



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I546850 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：103139522

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 14 日

(51) Int. Cl. : H01L21/28 (2006.01)

H01L29/78 (2006.01)

H01L21/336 (2006.01)

(71) 申請人：群創光電股份有限公司 (中華民國) INNOLUX CORPORATION (TW)

苗栗縣竹南鎮新竹科學工業園區科學路 160 號

(72) 發明人：高克毅 KAO, KER YIH (TW)；丁景隆 TING, CHIN LUNG (TW)；張榮芳 CHANG, JUNG FANG (TW)；王建忠 WANG, CHIEN CHUNG (TW)

(74) 代理人：林志鴻；陳聰浩

(56) 參考文獻：

TW 201310509A

TW 201428389A

CN 101159180A

US 2010/0065847A1

審查人員：李秋峰

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 20 頁

(54) 名稱

顯示面板之製備方法

DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57) 摘要

本發明係有關於一種顯示面板之製備方法，包括：(A)提供一基板；一氧化半導體層，設置於該基板上；以及一閘極電極，設置於該基板上並對應該氧化半導體層；(B)形成一金屬層於該氧化半導體層上；(C)形成一光阻於該金屬層上並蝕刻該金屬層，形成一源極電極與一汲極電極；(D)加熱該光阻，使該光阻覆蓋該源極電極與該汲極電極之一側壁；(E)於該基板上施加一鹼性液；以及(F)移除該光阻，以顯露該源極電極與該汲極電極。

A method for manufacturing display panel is disclosed, which comprises: (A) providing a substrate, a oxide semiconductor layer disposed on the substrate, and a gate electrode disposed on the substrate and corresponding to the oxide semiconductor layer; (B) forming a metal layer on the oxide semiconductor layer; (C) forming a photoresist on the metal layer and then etching the metal layer to form a source electrode and a drain electrode; (D) heating the photoresist and the photoresist covering a side wall of the source electrode and the drain electrode; (E) applying a alkaline solution on the substrate; and (F) removing the photoresist to expose the source electrode and the drain electrode.

指定代表圖：

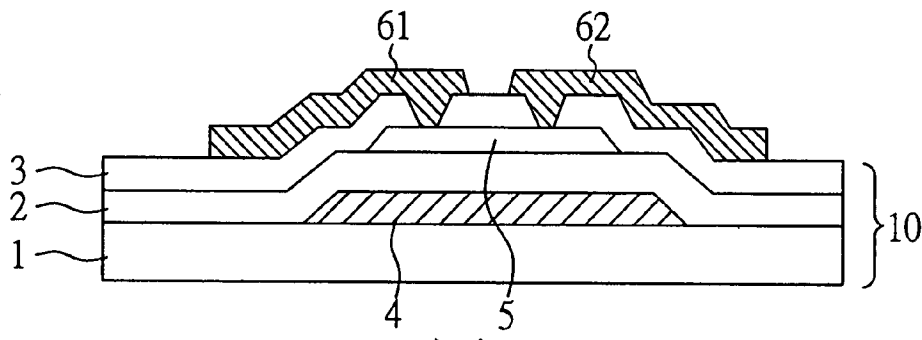


圖1F

符號簡單說明：

- 100 . . . 薄膜電晶體
- 基板
- 10 . . . 基礎單元
- 1 . . . 基板
- 2 . . . 第一絕緣層
- 3 . . . 第二絕緣層
- 4 . . . 閘極電極
- 5 . . . 氧化半導體層
- 61 . . . 源極電極
- 62 . . . 汲極電極

發明摘要

※ 申請案號：103139522

H01L 21/28 (2006.01)

※ 申請日：103. 11. 14

※ IPC 分類：

H01L 29/18 (2006.01)

H01L 21/336 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

顯示面板及其製備方法/

Display Panel and Method for Manufacturing the Same

【中文】

本發明係有關於一種顯示面板之製備方法，包括：(A) 提供一基板；一氧化半導體層，設置於該基板上；以及一閘極電極，設置於該基板上並對應該氧化半導體層；(B) 形成一金屬層於該氧化半導體層上；(C) 形成一光阻於該金屬層上並蝕刻該金屬層，形成一源極電極與一汲極電極；(D) 加熱該光阻，使該光阻覆蓋該源極電極與該汲極電極之一側壁；(E) 於該基板上施加一鹼性液；以及(F) 移除該光阻，以顯露該源極電極與該汲極電極。

【英文】

A method for manufacturing display panel is disclosed, which comprises: (A) providing a substrate, a oxide semiconductor layer disposed on the substrate, and a gate electrode disposed on the substrate and corresponding to the oxide semiconductor layer; (B) forming a metal layer on the oxide semiconductor layer; (C) forming a photoresist on the metal layer and then etching the metal layer to form a source electrode and a drain electrode; (D) heating the photoresist and the photoresist covering a side wall of the source electrode and the drain electrode; (E) applying a alkaline solution on the substrate; and (F) removing the photoresist to expose the source electrode and the drain electrode.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1F ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 100 薄膜電晶體基板
- 10 基礎單元
- 1 基板
- 2 第一絕緣層
- 3 第二絕緣層
- 4 閘極電極
- 5 氧化半導體層
- 61 源極電極
- 62 汲極電極

【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

【發明名稱】(中文/英文)

顯示面板及其製備方法 / Display Panel and Method for Manufacturing the Same

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種顯示面板之製備方法，尤指一種能夠製備出具有優異可靠性之顯示面板之製備方法。

