

(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2008-10262

(P2008-10262A)

(43) 公開日 平成20年1月17日(2008.1.17)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05B 33/04	(2006.01)	H05B 33/04		3K107
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A	
H05B 33/10	(2006.01)	H05B 33/10		

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-178212 (P2006-178212)	(71) 出願人	000006633
(22) 出願日	平成18年6月28日 (2006.6.28)		京セラ株式会社
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
		(72) 発明者	丹波 泰之
			大阪府大阪市中央区森ノ宮中央1丁目7番地6号 京セラ株式会社大阪玉造事業所内
		(72) 発明者	田中 正行
			鹿児島県霧島市隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内
		(72) 発明者	馬場 英年
			滋賀県野洲市市三宅656番地 株式会社京セラディスプレイ研究所内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC23 DD89 DD96
			EE02 EE42 EE46 EE47 EE48
			EE49 EE50 EE53 EE55 FF15
			GG04 GG28

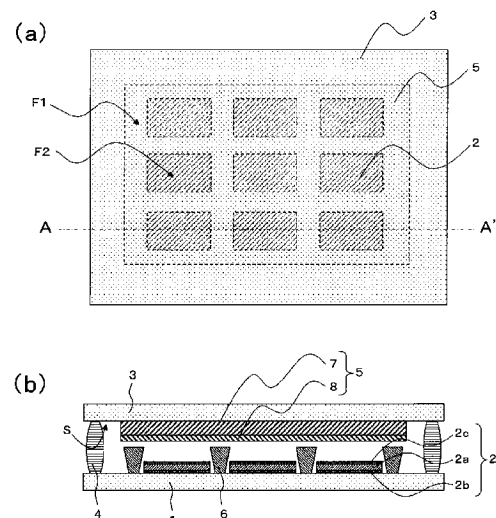
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、金属膜が金属酸化膜の放出する酸素を吸収することにより、信頼性を向上させることが可能な有機ELディスプレイ、及びその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】素子基板1と、前記素子基板1上に形成された有機EL素子2と、前記素子基板1に対して対向配置された封止基板3と、前記素子基板1と前記封止基板3との間に介在され、前記有機EL素子2を取り囲むように形成されたシール材4と、前記素子基板1と対向する前記封止基板3の対向面に形成され、前記素子基板1、前記封止基板3及び前記シール材4で形成される空間内の水分を吸収するための吸湿体5と、を備え、前記吸湿体5は、光透過性の金属酸化膜7と光透過性の金属膜8とを積層した構造を有することを特徴とする有機ELディスプレイ。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

素子基板と、
前記素子基板上に形成された有機 E L 素子と、
前記素子基板上に、該素子基板に対して対向するように配置された封止基板と、
前記素子基板と前記封止基板との間に介在され、前記有機 E L 素子を取り囲むように形成されたシール材と、
前記素子基板と対向する前記封止基板の対向面に形成され、前記素子基板、前記封止基板及び前記シール材で形成される空間内の水分を吸収するための吸湿体と、
を備え、
前記吸湿体は、光透過性の金属酸化膜と光透過性の金属膜とを積層した構造を有することを特徴とする有機 E L ディスプレイ。

10

【請求項 2】

前記金属膜は、前記金属酸化膜に対して前記素子基板側に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 3】

前記金属膜は、前記金属酸化膜の端部側面を露出するように形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 4】

前記有機 E L 素子は、前記素子基板上にマトリックス状に複数配列されており、
前記素子基板上には、前記マトリックス状に配列された複数の有機 E L 素子を取り囲むように形成された隔壁を備え、
前記吸湿体は、前記隔壁に接するように形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の有機 E L ディスプレイ。

20

【請求項 5】

前記隔壁を構成する材料は、樹脂材料を主成分とすることを特徴とする請求項 4 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 6】

素子基板と、
前記素子基板上に形成された有機 E L 素子と、
前記有機 E L 素子上に形成された光透過性の保護膜と、
前記保護膜上に形成され、外部の水分を吸収するための吸湿体と、
を備え、
前記吸湿体は、光透過性の金属膜と光透過性の金属酸化膜とを積層した構造を有することを特徴とする有機 E L ディスプレイ。

30

【請求項 7】

前記金属膜は、前記金属酸化膜に対して前記素子基板側に配置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 8】

