



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ベース基板と、  
前記ベース基板上に配置された複数個の第 1 電極を含む第 1 電極層と、  
前記複数個の第 1 電極を各々露出させる複数個の開口部及び一面上で突出された隔壁を具備する画素定義膜と、  
前記複数個の第 1 電極及び前記画素定義膜をカバーする第 1 共通層と、  
前記複数個の第 1 電極に各々重畳する複数個の有機発光パターンを含み、前記第 1 共通層上に配置された有機発光層と、  
前記有機発光層上に配置された第 2 電極層と、を含む有機発光表示パネル。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 共通層は正孔注入層と正孔輸送層の中で少なくとも 1 つ以上を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 3】

前記有機発光層と前記第 2 電極層との間に配置された第 2 共通層をさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 4】

前記第 2 共通層は電子注入層と電子輸送層の中で少なくとも 1 つ以上を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 5】

前記複数個の第 1 電極は行列形態に配列され、  
前記隔壁は行方向に延長された第 1 部分と列方向に延長された第 2 部分を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示パネル。

20

## 【請求項 6】

前記第 1 部分と前記第 2 部分は一体の形状を有することを特徴とする請求項 5 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 7】

前記第 1 部分は平面上で前記複数個の第 1 電極の中で前記列方向に隣接する 2 つの第 1 電極の間に複数個が配置され、

前記第 2 部分は平面上で前記複数個の第 1 電極の中で前記行方向に隣接する 2 つの第 1 電極の間に複数個が配置されることを特徴とする請求項 5 に記載の有機発光表示パネル。

30

## 【請求項 8】

ベース基板上に複数個の第 1 電極を含む第 1 電極層を形成する段階と、  
前記複数個の第 1 電極を各々露出させる複数個の開口部及び一面上で突出された隔壁を含む画素定義膜を形成する段階と、  
前記複数個の第 1 電極及び前記画素定義膜をカバーする第 1 共通層を形成する段階と、  
前記複数個の開口部に対応する領域に液相の有機発光物質を提供して複数個の有機発光パターンを含む有機発光層を形成する段階と、  
前記有機発光層上に第 2 電極層を形成する段階と、を含む有機発光表示パネルの製造方法。

40

## 【請求項 9】

前記有機発光層を形成する段階と前記第 2 電極層を形成する段階との間に前記有機発光層をカバーする第 2 共通層を形成する段階をさらに含む請求項 8 に記載の有機発光表示パネルの製造方法。

## 【請求項 10】

前記画素定義膜を形成する段階は、  
前記ベース基板上に前記複数個の第 1 電極をカバーする基底膜を形成する段階と、  
前記複数個の開口部に対応する透過領域、前記隔壁に対応する遮断領域、及び前記透過領域と前記遮断領域に隣接する半透過領域を含むマスクを使用して前記基底膜をパターンニングする段階と、を含む請求項 8 に記載の有機発光表示パネルの製造方法。

50

## 【請求項 1 1】

前記有機発光層を形成する段階で、

前記複数個の開口部に対応する領域の中で一部の領域と他の一部領域には互に異なる液相の有機発光物質が提供されることを特徴とする請求項 8 に記載の有機発光表示パネルの製造方法。

## 【請求項 1 2】

ベース基板と、

前記ベース基板上に配置された複数個の第 1 電極を含む第 1 電極層と、

前記複数個の第 1 電極を露出させる複数個の開口部を具備する画素定義膜と、

前記画素定義膜に重畳する領域の一面上で突出された隔壁を含み、前記複数個の第 1 電極及び前記画素定義膜をカバーする第 1 共通層と、

前記複数個の第 1 電極に各々重畳する複数個の有機発光パターンを含み、前記第 1 共通層上に配置された有機発光層と、

前記有機発光層上に配置された第 2 電極層と、を含む有機発光表示パネル。

10

## 【請求項 1 3】

前記第 1 共通層は正孔注入層と正孔輸送層の中で少なくとも 1 つ以上を含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 1 4】

前記第 1 共通層は前記正孔注入層及び前記正孔注入層上に配置された正孔輸送層を含み、前記隔壁は前記正孔輸送層から突出されたことを特徴とする請求項 1 3 に記載の有機発光表示パネル。

20

## 【請求項 1 5】

前記有機発光層と前記第 2 電極層との間に配置された第 2 共通層をさらに含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 1 6】

前記第 2 共通層は電子注入層と電子輸送層の中で少なくとも 1 つ以上を含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 1 7】

前記複数個の第 1 電極は行列形態に配列され、

前記隔壁は行方向に延長された第 1 部分と列方向に延長された第 2 部分を含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の有機発光表示パネル。

30

## 【請求項 1 8】

前記隔壁の前記第 1 部分と前記隔壁の前記第 2 部分は一体の形状を有することを特徴とする請求項 1 7 に記載の有機発光表示パネル。

## 【請求項 1 9】

前記第 1 部分は平面上で前記複数個の第 1 電極の中で前記列方向に隣接する 2 つの第 1 電極の間に複数個が配置され、

前記第 2 部分は平面上で前記複数個の第 1 電極の中で前記行方向に隣接する 2 つの第 1 電極の間に複数個が配置されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の有機発光表示パネル。

40

## 【請求項 2 0】

ベース基板上に複数個の第 1 電極を含む第 1 電極層を形成する段階と、

前記複数個の第 1 電極を各々露出させる複数個の開口部を含む画素定義膜を形成する段階と、

前記画素定義膜に重畳する領域の一面上で突出された隔壁を含み、前記複数個の第 1 電極及び前記画素定義膜をカバーする第 1 共通層を形成する段階と、

前記複数個の開口部に対応する領域に液相の有機発光物質を提供して複数個の有機発光パターンを含む有機発光層を形成する段階と、

前記有機発光層上に第 2 電極層を形成する段階と、を含む有機発光表示パネルの製造方法。

50

**【請求項 2 1】**

前記有機発光層を形成する段階と前記第 2 電極層を形成する段階との間に前記有機発光層をカバーする第 2 共通層を形成する段階をさらに含む請求項 2 0 に記載の有機発光表示パネルの製造方法。

**【請求項 2 2】**

前記第 1 共通層を形成する段階は、

前記ベース基板上に前記複数個の第 1 電極をカバーする基底膜を形成する段階と、

前記隔壁に対応する遮断領域、及び前記遮断領域に隣接する透過領域を含むマスクを使用して前記基底膜をパターンニングする段階と、を含む請求項 2 0 に記載の有機発光表示パネルの製造方法。

10

**【請求項 2 3】**

前記基底膜は正孔注入物質で構成された第 1 層及び前記第 1 層上に積層され、正孔注入物質で構成された第 2 層を含み、

前記隔壁は前記第 2 層の一部の領域が厚さ方向に一部除去されて形成されたことを特徴とする請求項 2 2 に記載の有機発光表示パネルの製造方法。

**【請求項 2 4】**

前記有機発光層を形成する段階で、

前記複数個の開口部に対応する領域の中で一部の領域と他の一部領域には互に異なる液相の有機発光物質が提供されることを特徴とする請求項 2 0 に記載の有機発光表示パネルの製造方法。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は有機発光表示パネル及びその製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

有機発光表示装置は有機発光表示パネルとこれを制御する駆動部を含む。前記有機発光表示パネルは複数個の画素を含む。前記複数個の画素の各々は有機発光素子を具備する。前記有機発光素子は光を放出する有機発光パターン及び前記有機発光パターンへ駆動電圧を印加する電極を含む。また、前記有機発光パターンと前記電極との間に共通層が配置される。

30

**【0003】**

前記複数個の画素の中で一部と他の一部は互に異なる物質で構成された有機発光パターンを含む。例えば、一部の有機発光パターンは赤色を発光するための物質を含み、他の一部の有機発光パターンは緑色を発光するための物質を含み、その他の一部の有機発光パターンは青色を発光するための物質を含む。その他の一部の有機発光パターンは白色を発光するための物質を包含することもあり得る。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

40

**【0004】**

【特許文献 1】韓国公開特許第 10 - 2011 - 0105534 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の目的は画素不良が減少された有機発光表示パネルと、前記有機発光表示パネルの製造方法とを提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、有機発光表示パネルはベース

