

(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2005-166662

(P2005-166662A)

(43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H05B 33/14

G09F 9/30

H05B 33/10

H05B 33/26

F I

H05B 33/14

G09F 9/30

G09F 9/30

H05B 33/10

H05B 33/26

テーマコード (参考)

3K007

5C094

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2004-343781 (P2004-343781)

(22) 出願日 平成16年11月29日 (2004.11.29)

(31) 優先権主張番号 2003-085490

(32) 優先日 平成15年11月28日 (2003.11.28)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

Samsung Electronics

Co., Ltd.

大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416

416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si

Gyeonggi-do, Republic of Korea

(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

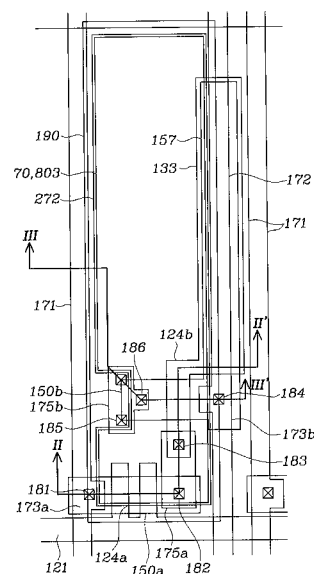
(54) 【発明の名称】 有機発光表示板及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 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し、大型化に適した有機発光表示板の製造方法を提供する。

【解決手段】 有機発光表示板の製造方法では、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半導体層を形成し、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。次に、ゲート線及び第2ゲート電極と第1及び第2半導体層の間にゲート絶縁膜を形成した後、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。次に、これらを覆う層間絶縁膜を形成した後、層間絶縁膜上部に第2ドレイン電極と接続される画素電極を形成する。次いで、画素電極を露出する開口部を、隔壁上部に補助電極を、さらに隔壁によって区画された画素電極上の所定領域に有機発光層を形成し、補助電極及び有機発光層と接する共通電極を形成する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の信号線と、  
前記信号線に接続されていて、画素領域に各々配置されている複数の薄膜トランジスタと、  
前記薄膜トランジスタを通じて前記信号線に電氣的に接続されており、前記画素領域に各々配置されている複数の第 1 電極と、  
複数の前記第 1 電極を露出する複数の開口部を有する隔壁と、  
前記隔壁上部に形成されていて、前記隔壁と同一の形状で形成される補助電極と、  
前記第 1 電極上部の前記開口部に形成されている複数の有機発光層と、  
前記補助電極及び前記有機発光層を覆っている第 2 電極と、  
を含む、有機発光表示板。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 電極は光反射性を有する導電物質で構成される、請求項 1 に記載の有機発光表示板。

## 【請求項 3】

前記第 2 電極は透明な導電物質で構成される、請求項 1 に記載の有機発光表示板。

## 【請求項 4】

絶縁基板の上部に多結晶シリコンまたは非晶質シリコンにからなる第 1 及び第 2 チャンネル部を各々有する第 1 及び第 2 半導体と、

20

前記第 1 チャンネル部と重なる第 1 ゲート電極を有するゲート線と、

前記第 2 チャンネル部と重なる第 2 ゲート電極と、

前記第 1 及び第 2 半導体と、前記第 1 及び第 2 ゲート電極との間に形成されているゲート絶縁膜と、

前記第 1 半導体の一部と接している第 1 ソース電極を有するデータ線と、

前記第 1 チャンネル部を中心に前記第 1 ソース電極と対向して前記第 1 チャンネル部と接しており、前記第 2 ゲート電極と接続されている第 1 ドレイン電極と、

前記第 2 チャンネル部の一部と接する第 2 ソース電極を有する電源電圧用電極と、

前記第 2 チャンネル部を中心に前記第 2 ソース電極と対向する第 2 ドレイン電極と、

前記第 2 ドレイン電極と接続されており、前記ゲート線と前記データ線で囲まれた画素領域に配置されている画素電極と、

30

前記画素領域の前記画素電極を露出する開口部を有する隔壁と、

前記隔壁上部に形成されており、前記隔壁と同一の形状で形成される補助電極と、

前記画素電極上部の前記開口部に形成されている有機発光層と、

前記補助電極及び前記有機発光層を覆っている共通電極と、  
を含む、有機発光表示板。

## 【請求項 5】

前記画素電極は光反射性を有する導電物質で構成される、請求項 4 に記載の有機発光表示板。

## 【請求項 6】

前記共通電極は透明な導電物質で構成される、請求項 4 に記載の有機発光表示板。

40

## 【請求項 7】

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さらに含む、請求項 4 に記載の有機発光表示板。

## 【請求項 8】

前記データ線及び第 1 ドレイン電極を覆う層間絶縁膜をさらに含み、

前記連結部材は前記層間絶縁膜及び前記ゲート絶縁膜に形成されている接触孔を通じて前記第 2 ゲート電極と前記第 1 ドレイン電極とを接続している、請求項 7 に記載の有機発光表示板。

## 【請求項 9】

50

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う、有機発光表示板の製造方法。

【請求項 10】

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記補助電極を完成する段階と、  
を含む、請求項 9 に記載の有機発光表示板の製造方法。

10

20

【請求項 11】

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 9 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 12】

前記第 2 電極を透明な導電物質で形成する、請求項 9 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 13】

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

30

40

、  
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う、有機発光表示板の製造方法。

【請求項 14】

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、請求項 1 3 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 1 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 1 4 に記載の有機発光表示板の製造方法。 10

【請求項 1 6】

前記共通電極を透明な導電物質で形成する、請求項 1 4 に記載の有機発光表示板の製造方法。

【請求項 1 7】

前記画素電極と同一層に前記第 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 1 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】

20

【0001】

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】

【0002】

一般に有機発光表示装置は蛍光性有機物質を電氣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。 30

【0003】

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。 40

50

## 【 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用することもできる。

## 【 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。

10

## 【 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ことにある。

20

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

このような課題を解決するための本発明の実施例による有機発光表示板は複数の信号線、前記信号線に接続されていて、画素領域に各々配置されている複数の薄膜トランジスタ、前記薄膜トランジスタを通じて前記信号線に電氣的に接続されていて、前記画素領域に各々配置されている複数の第1電極、複数の前記第1電極を露出する複数の開口部を有する隔壁、前記隔壁上部に形成されていて、前記隔壁と同一の形状に形成される補助電極、前記第1電極上部の前記開口部に形成されている複数の有機発光層、及び前記補助電極及び前記有機発光層を覆っている第2電極を含む。

