區域，作為像素區域，且在這些各像素區域中，具有一如下所說明之構造的像素。

又，圖1之沿2-2'截取之截面圖顯示於圖2，沿3-3'截取之截面圖顯示於圖3，沿4-4'截取之截面圖顯示於圖4，沿5-5'截取之截面圖顯示於圖5。

在各圖中，首先，在透明基板SUB1之液晶側表面上，形成一例如由二氧化矽或氮化矽所組成之底層ULS。該底層ULS係為了迴避透明基板SUB1中所含之離子性雜質，對後述薄膜電晶體TFT所可能之影響而形成的。

在該底層之表面，形成有一作為薄膜電晶體TFT之半導體層的多結晶矽層PSI。該多結晶矽層PSI係形成於像素區域之例如左上方，且作成一約略匚形之圖案，以使後述閘極信號線GL，沿例如二次橫切之後述汲極信號線DL之行走方向延伸。

在如此之形成有多結晶矽層PSI的底層ULS表面，形成有一亦披覆該多結晶矽層PSI之例如由二氧化矽或氮化矽所組成之第一絕緣膜GI。該第一絕緣膜GI係用以作為薄膜電晶體TFT之閘極絕緣膜。

在第一絕緣膜GI之表面上，形成有一延伸於其x方向且在

y方向並列之閘極信號線GL。該場合下之閘極信號線GL將被配置成橫切該多結晶矽層PSI二次，且與該多結晶矽層PSI相重疊之部分，將作為薄膜電晶體之閘極電極。

又，該多結晶矽層PSI在形成閘極信號線GL之後，以該閘極信號線，詳言之以該閘極電極，作為遮罩，摻雜高濃度 N^+ 型雜質，而如圖3之截面圖所示，使該閘極電極正下方以外之區域，被可導電化。

又，在畫出像素區域之一對閘極信號線GL之間，與該閘極信號線GL相平行地，形成有對向電壓信號線CL。該對向電壓信號線CL可由一例如與閘極信號線GL相同之材料所構成。

又，該對向電壓信號線CL係重疊於後述二條像素電極之其中之一像素電極PX(圖中右側)上，且自該對向電壓信號線CL之各邊側，形成有延伸部CTM。各該延伸部CTM延伸至接近各閘極信號線GL為止。

進一步，對向電壓信號線CL在該二條像素電極PX間之約略中央部位，亦形成有一自該對向電壓信號線CL之各邊側稍延伸一點之延伸部CTM。

在第一絕緣膜GI之表面上，形成有一亦披覆該閘極信號線GL與對向電壓信號線CL之例如由二氧化矽或氮化矽所組成之第二絕緣膜ILI。

在第二絕緣膜ILI之表面上，形成有一沿y方向延伸且在x方向上並列之汲極信號線DL。該汲極信號線DL作成與該多結晶矽層PSI之一部分重疊，且其其中一端部透過接觸孔

CNT1而被連接在一起。

與汲極信號線DL相連接之該多結晶矽層PSI構成一薄膜電晶體TFT之汲極區域。

又，在第二絕緣膜ILI之表面，形成有一透過接觸孔CNT2，而與該多結晶矽層PSI之另一端相連接之下層像素電極PXM。與下層像素電極PXM相接之該多結晶矽層PSI，構成薄膜電晶體TFT之源極區域。

又，該上層像素電極PX、對向電極CT、以及對向電極連接線CPT，在圖6中有比較易於判別之顯示，其明確顯示出與後述上層像素電極PX之圖案間之關係。

又，在對向電壓信號線CL之上層，形成有一用以迴避該下層電極PXM之形成區域的墊部PAD。該墊部PAD將透過一形成於第二絕緣膜ILI中之接觸孔CNT，而與該對向電壓信號線CL電氣連接。

該墊部PAD係例如在形成該下層像素電極PXM之際，同時被形成，且與後述之對向電極CT相連接。

該像素電極PXM將與後述之上層像素電極PX，構成一像素區域中之像素電極，且其大部分係作成重疊於該對向電壓信號線CL之延伸部CTM。

亦即，下層像素電極PXM係自薄膜電晶體TFT之源極區域，沿一接近該區域之閘極信號線GL延伸，且在重疊於該對向電壓信號線CL之延伸部CTM而行走之後，沿另一閘極信號線GL延伸，而成一約略口字形的圖案。

又，在一與該下層像素電極PXM之對向電壓信號線CL相

交錯之部分，具有一延伸於該對向電壓信號線CL之行走方向且具有較廣面積的部分，該部分構成電容元件Cstg之一部。

該下層像素電極PXM、墊部PAD之圖案，在圖7中，更明確且易判別地顯示出其與後述上層像素電極PX圖案間之位置關係。

另外，在第二絕緣膜ILI之表面上，形成有一亦披覆該汲極信號線DL與下層像素電極PXM，且由例如二氧化矽或氮化矽所組成之第一保護層PAS，與由例如樹脂等組成之第二保護層FPAS所組成之層積體。

在第二保護層FPAS之表面上，上層像素電極PX、對向電極CT、以及對向電極連接線CPT，分別由例如ITO (indium Tin Oxide)、ITZO (Indium Tin Zinc Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide)、SnO₂ (氧化suzu)、In₂O₃ (氧化銦)等透光性材料層所形成。藉由使用這樣之透光性材料層，將可以使像素之所謂開口率提高。

首先，上層像素電極PX有例如二條沿y方向延伸且在x方向並列地被設於像素區域內，這些在對向電壓信號線C之上方相互電氣連接。

上層像素電極PX之其中一上層像素電極PX(圖中之右側)作成與該下層像素電極PXM相重疊。

又，各上層像素電極PX之對向電壓信號線CL上之連接部，透過一穿過第二保護層FPAS與第一保護層PAS之接觸孔CNT5，而與下層像素電極PXM相連接。藉此，該上層像

素電極PX亦透過該下層像素電極PXM，而與薄膜電晶體TFT之源極區域相電氣連接。

對向電極CT以該上層像素電極PX作間隔，設有例如三條，各別延伸於圖中之Y方向。

這些各對向電極CT之其中一條走像素區域之中央，其它二條則分別與汲極信號線DL相重疊而行。

重疊於汲極信號線DL而形成之各對向電極CT，其中心軸分別與該汲極信號線DL之中心軸約略相同，且寬度較該汲極信號線DL還寬。藉此，一因來自汲極信號線之影像信號所生之電場，即以該重疊於該汲極信號線DL而形成之對向電極為終端點。因此，來自汲極信號線DL之電場，將可以防止以像素區域內之下層像素電極PXM與上層像素電極PX為終端點而產生雜訊。

又，重疊於汲極信號線DL而形成之各對向電極CT之其中一對向電極CT，具有一在該對向電壓信號線CL上之延伸部；該延伸部透過一穿過第二保護層FPAS與第一保護層PAS的接觸孔CNT4，而連接至該墊部PAD。藉此，該對向電極CT將透過墊部PAD，而與該對向電壓信號線CL電氣連接。

又，行走於像素區域中央之對向電極CT，在一與該對向電壓信號線CL相交錯之部分，呈相互分離狀，且分離之端部被定位於與該對向電壓信號線CL之延伸部CTM之端部相疊合。

對向電極連接線CPT之中心軸與閘極信號線GL之中心軸

約略一致地相重疊，且其寬度比該閘極信號線GL之寬度還大。

藉此，一因來自閘極信號線GL之掃描信號所生之電場，將終止於一重疊於該閘極信號線GL而形成之對向電極連接線CPT上。於是，來自閘極信號線GL之電場，將可以防止以像素區域內之下層像素電極PXM與上層像素電極PX為終點而成雜訊。

該對向電極連接線CPT與該各對向電極CT成一體，並因而電氣相連接。藉此，將可以大幅減低對向電壓信號線CL、對向電極連接線CPT、以及對向電極CT整體之電阻值，並能減低一由對向電壓信號線CL所供應之對向電極信號的波形失真。

又，在一如此般形成有上層像素電極PX、對向電極CT、與對向電極連接線CPT之第二保護層FPAS上，如圖2所示，形成有一亦披覆該上層像素電極PX、對向電極CT、以及對向電極連接線CPT之定向膜AL1。該定向膜AL1為一與液晶LC直接接觸之膜，用以決定該液晶LC分子之初期定向方向。

另外，該定向膜AL1之電阻係數，比該液晶LC之電阻係數 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 還低，且在該定向膜AL1帶有電荷時，具有一作為一使電荷易於分散之所謂電荷移動層。

進一步，如圖2所示，在一上述構造所作成之隔著該液晶LC而與透明基板SUB1相對向而置之透明基板SUB2之液晶側這一面上，依序形成有濾色片FIL、平坦化層OC、以及

定向膜AL2。該定向膜AL2之電阻係數，在本實施例中並不特別作限定，只要與該定向膜AL1之電阻係數相同即可。

< 效果 >

上述所揭構成之像素，如圖8所示，對向電極CT與上層像素電極PX係形成於同一平面，其上方再直接形成一具有電荷移動層機能的定向膜AL1。

因此，存在於液晶層LC與該等各電極之間的層將只有定向膜AL1。此時，藉由將定向膜AL1之電阻係數，設定成比液晶層LC之電阻係數還小，定向膜AL1將可作為電荷移動層，而在對向電極CT與上層像素電極PX間有被施加直流時，該直流電荷亦能通過該定向膜AL1而分散。定向膜AL1整體成為等電位，對於液晶層LC而言，將不會有所影響。

又，因直流之影響所生之殘影，係一在1秒鐘以上時間單位之現象。對此，朝向液晶之對向電極CT與上層像素電極PX間之交流電場，通常為60 Hz，亦即約數十ms單位之現象，跟殘影之發生有關之直流現象則有至少二位數之差。

因此，即使使定向膜AL1具有電荷移動能力，在數十ms單位之下，對向電極CT與上層像素電極PX間之電壓洩漏幾乎不會發生，因而對於驅動電壓之影響將可忽視，而能獲得一殘影減低之效果。

為了要達成該效果，在對向電極CT與上層像素電極PX間，不可存在有其它層這點係相當重要的。例如當如圖9般在其中存在有絕緣層時，由於電荷向該絕緣層之累積，在對向電極CT與上層像素電極PX間，電場將受到影響，而有

殘影發生。

< 電荷移動層 >

該電荷移動層雖一併具有定向膜AL1之機能，仍具有下述特性。

1) 電阻係數比液晶層LC還低

電荷移動層之電阻係數比液晶層LC之電阻係數還低，因而直流電荷會均勻地分散於電荷移動層。藉此，可以防止對液晶層之電性影響。

2) 以極性基較多之材料構成

要使直流電荷分散於電荷移動層內的話，最好使用直流傳導性優良之材料。

這點，尤其含有以如圖10所示二胺(diamine)構造作為解離物質之電荷移動層較適合。

又，圖10顯示的是二胺(diamine)構造之一般形，其中所示之x，也可以置換成圖11A至圖11G所示之各種分子構造。其中，苯(benzene)環之氫亦可以為置換成烷、烷氧(alkoxy)、鹵素、氰(cyano)、硝(nitro)等可置換基。又，其中之x的分子構造沒有的亦可以適用。

電荷移動層之材料藉由具有上述二胺構造，所謂電子之跳躍傳導將易於產生，藉由該跳躍傳導，直流電荷將均勻地分佈在電荷移動層，換言之，直流電荷將均勻分散，直到呈穩定狀態。

又，該跳躍傳導具有特徵在於比電子傳導的時間常數還大。因此，對於一般之交流電場，具有難以產生洩漏之特

性。為什麼呢，這是因為一般之交流電場在數十ms單位下極性會變化，而跳躍傳導無法充分追隨之之故。

因此，顯示出一可以僅使一因直流成分所生之電荷分散的顯著特性。

圖12A為一顯示不具有前述x分子構造者，當使用此一苯二胺(phenylenediamine)時，更可得到想要之結果。

為何?這是因為可以使分子中之極性基，亦即 NH_2 之比例增大，而更易產生跳躍傳導，因而可以使直流分散所要之時間更減低。

又，作為電荷移動層之起始物質最好是一例如如圖12B所示之具有環丁烷四羧酸二無水物者。

圖13顯示一使用了苯二胺與環丁烷四羧酸二無水物作為起始物質而成之電荷移動層的主成分分子構造單位。該電荷移動層在其亞胺化後，成為一有複數個圖13所示分子連結在一起之聚合物，而如圖15所示。

在此，單體之名稱為：二胺、苯二胺、四羧酸二無水物、環丁烷四羧酸二無水物。

藉由該電荷移動層之構造，該電荷移動層之主鎖成直線狀，藉此，將可以使跳躍傳導更易發生。在此之下，所謂電荷移動層之主鎖成直線狀係指如圖14A所示之狀態，很明顯地，與圖14B、14C之狀況不同。

< 考察1 >

在此，將圖13所示之電荷移動層A之特性，與例如其分子構造顯示於圖16A之材料層B、以及其分子構造顯示於圖

16B之材料層C相比較。

又，在本實驗中，電荷移動層A、材料層B、以及材料層C，係作為定向膜AL1之材料用。因此，在以下之說明中，將電荷移動層A稱之為定向膜A，將材料層B稱作為定向膜B，將材料層C稱作為定向膜C。

