

(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2007-103030
(P2007-103030A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	3K007
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	B 5C094
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
G09F 9/30 (2006.01)	H05B 33/12	Z
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号	特願2005-287617 (P2005-287617)	(71) 出願人 000103747 オプトレックス株式会社 東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号
(22) 出願日	平成17年9月30日 (2005.9.30)	(74) 代理人 100103090 弁理士 岩壁 冬樹
		(74) 代理人 100124501 弁理士 塩川 誠人
		(72) 発明者 加藤 直樹 東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号 オプトレックス株式会社内
		F ターム (参考) 3K007 AB08 AB18 BA06 DB03 EA00 FA01 5C094 AA42 BA27 CA19 FA02 FB01

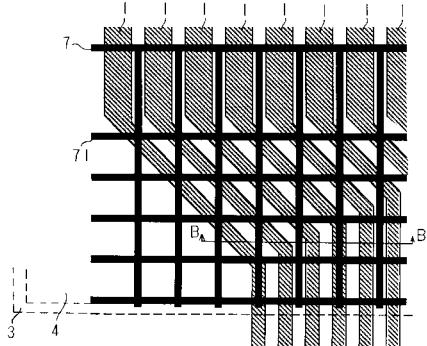
(54) 【発明の名称】有機EL表示素子の製造方法および有機EL表示素子

(57) 【要約】

【課題】 陰極配線形成のための金属膜を介する陽極配線間の短絡を防止する。

【解決手段】 隔壁7を形成する際に、金属蒸着範囲(金属膜)4における最も外側の本来の隔壁7を越える部分においても隔壁71を形成する。隔壁71は、平面図上で見ると、横(隔壁7の横方向と平行)および縦(隔壁7の横方向に対して垂直)に格子状に配置される。そして、隔壁71が形成する格子の内部のそれぞれに2本以下の陽極配線1が入るように、格子の間隔が設定される。よって、隔壁71によって分離された金属蒸着範囲4における各領域には、高々2つの陽極配線1しか対向しない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

陽極配線、絶縁膜、有機薄膜および陰極配線が積層される有機EL表示素子を形成する際に、金属膜を隔壁で分離することによってそれぞれの陰極配線を形成する有機EL表示素子の製造方法において、

前記隔壁を形成するときに、金属膜における陰極配線が形成される部分以外の部分で、格子状に隔壁を形成する

ことを特徴とする有機EL表示素子の製造方法。

【請求項 2】

金属膜における格子状の隔壁に囲われた範囲に対向する陽極配線を2本以下にして、格子状に隔壁を形成する

請求項1記載の有機EL表示素子の製造方法。

【請求項 3】

陽極配線、絶縁膜、有機薄膜および陰極配線が積層され、それぞれの陰極配線を分離する隔壁を有し、陽極配線に屈曲部が存在する領域を有する有機EL表示素子において、

陽極配線に屈曲部が存在する領域に、格子状に形成された隔壁を有する

ことを特徴とする有機EL表示素子。

【請求項 4】

格子状の隔壁に囲われた範囲に対向する陽極配線が2本以下である

請求項3記載の有機EL表示素子。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機EL表示素子の製造方法および有機EL表示素子に関し、特に、陽極間の短絡の発生を低減できる有機EL表示素子の製造方法および有機EL表示素子に関する。

【背景技術】

【0002】

有機EL(エレクトロルミネッセンス)表示装置は、対向して設けられた陽極と陰極との間に配置された有機EL層に電流が供給されると自発光する電流駆動型の表示装置である。有機EL表示装置は半導体発光ダイオードに似た特性を有しているので有機LEDと呼ばれることがある。

【0003】

有機EL表示装置の表示部を形成する有機EL表示素子は、ガラス基板上に陽極に接続されるかまたは陽極そのものを形成する複数の陽極配線が平行して配置され、陽極配線と直交する方向に、陰極に接続されるかまたは陰極そのものを形成する複数の陰極配線が平行して配置され、両電極間に有機EL層が挟持された構造を有する。陽極配線と陰極配線とがマトリクス状に配置された有機EL表示素子において、陽極配線と陰極配線との交点が画素となる。すなわち、画素がマトリクス状に配置されている。一般に、陰極配線は金属で形成され、陽極配線はITO(インジウム・錫・酸化物)などの透明導電膜で形成される。

