

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3828505号
(P3828505)

(45) 発行日 平成18年10月4日(2006.10.4)

(24) 登録日 平成18年7月14日(2006.7.14)

(51) Int. Cl.	F I	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30	338
H01L 21/336 (2006.01)	H01L 29/78	612D
H01L 29/786 (2006.01)	H01L 29/78	619B
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
請求項の数 23 (全 10 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-106867 (P2003-106867)	(73) 特許権者	590002817
(22) 出願日	平成15年4月10日(2003.4.10)		三星エスディアイ株式会社
(65) 公開番号	特開2004-46087 (P2004-46087A)		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
(43) 公開日	平成16年2月12日(2004.2.12)		75番地
審査請求日	平成16年7月2日(2004.7.2)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	2002-020426		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成14年4月15日(2002.4.15)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 志賀 正武
		(72) 発明者	朴 商一
			大韓民国ソウル陽川区新亭4洞983-1
		(72) 発明者	申 東▲チャン▼
			大韓民国京畿道華城市台安邑半月里(番地なし) 新榮現代アパートメント304-302
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 ブラックマトリックスを備えた平板表示装置及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

絶縁基板上に画素電極物質及びブラックマトリックス物質を順次形成する段階と；
前記画素電極物質及び前記ブラックマトリックス物質をパターンニングして前記基板上に画素電極及びブラックマトリックスを同時に形成する段階と；
基板全面に第1絶縁膜を形成する段階と；
前記ブラックマトリックスに対応する第1絶縁膜上に、前記画素電極に連結される薄膜トランジスタと前記薄膜トランジスタに連結されるキャパシタとを形成する段階と；
基板全面に第2絶縁膜を形成する段階と；
前記第1及び第2絶縁膜をエッチングして前記画素電極の一部を露出させる開口部を形成する段階と；
を含むことを特徴とする平板表示装置の製造方法。

【請求項2】

前記ブラックマトリックス物質及び前記画素電極物質をハーフトーンマスクを利用してパターンニングして前記画素電極物質及び前記ブラックマトリックス物質の積層構造を有するブラックマトリックス及び画素電極を同時に形成することを特徴とする請求項1に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項3】

前記ブラックマトリックス物質は、透明物質及び金属物質からなり、濃度勾配を有することを特徴とする請求項1に記載の平板表示装置の製造方法。

10

20

【請求項 4】

前記ブラックマトリクス物質は、 SiO_2 または SiN_x の透明絶縁物質と金属物質とからなることを特徴とする請求項 3 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記ブラックマトリクス物質は、ITO、IZO、または ZnO の透明導電物質と金属物質とからなることを特徴とする請求項 3 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 6】

前記画素電極が透明導電物質からなり前記ブラックマトリクス物質が透明導電物質及び金属物質からなる場合、画素電極物質及びブラックマトリクス物質はインサイチュで蒸着されることを特徴とする請求項 5 に記載の平板表示装置の製造方法。

10

【請求項 7】

前記ブラックマトリクス物質は、
その厚さが増加することによって透明物質が連続的に減少しかつ金属物質が連続的に増加する連続傾斜構造、
その厚さが増加することによって透明物質の成分が段階的に減少しかつ金属物質が段階的に増加するステップ傾斜構造、または
連続傾斜またはノ及びステップ傾斜が繰り返される多層傾斜構造、
の濃度勾配を有することを特徴とする請求項 3 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記ブラックマトリクスは、前記キャパシタの電極として用いられることを特徴とする請求項 1 に記載の平板表示装置の製造方法。

20

【請求項 9】

前記基板上に画素電極及びブラックマトリクスを同時に形成する段階は、単に一つのマスクのみを用いて前記画素電極及び前記ブラックマトリクスを形成する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 10】

前記画素電極に連結される薄膜トランジスタと前記薄膜トランジスタに連結されるキャパシタとを形成する段階は、前記薄膜トランジスタを前記画素電極に連結して、前記キャパシタを前記薄膜トランジスタに連結する方法と同一に前記ブラックマトリクスを前記キャパシタに連結する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の平板表示装置の製造方法。