【先前技術】

【0002】 隨著顯示器技術不斷進步，使用者對於電子產品之要求越來越高，所有的裝置均朝體積小、厚度薄、重量輕等趨勢發展，故目前市面上主流之顯示器裝置已由以往之陰極射線管發展成液晶顯示裝置(LCD)或有機發光二極體裝置(OLED)。

【0003】 薄膜電晶體已廣泛的應用在各種高階顯示器中，由於市場的快速競爭，顯示器的尺寸與顯示品質需求(例如：顯示色彩飽和度)快速增加，同時也增加對產品中薄膜電晶體之電性表現與穩定度的要求。於薄膜電晶體之製備過程中，金屬電極之製作方式係通常先於基板上沉積所需金屬材料層，接著利用微影蝕刻方式製作出所需光阻圖案，而後再蝕刻光阻下方之金屬層，即可製作出具有所需圖案之金屬層。然而，在蝕刻過程中，蝕刻反應之產物可能會破壞半導體層或累積於半導體層上，進而造成元件起始電壓負偏、或影響元件操作之可靠性等問題。

【0004】 有鑑於此，目前亟需發展一種改善上述問題之顯示面板之製備方法，改善其所製備之顯示面板中薄膜電晶體特性，進而提升顯示裝置的顯示品質。

【發明內容】

【0005】 本發明之主要目的係在提供一種顯示面板之製備方法，俾能製備具有提升可靠性之顯示面板。

【0006】 為達成上述目的，本發明之顯示面板之製備方法，包括下列步驟：(A) 提供一基板；一氧化半導體層，設置於該基板上；以及一閘極電極，設置於該基板上並對應該氧化半導體層；(B) 形成一金屬層於該氧化半導體層上；(C) 形成一光阻於該金屬層上並蝕刻該金屬層，以形成一源極電極與一汲極電極，且該源極電極與該汲極電極相互隔離；(D) 加熱該光阻，使該光阻覆蓋該源極電極與該汲極電極之一側壁；(E) 於該基板上施加一鹼性液；以及(F) 移除該光阻，以顯露該源極電極與該汲極電極。

【0007】 於上述步驟(A)中，該閘極電極可設置於該氧化半導體層上；或者，該閘極電極可設置於該基板與該氧化半導體層之間。

【0008】 於上述步驟(B)中，該金屬層之結構可為包含鋁的一單層結構或一多層結構，該多層結構可包含至少兩種金屬係選自由：鉬(Mo)、鋁(Al)、及鈦(Ti)或其所組成之群組。

【0009】 於上述步驟(C)中，使用一蝕刻液蝕刻該金屬層，該蝕刻液可為一種以上選自由：硝酸、磷酸、及醋酸

所組群組。

【0010】 於上述步驟(D)中，以該側壁之總面積為 100% 為基準，該光阻覆蓋該源極電極與該汲極電極之該側壁之面積為 50% 以上，該光阻較佳可完全覆蓋該源極電極與該汲極電極之該側壁。此外，加熱該光阻可於 100 度至 150 度之溫度範圍內進行 2 分鐘至 60 分鐘，較佳為於 110 度至 140 度之溫度範圍內進行 3 分鐘至 30 分鐘。

【0011】 於上述步驟(E)中，該鹼性液可為一包含氫氧(OH)基之顯影液，且該鹼性液之酸鹼值可大於 pH7 且小於等於 pH14，較佳為介於 pH12 至 pH14 之間。

【0012】 據此，透過本發明之顯示面板之製備方法，於步驟(C)中蝕刻該金屬層之後，於步驟(D)中加熱該光阻，使該光阻覆蓋該源極電極與該汲極電極之一側壁，因此，當於步驟(E)中施加鹼性液時，能夠保護該源極電極與該汲極電極，減少受到鹼性液侵蝕的面積，而後續膜層堆疊於該源極電極與該汲極電極上時，不會因受侵蝕部分而導致薄膜電晶體基板內部形成太大的孔洞，據此，透過本發明之製備方法所製備之顯示面板具有高操作可靠性。並且，於步驟(E)中施加鹼性液，可中和蝕刻反應之產物，防止蝕刻反應之產物破壞半導體層，進而避免元件起始電壓產生負偏情形，有效減少色暈(mura)發生，即可降低產品缺陷率。

【0013】 並且，本發明另提供一種顯示面板，其係由上述顯示面板之製備方法所製備，該顯示面板包括：一第一基板；一氧化半導體層，設置於該基板上；一閘極電極，

設置於該基板上並對應該氧化半導體層；一源極電極與一汲極電極，設置於該氧化半導體層上，其中該源極電極與該汲極電極具有一側壁，該側壁包含一凹陷部，且該凹陷部占該側壁的總面積係大於 0% 且小於等於 50%；一第二基板，設置於該第一基板的對側；以及複數個液晶單元，設置於該第一基板與該第二基板之間。

【圖式簡單說明】

【0014】

圖 1A 至 1G 係本發明一較佳實施例之顯示面板之製備方法示意圖。

圖 1E' 係圖 1E 之另一實施態樣之示意圖。

圖 2 係本發明另一較佳實施例之薄膜電晶體基板示意圖。

圖 3 係本發明再一較佳實施例之薄膜電晶體基板示意圖。

圖 4 係本發明又一較佳實施例之薄膜電晶體基板示意圖。

圖 5 係本發明一較佳實施例之顯示面板示意圖。

圖 6 係本發明比較例之薄膜電晶體基板示意圖。

【實施方式】

【0015】 以下係藉由特定的具體實施例說明本發明之實施方式，熟習此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地了解本發明之其他優點與功效。本發明亦可藉由其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項