30

## 【 0 0 0 9 】

前記第1電極は光反射性を有する導電物質で構成されており、前記第2電極は透明な導電物質で構成されることが好ましい。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の他の実施例による有機発光表示板は、絶縁基板の上部に多結晶シリコンまたは非晶質シリコンにからなる第1及び第2チャンネル部を各々有する第1及び第2半導体、前記第1チャンネル部と重なる第1ゲート電極を有するゲート線、前記第2チャンネル部と重なる第2ゲート電極、前記第1及び第2半導体と前記第1及び第2ゲート電極の間に形成されているゲート絶縁膜、前記第1半導体一部と接している第1ソース電極を有するデータ線、前記第1チャンネル部を中心に前記第1ソース電極と対向して前記第1チャンネル部と接し、前記第2ゲート電極と接続されている第1ドレイン電極、前記第2チャンネル部の一部と接する第2ソース電極を有する電源電圧用電極、前記第2チャンネル部を中心に前記第2ソース電極と対向する第2ドレイン電極、前記第2ドレイン電極と接続されており、前記ゲート線と前記データ線で囲まれた画素領域に配置されている画素電極、前記画素領域の前記画素電極を露出する開口部を有する隔壁、前記隔壁上部に形成されていて、前記隔壁と同一の形状に形成される補助電極、前記画素電極上部の前記開口部形成されている有機発光層及び前記補助電極及び前記有機発光層を覆っている共通電極を含む。

40

画素電極は光反射性を有する導電物質で構成することが好ましく、前記共通電極は透明な導電物質で構成することが好ましく、前記第1ドレイン電極と前記第2ゲート電極を接続

50

する連結部材をさらに含むのが好ましい。

【0011】

前記データ線及び第1ドレイン電極を覆う層間絶縁膜をさらに含み、前記連結部材は前記層間絶縁膜及び前記ゲート絶縁膜に形成されている接触孔を通じて前記第2ゲート電極及び前記第1ドレイン電極と接続されているのが好ましい。

【0012】

本発明の1つの実施例による有機発光表示板の製造方法では、絶縁基板の上部に複数の第1電極を形成する段階、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、前記隔壁上部に補助電極を形成する段階、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及び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を含む。この時、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うことが好ましい。

10

【0013】

前記隔壁及び補助電極の形成段階は、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、前記導電膜上部に第1感光膜パターンを形成する段階、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、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、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及び前記第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を含むのが好ましい。

20

【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。

【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。

30

【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。

【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。

40

【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

50

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、154a、155a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153b、154b、155b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150a、150b、157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140が形成されている。ゲート絶縁膜140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121と第1及び第2ゲート電極124a、124b及び維持電極133が形成されている。第1ゲート電極124aはゲート線121に接続されて分枝状で形成されていて、第1トランジスタのチャンネル部(第1チャンネル部)154aと重なっており、第2ゲート電極124bはゲート線121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)154bと重なっている。維持電極133は第2ゲート電極124bと接続されており、多結晶シリコン層の維持電極部157と重なっている。

#### 【0021】

ゲート線121と第1及び第2ゲート電極124a、124b及び維持電極133の上には第1層間絶縁膜801が形成されており、第1層間絶縁膜801上にはデータ信号を伝達するデータ線171、電源電圧を供給する線形の電源電圧用電極172、第1及び第2ソース電極173a、173b及び第1及び第2ドレイン電極175a、175bが形成されている。第1ソース電極173aはデータ線171の一部で分枝の形態をしていて、第1層間絶縁膜801とゲート絶縁膜140を貫通している接触孔181を通じて第1ソース領域153aと接続されており、第2ソース電極173bは電源電圧用電極172の一部で分枝の形態をしていて、第1層間絶縁膜801とゲート絶縁膜140を貫通している接触孔184を通じて第2ソース領域153bと接続されている。第1ドレイン電極175aは第1層間絶縁膜801とゲート絶縁膜140を貫通している接触孔182、183を通じて第1ドレイン領域155a及び第2ゲート電極124bと接触してこれらを互いに電氣的に接続している。第2ドレイン電極175bは第1層間絶縁膜801とゲート絶縁膜140を貫通している接触孔186を通じて第2ドレイン領域155bと接続されており、データ線171と同一物質からなっている。

#### 【0022】

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802が形成されており、第2層間絶縁膜802は第2ドレイン電極175bを露出する接触孔185を有する。

#### 【0023】

第2層間絶縁膜802上部には接触孔185を通じて第2ドレイン電極175bと接続されている画素電極190が形成されている。画素電極190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190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190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190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。

#### 【0024】

第2層間絶縁膜802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803が形成されている。隔壁803は画素電極190周縁部を囲んで有機発光層70が充填される領域を限定している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

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。

## 【 0 0 2 6 】

隔壁 8 0 3 上には隔壁 8 0 3 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 2 7 2 が形成されている。補助電極 2 7 2 はその後形成される共通電極 2 7 0 と接触し、共通電極 2 7 0 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。

## 【 0 0 2 7 】

隔壁 8 0 3、有機発光層 7 0 及び補助電極 2 7 2 上には共通電極 2 7 0 が形成されている。共通電極 2 7 0 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 1 9 0 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 2 7 0 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。

## 【 0 0 2 8 】

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。

## 【 0 0 2 9 】

ゲート線 1 2 1 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 1 7 1 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 1 2 4 b に伝達される。第 2 ゲート電極 1 2 4 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 1 9 0 と有機発光層 7 0 に流れ、有機発光層 7 0 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 7 0 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 1 7 2 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。

## 【 0 0 3 0 】

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 2 2 b 及び前記図 1 ~ 図 3 を参照して説明する。

## 【 0 0 3 1 】

図 4、図 6、図 8、図 1 0、図 1 2、図 1 4、図 1 6、図 1 8 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 1 1 a 及び図 1 1 b は図 1 0 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 1 3 a 及び図 1 3 b は図 1 2 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 1 5 a 及び図 1 5 b は図 1 4 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 1 7 a 及び図 1 7 b は図 1 6 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 1 9 a 及び図 1 9 b は図 1 8 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 2 0 a 及び図 2 0 b は図 1 8 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 1 9 a 及び図 1 9 b の次の段階を示した図面であり、図 2 1 a 及び図 2 1 b は図 1 8 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 2 0 a 及び図 2 0 b の次の段階を示した図面であり、図 2 2 a 及び図 2 2 b は図 1 8 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 2 1 a 及び図 2 1 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 1 1 0 の上部に酸化シリコンなどを蒸着して遮断層 1 1 1 を形成し、遮断層 1 1 1 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)、PECVE (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

10

20

30

40

50



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150a、150bと維持電極部157を形成する。

【0032】

また、図6～図7bに示したように、多結晶シリコン層150a、150b、157上にゲート絶縁膜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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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の境界線は予備補助電極272'の下に位置する。

【0040】

次に、図21a及び図22b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PR1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PR2を形成する。

