

(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2010-206200

(P2010-206200A)

(43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 51/50 (2006.01)	H O 5 B 33/14 A	3 K 1 0 7
H O 1 L 29/786 (2006.01)	H O 1 L 29/78 6 1 3 Z	4 M 1 0 4
H O 1 L 21/336 (2006.01)	H O 1 L 29/78 6 1 7 M	5 C 0 9 4
H O 1 L 21/28 (2006.01)	H O 1 L 29/78 6 2 6 C	5 F 0 3 8
H O 1 L 21/822 (2006.01)	H O 1 L 29/78 6 1 6 V	5 F 1 1 0
審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2010-44020 (P2010-44020)	(71) 出願人	308040351 三星モバイルディスプレイ株式会社 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4
(22) 出願日	平成22年3月1日(2010.3.1)	(74) 代理人	110000671 八田国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	10-2009-0018200	(72) 発明者	朴 炳 建 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4 三星モバイルディスプレイ株式会社内
(32) 優先日	平成21年3月3日(2009.3.3)	(72) 発明者	梁 泰 勳 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4 三星モバイルディスプレイ株式会社内
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	徐 晉 旭 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4 三星モバイルディスプレイ株式会社内
		最終頁に続く	

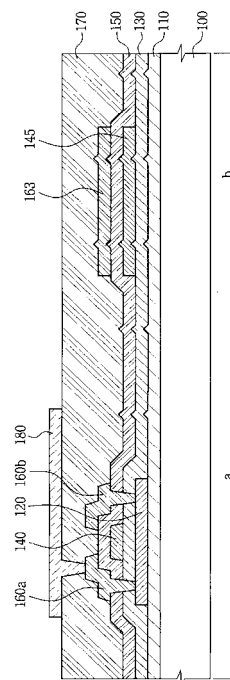
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 キャパシタの表面積を増大させて容量が増加した有機電界発光表示装置及びその製造方法。

【解決手段】 薄膜トランジスタ及びキャパシタ領域を含む基板と；バッファ層と；トランジスタ領域に位置する金属触媒を利用して結晶化した半導体層パターンと；ゲート絶縁膜と；前記パターンの一定領域に対応されるゲート電極及びキャパシタ領域のキャパシタ下部電極と；層間絶縁膜と；前記パターンと一部が連結されるソース／ドレイン電極及びキャパシタ下部電極に対応される上部電極と；同じく層間絶縁膜上のソース／ドレイン電極と電気的に連結される第1電極と；発光層を含む有機膜層と；及び第2電極をこの順で含み、キャパシタ領域に対応されるバッファ層、ゲート絶縁膜、及び層間絶縁膜の一定領域、キャパシタ下部電極、及びキャパシタ上部電極の表面には半導体層パターンを形成する結晶粒の結晶粒界及びシードの形状と一致する形状の突出部を形成する。

【選択図】 図1 F



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薄膜トランジスタ領域及びキャパシタ領域を含む基板と；
前記基板上に位置するバッファ層と；
前記バッファ層上に位置し、前記薄膜トランジスタ領域に位置する金属触媒を利用して結晶化した半導体層パターンと；
前記半導体層パターンを含む前記基板上に位置するゲート絶縁膜と；
前記ゲート絶縁膜上に位置し、前記半導体層パターンの一定領域に対応される領域に位置するゲート電極及びキャパシタ領域に位置するキャパシタ下部電極と；
前記ゲート電極及びキャパシタ下部電極を含む前記基板上に位置する層間絶縁膜と；
前記層間絶縁膜上に位置し、前記半導体層パターンと一部が連結されるソース／ドレイン電極及び前記キャパシタ下部電極に対応されるキャパシタ上部電極と；
前記層間絶縁膜上に位置し、前記ソース／ドレイン電極と電氣的に連結される第 1 電極と；
前記第 1 電極上に位置する発光層を含む有機膜層；及び
前記有機膜層上に位置する第 2 電極を含み、
前記キャパシタ領域に対応して位置する前記バッファ層の一定領域、前記ゲート絶縁膜の一定領域、前記層間絶縁膜の一定領域、前記キャパシタ下部電極、及び前記キャパシタ上部電極の表面には前記半導体層パターンを形成する結晶粒の結晶粒界及びシードの形状と一致する形状の突出部が形成されたことを特徴とする有機電界発光表示装置。