細節亦可針對不同觀點與應用，在不悖離本創作之精神下進行各種修飾與變更。

【0016】 [實施例]

【0017】 請參閱圖 1A 至 1G，其為本發明之顯示面板之製備方法示意圖。

【0018】 首先，如圖 1A 所示，提供一基板 1、一第一絕緣層 2 及一第二絕緣層 3，依序設置於該基板 1 上；一閘極電極 4，設置於該基板 1 上且位於該第一絕緣層 2 與該基板 1 之間；以及一氧化半導體層 5，設置於該基板 1 上且位於該第一絕緣層 2 與該第二絕緣層 3 之間；其中該閘極電極 4 係對應該氧化半導體層 5。

【0019】 接著，如圖 1B 所示，形成一金屬層 6 於該氧化半導體層 5 上。於此，可利用各種技術沉積單層或多層結構之金屬層 6，其方法包括電鍍、無電電鍍、蒸鍍、濺鍍及其組合。於本發明中，該金屬層 6 之結構可為包含鋁(Al)的一單層結構或一多層結構，該多層結構可包含至少兩種金屬係選自由：鉬(Mo)、鋁(Al)、及鈦(Ti)所組群組，例如：鉬(Mo)/鋁(Al)/鉬(Mo)、鈦(Ti)/鋁(Al)/鈦(Ti)或鈦(Ti)/鋁(Al)/鉬(Mo)之三層結構金屬層。

【0020】 然後，請參見圖 1C，利用微影蝕刻製程，形成一光阻 7 於該金屬層 6 上並使用一蝕刻液蝕刻該金屬層 6，如圖 1D 所示，經圖案化後，形成一源極電極 61 與一汲極電極 62，且源極電極 61 與汲極電極 62 互相隔離。其中，該蝕刻液可為一種以上選自由：硝酸、磷酸、醋酸或其所

組成之群組，例如：一包含硝酸、磷酸、及醋酸之蝕刻液。此外，於此步驟中可使用各種技術圖案化金屬層，包括濕蝕刻、電化學蝕刻及其定義該源極電極 61 與該汲極電極 62 之蝕刻光罩(圖未示)之組合。

【0021】 然後，請參見圖 1E，加熱該光阻 7，使該光阻 7 覆蓋該源極電極 61 之側壁 611, 612 與該汲極電極 62 之側壁 621, 622。其中，加熱該光阻 7 可於 100 度至 150 度之溫度範圍內進行 2 分鐘至 60 分鐘，較佳為於 110 度至 140 度之溫度範圍內進行 3 分鐘至 30 分鐘；然而，加熱之條件可由本技術領域之人根據使用的光阻種類及加熱方式而調整。此外，經加熱該光阻 7 後，以任一側壁 611 或 612 或 621 或 622 之總面積為 100% 為基準，該光阻 7 覆蓋該側壁 611 或 612 或 621 或 622 之面積為 50% 以上，較佳的情況為該光阻 7 完全覆蓋該側壁 611、612、621 及 622。請參照圖 1E，其為該光阻 7 完全覆蓋該側壁 611 或 612 或 621 或 622 之示意圖；另請參照圖 1E'，其為該光阻 7 覆蓋該側壁 611 或 612 或 621 或 622 之面積為約 60% 之示意圖。於本發明中，「完全覆蓋」一詞表示該光阻 7 覆蓋該側壁 611 或 612 或 621 或 622 之全部面積，即該光阻 7 覆蓋該側壁 611 或 612 或 621 或 622 之面積為 100%。

【0022】 然後，如圖 1F 所示，於該基板 1 上施加一鹼性液，更明確的說，係於該光阻 7/該源極電極 61 與該汲極電極 62/該第二絕緣層 3 之結構上施加一鹼性液。接著，移除該光阻 7 以顯露該源極電極 61 與該汲極電極 62，通常是

通氧氣或是使用酸液移除該光阻 7。最後，可視實際需求設置一第三絕緣層 8 於該源極電極 61 與該汲極電極 62 上，完成一薄膜電晶體基板 100。其中，該鹼性液可為一含氫氧基(OH)之顯影液，且該鹼性液之酸鹼值可大於 pH7 小於等於 pH14，較佳為介於 pH12 至 pH14 之間；然而，該鹼性液之酸鹼值可由本技術領域之人根據實際蝕刻反應的產物而調整，例如：當使用一包含硝酸、磷酸、及醋酸之蝕刻液蝕刻鉬(Mo)/鋁(Al)/鉬(Mo)之三層結構金屬層 6 時，蝕刻反應後會產生包含氫之酸根，因此，需選用鹼性液中中和氫之酸根，防止氧化半導體層 5 因為受到氫之酸根影響而導致該薄膜電晶體基板 100 之起始電壓產生負偏現象進而造成之色暈(mura)問題。

【0023】 於本實施例中，圖 1G 所示為一下閘極式(bottom gate)薄膜電晶體基板，該源極電極 61 與該汲極電極 62 係設置於該氧化半導體層 5 上方，該閘極電極 4 係設置於該基板 1 與該氧化半導體層 5 之間，並且為一具有蝕刻阻障層的結構(etching stop layer structure, ESL)。薄膜電晶體基板可採用習知之薄膜電晶體製程製作，故在此不再贅述。薄膜電晶體基板的結構可由本技術領域之人簡單調整，亦可為如圖 2 所示之一背通道蝕刻結構(back channel etching structure, BCE)，或為如圖 3 所示之一上閘極式(top gate)薄膜電晶體基板。

