

(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2011-171300

(P2011-171300A)

(43) 公開日 平成23年9月1日 (2011. 9. 1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	3K107
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	5C094
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 338	
審査請求 未請求 請求項の数 27 O L (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2011-29011 (P2011-29011)
 (22) 出願日 平成23年2月14日 (2011. 2. 14)
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0013844
 (32) 優先日 平成22年2月16日 (2010. 2. 16)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 308040351
 三星モバイルディスプレイ株式会社
 Samsung Mobile Display Co., Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
 San #24 Nongseo-Dong, Giheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do 446-711 Republic of KOREA
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人
 (72) 発明者 金 英 一
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
 三星モバイルディスプレイ株式会社内
 最終頁に続く

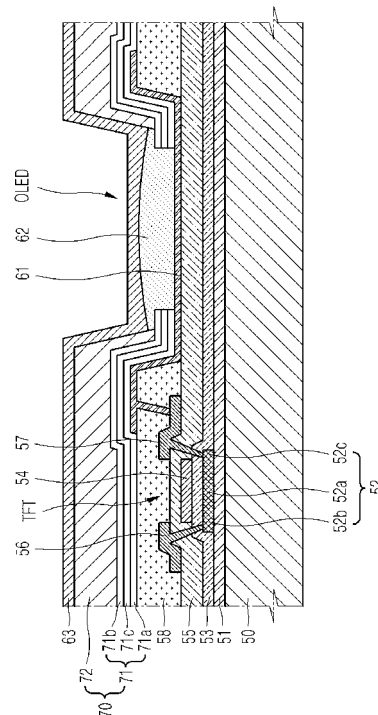
(54) 【発明の名称】 有機発光ディスプレイ装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】有機発光ディスプレイ装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】基板50と、基板上に配される薄膜トランジスタTFTと、薄膜トランジスタ上にピクセルごとに形成される第1電極61と、少なくとも二層を備え、第1電極のエッジを覆うように形成される第1画素定義膜71と、第1画素定義膜上に第1画素定義膜の少なくとも一部を覆うように形成される第2画素定義膜72と、第1電極上に形成され、発光層を備える有機層62と、第1電極と対向するように位置する第2電極63と、を備える有機発光ディスプレイ装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板と、
前記基板上に配される薄膜トランジスタと、
前記薄膜トランジスタ上にピクセルごとに形成される第 1 電極と、
少なくとも二層を備え、前記第 1 電極のエッジを覆うように形成される第 1 画素定義膜と、
前記第 1 画素定義膜上に、前記第 1 画素定義膜の少なくとも一部を覆うように形成される第 2 画素定義膜と、
前記第 1 電極上に形成され、発光層を備える有機層と、
前記第 1 電極と対向するように位置する第 2 電極と、を備える有機発光ディスプレイ装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 画素定義膜は、無機物質を含み、前記第 2 画素定義膜は、有機物質を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記第 1 画素定義膜は、前記第 1 電極と接する第 1 層と、前記第 1 層の上部に形成され、前記第 2 画素定義膜と接する第 2 層と、を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記第 1 層は、疎水性材料を含み、前記第 2 層は、親水性材料を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 層は、前記第 1 電極との間にエッチング選択比のある物質で形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 6】

前記第 1 層は、 SiN_x を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記第 2 層は、 SiO_2 を含むことを特徴とする請求項 3 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置。

30

【請求項 8】

前記第 1 層と前記第 2 層との間に介在され、バッファ層の役割を担う第 3 層をさらに備えることを特徴とする請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 9】

前記第 1 画素定義膜は、前記第 2 画素定義膜より画素領域側に一定の長さだけ突出するように形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 10】

前記第 2 画素定義膜は、前記第 1 画素定義膜の端部を覆わないように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

40

【請求項 11】

前記薄膜トランジスタは、
前記基板上に形成される半導体活性層と、前記半導体活性層と絶縁されたゲート電極と、前記半導体活性層にそれぞれ接するソース及びドレイン電極と、を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 12】

前記ドレイン電極と前記第 1 電極との間に介在されるパッシベーション膜をさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 13】

50

前記ドレイン電極と前記第 1 電極とが直接接触することを特徴とする請求項 1 1 に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 1 4】

前記第 2 電極は、前記第 2 画素定義膜上に前記第 2 画素定義膜に沿って形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項 1 5】

基板と、前記基板上に形成される半導体活性層と、前記半導体活性層と絶縁されたゲート電極と、前記半導体活性層にそれぞれ接するソース及びドレイン電極と、を備える薄膜トランジスタを備える工程と、

前記薄膜トランジスタ上に、前記薄膜トランジスタの前記ドレイン電極と電氣的に連結されるように第 1 電極を形成する工程と、

前記第 1 電極上に前記第 1 電極のエッジを覆うように、少なくとも二層を備える第 1 画素定義膜を形成する工程と、

前記第 1 画素定義膜上に前記第 1 画素定義膜の少なくとも一部を覆うように第 2 画素定義膜を形成する工程と、

前記第 1 画素定義膜及び前記第 2 画素定義膜をパターニングして、前記第 1 電極が外部に露出される工程と、

前記第 1 電極上に有機層を形成する工程と、

前記第 2 画素定義膜及び前記有機層上に第 2 電極を形成する工程と、を含む有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 1 6】

前記薄膜トランジスタ上に第 1 電極を形成する工程は、

前記薄膜トランジスタ上にパッシベーション膜を形成する工程と、

前記パッシベーション膜をパターニングして所定の開口部を形成する工程と、

前記パッシベーション膜上に導電性物質を塗布した後、これをパターニングして第 1 電極を形成する工程と、を含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 1 7】

前記薄膜トランジスタ上に第 1 電極を形成する工程は、

前記薄膜トランジスタ上に導電性物質を塗布した後、これをパターニングして第 1 電極を形成する工程を含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 1 8】

前記ドレイン電極と前記第 1 電極とが直接接触することを特徴とする請求項 1 7 に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 1 9】

前記第 1 画素定義膜は、無機物質を含み、前記第 2 画素定義膜は、有機物質を含むことを特徴とする請求項 1 5 ~ 1 8 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 0】

前記第 1 画素定義膜及び前記第 2 画素定義膜をパターニングして、前記第 1 電極が外部に露出される工程は、

前記第 2 画素定義膜が前記第 1 画素定義膜の端部を覆わないようにパターニングされることを特徴とする請求項 1 5 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 1】

前記第 1 画素定義膜を形成する工程は、

前記第 1 電極と接する第 1 層を形成する工程と、

前記第 1 層の上部に形成される第 2 層を形成する工程と、を含むことを特徴とする請求項 1 5 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 2】

前記第 1 層は、疎水性材料を含み、前記第 2 層は、親水性材料を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 3】

前記第 1 層は、前記第 1 電極との間にエッチング選択比のある物質で形成されることを特徴とする請求項 2 1 に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 4】

