

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4613054号
(P4613054)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int. Cl.		F I	
H05B 33/10	(2006.01)	H05B 33/10	
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A
G09F 9/30	(2006.01)	G09F 9/30	338
H01L 27/32	(2006.01)	G09F 9/30	365Z
H05B 33/26	(2006.01)	H05B 33/26	Z

請求項の数 7 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2004-343781 (P2004-343781)	(73) 特許権者	390019839
(22) 出願日	平成16年11月29日(2004.11.29)		三星電子株式会社
(65) 公開番号	特開2005-166662 (P2005-166662A)		SAMSUNG ELECTRONICS
(43) 公開日	平成17年6月23日(2005.6.23)		CO., LTD.
審査請求日	平成19年11月29日(2007.11.29)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(31) 優先権主張番号	2003-085490		416, Maetan-dong, Yeongtong-gu,
(32) 優先日	平成15年11月28日(2003.11.28)		Suwon-si,
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		Gyeonggi-do 442-742

(74) 代理人 100094145
弁理士 小野 由己男

(74) 代理人 100106367
弁理士 稲積 朋子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光表示板及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

絶縁基板の上部に複数の第1電極を形成する段階と、
前記第1電極を露出する開口部を有する隔壁を形成する段階と、
前記隔壁上部に補助電極を形成する段階と、
前記隔壁によって区画された前記第1電極上の所定領域に有機発光層を形成する段階と、
前記補助電極及び前記有機発光層と接する第2電極を形成する段階と、
を含み、前記補助電極形成段階及び前記隔壁形成段階は1つのマスクを利用した写真エッチング工程で行い、
前記隔壁及び補助電極形成段階は、
前記絶縁基板の上部に絶縁膜及び導電膜を順次に形成する段階と、
前記導電膜上部に第1感光膜パターンを形成する段階と、
前記第1感光膜パターンをエッチングマスクとして導電膜をエッチングし予備補助電極を形成する段階と、
前記第1感光膜パターン及び前記導電膜で覆われない前記絶縁膜をエッチングして前記隔壁を形成する段階と、
アッシング工程を実施して前記第1感光膜パターンの一部を除去し第2感光膜パターンを形成する段階と、
前記第2感光膜パターンをエッチングマスクとして前記予備補助電極をエッチングし前

10

20

記補助電極を完成する段階と、
を含む、有機発光表示板の製造方法。

【請求項 2】

前記第 1 電極を光反射性を有する導電物質で形成する、請求項 1 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 3】

前記第 2 電極を透明な導電物質で形成する、請求項 1 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 4】

絶縁基板の上部に非晶質シリコンまたは多結晶シリコンからなる第 1 及び第 2 半導体層を形成する段階と、

前記第 1 ゲート電極を有するゲート線及び第 2 ゲート電極を形成する段階と、

前記ゲート線及び第 2 ゲート電極と前記第 1 及び第 2 半導体層の間にゲート絶縁膜を形成する段階と、

前記ゲート絶縁膜上部に第 1 及び第 2 ソース電極、データ線、第 1 及び第 2 ドレイン電極、電源電圧用電極を形成する段階と、

前記第 1 及び第 2 ソース電極、データ線、第 1 及び第 2 ドレイン電極、電源電圧用電極を覆う層間絶縁膜を形成する段階と、

前記層間絶縁膜上部に前記第 2 ドレイン電極と接続される画素電極を形成する段階と、

前記画素電極を露出する開口部で隔壁を形成する段階と、

前記隔壁上部に補助電極を形成する段階と、

前記隔壁によって区画された前記画素電極上の所定領域に有機発光層を形成する段階と

、
前記補助電極及び前記有機発光層と接する共通電極を形成する段階と、
を含み、前記補助電極形成段階及び前記隔壁形成段階は 1 つのマスクを利用した写真エッチング工程で行い、

前記隔壁及び補助電極形成段階は、

前記層間絶縁膜及び画素電極上部に絶縁膜及び導電膜を順次に形成する段階と、

前記導電膜上部に第 1 感光膜パターンを形成する段階と、

前記第 1 感光膜パターンをエッチングマスクとして導電膜をエッチングし予備補助電極を形成する段階と、

前記第 1 感光膜パターン及び前記導電膜で覆われない前記絶縁膜をエッチングして前記隔壁を形成する段階と、

アッシング工程を実施して前記第 1 感光膜パターンの一部を除去し第 2 感光膜パターンを形成する段階と、

前記第 2 感光膜パターンをエッチングマスクとして前記予備補助電極をエッチングして前記補助電極を完成する段階と、

を含む、有機発光表示板の製造方法。

【請求項 5】

前記画素電極を光反射性を有する導電物質で形成する、請求項 4 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 6】

前記共通電極を透明な導電物質で形成する、請求項 4 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 7】

前記画素電極と同一の材料を用いて同一層に形成され、前記第 1 ドレイン電極と前記第 2 ゲート電極とを接続する連結部材を形成する、請求項 4 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は有機発光表示板及びその製造方法に関し、より詳しくは有機発光表示装置の1つの基板として使用する有機発光表示板及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

一般に有機発光表示装置は蛍光性有機物質を電気的に励起発光させて画像を表示する表示装置であって、正孔注入電極（アノード）と電子注入電極（カソード）及びこれらの間に形成されている有機発光層を含み、有機発光層に電荷を注入すれば、電子と正孔が対をなした後、消滅しながら発光する自己発光型表示装置である。この時、有機発光層の発光効率を向上させるために電子輸送層（ETL）及び正孔輸送層（HTL）などを含み、電子注入層（EIL）と正孔注入層（HIL）などをさらに含むことができ、マトリックス形態で配列されている有機発光セルを駆動する方法で単純マトリックス方式と薄膜トランジスタを利用した能動マトリックス方式に分類される。

10

【 0 0 0 3 】

単純マトリックス方式がアノードラインとカソードラインを互いに交差するように配置して特定画素に対応するラインを選択駆動する反面、能動マトリックス方式は各有機発光セルのアノード電極に駆動薄膜トランジスタとコンデンサーを接続してコンデンサー容量によって電圧を維持する駆動方式である。この時、有機発光セルに発光のための電流を供給する駆動薄膜トランジスタの電流量はスイッチングトランジスタを通じて印加されるデータ電圧によって制御され、スイッチングトランジスタのゲート及びソースは各々互いに交差して配置されているゲート信号線（またはスキャンライン）及びデータ信号線に接続される。したがって、ゲート信号線を通じて伝えられた信号によりスイッチングトランジスタがオンされれば、データラインを通じてデータ電圧が駆動薄膜トランジスタのゲート電圧に印加され、これにより駆動薄膜トランジスタを通じて有機発光セルに電流が流れて発光が行われる。ここで、各々のセルに配置されている駆動薄膜トランジスタのソースは電源電極に共通に接続されてソースには電源電圧が伝えられるが、駆動薄膜トランジスタを通じて流れる電流量は電源電圧とデータ電圧の差によって決定される。したがって、階調によるデータ電圧を印加することによって駆動薄膜トランジスタの電流量を多様に調節して階調を決定することができ、このような有機発光セルはR、G、B画素別に備えられてカラー画面を実現する。

20

30

【 0 0 0 4 】

このような有機発光表示装置は画像を表示する方向によって前面放出（Top Emission）方式と後面放出（Bottom Emission）方式に区分されるが、前面放出方式はカソード電極をITOまたはIZOなどのような透明な電極物質で形成し、アノード電極は不透明な導電物質で形成し、背面放出方式はこれと反対に電極を配置する。また、必要に応じてはアノード電極を上側に配置しながら前面発光方式を採択することもできる。

【 0 0 0 5 】

しかし、ITOまたはIZOなどは高い比抵抗を有しているために、前面放出方式の有機発光表示装置を大型化するためにはカソード電極の配線抵抗を最小化することが好ましく、そのためにはカソード電極に低い比抵抗を有する導電物質を利用して補助電極を配置しなければならない。しかし、補助電極を追加的に形成するためにはマスクを利用した写真エッチング工程を追加的に実施しなければならないため製造工程が複雑になり、これにより製造費用が増加する問題点が発生する。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明が目的とする技術的課題は、製造工程を単純化することができる有機発光表示板及びその製造方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

本発明の他の技術的課題は、大型化に適した有機発光表示板の製造方法を提供する

50

ことにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このような課題を解決するために、
絶縁基板の上部に複数の第1電極を形成する段階と、
前記第1電極を露出する開口部を有する隔壁を形成する段階と、
前記隔壁上部に補助電極を形成する段階と、
前記隔壁によって区画された前記第1電極上の所定領域に有機発光層を形成する段階と

、
前記補助電極及び前記有機発光層と接する第2電極を形成する段階と、 10
を含み、前記補助電極形成段階及び前記隔壁形成段階は1つのマスクを利用した写真エッチング工程で行い、

前記隔壁及び補助電極形成段階は、
前記絶縁基板の上部に絶縁膜及び導電膜を順次に形成する段階と、
前記導電膜上部に第1感光膜パターンを形成する段階と、
前記第1感光膜パターンをエッチングマスクとして導電膜をエッチングし予備補助電極を形成する段階と、

