

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-304484

(P2007-304484A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
GO2F	1/1343	(2006.01)	GO2F 1/1343	2H091
GO2F	1/1335	(2006.01)	GO2F 1/1335 520	2H092

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-135124 (P2006-135124)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成18年5月15日 (2006.5.15)	(74) 代理人	100065385 弁理士 山下 穰平
		(74) 代理人	100122921 弁理士 志村 博
		(74) 代理人	100130029 弁理士 永井 道雄
		(72) 発明者	桑原 英司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H091 FA14Y FB08 FC02 FD04 GA01 GA03 GA13 LA30 2H092 GA29 JA23 JA46 JB07 KB13 MA07 MA13 NA01 PA01

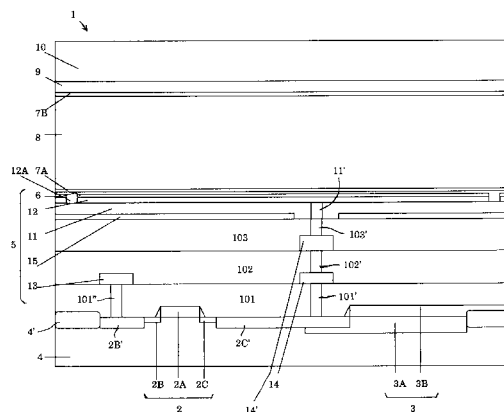
(54) 【発明の名称】 反射型液晶表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 対向透明電極側と反射画素電極側の仕事関数をほぼ一致させて、明るい表示画像が得られ、かつフリッカーや焼付きが発生しない反射型液晶表示装置を、高いスループットと安いコストで提供する。

【解決手段】 A1 反射画素電極12を形成してなる第1の基板と、ITO対向透明電極9を形成してなる透明な第2の基板とを、反射画素電極12と前記対向透明電極9とが対向するように配置し、これら第1の基板と第2の基板との間に液晶層8を注入してなる反射型液晶表示装置。反射画素電極12上にCoを含んでなる仕事関数調整層6が形成されている。反射画素電極12と仕事関数調整層6とを合わせた仕事関数と、対向透明電極9の仕事関数との差が0.2eV以内である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

反射画素電極を形成してなる第 1 の基板と、対向透明電極を形成してなる透明な第 2 の基板とを、前記反射画素電極と前記対向透明電極とが対向するように配置し、これら第 1 の基板と第 2 の基板との間隙に液晶層を注入してなる反射型液晶表示装置において、

前記反射画素電極上にコバルトを含んでなる仕事関数調整層が形成されており、

前記反射画素電極と前記仕事関数調整層とを合わせた仕事関数と、前記対向透明電極の仕事関数との差が 0.2 eV 以内であることを特徴とする反射型液晶表示装置。

【請求項 2】

前記仕事関数調整層がコバルト、若しくは、その酸化物、窒化物または酸窒化物からなることを特徴とする、請求項 1 に記載の反射型液晶表示装置。 10

【請求項 3】

前記仕事関数調整層の厚さが 3 nm 以上 7 nm 以下であることを特徴とする、請求項 1 ～ 2 のいずれかに記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 4】

前記反射画素電極がコバルトを含むアルミニウム合金からなることを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 5】

前記対向透明電極が ITO からなることを特徴とする、請求項 4 に記載の反射型液晶表示装置。 20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の反射型液晶表示装置を製造する方法であって、前記仕事関数調整層をスパッタリング法により成膜することを特徴とする、反射型液晶表示装置の製造方法。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の反射型液晶表示装置を製造する方法であって、前記仕事関数調整層を反応性スパッタリング法により成膜することを特徴とする、反射型液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記反射画素電極の成膜から前記仕事関数調整層の成膜までを、一連の真空装置内で大気に曝すことなく連続して行う事を特徴とする、請求項 6 ～ 7 のいずれかに記載の反射型液晶表示装置の製造方法。 30

