



(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 I493726 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：101139490 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 25 日  
 (51)Int. Cl. : H01L29/786 (2006.01) H01L21/28 (2006.01)  
 (30)優先權：2012/06/05 美國 61/655,953  
 (71)申請人：元太科技工業股份有限公司(中華民國)E INK HOLDINGS INC. (TW)  
 新竹市科學工業園區力行一路3號  
 (72)發明人：葉佳俊 YEH, CHIACHUN (TW)；蔡學宏 TSAI, XUEHUNG (TW)；徐振航 HSU,  
 CHENGHANG (TW)；陳蔚宗 CHEN, WEITSUNG (TW)；辛哲宏 SHINN,  
 TEDHONG (TW)  
 (74)代理人：蔡坤財；李世章  
 (56)參考文獻：  
 TW 201213993A1 TW 201216478A1  
 TW 201218386A1 US 8012794B2  
 審查人員：趙芝婷  
 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：3 共 20 頁

## (54)名稱

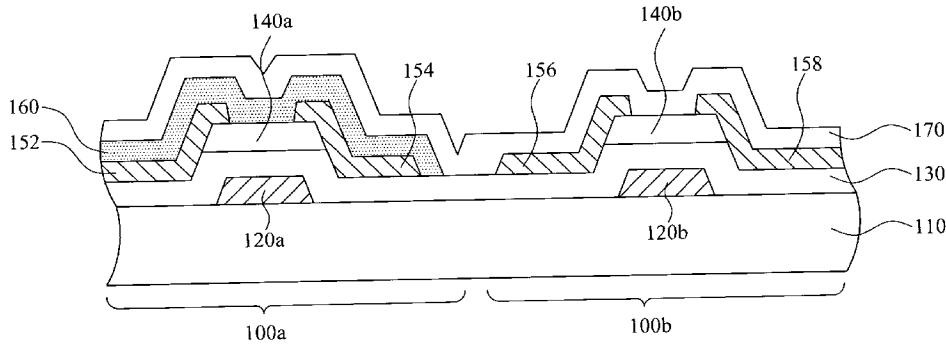
薄膜電晶體結構及其陣列基板

THIN FILM TRANSISTOR STRUCTURE AND ARRAY SUBSTRATE USING THE SAME

## (57)摘要

提供一種薄膜電晶體結構，其具有第一電晶體、第二電晶體、第一保護層與第二保護層。其中第一電晶體具有第一主動層，第二電晶體具有第二主動層。在此利用第一保護層與第二保護層含氧量的多寡，來影響其接觸之第一主動層或第二主動層之氧空缺的數量，以滿足第一電晶體與第二電晶體的不同電氣特性需求。

A thin film transistor structure is provided. The thin film transistor structure includes a first transistor having a first active layer, a second transistor having a second active layer, a first protect layer contacting the first active layer, and a second protect layer contacting the second active layer. The oxygen contents of the first and the second protect layers are controlled to affect the oxygen vacancy number of the first and the second active layers to satisfy the various electronic requirements of the first and the second transistors.



第 1 圖

- 100a . . . 第一電晶體
- 100b . . . 第二電晶體
- 110 . . . 基板
- 120a . . . 第一閘極
- 120b . . . 第二閘極
- 130 . . . 閘介電層
- 140a . . . 第一主動層
- 140b . . . 第二主動層
- 152 . . . 第一源極
- 154 . . . 第一汲極
- 156 . . . 第二源極
- 158 . . . 第二汲極
- 160 . . . 第一保護層
- 170 . . . 第二保護層

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101139490

※申請日：101.10.25

※IPC 分類：H01L 29/1486:2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

H01L 21/28:2006.01

薄膜電晶體結構及其陣列基板

Thin Film Transistor Structure and Array Substrate

Using The Same

## 二、中文發明摘要：

提供一種薄膜電晶體結構，其具有第一電晶體、第二電晶體、第一保護層與第二保護層。其中第一電晶體具有第一主動層，第二電晶體具有第二主動層。在此利用第一保護層與第二保護層含氧量的多寡，來影響其接觸之第一主動層或第二主動層之氧空缺的數量，以滿足第一電晶體與第二電晶體的不同電氣特性需求。

## 三、英文發明摘要：

A thin film transistor structure is provided. The thin film transistor structure includes a first transistor having a first active layer, a second transistor having a second active layer, a first protect layer contacting the first active layer, and a second protect layer contacting the second active layer. The oxygen contents of the first and the second protect layers are controlled to affect the oxygen vacancy number of the first and the second active layers to satisfy the various

electronic requirements of the first and the second transistors.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 1 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100a：第一電晶體