前記第1感光膜パターン及び前記導電膜で覆われない前記絶縁膜をエッチングして前記隔壁を形成する段階と、

アッシング工程を実施して前記第1感光膜パターンの一部を除去し第2感光膜パターンを形成する段階と、 20

前記第2感光膜パターンをエッチングマスクとして前記予備補助電極をエッチングし前記補助電極を完成する段階と、
を含む、有機発光表示板の製造方法を提供する。

【0009】

ここで、前記第1電極を光反射性を有する導電物質で形成する。

ここで、前記第2電極を透明な導電物質で形成する

【0010】

本発明の他の実施例では、

絶縁基板の上部に非晶質シリコンまたは多結晶シリコンからなる第1及び第2半導体層を形成する段階と、 30

前記第1ゲート電極を有するゲート線及び第2ゲート電極を形成する段階と、

前記ゲート線及び第2ゲート電極と前記第1及び第2半導体層の間にゲート絶縁膜を形成する段階と、

前記ゲート絶縁膜上部に第1及び第2ソース電極、データ線、第1及び第2ドレイン電極、電源電圧用電極を形成する段階と、

前記第1及び第2ソース電極、データ線、第1及び第2ドレイン電極、電源電圧用電極を覆う層間絶縁膜を形成する段階と、

前記層間絶縁膜上部に前記第2ドレイン電極と接続される画素電極を形成する段階と、

前記画素電極を露出する開口部で隔壁を形成する段階と、 40

前記隔壁上部に補助電極を形成する段階と、

前記隔壁によって区画された前記画素電極上の所定領域に有機発光層を形成する段階と

、
前記補助電極及び前記有機発光層と接する共通電極を形成する段階と、
を含み、前記補助電極形成段階及び前記隔壁形成段階は1つのマスクを利用した写真エッチング工程で行い、

前記隔壁及び補助電極形成段階は、
前記層間絶縁膜及び画素電極上部に絶縁膜及び導電膜を順次に形成する段階と、
前記導電膜上部に第1感光膜パターンを形成する段階と、
前記第1感光膜パターンをエッチングマスクとして導電膜をエッチングし予備補助電極 50

を形成する段階と、

前記第1感光膜パターン及び前記導電膜で覆われない前記絶縁膜をエッチングして前記隔壁を形成する段階と、

アッシング工程を実施して前記第1感光膜パターンの一部を除去し第2感光膜パターンを形成する段階と、

前記第2感光膜パターンをエッチングマスクとして前記予備補助電極をエッチングして前記補助電極を完成する段階と、

を含む、有機発光表示板の製造方法を提供する。

【0011】

ここで、前記画素電極を光反射性を有する導電物質で形成する。

10

【0012】

ここで、前記共通電極を透明な導電物質で形成する。

【0013】

ここで、前記画素電極と同一の材料を用いて同一層に形成され、前記第1ドレイン電極と前記第2ゲート電極とを接続する連結部材を形成する。

【発明の効果】

【0014】

本発明の実施例による製造方法では隔壁と補助電極を1つのマスクを利用する写真エッチング工程で共に形成することによって製造工程を単純化することができ、これにより製造費用を節減することができる。また、このような工程で大型化による有機発光表示板を容易に製造することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

添付した図面を参照して本発明の実施例について本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施することができるように詳細に説明する。しかし、本発明は多様で相異なる形態で実現することができ、ここで説明する実施例に限定されない。

【0016】

図面で多様な層及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。明細書全体にかけて類似な部分については同一の図面符号を付けた。層、膜、領域、板などの部分が他の部分の“上”にあるとする時、これは他の部分“すぐ上”にある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も含む。反対に、ある部分が他の部分の“すぐ上”にあるとする時には中間に他の部分がないことを意味する。

30

【0017】

以下で本発明の実施例による有機発光表示板及びその製造方法について図面を参照して詳細に説明する。

【0018】

まず、図1～図3を参照して完成した有機発光表示板の構造について説明する。

【0019】

絶縁基板110上には酸化シリコンまたは窒化シリコンなどからなる遮断層111が形成されており、遮断層111上に第1及び第2多結晶シリコン層150a、150bが形成されており、第2多結晶シリコン層150bには蓄電器用多結晶シリコン層157が接続されている。第1多結晶シリコン層150aは第1トランジスタ部153a、154a、155aから構成されており、第2多結晶シリコン層150bは第2トランジスタ部153b、154b、155bを含む。第1トランジスタ部153a、154a、155aのソース領域(第1ソース領域)153a及びドレイン領域(第1ドレイン領域)155aはn型不純物でドーピングされており、第2トランジスタ部153b、154b、155bのソース領域(第2ソース領域)153b及びドレイン領域(第2ドレイン領域)155bはp型不純物でドーピングされている。この時、駆動条件によっては第1ソース領域153a及びドレイン領域155aがp型不純物でドーピングされ、第2ソース領域153b及びドレイン領域155bがn型不純物でドーピングされる。ここで、第1トランジスタ部153a、1

40

50

5 4 a、1 5 5 aはスイッチング薄膜トランジスタの半導体であり、第2トランジスタ部 1 5 3 b、1 5 4 b、1 5 5 bは駆動薄膜トランジスタの半導体である。

【0020】

多結晶シリコン層 1 5 0 a、1 5 0 b、1 5 7 上には酸化シリコンまたは窒化シリコンからなるゲート絶縁膜 1 4 0 が形成されている。ゲート絶縁膜 1 4 0 上にはアルミニウムまたはアルミニウム合金などのように低抵抗の導電物質からなっている導電膜を含むゲート線 1 2 1 と第1及び第2ゲート電極 1 2 4 a、1 2 4 b及び維持電極 1 3 3 が形成されている。第1ゲート電極 1 2 4 aはゲート線 1 2 1 に接続されて分枝状で形成されており、第1トランジスタのチャンネル部(第1チャンネル部) 1 5 4 aと重なっており、第2ゲート電極 1 2 4 bはゲート線 1 2 1 とは分離されていて第2トランジスタのチャンネル部(第2チャンネル部) 1 5 4 bと重なっている。維持電極 1 3 3 は第2ゲート電極 1 2 4 bと接続されており、多結晶シリコン層の維持電極部 1 5 7 と重なっている。

10

【0021】

ゲート線 1 2 1 と第1及び第2ゲート電極 1 2 4 a、1 2 4 b及び維持電極 1 3 3 の上には第1層間絶縁膜 8 0 1 が形成されており、第1層間絶縁膜 8 0 1 上にはデータ信号を伝達するデータ線 1 7 1、電源電圧を供給する線形の電源電圧用電極 1 7 2、第1及び第2ソース電極 1 7 3 a、1 7 3 b及び第1及び第2ドレイン電極 1 7 5 a、1 7 5 bが形成されている。第1ソース電極 1 7 3 aはデータ線 1 7 1 の一部で分枝の形態をしていて、第1層間絶縁膜 8 0 1 とゲート絶縁膜 1 4 0 を貫通している接触孔 1 8 1 を通じて第1ソース領域 1 5 3 aと接続されており、第2ソース電極 1 7 3 bは電源電圧用電極 1 7 2 の一部で分枝の形態をしていて、第1層間絶縁膜 8 0 1 とゲート絶縁膜 1 4 0 を貫通している接触孔 1 8 4 を通じて第2ソース領域 1 5 3 bと接続されている。第1ドレイン電極 1 7 5 aは第1層間絶縁膜 8 0 1 とゲート絶縁膜 1 4 0 を貫通している接触孔 1 8 2、1 8 3 を通じて第1ドレイン領域 1 5 5 a及び第2ゲート電極 1 2 4 bと接触してこれらを互いに電気的に接続している。第2ドレイン電極 1 7 5 bは第1層間絶縁膜 8 0 1 とゲート絶縁膜 1 4 0 を貫通している接触孔 1 8 6 を通じて第2ドレイン領域 1 5 5 bと接続されており、データ線 1 7 1 と同一物質からなっている。

20

【0022】

データ線 1 7 1、電源電圧用電極 1 7 2 及び第1及び第2ドレイン電極 1 7 5 a、1 7 5 b上には窒化シリコンまたは酸化シリコンまたは有機絶縁物質などからなる第2層間絶縁膜 8 0 2 が形成されており、第2層間絶縁膜 8 0 2 は第2ドレイン電極 1 7 5 bを露出する接触孔 1 8 5 を有する。

30

【0023】

第2層間絶縁膜 8 0 2 上部には接触孔 1 8 5 を通じて第2ドレイン電極 1 7 5 bと接続されている画素電極 1 9 0 が形成されている。画素電極 1 9 0 はアルミニウムまたは銀合金などの光反射性に優れた物質で形成するのが好ましい。しかし、必要に応じては画素電極 1 9 0 をITO (Indium Tin Oxide) またはIZO (Indium zinc Oxide) などの透明な導電物質で形成することもできる。透明な導電物質からなっている画素電極 1 9 0 は表示板の下方方向に画像を表示する背面放出方式の有機発光に適用する。本実施例のように不透明な導電物質からなる画素電極 1 9 0 は表示板の上部方向に画像を表示する前面放出方式の有機発光に適用する。

40

【0024】

第2層間絶縁膜 8 0 2 上部には有機絶縁物質及び無機絶縁物質からなっており、有機発光セルを分離させるための隔壁 8 0 3 が形成されている。隔壁 8 0 3 は画素電極 1 9 0 周縁部を囲んで有機発光層 7 0 が充填される領域を限定している。

【0025】

隔壁 8 0 3 に囲まれた画素電極 1 9 0 上の領域には有機発光層 7 0 が形成されている。有機発光層 7 0 は赤色、緑色、青色のうちのいずれか1つの光を出射する有機物質からなり、赤色、緑色及び青色有機発光層 7 0 が順に反復的に配置されている。

【0026】

50

隔壁 803 上には隔壁 803 と同一形状のパターンからなっており、金属のように低い比抵抗を有する導電物質からなる補助電極 272 が形成されている。補助電極 272 はその後形成される共通電極 270 と接触し、共通電極 270 に伝達される信号が歪曲されることを防止する機能を有する。

【0027】

隔壁 803、有機発光層 70 及び補助電極 272 上には共通電極 270 が形成されている。共通電極 270 はITOまたはIZOなどの透明な導電物質からなっている。もし画素電極 190 がITOまたはIZOなどの透明な導電物質からなる場合には、共通電極 270 はアルミニウムなどの低抵抗金属で構成することができる。

