

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 230418

(P2001 - 230418A)

(43)公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
H 0 1 L 29/786		C 2 3 C 14/34	A 2 H 0 9 2
C 2 3 C 14/34		H 0 1 L 21/28	301 L 4 K 0 2 9
G 0 2 F 1/1368		21/285	S 4 M 1 0 4
H 0 1 L 21/28	301	29/78	617 M 5 F 1 1 0
21/285		G 0 2 F 1/136	500
		審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 数)	

(21)出願番号 特願2000 - 39308(P2000 - 39308)

(22)出願日 平成12年2月17日(2000.2.17)

(71)出願人 000130259
株式会社コベルコ科研
兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号

(71)出願人 000001199
株式会社神戸製鋼所
兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

(72)発明者 松村 仁実
兵庫県神戸市西区美賀多台6丁目3 - 1,1 - 1
08

(74)代理人 100105692
弁理士 明田 莞

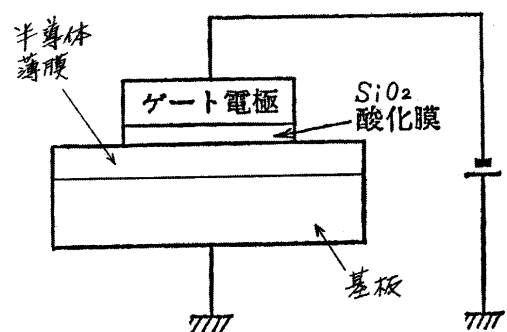
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポリシリコンT F T液晶ディスプレイのゲート電極及びポリシリコンT F T液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲット

(57)【要約】

【課題】 絶縁膜中の電荷を低減させることができ、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保させることができるポリシリコンT F T液晶ディスプレイのゲート電極、及び、このゲート電極を形成するためのスパッタリングターゲットを提供する。

【解決手段】 アルカリ金属の含有量が0.3ppm以下である金属または合金 (Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、Wから選択される1種又は2種以上の金属又は合金) よりなることを特徴とするポリシリコンT F T液晶ディスプレイのゲート電極、及び、アルカリ金属の含有量が0 . 3 p p m以下である金属又は合金 (上記ゲート電極と同様の金属又は合金) よりなることを特徴とするスパッタリングターゲット。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、W から選択される 1 種または 2 種以上の金属または合金よりなるポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極であって、アルカリ金属の含有量が 0.3 ppm 以下であることを特徴とするポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極。

【請求項 2】 前記金属または合金が Al または Al 合金である請求項 1 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極。

【請求項 3】 前記金属または合金が Nd を含有する Al 合金である請求項 1 または 2 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極。

【請求項 4】 Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、W から選択される 1 種または 2 種以上の金属または合金よりなるポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットであって、アルカリ金属の含有量が 0.3 ppm 以下であることを特徴とするポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲット。

【請求項 5】 前記金属または合金が Al または Al 合金である請求項 4 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲット。

【請求項 6】 前記金属または合金が Nd を含有する Al 合金である請求項 4 または 5 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極及びポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットに関する技術分野に属し、特に、半導体層としてポリシリコンを形成した薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor) を有するアクティブマトリクス型液晶ディスプレイのゲート電極 (薄膜状の配線及び電極自体) として好適なゲート電極及びこのゲート電極の形成用のスパッタリングターゲットに関する技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】液晶ディスプレイ: Liquid Crystal Display (以下、LCD) は、従来のブラウン管に比べ、薄型化・軽量化・低消費電力化がはかれ、しかも高い解像度の画像が得られるため、近年、その用途が拡大しつつある。かかる LCD として最近では、更に画像品質を高めるために、LCD 内部にスイッチング素子として半導体装置である薄膜トランジスタ: Thin Film Transistor (以下、TFT) を組み込んだ構造の LCD が提案され、広く用いられてきている。ここで、TFT とは、ガラス等の絶縁基板上に形成された薄い半導体薄膜に、薄

膜状金属よりなる半導体用電極 (薄膜状の配線及び電極自体) を接続してなる能動素子をいう。半導体用電極とは、TFT の一部として使用される電極であって、薄膜状の配線と電極自体とを含むものと定義する (以降、同様)。尚、TFT となった状態においては、配線と電極自体とは電氣的に接続されている。半導体用電極には、ゲート電極、ソース電極、ドレイン電極等がある。

