

(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2008-288033

(P2008-288033A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

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

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-131785 (P2007-131785)	(71) 出願人	302020207
(22) 出願日	平成19年5月17日 (2007.5.17)		東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
			東京都港区港南4-1-8
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 E L表示装置

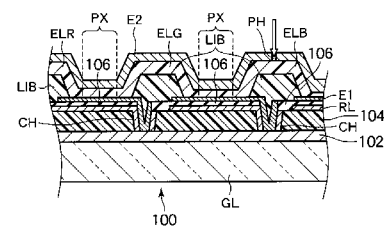
(57) 【要約】

【課題】表示部以外への光漏れを抑制し、表示画像の画質の低下を抑制するE L表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】アレイ基板と、アレイ基板と対向して配置された封止基板と、マトリクス状に配置された複数の表示画素からなる表示部と、を有するE L表示装置であって、前記アレイ基板は、平坦化層と、各表示画素の周囲に配置されたリブ層と、前記複数の表示画素のそれぞれにおいて前記平坦化層上に配置された第1電極と、複数の前記第1電極に対向して配置された第2電極と、前記第1電極および前記第2電極との間に配置された発光層と、前記平坦化層と前記リブ層とを接触させないように配置された無機バリア層と、を有するE L表示装置。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アレイ基板と、アレイ基板と対向して配置された封止基板と、マトリクス状に配置された複数の表示画素からなる表示部と、を有する E L 表示装置であって、

前記アレイ基板は、樹脂材料により形成された平坦化層と、

樹脂材料により形成されているとともに各表示画素の周囲に配置されたリブ層と、

前記複数の表示画素のそれぞれにおいて前記平坦化層上に配置された第 1 電極と、

複数の前記第 1 電極に対向して配置された第 2 電極と、

前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に配置された発光層と、

前記平坦化層と前記リブ層との間に配置された無機バリア層と、を有する E L 表示装置

10

。

【請求項 2】

前記無機バリア層は、前記第 1 電極の下層であって、前記リブ層と前記平坦化層との間に配置されている請求項 1 記載の E L 表示装置。

【請求項 3】

前記無機バリア層は、前記第 1 電極の上層であって、前記リブ層と前記平坦化層との間に配置されている請求項 1 記載の E L 表示装置。

【請求項 4】

前記リブ層は、その厚さが前記表示画素よりも厚い請求項 1 記載の E L 表示装置。

【請求項 5】

前記リブ層は複数の島状に分離されているとともに、隣に配置されるもの同士が接触しないように配置されている請求項 1 記載の E L 表示装置。

20

【請求項 6】

アレイ基板と、アレイ基板と対向して配置された封止基板と、マトリクス状に配置された複数の表示画素からなる表示部と、を有する E L 表示装置であって、

前記アレイ基板は、樹脂材料により形成された平坦化層と、

樹脂材料により形成されているとともに各表示画素の周囲に配置されたリブ層と、

前記複数の表示画素のそれぞれにおいて前記平坦化膜上に配置された第 1 電極と、

複数の前記第 1 電極に対向して配置された第 2 電極と、

前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に配置された発光層と、を有し、

30

前記リブ層は、複数の島状に分離されているとともに、隣に配置されるもの同士が接触しないように配置されている E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、E L 表示装置に関し、特にアクティブマトリクス型の E L 表示装置に関する。

。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置等のディスプレイに比べて、高速応答及び広視野角化が可能な自己発光型のディスプレイとしてエレクトロルミネセンス (E L : electroluminescence) 表示装置の開発が盛んに行われている。E L 表示装置は、E L 表示パネルと E L 表示パネルを駆動する駆動回路とから構成される。

40

【0003】

E L 表示パネルは、ガラス等の支持基板上に、表示画素をマトリクス状に配置して構成される表示部と、表示部を囲む外周部とを有するアレイ基板と、アレイ基板と対向して配置された封止基板とを備えている。

【0004】

アクティブマトリクス型の E L 表示パネルの場合、アレイ基板は、例えばスイッチング素子、平坦化層、第 1 電極 (陽極)、表示画素周辺の樹脂領域 (リブ層) を有している。

50

平坦化層は、第 1 電極とスイッチング素子とを導通させるためのコンタクトホールを有している。リブ層上には、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層等の有機層、更に有機層上に第 2 電極（陰極）が配置されている。