【0028】

このような有機発光表示板の駆動について簡単に説明する。

【0029】

ゲート線 121 にオン (on) パルスが印加されれば、第 1 トランジスタがオンされてデータ線 171 を通じて印加される画像信号電圧またはデータ電圧が第 2 ゲート電極 124 b に伝達される。第 2 ゲート電極 124 b に画像信号電圧が印加されれば、第 2 トランジスタがオンされてデータ電圧による電流が画素電極 190 と有機発光層 70 に流れ、有機発光層 70 は特定波長帯の光を放出する。この時、第 2 薄膜トランジスタを通じて流れる電流の量により有機発光層 70 が放出する光の量が違って輝度が変わる。この時、第 2 トランジスタが電流を流すことができる量は、第 1 トランジスタを通じて伝えられる画像信号電圧と電源電圧用電極 172 を通じて伝えられる電源電圧との差の大きさによって決定される。

【0030】

次に、このような有機発光表示板を製造する方法を図 4 ~ 図 22 b 及び前記図 1 ~ 図 3 を参照して説明する。

【0031】

図 4、図 6、図 8、図 10、図 12、図 14、図 16、図 18 は図 1 ~ 図 3 の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図であり、図 5 a 及び図 5 b は図 4 で Va-Va' 線及び Vb-Vb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 7 a 及び図 7 b は図 6 で VIIa-VIIa' 線及び VIIb-VIIb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 9 a 及び図 9 b は図 8 で IXa-IXa' 線及び IXb-IXb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 11 a 及び図 11 b は図 10 で XIa-XIa' 線及び XIb-XIb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 13 a 及び図 13 b は図 12 で XIIIa-XIIIa' 線及び XIIIb-XIIIb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 15 a 及び図 15 b は図 14 で XVa-XVa' 線及び XVb-XVb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 17 a 及び図 17 b は図 16 で XVIIa-XVIIa' 線及び XVIIb-XVIIb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 19 a 及び図 19 b は図 18 で XIXa-XIXa' 線及び XIXb-XIXb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 20 a 及び図 20 b は図 18 で XIXa-XIXa' 線及び XIXb-XIXb' 線に沿って切断して示した断面図であって、図 19 a 及び図 19 b の次の段階を示した図面であり、図 21 a 及び図 21 b は図 18 で XIXa-XIXa' 線及び XIXb-XIXb' 線に沿って切断して示した断面図であって、図 20 a 及び図 20 b の次の段階を示した図面であり、図 22 a 及び図 22 b は図 18 で XIXa-XIXa' 線及び XIXb-XIXb' 線に沿って切断して示した断面図であって、図 21 a 及び図 21 b の次の段階を示した図面である。

まず、図 4 ~ 図 5 b のように基板 110 の上部に酸化シリコンなどを蒸着して遮断層 111 を形成し、遮断層 111 上に非晶質シリコン層を蒸着する。非晶質シリコン層の蒸着は LPCVD (low temperature chemical vapor deposition)、PECVD (plasma enhanced chemical vapor deposition) またはスパッタリング (sputtering) で進めることができる。次いで、非晶質シリコン層にレーザービームを照射して多結晶シリコンに結晶化する。次に、多結晶シリコン層を写真エッチングして第 1 及び第 2 トランジスタ部 150 a、150 b と維持電極部 157 を形成する。

【0032】

また、図 6 ~ 図 7 b に示したように、多結晶シリコン層 150 a、150 b、157 上に

10

20

30

40

50

ゲート絶縁膜 140 を蒸着する。次に、ゲート用金属層 120 を蒸着して感光膜を塗布し、露光及び現像して第 1 感光膜パターン PR1 を形成する。第 1 感光膜パターン PR1 をマスクとしてゲート金属層 120 をエッチングすることによって第 2 ゲート電極 124b 及び維持電極 133 を形成し、露出されている第 2 トランジスタ部 150b の多結晶シリコン層に p 型不純物イオンを注入してチャンネル領域 154b を定義し、第 2 ソース領域 153b 及び第 2 ドレイン領域 155b を形成する。この時、第 2 トランジスタ部 150a 多結晶シリコン層は第 1 感光膜パターン PR1 及びゲート金属層 120 に覆われて保護される。

【0033】

次に、図 8 ~ 図 9b に示したように、第 1 感光膜パターン PR1 を除去し、感光膜を新しく塗布して露光及び現像し、第 2 感光膜パターン PR2 を形成する。第 2 感光膜パターン PR2 をマスクとしてゲート金属層 120 をエッチングすることによって、第 1 ゲート電極 124a 及びゲート線 121 を形成し、露出されている第 1 トランジスタ部 150a 多結晶シリコン層に n 型不純物イオンを注入してチャンネル領域 154a を定義し、第 1 ソース領域 153a と第 1 ドレイン領域 155a を形成する。この時、第 2 トランジスタ部 150a 及び維持電極部 157 は第 2 感光膜パターン PR2 に覆われて保護される。

【0034】

また、図 10 ~ 図 11b に示したように、ゲート線 121、124b、第 2 ゲート電極 124b 及び維持電極 133 上に第 1 層間絶縁膜 801 を積層しゲート絶縁膜 140 と一緒に写真エッチングして第 1 ソース領域 153a、第 1 ドレイン領域 155a、第 2 ソース領域 153b 及び第 2 ドレイン領域 155b を各々露出させる接触孔 181、182、184、186 と第 2 ゲート電極 124b の一端部を露出させる接触孔 183 を形成する。

【0035】

次に、図 12 ~ 図 13b に示したように、データ金属層を積層し写真エッチングしてデータ線 171、電源電圧用電極 172 及び第 1 及び第 2 ドレイン電極 175a、175b を形成する。この時、この後に形成する画素電極 190 を共に形成することもでき、画素電極 190 を ITO または IZO などの透明な導電物質で形成する場合には別個の写真エッチング工程によって形成する。

【0036】

また、図 14 ~ 図 15b のように、第 2 層間絶縁膜 802 を積層し、マスクを利用した写真エッチング工程でパターニングして第 2 ドレイン電極 175b を露出する接触孔 185 を形成する。

【0037】

また、図 16 ~ 図 17b のように、透明な導電物質または低抵抗を有する導電物質を積層してパターニングし画素電極 190 を形成する。

【0038】

次に、図 18 ~ 図 19b に示したように、画素電極 190 が形成されている第 2 層間絶縁膜 802 上に有機絶縁物質または無機絶縁物質の絶縁膜と低抵抗を有する導電物質の導電膜を順次に積層し、マスクを利用した写真エッチング工程で絶縁膜と導電膜をパターニングして隔壁 803 と補助電極 272 を形成する。この時、隔壁 803 と補助電極 272 は 1 つのマスクを利用した写真エッチングでパターニングし、これによって隔壁 803 及び補助電極 272 は同一な模様のパターンを有し、これについて図面を参照して具体的に説明する。

【0039】

まず、図 20a 及び図 20b に示したように、画素電極 190 が形成されている第 2 層間絶縁膜 802 の上部に有機絶縁物質または無機絶縁物質からなる絶縁膜と低抵抗を有する導電膜を順次に積層し、マスクを利用した写真工程で第 1 感光膜パターン PR1 を形成する。次いで、第 1 感光膜パターン PR1 をエッチングマスクとして導電膜をエッチングし予備補助電極 272' を形成した後、露出された絶縁膜をエッチングして隔壁 803 を形成する。この時、各々のエッチング工程ではアンダーカット (under cut) が発生して予備補助電極 272' の境界線は第 1 感光膜パターン PR1 の下に位置し、隔壁 803 の境界線は

10

20

30

40

50

予備補助電極 272' の下に位置する。

【0040】

次に、図 2 1 a 及び図 2 2 b のように、アッシング工程を実施して第 1 感光膜パターン PR 1 の一部を除去し予備補助電極 272' の境界線内側に位置する第 2 感光膜パターン PR 2 を形成する。

【0041】

また、図 2 2 a 及び図 2 2 b に示したように、第 2 感光膜パターン PR 2 をエッチングマスクとして露出された予備補助電極 272' をエッチングし補助電極 272 を完成する。この時にもエッチングを行う時にアンダーカットが発生して、補助電極 272 の境界線は第 2 感光膜パターン PR 2 の下部に位置し、隔壁 803 の境界線内側に位置する。

10

【0042】

次に、図 1 9 a 及び図 1 9 b に示したように第 2 感光膜パターン PR 2 を除去する。

【0043】

このような本発明の実施例による製造方法では隔壁 803 と補助電極 272 を一つのマスクを利用する写真エッチング工程で共に形成することによって製造工程を単純化することができ、これにより製造費用を節減することができる。また、このような工程によって大型化による有機発光表示装置を容易に製造することができる。

【0044】

また、図 1 ~ 図 3 に示したように、各々の画素領域に位置する画素電極 190 の上部に有機発光層 70 を形成する。この時、有機発光層 70 は多層構造からなることが普通である。有機発光層 70 はマスクング (masking) 後、蒸着、インクジェットプリンティングなどの方法によって形成する。次いで、有機発光層 70 上に TO または IZO を蒸着して共通電極 270 を形成する。ここで、伝導性有機物質を塗布して共通電極 270 の下部にバッファ層を追加的に形成することができる。

20

【0045】

このような本発明の実施例による有機発光表示板及びその製造方法では画素電極 190 を不透明な導電膜で形成し、共通電極 270 を透明な導電物質で形成して、画像を表示板の上部方向に表示するトップ発光方式について説明した。

【0046】

一方、このように補助電極を隔壁または他の薄膜と共に形成する方法は単純マトリックス方式の有機発光表示板を製造する工程にも同一に適用することができ、半導体層を非晶質シリコンとして利用する有機発光表示板及びその製造方法にも同一に適用することができるが、図面を参照して説明する。

