

(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2008-21491

(P2008-21491A)

(43) 公開日 平成20年1月31日(2008.1.31)

(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 33/22 A	

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2006-191391 (P2006-191391)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成18年7月12日 (2006.7.12)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100096828
			弁理士 渡辺 敬介
		(74) 代理人	100110870
			弁理士 山口 芳広
		(72) 発明者	▲高▼谷 格
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC06 CC21 CC23
			DD74 DD84 DD86 EE42 EE53
			GG04

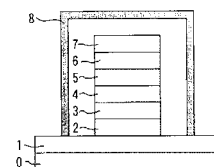
(54) 【発明の名称】 有機発光素子および該有機発光素子を用いた多色表示装置

(57) 【要約】

【課題】電子注入層の劣化を防ぎ、寿命特性が良く、しかも吸湿材を有効に作用させることができる有機発光素子を提供する。

【解決手段】有機発光素子は封止部材で覆われている。電子注入層はアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を含む。封止部材の内部に、前記電子注入層に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同等以上に吸湿性の高い吸湿材を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の電極に挟まれた有機化合物からなる発光層と電子注入層を少なくとも備えた有機発光素子において、

有機発光素子は封止部材で覆われていること、

電子注入層はアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を含むこと、

封止部材の内部に、前記電子注入層に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同等以上に吸湿性の高い吸湿材を有することを特徴とする、有機発光素子。

10

【請求項 2】

吸湿材は一対の電極のうち光取出し電極上に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光素子。

【請求項 3】

吸湿材は、セシウム又はセシウム化合物又は炭酸セシウムを含むことを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の有機発光素子。

【請求項 4】

吸湿材には、電子注入層に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同じ物質が含まれていることを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の有機発光素子。

20

【請求項 5】

電子注入層はセシウム又はセシウム化合物又は炭酸セシウムを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光素子。

【請求項 6】

一対の電極に挟まれた有機化合物からなる発光層と電子注入層を少なくとも備えた有機発光素子が複数配列され、赤、青、緑を含む三色以上の発光を呈する多色表示装置において、

有機発光素子は封止部材で覆われており、同有機発光素子の電子注入層はアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を含むこと、

30

青色を除く他色の有機発光素子上に吸湿材が形成されており、同吸湿材は、前記電子注入層に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同等以上の吸湿性を有することを特徴とする、多色表示装置。

【請求項 7】

吸湿材は、セシウム又はセシウム化合物又は炭酸セシウムを含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の多色表示装置。

【請求項 8】

吸湿材には、電子注入層に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同じ物質が含まれていることを特徴とする、請求項 6 又は請求項 7 に記載の多色表示装置。

40

【請求項 9】

吸湿材は、青色を除く他色の有機発光素子上にマスク蒸着によって形成された吸湿膜であることを特徴とする、請求項 6 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の多色表示装置。

【請求項 10】

電子注入層はセシウム又はセシウム化合物又は炭酸セシウムを含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の多色表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一対の電極に挟まれた有機化合物からなる発光層と電子注入層を少なくとも

50

備えた有機発光素子および、それを用いた多色表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図1はトップエミッション型の有機発光素子の積層構造を示す模式図である。図1中、0は基板、1は陽極、2は正孔輸送層、3は発光層、4は電子輸送層、5は電子注入層、6は陰極、7は吸湿材、8は封止部材をそれぞれ表している。

【0003】

このような有機発光素子の発光効率を向上させることを目的として、炭酸セシウムを含む電子注入層（図1中の5）を用いて電子注入性を良くするものがある（特許文献1参照）。

10

【0004】

また、寿命特性の向上を目的として吸湿材（図1中の7）としてアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を蒸着で形成するものがある（特許文献2参照）。

【0005】

以上のように、従来から電子注入層に炭酸セシウムを用いることや吸湿材としてアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を蒸着で成膜することは知られていた。

【0006】

しかし、電子注入層に用いる材料と吸湿材に用いる材料の吸湿性の大小関係や、吸湿材による取出し光の吸収を回避する方法については全く知られていなかった。

20

【0007】

【特許文献1】特表2005-510034号（第2頁、第14行）

【特許文献2】特開2003-317935号（第2頁、第13-14行）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