前記有機 E L 素子は、前記素子基板上にマトリックス状に複数配列されており、
前記吸湿体は、前記複数の有機 E L 素子の配列領域の直上に配置され、
平面視において前記吸湿体の形成領域は、前記配列領域よりも広く、該配列領域を含んで設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 6 に記載の有機 E L ディスプレイ。

40

【請求項 9】

前記金属膜及び前記金属酸化膜を構成する金属は、同質の金属材料を主成分とすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 10】

前記金属膜及び前記金属酸化膜を構成する金属は、アルカリ土類金属を主成分とすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の有機 E L ディスプレイ。

50

【請求項 1 1】

前記金属膜の厚みは、1 nm ~ 100 nmであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の有機 EL ディスプレイ。

【請求項 1 2】

前記金属膜及び前記金属酸化膜は、前記保護膜上に金属材料層を被着し、該金属材料層の一部を酸化処理することで形成されることを特徴とする請求項 6 に記載の有機 EL ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 EL ディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ディスプレイとして有機 EL 素子を用いた有機 EL ディスプレイが注目されている。

【0003】

かかる有機 EL ディスプレイに用いられる有機 EL 素子は、有機材料から構成されており、外気に触れると酸化して劣化が起きると考えられている。そこで、図 5 に示すように、有機 EL 素子上には、有機材料を外気から保護するため水・酸素を吸収する吸湿膜が形成されている（例えば、特許文献 1）。この吸湿膜はアルカリ土類金属の酸化物により形成されている。

【特許文献 1】特開 2005 - 71639 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、吸湿膜を構成するアルカリ土類金属酸化物は、酸素が過剰に存在すれば過酸化物となって酸素を放出する虞がある。酸素が放出され、放出された酸素と有機 EL 素子の有機材料とが化合すると、有機 EL 素子自体が酸化して劣化する等、信頼性の面で問題が生じる。

【0005】

本発明は、上述した課題に鑑みなされたものであって、信頼性を向上させることが可能な有機 EL ディスプレイ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】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の有機 EL ディスプレイにおいては、素子基板と、前記素子基板上に形成された有機 EL 素子と、前記素子基板上に、該素子基板に対して対向するように配置された封止基板と、前記素子基板と前記封止基板との間に介在され、前記有機 EL 素子を取り囲むように形成されたシール材と、前記素子基板と対向する前記封止基板の対向面に形成され、前記素子基板、前記封止基板及び前記シール材で形成される空間内の水分を吸収するための吸湿体と、を備え、前記吸湿体は、光透過性の金属酸化膜と光透過性の金属膜とを積層した構造を有することを特徴とする。

【0007】

また、本発明の有機 EL ディスプレイにおいては、前記金属膜は、前記金属酸化膜に対して前記素子基板側に配置されていることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の有機 EL ディスプレイにおいては、前記金属膜は、前記金属酸化膜の端部側面を露出するように形成されていることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の有機 EL ディスプレイにおいては、前記有機 EL 素子は、前記素子基板上にマトリックス状に複数配列されており、前記素子基板上には、前記マトリックス状に

10

20

30

40

50

配列された複数の有機ＥＬ素子を取り囲むように形成された隔壁を備え、前記吸湿体は、前記隔壁に接するように形成されていることを特徴とする。

【００１０】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、前記隔壁を構成する材料は、樹脂材料を主成分とすることを特徴とする。

【００１１】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、素子基板と、前記素子基板上に形成された有機ＥＬ素子と、前記有機ＥＬ素子上に形成された光透過性の保護膜と、前記保護膜上に形成され、外部の水分を吸収するための吸湿体と、を備え、前記吸湿体は、光透過性の金属膜と光透過性の金属酸化膜とを積層した構造を有することを特徴とする。

10

【００１２】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、前記金属膜は、前記金属酸化膜に対して前記素子基板側に配置されていることを特徴とする。

【００１３】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、前記有機ＥＬ素子は、前記素子基板上にマトリックス状に複数配列されており、前記吸湿体は、前記複数の有機ＥＬ素子の配列領域の直上に配置され、平面視において前記吸湿体の形成領域は、前記配列領域よりも広く、該配列領域を含んで設けられていることを特徴とする。

【００１４】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、前記金属膜及び前記金属酸化膜を構成する金属は、同質の金属材料を主成分とすることを特徴とする。

20

【００１５】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、前記金属膜及び前記金属酸化膜を構成する金属は、アルカリ土類金属を主成分とすることを特徴とする。

