

(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2016-201362
(P2016-201362A)

(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-77902(P2016-77902)
 (22) 出願日 平成28年4月8日(2016.4.8)
 (31) 優先権主張番号 10-2015-0052481
 (32) 優先日 平成27年4月14日(2015.4.14)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co., Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100133400
 弁理士 阿部 達彦
 (74) 代理人 100154922
 弁理士 崔 允辰
 (72) 発明者 尹 虎鎮
 大韓民国京畿道華城市東灘盤石路70 4
 38棟2604号

最終頁に続く

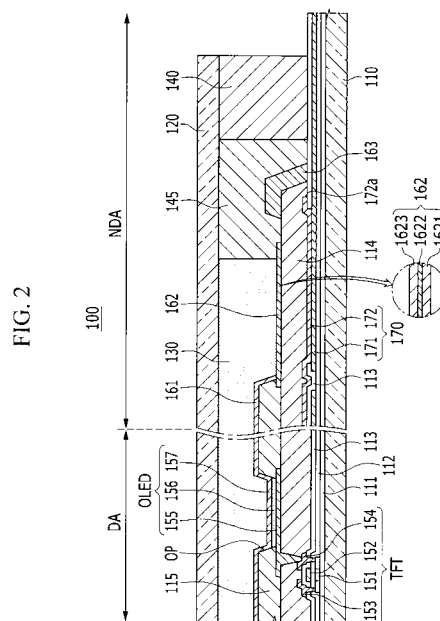
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】 充填剤に含まれている各種不純物または酸素などが画素定義膜及び平坦化膜を通じて有機発光ダイオードに侵入することを遮断して、画素収縮などの不良発生を抑制できる有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】 有機発光表示装置は、有機発光ダイオード、画素定義膜、第1保護層、第2保護層、及び充填剤を含む。有機発光ダイオードは表示領域に形成される。画素定義膜は、表示領域に形成された第1部分、及び表示領域を取り囲む非表示領域に形成された第2部分を含む。第1保護層は画素定義膜の少なくとも第2部分を覆う。第2保護層は非表示領域に形成され、第1保護層の一部及び画素定義膜の第2部分の一部と接触する。充填剤は第1保護層及び第2保護層を覆う。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示領域に形成された有機発光ダイオードと、
前記表示領域に形成された第 1 部分、及び前記表示領域を取り囲む非表示領域に形成された第 2 部分を含む画素定義膜と、
前記画素定義膜の少なくとも前記第 2 部分を覆う第 1 保護層と、
前記非表示領域に形成されて、前記第 1 保護層の一部及び前記画素定義膜の前記第 2 部分の一部と接触する第 2 保護層と、
前記第 1 保護層及び前記第 2 保護層を覆う充填剤と、
を含む、有機発光表示装置。

10

【請求項 2】

前記画素定義膜及び前記第 2 保護層の下に形成された平坦化膜をさらに含み、前記第 2 保護層は前記画素定義膜の外側で前記平坦化膜の表面を全て覆う、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

前記画素定義膜及び前記平坦化膜はシリコン系高分子を含む、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記平坦化膜は、開口部を形成して前記平坦化膜の下の層間絶縁膜を露出させ、前記第 2 保護層は露出した前記層間絶縁膜を覆う、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 5】

前記有機発光ダイオードは画素電極、発光層、及び共通電極を含み、キャッピング層によって覆われる、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 保護層は前記共通電極と接触し、前記共通電極と同様の物質で形成され、
前記第 2 保護層は前記第 1 保護層と接触し、前記画素電極と同様の物質で形成される、
請求項 5 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 保護層は前記キャッピング層と接触し、前記キャッピング層と同様の物質で形成され、
前記第 2 保護層は前記第 1 保護層と接触し、前記画素電極と同様の物質で形成される、
請求項 5 に記載の有機発光表示装置。

30

【請求項 8】

前記第 2 保護層は、第 1 透明膜、金属薄膜、及び第 2 透明膜の多層膜で形成される、請求項 6 または 7 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 保護層は前記キャッピング層と接触し、前記キャッピング層と同様の物質で形成され、前記第 2 保護層は前記第 1 保護層と接触し、前記キャッピング層と同様の物質で形成される、請求項 5 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 保護層及び第 2 保護層は互いに異なる層に形成される、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

