

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6652953号
(P6652953)

(45) 発行日 令和2年2月26日 (2020.2.26)

(24) 登録日 令和2年1月28日 (2020.1.28)

(51) Int. Cl.	F I
H O 5 B 33/02 (2006.01)	H O 5 B 33/02
H O 1 L 27/32 (2006.01)	H O 1 L 27/32
H O 1 L 51/50 (2006.01)	H O 5 B 33/14 A
H O 5 B 33/22 (2006.01)	H O 5 B 33/22 Z
H O 5 B 33/06 (2006.01)	H O 5 B 33/06

請求項の数 10 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-227446 (P2017-227446)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成29年11月28日 (2017.11.28)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(65) 公開番号	特開2018-92929 (P2018-92929A)		ミテッド
(43) 公開日	平成30年6月14日 (2018.6.14)		大韓民国 ソウル、ヨンドンポグ、ヨ
審査請求日	平成29年11月29日 (2017.11.29)		ウィーテロ 128
(31) 優先権主張番号	10-2016-0162383	(74) 代理人	110002077
(32) 優先日	平成28年11月30日 (2016.11.30)		園田・小林特許業務法人
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)	(72) 発明者	任 從赫
			大韓民国 京畿道 坡州市 月籠面 LG
			路 245
		(72) 発明者	李 在晟
			大韓民国 京畿道 坡州市 月籠面 LG
			路 245

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域及びパッド領域が定義された基板の表示領域上に位置する遮光層及び第 1 補助電極；

前記遮光層及び前記第 1 補助電極を覆うバッファ層；

前記遮光層に重畳するように前記バッファ層上に位置する薄膜トランジスタ；

前記パッド領域の前記バッファ層上に位置する下側パッド部；

前記下側パッド部から層間絶縁膜を挟んで離隔し、パッドコンタクトホールを通じて前記下側パッド部と接続された上側パッド部；

前記第 1 補助電極と第 1 コンタクトホールを通じて接続された第 2 補助電極；

前記薄膜トランジスタ及び前記第 2 補助電極を覆う平坦化膜、及び前記上側パッド部の側面を覆い、前記上側パッド部の上面一部を露出するパッド保護層；

前記平坦化膜上に位置し、薄膜トランジスタと電氣的に接続された第 1 電極、及び前記第 2 補助電極と第 2 コンタクトホールを通じて接続された第 3 補助電極；

前記第 1 電極上に位置する有機発光層；及び

前記有機発光層上に位置し、前記第 3 補助電極と電氣的に接続される第 2 電極；を含み、

前記薄膜トランジスタのドレイン電極は前記遮光層に接続され、

前記第 1 コンタクトホールと前記第 2 コンタクトホールは重畳せず間隔が置かれており

10

20

前記第 1 補助電極は、前記第 1 コンタクトホール、第 2 コンタクトホール、および前記第 1 コンタクトホールと第 2 コンタクトホールとの領域と重畳する、有機発光表示装置。

【請求項 2】

前記パッド保護層は、前記平坦化膜と同じ層に同じ物質で形成され、前記平坦化膜とは離隔しており、前記パッド保護層は、前記平坦化膜の厚さよりも薄い厚さを有し、前記パッド保護層の下の前記層間絶縁膜は、前記パッド領域の前記パッド保護層の側面の周縁で露出する、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

前記薄膜トランジスタは、
前記バッファ層上に位置し、チャンネル領域及びソース及びドレイン領域を含む活性層；
前記活性層のチャンネル領域上に位置するゲート絶縁膜；
前記ゲート絶縁膜上に位置するゲート電極；
前記ソース領域に接続されたソース電極；及び
前記ドレイン領域に接続された前記ドレイン電極；を含み、
前記層間絶縁膜は、前記ゲート電極を覆うように位置し、
前記下側パッド部は前記ゲート電極と同一の層に位置し、前記ゲート電極と同じ物質からなる、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記ソース電極及びドレイン電極は、前記上側パッド部及び前記第 2 補助電極と同一の層に位置し、同じ物質からなる、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

前記ソース電極、ドレイン電極、前記上側パッド部、及び前記第 2 補助電極の少なくとも一つは 3 層からなる金属層が積層された構造を含む、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記 3 層からなる金属層は、MoTi、Cu、MoTi が順次積層されてなる、請求項 5 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 電極の一部を露出するように前記第 1 電極上に位置して画素領域を定義するとともに前記第 3 補助電極の一部を露出するバンク絶縁膜；及び
前記露出された第 3 補助電極上に位置し、逆テーパ（reversed taper）状を有する隔壁をさらに含み、
前記第 3 補助電極と前記第 2 電極は前記隔壁の周辺部で電氣的に接続される、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

前記パッド保護層及び前記平坦化膜はポリイミド（PI）からなる、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 電極及び前記第 3 補助電極の少なくとも一つは、下層部、重層部及び上層部の 3 層からなる金属層の積層構造を含む、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 10】

前記 3 層からなる金属層は、ITO、Ag、ITO が順次積層されてなる、請求項 9 に記載の有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機発光表示装置に関するもので、特に表示装置の厚さを減少させ、製造コス

10

20

30

40

50

トを低減し、パッド部を保護することができる有機発光表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

多様な情報を画面で具現する映像表示装置は情報通信時代の核心技術で、もっと薄くてもっと軽くし、携帯が可能でありながらも高性能の方向に発展している。したがって、陰極線管（CRT）の欠点である重さ及び体積を減らすことができる平板表示装置で有機発光層の発光量を制御して映像を表示する有機発光表示装置などが脚光を浴びている。

【0003】

有機発光表示装置は多数の画素がマトリックス状に配列されて画像を表示することになる。ここで、各画素は、発光素子と、その発光素子を独立的に駆動する多数のトランジスタ及びストレージキャパシタなどを含む画素駆動回路とを備える。この際、各発光素子は第1電極と第2電極の間に発光層を含む。