又，該定向膜B之起始物質之名稱為二胺：二氨基二苯醚四羧酸二無水物：環丁烷四羧酸二無水物。該定向膜C之起始物質之名稱為二胺：二氨基二苯甲烷四羧酸二無水物：環丁烷四羧酸二無水物。

在此，可知定向膜B與定向膜C為一其極性基比例比定向膜A還低，且直線性降低的構造。

圖17顯示出液晶顯示部在施加直流電壓(DC)於像素電極PX與對向電極CT之間時之閃爍發生狀況。

亦即，顯示出在進行交流驅動而使各像素達50%亮度之狀態下，由0秒至120秒施加1 V之直流電壓(DC)，120秒後，停止直流電壓(DC)之施加時，該閃爍之變化狀態。

又，圖17A顯示液晶之電阻係數為 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 之情形，圖17B顯示液晶之電阻係數為 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 之情形，圖17C顯示液晶之電阻係數為 $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 之情形。

又，圖17A、圖17B、圖17C中之特性曲線A、B、C分別為以前述定向膜A、定向膜B、定向膜C作為定向膜AL1之材料者。

如同由各圖可明見者，在圖17A之液晶電阻係數較高之狀態下，定向膜A、定向膜B、定向膜C任一者都可適用。然

而，圖 17B、圖 17C 中隨者液晶電阻係數之降低，直線性較差之定向膜 B、定向膜 C 中之跳躍傳導將不充分，直流電荷將出現在液晶層側，而對液晶層有所影響，結果，直流之緩和現象即產生，且直流電壓(DC)施加停止後，閃爍情形將激增。

因此，當液晶之電阻係數在 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下之較低場合時，可知定向膜之直線相當重要。

< 考察 2 >

又，在定向膜 A 之類直線性較高之定向膜 AL1 中，雖對於殘影有對策，另一方面，直線性較高之代價則為定向膜 AL1 變硬。

因此，在藉由研磨法對該定向膜 AL1 進行定向處理時，將需要時間來作該定向處理。而且，由於硬度表裏一致而易脆，在研磨處理時，易生定向膜之切碎片，而需要追加一作為去除該碎片之洗淨製程。

因此，在本實施例中，導入一新的光定向，以作為適用於該等硬定向膜 AL1 之處理方法。

亦即，取代研磨處理，藉由偏振 UV 光之照射，來進行定向處理。

藉此，有圖 18A 所示定向膜 A 在偏振光方向延伸之該材料的結合，將如圖 18B 所示，為光能量所切斷，而成為一具有分離部之構造。由於在一與與偏振光方向相垂直之方向上沒有切斷，因而與偏振光方向垂直之方向，將可以有定向性。

被切斷之分離部將成為一雙鍵，而產生 π 電子雲，據此電子之跳躍傳導將更為容易。因此，將可以作出一比利用研磨之情形更不易產生殘影的構造。

在此場合，亦可在該定向膜A之光照射中，進行加熱處理。亦即，由於被切斷之分離部的一部分，將因為熱能而與其它分子結合而成為穩定狀態，分子末端之自由運動將減低，而進一步提高定向性。又，由於沒辦法使所有切斷部都作結合，因而依然可以使該藉由 π 電子之供應所得之跳躍傳導容易化效果被維持。

又，定向膜A在直線性上相當優良，因而可知藉由光定向處理，將相當易於發現定向性。又，由於直線性優良，不易產生俯仰(tilt)角度，雖然應用在所謂扭轉向列(TN)時要花一番工夫，但相反的，在不需要俯仰角之如上述像素構造的IPS方式中，則相反的成為優點，已知可獲得視角之進一層擴大。

< 考察3 >

如上述實施例所示，使殘影減低所要之必要特性，與圖19A所示情形不同，顯示圖19A所示之特性一事係相當清楚的。

在此，定量地評估該特性，且將所示手法說明如下。

首先，測量係以下述順序進行。

- 1) 以相當於亮度50%之交流電壓進行驅動。
- 2) 在相當於亮度50%之交流電壓上，重疊1 V之直流電來進行驅動(此時，持續驅動120秒)

3) 以相當於亮度50%之交流電壓進行驅動。

亦即，施加1 V之直流電僅120秒，並利用亮度計來測量此時之閃爍，以及亮度之過度特性。

藉由此一評估，將如圖20與圖21分別所示般，得到一相對閃爍強度之過度特性，與相對亮度之過度特性。

在顯示出閃爍過度特性之圖20中，其A、B、C分別以液晶之電阻係數係 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 者為對象。又，各圖形之橫軸表時間(秒)，縱軸表相對閃爍強度(%)。

又，各圖形中之特性曲線A表使用前述定向膜A之情形，特性曲線B表使用前述定向膜B之情形，特性曲線C表使用前述定向膜C之情形。

如同由該圖可明瞭者，在液晶之電阻係數為 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 時沒有問題，但在液晶之電阻係數比其還小時，若使用定向膜B或C的話，其相對閃爍強度有緩和現象，但使用定向膜A者，其並沒有緩和現象。

在顯示出亮度過度特性之圖21中，其A、B、C亦分別以液晶之電阻係數係 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 者為對象。又，各圖形之橫軸表時間(秒)，縱軸表相對亮度強度(%)。

又，各圖形中之特性曲線A表使用前述定向膜A之情形，特性曲線B表使用前述定向膜B之情形，特性曲線C表使用前述定向膜C之情形。

如同由該圖可明瞭者，在液晶之電阻係數為 1×10^{13}

$\Omega \cdot \text{cm}$ 時沒有問題，但在液晶之電阻係數比其還小時，若使用定向膜B或C的話，其相對亮度有緩和現象，但使用定向膜A者，其並沒有緩和現象。

在此，所得之資料可以下述4種手法之至少任一種進行解析。

1) 直流施加中之亮度變化

此為一藉由評估直流電壓(DC)之緩和容易度，來評估直流電壓(DC)之積存容易度者。藉由下述指數函數式(1)來套用(fitting)實測資料(可以利用kalaida graph等圖形軟體來容易地計算)。

$$[\text{數}1] \text{ 亮度} = A + B \exp(-t/C) + D \exp(-t/E) \dots\dots (1)$$

其中，A～E為常數，t為自施加直流電壓(DC) 1 V開始起算之時間。

將該函數套用於實測資料，由套用之結果，來求 $t=0$ 時之值($= A + B + C$)，並將其設為100%。

進一步，將重疊直流電壓(DC)前之亮度規格化為0%。以此條件下，求 $t=120$ 秒時之亮度。

2) 直流施加中之閃爍強度變化

此為一藉由評估直流電壓(DC)之緩和容易度，來評估直流電壓(DC)之存積容易度者。將實測資料套用至以下之指數函數式(2) (可以利用kalaida graph等圖形軟體來容易地計算)。

$$[\text{數}2] \text{ 亮度} = A + B \exp(-t/C) + D \exp(-t/E) \dots\dots (2)$$

其中， $A \sim E$ 為常數， t 為自施加直流電壓(DC) 1 V開始起算之時間。

將該函數套用於實測資料，由套用之結果，來求 $t = 0$ 時之值($= A + B + D$)，並將其設為100%。

進一步，將重疊直流電壓(DC)前之閃爍強度規格化為0%。以此條件下，求 $t = 120$ 秒時之閃爍強度。

3) 直流施加終了時之亮度變化

此為一對應於顯示圖案切換後之實際殘影。藉由下述指數函數式(3)來套用(fitting)實測資料(可以利用 kalaida graph等圖形軟體來容易地計算)。

$$[\text{數 } 3] \quad \text{亮度} = A + B \exp(-t/C) + D \exp(-t/E) \dots\dots (3)$$

其中， $A \sim E$ 為常數， t 為自施加直流電壓(DC) 1 V開始起算之時間。

將該函數套用於實測資料，由套用之結果，來求 $t = 0$ 時之值($= A + B + D$)，並將其設為100%。

進一步，將重疊直流電壓(DC)前之亮度規格化為0%。以此條件下，求 $t = 122$ 秒時之亮度。

4) 直流施加中之閃爍強度變化

此對應於顯示圖案切換後之實際殘影。將實測資料套用至以下之指數函數式(4) (可以利用 kalaida graph等圖形軟體來容易地計算)。

$$[\text{數 } 4] \quad \text{亮度} = A + B \exp(-t/C) + D \exp(-t/E) \dots\dots (4)$$

其中， $A \sim E$ 為常數， t 為自施加直流電壓(DC) 1 V開始起

算之時間。

將該函數套用於實測資料，由套用之結果，來求 $t=0$ 時之值($=A+B+D$)，並將其設為100%。

進一步，將重疊直流電壓(DC)前之閃爍強度規格化為0%。以此條件下，求 $t=122$ 秒時之閃爍強度。

藉此，首先，對於上述1)之直流施加中之亮度變化這一項而言，由目視評估結果可以得知：自施加直流電壓(DC)開始120秒後之亮度增加量，為直流電壓(DC)施加開始時之亮度增加量的40%以上這一點，為抑制殘影之必要特性。

圖22A、B、C分別顯示出擴大前述圖21A、B、C之直流電壓(DC)施加中之部分後的圖形(橫軸取0~120秒範圍)。

各圖22A、B、C中所示之實線，為一依前述手法套用下的曲線。

這些圖顯示出：定向膜A在任一種液晶電阻係數下，其施加直流電壓(DC)開始後120秒後之亮度增加量，滿足直流電壓(DC)施加開始之亮度增加量的40%以上這一點。而且，對於液晶之電阻係數的依賴性低，而能維持高值。

另一方面，定向膜B對於液晶電阻係數為 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 者勉勉強強滿足，但在其以下者，則無法滿足條件。又，定向膜C則對於液晶電阻係數為 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 者，亦無法滿足條件。

像這樣，藉由本評估手法，將可以定量化液晶顯示裝置之殘影特性，而且，直線性優良之定向膜A對於殘影之抑制有特別之效果。

其次，對於上述2)之直流施加中之閃爍強度變化這一項而言，由目視評估結果可以得知：自施加直流電壓(DC)開始120秒後之相對閃爍強度，為直流電壓(DC)施加開始時之相對閃爍強度的40%以上這一點，為抑制殘影之必要特性。

圖23A、B、C分別顯示出擴大前述圖20A、B、C之直流電壓(DC)施加中之部分後的圖形(橫軸取0~120秒範圍)。

各圖23A、B、C中所示之實線，為一依前述手法套用下的曲線。

這些圖顯示出：定向膜A在任一種液晶電阻係數下，其施加直流電壓(DC)開始後120秒後之相對閃爍強度，滿足直流電壓(DC)施加開始時之相對閃爍強度的40%以上這一點。而且，對於液晶之電阻係數的依賴性低，而能維持高值。

另一方面，定向膜B對於液晶電阻係數為 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 者雖勉強滿足，但在其以下者，則無法滿足條件。又，定向膜C則對於液晶電阻係數為 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 者，亦無法滿足條件。

像這樣，藉由本評估手法，將可以定量化液晶顯示裝置之殘影特性，而且，直線性優良之定向膜A對於殘影之抑制有特別之效果。

圖24為一顯示出定向膜A、B、C對於各別液晶電阻係數之相對亮度關係的圖示。圖中橫軸表液晶之電阻係數($\Omega \cdot \text{cm}$)縱軸表相對亮度(%)。

如同由該圖可明瞭者，相對亮度在定向膜A中，對於液晶之電阻係數幾乎沒有依存性，但在定向膜B、C中則顯示出

強的依存性，當電阻係數愈降低時，其值即愈減少。

如同結果所示，定向膜A可適用於較廣之液晶電阻係數範圍，且較穩定而可以抑制殘影。

又，圖25為一顯示出定向膜A、B、C對於各別液晶電阻係數之相對閃爍強度之關係的圖示。圖中橫軸表液晶之電阻係數($\Omega \cdot \text{cm}$)縱軸表相對閃爍強度(%)。

如同由該圖可明瞭者，相對亮度在定向膜A中，對於液晶之電阻係數幾乎沒有依存性，但在定向膜B、C中則顯示出強的依存性，當電阻係數愈降低時，其值即愈減少。

如同結果所示，定向膜A可適用於較廣之液晶電阻係數範圍，且較穩定而可以抑制殘影。

其次，對於上述3)之直流施加終了時之亮度變化這一項而言，由目視評估結果可以得知：在施加直流電壓(DC) 120秒後，停止直流電壓(DC)之施加，且停止後二秒鐘後之相對閃爍強度，為直流電壓(DC)施加開始時之相對閃爍強度之5%以下這一點，為抑制殘影之必要特性。

圖26A、B、C分別顯示出擴大前述圖20A、B、C之直流電壓(DC)施加後之部分下的圖形(橫軸取DC施加停止後0~10秒之範圍)。

如同由這些圖形可明瞭者，定向膜A在任一種液晶電阻係數下，在二秒鐘後都可以成為5%以下。

這所謂二秒鐘後之時間，係指畫面切換後，觀看者開始明確辨識出殘影的時間，在這個階段，若殘影降低至不會被目視到之水準，則發現觀看者將難以辨識出殘影。

又，能辨識出殘影之強度已發現係在相對閃爍強度為5%以上之場合。

另一方面，定向膜B、C在液晶電阻係數為 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下時，發現不能滿足該值。

又，在定向膜B、C之場合，在圖26B與C中雖已明白，但亦顯示出相對閃爍強度逆轉等不穩定之舉動。其原因雖未明白，但即使排除這樣之不穩定性，在直流電壓(DC)施加停止後二秒鐘後滿足5%以下這點仍相當重要。

