

(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2005-235481
(P2005-235481A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/06	H05B 33/06	3K007
H05B 33/04	H05B 33/04	
H05B 33/10	H05B 33/10	
H05B 33/14	H05B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-40973 (P2004-40973)	(71) 出願人	000221926 東北パイオニア株式会社 山形県天童市大字久野本字日光1105番地
(22) 出願日	平成16年2月18日 (2004.2.18)	(74) 代理人	100063565 弁理士 小橋 信淳
		(74) 代理人	100118898 弁理士 小橋 立昌
		(72) 発明者	塩島 有紀 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内
		(72) 発明者	大下 勇 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内

最終頁に続く

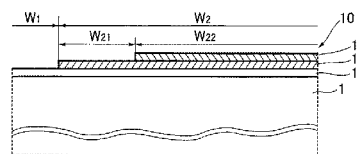
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及びその形成方法

(57) 【要約】

【課題】 引き出し配線の低電気抵抗化を図るためにAg又はAg合金の配線材料を採用するに際して、透明導電膜上に積層膜を形成する際の密着性を向上させ、引き出し配線の耐久性を向上させること、また、引き出し配線の低電気抵抗化を図りながらマイグレーションによる配線不具合のリスクを解消する。

【解決手段】 有機ELパネルにおける引き出し配線10の下地膜11は、有機EL素子形成領域W₁では、有機EL素子の下部電極を形成し、下部電極と導通した下地膜11の引き出し配線部分W₂において、下地膜11とこの下地膜11上に形成されるCr, Ti, Mo, Ni, W, Au, Co, Ta, Mgから選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなる積層膜12とからなる配線部分W₂₁と、下地膜11と積層膜12及びAg又はAg合金からなる積層膜13からなる配線部分W₂₂とが形成されている。配線部分W₂₁をマイグレーションリスクの高い部分に形成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持基板上に、有機発光機能層を含む有機層を下部電極と上部電極とで挟持してなる有機 E L 素子を形成し、前記下部電極又は前記上部電極から引き出された引き出し配線を形成した有機 E L パネルであって、

前記引き出し配線は、透明導電膜からなる下地膜と、A g 又は A g 合金からなる積層膜と、C r , T i , M o , N i , W , A u , C o , T a , M g から選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなり前記下地膜と前記積層膜との間に介在される積層膜とからなる配線部分を有することを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

支持基板上に、有機発光機能層を含む有機層を下部電極と上部電極とで挟持してなる有機 E L 素子を形成し、前記下部電極又は前記上部電極から引き出された引き出し配線を形成した有機 E L パネルであって、

前記引き出し配線は、透明導電膜からなる下地膜と、A g 又は A g 合金からなる積層膜と、C r , T i , M o , N i , W , A u , C o , T a , M g から選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなり前記下地膜と前記積層膜との間に介在される積層膜とからなる配線部分と、透明電極膜からなる下地膜と、該下地膜上に形成される C r , T i , M o , N i , W , A u , C o , T a , M g から選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなる積層膜とからなる配線部分とを有することを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 3】

前記引き出し配線は、マイグレーションリスクの高い部分で前記 A g 又は A g 合金からなる積層膜を除いた配線部分を備えることを特徴とする請求項 1 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 4】

前記マイグレーションリスクの高い部分は、前記支持基板と前記有機 E L 素子を封止する封止部材との接着領域周辺部分であることを特徴とする請求項 3 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 5】

前記マイグレーションリスクの高い部分は、前記引き出し配線に対して前記有機 E L 素子の駆動回路部材を接続する接続領域周辺部分であることを特徴とする請求項 3 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 6】

前記マイグレーションリスクの高い部分は、前記上部電極から引き出された引き出し配線と前記下部電極から引き出された引き出し配線とが隣接する配線部分であることを特徴とする請求項 3 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 7】

支持基板上に、有機発光機能層を含む有機層を下部電極と上部電極とで挟持してなる有機 E L 素子を形成し、前記下部電極又は前記上部電極から引き出された引き出し配線を形成した有機 E L パネルの形成方法であって、