10

【0004】

近年、有機発光表示装置の開口率の確保及び透明ディスプレイの具現などのための上部発光（Top Emission）を行う有機発光表示装置に関する研究が活発に行われている。上部発光有機発光表示装置の発光層は、上部電極、つまり第2電極を透過して発光することによって映像を表示しなければならないから、前記第2電極は透明導電性物質で形成される。このような透明導電性物質は金属に比べて高抵抗を有するため、このような抵抗を低めるために補助電極を使う。この際、補助電極は第1電極と同一層に形成できるが、第1電極と重畳するように補助電極を形成することができないので、補助電極の面積を増加させるのに空間的な限界が存在して第2電極の抵抗を低めるのに限界が従う。

20

【0005】

したがって、前記第1電極と薄膜トランジスタの間に絶縁膜を挟んで配置されて前記第1電極と前記薄膜トランジスタを連結する連結電極をさらに含み、前記連結層と同一層に補助電極を形成する上部発光型有機発光表示装置が提案された。

【0006】

しかし、この場合、追加的な層を積層することによって有機発光表示装置の厚さが増加し、マスクの使用回数が増加することによって製造コストが上昇する問題が発生する。また、提案された有機発光表示装置は、前記連結電極を形成するのに反射率の高い銀（Ag）のような金属が主に使われ、前記連結電極を形成する工程と同じ工程を用いてパッド部を形成した。しかし、銀でパッド部を形成する場合、銀そのものが有する低い耐食性によってパッド部の腐食が発生し、それによって有機発光表示装置のパッド部の接触不良の問題が発生した。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は前記問題点を解決するために案出されたもので、表示装置の厚さを減少させ、製造コストを低減し、パッド部を保護することができる有機発光表示装置を提供することを解決しようとする課題とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

前記課題を解決するために、本発明による有機発光表示装置は、表示領域及びパッド領域が定義された基板の表示領域上に位置する遮光層及び第1補助電極と、前記遮光層及び前記第1補助電極を覆うバッファ層と、前記遮光層に重畳するように前記バッファ層上に位置する薄膜トランジスタと、パッド領域に位置する下側パッド部と、前記下側パッド部とパッドコンタクトホールを通じて接続された上側パッド部と、前記第1補助電極とコンタクトホールを通じて接続された第2補助電極と、前記第2補助電極及び薄膜トランジスタを覆う平坦化膜、及び前記上側パッド部の側面を覆い、前記上側パッド部の上面を露出するパッド保護層と、前記薄膜トランジスタと接続された第1電極及び前記第2補助電極と接続された第3補助電極と、前記前記第1電極上に備えられた有機発光層と、前記

50

有機発光層上に備えられた第２電極とを含む。

【発明の効果】

【０００９】

本発明による有機発光表示装置は、パッシベーション層、追加的な平坦化膜、追加的な連結電極及び補助電極を形成しないながらも十分な面積を有する補助電極を確保することができる特徴を有する。したがって、本発明による上部発光方式の有機発光表示装置は従来に比べて３～４枚のマスクを低減するので、工程が簡素化し、製造コストが低減され、有機発光表示装置の厚さが薄くなり、第２電極の抵抗が効果的に低くなる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

10

【図１】本発明による有機発光表示装置を説明するための断面図である。

【図２a～２d】本発明による有機発光表示装置の製造工程を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、添付図面に基づき、本発明の好適な実施例を説明する。明細書全般にわたって同じ参照番号は実質的に同じ構成要素を意味する。以下の説明で、本発明に係わる技術あるいは構成についての具体的な説明が本発明の要旨を不必要にあいまいにすることができる判断される場合、その詳細な説明を省略する。また、以下の説明で使われる構成要素の名称は容易な明細書作成を考慮して選択されたもので、実際製品の部品の名称と違うこともあり得る。

20

【００１２】

位置関係についての説明の場合、例えば‘～上に’、‘～上部に’、‘～下部に’、‘～のそばに’などのように二つの部分の位置関係が説明される場合、‘直ぐ’又は‘直接’が使われない限り、二つの部分の間に一つ以上の他の部分が位置することもできる。

【００１３】

たとえば、第１、第２などが多様な構成要素を敘述するために使われるが、これらの構成要素はこれらの用語に制限されない。これらの用語はただ一構成要素を他の構成要素と区別するために使用するものである。よって、以下で言及される第１構成要素は本発明の技術的思想内で第２構成要素であってもよい。

【００１４】

30

図面に示した各構成のサイズ及び厚さは説明の便宜のために示したものであり、本発明が図示の構成のサイズ及び厚さに必ずしも限定されるものではない。

【００１５】

以下、添付図面に基づいて本発明の多様な実施例を詳細に説明する。

【００１６】

図１は本発明の実施例による有機発光表示装置を説明するための概略図である。

【００１７】

本発明による有機発光表示装置は表示領域A/Aとパッド領域P/Aを含む。

【００１８】

本発明による有機発光表示装置は、表示領域A/Aに位置する薄膜トランジスタT、薄膜トランジスタTと電氣的に連結された第１電極５１、有機発光層５２、第２電極５３、及び前記第２電極５３と電氣的に連結された補助電極３０を含む。また、本発明による有機発光表示装置はパッド領域P/Aに位置するパッド電極４０を含む。

40

【００１９】

薄膜トランジスタTは、活性層２０、ゲート絶縁膜２６、ゲート電極２７及びソース／ドレイン電極２４、２５を含む。

【００２０】

補助電極３０は、第１補助電極３１、第２補助電極３２及び第３補助電極３３を含む。

【００２１】

そして、パッド電極４０は、下側パッド部４１及び上側パッド部４２を含む。

50

【0022】

これを図1に基づいてより詳細に説明する。図1を参照すると、基板10上にはバッファ層11が位置する。バッファ層11は基板10から平坦化膜13を通じての水分又は不純物の浸透を防止し、基板10の上部を平坦化する役目をする。バッファ層11はSiNx又はSiOxなどの無機絶縁物質で形成できる。

【0023】

バッファ層11上には、半導体、例えばシリコン又は酸化物半導体などからなる活性層20が形成される。活性層20上にはゲート絶縁膜26が位置し、ゲート絶縁膜26上にはゲート電極27が位置する。ゲート電極27は、ゲート絶縁膜26を挟んでアクティブ層21のチャンネル領域21と重畳するように位置する。ゲート電極27は、モリブデン(Mo)、アルミニウム(Al)、クロム(Cr)、金(Au)、チタン(Ti)、ニッケル(Ni)、ネオジム(Nd)及び銅(Cu)のいずれか1種又はそれらの合金からなる単層又は多層の構造であってもよい。