其次，對於上述4)之直流施加中之閃爍強度變化這一項而言，由目視評估結果可以得知：在施加直流電壓(DC) 120秒後，停止直流電壓(DC)之施加，且停止後二秒鐘後之相對亮度，為直流電壓(DC)施加開始時之相對亮度之5%以下這一點，為抑制殘影之必要特性。

圖27A、B、C分別顯示出擴大前述圖21A、B、C之直流電壓(DC)施加後之部分下的圖形(橫軸取DC施加停止後0~10秒之範圍)。

如同由這些圖形可明瞭者，定向膜A在任一種液晶電阻係數下，在二秒鐘後都可以成為5%以下。

這所謂二秒鐘後之時間，係指畫面切換後，觀看者開始明確辨識出殘影的時間，在這個階段，若殘影降低至不會被目視到之水準，則發現觀看者將難以辨識出殘影。

又，能辨識出殘影之強度已發現係在相對亮度為5%以上之場合。

另一方面，定向膜B、C在液晶電阻係數為 $1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

以下時，發現不能滿足該值。

又，在定向膜B、C之場合，在圖27(b)與(c)中雖已明白，但亦顯示出相對亮度逆轉等不穩定之舉動。其原因雖未明白，但即使排除這樣之不穩定性，在直流電壓(DC)施加停止後二秒鐘後滿足5%以下這點仍相當重要。

進一步，圖28為一顯示出使用各定向膜A、B、C時，自直流電壓(DC)施加OFF後2秒鐘後，相對亮度與液晶電阻係數之依存性的圖示。

在該圖中，橫軸表液晶之電阻係數($\Omega \cdot \text{cm}$)，而縱軸表相對亮度(%)。

如同由該圖形所明白者，定向膜A較穩定而能滿足該抑制殘影之條件，相對地，定向膜B則在液晶之電阻係數愈降低時愈不能滿足條件，而定向膜C則對於液晶電阻係數有很大的不定性。

由這樣的結果亦可知定向膜A較穩定而能抑制殘影。

上述液晶顯示裝置之像素構成未必限定於圖1至圖7所示者，理所當然地，本發明要旨以外之部分亦可作變更。

[發明之效果]

如同由以上說明可明白者，根據本發明所揭液晶顯示裝置，將可以大幅地抑制殘影之發生。

【圖式簡單說明】

圖1為一顯示出一根據本發明而成之液晶顯示裝置之像素之一實施例的平面圖。

圖2為一沿圖1之2-2'線截取之截面圖。

圖3為一沿圖1之3-3'線截取之截面圖。

圖4為一沿圖1之4-4'線截取之截面圖。

圖5為一沿圖1之5-5'線截取之截面圖。

圖6為一顯示成易於判斷上層像素電極PX、對向電極CT、以及對向電極連結線CP T等各圖案的圖示。

圖7為一顯示成易於判斷下層像素電極PXM之圖案的圖示。

圖8為一使本發明所揭液晶顯示裝置之效果變得明白之說明圖。

圖9為一顯示出習知液晶顯示裝置之缺點的說明圖。

圖10為一顯示出含有二胺結構之材料的分子構造式。

圖11A~G為一顯示出含有二胺結構之材料的分子構造式。

圖12A顯示苯二胺的分子構造式。

圖12B顯示環丁烷四羧酸二無水物的分子構造式。

圖13顯示一具有苯二胺與環丁烷四羧酸二無水物之電荷移動層在亞胺化後的分子構造式。

圖14A~C表各定向膜之主鎖連結狀態的圖式。

圖15表圖13中所示分子結構二個連在一起時之分子構造式。

圖16A~B表為了顯示出使用於本發明之電荷移動層的效果而作為比較用之材料層的分子結構式。

圖17A~C為一顯示出在施加直流電壓(DC)至像素電極與對向電極之間時，在液晶顯示部中之閃爍發生狀況的圖

形。

圖 18A～B 表用於本發明之電荷移動層之另一實施例的分子結構式。

圖 19A～B 表一與習知相較之下，顯示出要使殘影減低之必要特性的相對亮度特性圖。

圖 20A～C 表相對閃爍強度相對於時間之過渡特性的圖示。

圖 21A～C 表相對亮度相對於時間之過渡特性之圖式。

圖 22A～C 表擴大圖 21 之一部分下的圖式。

圖 23A～C 表擴大圖 20 之一部分下的圖式。

圖 24 表各定向膜相對於各別液晶電阻係數之相對亮度關係的圖式。

圖 25 表各定向膜相對於各別液晶電阻係數之相對閃爍強度關係的圖式。

圖 26A～C 表擴大圖 20 之一部分下的圖式。

圖 27A～C 表擴大圖 21 之一部分下的圖式。

圖 28 表各定向膜在停止各別直流電壓之施加後 2 秒鐘後之相對亮度的液晶電阻係數依存性的圖式。

圖 29 表以習知液晶單元為樣本進行測量後之相對亮度特性的圖式。

圖 30 表本發明中必要之液晶單位的相對亮度特性圖式。

【圖式代表符號說明】

SUB1、SUB2	透明基板
GL	閘極信號線

DL	汲極信號線
CL	對向電壓信號線
PSI	多結晶矽層
CT	對向電極
PX	上層像素電極
PXM	下層像素電極
GI	第一絕緣層
ILI	第二絕緣層
PAS	第一保護層
FPAS	第二保護層
AL1	定向膜(電荷移動層)
LC	液晶

伍、中文發明摘要：

本案之目的在於使殘影之發生受到大幅抑制。其解決之手段係在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側面上的像素區域中，形成有一像素電極、一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極、以及一披覆該像素電極與對向電極之電荷移動層；而且，該像素電極與對向電極被形成在一同層之同一平面內，且該液晶之電阻係數未達 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

陸、日文發明摘要：

【課題】 残像の発生を大幅に抑制させる。

【解決手段】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の該液晶側の面の画素領域に、画素電極とこの画素電極との間に電界を発生せしめる対向電極と、これら画素電極と対向電極をも被って電荷移動層が形成され、

前記画素電極と対向電極は、層を同じにした同一平面内に形成されているとともに、前記液晶の比抵抗が $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 未満となっている。

拾、申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示裝置，在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側的面上的像素區域中，形成有一像素電極、一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極、以及一披覆該像素電極與對向電極之電荷移動層；而且
該像素電極與對向電極被形成在一同層之同一平面內，且該液晶之電阻係數未達 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 。
2. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中該電荷移動層具有一作為定向膜之機能。
3. 如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示裝置，其中作為該定向膜而發揮機能之電荷移動層具有光定向性。
4. 如申請專利範圍第1、2或3項所述之液晶顯示裝置，其中作為該電荷移動層之形成的起始物質為二胺(diamine)。
5. 如申請專利範圍第4項所述之液晶顯示裝置，其中作為該電荷移動層之形成的起始物質為苯二胺。
6. 如申請專利範圍第4項所述之液晶顯示裝置，其中作為該電荷移動層之形成的起始物質含有環丁烷四羧酸二無水物與二胺。
7. 如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示裝置，其中該電荷移動層之電阻係數與液晶之電阻係數相等，或比其還小。
8. 一種液晶顯示裝置，在各隔著液晶相對向配置之各基板

之其中一基板的該液晶側像素區域中，同層地在同一平面內形成有一像素電極、以及一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極；而且

自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間開始120秒後的相對閃爍強度，為該直流電壓施加開始時點之相對閃爍強度的40%以上。

9. 一種液晶顯示裝置，在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側像素區域中，同層地在同一平面內形成有一像素電極、以及一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極；而且

相對於直流電壓施加前之自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間開始120秒後的亮度增加量，為該直流電壓施加開始時點之亮度增加量的40%以上。

10. 一種液晶顯示裝置，在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側上的像素區域中，同層地在同一平面內形成有一像素電極、以及一使其與該像素電極之間產生電場之對向電極；而且

自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間120秒後，停止該直流電壓之施加，且在該停止起算2秒鐘後的相對閃爍強度，為該直流電壓施加開始時點之相對閃爍強度的5%以下。

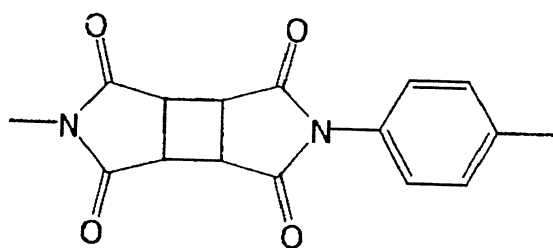
11. 一種液晶顯示裝置，在各隔著液晶相對向配置之各基板之其中一基板的該液晶側上的像素區域中，同層地在同一平面內形成有一像素電極、以及一使其與該像素電極

之間產生電場之對向電極；而且

自施加一直流電壓於該像素電極與對向電極之間120秒後，停止該直流電壓之施加，且在該停止起算2秒鐘後之相對於該直流電壓施加前之亮度的亮度增加量為5%以下。

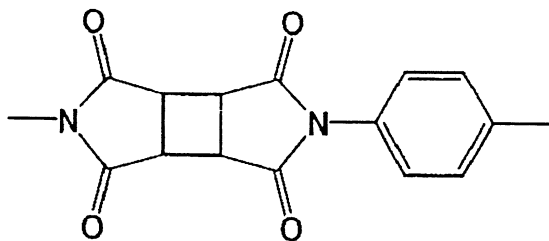
12. 如申請專利範圍第8至第11項中任一項所述之液晶顯示裝置，其中亦形成有一披覆該像素電極與對向電極之電荷移動層。
13. 如申請專利範圍第8至第11項中任一項所述之液晶顯示裝置，其中該液晶之電阻係數未滿 $1 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 。
14. 如申請專利範圍第12項所述之液晶顯示裝置，其中該電荷移動層具有定向膜之機能。
15. 如申請專利範圍第14項所述之液晶顯示裝置，其中該電荷移動層係直接披覆該像素電極與對向電極而形成。
16. 如申請專利範圍第15項所述之液晶顯示裝置，其中作為該電荷移動層之形成的起始物質為苯二胺。
17. 如申請專利範圍第15項所述之液晶顯示裝置，其中作為該電荷移動層之形成的起始物質之主成分為環丁烷四羧酸二無水物與苯二胺。
18. 如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示裝置，其中該電荷移動層含有一下式(1)所示之結構

[化1]



..... (1)

19. 如申請專利範圍第8至第13項中任一項所述之液晶顯示裝置，其中該電荷移動層含有一下式(2)所示之結構
[化2]



..... (2)

