

(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2005-322650
(P2005-322650A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/22	H05B 33/22	3K007
H05B 33/04	H05B 33/04	
H05B 33/06	H05B 33/06	
H05B 33/10	H05B 33/10	
H05B 33/12	H05B 33/12	B
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-135191 (P2005-135191)	(71) 出願人	596066770 エルジー エレクトロニクス インコーポ レーテッド
(22) 出願日	平成17年5月6日(2005.5.6)		
(31) 優先権主張番号	10-2004-031000		
(32) 優先日	平成16年5月3日(2004.5.3)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100068618 弁理士 萼 経夫
(31) 優先権主張番号	10-2004-031001	(74) 代理人	100104145 弁理士 宮崎 嘉夫
(32) 優先日	平成16年5月3日(2004.5.3)	(74) 代理人	100080908 弁理士 館石 光雄
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100109690 弁理士 小野塚 薫
		(74) 代理人	100135035 弁理士 田上 明夫
		最終頁に続く	

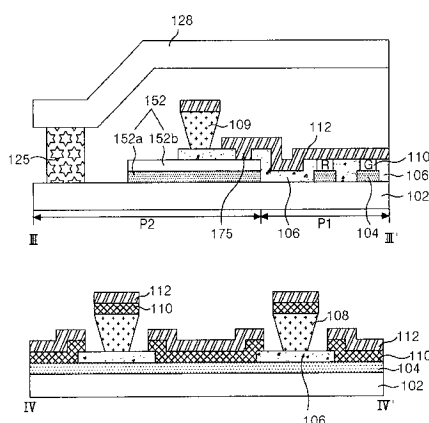
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示素子およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 シーラントの有機電界発光アレイへの流入を防止することにより、発光効率および画質低下を防止することができる有機電界発光表示素子およびその製造方法を提供する。

【解決手段】 基板上102の表示領域P1に有機発光層110が所定間隔で形成され、アノード電極104、カソード電極112が形成される。ELセル領域毎に発光領域を定める開口部、および第2ライン152を露出させるコンタクトホール175を含む絶縁膜106上には、オーバーハング構造の隔壁108が形成される。非表示領域P2には、表示領域P1上に位置する隔壁109の夫々と接続されるダミー隔壁109が形成される。ダミー隔壁109は、表示領域P1の隔壁108と共に、基板102とキャップ128の接着時に使用されるシーラント125が有機ELアレイに流入するのを防止する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に有機発光層間に形成された第1および第2電極、該第1および第2電極のうちいずれか一つと平行な隔壁を有する有機電界発光アレイと、

前記隔壁の夫々と接続されると共に、前記隔壁に沿う前記有機電界発光アレイを囲むように形成されたダミー隔壁とを含むことを特徴とする有機電界発光表示素子。

【請求項 2】

前記有機電界発光アレイをパッケージングするために、前記基板とシーラントによって接着されたキャップを更に含むことを特徴とする請求項 1 記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 3】

前記シーラントは、前記隔壁およびダミー隔壁の外側領域に位置することを特徴とする請求項 2 記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 4】

前記有機電界発光アレイに駆動信号を供給するための信号供給パッドと、

前記第1および第2電極のうちいずれか一つと前記信号供給パッドを電氣的に接続する信号ラインを更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 5】

前記第1電極上の発光領域を露出させると共に前記信号ラインを露出させるコンタクトホールを含む絶縁膜を更に備え、

前記第1および第2電極のうちいずれか一つが、前記コンタクトホールを介して前記信号ラインと接続されることを特徴とする請求項 4 記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 6】

有機電界発光アレイのパッケージングのためにシーラントを使用して前記有機電界発光アレイが形成された基板とキャップが接着された有機電界発光表示素子において、

前記有機電界発光アレイと前記シーラントの間に位置すると共に、凹凸状に形成された第1絶縁パターンを備えることを特徴とする有機電界発光表示素子。

【請求項 7】

前記有機電界発光アレイは、前記基板上に有機発光層間に形成された第1および第2電極と、該第1および第2電極のうちいずれか一つと平行な隔壁を含むことを特徴とする請求項 6 記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 8】

前記有機電界発光アレイに駆動信号を供給するための信号供給パッドと、

第1および第2電極のうちいずれか一つと前記信号供給パッドを電氣的に接続される信号ラインを更に備えることを特徴とする請求項 7 記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 9】

前記第1電極上の発光領域を露出させると共に前記信号ラインを露出させるコンタクトホールを含む第2絶縁パターンを更に備え、

前記第1および第2電極のうちいずれか一つは、前記コンタクトホールを介して前記信号ラインと接続されることを特徴とする請求項 7 記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 10】

有機電界発光アレイのパッケージングのためにシーラントを使用してキャップと基板を接着する工程が含まれた有機電界発光表示素子の製造方法において、

凹凸状に形成されると共に、前記有機電界発光アレイと前記シーラントの間に位置する第1絶縁パターンを形成する段階を含むことを特徴とする有機電界発光表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機電界発光表示素子に関し、特に発光効率および画質低下を防止し得る有機電界発光表示素子およびその製造方法に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

最近、陰極線管の短所である重さと嵩を減らすことができる各種の平板表示装置らが開発されている。このような平板表示装置には、液晶表示装置、電界放出型表示装置、プラズマディスプレイ素子およびエレクトロルミネセンス（電界発光：以下“EL”という）表示素子などがある。