100b：第二電晶體

110：基板

120a：第一閘極

120b：第二閘極

130：閘介電層

140a：第一主動層

140b：第二主動層

152：第一源極

154：第一汲極

156：第二源極

158：第二汲極

160：第一保護層

170：第二保護層

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種半導體元件的結構，且特別是有關於一種薄膜電晶體的結構。

### 【先前技術】

當薄膜電晶體的主動層是由金屬氧化物半導體材料所構成時，主動層之正偏壓應力(positive bias stress; PBS)與負偏壓應力(negative bias stress; NBS)的耐受性與金屬氧化物半導體材料的氧空缺多寡有關。當金屬氧化物半導體材料的氧空缺較多時，薄膜電晶體對於 PBS 的耐受性較佳，但對 NBS 的耐受性較差。而當金屬氧化物半導體材料的氧空缺較少時，薄膜電晶體對於 NBS 的耐受性較佳，但對 PBS 的耐受性較差。

由於顯示器中不同用途之薄膜電晶體的使用狀況不同，因此有的薄膜電晶體需要較佳的 PBS 耐受性，有的薄膜電晶體需要較佳的 NBS 耐受性。例如在有機發光二極體顯示器中，每一畫素需要二個薄膜電晶體，一個為開關電晶體，一個為驅動電晶體。開關電晶體的關閉時間較長，因此需要較佳的 NBS 耐受性。而驅動電晶體打開的時間較長，因此需要較佳的 PBS 耐受性。因此，要如何同時滿足不同薄膜電晶體的需求，為一待解決的問題。

### 【發明內容】

因此，本發明之一態樣是在提供一種薄膜電晶體結

構，可以調整其 NBS 與 PBS 的耐受性。

上述之薄膜電晶體結構包含第一電晶體、第二電晶體、第一保護層與第二保護層。其中第一電晶體包含第一閘極、閘介電層、第一主動層、第一源極與第一汲極。上述之第一閘極、閘介電層與第一主動層依序堆疊在基板上。上述之第一源極與第一汲極，分別位於第一閘極之兩側且連接於第一主動層。第二電晶體包含第二閘極、閘介電層、第二主動層、第二源極與第二汲極。上述之第二閘極、閘介電層與第二主動層依序堆疊在基板上。上述之第二源極與第二汲極，分別位於第二閘極之兩側且連接於第二主動層。上述之第一主動層與第二主動層之材料為金屬氧化物半導體。上述之薄膜電晶體結構還包含第一保護層與第二保護層，分別位於第一主動層與第二主動層之上。其中第一保護層與第二保護層的材料分別為氧化矽  $\text{SiO}_x$  與氧化矽  $\text{SiO}_y$ ，且  $x > y$ 。

依據本發明一實施例，上述之第一保護層的折射率為 1.40 - 1.47。

依據本發明另一實施例，上述之第二保護層的折射率為 1.47 - 1.50。

依據本發明又一實施例，上述之第一保護層的形成方法為化學氣相沉積法，其反應氣體一氧化二氮( $\text{N}_2\text{O}$ )與矽甲烷( $\text{SiH}_4$ )的流量比大於 120，且反應室的溫度大於  $150^\circ\text{C}$ 。

依據本發明再一實施例，上述之第二保護層的形成方法為化學氣相沉積法，其反應氣體一氧化二氮( $\text{N}_2\text{O}$ )與矽甲烷( $\text{SiH}_4$ )的流量比小於或等於 120，且反應室的溫度小於或等於  $150^\circ\text{C}$ 。

依據本發明再一實施例，上述之第一源極與第一汲極位於第一主動層與第一保護層之間。

依據本發明再一實施例，上述之第一源極與第一汲極位於閘介電層與第一主動層之間。

依據本發明再一實施例，上述之第二源極與第二汲極位於閘介電層與第二主動層之間。

依據本發明再一實施例，上述之第一源極與第一汲極位於第一保護層與第二保護層之間，且第一保護層具有第一開口與第二開口以暴露部分第一主動層，使第一源極與第一汲極可分別連接第一主動層。

本發明之另一態樣是在提供一種陣列基板，其包含一基板以及位於基板上之上述薄膜電晶體結構。

由上述本發明實施例可知，利用第一保護層與第二保護層中氧化矽的含氧量多寡，來影響其直接接觸之第一主動層或第二主動層之氧空穴的數量，以滿足第一電晶體與第二電晶體的不同電氣特性需求。

