

(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2015-149196

(P2015-149196A)

(43) 公開日 平成27年8月20日(2015.8.20)

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

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-21622 (P2014-21622)
 (22) 出願日 平成26年2月6日(2014.2.6)

(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
 (72) 発明者 五十嵐 保博
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
 本精機株式会社内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 CC23 CC45
 EE42 EE51 EE55 FF15 GG28

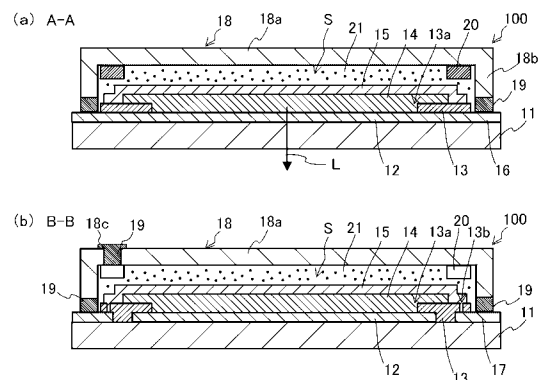
(54) 【発明の名称】 有機ELパネルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】有機EL素子を収納する封止空間内に不活性液体を注入する場合であっても、製造工程の自由度を向上させることを可能とする。

【解決手段】不活性液体21を充填する工程の前に開口部18cを封止基板18の外側に突出しないように閉塞部材で一時的に塞ぐ工程と、開口部18cを開放し、開口部18cから封止空間S内に不活性液体21を充填する工程と、開口部18cを再度塞ぐ工程と、を含むことを特徴とする有機ELパネル100の製造方法。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

支持基板上に第一電極と少なくとも有機発光層を含む有機層と第二電極とを順に積層形成して発光部を形成する工程と、

前記発光部を収納するように封止基板を前記支持基板に接着する工程と、

前記封止基板あるいは前記支持基板に予め形成される開口部から前記発光部を収納する封止空間内に不活性液体を充填する工程と、を含む有機 E L パネルの製造方法であって、

前記不活性液体を充填する工程の前に前記開口部を前記封止基板あるいは前記支持基板の外側に突出しないように閉塞部材で一時的に塞ぐ工程と、

前記開口部を開放し、前記開口部から前記封止空間内に前記不活性液体を充填する工程と、

前記開口部を再度塞ぐ工程と、

を含むことを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 2】

前記開口部を一時的に塞ぐ工程において、前記封止基板あるいは前記支持基板の前記封止空間側に前記閉塞部材を配置することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 3】

前記開口部は前記封止空間側に向かって幅が狭くなる形状を有し、前記開口部を一時的に塞ぐ工程において、前記開口部内に前記開口部の厚さよりも薄い前記閉塞部材を配置することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機 E L (Electro-Luminescence) パネルの製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、有機材料によって形成される自発光素子として知られる有機 E L 素子は、例えば、ITO (Indium Tin Oxide) 等からなる陽極と、少なくとも有機発光層を有する有機層と、アルミニウム (Al) 等からなる非透光性の陰極と、を順次積層してなるものである (例えば特許文献 1 参照)。

【0003】

かかる有機 E L 素子は、陽極から正孔を注入し、また、陰極から電子を注入して正孔及び電子が前記有機発光層にて再結合することによって光を発するものである。有機 E L 素子はディスプレイに採用されるほか、近年では面発光照明としても開発が進められている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開昭 59 - 194393 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 78159 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

有機 E L 素子は、水分によって劣化しダークスポットと称される非発光領域が発生することが知られている。これに対し、有機 E L 素子を支持基板上に形成してなる有機 E L パネルの製造方法においては、支持基板上に有機 E L 素子を覆うようにガラス材料からなる封止基板を接着剤などで気密的に配設して封止空間を形成し、さらに、封止空間内に不活性液体を充填して封止する方法が知られている (例えば特許文献 2 参照)。

