

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4558690号
(P4558690)

(45) 発行日 平成22年10月6日 (2010. 10. 6)

(24) 登録日 平成22年7月30日 (2010. 7. 30)

(51) Int. Cl.	F I
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A
G09F 9/30 (2006.01)	H05B 33/22 B
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z

請求項の数 14 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-208136 (P2006-208136)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成18年7月31日 (2006. 7. 31)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(65) 公開番号	特開2007-184229 (P2007-184229A)		ミテッド
(43) 公開日	平成19年7月19日 (2007. 7. 19)		大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
審査請求日	平成18年7月31日 (2006. 7. 31)		イドードン 20
(31) 優先権主張番号	10-2005-0133559	(74) 代理人	100110423
(32) 優先日	平成17年12月29日 (2005. 12. 29)		弁理士 曾我 道治
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示素子の製造方法及び有機電界発光表示素子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部基板上にアノード電極を形成する段階と、
前記アノード電極上に有機発光層が形成される領域を露出させて絶縁膜を形成する段階と、

前記上部基板上に ZnO 膜を成膜させるために、ZnO を全面蒸着する段階と、
前記 ZnO 膜をパターニングし、前記上部基板上に有機発光層が形成されるセル領域を分離させる逆テーパー状の隔壁を形成する段階と、

前記逆テーパー状の隔壁が形成された前記上部基板上に絶縁物質を全面に塗布した後前記絶縁物質をパターニングすることにより駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極と重畳される領域の前記絶縁膜上にスペーサを形成する段階と、

前記隔壁により分離された前記セル領域に有機発光層を形成する段階と、

前記有機発光層と前記スペーサ上にカソード電極を形成する段階と

前記上部基板と対面する下部基板上に、前記カソード電極と接続されるドレイン電極を含む前記駆動用薄膜トランジスタ及び前記駆動用薄膜トランジスタのゲート電極に接続されるドレイン電極を含むスイッチング用薄膜トランジスタを形成する段階と、

前記上部基板と前記下部基板とを合着して前記カソード電極と前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極を接続する段階と

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。

【請求項 2】

10

20

前記 ZnO は、150 °C 以上の温度で蒸着され、かつ成長されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 3】

前記 ZnO 膜は、下部に非晶質の分布度が高く、上部に結晶質の分布度が高いことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 4】

前記 ZnO 膜は、フォトリソグラフィ工程とウェットエッチング工程でパターンニングされることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 5】

前記カソード電極を形成する段階は、前記逆テーパー状の隔壁及び前記有機発光層が形成された前記上部基板上に電極物質を全面蒸着する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

10

【請求項 6】

前記スペーサは、前記カソード電極と前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極を接続させることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 7】

前記カソード電極は、前記スペーサを覆うように形成され、前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極と接続されることを特徴とする請求項 6 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 8】

20

前記有機発光層が形成される領域を露出させるバス電極を形成する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 9】

上部基板上に形成されたアノード電極と、
前記アノード電極上に前記有機発光層が形成される領域を露出させる絶縁膜と、
前記上部基板上に有機発光層が形成されるセル領域を分離させ、ZnO により形成された逆テーパー状の隔壁と、

駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極と重畳される領域の前記絶縁膜上に形成されるスペーサと、

前記隔壁により分離された前記セル領域に形成された有機発光層と、

30

前記有機発光層と前記スペーサ上に形成されたカソード電極と、

前記上部基板と対面するように合着された下部基板上に形成された、前記カソード電極と接続されるドレイン電極を含む前記駆動用薄膜トランジスタ及び前記駆動用トランジスタのゲート電極に接続されるドレイン電極を含むスイッチング用薄膜トランジスタと

を含むことを特徴とする有機電界発光表示素子。

【請求項 10】

前記逆テーパー状の隔壁は、下部に非晶質の分布度が高く、上部に結晶質の分布度が高いことを特徴とする請求項 9 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 11】