40

【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。

【背景技術】**【0002】**

有機発光表示装置は、それ自体が発光の特性を有し、液晶表示装置とは異なって別途の光源を必要としないので、厚さ及び重量を減少させることができる。また、有機発光表示

50

装置は、低い消費電力、高い輝度、及び速い反応速度などの高品位特性を示す。

【0003】

通常の有機発光表示装置は、基板と、基板上に形成された駆動回路部及び有機発光ダイオードと、有機発光ダイオードの発光領域を定義する画素定義膜と、基板に対向配置される封止基板と、を含む。基板と封止基板とはシール材によって一体に接合され、基板と封止基板との間の空間は充填剤で満たされる。充填剤は、有機発光表示装置の強度を高めて、耐久性を向上させる機能を果たす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、充填剤に含まれている各種不純物または酸素などが、画素定義膜及び平坦化膜を通じて有機発光ダイオードに侵入することを遮断して、画素収縮などの不良発生を抑制できる有機発光表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一実施形態による有機発光表示装置は、有機発光ダイオード、画素定義膜、第1保護層、第2保護層、及び充填剤を含む。有機発光ダイオードは表示領域に形成される。画素定義膜は、表示領域に形成された第1部分、及び表示領域を取り囲む非表示領域に形成された第2部分を含む。第1保護層は画素定義膜の少なくとも第2部分を覆う。第2保護層は非表示領域に形成され、第1保護層の一部及び画素定義膜の第2部分の一部と接触する。充填剤は第1保護層及び第2保護層を覆う。

【0006】

有機発光表示装置は、画素定義膜と、第2保護層の下に形成された平坦化膜とをさらにも含む。第2保護層は、画素定義膜の外側で平坦化膜の表面を全て覆ってもよい。画素定義膜と平坦化膜はシリコン系高分子を含んでもよい。

【0007】

平坦化膜は、開口部を形成して平坦化膜の下の層間絶縁膜を露出させてもよく、第2保護層は露出した層間絶縁膜を覆ってもよい。

【0008】

有機発光ダイオードは、画素電極、発光層、及び共通電極を含んでもよく、キャッピング層により覆われてもよい。第1保護層は共通電極と接触し、共通電極と同様の物質で形成され、第2保護層は第1保護層と接触し、画素電極と同様の物質で形成されてもよい。

【0009】

他の一側面で、第1保護層はキャッピング層と接触し、キャッピング層と同様の物質で形成され、第2保護層は第1保護層と接触し、画素電極と同様の物質で形成されてもよい。第2保護層は、第1透明膜、金属薄膜、及び第2透明膜の多層膜で形成されてもよい。

【0010】

他の一側面で、第1保護層はキャッピング層と接触し、キャッピング層と同様の物質で形成され、第2保護層は第1保護層と接触し、キャッピング層と同様の物質で形成されてもよい。第1保護層及び第2保護層は互いに異なる層に形成されてもよい。

【発明の効果】

【0011】

本実施形態の有機発光表示装置において、第1保護層及び第2保護層は画素定義膜及び平坦化膜が充填剤と接触することを遮断して、充填剤に含まれている各種不純物または酸素などが画素定義膜及び平坦化膜に拡散することを防止する。有機発光表示装置は、充填剤による有機発光ダイオードの劣化及び画素収縮などの不良を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の斜視図である。

【図2】図1のII-II線に沿った有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

10

20

30

40

50

【図3】図1のIII-III線に沿った有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【図4】本発明の第2実施形態による有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【図5】本発明の第3実施形態による有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態について本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は、種々の異なる形態に具現されることができ、ここで説明する実施形態に限られない。

【0014】

明細書の全体において、層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「上」にあると表現されるとき、これは他の部分の「すぐ上」にある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も含む。そして「~の上に」というのは、対象になる部分の上または下に位置することを意味し、必ず重力方向を基準として上側に位置することを意味しない。

【0015】

明細書の全体において、ある部分がある構成要素を「含む」とするとき、これは特に反対になる記載がない限り、他の構成要素をさらに含むことができるのを意味する。図面における各構成の大きさ及び厚さなどは、説明の便宜のために任意に示したので、本発明は図示したものによって限定されない。

【0016】

図1は、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の斜視図であり、図2は、図1のII-II線に沿った有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【0017】