【請求項 9】

請求項 5 に記載の反射型液晶表示装置を製造する方法であって、前記仕事関数調整層を CVD 法により成膜することを特徴とする、反射型液晶表示装置の製造方法。

【請求項 10】

前記反射画素電極を成膜した後に、前記反射画素電極に対する CMP 処理を行ってから前記仕事関数調整層を成膜することを特徴とする、請求項 6、7 及び 9 のいずれかに記載の反射型液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、反射型液晶表示装置に係り、特に表示画像のちらつき（フリッカー）や表示画像の残像（焼付き）の発生を抑制して、良好な表示画像が得られるようにした反射型液晶表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ノートパソコン、PDA、PC モニターなど各種の OA 機器のディスプレイ、及びテレビ受像機には、陰極線管（CRT）と比較して小型軽量で且つ消費電力が少ないことから、液晶表示装置が用いられるケースが増えている。このような液晶表示装置は、たとえば特開平 10-177169 号公報（特許文献 1）に記載されている。

50

【0003】

即ち、特許文献1に記載の反射型液晶表示装置においては、TFTのドレインと反射画素電極とを接続して、反射画素電極とこれに対向する透明電極（対向透明電極）との間に液晶層を挟持して反射型液晶素子を形成している。反射画素電極は、反射電極または画素電極と呼ばれることがある。さらに、同一半導体基板上にその液晶素子の走査のための水平・垂直シフトレジスタを形成している。

【0004】

通常、互いに対向する反射画素電極の表面及び対向透明電極の表面には、液晶層を構成する液晶分子を配向させる一対の配向膜が形成されている。また、反射画素電極は反射率の高いAlやAl合金で形成され、対向透明電極はITO(InとSnとの複合酸化物)等で形成されるため、反射画素電極の仕事関数(Work Function)は対向透明電極の仕事関数とは異なる。そのため、反射画素電極と対向透明電極との仕事関数差に応じた直流分が液晶層に印加されることになる。この状態で、液晶表示装置を動作させると、表示画像にフリッカーを生じたり、焼付きを生じたりして表示品質が低下するといった問題が発生する。

【0005】

対向透明電極側の仕事関数と反射画素電極側の仕事関数との差が小さい場合には、フリッカーや焼付きが余り発生しないことが知られている。このことから、フリッカーや焼付きの発生を防止する対策として、特開2004-170604号公報（特許文献2）及び特開2005-49817号公報（特許文献3）には、次のような構成とすることが提案されている。

【0006】

即ち、特許文献2には、反射型液晶表示装置において、反射画素電極上にITOからなる透明導電性薄膜を形成することにより、反射画素電極側の仕事関数とITOからなる対向透明電極の側の仕事関数との差を低減乃至解消することが開示されている。

【0007】

また、特許文献3には、反射型液晶表示装置において、反射画素電極上に仕事関数調整層を形成し、反射画素電極と仕事関数調整層とを合わせた仕事関数が対向透明電極の仕事関数の±2%以内となるようにすることが開示されている。さらに、仕事関数調整層としては、Ni、Rh、Pd、Pt及びこれらの酸化物からなるものが挙げられている。

【0008】

また、特開2005-70590号公報（特許文献4）には、反射型液晶表示装置において、Alからなる反射画素電極の表面にAl酸化物を形成することが開示されている。これにより、反射画素電極側の仕事関数を対向透明電極側の仕事関数に対して0.2eV以内としている。

【特許文献1】特開平10-177169号公報

【特許文献2】特開2004-170604号公報

【特許文献3】特開2005-49817号公報

【特許文献4】特開2005-70590号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献2に記載の構成の場合には、次のような問題点がある。すなわち、反射画素電極の材料としては、反射率が高いが、ITOとは異なる屈折率を有するAlやAgが用いられる。そのため、図5に示すように、対向透明電極26側から光を入射させた時、反射画素電極27の表面で反射された反射光と、反射画素電極27上に形成された透明導電性薄膜28の表面で反射された反射光とが干渉する。これに基づき、対向透明電極23から出射する反射光量が低下してしまう。さらに、ITOはドライエッチングによる微細加工が難しい。