前記スペーサは、前記カソード電極と前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極を接続させることを特徴とする請求項 9 に記載の有機電界発光表示素子。

40

【請求項 12】

前記カソード電極は、前記スペーサを覆うように形成され、前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極と接続されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 13】

前記有機発光層が形成される領域を露出させるバス電極を前記上部基板上にさらに備えることを特徴とする請求項 9 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 14】

前記隔壁は、前記絶縁膜上に ZnO を全面蒸着した後、フォトリソグラフィ工程とウェ

50

ットエッチング工程でパターニングして形成されることを特徴とする請求項9に記載の有機電界発光表示素子。

【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の製造方法及び有機電界発光表示素子に関し、特に、ZnO膜を用いて隔壁を形成することにより工程を単純化することが可能になる有機電界発光表示素子の製造方法及び有機電界発光表示素子に関する。

【背景技術】

【0002】

10

最近、陰極線管(Cathode Ray Tube: CRT)の問題点である重さと体積とを低減させることのできる各種平板表示素子が開発されている。このような平板表示素子には、液晶表示素子(Liquid Crystal Display: LCD)、電界放出表示素子(Field Emission Display: FED)、プラズマディスプレイパネル(Plasma Display Panel: PDP)及び有機電界発光(Electro-luminescence: EL)表示素子等がある。

【0003】

このうち、PDPは、構造及び製造工程が単純であるため、軽薄短小であると共に、大画面化に最も有利な表示装置として注目を浴びている。しかしながら、発光効率と輝度が低く、消費電力が大きいという問題点がある。反面、スイッチング素子として薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor: TFT)が適用されたアクティブマトリクスLCDは、半導体工程を用いるため、大画面化することに困難さがあり、バックライトユニットにより消費電力が大きくなる問題点がある。また、LCDは、偏光フィルタ、プリズムシート、拡散板等の光学素子により光損失が多く、視野角が狭いという問題点を有する。

20

【0004】

これに反し、EL表示素子は、発光層の材料により無機EL表示素子と有機EL表示素子とに大別され、自らが発光する自発光素子として、応答速度が速く、発光効率、輝度及び視野角が大きいという利点を有する。無機EL表示素子は、有機EL表示素子に比べ、電力消耗が多く、高輝度を得ることができず、R(赤)、G(緑)、B(青)の多様な色を発光させることができない。一方、有機EL表示素子は、数十ボルトの低い直流電圧で駆動されると共に、速い応答速度を有し、高輝度が得られ、R、G、Bの多様な色を発光させることができるため、次世代平板ディスプレイ素子に適している。

30

【0005】

有機EL表示素子は、ゲートラインとデータラインとの交差に定義された領域にそれぞれ配列されたサブピクセルを備える。サブピクセルは、ゲートラインにゲートパルスが供給される場合、データラインからのデータ信号の供給を受け、そのデータ信号に相応する光を発光することにより画像を表示する。

【0006】

有機EL表示素子は、ELセルが形成される上部アレイ基板と、ELセルを駆動させるための駆動用TFTが形成される下部アレイ基板と、ELセルのカソード電極と駆動用TFTのドレイン電極を接続させるスペーサとを備える。

40

【0007】

この場合、ELセルは、隔壁により区分されるように形成され、このような隔壁は、ELセルを分離するために、逆テーパ状に形成される。この逆テーパ状の隔壁は、ELセルの有機発光層を有効に分離するのみならず、カソード電極をパターニングすることなく、電極物質の蒸着のみで分離することを可能にする。従って、有機EL表示素子は、逆テーパ状の隔壁により有機発光層を有効に分離することにより、その収率が向上され、カソード電極をパターニングすることなく形成できることから、その製造費用が節減される。