10

【0024】

前記薄膜トランジスタTが位置した領域の下部には遮光層8が位置する。遮光層8は活性層20に入射する光を遮断し、薄膜トランジスタTと各種配線(図示せず)の間に発生する寄生キャパシタンスを減少させる役目をすることができる。遮光層8は、銀(Ag)、ニッケル(Ni)、金(Au)、白金(Pt)、アルミニウム(Al)、銅(Cu)、モリブデン(Mo)、チタン(Ti)、ネオジム(Nd)などの金属のうち一種又はこれらの合金で形成できる。

20

【0025】

ゲート電極27上には層間絶縁膜12が位置する。層間絶縁膜12は表示領域A/Aから伸び、パッド領域P/Aの下側パッド部41を含む基板10の一面全面に位置する。層間絶縁膜12はSiNx又はSiOxなどの無機絶縁物質の単層又は複層の構造に形成できる。

【0026】

この際、層間絶縁膜12には、活性層20のソース領域22を露出する第1コンタクトホールH1、及びドレイン領域23を露出する第2コンタクトホールH2が備えられる。

【0027】

ソース電極24は第1コンタクトホールH1を通じてソース領域22と接続され、ドレイン電極25は第2コンタクトホールH2を通じてドレイン領域23と接続される。この際、ドレイン電極25、活性層20及び遮光層8の間に等電位を形成するため、ドレイン電極25は前記層間絶縁膜12及びバッファ層11の一部が除去されて形成された第3コンタクトホールH3を通じて遮光層8とさらに接続できる。このように、ドレイン電極25、活性層21及び遮光層8の間に等電位が形成されれば、ドレイン電極25と活性層21の間又は活性層21と遮光層8の間に寄生キャパシタンスが発生することが防止される。

30

【0028】

ソース電極24及びドレイン電極25は、モリブデン(Mo)、アルミニウム(Al)、クロム(Cr)、金(Au)、チタン(Ti)、ニッケル(Ni)、ネオジム(Nd)及び銅(Cu)のいずれか1種又はこれらの合金からなる単層又は多層で形成できるが、これに限定されない。しかし、本発明による有機発光表示装置は、従来の有機発光表示装置とは違い、薄膜トランジスタT上に無機絶縁物質などからなるパッシベーション層が備えられず、直ぐ前に説明した有機絶縁物質から平坦化膜13が構成される。よって、ソース電極24及びドレイン電極25を外部の酸素又は水分などから保護するために多層構造に形成し、最下層及び最上層は耐食性の高い材料で形成することにより、中間部に位置する電極層をキャッピング(Capping)して保護することが好ましい。

40

【0029】

例えば、ソース電極24は、第1ソース分割層24a、第2ソース分割層24b及び第3分割層24cの3重レイヤーでなることができる。同様に、ドレイン電極25も、第1

50

ドレイン分割層 25 a、第 2 ドレイン分割層 25 b 及び第 3 ドレイン分割層 25 c の 3 重レイヤーでなることができる。

【0030】

この際、第 1～第 3 ソース／ドレイン分割層 24 a～24 c、25 a～25 c は MoTi / Cu / MoTi の順に積層された 3 重レイヤーであってもよい。しかし、第 1～第 3 ソース／ドレイン分割層 24 a～24 c、25 a～25 c は前記物質に限定されず、多様な物質で形成可能である。

【0031】

薄膜トランジスタ T 上には平坦化膜 13 が位置する。平坦化膜 13 は薄膜トランジスタ T が位置する基板 10 の上部を平坦にする役目をする。平坦化膜 13 は、例えばアクリル系樹脂 (acrylic resin)、エポキシ樹脂 (epoxy resin)、フェノール樹脂 (phenolic resin)、ポリアミド系樹脂 (polyamides resin)、ポリイミド系樹脂 (polyimides resin) などなることができる。

10

【0032】

平坦化膜 13 上には第 1 電極 51 が形成される。第 1 電極 51 は基板 10 上の発光領域を定義する開口部 511 に備えられ、薄膜トランジスタ T と電氣的に連結される。この際、第 1 電極 51 は平坦化膜 13 に備えられ、ドレイン電極 25 を露出させる第 4 コンタクトホール H4 を通じて薄膜トランジスタ T のドレイン電極 25 と電氣的に接続される。

【0033】

第 1 電極 51 は、薄膜トランジスタ T のタイプによってアノード電極又はカソード電極の役目をする。この実施例で、第 1 電極 51 は有機発光素子のアノード電極の機能をする。この際、第 1 電極 51 は仕事関数値が比較的大きい透明導電性物質、例えば ITO、IZO、ZnO、IGZO などなである。また、第 1 電極 51 は反射率に優れた金属物質、例えばアルミニウム (Al)、銀 (Ag)、APC (Ag / Pb / Cu) などを含むように構成できる。これは、上部発光 (Top Emission) における発光素子の効率及び寿命向上のために、有機発光素子の下側に入射する光を上方に反射して発光素子の発光に寄与するようにするためである。この際、前記アルミニウム (Al) 又は銀 (Ag) のような反射率の高い金属物質は外部の酸素又は水分などによる酸化に弱い。したがって、第 1 電極 51 も第 1 電極下層部 51 a、第 1 電極重層部 51 b 及び第 1 電極上層部 51 c の 3 層でなり、重層部 51 b は Ag のような反射率の高い物質を含み、下層部 51 a 及び上層部 51 c は透明導電性物質で形成することによって重層部 51 b の高反射率の金属層を保護することが好ましい。この際、第 1 電極上層部 51 c は透明導電性物質でなることにより、第 1 電極重層部 51 b で反射された光が第 1 電極上層部 51 c を透過して有機発光素子の側面に発光する。前記特徴によって、本発明による有機発光表示装置は、有機発光素子の側面に入射する光が上方に反射されて有機発光素子の発光に寄与することにより、有機発光素子の効率及び寿命が増加する効果を有する。