20. 如申請專利範圍第1至第19項之任一項所述之液晶顯示裝置，其中該電荷移動層具有光定向性。

拾壹、圖式：

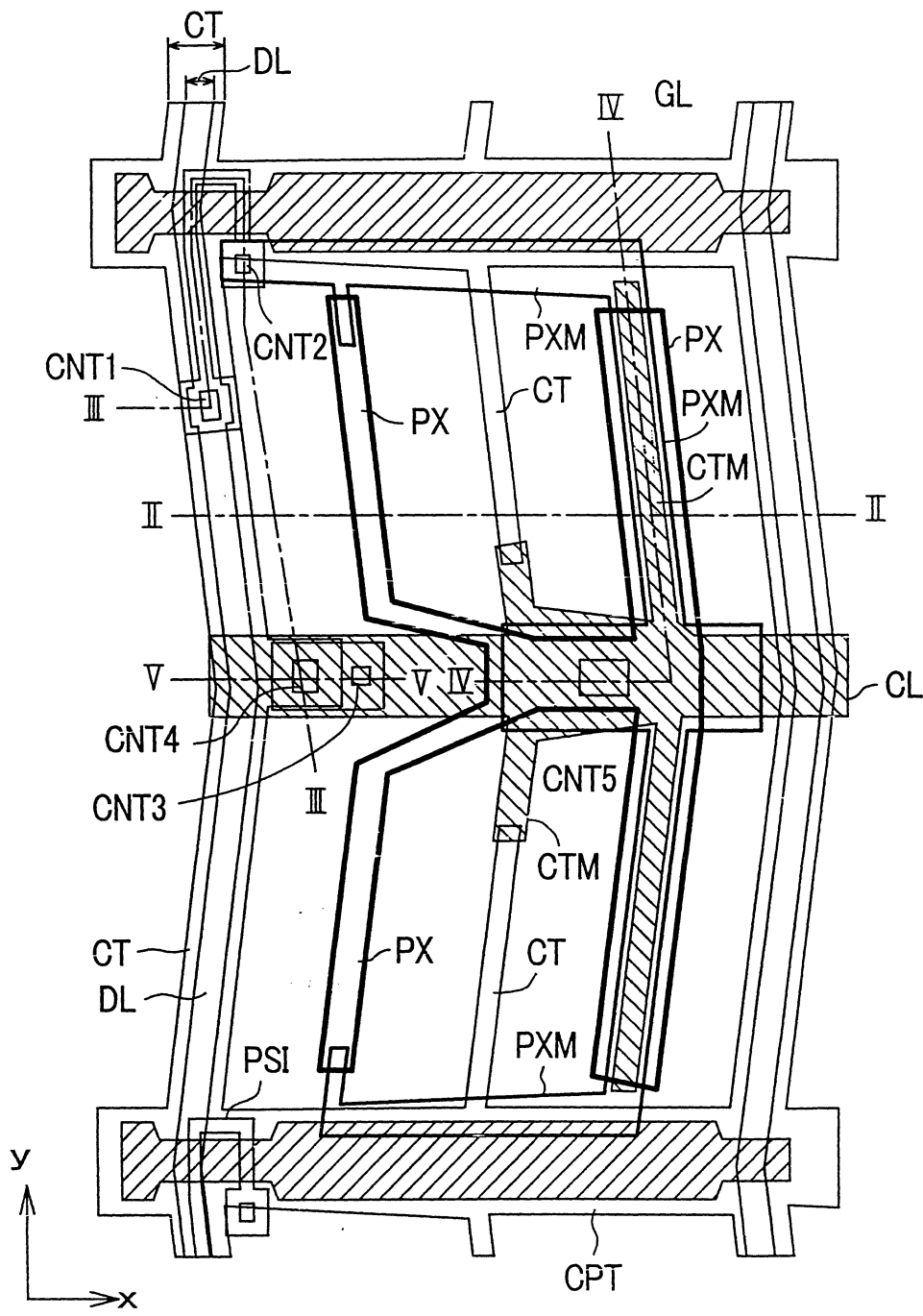


圖 1

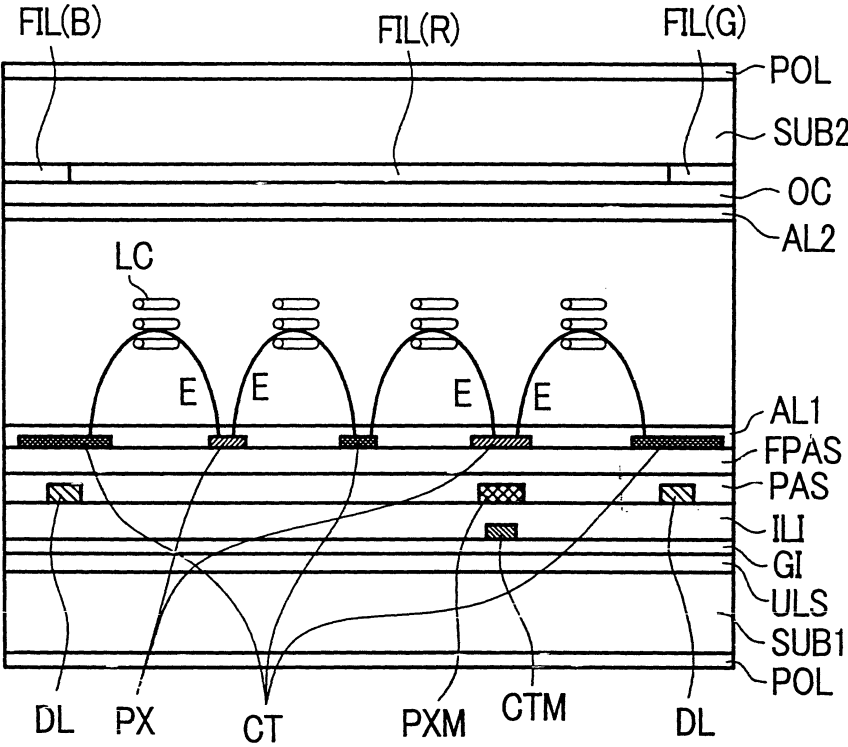


圖 2

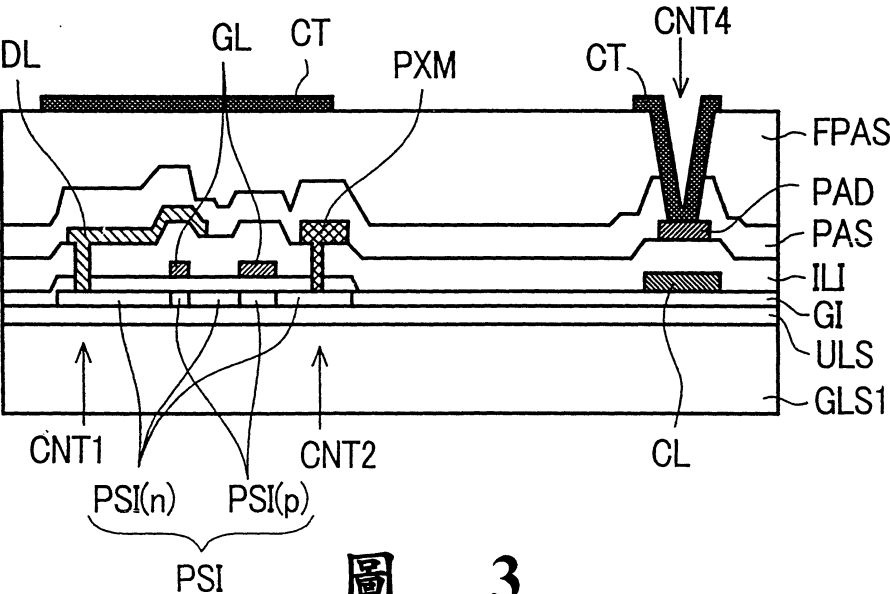


圖 3

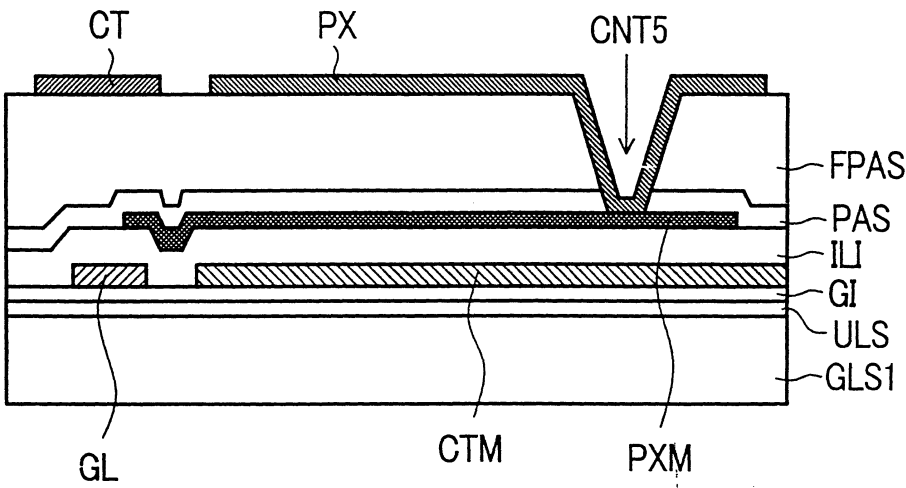


圖 4

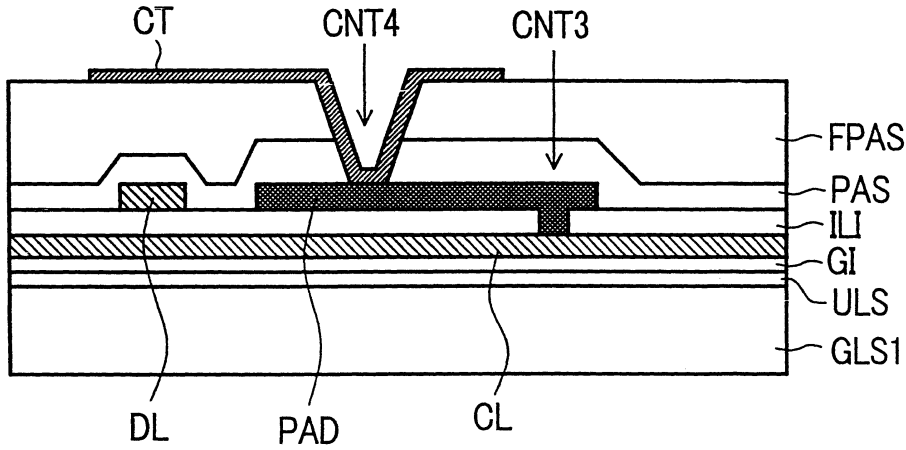


圖 5

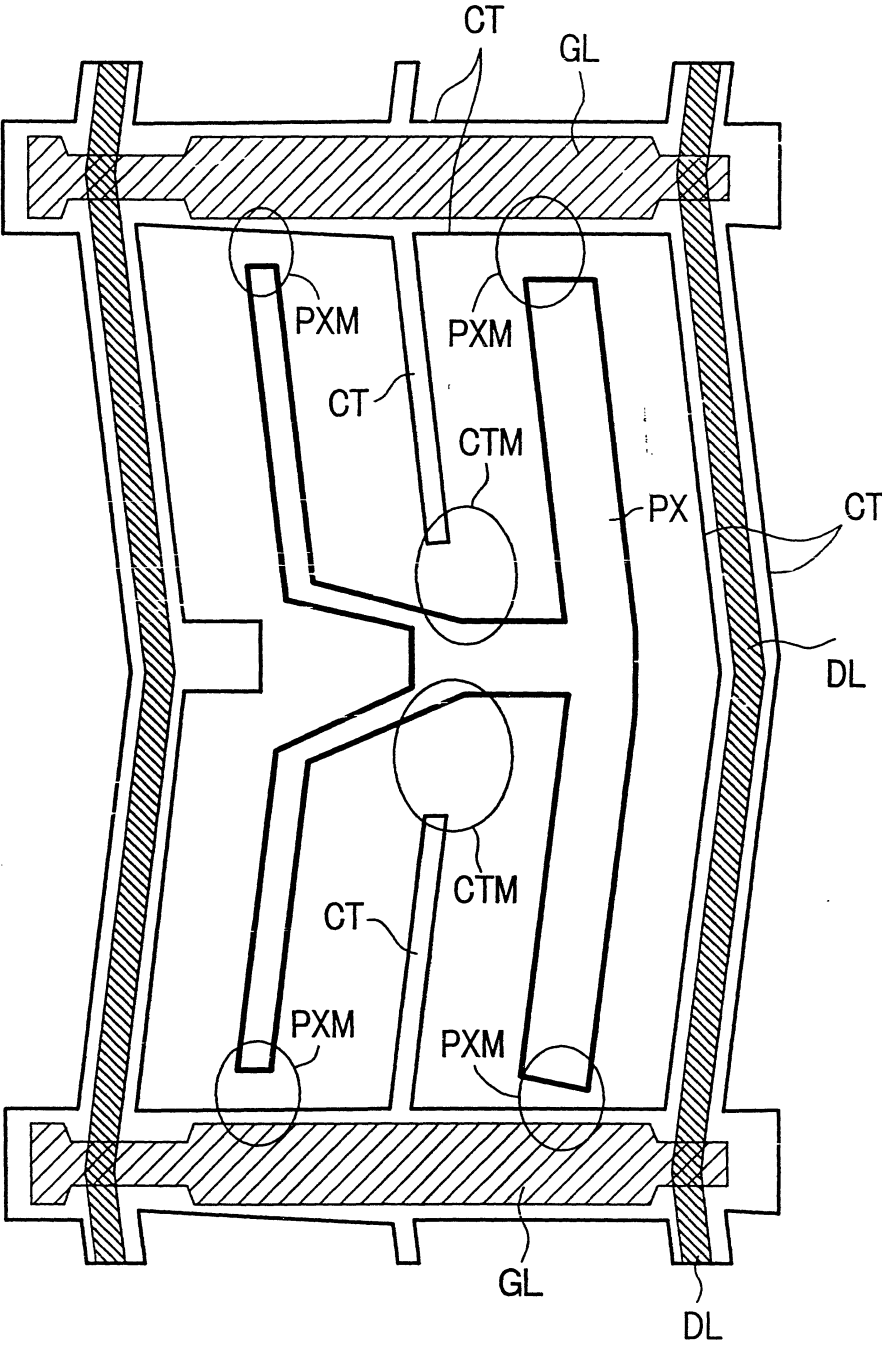


圖 6

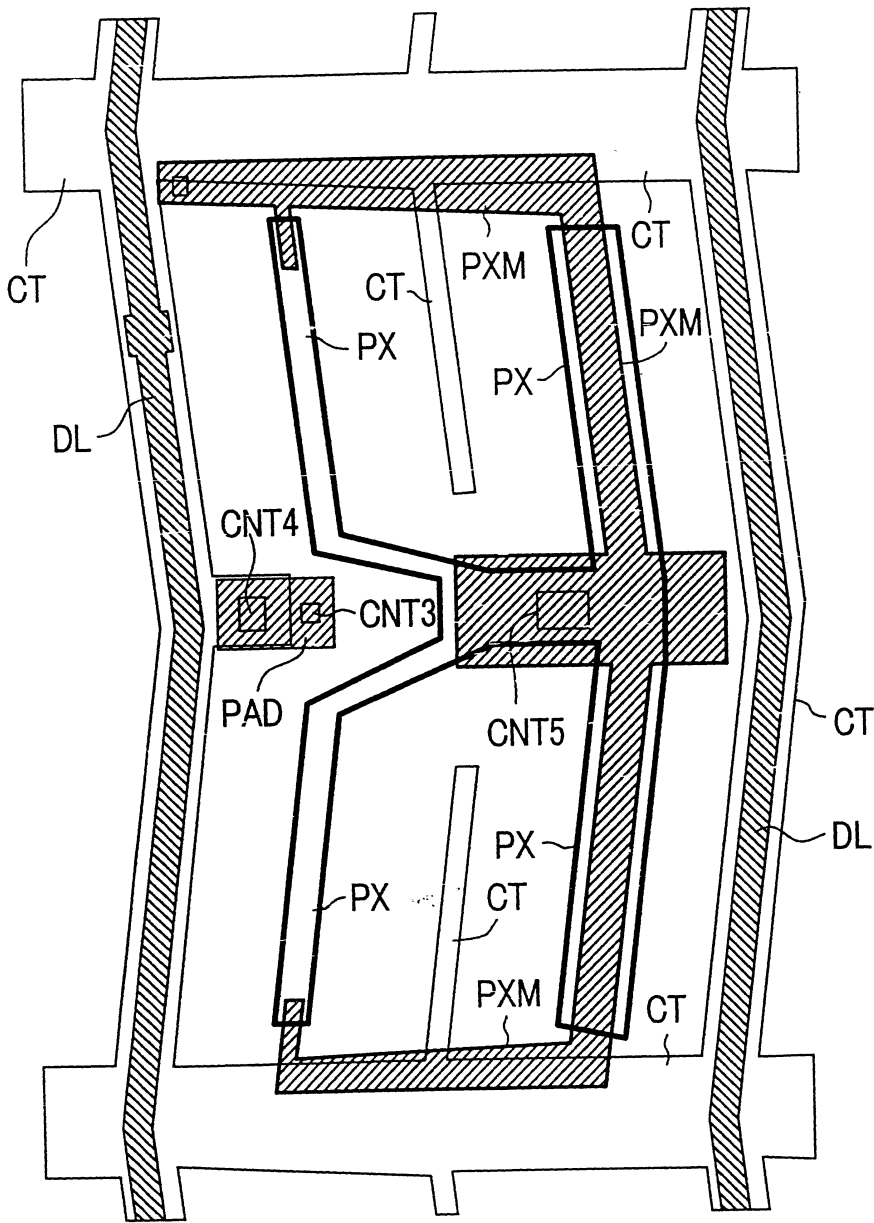


圖 7

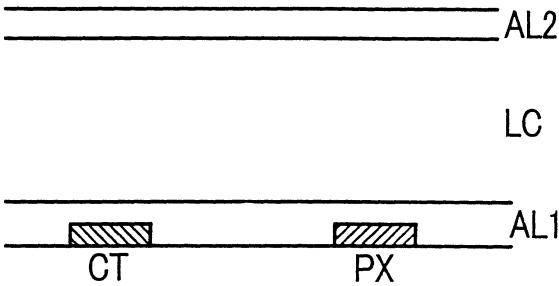


圖 8

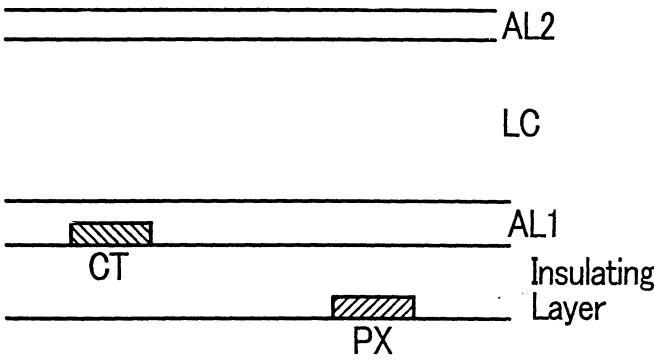


圖 9

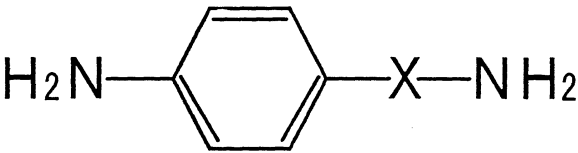


圖 10

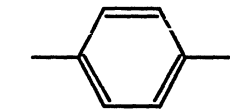


圖 11A

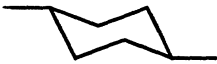