前記引き出し配線の形成は、透明導電膜からなる下地膜を形成し、前記下地膜上に C r , T i , M o , N i , W , A u , C o , T a , M g から選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなる積層膜を形成し、該積層膜上に部分的に A g 又は A g 合金からなる積層膜を形成する工程を有することを特徴とする有機 E L パネルの形成方法。

【請求項 8】

前記引き出し配線の形成は、前記 C r , T i , M o , N i , W , A u , C o , T a , M g から選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなる積層膜上に、マイグレーションリスクの高い部分を除いて前記 A g 又は A g 合金からなる積層膜の形成がなされることを特徴とする請求項 7 に記載された有機 E L パネルの形成方法。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記引き出し配線の形成は、前記下地膜を前記引き出し配線のパターンに応じてパターンニングした後に、前記各積層膜の形成及びパターンニングを行うことを特徴とする請求項7又は8に記載された有機ELパネルの形成方法。

【請求項10】

前記引き出し配線の形成は、前記下地膜上に前記各積層膜を成膜した後、前記下地膜及び各積層膜を前記引き出し配線のパターンに応じてパターンニングすることを特徴とする請求項7又は8に際された有機ELパネルの形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機EL (Electroluminescence) パネル及びその形成方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機ELパネルは、支持基板上に有機EL素子による面発光要素を形成して、この面発光要素を単数又は複数配列することで表示領域を形成するものである。

【0003】

有機EL素子の形成は、支持基板上に各種構造の下部電極を形成した後、有機発光機能層を含む有機層の成膜パターンを形成し、その上に上部電極を形成することによってなされる。この有機EL素子は、下部電極と上部電極との間に電圧を印加することによって、陽極側から正孔が陰極側から電子が有機層内に注入・輸送され、それらが再結合することで発光が得られるものである。

【0004】

また、この有機EL素子は、前述の有機層及び電極が外気に曝されると発光特性の劣化が生じることから、支持基板上に接着剤を介して封止部材を貼り合わせるか、或いは支持基板上の有機EL素子を封止膜で覆うことで、前述の有機層及び電極を備えた有機EL素子を封止することがなされている。

【0005】

そして、この有機ELパネルにおいては、前述した上部電極及び下部電極に導通する配線を前述の封止基板又は封止膜で形成された封止空間から封止空間外の支持基板上に引き出した引き出し配線を形成しており、この引き出し配線に駆動回路を接続することで、各有機EL素子を選択的に発光させている。

【0006】

このような有機ELパネルでは、有機EL素子の下部電極と上部電極間に前述した再結合による電流が流れ、この電流に応じた発光輝度が得られることになる。したがって、前述した引き出し配線の電気抵抗が高いと、同じ駆動電圧に対して有機EL素子によって得られる発光輝度が低下してしまうことになる。また、引き出し配線と駆動回路部材との接続を考えると引き出し配線の長さは必ずしも一定にはならないが、引き出し配線の電気抵抗が高いと流れる電流による電圧降下が引き出し配線毎に大きく異なることになり、これによって有機EL素子に輝度ムラが生じて表示品質を損ねてしまうことになる。

【0007】

したがって、有機ELパネルにおける引き出し配線としては可能な限り低電気抵抗のものが求められている。このような要求は、素子間電流によって発光を生じる有機EL素子特有の問題であると言え、例えば、液晶層を挟む電極間に電圧を印加して液晶層の電気光学特性を変化させる液晶パネルでは、引き出し配線に対してこのような低電気抵抗化の要求は生じない。

【0008】

これに対して、有機ELパネルの引き出し配線は、製造工程簡略化の観点から、下部電極のパターンニング工程で同時にパターンニングされることが一般になされており、この場合には、引き出し配線は下部電極と同材料で形成されることになる。しかしながら、下部電

10

20

30

40

50

極の材料としては有機EL素子の構成要素としての要件（例えば、陰極又は陽極、支持基板側から光を取り出す場合には透明性）があるので、低電気抵抗の材料を選択するにも限界がある。

【0009】

そこで、従来は、引き出し配線を下部電極と同材料からなる下地膜とその上に形成される低電気抵抗材料の積層膜とからなる積層構造にして、下部電極材料膜のみからなる有機EL素子形成部分と下部電極材料からなる下地膜の上に低電気抵抗金属材料からなる積層膜を積層した引き出し配線部分とを1回のパターニングで形成すること等が提案されている（下記特許文献1参照）。

