

**四、聲明事項：**

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

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 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 專利合作條約；2003年09月22日；PCT/IB03/04248

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關於製造液晶顯示裝置之方法，尤其是關於製造一呈現已改進光特徵而不增加微影蝕刻步驟之液晶顯示裝置。

### 【先前技術】

為了改進一主動矩陣型式液晶顯示裝置中之一反射式電極的光擴散特徵，一具有突出部及凹處之有機膜係形成為一像素範圍之反射式電極的一底層膜，而該反射式電極係形成於其上(IDR：單元內擴散反射器)。當一接觸孔係形成在一薄膜電晶體(TFT)之間極絕緣膜上時，在TFT形成後，突出部及凹處會在一微影蝕刻步驟中於該反射式範圍形成用於IDR，而後使用一用以形成接觸孔之遮罩，在一微影蝕刻步驟及一蝕刻步驟中，於該間極絕緣膜上形成接觸孔。

然而，上述方法需要用以形成IDR突出部與凹處及形成一接觸孔之二個微影蝕刻步驟。從節省遮罩(減少微影蝕刻步驟)之觀點而言，此係不合乎需求。

### 【發明內容】

本發明之目的在於提供一製造液晶顯示裝置之方法，其係能夠獲得一呈現已改進光特徵而不增加微影蝕刻步驟之液晶顯示裝置。

依據本發明製造液晶顯示裝置之方法，其特徵在於包括使用一光學壓紋材料在一絕緣膜上形成一具有突出部及凹處之有機材料膜的一步驟，該絕緣膜係在一主動矩陣液晶

顯示裝置之薄膜電晶體的底層電極上；藉由乾式蝕刻該有機材料膜而減少該有機材料膜之厚度，以曝露在一接觸孔形成範圍中之絕緣膜的一步驟；及藉由乾式蝕刻該已曝露絕緣膜以形成一接觸孔之一步驟。

依據此方法，可經由曝露及烘烤而無顯影以實現圖案化。這使得從形成一有機膜到形成一接觸孔之步驟中無任何溼式處理之步驟。此消除使用顯影步驟所需之清洗及乾燥步驟，且可增進產量。此外，此方法消除用以形成一接觸孔所需之微影蝕刻步驟，因此該等步驟不會複雜。

依據本發明製造液晶顯示裝置之方法較佳是包含一在形成該接觸孔中曝露該底層電極之步驟，及一藉由在該產生結構上形成一反射式電極，而以該反射式電極接觸該已曝露底層電極之步驟。

在根據本發明製造液晶顯示裝置之方法中，該光學壓紋材料最好是一藉由曝露及烘烤步驟圖案化的材料。在此情況下，該有機材料膜最好藉由在形成該有機材料膜中曝露且烘烤該光學壓紋材料而形成。此外，在這種情況下，最好於曝露中使用一網目遮罩或一繞射遮罩。

在根據本發明製造液晶顯示裝置之方法中，該乾式製程最好是在從形成該有機材料膜到形成該接觸孔的步驟中施行。此外，在根據本發明製造液晶顯示裝置之方法中，曝露該絕緣膜的步驟及形成該接觸孔的步驟最好是在一單一設備中施行。

在根據本發明製造液晶顯示裝置之方法中，在曝露該絕

緣膜之步驟中的乾式蝕刻製程最好是在一感應耦合電漿模式或一反應式離子蝕刻模式中施行。

在根據本發明製造液晶顯示裝置之方法中，該液晶顯示裝置最好是一反射型式之液晶顯示裝置，或一半透反射(transflective)型式液晶顯示裝置。

### 【實施方式】

現請參考附圖，本發明的具體實施例將在以下詳盡說明。

(具體實施例1)

此具體實施例將描述一案例，其中一個反射式電極及源/汲極(底層電極)係經由一接觸孔連接。

圖6係顯示由一依據本發明具體實施例1製造液晶顯示裝置之方法獲得的一液晶顯示裝置之部份的剖面圖。以下將解釋之液晶顯示裝置係一半透反射型式的案例。以下解說的部份係靠近一主動矩陣型式液晶顯示裝置之閘極及閘極絕緣膜的範圍。因此，其他不直接關於本發明的部份之解說將予以省略。此等其他部份之結構係實質上類似於習知結構。

在一係絕緣透明基板之玻璃基板11的一主要表面上是一光屏蔽膜12，其防止光直接進入一TFT。此光屏蔽膜12係形成在該玻璃基板上的一範圍中，該範圍係對應於包括介於一源極及一汲極間之區域(間隙)的一範圍。一係層間絕緣膜的氧化矽膜(如，二氧化矽)13係形成在其上形成該光屏蔽膜12之玻璃基板11上。在此，也可能使用一石英基板或一透明塑膠基板而非該玻璃基板。當該液晶顯示裝置係一半透

反射型式時，可使用此一絕緣透明基板，但當液晶顯示裝置係一反射型式時，也可使用一矽基板。在一反射型式液晶顯示裝置之情況中，將不需要光屏蔽膜。

一源極及一汲極會形成在氧化矽膜13上。源極及汲極各具有一ITO膜14及一形成於該ITO膜14上之金屬膜15的一雙層結構，ITO膜14及金屬膜15均為透明電極。源極及汲極不限於雙層結構，且也可具有一單層或一三層結構。一間隙會形成在該源極及汲極間，且一係半導體膜的a矽膜16會形成在間隙上，及圍繞該間隙之源極及汲極上。