【0006】

10

20

30

40

50

かかる方法においては、気密空間内に不活性液体を充填するために、封止基板に予め注入口を形成しておき、不活性液体をこの注入口から封止空間内に注入し、注入後に注入口を塞いで有機ＥＬ素子を封止していた。なお、かかる作業は、作業中に封止空間内に水分が侵入することを防止するためには大気中で行うのは好ましくなく、乾燥雰囲気中や窒素雰囲気中などで行われる。しかしながら、かかる方法は、封止基板に注入口が予め形成されるため封止基板を支持基板上に接着した後もパネルを大気雰囲気中に置くことができず、製造工程の自由度が限られるという点で更なる改良の余地があった。

【０００７】

そこで本発明は、この問題に鑑みてなされたものであり、有機ＥＬ素子を収納する封止空間内に不活性液体を注入する場合であっても、製造工程の自由度を向上させることが可能な有機ＥＬパネルの製造方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の有機ＥＬパネルの製造方法は、前述の課題を解決するために、支持基板上に第一電極と少なくとも有機発光層を含む有機層と第二電極とを順に積層形成して発光部を形成する工程と、

前記発光部を収納するように封止基板を前記支持基板上に接着する工程と、

前記封止基板あるいは前記支持基板に予め形成される開口部から前記発光部を収納する封止空間内に不活性液体を充填する工程と、を含む有機ＥＬパネルの製造方法であって、

20

前記不活性液体を充填する工程の前に前記開口部を前記封止基板あるいは前記支持基板の外側に突出しないように閉塞部材で一時的に塞ぐ工程と、

前記開口部を開放し、前記開口部から前記封止空間内に前記不活性液体を充填する工程と、

前記開口部を再度塞ぐ工程と、

を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、有機ＥＬ素子を収納する封止空間内に不活性液体を注入する場合であっても、製造工程の自由度を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

30

【００１０】

【図１】本発明の実施形態である有機ＥＬパネルを示す背面図。

【図２】同上有機ＥＬパネルを示す断面図。

【図３】同上有機ＥＬパネルの製造工程を説明する図。

【図４】同上有機ＥＬパネルの開口部の別例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、添付図面に基づいて本発明を適用した第一の実施形態について説明する。

【００１２】

図１は、本発明の実施形態である有機ＥＬパネル１００を示す背面図であり、図２は、有機ＥＬパネル１００の断面図である。なお、図１においては封止基板１８の配置個所を点線で示している。

40

【００１３】

有機ＥＬパネル１００は、図１及び図２に示すように、支持基板１１と、透明電極である第一電極１２と、絶縁膜１３と、有機層１４と、反射電極である第二電極１５と、第一電極配線部１６と、第二電極配線部１７と、封止基板１８と、接着剤１９と、吸湿剤２０と、不活性液体２１と、から主に構成される。第一電極１２と第二電極１５とで有機層１４が挟持された略矩形状の領域は、発光部（有機ＥＬ素子）１０を構成する。発光部１０は、第一電極配線部１６及び第二電極配線部１７を介して両電極１２，１５間に電圧を印加すると有機層１４（の有機発光層）が発光する。そして発光部１０から発せられた光Ｌ

50

は、図 2 (a) に示すように支持基板 1 1 の表面 (図 2 (a) 中の下面) 側から外部に出射される。すなわち、有機 E L パネル 1 0 0 は、いわゆるボトムエミッション型の有機 E L パネルであり、発光部 1 0 が照明に用いられるものである。

【 0 0 1 4 】

支持基板 1 1 は、例えば透光性の無アルカリガラスからなる矩形状の基板である。なお、アルカリガラス等のその他のガラス基板を用いてもよく、ガラス厚についても特に限定されない。また、透明な樹脂基板を用いても良い。支持基板 1 1 の背面 (図 2 中の上面) 上には、第一電極 1 2、第一電極配線部 1 6 及び第二電極配線部 1 7 が形成され、さらに、絶縁膜 1 3、有機層 1 4 及び第二電極 1 5 が順に積層形成される。また、第一電極配線部 1 6 は第一電極 1 2 と電氣的に接続され、第二電極配線部 1 7 は第二電極 1 5 と電氣的に接続される。

