

(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2004-296202

(P2004-296202A)

(43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)

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

(21) 出願番号	特願2003-85418 (P2003-85418)	(71) 出願人	000221926 東北バイオニア株式会社 山形県天童市大字久野本字日光1105番地
(22) 出願日	平成15年3月26日(2003.3.26)	(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	大下 勇 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北バイオニア株式会社米沢工場内
		(72) 発明者	内藤 武実 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北バイオニア株式会社米沢工場内

最終頁に続く

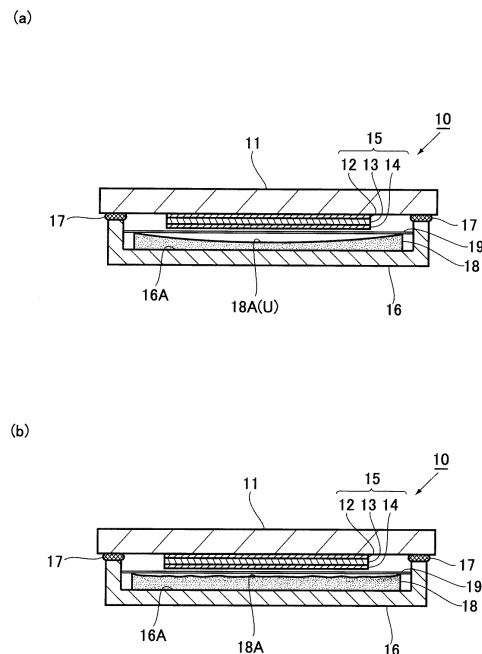
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 封止部材内に設けられる乾燥部材が有機EL素子を形成する積層体と接触するのを回避する。

【解決手段】 有機ELパネル10は、基板11上に、第一電極12、有機層13、第二電極14を積層した有機EL積層体15を形成して、一対の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機EL素子を形成している。封止部材16を接着剤17を介して基板11上に接着することで、有機EL積層体15を封止部材16内の封止空間で覆って、これを外気から遮断している。この封止部材16内には、有機EL積層体15と隔離して乾燥部材18が設けられ、この乾燥部材18における有機EL積層体15との対向面18Aには凹状部Uが形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機 E L 積層体を基板上に形成し、該有機 E L 積層体を外気から遮断する封止部材を設けた有機 E L パネルであって、前記封止部材内に前記有機 E L 積層体と隔離して乾燥部材を設け、該乾燥部材における前記有機 E L 積層体との対向面に凹状部を形成したことを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記乾燥部材は、前記封止部材の内面に取り付けられる吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体は、前記対向面を形成する凹状の表面形状を有す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。

10

【請求項 3】

前記乾燥部材は、前記封止部材の内面に取り付けられる吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体は、複数の凹状部が形成された前記対向面を有す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】

前記封止部材の内面には、前記吸湿性成形体に取り付けられる取付部が少なくとも一つ設けられることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 5】

前記乾燥部材と前記有機 E L 積層体との間には、前記乾燥部材の落下防止シールが設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載された有機 E L パネル。

20

【請求項 6】

一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機 E L 積層体を基板上に形成する素子形成工程と、該有機 E L 積層体を外気から遮断する封止部材を前記基板上に接着する封止工程とを有する有機 E L パネルの製造方法であって、前記封止工程に先立って前記封止部材内に乾燥部材を設け、該乾燥部材における前記有機 E L 積層体との対向面に凹状部を形成することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 7】

前記乾燥部材は、前記封止部材の内面に取り付けられる吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体の表面形状を凹状に成形することによって前記対向面を形成することを特徴とする請求項 6 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

30

【請求項 8】

前記乾燥部材は、前記封止部材の内面に取り付けられる吸湿性成形体であり、前記対向面となる該吸湿性成形体の表面形状を複数の凹状部が形成されるように成形することを特徴とする請求項 6 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 9】

前記封止部材の内面に設けられた少なくとも一つの取付部に、前記吸湿性成形体に取り付けられることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 10】

前記封止部材において、前記乾燥部材と前記有機 E L 積層体との間の位置に前記乾燥部材の落下防止シールが設けられることを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれかに記載された有機 E L パネルの製造方法。

40

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、有機 E L パネル及びその製造方法に関するものである。

【0002】**【従来技術】**

有機 E L パネルは、基板上に第一電極を形成し、その上に有機化合物からなる発光層を含む有機層を形成し、その上に第二電極を形成してなる有機 E L 素子を基本構成としており、この有機 E L 素子を単位面発光要素として平面基板上に配列させたものである。

50

【0003】

この有機ELパネルは、前述の有機層及び電極が外気に曝されると特性が劣化することが知られている。これは、有機層と電極との界面に水分が浸入することにより、電子の注入が妨げられ、未発光領域としてのダークスポットが発生したり、電極が腐食する現象によるもので、有機EL素子の安定性及び耐久性を高めるためには、有機EL素子を外気から遮断する封止技術が不可欠となっている。この封止技術に関しては、電極及び有機層が形成された基板の上に、この電極及び有機層を覆う封止部材を接着剤を介して接着する手段が一般に採用されている。

