

(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2009-20308

(P2009-20308A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 H	3K107
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 338	5C080
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	5C094
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 624B	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号 特願2007-182857 (P2007-182857)
 (22) 出願日 平成19年7月12日 (2007.7.12)

(71) 出願人 502356528
 株式会社 日立ディスプレイズ
 千葉県茂原市早野3300番地
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (72) 発明者 田中 政博
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 秋元 肇
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 佐藤 敏浩
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

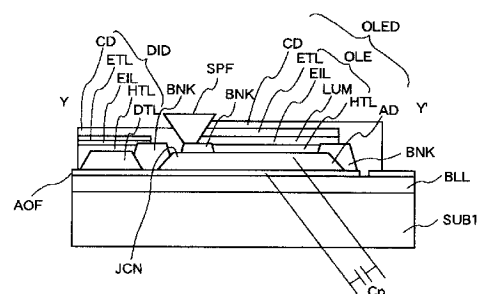
(57) 【要約】

【課題】 ダイオードによるアクティブ駆動を可能とする。

【解決手段】 有機EL素子OLEDの有機EL発光層OLEは、一方の電極AD上にホール輸送層HTL、発光層LUM、電子輸送層ETL、電子注入層EILをこの順で積層する。ダイオードDIDは、データ線を第1電極とし、この上にホール輸送層HTL、電子輸送層ETL、電子注入層EILをこの順で積層する。有機EL素子の一方の電極ADとデータ線DTLは同層にある。引出し配線BLLは、アクティブ基板SUB1の図示しない端部で、外部回路を接続する端子部を構成する。引出し配線は陽極酸化膜AOF上に設けた中継配線層を介して有機EL素子の他方の電極に電氣的に接続する。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

有機EL素子と、有機EL素子を駆動するスイッチを基板上に備えた有機EL表示装置において、

前記有機EL素子及び前記スイッチはそれぞれ、下部電極、有機層及び上部電極をこの順に積層された構造を備え、

前記有機EL素子の下部電極の下層に、陽極酸化膜で分離され、かつ、前記有機EL素子の下部電極と重なっている第 1 配線を有することを特徴とする有機EL表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

10

前記上部電極は透明導電膜で構成され、

前記第 1 配線は不透明な金属膜で構成されていることを特徴とする有機EL表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記有機EL素子の下部電極と重なる前記第 1 配線は、前記有機EL素子の上部電極と電氣的に接続されていることを特徴とする有機EL表示装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記接続は、前記陽極酸化膜の一部に設けられたコンタクトホールを介してなされることを特徴とする有機EL表示装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記スイッチの下部電極には、第 2 配線を介して電力が供給されていることを特徴する有機EL表示装置。

【請求項 6】

請求項 5 において、

前記第 2 配線は、前記第 1 配線と直交する方向に伸びていることを特徴とする有機EL表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 において、

30

前記有機EL素子及び前記スイッチの下部電極は、同層、同材料で構成されていることを特徴とする有機EL表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 又は 7 において、

前記第 1 配線は、前記スイッチの下部電極よりも下層であって、前記スイッチの下部電極と重なっていることを特徴とする有機EL表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 において、

前記有機EL素子と前記スイッチの下部電極は、同層、同材料で構成されていることを特徴とする有機EL表示装置。

40

【請求項 10】

請求項 1 において、

前記有機EL表示素子の有機層と前記スイッチの有機層は、厚み又は材料が異なることを特徴とする有機EL表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機EL表示装置にかかり、特に有機EL素子を発光素子として薄膜トランジスタを用いることなくアクティブ駆動を可能とした有機EL表示装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

アクティブ駆動の有機 E L 表示装置では、その表示パネルに低温ポリシリコンを用いた薄膜トランジスタ (T F T) を画素ごとに形成して駆動している。しかし、薄膜トランジスタの製造には多くのプロセスを必要とするため、有機 E L 表示装置の低コスト化を実現する上での阻害要因の一つとなっている。有機 E L 表示装置の低コスト化は、当該技術分野における解決すべき課題である。この課題に関して、特許文献 1 は、ダイオードで有機 E L 表示装置を駆動する試みを提示する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 9 7 5 7 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 では、有機 E L 表示装置を駆動するダイオードの半導体層を有機膜で形成している。ダイオードは各画素の領域に、当該画素を構成する一方の電極 (画素電極) 上に蒸着マスクを用いて有機膜を蒸着する方法を用いている。蒸着マスクは、その開口部相互の境界に所要のブリッジ (非開口部) を持たせる必要がある。