【請求項 2】

前記ゲート電極は、アルミニウム（Al）単一層、アルミニウム（Al）－合金単一層、クロム（Cr）合金－アルミニウム（Al）合金の多重層またはモリブデン（Mo）合金－アルミニウム（Al）合金の多重層のうちいずれか一つで構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 3】

前記キャパシタ下部電極は、前記ゲート電極と同じ物質からなったことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 4】

前記バッファ層の半導体下部領域を除いた領域に突出部が存在することを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 5】

前記バッファ層は、シリコン酸化膜、シリコン窒化膜またはその積層構造で構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 6】

前記突出部には金属シリサイドが集まっていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 7】

前記キャパシタ上部電極は、前記ソース／ドレイン電極と同じ物質からなったことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 8】

前記キャパシタ上部電極は、モリブデン（Mo）、クロム（Cr）、タングステン（W）、モリブデンタングステン（MoW）、アルミニウム（Al）、アルミニウム－ネオジム（Al－Nd）、チタン（Ti）、窒化チタン（TiN）、銅（Cu）、モリブデン合金（Mo alloy）、アルミニウム合金（Al alloy）、及び銅合金（Cu alloy）の中から選択されるいずれか一つであることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 9】

前記半導体層の結晶粒大きさが小さいほど前記バッファ層の突出部がさらに多いことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 10】

薄膜トランジスタ領域及びキャパシタ領域を含む基板を形成して、
前記基板上に位置するバッファ層を形成して、
前記バッファ層上に非晶質シリコン層を形成して、
前記非晶質シリコン層上に金属触媒層を形成して、
前記基板を熱処理して多結晶シリコン層で結晶化して、
前記金属触媒層を除去して、
前記多結晶シリコン層をパターニングして前記薄膜トランジスタ領域上に位置する半導体層パターンを形成して、
前記半導体層パターンを含む前記基板上にゲート絶縁膜を形成して、
前記ゲート絶縁膜上に位置し、前記半導体層パターンの一定領域に対応される領域に位置するゲート電極及びキャパシタ領域に位置するキャパシタ下部電極を形成して、
前記ゲート電極及びキャパシタ下部電極を含む前記基板上に位置する層間絶縁膜を形成して、
前記層間絶縁膜上に位置し、前記半導体層パターンと一部が連結されるソース／ドレイン電極及び前記下部電極に対応するキャパシタ上部電極を形成して、
前記層間絶縁膜上に位置し、前記半導体層のソース／ドレイン領域と電氣的に連結される第1電極を形成して、
前記第1電極上に位置する発光層を含む有機膜層を形成して、
前記有機膜層上に位置する第2電極を形成することを特徴とする請求項に記載の有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 11】

前記バッファ層は、シリコン酸化膜またはシリコン窒化膜で形成することを特徴とする請求項10に記載の有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 12】

前記結晶化は、前記非晶質シリコン層と前記金属触媒層間に拡散層をさらに含んだ後行なうことをさらに含むことを特徴とする請求項11に記載の有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 13】

前記ゲート電極と前記下部電極は、同じ物質で形成することを特徴とする請求項11に記載の有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 14】

前記半導体層は、ドライエッチングでパターニングすることを特徴とする請求項11に記載の有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 15】

前記キャパシタ下部電極は、前記ゲート電極と同時にパターニングして形成することを特徴とする請求項11に記載の有機電界発光表示装置の製造方法。

【請求項 16】

前記キャパシタ上部電極は、前記ソース／ドレイン電極と同時にパターニングして形成することを特徴とする請求項11に記載の有機電界発光表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機電界発光表示装置及びその製造方法に係り、金属触媒を利用した多結晶シリコン層を製造する方法を用いて、容量が増加されたキャパシタを具備する有機電界発光表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、多結晶シリコン層は、高い電界効果移動度と高速動作回路に適用が可能であってCMOS回路構成が可能であるという長所があつて薄膜トランジスタ用半導体層の用

途で多く用いられている。このような多結晶シリコン層を利用した薄膜トランジスタは主に能動マトリックス液晶ディスプレイ装置（AMLCD）の能動素子と有機電界発光素子（OLED）のスイッチング素子及び駆動素子に用いられる。