【 0 0 0 5 】

アレイ基板の第 1 電極（陽極）は、各表示画素を独立に駆動するために表示画素毎に独立されており、従って、上記樹脂性のリブ層と樹脂性平坦化層とは第 1 電極の切れ目でつながっている。リブ層は、表示画素を取り囲むように配置され、表示部全体わたって格子状に配置されている。

【 0 0 0 6 】

また、E L 表示装置の表示画素は、水分によって劣化しやすいため、対向基板に乾燥剤を設置する構成が提案されている（特許文献 1 参照）。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 2 2 5 1 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかし、上記のように乾燥剤を有する構成であっても、有機層や第 2 電極を形成する工程において、ゴミ等の異物混入や汚れが発生した場合に、第 2 電極に異物や汚れによってピンホールが生じる場合があった。この場合、ピンホールから侵入した水分によって表示画素が劣化し、ダークスポットが発生することにより製造歩留まりの低下につながる場合があった。

20

【 0 0 0 8 】

水分は樹脂層中での拡散速度が速いため、樹脂によって形成されたリブ層上の第 2 電極に発生したピンホールからのダークスポットは、表示画素上の第 2 電極に発生したピンホールからのダークスポットと比較して 1 0 倍程度成長が速い。そうすると、リブ層上のダークスポットから浸入した水分は、格子状に形成されたリブ中、更にはリブと接触している平坦化層中を拡散し、高速でパネル面を拡散していってしまう。

【 0 0 0 9 】

したがって、リブ層上の第 2 電極にピンホールが生じると、特に、表示画素が劣化してダークスポットが発生し製造歩留まりの低下につながる場合があった。

【 0 0 1 0 】

30

本発明は上記の問題点に鑑みて成されたものであって、ダークスポットの発生を抑制し、表示品位の良好な E L 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】

【 0 0 1 1 】

本発明の第 1 態様による E L 表示装置は、アレイ基板と、アレイ基板と対向して配置された封止基板と、マトリクス状に配置された複数の表示画素からなる表示部と、を有する E L 表示装置であって、前記アレイ基板は、樹脂材料により形成された平坦化層と、樹脂材料により形成されているとともに各表示画素の周囲に配置されたリブ層と、前記複数の表示画素のそれぞれにおいて前記平坦化層上に配置された第 1 電極と、複数の前記第 1 電極に対向して配置された第 2 電極と、前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に配置された発光層と、前記平坦化層と前記リブ層との間に配置された無機バリア層と、を有する。

40

【 0 0 1 2 】

本発明の第 2 態様による E L 表示装置は、アレイ基板と、アレイ基板と対向して配置された封止基板と、マトリクス状に配置された複数の表示画素からなる表示部と、を有する E L 表示装置であって、前記アレイ基板は、樹脂材料により形成された平坦化層と、樹脂材料により形成されているとともに各表示画素の周囲に配置されたリブ層と、前記複数の表示画素のそれぞれにおいて前記平坦化膜上に配置された第 1 電極と、複数の前記第 1 電極に対向して配置された第 2 電極と、前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に配置された発光層と、を有し、前記リブ層は、複数の島状に分離されているとともに、隣に配置されるもの同士が接触しないように配置されている。

50

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、ダークスポットの発生を抑制し、表示品位の良好なEL表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に、本発明の第1実施形態に係るEL表示装置について図面を参照して説明する。本実施形態に係るEL表示装置は、上面発光方式のEL表示装置であって、図1に示すように、アレイ基板100と、アレイ基板100と対向して配置された封止基板200とを有している。EL表示装置は、略矩形状の表示部DYPを有している。表示部DYPは、その周囲を外周部PAに囲まれている。

10

【0015】

アレイ基板100は、支持基板としてガラス等の絶縁性基板GLを有している。アレイ基板100は、EL表示装置の表示部DYPにおいて、支持基板上に略矩形状の発光部EMを有している。発光部EMは、マトリクス状に配置された複数の表示画素PXを有している。

【0016】

図1に示すように、発光部EMには、表示画素PXの配列する行に沿って配置された走査線Y(Y1、Y2、...)と、表示画素PXの配列する列に沿って配置された信号線X(X1、X2、...)とが配置されている。

20

【0017】

外周部PAにおいて、アレイ基板100は外部駆動回路からの信号に基づいて各表示画素を駆動する走査線駆動回路、および信号線駆動回路等を有する駆動回路部101を有している。また外周部PAには、コントローラ等の外部回路を接続する接続部CNを有している。