【0003】

このような平板表示装置の表示品質を高め大画面化を試みる研究が活発に進められている。これらのうち、EL表示素子は自ら発光する自発光素子である。EL表示素子は、電子および正孔のようなキャリアを利用して、蛍光物質を励起させることにより、ビデオ映像を表示する。

10

【0004】

このEL表示素子は、用いられる材料によって無機EL表示素子と有機EL表示素子に大別される。

有機EL表示素子は、100～200Vの高い電圧を必要とする無機EL表示素子に比べて、5～20V程の低い電圧で駆動できるので、直流低電圧駆動が可能である。また、有機EL表示素子は、広い視野角、高速応答性、高コントラスト比などの優れた特徴を有しているため、グラフィックディスプレイのピクセル、テレビジョン映像ディスプレイや表面光源(Surface Light Source)のピクセルとして用いることができ、また、薄く、軽量で色感が良いため、次世代平面ディスプレイに適した素子である。

20

【0005】

図1は、一般的な有機EL表示素子を概略的に図示した図面であり、図2は、図1の一部(A領域)を具体的に示した平面図であり、図3は、図2のI-I'線およびII-II'線を切断して図示した断面図である。

【0006】

図1～図3に図示された従来の有機EL表示素子は、駆動電極(例えば、アノード電極、カソード電極)などを含む有機ELアレイが形成された表示領域P1と、表示領域P1の駆動電極らに駆動信号を供給するパッド部25を備える非表示領域P2を備えている。

【0007】

表示領域P1に形成された有機ELアレイは、基板2上に形成されたアノード電極4と、該アノード電極4と交叉する方向へ形成されたカソード電極12が形成されている。

30

【0008】

アノード電極4は、基板2上に所定間隔をおいて、多数個が形成されている。このようなアノード電極4が形成された基板2上には、各ELセル領域毎に開口部を有する絶縁膜6が形成される。絶縁膜6上には、その上に形成される有機発光層10およびカソード電極12の分離のための隔壁8が備えられる。隔壁8は、アノード電極4を横切る方向へ形成され、上端部が下端部より広い幅を有するオーバーハング構造を有する。隔壁8が形成された絶縁膜6上には、有機化合物で構成される有機発光層10とカソード電極12が、順次に全面蒸着される。有機発光層10は、絶縁膜6上に正孔輸送層・発光層および電子輸送層が積層されて形成される。

40

【0009】

非表示領域P2には、表示領域P1のアノード電極4から伸長された第1ライン54と、該第1ライン52を介してアノード電極4にデータ電圧を供給するデータパッドが形成され、カソード電極12と接続された第2ライン52と、該第2ライン52を介してスキャン電圧を供給するスキャンパッドが設けられている。ここで、第2ライン52は、透明導電層52aおよび不透明導電層52bの二重層からなる。このようなデータパッドは、データ電圧を生成する第1駆動回路が実装されたテープキャリアパッケージ(TCP)と接続されて、各アノード電極4にデータ電圧を供給する。スキャンパッドは、データパッドの両側に形成される。このようなスキャンパッドは、スキャン電圧を生成する第2駆動回路が実装されたTCPと接続されて各カソードライン12にスキャン電圧を供給する。

50

【0010】

表示領域P1の有機ELアレイは、湿度および酸素に容易に劣化される特性を有している。このような問題を解決するために、カプセル化工程が施されることにより、アノード電極2などの有機ELアレイが形成された基板2とキャップ28が、エポキシ樹脂のようなシーラント25により接合される。キャップ28の背面中央部には、水分および酸素を吸収するためのゲッタが充填されることにより、酸素および水分から有機ELアレイを保護する。

【0011】

このような構造を有する従来の有機EL表示素子は、図4に図示されるように、アノード電極4とカソード電極12の間に電圧が印加されると、カソード電極12から発生した電子(またはカソード)は、電子注入層10aおよび電子輸送層10bを介して、発光層10c側へ移動する。また、アノード電極4から発生した正孔(またはアノード)は、正孔注入層10dおよび該正孔輸送層10dを介して発光層10c側へ移動する。これによって、発光層10cでは、電子輸送層10bと正孔輸送層10dから供給された電子と正孔が衝突して再結合することにより光が発生し、この光はアノード電極4を通じて外部へ放出されて、画像が表示される。

10

【0012】

一方、このような有機EL表示素子は、キャップ28と基板の接着時にシーラント25が隔壁8と隔壁8の間を經由して、表示領域P1の有機ELアレイに流れ込むことが頻繁に起こる。このようなシーラント25は、多量の水分・酸素および不純物を多量含むことにより、有機ELアレイの有機発光層10に損傷を加えるようになる。これによって、素子の発光効率および画質が低下する問題が発生する。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

従って、本発明の目的は、シーラントの有機電界発光アレイへの流入を防止することにより、発光効率および画質低下を防止し得る有機電界発光表示素子およびその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記目的を達成するために、本発明による第一の特徴の有機電界発光表示素子は、基板上に有機発光層を間に置き形成された第1および第2電極、該第1および第2電極のうちいずれか一つと平行な隔壁を含む有機電界発光アレイと、前記隔壁の夫々と接続されると共に該隔壁に沿って、前記有機電界発光アレイを囲むように形成されたダミー隔壁を含むことを特徴とする。