一係閘極絕緣膜的氮化矽膜(如，氮化矽)17會形成在該a矽膜16上。一是閘極絕緣膜的氮化矽膜18會形成在該a矽膜16、一氮化矽膜17、及一源極與一汲極上。一接觸孔22係形成在此氮化矽膜(如，氮化矽)18中。現在之情況係該閘極絕緣膜具有氮化矽膜17、18的雙層結構，但該閘極絕緣膜也可具有一單層結構。

在包括氮化矽膜18之間隙的範圍中，會形成一閘極19。一IDR有機材料膜20b會形成在一具有此結構的反射範圍(在其中會提供一反射式電極)上。在歐洲專利申請案第03102200.7號中描述的一光學壓紋材料係用作此有機材料膜20b的材料。突出部及凹處會形成在此有機材料膜20b的表面上，以提供具有一光擴散容量之反射式電極。一反射式電極23會形成在有機材料膜20b之反射式範圍中。此反射式電極23也形成在接觸孔22的側壁上。在該接觸孔22中，金屬膜15除覆蓋有反射式電極23的部位外會被移除，且曝

露出該ITO膜14。閘極19及反射式電極23之材料係一般使用的材料。

在具有此一結構的液晶顯示裝置中，一具有一IDR結構的有機材料膜20b會具有一不均勻之形狀，且因此使用該IDR之有機材料膜20b可呈現足夠的光效應。

其次，將使用圖1至6解釋根據本發明之具體實施例1製造該液晶顯示裝置的方法。圖1至6係顯示依據本發明明具體實施例1製造液晶顯示裝置之方法的步驟之剖面圖。

如圖1中所示，作為一實例之鉻鉬膜係塗佈在玻璃基板11上，且藉由一微影蝕刻步驟及一蝕刻步驟，僅留下對應於佈線範圍之部份鉻鉬膜(包括源極及汲極間的間隙)，而形成光屏蔽膜12。其次，係一層間絕緣膜的氧化矽膜13係形成在玻璃基板11及光屏蔽膜12上。

其次，ITO膜14及金屬膜15係一個接一個地形成在氧化矽膜13上，且一開口(間隙)係在一微影蝕刻步驟及一蝕刻步驟中形成在該閘極範圍內。此開口係設置有一漸縮表面，其寬度向該氧化矽膜13漸減以改進將在其上形成之膜的覆蓋率。在此部份之結構中，基本上ITO膜14之邊緣應延伸超過金屬膜15之邊緣，且最好漸減地設置。在形成該a矽膜前照射磷酸電漿至此一結構(將描述於後)，會造成P原子被吸附到ITO膜14之表面。結果，在該a矽及ITO間會獲得一歐姆特徵。

接著，該a矽膜16及氮化矽膜17係一個接一個地形成具有開口之金屬膜15上，且a矽膜16及氮化矽膜17係經由一微影

蝕刻步驟及一蝕刻步驟留在該閘極範圍(間隙，及圍繞該間隙之源極及汲極)中。

其次，係閘極絕緣膜之氮化矽膜18會形成在該基板的整個表面上。一用於該閘極19的金屬膜會進一步在其上形成。在其頂部，有機材料膜20的材料係塗佈於其上，以形成該有機材料膜20。此有機材料膜20係使用一網目遮罩21圖案化。

現在，揭示於本申請人之歐洲專利申請案第03102200.7號的光學壓紋材料，係用作此有機材料膜20的材料。此申請案內容之全部揭露書係以引用方式全數併入。此光學壓紋材料係一藉由在曝露後應用一烘烤步驟使其失去光敏性之材料。當一具有突出部及凹處之有機材料膜係使用此光學壓紋材料形成時，其可藉由一曝露步驟及一烘烤步驟實現圖案化。此消除一顯影步驟之需要且因此可省略溼式製程。

此網目遮罩21係由一關閉光之光屏蔽部份21a、一只允許部份光通過之半透明部份21b及一允許所有光通過之透明部份21c組成。該網目遮罩21之透明部份21c係設置以對應於形成接觸孔之閘極絕緣膜的範圍，光屏蔽部份21a係設置以對應於包括該IDR有機材料膜之凸出部份的範圍，而半透明部份21b係設置以對應包括該IDR有機材料膜之凹下部份的範圍。

當使用此網目遮罩21使光學壓紋材料曝露在光中時(如圖2中所示)，所有曝露光都通過透明部份21c而該曝露光的

一部份會通過該半透明部份21b。另一方面，沒有曝露光會通過光屏蔽部份21a。即，大多數與透明部份21c對應之範圍的光學壓紋材料會被移除且留下的是所有中最薄的。另一方面，與半透明部份21b對應的範圍之光學壓紋材料會被部份地移走。與光屏蔽部份21a對應之範圍的所有光學壓紋材料均被保留。一烘烤步驟會應用於剩餘之有機材料膜20a，使該光學壓紋材料硬化。此產生具有突出部及凹處之有機材料膜20a。

其次，一乾式蝕刻係應用於有機材料膜20a，減少有機材料膜20a之全部厚度，以曝露一接觸孔形成範圍X之氮化矽膜18(形成一開口)。即，該有機材料膜係經由乾式蝕刻如圖2之點線所示留下。此時，當有機材料膜20a留在接觸孔形成範圍X之氮化物矽膜18上時，最好使用灰化等移除有機材料膜20a。