【0010】

また、特許文献 3 及び 4 には仕事関数調整の機能を持つ層として具体的には Ni、Rh、Pd、Pt 及びこれらの酸化物等が提案されているが、これらは、Ti が TiN としてバリアメタルや、あるいは Ti サリサイドプロセスで使われる以外、通常のシリコンプロセスでは殆ど使われていない。そのため、これらを使用する場合には、製造装置のメタルコンタミに関しては、注意を要する。製造方法に関しては、特許文献 3 には反応性蒸着により仕事関数調整層を形成することが記載されているが、この製膜法は、通常の半導体プロセスで使われているスパッタリング法や CVD 法に比べるとスループットや膜厚の均一性に劣る。

【0011】

本発明は、上記課題を解決すべく、対向透明電極側と反射画素電極側の仕事関数をほぼ一致させて、明るい表示画像が得られ、かつフリッカーや焼付きが発生しない反射型液晶表示装置を、高いスループットと安いコストで提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、反射画素電極を形成した第 1 の基板と、対向透明電極を形成した透明な第 2 の基板とを、前記反射画素電極と前記対向透明電極とが対向するように配置し、これら第 1 及び第 2 の基板の間隙に液晶層を注入してなる反射型液晶表示装置に関する。この反射型液晶表示装置では、前記反射画素電極上にコバルトを含んでなる仕事関数調整層が形成されており、前記反射画素電極と前記仕事関数調整層とを合わせた仕事関数と、前記対向透明電極の仕事関数との差が 0.2 eV 以内である。

【0013】

また、本発明は、前記反射画素電極がコバルトを含むアルミニウム合金からなり、前記対向透明電極が ITO からなる前記反射型液晶表示装置を製造する方法に関する。この製造方法においては、前記仕事関数調整層をスパッタリング法、反応性スパッタリング法または CVD 法により成膜する。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、反射画素電極上にシリコンプロセスのサリサイド工程で通常使われているコバルトを含んでなる仕事関数調整層を形成する。これにより、フリッカーや焼付きの低減乃至解消された反射型液晶表示装置を、通常の半導体製造装置を用いて製造することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

反射型表示装置に係る本発明の一態様においては、前記仕事関数調整層がコバルト、若しくは、その酸化物、窒化物または酸窒化物からなる。反射型表示装置に係る本発明の一態様においては、前記仕事関数調整層の厚さが 3 nm 以上 7 nm 以下である。

【0016】

反射型表示装置の製造方法に係る本発明の一態様においては、前記反射画素電極の成膜から前記仕事関数調整層の成膜までを、一連の真空装置内で大気に曝すことなく連続して行う。反射型表示装置の製造方法に係る本発明の一態様においては、前記反射画素電極を成膜した後に、前記反射画素電極に対する CMP 処理を行ってから前記仕事関数調整層を成膜する。

【0017】

本発明の反射型液晶表示装置及びその製造方法の実施形態について、以下図面を参照して説明する。

【0018】

図 1 は本発明の第 1 の実施形態における反射型液晶表示装置の 1 画素表示部分の模式的断面図である。

【0019】

図 1 に示すように、本実施形態の反射型液晶表示装置 1 においては、シリコン (Si)

基板 4 の表面に、スイッチングトランジスタ 2 及び保持コンデンサ 3 が画素表示部分ごとに並列して形成されている。このようなスイッチングトランジスタ 2 と保持コンデンサ 3 との並列配置は、画素表示部分のマトリックス状配列に従って、マトリックス状に配列されている。スイッチングトランジスタ 2 は、ゲート 2 A と、このゲート 2 A の両側に形成されたソース 2 B 及びドレイン 2 C とからなる。保持コンデンサ 3 は、S i 基板 4 中に不純物が拡散されて形成された下部電極 3 A と、この下部電極 3 A 上に形成された上部電極 3 B とからなる。符号 4 ' は S i 基板 4 の上面に形成されたフィールド酸化膜を示し、符号 2 B ' はソース 2 B に接続された高濃度拡散領域を示し、符号 2 C ' はドレイン 2 C 及び下部電極 3 A に接続された高濃度拡散領域を示す。