50

基板、第1電極層、画素定義膜、第1共通層、有機発光層、及び第2電極層を含む。前記第1電極層は前記ベース基板上に配置された複数個の第1電極を含む。前記画素定義膜は前記複数個の第1電極を各々露出させる複数個の開口部を含む。前記第1共通層は前記複数個の第1電極及び前記画素定義膜をカバーする。前記有機発光層は前記複数個の第1電極に各々重畳する複数個の有機発光パターンを含み、前記第1共通層上に配置される。前記第2電極層は前記有機発光層上に配置される。

【0007】

前記画素定義膜と前記第1共通層の中でいずれか1つは一面から突出された隔壁を含んでもよい。前記隔壁は前記画素定義膜又は前記第1共通層と同一な物質で構成されてもよい。

10

【0008】

前記複数個の第1電極は行列形態に配列され、前記隔壁は行方向に延長された第1部分と列方向に延長された第2部分を含んでもよい。前記第1部分と前記第2部分は一体の形状を有することができる。前記第1部分は平面上で前記複数個の第1電極の中で前記列方向に隣接する2つの電極の間に複数個が配置され得る。前記第2部分は平面上で前記複数個の第1電極の中で前記行方向に隣接する2つの電極の間に複数個が配置され得る。

【0009】

前記第1共通層は前記正孔注入層及び前記正孔注入層上に配置された正孔輸送層を含んでもよい。前記隔壁は前記正孔輸送層から突出され得る。前記隔壁は前記正孔輸送層と同一な物質で構成されてもよい。

20

【0010】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、有機発光表示パネルの製造方法はベース基板上に第1電極層を形成する段階と、前記複数個の第1電極を各々露出させる複数個の開口部を含む画素定義膜を形成する段階と、第1共通層を形成する段階と、複数個の有機発光パターンを含む有機発光層を形成する段階と、第2電極層を形成する段階と、を含む。

【0011】

前記第1共通層は前記複数個の第1電極及び前記画素定義膜をカバーし、前記複数個の開口部に対応する領域に液相の有機発光物質を提供して前記複数個の有機発光パターンを形成すてもよい。

30

【0012】

前記画素定義膜又は前記第1共通層は一面から突出された隔壁を含んでもよい。マスクを使用して前記隔壁を形成してもよい。

【0013】

前記隔壁を含む前記画素定義膜を形成する段階は前記ベース基板上に前記複数個の第1電極をカバーする基底膜を形成する段階と、前記複数個の開口部に対応する透過領域、前記隔壁に対応する遮断領域、及び前記透過領域と前記遮断領域に隣接する半透過領域を含むマスクを使用して前記基底膜をパターンニングする段階を含んでもよい。

【0014】

前記隔壁を含む前記第1共通層を形成する段階は前記ベース基板上に前記複数個の第1電極をカバーする基底膜を形成する段階と、前記隔壁に対応する遮断領域、及び前記遮断領域に隣接する透過領域又は半透過領域を含むマスクを使用して前記基底膜をパターンニングする段階を含んでもよい。

40

【0015】

前記基底膜は正孔注入物質で構成された第1層及び前記第1層上に積層され、正孔注入物質で構成された第2層を包含することができる。前記隔壁は前記第2層の一部の領域が厚さ方向に一部除去されて形成されてもよい。

【0016】

前記有機発光層を形成する段階と前記第2電極層を形成する段階との間に前記有機発光層をカバーする第2共通層を形成する段階をさらに包含できる。

50

## 【発明の効果】

## 【0017】

以上説明したように本発明によれば、画素不良が減少された有機発光表示パネルと、前記有機発光表示パネルの製造方法とが提供される。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0018】

【図1】本発明の一実施形態による有機発光表示装置のブロック図である。

【図2】図1に図示された画素の等価回路図である。

【図3】本発明の一実施形態による表示パネルの平面図である。

【図4】図3のI-I'に対応する断面図である。

10

【図5A】本発明の一実施形態による表示パネルの平面図である。

【図5B】本発明の一実施形態による表示パネルの平面図である。

【図5C】本発明の一実施形態による表示パネルの平面図である。

【図6A】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図6B】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図6C】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図6D】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図6E】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図6F】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図6G】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

20

【図6H】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図7】本発明の一実施形態による表示パネルの平面図である。

【図8】図7のI-I'に対応する断面図である。

【図9】本発明の一実施形態による表示パネルの断面図である。

【図10A】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図10B】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図10C】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図10D】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図10E】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図10F】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

30

【図10G】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

【図10H】本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0019】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

## 【0020】

図面では様々な層及び領域を明確に表現するために一部構成要素のスケールを誇張するか、或いは縮小して示した。明細書の全体に掛けて類似な参照符号は類似な構成要素を称する。そして、いずれかの層が他の層の‘上に’形成される（配置される）ことは、2層が接している場合のみならず、2層の間に他の層が存在する場合も含む。また、図面でいずれかの層の一面が平らに図示されたが、必ず平らであることを要求しなく、積層工程で下部層の表面形状によって上部層の表面に段差が発生することもあり得る。また、以下で‘ライン’という用語は導電性物質からなされた信号配線を意味する。

40

## 【0021】

図1は本発明の一実施形態による有機発光表示装置のブロック図であり、図2は図1に図示された画素の等価回路図である。

## 【0022】

図1を参照すれば、本発明の実施形態による有機発光表示装置は有機発光表示パネル（

50

D P、以下、表示パネル)、タイミング制御部 100、走査駆動部 200、及びデータ駆動部 300を含む。

【0023】

前記表示パネル D P はベース基板 ( B S : 図 4 参照 )、前記ベース基板 B S 上に配置された複数個の走査ライン S 1 ~ S n、複数個のデータライン D 1 ~ D m、及び複数個の画素 P X 1 1 ~ P X n m を含む。複数個の画素 P X 1 1 ~ P X n m は、前記複数個の走査ライン S 1 ~ S n との中で対応する走査ラインと複数個のデータライン D 1 ~ D m との中で対応するデータラインに連結される。

【0024】

複数個の走査ライン S 1 ~ S n は前記ベース基板 B S の一面上で第 1 方向 ( H ) に延長され、前記第 1 方向 ( H ) と交差する第 2 方向 ( V ) に配列される。前記複数個のデータライン D 1 ~ D m は前記複数個の走査ライン S 1 ~ S n と絶縁されるように交差する。前記複数個のデータライン D 1 ~ D m は前記第 2 方向 ( V ) に延長され、前記第 1 方向 ( H ) に配列される。

10

【0025】

前記表示パネル D P は外部から第 1 電源電圧 E L V D D 及び第 2 電源電圧 E L V S S を受信する。前記複数個の画素 P X 1 1 ~ P X n m の各々は対応する走査信号に 응답してターンオンされる。前記複数個の画素 P X 1 1 ~ P X n m の各々は前記第 1 電源電圧 E L V D D 及び前記第 2 電源電圧 E L V S S を受信し、対応するデータ信号に 응답して光を生成する。前記第 1 電源電圧 E L V D D は前記第 2 電源電圧 E L V S S より高いレベルの電圧である。

20

【0026】

前記複数個の画素 P X 1 1 ~ P X n m の各々は少なくとも 1 つのトランジスタ、少なくとも 1 つのキャパシタ、及び有機発光素子を含む。図 2 には前記複数個の走査ライン S 1 ~ S n の中で i 番目走査ライン S i と複数個のデータライン D 1 ~ D m の中で j 番目のデータライン D j に連結された画素 P X i j の等価回路を例示的に図示した。

【0027】

前記画素 P X i j は第 1 トランジスタ T F T 1、第 2 トランジスタ T F T 2、キャパシタ C a p、及び有機発光素子 O L E D i j を含む。前記第 1 トランジスタ T F T 1 は前記 i 番目走査ライン S i に連結された制御電極、前記 j 番目データライン D j に連結された入力電極、及び出力電極を含む。前記第 1 トランジスタ T F T 1 は前記 i 番目走査ライン S i へ印加された走査信号に 응답して前記 j 番目データライン D j へ印加されたデータ信号を出力する。

30

【0028】

前記キャパシタ C a p は前記第 1 トランジスタ T F T 1 に連結された第 1 電極及び前記第 1 電源電圧 E L V D D を受信する第 2 電極を含む。前記キャパシタ C a p は前記第 1 トランジスタ T F T 1 から受信した前記データ信号に対応する電圧と前記第 1 電源電圧 E L V D D の差異に対応する電荷量を充電する。