30

【請求項 11】

前記透明絶縁物質は、 SiO_2 または SiN_x であることを特徴とする請求項 4 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 12】

前記透明伝導性物質は、ITO、IZO 及び ZnO のうちの一つであることを特徴とする請求項 5 に記載の平板表示装置の製造方法。

【請求項 13】

絶縁基板上に形成された画素電極と；
前記画素電極と同一面上に形成されたブラックマトリクスと；
基板全面に形成された第 1 絶縁膜と；
前記ブラックマトリクスに対応する第 1 絶縁膜上に形成されて、前記画素電極に連結される薄膜トランジスタと；
前記ブラックマトリクスに対応する第 1 絶縁膜上に形成されて、前記薄膜トランジスタに連結されるキャパシタと；
前記画素電極の一部分を露出させる開口部を含む、基板全面に形成された第 2 絶縁膜と；
を含むことを特徴とする平板表示装置。

40

【請求項 14】

前記ブラックマトリクスは、前記画素電極用物質でなされたパターンと濃度勾配を有するパターンとの積層構造でなされることを特徴とする請求項 13 に記載の平板表示装置。

50

【請求項 15】

前記ブラックマトリクス用濃度勾配を有するパターンは、 SiO_2 、または SiN_x の透明絶縁物質と金属物質とからなることを特徴とする請求項 14 に記載の平板表示装置。

【請求項 16】

前記ブラックマトリクス用濃度勾配を有するパターンは、ITO、IZO、またはZnOの透明導電物質と金属物質とからなることを特徴とする請求項 14 に記載の平板表示装置。

【請求項 17】

前記ブラックマトリクス用濃度勾配を有するパターンは、
その厚さが増加することによって透明物質が連続的に減少しかつ金属物質が連続的に増加する連続傾斜構造、
その厚さが増加することによって透明物質の成分が段階的に減少しかつ金属物質が段階的に増加するステップ傾斜構造、または
連続傾斜またはノ及びステップ傾斜が繰り返される多層傾斜構造、
の濃度勾配を有することを特徴とする請求項 14 に記載の平板表示装置。

【請求項 18】

前記ブラックマトリクスは、前記キャパシタに電氣的に連結されて前記キャパシタの電極として用いられることを特徴とする請求項 13 に記載の平板表示装置。

【請求項 19】

前記画素電極及び前記ブラックマトリクスは、選択的に前記画素電極及び前記ブラックマトリクス物質を除去することによって同一表面に同時に形成される構造であることを特徴とする請求項 14 に記載の平板表示装置。

【請求項 20】

前記画素電極及び前記ブラックマトリクスは、単に一つのマスクのみを用いて形成される構造であることを特徴とする請求項 14 に記載の平板表示装置。

【請求項 21】

前記金属物質は、Al、Cr、Mo、Ti、Ag、Au、W、及びCuのうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の平板表示装置。

【請求項 22】

前記透明絶縁物質は、 SiO_2 または SiN_x であることを特徴とする請求項 15 に記載の平板表示装置。

【請求項 23】

前記透明伝導性物質は、ITO、IZO及びZnOのうちの一つであることを特徴とする請求項 16 に記載の平板表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は平板表示装置に係り、さらに詳細には透明物質及び金属物質の濃度勾配を有するブラックマトリクスと画素電極とを基板の同一面上に形成した有機電界発光表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

図1は、従来のアクティブマトリクス有機電界発光表示装置の断面構造を示したものである。

図1を参照すると、その上部にバッファ層110が形成された絶縁基板100内の第1領域101上に薄膜トランジスタ及びキャパシタが形成される。前記薄膜トランジスタは半導体層120に形成されたソース/ドレイン領域125、126と、ゲート絶縁膜130上に形成されたゲート電極131と、層間絶縁膜140上に形成されて、コンタクトホール141、142を通して各々ソース/ドレイン領域125、126と電氣的に連結されるソース/ドレイン電極151、152とを備える。

10

20

30

40

50

【0003】

前記キャパシタは、前記ゲート絶縁膜130上に形成された第1電極135と、前記ソース電極151に連結された第2電極155とを備え、前記層間絶縁膜140内の第1及び第2電極135、155間に介在された部分がキャパシタ誘電膜として働く。