【0004】

このような有機ELパネルの従来技術（下記特許文献1参照）を図1に示す。同図（a）は有機ELパネルの構造を示す説明図である。有機ELパネル（有機EL素子）1は、ガラス基板2、ITO電極（第一電極）3と有機発光材料層（有機層）4と陰極5（第二電極）からなる積層体（有機EL積層体）6、ガラス封止缶（封止部材）7、乾燥部材8及び封止材（接着剤）9により構成されている。

10

【0005】

乾燥部材8は、ガラス封止缶7の接着後に、その内に存在する初期水分及び経時的に放出又は浸入してきた水分を吸収除去するために設けられるものである。特に有機EL素子を形成する有機層は熱に弱く、封止前に加熱処理して水分を除去することができないことから、このような初期水分を完全に排除することができない。したがって、現状の有機EL材料を用いたパネルでは、このような乾燥部材8を封止部材内に配設せざるを得ない。下記特許文献1には、乾燥部材8として化学的に水分を吸着すると共に吸湿しても固体状態を維持する化合物を用いて、この乾燥部材8をガラス封止缶7の内面に粘着材を用いて固定して積層体6から隔離するものが記載されている。

20

【0006】

【特許文献1】

特開平 - 148066号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

図1（b）は従来技術における課題を説明する説明図である。このような有機ELパネルにおいては、乾燥部材8が水分等を吸収すると、その体積が膨張して、特に乾燥部材8の中央部分8Aが凸状に膨らむという現象が確認されている。有機ELパネルは薄型化の要求が高く、封止部材（ガラス封止缶7）内の空間も可能な限り薄くする必要があり、また、一方で十分な除湿機能を確保するためには乾燥部材8の厚さはある程度確保せざるを得ない。そうすると、必然的に有機ELパネル1における積層体6と乾燥部材8とを隔離するための間隔は狭く設定されることになるが、図示のように、積層体6に直面して配置された乾燥部材8の中央部分8Aが凸状に膨らむと、積層体6の電極面と乾燥部材8とが近接した状態になり、パネル全体が撓んだときなどに、積層体6と乾燥部材8とが接触してしまう虞がある。

30

【0008】

そして、このような事態が生じると、乾燥部材8で一旦吸収した水分等の劣化因子が表面張力で積層体6側に移行し、積層体6の電極及び有機層を劣化させることになるので、有機ELパネルの表示寿命を著しく低下させてしまうという問題が生じる。

40

【0009】

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、パネルの薄型化を図りながら、封止部材内に設けられる乾燥部材が有機EL素子を形成する積層体（以下、これを有機EL積層体という。）と接触するのを回避すること、これによって有機ELパネルの寿命低下を防ぐこと等が本発明の目的である。

【0010】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明による有機ELパネル又はその製造方法は、以

50

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。

【0011】

[請求項1] 一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機EL積層体を基板上に形成し、該有機EL積層体を外気から遮断する封止部材を設けた有機ELパネルであって、前記封止部材内に前記有機EL積層体と隔離して乾燥部材を設け、該乾燥部材における前記有機EL積層体との対向面に凹状部を形成したことを特徴とする有機ELパネル。

【0012】

[請求項6] 一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機EL積層体を基板上に形成する素子形成工程と、該有機EL積層体を外気から遮断する封止部材を前記基板上に接着する封止工程とを有する有機ELパネルの製造方法であって、前記封止工程に先立って前記封止部材内に乾燥部材を設け、該乾燥部材における前記有機EL積層体との対向面に凹状部を形成することを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

10

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図2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。同図(a)が製造当初の状態を示している。この有機ELパネル10は、基板11上に、第一電極12、有機層13、第二電極14を積層した有機EL積層体15を形成して、一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機EL素子を形成している。そして、封止部材16を接着剤17を介して基板11上に接着することで、有機EL積層体15を封止部材16内の封止空間で覆って、これを外気から遮断している。この封止部材16内には、有機EL積層体15と隔離して乾燥部材18が設けられ、この乾燥部材18における有機EL積層体15との対向面18Aには凹状部Uが形成されている。

20

【0014】

この乾燥部材18は、封止部材16の接着後に、その内に存在する初期水分及び経時的に放出又は浸入してきた水分を吸収除去するために設けられるものであって、このような機能を有するものであれば特に限定されない。一つの実施形態としては、後述するような吸湿性成形体を用い、凹状の表面形状を有するこの吸湿性成形体を図示のように封止部材16の内面16Aに取り付けることで、対向面18Aに凹状部Uを形成することができる。また、乾燥部材18と有機EL積層体15との間には、必要に応じて、乾燥部材18の落下を防止する落下防止シール19が設けられる。

30

【0015】

同図(b)は、前述した有機ELパネル10の乾燥部材18が水分等を吸収した後の状態を示すものである。この実施形態に係る有機ELパネル10によると、乾燥部材18における有機EL積層体15との対向面18Aに凹状部Uを形成しているため、乾燥部材18が水分等を吸収して膨張しても、結果的に乾燥部材18の対向面18Aが有機EL積層体15側に突出するようなことはない。したがって、有機EL積層体15の表面と乾燥部材18との間を、常に設定した間隔以上離して隔離することができ、乾燥部材18が有機EL積層体15と接触するのを回避することができる。