30

【0015】

前記有機電界発光アレイをパッケージングするために、シーラントによって前記基板と接着されたキャップを、更に備えることを特徴とする。

【0016】

前記シーラントは、前記隔壁およびダミー隔壁の外側領域に位置することを特徴とする。

【0017】

さらに本発明の有機電界発光表示素子は、前記有機電界発光アレイに駆動信号を供給するための信号供給パッドと、前記第1および第2電極のうちいずれか一つと前記信号供給パッドを、電氣的に接続する信号ラインを、更に備えることを特徴とする。

40

【0018】

本発明の有機電界発光表示素子は、前記第1電極上の発光領域を露出させると共に、前記信号ラインを露出させるコンタクトホールを含む絶縁膜を更に備え、前記第1および第2電極のうちいずれか一つは、前記コンタクトホールを介して、前記信号ラインと接続されることを特徴とする。

【0019】

本発明による第二の特徴の有機電界発光表示素子は、有機電界発光アレイのパッケージ

50

ングのために、シーラントを利用して前記有機電界発光アレィが形成された基板とキャップが接着された有機電界発光表示素子において、前記有機電界発光アレィと前記シーラントの間に位置すると共に、凹凸状に形成された第1絶縁パターンを備えることを特徴とする。

【0020】

前記有機電界発光アレィは、前記基板上に有機発光層間に形成された第1および第2電極、該第1および第2電極のうちいずれか一つと平行な隔壁を含むことを特徴とする。

【0021】

本発明の有機電界発光表示素子は、前記有機電界発光アレィに駆動信号を供給するための信号供給パッドと、第1および第2電極のうちいずれか一つと前記信号供給パッドを電氣的に接続する信号ラインを、更に備えることを特徴とする。

10

【0022】

さらに本発明の有機電界発光表示素子は、前記第1電極上の発光領域を露出させると共に、前記信号ラインを露出させるコンタクトホールを含む第2絶縁パターンを更に備え、前記第1および第2電極のうちいずれか一つは、前記コンタクトホールを介して前記信号ラインと接続されることを特徴とする。

【0023】

本発明による有機電界発光表示素子の製造方法は、有機電界発光アレィのパッケージングのために、シーラントを利用してキャップと基板を接着する工程が含まれた有機電界発光表示素子の製造方法において、凹凸状に形成されると共に、前記有機電界発光アレィと前記シーラントの間に位置する第1絶縁パターンを形成する段階を含むことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、表示領域の夫々の隔壁と接続されると共に、非表示領域に位置するダミー隔壁を形成する。これによって、キャップと基板の接着時に使用されるシーラントによって起こる有機ELアレィの損傷が防止されることにより、発光効率および画質低下が防止される。

【0025】

また、本発明によれば、非表示領域上のシーラントとダミー隔壁の間に、凹凸状の絶縁膜を形成する。これによって、キャップと基板の接着時に使用されるシーラントによって起こる有機ELアレィの損傷が防止されることにより、発光効率および画質低下が防止される。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、添付図面を参照して本発明による有機電界発光表示素子について詳細に説明する。

以下、図5～図10fを参照しながら本発明の望ましい実施形態について説明する。

図5は本発明の第1実施形態による有機EL表示素子の一部分を示した図面であり、図6は図5のIII-III'線およびIV-IV'線を切断して図示した断面図である。

40

【0027】

図5および図6に図示された有機EL表示素子は、アノード電極などを含む有機ELアレィが形成された表示領域P1と、該表示領域P1の駆動電極に駆動信号を供給するパッド部が位置する非表示領域P2を備える。

【0028】

表示領域P1には、基板102上に形成されたアノード電極104と、該アノード電極104と交叉する方向へ形成されたカソード電極112が備えられる。

【0029】

前記アノード電極104は、基板102上に所定間隔をおいて多数個、形成される。このようなアノード電極104が形成された基板102上には、ELセル領域毎に発光領域を定める開口部

50

、および第2ライン152を露出させるコンタクトホール175を含む絶縁膜106が形成される。絶縁膜106上には、上端部が下端部より広い幅を有するオーバーハング構造の隔壁108が形成される。

【0030】

隔壁108は、その上に形成される有機発光層110およびカソードライン112を分離する役割をする。

【0031】

隔壁108が形成された絶縁膜106上には、有機化合物で構成される有機発光層110とカソード電極112が順次に全面蒸着される。有機発光層110は、絶縁膜106上に正孔輸送層・発光層および電子輸送層が積層されて形成される。

10

【0032】

非表示領域P2には、表示領域P1のアノード電極104から伸長された第1ライン(図示せず)と、該第1ラインを通じてアノード電極104にデータ電圧を供給するデータパッドが形成され、カソード電極112と接続された第2ライン152と、該第2ライン152を通じてスキャン電圧を供給するスキャンパッドが設けられる。ここで、カソード電極112は、絶縁膜106を貫通するコンタクトホール175を介して露出された第2ライン152と接続される。該第2ライン152は、透明導電層152aおよび不透明導電層152bの二重層からなる。