【0003】上記半導体薄膜には、従来はアモルファスシリコンが主に使用されてきたが、近年は電子の移動速度が 2 桁大きいポリシリコンを使用し、動画の表示性能の改善とシステムオングラスと呼ばれるガラス基板上に表示素子のドライバ IC を同時に形成する方法が実用化されている。

【0004】上記の半導体薄膜としてアモルファスシリコンを用いた TFT とポリシリコンを用いた TFT とは、アモルファスシリコン TFT とポリシリコン TFT として区別されている。

【0005】これらの TFT のゲート電極としては、比抵抗が小さく、さらにヒロックの発生の少ない金属あるいは積層膜構造が使用されてきた。特に、最近ではこれらの特性に優れた Al-Nd 合金が広く使用されるにいたっている。

【0006】ポリシリコン TFT においては、アモルファスシリコン TFT の場合と比較して、半導体装置である TFT をより狭い電圧範囲でスイッチングさせる必要が生じている。この場合、基本的に絶縁性に優れた絶縁膜を形成する必要があるばかりでなく、前記の如きスイッチングをさせるために絶縁膜中の電荷を極力低減する必要が生じている。

【0007】特に、アモルファスシリコン TFT のゲート電極に多用されている Al-Nd 合金をポリシリコン TFT のゲート電極に用いた場合には、半導体のしきい値電圧に経時変化が発生し、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチングをさせることができなくなり、問題となっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情に着目してなされたものであって、その目的は、絶縁膜中の電荷を低減させることができ、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保させることができるポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極及びポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットを提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極及びポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットは、請求項 1 ~ 3 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイ

のゲート電極、請求項 4～6 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットとしており、それは次のような構成としたものである。

【0010】即ち、請求項 1 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極は、Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、W から選択される 1 種または 2 種以上の金属または合金よりなるポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極であって、アルカリ金属の含有量が 0.3 ppm 以下であることを特徴とするポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極である（第 1 発明）。

【0011】請求項 2 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極は、前記金属または合金が Al または Al 合金である請求項 1 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極である（第 2 発明）。請求項 3 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極は、前記金属または合金が Nd を含有する Al 合金である請求項 1 または 2 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極である（第 3 発明）。

【0012】請求項 4 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットは、Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、W から選択される 1 種または 2 種以上の金属または合金よりなるポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットであって、アルカリ金属の含有量が 0.3 ppm 以下であることを特徴とするポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットである（第 4 発明）。

【0013】請求項 5 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットは、前記金属または合金が Al または Al 合金である請求項 4 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットである（第 5 発明）。請求項 6 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットは、前記金属または合金が Nd を含有する Al 合金である請求項 4 または 5 記載のポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットである（第 6 発明）。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明は例えば次のようにして実施する。形成しようとするポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極の所定組成と同様の組成を有する金属の鋳塊を、誘導加熱溶解法や粉末冶金法等により製作して得る。このとき、原料処理あるいは溶解条件等により、得られる金属の鋳塊中のアルカリ金属の含有量：0.3 ppm 以下となるようにする。そうすると、本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート

電極形成用スパッタリングターゲットを得ることができる。

【0015】このようにして得られたスパッタリングターゲットを用い、スパッタリング法により、ポリシリコン TFT の半導体薄膜（ポリシリコン）等の構成材の上に薄膜をゲート電極として形成させる。このとき、形成されるゲート電極はスパッタリングターゲットと同様の組成を有すると共にアルカリ金属の含有量：0.3 ppm 以下である金属材料よりなるものとなる。そうすると、本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極を得ることができる。

【0016】このような形態で本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットが得られ、このスパッタリングターゲットを用いて本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極が得られ、そして、ポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極として用いられる。

【0017】以下、本発明について主にその作用効果を説明する。

【0018】本発明は、ポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのスイッチング特性等についてポリシリコン TFT の特に構成材料の面から鋭意研究した結果、得られた知見に基づき完成されたものである。この詳細を以下説明する。

【0019】TFT 液晶ディスプレイにおいては、TFT のソース電極からドレイン電極に流れる電流量をゲート電極に印加した電圧で制御している。このソース電極からドレイン電極に流れる電流量に対応して画素の輝度が制御される。この輝度は、しきい値電圧以上でゲート電圧とソース電極からドレイン電極に流れる電流との関係の線形性のよい電圧範囲でデジタル方式の電圧階調法として使用される。