【0003】

前記非晶質シリコンを多結晶シリコンに結晶化する方法は、固相結晶化法（Solid Phase Crystallization）、エキシマレーザ結晶化法（Excimer Laser Crystallization）、金属誘導結晶化法（Metal Induced Crystallization）及び金属誘導側面結晶化法（Metal Induced Lateral Crystallization）等があるが、固相結晶化法は非晶質シリコン層を薄膜トランジスタが用いられるディスプレイ素子の基板を形成する物質であるガラスの変形温度である約700℃以下の温度で数時間ないし数十時間にかけてアニーリングする方法であって、エキシマレーザ結晶化法はエキシマレーザを非晶質シリコン層に走査して非常に短時間の間局部的に高い温度で加熱して結晶化する方法であり、金属誘導結晶化法はニッケル、パラジウム、金、アルミニウム等の金属を非晶質シリコン層と接触させたり注入して前記金属により非晶質シリコン層が多結晶シリコン層に相変化が誘導される現象を利用する方法であって、金属誘導側面結晶化法は金属とシリコンが反応して生成されたシリサイドが側面に続けて伝播されながら順に非晶質シリコン層の結晶化を誘導する方法を利用する結晶化方法である。

【0004】

しかし、前記の固相結晶化法は、工程時間があまり長いだけでなく高温で長時間熱処理することによって基板の変形が生じやすいという短所があって、エキシマレーザ結晶化法は高価のレーザ装置が必要であるだけでなく多結晶化された表面の突起（protrusion）が発生して半導体層とゲート絶縁膜の界面特性が悪いという短所がある。

【0005】

現在、金属を利用して非晶質シリコン層を結晶化する方法は、固相結晶化（Solid Phase Crystallization）より低い温度で迅速な時間内に結晶化させることができる長所を有しているため多く研究されている。金属を利用した結晶化方法は、金属誘導結晶化（MIC、Metal Induced Crystallization）方法と金属誘導側面結晶化（MILC、Metal Induced Lateral Crystallization）方法、SGS結晶化（Super Grain Silicon Crystallization）方法等がある。

【0006】

一方、有機電界発光素子において、薄膜トランジスタを形成しながら用いられるゲート電極、ソース／ドレイン電極等を利用して下部電極を形成してキャパシタを形成しており、前記キャパシタの容量が大きい場合有機電界発光素子の作動がさらに有利である。

【0007】

それゆえ前記キャパシタの容量を増大させる研究が要求される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】大韓民国出願公開第2006-0018533号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、有機電界発光表示装置及びその製造方法に係り、簡単な過程でキャパシタの表面積を増大させて容量が増加した有機電界発光表示装置及びその製造方法を提供しようとする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、有機電界発光表示装置及びその製造方法に係り、薄膜トランジスタ領域及びキャパシタ領域を含む基板と；前記基板上に位置するバッファ層と；前記バッファ層上に位置し、前記薄膜トランジスタ領域に位置する金属触媒を利用して結晶化した半導体

10

20

30

40

50

層パターンと；前記半導体層パターンを含む前記基板上に位置するゲート絶縁膜と；前記ゲート絶縁膜上に位置し、前記半導体層パターンの一定領域に対応される領域に位置するゲート電極及びキャパシタ領域に位置するキャパシタ下部電極と；前記ゲート電極及びキャパシタ下部電極を含む前記基板上に位置する層間絶縁膜と；前記層間絶縁膜上に位置し、前記半導体層パターンと一部が連結されるソース／ドレイン電極及び前記キャパシタ下部電極に対応されるキャパシタ上部電極と；前記層間絶縁膜上に位置し、前記ソース／ドレイン電極と電氣的に連結される第1電極と；前記第1電極上に位置する発光層を含む有機膜層；及び前記有機膜層上に位置する第2電極を含み、前記キャパシタ領域に対応して位置する前記バッファ層の一定領域、前記ゲート絶縁膜の一定領域、前記層間絶縁膜の一定領域、前記キャパシタ下部電極、及び前記キャパシタ上部電極の表面には前記半導体層パターンを形成する結晶粒の結晶粒界及びシードの形状と一致する形状の突出部が形成されたことを特徴とする有機電界発光表示装置及びその製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、金属触媒を利用して非晶質シリコン層を結晶化して多結晶シリコン層で構成された半導体層を形成しながら、結晶化時シリコン層に残っていた残留金属がバッファ層上部に金属シリサイド状で集まっていて発生する突出部の影響で表面積が増大して容量が増大したキャパシタを具備する有機電界発光表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1A】本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【図1B】本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【図1C】本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【図1D】本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【図1E】本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【図1F】本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【図1G】本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【図2】本発明による多結晶シリコン層が除去されたバッファ層表面に対する写真である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付した図面を参照して本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。以下の実施形態は、この技術分野で通常的である知識を有する者に本発明が十分に理解されるように提供することであって、さまざまな形態で変形されることができ、本発明の範囲が次に記述される実施形態に限られるのではない。