【0004】

ガラス基板に設けられた陽極配線上に有機EL層を形成するための有機化合物が積層される。また、有機EL表示素子において、有機薄膜の上に設けられる陰極配線が分離配置されるように分離構造体(以下、隔壁という。)が設けられる。このような構成は、例えば、特許文献1に記載されている。図4は、特許文献1に記載されているような隔壁が設けられた有機EL表示素子を示す平面図およびB-B断面図である。

【0005】

【特許文献1】特開2001-351779号公報(段落0012-0017、図1および図2)

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図4に示す例では、ガラス基板上にITOを成膜し、ITOをエッティングして、陽極配線1を形成する。次に、金属膜を成膜し、金属膜をエッティングして、駆動回路に接続される陽極引き回し配線(図示せず)および陰極引き回し配線6を形成する。その層の上に、感光性のポリイミド樹脂である絶縁膜3を塗布する。絶縁膜3は、その開口部が有機EL表示素子の発光領域を規定するための構造物である。そして、露光現像等を行って、有機EL表示素子において各画素の発光部となる開口部8を形成する。

【0007】

有機EL表示素子において開口部8を形成する際に、陰極引き回し配線6における所定部位の絶縁膜3を除去して絶縁膜穴(コンタクトホール)5も形成する。絶縁膜穴5において、陰極配線2と陰極引き回し配線6とが接続される。

【0008】

さらに、ネガ型(露光時に光が当たった部分が残る)の非導電性の感光性樹脂を塗布した後、露光現像して隔壁7を形成する。形成された隔壁7によって、この後の工程で蒸着によって形成される画面内の各陰極配線2が分離される。以上のようにして構造体が形成されたガラス基板の上に、有機EL層としての有機薄膜を積層する。最後に、蒸着によって、アルミニウム等の金属で陰極配線2を形成する。

【0009】

図4に示すように、陰極配線2を形成するための金属膜が配設される金属蒸着範囲4は、陰極配線2が形成される領域より狭くすることはできない。製造の容易性を考慮すると、金属蒸着範囲4は、陰極配線2が形成される領域よりも広めにならざるを得ない。その結果、最も外側の隔壁7を越える部分が存在する。図4(A)の平面図において、最も外側の隔壁7は、最上の隔壁7と最下の隔壁7である。

【0010】

陽極配線1は、特に、図4(A)の平面図で見ると、最下の隔壁7のさらに下の部分において、金属膜の蒸着精度等の理由から、金属蒸着範囲4と重なっている。また、製造方法によっては、最上の隔壁7のさらに上の部分において金属蒸着範囲4と重なることもある。

【0011】

従って、図4(B)の断面図に示すように、全ての陽極配線1が絶縁膜3を挟んで金属蒸着範囲4と対向する部分が生ずる(図4(A)に示す領域P)。なお、そのような部分(領域P)において、蒸着された金属膜は本来の陰極配線2として機能しないが、説明を簡単にするために、以下、そのような部分における金属も陰極配線2という。

【0012】

すると、図5に示すように、領域Pにおける複数箇所において、不純物の混入等の理由により絶縁膜3の絶縁が不良になって電気的に導通するようになった場合には、領域Pにおける陰極配線2を介して複数の陽極配線1が短絡する。なお、絶縁膜3の絶縁が不良になって電気的に導通するようになった箇所を、以下、絶縁膜ピンホール10という。また、最上の隔壁7のさらに上の部分において金属蒸着範囲4と重なる部分(領域Q)でも、複数の陽極配線1の短絡が生じうる。

【0013】

短絡している複数の陽極配線1を第1の陽極配線1および第2の陽極配線1と表現し、第1の陽極配線1と第2の陽極配線1とが短絡している場合を考える。その場合、第1の陽極配線1を介して駆動される画素を点灯状態にし、第2の陽極配線1を介して駆動される画素を消灯状態にしたいときに、所望の点灯状態にならない。例えば、双方が消灯状態になってしまう。

