

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5251358号  
(P5251358)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(51) Int.Cl. F I  
**HO 1 L 51/50 (2006.01)** HO 5 B 33/14 A  
**HO 5 B 33/22 (2006.01)** HO 5 B 33/22 Z

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-214860 (P2008-214860)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成20年8月25日 (2008.8.25)		ソニー株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-235125 (P2004-235125) の分割		東京都港区港南1丁目7番1号
原出願日	平成16年8月12日 (2004.8.12)	(74) 代理人	100098785 弁理士 藤島 洋一郎
(65) 公開番号	特開2008-283222 (P2008-283222A)	(74) 代理人	100155376 弁理士 田名網 孝昭
(43) 公開日	平成20年11月20日 (2008.11.20)	(72) 発明者	藤村 寛 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株 式会社内
審査請求日	平成20年9月22日 (2008.9.22)	(72) 発明者	猪野 益充 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株 式会社内
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板上に複数の有機EL素子を配列形成してなる表示領域と、  
当該表示領域の周囲における前記基板上に前記有機EL素子の駆動回路を形成してなる  
周辺領域と

を備え、

前記基板上に、前記駆動回路を含む回路が形成された回路形成層が設けられ、

前記回路形成層が形成された基板の全域を覆う有機絶縁膜が設けられ、

前記有機絶縁膜は、

前記表示領域と前記周辺領域との間の領域において前記表示領域の全周を取り囲むよう  
にして当該有機絶縁膜部分を除去した分離溝により、前記表示領域側の内周部と、前記周  
辺領域側において前記内周部の全周を取り囲む外周部とに分離されており、

前記外周部の最外周部分は、前記有機絶縁膜を除去した領域である封止領域により取り  
囲まれており、

各有機EL素子の共通電極としての上部電極が前記表示領域内を覆っていると共に、前  
記上部電極の端部が、上部電極配線として前記有機絶縁膜の上部と前記分離溝の内面とを  
介して前記表示領域内から部分的に前記周辺領域に引き出され、かつ、前記上部電極配線  
が前記周辺領域内で終端して前記駆動回路に接続されており、

前記上部電極配線が前記分離溝内を横断する領域では、前記表示領域と前記周辺領域に  
おける前記駆動回路とが、前記有機絶縁膜および前記分離溝の各下層に形成された第1無

10

20

機絶縁膜で覆われた配線によって、互いに接続されている

表示装置。

【請求項 2】

前記有機 E L 素子上と、前記上部電極配線上と、前記有機絶縁膜上と、前記分離溝の内壁を含む前記有機絶縁膜の側壁と、前記封止領域とが、第 2 無機絶縁膜により覆われており、

前記第 2 無機絶縁膜と対向基板との間が、前記封止領域を含む全領域で、低透水性を有する封止樹脂により封止されていることにより、前記封止樹脂が前記第 2 無機絶縁膜を介して前記分離溝に埋め込まれていると共に、前記有機絶縁膜の側壁が、前記封止領域において前記第 2 無機絶縁膜を介して前記封止樹脂に覆われている

10

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記対向基板の配置領域内では、前記基板の端部まで前記有機絶縁膜が除去されており、前記封止領域が延伸している

請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記封止樹脂を接着剤層として前記基板に前記対向基板が貼り合わせられており、当該基板と前記対向基板とで挟まれた部分に前記有機 E L 素子が封止されている

請求項 2 または請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記有機絶縁膜は、前記回路形成層を埋め込むと共に前記有機 E L 素子の下地となる平坦化絶縁膜として構成され、

前記分離溝の底部には、当該分離溝による段差を軽減するための無機材料パターンが配置されている

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

20

【請求項 6】

前記無機材料パターンは絶縁性であり、

前記上部電極配線が、前記有機絶縁膜の上部および前記無機材料パターンの上部で配線されて前記周辺領域に引き出されている

請求項 5 記載の表示装置。

30

【請求項 7】

前記無機材料パターンは、前記駆動回路を構成する配線と同一層をパターンニングしてなり、

前記上部電極配線が、前記無機材料パターンを介して前記周辺領域に引き出されている

請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 8】

前記有機絶縁膜が、複数層の絶縁膜の積層構造からなり、

前記複数層の絶縁膜においてそれぞれ、前記分離溝が互いに同じ位置に形成されている

請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記駆動回路に対して外部信号を入力するための端子を有する実装領域を備え、