【0010】

【特許文献1】特開2003-163080号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

一般に、有機ELパネルの下部電極としてはITO（Indium Tin Oxide）等の透明導電膜が用いられるので、前述した従来技術の引き出し配線は、透明導電膜の下地膜と、クロム（Cr）、アルミニウム（Al）、アルミニウム合金、銀（Ag）、銀合金、モリブデン（Mo）、チタン（Ti）、タングステン（W）、タンタル（Ta）等の低電気抵抗金属材料の積層膜によって形成されている。

【0012】

この低電気抵抗金属材料の中では、Ag又はAg合金が最も電気抵抗が低く（例えば、ITO：20 /m、Cr：1.3 /mに対して、Ag：0.15 /m）、有機ELパネルの引き出し配線材料としては好ましい。しかしながら、このAg又はAg合金による積層膜は、ITO等の透明導電膜との密着性に問題があり、引き出し配線形成後に積層膜の剥がれが生じて耐久性の面で問題がある。

【0013】

また、Ag又はAg合金を高密度配線の配線材料に用いた場合には、マイグレーションという現象が問題になる。このマイグレーション現象が進行すると、絶縁材料からなる支持基板上を金属が移行して隣接する配線を連結してしまうので、配線不良を起こすことになる。有機ELパネルにおいては、表示性能の向上に伴って配線間隔の高密度化が進んでおり、マイグレーションによる配線不具合が重要な問題として顕在化している。

【0014】

このマイグレーションによる配線不具合は、配線間に電位差があり、配線間隔が近接している程起こり易いが、他のマイグレーションを引き起こす要因として水分の存在が考えられており、特に、前述した支持基板と封止部材との接着箇所や引き出し配線と駆動回路端部（例えば、ACF端部等）との接着箇所において、接着樹脂の未硬化による水分の存在でマイグレーションによる配線不具合が生じ易いことが確認されている。

【0015】

本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、引き出し配線の低電気抵抗化を図るためにAg又はAg合金の配線材料を採用するに際して、透明導電膜上に積層膜を形成する際の密着性を向上させ、引き出し配線の耐久性を向上させること、また、引き出し配線の低電気抵抗化を図りながらマイグレーションによる配線不具合のリスクを解消すること等が本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0016】

このような目的を達成するために、本発明は、以下の各独立請求項に係る構成を少なくとも具備するものである。

【0017】

[請求項1] 支持基板上に、有機発光機能層を含む有機層を下部電極と上部電極とで挟持してなる有機EL素子を形成し、前記下部電極又は前記上部電極から引き出された引き

10

20

30

40

50

出し配線を形成した有機ELパネルであって、前記引き出し配線は、透明導電膜からなる下地膜と、Ag又はAg合金からなる積層膜と、Cr, Ti, Mo, Ni, W, Au, Co, Ta, Mgから選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなり前記下地膜と前記積層膜との間に介在される積層膜とからなる配線部分を有することを特徴とする有機ELパネル。

【0018】

[請求項2] 支持基板上に、有機発光機能層を含む有機層を下部電極と上部電極とで挟持してなる有機EL素子を形成し、前記下部電極又は前記上部電極から引き出された引き出し配線を形成した有機ELパネルであって、前記引き出し配線は、透明導電膜からなる下地膜と、Ag又はAg合金からなる積層膜と、Cr, Ti, Mo, Ni, W, Au, Co, Ta, Mgから選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなり前記下地膜と前記積層膜との間に介在される積層膜とからなる配線部分と、透明電極膜からなる下地膜と、該下地膜上に形成されるCr, Ti, Mo, Ni, W, Au, Co, Ta, Mgから選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなる積層膜とからなる配線部分とを有することを特徴とする有機ELパネル。

10

【0019】

[請求項7] 支持基板上に、有機発光機能層を含む有機層を下部電極と上部電極とで挟持してなる有機EL素子を形成し、前記下部電極又は前記上部電極から引き出された引き出し配線を形成した有機ELパネルの形成方法であって、前記引き出し配線の形成は、透明導電膜からなる下地膜を形成し、前記下地膜上にCr, Ti, Mo, Ni, W, Au, Co, Ta, Mgから選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなる積層膜を形成し、該積層膜上に部分的にAg又はAg合金からなる積層膜を形成する工程を有することを特徴とする有機ELパネルの形成方法。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。本発明の実施形態は、支持基板1上に、有機発光機能層を含む有機層を下部電極と上部電極とで挟持してなる有機EL素子を形成し、前記下部電極又は前記上部電極から引き出される引き出し配線10を形成した有機ELパネルを前提構成としている。