30

【0047】

図 2 3 は本発明の他の実施例による有機発光表示板の構造を示した配置図であり、図 2 4 及び図 2 5 は図 2 3 の表示板を XXIV-XXIV' 線及び XXV-XXV' 線に沿って切断して示した断面図である。

【0048】

絶縁基板 110 上にゲート信号を伝達する複数のゲート線 121 が形成されている。ゲート線 121 は主に横方向に伸びており、各ゲート線 121 の一部は突出されて複数の第 1 ゲート電極 124b を構成する。また、ゲート線 121 と同一層には第 2 ゲート電極 124b が形成されており、第 2 ゲート電極 124b には縦方向に伸びた維持電極 133 が接続されている。

40

【0049】

ゲート線 121、第 2 ゲート電極 124b 及び維持電極 133 は物理的性質が異なる 2 つの膜を含むことができる。1 つの導電膜はゲート信号の遅延や電圧降下を減らすことができるように低い比抵抗金属、例えば、アルミニウム (Al) やアルミニウム合金などアルミニウム系列の金属からなるのが好ましい。これとは異なって、他の導電膜は他の物質、特に IZO または ITO との物理的、化学的、電気的接触特性に優れた物質、例えばモリブデン (Mo)、モリブデン合金 [例えば: モリブデン-タングステン (MoW) 合金]、クロム (Cr)

50

などからなるのが好ましい。下部膜 2 1 1 と上部膜 2 1 2 の組み合わせの例としてはクロム/アルミニウム-ネオジム (Nd) 合金がある。

【 0 0 5 0 】

ゲート線 1 2 1 上には窒化シリコン (SiNx) などからなるゲート絶縁膜 1 4 0 が形成されている。

【 0 0 5 1 】

ゲート絶縁膜 1 4 0 上部には水素化非晶質シリコン (hydrogenated amorphous silicon) (非晶質シリコンはa-Siと省略して使う) などからなる複数の線形第 1 半導体 1 5 1 と島形の第 2 半導体 1 5 4 b が形成されている。線形半導体 1 5 1 は主に縦方向に伸びており、これから複数の突出部 1 5 4 a が第 1 ゲート電極 1 2 4 a に向かって伸びて出て、第 1 ゲート電極 1 2 4 a と重なる第 1 チャンネル部を含んでいる。また、線形半導体 1 5 1 はゲート線 1 2 1 と重なる地点付近で幅が大きくなって、ゲート線 1 2 1 の広い領域を覆っている。島形の第 2 半導体 1 5 4 b は第 2 ゲート電極 1 2 4 b と交差する第 2 チャンネル部を含み、維持電極 1 3 3 と重なる維持電極部 1 5 7 を有する。

10

【 0 0 5 2 】

第 1 半導体 1 5 1 及び第 2 半導体 1 5 4 b の上部にはシリサイドまたは n 型不純物が高濃度でドーピングされている n+水素化非晶質シリコンなどの物質で作られた複数の線形及び島形抵抗性接触部材 1 6 1、1 6 5 a、1 6 3 b、1 6 5 b が形成されている。線形接触部材 1 6 1 は複数の突出部 1 6 3 a を有しており、この突出部 1 6 3 a と島形接触部材 1 6 5 a は対をなして第 1 半導体 1 5 1 の突出部 1 5 4 a 上に位置する。また、島形の接触部材 1 6 3 b、1 6 5 b は第 2 ゲート電極 1 2 4 b を中心に対向して対をなし、第 2 半導体 1 5 4 b 上部に位置する。

20

【 0 0 5 3 】

半導体 1 5 1、1 5 4 b と抵抗性接触部材 1 6 1、1 6 5 a、1 6 3 b、1 6 5 b の側面もやはり傾いており、傾斜角は 3 0 ~ 8 0 度である。

【 0 0 5 4 】

抵抗性接触部材 1 6 1、1 6 5 a、1 6 3 b、1 6 5 b 及びゲート絶縁膜 1 4 0 上には各々複数のデータ線 1 7 1 と複数の第 1 ドレイン電極 1 7 5 a、複数の電源電圧電極 1 7 2 及び第 2 ドレイン電極 1 7 5 b が形成されている。

【 0 0 5 5 】

データ線 1 7 1 及び電源電圧電極 1 7 2 は主に縦方向に伸びてゲート線 1 2 1 と交差し、データ電圧 (datavoltage) と電源電圧を各々伝達する。各データ線 1 7 1 で第 1 ドレイン電極 1 7 5 a に向かって伸びた複数の分枝が第 1 ソース電極 1 7 3 a を構成し、各電源電圧電極 1 7 2 で第 2 ドレイン電極 1 7 5 b に向かって伸びた複数の分枝が第 2 ソース電極 1 7 3 b を構成する。一对の第 1 及び第 2 ソース電極 1 7 3 a、1 7 3 b と第 1 及び第 2 ドレイン電極 1 7 5 a、1 7 5 b は互いに分離されており、各々第 1 及び第 2 ゲート電極 1 2 4 a、1 2 4 b に対して互いに反対側に位置する。第 1 ゲート電極 1 2 4 a、第 1 ソース電極 1 7 3 a 及び第 1 ドレイン電極 1 7 5 a は第 1 半導体 1 5 1 の突出部 1 5 4 a と共にスイッチング薄膜トランジスタを構成し、第 2 ゲート電極 1 2 4 b、第 2 ソース電極 1 7 3 b 及び第 2 ドレイン電極 1 7 5 b は第 2 半導体 1 5 4 b と共に駆動薄膜トランジスタを構成する。この時、電源電圧電極 1 7 2 は第 2 半導体 1 5 4 b の維持電極部 1 5 7 と重なる。

30

40

【 0 0 5 6 】

データ線 1 7 1、第 1 及び第 2 ドレイン電極 1 7 5 a、1 7 5 b 及び電源電圧電極 1 7 2 はモリブデン (Mo)、モリブデン合金を含むが、二重膜または三重膜の構造である場合にアルミニウム系列の導電膜を含むことができる。二重膜である時、アルミニウム系列の導電膜はモリブデン系列の導電膜下部に位置するのが好ましく、三重膜である時には中間層に位置するのが好ましい。

【 0 0 5 7 】

データ線 1 7 1、第 1 及び第 2 ドレイン電極 1 7 5 a、1 7 5 b 及び電源電圧電極 1 7 2 もゲート線 1 2 1 と同様にその側面が約 3 0 ~ 8 0 度の角度で各々傾いている。

50

【0058】

抵抗性接触部材161、163b、165a、165bはその下部の第1半導体151及び第2半導体154bと、その上部のデータ線171、第1ドレイン電極175a、175b、電源電圧電極172の間に存在し、接触抵抗を低くする役割を果たす。線形半導体151は第1ソース電極173aと第1ドレイン電極175aとの間をはじめとしてデータ線171及び第1ドレイン電極175aに覆われずに露出された部分を有しており、大部分の所では線形半導体151の幅がデータ線171の幅より小さいが、上述したようにゲート線121と会う部分で幅が大きくなってゲート線121とデータ線171との間の絶縁を強化する。

【0059】

データ線171、第1及び第2ドレイン電極175a、175b及び電源電圧用電極172と露出された半導体151、154b部分の上には平坦化特性が優れていて感光性を有する有機物質またはプラズマ化学気相蒸着(PECVD)で形成されるa-Si:C:O、a-Si:O:Fなどの低誘電率絶縁物質などからなる保護膜802が形成されている。

【0060】

半導体151及び第2半導体154bが露出された部分に保護膜802の有機物質が接することを防止するために保護膜802は有機膜の下部に窒化シリコンまたは酸化シリコンからなる絶縁膜を追加することができる。

【0061】

保護膜802には第1ドレイン電極175a、第2ゲート電極124b、第2ドレイン電極175bを各々露出する複数の接触孔185、183、182が形成されている。

【0062】

一方、保護膜802がデータ線171、電源電圧用電極172及びゲート線121の端部を露出する接触孔を有する実施例は外部のデータ駆動回路出力端を異方性導電膜を利用して接続するために接触部を有する構造であり、基板110の上部にゲート駆動回路を直接形成する実施例ではデータ線171、電源電圧用電極172、ゲート線121の端部はゲート駆動回路の出力端に直接接続される。

【0063】

接触孔185、183、182は第1及び第2ドレイン電極175a、175b及び第2ゲート電極124bを露出するが、接触孔185、183、182ではこの後に形成される導電膜と接触特性を確保するためにアルミニウム系列の導電膜が露出されないのが好ましく、露出される場合には前面エッチングによって除去するのが好ましい。

【0064】

保護膜180上にはアルミニウムまたは銀合金などの光反射性に優れた物質からなる複数の画素電極190及び複数の連結部材192が形成されている。

【0065】

画素電極190は接触孔185を通じて第2ドレイン電極175bと各々物理的且つ電氣的に接続されており、連結部材192は第1ドレイン電極175aと第2ゲート電極124bを接続する。

【0066】

この後の積層構造は第1実施例と同一である。

【0067】

以下、図23～図25に示した有機発光表示板を見た発明の1つの実施例によって製造する方法について図26～図37b及び図23～図25を参照して詳細に説明する。

【0068】

図26、図28、図30、図32、図34、図36は図23～図25の表示板の製造方法で中間段階を示した配置図であり、図27a及び図27bは図26でXXVIIa-XXVIIa'線及びXXVIIb-XXVIIb'線に沿って切断して示した断面図であり、図29a及び図29bは図28でXXIXa-XXIXa'線及びXXIXb-XXIXb'線に沿って切断して示した断面図であり、図31a及び図31bは図30でXXXIa-XXXIa'線及びXXXIb-XXXIb'線に沿って切断して示した断面図