圖 11B

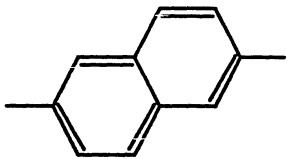


圖 11C

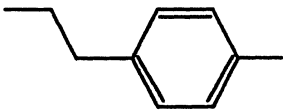


圖 11D

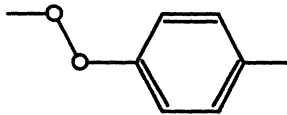


圖 11E

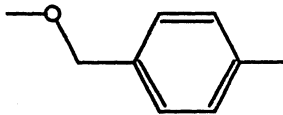


圖 11F

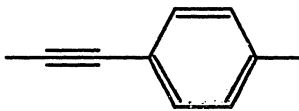


圖 11G

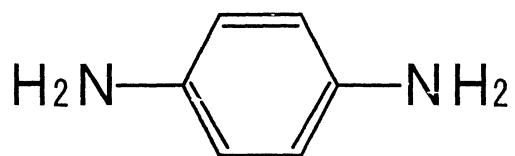


圖 12A

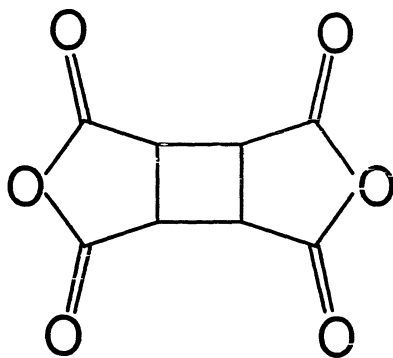


圖 12B

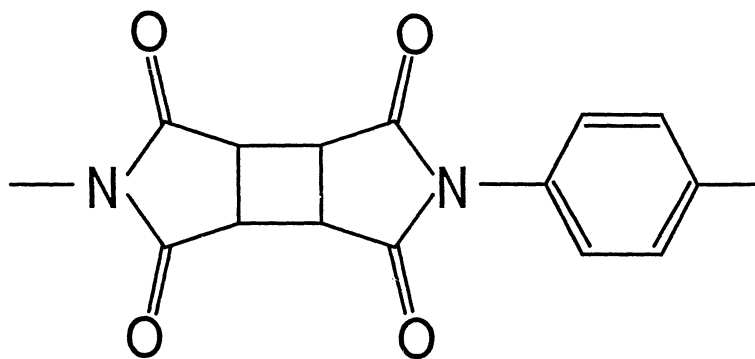


圖 13

定向膜 A

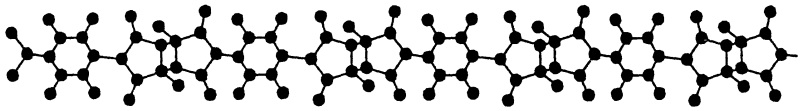


圖 14A

定向膜 B

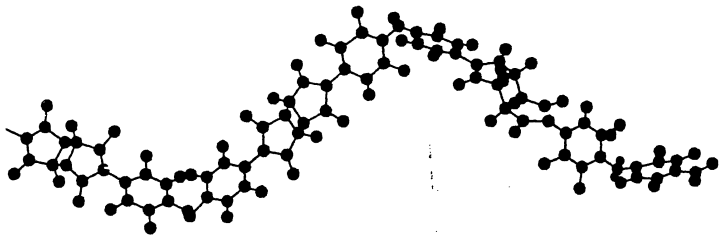


圖 14B

定向膜 C

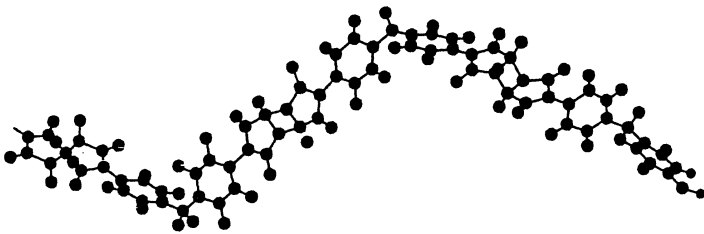


圖 14C

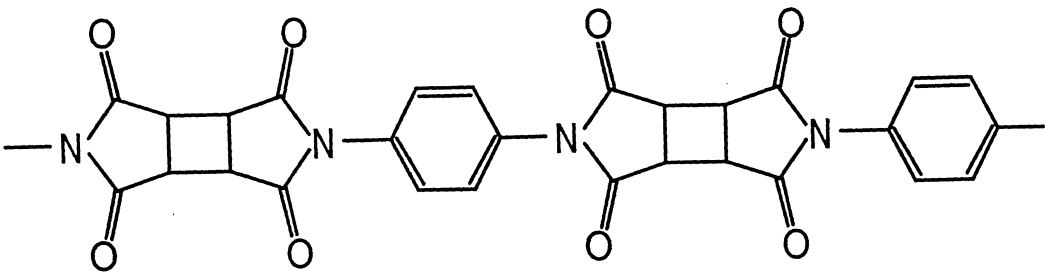