【0020】

10

図 1 において、符号 5 は反射画素電極部 5 を示す。反射画素電極部 5 において、符号 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 , 1 1 は、この順に下から上へと積層された層間絶縁膜を示す。層間絶縁膜 1 0 1 上には、そこに形成されたコンタクトホール 1 0 1 ' を介して、高濃度拡散領域 2 B ' ひいてはソース 2 B に接続された信号供給線 1 3 が形成されている。また、層間絶縁膜 1 0 1 上には、そこに形成されたコンタクトホール 1 0 1 ' を介して、高濃度拡散領域 2 C ' ひいてはドレイン 2 C 及び保持コンデンサ上部電極 3 B に共通接続された信号供給線 1 4 が形成されている。信号供給線 1 3 と信号供給線 1 4 ' とは、同一の金属配線層に属する。層間絶縁膜 1 0 2 上には、そこに形成されたスルーホール 1 0 2 ' を介して、信号供給線 1 4 に接続された信号供給線 1 4 ' が形成されている。層間絶縁膜 1 0 3 上には、遮光層 1 5 が形成されている。層間絶縁膜 1 1 上には、アルミニウム (A l) からなる反射画素電極 1 2 が形成されている。反射画素電極 1 2 は、コバルトを含むアルミニウム合金からなるものとすることができる。反射画素電極 1 2 は、層間絶縁膜 1 1 に形成されたスルーホール 1 1 ' 及び層間絶縁膜 1 0 3 に形成されたスルーホール 1 0 3 ' を介して、信号供給線 1 4 ' に接続されている。

20

【0021】

反射画素電極 1 2 上には、コバルト (C o) を含んでなる仕事関数調整層 6 が形成されている。その上面には、隣接する画素表示部分の反射画素電極との間隙 (画素分離領域) を埋めるようにして絶縁性保護膜 1 2 A が形成されており、その上に S i O₂ からなる第 1 の配向膜 7 A が形成されている。尚、上記遮光層 1 5 は、画素分離領域から侵入する入射光がスイッチングトランジスタ 2 に到達するのを防止するためのものであり、たとえばアルミニウム (A l) からなる。

30

【0022】

以上の構成要素により、反射画素電極を形成してなる第 1 の基板が構成される。

【0023】

一方、図 1 において、符号 1 0 は透明なガラス基板を示し、その下面には光透過性の I T O からなる対向透明電極 9 が形成されている。対向透明電極 9 の下面には S i O₂ からなる第 2 の配向膜 7 B が形成されている。これにより、対向透明電極を形成してなる透明な第 2 の基板が構成される。上記の第 1 及び第 2 の配向膜 7 A , 7 B は、液晶層 8 中の液晶分子を配向させるためのものである。

【0024】

40

上記第 2 の配向膜 7 B と上記第 1 の配向膜 7 A との間に液晶層 8 が配置されている。これにより、第 1 の基板と透明な第 2 の基板とを、反射画素電極 1 2 と対向透明電極 9 とが対向するように配置し、これら第 1 の基板と第 2 の基板との間隙に液晶層 8 を注入してなる反射型液晶表示装置が形成される。

【0025】

本実施形態においては、仕事関数調整層 6 としては、コバルト (仕事関数 5 . 0 e V) 、若しくは、その酸化物、窒化物または酸窒化物からなるものを用いることが好ましい。この場合、仕事関数調整層 6 と反射画素電極 1 2 とを合わせたものの仕事関数は 5 . 0 e V 程度となる。一方、I T O からなる対向透明電極 9 の仕事関数は 4 . 8 ~ 5 . 2 e V である。かくして、本実施形態においては、反射画素電極 1 2 と仕事関数調整層 6 とを合わ