【0014】

図1Aないし図1Gは、本発明による有機電界発光表示装置に対する図面である。

【0015】

図1Aを参照すると、薄膜トランジスタ領域(a)及びキャパシタ領域(b)を含む基板100を準備して、前記基板100上にバッファ層110を形成する。前記基板100は、ガラスまたはプラスチック等で形成することができ、前記バッファ層110は化学的気相蒸着(Chemical Vapor Deposition)法または物理的気相蒸着(Physical Vapor Deposition)法を利用してシリコン酸化膜、シリコン窒化膜のような絶縁膜を利用して単層またはこれらの積層構造で形成する。この時前記バッファ層110は前記基板100で発生する水分または不純物の拡散を防止したり、結晶化時の熱の伝達速度を調節することによって、非晶質シリコン層の結晶化が十分に行われることができるようにする役割をする。

【0016】

そうしてから、図1Bを参照すると、前記バッファ層110上に非晶質シリコン層120aを形成する。そうしてから前記非晶質シリコン層120aを形成する。その後前

記非晶質シリコン層 1 2 0 a 上に拡散層 1 2 3 と金属触媒層 1 2 5 を形成する。

【0017】

この時前記非晶質シリコン層 1 2 0 a は、化学的気相蒸着法 (Chemical Vapor Deposition) または物理的気相蒸着法 (Physical Vapor Deposition) を利用することができる。また、前記非晶質シリコン層 1 2 0 a を形成する時、または、形成した後に脱水素処理して水素の濃度を低める工程を行なうことができる。そして、前記拡散層 1 2 3 は以後の工程で形成される金属触媒が熱処理工程を介して拡散することができるシリコン窒化膜で形成することが好ましくて、シリコン窒化膜とシリコン酸化膜の複層を用いることができる。前記拡散層 1 2 3 は化学的気相蒸着法または物理的気相蒸着法等のような方法で形成する。この時、前記拡散層 1 2 3 の厚さは 1 ないし 2 0 0 0 Å に形成する。前記拡散層 1 2 3 の厚さが 1 Å 未満になる場合には前記拡散層 1 2 3 が拡散する金属触媒の量を阻止しにくく、2 0 0 0 Å を超える場合には前記非晶質シリコン層 1 2 0 a に拡散する金属触媒の量が少なく多結晶シリコン層で結晶化しにくい。

10

【0018】

また、前記拡散層 1 2 3 上に金属触媒を蒸着して金属触媒層 1 2 5 を形成する。この時、前記金属触媒は Ni、Pd、Ag、Au、Al、Sn、Sb、Cu、Tr、及び Cd で構成される群から選択されるいずれか一つを用いることができるが、好ましくはニッケル (Ni) を利用する。この時、前記金属触媒層 1 2 5 は前記拡散層 1 2 3 上に 10^{11} ないし 10^{15} atoms/cm² の面密度で形成するが、前記金属触媒が 10^{11} atoms/cm² の面密度より少なく形成された場合には結晶化の核であるシードの量が少なく前記非晶質シリコン層が S G S 法による多結晶シリコン層で結晶化しにくく、前記金属触媒が 10^{15} atoms/cm² の面密度より多く形成された場合には非晶質シリコン層に拡散する金属触媒の量が多くて多結晶シリコン層の結晶粒が小さくなって、また、残留する金属触媒の量が多くなるようになって前記多結晶シリコン層をパターンニングして形成される半導体層の特性が低下するようになる。