【0016】

図3は本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である(前述の実施形態と共通する部分は同一の符号を付して重複した説明を一部省略する。)。同図(a)が製造当初の状態を示している。有機ELパネル20は、封止部材21を接着剤17を介して基板11上に接着することで、有機EL積層体15を封止部材21内の封止空間で覆って、これを外気から遮断している。この封止部材21の内面21Aには、乾燥部材22を取り付けるためのポケット状の取付部21Bが一つ設けられている。

40

【0017】

そして、この取付部21Bには、有機EL積層体15と隔離して乾燥部材22が設けられ、この乾燥部材22における有機EL積層体15との対向面22Aには凹状部Uが形成されている。この乾燥部材22は、前述したように、封止部材21の接着後に、その内に存

50

在する初期水分及び経時的に放出又は浸入してきた水分を吸収除去するために設けられるものであって、このような機能を有するものであれば特に限定されない。一つの実施形態としては、後述するような吸湿性成形体を用い、凹状の表面形状を有するこの吸湿性成形体を図示のように取付部 2 1 B に取り付けることで、対向面 2 2 A に凹状部 U を形成することができる。また、乾燥部材 2 2 と有機 E L 積層体 1 5 との間には、必要に応じて、取付部 2 1 B を塞ぐように落下防止シール 2 3 が設けられる。

【0018】

同図 (b) は、前述した有機 E L パネル 2 0 の乾燥部材 2 2 が水分等を吸収した後の状態を示すものである。この実施形態に係る有機 E L パネル 2 0 によると、乾燥部材 2 2 における有機 E L 積層体 1 5 との対向面 2 2 A に凹状部 U を形成しているため、乾燥部材 2 2 が水分等を吸収して膨張しても、結果的に対向面 2 2 A が取付部 2 1 B から有機 E L 積層体 1 5 側に突出するようなことはない。したがって、有機 E L 積層体 1 5 の表面と乾燥部材 2 2 との間を、常に設定した間隔以上離して隔離することができ、乾燥部材 2 2 が有機 E L 積層体 1 5 と接触するのを回避することができる。

10

【0019】

図 4 及び図 5 は、本発明の他の実施形態に係る有機 E L パネルを示す説明図である (前述の実施形態と共通する部分は同一の符号を付して重複した説明を一部省略する。) 。図 4 の実施形態に係る有機 E L パネル 3 0 (同図 (a) は製造当初に側断面図、同図 (a) はその A - A 断面図を示している。) は、封止部材 3 1 において、その内面 3 1 A に前述の実施形態と同様の取付部 3 1 B を複数設けたものである。各取付部 3 1 B には、有機 E L 積層体 1 5 と隔離して、前述の実施形態と同様の乾燥部材 3 2 が取り付けられている。この乾燥部材 3 2 は、凹状の表面形状を有する吸湿性成形体によって構成することができ、この凹状の表面形状によって有機 E L 積層体 1 5 との対向面 3 2 A には凹状部 U が形成されている。また、乾燥部材 3 2 と有機 E L 積層体 1 5 との間には、必要に応じて、取付部 3 1 B を塞ぐように落下防止シール 3 3 が設けられている。

20

【0020】

図 5 に示す実施形態に係る有機 E L パネル 4 0 (同図 (a) は製造当初に側断面図、同図 (a) はその A - A 断面図を示している。) は、封止部材 4 1 において、その内面 4 1 A に複数に分割された乾燥部材 4 2 が取り付けられている。この乾燥部材 4 2 は、前述の実施形態と同様に、凹状の表面形状を有する吸湿性成形体によって構成することができ、この凹状の表面形状によって有機 E L 積層体 1 5 との対向面 4 2 A には凹状部 U が形成されている。また、乾燥部材 4 2 と有機 E L 積層体 1 5 との間には、必要に応じて落下防止シール 4 3 が設けられている。

30

【0021】

このような有機 E L パネル 3 0 , 4 0 においても、乾燥部材 3 2 , 4 2 における有機 E L 積層体 1 5 との対向面 3 2 A , 4 2 A に凹状部 U を形成しているため、乾燥部材 3 2 , 4 2 が水分等を吸収して膨張しても、凹状部 U が膨張を吸収するように作用して、対向面 3 2 A , 4 2 A が有機 E L 積層体 1 5 側に突出するようなことはない。したがって、有機 E L 積層体 1 5 の表面と乾燥部材 3 2 , 4 2 との間を、常に設定した間隔以上離して隔離することができ、乾燥部材 3 2 , 4 2 が有機 E L 積層体 1 5 と接触するのを回避することができる。

40

【0022】

図 6 ~ 図 8 は、前述した実施形態における乾燥部材 1 8 , 2 2 , 3 2 , 4 2 (以下、代表して符号 2 2 で示す。) の形態例を示すものである。本発明としては、これに限らず、有機 E L 積層体 1 5 との対向面において、少なくとも中央部分が凹んでいる形態であれば実施形態における乾燥部材として機能し得る。

【0023】

図 6 は断面形態の例を示している。同図 (a) に示す例は、対向面 2 2 A の中心部に向けて平面状の斜面 a を形成して凹状部としたものである。同図 (b) に示す例は、対向面 2 2 A に少なくとも中心部を含む底面 b を有する凹状部を形成したものである。同図 (c)