【0018】

走査線駆動回路は走査線Yに接続され、表示画素PXを行毎に順次駆動する。信号線駆動回路は信号線Xに接続され、走査線Yによって駆動された表示画素PXに画像信号を送信する。

【0019】

30

さらに、アレイ基板100の発光部EMには、走査線Yと略平行に延びる電源ラインPが配置されている。表示画素PXは、走査線Yにそのゲート電極において接続された第1スイッチ10と、ゲート電極が第1スイッチ10のドレイン電極に接続されている第2スイッチ20と、を有している。

【0020】

第2スイッチ20のソース電極は、電源ラインPに接続され、第2スイッチ20のドレイン電極は、発光素子40に接続されている。第2スイッチ20のゲート電極およびソース電極間はキャパシタ30によって結合されている。

【0021】

40

表示画素PXは、自発光素子である発光素子40(R、G、B)のいずれかを有する表示画素PX R、PX G、PX Bを有している。すなわち、赤色画素PX Rは、主に赤色波長に対応した光を出射する有機EL素子40 Rを備えている。緑色画素PX Gは、主に緑色波長に対応した光を出射する有機EL素子40 Gを備えている。青色画素PX Bは、主に青色波長に対応した光を出射する有機EL素子40 Bを備えている。

【0022】

図2に示すように、本実施形態に係るEL表示装置では、アレイ基板100はガラス基板等の絶縁性基板GLを有している。絶縁性基板GL上には、スイッチング素子10、20等のTFT回路102が配置されている。このTFT回路102の上層には平坦化層104が配置されている。本実施形態に係るEL表示装置の場合、平坦化層104は樹脂によって形成されているとともに、TFT回路102を露出させるコンタクトホールCHを

50

有している。

【 0 0 2 3 】

平坦化層 1 0 4 の上層には、反射層 R L が配置されている。反射層 R L の上層には第 1 電極 E 1 が配置されている。第 1 電極は、表示画素 P X 毎に独立して配置されている。

【 0 0 2 4 】

第 1 電極 E 1 の上層には、表示画素 P X の周囲において、リブ層 L I B が配置されている。本実施形態に係る E L 表示装置では、リブ層 L I B は、図 2 に示すように、その厚さが表示画素 P X よりも厚い層であって、図 3 に示すように発光部 E M にわたって格子状に配置されている。すなわち、本実施形態に係る E L 表示装置では、リブ層 L I B は一体となっている。

10

【 0 0 2 5 】

本実施形態に係る E L 表示装置では、リブ層 L I B と、平坦化層 1 0 4 との間に無機バリア層 1 0 6 が配置されている。無機バリア層 1 0 6 は、例えば、シリコン窒化膜 (S i N x) によって形成されている。

【 0 0 2 6 】

リブ層 L I B の上層には、例えば、赤色、緑色、青色それぞれの光を発光する有機層 E L (E L R 、 E L G 、 E L B) が配置されている。有機層 E L は、例えば、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層等を有している。有機層 E L の上層には第 2 電極 E 2 が配置されている。第 2 電極 E 2 は、全ての第 1 電極 E 1 と対向するように配置されている。

20

【 0 0 2 7 】

有機層 E L は、第 1 電極 E 1 と第 2 電極 E 2 との間に印加される電位によって発光する。有機層 E L から出射された光は、反射層 R L で封止基板 2 0 0 側に反射される。

【 0 0 2 8 】

封止基板 2 0 0 は、アレイ基板 1 0 0 の発光部 E M と対向するように配置されている。アレイ基板 1 0 0 と封止基板 2 0 0 とは、外周部 P A において、表示部 D Y P を囲むように配置されたシール材 3 0 0 によって一体となっている。

【 0 0 2 9 】

本実施形態に係る E L 表示装置では、シール材 3 0 0 として樹脂材料からなる樹脂シールを用いている。本実施形態に係る E L 表示装置では、表示部 D Y P に乾燥剤 (図示せず) が配置されている。

30

【 0 0 3 0 】

次に、本実施形態に係る E L 表示装置の製造方法について以下に説明する。まず、アレイ基板 1 0 0 を形成する。すなわち、支持基板上に複数の表示画素 P X のそれぞれに配置される T F T 回路 1 0 2 を形成する。