【００１６】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、前記金属膜の厚みは、１ｎｍ～１００ｎｍであることを特徴とする。

【００１７】

また、本発明の有機ＥＬディスプレイにおいては、前記金属膜及び前記金属酸化膜は、前記保護膜上に金属材料層を被着し、該金属材料層の表面を酸化処理することで形成されることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【００１８】

本発明によれば、有機ＥＬ素子上に、アルカリ土類金属膜とアルカリ土類金属酸化膜からなる吸湿体を設け、アルカリ土類金属酸化膜が放出する酸素をアルカリ土類金属膜が吸収することで、有機ＥＬ素子の劣化を抑制することができ、有機ＥＬディスプレイの信頼性の向上に寄与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下に、本発明にかかる有機ＥＬディスプレイ及びその製造方法の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

40

【００２０】

<有機ＥＬディスプレイ>

本発明の有機ＥＬディスプレイの実施の形態の一例について、図１（ａ）に平面図を、図１（ｂ）に図１（ａ）のＡ－Ａ'部分の断面図を示す。

【００２１】

図１（ａ）、（ｂ）に示すように、本実施の形態に係る有機ＥＬディスプレイは、平板状の素子基板１と、素子基板１上にマトリックス状に配列された有機ＥＬ素子２と、素子基板１上に、素子基板１に対して対向するように配置された封止基板３と、素子基板１と封止基板３との間に介在され、有機ＥＬ素子２の配列領域を取り囲むように形成されたシ

50

ール材 4 と、素子基板 1 と対向する封止基板 3 の対向面 S に形成され、素子基板 1、封止基板 3 及びシール材 4 で形成される空間内の水分を吸収するための吸湿体 5 とを含んで構成されている。なお、素子基板 1 上には、各々の有機 E L 素子 2 を取り囲むように隔壁 6 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

素子基板 1 としては、例えば、透明性のプラスチックやガラスを用いることができる。本実施の形態の一例にかかる有機 E L ディスプレイは、有機 E L 素子 2 から発せられた光が封止基板 3 を通過して進行する、所謂トップエミッション構造であるため、素子基板 1 は透明性の基板でなくても良い。なお、有機 E L 素子 2 が形成される素子基板 1 上には、絶縁膜で被覆された薄膜トランジスタ、電気配線からなる駆動回路等が形成されている。

10

【 0 0 2 3 】

有機 E L 素子 2 の基本構造は、有機発光層 2 a が上下方向から下部電極層 2 c と上部電極層 2 b とに挟まれた構造である。なお、有機発光層 2 a は、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層等の複数層で構成される場合が多い。かかる有機発光層 2 a は、一般的に有機材料から形成されており、両電極層 2 b、2 c から印加される電流に基づき発光する。

【 0 0 2 4 】

有機 E L 素子 2 は、例えば蒸着法や C V D 法を用いることにより形成することができる。下部電極層 2 b としては、例えば、白金、金、銅、パラジウム、イリジウム、アルミニウム、酸化ニッケル、酸化チタン等を用いることができる。また、上部電極層 2 c としては、例えば、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、銀、ストロンチウム、ITO、IZO 等を用いることができる。なお、かかる上部電極層 2 c は、トップエミッション構造を採用する場合、透明又は半透明の材料から構成されており、有機発光層 2 a が発する光を透過する機能を有している。なお、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、銀、ストロンチウム等の基本的には光透過性の有さない材料は、その厚みを、100nm 以下とすることで光を透過させることができる。

20

【 0 0 2 5 】

封止基板 3 は、有機 E L 素子 2 を外気から封止する機能を有している。トップエミッション構造を採用する場合は、透明性の基板であって、例えばプラスチック、ガラスから形成されている。

30

【 0 0 2 6 】

シール材 4 は、素子基板 1 と封止基板 3 とを接合する機能を有している。シール材 4 としては、例えば、光硬化性又は熱硬化性のアクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、シリコン系樹脂等を用いることができる。これにより、有機 E L 素子 2 は、素子基板 1 と封止基板 3 とシール材 4 とにより外気から遮断する形で封止される。

【 0 0 2 7 】

なお、有機 E L 素子 2 の封止は、真空中または不活性ガス中で行なう。不活性ガスとしては、例えば窒素ガスやアルゴンガスを用いる。不活性ガス中で封止を行なうのは、有機 E L 素子 2 が酸素や水分で劣化するため、封止する際に有機 E L ディスプレイ内に酸素や水分が入るのを防止するためである。