30

【0021】

図1は、その引き出し配線10の構造を示す断面図である。本発明の実施形態に係る有機ELパネルの引き出し配線10は、ITO等の透明導電膜からなる下地膜11と、Ag又はAg合金からなる積層膜13と、Cr, Ti, Mo, Ni, W, Au, Co, Ta, Mgから選ばれる少なくとも一以上の金属もしくはその合金からなり下地膜11と積層膜13との間に介在される積層膜12とからなる配線部分を有している。なお、以下の実施形態では、Cr又はCr合金についての説明を行うが、他にTi, Mo, Ni, W, Au, Co, Ta, Mg等の金属又はその合金についても同様に形成することができる。

【0022】

図2は、図1に示した引き出し配線10のA-A断面図であって、引き出し配線10の配線方向に沿った部分的な断面図である。図示のように、引き出し配線10の下地膜11は、有機EL素子形成領域 W_1 では、有機EL素子の下部電極を形成するものであり、この下部電極と導通した下地膜11の引き出し配線部分 W_2 において、下地膜11とこの下地膜11上に形成されるCr又はCr合金からなる積層膜12とからなる配線部分 W_{21} と、下地膜11と積層膜12, 13からなる配線部分 W_{22} とが形成されている。ここでは、引き出し配線10は、有機EL素子の下部電極から引き出されるものを示したが、有機EL素子の上部電極から引き出される引き出し配線も同様である。

40

【0023】

このような本発明の実施形態に係る有機ELパネルによると、引き出し配線10は、延長部分においてAg又はAg合金からなる積層膜13が積層された構造にできるから、引

50

き出し配線 10 の電気抵抗を低下させることが可能になり、同一駆動電圧に対して有機 EL 素子の発光輝度を向上させることができる。また、延長部分の電気抵抗を低くすることで、引き出し配線 10 を流れる電流によって引き出し配線 10 毎の電位降下に大きな差が生じることが無く、有機 EL 素子に生じる輝度ムラを解消して、有機 EL パネルの表示性能を向上させることができる。

【0024】

更には、透明導電膜からなる下地膜 11 と Ag 又は Ag 合金からなる積層膜 13 との間に Cr 又は Cr 合金からなる積層膜 12 を介在させているので、積層膜 12 が接着作用をなし、Ag 又は Ag 合金からなる積層膜 13 と透明導電膜からなる下地膜 11 との密着性を向上させることができ、これによって、引き出し配線 10 の耐久性を向上させることができる。

10

【0025】

また、引き出し配線 10 は、透明導電膜からなる下地膜 11 と、この下地膜 11 上に形成される Cr 又は Cr 合金からなる積層膜 12 とからなる配線部分 W_{21} を有しており、この配線部分 W_{21} をマイグレーションリスクの高い部分にすることで、マイグレーションのリスクを回避している。すなわち、マイグレーションリスクの高い部分で Ag 又は Ag 合金からなる積層膜 13 を除いた配線部分を形成することで、Ag 又は Ag 合金によるマイグレーション現象を起し難くしている。

【0026】

前述したように、マイグレーションは、配線間に電位差があり、配線間隔が近接している程起し易く、また、水分が存在する部分でも起し易いことが確認されている。したがって、このようなマイグレーションの起し易い部分が、マイグレーションリスクの高い部分になる。

20

【0027】

図 3 は、本発明の実施形態に係る有機 EL パネルの平面図であり、支持基板 1 に封止接着部 20 が形成され、その内側に上部電極 2 と下部電極 3 が形成される有機 EL 素子領域 W_1 が形成されている。ここでは、引き出し配線 10 は、上部電極 2 から封止接着部 20 を介して封止空間外に引き出される配線 (10A) と下部電極 3 から封止接着部 20 を介して封止空間外に引き出される配線 (10B) が、支持基板 1 の同一辺側に集約されて COF (Chip On Film) 21 に接続され、そこから更に引き出されて ACF (異方性導電フィルム: anisotropic conductive film) 等を介して駆動回路部品と接続される配線 (10C) を形成している。