前記第 1 層は、 SiN_x を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 5】

前記第 2 層は、 SiO_2 を含むことを特徴とする請求項 2 1 ~ 2 4 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 6】

前記第 1 層と前記第 2 層との間に介在され、バッファ層の役割を担う第 3 層を形成する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 2 1 ~ 2 5 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 2 7】

前記有機層は、インクジェットまたはノズルプリンティング方法で形成されることを特徴とする請求項 1 5 ~ 2 6 のいずれか 1 項に記載の有機発光ディスプレイ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機発光ディスプレイ装置及びその製造方法に係り、さらに詳細には、ピクセル電極のエッジ領域で不良が改善された有機発光ディスプレイ装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

通常、平板表示装置 (Flat Display Device) は、発光型と非発光型とに大別されうる。発光型としては、平板陰極線管 (Flat Cathode Ray tube) と、プラズマディスプレイパネル (Plasma Display Panel: PDP) と、電界発光素子 (Electron Luminescent Device) と、発光ダイオード (LED) と、がある。非発光型としては、液晶ディスプレイ (LCD) が挙げられる。このうち、電界発光素子は、視野角が広く、コントラストが優秀であるだけでなく、応答速度が速いという長所を有して、次世代表示素子として注目されている。このような電子発光素子は、発光層を形成する物質によって、無機電界発光素子と有機電界発光素子とに区分される。

【0003】

このうち、有機電界発光素子は、蛍光性有機化合物を電氣的に励起させて発光させる自発光型ディスプレイであって、低い電圧で駆動可能であり、薄型化が容易であり、広視野角、速い応答速度など、液晶ディスプレイにおいて問題点として指摘されていることを解決できる次世代ディスプレイとして注目されている。

【0004】

有機電界発光素子は、アノード電極とカソード電極との間に有機物で形成された発光層を備えている。有機電界発光素子は、これらの電極に正極及び負極電圧がそれぞれ印加されることによって、アノード電極から注入された正孔が正孔輸送層を經由して発光層に移動し、電子は、カソード電極から電子輸送層を經由して発光層に移動し、発光層で電子と正孔とが再結合して励起子を生成する。

【0005】

この励起子が、励起状態から基底状態に変化して、発光層の蛍光性分子が発光すること

10

20

30

40

50

によって画像を形成する。フルカラー型有機電界発光素子の場合には、赤（Ｒ）、緑（Ｇ）、青（Ｂ）の三色を発光する画素を備えるようにすることによって、フルカラーを具現する。

【０００６】

このような有機電界発光素子で、アノード電極の両端部には、画素定義膜が形成される。そして、この画素定義膜に所定の開口を形成した後、開口が形成されて外部に露出されたアノード電極の上部に発光層及びカソード電極が順次に形成される（たとえば、下記特許文献１を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【０００７】

【特許文献１】特開２００６－１１４４７０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明が解決しようとする課題は、ピクセル電極のエッジ領域で不良が改善された有機発光ディスプレイ装置及びその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

前記課題を達成するために、本発明は、基板と、前記基板上に配される薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタ上にピクセルごとに形成される第１電極と、少なくとも二層を備え、前記第１電極のエッジを覆うように形成される第１画素定義膜と、前記第１画素定義膜上に前記第１画素定義膜の少なくとも一部を覆うように形成される第２画素定義膜と、前記第１電極上に形成され、発光層を備える有機層と、前記第１電極と対向するように位置する第２電極と、を備える有機発光ディスプレイ装置を提供する。

20

【００１０】

本発明において、前記第１画素定義膜は、無機物質を含み、前記第２画素定義膜は、有機物質を含みうる。

【００１１】

本発明において、前記第１画素定義膜は、前記第１電極と接する第１層と、前記第１層の上部に形成され、前記第２画素定義膜と接する第２層と、を備えうる。

30

【００１２】

ここで、前記第１層は、疎水性材料を含み、前記第２層は、親水性材料を含みうる。

【００１３】

ここで、前記第１層は、前記第１電極との間にエッチング選択比のある物質で形成されうる。

【００１４】

ここで、前記第１層は、 SiNx を含みうる。

【００１５】

ここで、前記第２層は、 SiO_2 を含みうる。

40

【００１６】

ここで、前記第１層と前記第２層との間に介在され、バッファ層の役割を担う第３層をさらに備えうる。

【００１７】

本発明において、前記第１画素定義膜は、前記第２画素定義膜より画素領域側に一定ほど突出して形成されうる。

【００１８】

本発明において、前記第２画素定義膜は、前記第１画素定義膜の端部を覆わないように形成されうる。

【００１９】

50

本発明において、前記薄膜トランジスタは、前記基板上に形成される半導体活性層と、前記半導体活性層に絶縁されたゲート電極と、前記半導体活性層にそれぞれ接するソース及びドレイン電極と、を備えうる。

【0020】

ここで、前記ドレイン電極と前記第1電極との間に介在されるパッシベーション膜をさらに備えうる。

【0021】

ここで、前記ドレイン電極と前記第1電極とが直接接触しうる。

【0022】

本発明において、前記第2電極は、前記第2画素定義膜上に前記第2画素定義膜に沿って形成されうる。

10

【0023】

他の側面に関する本発明は、基板と、前記基板上に形成される半導体活性層と、前記半導体活性層に絶縁されたゲート電極と、前記半導体活性層にそれぞれ接するソース及びドレイン電極と、を備える薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor: TFT) を備える工程と、前記薄膜トランジスタ上に、前記薄膜トランジスタの前記ドレイン電極と電氣的に連結されるように第1電極を形成する工程と、前記第1電極上に前記第1電極のエッジを覆うように、少なくとも二層を備える第1画素定義膜を形成する工程と、前記第1画素定義膜上に前記第1画素定義膜の少なくとも一部を覆うように第2画素定義膜を形成する工程と、前記第1画素定義膜及び前記第2画素定義膜をパターニングして前記第1電極が外部に露出される工程と、前記第1電極上に有機層を形成する工程と、前記第2画素定義膜及び前記有機層上に第2電極を形成する工程と、を含む有機発光ディスプレイ装置の製造方法を提供する。

20

【0024】

本発明において、前記薄膜トランジスタ上に第1電極を形成する工程は、前記薄膜トランジスタ上にパッシベーション膜を形成する工程と、前記パッシベーション膜をパターニングして所定の開口部を形成する工程と、前記パッシベーション膜上に導電性物質を塗布した後、これをパターニングして第1電極を形成する工程と、を含みうる。

【0025】

本発明において、前記薄膜トランジスタ上に第1電極を形成する工程は、前記薄膜トランジスタ上に導電性物質を塗布した後、これをパターニングして第1電極を形成する工程を含みうる。

30

【0026】

ここで、前記ドレイン電極と前記第1電極とが直接接触しうる。

【0027】

本発明において、前記第1画素定義膜は無機物質を含み、前記第2画素定義膜は有機物質を含みうる。

【0028】

本発明において、前記第1画素定義膜及び前記第2画素定義膜をパターニングして前記第1電極が外部に露出される工程は、前記第2画素定義膜が前記第1画素定義膜の端部を覆わないようにパターニングされうる。