20

30

【0034】

バンク絶縁膜 14 は第 1 電極 51 の一部を覆うように形成され、発光領域である開口部 511 を定義する。バンク絶縁膜 14 はアクリル系樹脂 (acrylic resin)、エポキシ樹脂 (epoxy resin)、フェノール樹脂 (phenolic resin)、ポリアミド系樹脂 (polyamides resin)、ポリイミド系樹脂 (polyimides resin) などなることができる。

40

【0035】

有機発光層 52 は第 1 電極 51 上に備えられる。この際、有機発光層 52 は、正孔注入層 (HIL) / 正孔輸送層 (HTL) / 発光層 (EML) / 電子輸送層 (ETL) / 電子注入層 (EIL) の構造を有するように構成できる。これに加え、有機発光層 52 には発光層の発光効率及び寿命などを向上させるための少なくとも一つの機能層、例えば電荷を生成する電荷生成層、追加的な電子輸送層及び正孔輸送層などをさらに含むことができる。

【0036】

50

有機発光層 5 2 は、マスク低減などのために、バンク絶縁膜 1 4 の上部を覆うように延設できる。この際、有機発光層 5 2 の発光層は第 1 電極 5 1 にだけ備えられ、他の領域には形成されなくてもよい。

【0037】

第 2 電極 5 3 は有機発光層 5 2 及びバンク絶縁膜 1 4 の上部を覆うように構成される。第 1 電極 5 1 がアノード電極の役目をする場合、第 2 電極 5 3 はカソード電極の役目をする。上部発光 (Top Emission) 型有機発光表示装置において、第 2 電極 5 3 は光を透過することができる程度の非常に薄い厚さ (例えば、約 200 Å 以下) を有し、仕事関数が低い金属性物質で形成されることにより、有機発光層 5 2 からの光が第 2 電極 5 3 を透過し、よって上部発光が可能である。第 2 電極 5 3 に使用可能な物質は、例えば銀 (Ag)、チタン (Ti)、アルミニウム (Al)、モリブデン (Mo)、又は銀 (Ag) とマグネシウム (Mg) の合金などのような物質のうち少なくとも 1 種であってもよい。また、第 2 電極 5 3 には ITO、IZO、IGZO、ZnO などの透明導電性物質が使われることによって有機発光層 5 2 からの光が第 2 電極 5 3 を透過して上部発光を行うことができる。

10

【0038】

このように、非常に薄い厚さの金属又は透明導電性物質からなる第 2 電極 5 3 は相対的に高い抵抗を有する。第 2 電極 5 3 がカソード (cathode) の場合、前記第 2 電極 5 3 の抵抗が高くなれば、有機発光素子に供給される低電位電圧 (VSS) が上昇して有機発光素子の輝度、効率及び寿命が減少し得る。このような問題点を解決するために、第 2 電極 5 3 の抵抗を低めるために、第 2 電極 5 3 は補助電極 3 0 と電氣的に接続される。補助電極 3 0 は相対的に低い抵抗を有する物質で形成されることで、第 2 電極 5 3 が補助電極 3 0 と接続されることによって第 2 電極 5 3 の抵抗を低める役目をする。

20

【0039】

この際、補助電極 3 0 は第 1 補助電極 3 1、第 2 補助電極 3 2 及び第 3 補助電極 3 3 を含む 3 層構造となることができ、第 2 電極 5 3 はバンク絶縁膜 1 4 の一部が除去されて露出された第 3 補助電極 3 3 と電氣的に接続できる。

【0040】

補助電極 3 0 の構造をより詳細に説明すれば次のようである。

【0041】

第 1 補助電極 3 1 は遮光層 8 と同一の層、つまり基板 1 0 上に形成され、バッファ層 1 1 で覆われる構造を有することができる。この際、第 1 補助電極 3 1 は遮光層 8 と同じ物質で形成できる。前述したように、層間絶縁膜 1 2 は基板 1 0 の全面に備えられるので、第 1 補助電極 3 1 上にはバッファ層 1 1 及び層間絶縁膜 1 2 が備えられる。

30

【0042】

層間絶縁膜 1 2 の第 1 補助電極 3 1 と重畳する領域には第 2 補助電極 3 2 が備えられる。第 2 補助電極 3 2 は前記バッファ層 1 1 及び層間絶縁膜 1 2 の一部を除去することによって第 1 補助電極 3 1 を露出する第 5 コンタクトホール H 5 を通じて第 1 補助電極 3 1 と接続される。

【0043】

第 2 補助電極 3 2 はソース／ドレイン電極 2 4、2 5 と同一の層に同じ物質で形成できる。すなわち、ソース／ドレイン電極 2 4、2 5 が第 1～第 3 分割層でなることと同様に、第 2 補助電極 3 2 も第 1 補助電極分割層 3 2 a、第 2 補助電極分割層 3 2 b 及び第 3 補助電極分割層 3 2 c の 3 層構造となることができるが、これに限定されず、第 2 補助電極 3 2 は単層又は多層で形成できる。例えば、ソース／ドレイン電極 2 4、2 5 が MoTi/Cu/MoTi の順に積層された 3 重レイヤーの場合、前記第 1 補助電極分割層 3 2 a 及び第 3 補助電極分割層 3 2 c は MoTi で成り、第 2 補助電極分割層 3 2 b は Cu でなることで、前記第 2 補助電極 3 2 は MoTi/Cu/MoTi の順に積層された 3 重レイヤーで形成できる。この際、第 2 補助電極 3 2 を成す物質は前記物質に限定されず、前述したソース／ドレイン電極 2 4、2 5 を形成する金属が多様に適用できる。

40

50

【0044】

平坦化膜13は前記薄膜トランジスタTの上側に形成されるとともに、前記第2補助電極32の上部まで延設される。この際、前記平坦化膜13の前記第2補助電極32と重畳する領域の一部には、前記平坦化膜13が除去されて第2補助電極32の上部を露出する第6コンタクトホールH6が備えられる。