由於施行此乾式蝕刻以移除在形成該接觸孔的範圍中之有機材料膜20a，所使用之氣體及條件可在能達成此目的之範圍內適當地修改。此外，所曝露之氮化矽膜18(接觸孔形成範圍)可藉由一EPD(終點偵測器)加以偵測。再者，可藉由在一感應耦合電漿(ICP)模式或一反應離子蝕刻(RIE)模式中實行一乾式蝕刻，以均勻地減少有機材料膜20a之厚度，且因此能在該乾式蝕刻後保持不均勻之形狀。以此方式，可防止擴散反射特徵退化。

其次，一乾式蝕刻係應用於圖3中所示之結構，以在其氮化矽膜18如圖4中所示所曝露的範圍中形成接觸孔22。此

時，蝕刻之施行係使用有機材料膜20b用作一遮罩。

由於施行此乾式蝕刻以形成該接觸孔，所使用之氣體及條件可在能達成此目的之範圍內適當地修改。

因此，可經由曝露及烘烤施行圖案化，即，使用能圖案化而無須顯影之光學壓紋材料作為IDR有機材料膜的材料，其可使用乾式製程(無任何溼式製程)，實施從形成具有突出部及凹處的該有機材料膜之步驟，直到形成用於該有機材料膜底層之絕緣膜的接觸孔之步驟的所有步驟。因此，可在一單一設備中施行從形成該有機材料膜之步驟到形成該接觸孔的步驟之複數個步驟，此增進產量。

其次如圖5中所示，一金屬膜係塗佈在該反射式範圍(包括有機材料膜20b及該接觸孔的氮化矽膜18之側壁)上，以形成該反射式電極23。現在，接觸孔22之範圍也作為一透射範圍。鋁等可用作反射式電極23的材料。其次，如圖6中所示，使用如反射式電極23的相同光阻圖案，金屬膜15係連續地蝕刻，且ITO膜14會曝露以形成該透射範圍。蝕刻後，該有機材料膜會被剝除。以此方式，底層電極(金屬膜15)及反射式電極23係經由該接觸孔連接。使用鋁為反射式電極23之材料，而鉻鈿合金作為金屬層15之材料，將可能使用一單一蝕刻劑，且因此可如上述使用與反射式電極23之光阻相同的圖案持續地乾式蝕刻金屬膜15。

以此方式，會產生一陣列基板，且使用一普通方法產生一相對基板，而後該陣列基板及該相對基板經組合以產生一液晶顯示裝置。

因此，根據此具體實施例的方法，係使用一光學壓紋材料，在一主動矩陣型式之液晶顯示裝置的薄膜電晶體中之底層電極上的一絕緣膜上，形成一不均勻之有機材料膜，該有機材料膜被乾式蝕刻，以減少該有機材料膜之厚度，接觸孔形成範圍之絕緣膜被曝露，該已曝露絕緣膜經乾式蝕刻且形成一接觸孔。

構成此有機材料膜的材料可經由曝露及烘烤圖案化而無須顯影，且因此可實現從形成該有機材料膜的步驟到形成該接觸孔之步驟中，無須任何溼式製程之步驟。此消除如需顯影步驟時所需之清洗及乾燥步驟，且可增進產量。此外，此方法無須形成該接觸孔所需之任何微影蝕刻步驟，因此該等步驟不會複雜。在此方法中獲得的液晶顯示裝置能在表面上形成一具有突出部及凹處的有機材料膜，且因此能呈現如習知技術中的IDR效果。

#### (具體實施例2)

此具體實施例將描述一其中本發明係應用在一面板外之端子形成位置的案例。圖7及8係顯示依據本發明明具體實施例2製造液晶顯示裝置之方法的剖面圖。在圖7及8中，虛線的左側是一面板範圍，而虛線右側(在密封範圍外)是一端子形成範圍Y。

一氧化矽膜13係形成在一玻璃基板上，一ITO膜14及一金屬膜15係一個接一個地形成在其上且此等膜係已圖案化。此時，會施行圖案化，使得ITO膜14與金屬膜15，及閘極19不會彼此重疊。也可施行圖案化使得ITO膜14與金屬膜15，

及閘極19彼此重疊。一氮化矽膜18在金屬膜15上形成，電極19在形成其上且接著形成一IDR有機材料膜。然後，此有機材料膜係使用一在具體實施例1之案例中的網目遮罩，經由曝露及烘烤圖案化，且乾式蝕刻之方式使得一有機材料膜20b會留下。此造成在接觸孔形成範圍X及端子形成範圍Y中之氮化矽膜18被曝露。

其次，如圖8中所示，使用有機材料膜20b作為一遮罩而乾式蝕刻氮化矽膜18，且接著一反射式電極23會形成於其上。反射式電極23經圖案化，使得閘極19及金屬膜15會連接。另一方面，在端子形成範圍Y中，氮化矽膜18是使用有機材料膜20b作為一遮罩而乾式蝕刻，而後使用該已蝕刻之氮化矽膜18為一遮罩蝕刻金屬膜15。依此方式會形成一端子。

該等乾式蝕刻條件等是與具體實施例1中的相同。

因此，根據此具體實施例的方法，使用一光學壓紋材料在一絕緣膜上形成一不均勻有機材料膜，一乾式蝕刻被應用於該有機材料膜，該有機材料膜被之厚度減少，在該端子形成範圍中之接觸孔形成範圍的絕緣膜被曝露，且該已曝露之絕緣膜係經乾式蝕刻以形成一接觸孔。

構成此有機材料膜的材料可經由曝露及烘烤圖案化而須無顯影，且因此可實現從形成該有機材料膜至形成該接觸孔之步驟，無須任何溼式製程之步驟。此消除使用顯影步驟所需之清洗/乾燥步驟，且可增進產量。再者，此方法無須形成該接觸孔所需之任何微影蝕刻步驟，因此該等步驟

