

(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2005-190678
(P2005-190678A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12	H05B 33/12	3K007
H05B 33/04	H05B 33/04	
H05B 33/14	H05B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-426962 (P2003-426962)	(71) 出願人	000231512 日本精機株式会社 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
(22) 出願日	平成15年12月24日 (2003.12.24)	(72) 発明者	長谷川 久実 新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本精機株式会社オールアンドデイセンター内
		Fターム(参考)	3K007 AB02 AB03 AB04 AB11 AB18 BB01 BB06 DB03 FA02

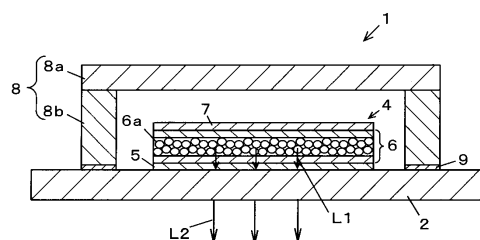
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【要約】

【課題】 複雑な構造を必要とせず、製造作業が簡略で、長寿命かつ高輝度な有機ELパネルを提供する。

【解決手段】 支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持してなる有機EL素子と、前記有機EL素子を覆う封止部材と、からなる有機ELパネルであって、前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方が色変換機能を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持基板と、前記支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持してなる有機 E L 素子と、前記有機 E L 素子を覆う封止部材と、からなる有機 E L パネルであって、

前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方が色変換機能を備えることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方は前記発光層における発光色と異なる色が着色されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネル。

10

【請求項 3】

前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方は前記発光層における発光色と補色関係にある色が着色されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネル。

【請求項 4】

支持基板と、前記支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持してなる有機 E L 素子と、前記有機 E L 素子を覆う平板部材及び支持部材からなる封止部材と、からなる有機 E L パネルであって、

前記平板部材は色変換機能を備えることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 5】

前記平板部材は前記発光層における発光色と異なる色が着色されてなることを特徴とする請求項 4 に記載の有機 E L パネル。

20

【請求項 6】

前記平板部材は前記発光層における発光色と補色関係にある色が着色されてなることを特徴とする請求項 4 に記載の有機 E L パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも一方が透光性の一对の電極によって少なくとも発光層を含む有機層を挟持してなる有機 E L (electro luminescence) 素子を支持基板上に配設し、前記有機 E L 素子を覆う封止部材を前記支持基板に接合してなる有機 E L パネルに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

有機 E L 素子を利用した表示器としての有機 E L パネルは、自発光素子であるためバックライト照明が不要であり、視野角が広く、大型表示パネルに適することから実用化が進められている。このような有機 E L パネル 1 は、例えば、特許文献 1 に開示されている。

【特許文献 1】特開 2001-126863 号公報

【0003】

有機 E L パネルの色を変換する方法の一つに色変換フィルタ方式がある。色変換フィルタ方式の有機 E L パネル 1 は、図 3 のように、透光性の支持基板 2 に色変換フィルタ 3 と単色発光の有機 E L 素子 4 を蒸着法により形成するものである。この有機 E L 素子 4 は、例えば、色変換フィルタである青色フィルタ 3 と、ITO (indium tin oxide) 等の透光性の導電材料からなる透明電極 (陽極) 5 と、透明電極 5 側から正孔注入層、正孔輸送層、黄色発光層 6 a、電子輸送層及び電子注入層からなる有機層 (少なくとも発光層 6 a を有する有機層) 6 と、アルミニウム (Al) 等の導電材料からなる背面電極 (陰極) 7 とを支持基板 2 上に順次積層形成することで得られるものである。有機 E L 素子から発する黄色の発光色は青色フィルタ 3 を透過することで、白色の表示光となって支持基板から取り出される。また、有機 E L 素子 4 は、封止部材である凹部形状の封止板 8 で覆われており、支持基板 2 と封止板 8 とは、例えば紫外線硬化型接着剤からなるシール剤 9 で気密的に接合される。