【0014】

短絡等の欠点を発見するために、一般に、有機EL表示素子の点灯検査が実施される。

10

20

30

40

50

点灯検査では、市松模様や、図6(A)に例示するような周期性のあるパターンを有機EL表示素子100に点灯表示させることが多い。なお、図6では、黒部分が点灯箇所を示す。図6(A)に例示するパターンを用いた場合には、例えば、aで示される陽極配線1とbで示される陽極配線1とが短絡しているときには、短絡していることを検出できない。点灯検査において、aで示される陽極配線1を介して駆動される画素eが点灯状態にされるときにはbで示される陽極配線1を介して駆動される画素fも点灯状態にされ、aで示される陽極配線1を介して駆動される画素eが消灯状態にされるときには、bで示される陽極配線1を介して駆動される画素fも消灯状態にされるからである。すなわち、点灯検査において、離れて存在している(隣接していない。)第1の陽極配線1と第2の陽極配線1とが短絡していることを検出しづらい。

10

【0015】

例えば、図6(B)に例示するパターンと図6(C)に例示するパターンとの双方を使用する場合には、図6(C)に例示するパターンによる点灯検査を行っているときに、aで示される陽極配線1とbで示される陽極配線1とが短絡していることを検出できる。画素eが点灯状態になっているときに画素fが点灯した場合には、aで示される陽極配線1とbで示される陽極配線1とが短絡していると判断できる。しかし、図6(C)に例示するパターンのみによって点灯検査を完了させることはできない。図6(C)におけるcの部分の検査ができないからである。すなわち、陽極配線1間の短絡を確実に検出し、かつ、全画面についての点灯検査を行う場合には、少なくとも2つのパターンを用いて検査を実施しなければならず、検査工数が増える。

20

【0016】

そこで、本願発明の発明者は、特願2005-192333で、陰極配線形成のための金属膜を介する陽極配線間の短絡を防止することができる有機EL表示素子を提案した。図7は、特願2005-192333で提案した有機EL表示素子を示す平面図およびB-B断面図である。

【0017】

図7に示す有機EL表示素子においても、図4に示された有機EL表示素子と同様に、ガラス基板上にITOを成膜し、ITOをエッチングして、陽極配線1を形成する。次に、金属膜を成膜し、金属膜をエッチングして、駆動回路に接続される陽極引き回し配線(図示せず)および陰極引き回し配線6を形成する。その層の上に、感光性のポリイミド樹脂である絶縁膜3を塗布する。そして、露光現像等を行って、有機EL表示素子において各画素の発光部となる開口部8および絶縁膜穴5を形成する。

30

【0018】

さらに、ネガ型の感光性樹脂を塗布した後、露光現像して隔壁7を形成する。形成された隔壁7によって、この後の工程で蒸着によって形成される画面内の各陰極配線2が分離される。

【0019】

そして、隔壁7を形成する際に、金属蒸着範囲(金属膜)4における最も外側の本来の隔壁7を越える部分においても隔壁71を形成する。なお、本来の隔壁7は、陰極配線2として機能する金属配線部分を隔離するものである。また、最も外側の隔壁7は、図7(A)の平面図において最上の横方向に延びる隔壁7と最下の横方向に延びる隔壁7である。そして、本来の隔壁7を越える部分において形成される隔壁71は、平面図上で見ると、ほぼ長方形状に互いに平行に形成されたそれぞれの陽極配線1の間に、陽極配線1の配列方向に沿って形成される。その後、ガラス基板の上に、有機EL層としての有機薄膜を積層する。最後に、蒸着によって、アルミニウム等の金属で陰極配線2を形成する。

40

【0020】

領域Pにおいて、図7(B)のB-B断面図に示すように、金属蒸着範囲4における各陽極配線1と対向する部分は、互いに分離される。すると、図8に示すように、複数の絶縁膜ピンホール10が生じても、図8に示す隔壁71の存在によって、絶縁膜ピンホール10に接している複数の陽極配線1は、陰極配線2(図7(A)の平面図における最下の

50

横方向に延びる隔壁 7 を越える部分)を介して導通することはない。領域 Q についても、複数の絶縁膜ピンホール 10 が生じても、図 7 (A) の平面図における最上の横方向に延びる隔壁 7 を越える部分に形成された隔壁 71 の存在によって、絶縁膜ピンホール 10 に接している複数の陽極配線 1 は、陰極配線 2 (図 7 (A) の平面図における最上の隔壁 7 を越える部分)を介して導通することはない。