【 0 0 0 4 】

表示画像の高精細化に伴って画素サイズも小さくなり、発光部を構成する有機 E L 素子とダイオードの間隔も小さくなる。しかし、蒸着マスクの非開口部の狭小化には物理的に限度があり、また機械的な強度の保持が必要なことから、有機 E L 素子の開口率 (有効な発光領域) は狭くなってしまう。また、ダイオードによるアクティブ駆動には、有機 E L 素子の発光を所定期間の間維持するために、大きな蓄積容量を必要とする。

20

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、高精細化にも対応できるダイオードによるアクティブ駆動を可能とした有機 E L 素子を用いた有機 E L 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】

【 0 0 0 6 】

有機 E L 素子 (O L E D) 自体、ダイオードであり、整流特性をもっている。本発明は、これを利用してアクティブ駆動を行う構成とした。すなわち、ダイオードの特性を利用した電荷蓄積と放電とにより、有機 E L 素子をアクティブ駆動する。駆動用のダイオードを実現するため本発明では、有機 E L 素子もしくは有機 E L 素子を形成する層の内、整流特性を持たせるのに必要な有機層のみを用いてダイオードを形成する。また、本発明によれば、 a - S i で形成したピン (p i n) ダイオードを用いることもできる。

30

【 0 0 0 7 】

ダイオードを用いた本発明の有機 E L 素子のアクティブ駆動は、直交するデータ線と走査線に関し、走査線をデータ線よりも高電位に持ち上げる。そのタイミングでデータ線に表示信号電位を印加する。この電位で有機 E L 素子が発光すると同時に、併設した容量に電荷を蓄える。次の行に信号書き込みを行うため当該信号線電位がデータ線電位より下がると、ダイオードに電流が流れなくなる。ダイオードに電流が流れなくなった状態においても容量に蓄えた電荷の放出により暫くの間有機 E L 素子の発光は持続する。データ線に表示のための最大信号が書き込まれた場合でも、容量からの電荷放出が完了する程度のサイクルで書き込みが行われると、表示パネルとしては最大の輝度を発揮できる。

40

【 0 0 0 8 】

この方法で十分な視認性が得られる明るさの表示パネルとするためには、書き込みサイクルを非常に早くするか有機 E L 素子に併設する容量を異常に大きなものとする必要がある。このような大きな容量を実現するためには、大きな誘電率の誘電体層を用い、またそれを極薄の薄膜とする必要がある、かつその極薄膜にピンホールなどがあってはならないものとする必要がある。

【 0 0 0 9 】

その困難な要請に応える膜として、アルミニウムの陽極酸化膜 (A O 膜) を挙げることができる。アルミニウムの酸化膜の比誘電率はほぼ 1 0 で、かなり大きい。その膜厚は陽

50

極酸化を行う際の印加電圧で制御することができる。電圧を大きくかけると膜厚は厚くなる。陽極酸化膜の耐電圧は陽極酸化を行ったときの印加電圧に等しい。有機ＥＬ素子の印加電圧は高々１０Ｖであり、安全率を２倍としても２０Ｖあれば足りる。その電圧で形成される膜厚はほぼ２５ｎｍである。

【００１０】

また、容量の設置場所として有機ＥＬ素子の下側のスペースがあり、トップエミッション型とすることで画素の下側のほとんどの面積を容量形成に使うことが可能となる。

【００１１】

すなわち、本発明は、アクティブ基板上に複数の有機ＥＬ素子からなる画素をマトリクス配列して有する表示パネルで構成した有機ＥＬ表示装置であり、

前記アクティブ基板は、その表面に前記マトリクス配列の列方向に並設されて走査線となる複数の引出し配線と、該引出し配線の表面に形成された陽極酸化膜と、該陽極酸化膜上に画素ごとに形成された前記有機ＥＬ素子の一方の電極と、前記陽極酸化膜上に前記有機ＥＬ素子の前記一方の電極と分離されて前記マトリクス配列の行方向に並設された複数のデータ線とを有し、