【 0 0 3 1 】

最初に、T F T 回路 1 0 2 上に、樹脂性平坦化層 1 0 4 を成膜し、この樹脂性平坦化層 1 0 4 の所定の位置にコンタクトホール C H をパターンニングにより形成した。樹脂性平坦化層 1 0 4 上には、反射層 R L を成膜およびパターンニングし、反射層 R L 上に、例えばシリコン窒化膜 (S i N x) で無機バリア層 1 0 6 を形成した。

40

【 0 0 3 2 】

無機バリア層 1 0 6 上には、例えば透明な陽極電極材料である I T O 等で第 1 電極 E 1 を形成した後、有機層 E L 以外において短絡するのを防止するために絶縁性材料でリブ層 L I B を形成する。このとき、リブ層 L I B は、その厚さが表示画素 P X よりも厚くなるように形成する。本実施形態に係る E L 表示装置では、例えば厚さが 3 μ m のリブ層 L I B を形成する。

【 0 0 3 3 】

リブ層 L I B によって仕切られた間の第 1 電極 E 1 上に、例えば正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層等からなる有機層 E L を形成する。すなわち、アレイ基板 1 0 0 を抵抗加熱方式の有機 E L 成膜装置にセットし、有機 E L 材料として、例えば、正孔輸送

50

層となる α -NPDを200nm、発光層兼、電子輸送層となるAlq3を50nm、電子注入層兼、ITOダメージバッファ層となるMgAgを2nm順次成膜した。

【0034】

さらに、有機層EL上には、プラズマコーティング法を用いてITO成膜を施した。このとき、ITOは膜厚約100nmであった。

【0035】

次に、封止基板200を形成する。すなわち、表示部DYP全体を覆うことのできる透明ガラス基板等の絶縁性基板（図示せず）を用意し、表示部DYPに対向する部分に凹部（図示せず）を形成し乾燥剤（図示せず）を配置して封止基板200を形成する。

【0036】

この絶縁性基板上に所定パターンのUV樹脂型シールパターンを形成した後、位置合わせをしてアレイ基板100と貼り合わせ、UV照射によってシール樹脂硬化を行う。これら一対の基板に切断、周辺回路実装を実施して有機ELパネルを作成した。

【0037】

ここで、例えば、図2に示すようにアレイ基板100のリブ層LIBの上層に配置された第2電極にピンホールPHが生じている場合であっても、本実施形態に係るEL表示装置ではリブ層LIBと平坦化層104との間には無機バリア層が配置されているため、リブ層LIBに吸収された水分が平坦化層104にまで広がることが無い。

【0038】

したがって、本実施形態に係るEL表示装置によれば、ダークスポットの発生を抑制し、表示品位の良好なEL表示装置を提供することができる。

【0039】

また、本実施形態に係るEL表示装置では、リブ層LIBの厚さが表示画素PXのよりも厚くなっていることから、製造過程において、マスクの摩擦によって表示画素を損傷させることを防止することができる。

【0040】

次に、本発明の第2実施形態に係るEL表示装置について、図面を参照して以下に説明する。なお、以下の説明において、上述した第1実施形態に係るEL表示装置と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0041】

本実施形態に係るEL表示装置は、上述の第1実施形態にかかるEL表示装置と同様に上面発光型のEL表示装置である。本実施形態に係るEL表示装置は、リブ層LIBの構成以外は上述の第1実施形態に係るEL表示装置と同様である。図5に示すように、本実施形態にかかるEL表示装置では、表示画素PXの周囲に配置されたリブ層LIBが複数の島状に分離されている。

【0042】

すなわち、リブ層LIBは、少なくとも平坦化層104に設けられたコンタクトホールCHを覆うように配置されている。図4に示す場合では、コンタクトホールCH上と、信号線Xが配置される領域上に島状のリブ層LIBを配置し、さらに、隣に配置されるリブ層LIB同士が接触しないように配置されている。

【0043】

したがって、本実施形態に係るEL表示装置において、例えば、図4に示すようにアレイ基板100のリブ層LIBの上層に配置された第2電極にピンホールPHが生じている場合であっても、本実施形態に係るEL表示装置ではリブ層LIBと平坦化層104との間には無機バリア層が配置されているため、リブ層LIBに吸収された水分が平坦化層104にまで広がることが無い。

【0044】

さらに、本実施形態に係るEL表示装置では、リブ層LIBが複数の島状に分離されて配置されているため、例え1つのリブ層LIBに水分が侵入したとしても、隣に配置されたリブ層LIBにまで広がることが無い。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