10

【0041】

また、図22a及び図22bに示したように、第2感光膜パターンPR2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PR2の下部に位置し、隔壁803の境界線内側に位置する。

【0042】

次に、図19a及び図19bに示したように第2感光膜パターンPR2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。

20

【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はマスキング（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T0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。

【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。

30

【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。

【0047】

図23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24及び図25は図23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。

40

【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。

【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

50

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、電氣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）などからなるのが好ましい。下部膜２１１と上部膜２１２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。

#### 【００５０】

ゲート線１２１上には窒化シリコン（SiNx）などからなるゲート絶縁膜１４０が形成されている。

10

#### 【００５１】

ゲート絶縁膜１４０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１５１と島形の第２半導体１５４ｂが形成されている。線形半導体１５１は主に縦方向に伸びており、これから複数の突出部１５４ａが第１ゲート電極１２４ａに向かって伸びて出て、第１ゲート電極１２４ａ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１５１はゲート線１２１と重なる地点付近で幅が大きくなって、ゲート線１２１の広い領域を覆っている。島形の第２半導体１５４ｂは第２ゲート電極１２４ｂと交差する第２チャンネル部を含み、維持電極１３３と重なる維持電極部１５７を有する。

#### 【００５２】

20

第１半導体１５１及び第２半導体１５４ｂ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１６１、１６５ａ、１６３ｂ、１６５ｂが形成されている。線形接触部材１６１は複数の突出部１６３ａを有しており、この突出部１６３ａと島形接触部材１６５ａは対をなして第１半導体１５１の突出部１５４ａ上に位置する。また、島形の接触部材１６３ｂ、１６５ｂは第２ゲート電極１２４ｂを中心に対向して対をなし、第２半導体１５４ｂ上部に位置する。

#### 【００５３】

半導体１５１、１５４ｂと抵抗性接触部材１６１、１６５ａ、１６３ｂ、１６５ｂの側面もやはり傾いており、傾斜角は３０～８０度である。

30

#### 【００５４】

抵抗性接触部材１６１、１６５ａ、１６３ｂ、１６５ｂ及びゲート絶縁膜１４０上には各々複数のデータ線１７１と複数の第１ドレイン電極１７５ａ、複数の電源電圧電極１７２及び第２ドレイン電極１７５ｂが形成されている。

#### 【００５５】

データ線１７１及び電源電圧電極１７２は主に縦方向に伸びてゲート線１２１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１７１で第１ドレイン電極１７５ａに向かって伸びた複数の分枝が第１ソース電極１７３ａを構成し、各電源電圧電極１７２で第２ドレイン電極１７５ｂに向かって伸びた複数の分枝が第２ソース電極１７３ｂを構成する。一对の第１及び第２ソース電極１７３ａ、１７３ｂと第１及び第２ドレイン電極１７５ａ、１７５ｂは互いに分離されており、各々第１及び第２ゲート電極１２４ａ、１２４ｂに対して互いに反対側に位置する。第１ゲート電極１２４ａ、第１ソース電極１７３ａ及び第１ドレイン電極１７５ａは第１半導体１５１の突出部１５４ａ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１２４ｂ、第２ソース電極１７３ｂ及び第２ドレイン電極１７５ｂは第２半導体１５４ｂ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１７２は第２半導体１５４ｂの維持電極部１５７と重なる。

40

#### 【００５６】

データ線１７１、第１及び第２ドレイン電極１７５ａ、１７５ｂ及び電源電圧電極１７２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

50

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。

【0057】

データ線171、第1及び第2ドレイン電極175a、175b及び電源電圧電極172もゲート線121と同様にその側面が約30～80度の角度で各々傾いている。

【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。

10

【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】

20

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。

30

【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。

40

【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】

50

図 2 6、図 2 8、図 3 0、図 3 2、図 3 4、図 3 6 は図 2 3 ~ 図 2 5 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 2 7 a 及び図 2 7 b は図 2 6 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 2 9 a 及び図 2 9 b は図 2 8 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 3 1 a 及び図 3 1 b は図 3 0 で XXXIa-XXXIa' 線及び XXXIb-XXXIb' 線に沿って切断して示した断面図であり、図 3 3 a 及び図 3 3 b は図 3 2 で XXXIIa-XXXIIa' 線及び XXXIIb-XXXIIb' 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-XXXVb' 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。

#### 【 0 0 6 9 】

10

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ニングして複数の第 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。

#### 【 0 0 7 0 】

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。

20

#### 【 0 0 7 1 】

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ニングして複数の第 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。

#### 【 0 0 7 2 】

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。

30

#### 【 0 0 7 3 】

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。

#### 【 0 0 7 4 】

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。

40

#### 【 0 0 7 5 】

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ニ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。

#### 【 0 0 7 6 】

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。

50

## 【 0 0 7 7 】

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 】

## 【 0 0 7 8 】

- 【 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。 10
- 【 図 5 a 】 図 4 で Va-Va' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 5 b 】 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 7 a 】 図 6 で VIIa-VIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 7 b 】 図 6 で VIIb-VIIb' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 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 9 a 】 図 8 で IXa-IXa' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 9 b 】 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 11 a 】 図 10 で XIa-XIa' 線に沿って切断して示した断面図である。 20
- 【 図 11 b 】 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 13 a 】 図 12 で XIIIa-XIIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 13 b 】 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。
- 【 図 15 a 】 図 14 で XVa-XVa' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 15 b 】 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 17 a 】 図 16 で XVIIa-XVIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 17 b 】 図 16 で XVIIb-XVIIb' 線に沿って切断して示した断面図である。 30
- 【 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 19 a 】 図 18 で XIXa-XIXa' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 19 b 】 図 18 で XIXb-XIXb' 線に沿って切断して示した断面図である。
- 【 図 20 a 】 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 19 a の次の段階を示した図面である。
- 【 図 20 b 】 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 19 b の次の段階を示した図面である。
- 【 図 21 a 】 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 20 a の次の段階を示した図面である。
- 【 図 21 b 】 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 20 b の次の段階を示した図面である。 40
- 【 図 22 a 】 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 21 a の次の段階を示した図面である。
- 【 図 22 b 】 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 21 b の次の段階を示した図面である。
- 【 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 2 7 a】図 2 6 で XXVIIa-XXVIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 2 7 b】図 2 6 で XXVIIb-XXVIIb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 2 8】図 2 3 ~ 図 2 5 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 2 9 a】図 2 8 で XXIXa-XXIXa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 2 9 b】図 2 8 で XXIXb-XXIXb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3 0】図 2 3 ~ 図 2 5 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 3 1 a】図 3 0 で XXXIa-XXXIa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3 1 b】図 3 0 で XXXIb-XXXIb' 線に沿って切断して示した断面図である。