【0033】

データパッドは、データ電圧を生成する第1駆動回路が実装されたTCPと接続され、各アノード電極104にデータ電圧を供給する。スキャンパッドは、データパッドの両側に形成される。このようなスキャンパッドは、スキャン電圧を生成する第2駆動回路が実装されたTCPと接続され、各カソードライン112にスキャン電圧を供給する。

20

【0034】

また、非表示領域P2には、表示領域P1上に位置する隔壁109の夫々と接続されるダミー隔壁109が形成される。このようなダミー隔壁109は、表示領域P1の隔壁108と共に、基板102とキャップ128の接着時に使用されるシーラント125から有機ELアレイを保護する役割をする。即ち、有機ELアレイとシーラント126の間に、ダミー隔壁109が形成されることにより、シーラント125が有機ELアレイに流入するのが防止される。

【0035】

これによって、カプセル化工程時に、シーラント125による有機ELアレイの有機発光層10の損傷が防止されることにより、発光効率および画質低下が防止される。

30

【0036】

図7a~図7fは、本発明の第1実施形態による有機EL表示素子の製造方法を説明するための図面である。

まず、ソーダライムまたは硬化ガラスから作られた基板102上に、金属透明導電性物質が蒸着された後、フォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によってパターンングされ、図7aに示すように、アノード電極104と透明導電層152aが形成される。ここで、金属物質としてはインジウム-錫-オキサイドまたはSnO₂が用いられる。

【0037】

アノード電極104および透明導電層152aが形成された基板102上に、不透明導電物質が形成された後、フォトリソグラフィ工程および蝕刻工程によってパターンングされ、図7bに示すように、不透明導電層152bが形成される。これによって、透明導電層152aおよび不透明導電層152bの二重層である第2ライン152が形成される。

40

【0038】

第2ライン152が形成された基板102上に、感光性絶縁物質がスピンコーティング法によりコーティングされた後、フォトリソグラフィ工程および蝕刻工程によってパターンングされ、図7cに示すように、表示領域P1の発光領域を露出させると共に、非表示領域P2の第2ライン152を露出させるコンタクトホール175を備える絶縁膜106が形成される。

【0039】

絶縁膜106上に感光性有機物質が蒸着された後、フォトリソグラフィ工程および蝕刻

50

工程によってパターンニングされ、図7dに示すように、隔壁108およびダミー隔壁109が形成される。隔壁108は画素を区分するために、多数個のアノード電極4と交叉するよう非発光領域に形成され、ダミー隔壁109は表示領域P1の隔壁108の夫々と接続されると共に、非表示領域P1に位置する。ここで、隔壁108およびダミー隔壁109は、互いに接続するように形成されることにより、有機ELアレイを囲むようになる。

【0040】

隔壁108が形成された基板102上に、図7cに示すように、有機発光層110が形成される。

有機発光層110が形成された基板102上に、金属物質が蒸着されることにより、図7fに示すように、隔壁108と平行に形成されると共に、コンタクトホール175を介して露出された第2ライン152と接続されるカソード電極112が形成される。

10

【0041】

このように、本発明の第1実施形態による有機電界発光表示素子およびその製造方法は、表示領域P1の隔壁108の夫々と接続されると共に、シーラント125と有機ELアレイの間に位置するダミー隔壁109を備える。これによって、表示領域P1に形成された有機ELアレイが、隔壁108およびダミー隔壁109によって囲まれることにより、シーラント135が有機ELアレイに流入されるのが防止される。その結果、有機発光層110の損傷が防止されることにより、発光効率および画質低下を防止することができるようになる。

【0042】

図8は、本発明の第2実施形態による有機EL表示素子の一部分を示した図面であり、図9は、図8のIII-III'線およびIV-IV'線を切断して図示した断面図である。

20

図8および図9に図示された有機EL表示素子は、アノード電極などを有する有機ELアレイが形成された表示領域P1と、該表示領域P1の駆動電極に駆動信号を供給するパッド部を備える非表示領域P2を含む。

【0043】

表示領域P1には、基板102上に形成されたアノード電極104と、該アノード電極104と交叉する方向へ形成されたカソード電極112が形成される。

前記アノード電極104は、基板102上に所定間隔に離隔されて多数個が形成される。このようなアノード電極104が形成された基板102上には、ELセル領域毎に発光領域を定義する開口部および第2ライン152を露出させるコンタクトホール175を含む絶縁膜106が形成される。該絶縁膜106上には、上端部が下端部より広い幅を有するオーバーハング構造の隔壁108が形成される。

30

【0044】

前記隔壁108は、その上に形成される有機発光層110およびカソードライン112を分離する役割をする。

前記隔壁108が形成された絶縁膜106上には、有機化合物で構成される有機発光層110とカソード電極112が、順次、全面蒸着される。有機発光層110は、絶縁膜106上に正孔輸送層・発光層および電子輸送層が積層されて形成される。

【0045】

前記非表示領域P2には、表示領域P1のアノード電極104から伸長された第1ライン(図示せず)と、該第1ラインを通じてアノード電極104にデータ電圧を供給するデータパッドが形成され、カソード電極112と接続された第2ライン152と、該第2ライン152を介してスキャン電圧を供給するスキャンパッドが設けられる。ここで、カソード電極112は、絶縁膜106を貫通するコンタクトホール175を介して露出された第2ライン152と接続され、該第2ライン152は透明導電層152aおよび不透明導電層152bの二重層からなる。