上述發明內容旨在提供本揭示內容的簡化摘要，以使閱讀者對本揭示內容具備基本的理解。此發明內容並非本揭示內容的完整概述，且其用意並非在指出本發明實施例的重要/關鍵元件或界定本發明的範圍。在參閱下文實施方式後，本發明所屬技術領域中具有通常知識者當可輕易瞭解本發明之基本精神及其他發明目的，以及本發明所採用之技術手段與實施態樣。

### 【實施方式】

依據上述，提供一種金屬氧化物半導體晶體的結構，

以兼顧不同電晶體之 NBS 與 PBS 耐受性的需求。在下面的敘述中，將會介紹上述之金屬氧化物半導體晶體的例示結構與其例示之製造方法。為了容易瞭解所述實施例之故，下面將會提供不少技術細節。當然，並不是所有的實施例皆需要這些技術細節。同時，一些廣為人知之結構或元件，僅會以示意的方式在圖式中繪出，以適當地簡化圖式內容。

一般來說，當金屬氧化物半導體材料的氧空缺增加時，可以增加金屬氧化物半導體的自由載子濃度，因此可讓金屬氧化物半導體的電阻下降，導電率提升。而且，金屬氧化物半導體的含氧量十分容易受到後續製程條件的影響，因此可以藉由控制後續薄膜材料的製程條件來改變已成膜之金屬氧化物半導體層的含氧量。下面將揭露一些實施例來例示說明如何藉由控制後續的製程條件來改變已成膜之金屬氧化物半導體層的含氧量，而藉以改變其 PBS 與 NBS 的耐受性。

### 實施例一

請參照第 1 圖，其係繪示依照本發明一實施方式的一種薄膜電晶體結構的剖面結構示意圖。在第 1 圖中，第一電晶體 100a 與第二電晶體 100b 可設置於基板 110 上以形成一薄膜電晶體陣列基板。其中，第一電晶體 100a 屬於底閘極類型的薄膜電晶體，其包含第一閘極 120a、閘介電層 130、第一主動層 140a、第一源極 152 與第一汲極 154。其中，第一閘極 120a 位在基板 110 上，閘介電層 130 與第一主動層 140a 相繼堆疊在第一閘極 120a 上。然後，在第一

主動層 140a 的兩側形成第一源極 152 與第一汲極 154，即第一源極 152 與第一汲極 154 位於第一主動層 140a 與第一保護層 160 層之間，再依序形成第一保護層 160 與第二保護層 170 於第一電晶體 100a 之上。

上述之第一主動層 140a 由金屬氧化物半導體材料所組成，例如可為氧化銦鎵鋅(IGZO)、氧化銦鎵(IGO)或氧化銦鋅(IZO)、氧化鋅銦錫(ZITO)。當第一電晶體 100a 為開關電晶體時，由於第一電晶體 100a 需要較佳的 NBS 耐受性，所以第一主動層 140a 的氧空缺需要較少，也就是含氧量要較多。因此，在此實施例中，直接覆蓋在第一主動層 140a 上之第一保護層 160 為含氧量較多之氧化矽( $\text{SiO}_x$ )，其化學式中之  $x$  值的範圍為 1.8 - 2.0，所測得之折射率的範圍為 1.40 - 1.47。

上述第一保護層 160 的形成方法例如可為化學氣相沉積法，其反應氣體一氧化二氮( $\text{N}_2\text{O}$ )與矽甲烷( $\text{SiH}_4$ )的流量比需大於 120，且反應室的溫度需大於  $150^\circ\text{C}$ 。由於在沉積第一保護層 160 的過程中，含氧氣體一氧化二氮( $\text{N}_2\text{O}$ )的流量較大，因此可以讓第一保護層 160 之金屬氧化物半導體材料的氧空缺處補上氧原子，而減少其氧空缺數量，使第一電晶體 100a 的 NBS 耐受性較佳。

第 1 圖中之第二電晶體 100b 亦屬於底閘極類型的薄膜電晶體，其包含第二閘極 120b、閘介電層 130、第二主動層 140b、第二源極 156 與汲極 158。其中，第二閘極 120b 位在基板 110 上，閘介電層 130 與第二主動層 140b 相繼堆疊在第二閘極 120b 上。然後，在第二主動層 140b 的兩側形成第二源極 156 與汲極 158，再形成第二保護層 170 於