【0024】 當需製備之薄膜電晶體基板為圖 2 之背通道蝕刻結構時，首先，提供一基板 1；一第一絕緣層 2，設置於

該基板 1 上；一閘極電極 4，設置於該基板 1 上且位於該第一絕緣層 2 與該基板 1 之間；以及一氧化半導體層 5，設置於該第一絕緣層 2 上；其中該閘極電極 4 係對應該氧化半導體層 5。在此要說明的是，圖 2 的背通道蝕刻結構(back channel etching structure, BCE)除了沒有第二絕緣層 3 之外，其餘的結構與步驟皆與上述類似，不再重複贅述。

【0025】 當需製備之薄膜電晶體基板為圖 3 之上閘極式薄膜電晶體基板時，首先，提供一基板 1；一緩衝層 9，設置於該基板 1 上；一氧化半導體層 5，設置於該緩衝層 9 上；一第一絕緣層 2 及一第二絕緣層 3，依序設置於該氧化半導體層 5 上；以及一閘極電極 4，設置於該基板 1 上且位於該第一絕緣層 2 與該第二絕緣層 3 之間；其中該閘極電極 4 係對應該氧化半導體層 5。除此之外，其餘步驟皆與上述相似，不再重複贅述。

【0026】 此外，基板 1 可使用本技術領域常用之基板，如玻璃基板、塑膠基板、矽基板及陶瓷基板等。再者，金屬層 6 及閘極電極 4 之材料可分別使用本技術領域常用之導電材料，如金屬、合金、金屬氧化物、或其他本技術領域常用之電極材料；且較佳為金屬材料，但本發明不僅限於此，若需要，可選用透明電極與半透明電極之複合電極，如：TCO 電極與鉑薄膜電極之複合電極。至於氧化半導體層 5，亦可採用本技術領域常用之氧化半導體層材料，例如氧化銦鎵鋅(IGZO)、氧化銦錫鋅(ITZO)、其他金屬氧化物半導體等；另外，第一絕緣層 2 及第二絕緣層 3 之材料可為

本技術領域常用之如氮化矽(SiNx)、氧化矽(SiOx)或其組合之鈍化層材料。然而，本發明並不僅限於此。

【0027】 綜上所述，透過本發明之顯示面板之製備方法，於蝕刻該金屬層 6 之後，加熱該光阻 7，使該光阻 7 流至覆蓋該源極電極 61 與該汲極電極 62 之側壁 611, 612, 621, 622，因此，當施加鹼性液時，能夠保護該側壁 611, 612, 621, 622，減少受到鹼性液侵蝕的部分，而後續膜層堆疊於該源極電極 61 與該汲極電極 62 上時，較不會因受侵蝕部分太大而導致薄膜電晶體基板 100 產生產品缺陷，且能避免元件起始電壓產生負偏情形，有效減少色暈(mura)發生。據此，透過本發明之製備方法所製備之薄膜電晶體基板 100 具有高操作可靠性。在此需說明的是，當該光阻 7 覆蓋該側壁 611, 612, 621, 622 的面積介於 50%~100%之間時，雖然仍會在該側壁 611, 612, 621, 622 形成一凹陷部，但由於該凹陷部僅占該側壁 611, 612, 621, 622 總面積的 0.1%~50%，因此仍能使顯示面板具有高可靠度，當該凹陷部占該側壁 611, 612, 621, 622 總面積的比例為 0.1~30%時，產品可具有較佳的可靠度。如圖 4 所示，其為該凹陷部 85, 86, 87, 88 占該側壁 611, 612, 621, 622 總面積的比例約為 30%之薄膜電晶體基板 100 示意圖。

【0028】 透過本發明之製備方法所製備之薄膜電晶體基板可應用於顯示面板，例如於該薄膜電晶體基板上設置一顯示單元，再於該顯示單元上設置一對側基板。具體說明：如圖 5 所示，當本發明之製備方法所製備之薄膜電晶

體基板 100 應用於一液晶顯示裝置(LCD)時，更包含設置於薄膜電晶體基板 100 上方之液晶單元 300，該對側基板 400 上可設置有彩色濾光片及遮光層(圖未示)、以及設置於薄膜電晶體基板下方之背光模組(圖未示)，可形成一顯示面板 500；或者，當本發明之製備方法所製備之薄膜電晶體基板應用於一有機發光二極體裝置(OLED)時，更包含設置於薄膜電晶體基板上方之有機發光二極體和封裝基板。此外，該顯示裝置可應用於本技術領域已知之任何電子裝置上，如顯示器、手機、筆記型電腦、攝影機、照相機、音樂播放器、行動導航裝置、電視等。

【0029】 因此，利用本發明之顯示面板之製備方法，可製造出一種顯示面板，其包括：一第一基板；一氧化半導體層，設置於該基板上；一閘極電極，設置於該基板上並對應該氧化半導體層；一源極電極與一汲極電極，設置於該氧化半導體層上，其中該源極電極與該汲極電極具有一側壁，該側壁包含一凹陷部，且該凹陷部占該側壁的總面積係大於 0% 且小於等於 50%；一第二基板，設置於該第一基板的對側；以及複數個液晶單元，設置於該第一基板與該第二基板之間。

【0030】 [比較例]

【0031】 請參閱圖 6，其為此比較例所製備之薄膜電晶體基板 200。於比較例中，除了於蝕刻該金屬層 6 之後未加熱該光阻 7 以外，其餘步驟皆與實施例相同。簡言之，首先提供如實施例相同之一基板 1、一第一絕緣層 2 及一第二