10

【図 3 2】図 2 3 ~ 図 2 5 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 3 3 a】図 3 2 で XXXIIa-XXXIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3 3 b】図 3 2 で XXXIIb-XXXIIb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3 4】図 2 3 ~ 図 2 5 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 3 5 a】図 3 4 で XXXVa-XXXVa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3 5 b】図 3 4 で XXXVb-XXXVb' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3 6】図 2 3 ~ 図 2 5 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 3 7 a】図 3 6 で XXXVIIa-XXXVIIa' 線に沿って切断して示した断面図である。

【図 3 7 b】図 3 6 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】

【 0 0 7 9 】

1 1 0 : 基板

1 2 1 : ゲート線

1 2 4 a、1 2 4 b : ゲート電極

1 4 0 : ゲート絶縁膜

1 5 0 a、1 5 0 b : 半導体

1 7 1 : データ線

30

1 7 3 a、1 7 3 b : ソース電極

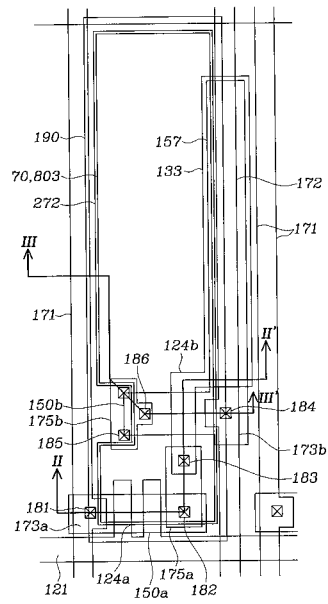
1 7 5 a、1 7 5 b : ドレイン電極

1 8 0 : 保護膜

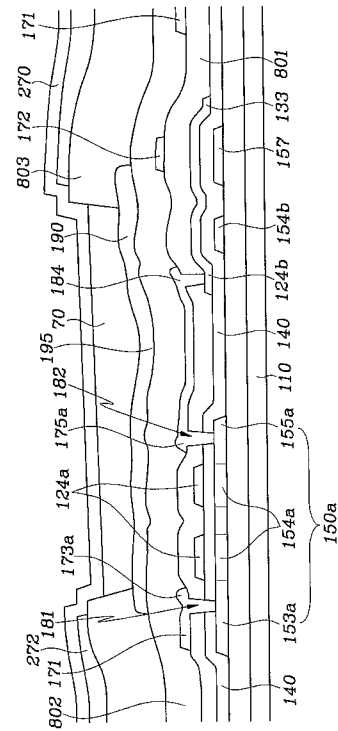
1 8 1、1 8 2、1 8 3、1 8 4、1 8 5、1 8 6 : 接触孔