10

20

30

40

50

であり、図3 3 a及び図3 3 bは図3 2でXXXIIIIa-XXXIIIIa'線及びXXXIIIIb-XXXIIIIb'線に沿って切断して示した断面図であり、図3 5 a及び図3 5 bは図3 4でXXXVa-XXXVa'線及びXXVb-XXVb'線に沿って切断して示した断面図であり、図3 7 a及び図3 7 bは図3 6でXXXVIIa-XXXVIIa'線及びXXXVIIb-XXXVIIb'線に沿って切断して示した断面図である。

【0069】

まず、図2 6～図2 7に示すように、透明なガラスなどで作られた絶縁基板1 1 0上にゲート用導電物質を積層し、感光膜パターンを利用した写真エッチング工程でパターンングして複数の第1ゲート電極1 2 4 aを含むゲート線1 2 1と第2ゲート電極1 2 4 b及び維持電極1 3 3を形成する。

【0070】

次に、図2 8～図2 9 bに示したように、ゲート絶縁膜1 4 0、真性非晶質シリコン層(intrinsic amorphous silicon)、不純物非晶質シリコン層の3層膜を連続して積層し、不純物非晶質シリコン層と真性非晶質シリコン層を写真エッチングして複数の線形不純物半導体1 6 4と複数の突出部1 5 4を各々含む第1半導体1 5 1及び第2半導体1 5 4 bを形成する。ゲート絶縁膜1 4 0の材料としては窒化シリコンが良く、積層温度は2 5 0～5 0 0、厚さは2 0 0 0～5 0 0 0程度であるのが好ましい。

【0071】

また、図3 0～図3 1 bに示したように、アルミニウムまたはアルミニウム合金またはクロムまたはモリブデンまたはモリブデン合金を含む導電膜を単一膜または多層膜で積層し、その上部に感光膜を形成してこれをエッチングマスクに導電膜をパターンングして複数の第1ソース電極1 7 3 aを各々含む複数のデータ線1 7 1、複数の第1及び第2ドレイン電極1 7 5 a、1 7 5 b及び複数の第2ソース電極1 7 3 bを有する電源電圧用電極1 7 2を形成する。

【0072】

次いで、データ線1 7 1、電源電圧用電極7 2及び第1及び第2ドレイン電極1 7 5 a、1 7 5 b上部の感光膜を除去したり、そのまま置いた状態で、露出された不純物半導体1 6 4部分を除去することによって複数の突出部1 6 3 aを各々含む複数の線形抵抗性接触部材1 6 1と複数の島形抵抗性接触部材1 6 5 a、1 6 5 b、1 6 3 bを完成する一方、その下の第1真性半導体1 5 1及び第2真性半導体1 5 4 b一部分を露出させる。

【0073】

次に、真性半導体1 5 1部分の表面を安定化させるために酸素プラズマを引き続いて実施するのが好ましい。

【0074】

また、図3 2～図3 3 bのように、有機絶縁物質または無機絶縁物質を塗布して保護膜8 0 2を形成し、写真工程で乾式エッチングして複数の接触孔1 8 5、1 8 3、1 8 2を形成する。接触孔1 8 2、1 8 5、1 8 3は第1及び第2ドレイン電極1 7 5 a、1 7 5 b及び第2ゲート電極1 2 4 b一部を露出する。

【0075】

次に、最後に図3 4～図3 5 bに示したように、アルミニウムを含む導電膜または銀を含む導電膜をスパッタリングで積層し、感光膜パターンを利用した写真エッチング工程でパターンングして複数の画素電極1 9 0と複数の連結部材1 9 2を形成する。

【0076】

また、図3 6～図3 7 bに示したように、第1実施例と同一に1つのマスクを利用した写真エッチング工程で隔壁8 0 3と補助電極2 7 2を形成し、図2 3～図2 5に示したように有機発光層7 0と共通電極2 7 0を形成する。

【0077】

以上、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、請求範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の多様な変形及び改良形態もまた本発明の権利範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0078】

【図1】本発明の1つの実施例による有機発光表示板の構造を示した配置図である。

【図2】図1の表示板をII-II'線に沿って切断して示した断面図である。

【図3】図1の表示板をIII-III'線に沿って切断して示した断面図である。

【図4】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図5a】図4でVa-Va'線に沿って切断して示した断面図である。

【図5b】図4でVb-Vb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図6】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図7a】図6でVIIa-VIIa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図7b】図6でVIIb-VIIb'線に沿って切断して示した断面図である。

10

【図8】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図9a】図8でIXa-IXa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図9b】図8でIXb-IXb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図10】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図11a】図10でXIa-XIa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図11b】図10でXIb-XIb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図12】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図13a】図12でXIIIa-XIIIa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図13b】図12でXIIIb-XIIIb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図14】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

20

【図15a】図14でXVa-XVa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図15b】図14でXVb-XVb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図16】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図17a】図16でXVIIa-XVIIa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図17b】図16でXVIIb-XVIIb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図18】図1～図3の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図19a】図18でXIXa-XIXa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図19b】図18でXIXb-XIXb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図20a】図18でXIXa-XIXa'線に沿って切断して示した断面図であって、図19aの次の段階を示した図面である。

30

【図20b】図18でXIXb-XIXb'線に沿って切断して示した断面図であって、図19bの次の段階を示した図面である。

【図21a】図18でXIXa-XIXa'線に沿って切断して示した断面図であって、図20aの次の段階を示した図面である。

【図21b】図18でXIXb-XIXb'線に沿って切断して示した断面図であって、図20bの次の段階を示した図面である。

【図22a】図18でXIXa-XIXa'線に沿って切断して示した断面図であって、図21aの次の段階を示した図面である。

【図22b】図18でXIXb-XIXb'線に沿って切断して示した断面図であって、図21bの次の段階を示した図面である。

40

【図23】本発明の1つの実施例による有機発光表示の構造を示した配置図である。

【図24】図23の表示板をXXIV-XXIV'線に沿って切断して示した断面図である。

【図25】図23の表示板をXXV-XXV'線に沿って切断して示した断面図である。

【図26】図23～図25の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図27a】図26でXXVIIa-XXVIIa'線に沿って切断して示した断面図である。

【図27b】図26でXXVIIb-XXVIIb'線に沿って切断して示した断面図である。

【図28】図23～図25の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である。

【図29a】図28でXXIXa-XXIXa'線に沿って切断して示した断面図である。

50

【図 29 b】図 28 で XXIXb-XXIXb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 30】図 23 ~ 図 25 の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である

。【図 31 a】図 30 で XXXIa-XXXIa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 31 b】図 30 で XXXIb-XXXIb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 32】図 23 ~ 図 25 の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である

。【図 33 a】図 32 で XXXIIIa-XXXIIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 33 b】図 32 で XXXIIIb-XXXIIIb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 34】図 23 ~ 図 25 の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である

10

。【図 35 a】図 34 で XXXVa-XXXVa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 35 b】図 34 で XXXVb-XXXVb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 36】図 23 ~ 図 25 の有機発光表示板の製造方法で中間段階を示した配置図である

。【図 37 a】図 36 で XXXVIIa-XXXVIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 37 b】図 36 で XXXVIIb-XXXVIIb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【符号の説明】