【0029】

前記第 2 トランジスタ T F T 2 は前記第 1 トランジスタ T F T 1 の前記出力電極及び前記キャパシタ C a p の前記第 1 電極に連結された制御電極、前記第 1 電源電圧 E L V D D を受信する入力電極、及び出力電極を含む。前記第 2 トランジスタ T F T 2 の前記出力電極は前記有機発光素子 O L E D i j に連結される。

40

【0030】

前記第 2 トランジスタ T F T 2 は前記キャパシタ C a p に格納された電荷量に対応して前記有機発光素子 O L E D i j へ流れる駆動電流を制御する。前記キャパシタ C a p に充電された電荷量にしたがって前記第 2 トランジスタ T F T 2 のターンオン時間が決定される。実質的に前記第 2 トランジスタ T F T 2 の前記出力電極は前記有機発光素子 O L E D i j へ前記第 1 電源電圧 E L V D D より低いレベルの電圧を供給する。

【0031】

50

前記有機発光素子  $OLED_{ij}$  は前記第 2 トランジスタ  $TFT_2$  に連結された第 1 電極及び前記第 2 電源電圧  $ELVSS$  を受信する第 2 電極を含む。前記有機発光素子  $OLED_{ij}$  は前記第 1 電極と前記第 2 電極の間に配置された第 1 共通層、有機発光パターン、及び第 2 共通層を包含することができる。前記有機発光素子  $OLED_{ij}$  は前記第 2 トランジスタ  $TFT_2$  のターンオン区間の間に発光される。前記有機発光素子  $OLED_{ij}$  で生成された光のカラーは前記有機発光パターンをなす物質によって決定される。例えば、前記有機発光素子  $OLED_{ij}$  で生成された光のカラーは赤色、緑色、青色、白色の中でいずれか 1 つであり得る。

【0032】

前記タイミング制御部 100 は入力映像信号を受信し、前記表示パネル DP の動作モードに合うように変換された映像データ  $IDATA$  と各種制御信号  $SCS$ 、 $DCS$  を出力する。

10

【0033】

前記走査駆動部 200 はタイミング制御部 100 から走査駆動制御信号  $SCS$  を受信する。前記走査駆動制御信号  $SCS$  を受信する前記走査駆動部 200 は複数個の走査信号を生成する。前記複数個の走査信号は前記複数個の走査ライン  $S_1 \sim S_n$  へ順次的に供給される。

【0034】

前記データ駆動部 300 は前記タイミング制御部 100 からデータ駆動制御信号  $DCS$  及び前記変換された映像データ  $IDATA$  を受信する。前記データ駆動部 300 は前記データ駆動制御信号  $DCS$  と前記変換された映像データ  $IDATA$  に基づいて複数個のデータ信号を生成する。前記複数個のデータ信号は前記複数個のデータライン  $D_1 \sim D_m$  へ供給される。

20

【0035】

図 3 は本発明の一実施形態による表示パネルの平面図であり、図 4 は図 3 の  $I-I'$  に対応する断面図である。図 3 は 6 つの開口部  $OP_{22} \sim OP_{34}$  に対応する 6 つの発光領域  $PXA_{22} \sim PXA_{34}$  を例示的に図示した。図 4 はいずれか 1 つの発光領域  $PXA_{23}$  の断面を例示的に図示した。

【0036】

図 3 に示したように、前記表示パネル DP は複数個の発光領域  $PXA_{22} \sim PXA_{34}$  と前記複数個の発光領域  $PXA_{22} \sim PXA_{34}$  に隣接する非発光領域  $NPXA$  とに区分される。前記複数個の発光領域  $PXA_{22} \sim PXA_{34}$  は前記非発光領域  $NPXA$  によって囲まれる。前記複数個の発光領域  $PXA_{22} \sim PXA_{34}$  には前記複数個の画素  $PX_{11} \sim PX_{nm}$  の有機発光素子の第 1 電極が各々配置される。

30

【0037】

図 4 に示したように、前記ベース基板 BS の一面上に絶縁層  $INL$  が配置される。具体的に図示せずが、前記絶縁層  $INL$  は複数個の薄膜を包含することができる。前記複数個の薄膜は無機薄膜及び / 又は有機薄膜を含む。前記ベース基板 BS の一面と前記絶縁層  $INL$  との間に薄膜トランジスタが形成され得る。前記薄膜トランジスタは前記第 1 トランジスタ ( $TFT_1$  : 図 2 参照) 及び前記第 2 トランジスタ ( $TFT_2$  : 図 2 参照) であり得る。

40

【0038】

前記絶縁層  $INL$  上に開口部  $OP_{23}$  を含む画素定義膜  $PDL$  が配置される。前記開口部  $OP_{23}$  は前記発光領域  $PXA_{23}$  に対応する。前記絶縁層  $INL$  上に前記有機発光素子  $OLED_{23}$  が配置される。前記有機発光素子  $OLED_{23}$  は第 1 電極  $OE_1$ 、第 1 共通層  $FL_1$ 、有機発光パターン  $EMP$ 、第 2 共通層  $FL_2$ 、第 2 電極  $OE_2$  を含む。本実施形態で前記第 1 電極  $OE_1$  は陽極として、前記第 2 電極  $OE_2$  は陰極として説明される。

【0039】

前記発光領域  $PXA_{23}$  に対応するように前記第 1 電極  $OE_1$  が配置される。前記第 1

50

電極  $OE_1$  は前記第 1 電源電圧 ( $ELVDD$  : 図 1 参照) を受信する。前記開口部  $OP_{2,3}$  は前記第 1 電極  $OE_1$  の少なくとも一部分を露出させる。図示しないが、前記複数個の発光領域 ( $PXA_{2,2} \sim PXA_{3,4}$  : 図 3 参照) に配置された第 1 電極は表示パネル次元で第 1 電極層を構成する。

【0040】

前記画素定義膜  $PDL$  は一面上で突出された隔壁  $PDL-W$  を具備する。前記隔壁  $PDL-W$  は前記画素定義膜  $PDL$  と同一な物質で構成されることができる。前記画素定義膜  $PDL$  に重畳する前記隔壁  $PDL-W$  は前記非発光領域  $NPXA$  に配置される。

【0041】

再び図 3 を参照すれば、前記隔壁  $PDL-W$  は行方向 ( $H$ ) に延長された第 1 部分  $PDL-H$  と列方向 ( $V$ ) に延長された第 2 部分  $PDL-V$  を含む。前記第 1 部分  $PDL-H$  と前記第 2 部分  $PDL-V$  は各々複数個が提供され得る。前記複数個の第 1 部分  $PDL-H$  と前記複数個の第 2 部分  $PDL-V$  は一体の形状を有することができる。この時、平面上で前記複数個の発光領域  $PXA_{2,2} \sim PXA_{3,4}$  の各々は前記隔壁  $PDL-W$  によって囲まれる。

10

【0042】

図 4 に示したように、前記第 1 電極  $OE_1$  及び前記画素定義膜  $PDL$  上に前記第 1 共通層  $FL_1$  が配置される。図示しないが、前記複数個の発光領域 ( $PXA_{2,2} \sim PXA_{3,4}$  : 図 3 参照) 及び前記非発光領域  $NPXA$  には一体の形状の前記第 1 共通層  $FL_1$  が配置される。

20

【0043】

前記隔壁  $PDL-W$  によって転写された前記第 1 共通層  $FL_1$  は前記非発光領域  $NPXA$  で段差になった形状を有する。前記第 1 共通層  $FL_1$  は正孔注入層を含む。前記正孔注入層は前記第 1 電極  $OE_1$  に接触する。また、前記第 1 共通層  $FL_1$  は前記正孔注入層上に配置された正孔輸送層をさらに包含できる。

【0044】

前記発光領域  $PXA_{2,3}$  に対応するように前記第 1 共通層  $FL_1$  上に前記有機発光パターン  $EMP$  が配置される。図示しないが、前記複数個の発光領域 ( $PXA_{2,2} \sim PXA_{3,4}$  : 図 3 参照) に配置された複数個の有機発光パターンは表示パネル次元で有機発光層を構成する。