絕緣層 3，依序設置於該基板 1 上；一閘極電極 4，設置於該基板 1 上且位於該第一絕緣層 2 與該基板 1 之間；以及一氧化半導體層 5，設置於該基板 1 上且位於該第一絕緣層 2 與該第二絕緣層 3 之間；形成一金屬層 6 於上述結構上；利用微影蝕刻製程，形成一光阻 7 於該金屬層 6 上並使用一蝕刻液蝕刻該金屬層 6；於基板 1 上施加一鹼性液後，移除該光阻 7 以顯露該源極電極 61 與該汲極電極 62；而後設置一第三絕緣層 8 於該源極電極 61 與該汲極電極 62 上，完成一薄膜電晶體基板 200。

【0032】 如圖 6 所示，於薄膜電晶體基板 200 中，該源極電極 61 與該汲極電極 62 之該側壁 611 或 612 或 621 或 622 皆有被鹼性液大面積侵蝕的現象，隨後設置於該源極電極 61 與該汲極電極 62 上之該第三絕緣層 8 未能完全填補被侵蝕的部分，導致完成之薄膜電晶體基板 200 中形成孔洞 81, 82, 83, 84。因此，該薄膜電晶體基板 200 操作可靠性差。

【0033】 上述實施例僅係爲了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述爲準，而非僅限於上述實施例。

【符號說明】

【0034】

100, 200	薄膜電晶體基板
300	液晶單元
400	對側基板
500	顯示面板

10, 20, 30	基礎單元
1	基板
2	第一絕緣層
3	第二絕緣層
4	閘極電極
5	氧化半導體層
6	金屬層
61	源極電極
62	汲極電極
611, 612, 621, 622	側壁
7	光阻
8	第三絕緣層
81, 82, 83, 84	孔洞
85, 86, 87, 88	凹陷部
9	緩衝層

申請專利範圍

1. 一種顯示面板之製備方法，包括：
 - (A) 提供一基板；一氧化半導體層，設置於該基板上；以及一閘極電極，設置於該基板上並與該氧化半導體層於該基板上的投影面積重疊；
 - (B) 形成一金屬層於該氧化半導體層上；
 - (C) 形成一光阻於該金屬層上並蝕刻該金屬層，以形成一源極電極與一汲極電極；
 - (D) 加熱該光阻，使該光阻覆蓋該源極電極之一側壁與該汲極電極之一側壁；以及
 - (E) 於該基板上施加一鹼性液以移除該光阻，以顯露該源極電極與該汲極電極。
2. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中於步驟(A)中，該閘極電極係設置於該氧化半導體層上。
3. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中於步驟(A)中，該閘極電極係設置於該基板與該氧化半導體層之間。
4. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中於步驟(B)中，該金屬層包含鋁。
5. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中，該金屬層為一多層結構，且該多層結構係包含至少兩種金屬係選自由：鉬(Mo)、鋁(Al)、及鈦(Ti)所組群組。
6. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中於步驟(D)中，該光阻係完全覆蓋該源極電極與該汲極電極之該側壁。

7. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中於步驟(D)中，加熱該光阻係於100度至150度之溫度範圍內進行2分鐘至60分鐘。

8. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中於步驟(E)中，該鹼性液包含氫氧基。

9. 如申請專利範圍第1項所述之製備方法，其中於步驟(E)中，該鹼性液之酸鹼值為pH12至pH14。

10. 一種顯示面板，包括：

一第一基板；

一氧化半導體層，設置於該第一基板上；

一閘極電極，設置於該第一基板上並與該氧化半導體層於該第一基板上的投影面積重疊；

一源極電極與一汲極電極，設置於該氧化半導體層上，其中該源極電極與該汲極電極皆具有一側壁，該些側壁皆包含一凹陷部，且每一該凹陷部占包含其之該側壁的總面積的比例係大於0%且小於等於50%；