【0079】

110:基板

20

121:ゲート線

124a、124b:ゲート電極

140:ゲート絶縁膜

150a、150b:半導体

171:データ線

173a、173b:ソース電極

175a、175b:ドレイン電極

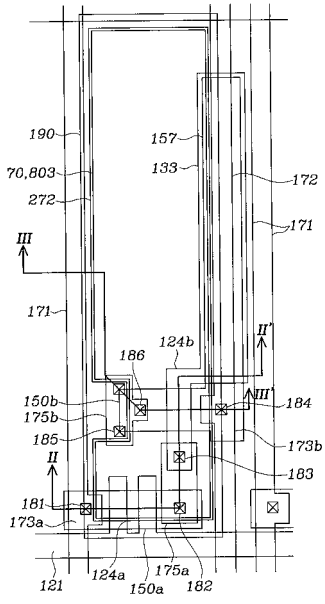
180:保護膜

181、182、183、184、185、186:接触孔

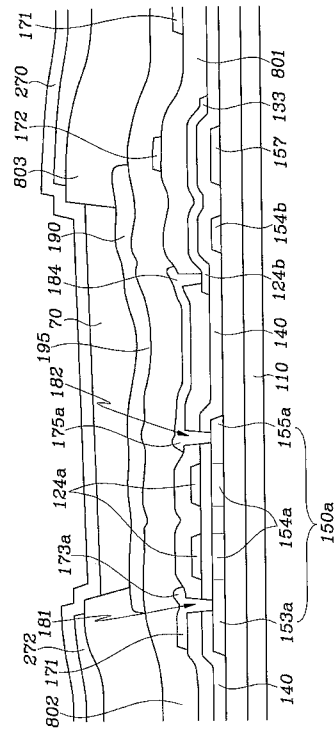
190:画素電極

30

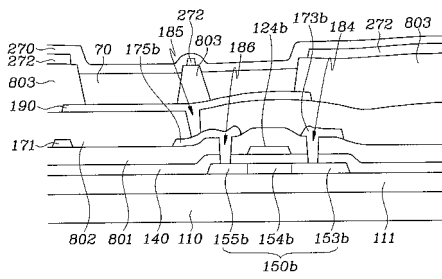
【図 1】



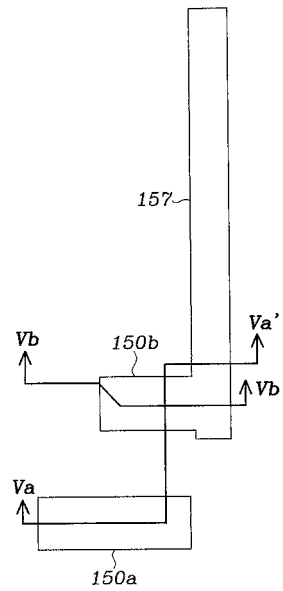
【図 2】



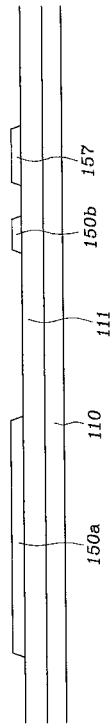
【図 3】



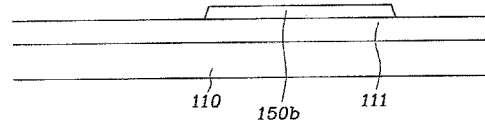
【図 4】



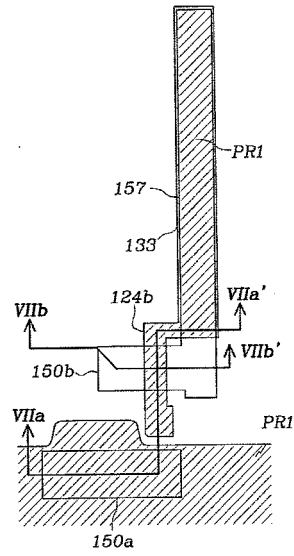
【図 5 a】



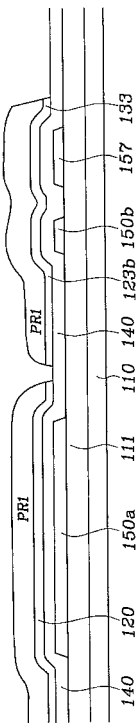
【図 5 b】



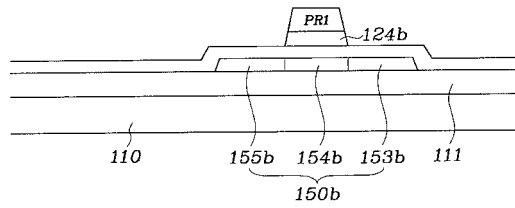
【図 6】



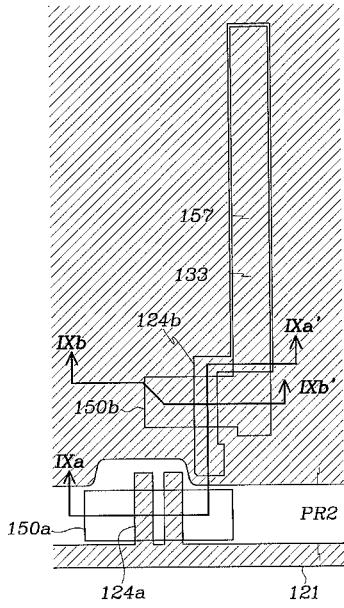
【図 7 a】



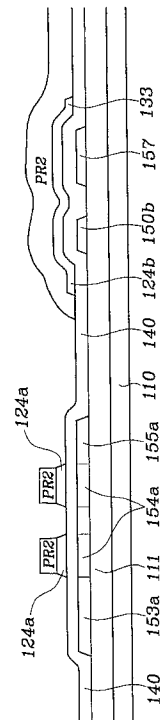
【図 7 b】



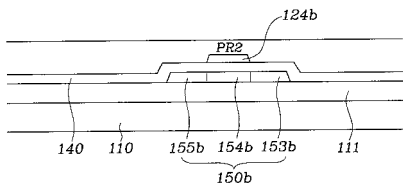
【図 8】



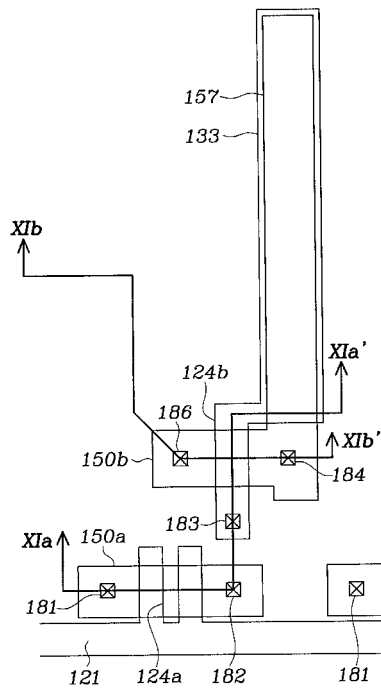
【図 9 a】



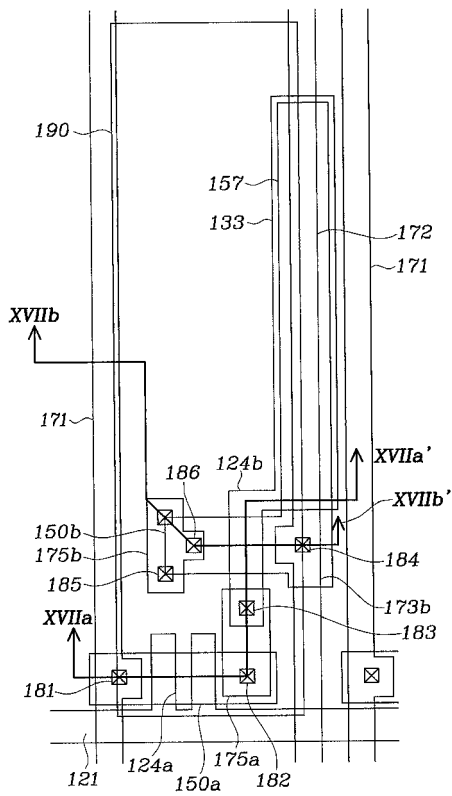
【図 9 b】



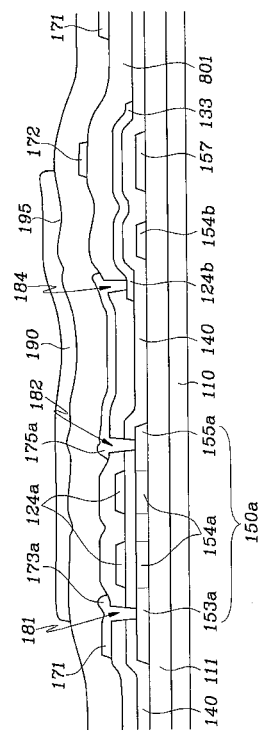
【図 10】



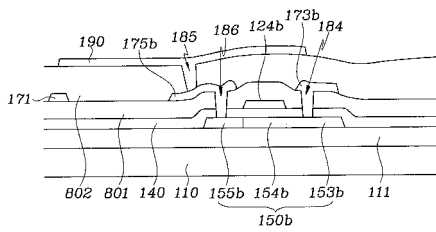
【図16】



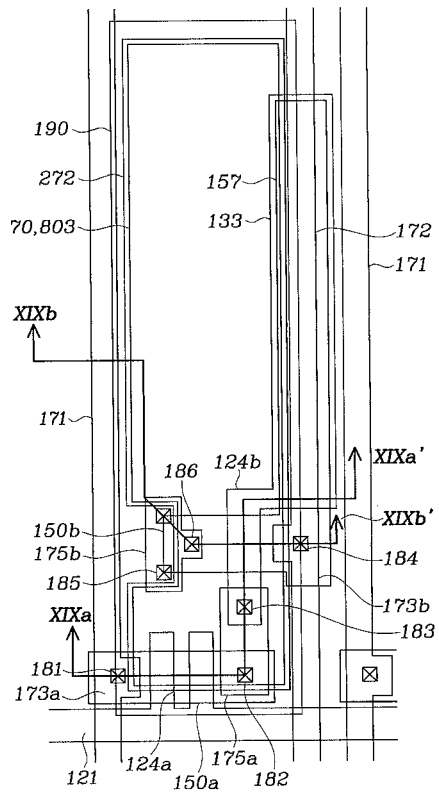
【図17a】



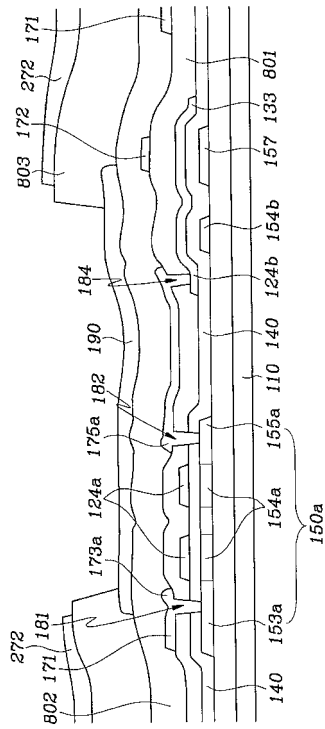
【図17b】



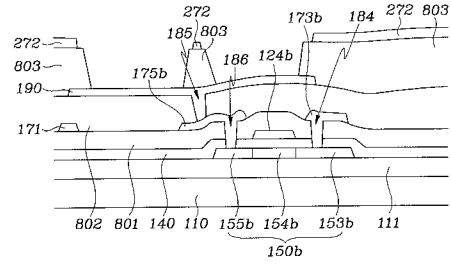
【図18】



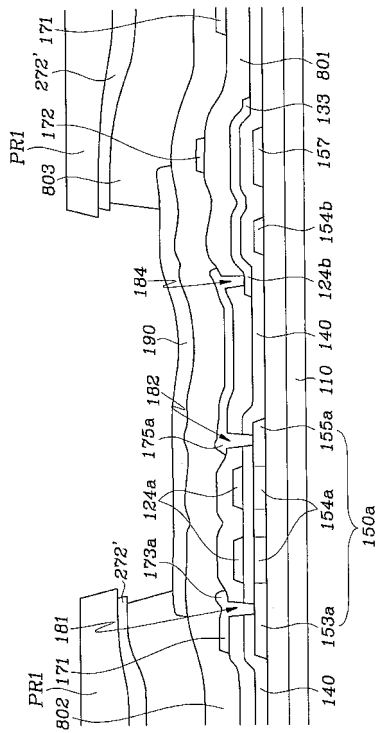
【図 19 a】



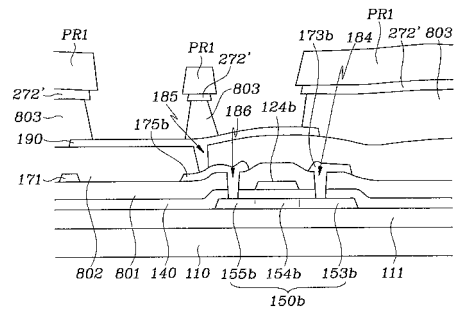
【図 19 b】



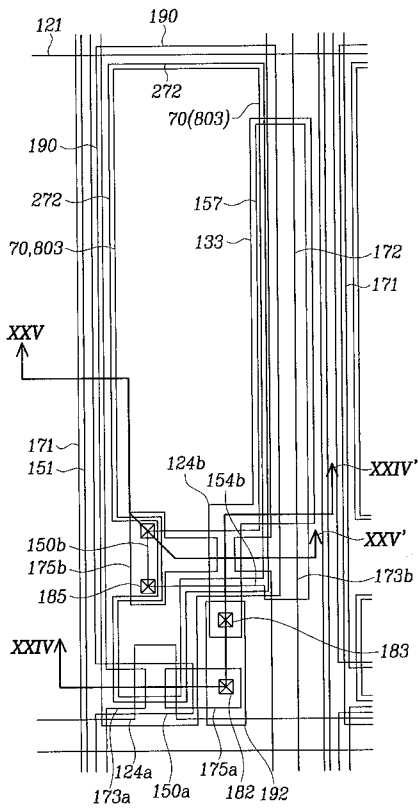
【図 20 a】



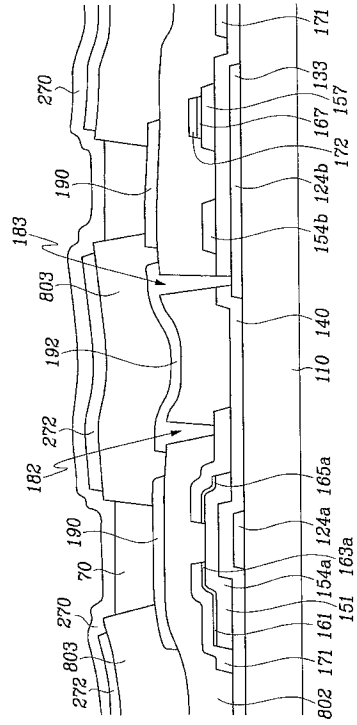
【図 20 b】



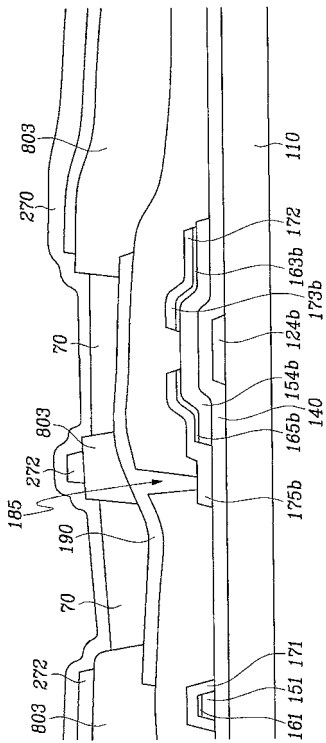
【 図 2 3 】