【0020】本発明者らは、このソース電極からドレイン電極に流れる電流の方向を反転スイッチさせるためのしきい値電圧が経時的に変化することを見出し、この原因はゲート絶縁膜中での電荷の移動によるものであり、この電荷の移動はアルカリ金属イオンの移動であることを突きとめた。

【0021】また、このアルカリ金属イオンはゲート電極からゲート絶縁膜中に拡散したものであることを見出した。即ち、アルカリ金属イオンは、もともと半導体薄膜中にもゲート絶縁膜中にも存在し難く、ゲート電極自体に含有されていたものであり、これが拡散現象によりゲート絶縁膜中に拡散してトラップされたものであることがわかった。

【0022】ポリシリコン TFT 液晶ディスプレイにおいては、ソース電極からドレイン電極に流れる電流の方向を反転スイッチさせるためのしきい値電圧が変化すると、最初に設計した電圧範囲で画素輝度の階調をするこ

とが困難となり、実用的でなくなる。

【0023】以上より、ポリシリコンTFT液晶ディスプレイにおいて、ゲート電極からゲート絶縁膜中にアルカリ金属イオンが拡散し、このアルカリ金属イオンがゲート絶縁膜中で移動し、このイオンの移動により、ソース電極からドレイン電極に流れる電流の方向を反転スイッチさせるためのしきい値電圧が経時的に変化し、所定の電圧範囲での画素輝度の階調をすることが困難となり、所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保し得なくなることがわかった。

【0024】従って、ポリシリコンTFT液晶ディスプレイにおいて、ゲート電極中のアルカリ金属の含有量を少なくしておけば、ゲート電極からゲート絶縁膜中へ拡散するアルカリ金属イオンの量が少なくなり、ゲート絶縁膜中の電荷を低減させることができ、このため、しきい値電圧の経時変化が生じ難く、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保させることができるようになる。

【0025】このようにするためのゲート電極中のアルカリ金属の含有量は、0.3ppm以下(0ppmを含む)であること、好ましくは0.1ppm以下、更に好ましくは0.01ppm以下であることがわかった。

【0026】本発明は以上の如き知見に基づき完成されたものであり、本発明に係るポリシリコンTFT液晶ディスプレイのゲート電極は、アルカリ金属の含有量が0.3ppm以下であることを特徴とすること、即ち、アルカリ金属の含有量が0.3ppm以下である金属または合金よりなることを特徴とすることとしており、従って、ゲート電極からゲート絶縁膜中へ拡散するアルカリ金属イオンの量が少なく、このため、ゲート絶縁膜中の電荷を低減させることができ、このため、しきい値電圧の経時変化が生じ難く、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保させることができるようになる(第1発明)。

【0027】ここで、アルカリ金属含有量が0.3ppm以下であることとしているのは、0.3ppm超であると、ゲート電極からゲート絶縁膜中へ拡散するアルカリ金属イオンの量が多いため、ゲート絶縁膜中の電荷の低減が不十分となり、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保することができなくなるからである。尚、上記アルカリ金属の含有量が0.3ppm以下であることは、0ppm以上0.3ppm以下であることであり、アルカリ金属を含有しない場合も含むものである。

【0028】本発明に係るポリシリコンTFTのゲート電極を形成する材料(金属または合金)としては、Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、Wから選択される1種または2種以上の金属または合金を用いる。即ち、Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、Wから選択される1種の金属を用いるか、又

は、Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Taから選択される1種をベース(マトリックス)とする合金(Ag合金、Al合金、Au合金、Cr合金、Cu合金、Mo合金、Ti合金、Ta合金、W合金から選択される1種)を用いるか、或いは、Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Taから選択される2種以上をベースとする合金(Ta及びTiをベースとするTaTi合金等)を用いる。