前記外周部の最外周部分と前記実装領域との間に、前記封止領域が介在している

請求項 2 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

40

【請求項 10】

前記実装領域上には、前記対向基板が貼り合わされていないと共に前記第 2 無機絶縁膜が設けられておらず、前記実装領域では前記有機絶縁膜が外部に露出している

請求項 9 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は表示装置に関し、特には封止構造を有する有機EL素子表示装置への適用に適する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機材料のエレクトロルミネッセンス(electroluminescence：以下ELと記す)を利用した有機EL素子は、陽極と陰極との間に有機正孔輸送層や有機発光層を積層させた有機層を設けてなり、低電圧直流駆動による高輝度発光が可能な発光素子として注目されている。ところが、有機EL素子を用いた表示装置(すなわち有機EL表示装置)は、吸湿によって有機EL素子の有機層の劣化が生じ、各有機EL素子における発光輝度が低下したり、発光が不安定になる等、経時的な安定性が低くかつ寿命が短いといった課題がある。

10

【0003】

そこで、このような表示装置(有機EL表示装置)においては、例えば図6に示すように、基板101における有機EL素子やその他の回路が形成された素子形成面101a側に、封止のためのカバー材102を配置し、基板101とカバー材102との周縁部をシール材103で封止している。また、さらに水蒸気などの浸入を防ぐ保護膜としてシール材103の外側を硬質な炭素膜で覆う構成が提案されている。これにより、基板101上に形成された有機EL素子を外部から完全に遮断することができ、有機EL素子の酸化による劣化を促す水分や酸素等の物質が、外部から浸入することを防ぐことができる(下記特許文献1参照)。

【0004】

20

またこの他にも、図7に示すように、基板101における有機EL素子やその他の回路が形成された素子形成面101a側に、接着剤105を介して封止のためのカバー材102を貼り合わせた完全固体型の表示装置もある。

【0005】

【特許文献1】特開2002-93576(図1および段落39~45)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した構成の表示装置においては、表示装置内部に残存する水分、例えば、表示装置の製造工程中に発生してそのまま表示装置内に残存している異物(ダスト)に吸着している水分の拡散を防ぐことはできず、このような水分拡散によるEL層の劣化を防止することは困難であった。

30

【0007】

特に、有機EL素子を用いた表示装置においては、薄膜トランジスタを用いて構成された駆動回路を覆う状態で層間絶縁膜が設けられており、この層間絶縁膜上に有機EL素子が配列形成された構成となっている。この場合、駆動回路の形成によって生じる段差を軽減して平坦化された面上に有機EL素子を形成するために、例えば有機感光性絶縁膜などを用いた平坦化膜として層間絶縁膜を形成する。ところが、有機材料からなる層間絶縁膜は水を通し易いため、上述したようにして異物に付着したまま表示装置内に取り残された水分が有機材料からなる層間絶縁膜を通して拡散し易かった。

40

【0008】

そこで本発明は、表示装置内に残存する水分の拡散による有機EL素子の劣化を防止でき、これにより長期信頼性に優れた表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の表示装置は、基板上に複数の有機EL素子を配列形成してなる表示領域と、表示領域の周囲における基板上に前記有機EL素子の駆動回路を形成してなる周辺領域とを備え、基板上に、駆動回路を含む回路が形成された回路形成層が設けられ、回路形成層が形成された基板上の全域を覆う有機絶縁膜が設けられ、有機絶縁膜が、表示領域と周辺領域との間の領域において表示領域の全周を取り囲むようにして当該有機絶縁膜部分を除去

50

した分離溝により、表示領域側の内周部と、周辺領域側において内周部の全周を取り囲む外周部とに分離されているものである。また、外周部の最外周部分は、有機絶縁膜を除去した領域である封止領域により取り囲まれており、各有機EL素子の共通電極としての上部電極が表示領域内を覆っていると共に、上部電極の端部が、上部電極配線として有機絶縁膜の上部と分離溝の内面とを介して表示領域内から部分的に周辺領域に引き出され、かつ、上部電極配線が周辺領域内で終端して駆動回路に接続されている。また、上部電極配線が分離溝内を横断する領域では、表示領域と周辺領域における駆動回路とが、有機絶縁膜および分離溝の各下層に形成された第1無機絶縁膜で覆われた配線によって、互いに接続されている。

【0010】

10

このような構成の表示装置では、表示領域と周辺領域との間の領域において表示領域の全周を取り囲むようにして形成された分離溝によって、回路形成層が形成された基板上の全域を覆う有機絶縁膜が、表示領域側の内周部と、周辺領域側において内周部の全周を取り囲む外周部とに分断された状態となっている。このため、有機絶縁膜の外周部に対応する部分に存在する水分が、有機絶縁膜内を通過して表示領域が配置された内周部に浸入することはなく、表示領域における水分による有機EL素子の劣化が防止される。また、表示領域と周辺領域との間の領域に分離溝が設けられていることにより、駆動回路が形成された周辺領域に存在する水分が有機絶縁膜を介して表示領域に浸入することが防止されるため、より効果的に上述した有機EL素子の劣化が防止される。