50

せた仕事関数と、対向透明電極 9 の仕事関数との差が 0.2 eV 以内である。仕事関数調整層 6 の厚さは、後述の理由により、 3 nm 以上 7 nm 以下であるのが好ましい。

【0026】

本実施形態の反射型液晶表示装置 1 は、次のように動作する。すなわち、液晶層 8 には、反射画素電極 12 と対向透明電極 9 とを介して、画像信号に応じてスイッチングトランジスタ 2 から供給される電圧が印加される。これにより、液晶層 8 は画像信号に応じた状態とされる。透明ガラス基板 10 の側から液晶層 8 を介して反射画素電極 12 に光を入射させると、反射画素電極 12 で反射された反射光は液晶層 8 を介して透明ガラス基板 10 から出射する。その際に、光は、画像信号に応じた状態とされた液晶層 8 による光変調を受け、これに基づき画像表示がなされる。保持コンデンサ 3 は、液晶層 8 の電荷を保持する。

10

【0027】

ここで、本実施形態の反射型液晶表示装置 1 の製造方法、特に、仕事関数調整層 6 の形成方法について説明する。

【0028】

まず、仕事関数調整層 6 を形成するためのスパッタリング成膜装置 16 について説明する。図 3 に示すように、成膜装置 16 は、中空な真空槽 17 を備えており、その一方の壁面たる上壁面 17A には、Ar ガス、 O_2 ガス及び N_2 ガスを真空槽 17 内に導入する導入口 18 が接続されている。また、真空槽 17 の他方の壁面たる下壁面 17B には、真空槽 17 内のガスを排気する排気口 19 が接続されている。真空槽 17 の内部において、外部直流電源 20 と接続されたカソード電極 21' が下部に配置されており、上部には基板支持台 22 が固定配置されている。

20

【0029】

次に、このスパッタリング成膜装置 16 を用いて、仕事関数調整層 6 を形成する方法について説明する。

【0030】

まず、上記のような反射画素電極部 5 が形成された Si 基板 4 を用意する。この Si 基板 4 を、真空槽 17 内の支持台 22 の下側に、反射画素電極部 5 側を下方に向けて固定する。一方、カソード電極 21' にコバルトターゲット 21 を固定する。

【0031】

次に、真空槽 17 内を真空引きした後、導入口 18 から所定流量の Ar ガスを真空槽 17 内に導入し、直流電源 20 からカソード電極 21' 上のコバルトターゲット 21 に負電位を印加し Ar ガスを励起して、プラズマを発生させる。イオン化した Ar イオンがコバルトターゲットをスパッタする事により、コバルト原子が反射画素電極部 5 の反射画素電極 12 上に堆積する。

30

【0032】

この時、Ar ガ스에 O_2 を添加すればコバルト酸化物が、 N_2 を添加すればコバルト窒化物が、 $\text{O}_2 + \text{N}_2$ を添加すればコバルト酸窒化物が、それぞれ形成される。すなわち反応性スパッタによる成膜が行われる。また、ターゲット 21 としてコバルト化合物ターゲットまたはコバルト合金ターゲットを用いて成膜する事も可能である。

40

【0033】

A1 反射画素電極 12 の成膜からコバルトを含む仕事関数調整層 6 の成膜までを、一連の真空装置で大気に曝すことなく連続成膜すると、A1 反射画素電極 12 の表面の酸化及び表面への不純物吸着が抑制され、仕事関数が安定する。

【0034】

また、A1 反射画素電極 12 の成膜後、その表面を CMP 処理してからコバルトを含む仕事関数調整層 6 を形成すると、より高い反射率を実現出来る。

【0035】

仕事関数調整層 6 の膜質及び膜厚の制御は、成膜時の真空槽 17 内の圧力、ガス組成比、基板の温度、ターゲットへの入力電力、成膜時間により行うことができる。

50

【0036】

仕事関数調整層6の膜厚は、薄すぎると仕事関数調整機能が低下し、また、膜厚制御が困難となる。逆に厚過ぎると、図2に示す様に反射画素電極12の反射率が低下する。この為、仕事関数調整層6の膜厚の最適範囲は、3nm以上7nm以下である。この範囲内における反射画素電極12の反射率は約80%である。