第二電晶體 100b 之上。

上述之第二主動層 140b 亦由金屬氧化物半導體材料所組成，可與第一主動層 140a 同時形成。因此，第二主動層 140b 的材料例如可為氧化銦鎵鋅(IGZO)、氧化銦鎵(IGO)或氧化銦鋅(IZO)、氧化鋅銦錫(ZITO)。當第二電晶體 100b 為驅動電晶體時，由於第二電晶體 100b 需要較佳的 PBS 耐受性，所以第二主動層 140b 的氧空缺需要較多，也就是含氧量要較少。因此，在此實施例中，直接覆蓋在第二主動層 140b 上之第二保護層 170 為含氧量較少而含氫量較多之氧化矽( $\text{SiO}_y$ )，其化學式中之  $y$  值的範圍為 1.4 - 1.8，所測得之折射率的範圍為 1.47 - 1.50。在第二保護層 170 中，氫多以 Si-H 或 Si-OH 的形式存在。

第二保護層 170 的形成方法例如可為化學氣相沉積法，其反應氣體一氧化二氮( $\text{N}_2\text{O}$ )與矽甲烷( $\text{SiH}_4$ )的流量比小於或等於 120，且反應室的溫度小於或等於  $150^\circ\text{C}$ 。由於在沉積第二保護層 170 的過程中，含氫氣體矽甲烷( $\text{SiH}_4$ )的流量較多，因此可以部份還原第二主動層 140b 的金屬氧化物半導體材料，而增加其氧空缺的數量，使第二電晶體 100b 的 PBS 耐受性較佳。

在上述實施例中，第一保護層 160 相較第二保護層 170 為含氧量較多的氧化矽，其可直接接觸第一電晶體 100a 的第一主動層 140a，以減少第一主動層 140a 的氧空缺。第二保護層 170 相較第一保護層 160 為含氧量較少且含氫量較多的氧化矽，其可直接接觸第二電晶體 100b 的第二主動層 140b，以增加第二主動層 140b 的氧空缺。依據另一實施例，也可讓第一電晶體 100a 與第二電晶體 100b 互換，也

就是第一電晶體 100a 為驅動電晶體，第二電晶體 100b 為開關電晶體，則第一保護層 160 與第二保護層 170 的材料也需要互換，以滿足第一電晶體 100a 與第二電晶體 100b 各自在電氣特性上的需求。

## 實施例二

請參照第 2 圖，其係繪示依照本發明另一實施方式的一種薄膜電晶體結構的剖面結構示意圖。實施例一係先形成主動層，再形成源極與汲極。實施例二與實施例一的不同處為先形成源極與汲極，再形成主動層。實施例二的其他部分則與實施例一十分類似，簡述如下。

在第 2 圖中，第一電晶體 200a 包含第一閘極 220a、閘介電層 230、第一源極 252、第一汲極 254 與第一主動層 240a。其中，第一閘極 220a 位在基板 210 上，閘介電層 230 覆蓋在第一閘極 220a 上。然後，在第一閘極 220a 的兩側形成第一源極 252 與第一汲極 254，再依序形成第一主動層 240a、第一保護層 260 與第二保護層 270。具體而言，第一源極 252 與第一汲極 254 位於閘介電層 230 與第一主動層 240a 之間。

此實施例中，第一保護層 260 仍然可直接接觸第一主動層 240a，且在第一主動層 240a 之後形成。因此，第一保護層 260 為含氧量多之氧化矽層或含氫量多之氧化矽層，皆會影響到第一主動層 240a 中金屬氧化物半導體材料的氧空缺多寡，而影響第一電晶體 200a 的電氣特性。由於在實施例一中已經詳細敘述第一保護層 160 之氧化矽的含氧量或含氫量多寡對第一主動層 140a 的影響，所以在此不再

贅述之。

第 2 圖之第二電晶體 200b 包含第二閘極 220b、閘介電層 230、第二源極 256、第二汲極 258 與第二主動層 240b。其中，第二閘極 220b 位在基板 210 上，閘介電層 230 覆蓋在第二閘極 220b 上。然後，在第二閘極 220b 的兩側形成第二源極 256 與第二汲極 258，再依序形成第二主動層 240b 與第二保護層 270。具體而言，第二源極 256 與第二汲極 258 位於閘介電層 230 與第二主動層 240b 之間。