【発明の効果】

20

【0011】

以上説明したように本発明の表示装置によれば、表示装置内に存在する水分が有機絶縁膜を介して表示領域内に浸入することによる有機EL素子の劣化を防止できるため、表示装置の長期信頼性を図ることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の表示装置の各実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0013】

<第1実施形態>

図1(1)は第1実施形態の表示装置の構成を示す平面図であり、図1(2)は図1(1)におけるA-A'部の概略断面図である。尚、図1(1)においては、説明のために構成要素の一部を切り欠いた図面となっている。

30

【0014】

まず、図1(1)の平面図に示すように、表示装置1は、有機EL素子ELを発光素子として用いたいわゆる有機EL表示装置であり、ガラス基板や他の透明材料等を用いて構成された基板(ここでは支持基板とする)2の上方に、有機EL素子ELが配列形成された表示領域3と、その周辺に設けられた周辺領域4と、後にICチップや回路基板が実装される実装領域5を備えている。

【0015】

このうち、表示領域3は、支持基板2の上方に配列された各画素に、有機EL素子ELを設けてなる。また、この表示パネル1がアクティブマトリクス型の表示装置を構成するものであれば、各画素には有機EL素子と共にこの有機EL素子を駆動するための画素回路(図示省略)が設けられる。各駆動回路には、薄膜トランジスタがスイッチング素子として設けられている。

40

【0016】

そして、この表示領域3を囲む周辺領域4には、有機EL素子ELに走査信号やデータ信号を送る駆動回路(図示省略)が配置されている。これらの駆動回路も、薄膜トランジスタを用いて構成されている。尚、各周辺領域4に設けられた駆動回路は、相互に接続された状態で設けられていることとする。

【0017】

50

また、実装領域 5 には、例えば周辺領域 4 に配置された駆動回路に外部信号を入力するための端子 6 が配列形成されている。

【 0 0 1 8 】

以上のような表示領域 3、周辺領域 4、および実装領域 5 が設けられた表示装置 1 の層構成は、図 1 ( 1 ) および図 1 ( 2 ) に示すようである。すなわち、支持基板 2 上には、表示領域 3 の画素回路や周辺領域 4 の駆動回路が形成された回路形成層 1 1 ( 断面図のみに図示 ) が設けられている。そして、この回路形成層 1 1 を覆う状態で、支持基板 2 上の全面に有機絶縁膜 1 2 が平坦化絶縁膜として設けられている。

【 0 0 1 9 】

さらに、この有機絶縁膜 1 2 によって平坦化された面上に、有機 E L 素子 E L が配列形成された E L 層 1 3 ( 断面図のみに図示 ) が設けられている。また、表示領域 3 および周辺領域 4 における支持基板 2 上には、有機 E L 素子 E L ( E L 層 1 3 ) を覆う状態で無機絶縁膜 1 4 ( 断面図のみに図示 ) が設けられている。尚、無機絶縁膜 1 4 は、実装領域 5 には設けられておらず、実装領域 5 には有機絶縁膜 1 2 が露出した状態となっている。

【 0 0 2 0 】

そして、無機絶縁膜 1 4 で覆われた表示領域 3 および周辺領域 4 における支持基板 2 上には、接着剤層 1 5 ( 断面図のみに図示 ) を介して対向基板 1 7 が貼り合わせられており、これらの支持基板 2 と対向基板 1 7 とで挟まれた部分に、表示領域 3 に形成された有機 E L 素子 E L が封止された状態となっている。尚、この接着剤層 1 5 は、透水性が極めて低い材料が用いられ封止樹脂として機能する。

【 0 0 2 1 】

尚、図 1 ( 1 ) の平面図においては、層構造の説明のため、有機絶縁膜 1 2 と対向基板 1 7 の一部を切り欠いた図を示している。

【 0 0 2 2 】

以上のような層構造を有する第 1 実施形態の表示装置 1 においては、有機絶縁膜 1 2 に分離溝 a が設けられており、この分離溝 a によって、有機絶縁膜 1 2 が内周部 1 2 a と外周部 1 2 b とに分離されているところに特徴がある。

【 0 0 2 3 】

この分離溝 a は、有機絶縁膜 1 2 を完全に除去した溝形状の部分であり、表示領域 3 を囲む位置に、好ましくは表示領域 3 の全周を囲む状態で設けられていることとする。また、この分離溝 a は、好ましくは、図示したように表示領域 3 と周辺領域 4 との間に設けられていることとする。