【0037】

次に、仕事関数調整層6を形成するためのCVD成膜装置23について説明する。図4に示すように、成膜装置23は、中空な真空槽17を備えており、その一方の壁面たる上壁面17Aには、Co(CO)₃NOガス及びH₂ガスを真空槽17内に導入する導入口18が接続されている。また、真空槽17の他方の壁面たる下壁面17Bには、真空槽17内のガスを排気する排気口19が接続されている。真空槽17の内部において、基板加熱ヒーター24を有する基板支持台25が下部に配置されている。

10

【0038】

次に、このCVD成膜装置23を用いて、仕事関数調整層6を形成する方法について説明する。

【0039】

まず、反射画素電極部5が形成されたSi基板4を用意する。このSi基板4を、真空槽17内の支持台25の上側に、反射画素電極部5側を上方に向けて固定する。

【0040】

次に、真空槽17内を真空引きした後、Si基板4を380～400℃に加熱する。次に、導入口18から所定流量のH₂ガスを真空槽17内に導入し、真空槽17内の圧力を100～300Paに制御する。

20

【0041】

次に、導入口18から所定流量のCo(CO)₃NOガスを真空槽17内に導入すると、

$$\text{Co(CO)}_3\text{NO (気相)} \rightarrow \text{Co (固相)} + 3\text{CO (気相)} + \text{NO (気相)}$$
の反応により、コバルト原子が反射画素電極部5の反射画素電極12上に堆積する。

【0042】

反射電極がAlからなる場合、Coを表面に5nm以上形成すると通常のAlのドライエッチング条件ではエッチング出来ない。その為、Co層は反応性イオンエッチング(RIE)ではなく、スパッタエッチングの強い条件でドライエッチングする必要がある。このようなドライエッチングは、例えば、ガス組成比BCl₃:Ar=1:1、圧力10.07Paで高周波電力(S.P.P)を1kW入力し、基板にバイアス発生用の高周波電力(B.P.P)を200W入力することで、実現できる。この時のエッチング条件の一例を表1に示す。表1でBreak Throughと示すステップ(STEP)3がCo層をエッチングするステップである。

30

【0043】

【表1】

		Time (sec)	Press (Pa)	B.P.P (W)	S.P.P (W)	Cl ₂ /BCl ₃ /CHF ₃
STEP1	STADNDBY	40	13.3	0	0	50/0/5
STEP2	BARC Over Etch	20	13.3	30	1000	50/0/5
STEP3	Break Through	40	10.07	200	1000	BCl ₃ /Ar=50/50
STEP4	Main Etch	18	10.07	120	1000	80/70/2
STEP5	Over Etch2	50	9.0	60	600	30/40/5

40

【0044】

また、コバルトはフォトリソの有機剥離液に対する耐性が無い為、ドライエッチング後のレジスト除去はドライアッシングで行い、洗浄は純水リンス+超音波洗浄で行う。その後、反射画素電極の絶縁性保護膜及び配向膜を形成する。

【0045】

50

以上説明したように、C oを含んでなる仕事関数調整層 6 を A 1 からなる反射画素電極 1 2 上に形成する事により、反射画素電極側の仕事関数を 5 . 0 e V 程度とし、I T O からなる対向透明電極 9 の仕事関数との差を 0 . 2 e V 以内とする事ができる。これにより、反射率が高く、明るい表示画像が得られ、かつフリッカーや焼付きを防止した表示画像を得る事が可能な反射型液晶表示装置が得られる。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明の反射型液晶表示装置は、投射型液晶プロジェクタや背面投射型液晶表示装置等に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0047】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態における反射型液晶表示装置の 1 画素表示部分の模式的断面図である。