不會複雜。在此方法中獲得的液晶顯示裝置能在表面上形成一具有突出部及凹處的有機材料膜，且因此能呈現如習知技術中的IDR效果。

本發明不限於具體實施例1、2，且能使用以各種方法修改之材料及使用氣體等施行。例如，用於具體實施例1、2的材料及結構沒有限制，且其可使用呈現相同功能的一替代性材料及一替代性結構。即具體實施例1、2已解說將氧化矽膜用作一層間絕緣膜、一氮化矽膜用作一閘極絕緣膜，且一鉻膜用作一光屏蔽膜之案例。然而，在本發明中，如果其等至少呈現等效功能，則可使用任何其他材料。此外，如果各膜至少呈現該膜之功能，則不特別限制各膜的厚度。

再者，具體實施例1、2已解說使用網目遮罩之案例，但在本發明中，可藉由使用一具有一光屏蔽部份、一透明部份及一半透明部份(等於或小於一解析度限制之微圖案區段)之繞射遮罩，以形成一具有一厚膜區段及開口之有機材料膜。在此繞射遮罩之案例中，會形成等於或小於該已曝露裝置之解析度限制的一小圖案，且此部份係用作該半透明部份。當光以此小圖案繞射時，弱光會通過該遮罩。

具體實施例1、2已解說液晶顯示裝置係一半透反射型式之案例，但本發明係同樣可應用在該液晶顯示裝置係一反射型式之案例中。除不需要光屏蔽膜外，反射型式的情況實質上與半透反射型式之情況相同，且該反射式電極也形成該氮化矽膜之開口中等。

如上述，依據製造液晶顯示裝置之方法，係使用一光學壓紋材料在一主動矩陣液晶顯示裝置的薄膜電晶體中之底層電極上的一絕緣膜上，形成一具有突出部及凹處之有機材料膜，藉由對該有機材料膜的一乾式蝕刻以減少該有機材料膜之厚度，在接觸孔形成範圍中之絕緣膜被曝露，且藉由乾式蝕刻該已曝露之絕緣膜以形成一接觸孔，且因此該圖案化可經由曝露及烘烤施行而無須顯影。此使得可實現從形成該有機膜的步驟到形成該接觸孔之步驟而無須任何溼式製程之步驟。此消除使用於顯影步驟中所需之清洗/乾燥步驟，且可因此增進產量。再者，此方法消除形成該接觸孔所需之微影蝕刻步驟，因此該等步驟不會複雜。

#### 產業可應用性

本發明可應用於一反射型式之液晶顯示裝置及一半透反射型式液晶顯示裝置。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係一顯示依據本發明具體實施例1製造液晶顯示裝置之方法的一步驟之剖面圖；

圖2係一顯示依據本發明具體實施例1製造液晶顯示裝置之方法的一步驟之剖面圖；

圖3係一顯示依據本發明具體實施例1製造液晶顯示裝置之方法的一步驟之剖面圖；

圖4係一顯示依據本發明具體實施例1製造液晶顯示裝置之方法的一步驟之剖面圖；

圖5係一顯示依據本發明具體實施例1製造液晶顯示裝置

之方法的一步驟之剖面圖；

圖6係一顯示由依據本發明具體實施例1製造液晶顯示裝置之方法獲得的一液晶顯示裝置之剖面圖；

圖7係一顯示依據本發明具體實施例2製造液晶顯示裝置之方法的一步驟之剖面圖；及

圖8係一顯示依據本發明具體實施例2製造液晶顯示裝置之方法的一步驟之剖面圖。

**【主要元件符號說明】**

- |     |           |
|-----|-----------|
| 11  | 玻璃基板      |
| 12  | 光屏蔽膜      |
| 13  | 二氧化矽膜     |
| 14  | ITO/氧化錫銻膜 |
| 15  | 金屬膜       |
| 16  | a矽膜       |
| 17  | 氧化矽膜      |
| 18  | 氮化矽       |
| 19  | 閘極        |
| 20  | 有機材料膜     |
| 20a | 有機材料膜     |
| 20b | 有機材料膜     |
| 21  | 網目遮罩      |
| 21a | 光屏蔽部份     |
| 21b | 半透明部份     |
| 21c | 透明部份      |

- 22 接觸孔
- 23 反射式電極

## 五、中文發明摘要：

本發明揭示一種製造液晶顯示裝置之方法，該方法包括的步驟係使用一光學壓紋材料在一絕緣膜上形成一具有突出部及凹處之有機材料膜，該絕緣膜係在一主動矩陣液晶顯示裝置之薄膜電晶體的底層電極上；藉由對該有機材料膜乾式蝕刻以減少該有機材料膜之厚度，而曝露在一接觸孔形成範圍中之絕緣膜；藉由對該已曝露絕緣膜乾式蝕刻以形成一接觸孔及曝露該底層；及藉由在該產生結構上形成一反射式電極而以該反射式電極接觸該已曝露底層電極。