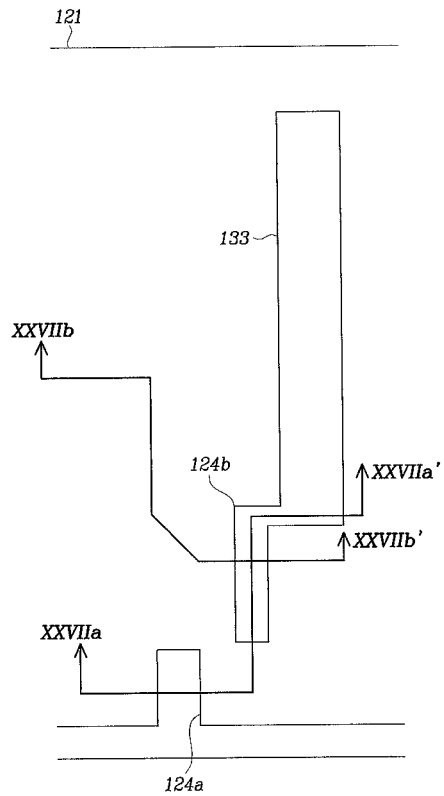
【 図 2 4 】



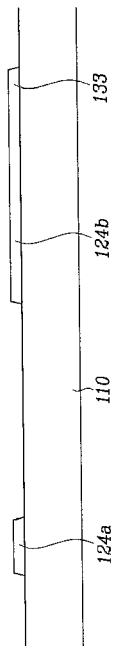
【 図 2 5 】



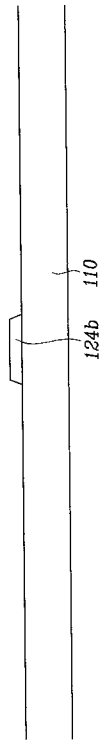
【 図 2 6 】



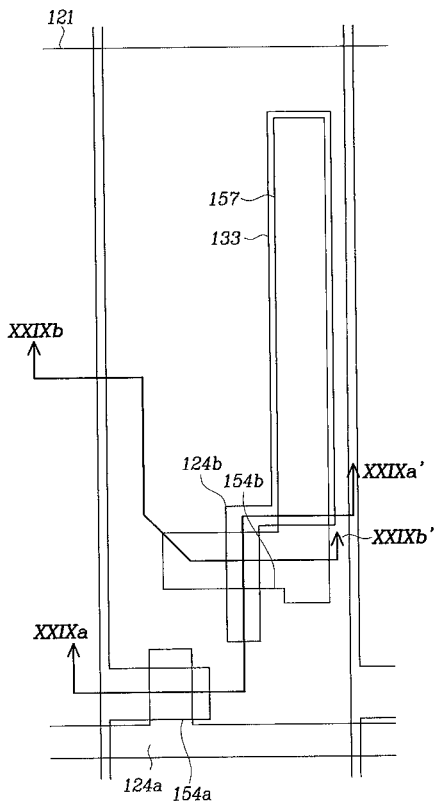
【 27 a 】



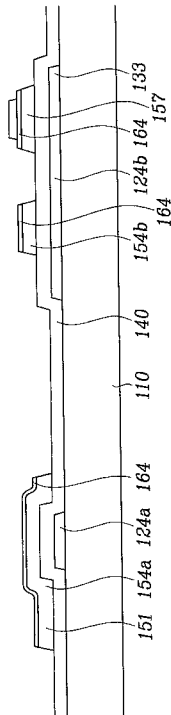
【 27 b 】



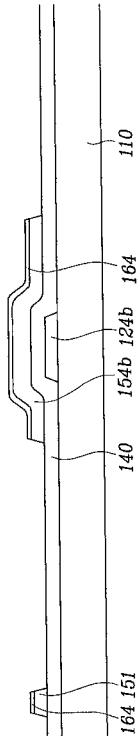
【 28 】



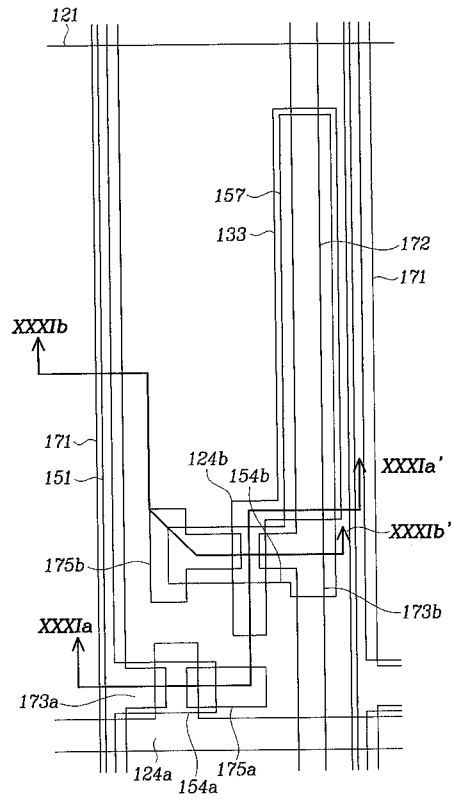
【 29 a 】



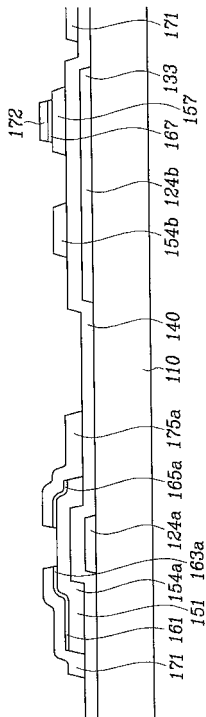
【 図 29 b 】



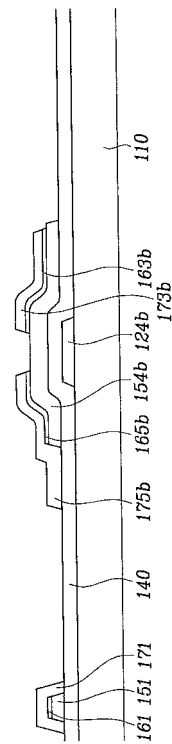
【 図 30 】



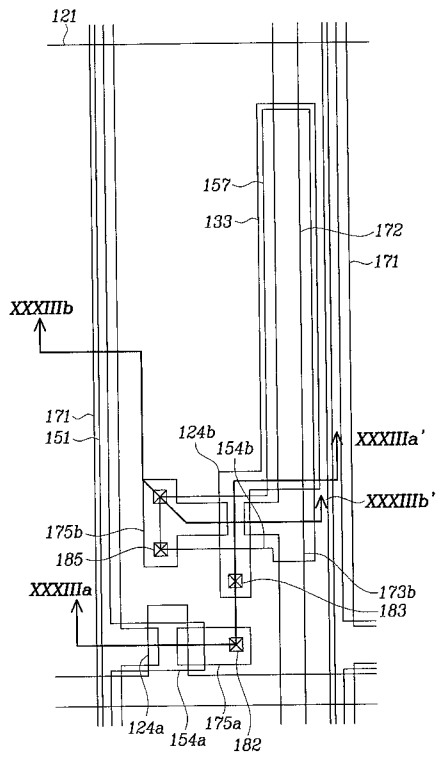
【 図 31 a 】



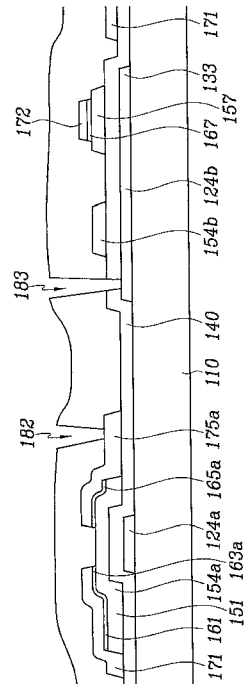
【 図 31 b 】



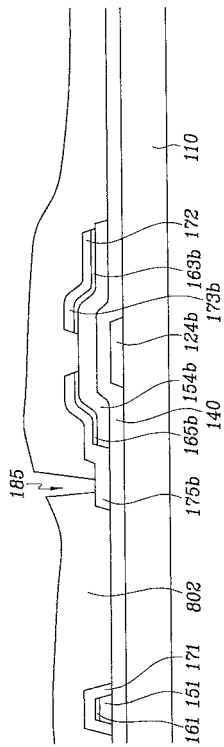
【 図 3 2 】



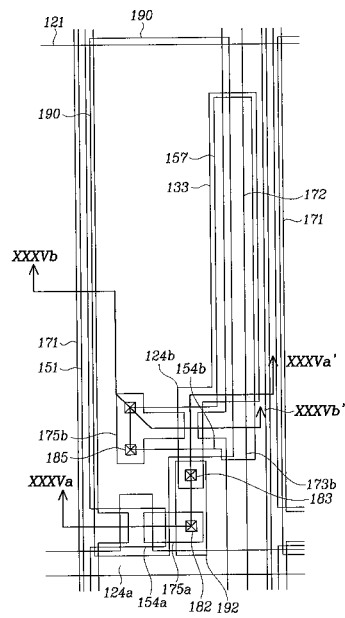
【 図 3 3 a 】



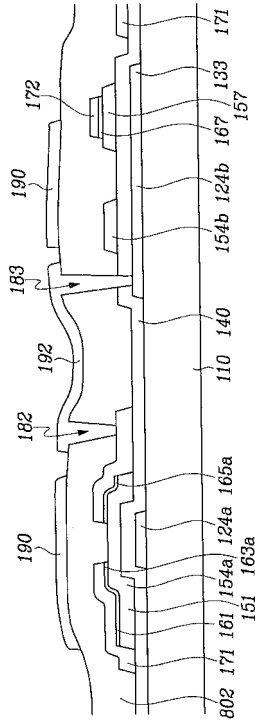
【 図 3 3 b 】



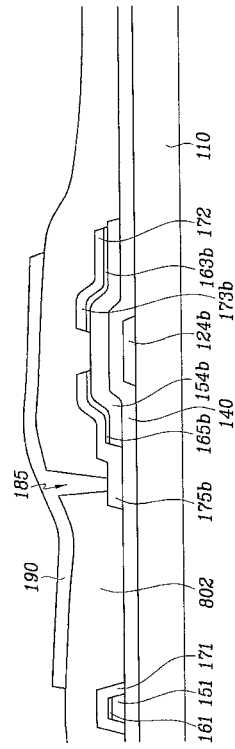
【 図 3 4 】



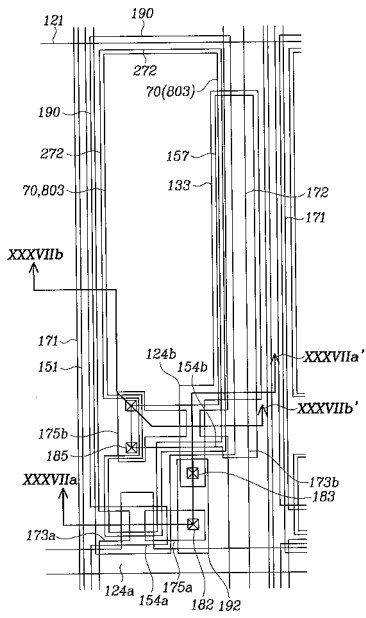
【 図 3 5 a 】



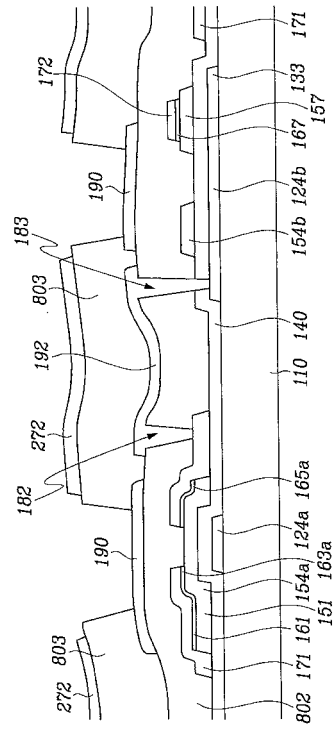
【 図 3 5 b 】



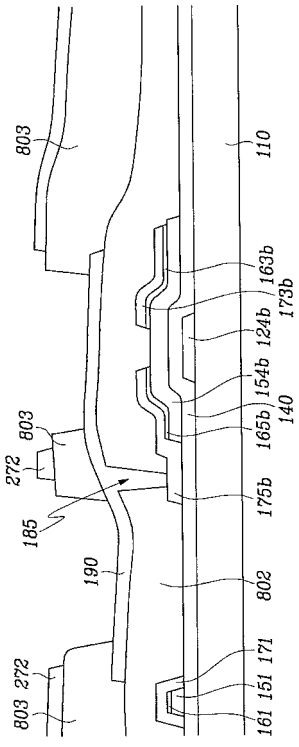
【 図 3 6 】



【 図 3 7 a 】



【図 37 b】



フロントページの続き

- (72)発明者 鄭 鎮 九
大韓民国京畿道水原市八達区霊通洞ビョクジョクゴル9団地アパート905棟1601号
- (72)発明者 崔 ジョン 厚
大韓民国ソウル市西大門区霊泉洞サンホアパート108棟303号
- (72)発明者 崔 凡 洛
大韓民国ソウル市江南区大峙1洞三星アパート112棟508号

審査官 磯貝 香苗

- (56)参考文献 特開2004-127933(JP,A)
特開2005-158583(JP,A)
特開2002-318553(JP,A)
特開2003-108032(JP,A)
特開2001-013893(JP,A)
国際公開第01/063975(WO,A1)
特開2005-209612(JP,A)
特開2001-281704(JP,A)
特開2001-324727(JP,A)