【0004】

一方、絶縁基板100内の第2領域102上には有機EL素子が形成される。前記有機EL素子は保護膜160上に形成されて、ビアホール161を通して前記ドレイン電極152と電氣的に連結される陽極としての画素電極170と、開口部185を通して露出された画素電極170上に形成された有機EL層190と、該有機EL層190を含んだ平坦化膜180上に形成された陰極としての金属電極195とを備える。

10

【0005】

前記したような構造を有するAMOLED(Active Matrix Organic Light Emitting Device)のような平板表示装置は、スイッチング素子と該スイッチング素子に電源を印加するためのいろいろな配線とを含むのに、このような配線用金属物質により外部光が反射される。

【0006】

例えば、図1に示したようにゲート電極及びキャパシタの下部電極を構成する金属物質、ソース/ドレイン電極及びキャパシタの上部電極を構成する電極物質、そして陰極を構成する電極物質等により外部光が反射されてコントラスト(contrast)が大幅に低下する。

20

【0007】

このような外部光の反射によるコントラスト低下を防止するために、従来は表示装置の全面に高価な偏光板を付着させたが、これは高価な偏光板使用による製造原価の上昇をもたらすのみならず偏光板自体が有機電界発光層から放出される光も遮断するために透過度を低下させて輝度が低下する問題点があった。

【0008】

また、Cr/CrOx、または有機膜等でなされたブラックマトリックスをTFT及びキャパシタが形成される領域に別途に形成する方法があるが、このような方法はブラックマトリックスを形成するために別途のマスク工程が要求されて工程が複雑になる問題点があった。

30

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明は前記したような従来技術の問題点を解決するためのものであり、ブラックマトリックス及び画素電極を同一面上に同時に形成して工程を単純化したブラックマトリックスを備えた平板表示装置及びその製造方法を提供することにその目的がある。

【0010】

本発明の他の目的は、外部光による反射を防止してコントラストの低下を防止して輝度を向上させることができるブラックマトリックスを備えた平板表示装置及びその製造方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記したような目的を達成するために、本発明は絶縁基板上に画素電極物質及びブラックマトリックス物質を順次形成する段階と；前記画素電極物質及びブラックマトリックス物質をパターンングして前記基板上に画素電極及びブラックマトリックスを同時に形成する段階と；基板全面に第1絶縁膜を形成する段階と；前記ブラックマトリックスに対応する第1絶縁膜上に、前記画素電極に連結される薄膜トランジスタと前記薄膜トランジスタに連結されるキャパシタとを形成する段階と；基板全面に第2絶縁膜を形成する段階と；前記第1及び第2絶縁膜をエッチングして前記画素電極の一部分を露出させる開口部を形成する段階と；を含む平板表示装置の製造方法を提供することを特徴とする。

40

【0012】

50

前記ブラックマトリックス物質は、 SiO_2 、 SiNx などの透明絶縁物質と金属物質とからなり、またはITO、IZO、ZnOなどの透明導電物質と金属物質とからなって；前記ブラックマトリックス物質はその厚さが増加することによって透明物質が連続的に減少しかつ金属物質が連続的に増加する連続傾斜構造、その厚さが増加することによって透明物質が段階的に減少しかつ金属物質が段階的に増加するステップ傾斜構造、または連続傾斜またはノ及びステップ傾斜が繰り返される多層傾斜構造、の濃度勾配を有する。

【0013】

また、本発明は絶縁基板上に形成された画素電極と；前記画素電極と同一面上に形成されたブラックマトリックスと；基板全面に形成された第1絶縁膜と；前記ブラックマトリックスに対応する第1絶縁膜上に形成されて、前記画素電極に連結される薄膜トランジスタと；前記ブラックマトリックスに対応する第1絶縁膜上に形成されて、前記薄膜トランジスタに連結されるキャパシタと；前記画素電極の一部を露出させる開口部を含む、基板全面に形成された第2絶縁膜と；を含む平板表示装置を提供することを特徴とする。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

図2Aないし図2Eは、本発明の一実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明するための工程断面図を示したものである。