【0008】

50

以下、有機EL表示素子の逆テーパー状の隔壁を形成する方法について、図1Aないし図1Cを参照して詳細に説明すると、次の通りである。

【0009】

図1Aを参照すると、従来の有機EL表示素子の逆テーパー状の隔壁8の製造方法は、バス電極5、アノード電極4及び絶縁膜6が形成された上部基板2上に280℃以下の温度で窒化シリコン(SiNx)8aを全面蒸着する。

【0010】

続いて、280℃以下の温度で全面蒸着された窒化シリコン8a上に、350℃以上の温度で窒化シリコン8bを図1Bのように全面蒸着する。その次に、フォトリソグラフィ工程とドライエッチング工程により窒化シリコン8a、8bをパターニングすることにより、図1Cのように、その下段には正テーパーを有し、その上段には逆テーパーを有する隔壁8を形成する。

10

【0011】

ここで、窒化シリコンは、蒸着される温度により、ドライエッチング工程でエッチングされる形状が変化する特性がある。これを詳細に説明すると、280℃以下の温度で蒸着された窒化シリコンは、ドライエッチング工程により正テーパー状にエッチングされ、350℃以上の温度で蒸着された窒化シリコンは、ドライエッチング工程により逆テーパー状にエッチングされる。従って、従来の有機EL表示素子の逆テーパー状の隔壁8は、このような窒化シリコンの性質を用いて、窒化シリコンをそれぞれ異なる温度で蒸着し、その下段に正テーパーの形状を有し、その上段に逆テーパーを有する隔壁8を形成することができる。

20

【0012】

しかしながら、従来の有機EL表示素子の製造方法は、350℃以上の温度で蒸着された窒化シリコンは、ドライエッチング工程により、図2に示すように、大きな逆テーパーを有するようにエッチングされる特性を有する。これにより、従来の有機EL表示素子の製造方法は、有機発光層10が形成され得る領域が大きな逆テーパーにより遮られるような現象を低減し、有機発光層10が満たされる高さよりも高い高さを有する隔壁8を形成しなければならない。

【0013】

従って、従来の有機EL表示素子の製造方法は、逆テーパー状の隔壁8bの高さを低くするために、350℃以上の温度で蒸着する窒化シリコンの厚さを薄くする。この結果、逆テーパー状の隔壁8bにより有機発光層10が形成され得る領域が遮られる現象は抑えられる。そして、逆テーパー状の隔壁8bの下段に280℃以下の温度で窒化シリコンを蒸着し、正テーパーを有する隔壁8aを形成することにより、有機発光層10が満たされ得る高さに隔壁8を形成している。

30

【0014】

これに従って、従来の有機EL表示素子の製造方法は、窒化シリコンを互いに異なる蒸着温度で蒸着し、その下段に正テーパー状の隔壁8aを形成し、その上段に逆テーパー状の隔壁8bを形成するため、工程数が増加するといった問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0015】

従って、本発明の目的は、ZnO膜を用いて隔壁を形成することにより、工程を単純化することが可能になる有機電界発光表示素子の製造方法及びそれを用いた有機電界発光表示素子を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

前記目的の達成のため、本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の製造方法は、上部基板上にアノード電極を形成する段階と、前記アノード電極上に有機発光層が形成される領域を露出させて絶縁膜を形成する段階と、前記上部基板上にZnO膜を成膜させるために、ZnOを全面蒸着する段階と、前記ZnO膜をパターニングし、前記上部基板

50

上に有機発光層が形成されるセル領域を分離させる逆テーパ状の隔壁を形成する段階と、前記逆テーパ状の隔壁が形成された前記上部基板上に絶縁物質を全面に塗布した後前記絶縁物質をパターンニングすることにより駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極と重畳される領域の前記絶縁膜上にスペーサを形成する段階と、前記隔壁により分離された前記セル領域に有機発光層を形成する段階と、前記有機発光層と前記スペーサ上にカソード電極を形成する段階と前記上部基板と対面する下部基板上に、前記カソード電極と接続されるドレイン電極を含む前記駆動用薄膜トランジスタ及び前記駆動用薄膜トランジスタのゲート電極に接続されるドレイン電極を含むスイッチング用薄膜トランジスタを形成する段階と、前記上部基板と前記下部基板とを合着して前記カソード電極と前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極を接続する段階とを含む。