10

【 0 0 1 5 】

第一電極 1 2 は、本実施形態では正孔を注入する陽極となるものであり、支持基板 1 1 上に I T O あるいは A Z O (Aluminum Zinc Oxide) 等の透明導電材料をスパッタリング法等の手段によって 5 0 ~ 5 0 0 n m の膜厚で層状に形成し、フォトリソグラフィ法等の手段によって所定の形状にパターニングしてなる透明電極である。第一電極 1 2 は、第一電極配線部 1 6 及び第二電極配線部 1 7 と同一の透明導電材料を用いて同工程で形成され、第一電極配線部 1 6 と一体的に形成されることで第一電極配線部 1 6 と電氣的に接続される。また、第一電極 1 2、第一電極配線部 1 6 及び第二電極配線部 1 7 は、その表面が U V / O₃ 処理やプラズマ処理等の表面処理を施される。

20

【 0 0 1 6 】

絶縁膜 1 3 は、第一電極 1 2 のエッジ (外側領域)、第一電極配線部 1 6 の内側領域及び第二電極配線部 1 7 の内側領域を含む支持基板 1 1 の周辺領域を覆うものであり、例えばポリイミド系やフェノール系の絶縁材料をスピンコート法等の手段によって 1 . 0 μ m 程度の膜厚で層状に形成し、フォトリソグラフィ法で所望の形状にパターニングしてなる。絶縁膜 1 3 は、第一電極 1 2 の中央領域を平面視略矩形状に露出させて発光部 1 0 の形状を画定する開口部 1 3 a と、第二電極配線部 1 7 の内側領域を一部露出させて第二電極 1 5 を第二電極配線部 1 7 と電氣的に接続させる略 L 字のスリット状のコンタクトホール部 1 3 b と、を有する。なお、コンタクトホール部 1 3 b は、例えば矩形状に形成された孔部が複数略 L 字状に配置されるものであってもよい。

30

【 0 0 1 7 】

有機層 1 4 は、少なくとも有機材料からなる有機発光層を含む単層あるいは多層からなり、例えば 6 0 ~ 1 5 0 n m 程度の膜厚で第一電極 1 2 上に形成されるものである。多層構造の一例としては、第一電極 1 2 側から順に正孔注入輸送層、第一の有機発光層、第二の有機発光層、電子輸送層及び電子注入層が積層形成される。なお、有機発光層は単一でもよく、また、他に層が付加されるものであってもよく、また、一部の層が含まれないものであってもよい。有機層 1 4 は、真空蒸着法によって形成され、所定の開口部を有する蒸着マスクを介して支持基板 1 1 の背面側に所望の形状で形成される。有機層 1 4 は、第一電極 1 2 を覆うと共に第二電極配線部 1 7 とコンタクトホール部 1 3 b を介して接触しないように、その端部が第一電極 1 2 と第二電極配線部 1 7 との間に位置するように平面視略矩形状に形成される (図 1 及び図 2 (b) 参照) 。

40

【 0 0 1 8 】

第二電極 1 5 は、本実施形態では電子を注入する陰極となるものであり、有機層 1 4 上に例えば A l , マグネシウム (M g) , コバルト (C o) , L i , 金 (A u) , 銅 (C u) , 亜鉛 (Z n) 等の低抵抗導電材料を膜厚 5 0 ~ 2 0 0 n m の層状に形成した導電膜からなる反射電極である。第二電極 1 5 は、真空蒸着法によって形成され、所定の開口部を有する蒸着マスクを介して支持基板 1 1 の背面側に所望の形状で形成される。第二電極 1 5 は、第一電極 1 2 を覆うと共に第二電極配線部 1 7 とコンタクトホール部 1 3 b を介して接触するように、その端部が第二電極配線部 1 7 の内側領域と重なるように平面視略矩形状に形成される (図 1 及び図 2 (b) 参照) 。なお、第二電極 1 5 を透過性とするこ