40

【0046】

データパッドは、データ電圧を生成する第1駆動回路が実装されたTCPと接続され、各アノード電極104にデータ電圧を供給する。スキャンパッドは、データパッドの両側に形成される。このようなスキャンパッドは、スキャン電圧を生成する第2駆動回路が実装されたTCPと接続され、各カソードライン112にスキャン電圧を供給する。

【0047】

50

非表示領域P2には、表示領域P1上に位置する隔壁109の夫々と接続されるダミー隔壁109と、表示領域P1から伸長されると共にシーラント125とダミー隔壁109の間に凹凸状に形成されたダミー絶縁パターン207が形成される。

【0048】

ダミー隔壁109は、有機ELアレイとシーラント125の間に形成されることにより、表示領域P1上に位置する隔壁109に沿って、シーラント125が有機ELアレイに流入するのを防止する役割をする。

【0049】

ダミー絶縁パターン206は、凹状領域206aを通じて第2ライン152を部分的に露出させると共に、シーラント125の有機ELアレイへの流入を防止する役割をする。

10

すなわち、有機ELアレイのパッケージングのために基板102とキャップ128の接着時に、シーラント125の一部が有機ELアレイ側へ移動しても非表示領域P2に1~2 μ m程の高さを有するダミー絶縁パターン206の凹状領域206aにシーラント125が浸漬されることにより、シーラント125の有機ELアレイへの流入を防止することができる。

【0050】

これによって、カプセル化工程時にシーラント125による有機ELアレイの有機発光層110の損傷が防止されることにより、発光効率および画質低下が防止される。

【0051】

図10a~図10fは、本発明の第2実施形態による有機EL表示素子の製造方法を説明するための図面である。

20

先ず、ソーダライムまたは硬化ガラスから作られた基板102上に、金属透明導電性物質が蒸着された後、フォトリソグラフィ工程とエッチング(蝕刻)工程によってパターンニングされることにより、図10aに図示されるように、アノード電極104と透明導電層152aが形成される。ここで、金属物質として、インジウム-錫-オキサイドまたはSnO₂などが用いられる。

【0052】

アノード電極104および透明導電層152aが形成された基板102上に、不透明導電物質が形成された後、フォトリソグラフィ工程および蝕刻工程によってパターンニングされることにより、図10bに示すように、不透明導電層152bが形成される。これによって、透明導電層152aおよび不透明導電層152bの二重層である第2ライン152が形成される。

30

【0053】

第2ライン152が形成された基板102上に、感光性絶縁物質がスピンコーティング法によりコーティングされた後、フォトリソグラフィ工程および蝕刻工程によってパターンニングされることにより、図10cに示すように、表示領域P1の発光領域を露出させると共に、非表示領域P2の第2ライン152を露出させるコンタクトホール175を備える絶縁膜106が形成され、該絶縁膜106の外側領域に位置すると共に凹凸状のダミー絶縁パターン106が形成される。

【0054】

前記絶縁膜106上に感光性有機物質が蒸着された後、フォトリソグラフィ工程および蝕刻工程によってパターンニングされることにより、図10dに示すように、隔壁108およびダミー隔壁109が形成される。隔壁108は、画素を区分するために多数個のアノード電極4と交叉するよう非発光領域に形成され、ダミー隔壁109は、表示領域P1の隔壁108の夫々と接続されると共に非表示領域P2に位置する。ここで、隔壁108およびダミー隔壁109は、互いに接続されるように形成されることにより、有機ELアレイを囲む。

40

【0055】

隔壁108が形成された基板102上に、図10eに示すように、有機発光層110が形成される。

有機発光層110が形成された基板102上に金属物質が蒸着されることにより、図10fに示すように、隔壁108と平行に形成されると共にコンタクトホール175を介して露出された第2ライン152と接続されるカソード電極112が形成される。

【0056】

50

このように本発明による有機EL表示素子およびその製造方法は、有機ELアレイとシーラント125の間に位置すると共に、表示領域P1に位置する隔壁108の夫々に接続されるダミー隔壁109を備える。このようなダミー隔壁109は、該隔壁109と共にカプセル化工程時にシーラント125の有機ELアレイへの流入を防止する役割をする。また、シーラント125と有機ELアレイの間に凹凸状のダミー絶縁パターン206が形成されることにより、有機ELアレイに流入するシーラント125がダミー絶縁パターン206の凹状領域206Aに浸漬される。これによって、シーラント125の有機ELアレイへの流入が防止される。このように、シーラント125による有機発光層110の損傷が防止されることにより、素子の発光効率および画質低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0057】