【0029】これらの金属または合金の中のいずれを用いるかについては限定されないが、特にAlまたはAl合金の場合にはゲート電極を形成するプロセスの簡便性とゲート電極としての性能の両面において優れており、かかる点からするとAlまたはAl合金を用いることが望ましい(第2発明)。このAl合金として、Ndを含有するAl合金すなわちAl-Nd合金を使用した場合、本発明は特に顕著な効果を奏し、本発明をより好適に用いることができる(第3発明)。即ち、従来のAl-Nd合金はアルカリ金属の含有量が制御されていないために高く、これをポリシリコンTFTのゲート電極の構成材料として用いた場合には、特にTFTのしきい値電圧に経時変化が発生し易く、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチングをさせることができず、大きな問題となっていたが、本発明はこれを解消することができるという点において特に顕著な効果を奏する。尚、上記Al-Nd合金におけるNd含有量は耐ヒロック性及び電気抵抗値の点から1~15at%とすることが望ましい。即ち、Nd含有量:1at%とすることにより加熱に起因する耐ヒロック性が向上し、Nd含有量:15at%とすることにより電気抵抗値を20μΩcm以下に抑えられることから、Nd含有量:1~15at%とすることが望ましい(特許第2733006号)。

【0030】本発明に係るポリシリコンTFT液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットについては、アルカリ金属の含有量が0.3ppm以下であることを特徴とすること、即ち、即ち、アルカリ金属の含有量が0.3ppm以下である金属または合金(Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、Wから選択される1種または2種以上の金属または合金)よりなることを特徴とすることとしている(第4発明)。従って、このスパッタリングターゲットによれば、本発明に係るポリシリコンTFT液晶ディスプレイのゲート電極を形成することができる。

【0031】本発明に係るスパッタリングターゲットを形成する材料(金属または合金)としては、Ag、Al、Au、Cr、Cu、Mo、Ti、Ta、Wから選択される1種または2種以上の金属または合金を用いるが、これらの金属または合金の中のいずれを用いるかについては限定されず、ゲート電極を形成する材料に応じて設定すればよい。即ち、ゲート電極を形成する材料をAlまたはAl合金とする場合には、AlまたはAl合

金よりなるスパッタリングターゲットを用いる（第5発明）。ゲート電極を形成する金属材料をAl-Nd合金とする場合には、Ndを含有するAl合金（Al-Nd合金）よりなるスパッタリングターゲットを用いる（第6発明）。

【0032】尚、本発明において、アルカリ金属とは、元素周期表1a族の元素のことであり、より具体的にはLi、Na、K、Rb、Cs、Frのことである。但し、ゲート電極を形成する金属材料（金属又は合金）には、殆どの場合、Rb、Cs、Frは含まれていないので、本発明に係るアルカリ金属は、実質的にはLi、Na、Kということになる。

【0033】アルカリ金属の含有量とは、含有されている各アルカリ金属の量の合計量（総量）である。例えば、Liのみが含まれている場合にはLi含有量であり、Li及びNaが含まれている場合にはLi含有量とNa含有量との合計量である。

【0034】ポリシリコンTFT液晶ディスプレイとは、液晶ディスプレイ内部にスイッチング素子として半導体装置であるポリシリコンTFTを組み込んだ構造の液晶ディスプレイのことであり、ポリシリコンTFTとは、TFT（薄膜トランジスタ）の半導体薄膜としてポリシリコンを用いたTFTのことであり、

【0035】前述のように、本発明に係るポリシリコンTFT液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットは、アルカリ金属の含有量が0.3ppm以下である金属または合金（金属材料）よりなる。このようにアルカリ金属の含有量が0.3ppm以下と低い金属材料は、この金属材料の製造の際の溶解条件に工夫を加えること等により得ることができる。例えば、Al-Nd合金の場合、アルカリ金属含有量の低減を意識することなく、通常の溶解方法により溶解すると、原料Nd中のLiに由来して、得られるAl-Nd合金中にはLiが数ppm含まれているが、誘導加熱溶解法により溶解時間を長時間とした条件で溶解すると、Li含有量：0.3ppm以下のAl-Nd合金を得ることができる。あるいは、原料のNdをプラズマーク溶解法等により原料Nd中のLi量を減少させた後、この原料NdとAl原料とを混合して溶解する方法によっても、Li含有量：0.3ppm以下のAl-Nd合金を得ることができる。