1 9 0 : 画素電極

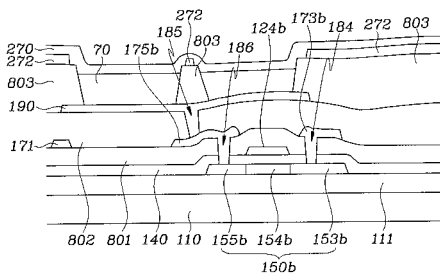
【図 1】



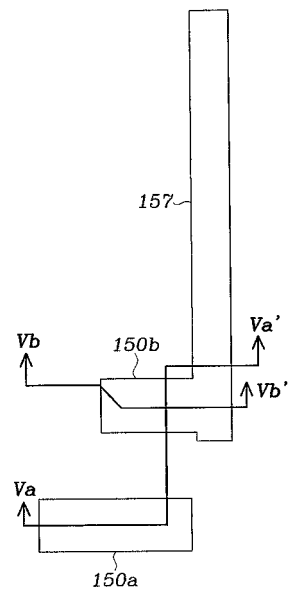
【図 2】



【図 3】

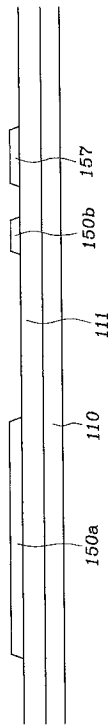


【図 4】

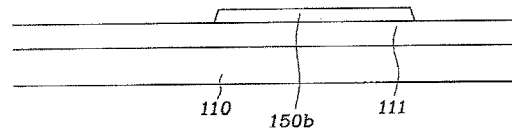




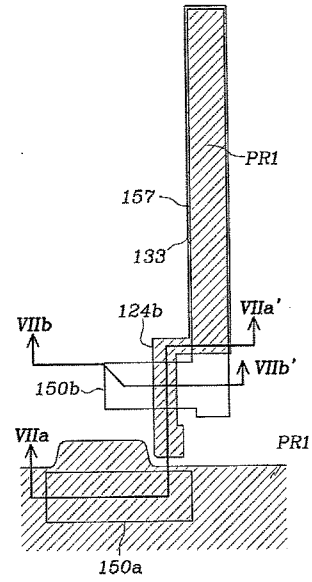
【図 5 a】



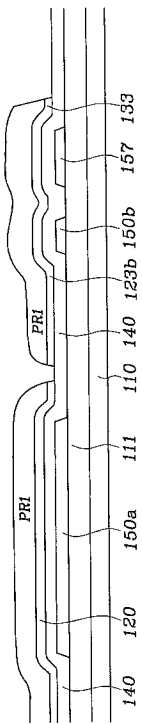
【図 5 b】



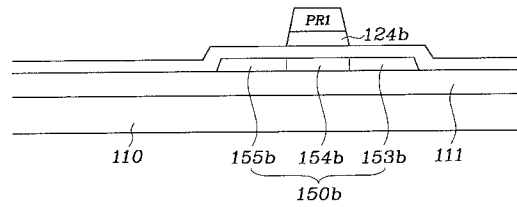
【図 6】



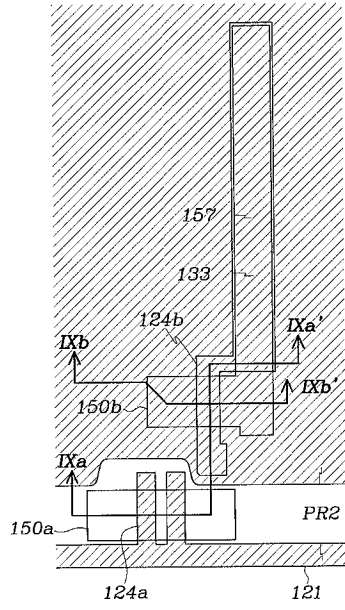
【図 7 a】



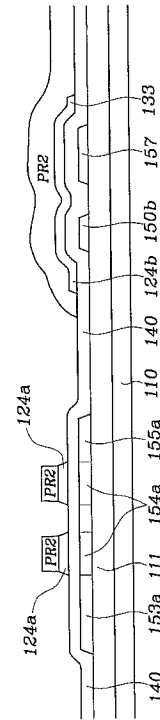
【図 7 b】



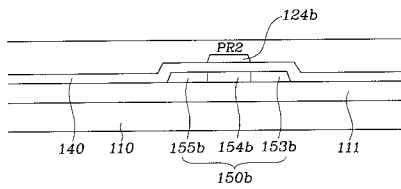
【図 8】



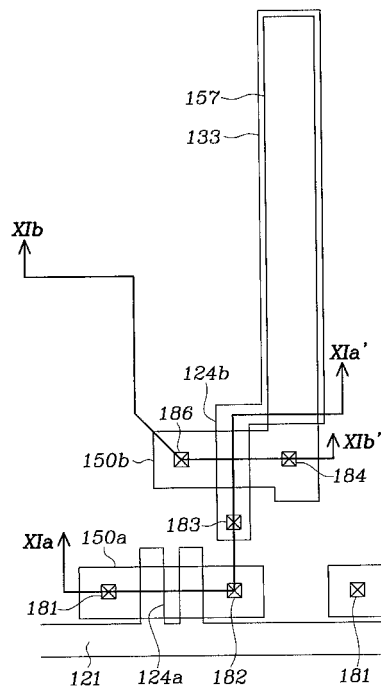
【図 9 a】



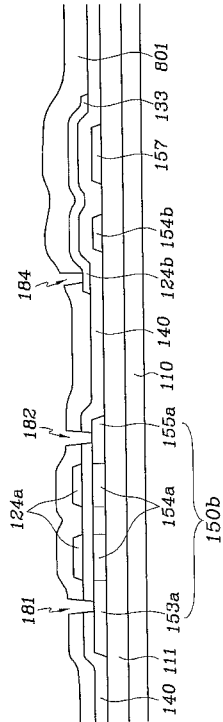
【図 9 b】



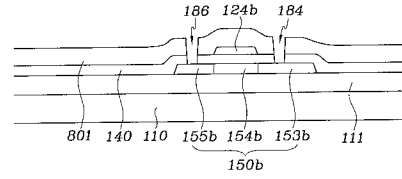
【図 10】



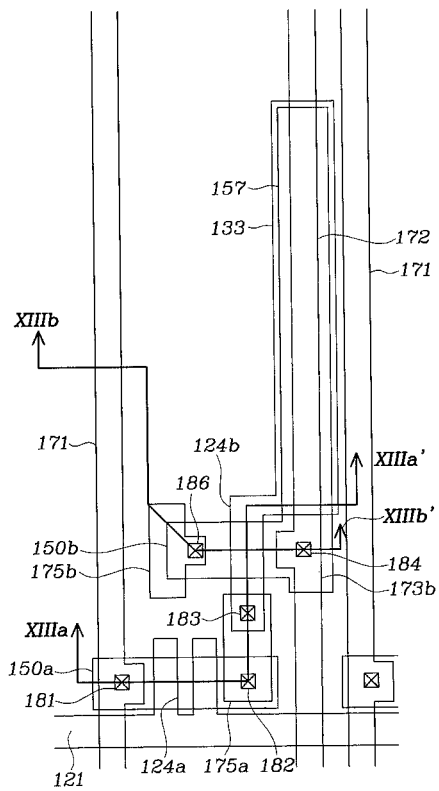
【図 1 1 a】



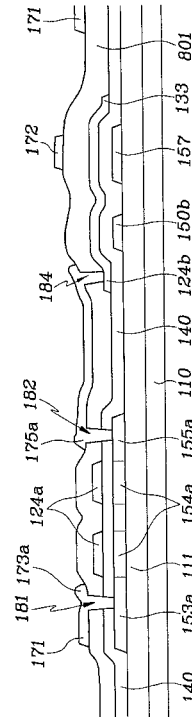
【図 1 1 b】



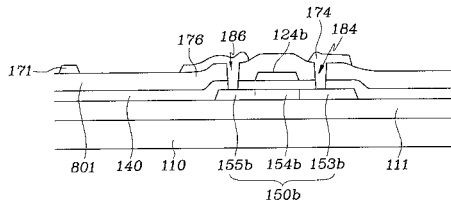
【図 1 2】



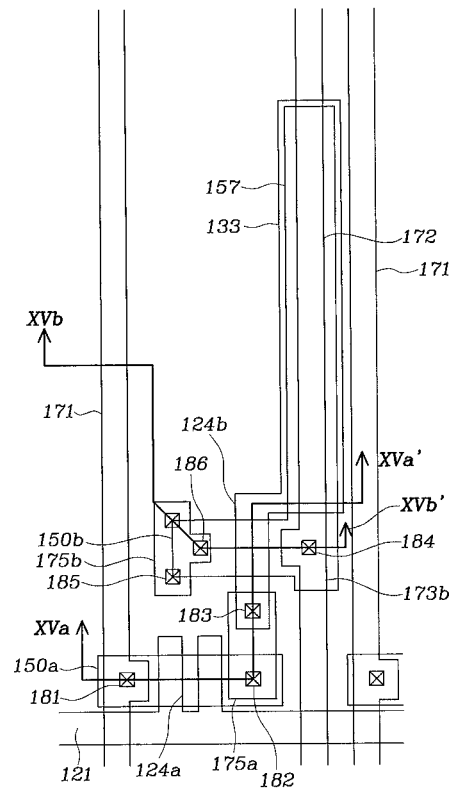
【図 1 3 a】



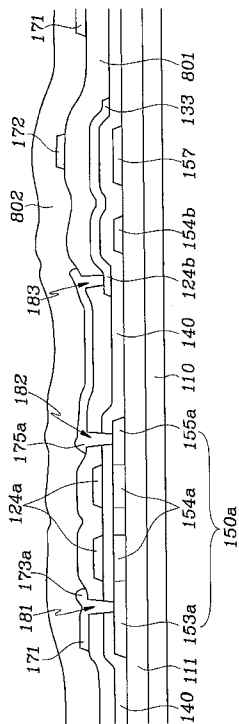