## 六、英文發明摘要：

十一、圖式：

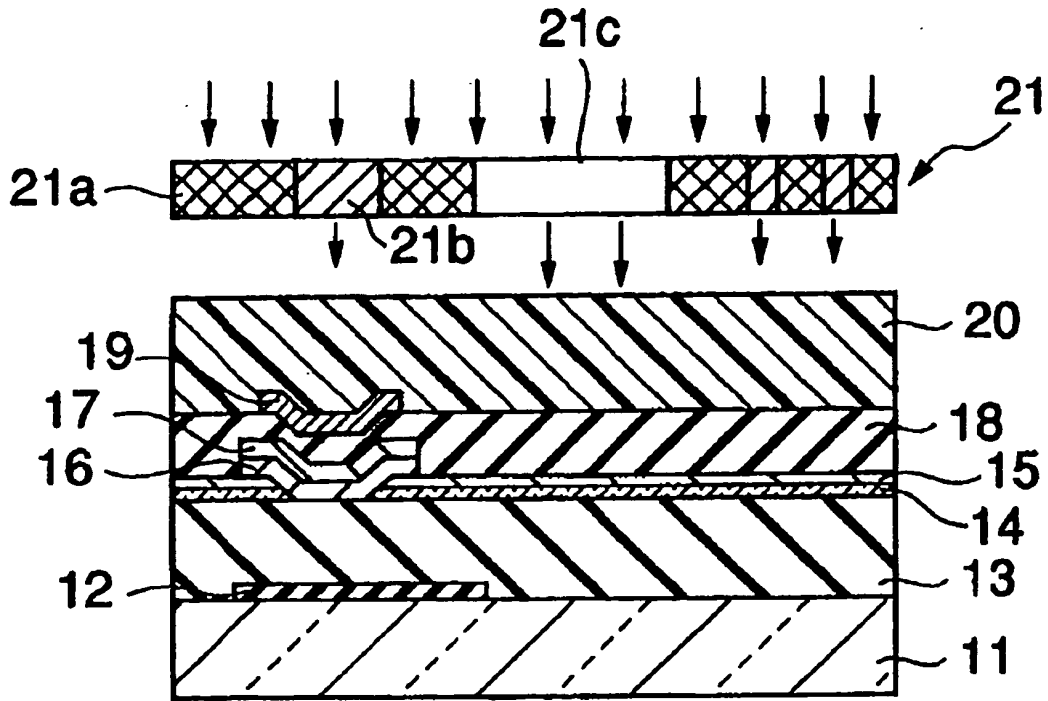


圖 1

電漿

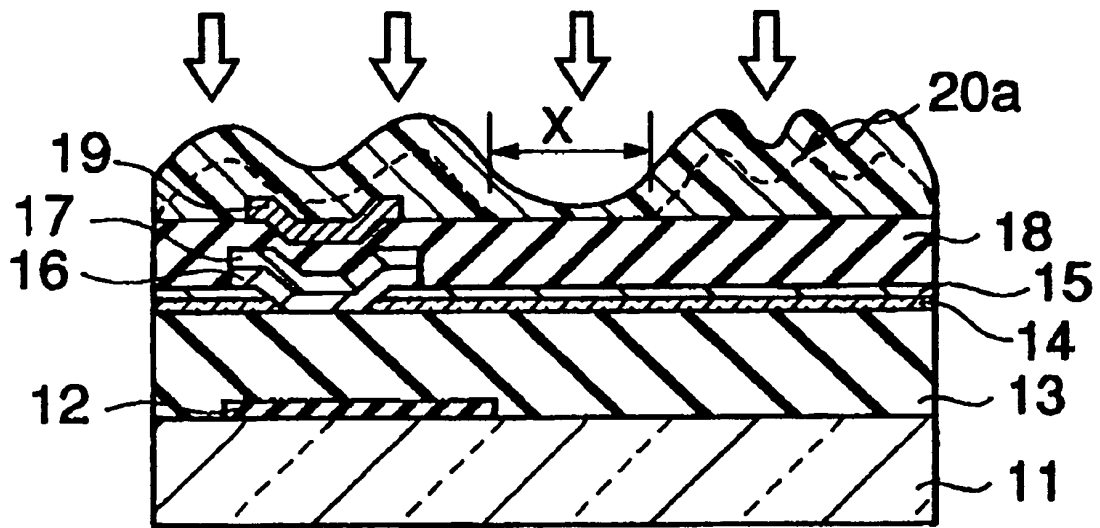


圖 2

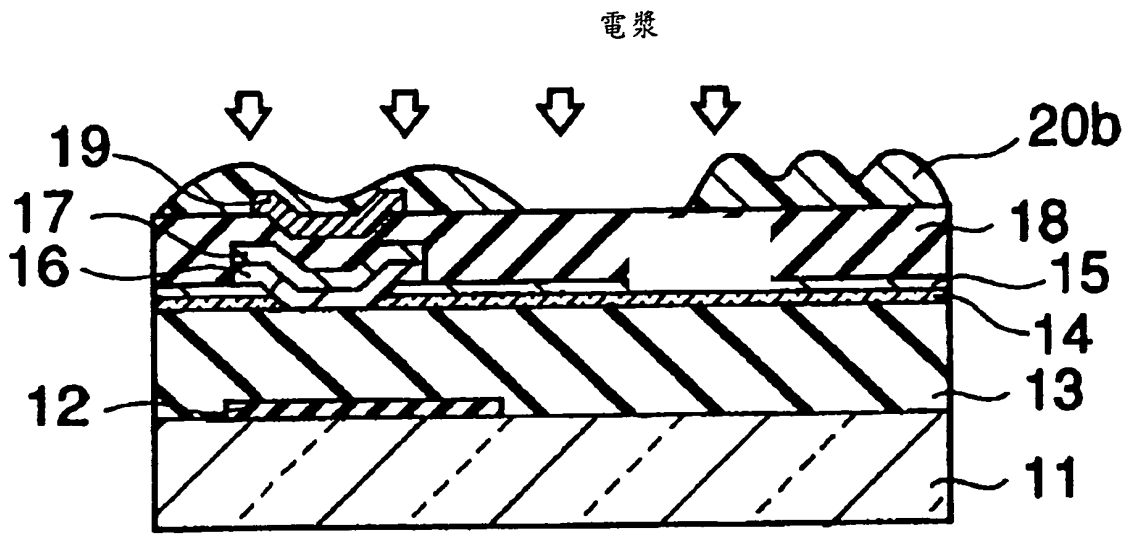


圖 3

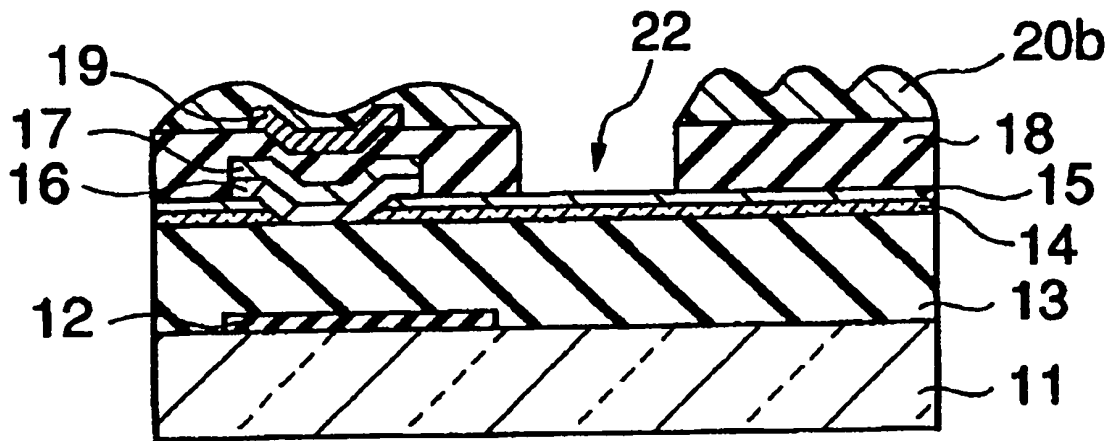


圖 4