【図1】従来の有機電界発光素子を概略的に図示した平面図である。

【図2】図1に図示された有機電界発光表示素子のA領域を具体的に示した図面である。

【図3】図2に図示されたI-I'線およびII-II'線に沿う断面図である。

【図4】従来の有機電界発光表示素子の発光原理を説明するための図面である。

【図5】本発明の第1実施形態による有機電界発光表示素子の一部を示した図面である。

【図6】図5に示されたIII-III'線およびIV-IV'線に沿う断面図である。

【図7a】本発明の第1実施形態による有機電界発光素子の製造方法を示した図面である。

【図7b】本発明の第1実施形態による有機電界発光素子の製造方法を示した図面である

20

【図7c】本発明の第1実施形態による有機電界発光素子の製造方法を示した図面である

【図7d】本発明の第1実施形態による有機電界発光素子の製造方法を示した図面である

【図7e】本発明の第1実施形態による有機電界発光素子の製造方法を示した図面である

【図7f】本発明の第1実施形態による有機電界発光素子の製造方法を示した図面である

【図8】本発明の第2実施形態による有機電界発光表示素子の一部を示した図面である。

30

【図9】図9は図8に示されたIII-III'線およびIV-IV'線を切断して図示した断面図である。

【図10a】本発明の第2実施形態による有機電界発光表示素子の製造方法を示した図面である。

【図10b】本発明の第2実施形態による有機電界発光表示素子の製造方法を示した図面である。

【図10c】本発明の第2実施形態による有機電界発光表示素子の製造方法を示した図面である。

【図10d】本発明の第2実施形態による有機電界発光表示素子の製造方法を示した図面である。

40

【図10e】本発明の第2実施形態による有機電界発光表示素子の製造方法を示した図面である。

【図10f】本発明の第2実施形態による有機電界発光表示素子の製造方法を示した図面である。

【符号の説明】

【0058】

2, 102: 基板

4, 104: アノード電極

6, 106: 絶縁膜

8, 108: 隔壁

12, 112: カソード電極

10, 110: 有機発光層

52, 125: 第2ライン

54, 154: 第1ライン

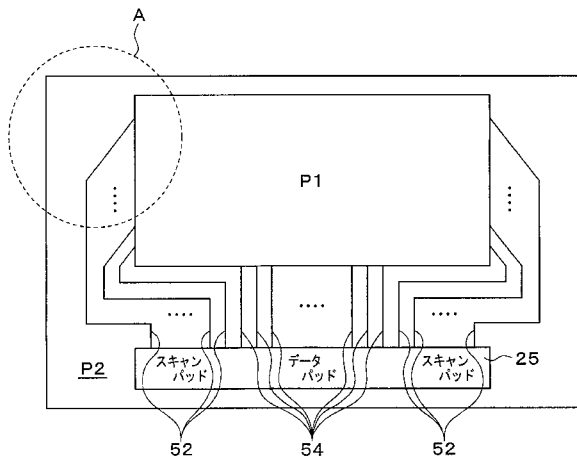
50

109 : ダミー隔壁
175 : コンタクトホール

25 , 125 ; シーラント

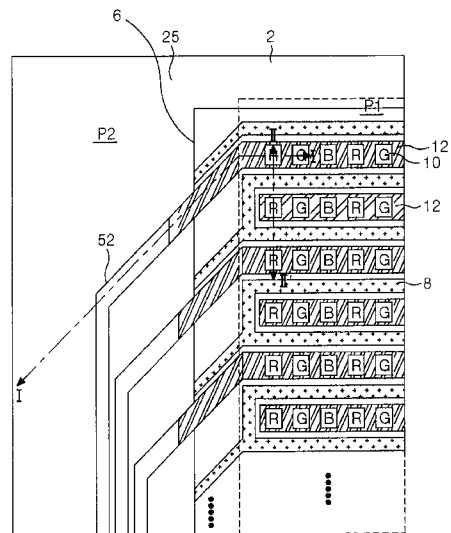