図2Aを参照すると、TFT及びキャパシタが形成される第1領域201と有機EL素子が形成される第2領域202とを備えた透明な絶縁基板200上に画素電極用透明導電膜210とブラックマトリックス用濃度勾配を有する層220とを順次蒸着して、かつ感光膜230を塗布する。

20

【0015】

続いて、ハーフトーンマスク300を利用してブラックマトリックス及び画素電極が形成される部分を定義するのに、前記ハーフトーンマスク300はブラックマトリックスが形成される部分を限定するための、光を完全に遮断する遮断領域310と、画素電極が形成される部分を限定するための、光を一部分のみ透過させる半透過領域320とを備え、前記遮断領域310及び半透過領域320を除外した残り部分は光をすべて透過させる透過領域になる。

【0016】

図2Bを参照すると、前記ハーフトーンマスク300を利用して前記感光膜230をパターンニングすれば、第1領域201及び第2領域202に各々感光膜パターン231及び232が形成される。このとき、第1領域201に形成された感光膜パターン231はハーフトーンマスク300の遮断領域310に対応して形成されて、前記第2領域202に形成された感光膜パターン232はハーフトーンマスク300の半透過領域320に対応して形成される。それゆえ、第2領域202に形成された感光膜パターン232は第1領域201に形成された感光膜パターン231に比べて相対的に薄い厚さを有する。

30

【0017】

図2Cを参照すると、相異なる厚さを有する前記感光膜パターン231、232をマスクとしてその下部の濃度勾配を有する層220と画素電極物質210とをエッチングして第1領域201にブラックマトリックスを形成すると同時に第2領域202に画素電極を形成する。このとき、前記感光膜パターン231、232の厚さ差により第1領域201では透明導電パターン211と濃度勾配を有するパターン221とを含むブラックマトリックス225が形成されて、第2領域202では透明導電パターン212を有する画素電極が形成される。

40

【0018】

前記ブラックマトリックス225用濃度勾配を有する層220は、透明物質からなる第1成分と金属物質からなる第2成分とからなり、連続傾斜構造(continuous gradient)、ステップ傾斜構造(step gradient)、または多層傾斜構造(multi gradient)の濃度勾配を有する。

【0019】

50

図4Aと図4Bは、本発明の実施例によるブラックマトリクス用層220の濃度勾配を示す断面構造を示したものである。

図4Aに示したように、前記層220は基板表面からブラックマトリクスの厚さが増加することによって、すなわち外部光が入射される距離が遠ざかるほど第1成分である透明物質が漸進的に減少して、第2成分である金属物質が漸進的に増加する連続傾斜構造の濃度勾配を有する。

【0020】

図4Bに示したように、前記層220は、基板表面からブラックマトリクスの厚さが増加することによって、すなわち外部光が入射される距離が遠ざかるほど第1成分である透明物質が段階的に減少して、第2成分である金属物質が段階的に増加するステップ傾斜構造の濃度勾配を有する。このとき、前記層220は第1成分及び第2成分が5段階で減少及び増加するステップ傾斜構造を有する。

10

【0021】

そして、図面上には示さなかったが、前記層220は図4Aの連続傾斜構造が反復形成される多層傾斜構造、図4Bのステップ傾斜構造が反復形成される多層構造、または連続傾斜構造とステップ傾斜構造とが反復形成される傾斜構造の濃度勾配を有することもできる。

【0022】

このとき、前記ブラックマトリクスを構成する第1成分である透明物質としてはSiO₂、SiNx等のような透明絶縁物質、またはITO、IZO、ZnO等のような透明導電物質を用いることができ、第2成分である金属物質はAl、Cr、Mo、Ti、Ag、Au、W、Cuなどを用いることができる。

20

【0023】

本発明の一実施例において、ブラックマトリクス225用濃度勾配を有する層220に、画素電極用透明導電物質及び金属物質の濃度勾配を有する物質が用いられる場合、図2Aの工程で画素電極物質210と濃度勾配を有する層220とはインサイチュ的(in-situ)に蒸着することができる。