在此實施例中，由於第二保護層 270 可直接接觸第二主動層 240b，所以第二保護層 270 為含氧量多之氧化矽層或含氫量多之氧化矽層，皆會影響到第二主動層 240b 中金屬氧化物半導體的氧空缺多寡，而影響第二電晶體 200b 的電氣特性。由於在實施例一中已經詳細敘述第二保護層 170 之氧化矽的含氧量或含氫量多寡對第二主動層 140b 的影響，所以在此不再贅述之。

### 實施例三

請參照第 3 圖，其係繪示依照本發明又一實施方式的一種薄膜電晶體結構的剖面結構示意圖。在實施例一中，係先形成源極與汲極，再形成第一保護層。在實施例三中，則為先形成第一保護層，再形成源極與汲極。實施例三的其他部分則與實施例一十分類似，簡述如下。

在第 3 圖中，第一電晶體 300a 包含第一閘極 320a、閘介電層 330、第一主動層 340a、第一源極 352 與第一汲極 354。其中，第一閘極 320a 位在基板 310 上，閘介電層 330、第一主動層 340a 與第一保護層 360 依序堆疊在第一閘極

320a 上。然後，在第一保護層 360 中形成第一開口 362 與第二開口 364 以暴露部分第一主動層 340a，使後續在第一保護層 360 上形成之第一源極 352 與第一汲極 354 可分別藉由第一開口 362 與第二開口 364 與第一主動層 340a 接觸。

在此實施例中，由於第一保護層 360 還是可直接接觸第一主動層 340a，且在第一主動層 340a 之後形成。因此，第一保護層 360 為含氧量多之氧化矽層或含氫量多之氧化矽層，皆會影響到第一主動層 340a 中金屬氧化物半導體材料的氧空缺多寡，而影響第一電晶體 300a 的電氣特性。由於在實施例一中已經詳細敘述第一保護層 160 之氧化矽的含氧量或含氫量多寡對第一主動層 140a 的影響，所以在此不再贅述之。

第 3 圖中之第二電晶體 300b 包含第二閘極 320b、閘介電層 330、第二主動層 340b、第二源極 356 與第二汲極 358。其中，第二閘極 320b 位在基板 310 上，閘介電層 330 與第二主動層 340b 相繼堆疊在第二閘極 320b 上。然後，在第二主動層 340b 的兩側形成第二源極 356 與第二汲極 358，再形成第二保護層 370 於第二電晶體 300b 之上。具體而言，第一源極 352 與第一汲極 354 位於第一保護層 360 與第二保護層 370 之間，而第二源極 356 與第二汲極 358 位於第二主動層 340b 與第二保護層 370 之間。

在此實施例中，由於第二保護層 370 可直接接觸第二主動層 340b，所以第二保護層 370 為含氧量多之氧化矽層或含氫量多之氧化矽層，皆會影響到第二主動層 340b 中金屬氧化物半導體材料的氧空缺多寡，而影響第二電晶體

300b 的電氣特性。由於在實施例一中已經詳細敘述第二保護層 170 之氧化矽的含氧量或含氫量多寡對第二主動層 140b 的影響，所以在此不再贅述之。

由上述本發明實施例可知，利用第一保護層與第二保護層中氧化矽的含氧量多寡，來影響其接觸之第一主動層或第二主動層之氧空缺的數量，以滿足第一電晶體與第二電晶體的不同電氣特性需求。

雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第 1 圖係繪示依照本發明一實施方式的一種薄膜電晶體結構的剖面結構示意圖。

第 2 圖係繪示依照本發明另一實施方式的一種薄膜電晶體結構的剖面結構示意圖。

第 3 圖係繪示依照本發明又一實施方式的一種薄膜電晶體結構的剖面結構示意圖。

### 【主要元件符號說明】

100a、200a、300a：第一電晶體

100b、200b、300b：第二電晶體

110、210、310：基板

- 120a、220a、320a：第一閘極
- 120b、220b、320b：第二閘極
- 130、230、330：閘介電層
- 140a、240a、340a：第一主動層
- 140b、240b、340b：第二主動層
- 152、252、352：第一源極
- 154、254、354：第一汲極
- 156、256、356：第二源極
- 158、258、358：第二汲極
- 160、260、360：第一保護層
- 170、270、370：第二保護層
- 362：第一開口
- 364：第二開口