【0021】

しかし、陽極配線 1 は、図 7 に示すような長方形状であるとは限らない。例えば、図 9 に示すように屈曲している場合もある。図 9 に示すように陽極配線 1 が屈曲している場合に、特願 2005-192333 に記載されている発明を適用すると、隔壁 71 は陽極配線 1 の配列方向に沿って形成される。すなわち、隔壁 71 は、直線状に形成されるのではなく、屈曲して形成される。なお、図 9 には、有機 EL 素子の一部のみが示されている。

【0022】

一般に、有機 EL 素子のサイズに比べて駆動回路 (図示せず) のサイズは小さい。よって、陽極引き回し配線 (図示せず) を介してそれぞれの陽極配線 1 を駆動回路に接続しようとすると、図 9 に示すように、2箇所 (図 9 では R, S) においてそれぞれの陽極配線 1 を屈曲させる必要がある。陽極配線 1 の屈曲に伴って、隔壁 71 も 2箇所 (図 9 では R, S) においてそれぞれの陽極配線 1 を屈曲させる必要がある。

【0023】

隔壁 7 および隔壁 71 を形成するにあたって、隔壁 7 および隔壁 71 を形成するためのパターンを設計する必要がある。そのようなパターンを設計する際に、パーソナルコンピュータ等の設計ツールが用いられるが、屈曲箇所については、設計者が手作業で入力する必要がある。従って、隔壁 71 が直線状である場合に比べて、隔壁 71 の設計が複雑化する。特に、正確に屈曲箇所を設定するために注意を払わなくてはならない。その結果、隔壁 71 を形成するためのパターンを設計する時間が増大し、設計コストが高くなる。

【0024】

なお、図 9 に示すように有機 EL 素子を構成する場合にも、設計コストは高くなるものの、図 4 に示すように有機 EL 素子を構成する場合と同様に、陽極配線間の短絡を防止することができる。

【0025】

本発明は、駆動回路に接続する等のために陽極配線が屈曲している場合でも、簡易なパターン設計で陰極配線形成のための金属膜を介する陽極配線間の短絡を防止することができる有機 EL 表示素子の製造方法および有機 EL 表示素子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】

【0026】

本発明による有機 EL 表示素子の製造方法は、陽極配線、絶縁膜、有機薄膜および陰極配線が積層される有機 EL 表示素子を形成する際に、金属膜を隔壁で分離することによってそれぞれの陰極配線を形成する有機 EL 表示素子の製造方法であって、隔壁を形成するときに、金属膜における陰極配線が形成される部分以外の部分で、格子状に隔壁を形成することを特徴とする。

【0027】

金属膜における格子状の隔壁に囲われた範囲に対向する陽極配線を 2 本以下にして、格子状に隔壁を形成することが好ましい。

【0028】

本発明による有機 EL 表示素子は、陽極配線、絶縁膜、有機薄膜および陰極配線が積層され、それぞれの陰極配線を分離する隔壁を有し、陽極配線に屈曲部が存在する領域を有する有機 EL 表示素子であって、陽極配線に屈曲部が存在する領域に、格子状に形成された隔壁を有することを特徴とする。有機 EL 表示素子において陽極配線に屈曲部が存在する領域は、例えば、金属蒸着範囲 (金属膜) における最も外側の本来の隔壁 7 を越える部分である。

【0029】

10

20

30

40

50

格子状の隔壁に囲われた範囲に対向する陽極配線が2本以下であることが好ましい。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、有機EL表示素子における陽極配線に屈曲部が存在する領域に、格子状に隔壁が形成されるので、金属膜と陽極配線とを導通させる絶縁不良が絶縁膜に生じても、金属膜を介する陽極配線間の短絡が生ずることを防止できるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態の有機EL表示素子を示す平面図であり、図2はB-B断面図である。なお、図1には、有機EL素子の一部のみが示されている。有機EL素子における隔壁7よりも上の部分は、例えば、図7(A)の平面図において最下の横方向に延びる隔壁7よりも上の領域と同じように構成される。以下、本実施の形態において、隔壁7よりも上の部分は、図7(A)の平面図において最下の横方向に延びる隔壁7よりも上の領域と同じであるとして説明を進める。