一第二基板，設置於該第一基板的對側；以及

複數個液晶單元，設置於該第一基板與該第二基板之間。

圖式

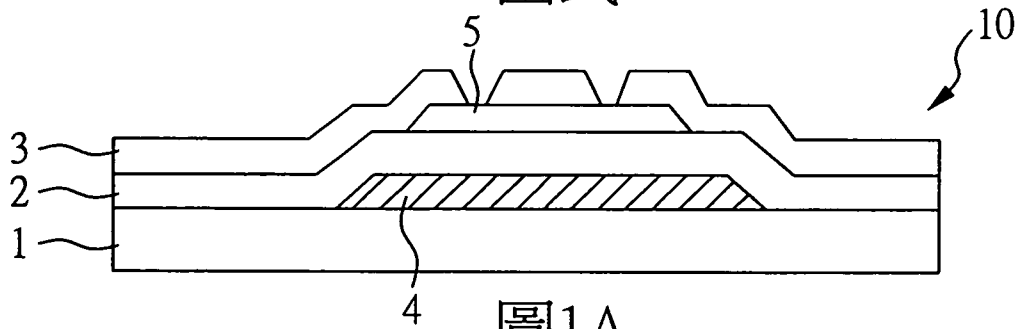


圖1A

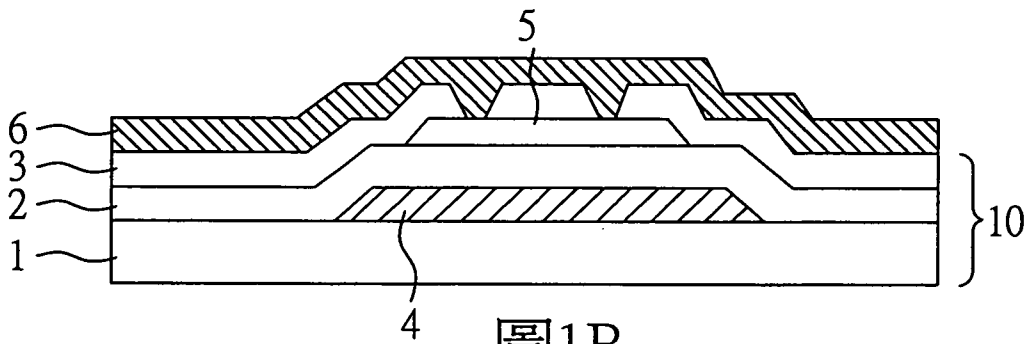


圖1B

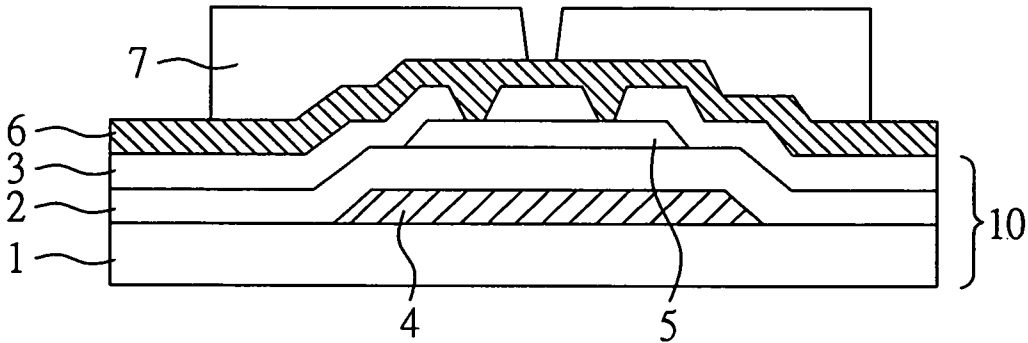


圖1C

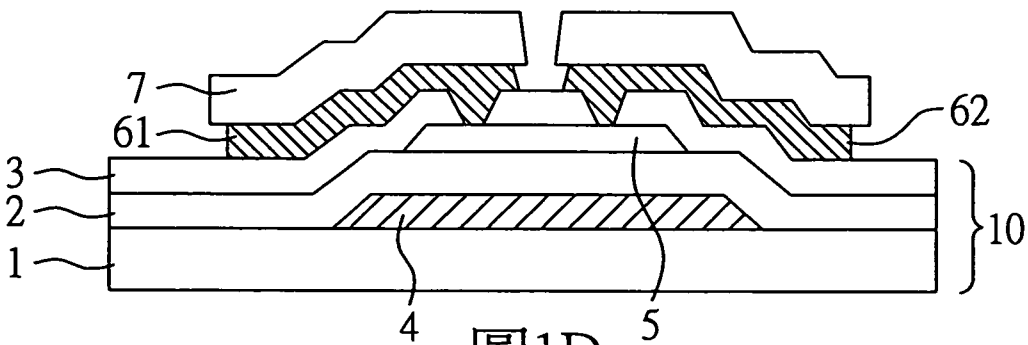


圖1D

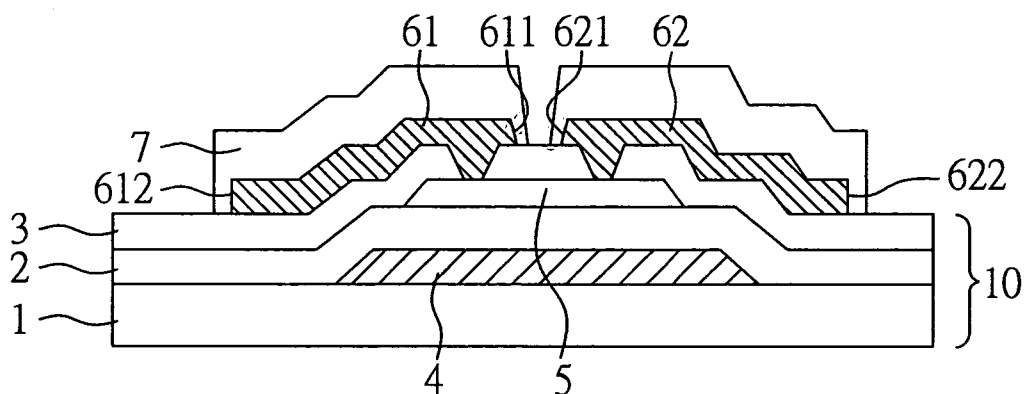


圖1E

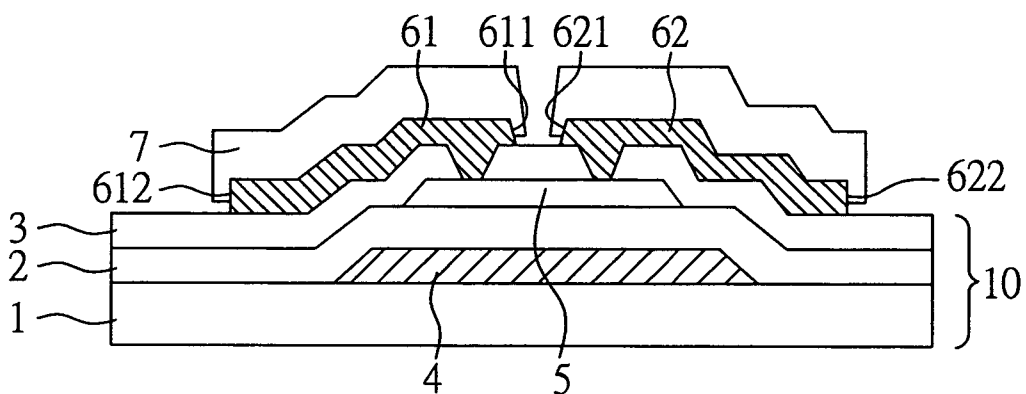


圖1E'