## 七、申請專利範圍：

1. 一種薄膜電晶體結構，包含：

一第一閘極與一第二閘極，位於一基板上；

一閘介電層，覆蓋於該第一閘極與該第二閘極上；

一第一主動層與一第二主動層，分別位於該第一閘極與該第二閘極上之該閘介電層上，該第一主動層與該第二主動層之材料為金屬氧化物半導體；

一第一源極與一第一汲極，分別位於該第一閘極之兩側且連接於該第一主動層；

一第二源極與一第二汲極，分別位於該第二閘極之兩側且連接於該第二主動層，其中該第一閘極、該閘介電層、該第一主動層、該第一源極以及該第一汲極構成一第一電晶體，而該第二閘極、該閘介電層、該第二主動層、該第二源極以及該第二汲極構成一第二電晶體；以及

一第一保護層與一第二保護層，分別位於該第一主動層與該第二主動層之上，其中該第一保護層之折射率約為 1.40 - 1.47，該第一保護層與該第二保護層的材料分別為氧化矽  $\text{SiO}_x$  與氧化矽  $\text{SiO}_y$ ，且  $x > y$ 。

2. 如請求項 1 所述之薄膜電晶體結構，其中該第二保護層之折射率約為 1.47 - 1.50。

3. 如請求項 1 所述之薄膜電晶體結構，其中該第一保護層的形成方法為化學氣相沉積法，其反應氣體一氧化二氮( $\text{N}_2\text{O}$ )與矽甲烷( $\text{SiH}_4$ )的流量比大於 120，且反應室的

溫度大於 150°C。

4. 如請求項 1 所述之薄膜電晶體結構，其中該第二保護層的形成方法為化學氣相沉積法，其反應氣體一氧化二氮(N<sub>2</sub>O)與矽甲烷(SiH<sub>4</sub>)的流量比小於或等於 120，且反應室的溫度小於或等於 150°C。

5. 如請求項 1 所述之薄膜電晶體結構，其中該第一源極與該第一汲極位於該第一主動層與該第一保護層之間。

6. 如請求項 1 所述之薄膜電晶體結構，其中該第一源極與該第一汲極位於該閘介電層與該第一主動層之間。

7. 如請求項 6 所述之薄膜電晶體結構，其中該第二源極與該第二汲極位於該閘介電層與該第二主動層之間。

8. 如請求項 1 所述之薄膜電晶體結構，其中該第一源極與該第一汲極位於該第一保護層與該第二保護層之間，且該第一保護層具有一第一開口與一第二開口以暴露部分該第一主動層，使該第一源極與該第一汲極可分別連接該第一主動層。