30

【0028】

このような有機 EL パネルでは、マイグレーションリスクの高い部分は、支持基板 1 と有機 EL 素子を封止する封止部材との封止接着部 20 を介して引き出し配線 10 が引き出される接着領域周辺部分 M_1 、引き出し配線 10 に対して有機 EL 素子の駆動回路部材を ACF 等を介して接続する接続領域周辺部分 M_2 、上部電極 2 から引き出された引き出し配線 10 と下部電極 3 から引き出された引き出し配線 10 とが隣接する配線部分 M_3 等である。

【0029】

本発明の実施形態に係る有機 EL パネルでは、このようなマイグレーションリスクの高い部分では、Ag 又は Ag 合金からなる積層膜 13 を除いて、下地膜 11 と Cr 又は Cr 合金からなる積層膜 12 とからなる配線部分 W_{21} を形成しており、これによってマイグレーションの発生を抑え、配線不具合を回避している。

40

【0030】

図 4 及び図 5 は、本発明の実施形態に係る有機 EL パネルの具体例を示した説明図である (前述の説明と共通する部分には同一符号を付している。)。ここでは、支持基板 1 上に上部電極 2 又は下部電極 3 に導通する下地膜 11 を形成し、引き出し配線部分 ($W_{21} + W_{22}$) に積層膜 12 を形成し、接着領域周辺部分以外の配線部分 W_{22} に積層膜 13 を形成して引き出し配線 10 を形成している。したがって、下地膜 11 上に Cr 又は Cr

50

合金からなる積層膜 1 2 が積層され、A g 又は A g 合金からなる積層膜 1 3 が除かれた配線部分 W_{21} に、接着剤 2 2 が塗布される封止接着部 2 0 が形成されることになる。

【0031】

この例では、有機 E L 素子形成領域 W_1 における下部電極 3 はストライプ状に形成されており、その上に発光領域を区画するように絶縁膜 5 が形成され、この絶縁膜 5 の上に下部電極 3 と直交するように隔壁 6 が形成されている。そして、蒸着等の成膜工程によって、下部電極 3 の発光領域上に有機発光機能層を含む有機層 4 (ここでは、正孔輸送層 4 A, 発光層 4 B, 電子輸送層 4 C からなる。) が形成され、更にその上に下部電極 3 と直交するように上部電極 2 が形成されている。そして、封止接着部 2 0 に塗布された接着剤 2 2 を介して支持基板 1 に封止部材 2 3 が接着され、この支持基板 1 と封止部材 2 3 との間
10

【0032】

このような有機 E L パネルによると、封止接着部 2 0 の周辺にはマイグレーションを起こし易い A g 又は A g 合金が存在しないので、接着剤 2 2 の未硬化によって水分が残り易い接着領域周辺部分であってもマイグレーションが発生しない。また、引き出し配線 1 0 の延長部分となる配線部分 W_{22} には A g 又は A g 合金からなる積層膜 1 3 が形成されており、封止接着部 2 0 周辺の配線部分 W_{21} にも C r 又は C r 合金からなる積層膜 1 2 が形成されているので、引き出し配線 1 0 の電気抵抗を十分に低下させることができる。更には、透明導電膜からなる下地膜 1 1 と A g 又は A g 合金からなる積層膜 1 2 との間
20

【0033】

図 6 及び図 7 は、このような有機 E L パネルの形成方法における工程例を示したフローである。図 6 に示した工程例では、ガラス、プラスチック等からなる支持基板 1 に対して必要に応じて研磨、洗浄、乾燥等の措置を施す準備工程 (S 1 1) を経て、その表面に I T O, I Z O (Indium Zinc Oxide) 等の透明導電膜をスパッタリング法等にて成膜する (S 1 2)。その後、フォトリソグラフィ法により、下部電極 3 及び引き出し配線 1 0 のパターンに応じたパターニングがなされる (S 1 3)。そして、C r 又は C r 合金膜を、有機 E L 素子形成領域 W_1 を除く領域に成膜し (S 1 4)、引き出し配線 1 0 のパターン
30