したがって、本実施形態に係る E L 表示装置によれば、第 1 実施形態に係る E L 表示装置より効果的に、ダークスポットの発生を抑制し、表示品位の良好な E L 表示装置を提供することができる。

【 0 0 4 6 】

ここで、コンタクトホール C H では、第 1 電極 E 1 とスイッチ回路 S W とが導通している。コンタクトホール C H、及び第 1 電極 E 1 に導通する配線上には、仮にリブ層 L I B が形成されなくても、後の有機層 E L を形成する工程によって E L 材料が蒸着されるため、第 1 電極 E 1 と有機層 E L 上に蒸着される第 2 電極 E 2 と第 1 電極 E 1 とが導通しない構成になっている。

10

【 0 0 4 7 】

しかし、本実施形態に係る E L 表示装置によれば、有機層 E L のピンホール等により第 1 電極 E 1 と第 2 電極 E 2 とが導通する可能性を低減させ、製造歩留まりの低下を抑制することができる。

【 0 0 4 8 】

次に第 3 実施形態に係る E L 表示装置について、図面を参照して以下に説明する。本実施形態に係る E L 表示装置は、第 1 実施形態に係る E L 表示装置と同様に、上面発光型の E L 表示装置である。

【 0 0 4 9 】

図 5 に示すように、本実施形態に係る E L 表示装置は、無機バリア層 1 0 6 が第 1 電極 E 1 上に配置されている以外は、上述の第 1 実施形態に係る E L 表示装置と同様の構成である。

20

【 0 0 5 0 】

すなわち、図 5 に示すように、アレイ基板 1 0 0 の絶縁性基板 G L 上には、T F T 回路 1 0 2 が配置され、T F T 回路 1 0 2 上にはコンタクトホール C H を有する平坦化層 1 0 4 が配置されている。平坦化層 1 0 4 上には反射層 R L と第 1 電極 E 1 とが配置され、コンタクトホール C H によって、第 1 電極 E 1 と T F T 回路 1 0 2 とが導通している。

【 0 0 5 1 】

本実施形態に係る E L 表示装置では、反射層 R L 上に第 1 電極 E 1 が配置され、第 1 電極 E 1 上に無機バリア層 1 0 6 が配置されている。無機バリア層 1 0 6 は、表示画素 P X の周囲に配置されている。

30

【 0 0 5 2 】

無機バリア層 1 0 6 上にはリブ層 L I B が配置されている。本実施形態に係る E L 表示装置では、リブ層 L I B は、第 1 実施形態に係る E L 表示装置と同様に、表示画素 P X の周囲において、表示部 D Y P にわたって格子状に配置されている。

【 0 0 5 3 】

リブ層 L I B 上には有機層 E L が配置され、有機層 E L 上に第 2 電極 E 2 が配置されている。

【 0 0 5 4 】

上記のように、無機バリア層 1 0 6 を表示画素 P X の周囲において第 1 電極 E 1 上に配置した場合であっても、上述の第 1 実施形態に係る E L 表示装置と同様の効果を得ることができる。

40

【 0 0 5 5 】

次に、本発明の第 4 実施形態に係る E L 表示装置について図面を参照して以下に説明する。本実施形態に係る E L 表示装置は、リブ層 L I B の構成以外は上述の第 3 実施形態に係る E L 表示装置と同様である。

【 0 0 5 6 】

すなわち、本実施形態に係る E L 表示装置では、図 4 に示すように、本実施形態にかかる E L 表示装置では、表示画素 P X の周囲に配置されたリブ層 L I B が複数の島状に分離されている。

50

【 0 0 5 7 】

すなわち、リブ層 L I B は、少なくとも平坦化層 1 0 4 に設けられたコンタクトホール C H を覆うように配置されている。図 4 に示す場合では、コンタクトホール C H 上と、信号線 X が配置される領域上に島状のリブ層 L I B を配置し、さらに、隣に配置されるリブ層 L I B 同士が接触しないように配置されている。

【 0 0 5 8 】

なお、本実施形態にかかる E L 表示装置の場合は、コンタクトホール C H 及び信号線 X 上には無機バリア層 1 0 6 が配置されているため、リブ層 L I B は島状に分離されていればコンタクトホール C H 及び信号線 X 上を必ずしも覆う必要はない。

【 0 0 5 9 】

上記のように、無機バリア層 1 0 6 を第 1 電極 E 1 上に配置するとともに、リブ層 L I B を島状に分離した場合であっても、上述の第 2 実施形態に係る E L 表示装置と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 6 0 】