【0032】

本実施の形態でも、図4や図9に示された場合と同様に、隔壁7を形成する際に、金属蒸着範囲4における最も外側の本来の隔壁7を越える部分においても隔壁71を形成する。本来の隔壁7は、陰極配線2として機能する金属配線部分を隔離するものである。

【0033】

図1に示す例でも、図4や図9に示された場合と同様に、ガラス基板上にITOを成膜し、ITOをエッチングして、陽極配線1を形成する。次に、金属膜を成膜し、金属膜をエッチングして、駆動回路に接続される陽極引き回し配線(図示せず)および陰極引き回し配線6を形成する。その層の上に、感光性のポリイミド樹脂である絶縁膜3を塗布する。そして、露光現像等を行って、有機EL表示素子において各画素の発光部となる開口部8および絶縁膜穴5を形成する。

【0034】

さらに、ネガ型の感光性樹脂を塗布した後、露光現像して隔壁7を形成する。形成された隔壁7によって、この後の工程で蒸着によって形成される画面内の各陰極配線2が分離される(図4参照)。

【0035】

本実施の形態でも、隔壁7を形成する際に、金属蒸着範囲(金属膜)4における最も外側の本来の隔壁7を越える部分においても隔壁71を形成する。つまり、隔壁7を形成する工程で、同時に隔壁71も形成される。

【0036】

図1に示すように、隔壁71は、横(隔壁7の横方向と平行)および縦(隔壁7の横方向に対して垂直)に格子状に配置される。そして、隔壁71が形成する格子の内部のそれぞれに2本以下の陽極配線1が入るように、格子の間隔が設定される。

【0037】

その後、以上のようにして構造体が形成されたガラス基板の上に、有機EL層としての有機薄膜を積層する。有機薄膜として、順に、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層を形成する。最後に、蒸着によって、アルミニウム等の金属で陰極配線2を形成する。さらに、有機EL表示素子に駆動回路などの周辺回路を実装する等の工程を経て、有機EL表示装置が作成される。

【0038】

図2に示すように、金属蒸着範囲4における陰極配線2(具体的には、図1において隔壁7よりも下の部分における金属蒸着範囲4、すなわち、金属蒸着範囲4における本来の陰極配線2が形成される部分以外の部分)は隔壁71によって分離される。また、隔壁71によって分離された金属蒸着範囲4における各領域(図2における破線間の領域)には、高々2つの陽極配線1しか対向しない。

10

20

30

40

50

【0039】

すると、図3に示すように、複数の絶縁膜ピンホール10, 11が生じても、隔壁71の存在によって、絶縁膜ピンホール10に接している複数の陽極配線1は、陰極配線2を形成するための金属膜を介して導通することはない。

【0040】

複数の絶縁膜ピンホール11, 12が生じた場合には、隣接する2つの陽極配線1が、陰極配線2を形成するための金属膜を介して短絡することになる。しかし、しかし、隣接する陽極配線1の短絡は、市松模様（画素単位の市松模様）や図6（A）に示されたようなパターン（画素単位でずれていくようなパターン）による点灯検査で検出可能である。

【0041】

そして、離れた（隣接していない）複数の陽極配線1の金属膜を介する短絡は防止されるので、図6（A）に示すaで示される陽極配線1とbで示される陽極配線1とが短絡するようなことない。従って、例えば図6（B）, (C)に示す複数のパターンを用いて点灯検査を行う必要はなく、検査工数を低減させることができる。さらに、図6（A）に示されたようなパターンによる点灯検査を行うだけで、絶縁膜ピンホール11, 12に起因する不良品が出荷されることを防止できる。

【0042】

また、上述したように、図1において隔壁7よりも下の部分における金属蒸着範囲4において、離れた（隣接しない）位置にある複数の陽極配線1に接続する絶縁膜ピンホール10, 11が発生しても、それらの陽極配線1は短絡しない。よって、その有機EL表示素子は、絶縁膜ピンホール10, 11が発生しているだけでは不良品にならない。従って、有機EL表示素子の製造時の歩留まりが向上する。