30

【0045】

前記有機発光パターン  $EMP$  及び前記第 1 共通層  $FL_1$  上に前記第 2 共通層  $FL_2$  が配置される。図示せずが、前記複数個の発光領域 ( $PXA_{2,2} \sim PXA_{3,4}$  : 図 3 参照) 及び前記非発光領域  $NPXA$  には一体の形状の前記第 2 共通層  $FL_2$  が配置される。前記第 2 共通層  $FL_2$  は電子注入層を含む。また、前記第 2 共通層  $FL_2$  は前記有機発光パターン  $EMP$  と前記電子注入層との間に配置された電子輸送層をさらに包含できる。一方、本発明の他の実施形態で、前記第 2 共通層  $FL_2$  は省略され得る。

【0046】

前記発光領域  $PXA_{2,3}$  に対応するように前記第 2 共通層  $FL_2$  上に前記第 2 電極  $OE_2$  が配置される。図示しないが、前記複数個の発光領域 ( $PXA_{2,2} \sim PXA_{3,4}$  : 図 3 参照) に配置された複数個の第 2 電極は表示パネル次元で第 2 電極層を構成する。前記第 2 電極  $OE_2$  は前記第 2 電源電圧 ( $ELVSS$  : 図 1 参照) を受信する。

40

【0047】

また、前記第 2 電極  $OE_2$  上に保護層及び / 又はカラーフィルター層が配置され得る。前記第 2 電極  $OE_2$  上に前記ベース基板  $BS$  と対向するその他のベース基板が配置され得る。前記その他のベース基板は前記複数個の画素  $PX_{1,1} \sim PX_{n,m}$  を保護する封止基板であり得る。

【0048】

図 5 A 乃至図 5 C は本発明の一実施形態による表示パネルの平面図である。

【0049】

50

図 5 A に示したように、前記隔壁 P D L - W は複数個の第 1 部分 P D L - H 1、P D L - H 2 と複数個の第 2 部分 P D L - V 1、P D L - V 2 を包含することができる。

【 0 0 5 0 】

前記複数個の第 1 部分 P D L - H 1、P D L - H 2 は平面上で前記複数個の発光領域 P X A<sub>2 2</sub> ~ P X A<sub>3 4</sub> の中で前記列方向 ( V ) に隣接する 2 つの発光領域の間に配置され得る。また、前記複数個の第 2 部分 P D L - V 1、P D L - V 2 は平面上で前記複数個の発光領域 P X A<sub>2 2</sub> ~ P X A<sub>3 4</sub> の中で前記行方向 ( H ) に隣接する 2 つの発光領域の間に配置され得る。前記複数個の第 1 部分 P D L - H 1、P D L - H 2 と前記複数個の第 2 部分 P D L - V 1、P D L - V 2 は一体の形状を有することができる。

【 0 0 5 1 】

図 5 B に示したように、前記隔壁 P D L - W は複数個の第 1 部分 P D L - H 1、P D L - H 2 と複数個の第 2 部分 P D L - V 1、P D L - V 2 を含む。前記隔壁 P D L - W は前記複数個の第 1 部分 P D L - H 1、P D L - H 2 を連結する第 1 ブリッジ部分 P D L - B 1 をさらに含む。また、前記隔壁 P D L - W は前記複数個の第 2 部分 P D L - V 1、P D L - V 2 を連結する第 2 ブリッジ部分 P D L - B 2 をさらに含む。

【 0 0 5 2 】

図 5 C に示したように、前記第 1 部分 P D L - H は互いに離隔されて配置された複数個の第 1 パターン P D L - H P を包含することができる。前記第 1 部分 P D L - H のように、前記第 2 部分 P D L - V も互いに離隔されて配置された複数個の第 2 パターン P D L - V P を包含することができる。平面上で前記複数個の発光領域 P X A<sub>2 2</sub> ~ P X A<sub>3 4</sub> の各々は一部の前記第 1 パターン P D L - H P と一部の前記第 2 パターン P D L - V P によって囲まれる。

【 0 0 5 3 】

図 6 A 乃至図 6 H は本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。図 6 A 乃至図 6 H は図 4 に図示された発光領域 P X A<sub>2 3</sub> に対応する断面を図示している。

【 0 0 5 4 】

図 6 A に示したように、ベース基板 B S 上に第 1 電極 O E 1 を形成する。前記ベース基板 B S 上で前記第 1 電極 O E 1 が配置された領域は発光領域 P X A<sub>2 3</sub> として定義され、前記発光領域 P X A<sub>2 3</sub> に隣接する領域は非発光領域 N P X A として定義される。前記ベース基板 B S 上に配置された絶縁層 I N L 上に前記第 1 電極 O E 1 が配置され得る。

【 0 0 5 5 】

前記絶縁層 I N L は順次的に積層された複数個の薄膜を包含することができる。また、前記第 1 電極 O E 1 を形成される以前に前記ベース基板 B S の上には薄膜トランジスタが形成され得る。前記薄膜トランジスタは蒸着、露光、現像工程を通じて形成される。前記薄膜トランジスタの形成工程は当業者に明確であるので、詳細な説明は省略する。一方、前記絶縁層 I N L に含まれた複数個の薄膜の中でいずれか 1 つは前記薄膜トランジスタの一部を構成することができる。

【 0 0 5 6 】

図 6 B に示したように、前記絶縁層 I N L 上に前記第 1 電極 O E 1 をカバーする基底膜 B L 1 0 を形成する。前記基底膜 B L 1 0 をパターンニングして開口部と隔壁が具備された画素定義膜を形成する。

【 0 0 5 7 】

図 6 C に示したように、マスク M A 1 0 を使用する露光工程及び現像工程を経て前記基底膜 B L 1 0 をパターンニングする。前記マスク M A 1 0 はスリットマスクや回折マスクとして、透過領域 T R、遮断領域 B R、及び前記透過領域 T R と前記遮断領域 B R に隣接する半透過領域 H R を含む。前記透過領域 T R は入射光を全て透過させ、前記遮断領域 B R は前記入射光を遮断させ、前記半透過領域 H R は前記入射光の一部を透過させる。図 6 C の矢印は入射光を示す。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

前記透過領域 T R は前記基底膜 B L 1 0 の開口部が形成される領域に対応するように配置され、前記遮断領域 B R は前記隔壁が形成される領域に対応するように配置され、前記半透過領域 H R は残りの領域に対応するように配置される。前記開口部が形成される領域は前記発光領域 P X A<sub>2 3</sub> に対応し、前記隔壁が形成される領域と前記残りの領域は前記非発光領域 N P X A に対応する。

【 0 0 5 9 】

図 6 D は前記露光工程の以後に現像された前記基底膜 B L 1 0 を図示した。前記基底膜 B L 1 0 から前記開口部 O P<sub>2 3</sub> と前記隔壁 P D L - W を含む画素定義膜 P D L が形成された。領域にしたがって、前記基底膜 B L 1 0 の除去された厚さが異なる。前記開口部 O P<sub>2 3</sub> は厚さの方向に前記基底膜 B L 1 0 が完全に除去された領域であり、前記隔壁 P D L - W は前記基底膜 B L 1 0 の除去されなかった領域であり、前記画素定義膜 P D L の一面 P D L - U S をなす部分は前記基底膜 B L 1 0 の一部が除去された領域である。

10

【 0 0 6 0 】

図 6 E に示したように、前記画素定義膜 P D L 上に第 1 共通層 F L 1 を形成する。前記第 1 共通層 F L 1 は正孔注入層を含む。また、前記第 1 共通層 F L 1 は前記正孔注入層上に積層された正孔輸送層をさらに包含できる。

【 0 0 6 1 】

図 6 F に示したように、前記第 1 共通層 F L 1 上に液相の有機発光物質 E M を提供する。前記液相の前記有機発光物質 E M は前記画素定義膜 P D L の前記開口部 O P<sub>2 3</sub> に対応する領域に提供される。前記液相の前記有機発光物質 E M はインクジェットプリンティング又はノズルプリンティング方式に提供され得る。

20

【 0 0 6 2 】

前記隔壁 P D L - W は前記有機発光物質 E M が基準量より若干多くに前記発光領域 P X A<sub>2 3</sub> へ提供されても、隣接する発光領域 ( P X A<sub>2 2</sub>、 P X A<sub>2 4</sub> : 図 3 参照 ) に溢れることを防止する。前記基準量は前記開口部 O P<sub>2 3</sub> の面積又は有機発光パターンの面積等によって設定される。図 5 A 乃至図 5 C に図示された隔壁 P D L - W の機能もこれと同一である。一方、前記隣接する発光領域 P X A<sub>2 2</sub>、 P X A<sub>2 4</sub> は前記発光領域 P X A<sub>2 3</sub> と異なる物質で構成された有機発光物質が提供される。