圖 15

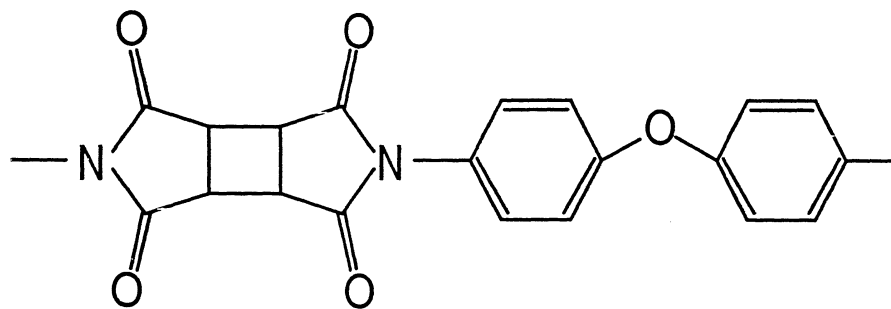


圖 16A

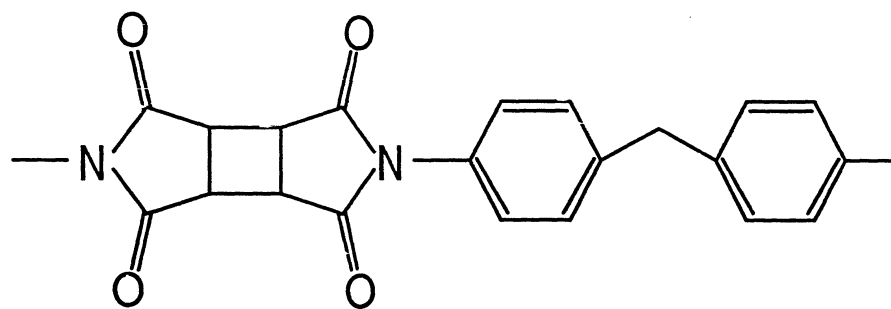


圖 16B

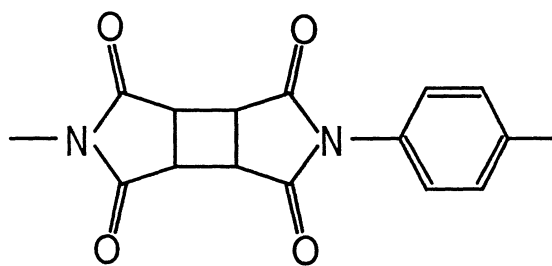


圖 18A

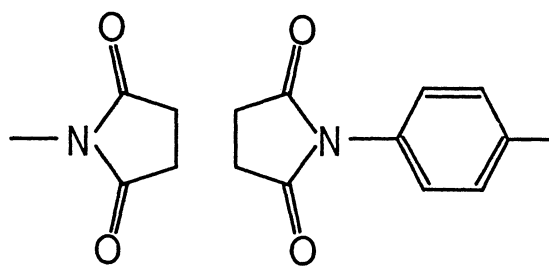


圖 18B

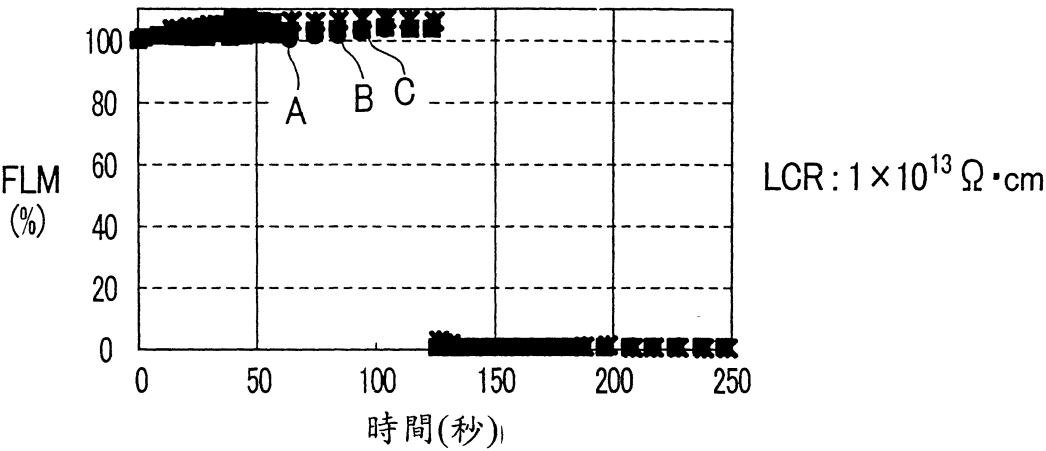


圖 17A

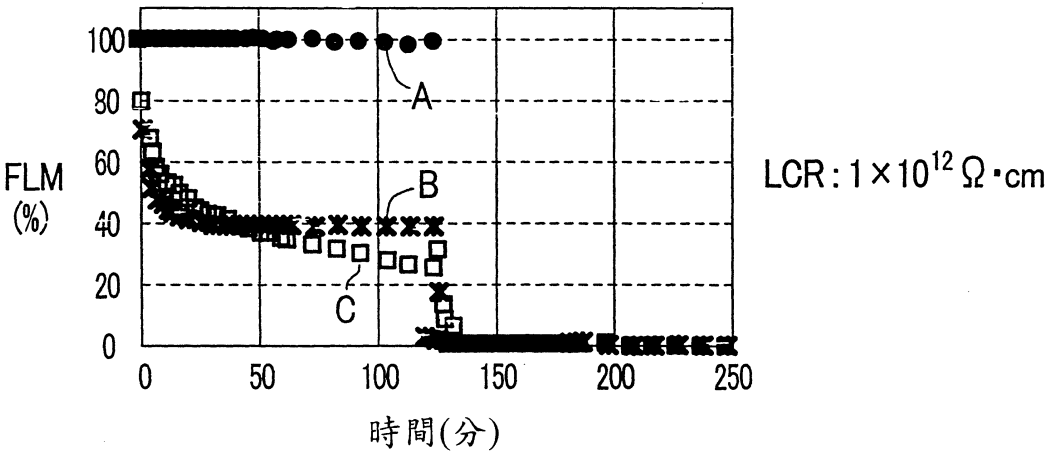


圖 17B

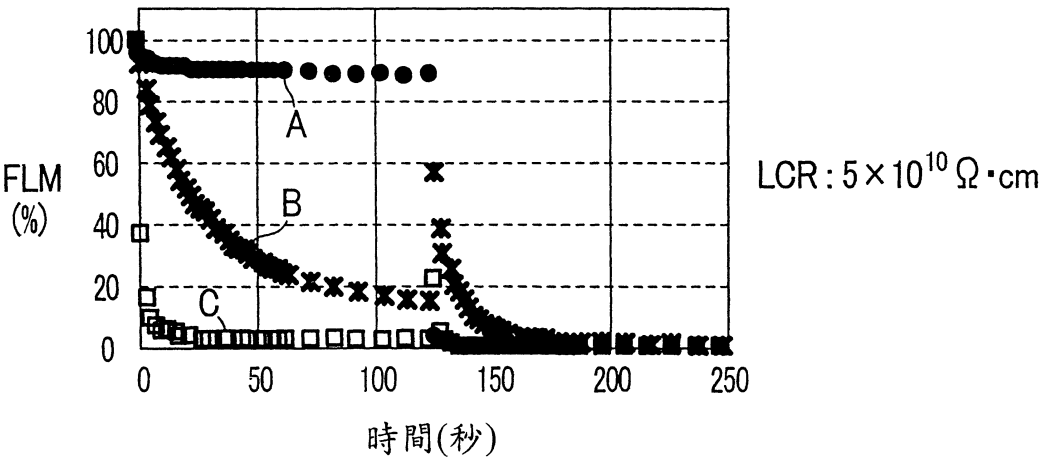


圖 17C

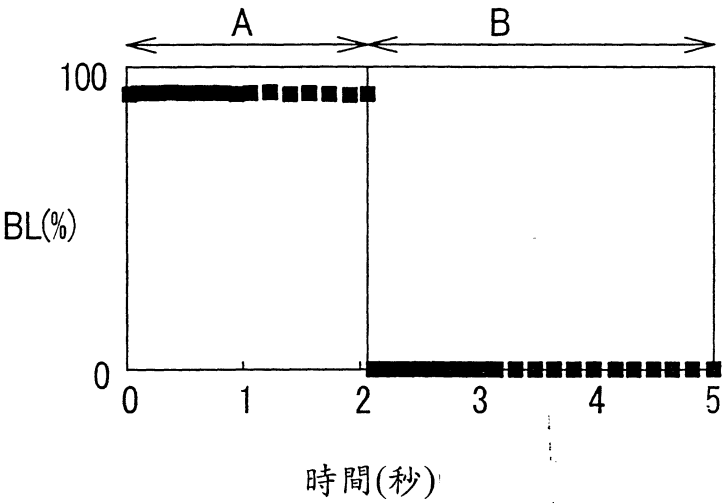


圖 19A

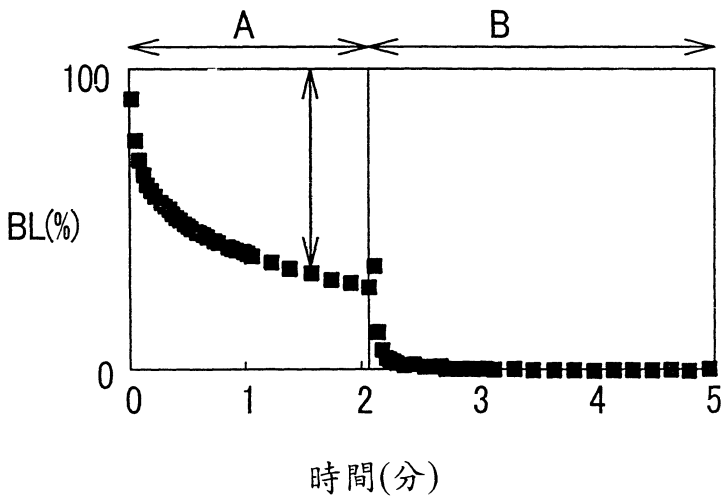


圖 19B

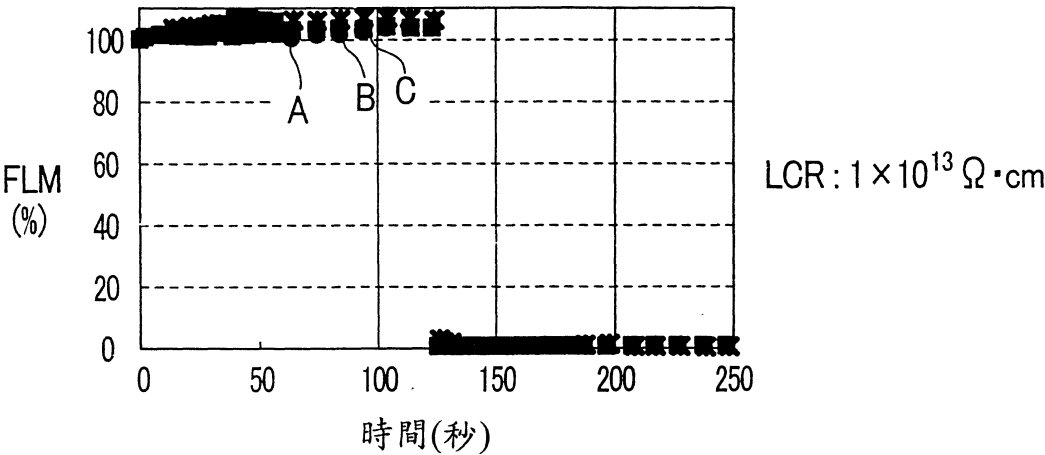


圖 20A

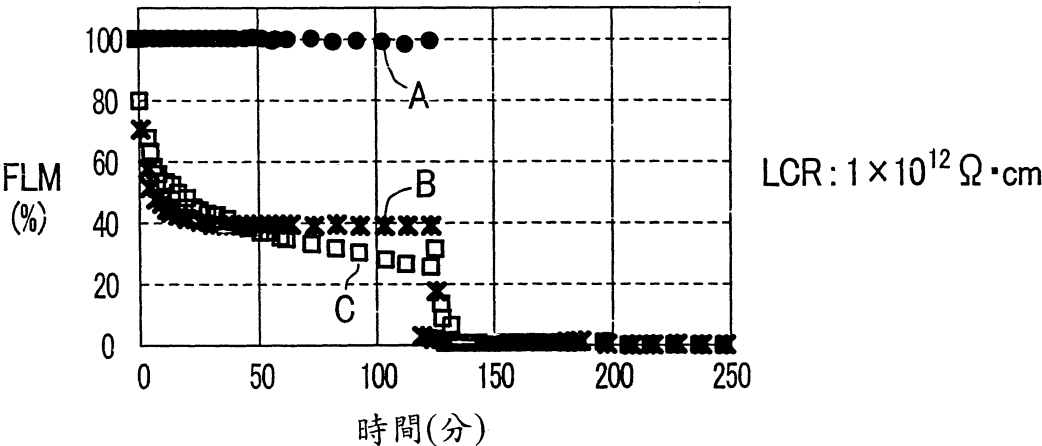


圖 20B

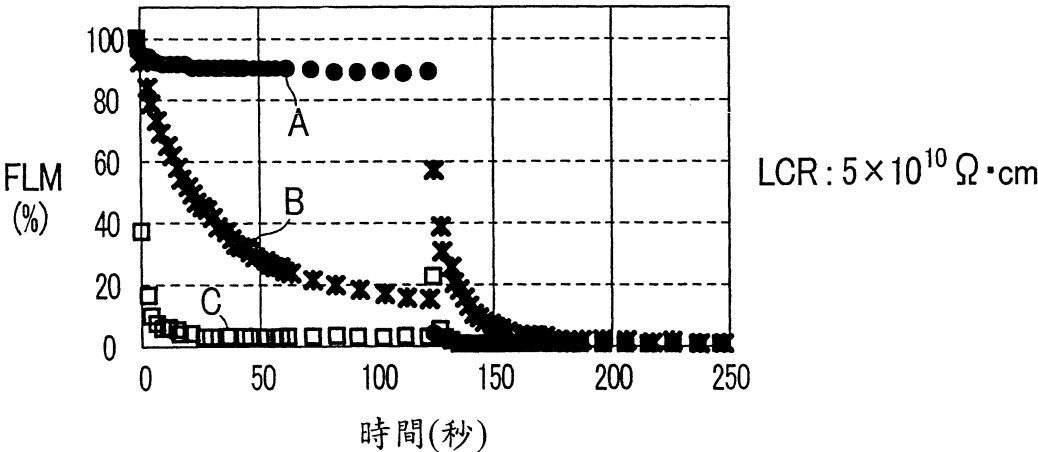