20

【0019】

前記のように、バッファ層 1 1 0、非晶質シリコン層 1 2 0 a、拡散層 1 2 3 及び金属触媒層 1 2 5 が形成された前記基板 1 0 0 を熱処理 1 5 0 して前記金属触媒層 1 2 5 の金属触媒のうち一部を前記非晶質シリコン層 1 2 0 a の表面に移動させる。すなわち、前記熱処理により前記拡散層 1 2 3 を通過して拡散する金属触媒のうち微量の金属触媒だけが前記非晶質シリコン層 1 2 0 a の表面に拡散するようになって、大部分の金属触媒は前記非晶質シリコン層 1 2 0 a に到達することもできなかつたり前記拡散層 1 2 3 を通過できなくなる。

30

【0020】

したがって、前記拡散層 1 2 3 の拡散阻止能力により前記非晶質シリコン層 1 2 0 a の表面に到達する金属触媒の量が決定されるが、前記拡散層 1 2 3 の拡散阻止能力は前記拡散層 1 2 3 の厚さと密接な関係がある。すなわち、前記拡散層 1 2 3 の厚さが厚くなるほど拡散する量は少なくなるようになって結晶粒の大きさが大きくなるようになって、厚さが薄くなるほど拡散する量は多くなるようになって結晶粒の大きさは小さくなるようになる。

40

【0021】

この時、前記熱処理工程は 2 0 0 ないし 9 0 0 °C、好ましくは 3 5 0 ないし 5 0 0 °C の温度範囲で数秒ないし数時間の間行なって前記金属触媒を拡散させるようになるが、前記温度と時間で行なう場合に過度な熱処理工程による基板の変形等を防止することができ、製造費用及び収率の面でも好ましい。前記熱処理 1 5 0 工程は炉 (furnace) 工程、R T A (Rapid Thermal Annealing) 工程、U V 工程またはレーザ (Laser) 工程のうちいずれか一つの工程を利用することができる。

【0022】

前記のように非晶質シリコン層 1 2 0 a を結晶化して多結晶シリコン層で形成した後、前記拡散層 1 2 3 及び金属触媒層 1 2 5 除去する。

50

【0023】

図1Cを参照すると、多結晶シリコン層で結晶化した非晶質シリコン層120aをパターンニングして半導体層パターン120を形成する。この時前記半導体層はドライエッチングしてパターンニングするようにする。

【0024】

前記のようにドライエッチングにより半導体層をパターンニングする場合、エッチングされた部分のバッファ層表面には前記金属触媒により結晶化された多結晶シリコン層の金属シリサイドが集まっている結晶粒境界 (grain boundary) 及びシード (seed) 領域が十分に除去されなくて突出部 (A) の形態で残っているようになる。

【0025】

10

それゆえ前記バッファ層110上に残存する突出部 (A) は非晶質シリコン層が多結晶シリコン層で結晶されながら形成される結晶粒界の形状と同一に形成されて、前記多結晶シリコン層で構成された半導体層パターン120の結晶粒大きさが大きければバッファ層上に突出部が少なくなって、結晶粒大きさが小さければ突出部が増加する。

【0026】

図2は、金属触媒で結晶化された多結晶シリコン層が除去された後バッファ層の表面を撮影した写真である。

【0027】

図2を参照すると、バッファ層上に0ないし640Å以下の突出部を確認することができ、突出部の段差はシリコン層の結晶化条件、厚さ等によって差がある。

20

【0028】

図1Dを参照して、前記のように半導体層パターン120を形成した基板100上に基板全面にかけてゲート絶縁膜130を形成する。

【0029】

そうしてから、アルミニウム (Al) またはアルミニウム-ネオジム (Al-Nd) のようなアルミニウム合金の単一層や、クロム (Cr) またはモリブデン (Mo) 合金上にアルミニウム合金が積層された多重層をゲート電極用金属層 (図示せず) を形成して、フォトリソエッチング工程で前記ゲート電極用金属層をエッチングして薄膜トランジスタ領域 (a) 上に前記半導体層パターン120に対応されるゲート電極140及び前記キャパシタ領域 (b) 上にキャパシタ下部電極145を形成する。そして、前記ゲート絶縁膜130はシリコン酸化膜、シリコン窒化膜またはこれらの二重層であることができ、下部バッファ層の突出部 (A) によりゲート絶縁膜130及びキャパシタ下部電極145にも突出部 (A) が同一形態で形成される。