【0024】

前記したような構造を有するブラックマトリクスは、基板表面からその厚さが増加することによって、すなわち外部光が入射される距離が遠ざかるほど光吸収率が増加して外部光の反射を防止するようになる。

30

【0025】

前記で説明したようにハーフトーンマスク300を用いて基板上に透明導電パターン211と濃度勾配を有するパターン221とを含むブラックマトリクス225と、透明導電パターン212を有する画素電極とを同時に形成するようになれば、ブラックマトリクス形成のための別途のマスク工程が排除されて工程を単純化できる。

【0026】

ブラックマトリクス225及び画素電極212を形成した次に図2D及び図2EのようにTFTとキャパシタと有機EL素子とを形成する。まず、ブラックマトリクス225及び画素電極212が形成された基板全面上にバッファ層240を形成して、前記第1領域201のバッファ層240上に半導体層250を形成する。

40

【0027】

続いて、前記半導体層250を含んだバッファ層240上にゲート絶縁膜260を形成して、前記半導体層250上部のゲート絶縁膜260上にゲート電極261を形成すると同時にキャパシタの第1電極265を形成する。前記ゲート電極261とキャパシタの第1電極265とを形成した後、所定導電型、例えばn型またはp型不純物を前記半導体層250にイオン注入してソース/ドレイン領域255、256を形成する。

【0028】

次に、基板全面に層間絶縁膜270を形成して、前記層間絶縁膜270、ゲート絶縁膜260及びバッファ層240をエッチングして前記ソース/ドレイン領域255、256及

50

び前記画素電極 2 1 2 を露出させるコンタクトホール 2 7 1 ~ 2 7 3 を形成する。

【 0 0 2 9 】

前記コンタクトホール 2 7 1 ~ 2 7 3 を含んだ層間絶縁膜 2 7 0 上にソース/ドレイン電極用金属物質を蒸着した次にパターンニングして前記ソース/ドレイン領域のうちの一つ、例えばソース領域 2 5 5 にコンタクトホール 2 7 1 を通して電氣的にコンタクトされるソース電極 2 8 1 と、前記ソース電極 2 8 1 に連結されるキャパシタの第 2 電極 2 8 5 とを形成する。また、ドレイン領域 2 5 6 にコンタクトホール 2 7 2 を通して電氣的にコンタクトされると同時に、コンタクトホール 2 7 3 を通して前記画素電極 2 1 2 に電氣的に連結されるドレイン電極 2 8 2 を形成する。

【 0 0 3 0 】

続いて、基板全面に保護膜 2 9 0 を形成した次に、前記画素電極 2 1 2 が露出するように保護膜 2 9 0、層間絶縁膜 2 7 0、ゲート絶縁膜 2 6 0、バッファ層 2 4 0 をエッチングして開口部 2 9 5 を形成する。次に、図面上には示さなかったが、前記開口部 2 9 5 内の画素電極 2 1 2 上に有機 E L 層を形成した次に陰極を形成すれば本発明の一実施例による有機電界発光表示装置が得られる。

【 0 0 3 1 】

図 3 は、本発明の他の実施例による平板表示装置である有機電界発光表示装置の断面構造を示したものである。本発明の他の実施例による有機電界発光表示装置は、前記ブラックマトリクス 3 2 5 をキャパシタの電極として利用し、第 1 実施例のように透明導電パターン 3 1 1 と濃度勾配を有するパターン 3 2 1 とを含むブラックマトリクス 3 2 5 と、透明導電パターン 3 1 2 を有する画素電極とが基板の同一面上に形成される。

【 0 0 3 2 】

すなわち、他の実施例では前記ブラックマトリクス 3 2 5 をキャパシタの第 1 電極として利用して、第 2 電極 3 6 3 及び第 3 電極 3 8 5 と一緒に並列構造を有するキャパシタを形成する。

【 0 0 3 3 】

他の実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明すれば、一実施例のように絶縁基板 3 0 0 上に透明導電パターン 3 1 1 と濃度勾配を有するパターン 3 2 1 とを含むブラックマトリクス 3 2 5 と、透明導電パターン 3 1 2 を有する画素電極とを形成する。続いて、バッファ層 3 4 0 にソース/ドレイン領域 3 5 5、3 5 6 を備えた半導体層 3 5 0 と、ゲート絶縁膜 3 6 0 上にゲート 3 6 1 及びキャパシタの第 1 電極 3 6 5 とを形成した次に、基板全面に層間絶縁膜 3 7 0 を形成する。