【図 13 b】



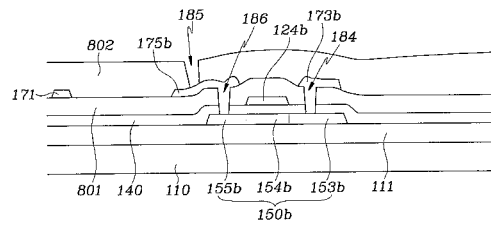
【図 14】



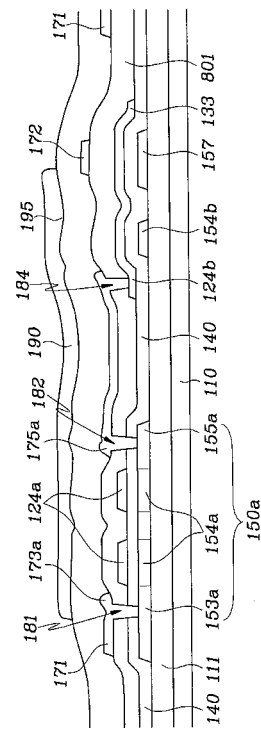
【図 15 a】



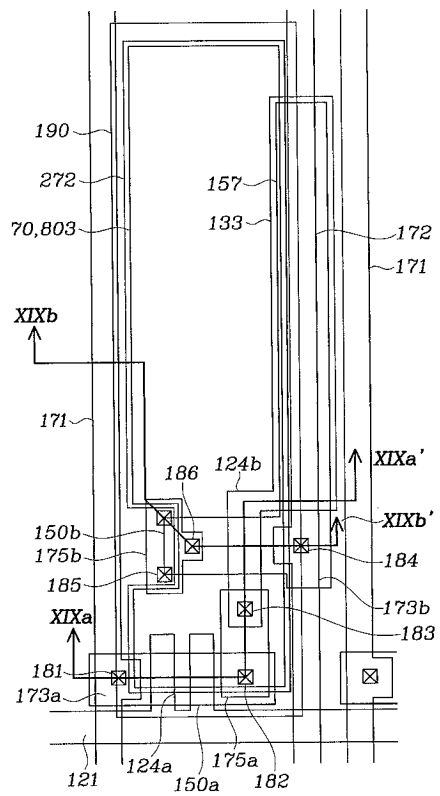
【図 15 b】



【 図 1 7 a 】

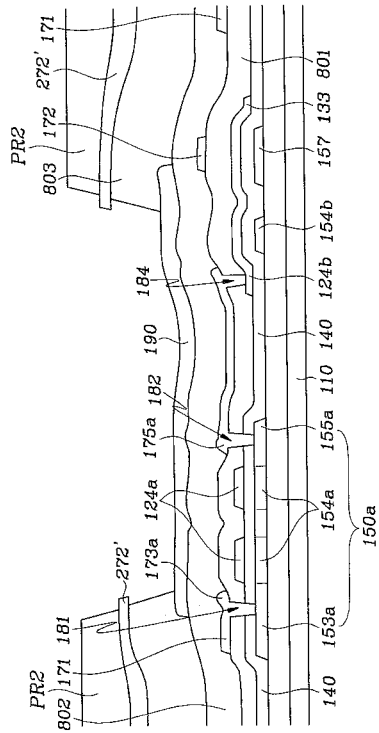


【 図 1 8 】

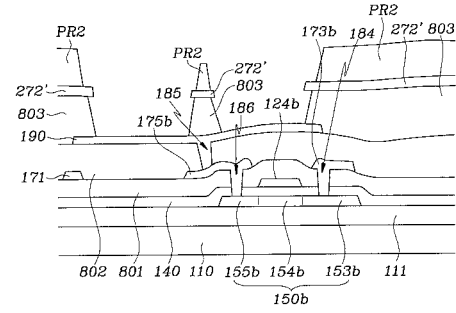




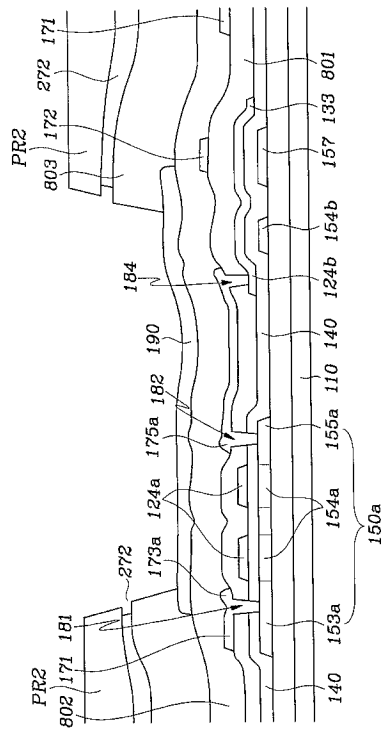
【図 2 1 a】



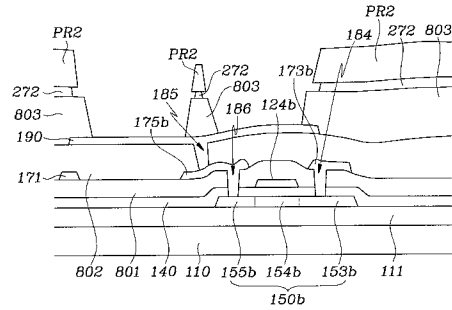
【図 2 1 b】



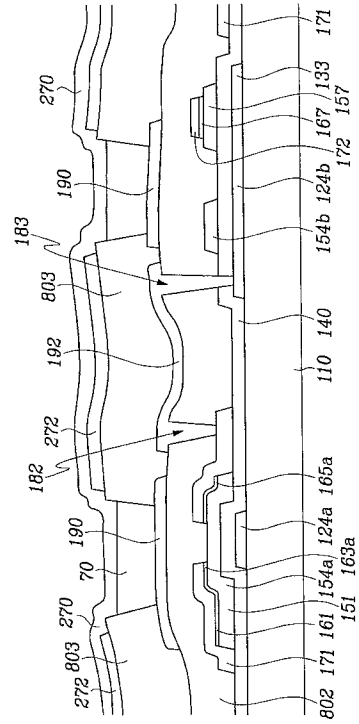
【図 2 2 a】



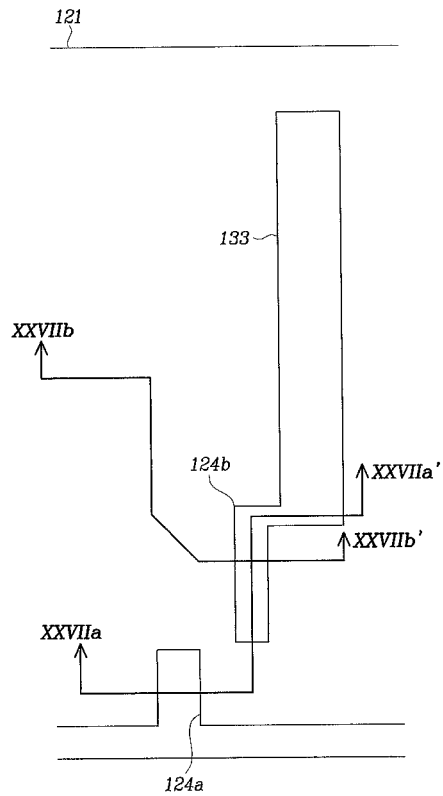
【図 2 2 b】



【 図 2 4 】

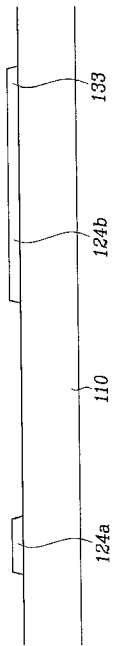


【 図 2 6 】

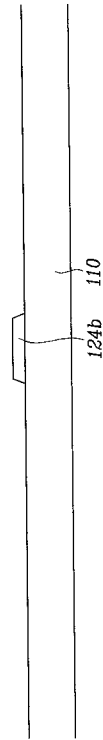




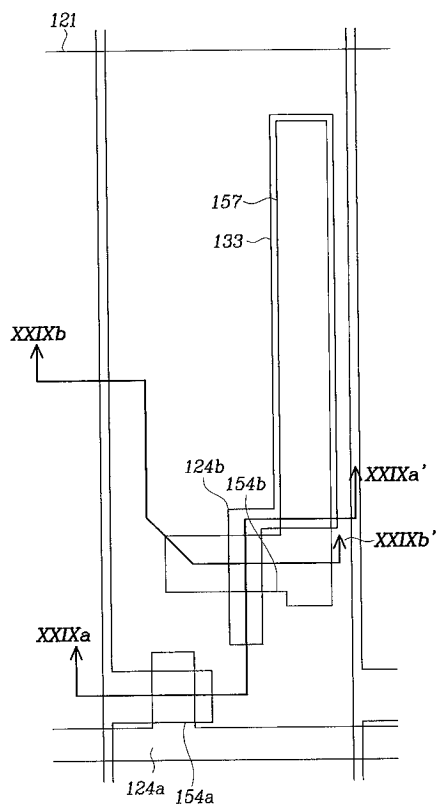
【図 27 a】



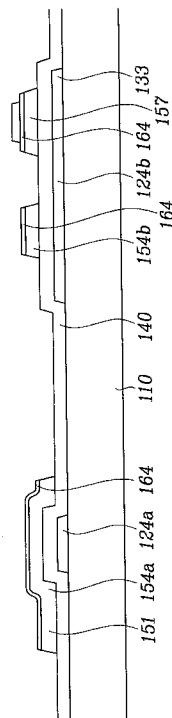
【図 27 b】



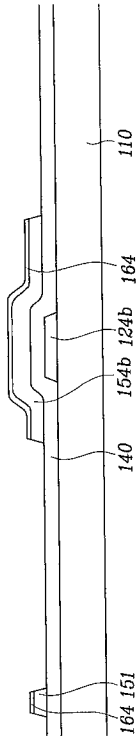
【図 28】



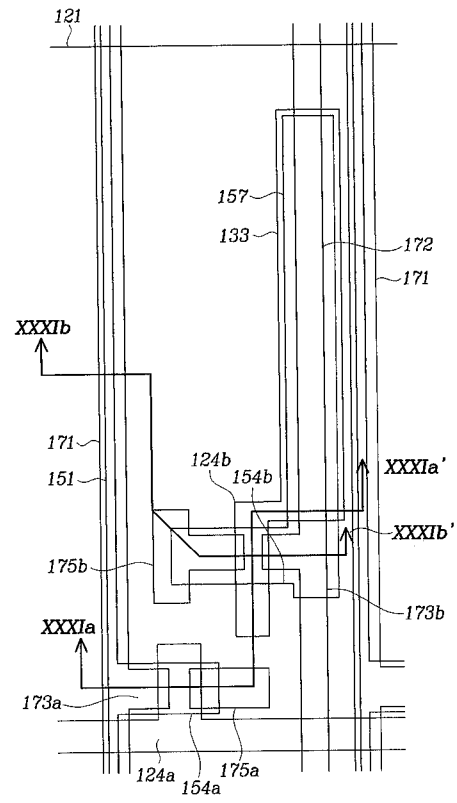
【図 29 a】



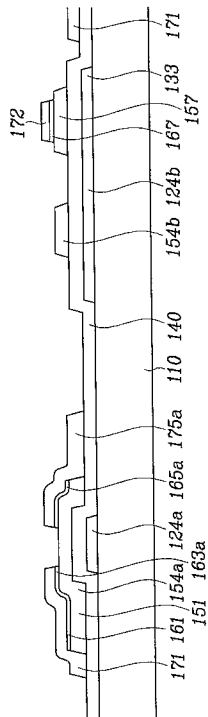
【図 29 b】



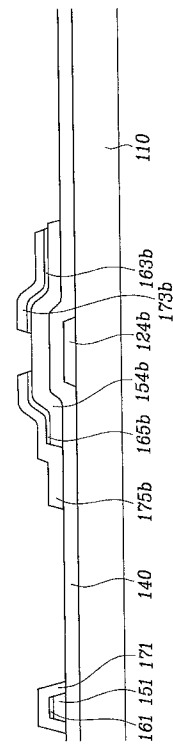