圖 20C

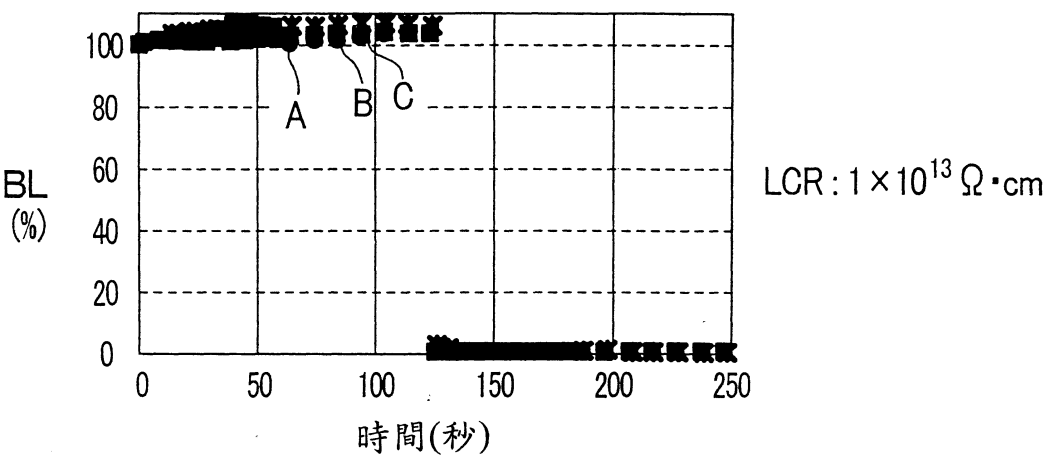


圖 21A

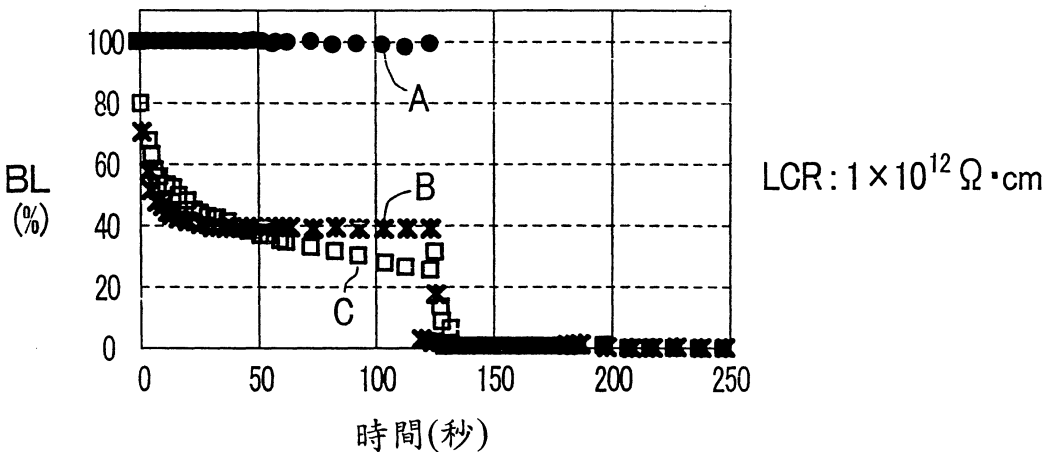


圖 21B

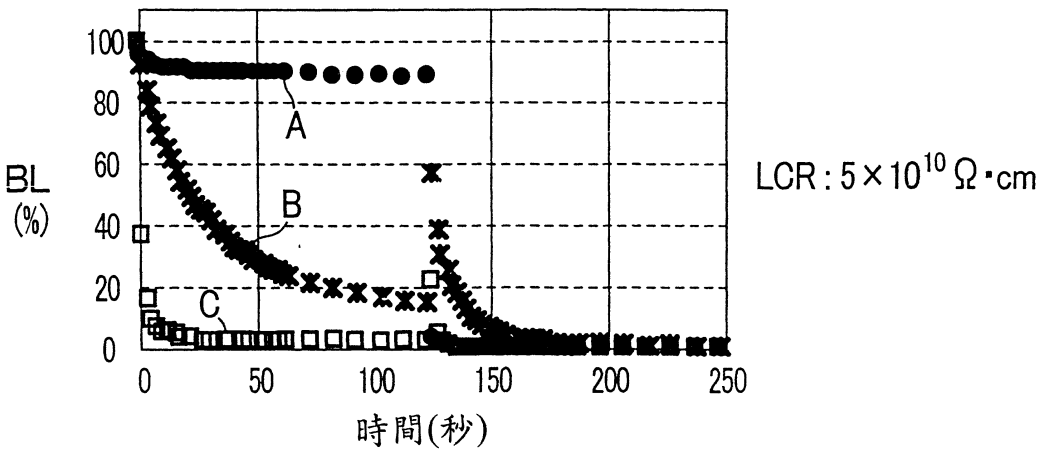


圖 21C

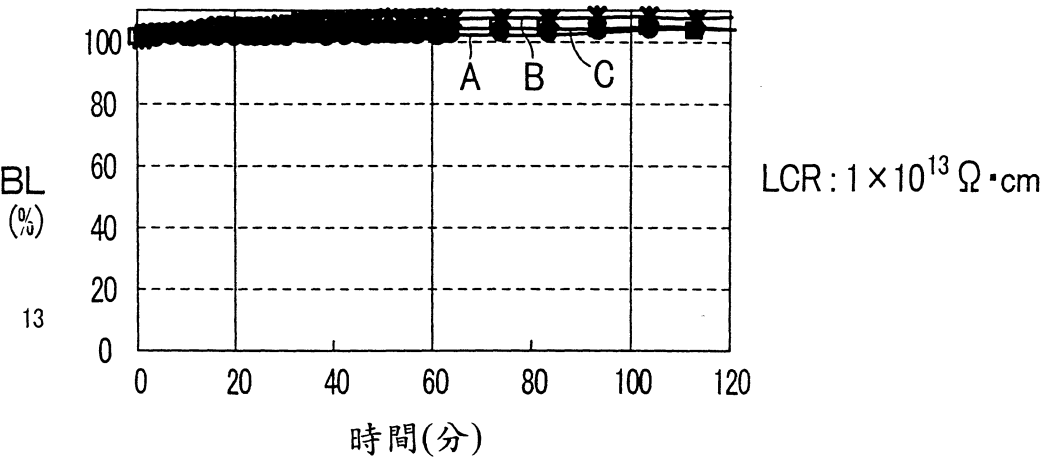


圖 22A

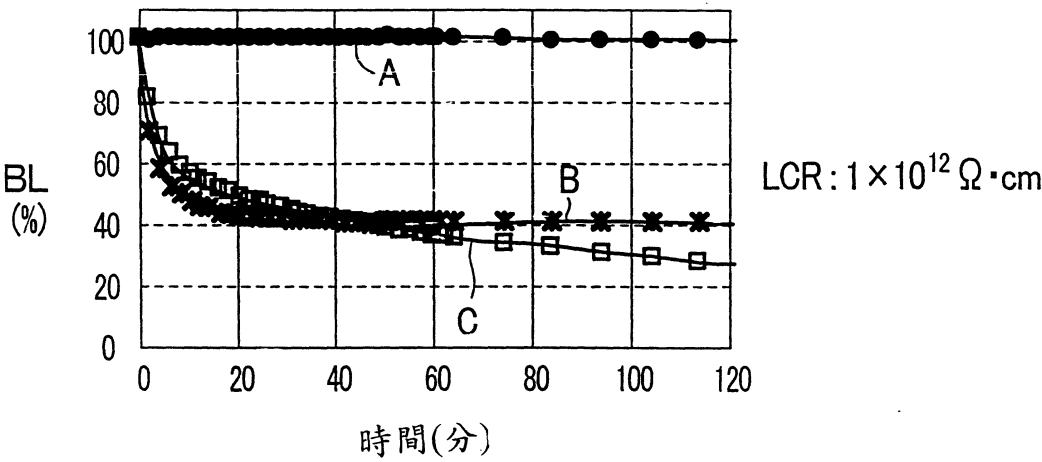


圖 22B

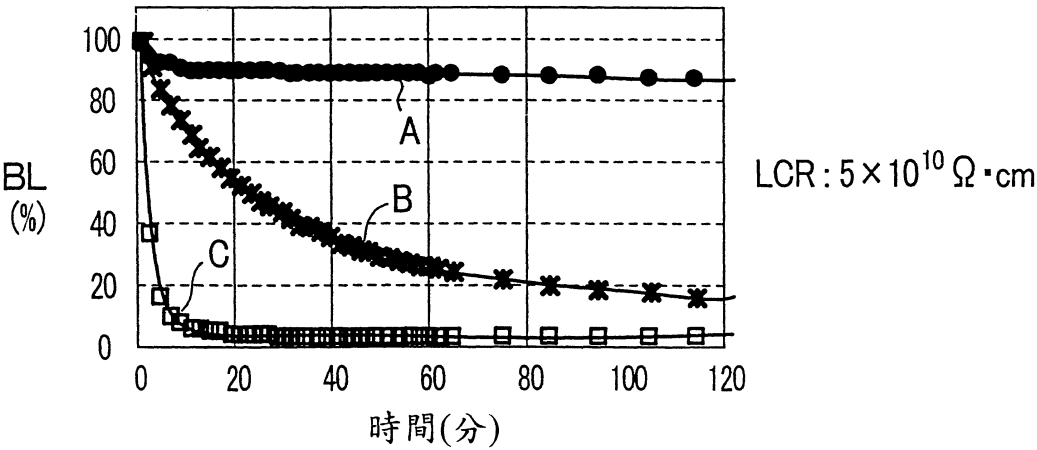


圖 22C

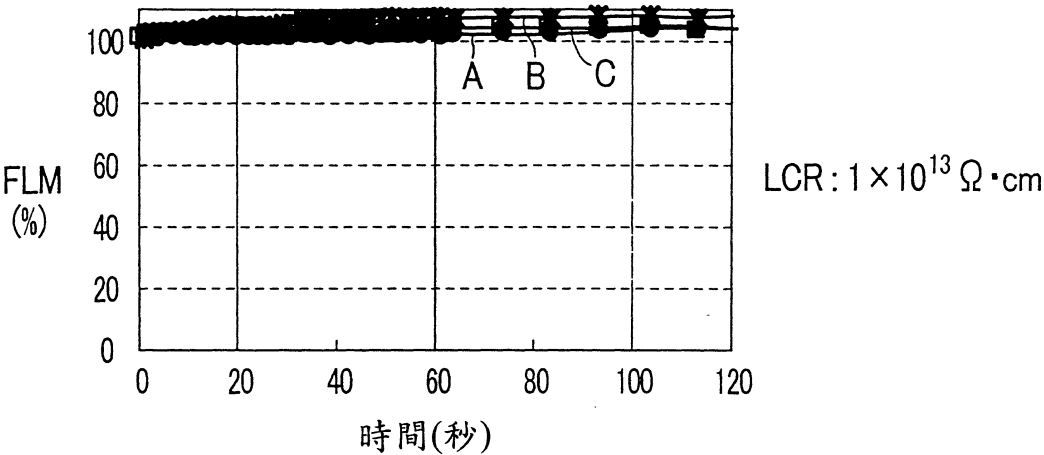


圖 23A

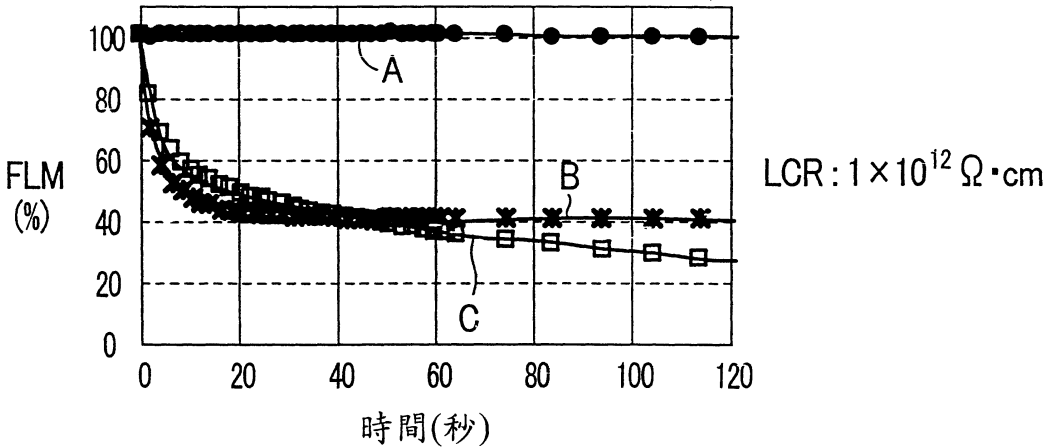


圖 23B

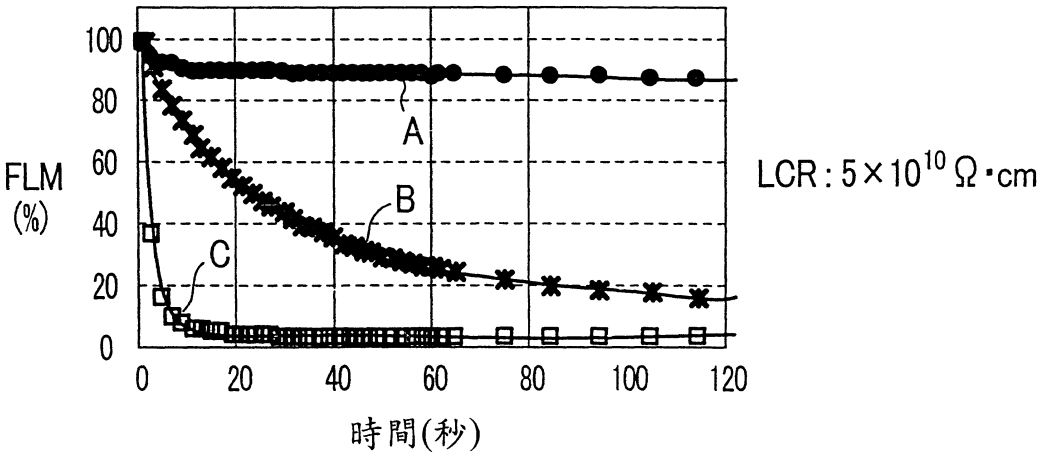


圖 23C

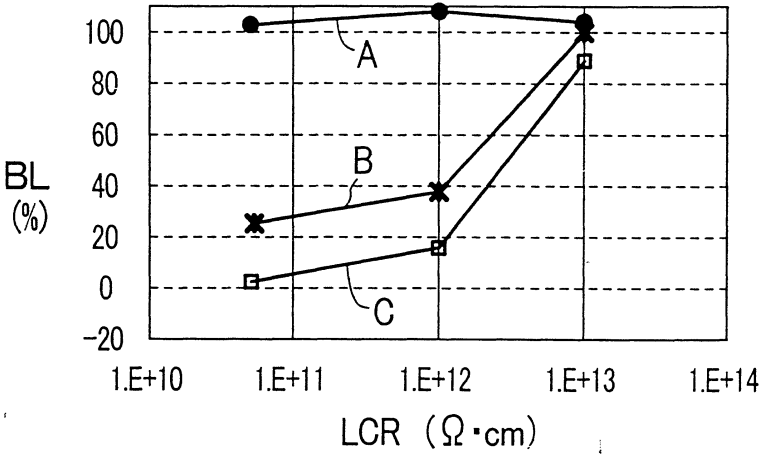


圖 24

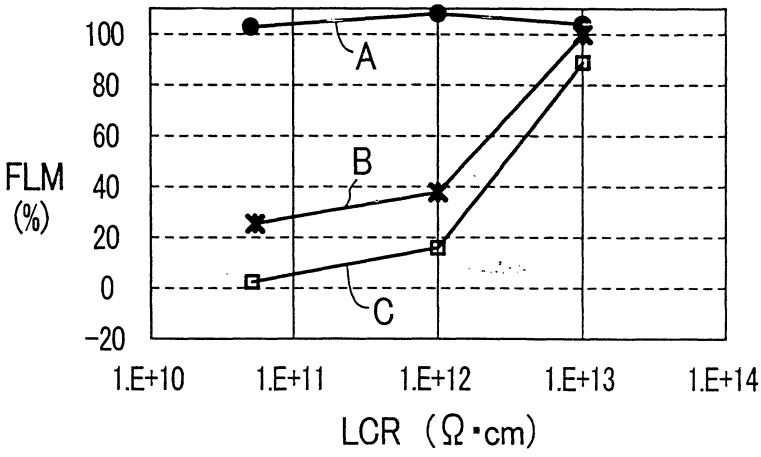


圖 25

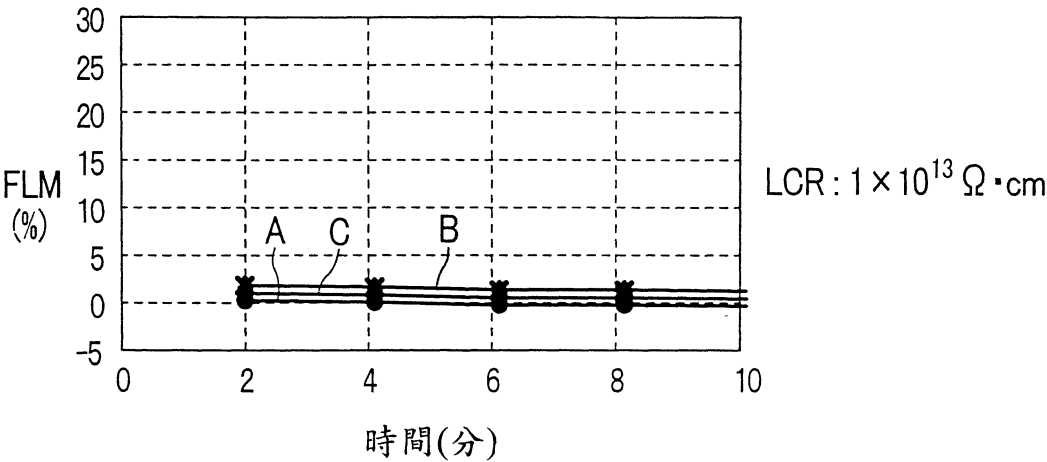


圖 26A