50

で、有機ELパネル100を発光部10の背景が正面側から視認できるいわゆる透過型（シースルー）の有機ELパネルとしてもよい。第二電極15を透過性とする方法としては、第二電極15自体を第一電極12と同一の透明導電材料からなる透明電極とする方法や、第二電極15を幅の細い複数のライン状に形成し、第二電極15の形成されない透過領域から背景を視認できるようにする方法などがある。

【0019】

第一電極配線部16は、前述のように第一電極12及び第二電極配線部17と同一の透明導電材料で同工程で形成される電極（陽極）配線部である。第一電極配線部16は、第一電極12と一体的に形成されることで第一電極12と電氣的に接続される。第一電極配線部16は、平面視略矩形状の支持基板11の4つの端部（辺）に沿って、各端部の略中央領域に平面視略矩形状にそれぞれ形成され、支持基板11の背面上に複数（4つ）の第一電極配線部16が発光部10をそれぞれ異なる方向（4方向）から囲むように配置される格好となる。

10

【0020】

第二電極配線部17は、前述のように第一電極12及び第一電極配線部16と同一の透明導電材料で同工程で形成される電極（陰極）配線部である。第二電極配線部17は、絶縁膜13の第二電極配線部17の内側領域と重なる個所に形成されるコンタクトホール部13bを介して第二電極15と接触することで第二電極15と電氣的に接続される。第二電極配線部17は、支持基板11の4つの角部に沿って平面視略「L」字状にそれぞれ形成され、支持基板11の背面上に複数（4つ）の第二電極配線部17が発光部10をそれぞれ異なる方向（4方向）から囲むように配置される格好となる。このように、第一電極配線部16と第二電極配線部17とがそれぞれ複数の方向で第一電極12と第二電極15と接続されることで、複数の方向から発光部10に電流が供給され、第一電極12あるいは第二電極15の抵抗によって発光面に輝度ムラが生じることを抑止して輝度の均一化を向上させることができる。

20

【0021】

封止基板18は、例えばガラス材料からなり、成型、サンドブラスト、切削あるいはエッチング等の適宜方法で凹形状に形成してなるものである。封止基板18は、接着剤19を介して支持基板11上に気密的に配設され、発光部10が封止される。なお、封止基板18は平板状であってもよく、この場合はスペーサーを介して支持基板11上に接着される。封止基板18の平板部18aの発光部10との対向面には吸湿剤20が配設される。また、支持基板11と封止基板18とで形成される封止空間S内には不活性液体21が充填される。封止基板18の平板部18aには開口部18cが形成されており、不活性液体21は開口部18cから封止空間S内に充填される。開口部18cの形成位置は任意であるが、開口部18cを目立たせないためには極力外周側、すなわち、すなわち側壁部18b付近の角部に形成されることが望ましい（図1及び図2（b）参照）。開口部18cは平板部18aに1つ以上形成されるもので複数であってもよい。なお、図2（b）においては、不活性液体21の充填後に開口部18cを接着剤19で塞いだ状態を示している。不活性液体21の充填については後で詳述する。

30

【0022】

接着剤19は、例えば紫外線硬化性エポキシ樹脂からなる。接着剤19は、封止基板18を支持基板11上に気密的に配設するほか、開口部18cを塞ぐのにも用いられる。

40

【0023】

吸湿剤20は、例えば酸化ストロンチウム（ SrO ）や酸化カルシウム（ CaO ）あるいは酸化バリウム（ BaO ）等からなる吸湿剤であり、封止空間S内の水分を吸着する。なお、有機ELパネル100を前述の透過型の有機ELパネルとする場合には、吸湿剤20は透明であることが望ましい。透明な吸湿剤としては例えば双葉電子社製のOleDryなどがある。なお、吸湿剤20は、不活性液体21に含有されるものであってもよい。