【 図 1 】

従来技術

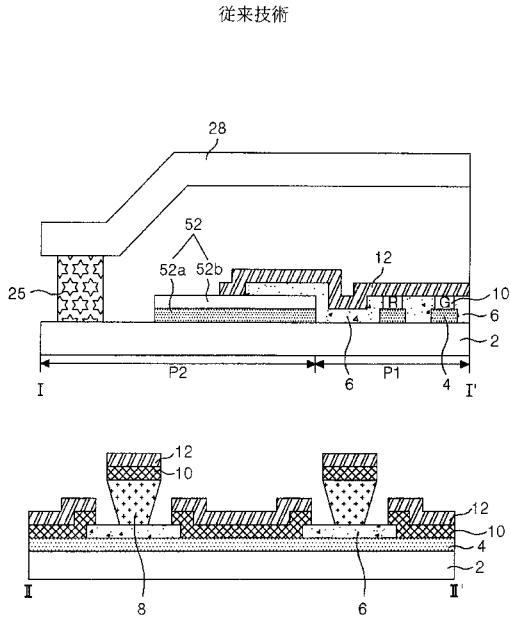


【 図 2 】

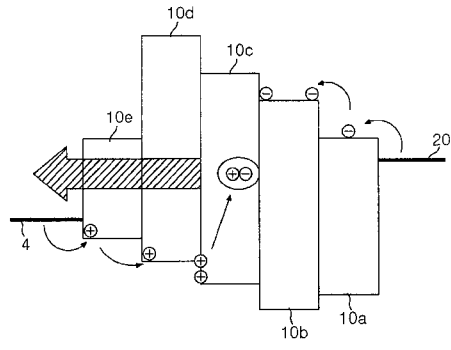
従来技術



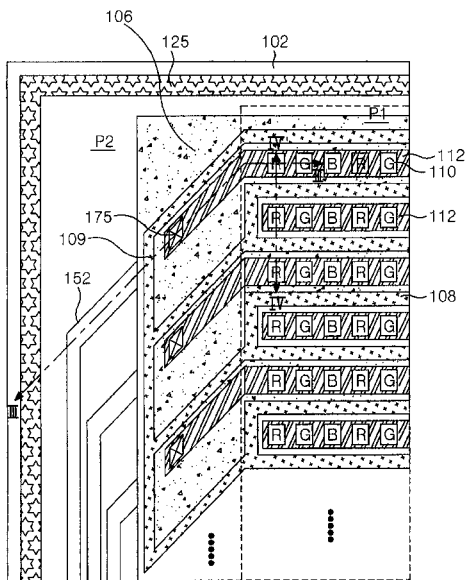
【 図 3 】



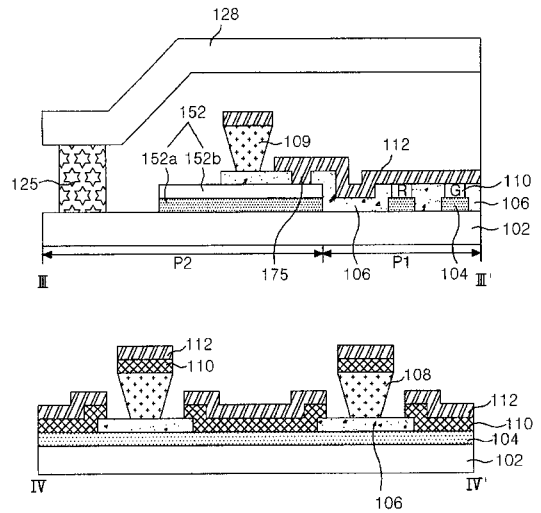
【 図 4 】



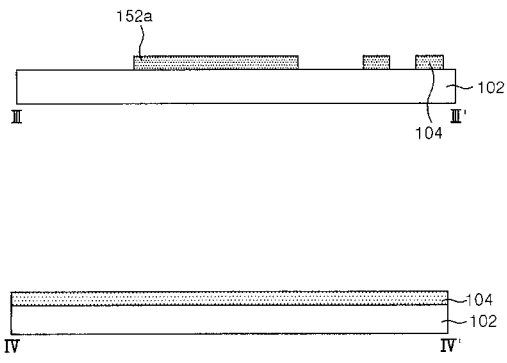
【 図 5 】



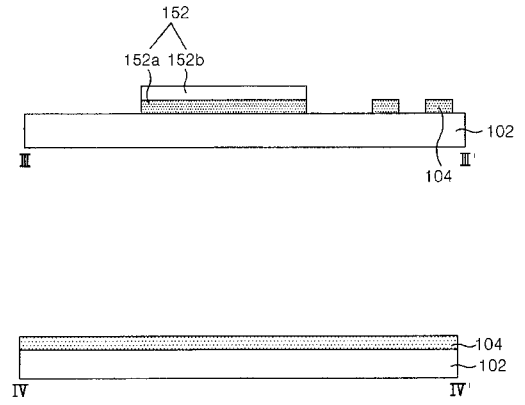
【 図 6 】



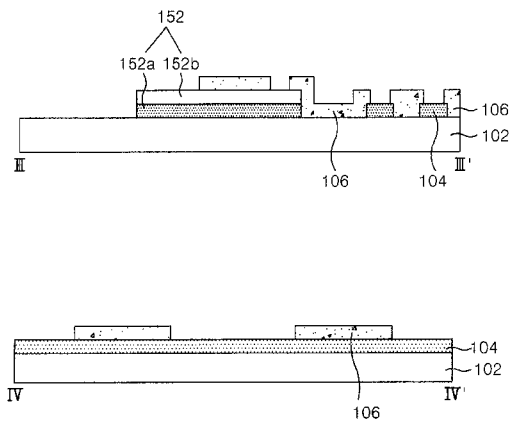
【 図 7 a 】



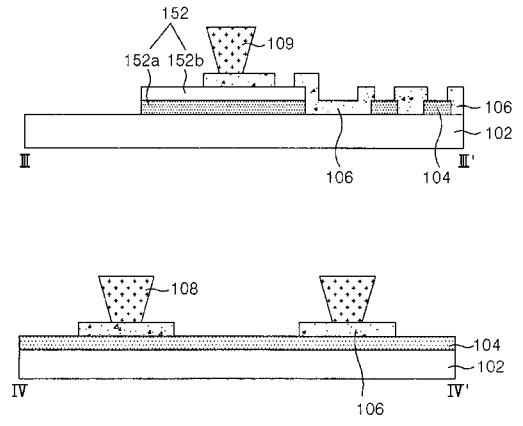
【 図 7 b 】



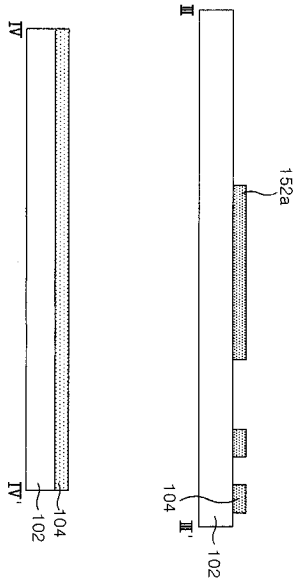
【 図 7 c 】



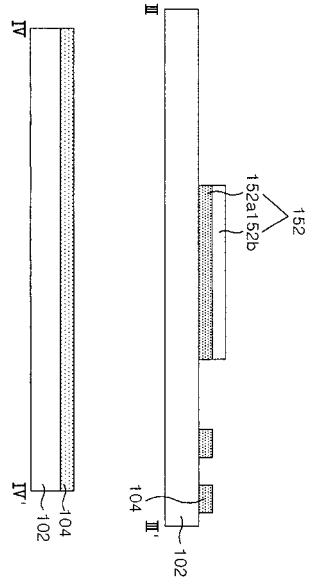
【 図 7 d 】



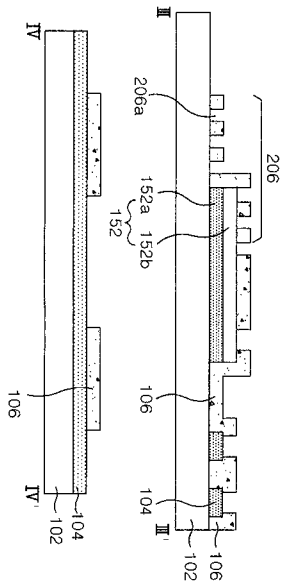
【図 10 a】



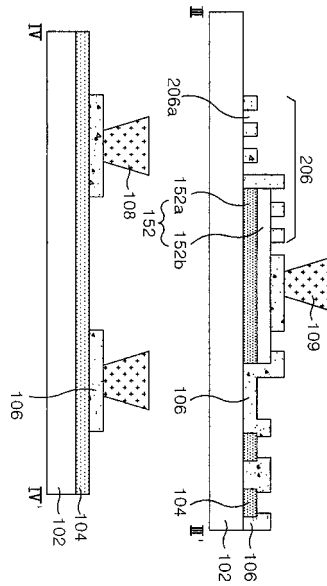
【図 10 b】



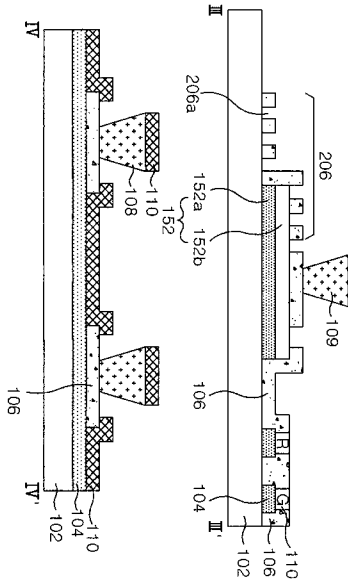
【図 10 c】



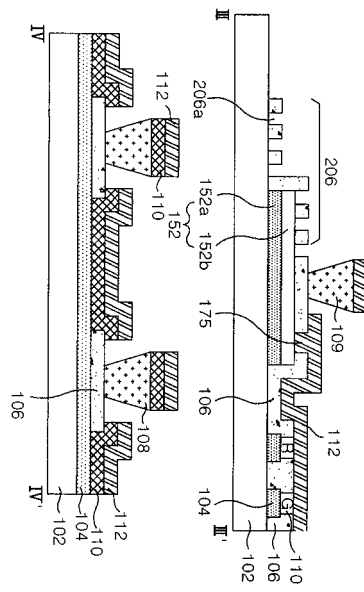
【図 10 d】



【図 10 e】



【図 10 f】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
H 0 5 B 33/14 H 0 5 B 33/14 A

(74)代理人 100131266

弁理士 高 昌宏

(74)代理人 100093193

弁理士 中村 壽夫

(74)代理人 100104385

弁理士 加藤 勉

(74)代理人 100093414

弁理士 村越 祐輔

(74)代理人 100131141

弁理士 小宮 知明

(72)発明者 チョン ヒュン パク

大韓民国 デグ ブック ドンチョンドン 9 4 6 - 1 3

Fターム(参考) 3K007 AB12 AB13 AB17 AB18 BB01 CC05 DB03 EA00 FA02