【0043】

さらに、隔壁71を格子状に形成すればよいので、図9に示すようにそれぞれの陽極配線1に沿って隔壁71を形成する場合に比べて、隔壁71を形成するためのパターン設計は容易である。よって、低い設計コストで、陰極配線形成のための金属膜を介する陽極配線間の短絡を防止することができる有機EL表示素子を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明は、隔壁で陰極配線が分離される構造の有機EL表示素子において、陽極配線間の短絡の発生を低減させるために好適に適用される。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明による有機EL表示素子を示す平面図。

【図2】図1に示す有機EL表示素子のB-B断面図。

【図3】絶縁膜ピンホールの発生を示す断面図。

【図4】一般的な有機EL表示素子を示す平面図およびB-B断面図。

【図5】絶縁膜ピンホールの発生を示す断面図。

【図6】点灯検査で使用されるパターンを示す説明図。

【図7】先願に係る有機EL表示素子を示す平面図。

【図8】絶縁膜ピンホールの発生を示す断面図。

【図9】屈曲部を有する陽極配線を含む有機EL表示素子を示す平面図。

【符号の説明】

【0046】

1 陽極配線

2 陰極配線

3 絶縁膜

4 金属蒸着範囲

5 絶縁膜穴（コンタクトホール）

6 陰極引き回し配線

10

20

30

40

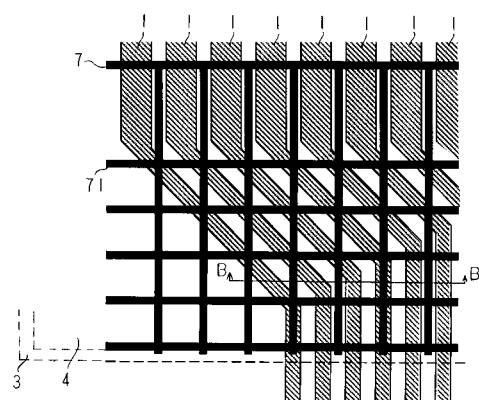
50

7 , 71 隔壁

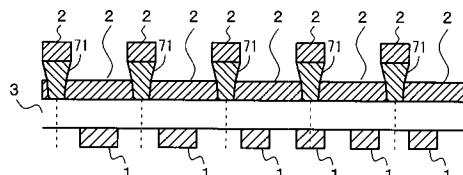
8 開口部

1 0 , 1 1 , 1 2 絶縁膜 ピンホール

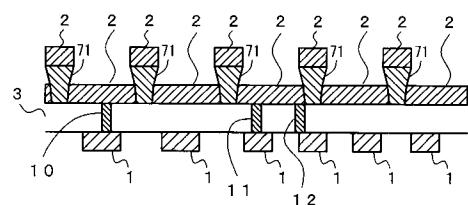
【 図 1 】



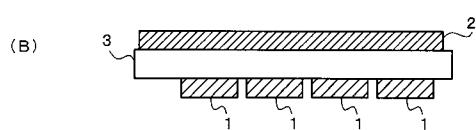
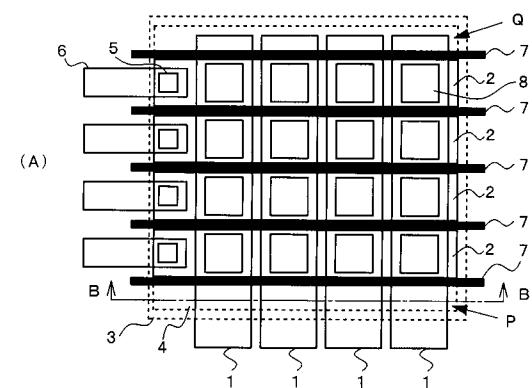
【図2】