【0024】

不活性液体21は、例えばシリコンオイルからなり、発光部10を収納する封止空間S

50

内に充填される。不活性液体 21 は、水分が発光部 10 に到達する時間を遅らせて有機層 14 の劣化を抑制する効果に加え、発光部 10 が発する熱を外部に伝達する放熱効果や、透過型の有機 EL パネルにおいては有機 EL パネル 100 における反射面（空気層との界面）を低減して外光の映り込みを抑制する効果がある。

【0025】

以上のように、有機 EL パネル 100 が構成される。

【0026】

次に、図 3 を用いて有機 EL パネル 100 の製造方法について説明する。

【0027】

（発光部形成工程）

まず、図 3（a）に示すように支持基板 11 の背面上に発光部 10 を形成する。具体的には、以下の工程を行う。なお、図 3（a）において、支持基板 11 は、複数の発光部 10 が形成されるいわゆるマルチ取り用の支持基板である。

（第一電極、第一電極配線部及び第二電極配線部形成工程）

まず、支持基板 11 の背面上に、前述の透明導電材料をスパッタリング法等によって 50 ~ 500 nm の膜厚で層状に形成し、その後フォトリソグラフィー法等によってパターニングし、第一電極 12、第一電極配線部 16 及び第二電極配線部 17 を形成する。そして、第一電極 12、第一電極配線部 16 及び第二電極配線部 17 の表面に対して UV/O₃ 処理やプラズマ処理等の表面処理を施す。

【0028】

（絶縁膜形成工程）

次に、前述の絶縁材料をスピンコート法等によって 1.0 μm 程度の膜厚で層状に形成し、フォトリソグラフィー法でパターニングし、開口部 13a とコンタクトホール部 13b とを有する絶縁膜 13 を形成する。絶縁膜 13 によって、第一電極 12 のエッジ（外側領域）、第一電極配線部 16 の内側領域及び第二電極配線部 17 の内側領域を含む支持基板 11 の周辺領域が覆われる。

【0029】

（有機層形成工程）

次に、所定の有機材料を真空蒸着法によって支持基板 11 の背面側に層状に形成し、有機層 14 を形成する。有機層 14 が多層構造からなる場合は、層の数だけ蒸着が行われ、有機層 14 の総膜厚は層構造などによって任意に定められる。

【0030】

（第二電極形成工程）

次に、前述の低抵抗導電材料を真空蒸着法によって支持基板 11 の背面側に膜厚 50 ~ 200 nm の層状に形成し、第二電極 15 を形成する。

【0031】

（接着剤塗布工程）

次に、図 3（b）に示すように、支持基板 11 上に形成される複数の発光部 10 に対応する複数の凹部（平板部 18a 及び側壁部 18b からなる）が形成されたマルチ取り用の封止基板 18 を用意する。封止基板 18 は、例えば厚さ 1.1 mm のガラス基板をサンドブラスト、切削あるいはエッチング等の方法で、深さ 0.5 mm の複数の凹部を形成し、さらに各凹部の平板部 18a の一部を除去して開口部 18c を形成したものである。

そして、図 3（b）に示すように、用意した封止基板 18 の側壁部 18b の支持基板 11 との対向面上に接着剤 19 を塗布装置を用いて塗布する。接着剤 19 の塗布に際して、側壁部 18b の開口部 18c 以外の部分では一定速度（例えば 20 mm/sec）で塗布位置を移動しながら接着剤 19 を塗布し、さらに、平板部 18a の支持基板 11 との対向面上に（すなわち封止空間 S 側から）開口部 18c を塞ぐように接着剤（閉塞部材）22 を塗布する。その後、スポット UV 照射装置で接着剤 22 の部分にのみ紫外線（UV）を照射し、接着剤 22 を硬化させ、開口部 18c を一時的に塞ぐ。封止空間 S 側から接着剤 22 を塗布するため、接着剤 22 は封止基板 18 の外側（封止空間 S の反対側）に突出す