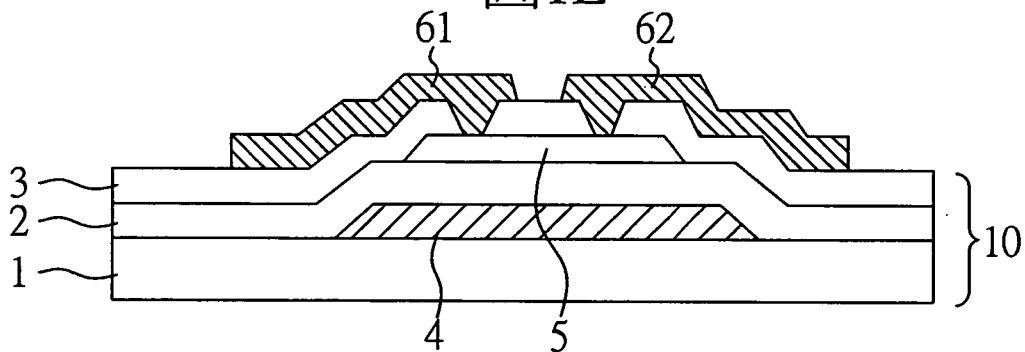


圖1F

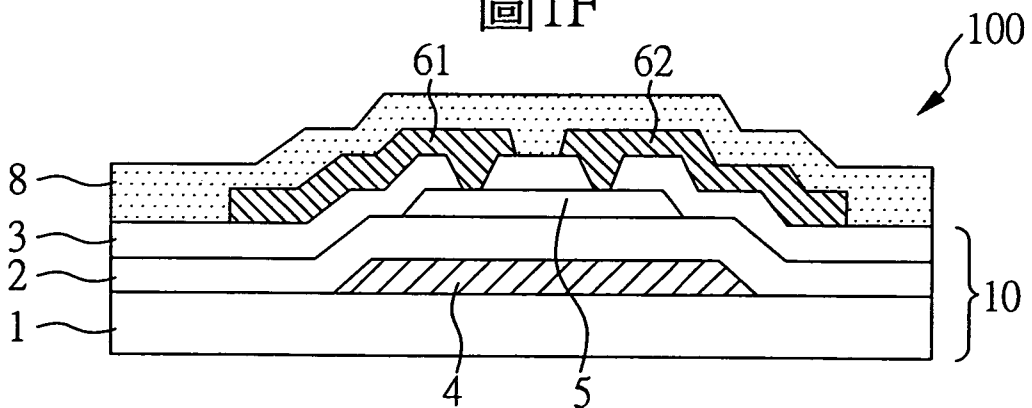


圖1G

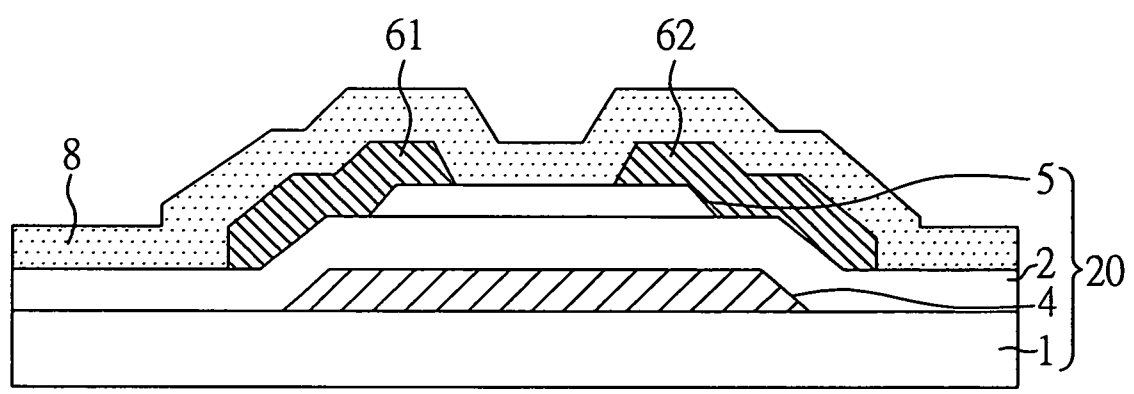


圖2