【 0 0 2 4 】

図 2 ( B ) には、図 1 ( 2 ) の概略断面図における B 部の拡大断面図を示し、図 2 ( B ' ) には図 1 ( 2 ) の概略断面図における ( B ' ) 部の拡大断面図を示す。尚、B 部および ( B ' ) 部は、図 1 ( 2 ) の図面上奥行き方向に重なる位置であることとする。以下に、先の図 1 を参照しつつ、図 2 ( B ) および図 2 ( B ' ) の拡大断面図に基づいて、分離溝 a およびその周辺の詳細な層構造を説明する。

【 0 0 2 5 】

図 2 ( B ) に示すように、支持基板 2 上の表示領域 3 および周辺領域 4 には、画素回路や駆動回路を構成する薄膜トランジスタ T r が設けられており、これら薄膜トランジスタ T r を覆う状態で無機絶縁膜 2 1 が設けられている。そして、この無機絶縁膜 2 1 に設けた接続孔 2 1 a を介して、薄膜トランジスタ T r のソース/ドレインを構成する半導体層 2 3 に接続させた配線 2 5 が、無機絶縁膜 2 1 上に設けられている。これらの薄膜トランジスタ T r および配線 2 5 によって、表示領域 3 の画素回路および周辺領域 4 の駆動回路が構成されている。ここまでが、図 1 ( 2 ) を用いて説明した回路形成層 1 1 となる。

【 0 0 2 6 】

そして、これらの配線 2 5 を覆う状態で、無機絶縁膜 2 1 上に第 1 有機絶縁膜 2 7 が設けられている。この第 1 有機絶縁膜 2 7 は、感光性組成物からなり平坦化絶縁膜として塗布形成されている。そして、第 1 有機絶縁膜 2 7 には、リソグラフィ処理によって、表

10

20

30

40

50

示領域 3 と周辺領域 4 との間に表示領域 3 を囲む分離溝 a 1 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

このような第 1 有機絶縁膜 2 7 上の表示領域 3 には、有機 E L 素子 E L が配列形成されている。この有機 E L 素子 E L は、第 1 有機絶縁膜 2 7 に設けた接続孔 2 7 a を介して配線 2 5 に接続された下部電極 3 1 を備えている。この下部電極 3 1 は、陽極（または陰極）として用いられるもので、画素電極としてパターンングされており、その周囲が第 2 有機絶縁膜 3 3 で覆われて中央部のみが広く露出した状態となっている。この第 2 有機絶縁膜 3 3 は、例えば感光性組成物からなる。そして、リソグラフィ処理により、下部電極 3 1 上を広く開口する開口分部が形成され、また第 1 有機絶縁膜 2 7 の分離溝 a 1 に重なる分離溝 a 2 が形成された構成となっている。

10

【 0 0 2 8 】

このため、本第 1 実施形態においては、第 1 有機絶縁膜 2 7 と第 2 有機絶縁膜 3 3 とで、図 1 を用いて説明した有機絶縁膜 1 2 が構成されることになる。また、第 1 有機絶縁膜 2 7 に設けられた分離溝 a 1 と、第 2 有機絶縁膜 3 3 に設けられた分離溝 a 2 とで、図 1 を用いて説明した分離溝 a が構成されることになる。

【 0 0 2 9 】

そして、第 2 有機絶縁膜 3 3 から露出している各下部電極 3 1 上には、それぞれパターンングされた状態で、少なくとも発光層を備えた有機層 3 5 が積層されている。この有機層 3 5 に設けられる発光層は、当該発光層に注入された正孔と電子との再結合によって発光を生じる有機材料からなることとする。またさらに、このようにパターンングされた各有機層 3 5 と第 2 有機絶縁膜 3 3 の上方には、下部電極 3 1 との間に絶縁性が保たれた状態で上部電極 3 7 が配置形成されている。この上部電極 3 7 は、陰極（または陽極）として用いられるもので、各有機 E L 素子 E L に共通の電極として形成されており、表示領域 3 を覆っている。

20

【 0 0 3 0 】

ここでは、以上のような構成の有機 E L 素子 E L が配列形成されている層が、図 1 ( 2 ) を用いて説明した E L 層 1 3 となっている。

【 0 0 3 1 】

そして、以上の有機絶縁膜 1 2 および有機 E L 素子 E L を覆う状態で、上述した無機絶縁膜 1 4、接着剤層 1 5 が設けられ、これらを介して対向基板 1 7 が設けられた構成となっている。