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

以上のような構成の有機ELパネル1は、単色発光の有機EL素子4と色変換フィルタ3を組み合わせて色変換を実現させた場合に、通常、同一基板上で色変換フィルタ3と有機EL素子4とを積層することになる。このように、支持基板2上に色変換フィルタ3を製膜し、さらに有機EL素子4を設けると、透明電極であるITO薄膜中の応力や、透明電極と色変換フィルタとの熱膨張係数の違いによる剥離現象が生じるため、製造工程が複雑で、作業は困難なものとなる。また、光が色変換フィルタ3で吸収されるため、発光効率が低下する。素子構造によっては、寿命が短く、輝度が低く、発光効率が低いという素子の性質が有機ELパネル1の問題として現れる。

10

【0005】

本発明は、前述した問題点に着目し、複雑な構造を必要とせず、製造作業が容易で、長寿命かつ高輝度な有機ELパネル1を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前述した課題を解決するため、支持基板と、前記支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持してなる有機EL素子と、前記有機EL素子を覆う封止部材と、からなる有機ELパネルであって、前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方が色変換機能を備えるものである。

20

【0007】

また、前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方は前記発光層における発光色と異なる色が着色されてなるものである。

【0008】

また、前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方は前記発光層における発光色と補色関係にある色が着色されてなるものである。

【0009】

また、支持基板と、前記支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持してなる有機EL素子と、前記有機EL素子を覆う平板部材及び支持部材からなる封止部材と、からなる有機ELパネルであって、前記平板部材は色変換機能を備えるものである。

30

【0010】

また、前記平板部材は前記発光層における発光色と異なる色が着色されてなるものである。

【0011】

また、前記平板部材は前記発光層における発光色と補色関係にある色が着色されてなるものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明は、前記支持基板上に形成され少なくとも発光層を有する有機層を陽極と陰極とで挟持してなる有機EL素子と、前記有機EL素子を覆う封止部材と、からなる有機ELパネルに関し、製造工程が簡略で、長寿命かつ高輝度で、発光効率の高い有機EL素子を用いて、発光層から得られる光とは異なる色を帯びる表示光を取り出し、長寿命かつ高輝度で発光効率の高い所望の色を帯びる表示光を発光する有機ELパネルを提供するものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、添付図面に基づいて、本発明の第1の実施形態を説明する。従来例と同一もしくは相当箇所には同一符号を付し、その詳細な説明を省く。

【0014】

50

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態を示す有機 EL パネルの断面図である。第 1 の実施形態は、色変換機能を支持基板 2 に備え、黄色に単色発光する有機 EL 素子 4 と、青色に着色した支持基板 2 を用いて、白色の表示光 L 2 を外部に発する有機 EL パネル 1 を示すものである。

【0015】

有機 EL パネル 1 は、支持基板 2 と、有機 EL 素子 4 と、封止板（封止部材）8 と、を有している。

【0016】

支持基板 2 は、青色に着色されたガラスまたは青色の透光性樹脂材料からなり、有機 EL 素子 4 を支持し、有機 EL 素子 4 から発せられる発色光 L 1 を取り出すものである。黄色の発色光 L 1 は、青色の支持基板 2 を透過することで、白色の表示光 L 2 となって有機 EL パネル 1 外部へ発光する。また、支持基板 2 は、封止板 8 よりも若干大きめに形成されており、封止板 8 を配設可能としている。

10

【0017】

有機 EL 素子 4 は、支持基板 2 上に、透明電極 5 と有機層 6 と背面電極 7 とをスパッタリング法、スピンコート法、蒸着法等の適宜方法によって、順次積層形成してなるものである。

【0018】

有機層 6 は、透明電極 5 側から正孔注入層、正孔輸送層、発光層 6 a、電子輸送層及び電子注入層を蒸着法等の手段によって順次積層形成し、膜厚 100 ~ 300 nm の層状となるものである。本発明の実施形態にあつては、少なくとも発光層 6 a を有するものであればよい。

20

【0019】

透明電極 5 には ITO (indium tin oxide) 等の透光性の導電材料を用いる。背面電極 7 は、アルミニウム (Al) 等の導電材料からなるものである。

【0020】

封止板 8 は、例えばガラス材料からなる平板部材 8 a と支持部材 8 b からなり、支持部材 8 b を、シール剤 9 を介し支持基板 2 上に配設することで、封止板 8 と支持基板 2 とで構成される収納空間内に有機 EL 素子 4 を気密的に収納することができる。