9. 如請求項 1 所述之薄膜電晶體結構，其中 x 值的範圍約為 1.8 - 2.0 及 y 值的範圍約為 1.4 - 1.8。

10. 一種陣列基板，包含：

一基板；以及

一薄膜電晶體結構，包含：

一第一閘極與一第二閘極，位於該基板上；

一閘介電層，覆蓋於該第一閘極與該第二閘極上；

一第一主動層與一第二主動層，分別位於該第一閘極與該第二閘極上之該閘介電層上，該第一主動層與該第二主動層之材料為金屬氧化物半導體；

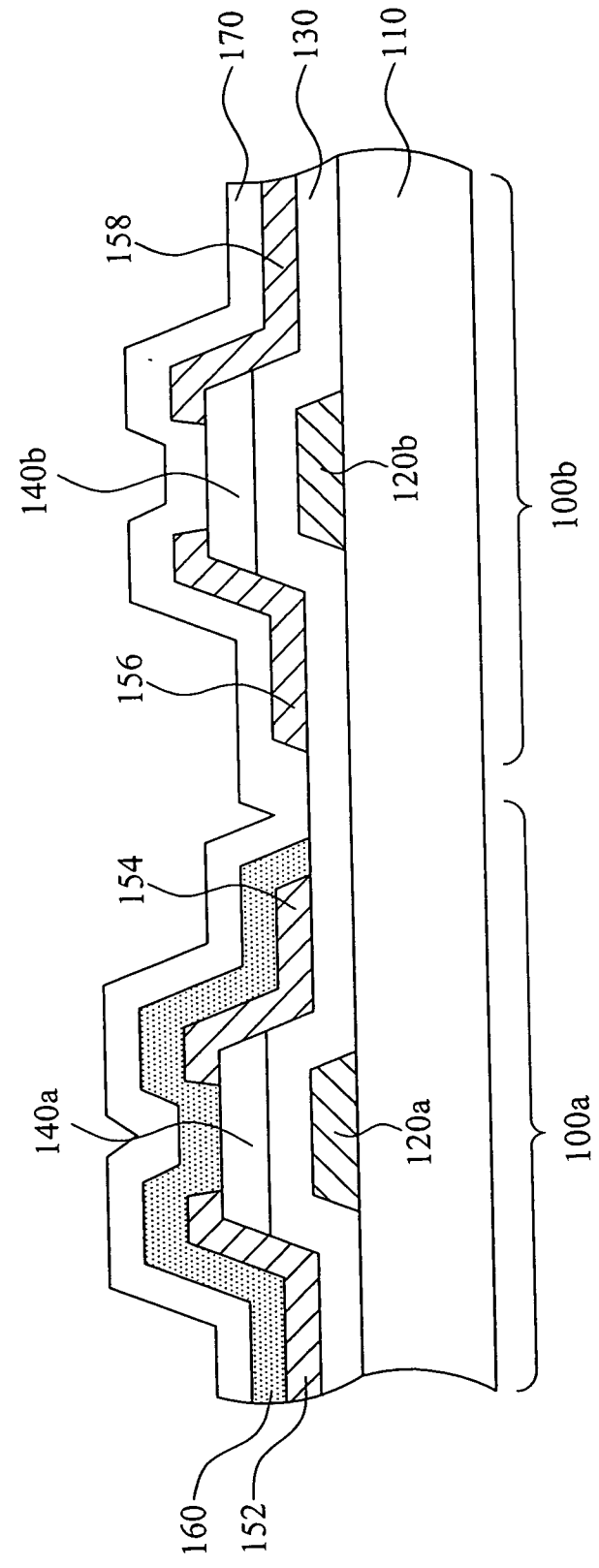
一第一源極與一第一汲極，分別位於該第一閘極之兩側且連接於該第一主動層；

一第二源極與一第二汲極，分別位於該第二閘極之兩側且連接於該第二主動層，其中該第一閘極、該閘介電層、該第一主動層、該第一源極以及該第一汲極構成一第一電晶體，而該第二閘極、該閘介電層、該第二主動層、該第二源極以及該第二汲極構成一第二電晶體；以及

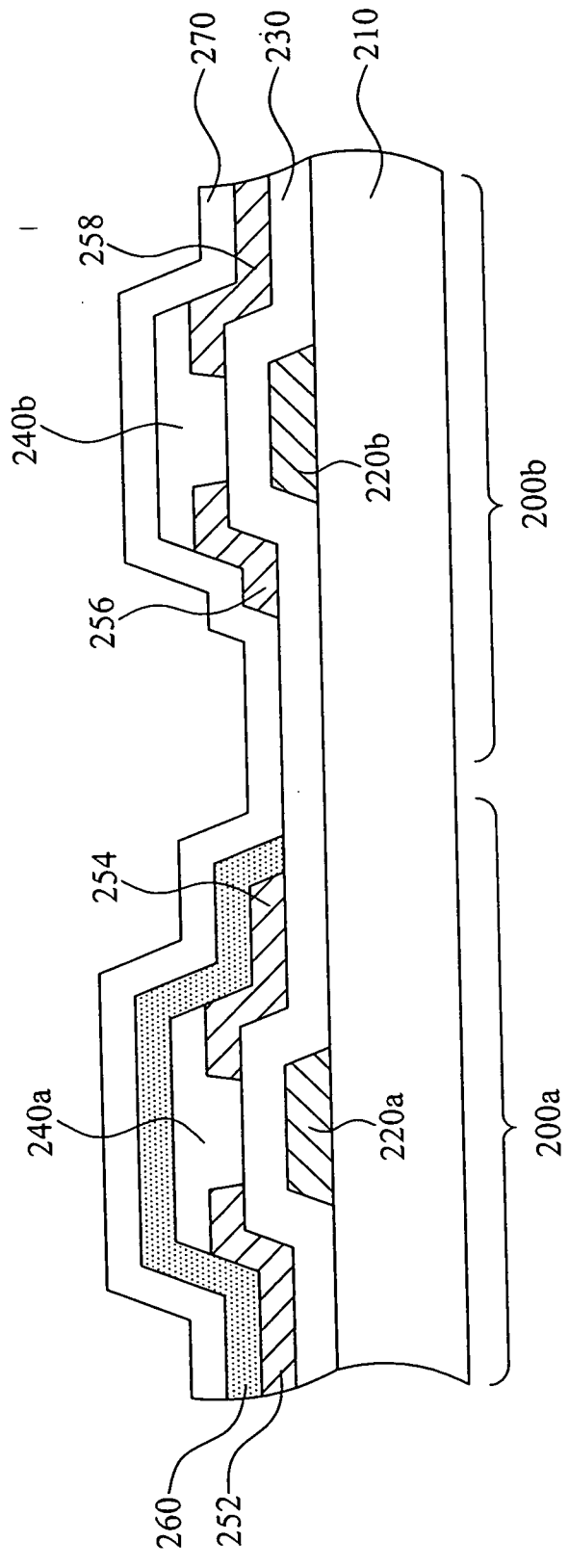
一第一保護層與一第二保護層，分別位於該第一主動層與該第二主動層之上，其中該第一保護層之折射率約為 1.40 - 1.47，該第一保護層與該第二保護層的材料分別為氧化矽  $\text{SiO}_x$  與氧化矽  $\text{SiO}_y$ ，且  $x > y$ 。