30

【 0 0 3 2 】

また、図 2 ( B ' ) に示すように、上述した構成の有機 E L 素子 E L の上部電極 3 7 は、その端部が周辺領域 4 に上部電極配線 3 7 a として延設され、所定の位置において周辺領域 4 の駆動回路に接続されている。このため、上部電極配線 3 7 a は、表示領域 3 を囲んで配置される分離溝 a を横断して周辺領域 4 に延設されることになる。このため、分離溝 a の側壁においては、表示領域 3 の配線 2 5 および周辺領域の配線 2 5 と、上部電極配線 3 7 a との絶縁状態が保たれるように、有機絶縁膜 1 2 ( 第 1 有機絶縁膜 2 7 ) の内壁厚さを確保することが重要である。

40

【 0 0 3 3 】

さらに、上部電極配線 3 7 a が分離溝 a 内を横切る部分においては、表示領域 3 の配線 2 5 と周辺領域 4 の配線 2 5 とを、無機絶縁膜 2 1 の下層に設けられた接続用配線を介して接続させる。ここでは、例えば薄膜トランジスタ Tr を構成する半導体層 2 3 と同一層で構成された半導体層部分を接続用配線 2 3 a とし、この接続用配線 2 3 a によって表示領域 3 の配線 2 5 と周辺領域 4 の配線 2 5 との接続を図ることとする。これにより、上部電極配線 3 7 a に対してショートさせることなく、表示領域 3 の配線 2 5 と周辺領域 4 の配線 2 5 とを接続させる。

【 0 0 3 4 】

以上のような構成の表示装置 1 によれば、図 1、図 2 を用いて説明したように、表示領域 3 を囲む状態で有機絶縁膜 1 2 に設けられた分離溝 a によって、支持基板 2 上の全域を

50

覆う有機絶縁膜12が内周部12aと外周部12bとに分断された状態となっている。このため、有機絶縁膜12の外周部12bに対応する部分に存在する水分が、有機絶縁膜12内を通過して内周部12aに浸入することはない。したがって、この内周部12aで覆われた位置に配置された表示領域3においての、水分による有機EL素子ELの劣化が防止される。

#### 【0035】

特に、分離溝aは、表示領域3を囲む状態で、表示領域3と周辺領域4との間に設けられているため、駆動回路が配置された周辺領域4に存在する水分が有機絶縁膜12を介して表示領域2に浸入することが防止されることになる。したがって、周辺領域4における駆動回路の作製工程において発生した異物(ダスト)にすい分が吸着していた場合であっても、この水分の表示領域2への浸入が防止され、より効果的に、上述した有機EL素子の劣化を防止することが可能になる。尚、表示領域3に対してできるだけ近い位置において表示領域3を囲む様に、上述した分離溝aを設けることが好ましい。これにより、有機絶縁膜12の内周部12aの体積が縮小され、この部分を介しての有機EL素子ELへの水分到達量が削減されるのである。

10

#### 【0036】

以上説明したように、水分による有機EL素子ELの劣化が防止されるため、表示装置1の長期信頼性を図ることが可能になる。

#### 【0037】

<第2実施形態>

20

図3は、第2実施形態の表示装置における特徴部分を示す要部拡大断面図である。このうち、図3(B)は、先の図1(2)の概略断面図におけるB部に相当する拡大断面図を示し、図3(B')には図1(2)の概略断面図における(B')部に相当する拡大断面図を示す。これらの図に示す第2実施形態の表示装置1aが、第1実施形態の表示装置と異なるところは、分離溝aの底部に、分離溝aによる段差を軽減するための無機材料パターン41を配置した点にあり、他の構成は同様であることとする。

#### 【0038】

ここで、無機材料パターン41は、分離溝aの底部の開口幅Wよりも十分に広い幅W1を有している。そして、この無機材料パターン41上のみ、分離溝aの底部が確実に位置するように構成することで、分離溝aの段差が均一に低減された構成となっている。このような無機材料パターン41は、例えば、表示領域3および周辺領域4の配線25と同一層をパターンニングしてなるものであって良い。この場合、無機材料パターン41は、配線25に対して十分な絶縁性を保ってパターンニングされていることとする。

30

#### 【0039】

そして、特に図3(B')に示すように、有機EL素子ELの上部電極37から引き出された上部電極配線37aが分離溝aを横切る部分においては、配線25と同一材料からなる無機材料パターン41に接続させて上部電極配線37aが配線される。

#### 【0040】

尚、無機材料パターン41は、絶縁性材料からなるものであっても良い。このような場合であっても、無機材料パターン41は、分離溝aの底部の開口幅Wよりも十分に広い幅W1を有し、この無機材料パターン41上のみ、分離溝aの底部が確実に位置するように構成することは同様である。