50

に示す例は、対向面 2 2 A に湾曲面 c を形成して凹状部としたものである。

【 0 0 2 4 】

図 7 は外観形態の例を示している。同図 (a) に示す例は、矩形の外観で対向面 2 2 A の中心部を含む一部に円形状の凹状部 U を形成したものである。同図 (b) に示す例は、矩形の外観で対向面 2 2 A の中心部を含む一部に矩形状の凹状部 U を形成したものである。同図 (c) に示す例は、矩形 (長方形) の外観で対向面 2 2 A の中心部を含む一部に楕円形状の凹状部 U を形成したものである。同図 (d) に示す例は、円形の外観で対向面 2 2 A の中心部を含む一部に円形状の凹状部 U を形成したものである。

【 0 0 2 5 】

また、図 8 (同図 (a) は平面図、同図 (b) は側面図) に示す例のように、対向面 2 2 A の中心部に向けて 2 つの斜面 a 1 , a 2 を形成して一方向にのみ凹状部を形成したものであってもよい。 10

【 0 0 2 6 】

図 9 は他の実施形態に係る有機 E L パネルを示す説明図である (同図 (a) は製造当初に側断面図、同図 (a) はその A - A 断面図を示している。) 。この有機 E L パネル 5 0 は、封止部材 5 1 において、その内面 5 1 A のほぼ全面に乾燥部材 5 2 が取り付けられている。この乾燥部材 5 2 は、表面に複数の凹状部 U が形成された吸湿性成形体によって構成することができ、このように複数の凹状部 U が形成された表面によって有機 E L 積層体 1 5 との対向面 5 2 A が形成されている。また、乾燥部材 5 2 と有機 E L 積層体 1 5 との間には、必要に応じて落下防止シール 5 3 が設けられている。 20

【 0 0 2 7 】

このような実施形態においても前述した実施形態と同様の作用を奏することができる。すなわち、乾燥部材 5 2 における有機 E L 積層体 1 5 との対向面 5 2 A に複数の凹状部 U を形成しているので、乾燥部材 5 2 が水分等を吸収して膨張しても、各凹状部 U が膨張を吸収するように作用して、対向面 5 2 A が有機 E L 積層体 1 5 側に突出するようなことはない。したがって、有機 E L 積層体 1 5 の表面と乾燥部材 5 2 との間を、常に設定した間隔以上離して隔離することができ、乾燥部材 5 2 が有機 E L 積層体 1 5 と接触するのを回避することができる。

【 0 0 2 8 】

次に、本発明の実施形態に係る有機 E L パネルの製造方法を説明する。図 1 0 はその概略的な流れを示す説明図である。先ず、素子形成工程 S 1 A として、基板 1 1 上に、第一電極 1 2 , 有機層 1 3 , 第二電極 1 4 を積層した有機 E L 積層体 1 5 を形成して、一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機 E L 素子を形成する。ここでは、有機 E L 素子の形成に採用される周知の成膜工程及びパターン形成工程が採用される。 30

【 0 0 2 9 】

また一方で、乾燥部材取付工程 S 1 B として、封止部材 1 6 , 2 1 , 3 1 , 4 1 , 5 1 (以下、符号 2 1 で代表する。) に対して、乾燥部材 1 8 , 2 2 , 3 2 , 4 2 , 5 2 (以下、符号 2 2 で代表する。) を設置し、必要に応じて、それを覆うように落下防止シート 1 9 , 2 3 , 3 3 , 4 3 , 5 3 を設ける。この乾燥部材取付工程 S 1 B においては、先ず、乾燥部材 2 2 に対して有機 E L 積層体 1 5 との対向面 2 2 A に凹状部 U を形成する成形加工が施される。これは、乾燥部材 2 2 を吸湿性成形体で形成する場合には、必要に応じた大きさの外観形態と凹状部が形成される成形型を用いて型成形することもできるし、所定の外観形態に切り出した後に凹状部に対応した凸型を押し付けて成形することもできる。そして、このように成形された乾燥部材 2 2 が封止部材 2 1 内に設置される。 40

【 0 0 3 0 】

次に、封止工程 S 2 として、基板 1 1 の周辺又は封止部材 2 1 の接着面に接着剤 1 7 が塗布され、基板 1 1 上に封止部材 2 1 が貼り付けられて有機 E L 積層体 1 5 等の封止がなされる。その後は、必要に応じて適宜の検査工程 S 3 を経て、実施形態の有機 E L パネルが得られる。

【 0 0 3 1 】

本発明の実施形態に係る有機ELパネルとその製造方法の特徴をまとめると以下のとおりである。

【0032】

第1には、一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機EL積層体を基板上に形成し、該有機EL積層体を外気から遮断する封止部材を設けた有機ELパネルであって、前記封止部材内に前記有機EL積層体と隔離して乾燥部材を設け、該乾燥部材における前記有機EL積層体との対向面に凹状部を形成したことを特徴とする。また、一对の電極間に少なくとも有機層を挟持してなる有機EL積層体を基板上に形成する素子形成工程と、該有機EL積層体を外気から遮断する封止部材を前記基板上に接着する封止工程とを有する有機ELパネルの製造方法であって、前記封止工程に先立って前記封止部材内に乾燥部材を設け、該乾燥部材における前記有機EL積層体との対向面に凹状部を形成することを特徴とする。