10

【0017】

ZnOは、150℃以上の温度で蒸着され、かつ成長される。

【0018】

ZnO膜は、下部に非晶質の分布度が高く、上部に結晶質の分布度が高い。

【0019】

ZnO膜は、フォトリソグラフィ工程とウェットエッチング工程でパターンニングされる。

【0020】

カソード電極を形成する段階は、逆テーパ状の隔壁及び有機発光層が形成された上部基板上に電極物質を全面蒸着する段階を含む。

20

【0023】

前記スペーサは、前記カソード電極と前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極を接続させる。

【0024】

前記カソード電極は、前記スペーサを覆うように形成され、前記駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極と接続される。

【0025】

前記有機電界発光表示素子の製造方法は、前記有機発光層が形成される領域を露出させるバス電極を形成する段階をさらに含む。

【0026】

本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子は、上部基板上に形成されたアノード電極と、前記アノード電極上に有機発光層が形成される領域を露出させる絶縁膜と、前記上部基板上に有機発光層が形成されるセル領域を分離させ、ZnOにより形成された逆テーパ状の隔壁と、駆動用薄膜トランジスタのドレイン電極と重畳される領域の前記絶縁膜上に形成されるスペーサと、前記隔壁により分離された前記セル領域に形成された有機発光層と、前記有機発光層と前記スペーサ上に形成されたカソード電極と、前記上部基板と対面するように合着された下部基板上に形成された、前記カソード電極と接続されるドレイン電極を含む前記駆動用薄膜トランジスタ及び前記駆動用トランジスタのゲート電極に接続されるドレイン電極を含むスイッチング用薄膜トランジスタとを含む。

30

【発明の効果】

40

【0027】

前述のように、本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の製造方法は、ZnOが150℃以上の温度で蒸着し、ウェットエッチング工程でエッチングし、ZnOを用いて逆テーパ状の隔壁を形成する。これに従って、本発明に係る有機EL表示素子の製造方法は、従来逆テーパ状の隔壁を形成するため、窒化シリコンを互いに異なる温度で蒸着する工程を削減することにより、その工程数を減少させることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、図3ないし図6を参照し、本発明の好ましい実施の形態について説明する。

【0029】

50

図3は、本発明の実施の形態に係る有機EL表示素子を示す断面図である。

【0030】

図3を参照すると、本発明の実施の形態に係る有機EL表示素子は、ELセルが形成される上部アレイ基板101と、ELセルを駆動させるための駆動用TFT（T2）が形成される下部アレイ基板121と、ELセルのカソード電極112と駆動用TFT（T2）のドレイン電極128を接続させるスペーサ150とを備える。

【0031】

上部アレイ基板101は、上部基板102上に有機発光層110が形成され、その間に形成された絶縁膜106により絶縁されるアノード電極104及びカソード電極112を含むELセルと、ELセルの分離のための隔壁108と、アノード電極104の高い抵抗を補償するため、アノード電極104下に形成されたバス電極105とを備える。そして、有機EL表示素子は、上部アレイ基板101のカソード電極112と、下部アレイ基板121の駆動用TFT（T2）のドレイン電極128とを接続させるためのスペーサ150を備える。

【0032】

上部アレイ基板101において、アノード電極104は、上部基板102上にITO（Indium Tin Oxide）等の透明導電性物質が全面蒸着され形成される。このアノード電極104には、電圧供給源（VDD、図1参照）から正孔を放出させるための駆動信号が供給される。

【0033】

バス電極105は、有機発光層110が形成される領域を露出させるように形成され、アノード電極104と接続され、アノード電極104の高い抵抗を補償する。

【0034】

カソード電極112は、隔壁108により分離されたELセル領域に形成される。このカソード電極112には、駆動用TFT（T2）を通じて電子を放出させるための駆動信号が供給される。この場合、カソード電極112は、スペーサ150を覆うように形成され、下部アレイ基板121の駆動用TFT（T2）のドレイン電極128と接続される。