【 0 0 6 3 】

図 6 G は溶剤が除去された前記有機発光物質 E M を図示する。前記溶剤が除去された有機発光物質は有機発光パターン E M P を形成する。

30

【 0 0 6 4 】

以後、前記第 1 共通層 F L 1 上に前記有機発光パターン E M P をカバーする第 2 共通層 F L 2 を形成し、前記第 2 共通層 F L 2 上に第 2 電極 O E 2 を形成する。前記工程が完了されれば、図 6 H に図示されたように、有機発光表示パネルが製造される。前記第 2 共通層 F L 2 は電子注入層及び電子輸送層の中で少なくとも 1 つ以上を含む。また、前記第 2 共通層 F L 2 は省略され得る。

【 0 0 6 5 】

図 7 は本発明の一実施形態による表示パネルの平面図である。図 8 は図 7 の I - I ' に対応する断面図である。図 1 乃至図 5 C を参照して説明した表示パネルと同一な構成に対する詳細な説明は省略する。

40

【 0 0 6 6 】

図 7 に示したように、表示パネル D P 1 0 は複数個の発光領域 P X A<sub>2 2</sub> ~ P X A<sub>3 4</sub> と前記複数個の発光領域 P X A<sub>2 2</sub> ~ P X A<sub>3 4</sub> に隣接する非発光領域 N P X A とに区分される。前記複数個の発光領域 P X A<sub>2 2</sub> ~ P X A<sub>3 4</sub> は前記非発光領域 N P X A によって囲まれる。

【 0 0 6 7 】

図 8 に示したように、前記ベース基板 B S の一面上に絶縁層 I N L が配置される。具体的に図示しないが、前記絶縁層 I N L は複数個の薄膜を包含することができる。

【 0 0 6 8 】

50

前記絶縁層 I N L 上に開口部 O P <sub>2 3</sub> を含む画素定義膜 P D L が配置される。前記開口部 O P <sub>2 3</sub> は前記発光領域 P X A <sub>2 3</sub> に対応する。前記絶縁層 I N L 上に前記有機発光素子 O L E D <sub>2 3</sub> が配置される。

【0069】

前記発光領域 P X A <sub>2 3</sub> に対応するように前記第1電極 O E 1 が配置される。前記第1電極 O E 1 は前記第1電源電圧 ( E L V D D : 図1参照 ) を受信する。前記開口部 O P <sub>2 3</sub> は前記第1電極 O E 1 の少なくとも一部分を露出させる。

【0070】

前記第1電極 O E 1 及び前記画素定義膜 P D L 上に前記第1共通層 F L 1 が配置される。前記第1共通層 F L 1 は正孔注入層を含む。前記複数の発光領域 ( P X A <sub>2 2</sub> ~ P X A <sub>3 4</sub> : 図7参照 ) には一体の形状の前記第1共通層 F L 1 が配置される。のみでなく、前記第1共通層 F L 1 は前記非発光領域 N P X A にも配置される。

10

【0071】

前記第1共通層 F L 1 は一面上で突出された隔壁 F L 1 - W を具備する。前記隔壁 F L 1 - W は前記第1共通層 F L 1 と同一な物質で構成されることができる。前記隔壁 F L 1 - W は前記画素定義膜 P D L に重畳する。即ち、隔壁 F L 1 - W は前記非発光領域 N P X A に配置される。

【0072】

再び図7を参照すれば、前記隔壁 F L 1 - W は行方向 ( H ) に延長された第1部分 F L 1 - H と列方向 ( V ) に延長された第2部分 F L 1 - V を含む。その以外に前記隔壁 F L 1 - W は図5 A 乃至図5 C に図示されたように形状を有することができる。

20

【0073】

図8に示したように、前記発光領域 P X A <sub>2 3</sub> に対応するように前記第1共通層 F L 1 上に前記有機発光パターン E M P が配置される。前記有機発光パターン E M P 及び前記第1共通層 F L 1 上に前記第2共通層 F L 2 が配置される。一方、本発明の他の実施形態で、前記第2共通層 F L 2 は省略され得る。

【0074】

前記第2共通層 F L 2 上に前記第2電極 O E 2 が配置される。前記第2電極 O E 2 は前記第2電源電圧 ( E L V S S : 図1参照 ) を受信する。

【0075】

図9は本発明の一実施形態による表示パネルの断面図である。図7及び図8を参照して説明した表示パネルと同一な構成に対する詳細な説明は省略する。

30

【0076】

前記第1共通層 F L 1 は前記第1電極 O E 1 と前記画素定義膜 P D L 上に配置された正孔注入層 H I L 及び前記正孔注入層 H I L 上に配置された正孔輸送層 H T L を含む。前記正孔輸送層 H T L は一面から突出された隔壁 H T L - W を含む。前記隔壁 H T L - W は前記正孔輸送層 H T L と同一な物質で構成される。前記隔壁 H T L - W によって転写された前記第2共通層 F L 2 は前記非発光領域 N P X A で段差になった形状を有することができる。

【0077】

図10 A 乃至図10 H は本発明の一実施形態による表示パネルの製造方法を示した断面図である。図6 A 乃至図6 H を参照して説明した表示パネルの製造方法と同一な構成に対する詳細な説明は省略する。

40

【0078】

図10 A に示したように、ベース基板 B S 上に第1電極 O E 1 を形成する。前記ベース基板 B S 上で前記第1電極 O E 1 が配置された領域は発光領域 P X A <sub>2 3</sub> として定義され、前記発光領域に隣接する領域は非発光領域 N P X A として定義される。前記ベース基板 B S 上に配置された絶縁層 I N L 上に前記第1電極 O E 1 が形成され得る。

【0079】

図10 B に示したように、前記絶縁層 I N L 上に開口部 O P <sub>2 3</sub> が具備された画素定義

50

膜 PDL を形成する。マスク（図示せず）を使用する露光工程、及び現像工程を経て基底膜から前記画素定義膜 PDL を形成する。前記マスクはスリットマスクや回折マスクとして、透過領域及び遮断領域を含む。前記マスクの透過領域に対応して前記開口部 OP<sub>23</sub> が形成され、前記マスクの遮断領域に対応して前記開口部 OP<sub>23</sub> 以外の領域が形成される。

【0080】

図 10C に示したように、前記絶縁層 INL 上に前記画素定義膜 PDL 及び前記第 1 電極 OE1 をカバーする基底膜 FL0 を形成する。前記基底膜は正孔注入物質で構成され第 1 厚さを有する。前記基底膜 FL0 は正孔注入物質で構成された第 1 層と前記第 1 層上に積層され、正孔輸送物質で構成された第 2 層を包含することができる。

10

【0081】

露光及び現像工程を通じて前記基底膜 FL0 をパターンニングする。図 10D に示したように、透過領域 TR 及び遮断領域 BR を含むマスク MA20 を使用する前記基底膜 FL0 を露光する。前記遮断領域 BR は前記隔壁が形成される領域に対応するように配置され、前記透過領域 TR は残りの領域に対応するように配置される。

【0082】

図 10E は前記露光工程の以後に現像された前記基底膜 FL0 を図示した。前記基底膜 FL0 から前記隔壁 FL1-W を含む第 1 共通層 FL1 が形成された。領域にしたがって前記基底膜 BL10 の除去された厚さが異なる。前記隔壁 FL1-W は前記基底膜 BL10 の除去されなかった領域に前記第 1 厚さを有する。前記第 1 共通層 FL1 の一面 FL1-US をなす部分は前記基底膜 FL0 の一部が除去された領域に前記第 1 厚さより小さい第 2 厚さを有する。

20

【0083】

図 10F に示したように、前記第 1 共通層 FL1 上に液相の有機発光物質 EM を提供する。前記液相の前記有機発光物質 EM は前記画素定義膜 PDL の前記開口部 OP<sub>23</sub> に対応する領域に提供される。前記液相の前記有機発光物質 EM はインクジェットプリンティング又はノズルプリンティング方式に提供され得る。