10

【0033】

この特徴によると、前述したように乾燥部材が水分等を吸収して膨張しても有機EL積層体側に突出することがないので、有機EL積層体の表面と乾燥部材との間を常に設定した間隔以上離して隔離することができる。したがって、有機EL積層体と乾燥部材との間隔に膨張分の余裕を持たせる必要がなくなるので、パネルの薄型化を図ることができる。また、乾燥部材が有機EL積層体と接触することを回避することで有機ELパネルの寿命低下を防ぐことができる。

【0034】

第2には、前述した特徴と併せて、有機ELパネルにおいて、前記乾燥部材は、前記封止部材の内面に取り付けられる吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体は、前記対向面を形成する凹状の表面形状を有することを特徴とする。また、有機ELパネルの製造方法において、該吸湿性成形体の表面形状を凹状に成形することによって前記対向面を形成することを特徴とする。このような特徴によると、乾燥部材の対向面に成形加工によって簡単に凹状部形成することができ、前述した特徴を有する有機ELパネルを得ることができる。

20

【0035】

第3には、前述した特徴と併せて、有機ELパネルにおいて、前記乾燥部材は、前記封止部材の内面に取り付けられる吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体は、複数の凹状部が形成された前記対向面を有することを特徴とする。また、有機ELパネルの製造方法において、前記乾燥部材は、前記封止部材の内面に取り付けられる吸湿性成形体であり、前記対向面となる該吸湿性成形体の表面形状を複数の凹状部が形成されるように成形することを特徴とする。このような特徴によると、大面積パネルの封止部材内に設置される乾燥部材に対しても、効果的に凹状部を形成することができる。

30

【0036】

第4には、前述した特徴と併せて、有機ELパネルにおいて、前記封止部材の内面には、前記吸湿性成形体に取り付けられる取付部が少なくとも一つ設けられることを特徴とする。また、有機ELパネルの製造方法において、前記封止部材の内面に設けられた少なくとも一つの取付部に、前記吸湿性成形体に取り付けられることを特徴とする。このような特徴によると、取付部によって吸湿性成形体からなる乾燥部材を確実に取り付けることができ、乾燥部材と有機EL積層体との接触を確実に防止することができる。また、取付部を形成することで封止部材内の空間を狭めることができ、乾燥部材の容量を小型化することができる。

40

【0037】

第5には、前述した特徴と併せて、有機ELパネル及びその製造方法の前記封止部材において、前記乾燥部材と前記有機EL積層体との間の位置に前記乾燥部材の落下防止シールが設けられることを特徴とする。このような特徴によると、落下防止シールによって確実に有機EL積層体と乾燥部材との接触を防止できるので、前述の作用を更に確実に実現することができる。

【0038】

50

【実施例】

以下に、前述した実施形態の構成部材に関する具体例を示して、本発明の実施例とする。

【0039】

[乾燥部材] 乾燥部材18, 22, 32, 42, 52を形成する吸湿性成形体としては、例えば、吸湿剤と樹脂成分を含有する成形体を使用できる。

【0040】

吸湿剤としては、少なくとも水分を吸着できる機能を有するものであれば良いが、特に化学的に水分を吸着するとともに吸湿しても固体状態を維持する化合物が好ましい。このような化合物としては、例えば金属酸化物、金属の無機酸塩・有機酸塩等が挙げられるが、特にアルカリ土類金属酸化物及び硫酸塩の少なくとも1種を用いることが好ましい。アルカリ土類金属酸化物としては、例えば酸化カルシウム(CaO)、酸化バリウム(BaO)、酸化マグネシウム(MgO)等が挙げられる。硫酸塩としては、例えば硫酸リチウム(Li₂SO₄)、硫酸ナトリウム(Na₂SO₄)、硫酸カルシウム(CaSO₄)、硫酸マグネシウム(MgSO₄)、硫酸コバルト(CoSO₄)、硫酸ガリウム(Ga₂(SO₄)₃)、硫酸チタン(Ti(SO₄)₂)、硫酸ニッケル(NiSO₄)等が挙げられる。その他にも、吸湿剤として吸湿性を有する有機材料を使用することもできる。

10

【0041】

一方、樹脂成分としては、吸湿剤の水分除去作用を妨げないものであれば特に限定的でなく、好ましくは気体透過性の高い材料(すなわち、バリアー性の低い材料、特に気体透過性樹脂)を用いる。このような材料としては、例えばポリオレフィン系、ポリアクリル系、ポリアクリロニトリル系、ポリアミド系、ポリエステル系、エポキシ系、ポリカーボネート系等の高分子材料が挙げられる。この中でも、本発明ではポリオレフィン系のものが好ましい。具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリイソブレン等のほか、これらの共重合体等が挙げられる。

20

【0042】

吸湿剤及び樹脂成分の含有量はこれらの種類等に応じて適宜設定すれば良いが、通常は吸湿剤及び樹脂成分の合計量を100重量%として吸湿剤30~85重量%程度及び樹脂成分70~15重量%程度にすれば良い。好ましくは吸湿剤40~80重量%程度及び樹脂成分60~20重量%、最も好ましくは吸湿剤50~70重量%程度及び樹脂成分50~30重量%とすれば良い。

30

【0043】

吸湿性成形体は、これらの各成分を均一に混合し、所望の形状に成形することによって得られる。この場合、吸湿剤、ガス吸着剤等は予め十分乾燥させてから配合することが好ましい。また、樹脂成分との混合に際しては、必要に応じて加熱して熔融状態としても良い。