【0035】

隔壁108は、上部基板102上にZnOを高温で蒸着した後、ウェットエッチング工程でパターニングされることにより、逆テーパ状に形成される。この隔壁108は、有機発光層110が形成される領域を露出させるように形成されてELセル領域を区分し、逆テーパ状に形成されてカソード電極112の形成の際、パターニングすることなしにカソード電極112を分離させる。

【0036】

有機発光層110は、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層が積層され形成される。この有機発光層110は、アノード電極104とカソード電極112に駆動信号が供給されると、アノード電極104及びカソード電極112から放出された正孔と電子が発光層内で再結合することにより可視光を発生する。この際、発生された可視光が透明電極であるアノード電極104を通じて外部に出ることにより、有機EL表示素子は、所定の画像または映像を示す。

【0037】

スペーサ150は、下部アレイ基板121の駆動用TFT（T2）のドレイン電極128と重畳される上部基板102上に形成され、下部アレイ基板121の駆動用TFT（T2）のドレイン電極128とELセルのカソード電極112とを接続させる。

【0038】

下部アレイ基板121は、スイッチング用TFT（T1、図1参照）と、スイッチング用TFTのドレイン電極にゲート電極124が接続される駆動用TFT（T2）とを備える。

【0039】

下部アレイ基板121において、スイッチング用TFTのゲート電極は、ゲートライン

10

20

30

40

50

と接続され、ソース電極は、データラインに接続され、ドレイン電極は、駆動用TFT（T2）のゲート電極124と接続される。

【0040】

駆動用TFT（T2）のゲート電極124は、ゲートラインと共に下部基板122上に形成され、駆動用TFT（T2）のゲート電極124とゲート絶縁膜136を介して重畳される半導体層138と、半導体層138を介してデータラインと共に形成される駆動用TFT（T2）のソース電極126及びドレイン電極128を備える。駆動用TFT（T2）のソース電極126は、基底電圧源（GND、図1参照）と接続され、駆動用TFT（T2）のドレイン電極128は、上部アレイ基板101のカソード電極112と接続される。この際、駆動用TFT（T2）のドレイン電極128は、保護膜130を貫通するドレイン接触ホール134を通じて保護膜130上に露出された接触電極132を通じて、上部アレイ基板101のカソード電極112と接続される。

10

【0041】

以下、図4Aないし図4Fを参照し、本発明の実施の形態に係る有機EL表示素子の製造方法を詳細に説明すると、次の通りである。

【0042】

図4Aを参照すると、本発明の実施の形態に係る有機EL表示素子の製造方法は、上部基板102上にモリブデン（Mo）またはクロム（Cr）の中の何れか一つの金属物質を全面蒸着した後、パターニングすることによりバス電極105を形成する。

【0043】

続いて、上部基板102上にITO等の透明導電性物質を全面蒸着した後、パターニングすることにより、図4Bのように、アノード電極104を形成する。

20

【0044】

その次に、上部基板102上に絶縁物質を全面塗布した後、パターニングすることにより、図4Cのように、アノード電極104上に有機発光層110が形成される領域を露出させる絶縁膜106を形成する。

【0045】

以後、絶縁膜106が形成された上部基板102上にZnOを150℃以上の高温で全面蒸着して、ZnO膜を成膜し、これを成長させ、ウェットエッチング工程でパターニングすることにより、図4Dに示すように、逆テーパー状の隔壁108を形成する。