30

【0030】

それゆえキャパシタ下部電極145は突出部が形成されることによって、表面積が増大され、表面積増大で以後キャパシタ形成時容量を増大させることができるものである。

【0031】

図1Eを参照すると、前記のようにゲート電極140及びキャパシタ下部電極145が形成された基板100全面にかけて層間絶縁膜150を形成する。そうしてから、ソース／ドレイン電極用金属層 (図示せず) を全面にかけて形成した後パターンニングして、前記薄膜トランジスタ領域 (a) に位置して前記半導体層120と一部が連結されるソース／ドレイン電極160a、160b及び前記キャパシタ領域 (b) に位置して前記キャパシタ下部電極145に対応されるキャパシタ上部電極163を形成する。

40

【0032】

この時、前記層間絶縁膜150はシリコン窒化膜、シリコン酸化膜またはこれらの多重層であることもある。そして、前記ソース／ドレイン電極160a、160b及びキャパシタ上部電極163はモリブデン (Mo)、クロム (Cr)、タングステン (W)、モリブデントングステン (MoW)、アルミニウム (Al)、アルミニウム-ネオジム (Al-Nd)、チタン (Ti)、窒化チタン (TiN)、銅 (Cu)、モリブデン合金 (Mo alloy)、アルミニウム合金 (Al alloy)、及び銅合金 (Cu alloy) の中から選択さ

50

れるいずれか一つで形成されることができる。

【0033】

そうしてから、図1Fを参照すると、基板全面にかけて保護膜170を形成した後、前記保護膜170上に前記薄膜トランジスタ領域(a)のソース／ドレイン電極160a、160bと連結する第1電極180を形成する。

【0034】

前記第1電極180は、アノードまたはカソードで形成することができる。前記第1電極180がアノードである場合、前記アノードはITO、IZOまたはITZOのうちからいずれか一つで構成された透明導電膜で形成することができ、カソードである場合前記カソードはMg、Ca、Al、Ag、Baまたはこれらの合金を用いて形成することができ

10

【0035】

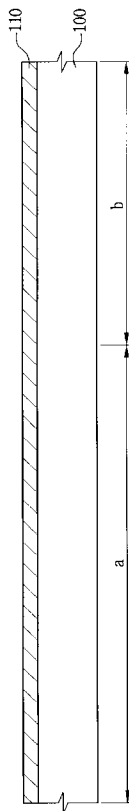
図1Gを参照すると、前記第1電極180上部に前記第1電極180の表面一部を露出させる開口部を有する画素定義膜185を形成して、前記露出した第1電極180上に発光層を含む有機膜層190を形成する。前記有機膜層190には正孔注入層、正孔輸送層、正孔抑制層、電子抑制層、電子注入層及び電子輸送層で構成される群から選択される一つまたは複数の層をさらに含むことができる。続いて、前記有機膜層190上に第2電極195を形成する。これで本発明の一実施形態による有機電界発光表示装置を完成する。

【0036】

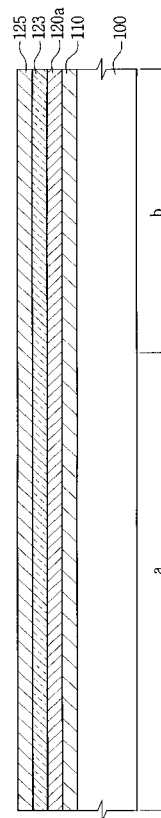
本発明ではSGS法により結晶化した多結晶シリコン層を例に挙げて説明したが、前記非晶質シリコン層を結晶化する方法において、金属触媒を利用して結晶化するMILC及びMICの方法の使用も可能である。