図1を参照すると、第1実施形態の有機発光表示装置100は、表示領域DA及び非表示領域NDAを含む基板110と、基板110上の表示領域DAに形成された複数の画素PXと、基板110に対向配置される封止基板120と、基板110と封止基板120との間の空間を満たす充填剤130と、を含む。基板110及び封止基板120はシール材140によって一体に密封接合される。

【0018】

表示領域DAでは複数の画素PXから放出される光の組み合わせでイメージが表示される。各画素PXは、駆動回路部と、有機発光ダイオードOLEDとを含む。駆動回路部は、少なくとも2つの薄膜トランジスタと、少なくとも1つのキャパシタとを含む。基板110の上には有機発光ダイオードOLEDの発光領域を定義する画素定義膜115が形成される。画素定義膜115は表示領域DAより大きく形成される。

【0019】

第1実施形態の有機発光表示装置100は、非表示領域NDAで画素定義膜115の表面を覆う第1保護層161と、第1保護層161と接触し、画素定義膜115の外側に形成された第2保護層162とを含む。充填剤130は、非表示領域NDAで第1保護層161及び第2保護層162と接触する。

【0020】

画素定義膜115は、表示領域DAに形成された第1部分と、非表示領域NDAに形成された第2部分とを含む。第1保護層161は画素定義膜115の少なくとも第2部分を覆う。第2保護層162は非表示領域NDAに形成され、第1保護層161の一部と接触し、画素定義膜115の第2部分の一部と接触する。充填剤130は第1保護層及び第2保護層161、162を覆う。

【0021】

第1保護層161及び第2保護層162は画素定義膜115と平坦化膜114が充填剤130と接触することを遮断して、充填剤130に含まれている各種不純物または酸素などが画素定義膜115と平坦化膜114に拡散することを防止する。したがって、第1実施形態の有機発光表示装置100は、充填剤130による有機発光ダイオードOLEDの劣化と画素収縮などの不良を抑制することができる。

10

20

30

40

50

【0022】

以下、有機発光表示装置100の断面構造についてさらに詳細に説明する。

【0023】

基板110の上にバッファ層111が形成される。基板110は、ガラス、石英、セラミック、高分子フィルムなどで形成されてもよく、光透明性を有してもよい。バッファ層111は、窒化ケイ素(SiNx)の単一膜、または窒化ケイ素(SiNx)と酸化ケイ素(SiO₂)の二重膜で形成されてもよい。バッファ層111は、基板110を通した不純物の浸透を防止し、表面を平坦化する役割を果たす。

【0024】

バッファ層111の上に半導体層151が形成されてもよい。半導体層151は、ポリシリコンまたは酸化物半導体で形成されてもよく、酸化物半導体で形成された半導体層151は別途の保護膜によって覆われてもよい。半導体層151は、不純物がドーピングされないチャンネル領域と、チャンネル領域の両側に位置して、不純物がドーピングされたソース領域及びドレイン領域を含む。

10

【0025】

半導体層151の上にゲート絶縁膜112が形成される。ゲート絶縁膜112は、窒化ケイ素(SiNx)または酸化ケイ素(SiO₂)の単一膜、またはこれらの積層膜で形成されてもよい。ゲート絶縁膜112の上にゲート電極152が形成される。ゲート電極152は半導体層151のチャンネル領域と重なり、Au、Ag、Cu、Ni、Pt、Pd、Al、及びMoなどを含んでもよい。

20

【0026】

ゲート電極152の上に層間絶縁膜113が形成される。層間絶縁膜113は、窒化ケイ素(SiNx)または酸化ケイ素(SiO₂)の単一膜、またはこれらの積層膜で形成されてもよい。

【0027】

層間絶縁膜113の上にソース電極153及びドレイン電極154が形成される。ソース電極153及びドレイン電極154は、層間絶縁膜113及びゲート絶縁膜112に形成されたピアホールを通じて半導体層151のソース領域及びドレイン領域にそれぞれ接続される。ソース電極153及びドレイン電極154は、Mo/Al/MoまたはTi/Al/Tiのような金属多層膜で形成されてもよい。