前記各画素は、前記アクティブ基板の前記陽極酸化膜上に形成された有機ＥＬ素子とダイオードと、前記引出し配線と前記陽極酸化膜および前記有機ＥＬ素子の前記一方の電極とで構成される容量とで構成され、

前記有機ＥＬ素子は、前記一方の電極の上に積層された発光層を含む有機ＥＬ発光層、該有機ＥＬ発光層を覆って成膜される他方の電極を有し、

前記ダイオードは、前記データ線を第１電極とし、該第１電極上に前記有機ＥＬ素子を構成する有機ＥＬ発光層から前記発光層を欠如して積層された有機ＥＬ層と、前記他方の電極とは電氣的に絶縁され、前記一方の電極と電氣的に接続する第２電極を有することを特徴とする。

【００１２】

本発明では、（１）前記有機ＥＬ素子の有機ＥＬ発光層は、前記一方の電極上にホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層をこの順で積層してなる。（２）前記ダイオードは、前記第１電極上にホール輸送層、電子輸送層、電子注入層をこの順で積層してなる。（３）前記有機ＥＬ素子の一方の電極と前記データ線は同層にある。（４）前記引出し配線は、前記アクティブ基板の端部で、外部回路を接続する端子部を構成する。（５）前記引出し配線は、前記陽極酸化膜上に設けた中継配線層を介して前記有機ＥＬ素子の他方の電極に電氣的に接続する。

【発明の効果】

【００１３】

電流制御型の有機ＥＬ素子駆動用ＴＦＴに比べると、本発明は非常に簡易な構成であり、低コストな駆動回路を持った基板でアクティブマトリクスを実現できるので全体として有機ＥＬ表示装置の低コスト化を図ることができる。また、単純な構成の駆動回路なので有機ＥＬ素子の形成後、すぐに点灯検査を行うことが可能であり、検査結果を有機ＥＬ素子の製造プロセスにすばやくフィードバックすることができ、品質管理が容易である。

【００１４】

また、単純、簡素な駆動回路のため、有機ＥＬ素子の特性が安定すれば製品の品質が安定し、画面のムラも少なくなる。さらに、製造プロセスが簡素となり、歩留まりも高いので製品の安定供給が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、本発明の最良の実施形態について、実施例により詳細に説明する。

【実施例１】

【００１６】

図１は、本発明の実施例１を説明する素子部の要部平面図である。図２は、図１のＹ－Ｙ'線に沿った断面図である。図３は、図１のＹ－Ｙ'線の延長上でアクティブ基板端部

10

20

30

40

50

の端子部分の断面図である。実施例 1 は、有機 EL 素子をアクティブ駆動するダイオードとして、有機 EL 素子の発光層を抜いた構成とした例である。実施例 1 の構成を以下に製造プロセス順により説明する。

【0017】

まず、(1) 絶縁性の基板、例えば、ガラス、プラスチック、もしくは導電性の基板上に絶縁膜を形成したアクティブ基板を用い、その上に、アルミニウム (Al) で引出し配線 B L L を形成する。引出し配線 B L L は、有機 EL 素子の画素電極 (下電極：一方の電極、実施例 1 では陽極 A D) との間で容量を形成する電極となるので、この引出し配線 B L L は、図示したように画素幅いっぱい形成する。

【0018】

(2) 有機 EL 素子の上電極 (他方の電極：実施例 1 では陰極) とのコンタクトホールとなる部分および端子となる部分をカバーするレジストをホトリソグラフィー技術により形成する。

【0019】

(3) 引出し配線 B L L のパターンは表示パネルとして残る部分では分離されているが、アクティブ基板の切断時に同時に切り離される基板外周領域で共通に接続されており、陽極化成液を満たした陽極化成槽中でアクティブ基板の周辺に配置されたパッドから引出し配線 B L L に化成電流を供給できるようにする。

【0020】

(4) アクティブ基板を陽極化成槽にに入れて、パッドに電線を接続し、陽極化成液に浸漬し、対極とアクティブ基板の間に陽極酸化電圧を印加してアルミニウムの引出し配線 B L L 表面の陽極酸化 (陽極化成) を行う。陽極化成液はエチレングリコールに約 10 % の蔭酸水溶液を約 5 % 添加したものをを用いる。20 V の陽極化成電圧を印加し、電流が流れなくなったところで陽極化成を終了して引出し配線 B L L 上に約 25 nm の膜厚の陽極酸化膜 A O F を形成する。