【図 30】



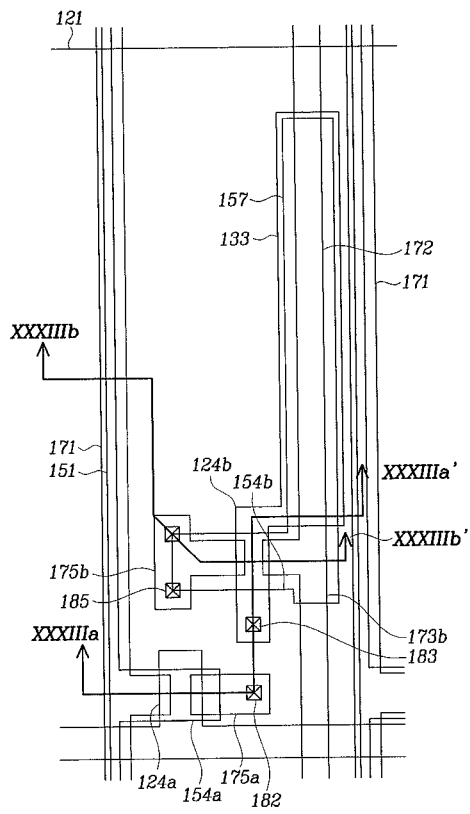
【図 31 a】



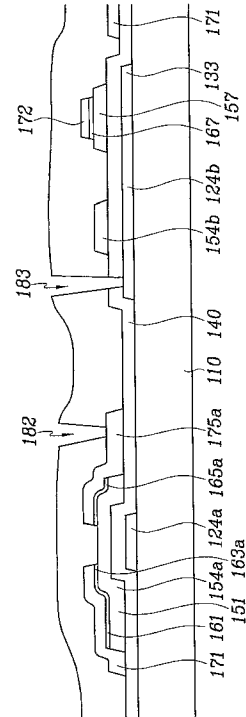
【図 31 b】



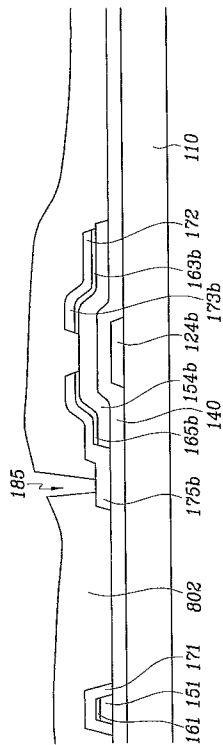
【図 3 2】



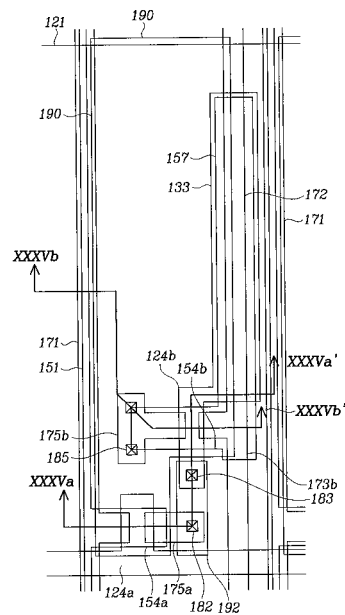
【図 3 3 a】



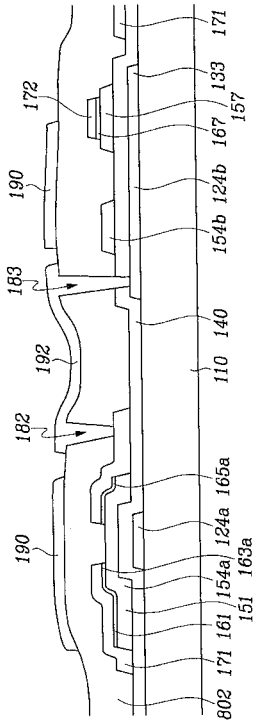
【図 3 3 b】



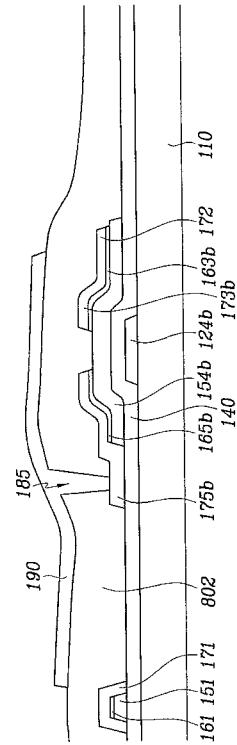
【図 3 4】



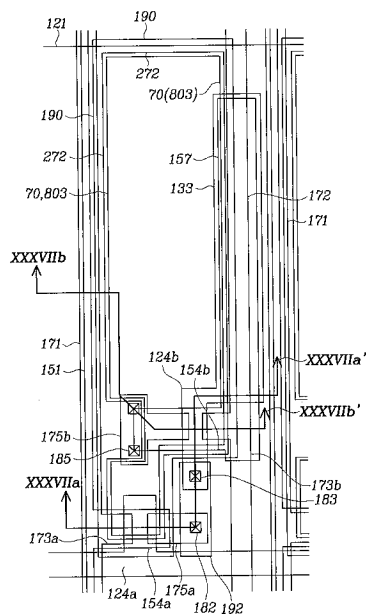
【図 3 5 a】



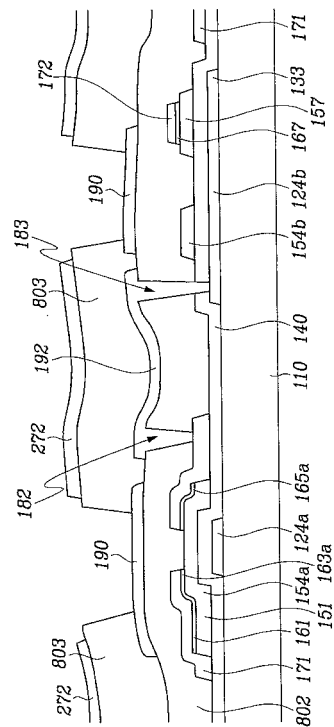
【図 3 5 b】



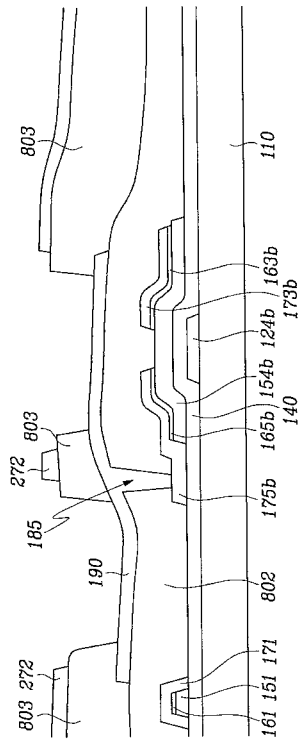
【図 3 6】



【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

Fターム(参考) 3K007 AB18 BA06 CC00 DB03 FA00 FA01 GA00

5C094 AA43 BA03 BA29 CA19 DA15 EA10

专利名称(译)	有机发光显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP200516662A</a>	公开(公告)日	2005-06-23
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		