30

【0028】

図2では、トップゲート方式の駆動薄膜トランジスタTF Tを一例として示したが、駆動薄膜トランジスタTF Tの構造は示した例に限られない。駆動回路部は、スイッチング薄膜トランジスタ、駆動薄膜トランジスタ、及びストレージキャパシタを含むが、便宜上、図2では駆動薄膜トランジスタTF Tのみを示した。

【0029】

駆動薄膜トランジスタTF Tは、平坦化膜114によって覆われ、有機発光ダイオードOLEDと接続されて有機発光ダイオードOLEDを駆動させる。平坦化膜114の上に画素電極155が形成される。画素電極155は、画素ごとに1つずつ形成され、平坦化膜114に形成されたピアホールを通じて駆動薄膜トランジスタTF Tのドレイン電極154と接続される。

40

【0030】

平坦化膜114及び画素電極155の上に画素定義膜115が形成される。画素定義膜115は、開口部OPを形成して発光層156が位置する画素電極155の中央部を露出させる。つまり、開口部OPは有機発光ダイオードOLEDの発光領域を定義する役割を果たす。

【0031】

画素定義膜115は、高価な感光性ポリイミドを代替する比較的低い値段のシリコーン系高分子で形成されてもよい。そして、平坦化膜114も画素定義膜115と同一のシリコーン系高分子で形成されてもよい。この場合、材料費を低くして有機発光表示装置10

50

0 の原価節減に寄与する。

【0032】

画素電極 155 の上に発光層 156 が形成され、発光層 156 及び画素定義膜 115 の上に共通電極 157 が形成される。共通電極 157 は画素別区分なしに表示領域 DA の全体に形成される。画素電極 155 と共通電極 157 のいずれか 1 つは発光層 156 に正孔を注入し、他の 1 つは発光層 156 に電子を注入する。

【0033】

発光層 156 は有機発光層を含み、正孔注入層、正孔輸送層、電子輸送層、及び電子注入層のうち少なくとも 1 つを含む。画素電極 155 が正孔を注入するアノード (anode) である場合、画素電極 155 の上に正孔注入層、正孔輸送層、有機発光層、電子輸送層、及び電子注入層が順次に積層されてもよい。有機発光層を除いたそれ以外の層は表示領域 DA の全体に形成されてもよい。

10

【0034】

有機発光表示装置 100 が背面発光型である場合、画素電極 155 は透明膜または半透明膜で形成され、共通電極 157 は反射膜で形成される。発光層 156 から放出された光は共通電極 157 から反射し、画素電極 155 及び基板 110 を透過して外部に放出される。画素電極 155 が半透明膜で形成される場合、共通電極 157 から反射した光の一部は画素電極 155 から再反射し、共振構造を形成して光抽出効率を上げる。

【0035】

有機発光表示装置 100 が前面発光型である場合、画素電極 155 は反射膜で形成され、共通電極 157 は透明膜または半透明膜で形成される。

20

【0036】

反射膜は、Au、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Ni、Nd、Ir、Cr などを含んでもよい。透明膜は ITO (indium tin oxide)、IZO (indium zinc oxide)、ZnO、In₂O₃ 等を含んでもよい。半透明膜は、Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg などを含む金属薄膜で形成されてもよく、金属薄膜と透明膜との積層膜で形成されてもよい。例えば、半透明膜は ITO/Ag/ITO の多層膜で形成されてもよい。

【0037】

基板 110 と封止基板 120 とはシール材 140 によって一体に接合される。シール材 140 は基板 110 及び封止基板 120 の周縁に形成され、ガラスフリットのような無機物またはエポキシのような有機物を含んでもよい。シール材 140 の内側にはゲッター 145 が形成されてもよい。ゲッター 145 は、シール材 140 を通じて侵入する水分または酸素を吸着する機能を行い、水分または酸素との反応性に優れた CaO、BaO、MgO などを含んでもよい。

30

【0038】

ゲッター 145 の内側における基板 110 と封止基板 120 との間の空間は充填剤 130 によって満たされる。充填剤 130 は、基板 110 と封止基板 120 との間の空間を満たすことにより、有機発光表示装置 100 の器具強度を高める機能をする。つまり、充填剤 130 を含む有機発光表示装置 100 は、落下のような外部衝撃に対する耐久性が向上する。充填剤 130 は透明な等方性物質であってもよく、透明なシリコン系高分子を含んでもよい。