40

【 0 0 2 8 】

封止基板 3 の対向面 S に被着する吸湿体 5 は、酸素・水を吸収するものであって、光透過性の金属酸化膜 7 と、光透過性の金属膜 8 とを積層した構造を有している。

【 0 0 2 9 】

金属酸化膜 7 は、素子基板 1 と対向する封止基板 3 の対向面 S に形成されており、例えば、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化ストロンチウム、酸化バリウム等のアルカリ土類金属の酸化物を用いることができる。金属酸化膜 7 は、例えば蒸着法やスパッタリング法によって、カルシウムを昇華しながら酸素を供給し、反応性蒸着又は反応性スパッタ等の反応成膜を行うことで 1 ~ 500nm の範囲で形成する。

【 0 0 3 0 】

50

金属膜 8 は、対向面 5 上に形成した金属酸化膜 7 上に積層されており、例えば、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム等のアルカリ土類金属を用いることができる。金属膜 8 は、金属酸化膜 7 上に、例えば蒸着法やスパッタリング法によって、カルシウムを昇華して 1 ~ 100 nm の範囲で形成する。金属膜 8 の厚みを、この範囲とすることで、有機 EL 素子 2 が発する光が十分に金属膜 8 を透過することができる。

【0031】

金属膜 8 は、金属酸化膜 7 の表面を被覆するように形成することで、下記で説明するように金属酸化膜 7 が放出する酸素を吸収することができる。その結果、有機 EL 素子 2 と放出された酸素が反応して上部電極層 2c 及び下部電極層 2b が酸化したり、有機発光層 2a が劣化したりする等の問題を抑制することができる。

10

【0032】

金属酸化膜 7 が酸素を放出するのは、酸素を供給しながら金属酸化膜 7 を形成する反応成膜を行なうことで、金属酸化膜 7 の一部に酸素が過剰に存在する場合と、金属酸化膜 7 が外部からの酸素・水分を吸収し、金属酸化膜 7 内に過剰に酸素が存在する場合等に想定される。金属酸化膜 7 に酸素が過剰に存在すると、金属酸化膜 7 が分子状態としてより安定な一酸化物となる過程において、酸素を放出するものと考えられる。

【0033】

金属膜 8 は、金属酸化膜 7 の端部側面を露出するように形成することが望ましい。かかる金属酸化膜 7 の端部側面を露出することで、金属酸化膜 7 が有機 EL ディスプレイに外部から衝撃が加わり有機 EL 素子 2 の封止が破れたとしても、外部から侵入する酸素・水分を吸収することができ、有機 EL ディスプレイの輝度の低下を抑制することができる。

20

【0034】

また、図 1 (a) に示すように、吸湿体 5 の形成領域 F1 は、有機 EL 素子 2 の配列領域 F2 よりも広く、配列領域 F2 を含んで設けることで、金属膜 8 を金属酸化膜 7 と有機 EL 素子 2 との間に介在するように配置することができ、金属酸化膜 7 から有機 EL 素子 2 に向かって放出された酸素を有機 EL 素子 2 に到達する前に的確に捕捉することができる。その結果、有機 EL 素子 2 の劣化を低減することができる。また、このように吸湿体 5 を設けたことで、金属酸化膜 7 から放出された酸素の進行方向がいかようであっても、金属膜 8 で酸素を捕捉することができるため、各々の有機 EL 素子 2 の劣化を略均一にすることができ、有機 EL ディスプレイの輝度むらを低減することができる。

30

【0035】

本発明の有機 EL ディスプレイは、上記したように金属酸化膜 7 と有機 EL 素子 2 との間に金属膜 8 を形成することで、金属酸化膜 7 が放出する酸素を金属膜 8 で吸収し、金属酸化膜 7 が放出する酸素と有機 EL 素子 2 とが化合して、有機 EL 素子 2 が劣化するのを抑制することができ、ディスプレイとしての信頼性を向上させることができる。

【0036】

また、隔壁 6 は、複数の有機 EL 素子 2 を仕切るためのものであって、例えば、素子基板 1 上に CVD 法によって成膜し、ウエットエッチング処理することで下部より上部の方が広い略逆テーパ状に成形することができる。隔壁 6 としては、外部からの衝撃の観点から、例えば、ノボラック樹脂、アクリル樹脂、ポリイミド樹脂等の樹脂材料を用いることができる。