【0021】

(5) その後、アクティブ基板面の陽極化成液を洗浄除去し、レジストを剥離し、走査線と有機 EL 素子の陽極電極に用いるクロム (Cr) とアルミニウム (Al) の積層膜をスパッタ法により形成する。

【0022】

(6) ホトリソグラフィーにより、走査線 S C L、下電極 (陽極) A D のパターンを形成し、アルミニウムのエッチング、クロムのエッチングを順次行い、レジストを剥離する。

【0023】

(7) 蒸着膜を挟んで上下の電極がショートしないように S i N 膜を形成し、ホトリソグラフィーにより画素子の開口部パターンを形成し、ドライエッチで S i N 膜をエッチング除去してレジストを剥離する。

【0024】

(8) 蒸着工程で下部電極の間、及びそれらと走査線の間を絶縁する分離膜 S P F をネガ型感光性樹脂材料により形成する。

【0025】

(9) こうしてアクティブ基板を作り、このうえにマスク蒸着法で、ホール輸送層 H T L を形成する。その次に、精密マスクを用いて赤、青、緑各色ごとに塗り分けて発光層 L U M を蒸着する。さらにその上に電子輸送層 E T L、電子注入層 E I L を形成し、透明導電膜 (陰極) C D をスパッタ法により形成する。

【0026】

(10) スパッタ処理チャンバの真空中から高度に乾燥した窒素雰囲気中にアクティブ基板を取り出し、内面に乾燥剤を塗布形成し、アクティブ基板との接着面にシール剤を塗布した封止基板 (キャップガラス：封止缶) を重ね合わせる。アクティブ基板と封止基板の外周間にシール剤を挟んで押圧接合し、紫外光を照射して固化した後、70、1時間

10

20

30

40

50

焼成する。

【0027】

(11) アクティブ基板の周囲の外部配線端子に、テープにマウントした外部駆動回路を接続し有機EL素子を形成した表示パネルを完成する。

【0028】

図1には2画素部分の平面を示す。フルカラー表示では、各画素(ピクセル)は副画素(サブピクセル)となるが、ここでは特に区別が必要な場合を除いて、副画素も画素として説明する。各画素は有機EL素子OLEDとダイオードDIDで構成される。有機EL素子OLEDとダイオードDIDは引出し配線BL L上でその延在方向に隣接して並置される。データ線DT Lはデータ線で引出し配線BL Lの上に形成された陽極ADとは同層である。

10

【0029】

図2に示したように、引出し配線BL Lの上に有機EL素子OLEDの陽極ADと発光層を含む有機層が積層され、データ線DT Lの上にはダイオードとなる有機層が成膜される。有機EL素子OLEDの陽極ADの上にはホール輸送層HT L、発光層LUM、電子輸送層ET L、電子注入層EILをこの順で積層した有機層OLEが形成され、最上層に陰極CDが形成されている。また、ダイオードDIDの部分ではデータ線DT L上に、有機EL素子OLEDを構成する有機層OLEから発光層LUMを抜いた有機層、すなわちホール輸送層HT L、電子輸送層ET L、電子注入層EILをこの順で積層してある。この有機層により、データ線DT LとダイオードDIDの部分の陰極CDとでダイオードが形成される。なお、ダイオードが形成されるものであれば、上記の有機層のいずれか1つまたは2つとすることもできる。

20

【0030】

1画素を構成する有機EL素子OLEDの引出し配線BL L延在方向両端には当該有機EL素子OLEDの領域を規定するバンクBNKが配置されている。有機EL素子OLEDの陽極ADとダイオードDIDの下部電極(陽極)を構成するデータ線DT Lとはもう一つのバンクBNKで分離されている。

【0031】

そして、ダイオードDIDの上部電極(陰極)は分離壁SPFで有機EL素子OLEDの陰極CDとは逆テーパ壁を有する分離膜SPFで分離されている。この分離膜SPFの逆テーパ壁により、有機層の蒸着時に接続部JCNは謡曲ADの表面が露呈したままとなる。そして、ダイオードDIDの上部電極(陰極)CDは接続部JCNで有機EL素子OLEDの陽極ADと電氣的に接続している。なお、引出し配線BL Lと陽極参加膜AOFおよび有機EL素子OLEDの陽極ADとで容量Cpが形成される。