40

【0029】

本発明において、前記第1画素定義膜を形成する工程は、前記第1電極と接する第1層を形成する工程と、前記第1層の上部に形成される第2層を形成する工程とを含みうる。

【0030】

ここで、前記第1層は、疎水性材料を含み、前記第2層は、親水性材料を含みうる。

【0031】

ここで、前記第1層は、前記第1電極との間にエッチング選択比のある物質で形成されうる。

【0032】

50

ここで、前記第 1 層は、 SiN_x を含みうる。

【0033】

ここで、前記第 2 層は、 SiO_2 を含みうる。

【0034】

ここで、前記第 1 層と前記第 2 層との間に介在されてバッファ層の役割を担う第 3 層を形成する工程をさらに含みうる。

【0035】

本発明において、前記有機層は、インクジェット (Ink jet) またはノズルプリンティング (Nozzle Printing) 方法で形成されうる。

【発明の効果】

10

【0036】

本発明によれば、ピクセル電極のエッジ領域で不良が改善される効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明の第 1 実施例に関する有機発光ディスプレイ装置を示す断面図である。

【図 2】図 1 による有機発光ディスプレイ装置の製造方法を順次に示す断面図である。

【図 3】図 2 に後続する断面図である。

【図 4】図 3 に継続する断面図である。

【図 5】図 4 に継続する断面図である。

【図 6】図 5 に後続する断面図である。

20

【図 7】図 6 に後続する断面図である。

【図 8】本発明の第 2 実施例に関する有機発光ディスプレイ装置を示す断面図である。

【図 9】図 8 による有機発光ディスプレイ装置の製造方法を順次に示す断面図である。

【図 10】図 9 に後続する断面図である。

【図 11】図 10 に後続する断面図である。

【図 12】図 11 に後続する断面図である。

【図 13】図 12 に後続する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、添付した図面を参照して、本発明の望ましい実施例についてさらに詳細に説明する。

30

【0039】

(第 1 実施例)

図 1 は、本発明の第 1 実施例に関する有機発光ディスプレイ装置を示した断面図である。

【0040】

図 1 に示したように、ガラス材またはプラスチック材の基板 50 上に、バッファ層 51 が形成されており、この上に薄膜トランジスタ (TFT) と、有機電界発光素子 (OLED : Organic Light Emitting Diode) とが形成される。

【0041】

40

基板 50 上には、バッファ層 51 が形成され、バッファ層 51 上には、半導体素材で形成された活性層 52 が備えられ、この活性層 52 を覆うようにゲート絶縁膜 53 が形成される。ゲート絶縁膜 53 の上部には、ゲート電極 54 が形成される。ゲート電極 54 は、TFT のオン / オフ信号を印加するゲートライン (図示せず) と連結されている。そして、ゲート電極 54 を覆うように層間絶縁膜 55 が形成され、層間絶縁膜 55 の上部に、ソース / ドレイン電極 56 , 57 が形成される。ソース / ドレイン電極 56 , 57 は、ゲート絶縁膜 53 及び層間絶縁膜 55 に形成されたコンタクトホールによって活性層 52 のソース / ドレイン領域 52 b , 52 c にそれぞれ接触される。そして、ソース / ドレイン電極 56 , 57 の上部には、 SiO_2 、 SiN_x で形成されたパッシベーション膜 58 が形成される。

50

【 0 0 4 2 】

詳細には、基板 5 0 上に備えられる活性層 5 2 は、無機半導体または有機半導体から選択されて形成されるものであって、ソース/ドレイン領域 5 2 b , 5 2 c には n 型または p 型不純物がドーピングされており、これらのソース領域とドレイン領域とを連結するチャンネル領域 5 2 a を備える。

【 0 0 4 3 】

活性層 5 2 は、無機半導体または有機半導体で形成される。活性層 5 2 を形成する無機半導体は、CdS、GaS、ZnS、CdSe、CaSe、ZnSe、CdTe、SiC、及び Si を含むものでありうる。そして、活性層 5 2 を形成する有機半導体には、高分子として、ポリチオフェン及びその誘導体、ポリパラフェニレンビニレン及びその誘導体、ポリパラフェニレン及びその誘導体、ポリフルオレン及びその誘導体、ポリチオフェンビニレン及びその誘導体、ポリチオフェン-ヘテロ環芳香族共重合体及びその誘導体を含み、低分子として、ペンタセン、テトラセン、ナフタレンのオリゴアセン及びこれらの誘導体；アルファ()-6-チオフェン、アルファ()-5-チオフェンのオリゴチオフェン及びこれらの誘導体；金属を含有するか、または含有しないフタロシアニン及びこれらの誘導体；ピロメリット酸二無水物またはピロメリット酸ジイミド及びこれらの誘導体；ペリレンテトラカルボン酸二無水物またはペリレンテトラカルボキシ酸ジイミド及びこれらの誘導体を含みうる。

10

【 0 0 4 4 】

活性層 5 2 は、ゲート絶縁膜 5 3 に覆われ、ゲート絶縁膜 5 3 の上部に、ゲート電極 5 4 が形成される。ゲート電極 5 4 は、MoW、Al、Cr、Al/Cu などの導電性金属膜で形成されるが、必ずしもこれに限定されず、導電性ポリマーなど、多様な導電性物質がゲート電極 5 4 として使われうる。ゲート電極 5 4 は、活性層 5 2 のチャンネル領域に対応する領域をカバーするように形成される。

20

【 0 0 4 5 】

TFT の上部には、TFT を保護する保護膜の役割を担うことができ、その上面を平坦化させる平坦化膜の役割を担うこともできるパッシベーション膜 5 8 が形成される。

【 0 0 4 6 】

一方、パッシベーション膜 5 8 に所定の開口を形成した後、パッシベーション膜 5 8 及び層間絶縁膜 5 5 の上部には、OLED のアノード電極となる第 1 電極 6 1 が形成され、これを覆うように有機物で画素定義膜 7 0 が形成される。画素定義膜 7 0 に所定の開口を形成した後、画素定義膜 7 0 の上部、及び開口が形成されて外部に露出された第 1 電極 6 1 の上部に有機層 6 2 を形成する。ここで、有機層 6 2 は、発光層を備える。本発明は、必ずしもこのような構造に限定されず、多様な有機発光ディスプレイ装置の構造がそのまま適用されうる。

30

【 0 0 4 7 】

このような本発明の第 1 実施例に関する有機発光ディスプレイ装置は、画素定義膜 7 0 が有機層と無機層とが順次に形成された積層構造に形成され、前記無機層が、再び複数の層が順次に形成された積層構造に形成されることを特徴とするところ、これについては、詳細に後述する。