40

【0039】

バッファ層 111、ゲート絶縁膜 112、及び層間絶縁膜 113 は基板 110 と同様のサイズに形成されてもよく、平坦化膜 114 は、その周縁がゲッター 145 と重なるように、平面上で層間絶縁膜 113 より小さく形成されてもよい。そして画素定義膜 115 の端部は、平面上で表示領域 DA の周縁と充填剤 130 の周縁との間に位置してもよい。画素定義膜 115 の周縁はゲッター 145 から一定の距離をもって離隔する。

【0040】

画素定義膜 115 のうち、表示領域 DA に形成された部分の表面は共通電極 157 によ

50

って覆われ、非表示領域 N D A に形成された部分の表面は第 1 保護層 1 6 1 によって覆われる。第 1 保護層 1 6 1 は画素定義膜 1 1 5 の上面及び側面の両方を覆う。そして第 2 保護層 1 6 2 は第 1 保護層 1 6 1 と接触し、画素定義膜 1 1 5 の外側に形成される。

【 0 0 4 1 】

第 1 保護層 1 6 1 及び第 2 保護層 1 6 2 はいずれも非表示領域 N D A に形成され、充填剤 1 3 0 の物質が拡散しない金属、無機物、または有機物を含んでもよい。

【 0 0 4 2 】

第 1 保護層 1 6 1 は共通電極 1 5 7 と同様の物質で形成されてもよい。第 1 保護層 1 6 1 は共通電極 1 5 7 と接触し、共通電極 1 5 7 と一体に形成されてもよい。例えば、共通電極 1 5 7 の蒸着時に使用するオープンマスクの開口部のサイズを拡大させれば、共通電極 1 5 7 及び第 1 保護層 1 6 1 を同時に形成することができる。

10

【 0 0 4 3 】

第 2 保護層 1 6 2 は、画素定義膜 1 1 5 の外側で平坦化膜 1 1 4 と充填剤 1 3 0 との間に形成される。第 2 保護層 1 6 2 の両端部は画素定義膜 1 1 5 及びゲッター 1 4 5 と重なってもよい。つまり、第 2 保護層 1 6 2 は、画素定義膜 1 1 5 と重なる一端部、充填剤 1 3 0 と重なる中央部、及びゲッター 1 4 5 と重なる他端部を含んでもよい。

【 0 0 4 4 】

第 2 保護層 1 6 2 は、画素電極 1 5 5 と同様の物質で形成されてもよく、画素電極 1 5 5 と同時に形成されてもよい。例えば、画素電極 1 5 5 の蒸着時に使用する蒸着マスクに開口部を追加すれば、画素電極 1 5 5 及び第 2 保護層 1 6 2 を同時に形成することができる。したがって第 2 保護層 1 6 2 を形成するための別途の蒸着マスクが必要なく、第 2 保護層 1 6 2 を形成するための製造段階が追加されない。

20

【 0 0 4 5 】

画素電極 1 5 5 が半透明膜で形成される場合、第 2 保護層 1 6 2 は、第 1 透明膜 1 6 2 1、金属薄膜 1 6 2 2、及び第 2 透明膜 1 6 2 3 の積層膜、例えば I T O / A g / I T O の多層膜で形成されてもよい。第 1 透明膜 1 6 2 1 は平坦化膜 1 1 4 との接着性に優れ、第 2 透明膜 1 6 2 3 は充填剤 1 3 0 に対する接着性に優れている。したがって第 2 保護層 1 6 2 は、平坦化膜 1 1 4 と充填剤 1 3 0 との間で浮き上がりや剥離のような不良がなく、堅固に形成されることができる。

【 0 0 4 6 】

上述した構成により、充填剤 1 3 0 は、非表示領域 N D A で第 1 保護層及び第 2 保護層 1 6 1、1 6 2 と接触し、画素定義膜 1 1 5 及び平坦化膜 1 1 4 と接触しない。画素定義膜 1 1 5、平坦化膜 1 1 4、及び充填剤 1 3 0 は全てシリコン系高分子で形成されてもよいが、充填剤 1 3 0 が同じ系の高分子を含む画素定義膜 1 1 5 及び平坦化膜 1 1 4 と接触すれば、物質の拡散が容易に起こる。