30

【0046】

ここで、本発明に係る有機EL表示素子の製造方法は、ZnOが蒸着される温度によるZnOの成膜特性を用いて、隔壁108を逆テーパー状に形成することができる。

【0047】

これを詳細に説明すると、ZnO膜は、150℃以上の高温で蒸着される場合、図5のような形状に成膜して結晶化される。即ち、150℃以上の温度で蒸着されたZnO膜は、上部には結晶質ZnO膜の分布度が高く、中央には結晶質ZnO膜と非晶質ZnO膜とが混じり込んでいて、下部には非晶質ZnO膜の分布の広い形状に結晶化される。

【0048】

従って、本発明に係る有機EL表示素子の製造方法は、ZnOを150℃以上の高温で蒸着し、それを成膜させた後、非晶質膜が結晶質膜に比べウェットエッチング工程で過エッチングされる物理的な特性を用いて、ZnO膜をウェットエッチング工程でパターニングすることにより、図6のような逆テーパー状の隔壁108を形成する。

40

【0049】

続いて、逆テーパー状の隔壁108が形成された上部基板102上に絶縁物質を全面塗布した後に、パターニングすることにより、図4Eのように、下部アレイ基板121の駆動用TFTのドレイン電極128と重畳される領域にスペーサ150を形成する。

【0050】

そして、有機発光物質がマスクを用いてELセル領域に蒸着され、有機発光層110が形成され、続いて、カソード電極112が電極物質の全面蒸着と逆テーパー状の隔壁108

50

により分離され、図 4 F のように、E L セル領域に形成される。この際、カソード電極 1 1 2 は、スペーサ 1 5 0 を覆うように形成され、上部アレイ基板 1 0 1 と下部アレイ基板 1 2 1 の合着工程の後、下部アレイ基板 1 2 1 の駆動用 T F T のドレイン電極 1 2 8 と接続される。

【0051】

このように、本発明の実施の形態に係る有機 E L 表示素子の製造方法は、150℃以上の高温で ZnO を蒸着し、蒸着された ZnO 膜の上部には結晶質膜の分布度が高く、下部には非晶質膜の分布度が高い形状に結晶化される ZnO 膜の特性と、非晶質膜が結晶質膜に比べウェットエッチング工程で過エッチングされる物理的な特性とを用いて、ZnO 膜をパターニングすることにより、逆テーパ状の隔壁 1 0 8 を形成する。これに従って、本発明に係る有機 E L 表示素子の製造方法は、従来逆テーパ状の隔壁を形成するために窒化シリコンを互いに異なる温度で蒸着する工程を削減ことにより、工程数を減少させることが可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1 A】従来有機電界発光表示素子の隔壁の製造方法を段階的に示す図面である。

【図 1 B】従来有機電界発光表示素子の隔壁の製造方法を段階的に示す図面である。

【図 1 C】従来有機電界発光表示素子の隔壁の製造方法を段階的に示す図面である。

【図 2】従来の逆テーパ状の隔壁を詳細に示す図面である。

20

【図 3】本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子を示す断面図である。

【図 4 A】本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の上部アレイ基板の製造方法を段階的に示す断面図である。

【図 4 B】本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の上部アレイ基板の製造方法を段階的に示す断面図である。

【図 4 C】本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の上部アレイ基板の製造方法を段階的に示す断面図である。

【図 4 D】本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の上部アレイ基板の製造方法を段階的に示す断面図である。

【図 4 E】本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の上部アレイ基板の製造方法を段階的に示す断面図である。

30

【図 4 F】本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子の上部アレイ基板の製造方法を段階的に示す断面図である。