【0036】

【実施例】〔本発明の実施例〕

Al-2at%Nd合金スパッタリングターゲットの製作

本発明の実施例に係るAl-2at%Nd合金よりなるスパッタリングターゲットを次のようにして製作した。

【0037】原料のAl中にはアルカリ金属はほとんど含まれていないが、原料のNd中にはLiが40ppm程度含まれている。そこで、先ず原料Nd中のLiの除

去処理を行った。即ち、NdとLiの蒸気圧の差を利用して選択的にLiを蒸発させて除去するために原料NdをNdの融点（1024）以上に加熱して溶解し、Liの除去をした。このとき、加熱はアーク加熱法や誘導加熱法により行った。溶解のためのるつぼとしては水冷の銅鑄型を用い、コンタミ（不純物混入）が生じないようにした。溶解時間が長いほど原料Nd中のLi量を低減し得、6分の溶湯保持時間でLi量：0.1ppm以下の原料Ndを得ることができた。

【0038】上記Li量：0.1ppm以下の原料Nd：7.84kgと原料Al：72.16kgとを混合して溶解し、N₂ガスでアトマイズし、アトマイズ粉を完全凝固しない状態で堆積させてAl-2at%Nd合金よりなるプリフォームを形成した。尚、このプリフォームの相対密度は約60%であった。

【0039】上記プリフォームを缶封入した後、真空脱気→熱間静水圧プレス（HIP）→脱缶→鍛造→圧延→機械加工のプロセスにより加工し、これにより本発明の実施例に係るAl-2at%Nd合金スパッタリングターゲットを得た。このターゲット中のLi量を分析したところ、Li量：0.03ppmであった。

【0040】半導体デバイス評価試験用のMOSキャパシタの作製

ポリシリコンよりなる半導体薄膜上に、CVD法（化学蒸着法）によりゲート絶縁膜としてSiO₂膜（シリコン酸化膜）を形成させ、次いで、前記Li量：0.03ppmのAl-2at%Nd合金スパッタリングターゲットを用いてスパッタリング法によりAl-2at%Nd合金よりなる薄膜をゲート電極として形成させた後、この薄膜をパターニングし、これにより図1に示す如き半導体デバイス評価試験用のMOSキャパシタを得た。ここで、SiO₂膜の膜厚は1000、SiO₂膜の膜厚は3000にした。尚、上記ゲート電極（Al-2at%Nd合金薄膜）は、分析によりLi量：0.03ppmであることが確認され、本発明の実施例に係るゲート電極に該当することが確かめられた。

【0041】半導体デバイス評価試験及び試験結果半導体デバイスの安定性評価方法として、しきい値電圧の変動を直接観察するという直接的な方法ではなく、MOSキャパシタのフラットバンド電圧のシフト量を調べるという方法を採用し、この方法により半導体デバイスの安定性評価を行った。この詳細を、以下説明する。

【0042】前記の如くして得られたMOSキャパシタについてバイアス温度ストレス（BTS）試験を行い、BTS印加前後におけるC-V特性の変化を求め、フラットバンド電圧のシフト量を調べた。このとき、BTS試験の条件については、印加電圧：2.5MV/cm、温度：150、印加時間：1000秒とし、測定周波数は1MHzとした。

【0043】上記試験の結果、フラットバンド電圧のシ

フト量は 0.05 V であることがわかった。

【0044】〔比較例〕原料の Al と混合し溶解する原料の Nd として、Li の除去処理をしていない Li 量：約 40 ppm の原料 Nd をそのまま用い、この点を除き前記本発明の実施例の場合と同様の方法により、Al - 2 at% Nd 合金スパッタリングターゲットの製作、MOS キャパシタの作製を行った。そして、この MOS キャパシタについて、前記本発明の実施例の場合と同様の方法により、BTS 試験、フラットバンド電圧のシフト量の測定を行った。尚、上記ターゲット中の Li 量は 1.2 ppm であり、MOS キャパシタのゲート電極（：Al - 2 at% Nd 合金薄膜）中の Li 量は 1.0 ppm であった。

【0045】上記試験の結果、フラットバンド電圧のシフト量は 1.8 V であることがわかった。

【0046】〔結果の対比〕前記の如く、フラットバンド電圧のシフト量は、比較例の場合で 1.8 V であるのに対し、本発明の実施例の場合で 0.05 V であり、本発明の実施例の場合はフラットバンド電圧のシフト量が極めて小さい。

【0047】フラットバンド電圧のシフト量が小さいことは、絶縁膜中の電荷の増加が少なく、このため、しきい値電圧の経時変化が生じ難く、その経時変化の程度が少ないことと対応する。

20

*【0048】従って、比較例の場合はしきい値電圧の経時変化が生じ易く、このため所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保し得なくなり易いが、本発明の実施例の場合はこのようなことはなく、しきい値電圧の経時変化が生じ難く、このため所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保し得ることを、前記試験結果は示している。