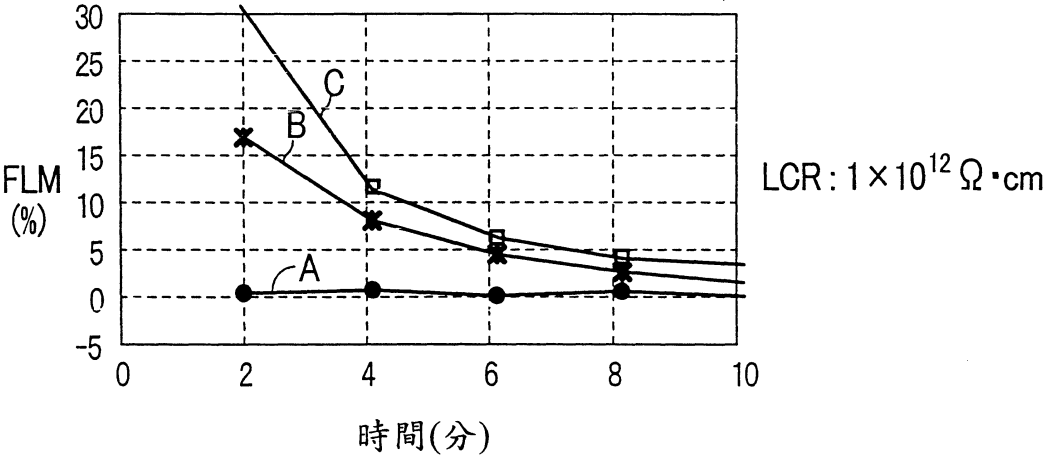


圖 26B

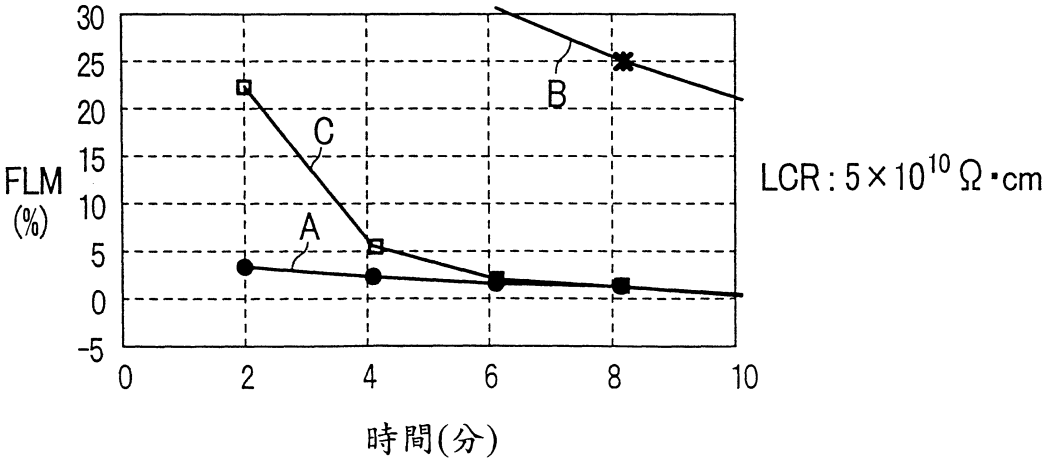


圖 26C

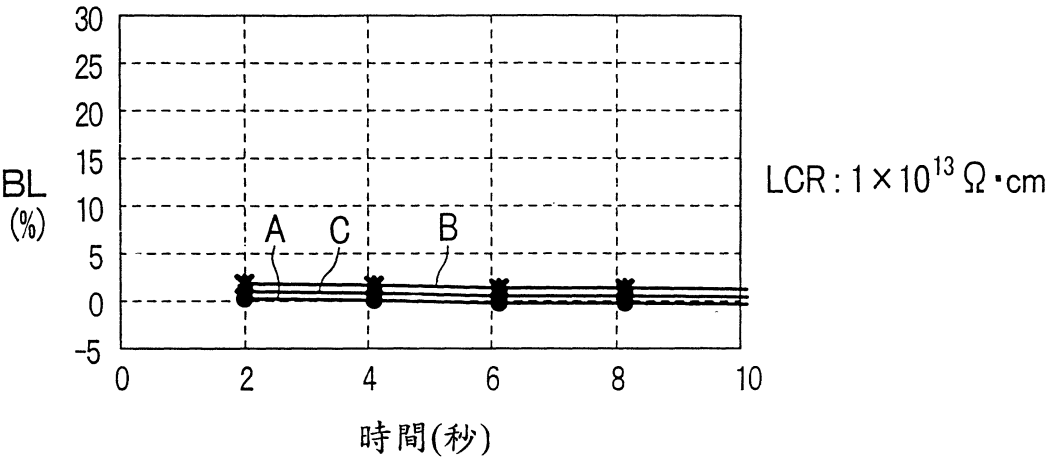


圖 27A

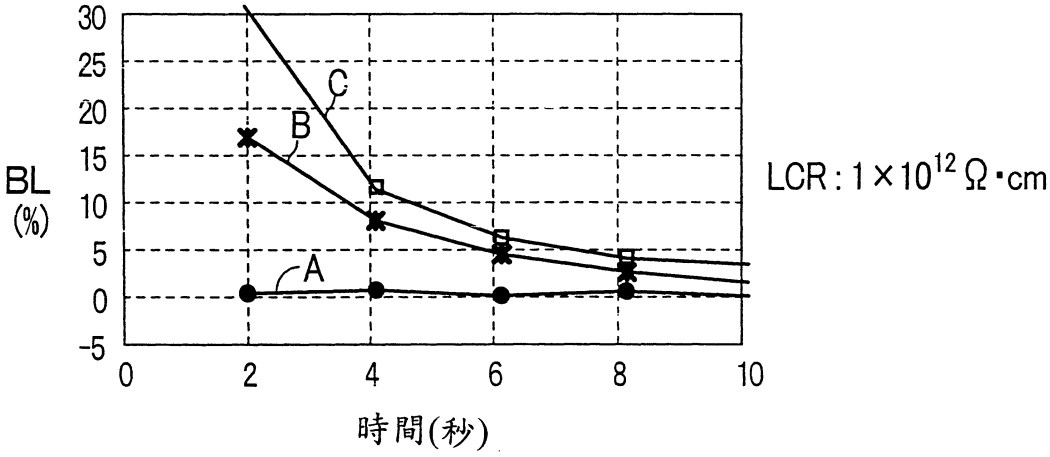


圖 27B

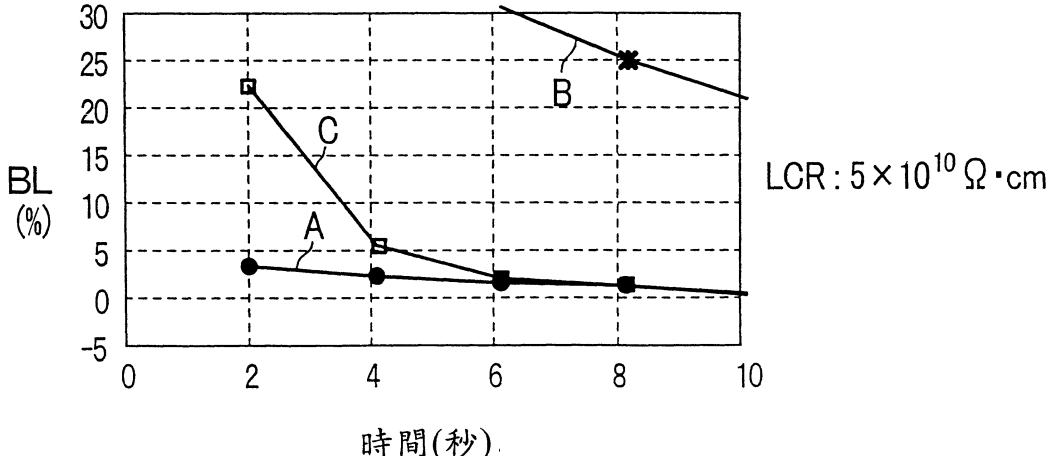


圖 27C

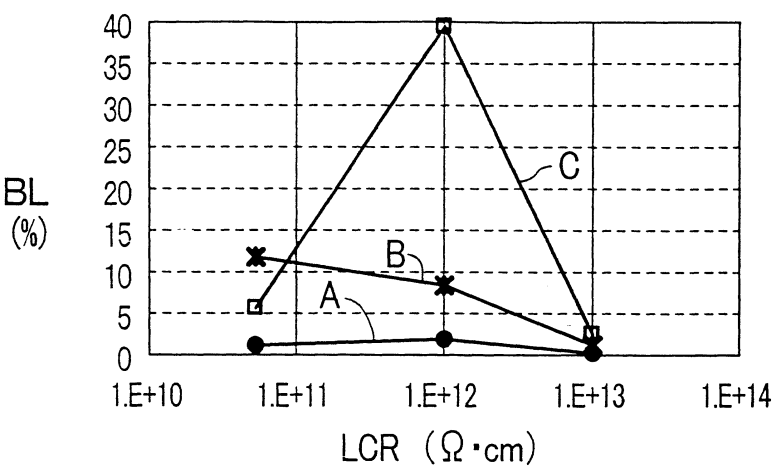


圖 28

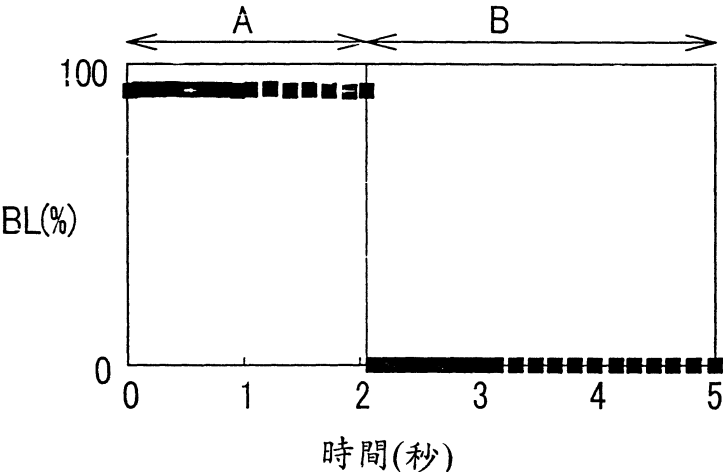


圖 29

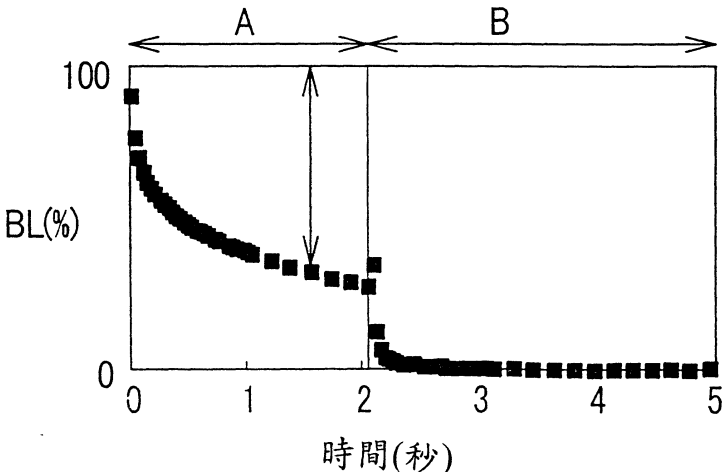


圖 30

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

GL	閘極信號線
DL	汲極信號線
CL	對向電壓信號線
PSI	多結晶矽層
CT	對向電極
PX	上層像素電極
PXM	下層像素電極
AL1	定向膜(電荷移動層)
CNT1、CNT1、CNT1、CNT1、CNT1	接觸孔
CTM	延伸部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：