40

【 0 0 4 8 】

OLED は、電流の流れによって、赤、緑、青色の光を発光して所定の画像情報を表示するものであって、TFT のドレイン電極 5 7 に連結されて、これからプラス(+)電源を供給される第 1 電極 6 1 と、全体画素を覆うように備えられてマイナス(-)電源を供給する第 2 電極 6 3 と、これら第 1 電極 6 1 と第 2 電極 6 3 との間に配されて発光する有機層 6 2 と、で構成される。

【 0 0 4 9 】

第 1 電極 6 1 と第 2 電極 6 3 とは、有機層 6 2 によって相互絶縁されており、有機層 6 2 に相異なる極性の電圧を加えて有機層 6 2 から発光がなされるようにする。

【 0 0 5 0 】

50

ここで、有機層 62 は、低分子または高分子有機層が使われうるが、低分子有機層を使用する場合、ホール注入層 (HIL: Hole Injection Layer)、ホール輸送層 (HTL: Hole Transport Layer)、発光層 (EML: Emission Layer)、電子輸送層 (ETL: Electron Transport Layer)、電子注入層 (EIL: Electron Injection Layer) が単一あるいは複合の構造に積層されて形成され、使用可能な有機材料も、銅フタロシアニン (CuPc)、N, N - di (naphthalene - 1 - yl) - N, N' - ジフェニル - ベンジジン (NPB)、トリス - 8 - ヒドロキシキノリンアルミニウム (Alq3) などを始めとして、多様に適用可能である。これらの低分子有機層は、真空蒸着法で形成される。

10

【0051】

高分子有機層の場合には、ふつう、HTL 及び EML を備える構造を有し、この時、HTL に PEDOT を使用し、発光層に PPV (Poly - Phenylene vinylene) 系及びポリフルオレン系などの高分子有機物質を使用し、これをスクリーン印刷やインクジェット印刷法で形成できる。

【0052】

このような有機層は、必ずしもこれに限定されず、多様な実施例が適用されうる。

【0053】

第 1 電極 61 は、アノード電極の機能を有し、第 2 電極 63 は、カソード電極の機能を有するが、もちろん、これらの第 1 電極 61 と第 2 電極 63 との極性は、逆になってもよい。

20

【0054】

第 1 電極 61 は、透明電極または反射型電極を備えうるが、透明電極として使われる時には、ITO (Indium Tin Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide)、ZnO、または In_2O_3 で形成され、反射型電極として使われる時には、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、及びこれらの化合物で反射膜を形成した後、その上に ITO、IZO、ZnO、または In_2O_3 を形成できる。

【0055】

一方、第 2 電極 63 も、透明電極または反射型電極を備えうるが、透明電極として使われる時には、第 2 電極 63 がカソード電極として使われるので、仕事関数の小さい金属、すなわち、Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg、及びこれらの化合物が有機層 62 の方向に向かうように蒸着された後、その上に ITO、IZO、ZnO、または In_2O_3 などの透明電極形成用物質で補助電極層やバス電極ラインを形成できる。そして、反射型電極として使われる時には、前記 Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg、及びこれらの化合物を全面蒸着して形成する。

30

【0056】

以下では、本発明の第 1 実施例に関する有機発光ディスプレイ装置の画素定義膜について説明する。

【0057】

画素定義膜とは、有機発光ディスプレイ装置の製作において、発光領域をさらに正確に定義する役割を担うパターンニングされた絶縁層を意味する。従来の有機発光ディスプレイ装置の画素定義膜は、有機物質からなる単層膜で形成されることが一般的であった。一方、このような画素定義膜上に有機層を形成するために、従来では、蒸着方法が一般的に使われたが、マスク工程を減らし、パターン精度を向上させるために、最近では、インクジェットまたはノズルプリンティングなどのプリント技術が開発されている。

40

【0058】

このようなプリント技術を利用する有機層パターンニング工程では、可溶性 (Soluble) 材料やポリマー系液状物質を画素定義膜が形成されるバンク (bank) の間に注入し、これを乾燥して有機層を形成する。この時、第 1 電極上に最初にプリントされる物

50

質としては、発光材料と第 1 電極との間の電流の流れを連結するための導電物質である電子輸送層 (E T L) が使われるが、一般的には、 P E D O T などの材料を使用する。このような物質は、水のような性質の材料であって、画素定義膜の材料特性によってその印刷される様相が変わる。例えば、画素定義膜が親水性の物質ならば、有機材料は、広く拡大され、かつよく付き、画素定義膜が疎水性の物質ならば、有機材料が丸くかたまり、かつよく付かない。

【 0 0 5 9 】

それにより、従来の画素定義膜の一般的な構造は、疎水性の有機画素定義膜 (ポリイミド、アクリルなど) と親水性の第 1 電極 (I T O など) とでバンクを構成する。すなわち、第 1 電極は、親水性であって、有機物質がよく付き、有機画素定義膜は、疎水性であって、有機物質がピクセル内にのみよく集まるようにして、乾燥以後に有機物質を第 1 電極上によく載置させる。しかし、このようなプリント技術を利用する有機層パターンニング工程の不良のうち、最も多くの部分を占める項目がエッジ不良である。すなわち、有機層の乾燥過程で、ピクセル内の有機層のエッジ領域が巻き上がりつつ、有機層内に厚さの偏差が発生し、これにより、ピクセルのエッジ領域に不良が発生する。

10

【 0 0 6 0 】

このようなピクセルのエッジ領域での不良を防止するために、本発明の第 1 実施例による有機発光ディスプレイ装置は、無機膜で形成された第 1 画素定義膜 7 1 と、有機膜で形成された第 2 画素定義膜 7 2 とを備えるが、前記第 1 画素定義膜 7 1 は、さらに無機膜で多層構造に形成されることを一特徴とする。ここで、第 1 画素定義膜 7 1 は、第 1 電極 6 1 の間に形成され、第 2 画素定義膜 7 2 は、第 1 電極 6 1 の外郭部 (e d g e) と第 1 画素定義膜 7 1 とを覆うように形成される。

20

【 0 0 6 1 】

これをさらに詳細に説明すれば、次の通りである。

【 0 0 6 2 】

本発明では、ピクセルのエッジ領域での不良を防止するために、無機膜で形成された第 1 画素定義膜 7 1 と、有機膜で形成された第 2 画素定義膜 7 2 とを備えるデュアル画素定義膜 (D u a l P D L) 構造を適用して、不良が発生するエッジ部分を絶縁させることによって、不良を発生させる領域を発光させない。しかし、無機膜で形成される第 1 画素定義膜 7 1 は、厚さが薄く、かつ絶縁性がなければならないので、一般的に、無機酸化膜 (S i N x 、 S i O ₂ 、 S i O x など) を使用するが、バンクとして使われるためには、親水性の性質を有する S i O ₂ が望ましいが、 S i O ₂ は、第 1 電極として使用する I T O とのエッチング選択比がないので、第 1 画素定義膜 7 1 として S i N x を使用できる。しかし、 S i N x は、疎水性の性質があるので、さらに他の不良を発生させる恐れがある。