以上に述べた従来の有機発光素子では、電子注入層に炭酸セシウムを用い、電子注入性が向上しているものの、炭酸セシウムの吸湿性が高いため、徐々に電子注入層が劣化し、寿命特性が悪くなる問題があった。

30

【0009】

しかも、アルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を吸湿材として用いた場合でも、電子注入層に用いる材料が炭酸セシウムなど、吸湿性が高い場合には吸湿材が役に立たない問題があった。

【0010】

また、吸湿材を膜として厚く形成しなければならず、特に青色の光を吸収して青色素子の輝度を低下させる問題があった。

【0011】

本発明は、電子注入層の劣化を防ぎ、寿命特性が良く、しかも吸湿材を有効に作用させることができる有機発光素子を提供することを目的とする。

40

【0012】

更に本発明は、前記有機発光素子を用いた多色表示装置において、青色の有機発光素子の輝度を低下させずに、劣化のない多色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】

【0013】

上記した背景技術の課題を解決するための手段として、請求項1に記載した発明に係る有機発光素子は、

一対の電極に挟まれた有機化合物からなる発光層と電子注入層を少なくとも備えた有機発光素子において、

有機発光素子は封止部材で覆われていること、

50

電子注入層はアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を含むこと、

封止部材の内部に、前記電子注入層に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同等以上に吸湿性の高い吸湿材を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る有機発光素子は、電子注入層に用いる材料が炭酸セシウムなど、吸湿性が高い場合にそれと同等以上に吸湿性の高い吸湿材を用いたので、電子注入層の劣化を防ぎ、寿命特性が良く、しかも吸湿材を有効に作用させることができる。

10

【0015】

本発明に係る多色表示装置は、電子注入層に用いる材料が炭酸セシウムなど、吸湿性が高い場合にそれと同等以上に吸湿性の高い吸湿材を用い、しかも、青色を除く他色の有機発光素子上に吸湿材を形成した。そのため、青色の発光を呈する有機発光素子の輝度が低下せず、劣化がない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

<実施形態1>

本発明に係る有機発光素子の実施形態を図1に基づいて説明する。なお、図1に示す有機発光素子はトップエミッション型の有機発光素子であるが、ボトムエミッション型の有機発光素子でもよい。

20

【0017】

本発明の有機発光素子も、既に上述した既存の有機発光素子と略同様の構成とされている。つまり、基板0上に、陽極1、正孔輸送層2、発光層3、電子輸送層4、電子注入層5、陰極6、吸湿材7が順に積層されて成り、封止部材8で覆われている。

【0018】

本発明の電子注入層5はアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を含んでいる。そして、吸湿材7は前記電子注入層5に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同等以上の高い吸湿性を有することを特徴とする。

30

【0019】

そのため、電子注入層5の劣化を防ぎ、寿命特性が良く、しかも吸湿材7を有効に作用させることができる。

【0020】

以下、本発明の有機発光素子を具体的に説明する。

【0021】

基板0上に光を反射する反射電極である陽極1を有する。陽極1としては、Cr、Al、Ag、若しくはその合金などが挙げられるが、反射率の高い金属ほど好ましい。また、本発明では反射電極の代わりに光を反射する反射層と電荷を注入するための透明電極を積層して用いることもできる。このとき、反射層としては反射電極と同様の金属が用いられ、透明電極としてはITO、IZOなどの透明導電材料が用いられる。

40

【0022】

陽極1上に有機化合物からなる正孔輸送層2が形成され、更に有機化合物からなる発光層3が形成されている。正孔輸送層2及び発光層3としては、従来から知られている材料を用いることができる。なお、発光層3上に電子輸送層4を形成しても良く、この場合も従来から知られている材料を用いることができる。

【0023】

発光層3（電子輸送層4）の上に、電子注入層5が形成されている。

【0024】

これらの物質の中ではセシウム又はセシウム化合物が電子注入性が高いことから好まし

50

く、その中でも炭酸セシウムがより好ましい。炭酸セシウムは加熱蒸着が可能であり、セシウムや他のセシウム化合物に比べ空気中で安定であることから好ましい。

【0025】

炭酸セシウム等のアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物は単独で電子注入層として用いても良いが、有機化合物と共蒸着した複合膜として形成することも好ましい。