【図 5】高温で蒸着した ZnO の結晶構造を詳細に示す図面である。

【図 6】本発明の実施の形態に係る逆テーパ状の隔壁を詳細に示す図面である。

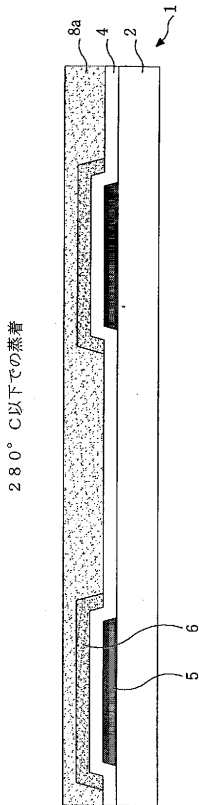
【符号の説明】

【0053】

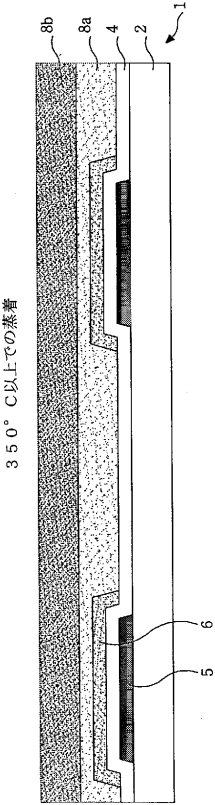
1、1 0 1 上部アレイ基板、2、1 0 2 上部基板、4、1 0 4 アノード電極、5、1 0 5 バス電極、6、1 0 6 絶縁膜、8、1 0 8 隔壁、1 1 0 有機発光層、1 1 2 カソード電極、1 2 1 下部アレイ基板、1 2 2 下部基板、1 2 4 ゲート電極、1 2 6 ソース電極、1 2 8 ドレイン電極、1 3 0 保護膜、1 3 2 接触電極、1 3 4 ドレイン接触ホール、1 3 6 ゲート絶縁膜、1 5 0 スペース。