【0084】

前記隔壁 PDL-W は前記発光領域 PXA<sub>23</sub> へ提供された前記有機発光物質 EM が隣接する発光領域（PXA<sub>22</sub>、PXA<sub>24</sub>；図 7 参照）に溢れることを防止する。

30

【0085】

図 10G は溶剤が除去された前記有機発光物質 EM を図示する。前記溶剤が除去された有機発光物質は有機発光パターン EMP を形成する。

【0086】

以後、前記第 1 共通層 FL1 上に前記有機発光パターン EMP をカバーする第 2 共通層 FL2 を形成し、前記第 2 共通層 FL2 上に第 2 電極 OE2 を形成する。前記工程が完了されれば、図 10H に図示されたように、有機発光表示パネルが製造される。前記第 2 共通層 FL2 は電子注入層及び電子輸送層の中で少なくとも 1 つ以上を含む。また、前記第 2 共通層 FL2 は省略され得る。

40

【0087】

以上説明したように、本発明の一実施形態による有機発光表示パネルは、隣接する発光領域の間に互に異なる有機発光物質が混合されることを防止する隔壁を含む。したがって、前記発光領域に各々配置された有機発光パターンから目的とするカラーの光が生成される。

【0088】

また、本発明の一実施形態による有機発光表示パネルの製造方法は液相の有機発光物質を前記複数個の開口部に対応する領域へ提供する。前記隔壁はいずれか 1 つの開口部上に配置された有機発光物質と前記いずれか 1 つの開口部に隣接する他の開口部上に配置された有機発光物質が混合されることを防止する。

【0089】

50

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0090】

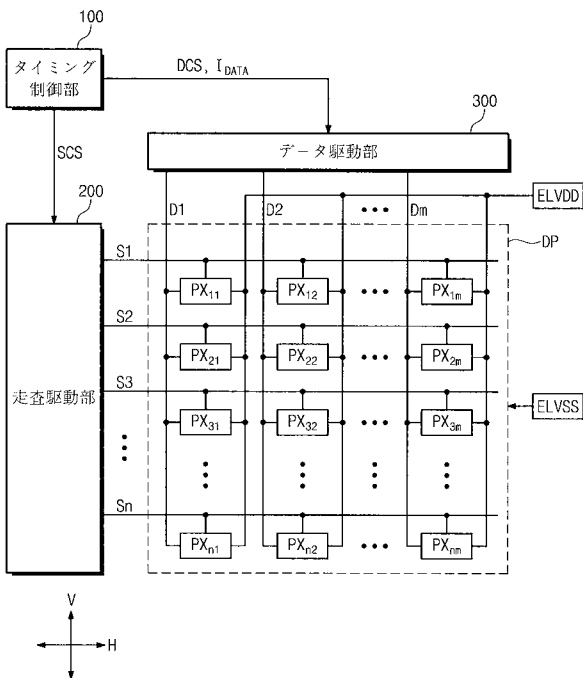
したがって、本発明の技術的範囲は明細書の詳細な説明に記載された内容に限定されることではなく、特許請求の範囲によって定めなければならない

【符号の説明】

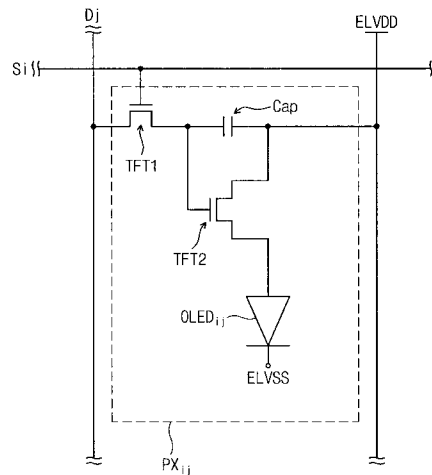
【0091】

- 100・・・タイミング制御部
- 200・・・走査駆動部
- 300・・・データ駆動部
- DP・・・表示パネル
- OLED・・・有機発光素子
- ELVDD・・・第1電源電圧
- ELVSS・・・第2電源電圧
- Vref・・・基準電圧