[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	H01L51/50 G02F1/136 G09F9/30 G09G3/30 H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56 H05B33/00 H05B33/08 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/26		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L27/3244 H01L51/56 H01L2251/5315		
FI分类号	H05B33/14.A G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/10 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 5C094 /AA43 5C094/BA03 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/DA15 5C094/EA10 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		
优先权	1020030085490 2003-11-28 KR		
其他公开文献	JP4613054B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

可简化制造过程的有机发光显示面板及其制造方法，以及适合于大型化的有机发光显示面板的制造方法。在制造有机发光显示面板的方法中，由非晶硅或多晶硅制成的第一和第二半导体层形成在绝缘基板上，并且形成栅线和具有第一栅电极的第二栅电极。形成栅电极。接下来，在栅极线和第二栅极以及第一和第二半导体层之间形成栅极绝缘膜之后，在栅极绝缘膜上形成第一和第二源极，数据线，第一和第二。形成漏电极和电源电压电极。接下来，在形成覆盖它们的层间绝缘膜之后，在层间绝缘膜上形成与第二漏极连接的像素电极。接下来，在像素电极上被分隔壁分隔的预定区域中形成一个开口，该开口暴露像素电极，分隔壁上方的辅助电极，有机发光层，并形成与辅助电极和有机发光层接触的公共电极。要做。[选型图]图1