10

20

30

40

50

ることがない。なお、接着剤 22 の硬化は、一時的に（例えば数日間）封止空間 S の気密性を保つのに十分な程度であればよい。

【0032】

（吸湿剤塗布工程）

次に、接着剤 19 を塗布した封止基板 18 を窒素雰囲気中に搬送し、図 3（b）に示すように、各凹部の平板部 18a 上に吸湿剤 20 を塗布する。

【0033】

（封止工程）

次に、図 3（c）に示すように、窒素雰囲気中で封止基板 18 と封止装置の昇降可能な載置部（図示しない）に配置し、ホルダ（図示しない）に保持された支持基板 11 に向けて封止基板 18 を上昇させて両者を重ね合わせて加圧した後、紫外線を封止基板 18 側から所定量照射して接着剤 19 を硬化させて、発光部 10 を封止空間 S 内に封止する。封止基板 18 の開口部 18c を塞ぐ接着剤 22 は封止工程前に硬化されているものの、外側に突出しないため封止基板 18 と支持基板 11 との重ね合わせにおいて載置部を破損させることがない。

【0034】

（切断工程）

封止工程後、支持基板 11 と封止基板 18 とからなるマルチパネルを大気中に取り出し、図 3（c）の点線で示すように、スクライブ法などでパネル単位に切断して有機 EL パネル 100 を得る。開口部 18c が塞がれているため、有機 EL パネル 100 を大気中に取り出し、一時的に保管したり、グローブボックスに搬送することができる。

【0035】

（不活性液体充填工程）

その後、有機 EL パネル 100 を予め窒素環境下としたグローブボックス内に搬送して開口部 18c よりも径の小さい（例えば開口部 18c の径を 0.5 mm とした場合に外径 0.48 mm の）ニードルで開口部 18c を塞ぐ接着剤 22 にパネル外側から押圧して接着剤 22 を除去し、開口部 18c を開放する。開口部 18c を塞ぐ閉塞部材に接着剤 22 を用いることで、容易にニードルで開口部 18c を開放することができる。そして、不活性液体 21 を収容した連続分注器の先端に開口部 18c よりも径の小さい（例えば外径 0.46 mm、内径 0.25 mm）の筒状のニードル ND を取り付け、図 3（d）に示すように、開放した開口部 18c からニードル ND を封止空間 S 内に挿入し、封止空間 S 内に隙間なく不活性液体 21 を充填する。なお、開口部 18c を複数形成する場合は、複数の開口部 18c のうち 1 つはニードル ND が挿入されて不活性液体 21 の注入口となり、他の開口部 18c は不活性液体 21 の充填に伴って封止空間 S 内の空気を外部に排出する排気口となる。これにより、不活性液体 21 に気泡が混入することを抑制できる。

【0036】

（開口部封止工程）

不活性液体 21 の充填後、開放された開口部 18c に外側から接着剤 19 を再度塗布して、スポット UV 照射装置で再塗布部分にのみ紫外線を照射し、再塗布部分の接着剤 19 を完全に硬化させて再度開口部 18c を塞ぐ。外側から塗布された接着剤 19 は、封止基板 18 から外側に若干突出した状態となる。

【0037】

以上の工程によって、有機 EL パネル 100 が製造される。

【0038】

本実施形態における有機 EL パネル 100 の製造方法は、支持基板 11 上に第一電極 12 と少なくとも有機発光層を含む有機層 14 と第二電極 15 とを順に積層形成して発光部 10 を形成する工程と、発光部 10 を収納するように封止基板 18 を支持基板 11 に接着する工程と、封止基板 18 に予め形成される開口部 18c から発光部 10 を収納する封止空間 S 内に不活性液体 21 を充填する工程を含む有機 EL パネルの製造方法であって、不活性液体 21 を充填する工程の前に開口部 18c を封止基板 18 の外側に突出しないよう

10

20

30

40

50

に閉塞部材（接着剤 22）で一時的に塞ぐ工程と、開口部 18c を開放し、開口部 18c から発光部 10 を収納する封止空間 S 内に不活性液体 21 を充填する工程と、開口部 18c を再度塞ぐ工程と、を含む。