20

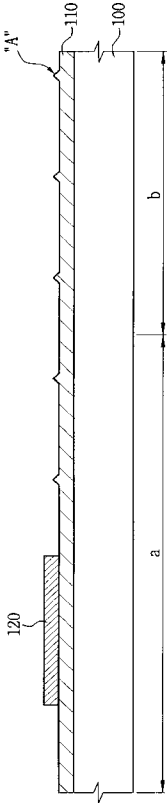
【図1A】



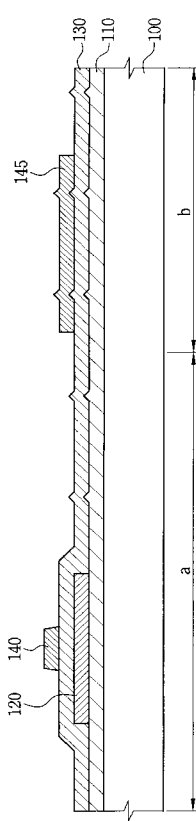
【図1B】



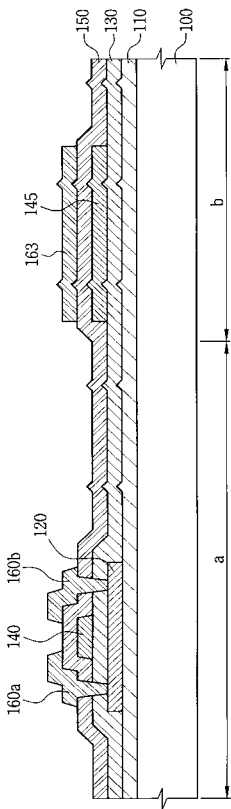
【図 1 C】



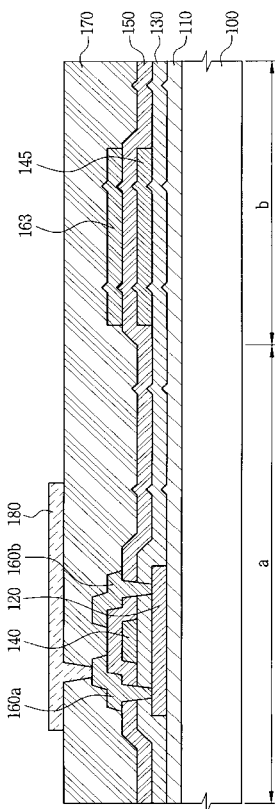
【図 1 D】



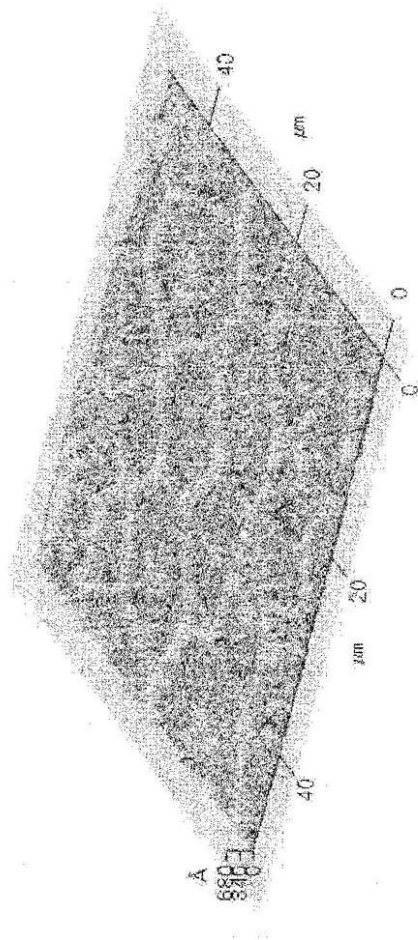
【図 1 E】



【図 1 F】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
H 0 1 L	27/04	(2006.01)	H 0 1 L 29/78 6 1 2 D
H 0 5 B	33/10	(2006.01)	H 0 1 L 21/28 3 0 1 R
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	H 0 1 L 27/04 C
H 0 1 L	27/32	(2006.01)	H 0 5 B 33/10
			G 0 9 F 9/30 3 3 8
			G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

- (72)発明者 趙 秀 範
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内
- (72)発明者 李 東 ▲げん▼
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内
- (72)発明者 李 吉 遠
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内
- (72)発明者 マキシム リサチェンコ
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内
- (72)発明者 鄭 胤 謨
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内
- (72)発明者 崔 寶 京
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内
- (72)発明者 朴 鍾 力
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内
- (72)発明者 李 基 龍
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4 三星モバイルディスプレイ株式會社内