【0026】

電子注入層5上に陰極6として光を透過する光取出し電極が積層される。陰極を形成する材料としてはITO、IZOなどの透明導電材料又は金属材料を光が透過できる厚さに形成して用いられる。

10

【0027】

陰極6上に吸湿材7が形成される。ボトムエミッション型の有機発光素子では吸湿材シートを陰極（反射電極）の背面に設置するのが一般的であるが、トップエミッション型の素子では上部が光取出し電極となるため、光透過可能な吸湿材が必要となる。

【0028】

吸湿材7としては電子注入層5に用いるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同等以上に吸湿性の高い材料が用いられ、電子輸送層4に用いる材料と同じ材料を吸湿材として用いることも好ましい。

【0029】

つまり、吸湿材7としてはアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物が用いられるが、これらの物質を単独で形成しても良く、有機材料のような基材と複合して形成しても良い。

20

【0030】

吸湿材7としてもセシウム又はセシウム化合物は吸湿性が高いことから好ましく、その中でも炭酸セシウムがより好ましい。炭酸セシウムを電子注入層5に用いる場合には吸湿材7としても炭酸セシウムを用いることが好ましい。

【0031】

ここで、吸湿性の大小は、120℃で恒量となるまで乾燥させた各試験体を容器に入れ、空気温度25℃、相対湿度10%の恒温恒湿層内に24時間静置し、質量変化を測定し、以下の<数1>より吸湿量を算出するものとする。

30

吸湿量（放湿量） ΔM = 各測定時の質量 - 試験開始時の質量・・・<数1>

【0032】

上記構成の有機発光素子は外気と遮断するために封止部材8で覆われている。封止部材8はガラスやプラスチックなどの光を透過する材料で形成され、基板0又は陽極1上に隙間なく接着されている。なお、封止部材8の内部は光が透過できれば、空洞でも樹脂などを満たしていても良い。

【0033】

<実施形態2>

本発明に係る多色表示装置の実施形態を図2に基づいて説明する。なお、本発明の多色表示装置は、上記構成の有機発光素子を用いた構成とされているため、有機発光素子の詳細については省略する。

40

【0034】

本発明の多色表示装置も、通例の多色表示装置と略同様の構成である。つまり、基板10上に、陽極11、正孔輸送層12、各発光色（本実施形態では赤、緑、青）を呈する発光層13R、13G、13B、電子輸送層14、電子注入層15、陰極16、吸湿材17が順に積層されて成り、封止部材18で覆われている。

【0035】

本発明の電子注入層15はアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物を含んでいる。そして、青色（B）を除く他色（本実施形態ではR、G）の有機発光素子の第2電極16上に吸湿材17が形成されている。こ

50

の吸湿材 17 は前記電子注入層 15 に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同等以上の高い吸湿性を有することを特徴とする。

【0036】

そのため、電子注入層 15 の劣化を防ぎ、寿命特性が良く、しかも吸湿材 17 を有効に作用させることができる。しかも、青色を除く他色の有機発光素子の第 2 電極 16 上に吸湿材 17 が形成されているので、青色の有機発光素子の輝度を低下させずに、劣化のない多色表示装置を提供することができる。しかも、青色の光を吸収しやすい材料でも膜厚の厚い吸湿材 17 を形成することができる。

【0037】

ちなみに、吸湿材 17 は蒸着によって形成される吸湿膜であることが好ましい。青色を除く他色の有機発光素子の第 2 電極 16 上に吸湿材 17 を形成する際に好都合である。

【0038】

なお、上述したように、電子注入層 15 はセシウム又はセシウム化合物を含むことが好ましく、その中でも炭酸セシウムを含むことがより好ましい。炭酸セシウムは加熱蒸着が可能であり、セシウムや他のセシウム化合物に比べ空気中で安定であることから好ましい。

【0039】

また、吸湿材 17 はセシウム又はセシウム化合物を含むことが好ましく、その中でも炭酸セシウムを含むことがより好ましい。炭酸セシウムを電子注入層 15 に用いる場合には吸湿材 17 としても炭酸セシウムを用いることが好ましい。しかも、吸湿材 17 には、電子注入層 15 に含まれるアルカリ金属、又はアルカリ金属化合物、又はアルカリ土類金属、又はアルカリ土類金属化合物と同じ物質が含まれていることが好ましい。