30

【 0 0 6 3 】

したがって、本発明では、無機膜で形成される第 1 画素定義膜 7 1 を多層構造に形成し、第 1 電極 6 1 と接触する第 1 画素定義膜 7 1 の下部には、疎水性の S i N x で形成された第 1 層 7 1 a を配置し、前記第 1 層 7 1 a の上部、すなわち、有機層 6 2 と接触する第 1 画素定義膜 7 1 の上部には、親水性の S i O ₂ で形成された第 2 層 7 1 b を配置できる。すなわち、第 1 電極 6 1 と接触する第 1 画素定義膜 7 1 の下部には、第 1 電極 6 1 との間にエッチング選択比のある S i N x で形成された第 1 層 7 1 a を配置して、第 1 画素定義膜 7 1 を選択的にエッチングさせると同時に、有機層 6 2 と接触する第 1 画素定義膜 7 1 の上部には、親水性の S i O ₂ で形成された第 2 層 7 1 b を配置して、第 1 画素定義膜 7 1 がバンクとしての役割を担えるようにする。

40

【 0 0 6 4 】

それと共に、前記第 1 層 7 1 a と第 2 層 7 1 b との間には、第 3 層 7 1 c がさらに介在されう。前記第 3 層 7 1 c は、工程のマージンのためのバッファ層として機能できる。

【 0 0 6 5 】

一方、このように無機膜で形成された第 1 画素定義膜 7 1 を覆うように、第 1 画素定義

50

膜 7 1 上に有機膜で形成された第 2 画素定義膜 7 2 が形成されうる。このような有機膜で形成された第 2 画素定義膜 7 2 は、疎水性を有し、有機物質がピクセル内にのみよく集まるようにし、乾燥以後に有機物質を第 1 電極上によく載置させる。

【 0 0 6 6 】

このような本発明によって、既存工程の変更をせずに改善された構造の画素定義膜を適用することが可能になる効果が得られる。また、無機膜で形成される第 1 画素定義膜 7 1 を多層構造に形成し、画素領域のエッジ不良が顕著に改善されるだけでなく、不良発光領域を除去することによって、光特性が改善される効果が得られる。

【 0 0 6 7 】

以下では、本発明の第 1 実施例による有機発光ディスプレイ装置の製造方法について詳細に説明する。

【 0 0 6 8 】

図 2 ないし図 7 は、図 1 の実施例による有機発光ディスプレイ装置の製造工程を概略的に示した断面図である。

【 0 0 6 9 】

図 2 を参照すれば、まず、T F T を形成する。詳細には、基板 5 0 上に、バッファ層 5 1 が形成され、バッファ層 5 1 上には、半導体素材で形成された活性層 5 2 が備えられ、この活性層 5 2 を覆うようにゲート絶縁膜 5 3 が形成される。ゲート絶縁膜 5 3 の上部には、ゲート電極 5 4 が形成される。そして、ゲート電極 5 4 を覆うように層間絶縁膜 5 5 が形成され、層間絶縁膜 5 5 の上部にソース/ドレイン電極 5 6 , 5 7 が形成される。ソース/ドレイン電極 5 6 , 5 7 は、ゲート絶縁膜 5 3 及び層間絶縁膜 5 5 に形成されたコンタクトホールによって活性層 5 2 のソース/ドレイン領域にそれぞれ接触する。そして、ソース/ドレイン電極 5 6 , 5 7 の上部には、 SiO_2 、 SiNx で形成されたパッシベーション膜 5 8 が形成される。

【 0 0 7 0 】

次いで、図 3 及び図 4 を参照すれば、T F T 上に第 1 電極 6 1 が形成される。詳細には、図 3 に示したように、パッシベーション膜 5 8 をパターニングして画素領域に当たる開口部 5 8 a 及びコンタクトホール 5 8 b が形成された後、図 4 に示したように、パッシベーション膜 5 8 上に金属または導電性金属酸化物などの導電性物質を塗布した後、これをパターニングすることによって第 1 電極 6 1 を形成する。

【 0 0 7 1 】

次いで、図 5 を参照すれば、パッシベーション膜 5 8 及び第 1 電極 6 1 上に無機膜で多層構造に形成される第 1 画素定義膜 7 1 が形成され、その上に有機膜で形成される第 2 画素定義膜 7 2 が形成される。

【 0 0 7 2 】

まず、第 1 電極 6 1 と接触するように、疎水性の SiNx で形成された第 1 層 7 1 a が配される。次いで、第 1 層 7 1 a 上には、工程のマージンのためのバッファ層として機能する第 3 層 7 1 c が配される。最後に、第 3 層 7 1 c 上には、親水性の SiO_2 で形成された第 2 層 7 1 b が配される。すなわち、第 1 電極 6 1 と接触する第 1 画素定義膜 7 1 の下部には、第 1 電極 6 1 との間にエッチング選択比のある SiNx で形成された第 1 層 7 1 a を配置して、第 1 画素定義膜 7 1 を選択的にエッチングさせると同時に、有機層 6 2 (図 1) と接触する第 1 画素定義膜 7 1 の上部には、親水性の SiO_2 で形成された第 2 層 7 1 b を配置して、第 1 画素定義膜 7 1 がバンクとしての役割を担えるようにする。

【 0 0 7 3 】

ここで、前記第 1 画素定義膜 7 1 の第 1 層 7 1 a の材料としては、 SiNx を例示しており、第 2 層 7 1 b の材料としては、 SiO_2 を例示しているが、本発明の思想は、これに制限されず、第 1 画素定義膜 7 1 は、絶縁特性を有する SiO_2 、 SiNx 、 Al_2O_3 、 CuOx 、 Tb_4O_7 、 Y_2O_3 、 Nb_2O_5 、 Pr_2O_3 から選択された無機材料で形成されうる。また、第 1 画素定義膜 7 1 は、スパッタ法、化学真空蒸着 (CVD: Chemical Vapor Deposition) 法、蒸着法によって形成されうる

。

【 0 0 7 4 】

また、前記第 1 画素定義膜 7 1 は、三層を備えると示されているが、本発明の思想は、これに制限されず、画素定義膜に要求される仕様によって、二層以上の多様な多層構造に形成されうる。

【 0 0 7 5 】

一方、第 1 画素定義膜 7 1 上に有機膜で形成される第 2 画素定義膜 7 2 が形成される。第 2 画素定義膜 7 2 は、絶縁特性を有する有機系であって、ポリアクリル、ポリイミド、ポリアミド (P A)、ベンゾシクロブテン (B C B) 及びフェノール樹脂で形成された群から選択される一つで形成されうる。ここで、第 2 画素定義膜 7 2 は、スピンコーティング、スロットコーティングなどのコーティング法によって形成されうる。