【0045】

平坦化膜13上には第3補助電極33が形成される。第3補助電極33は第1電極51と同一の層に同じ物質で形成されることにより、追加的な工程なしに第3補助電極33を形成することができる。

【0046】

第1電極51が第1電極下層部51a、第1電極重層部51b及び第1電極上層部51cの3層構造を成すように形成できることと同様に、第3補助電極33も3層構造に形成できるが、必ずしもこれに限定されず、第1電極51は単層又は多層構造を有することができる。第3補助電極33が3層構造の場合、第3補助電極33は第4補助電極分割層33a、第5補助電極分割層33b及び第6補助電極分割層33cの3層構造を有することができる。

【0047】

第3補助電極33も第1電極51と同様に、第5補助電極分割層33bはAgのような反射率の高い物質を含み、第4補助電極分割層33a及び第6補助電極分割層33cは透明導電性物質で形成することによって重層部51bの反射率の高い金属層を保護する構造を有することができる。

【0048】

第3補助電極33の上部にもバンク絶縁膜14が備えられることができる。バンク絶縁膜14は前記第1電極51の一部を覆うとともに、第3補助電極33の上部まで延設される。この際、第3補助電極33上にはバンク絶縁膜14の一部が除去されて前記第3補助電極33を露出する有機ホール512が備えられる。

【0049】

有機ホール512上には隔壁54がさらに備えられることができる。隔壁54は側面端部が逆テーパ（reversed taper）状を有するように形成できるが、これに限定されない。前記隔壁54はバンク絶縁膜14と同じ材料で形成できるが、これに限定されない。隔壁54は両側面が逆テーパ状を有することによって隔壁54の上側に有機発光層52の一部が不連続的に形成できるが、隔壁54の周辺部には有機発光層52が形成されない。よって、隔壁54の周辺部では第3補助電極33の第6補助電極分割層33cが露出され、このような隔壁54の周辺部で第2電極53と第3補助電極33間のコンタクトが発生する。

【0050】

前述したように、第2電極53は開口部511及びバンク絶縁膜14の上部に共に形成される。すなわち、前記第6補助電極分割層33cが位置する領域上には第2電極53が形成され、隔壁54の上部の不連続した有機発光層52上にも第2電極53の一部が不連続的に形成される。

【0051】

この際、第2電極53は、有機発光層52とは違い、隔壁54の周辺部まで開口部511の第2電極から連続する特徴を有する。よって、有機ホール512を通じて一部領域が露出された第3補助電極33と前記連続した第2電極53は隔壁54の周辺部で電氣的に連結される。

【0052】

前述したように、第2電極53が補助電極30と接続されることにより、第2電極53が有する高い抵抗が減少する特徴を有する。特に、本発明の実施例による有機発光表示装置において、補助電極30は順次積層された第1～第3補助電極31～33を含む特徴を有するので、補助電極30の面積が従来に比べて大きく増加し、第2電極53の抵抗を効

10

20

30

40

50

果的に減少させることができる特徴を有する。特に、このように補助電極30を3層構造に形成する場合、第1電極51と同一の層に形成される第3補助電極33の面積を大きくしなくても第2電極53の抵抗は効果的に減少する。よって、従来の有機発光表示装置のように補助電極の面積を大きくするために第1電極51とドレイン電極25の間に連結電極を挿入する必要がないので、有機発光表示装置の厚さが減少するだけでなく、連結電極の形成のために必要なマスクを低減することができるので、有機発光表示装置の工程が簡素化し、製造コストが低減される。

【0053】

図面に示されてはいないが、第2電極53上には密封部が備えられることができる。密封部は外部の衝撃から有機発光素子及び薄膜トランジスタTなどの素子を保護し、水分の浸透を防止する役目をする。この際、密封部はSiO_x、SiN_xなどの無機絶縁物質で単層の構造又は前記無機絶縁物質が交差して積層された複層の構造に形成できる。

10

【0054】

パッド部P/Aの基板10上にはパッド電極40が位置する。これを図1に基づいてより詳細に説明すれば、パッド電極40は下側パッド部41と上側パッド部42を含む。

【0055】

図1には示されてはいないが、パッド電極40には有機発光表示装置を駆動するための駆動回路(図示せず)との接続のための駆動配線(図示せず)がコンタクトされる。そして、駆動回路は前記パッド電極40を介して有機発光表示装置を駆動するための多数の駆動信号を供給する。本発明によるパッド電極40は下側パッド部41及び上側パッド部42の2層構造を備えることによってパッド電極40の抵抗を減少させ、相対的に上層でコンタクトされるので、容易なコンタクトが可能である。

20

【0056】

下側パッド部41は基板10の一面全面に備えられたバッファ層11のパッド領域P/A上に備えられる。下側パッド部41は薄膜トランジスタTのゲート電極27と同じ物質で形成できる。

【0057】

下側パッド部41上には層間絶縁膜12が位置する。層間絶縁膜12は表示領域A/Aから伸びて基板10の全面に形成されるので、下側パッド部41を覆うように構成できる。この際、前記下側パッド部41に対応する領域には、層間絶縁膜12の一部が除去されて下側パッド部41の上部を露出するパッド部コンタクトホールH7が備えられる。すなわち、層間絶縁膜12は下側パッド部41の側面を覆うように備えられることによって下側パッド部41を成す金属が腐食されることを防止する。

30

【0058】

層間絶縁膜12の下側パッド部41と重畳する領域上には上側パッド部42が備えられる。

【0059】

上側パッド部42はソース/ドレイン電極24、25と同じ物質でなることができる。すなわち、上側パッド部42はソース/ドレイン電極24、25を形成することができるモリブデン(Mo)、アルミニウム(Al)、クロム(Cr)、金(Au)、チタン(Ti)、ニッケル(Ni)、ネオジム(Nd)及び銅(Cu)のいずれか1種又はこれらの合金からなる単層又は多層で形成できるが、これに限定されない。