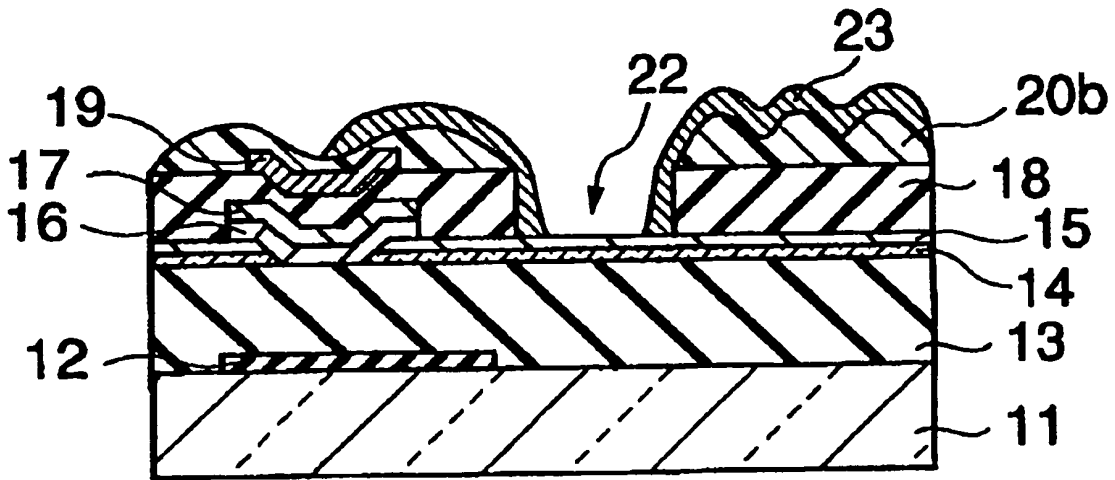


圖 5

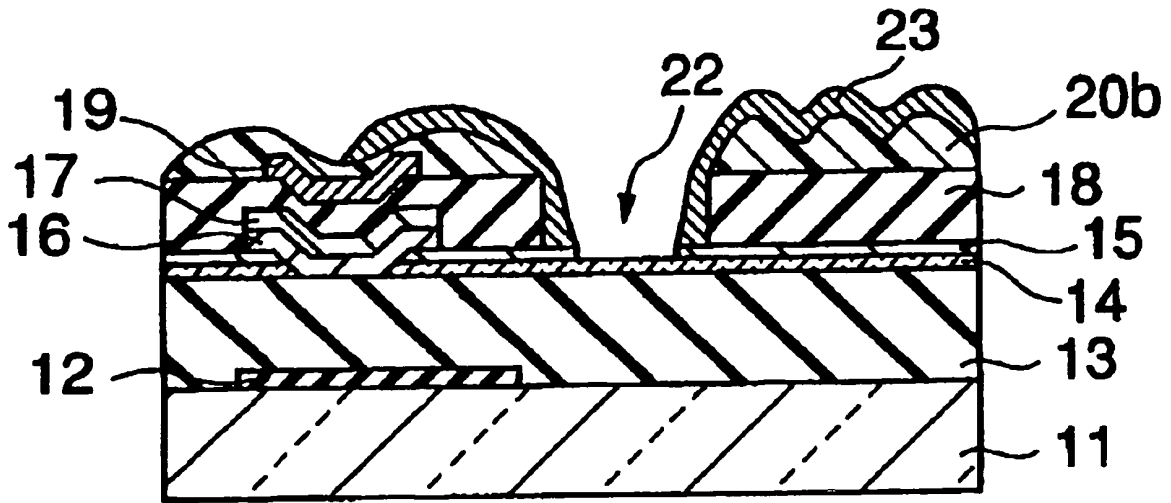


圖 6

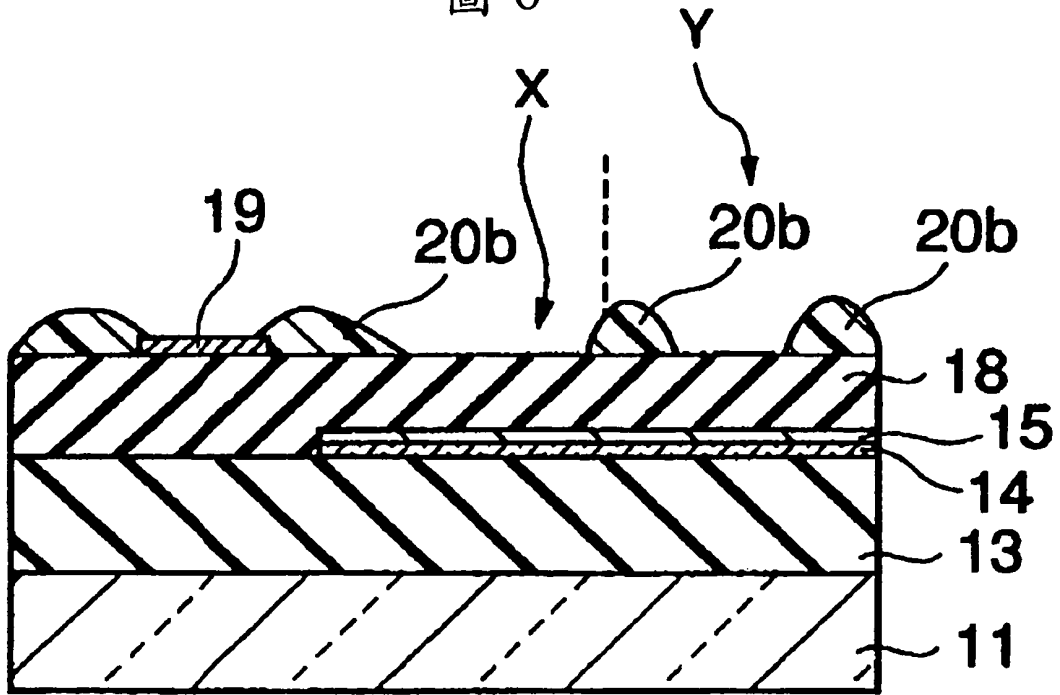


圖 7

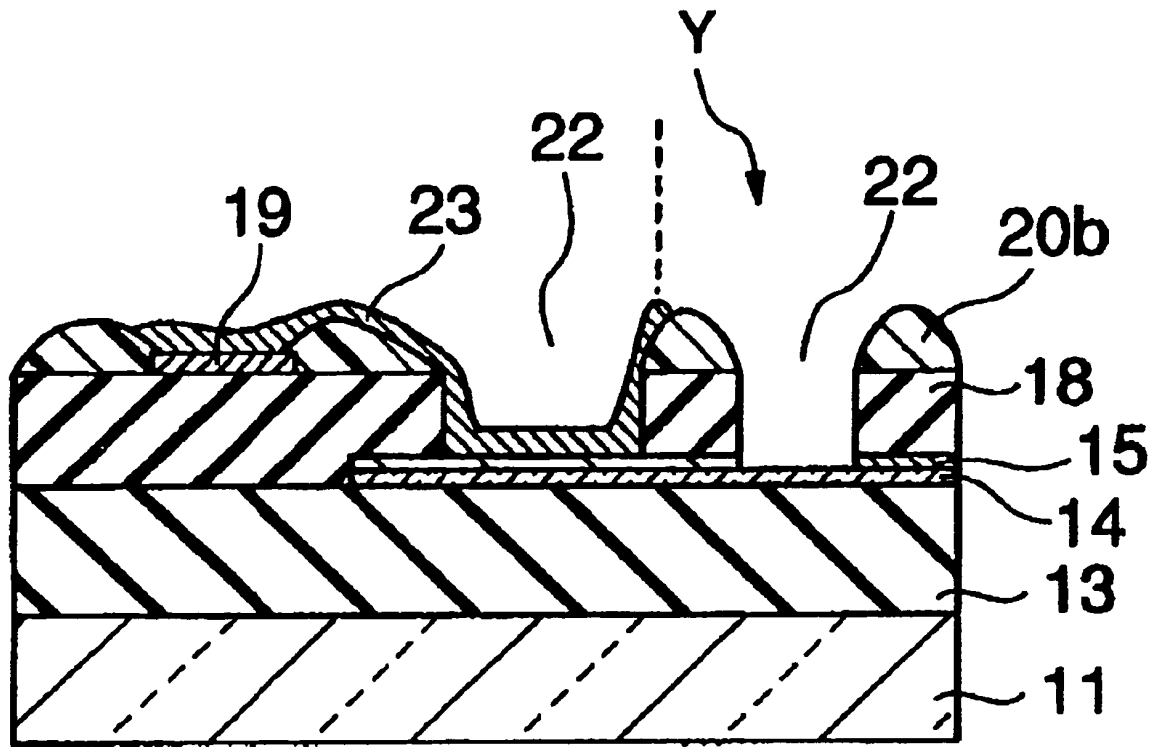


圖 8

七、指定代表圖：

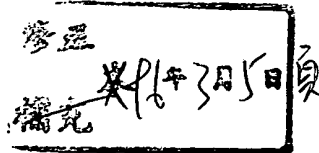
(一)本案指定代表圖為：第 ( 4 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 11 玻璃基板
- 12 光屏蔽膜
- 13 二氧化矽膜
- 14 ITO/氧化錫銮膜
- 15 金屬膜
- 16 a矽膜
- 17 氧化矽膜
- 18 氮化矽
- 19 閘極
- 20b 有機材料膜
- 22 接觸孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)