特開2002-184999(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/10
H01L 51/50
G09F 9/30
H01L 27/32
H05B 33/26

专利名称(译)	有机发光显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP4613054B2	公开(公告)日	2011-01-12
申请号	JP2004343781	申请日	2004-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	鄭鎮九 崔ジョン厚 崔凡洛		
发明人	鄭鎮九 崔 ▲ジョン▼ 厚 崔凡洛		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32 H05B33/26 G02F1/136 G09G3/30 H01L51/52 H01L51/56 H05B33/00 H05B33/08 H05B33/12 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L27/3244 H01L51/56 H01L2251/5315		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/26.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA01 3K007/GA00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD02 3K107/DD03 3K107/DD22 3K107/DD23 3K107/DD27 3K107/DD28 3K107/DD37 3K107/DD41 3K107/DD44 3K107/DD46 3K107/DD89 3K107/EE04 3K107/GG12 3K107/GG13 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/DA15 5C094/EA10		
优先权	1020030085490 2003-11-28 KR		
其他公开文献	JP2005166662A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够简化制造工艺的有机发光显示器及其制造方法，并且根据这种工艺容易地制造尺寸增大的有机发光显示器。解决方案：在用于制造有机发光显示器的该方法中，在绝缘基板上形成由非晶硅或多晶硅构成的第一和第二半导体层，并且在其上形成具有第一栅电极和第二栅电极的栅极线。栅极绝缘膜形成在栅极线和第二栅极之间以及第一和第二半导体层之间，并且形成第一和第二源极，数据线，第一和第二漏极，以及电源电压电极在栅极绝缘膜上。在其上形成用于覆盖它们的层间绝缘膜，并且在层间绝缘膜上形成要连接到第二漏电极的像素电极。在具有用于暴露像素电极的开口部分的阻挡壁的上部上形成辅助电极之后，在由阻挡壁分隔的像素电极上的预定区域中形成有机发光层，并且公共电极接触形成辅助电极和有机发光层。 ㄹ