40

【0060】

上側パッド部42は、ソース/ドレイン電極24、25が3層構造を有することと同様に、3層構造を有するように形成されることもできる。例えば、ソース/ドレイン電極24、25が第1～第3分割層であったことと同様に、上側パッド部42が第1パッド部分割層42a、第2パッド部分割層42b及び第3パッド部分割層42cの3層構造となることができるが、これに限定されるものではない。この際、ソース/ドレイン電極24、25がMoTi/Cu/MoTiの順に積層された3重レイヤーの場合、前記第1パッド部分割層42a及び第3パッド部分割層42cはMoTiとなり、第2パッド部分割層4

50

2 bはCuでなることによって前記上側パッド部4 2はMoTi/Cu/MoTiの順に積層された3重レイヤーで形成できるが、前記物質に限定されない。

【0061】

上側パッド部4 2の側面を覆うようにパッド保護膜4 5が備えられる。そして、パッド保護膜4 5は上側パッド部4 2の上面を全く覆わず、上側パッド部4 2の上側一部を露出する。このように、上面が露出された上側パッド部4 2を通じてパッド電極4 0が各種配線にコンタクトされることにより、有機発光表示装置を駆動するための駆動信号を受ける。

【0062】

パッド保護膜4 5は前記上側パッド部4 2の側面を覆うように形成される。上側パッド部4 2の第2パッド部分割層4 2 bは耐食性の弱い銅(Cu)などの物質でなることができ、パッド保護膜4 5は前記第2パッド部分割層4 2 bを取り囲むように形成されて前記第2パッド部分割層4 2 bの腐食を防止する効果を有する。

【0063】

特に、上側パッド部4 2が前記ソース／ドレイン電極2 4、2 5と同時に形成される場合、第1電極5 1の形成過程の食刻工程に用いられるエッチャント(etchant)によって第2パッド部分割層4 2 bの腐食される不良が発生し得るが、前記パッド保護膜4 5は第2パッド部分割層4 2 bを取り囲むように形成されることによって第2パッド部分割層4 2 bの腐食を防止する。

【0064】

パッド保護膜4 5は平坦化膜1 3と同じ物質で同時に形成できる。すなわち、パッド保護膜4 5は、平坦化膜1 3と同様に、アクリル系樹脂(acrylresin)、エポキシ樹脂(epoxyresin)、フェノール樹脂(phenolicresin)、ポリアミド系樹脂(polyamideresin)、ポリイミド系樹脂(polyimideresin)などでなることができる。この際、第2パッド部分割層4 2 bは前述したように銅(Cu)のような金属で形成される。アクリル系樹脂(acrylresin)は前記銅(Cu)を含む第2パッド部分割層4 2 bと接続されれば第2パッド部分割層4 2 bに電飾が発生する可能性があるが、ポリイミド系樹脂(polyimideresin)はこのような現象が発生しない。よって、前記第2パッド部分割層4 2 bを保護するために、前記パッド保護膜4 5はポリイミド系樹脂(polyimideresin)で形成されることが最も好ましく、よってパッド保護膜4 5と平坦化膜1 3が同時に形成される場合、平坦化膜1 3もポリイミド系樹脂で形成されることが好ましい。

【0065】

図2 a～図2 dは本発明による有機発光表示装置の製造方法を説明するための概略図である。

【0066】

まず、図2 aのように、基板1 0上に遮光層8及び第1補助電極3 1を形成した後、その上部を覆うように基板1 0の一面全面にバッファ層1 1を蒸着などの工程で形成する。遮光層8及び第1補助電極3 1は、銀(Ag)、ニッケル(Ni)、金(Au)、白金(Pt)、アルミニウム(Al)、銅(Cu)、モリブデン(Mo)、チタン(Ti)、ネオジム(Nd)などの金属のいずれか1種又はこれらの合金を蒸着してからパターニングすることによって同時に形成できる。

【0067】

その後、図2 bのように、バッファ層1 1上には半導体物質からなった活性層2 0を形成する。そして、前記活性層2 0のチャンネル領域2 1上にはゲート絶縁膜2 6及びゲート電極2 7を順次形成する。

【0068】

そして、ゲート電極2 7を形成する工程と同じ工程で下側パッド部4 1を形成する。ゲート電極2 7及び下側パッド部4 1は、モリブデン(Mo)、アルミニウム(Al)、クロム(Cr)、金(Au)、チタン(Ti)、ニッケル(Ni)、ネオジム(Nd)及び

銅（Cu）のいずれか1種又はこれらの合金からなる単層又は多層構造となった第2金属層（図示せず）を蒸着した後、これをパターニングすることによって形成することができるが、これに限定されるものではない。

【0069】

その後、ゲート電極27をマスクとして活性層20に不純物をドーピングすることによってソース領域22及びドレイン領域23を形成する。活性層20が酸化物半導体からなった場合にはプラズマ処理などによって活性層20の両側を導体化することによってソース及びドレイン領域22、23を形成することができる。

【0070】

ついで、前記ゲート電極27及び下側パッド部41上の基板10の全面に層間絶縁膜12を形成する。層間絶縁膜12は、バッファ層11と同様に、無機絶縁物質でなることができる。

【0071】

その後、前記層間絶縁膜12をパターニングすることで、前記ソース領域22を露出する第1コンタクトホールH1とドレイン領域23を露出する第2コンタクトホールH2を形成する。この際、表示領域A/Aには、前記層間絶縁膜12及びバッファ層11の一部がパターニングされて遮光層8を露出する第3コンタクトホールH3及び前記第1補助電極31を露出する第5コンタクトホールH5が形成される。そして、パッド領域P/Aには層間絶縁膜12をパターニングすることで、下側パッド部41の上部を露出するパッド部コンタクトホールH7を形成する。

【0072】

その後、層間絶縁膜12上に、前記第1コンタクトホールH1を通じてソース領域22と接続されるように、ソース電極24を形成し、第2コンタクトホールH2を通じてドレイン領域23と接続されるドレイン電極25を形成する。この際、ドレイン電極25は第3コンタクトホールH3を通じて遮光層8と接続することができるが、これに限定されない。これと同時に、層間絶縁膜12上には、第5コンタクトホールH5を通じて第1補助電極31と接続する第2補助電極32と、第7コンタクトホールH7を通じて下側パッド部41と接続する上側パッド部42を形成することができる。