40

【0037】

樹脂材料は、水分を吸収し易い性質を有している。樹脂材料を主成分とする隔壁 6 は、ウエットエッチング処理等を行なって成形する際に、隔壁 6 の表面ないし内部に水分が付着することがある。水分を有する隔壁 6 の近傍に有機 EL 素子 2 を形成すると、有機 EL 素子 2 が隔壁 6 の水分によって劣化する虞がある。そこで、図 2 に示すように、吸湿体 5 における金属膜 8 は、隔壁 6 の上面と少なくとも一部接するように形成することで、隔壁 6 が有する水分を吸収することができ、隔壁 6 を介して有機 EL 素子 2 に水分が浸入するのを抑制することができる。その結果、有機 EL 素子 2 の劣化を防止することができ、有機 EL ディスプレイの信頼性を向上することができる。なお、素子基板 1 上に形成するシ

50

ール材 3 の上下の厚みを調えることで、素子基板 1 と封止基板 3 との距離を調整することができ、金属膜 8 と隔壁 6 とを接触するように形成することができる。

【0038】

また、図 2 に示すように、隔壁 6 の上面と吸湿体 5 とを接触させると、隔壁 6 が吸湿体 5 から応力を受ける。隔壁 6 は、吸湿体 5 から応力を受けると、隔壁 6 の上下の厚みが短くなり、隣接する有機 EL 素子 2 に向かって広がる。かかる有機 EL 素子 2 の端部は、隔壁 6 から受ける応力が原因で、歪みが生じ、素子基板 1 から剥離したりする等の問題が生じる虞がある。ここで、隔壁 6 に吸湿体 5 が接触する前の隔壁 6 の上下の厚みを L_1 とし、隔壁 6 に吸湿体 5 が接触して外形が変化した後の隔壁 6 の上下の厚みを L_2 とし、 L_1 と L_2 との差を L_3 とする。そこで、隔壁 6 が吸湿体 5 から受ける応力は、 $0 \leq L_3 \leq 0.3 \mu m$ の範囲となる力とする。その結果、隔壁 6 に吸湿体 5 が接触しても、有機 EL 素子 2 に歪みが生じるのを防止することができる。

【0039】

また、金属膜 8 及び金属酸化膜 7 を構成する金属は、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属等の同質の金属材料を主成分とすることで、金属膜 8 と金属酸化膜 7 との界面の密着性を良好に維持することができ、金属膜 8 と金属酸化膜 7 との剥離を防止し、有機 EL ディスプレイの信頼性を向上することができる。

【0040】

更に、金属膜 8 及び金属酸化膜 7 を構成する金属は、アルカリ土類金属を主成分とすることで、吸湿体 5 の透明性を高めることができ、有機 EL 素子 2 が発する光を封止基板 3 外に取り出す取出効率を上げて、有機 EL 素子 2 から発せられる光を有効活用することができる。なお、ここで主成分とは、金属膜 8 及び金属酸化膜 7 を構成する複数の物質のうち最も多く含まれる金属材料をいう。

【0041】

< 有機 EL ディスプレイの変形例 >

以下では、上述の実施形態に係る有機 EL ディスプレイの変形例及びその製造方法について記載する。なお、上述の図 1 に示す構成や製造方法については、同一の参照符号を付して説明を省略し、異なる箇所について説明する。

【0042】

本変形例においては、図 3 に示すように、吸湿体 5' は素子基板 1 側に形成されている。

【0043】

有機 EL 素子 2 上に、例えば CVD 法によって有機 EL 素子 2 を保護するための保護膜 9 が形成されている。保護膜 9 は、例えば、窒化ケイ素、酸化ケイ素、酸化窒化ケイ素等の無機材料からなり、酸素・水分が有機 EL 素子 2 に浸入するのを抑止する障壁としての機能を有している。なお、保護膜 9 は、有機 EL 素子 2 の表面全体を被覆するように形成されている。

【0044】

吸湿膜 5' は、保護膜 9 上に、例えば蒸着法や CVD 法を用いることにより形成することができる。次に、金属膜 8' を保護膜 9 上に、上述した方法及び材料を使用することで、保護膜 9 の表面全体を被覆するように形成する。更に、金属酸化膜 7' を金属膜 8' 上に、上述した方法及び材料を使用して形成する。