11. 如請求項 10 所述之陣列基板，其中  $x$  值的範圍約為 1.8 - 2.0 及  $y$  值的範圍約為 1.4 - 1.8。

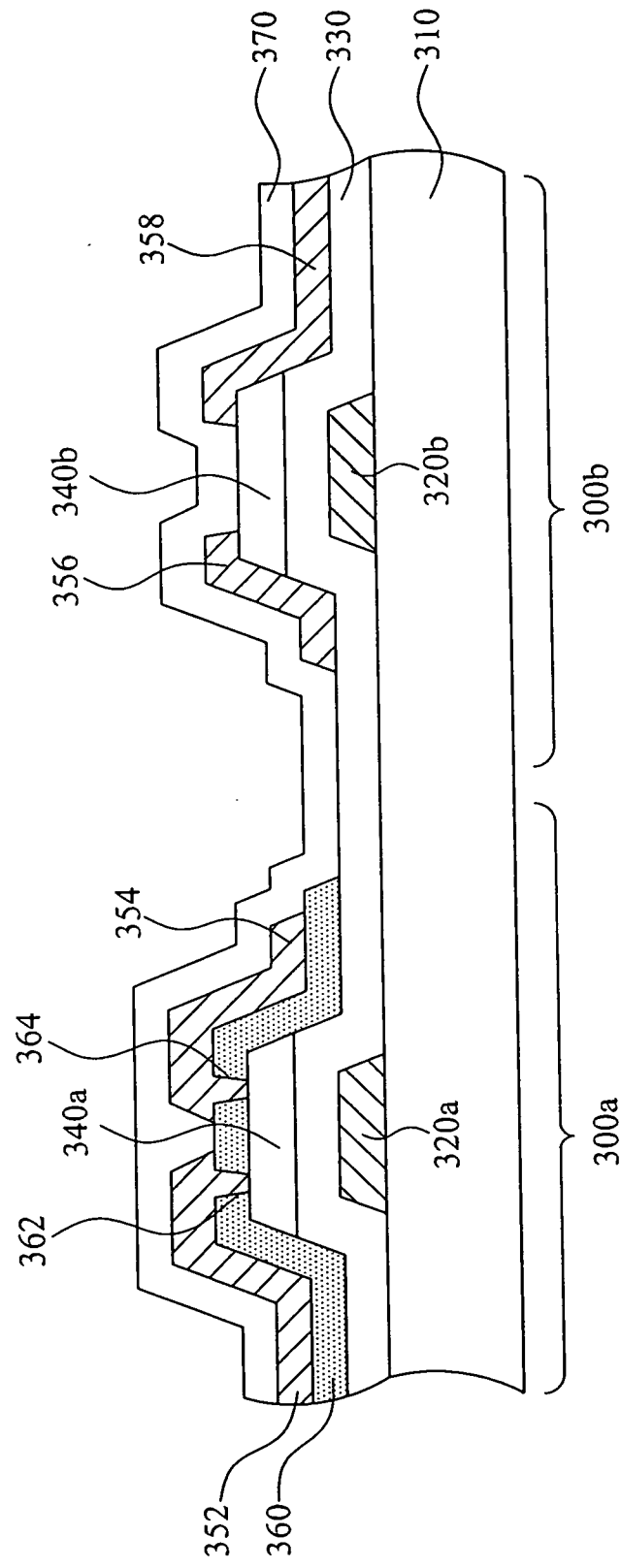
八、圖式：



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