专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2005322650A	公开(公告)日	2005-11-17
申请号	JP2005135191	申请日	2005-05-06
申请(专利权)人(译)	Eruji电子公司		
[标]发明人	チョンヒュンパク		
发明人	チョン ヒュン パク		
IPC分类号	H05B33/22 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56 H05B33/04 H05B33/06 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3283 H01L27/3223 H01L27/3288 H01L51/5246		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/04 H05B33/06 H05B33/10 H05B33/12.B H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/EA00 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC04 3K107/CC23 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD89 3K107/EE42 3K107/EE55		
代理人(译)	加藤 勉		
优先权	1020040031000 2004-05-03 KR 1020040031001 2004-05-03 KR		
其他公开文献	JP5181226B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种有机电致发光显示装置及其制造方法，该有机电致发光显示装置能够通过防止密封剂流入有机电致发光阵列而防止发光效率和图像质量劣化。 解决方案：在基板102上的显示区域P1中以预定间隔形成有机发光层110，并形成阳极104和阴极112。具有悬垂结构的分隔物108形成在绝缘膜106上，该绝缘膜106包括限定每个EL单元区域的发光区域的开口和暴露第二线152的接触孔175。在非显示区域P2中，形成有与位于显示区域P1上的各隔壁109连接的虚设隔壁109。虚设隔壁109与显示区域P1的分隔壁108一起，防止基板102和盖128接合时使用的密封剂125流入有机EL阵列。 [选择图]图6