【 0 0 3 4 】

次に、前記層間絶縁膜 3 7 0 をエッチングして前記ソース/ドレイン領域 3 5 5、3 5 6 を露出させる第 1 及び第 2 コンタクトホール 3 7 1、3 7 2、前記画素電極 3 1 2 を露出させる第 3 コンタクトホール 3 7 3、そして前記ブラックマトリクス 3 2 5 の濃度勾配を有するパターン 3 2 1 を露出させる第 4 コンタクトホール 3 7 4 を同時に形成する。

【 0 0 3 5 】

続いて、前記層間絶縁膜 3 7 0 上にソース/ドレイン電極用導電物質を蒸着した次にパターンニングして前記ソース領域 3 5 5 に第 1 コンタクトホール 3 7 1 を通してコンタクトされるソース電極 3 8 1、前記ドレイン領域 3 5 6 に第 2 コンタクトホール 3 7 2 を通してコンタクトされると同時に前記画素電極 3 1 2 に第 3 コンタクトホール 3 7 3 を通してコンタクトされるドレイン電極 3 8 2、そして前記ソース電極 3 8 1 に連結されると同時に前記第 4 コンタクトホール 3 7 4 を通して前記ブラックマトリクス 3 2 5 に連結されるキャパシタの第 3 電極 3 8 5、を形成する。

【 0 0 3 6 】

本発明の他の実施例では、前記ブラックマトリクス 3 2 5 がキャパシタの第 1 電極として用いられるので導電性を有する。それゆえ、前記ブラックマトリクス 2 2 1 を構成する第 1 成分として I T O、I Z O、Z n O 等のような透明導電物質と第 2 成分として A l、C r、M o、T i、A g、A u、W、C u などの金属物質とが用いられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

【 発明の効果 】

前記したような本発明の実施例によると、ブラックマトリックス 3 2 5 及び画素電極をハーフトーンマスクを利用して一回のマスク工程で同時に基板の同一面上に形成することができるのでブラックマトリックスを形成するための別途のマスク工程を省略でき、また画素電極及びソース/ドレイン電極を形成するためのビアホール工程が省略されて1枚のマスク工程と、従来の画素電極とソース/ドレイン電極との間を絶縁させるための絶縁膜蒸着工程とを省略できる。したがって、工程を単純化して収率を向上させることができる利点がある。

【 0 0 3 8 】

10

また、高価な偏光板を用いないで外部光による反射を防止して透過度を向上させて輝度を向上させることができる利点がある。

前記では本発明の望ましい実施例を参照して説明したが、該技術分野の熟練した当業者は特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び領域から外れない範囲内で本発明を多様に修正及び変更させることができることは理解できることである。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 従来の有機電界発光表示装置の断面構造図である。

【 図 2 A 】 本発明の一実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【 図 2 B 】 本発明の一実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。 20

【 図 2 C 】 本発明の一実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【 図 2 D 】 本発明の一実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【 図 2 E 】 本発明の一実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明するための工程断面図である。

【 図 3 】 本発明の他の実施例による有機電界発光表示装置の製造方法を説明するための断面構造図である。

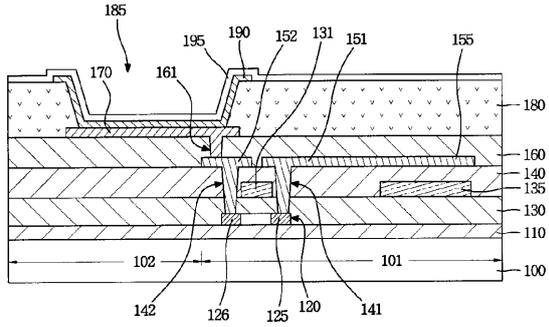
【 図 4 A 】 本発明の実施例による有機電界発光表示装置において、ブラックマトリックス物質の濃度勾配を示す断面図である。 30