【0073】

この際、ソース電極24、ドレイン電極25、第2補助電極32及び上側パッド部42は前述したように複層構造に形成できる。これらがMoTi/Cu/MoTiの3重積層構造を有する場合を例とすれば、前記層間絶縁膜12の上部全面にMoTi/Cu/MoTiの3層金属を積層した後、これらを同時にパターニングすることによって同時に形成することができる。

【0074】

その後、図2cのように、薄膜トランジスタT及び第2補助電極32上に平坦化膜13を形成する。平坦化膜13は、アクリル系樹脂（acrylic resin）、エポキシ樹脂（epoxy resin）、フェノール樹脂（phenolic resin）、ポリアミド系樹脂（polyamide resin）、ポリイミド系樹脂（polyimide resin）などでなることができる。

【0075】

これと同時に、パッド領域P/Aに備えられたパッド電極40の上側パッド部42の側面を覆うようにパッド保護膜45を形成する。パッド保護膜45は平坦化膜13と同じ物質で形成される。

【0076】

平坦化膜13及びパッド保護膜45の形成時には、ハーフトーンマスクなどを用い、パッド保護膜45の厚さが平坦化膜13の厚さより薄く形成されるように、パターニングする。

【0077】

そして、前記平坦化膜13をパターニングすることで、ドレイン電極25の一部を露出

10

20

30

40

50

する第4コンタクトホールH4と、第2補助電極32の一部を露出する第6コンタクトホールを形成する。これと同時に、パッド領域P/Aにはパッド保護膜45の一部をパターニングすることによって上側パッド部42の上面が露出される。そして、平坦化膜13上に第1電極51及び第3補助電極33を形成する。前述したように、第1電極51及び第3補助電極33は3層構造を成すように形成することができる。このために、第1電極51及び第3補助電極33は複数の金属層を蒸着した後、同時にパターニングすることによって形成することができる。

【0078】

例えば、第1電極51の下層部51a及び上層部51cと第3補助電極33の第4及び第6補助電極分割層33a、33cがITOとなり、第1電極51の重層部51b及び第5補助電極分割層33bがAgとなる場合を仮定すれば、ITO/Ag/ITOの順に金属層を順次積層した後、同時にパターニングすることによって形成することができる。この際、上側パッド部42を含むパッド電極40はCuのように耐食性の弱い金属を含むが、パッド保護膜45によって前記耐食性の弱い金属が形成された層の側面が密封され、パッド保護膜45の上部の相対的に耐食性が強い金属のみが露出されるので、前記第1電極51及び第3電極33を形成するパターニング工程で使われるエッチャントの影響が小さい。

【0079】

その後、図2dのように、第1電極51及び第3補助電極33上にバンク絶縁膜14を形成する。バンク絶縁膜14は、アクリル系樹脂(acrylic resin)、エポキシ樹脂(epoxy resin)、フェノール樹脂(phenolic resin)、ポリアミド系樹脂(polyamide resin)、ポリイミド系樹脂(polyimide resin)などからなることができるが、これに限定されない。ついで、バンク絶縁膜14をパターニングして開口部511及び有機ホール512を形成する。

【0080】

一方、有機ホール512を通じて露出された第3補助電極33上には逆テーパー状を有する隔壁54を形成する。バンク絶縁膜14と隔壁54は同時に形成することもでき、相異なる工程で形成しても構わない。隔壁54はバンク絶縁膜14を形成するための材料と同じ材料で形成することができる。

【0081】

そして、第1電極51及びバンク絶縁膜14上に有機発光層52を形成する。

【0082】

有機発光層52は、正孔注入層(HIL)、正孔輸送層(HTL)、発光層(EML)、電子輸送層(ETL)、及び電子注入層(EIL)を含むように形成することができる。

【0083】

第2電極53は基板10の一面全面に形成する。第2電極53は、銀(Ag)、チタン(Ti)、アルミニウム(Al)、モリブデン(Mo)、マグネシウム(Mg)などの低い仕事関数を有する物質又はこれらの合金で薄く形成するとか、ITO、IZO、IGZO、ZnOなどの透明導電性物質で形成することができる。第2電極53は、前述したように、隔壁54の周辺部で補助電極33の第3補助電極33とコンタクトすることができる。

【0084】

そして、前記下部基板10の全面に封止層(図示せず)を形成する。封止層はSiO_x又はSiN_xの少なくとも1種で単層の構造又はこれらが交差して複層構造に形成することができる。

【0085】

従来の有機発光表示装置は、ドレイン電極と第1電極の間に連結電極及び補助電極を備えた別個の層が備えられ、前記連結電極及び補助電極上には追加的な平坦化層が形成される構造を有する。その上、従来の有機発光表示装置は、パッド部を保護するために、無機

10

20

30

40

50

膜からなるパッシベーション層をさらに備えた。

【0086】

一方、本発明による有機発光表示装置は、パッシベーション層が除去され、前記パッシベーションの特徴のために、3重積層構造のソース／ドレイン電極24、25、第2補助電極32及び上側パッド部42を形成するとともにポリイミド（PI）系の平坦化膜13を形成する工程によって上側パッド部42を保護するパッド保護膜45を形成する。その上、本発明による有機発光表示装置は、前記連結電極及び連結電極と同一層に位置する補助電極を形成する必要がないのみならず、平坦化層も単層で形成することができる。

【0087】

結果、本発明による有機発光表示装置は、パッシベーション層、追加的な平坦化膜、追加的な連結電極及び補助電極を形成しないながらも十分な面積を有する補助電極30を確保することができる特徴を有する。したがって、本発明による上部発光方式の有機発光表示装置は、従来に比べて3～4枚のマスクが低減することによって工程が簡素化し、製造コストが低減され、有機発光表示装置の厚さが薄くなり、第2電極53の抵抗が効果的に低くなる効果を有する。

【0088】

以上の説明は本発明を例示的に説明したものに過ぎなく、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者によって本発明の技術的思想から逸脱しない範囲内で多様な変形が可能であろう。したがって、本発明の明細書に開示された実施例は本発明を限定するものではない。本発明の範囲は以降の特許請求範囲によって解釈されなければならない、それと均等な範囲内にある全ての技術も本発明の範囲に含まれるものとして解釈されなければならないであろう。