10

【 0 0 7 6 】

次いで、図 6 を参照すれば、第 1 画素定義膜 7 1 及び第 2 画素定義膜 7 2 がパターンニングされて第 1 電極 6 1 が外部に露出される。第 1 画素定義膜 7 1 は、スパッタ法、CVD 法、蒸着法によって形成され、第 2 画素定義膜 7 2 は、スピンコーティング、スロットコーティングなどのコーティング法によって形成された後、フォトリソグラフィ工程を通じて第 1 電極 6 1 を露出させるように、第 1 画素定義膜 7 1 及び第 2 画素定義膜 7 2 がパターンニングされうる。または、第 1 画素定義膜 7 1 及び第 2 画素定義膜 7 2 は、インクジェットなどの方法でパターンニングされることも可能である。

【 0 0 7 7 】

20

この時、エッチング選択比を調節して、第 1 画素定義膜 7 1 が第 2 画素定義膜 7 2 より画素領域側に一定ほど突出するように形成できる。すなわち、第 2 画素定義膜 7 2 が第 1 画素定義膜 7 1 の端部を覆わないように、第 2 画素定義膜 7 2 が形成されうる。このように、第 1 画素定義膜 7 1 が第 2 画素定義膜 7 2 より画素領域側に一定ほど突出するように形成されることによって、疎水性の第 2 画素定義膜 7 2 及び第 1 画素定義膜 7 1 の最上層に形成された親水性の第 2 層 7 1 b によって、画素定義膜がバンクの役割をさらに確実に担える。

【 0 0 7 8 】

次いで、図 7 に示したように、第 1 電極 6 1 の上部に有機層 6 2 を形成する。この時、マスク工程を減らしてパターンの精密度を向上させるために、インクジェットまたはノズルプリンティングなどのプリント技術が使われうる。

30

【 0 0 7 9 】

そして、有機層 6 2 上に第 2 電極 6 3 を形成すれば、図 1 に示したような本発明の第 1 実施例による有機発光ディスプレイ装置の製造が完了する。

【 0 0 8 0 】

このような本発明によって、既存工程の変更をせずに改善された構造の画素定義膜を適用することが可能になる効果が得られる。また、無機膜で形成される第 1 画素定義膜 7 1 を多層構造に形成し、画素領域のエッジ不良が顕著に改善されるだけでなく、不良発光領域を除去することによって、光特性改善の効果が得られる。

【 0 0 8 1 】

40

(第 2 実施例)

図 8 は、本発明の第 2 実施例に関する有機発光ディスプレイ装置を示した断面図である。

。

【 0 0 8 2 】

図 8 に示したように、ガラス材またはプラスチック材の基板 1 5 0 上にバッファ層 1 5 1 が形成されており、この上に T F T と、有機電界発光素子 (O L E D) とが形成される。

。

【 0 0 8 3 】

基板 1 5 0 上には、バッファ層 1 5 1 が形成され、バッファ層 1 5 1 上には、半導体素材で形成された活性層 1 5 2 が備えられ、この活性層 1 5 2 を覆うようにゲート絶縁膜 1

50

53が形成される。ゲート絶縁膜153の上部には、ゲート電極154が形成される。ゲート電極154は、TFTのオン/オフ信号を印加するゲートライン(図示せず)と連結されている。そして、ゲート電極154を覆うように層間絶縁膜155が形成され、層間絶縁膜155の上部にソース/ドレイン電極156, 157が形成される。ソース/ドレイン電極156, 157は、ゲート絶縁膜153及び層間絶縁膜155に形成されたコンタクトホールによって活性層152のソース/ドレイン領域152b, 152cにそれぞれ接触される。そして、ドレイン電極157の上部には、ドレイン電極157と接触するように、第1電極161が形成される。

【0084】

一方、第1電極161の上部には、TFTを保護する保護膜の役割を担うことができ、その上面を平坦化させる平坦化膜の役割を担うこともでき、さらに、発光領域を定義する画素定義膜の役割まで担う第1画素定義膜171が形成される。また、第1画素定義膜171の上部には、第1画素定義膜171を覆うように第2画素定義膜172が形成される。

10

【0085】

このような第1画素定義膜171と第2画素定義膜172とを備える画素定義膜170上に所定の開口を形成した後、画素定義膜170の上部、及び開口が形成されて外部に露出された第1電極161の上部に有機層162を形成する。ここで、有機層162は、発光層を備える。そして、有機層162上には、全体画素を覆うように備えられてマイナス電源を供給する第2電極163が形成される。本発明は、必ずしもこのような構造に限定

20

【0086】

このような本発明の第2実施例に関する有機発光ディスプレイ装置は、画素定義膜170が、有機層と無機層とが順次に形成された積層構造に形成され、前記無機層が、さらに複数の層が順次に形成された積層構造に形成されることを一特徴とし、特に、第1電極161が形成された後、第1画素定義膜171が形成されるという点で、前述した第1実施例と区別される。

【0087】

すなわち、前述した第1実施例では、有機物質で形成されたパッシベーション膜(図1の58を参照)が別途に備えられ、パッシベーション膜58(図1)の上部に第1電極61(図1)が形成された後、その上に無機膜で多層構造に形成された第1画素定義膜71(図1)と、有機膜で形成された第2画素定義膜72(図1)とが順次に形成された。一方、本発明の第2実施例による有機発光ディスプレイ装置では、別途のパッシベーション膜を備えておらず、無機膜の多層構造に形成された第1画素定義膜171がパッシベーション膜の役割まで同時に担うことを一特徴とする。すなわち、ドレイン電極157の上部に、ドレイン電極157と接触するように第1電極161を先に形成した後、前記第1電極161を覆うように無機膜の多層構造に形成された第1画素定義膜171と、有機膜で形成された第2画素定義膜172とを形成した後、第1電極161が外部に露出されるように画素定義膜170上に所定の開口を形成し、その上部に有機層162及び第2電極163を形成する。

30

40

【0088】

このような本発明によって、無機膜で形成される第1画素定義膜171を多層構造に形成し、画素領域のエッジ不良が顕著に改善されるだけでなく、不良発光領域を除去することによって、光特性の改善効果が得られる。さらに、パッシベーション膜と第1画素定義膜との機能を統合することによって、製造工程が簡単になり、製造コストが節減される効果が得られる。

【0089】

以下では、本発明の第2実施例による有機発光ディスプレイ装置の製造方法について詳細に説明する。

【0090】

50

図 9 ないし図 13 は、図 8 の実施例による有機発光ディスプレイ装置の製造工程を概略的に示した断面図である。

【0091】

図 9 を参照すれば、まず、TFT を備える。詳細には、基板 150 上に、バッファ層 151 が形成され、バッファ層 151 上には、半導体素材で形成された活性層 152 が備えられ、この活性層 152 を覆うようにゲート絶縁膜 153 が形成される。ゲート絶縁膜 153 の上部には、ゲート電極 154 が形成される。そして、ゲート電極 154 を覆うように層間絶縁膜 155 が形成され、層間絶縁膜 155 の上部にソース/ドレイン電極 156、157 が形成される。ソース/ドレイン電極 156、157 は、ゲート絶縁膜 153 及び層間絶縁膜 155 に形成されたコンタクトホールによって、活性層 152 のソース/ドレイン領域にそれぞれ接触される。