【 図 4 B 】 本発明の実施例による有機電界発光表示装置において、ブラックマトリックス物質の濃度勾配を示す断面図である。

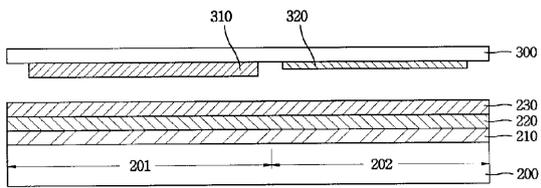
【 符号の説明 】

2 0 0	絶縁基板
2 1 0	画素電極物質
2 1 2	画素電極
2 2 5	ブラックマトリックス

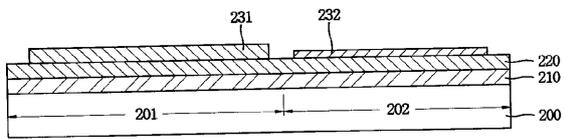
【 図 1 】



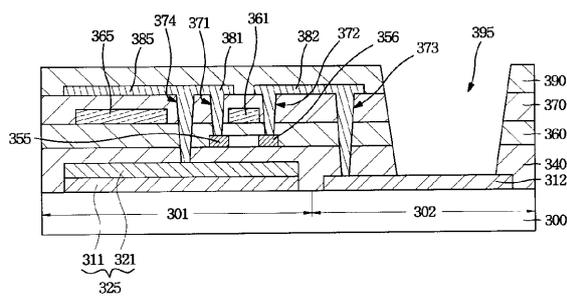
【 図 2 A 】



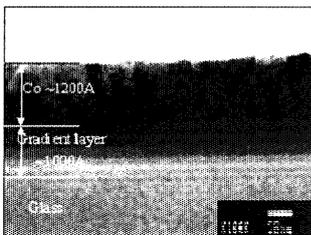
【 図 2 B 】



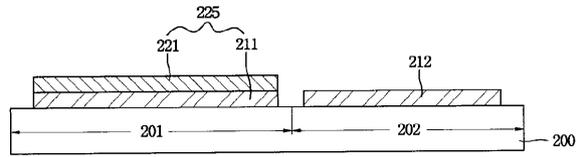
【 図 3 】



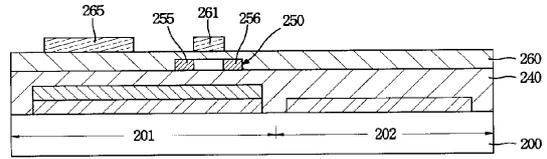
【 図 4 A 】



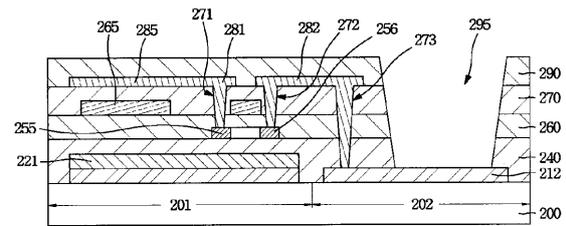
【 図 2 C 】



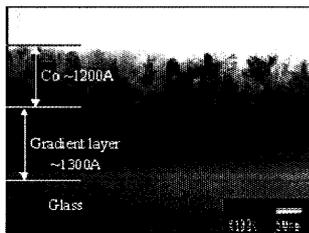
【 図 2 D 】



【 図 2 E 】



【 図 4 B 】



フロントページの続き

(72)発明者 金 慧東

大韓民国京畿道成南市盆唐區九美洞(番地なし) ミュジガエタウンダエリムアパートメント10
5 - 1005

(72)発明者 金 昌樹

大韓民国京畿道水原市八達區榮通洞963 - 2 振興アパートメント552 - 1004

審査官 佐竹 政彦

(56)参考文献 特開昭62 - 299885(JP, A)

特開2002 - 107762(JP, A)

特開2000 - 181366(JP, A)

特開2002 - 093586(JP, A)

特開2001 - 091933(JP, A)

特開2001 - 249362(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 9/00- 9/46

H01L 27/32、51/50

H05B 33/00-33/28