【符号の説明】

【0089】

- 8 遮光層
- 10 基板
- 11 バッファ層
- 12 層間絶縁膜
- 13 平坦化膜
- 14 バンク絶縁膜
- 20 活性層
- 24 ソース電極
- 25 ドレイン電極
- 26 ゲート絶縁膜
- 27 ゲート電極
- 31 第1補助電極
- 32 第2補助電極
- 33 第3補助電極
- 40 パッド電極
- 41 下側パッド部
- 42 上側パッド部
- 51 第1電極
- 52 有機発光層
- 53 第2電極
- 54 隔壁
- 511 開口部
- 512 有機ホール

10

20

30

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			
H 0 5 B	33/12	(2006.01)	H 0 5 B	33/12	B
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 6 5
			G 0 9 F	9/30	3 3 8

(72)発明者 金 度亨
大韓民國 京畿道 坡州市 月籠面 L G路 2 4 5

審査官 辻本 寛司

(56)参考文献 韓国公開特許第10-2016-0056487 (KR, A)
特開2011-124212 (JP, A)
韓国公開特許第10-2016-0012876 (KR, A)
韓国公開特許第10-2016-0006520 (KR, A)
韓国公開特許第10-2016-0074333 (KR, A)
韓国公開特許第10-2016-0092826 (KR, A)
米国特許出願公開第2008/0297678 (US, A1)
特開2010-039413 (JP, A)
特開2010-199554 (JP, A)
国際公開第2013/046280 (WO, A1)
特開2007-141844 (JP, A)
欧州特許出願公開第3098853 (EP, A1)
韓国公開特許第10-2008-0051220 (KR, A)
米国特許出願公開第2007/0120457 (US, A1)
米国特許出願公開第2007/0194699 (US, A1)
特開2014-192149 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 5 B	3 3 / 0 2
G 0 9 F	9 / 3 0
H 0 1 L	2 7 / 3 2
H 0 1 L	5 1 / 5 0
H 0 5 B	3 3 / 0 6
H 0 5 B	3 3 / 1 2
H 0 5 B	3 3 / 2 2

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	JP6652953B2	公开(公告)日	2020-02-26
申请号	JP2017227446	申请日	2017-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	任從赫 李在晟 金度亨		
发明人	任 從赫 李 在晟 金 度亨		
IPC分类号	H05B33/02 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/06 H05B33/12 G09F9/30		
CPC分类号	H01L27/3279 H01L51/5212 H01L51/5218 H01L51/5228 H01L27/3272 G09G3/3208 G09G2310/0264 H01L51/5203		
FI分类号	H05B33/02 H01L27/32 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/06 H05B33/12.B G09F9/30.365 G09F9/30.338		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC11 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD23 3K107/DD24 3K107/DD28 3K107/DD29 3K107/DD37 3K107/DD38 3K107/DD44X 3K107/DD44Y 3K107/DD44Z 3K107/DD46X 3K107/DD46Y 3K107/DD46Z 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/DD92 3K107/DD96 3K107/EE04 3K107/EE27 5C094/AA21 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DB04 5C094/EA07 5C094/FB02 5C094/FB12 5C094/FB14 5C094/FB15		
优先权	1020160162383 2016-11-30 KR		
其他公开文献	JP2018092929A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置，其包括遮光层（8）和第一辅助电极（31），每个遮光层和第一辅助电极（31）均设置在由显示区域（A）限定的基板（10）的显示区域（A/A）中。/A）和焊盘区域（P/A）；缓冲层（11），其覆盖遮光层（8）和第一辅助电极（31）。薄膜晶体管（T）设置在缓冲层（11）上，使得薄膜晶体管（T）与遮光层（8）重叠。下焊盘部分（41），其设置在焊盘区域（P/A）的缓冲层（11）上；上焊盘部（42）隔着层间绝缘膜（12）与下焊盘部（41）间隔开，并通过焊盘部接触孔（H7）与下焊盘部（41）连接。第二辅助电极（32）通过第一接触孔（H5）与第一辅助电极（31）连接。覆盖薄膜晶体管（T）和第二辅助电极（32）的平坦化膜（13）；焊盘保护层（45），其覆盖上焊盘部分（42）的侧表面并且暴露上焊盘部分（42）的上表面的一部分；第一电极（51），其设置在平坦化膜（13）上并电连接至薄膜晶体管（T）；第三辅助电极（33）通过第二接触孔与第二辅助电极（32）连接。有机发光层（52）设置在第一电极（51）上；第二电极（53）设置在包括发光层的有机发光层（52）上并电连接到第三辅助电极（33）。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6652953号 (P6652953)
(45) 発行日	令和2年2月26日 (2020. 2. 26)		(24) 登録日 令和2年1月28日 (2020. 1. 28)
(51) Int. Cl.	F I		
H 0 5 B	33/02 (2006. 01)	H 0 5 B	33/02
H 0 1 L	27/32 (2006. 01)	H 0 1 L	27/32
H 0 1 L	51/50 (2006. 01)	H 0 5 B	33/14 A
H 0 5 B	33/22 (2006. 01)	H 0 5 B	33/22 Z
H 0 5 B	33/06 (2006. 01)	H 0 5 B	33/06
請求項の数 10 (全 16 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2017-227446 (P2017-227446)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成29年11月28日 (2017.11.28)	エルジー ディスプレイ カンパニー リ	
(65) 公開番号	特開2018-92929 (P2018-92929A)	ミテッド	
(43) 公開日	平成30年6月14日 (2018. 6. 14)	大韓民国 ソウル、ヨンドンボンゴ、ヨ	
審査請求日	平成29年11月29日 (2017.11.29)	ウィーテロ 128	
(31) 優先権主張番号	10-2016-0162383	(74) 代理人	110002077
(32) 優先日	平成28年11月30日 (2016.11.30)	園田・小林特許事務所	
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)	(72) 発明者	任 從赫
		大韓民国 京畿道 坡州市 月羅面 LG	
		路 245	
		(72) 発明者	李 在晟
		大韓民国 京畿道 坡州市 月羅面 LG	
		路 245	
最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置			