【0034】

図 7 に示した工程例では、前述の例と同様に、支持基板 1 に対して必要に応じて準備工程 (S 2 1) を施し、その表面に透明導電膜を成膜し (S 2 2)、次に、C r 又は C r 合金膜を、有機 E L 素子形成領域 W_1 を除く領域に部分的に成膜し (S 2 3)、引き続いて、A g 又は A g 合金を、前述の配線部分 W_{22} に部分的に成膜し (S 2 4)、その後、下部電極 3 及び引き出し配線 1 0 のパターンに応じたパターニングがなされる (S 2 5)。以後は、前述の例と同様に、有機 E L 素子形成領域 W_1 における下部電極 3 上に有機 E L 素子を形成する素子形成工程 (S 2 6) がなされ、有機 E L 素子を封止する封止工程 (S 2 7) がなされる。
40

【0035】

素子形成工程 (S 2 7) は、従来知られた方法を採用することができる。一例を挙げると、まず、下部電極 3 上にポリイミド, S i N, S i O₂ 等の絶縁材料からなる膜をスピコート法等により形成し、露光マスクを用いた露光処理及び現像処理によって、下部電極 3 上に発光領域を区画する絶縁膜 5 を形成する。次に、隣り合う上部電極 2 のライン同士を電氣的に絶縁すること、シャドーマスクとしての機能を付与すること等の目的で、絶
50

縁膜 5 上に隔壁 6 を形成する。隔壁の形状は好ましくは逆テーパであるが、上記目的を達成できるものであれば、形状は特にこだわらない。また、上部電極 2 をシャドーマスク等でパターンニングし、蒸着形成する場合は、隔壁 6 を設けない構造にすることができる。隔壁 6 を形成するには、絶縁膜 5 上に光感光性樹脂等の絶縁材料を、有機層 4 と上部電極 2 の膜厚の和より厚い膜厚にスピンコート法等で塗布形成し、この光感光性樹脂膜上に所定パターン開口部を有するフォトマスクを介して紫外線等を照射し、層の厚さ方向の露光量の違いからくる現像速度の差を利用して逆テーパ型の隔壁 6 を形成する。

【0036】

その後、スピンコーティング法、ディッピング法等の塗布法、インクジェット法、スクリーン印刷法等の印刷法等のウェットプロセス、又は、蒸着法、レーザ転写法等のドライプロセスにて有機層 4 を形成し、最後に Al 等の金属膜からなる上部電極 2 を形成する。

10

【0037】

本発明の実施形態による有機 EL 素子は、下部電極 3 / 有機層 4 / 上部電極 2 によって形成されており、ストライプ状の下部電極 3 に対して、それと直交するストライプ状の上部電極 2 を形成して、その交差部分により支持基板 1 上にマトリクス状の有機 EL 素子を形成している。

【0038】

上部電極 2 と下部電極 3 とで挟持される有機層 4 は、正孔輸送層 4 A / 発光層 4 B / 電子輸送層 4 C の構成が一般的であるが、発光層 4 B、正孔輸送層 4 A、電子輸送層 4 C はそれぞれ 1 層だけでなく複数層積層して設けても良く、正孔輸送層 4 A、電子輸送層 4 C についてはどちらかの層を省略しても、両方の層を省略しても発光層 4 B のみでも構わない。また、下部電極 3 上に導電性の緩衝層を形成して、その上に前述の有機層 4 を形成することもできる。この場合も当然ながら、有機層 4 を用途に応じて適宜設計変更することができる。

20

【0039】

封止工程 (S18, S27) の例を説明すると、紫外線硬化型エポキシ樹脂製の接着剤 22 に、1 ~ 300 μm の粒径のスペーサ (ガラスやプラスチックのスペーサが好ましい) を適量混合 (0.1 ~ 0.5 重量% ほど) し、支持基板 1 上の封止接着部 20 に、ディスペンサー等を使用し塗布する。次いで、アルゴンガス等の不活性ガス雰囲気下で、封止部材 23 を支持基板 1 に接着剤 22 を介して接着させ、接着剤 22 に紫外線を支持基板 1 側または封止基板 23 側から照射して、これを硬化させる。このようにして、封止基板 23 と支持基板 1 との封止空間にアルゴンガス等の不活性ガスを封じこめた状態で有機 EL 素子を封止する。