【0045】

従来図 6 に示すように、保護膜 9 に有機 EL 素子 2 の上面まで、酸素が進入することが可能なピンホールが形成されていた場合、保護膜 9 上に金属酸化膜 7' を直接形成すると、金属酸化膜 7' が放出する酸素が上記ピンホールを介して有機 EL 素子 2 と化合し、有機 EL 素子 2 を劣化させる虞がある。

【0046】

そこで、保護膜 9 上に金属膜 8' を形成し、その上面に金属酸化膜 7' を形成したことで、放出された酸素を金属膜 8' が吸収し、酸素がピンホールを介して有機 EL 素子 2 ま

10

20

30

40

50

で到達するのを抑制することができ、有機ＥＬディスプレイの信頼性を向上させることができる。

【００４７】

なお、保護膜９上に、例えば蒸着法によって金属材料層を被着し、その後、金属材料層の表面を酸化処理することで、金属材料層の表面に金属酸化膜７'を形成することができる。この場合、保護膜９上に形成する吸湿体５'の製造方法において、金属膜８を形成してから金属酸化膜７を別途成膜するのに比べて、成膜プロセスを一層分省略することができるため、効率良く有機ＥＬディスプレイを製造することができる。

【００４８】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内において 10
、種々の変更・改良が可能であることはいうまでもない。

【実施例】

【００４９】

本発明の有機ＥＬディスプレイの輝度の経時変化について以下に説明する。

【００５０】

ここでは、図１に示す有機ＥＬディスプレイ（実施例１）と、実施例から金属膜８のみを除いた有機ＥＬディスプレイ（比較例１）との輝度の経時変化について比較検討を行なった。

【００５１】

実施例１における吸湿体５の構成は、金属酸化膜７として６０ｎｍの厚みの酸化カルシウム、金属膜８として５ｎｍの厚みのカルシウムである。 20

【００５２】

次に、図４に示すように、実施例１の輝度の経時変化（Ｔ１）と、比較例１の輝度の経時変化（Ｔ２）について輝度保持率Ｂと経過時間Ｔのシミュレーション結果について説明する。ここで、輝度保持率Ｂとは、当初の発光輝度に対する計測時の発光輝度の割合である。なお、輝度の計測条件として、有機ＥＬ素子に流す電流は１０．８ｍＡとし、定電流駆動で計測した。

【００５３】

図３に示すように、実施例１は、１０００時間経過したとき輝度保持率Ｂは約６６％で、２０００時間経過したとき輝度保持率は約５５％である。比較例１は、１０００時間経過したとき輝度保持率は約５５％で、２０００時間経過したとき輝度保持率は約４０％である。この結果より、吸湿体５を有する有機ＥＬディスプレイは、輝度寿命が延びたことが分かる。その原因は、金属膜８が金属酸化膜７の放出する酸素を吸収したものと推定され、有機ＥＬ素子２が劣化するのを抑制したものと考えられる。 30

【図面の簡単な説明】

【００５４】

【図１】本発明の有機ＥＬディスプレイの一例を示し、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）のＡ－Ａ'部分の断面図である。