【図 2】A 1 反射画素電極の反射率と A 1 反射画素電極上に形成する C o 膜の膜厚との関係を表すグラフである。

【図 3】スパッタリング成膜装置の概念図である。

【図 4】C V D 成膜装置の概念図である。

【図 5】従来の反射型液晶表示装置の問題点を説明するための模式的断面図である。

【符号の説明】

【0048】

20

- 1 … 反射型液晶表示装置、
- 2 … スイッチングトランジスタ、
- 2 A … ゲート、
- 2 B … ソース（低濃度拡散層）、
- 2 B ′ … ソース（高濃度拡散層）、
- 2 C … ドレイン（低濃度拡散層）、
- 2 C ′ … ドレイン（高濃度拡散層）、
- 3 … 保持コンデンサ、
- 3 A … 下部電極、
- 3 B … 上部電極、
- 4 … S i 基板、
- 4 ′ … フィールド酸化膜、
- 5 … 反射画素電極部、
- 6 … 仕事関数調整層、
- 7 A … 第 1 の配向膜、
- 7 B … 第 2 の配向膜、
- 8 … 液晶層、
- 9 … 対向透明電極、
- 10 … ガラス基板、
- 101, 102, 103 … 層間絶縁膜、
- 101 ′, 101 ″ … コンタクトホール
- 102 ′, 103 ′ … スルーホール、
- 11 … 層間絶縁膜、
- 11 ′ … スルーホール、
- 12 … 反射画素電極、
- 12 A … 絶縁性保護膜、
- 13 … 信号供給線、
- 14, 14 ′ … 信号供給線、
- 15 … 遮光層、
- 16 … スパッタリング成膜装置、

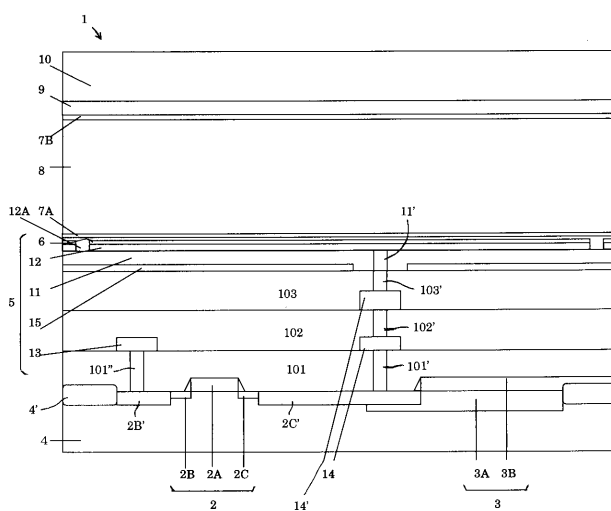
30

40

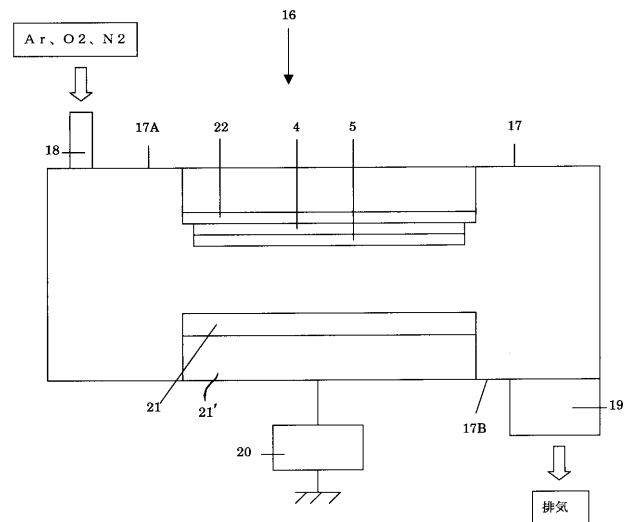
50

- 17…真空槽、
- 18…導入口、
- 19…排気口、
- 20…直流電源、
- 21…コバルトターゲット、
- 21'…カソード電極21'、
- 22…基板支持台、
- 23…CVD成膜装置、
- 24…基板加熱ヒーター、
- 25…基板支持台