30

【0032】

図3には、引出し配線BL Lの延在方向のアクティブ基板端部の端子領域の断面を示す。図3の左側がアクティブ基板の端部であり、引出し配線BL Lの終端部分に端子TMが形成される。この引出し配線BL Lの上方には中継配線RL Lが成膜され、その一部で有機EL素子OLEDの陰極CDと電氣的に接続される。

【0033】

次に、本発明の表示パネルの駆動方法について図4と図5を用いて説明する。図4は、画素部分の等価回路を示す図である。そして、図5は、図4の主要部分の電圧変化を説明するタイミング図である。図4において、有機EL素子OLEDとダイオードDIDは複数の走査線SCLとこの走査線SCLに交差する複数のデータ線DT Lに対して前記容量Cpと共に図示したように接続される。ダイオードDIDは表示データを有機EL素子OLEDに書き込む書き込みダイオードとして機能する。

40

【0034】

データ線DT Lには時間軸tの各タイミングにおける各画素の輝度情報に対応する電圧が印加されている。走査線SCLには各タイミングでその情報が書き込まれるべき走査線のみ電圧が低い状態になり、他の走査線は電圧が信号線より高い状態に保たれている。こ

50

れにより、選択された走査線のみ書き込みダイオードD I Dを通して電流が流れる状況を作ることが可能となる。データ線D T Lと走査線S C Lの電位差に従って有機E L素子O L E Dに電流が流れて発光すると同時に、容量C pにその電圧と容量の積に相当する電荷が蓄えられる。

【0035】

次のタイミングでは、この画素の走査線S C L電位は上昇し、隣を選択線電位が下がる。走査線S C L電位が上昇すると、書き込みダイオードD I Dには逆バイアスがかかるので電流は止まり、容量C pに蓄積された電荷の放出が始まる。その放出電流によりしばらくの間有機E L素子O L E Dは発光を続ける。最大輝度のときフレーム周波数の一周で放出電流が終わるように容量C pを作ったとき表示パネルの発光輝度は最大となる。

10

【0036】

本実施例における副画素の画素サイズは $40\mu\text{m} \times 120\mu\text{m}$ で、このサイズの副画素を赤、青、緑と3色並べてカラー1ドット(1画素)を形成する。その1画素について、絶縁膜はアルミニウムの陽極酸化膜で厚さ25nm、比誘電率は約10で容量C pの静電容量は約17pFである。

【0037】

これに駆動電圧10V、すなわち最大輝度の時10Vを印加すると、蓄える電荷量は画素あたり170pCであり、フレーム周波数を200Hzとすると充電電流は $3.4 \times 10^{-8}\text{A}$ となる。書き込み中に有機E L素子O L E Dに流れる電流は容量C pに流れる電流より十分小さいので無視でき、表示パネルの開口率50%、電流輝度効率15Cd/Aとすると、表示パネルとしての最大輝度は $110\text{Cd}/\text{m}^2$ となる。フレーム周波数を上げることで、さらに明るくすることができる。例えば、500Hzにすれば $250\text{Cd}/\text{m}^2$ にすることができる。実施例1により、低コストでアクティブ駆動される有機E L表示装置を提供できる。

20

【実施例2】

【0038】

図6は、本発明の実施例2を説明する有機E L素子部の要部平面図である。図7は、図6のY-Y'線に沿った断面図である。図8は、図6のY-Y'線の延長上でアクティブ基板端部の端子部分の断面図である。実施例2は、アモルファスシリコンのp型、真性半導体型、n型を積層したPINダイオードを駆動に用いたものである。実施例2の構成を以下に製造プロセス順により説明する。

30

【0039】

まず、絶縁性の基板、ガラス、導電性の基板上に絶縁膜を形成した基板をアクティブ基板S U B 1とし、その上に、アルミニウムで引出し配線B L Lを形成する。引出し配線B L Lと有機E L素子O L E Dの画素電極(ここでは陰極C D)との間で容量C pを形成するので、この引出し配線B L Lは画素幅いっぱい形成する。