40

#### 【0041】

このような構成の表示装置1aであっても、表示領域3と周辺領域4との間に、有機絶縁膜12を内周部12aと外周部12bとに分断する分離溝aを設けているため、第1実施形態と同様に表示領域3における水分による有機EL素子ELの劣化が防止される。

#### 【0042】

しかも、本第2実施形態の表示装置1aにおいては、分離溝aの底部に無機材料パターン41を設けて、分離溝aによる段差を軽減した構成となっている。このため、有機絶縁膜12上に設けられた無機絶縁膜14において、分離溝aによる段差形状を覆う部分のス

50

トレスが緩和される。したがって、このストレスによるクラックの発生などを防止でき、クラック部分からの水分の浸入を防止することができる。

【0043】

さらに、分離溝 a による段差を軽減したことにより、この分離溝 a を横断して周辺領域 4 に延設される上部電極配線 37 a の膜厚を確保し易くなる。これにより、分離溝 a の側壁部分において、上部電極配線 37 a の抵抗値の上昇や断線を防止することができる。

【0044】

尚、分離溝 a の段差を軽減するための無機材料パターン 41 が、表示領域 3 および周辺領域 4 の配線 25 と同一層をパターンニングしてなるものとした場合、工程数を増加させることなく、無機材料パターン 41 を設けることが可能である。

10

【0045】

< 第 3 実施形態 >

図 4 ( 1 ) は第 3 実施形態の表示装置の構成を示す平面図であり、図 4 ( 2 ) は図 4 ( 1 ) における A - A ' 部の概略断面図である。これらの図に示す第 3 実施形態の表示装置 1 b が、先に説明した第 1 実施形態および第 2 実施形態の表示装置と異なるところは、支持基板 2 上に対向基板 17 が配置されている部分の最外周部分において、有機絶縁膜 12 を除去した封止領域 45 を設けた点にあり、他の構成は同様であることとする。

【0046】

すなわち、第 3 実施形態の表示装置 1 b においては、表示領域 3 と周辺領域 4 との間に、表示領域 3 を囲む状態で有機絶縁膜 12 を除去した分離溝 a が設けられている。そして、この分離溝 a の外周に、周辺領域 4 をも囲む状態で有機絶縁膜 12 を除去した封止領域 45 が設けられているのである。この封止領域 45 は、上述したように支持基板 2 上に対向基板 17 が配置されている部分の最外周であることとする。そして、分離溝 a で分離された有機絶縁膜 12 の外周部 12 b は、有機絶縁膜 12 上に設けられた無機絶縁膜 14 ( 断面図のみに図示 ) によって両側側壁および上面が完全に覆われ、さらに接着剤層 15 ( 断面図のみに図示 ) によって封止された状態となっている。つまり、支持基板 2 と対向基板 17 とに挟持された部分においては、有機絶縁膜 12 が外部に露出されない構成となっているのである。

20

【0047】

このような構成の表示装置 1 b によれば、表示領域 3 と周辺領域 4 との間に、有機絶縁膜 12 を内周部 12 a と外周部 12 b とに分断する分離溝 a を設けているため、第 1 実施形態と同様に表示領域 3 における水分による有機 EL 素子 EL の劣化が防止される。

30

【0048】

しかも、本第 3 実施形態の表示装置 1 b においては、支持基板 2 と対向基板 17 との周縁部において、有機絶縁膜 12 を除去した封止領域 45 を設けたことにより、表示装置 1 b の外部からの水分の浸入を防止できる。これにより、さらに確実に表示領域 3 における水分による有機 EL 素子 EL の劣化が防止されると共に、周辺領域 4 においても水分による金属材料の腐食などを防止できる。

【0049】

< 第 4 実施形態 >

40

図 5 は、第 4 実施形態の表示装置の構成を示す概略断面図である。この図に示す第 4 実施形態の表示装置 1 c が、先に説明した第 3 実施形態の表示装置と異なるところは、支持基板 2 と対向基板 17 との間が中空部分となっている点にあり、他の構成は同様であることとする。

【0050】

すなわち、第 4 実施形態の表示装置 1 c においては、表示領域 3 と周辺領域 4 との間で、分離溝 a の外周で、周辺領域 4 をも囲む状態で有機絶縁膜 12 を除去した周縁部において、支持基板 2 と対向基板 17 との間に接着性の封止剤 47 を挟持させる。そして、この封止剤 47 によって、支持基板 2 に対して対向基板 17 を貼り合わせると共に、支持基板 2 と対向基板 17 との間の中空部分を封止した構成となっている。

50

【0051】

このような構成の第4実施形態の表示装置1cであっても、表示領域3と周辺領域4との間に、有機絶縁膜12を内周部12aと外周部12bとに分断する分離溝aを設けているため、第1実施形態と同様に表示領域3における水分による有機EL素子ELの劣化を防止し、信頼性の向上を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