10

【0092】

次いで、図 10 を参照すれば、TFT 上に第 1 電極 161 が形成される。詳細には、ソース/ドレイン電極 156、157 及び層間絶縁膜 155 の上部に、直接、金属または導電性金属酸化物のような導電性物質を塗布した後、これをパターニングすることによって、ドレイン電極 157 と接触する第 1 電極 161 が形成される。このように、本発明の第 2 実施例による有機発光ディスプレイ装置の製造方法は、ドレイン電極 157 と第 1 電極 161 との間に別途のパッシベーション膜 58 (図 1) を介在せず、第 1 電極 161 がドレイン電極 157 と直接接触するという点で、前述した第 1 実施例と区別される。

20

【0093】

次いで、図 11 を参照すれば、ソース/ドレイン電極 156、157、第 1 電極 161 及び層間絶縁膜 155 上に、無機膜の多層構造に形成される第 1 画素定義膜 171 が形成され、その上に有機膜で形成される第 2 画素定義膜 172 が形成される。

【0094】

まず、第 1 電極 161 と接触するように、疎水性の SiN_x で形成された第 1 層 171a を配する。次いで、第 1 層 171a 上には、工程のマーゲンのためのバッファ層として機能する第 3 層 171c が配される。最後に、第 3 層 171c 上には、親水性の SiO_2 で形成された第 2 層 171b が配される。すなわち、第 1 電極 161 と接触する第 1 画素定義膜 171 の下部には、第 1 電極 161 との間にエッチング選択比のある SiN_x で形成された第 1 層 171a を配置して、第 1 画素定義膜 171 を選択的にエッチングさせると同時に、有機層 162 (図 8) と接触する第 1 画素定義膜 171 の上部には、親水性の SiO_2 で形成された第 2 層 171b を配置して、第 1 画素定義膜 171 がバンクとしての役割を担えるようにする。

30

【0095】

ここで、前記第 1 画素定義膜 171 の第 1 層 171a の材料としては、 SiN_x を例示しており、第 2 層 171b の材料としては、 SiO_2 を例示しているが、本発明の思想は、これに制限されず、第 1 画素定義膜 171 は、絶縁特性を有する SiO_2 、 SiN_x 、 Al_2O_3 、 CuO_x 、 Tb_4O_7 、 Y_2O_3 、 Nb_2O_5 、 Pr_2O_3 から選択された無機材料で形成されうる。また、第 1 画素定義膜 171 は、スパッタ法、CVD 法、蒸着法によって形成されうる。

40

【0096】

また、前記第 1 画素定義膜 171 は、三層を備えると図示されているが、本発明の思想は、これに制限されず、画素定義膜に要求される仕様によって、二層以上の多様な多層構造に形成されうる。

【0097】

一方、第 1 画素定義膜 171 上に、有機膜で形成される第 2 画素定義膜 172 が形成される。第 2 画素定義膜 172 は、絶縁特性を有する有機系として、ポリアクリル、ポリイミド、ポリアミド (PA)、ベンゾシクロブテン (BCB) 及びフェノール樹脂で形成された群から選択される一つで形成されうる。ここで、第 2 画素定義膜 172 は、スピニング、スロットコーティングなどのコーティング法によって形成されうる。

50

【 0 0 9 8 】

次いで、図 1 2 を参照すれば、第 1 画素定義膜 1 7 1 及び第 2 画素定義膜 1 7 2 がパターンニングされて第 1 電極 1 6 1 が外部に露出される。第 1 画素定義膜 1 7 1 は、スパッタ法、CVD 法、蒸着法によって形成され、第 2 画素定義膜 1 7 2 は、スピンコーティング、スロットコーティングなどのコーティング法によって形成された後、フォトリソグラフィ工程を通じて第 1 電極 1 6 1 を露出させるように、第 1 画素定義膜 1 7 1 及び第 2 画素定義膜 1 7 2 がパターンニングされうる。または、第 1 画素定義膜 1 7 1 及び第 2 画素定義膜 1 7 2 は、インクジェットなどの方法でパターンニングされることも可能である。

【 0 0 9 9 】

この時、エッチング選択比を調節して、第 1 画素定義膜 1 7 1 が第 2 画素定義膜 1 7 2 より画素領域側に一定ほど突出するように形成できる。すなわち、第 2 画素定義膜 1 7 2 が第 1 画素定義膜 1 7 1 の端部を覆わないように、第 2 画素定義膜 1 7 2 が形成されうる。このように、第 1 画素定義膜 1 7 1 を第 2 画素定義膜 1 7 2 より画素領域側に一定ほど突出させることによって、疎水性の第 2 画素定義膜 1 7 2 と、第 1 画素定義膜 1 7 1 の最上層に形成された親水性の第 2 層 1 7 1 b とによって、画素定義膜がバンクの役割をさらに確実に担える。

【 0 1 0 0 】

次いで、図 1 3 に示したように、第 1 電極 1 6 1 の上部に有機層 1 6 2 を形成する。この時、マスク工程を減らし、パターンの精密度を向上させるために、インクジェットまたはノズルプリンティングなどのプリント技術が使われうる。

【 0 1 0 1 】

そして、有機層 1 6 2 上に第 2 電極 1 6 3 を形成すれば、図 8 に示したような本発明の第 2 実施例による有機発光ディスプレイ装置の製造が完了する。

【 0 1 0 2 】

このような本発明によって、無機膜で形成される第 1 画素定義膜 1 7 1 を多層構造に形成し、画素領域のエッジ不良が顕著に改善されるだけでなく、不良発光領域を除去することによって、光特性の改善効果が得られる。さらに、パッシベーション膜と第 1 画素定義膜との機能を統合することによって、製造工程が簡単になり、製造コストが節減される効果が得られる。

【 0 1 0 3 】

本明細書では、本発明を限定された実施例を中心に説明したが、本発明の範囲内で多様な実施例が可能である。また、説明されていないが、均等な手段も、本発明にそのまま結合されると言える。したがって、本発明の真の保護範囲は、特許請求の範囲によって決定されねばならない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 0 4 】

本発明は、ディスプレイ装置関連の技術分野に好適に適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 5 】

5 0 , 1 5 0 基板、
 5 1 , 1 5 1 バッファ層、
 5 2 , 1 5 2 活性層、
 5 3 , 1 5 3 ゲート絶縁膜、
 5 4 , 1 5 4 ゲート電極、
 5 5 , 1 5 5 層間絶縁膜、
 5 6 , 1 5 6 ソース電極、
 5 7 , 1 5 7 ドレイン電極、
 5 8 パッシベーション膜、
 7 0 , 1 7 0 画素定義膜、
 6 1 , 1 6 1 画素電極（第 1 電極）、