30

【 0 0 4 7 】

具体的に、画素定義膜 1 1 5 がゲッター 1 4 5 と接触するように、充填剤 1 3 0 より広く形成されることを仮定すれば、非表示領域 N D A で共通電極 1 5 7 によって覆われない画素定義膜 1 1 5 の表面は充填剤 1 3 0 と接触する。また、図 2 の構造で第 2 保護層 1 6 2 がないことを仮定すれば、充填剤 1 3 0 は平坦化膜 1 1 4 と接触する。

40

【 0 0 4 8 】

この場合、充填剤 1 3 0 に含まれている各種不純物または酸素などは画素定義膜 1 1 5 及び平坦化膜 1 1 4 に容易に拡散する。そして、画素定義膜 1 1 5 及び平坦化膜 1 1 4 に拡散した不純物または酸素などは有機発光ダイオード O L E D に侵入して、有機発光ダイオード O L E D を劣化させ、画素収縮のような不良を誘発する。

【 0 0 4 9 】

しかし、第 1 実施形態の有機発光表示装置 1 0 0 においては、第 1 保護層 1 6 1 及び第 2 保護層 1 6 2 によって画素定義膜 1 1 5 及び平坦化膜 1 1 4 が充填剤 1 3 0 と接触しないので、充填剤 1 3 0 から画素定義膜 1 1 5 及び平坦化膜 1 1 4 に向かう物質の拡散を遮断することができる。したがって、第 1 実施形態の有機発光表示装置 1 0 0 は、充填剤 1

50

30による有機発光ダイオードOLEDの劣化及び画素収縮などの不良発生を抑制することができる。

【0050】

一方、非表示領域NDAには複数の画素PXに電気信号を供給するための配線170が位置してもよい。配線170は、ゲート絶縁膜112の上に形成された第1金属層171、及び層間絶縁膜113に形成された開口部によって第1金属層171と接触する第2金属層172を含んでもよい。第1金属層171はゲート電極152と同様の物質で形成され、第2金属層172はソース電極153及びドレイン電極154と同様の物質で形成されてもよい。

【0051】

第2金属層172は、ゲッター145と重なる領域で層間絶縁膜113の上に突出した端部172aを含んでもよい。そして、ゲッター145の内側で平坦化膜114の周縁の上に第3保護層163が形成されてもよい。第3保護層163は、第2金属層172の突出した端部172aによる第2金属層172及び平坦化膜114の浮き上がりまたは剥離などのような不良を防止する。第3保護層163は、画素定義膜115と同様の物質で画素定義膜115と同時に形成されてもよい。

【0052】

図3は、図1のIII-III線に沿った有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【0053】

図3を参照すると、非表示領域NDAのうち配線と重ならない部分において、必要に応じて平坦化膜114に開口部114aが形成されてもよい。平坦化膜114の開口部114aによって層間絶縁膜113の表面が露出するが、開口部114aを取り囲む平坦化膜114の側壁と、露出した層間絶縁膜113との上に第2保護層162が形成される。

【0054】

画素電極155と同様の物質で形成される第2保護層162は、層間絶縁膜113及び充填剤130との接着性に優れている。したがって、平坦化膜114の開口部114aによって露出した層間絶縁膜113部位の浮き上がりや剥離のような不良を抑制することができる。

【0055】

図4は、本発明の第2実施形態による有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【0056】

図4を参照すると、第2実施形態の有機発光表示装置200は、共通電極157の上に形成されたキャッピング層158を含み、第1保護層161aはキャッピング層158と同様の物質で形成される。第1保護層161aはキャッピング層158と接し、キャッピング層158と一体に形成されてもよい。

【0057】

キャッピング層158は有機発光ダイオードOLEDを保護し、有機発光表示装置200が前面発光型である場合、屈折率マッチングを通じて光効率を最適化する機能をする。キャッピング層158は、Alq3 (tris (8-hydroxyquinoline) aluminum)、-NPD (N, N'-bis-(naphthalene-1-yl)-N, N'-bis(phenyl)benzidine)、NPB (N, N'-Bis-(1-naphthyl)-N, N'-Diphenyl-1, 1'-Biphenyl-4-4'-Diamine)、またはCuPc (Copper Phthalocyanine)等の有機物を含んでもよい。