- 【図1】第1実施形態の表示装置の構成を示す図である。
- 【図2】第1実施形態の表示装置の構成を示す要部拡大断面図である。
- 【図3】第2実施形態の表示装置の構成を示す要部拡大断面図である。
- 【図4】第3実施形態の表示装置の構成を示す図である。
- 【図5】第4実施形態の表示装置の構成を示す概略断面図である。
- 【図6】従来の表示装置の構成を示す概略断面図である。
- 【図7】従来の表示装置の他の構成を示す概略断面図である。

【符号の説明】

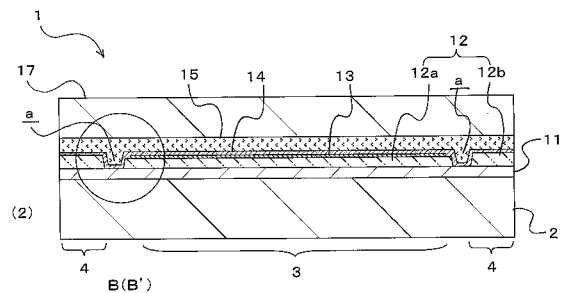
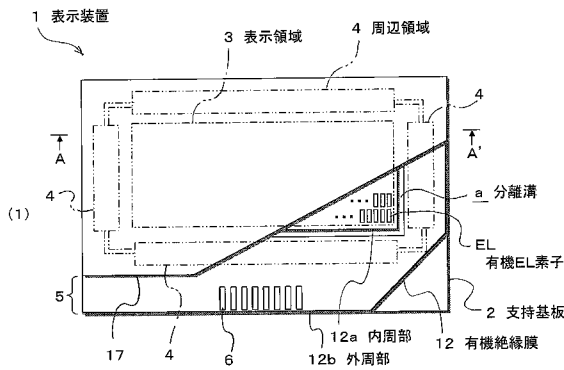
【0053】

1, 1a, 1b, 1c...表示装置、2...支持基板、3...表示領域と、駆動回路、4...周辺領域、12...有機絶縁膜、12a...内周部、12b...外周部、21...無機絶縁膜、23a...接続配線、25...配線、37...上部電極、37a...上部電極配線、41...無機材料パターン、a...分離溝、EL...有機EL素子

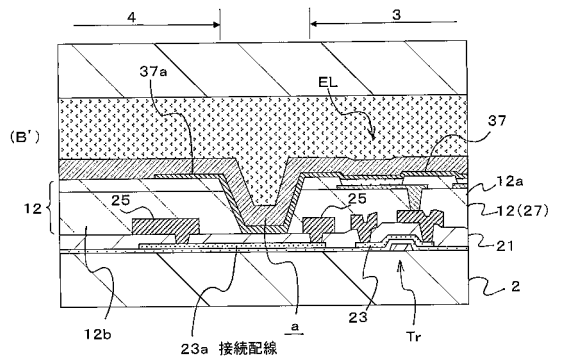
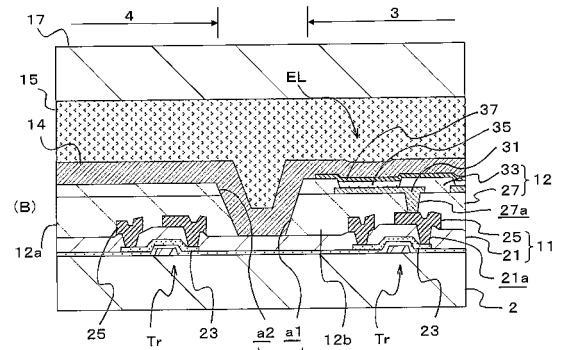
10