【0040】

有機E L素子O L E Dの上電極(ここでは陽極A D)との接続をとるコンタクトホールとなる部分および端子T Mとなる部分をカバーするレジストをホトリソグラフィー技術により形成する。引出し配線B L Lのパターンは切断により切り離して除去されるアクティブ基板の周縁領域で共通に接続されており、アクティブ基板周辺に配置されたパッドから電流を通じることができるようになっている。

40

【0041】

実施例1と同様に、パッドに電線を接続し、陽極化成液に浸漬し、対極と基板の間に陽極酸化電圧を印加し、陽極酸化を行う。陽極化成液はエチレングリコールに約10%の蔭酸水溶液を約5%添加したものをを用いる。

【0042】

20Vの陽極化成電圧を印加し電流が流れなくなったところで陽極化成を終了すると選択線上に約25nmの膜厚の陽極酸化膜が得られる。

【0043】

50

陽極化成液を洗浄除去した後、レジストを剥離し、データ線 D T L と引出し配線 B L L のコンタクトメタルとして、クロム膜をスパッタ法により形成した。

【 0 0 4 4 】

ホトリソグラフィーにより、データ線 D T L と引出し配線 B L L のコンタクトメタルのパターンを形成し、クロムのエッチングを行い、レジストを剥離する。

【 0 0 4 5 】

プラズマ C V D 法により、n 型、真性半導体型、p 型のアモルファスシリコンを順次積層し、ホトリソグラフィーにより、データ線 D T L 上にパターン形成しドライエッチして、信号線上にアモルファスシリコンの P I N ダイオードを形成した。原料ガスは P 型には S i H₄ ガスと B₂ H₆ ガスを、I 型には S i H₄ のみを、n 型には S i H₄ と P H₃ ガスを用いる。

10

【 0 0 4 6 】

蒸着膜を挟んで上下の電極がショートしないように S i N 膜を形成しホトリソグラフィーにより開口部のパターンを形成し、ドライエッチで S i N 膜をエッチング除去してレジストを剥離する。

【 0 0 4 7 】

蒸着工程で下部電極間、及びそれらと信号線の間を絶縁する分離膜 S P F をネガ型感光性樹脂材料により形成した。

【 0 0 4 8 】

こうしてアクティブ基板を作り、この上にマスク蒸着法で電子輸送層 E T L / 電子注入層 E I L を形成する。

20

【 0 0 4 9 】

次に、発光層 L U M を精密マスクを用いて赤、青、緑各色ごとに塗り分けて蒸着する。その上にホール輸送層 H T L を形成し、透明導電膜をスパッタ法により形成して陽極 A D とした。

【 0 0 5 0 】

アクティブ基板をスパッタチャンバーの真空中より高度に乾燥した窒素雰囲気に取り出す。乾燥剤を塗布形成した封止基板（キャップガラス）の接着面にシール剤を塗布し、アクティブ基板に重ね合わせ、シール剤部分を挟んで押圧し、紫外光を照射して固化した後、70 で 1 時間焼成する。アクティブ基板の周囲にある外部配線端子にテープマウントした外部駆動回路を接続し、有機 E L 素子 O L E D で構成された表示パネルを得る。実施例 2 によっても、低コストでアクティブ駆動される有機 E L 表示装置を提供できる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 1 】