10

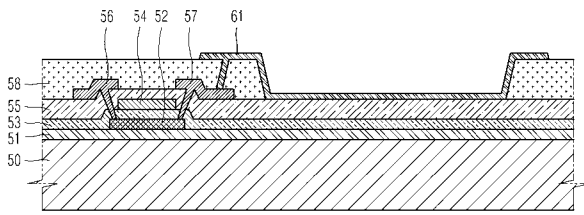
20

30

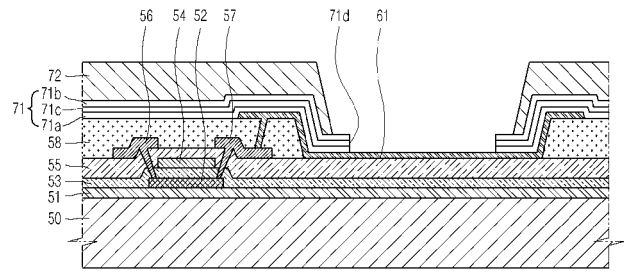
40

50

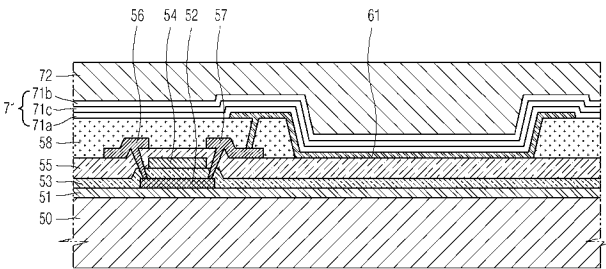
【図 4】



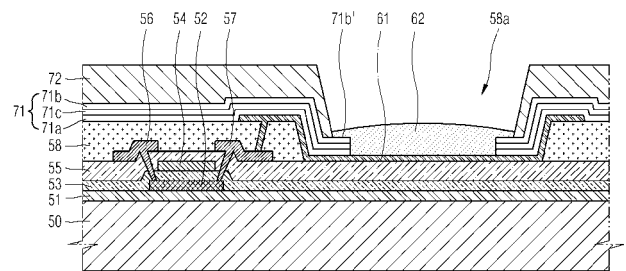
【図 6】



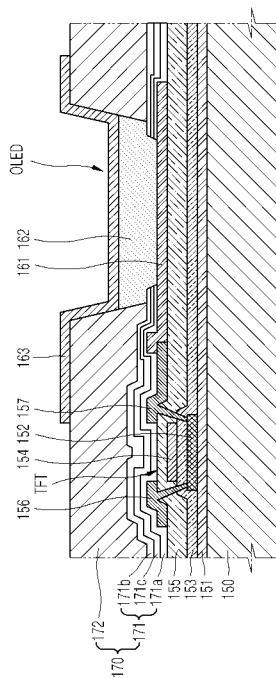
【図 5】



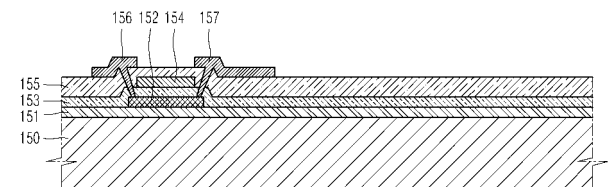
【図 7】



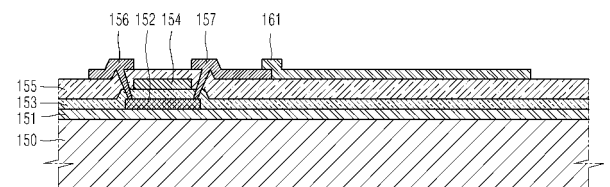
【図 8】



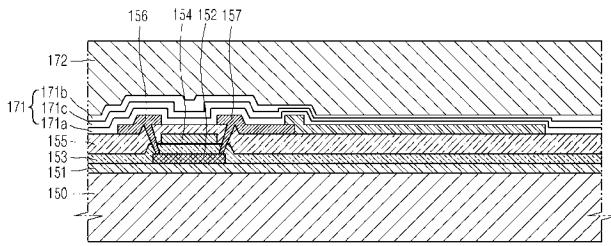
【図 9】



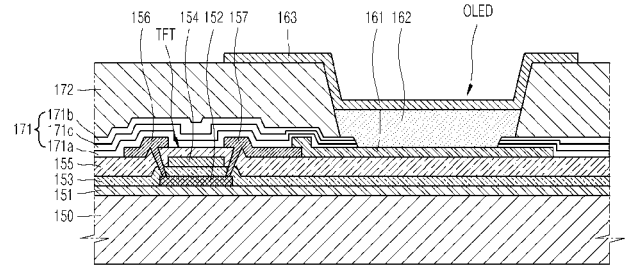
【図 10】



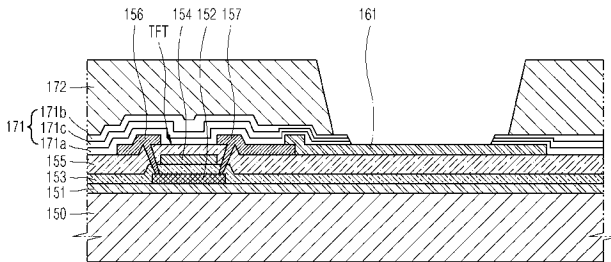
【図 1 1】



【図 1 3】



【図 1 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 27/32 (2006.01) G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

(72)発明者 盧 泰 用
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 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 李 源 必
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 CC45 DD89 DD95 DD96 EE03 FF15 GG07 GG08
GG24 GG28
5C094 AA42 BA03 BA27 CA19 DA13 EA04 EA10 FA01 FB01 FB02
FB12 FB15 GB10

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2011171300A	公开(公告)日	2011-09-01
申请号	JP2011029011	申请日	2011-02-14
[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	金英一 盧泰用 李東遠 李源必		
发明人	金 英 一 盧 泰 用 李 東 遠 李 源 必		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/12 H01L51/50 H05B33/10 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3274 H01L51/0005		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/12.B H05B33/14.A H05B33/10 G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD89 3K107/DD95 3K107/DD96 3K107/EE03 3K107/FF15 3K107/GG07 3K107/GG08 3K107/GG24 3K107/GG28 5C094/AA42 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/EA10 5C094/FA01 5C094/FB01 5C094/FB02 5C094/FB12 5C094/FB15 5C094/GB10		
优先权	1020100013844 2010-02-16 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机发光显示装置及其制造方法。

ŽSOLUTION：有机发光显示装置包括：基板50；薄膜晶体管TFT，设置在基板上；第一电极61，形成在每个像素中的薄膜晶体管上；第一像素限定膜71，其具有至少两层并形成成为覆盖第一电极的边缘；第二像素限定膜72，其形成在第一像素限定膜上，以覆盖第一像素限定膜的至少一部分；有机层62，形成在第一电极上并具有发光层；第二电极63，其位于与第一电极相对的位置。 Ž