【0044】

本発明の実施例としては、吸湿性成形体は、吸湿剤及び樹脂成分からなる混合物を成形して得られたものであることが望ましい。すなわち、溶剤等の第三成分を含まない材料を使用して吸湿性成形体を製造することにより、これら第三成分が成形体中に残存することによる弊害(例えば、残存した溶剤が吸湿剤に吸着されて吸着剤の性能を低下させたり、あるいは残存した溶剤が封止部材内で経時的に揮発することによる弊害)を回避することができる。

40

【0045】

封止部材の内面への取り付けに際しては、封止部材内に確実に固定できる方法であれば特に制限されないが、例えば、吸湿性成形体と封止部材とを公知の粘着剤、接着剤(好ましくは無溶剤型接着剤)等により貼着する方法、吸湿性成形体を封止部材に熱融着させる方法、ビス等の固定部材により成形体を封止部材に固定する方法等が挙げられる。

【0046】

[有機EL素子] 基板11上に、第一電極12, 有機層13, 第二電極14を積層した有機EL積層体15を形成してなる有機EL素子の具体的構造及び材料例を示すと以下のと

50

おりである。

【0047】

(a) 基板；

基板11としては、透明性を有する平板状、フィルム状のものが好ましく、材質としてはガラス又はプラスチックを用いることができる。

【0048】

(b) 電極；

基板11側から光を取り出す方式(ボトム・エミッション方式)を前提とする場合には、第一電極12を透明電極からなる陽極、第二電極14を金属電極からなる陰極にする。適用される陽極材料としては、ITO、ZnO等を用いて、蒸着、スパッタリング等の成膜方法で形成することができる。陰極としては、仕事関数の小さい金属、金属酸化物、金属フッ化物、合金等、具体的には、Al、In、Mg等の単層構造、LiO₂/Al等の積層構造を用いて、蒸着、スパッタリング等の成膜方法で形成することができる。

10

【0049】

(c) 有機層；

有機層13は、第一電極12を陽極、第二電極14を陰極とした場合には、正孔輸送層/発光層/電子輸送層の積層構成が一般的であるが、発光層、正孔輸送層、電子輸送層はそれぞれ1層だけでなく複数層積層して設けてもよく、正孔輸送層、電子輸送層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発光層のみにしても構わない。また、有機層13としては、正孔注入層、電子注入層、正孔障壁層、電子障壁層等の有機機能層を用途に応じて挿入することができる。

20

【0050】

有機層13の材料は、有機EL素子の用途に合わせて適宜選択可能である。以下に例を示すがこれらに限定されるものではない。

【0051】

正孔輸送層としては、正孔移動度が高い機能を有していればよく、その材料としては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、銅フタロシアニン等のポルフィリン化合物、4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]-ビフェニル(NPB)等の芳香族第三アミン、4-(ジ-p-トリルアミノ)-4'-[4-(ジ-p-トリルアミノ)スチリル]スチルベンゼン等のスチルベン化合物や、トリアゾール誘導体、スチリルアミン化合物等の有機材料が用いられる。また、ポリカーボネート等の高分子中に低分子の正孔輸送用の有機材料を分散させた、高分子分散系の材料も使用できる。

30

【0052】

発光層は、公知の発光材料が使用可能であり、具体例としては、4,4'-ビス(2,2'-ジフェニルビニル)-ビフェニル(DPVB)等の芳香族ジメチリジン化合物、1,4-ビス(2-メチルスチリル)ベンゼン等のスチリルベンゼン化合物、3-(4-ビフェニル)-4-フェニル-5-t-ブチルフェニル-1,2,4-トリアゾール(TAZ)等のトリアゾール誘導体、アントラキノン誘導体、フルオレノン誘導体等の蛍光性有機材料、(8-ヒドロキシキノリナト)アルミニウム錯体(Alq₃)等の蛍光性有機金属化合物、ポリパラフェニレンビニレン(PPV)系、ポリフルオレン系、ポリビニルカルバゾール(PVK)系等の高分子材料、白金錯体やイリジウム錯体等の三重項励起子からのりん光を発光に利用できる有機材料(特表2001-520450)を使用できる。上述したような発光材料のみから構成したものでよいし、正孔輸送材料、電子輸送材料、添加剤(ドナー、アクセプター等)または発光性ドーパント等が含有されてもよい。また、これらが高分子材料又は無機材料中に分散されてもよい。

40

【0053】

電子輸送層は、陰極より注入された電子を発光層に伝達する機能を有していればよく、その材料としては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、ニトロ置換フルオレノン誘導体、アントラキノジメタン誘導体等の有機材

50

料、8-キノリノール誘導体の金属錯体、メタルフタロシアニン等が使用できる。

【0054】

上記の正孔輸送層、発光層、電子輸送層は、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で形成することができる。

【0055】

(d) 封止部材；

封止部材16, 21, 31, 41, 51の材質は特に拘らないが、好ましくは、ガラス又金属で形成される。

【0056】

(e) 接着剤；

接着剤17は、熱硬化型、化学硬化型(二液混合)、光(紫外線)硬化型等の接着剤を使用し、材料としてアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル、ポリオレフィン等を用いることができる。特に、紫外線硬化型のエポキシ樹脂の使用が好ましい。このような接着剤に、1~100 μ m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、ディスペンサー等を使用して塗布する。