30

【0040】

なお、本発明の実施形態に係る有機 EL パネルは、前述した具体例のように、パッシブマトリクス型の表示パネルを形成することもできるし、或いは、アクティブマトリクス型の表示パネルを形成することもできる。また、単色表示であっても、多色表示であってもよいが、カラー表示パネルを形成するためには、塗り分け方式、白色や青色等の単色の有機 EL 素子にカラーフィルタや蛍光材料による色変換層を組み合わせた方式 (CF 方式、CCM 方式) 等により、フルカラー有機 EL パネル、又はマルチカラー有機 EL パネルを形成することができる。また、本発明の実施形態に係る有機 EL パネルとしては、支持基板 1 側から光を取り出すボトムエミッション方式にすることもできるし、或いは、支持基板 1 とは逆側から光を取り出すトップエミッション方式にすることもできる。

40

【0041】

このような本発明の実施形態に係る有機 EL パネル及びその形成方法によると、引き出し配線 10 の低電気抵抗化を図るために Ag 又は Ag 合金の配線材料を採用するに際して、透明導電膜上に積層膜 13 を形成する際の密着性を向上させ、引き出し配線の耐久性を向上させることができる。また、引き出し配線 10 の低電気抵抗化を図りながらマイグレーションによる配線不具合のリスクを解消することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 4 2 】

【図 1】本発明の実施形態に係る有機 E L パネルの説明図（引き出し配線の構造を示す断面図）である。

【図 2】本発明の実施形態に係る引き出し配線の A - A 断面図であって、引き出し配線の配線方向に沿った部分的な断面図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る有機 E L パネルの平面図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る有機 E L パネルの具体例を示した説明図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る有機 E L パネルの具体例を示した説明図である。

【図 6】本発明の実施形態に係る有機 E L パネルの形成方法における工程例を示したフローである。

10

【図 7】本発明の実施形態に係る有機 E L パネルの形成方法における工程例を示したフローである。

【符号の説明】

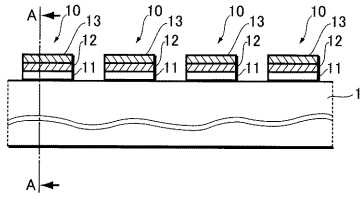
【 0 0 4 3 】

- 1 支持基板
- 2 上部電極
- 3 下部電極
- 4 有機層
- 5 絶縁膜
- 6 隔壁
- 1 0 引き出し配線
- 1 1 下地膜
- 1 2 , 1 3 積層膜
- 2 0 封止接着部
- 2 1 C O F
- 2 2 接着剤
- 2 3 封止部材
- W₁ 有機 E L 素子形成領域
- W₂ 引き出し配線部分
- W_{2 1} , W_{2 2} 配線部分