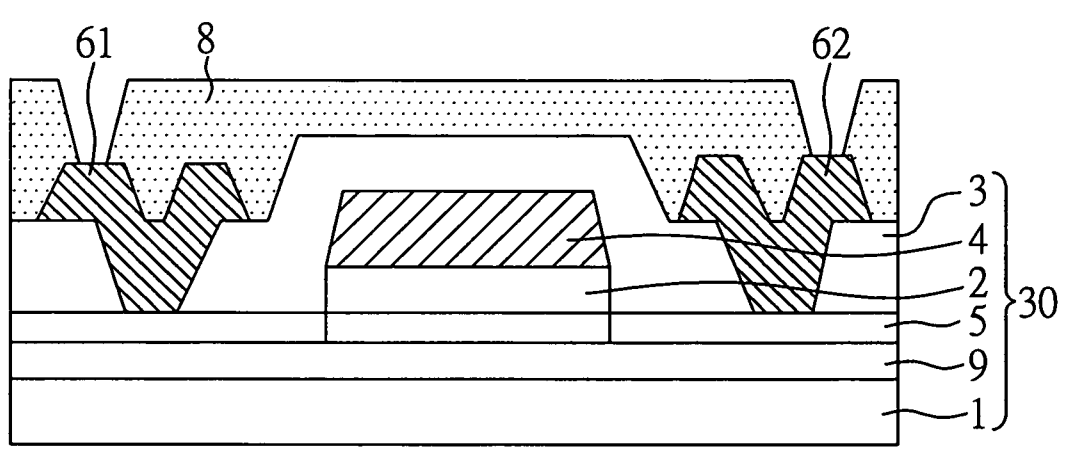


圖3

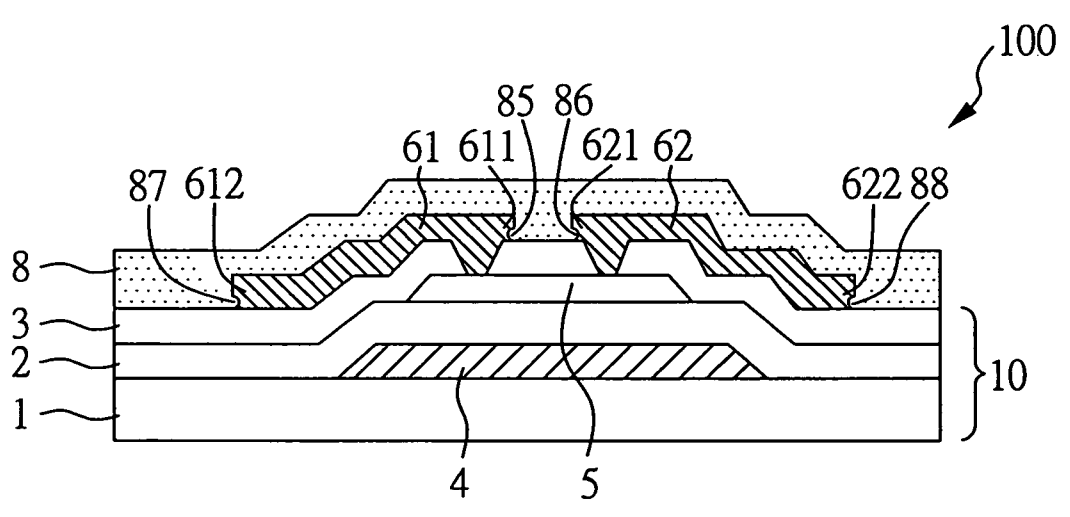


圖4

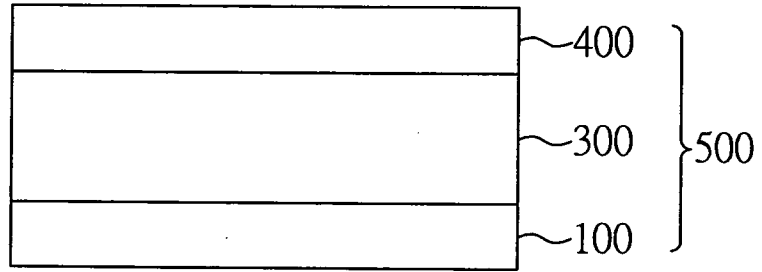


圖5

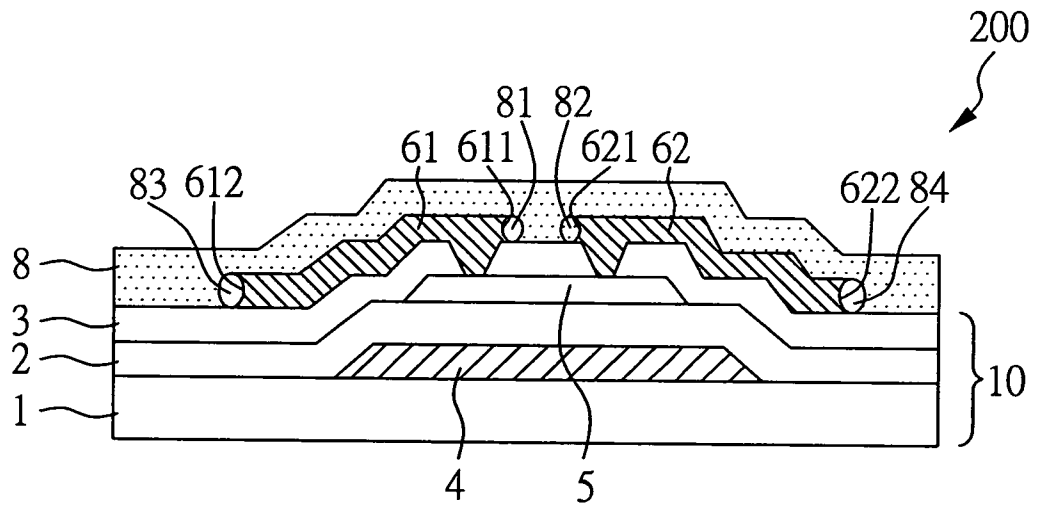


圖6