上記の第 1 乃至第 4 実施形態に係る E L 表示装置および比較例に係る E L 表示装置についての評価をいった。比較例に係る E L 表示装置は、図 7 および図 8 に示すように、アレイ基板 1 0 0 が無機バリア層 1 0 6 を有していないとともに、リブ層 L I B が表示画素 P X の周囲において、図 3 に示すように表示部 D Y P にわたって格子状に配置されている。

【 0 0 6 1 】

以下に、その評価方法を説明する。なお、この評価においては、本発明の採用有無の結果を顕著に確認するために、通常必要な乾燥剤をパネル内部に設置する事なく実施した。

【 0 0 6 2 】

この評価では、4 0 0 × 5 0 0 基板上に 3 . 5 インチパネル 2 4 面分の低温ポリシリコン T F T を形成し、上述した製造方法によって第 1 乃至第 4 実施形態に係る E L 表示装置および比較例に係る E L 表示装置のアレイ基板 1 0 0 を形成した。

【 0 0 6 3 】

そして、第 1 乃至第 4 実施形態に係る E L 表示装置および比較例に係る E L 表示装置のアレイ基板 1 0 0 を、それぞれ 2 4 枚ずつ用いて、高温高湿層 (8 5 % R H) 中に放置した。その後、所定時間経過毎に、表示確認を行ってダークスポットの発生状況を目視にて観察した。上記のように行った評価結果を図 6 に示す。

【 0 0 6 4 】

図 6 に示すように、第 1 実施形態に係る E L 表示装置 (図 6 に示すパネル B) については、比較例に係る E L 表示装置 (図 6 に示すパネル A) と比較して、いずれかのパネルにダークスポットが生じるまでの時間が長かった。

【 0 0 6 5 】

また、第 2 実施形態に係る E L 表示装置にかかる E L 表示装置 (図 6 に示すパネル C) については、第 1 実施形態に係る E L 表示装置よりもさらに、いずれかのパネルにダークスポットが生じるまでの時間が長かった。

【 0 0 6 6 】

第 3 実施形態に係る E L 表示装置 (図 6 に示すパネル D) についても同様に、比較例に係る E L 表示装置と比較して、いずれかのダークスポットが生じるまでの時間が長くなっている。

【 0 0 6 7 】

また、第 4 実施形態に係る E L 表示装置にかかる E L 表示装置 (図 6 に示すパネル E) については、第 3 実施形態に係る E L 表示装置よりもさらに、いずれかのパネルにダークスポットが生じるまでの時間が長かった。

【 0 0 6 8 】

すなわち、上記の評価によれば、第 1 電極 E 1 の上層または下層のいずれに無機バリア層 1 0 6 を形成する場合であっても、リブ層 L I B と平坦化層 1 0 4 との間に無機バリア層 1 0 6 を配置することによって、第 2 電極 E 2 のピンホール P H からリブ層 L I B 内に

10

20

30

40

50

浸入した水分がリブ層 L I B から更に平坦化層 1 0 4 に拡散することを防止することができた。

【 0 0 6 9 】

その結果、ダークスポットの発生を抑制し、表示品位の良好な E L 表示装置を提供することができることができた。

【 0 0 7 0 】

また、リブ層 L I B を島状に分離するとともに、隣に配置されたリブ層 L I B 同士が接触しないように配置することにより、第 2 電極 E 2 にピンホールが生じた場合であってもリブ層 L I B 内に浸入した水分が隣り合うリブ層 L I B に浸入拡散することを防止できた。

10

【 0 0 7 1 】

すなわち、リブ層 L I B と平坦化層 1 0 4 との間に無機バリア層 1 0 6 を配置し、さらにリブ層 L I B を上記のように配置することによって、より効果的にダークスポットの発生を抑制することができた。

【 0 0 7 2 】

すなわち、上述の第 1 乃至第 4 実施形態に係る E L 表示装置によれば、ダークスポットの発生を抑制し、表示品位の良好な E L 表示装置を提供することができる。

【 0 0 7 3 】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。例えば、本発明は表示期間と非表示期間とを有する表示装置であれば、液晶表示装置以外でも適用することができる。

20

【 0 0 7 4 】

例えば、第 1 電極 E 1 の上層と下層との両方に無機バリア層 1 0 6 を形成しても良い。その場合には、上述の第 1 乃至第 4 実施形態に係る E L 表示装置に対して更なる効果を得ることができる。