【0021】

以上の各部によって構成される本実施形態の有機 EL パネル 1 は、発光層 6 a において黄色の発色光 L 1 が生じ、黄色の発色光 L 1 は、青色に着色された支持基板 2 を透過し、外部へ白色の表示光 L 2 となって取り出される。本実施形態は、補色関係にある黄色と青色を混合すると無彩色の白色となることを利用したものである。これにより、白色の表示光 L 2 を取り出したい場合に、長寿命で高輝度な黄色の発色光 L 1 を発光する有機 EL 素子 4 と色変換機能を備えた支持基板 2 を用いることで、白色の発色光 L 1 を発光する有機 EL 素子 4 よりも、高輝度で長寿命な有機 EL パネルが得られる。また、複雑な色変換フィルタを設ける工程がなくなるために製造工程を簡略にすることが可能となる。

30

【0022】

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態を示す有機 EL パネル 1 の断面図である。従来例及び第 1 の実施形態と同一もしくは相当箇所には同一符号を付し、その詳細な説明を省く。

40

【0023】

第 2 の実施形態は、封止板 8 に色変換機能を備え、黄色に単色発光する有機 EL 素子 4 と、青色に着色した封止板 8 を用いて、白色の表示光 L 2 を封止板 8 側から外部にとり出す有機 EL パネル 1 を示すものである。

【0024】

有機 EL パネル 1 は、支持基板 2 と、有機 EL 素子 4 と、封止板 8 と、を有している。

【0025】

支持基板 2 は、例えば、ガラスまたは樹脂材料からなり、有機 EL 素子 4 を支持するものである。封止板 8 は、青色に着色されたガラス材料もしくは青色の透光性樹脂材料を用

50

いた平板部材 8 a と支持部材 8 b から形成される。黄色の発色光 L 1 は、青色の封止板 8 を透過することで、白色の表示光 L 2 となって有機 E L パネル 1 外部へ発光する。

【 0 0 2 6 】

本実施形態の有機 E L パネル 1 は、発光層 6 a において黄色の発色光 L 1 が生じ、黄色の発色光 L 1 は、青色に着色された封止板 8 を透過し、有機 E L パネル 1 の外部へ白色の表示光 L 2 となって取り出される。

【 0 0 2 7 】

なお、第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態においては混合すると無彩色になる補色関係にある黄色の発色光 L 1 を白色の表示光となす色変換を行ったが、例えば、アンバーの発色光を発光する素子を用いてもよく、また、発色光の色と支持基板あるいは封止板である色変換媒体の色は、補色関係になくともよく、任意である。

10

【 0 0 2 8 】

以上の構成をとる本発明は、発光層で生じる光を色変換する封止板もしくは支持基板を有し、簡略な製造工程にて、長寿命かつ高輝度な、発光効率の高い有機 E L パネルを提供することを可能とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態の断面図。

【 図 2 】 本発明の第 2 の実施形態の断面図。

【 図 3 】 従来例の断面図。

20

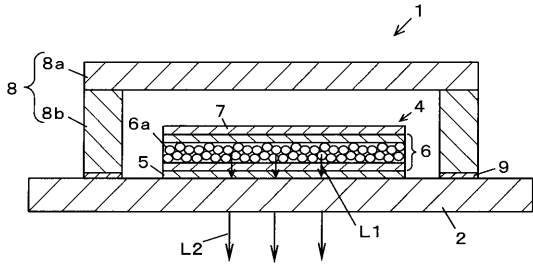
【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

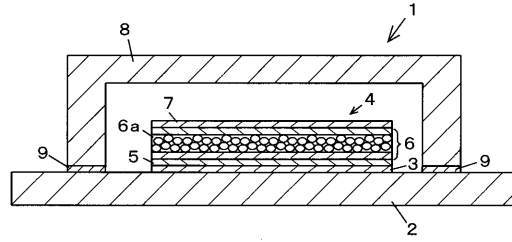
- 1 有機 E L 素子パネル
- 2 支持基板
- 4 有機 E L 素子
- 5 透明電極（陽極）
- 6 a 発光層
- 7 背面電極（陰極）
- 8 封止板
- 8 a 平板部材

30

【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】