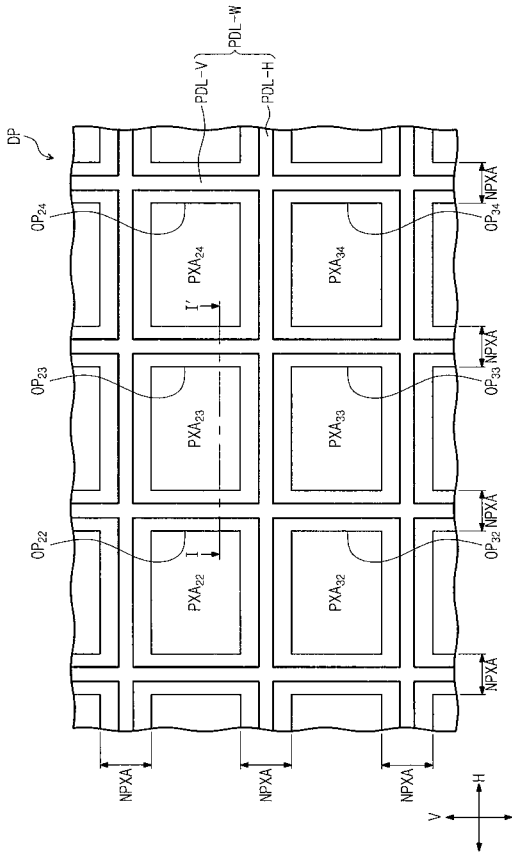
【図1】



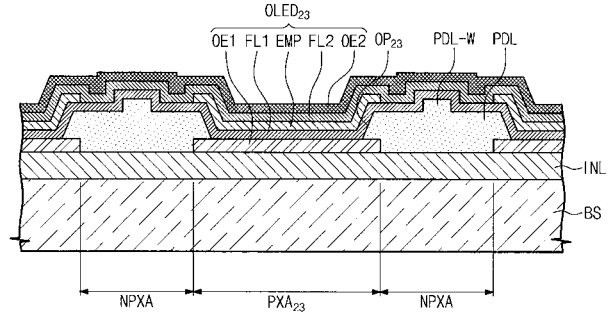
【図2】



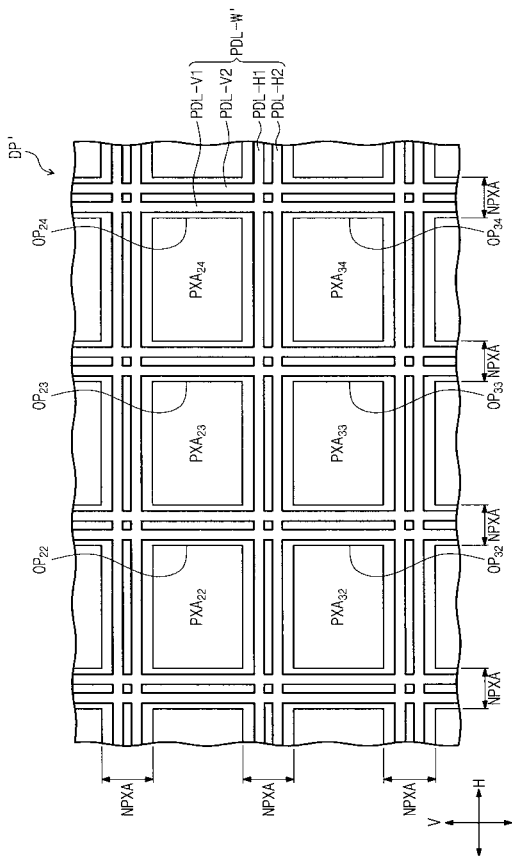
【 図 3 】



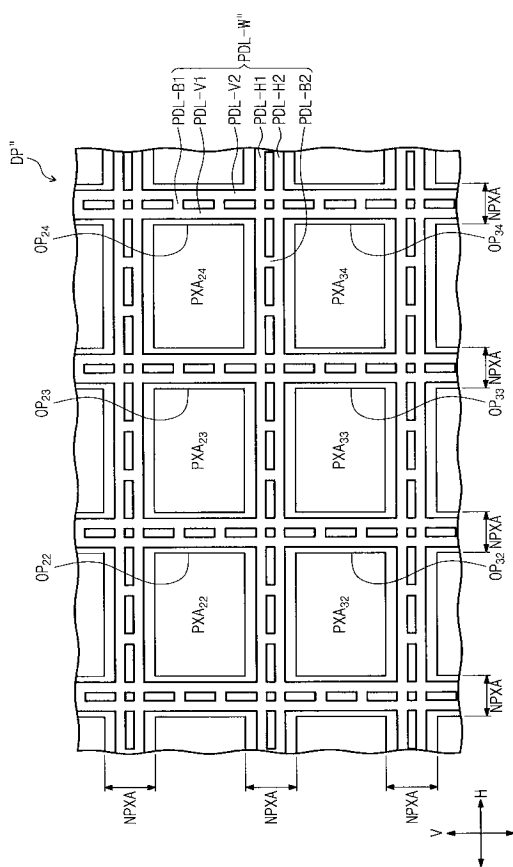
【 図 4 】



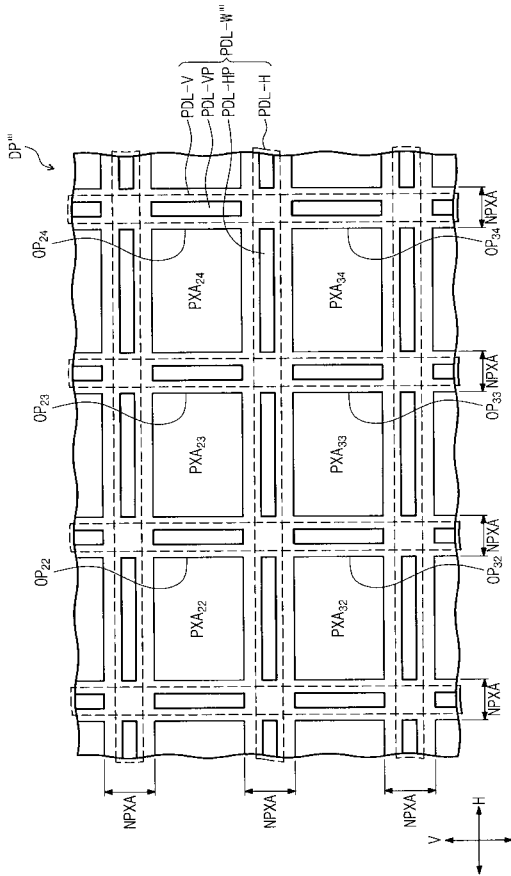
【 図 5 A 】



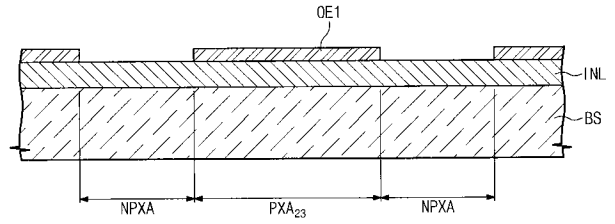
【 図 5 B 】



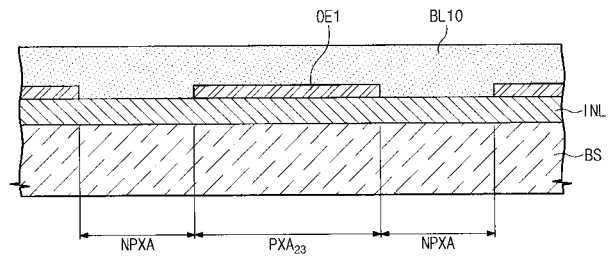
【 5 C 】



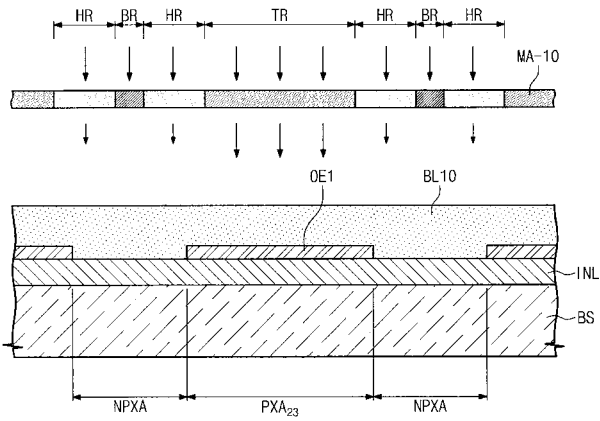
【 6 A 】



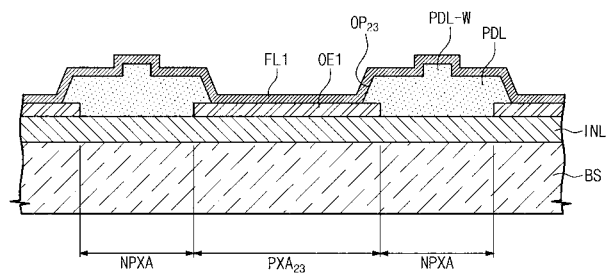
【 6 B 】



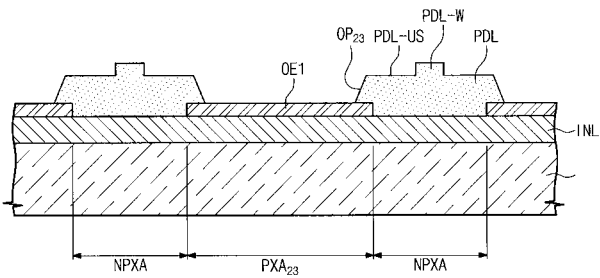
【 6 C 】



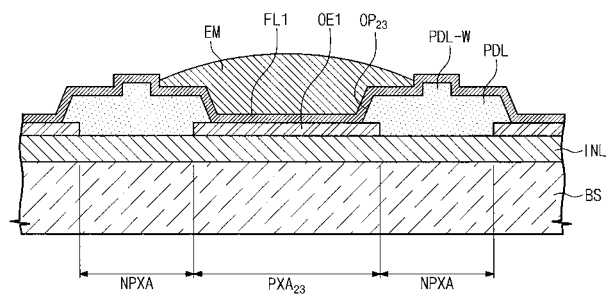
【 6 E 】



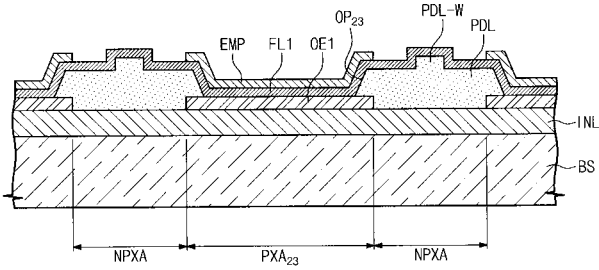
【 6 D 】



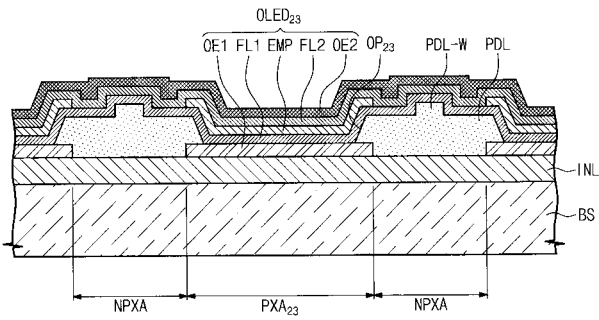
【 6 F 】



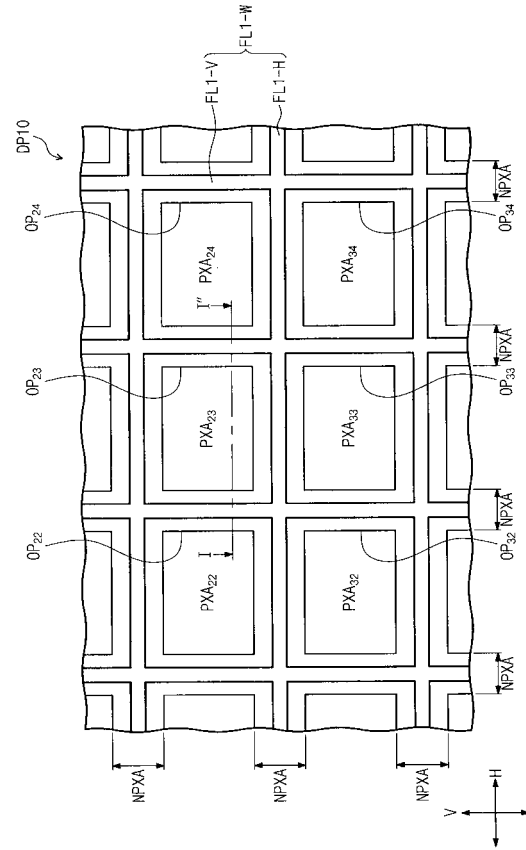
【 図 6 G 】



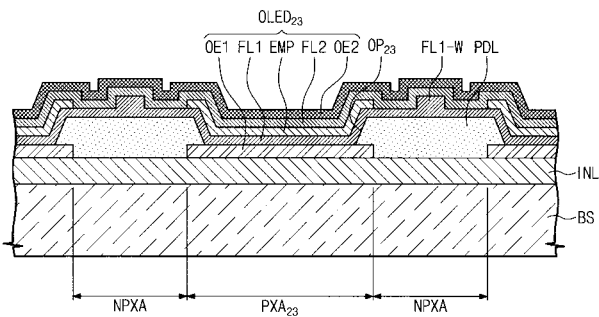
【 図 6 H 】



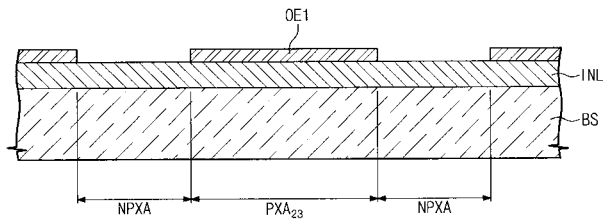
【 図 7 】



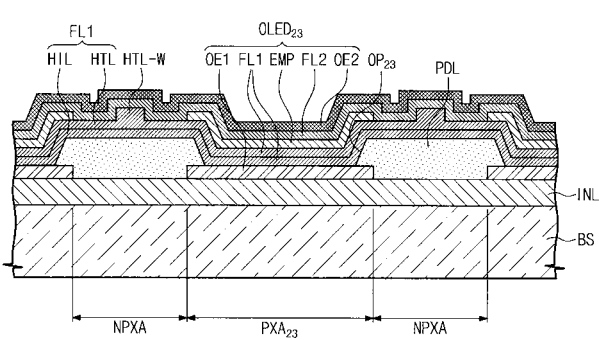
【 図 8 】



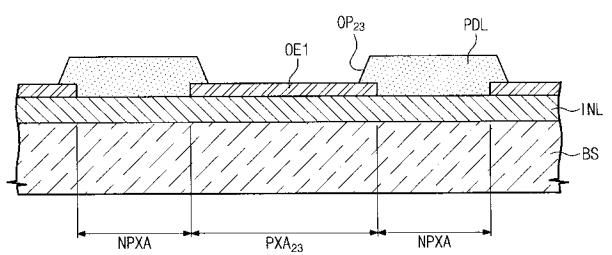
【 図 10 A 】



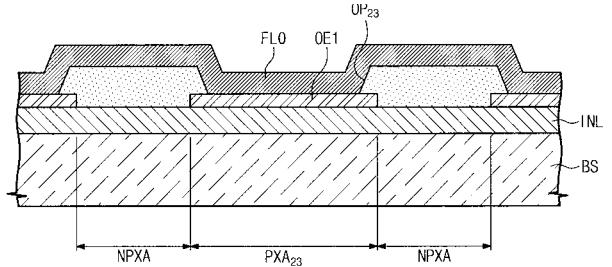
【 図 9 】



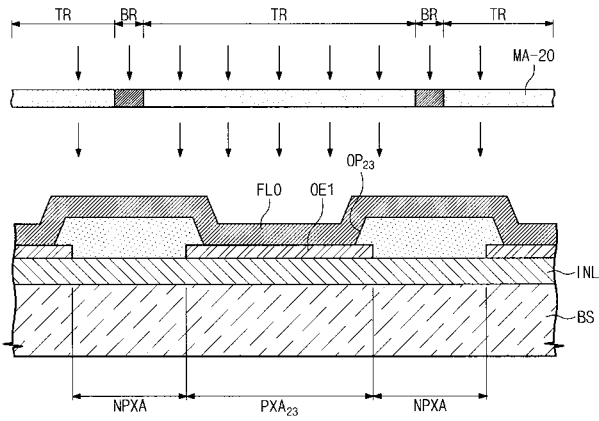
【 図 10 B 】



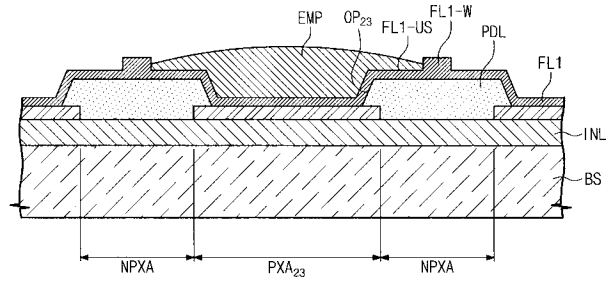
【 図 10 C 】



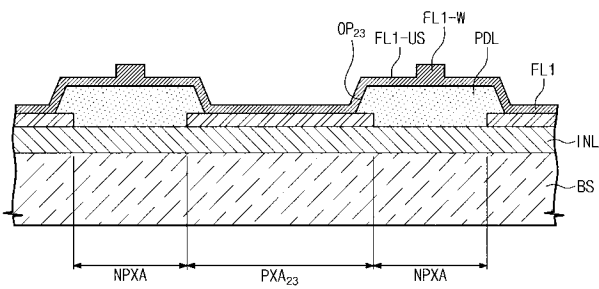
【図10D】