【 0 0 7 5 】

また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

30

【 0 0 7 6 】

例えば、上述の第 1 乃至第 4 実施形態に係る E L 表示装置は全て無機バリア層 1 0 6 を有しているが、無機バリア層 1 0 6 を有していない場合であっても、リブ層 L I B が複数の島状に分離され、隣に配置されるリブ層 L I B 同士が接触しないように配置されている場合には、ダークスポットの発生を抑制することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る E L 表示装置の概略的な構成の一例を示す図。

【 図 2 】 図 1 に示す E L 表示装置のアレイ基板の断面の一例を概略的に示す図。

【 図 3 】 図 2 に示すアレイ基板を封止基板側から見た構成の一例を概略的に示す図。

40

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態に係る E L 表示装置のアレイ基板を封止基板側から見た構成の一例を概略的に示す図。

【 図 5 】 本発明の第 3 実施形態に係る E L 表示装置のアレイ基板の断面の一例を概略的に示す図。

【 図 6 】 本発明の第 1 乃至第 4 実施形態に係る E L 表示装置についての一評価結果を示す図。

【 図 7 】 本発明の比較例に係る E L 表示装置のアレイ基板の断面の一例を概略的に示す図。

【 図 8 】 図 7 に示すアレイ基板を封止基板側から見た構成の一例を概略的に示す図。

【 符号の説明 】

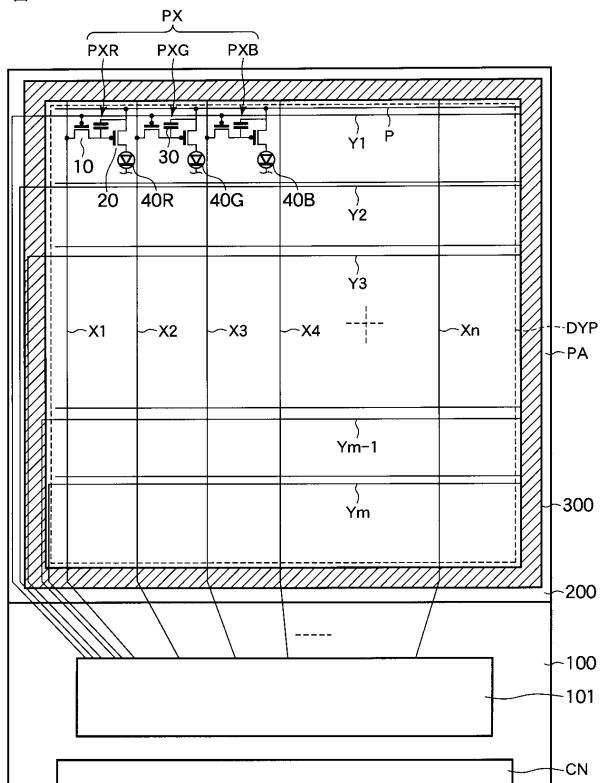
50

【 0 0 7 8 】

D Y P ... 表示部、P X ... 表示画素、E 1 ... 第 1 電極、L I B ... リブ層、E 2 ... 第 2 電極、
1 0 0 ... アレイ基板、1 0 4 ... 平坦化層、1 0 6 ... 無機バリア層、2 0 0 ... 封止基板