【0049】

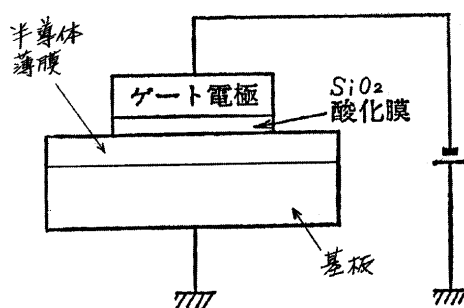
【発明の効果】本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極によれば、ゲート電極からゲート絶縁膜中へ拡散するアルカリ金属イオンの量が少なくなるので、ゲート絶縁膜中の電荷を低減させることができ、このため、しきい値電圧の経時変化が生じ難く、ひいては所定の電圧範囲でのスイッチング特性を安定して確保させることができるようになる。

【0050】本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極形成用スパッタリングターゲットによれば、上記の如く優れた効果を奏する本発明に係るポリシリコン TFT 液晶ディスプレイのゲート電極を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例に係る MOS キャパシタの概要を示す模式図である。

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 吉川 一男

兵庫県神戸市東灘区御影山手 5 丁目 4 - 9

- 102

(72)発明者 米田 陽一郎

兵庫県神戸市西区美賀多台 7 丁目 3 - 12

(72)発明者 西 誠治

兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号

株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

F ターム(参考) 2H092 JA25 JA37 KA04 KA12 KA18
MA05 MA07 MA35 NA30 PA01
4K029 BA03 BA23 BD02 CA05 DC03
DC04 DC07
4M104 BB02 BB04 BB08 BB09 BB13
BB14 BB16 BB17 BB18 CC05
DD40 GG09 HH20
5F110 AA08 AA14 EE02 EE03 EE04
EE06 EE44 EE50 GG02 GG13

专利名称(译)	多晶硅TFT液晶显示器的栅电极和用于形成多晶硅TFT液晶显示器的栅电极的溅射靶		
公开(公告)号	JP2001230418A	公开(公告)日	2001-08-24
申请号	JP2000039308	申请日	2000-02-17
申请(专利权)人(译)	有限公司神钢研究院 株式会社神戸制钢所		
[标]发明人	松村仁実 吉川一男 米田陽一郎 西誠治		
发明人	松村 仁実 吉川 一男 米田 陽一郎 西 誠治		
IPC分类号	G02F1/136 C23C14/34 G02F1/1368 H01L21/28 H01L21/285 H01L29/786		
FI分类号	C23C14/34.A H01L21/28.301.L H01L21/285.S H01L29/78.617.M G02F1/136.500 G02F1/1368 H01L21/28.301.R		
F-TERM分类号	2H092/JA25 2H092/JA37 2H092/KA04 2H092/KA12 2H092/KA18 2H092/MA05 2H092/MA07 2H092/MA35 2H092/NA30 2H092/PA01 4K029/BA03 4K029/BA23 4K029/BD02 4K029/CA05 4K029/DC03 4K029/DC04 4K029/DC07 4M104/BB02 4M104/BB04 4M104/BB08 4M104/BB09 4M104/BB13 4M104/BB14 4M104/BB16 4M104/BB17 4M104/BB18 4M104/CC05 4M104/DD40 4M104/GG09 4M104/HH20 5F110/AA08 5F110/AA14 5F110/EE02 5F110/EE03 5F110/EE04 5F110/EE06 5F110/EE44 5F110/EE50 5F110/GG02 5F110/GG13 2H192/AA24 2H192/CB34 2H192/CC01 2H192/HA13 5F110/QQ30		
代理人(译)	明田 莞		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：形成能够减少绝缘膜中的电荷并此外在预定电压范围内稳定地确保开关特性的多晶硅TFT液晶显示器的栅电极和该栅电极。提供溅射靶。 解决方案：碱金属含量为0.3 ppm或更低的金属或合金（一种或多种选自Ag，Al，Au，Cr，Cu，Mo，Ti，Ta和W的金属或合金）。）一种多晶硅TFT液晶显示器的栅电极，其特征在于，由碱金属含量为0.3ppm或以下的金属或合金（类似于上述栅电极的金属或合金）组成，溅射靶。