【実施例】

【0040】

以下、本発明の実施例について説明するが、実施例に用いた材料や構成は、特に好ましい例であるが、これに限定されるものではない。

【0041】

<実施例 1>

図 1 は、本実施例のトップエミッション型の有機発光素子を示している。なお、本実施例の有機発光素子は緑色の発光色を呈する。

【0042】

ガラス製の支持基板 0 上にスパッタ法にて Cr を 200 nm の膜厚で積層して陽極 1 とし、その後、陽極 1 に UV / オゾン洗浄を施した。

【0043】

続いて、真空蒸着装置（アルバック機工株式会社製）に洗浄済みの基板と材料を取り付け、 1×10^{-3} Pa まで排気した後、陽極 1 上に N, N' - α - ジナフチルベンジジン（ α - NPD）を 40 nm の膜厚で成膜し、正孔輸送層 2 とした。

【0044】

更にその上に緑色の発光を呈することが知られているクマリン色素（1.0 vol %）とトリス〔8-ヒドロキシキノリナート〕アルミニウム（Alq3）の共蒸着膜を 30 nm の膜厚で成膜し、発光層 3 とした。

【0045】

次に、電子輸送層 4 として、

【0046】

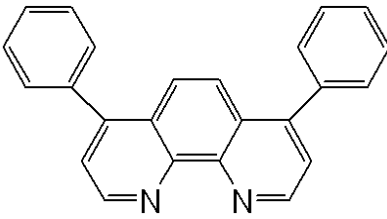
10

20

30

40

【化 1】



で表される、フェナントロリン化合物を 10 nm の膜厚で成膜した。

【0047】

電子輸送層 4 の上に、炭酸セシウム (2.9 vol %) と上記<化 1>で表されるフェナントロリン化合物の共蒸着膜を 40 nm の膜厚で成膜し、電子注入層 5 とした。

【0048】

電子注入層 5 まで成膜した基板を、別のスパッタ装置 (大阪真空製) へ移動させ、前記電子注入層 5 上にインジウム錫酸化物 (ITO) をスパッタ法にて 60 nm の膜厚で成膜し、陰極 6 とした。

【0049】

その後、基板を真空蒸着装置に戻し、炭酸セシウムを 160 nm の膜厚に蒸着し、吸湿材 7 とした。次にグローブボックスに移し、窒素雰囲気中でガラスキャップを封止部材 8 とし、封止を行った。

【0050】

上記製造手順により得られた有機発光素子に直流電圧を 0 V から 0.25 V ずつ上昇させて印加し、発光特性を調べた。この素子は、初期の発光効率は 5.8 cd/A と計算された。

【0051】

更に、温度 60 °C、湿度 90 % の環境下で 1 時間、加速吸湿試験を行い、初期と同様に発光効率を求めたところ、5.7 cd/A であり、ほとんど劣化がなく、発光状態も均一な良好な素子であった。

【0052】

<実施例 2>

吸湿材 7 を封止部材 8 の裏面、つまり封止部材 8 の基板 0 側の面に形成した以外は実施例 1 と同様にトップエミッション型の有機発光素子を作成し、実施例 1 と同様の測定を行った。

【0053】

初期の発光効率は 6.1 cd/A であり、加速吸湿試験後の発光効率は 6.0 cd/A であり、ほとんど劣化がなく、発光状態も均一な良好な素子であった。

【0054】

<実施例 3>

電子注入層 5 を炭酸ルビジウム (2.9 vol %) と上記<化 1>で表されるフェナントロリン化合物の共蒸着膜を 40 nm の膜厚で成膜した以外は、実施例 1 と同様にトップエミッション型の有機発光素子を作成し、実施例 1 と同様の測定を行った。