20

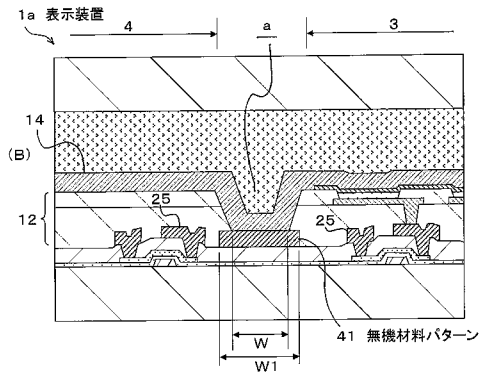
【図1】



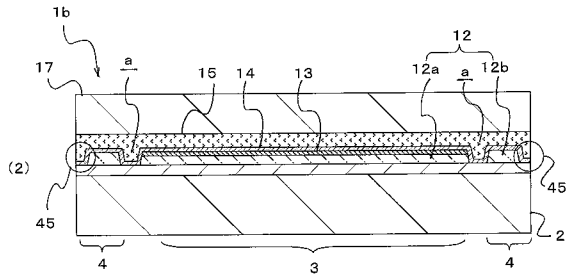
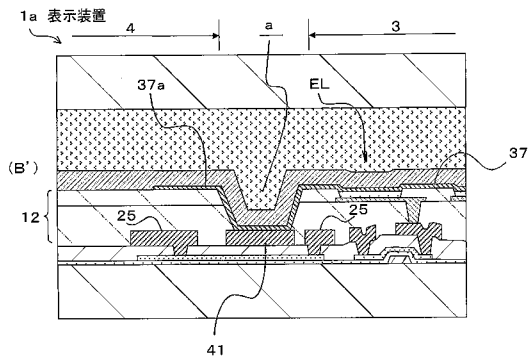
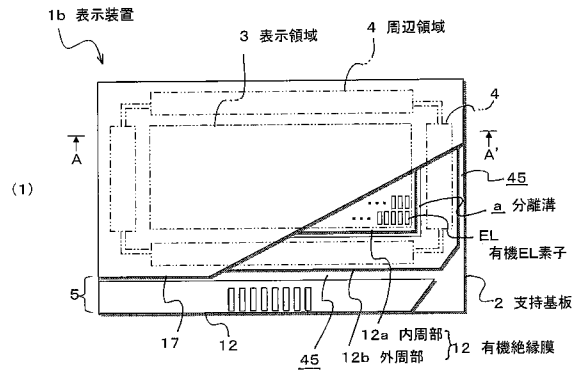
【図2】



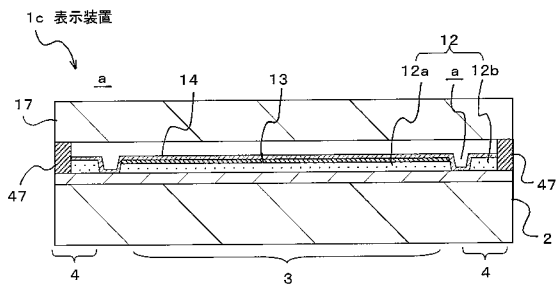
【図3】



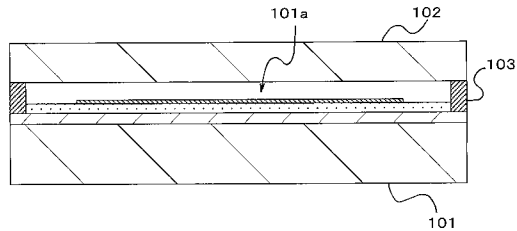
【図4】



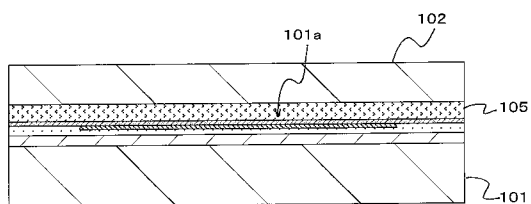
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 浅野 慎  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 湯本 昭  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 岩瀬 祐一  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 井亀 諭

- (56)参考文献 特開2003-150079(JP,A)  
特開2003-229250(JP,A)  
特開2004-220870(JP,A)  
特開2003-233332(JP,A)  
国際公開第2004/057920(WO,A1)  
特開2006-004909(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| H01L | 51/50 |
| H05B | 33/22 |

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP5251358B2</a>	公开(公告)日	2013-07-31
申请号	JP2008214860	申请日	2008-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	藤村 寛 猪野 益充 浅野 慎 湯本 昭 岩瀬 祐一		
发明人	藤村 寛 猪野 益充 浅野 慎 湯本 昭 岩瀬 祐一		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/22		
FI分类号	H05B33/14.A H05B33/22.Z		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD39 3K107/DD90 3K107/DD95 3K107/DD96		
其他公开文献	JP2008283222A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置，该显示装置防止由于显示装置中残留的水分扩散导致的有机EL元件的劣化，从而实现良好的长期可靠性。  
 ŽSOLUTION：该装置包括：显示区域3，其通过在支撑基板2上布置和形成有机EL元件EL而构成；通过在显示区域3的周边在支撑基板2上提供有机EL元件EL的驱动电路而构成的外围区域4。在具有覆盖支撑基板上方的整个区域的有机绝缘膜12的显示装置1中。在其上形成驱动电路的图2中，有机绝缘膜12通过隔离槽(a)与内周部分12a和外周边部分12b隔离，有机绝缘膜12的一部分在周围的位置被去除。显示区域3。Ž