【0058】

第2実施形態の有機発光表示装置200において、キャッピング層158及び第1保護層161aを除いたそれ以外の構成は、上述した第1実施形態と同一である。

【0059】

図5は、本発明の第3実施形態による有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【0060】

10

20

30

40

50

図5を参照すると、第3実施形態の有機発光表示装置300は、共通電極157の上に形成されたキャッピング層158を含み、第1保護層161bと第2保護層162bはキャッピング層158と同様の物質で形成される。第1保護層161bはキャッピング層158と接し、キャッピング層158と一体に形成されてもよく、第2保護層162bは、第1保護層161bと接し、第1保護層161bと一体に形成されてもよい。つまり、キャッピング層158、第1保護層161b、及び第2保護層162bは単一膜で構成されてもよい。

【0061】

第3実施形態の有機発光表示装置300において、キャッピング層158、第1保護層161b、及び第2保護層162bを除いたそれ以外の構成は、上述した第1実施形態と同一である。

10

【0062】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されず、特許請求の範囲、発明の詳細な説明、及び添付した図面の範囲内で多様に変形して実施することが可能であり、これも本発明の範囲に属するのは当然である。

【符号の説明】

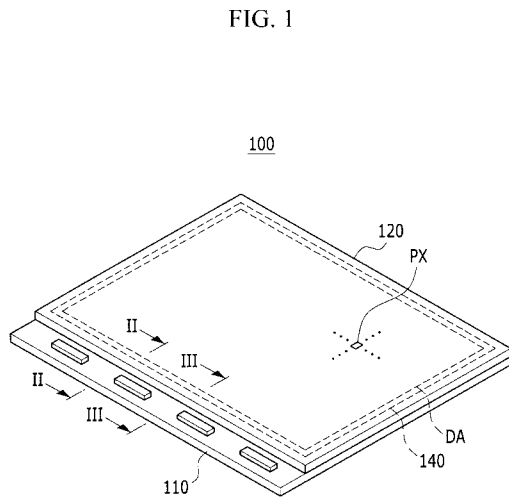
【0063】

- 100、200、300 有機発光表示装置
- 110 基板
- 111 バッファ層
- 112 ゲート絶縁膜
- 113 層間絶縁膜
- 114 平坦化膜
- 115 画素定義膜
- 120 封止基板
- 130 充填剤
- 140 シール材
- 145 ゲッター
- 155 画素電極
- 156 発光層
- 157 共通電極
- 158 キャッピング層
- 161、161a、161b 第1保護層
- 162、162b 第2保護層
- 163 第3保護層