【0055】

初期の発光効率は 4.9 cd/A であり、加速吸湿試験後の発光効率も 4.9 cd/A であり、ほとんど劣化がなく、発光状態も均一な良好な素子であった。

【0056】

<実施例 4>

発光層 3 として青色の発光を呈することが知られているペリレン色素 (1.0 vol %) とトリス [8-ヒドロキシキノリナート] アルミニウム (Alq3) の共蒸着膜を 20 nm の膜厚で成膜した。それ以外は実施例 1 と同様にトップエミッション型の有機発光素子を作成した。

【0057】

10

20

30

40

50

実施例 1 と同様の測定を行ったところ、初期の発光効率は 1.5 cd/A であり、加速吸湿試験後の発光効率も 1.5 cd/A であり、ほとんど劣化がなく、発光状態も均一な良好な素子であった。

【0058】

< 比較例 1 >

吸湿材 7 を形成しない以外は実施例 1 と同様にトップエミッション型の有機発光素子を作成した。

【0059】

実施例 1 と同様の測定を行ったところ、初期の発光効率は 5.8 cd/A であり、加速吸湿試験後の発光効率は 4.8 cd/A に低下した。発光状態もダークスポットが発生した不均一な素子であった。

10

【0060】

< 比較例 2 >

吸湿材 7 として、フッ化リチウムを 160 nm の膜厚で形成した以外は実施例 1 と同様にトップエミッション型の有機発光素子を作成した。

【0061】

実施例 1 と同様の測定を行ったところ、初期の発光効率は 5.7 cd/A であり、加速吸湿試験後の発光効率は 4.9 cd/A に低下した。発光状態もダークスポットが発生した不均一な素子であった。

【0062】

20

< 比較例 3 >

吸湿材 7 を形成しない以外は実施例 3 と同様にトップエミッション型の有機発光素子を作成した。

【0063】

実施例 1 と同様の測定を行ったところ、初期の発光効率は 4.8 cd/A であり、加速吸湿試験後の発光効率は 3.6 cd/A に低下した。発光状態もダークスポットが発生した不均一な素子であった。

【0064】

< 比較例 4 >

吸湿材 7 を形成しない以外は実施例 4 と同様にトップエミッション型の有機発光素子を作成した。

30

【0065】

実施例 1 と同様の測定を行ったところ、初期の発光効率は 2.0 cd/A であり、加速吸湿試験後の発光効率は 0.9 cd/A に低下した。

【0066】

初期の発光効率は吸湿材による吸収がないため実施例 4 よりも高かったが、加速吸湿試験後は発光状態もダークスポットが発生した不均一な素子であった。

【0067】

上記本発明の実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 ～ 4 の結果を<表 1>にまとめた。

【0068】

40

【表 1】

	初期効率 [cd/A]	温度60℃湿度90% に1時間放置した後の 効率 [cd/A]
実施例1	5.8	5.7
実施例2	6.1	6
実施例3	4.9	4.9
実施例4	1.5	1.5
比較例1	5.8	4.8
比較例2	5.7	4.9
比較例3	4.8	3.6
比較例4	2.0	0.9

10

【0069】

本発明は、電子注入層5に吸湿性が高い材料を用いる場合に、それと同等以上の吸湿性の吸湿材7を用いた。そのため、電子注入層5の劣化を防ぎ、寿命特性が良く、しかも吸湿材7を有効に作用させることができる。

【0070】

20

<実施例5>

本実施例は、トップエミッション型の有機発光素子を用いた多色表示装置である（図示は省略）。本実施例の多色表示装置は、図2に示したものと異なり、陽極が個別電極であり、陰極が共通電極のものである。

【0071】

ガラス上にTFT、回路、陽極（反射電極）、平坦化膜、素子分離膜等が形成された200ppi表示が可能な多色表示用の電極付き基板にUV／オゾン洗浄を施し、実施例1と同様に正孔輸送層を形成した。

【0072】

次にマスク蒸着法を用いて赤の電極位置に赤色の発光を呈するIr錯体（18vol%）と4,4'-N,N'-ジカルバゾールビフェニル（CBP）の共蒸着膜を50nmの膜厚で成膜し、赤色の発光を呈する発光層とした。

30

【0073】

次に同じくマスク蒸着法を用いて緑の電極位置に緑色の発光を呈するクマリン色素（1.0vol%）とトリス[8-ヒドロキシキノリナート]アルミニウム（Alq3）の共蒸着膜を30nmの膜厚で成膜し、緑色の発光を呈する発光層とした。