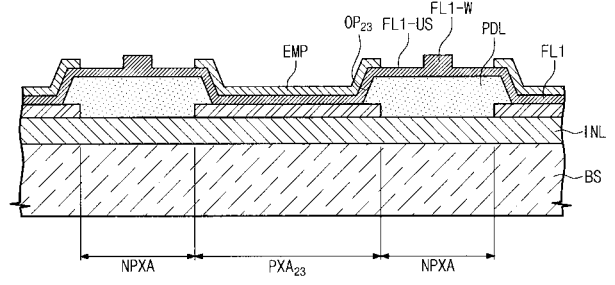
【図10F】



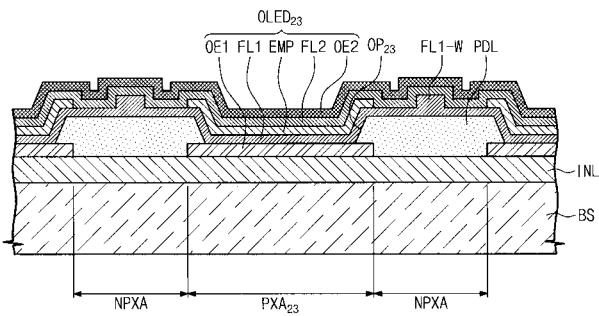
【図10E】



【図10G】



【図10H】



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 5 B 33/22

C

(72)発明者 金 聖雄

大韓民国京畿道水原市勸善区勸善洞 1 3 2 3 番地 サミットビルアパート 2 1 4 - 7 0 1

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC06 CC45 DD58 DD70 DD72 DD75 DD89 GG06

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="#">JP2014063719A</a>	公开(公告)日	2014-04-10
申请号	JP2013118038	申请日	2013-06-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	金載勳 金聖雄		
发明人	金 載勳 金 聖雄		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/3246 H01L33/08 H01L51/0004 H01L51/0005 H01L51/5012 H01L51/5203 H01L2227/323		
FI分类号	H05B33/12.B H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/10 H05B33/22.A H05B33/22.C G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC06 3K107/CC45 3K107/DD58 3K107/DD70 3K107/DD72 3K107/DD75 3K107/DD89 3K107/GG06		
优先权	1020120105410 2012-09-21 KR		
其他公开文献	JP6296706B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种具有减少的像素缺陷的有机发光显示面板。有机发光显示面板 ( DP ) 包括阻挡肋, 该阻挡肋防止不同的有机发光材料在相邻的发光区域之间混合。分隔壁是从像素限定层或第一公共层的一个表面突出的部分。因此, 从布置在发光区域中的有机发光图案产生期望的颜色的光。 [选择图]图3