【図 1】本発明の実施例 1 を説明する素子部の要部平面図である。

【図 2】図 1 の Y - Y ' 線に沿った断面図である。

【図 3】図 1 の Y - Y ' 線の延長上でアクティブ基板端部の端子部分の断面図である。

【図 4】画素部分の等価回路を示す図である。

【図 5】図 4 の主要部分の電圧変化を説明するタイミング図である。

【図 6】本発明の実施例 2 を説明する有機 E L 素子部の要部平面図である。

40

【図 7】図 6 の Y - Y ' 線に沿った断面図である。

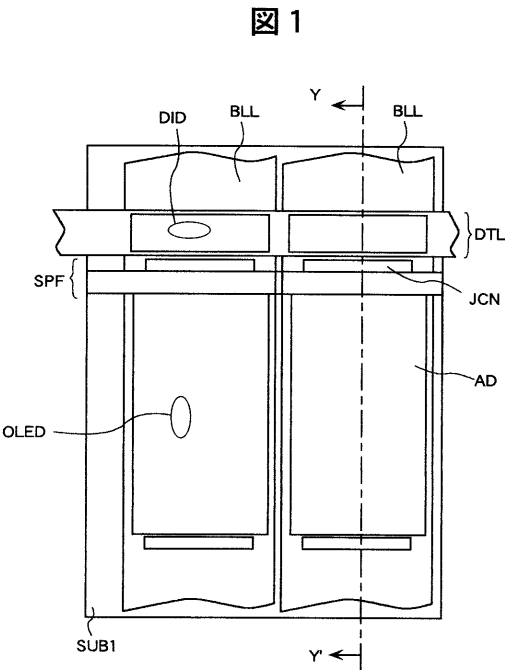
【図 8】図 6 の Y - Y ' 線の延長上でアクティブ基板端部の端子部分の断面図である。

【符号の説明】

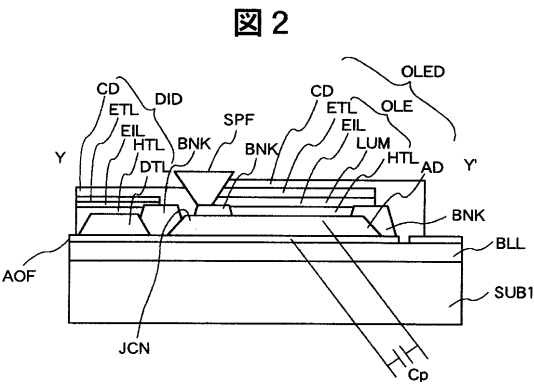
【 0 0 5 2 】

S U B 1 . . . アクティブ基板、B L L . . . 引出し配線、D T L . . . データ線、S C L . . . 走査線、A O F . . . 陽極酸化膜、A D . . . 一方の電極（陽極）、C D . . . 他方の電極（陰極）、C P . . . 容量、O L E . . . 有機 E L 発光層、O L E D . . . 有機 E L 素子、D I D . . . ダイオード、J C T . . . 接続部。