40

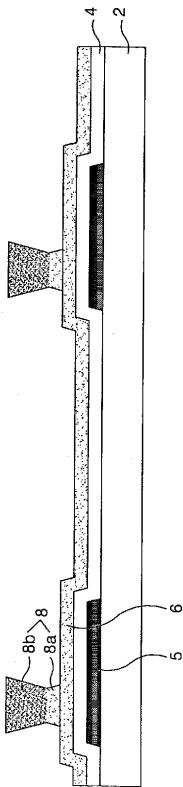
【図 1 A】



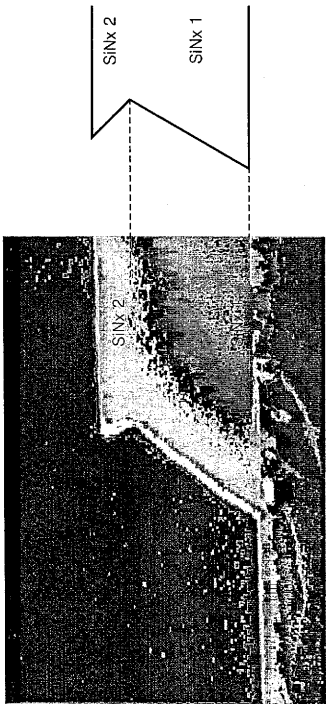
【図 1 B】



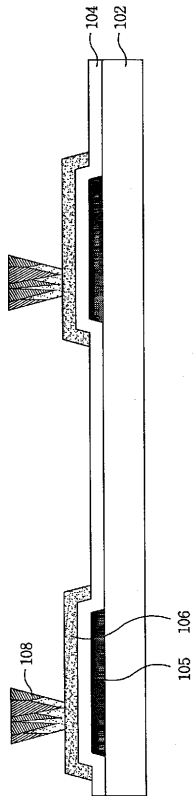
【図 1 C】



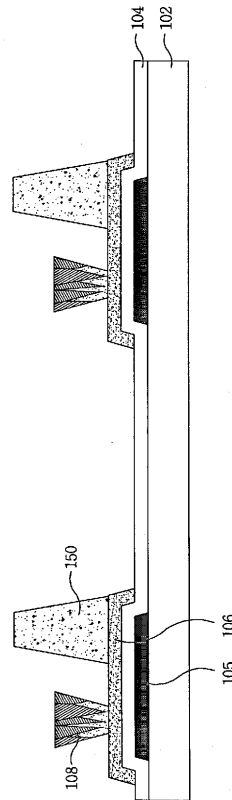
【図 2】



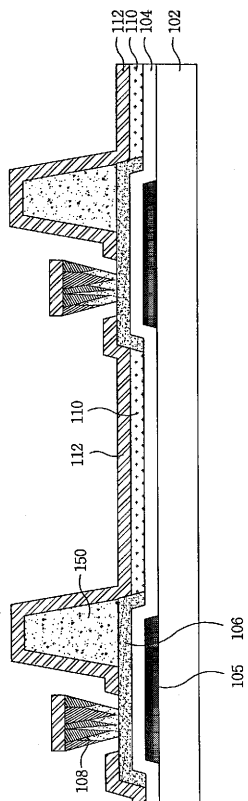
【図 4 D】



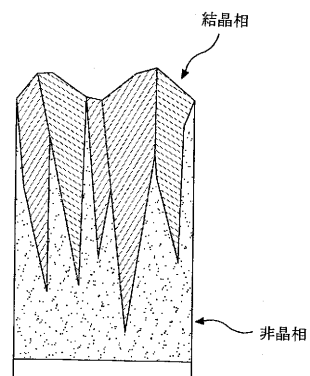
【図 4 E】



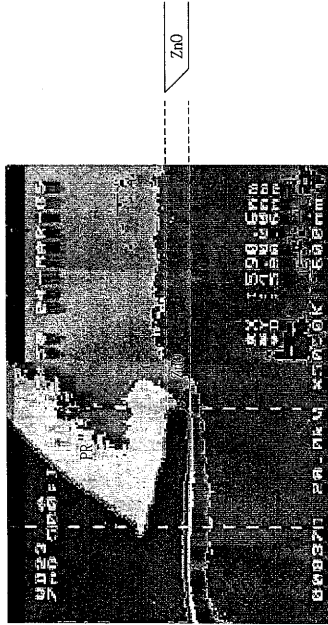
【図 4 F】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 ヨンソプ・ジョン

大韓民国、キョンギード、パジューシ、キョハーアップ、モンパルーリ 560、ソプソクギル・ミ
ヨル、ドンムン・グッドモーニング・ヒル 305-503

審査官 本田 博幸

(56)参考文献 特開2000-195677 (JP, A)

特開2001-035663 (JP, A)

特開2001-351779 (JP, A)

米国特許出願公開第2003/0180581 (US, A1)

特開2005-322655 (JP, A)

特開2005-353600 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/10

H05B 33/12

H01L 27/32

H01L 51/50

G09F 9/30

专利名称(译)	制造有机电致发光显示元件的方法和有机电致发光显示元件		
公开(公告)号	JP4558690B2	公开(公告)日	2010-10-06
申请号	JP2006208136	申请日	2006-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	ヨンソプジョン		
发明人	ヨンソプ・ジョン		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/12 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3251		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/12.B H05B33/14.A H05B33/22.B G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32 H05B33/26.Z		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD37 3K107/DD39 3K107/DD89 3K107/DD91 3K107/DD95 3K107/EE05 3K107/EE54 3K107/FF14 3K107/GG04 3K107/GG06 3K107/GG12 3K107/GG28 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/FA03 5C094/GB10 5C094/JA20		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
审查员(译)	本田博之		
优先权	1020050133559 2005-12-29 KR		
其他公开文献	JP2007184229A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种制造有机电致发光显示元件的方法，其中通过使用ZnO膜形成阻挡肋可以简化工艺，并提供使用它的有机电致发光显示元件。解决方案：该有机电致发光显示元件的制造方法包括在上基板上形成阳极的步骤，为了在上基板上沉积ZnO膜而完全沉积ZnO的步骤，形成反锥形阻挡层的步骤用于分离在上基板上形成有机发光层的单元区域的肋，在由障肋分隔的单元区域中形成有机发光层的步骤，以及在有机发光层上形成阴极的步骤。Ž