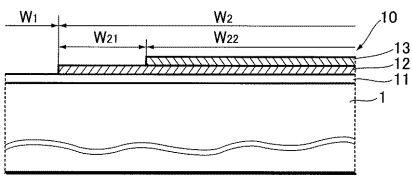
20

30

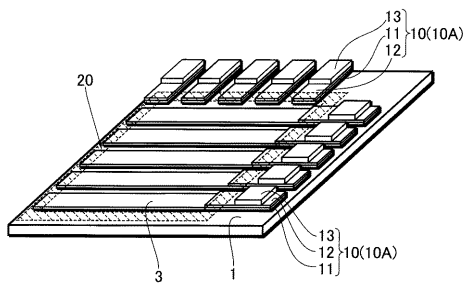
【 図 1 】



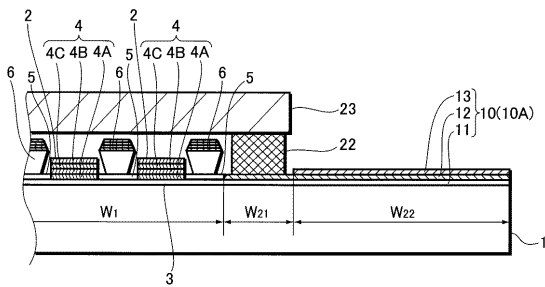
【 図 2 】



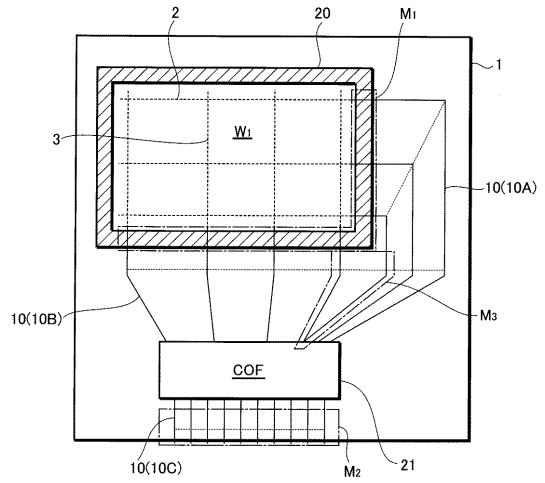
【 図 4 】



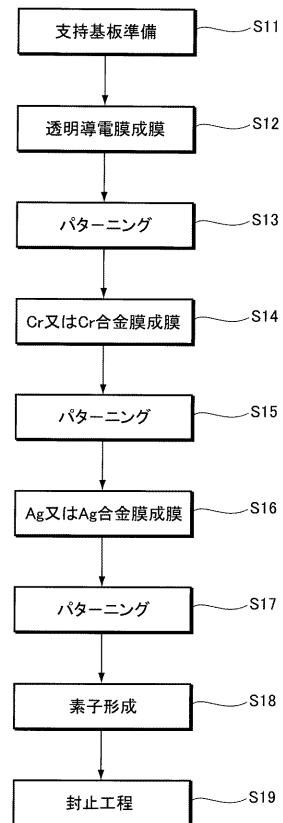
【 図 5 】



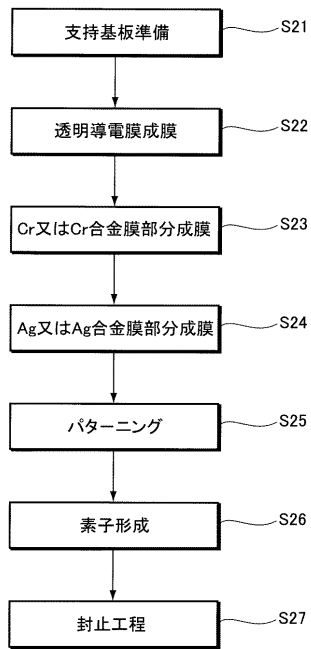
【 図 3 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 駒田 昌紀

山形県米沢市八幡原4丁目3 1 4 6 番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内

Fターム(参考) 3K007 AB05 AB11 AB17 BA06 BB01 BB07 CC05 DB03 FA02

专利名称(译)	有机EL面板及其形成方法		
公开(公告)号	JP2005235481A	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	JP2004040973	申请日	2004-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	东北先锋股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
[标]发明人	塩島有紀 大下勇 駒田昌紀		
发明人	塩島 有紀 大下 勇 駒田 昌紀		
IPC分类号	H05B33/06 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/06 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB05 3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/BB01 3K007/BB07 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/CC11 3K107/CC22 3K107/DD39 3K107/DD44 3K107/DD44Z 3K107/DD46 3K107/DD46Z 3K107/EE42 3K107/GG11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：当采用Ag或Ag合金布线材料以降低引出线的电阻时，通过在透明导电膜上形成层压膜时改善粘附力，从而提高引出线的耐久性。另外，消除了由于迁移引起的布线故障的风险，同时改善了引线布线的电阻。有机EL面板中的引线10的基膜11在有机EL元件形成区域W1中形成有机EL元件的下电极，并且该基膜11的引线部与下电极电连接。在W2处，在下层膜11上形成由下层膜11和选自Cr，Ti，Mo，Ni，W，Au，Co，Ta，Mg中的至少一种金属或其合金构成的层叠膜。形成包括膜12的布线部分W21和包括基膜11，层压膜12和由Ag或Ag合金制成的层压膜13的布线部分W22。在迁移风险高的部分形成布线部分W21。

[选择图]图2