【0074】

次に同じくマスク蒸着法を用いて青色の発光を呈するペリレン色素（1.0vol%）とトリス[8-ヒドロキシキノリナート]アルミニウム（Alq3）の共蒸着膜を20nmの膜厚で成膜し、青色の発光を呈する発光層とした。

40

【0075】

実施例1と同様に電子輸送層から陰極までを形成し、次にマスク蒸着法を用いて赤色の画素（素子）部分、緑色の画素部分に順次、炭酸セシウムを160nmの膜厚で蒸着し、吸湿材とした。

【0076】

グローブボックスに移し、窒素雰囲気中でガラスキャップを封止部材とし、封止を行った。

【0077】

実施例1と同様に加速吸湿試験を行ったが、表示に劣化等は見られず、良好な多色表示装置であった。

50

【0078】

<比較例5>

吸湿材の形成工程にマスク蒸着法を用いずに赤、青、緑の全ての画素部分に炭酸セシウムを形成した以外は実施例5と同様に多色表示装置を作製した。

【0079】

実施例1と同様に加速吸湿試験を行い、劣化は見られなかったが、実施例5と同様の条件で発光させたところ、初期の状態でも青色の発光を呈する有機発光素子の輝度が低く、全体的に黄色がかった多色表示装置であった。

【0080】

本発明は、電子注入層に吸湿性が高い材料を用いる場合に、それと同等以上の吸湿性の高い吸湿材を用い、しかも、青色を除く他色の有機発光素子上に吸湿材を形成した。そのため、青色の発光を呈する有機発光素子の輝度が低下せず、劣化がない。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】 トップエミッション型の有機発光素子の積層構造を示す模式図である。

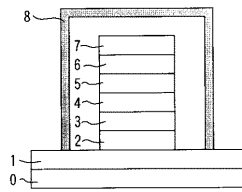
【図2】 トップエミッション型の有機発光素子を用いた多色表示装置を示す模式図である。

【符号の説明】

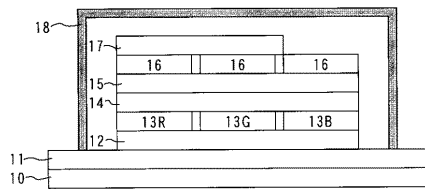
【0082】

- | | | |
|-----|------------|----|
| 0 | 基板 | 20 |
| 1 | 陽極（反射電極） | |
| 2 | 正孔輸送層 | |
| 3 | 発光層 | |
| 4 | 電子輸送層 | |
| 5 | 電子注入層 | |
| 6 | 陰極（光取出し電極） | |
| 7 | 吸湿材 | |
| 8 | 封止部材 | |
| 10 | 基板 | |
| 11 | 陽極（反射電極） | 30 |
| 12 | 正孔輸送層 | |
| 13R | 赤色発光層 | |
| 13G | 緑色発光層 | |
| 13B | 青色発光層 | |
| 14 | 電子輸送層 | |
| 15 | 電子注入層 | |
| 16 | 陰極 | |
| 17 | 吸湿剤 | |
| 18 | 封止部材 | |

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2008021491A5	公开(公告)日	2009-08-27
申请号	JP2006191391	申请日	2006-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	高谷格		
发明人	▲高▼谷 格		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/22.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC06 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/DD74 3K107/DD84 3K107/DD86 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/GG04 5C094/AA37 5C094/AA38 5C094/BA27 5C094/CA24 5C094/DA07 5C094/DA13 5C094/EA05 5C094/FA02 5C094/FB02 5C094/FB20 5C094/GB10		
代理人(译)	渡边圭佑 山口 芳広		
其他公开文献	JP2008021491A JP4819603B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够防止电子注入层劣化的有机发光元件，具有良好的寿命特性并有效地起到吸湿剂的作用。有机发光器件覆盖有密封构件。电子注入层含有碱金属或碱金属化合物，碱土金属或碱土金属化合物。在密封构件内部设置吸湿性高的吸湿材料，该吸湿性材料等于或高于包含在电子注入层中的碱金属或碱金属化合物，碱土金属或碱土金属化合物的吸湿性。点域1