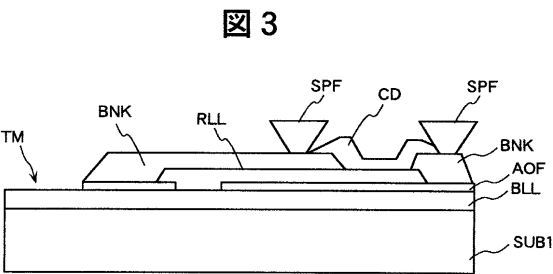
【 図 1 】



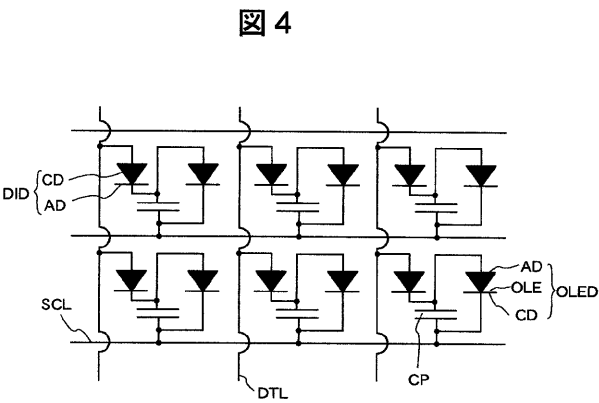
【 図 2 】



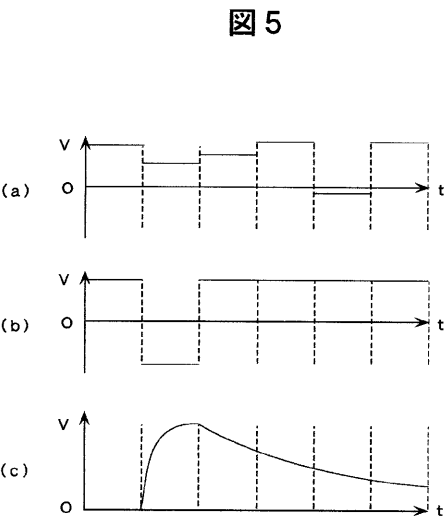
【 図 3 】



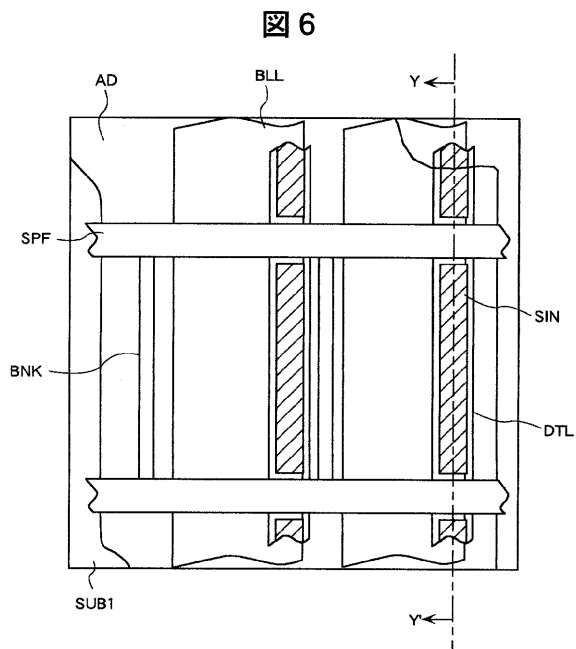
【 図 4 】



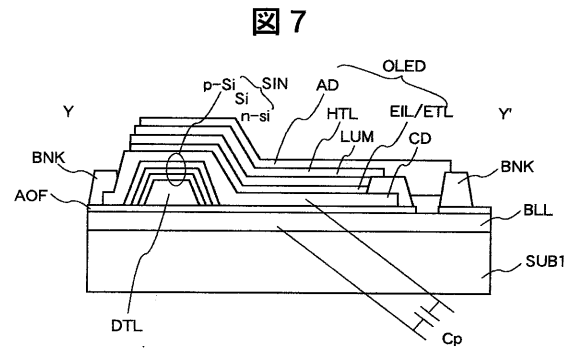
【 図 5 】



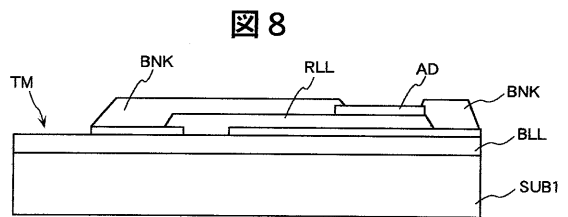
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC35 CC45 DD39 DD44Z EE03 FF15
5C080 AA06 BB05 DD22 FF11 HH09 JJ03 JJ04 JJ06
5C094 AA05 AA10 AA43 AA44 AA53 BA04 BA27 CA19 DA13 DA15
FB19

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2009020308A	公开(公告)日	2009-01-29
申请号	JP2007182857	申请日	2007-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	田中政博 秋元肇 佐藤敏浩		
发明人	田中 政博 秋元 肇 佐藤 敏浩		
IPC分类号	G09G3/30 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/30.H G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/14.A G09G3/20.624.B G09F9/30.365 G09G3/3258 G09G3/3291 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC35 3K107/CC45 3K107/DD39 3K107/DD44Z 3K107/EE03 3K107/FF15 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD22 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ06 5C094/AA05 5C094/AA10 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/AA53 5C094/BA04 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DA15 5C094/FB19 5C380/AA01 5C380/AB07 5C380/AB11 5C380/AB22 5C380/AB25 5C380/AB34 5C380/BA02 5C380/BA28 5C380/BA29 5C380/BB05 5C380/BB22 5C380/CA12 5C380/CC77 5C380/DA01 5C380/DA06 5C380/EA16 5C380/HA08		
代理人(译)	小野寺杨枝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

使能二极管的有源驱动器。 在有机EL元件OLED的有机EL发光层OLE中，空穴传输层HTL，发光层LUM，电子传输层ETL和电子注入层EIL按此顺序层叠在一个电极AD上。在二极管DID中，数据线用作第一电极，空穴传输层HTL，电子传输层ETL和电子注入层EIL以此顺序堆叠在数据线上。一个电极AD和有机EL元件的数据线DTL在同一层中。引线BLL构成用于连接有源基板SUB1的端部（未示出）处的外部电路的端子部分。引线经由设置在阳极氧化膜AOF上的中继布线层电连接到有机EL元件的另一电极。 .The