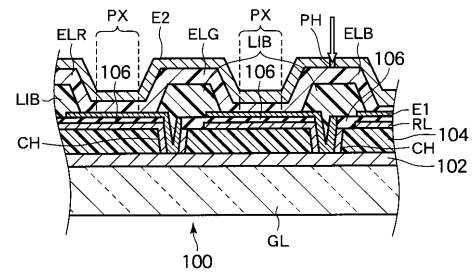
【 図 1 】

図 1



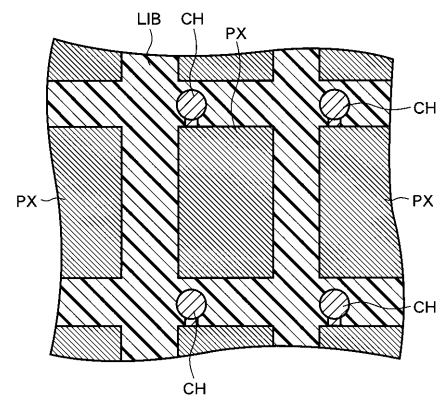
【 図 2 】

図 2



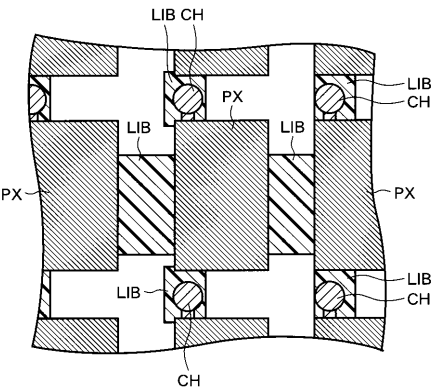
【 図 3 】

図 3



【図 4】

図 4



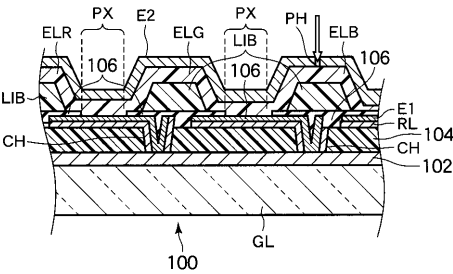
【図 6】

図 6

パネル	無機バリア層	リブ形態	ダークスポット発生パネル数(高温高湿放置時間)									
			10 hr後	15 hr後	20 hr後	25 hr後	30 hr後	35 hr後	40 hr後	45 hr後	50 hr後	
A	ナシ	表示領域全面格子状	0/24	0/24	7/24	23/24	24/24	24/24	24/24	24/24	24/24	24/24
B	第1電極下	表示領域全面格子状	0/24	0/24	0/24	0/24	2/24	24/24	24/24	24/24	24/24	24/24
C	第1電極下	コンタクトホール上島状	0/24	0/24	0/24	0/24	0/24	2/24	2/24	7/24	16/24	24/24
D	第1電極上	表示領域全面格子状	0/24	0/24	0/24	1/24	2/24	9/24	16/24	22/24	24/24	24/24
E	第1電極上	コンタクトホール上島状	0/24	0/24	0/24	0/24	0/24	1/24	2/24	6/24	15/24	24/24

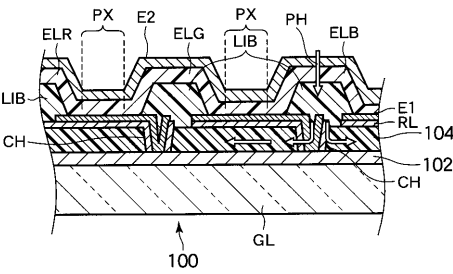
【図 5】

図 5



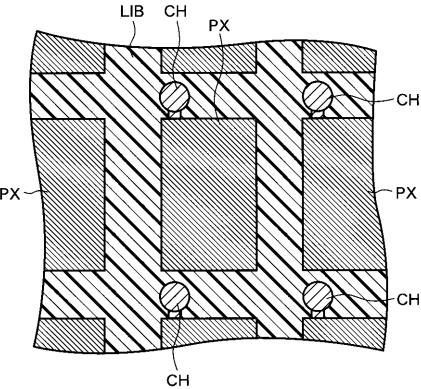
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



フロントページの続き

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 炭田 祉朗

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 青木 基晋

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 高橋 昌志

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC27 DD89 DD90 DD95 DD96 EE42 EE48

FF15

专利名称(译)	EL表示装置		
公开(公告)号	JP2008288033A	公开(公告)日	2008-11-27
申请号	JP2007131785	申请日	2007-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	炭田祉朗 青木基晋 高橋昌志		
发明人	炭田 祉朗 青木 基晋 高橋 昌志		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/12 H05B33/22 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/14.A H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC27 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/DD95 3K107/DD96 3K107/EE42 3K107/EE48 3K107/FF15		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种EL显示装置，该EL显示装置抑制向显示部以外的部分的漏光，并且抑制显示图像的画质下降。EL显示装置，其具有阵列基板，与该阵列基板相对配置的密封基板，以及具有以矩阵状配置的多个显示像素的显示部，该阵列基板是平坦化层，布置在每个显示像素周围的肋层，布置在多个显示像素的每一个中的平坦化层上，面向多个第一电极的第一电极 以这样的方式布置的第二电极，布置在第一电极和第二电极之间的发光层，布置为不接触平坦化层和肋层的无机阻挡层 以及具有的EL显示装置。 [选择图]图2

图 2