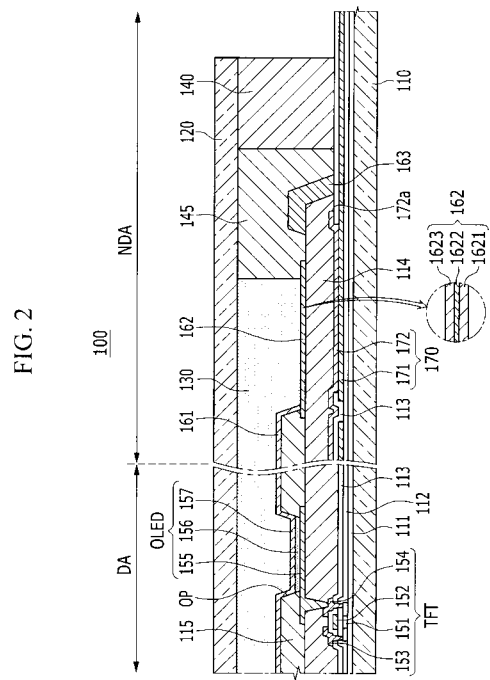
20

30

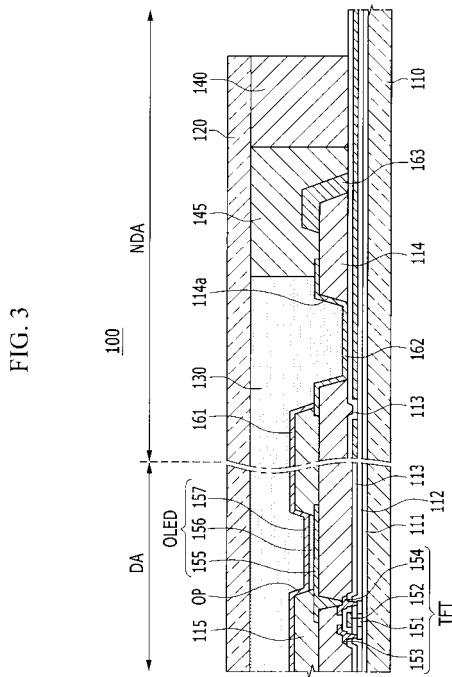
【 図 1 】



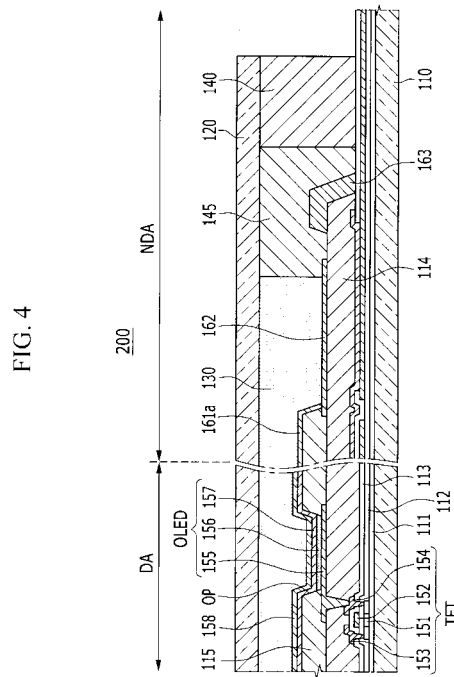
【 図 2 】



【 図 3 】

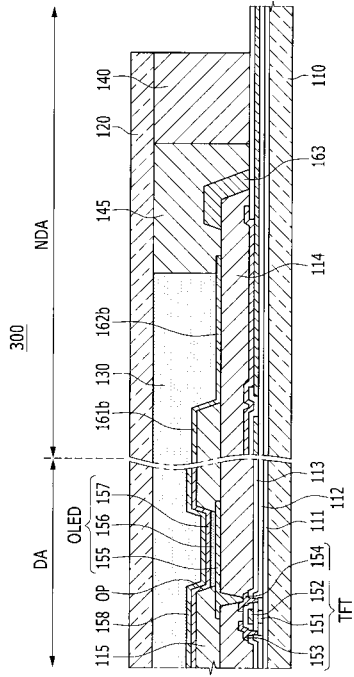


【 図 4 】



【 図 5 】

FIG. 5



フロントページの続き

(72)発明者 金 炳箕

大韓民国ソウル市江南区狎 鷗 亭路29ギル57 206棟206号

(72)発明者 李 大宇

大韓民国京畿道華城市東灘スップソク路103 802棟1004号

(72)発明者 鄭 胤謨

大韓民国京畿道龍仁市水枝区上現路142 1010棟1203号

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC21 CC23 DD89 DD90 DD96 EE46 EE47

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP2016201362A	公开(公告)日	2016-12-01
申请号	JP2016077902	申请日	2016-04-08
[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	尹虎鎮 金炳箕 李大宇		
发明人	尹 虎鎮 金 炳箕 李 大宇 ▲鄭▼胤謨		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/12		
CPC分类号	H01L51/5253 H01L27/3246 H01L51/524 H01L51/5259 H01L2251/5315		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/12.B H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/DD96 3K107/EE46 3K107/EE47		
代理人(译)	佐伯喜文 安倍晋三龙彦 崔允辰		
优先权	1020150052481 2015-04-14 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

中所含的填料本发明中，各种杂质，或氧进入到有机光穿过像素限定层和所述平坦化膜，有机发光显示装置，其可以抑制缺陷的发生诸如像素收缩发光二极管阻止提供。一种有机发光显示装置包括有机发光二极管，所述像素限定层，第一保护层，第二保护层，和填料。形成在显示区域中的有机发光二极管。像素限定层具有在显示区域中形成的第一部分，以及形成在周边显示区域的非显示区域的第二部分。第一保护层至少覆盖所述像素限定层的第二部分。形成在非显示区域中的第二保护层，在与部分的第二部分的一部分和所述第一保护层的所述像素限定层接触。填料覆盖第一保护层和第二保护层。

FIG. 2