【図２】本発明の有機ＥＬディスプレイの一例を示した断面図である。

【図３】本発明の有機ＥＬディスプレイの一例を示した断面図である。 40

【図４】本発明の有機ＥＬディスプレイの輝度と経時変化を示すシミュレーション結果である。

【図５】従来の有機ＥＬディスプレイの一例を示した断面図である。

【図６】従来の有機ＥＬディスプレイの一例を示した断面図である。

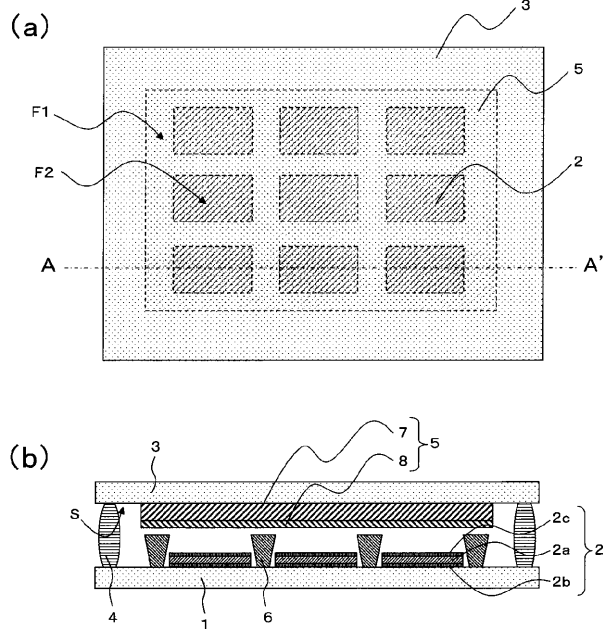
【符号の説明】

【００５５】

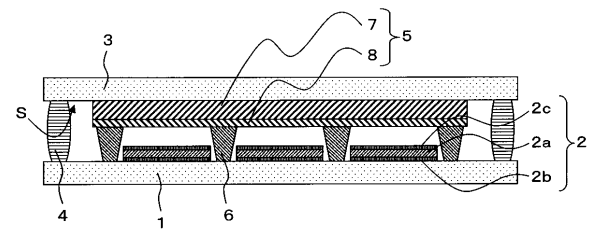
- １ 素子基板
- ２ 有機ＥＬ素子
- ２ a 有機発光層
- ２ b 下部電極層

- 2 c 上部電極層
- 3 封止基板
- 4 シール材
- 5 吸湿体
- 6 隔壁
- 7 金属酸化膜
- 8 金属膜
- 9 保護膜
- S 対向面
- F 1 形成領域
- F 2 配列領域

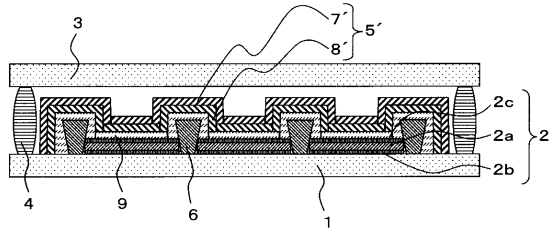
【図 1】



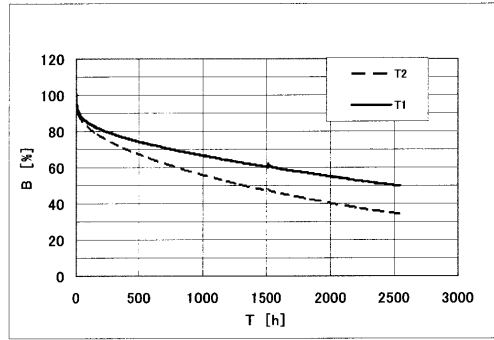
【図 2】



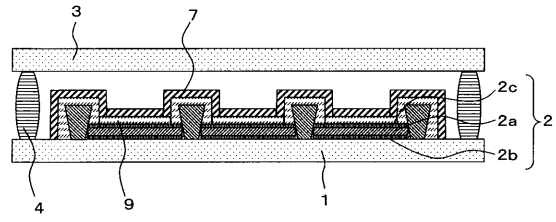
【図 3】



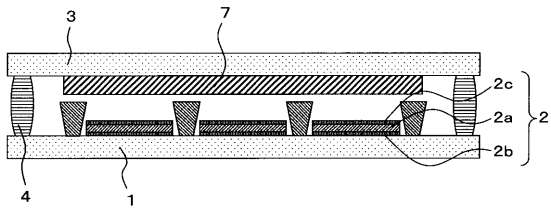
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



专利名称(译)	有机EL显示屏		
公开(公告)号	JP2008010262A	公开(公告)日	2008-01-17
申请号	JP2006178212	申请日	2006-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
[标]发明人	丹波泰之 田中正行 馬場英年		
发明人	丹波 泰之 田中 正行 馬場 英年		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5259		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/10 G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD89 3K107/DD96 3K107/EE02 3K107/EE42 3K107/EE46 3K107/EE47 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG04 3K107/GG28 5C094/AA31 5C094/AA38 5C094/BA27 5C094/FB20		
其他公开文献	JP4753803B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL显示器，其通过允许金属膜吸收金属氧化物膜发出的氧来实现提高的可靠性，并提供其制造方法。

ŽSOLUTION：有机EL显示器包括元件基板1，形成在元件基板1上的有机EL元件2，与元件基板1相对设置的密封基板3，形成为包围有机EL的密封材料4元件2插入元件基板1和密封基板3之间，吸湿器5形成在密封基板3的面对元件基板1的面上，以吸收由元件形成的空间中的水分基板1，密封基板3和密封材料4.水分吸收器5具有层叠光学透明金属氧化物膜7和光学透明金属膜8的结构。Ž