# 發明專利說明書

(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：93128718

※ 申請日期：93.9.22

※ IPC 分類：G02F1/133 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

製造液晶顯示裝置之方法

METHOD OF MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL DISPLAY  
DEVICE

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

統寶香港控股有限公司

TPO Hong Kong Holding Limited

代表人：(中文/英文)

魏秋瑞

Wilma Wei

住居所或營業所地址：(中文/英文)

香港沙田香港科學園區科技大道東5號飛利浦大廈二樓

Floor 2, Philips Electronics Building 5, Science Park East Avenue, Shatin,  
Hong Kong.

國 籍：(中文/英文)

香港 HK

## 三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

田中 秀夫

TANAKA, HIDEO

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

## 十、申請專利範圍：

1. 一種製造液晶顯示裝置之方法，該方法包含下列步驟：使用一光學壓紋材料在一絕緣膜上形成一具有突出部及凹處之有機材料膜，該絕緣膜係在一主動矩陣液晶顯示裝置的薄膜電晶體中之底層電極上；

藉由對該有機材料膜的一乾式蝕刻以減少該有機材料膜之厚度，而曝露在一接觸孔形成範圍中之該絕緣膜；及

藉由對該已曝露絕緣膜的一乾式蝕刻以形成一接觸孔。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其進一步包含下列步驟：

在形成該接觸孔中曝露該底層電極；及

藉由在該產生結構上形成一反射式電極，而以該反射式電極接觸該已曝露之底層電極。

3. 如申請專利範圍第1或2項所述之方法，其中該光學壓紋材料係一可藉由一曝露步驟及一烘烤步驟圖案化的材料。

4. 如申請專利範圍第3項所述之方法，其中該有機材料膜係藉由在形成該有機材料膜中曝露且烘烤該光學壓紋材料而形成。

5. 如申請專利範圍第4項所述之方法，其中一網目遮罩或一繞射遮罩係用於曝露。

6. 如申請專利範圍第1或2項所述之方法，其中該乾式蝕刻製程是在從形成該有機材料膜之步驟到形成該接觸孔的步驟中施行。

7. 如申請專利範圍第1或2項所述之方法，其中曝露該絕緣膜之步驟及形成該接觸孔的步驟係在一單一設備中施行。

8. 如申請專利範圍第1或2項所述之方法，其中在曝露該絕緣膜之步驟中的一乾式蝕刻製程，係在一感應耦合電漿模式或一反應離子蝕刻模式中施行。

9. 如申請專利範圍第1或2項所述之方法，其中該液晶顯示裝置係一反射型式之液晶顯示裝置，或一半透反射(transflective)型式的液晶顯示裝置。

10. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該遮罩包括一與該些突出部對應之光屏蔽部份、一與該些凹處對應之半透明部份及一與該有機材料膜中的最薄區域對應之透明部份。

11. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中係藉由乾式蝕刻該有機材料膜中的最薄區域，而曝露該絕緣膜。

12. 一種製造液晶顯示裝置之方法，該方法包含下列步驟：

在一基板上形成一薄膜電晶體；

在該薄膜電晶體上方形成一絕緣膜；

在該絕緣膜上設置一有機材料膜；

在該有機材料膜中形成突出部及凹部，其中包括一對應於接觸孔形成範圍之最薄區域；

乾式蝕刻該有機材料膜之最薄區域，而曝露該絕緣膜的一範圍；

對該絕緣膜的曝露範圍乾式蝕刻，而形成一接觸孔。

13. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中該有機材料膜包括一光學壓紋材料，其中該些突出部及凹部之形成係藉由對該光學壓紋材料使用一遮罩並使該光學壓紋曝露在光中。

14. 如申請專利範圍第13項所述之方法，其中該遮罩包括一與

該些突出部對應之光屏蔽部份、一與該些凹處對應之半透明部份及一與該有機材料膜中的最薄區域對應之透明部份。

15. 如申請專利範圍第12項所述之方法，更包含下列步驟：

在該絕緣膜下方形成一電極層，其中在接觸孔形成之後曝露該電極層的一範圍；及

在該些突出部及凹處及該電極層之曝露範圍上方形成一反射式電極，其中該反射式電極接觸該電極層之曝露範圍。

16. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中只對該有機材料膜的該些突出部及凹處乾式蝕刻以曝露該接觸孔。

17. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中對該有機材料膜的最薄區域乾式蝕刻及對該絕緣膜之曝露範圍乾式蝕刻係在一單一設備中施行。

18. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中在曝露該絕緣膜之步驟中的該乾式蝕刻製程，係在一感應耦合電漿模式或一反應式離子蝕刻模式中施行。

19. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中該液晶顯示裝置係一反射型式之液晶顯示裝置，或一半透反射型式的液晶顯示裝置。