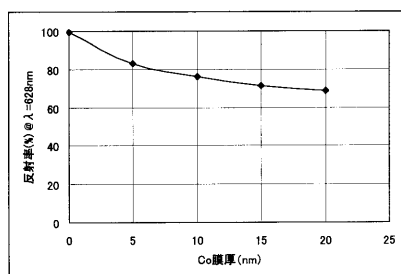
【図1】



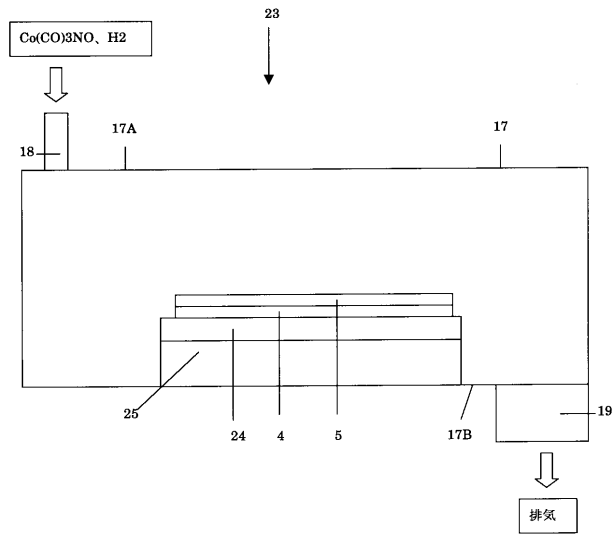
【図3】



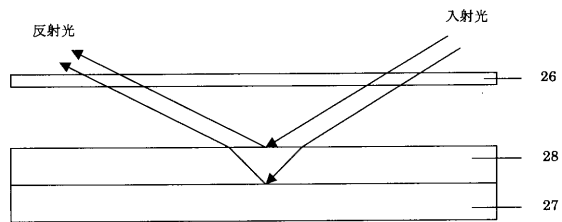
【図2】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	反射型液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2007304484A	公开(公告)日	2007-11-22
申请号	JP2006135124	申请日	2006-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	桑原英司		
发明人	桑原 英司		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1335.520		
F-TERM分类号	2H091/FA14Y 2H091/FB08 2H091/FC02 2H091/FD04 2H091/GA01 2H091/GA03 2H091/GA13 2H091/LA30 2H092/GA29 2H092/JA23 2H092/JA46 2H092/JB07 2H092/KB13 2H092/MA07 2H092/MA13 2H092/NA01 2H092/PA01 2H191/FA15Y 2H191/FA31Y 2H191/FB14 2H191/FC02 2H191/FD25 2H191/GA05 2H191/GA10 2H191/GA19 2H191/LA01 2H191/NA43 2H191/NA47 2H291/FA15Y 2H291/FA31Y 2H291/FB14 2H291/FC02 2H291/FD25 2H291/GA05 2H291/GA10 2H291/GA19 2H291/LA01 2H291/NA43 2H291/NA47		
代理人(译)	永井道雄		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种反射型液晶显示装置，其能够获得明亮的显示图像，并且通过使相对的透明电极侧和反射像素电极侧的功函数基本上彼此相等而不会引起闪烁或燃烧，具有高产量和低成本到。 解决方案：在反射像素电极12和相对的透明电极9上层叠形成有Al反射像素电极12的第一基板和形成有ITO相对透明电极9的透明第二基板。并且将液晶层8注入第一基板和第二基板之间的间隙中。在反射像素电极12上形成包含Co的功函数调整层6。通过组合反射像素电极12和功函数调整层6获得的功函数与相对的透明电极9的功函数之间的差异在0.2eV之内。 点域1