【0057】

(f) 有機ELパネルの各種方式について；

有機EL積層体11は、単一の有機EL素子を形成するものであってもよいし、所望のパターン構造を有して複数の画素を構成するものであってもよい。

【0058】

そして、後者の場合には、その表示方式は、単色発光でも2色以上の複数色発光でもよく、特に複数色発光の有機ELパネルを実現するためには、RGBに対応した3種類の発光機能層を形成する方式を含む2色以上の発光機能層を形成する方式(塗り分け方式)、白色や青色等の単色の発光機能層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)、単色の発光機能層の発光エリアに電磁波を照射する等して複数発光を実現する方式(フォトリソグラフィ方式)等により構成できる。また、有機EL素子の駆動方式は、パッシブ駆動方式又はアクティブ駆動方式のいずれでもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術の説明図である。

【図2】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。

【図3】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

【図4】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを示す説明図である。

【図5】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを示す説明図である。

【図6】実施形態における乾燥部材の形態例(断面形態の例)を示す説明図である。

【図7】実施形態における乾燥部材の形態例(外観形態の例)を示す説明図である。

【図8】実施形態における乾燥部材の形態例を示す説明図である。

【図9】他の実施形態に係る有機ELパネルを示す説明図である。

【図10】本発明の実施形態に係る有機ELパネルの製造方法の概略的な流れを示す説明図である。

【符号の説明】

10, 20, 30, 40, 50 有機ELパネル

11 基板

12 第一電極

13 有機層

14 第二電極

15 有機EL積層体

16, 21, 31, 41, 51 封止部材

16A, 21A, 31A, 41A, 51A 内面

21B, 31B 取付部

10

20

30

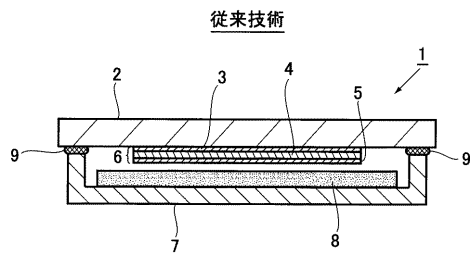
40

50

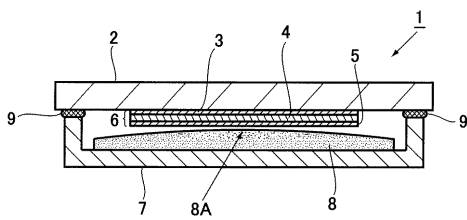
- 17 接着剤
- 18, 22, 32, 42, 52 乾燥部材
- 18A, 22A, 32A, 42A, 52A 対向面
- 19, 23, 33, 43, 53 落下防止シート
- U 凹状部

【図1】

(a)

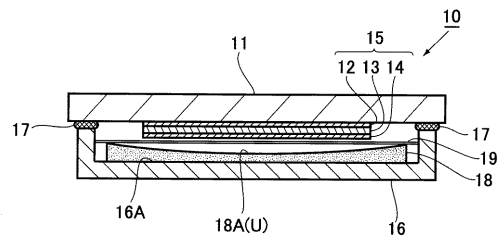


(b)

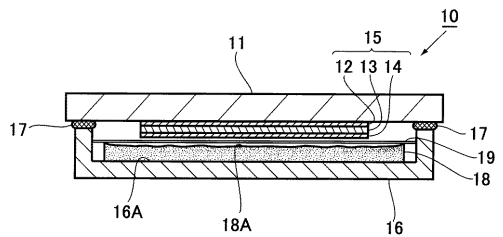


【図2】

(a)

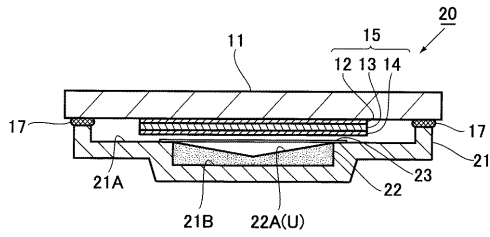


(b)

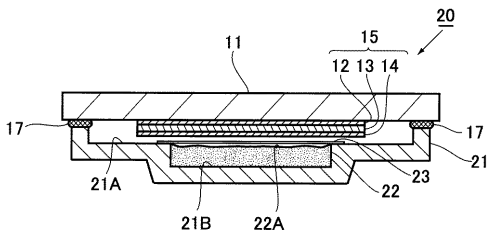


【 図 3 】

(a)

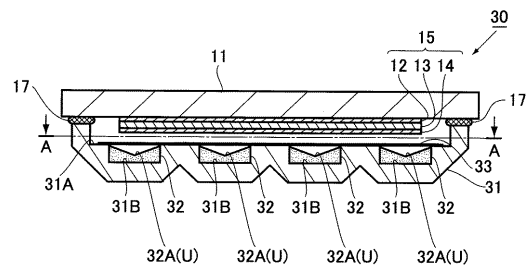


(b)