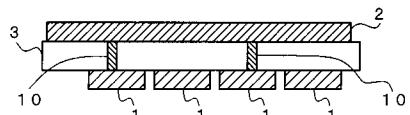
【 四 3 】



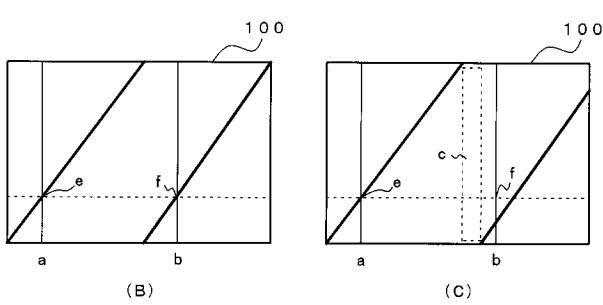
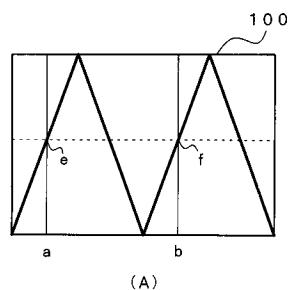
【 図 4 】



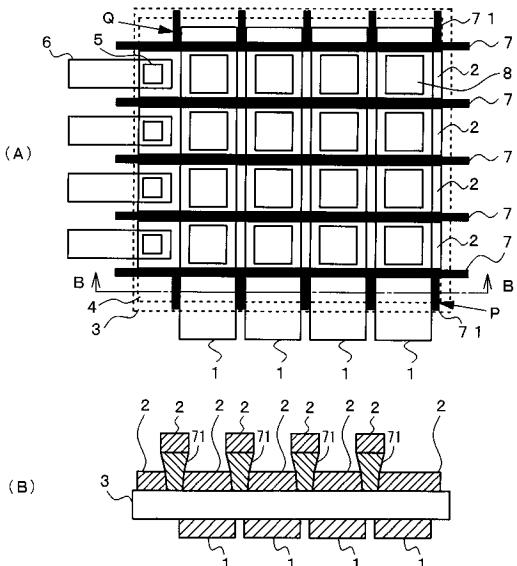
【 図 5 】



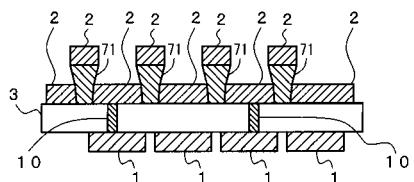
【 図 6 】



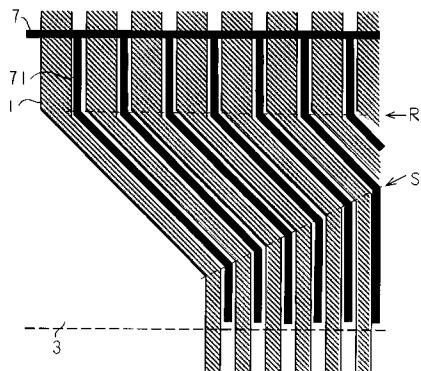
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H 01 L 27/32

(2006.01)

F I

G 09 F

9/30

3 6 5 Z

テーマコード(参考)

专利名称(译)	有机EL显示元件的制造方法和有机EL显示元件		
公开(公告)号	JP2007103030A	公开(公告)日	2007-04-19
申请号	JP2005287617	申请日	2005-09-30
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	加藤直樹		
发明人	加藤 直樹		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/12 H01L51/50 H05B33/22 G09F9/30 H01L27/32		
F1分类号	H05B33/10 H05B33/12.B H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/12.Z G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/EA00 3K007/FA01 5C094/AA42 5C094 /BA27 5C094/CA19 5C094/FA02 5C094/FB01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC29 3K107/CC45 3K107/DD21 3K107/DD26 3K107/DD89 3K107/FF15 3K107/GG00		
代理人(译)	岩冬树 盐川正人		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止阳极布线之间通过用于形成阴极布线的金属膜短路。解决方案：当形成分隔壁7时，分隔壁71还形成在金属气相沉积范围(金属膜)4中最靠外的原始分隔壁7之外的部分。当在平面图中观察时，分隔壁71以网格图案水平(平行于分隔壁7的水平方向)和垂直(垂直于分隔壁7的水平方向)布置。然后，设置栅格之间的间隔，使得在由分隔壁71形成的每个栅格中插入不超过两个阳极布线1。因此，至多两个阳极布线1面对由分隔壁71分隔的金属气相沉积区域4中的每个区域。[选型图]图1