F ターム (参考) 3K107 AA01 BB01 CC11 CC45 EE03 EE04 GG28 HH05
4M104 AA01 AA08 AA09 BB02 BB04 BB13 BB14 BB16 BB18 BB30
CC01 CC05 FF08 FF17 FF18 GG05 GG09 GG14 GG19
5C094 AA02 BA03 BA27 CA19 DA13 EA10 FA02 FB02 FB12 FB14
FB15 GB10
5F038 AC05 AC09 AC15 AC16 EZ06 EZ14 EZ20
5F110 AA30 BB01 CC01 DD01 DD02 DD13 DD14 DD17 DD24 EE03
EE06 FF02 FF03 FF09 GG02 GG13 GG43 GG44 HL02 HL03
HL04 HL06 HL07 NN02 NN03 NN23 NN24 NN71 NN72 PP01
PP02 PP03 PP10 PP34 PP35 PP38

专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2010206200A	公开(公告)日	2010-09-16
申请号	JP2010044020	申请日	2010-03-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	朴炳建 梁泰勳 徐晉旭 趙秀範 李東げん 李吉遠 マキシムリサチエンコ 鄭胤謨 崔寶京 朴鍾力 李基龍		
发明人	朴 炳 建 梁 泰 勳 徐 晉 旭 趙 秀 範 李 東 ▲げん▼ 李 吉 遠 マキシム リサチエンコ 鄭 胤 謨 崔 寶 京 朴 鍾 力 李 基 龍		
IPC分类号	H01L51/50 H01L29/786 H01L21/336 H01L21/28 H01L21/822 H01L27/04 H05B33/10 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3265 H01L2227/323 H01L51/52		
FI分类号	H05B33/14.A H01L29/78.613.Z H01L29/78.617.M H01L29/78.626.C H01L29/78.616.V H01L29/78.612.D H01L21/28.301.R H01L27/04.C H05B33/10 G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC11 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/EE04 3K107/GG28 3K107/HH05 4M104/AA01 4M104/AA08 4M104/AA09 4M104/BB02 4M104/BB04 4M104/BB13 4M104/BB14 4M104/BB16 4M104/BB18 4M104/BB30 4M104/CC01 4M104/CC05 4M104/FF08 4M104/FF17 4M104/FF18 4M104/GG05 4M104/GG09 4M104/GG14 4M104/GG19 5C094/AA02 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/EA10 5C094/FA02 5C094/FB02 5C094/FB12 5C094/FB14 5C094/FB15 5C094/GB10 5F038/AC05 5F038/AC09 5F038/AC15 5F038/AC16 5F038/EZ06 5F038/EZ14 5F038/EZ20 5F110/AA30 5F110/BB01 5F110/CC01 5F110/DD01 5F110/DD02 5F110/DD13 5F110/DD14 5F110/DD17 5F110/DD24 5F110/EE03 5F110/EE06 5F110/FF02 5F110/FF03 5F110/FF09 5F110/GG02 5F110/GG13 5F110/GG43 5F110/GG44 5F110/HL02 5F110/HL03 5F110/HL04 5F110/HL06 5F110/HL07 5F110/NN02 5F110/NN03 5F110/NN23 5F110/NN24 5F110/NN71 5F110/NN72 5F110/PP01 5F110/PP02 5F110/PP03 5F110/PP10 5F110/PP34 5F110/PP35 5F110/PP38		
优先权	1020090018200 2009-03-03 KR		

摘要(译)

通过增加电容器的表面积而具有增加的电容的有机发光显示装置及其制造方法。一种基板，包括薄膜晶体管和电容器区域；缓冲层；位于所述晶体管区域中并使用金属催化剂结晶的半导体层图案；栅极绝缘膜；并且对应于所述图案的特定区域。电容器区域中的栅电极和电容器下电极；层间绝缘膜；部分地连接到图案的源/漏电极；以及与电容器下电极相对应的上电极；在层间绝缘膜上也源/漏电连接到该电极的第一电极；包括发光层的有机膜层；和第二电极，以该顺序，以及与电容器区域相对应的恒定缓冲层，栅极绝缘膜和层间绝缘膜。形成半导体层图案的晶粒的晶界形状和该区域，电容器下部电极和电容器上部电极的表面上的晶种的形状 形成突起。[选择图]图1F