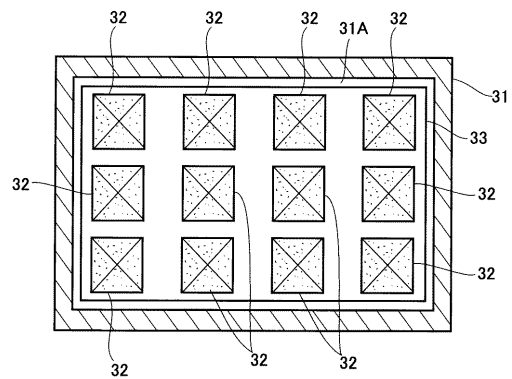
【 図 4 】

(a)



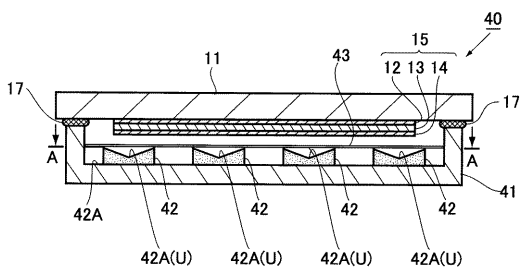
(b)

A-A断面図



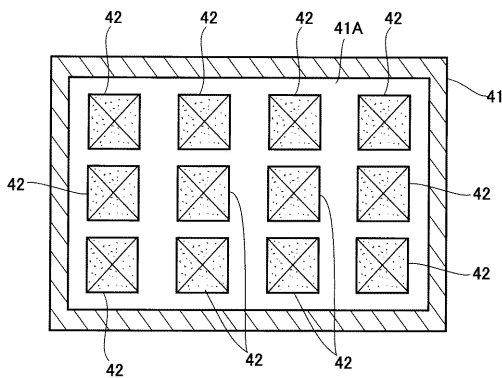
【 図 5 】

(a)



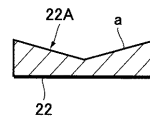
(b)

A-A断面図

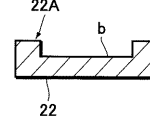


【 図 6 】

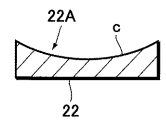
(a)



(b)

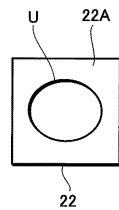


(c)

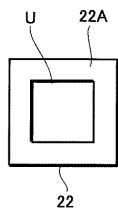


【 図 7 】

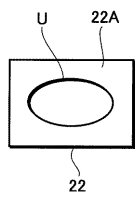
(a)



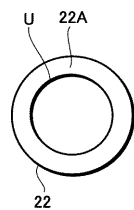
(b)



(c)

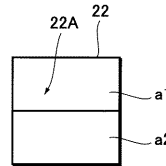


(d)

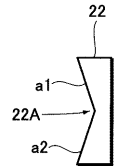


【 図 8 】

(a)

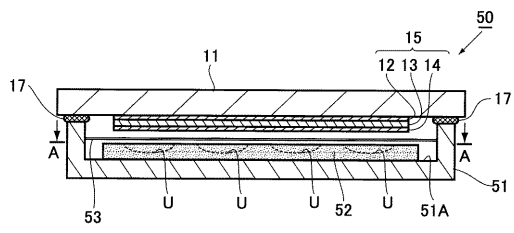


(b)



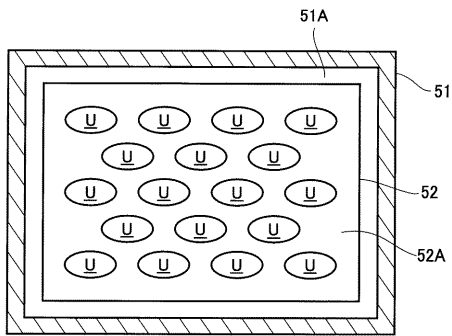
【 図 9 】

(a)

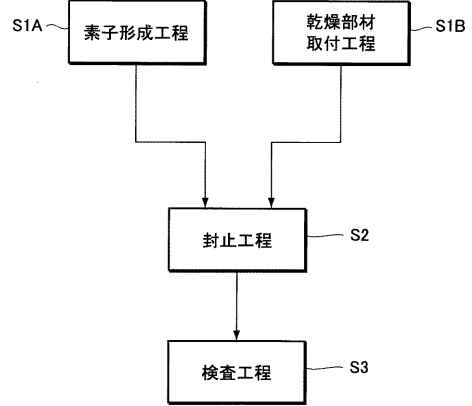


(b)

A-A断面図



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 松田 厚志

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 AB08 AB11 AB13 BB01 BB05 DB03 FA02

专利名称(译)	有机EL面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP2004296202A	公开(公告)日	2004-10-21
申请号	JP2003085418	申请日	2003-03-26
[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	大下勇 内藤武実 松田厚志		
发明人	大下 勇 内藤 武実 松田 厚志		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/10 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/524 Y10T428/24479		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE55		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了防止设置在密封构件中的干燥构件与形成有机EL元件的层叠体接触。有机EL面板（10）具有有机EL层压板（15），其中第一电极（12），有机层（13）和第二电极（14）层压在基板（11）上，并且在一对电极之间至少设置有机层。形成夹在它们之间的有机EL元件。通过经由粘合剂17将密封构件16粘合到基板11，有机EL层压板15被密封构件16中的密封空间覆盖并且与外界空气隔离。在密封构件16的内部，与有机EL层压板15分开地设置有干燥构件18，并且在干燥构件18的面对有机EL层压板15的表面18A上形成有凹部U。。[选择图]图2