【0039】

これによれば、封止空間 S 内に不活性液体 21 を充填する有機 EL パネル 100 の製造方法において、支持基板 11 と封止基板 18 との接着後に、パネルを大気中に出すことができ、一時保管やグローブボックスなどの接着工程とは異なる場所への搬送を可能とし、製造工程の自由度が向上する。また、封止基板 18 の外側に突出しないように接着剤 22 で開口部 18c を一時的に塞ぐことで封止工程において封止装置の載置部が破損することを防止できる。

10

【0040】

また、開口部 18c を一時的に塞ぐ工程において、封止基板 18 の封止空間 S 側に前記閉塞部材を配置する。

【0041】

これによれば、容易に封止基板 18 の外側に突出しない状態で開口部 18c を一時的に塞ぐことができる。

【0042】

なお、本実施形態においては、開口部 18c は断面が矩形状であったが、開口部 18c は、図 4 に示すように、封止空間 S 側（図 4 の下側）に向かって幅が狭くなる形状を有するように形成されてもよい。図 4（a）に示す開口部 18d は、外側（図 4 の上側）から封止空間 S 側に向かって徐々に幅が狭くなる逆テーパ状の断面を有する。図 4（b）に示す開口部 18e は、封止空間 S 側が外側よりも一段階幅が狭くなる段差形状を有する。図 4（c）に示す開口部 18f は、外側から中央に向かって徐々に幅が広がるテーパ状の断面形状と中央から封止空間 S 側に向かって徐々に幅が狭くなる逆テーパ状の断面形状とを組み合わせた形状を有する。このように、封止空間 S 側に向かって幅が狭くなる形状を有する開口部 18d ~ 18f においては、開口部 18c を一時的に塞ぐ工程において、外側から開口部 18d ~ 18f 内に開口部 18d ~ 18f の深さ（厚さ）よりも薄く接着剤（閉塞部材）22 を塗布（配置）することで、封止基板 18 の外側に接着剤 22 が突出することなく開口部 18c を塞ぐことができる。接着剤 22 を少量（薄く）塗布した場合でも封止空間 S 側の幅が狭い部分が容易に塞がるためである。

20

30

【0043】

以上の説明は本発明を例示するものであって、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変更、変形（構成要素の削除を含む）が可能であることはもちろんである。本発明においては、不活性液体 21 を充填するための開口部が支持基板 11 側に形成されるものであってもよい。この場合、支持基板 11 のうち、発光部 10、第一電極配線部 16 及び第二電極配線部 17 が形成されない個所に 1 つ以上の開口部が形成される。また、本発明の閉塞部材は接着剤 22 に限定されるものではなく、粘着性を有するシート状の樹脂製部材を開口部 18c を塞ぐように封止基板 18 あるいは支持基板 11 の封止空間 S 側に配置してもよい。また、本発明においては、第一電極 12 が陰極であり、第二電極 15 が陽極であってもよい。また、第一電極配線部 16 が支持基板 11 上の角部に複数設けられ、第二電極配線部 17 が支持基板 11 の端部の略中央領域に複数設けられる構成であってもよい。また、第一電極配線部 16 及び第二電極配線部 17 上（特に封止基板 18 から外部に露出する外部電源との接続部上）に、Al、モリブデン（Mo）、チタン（Ti）、銀（Ag）、銅（Cu）、クロム（Cr）、ニッケル（Ni）等の低抵抗金属材料あるいはこれらの合金の単層あるいは積層からなる補助配線を形成してもよい。また、第一電極 12 上に上述の低抵抗金属材料あるいはこれらの合金の単層あるいは積層からなる補助電極を部分的に（例えば格子状に）形成してもよい。また、本発明は、支持基板 11 の背面側（発光部 10 が形成される側）から光を出射するいわゆるトップエミッション型の有機 EL パネルにも適用可能である。また、本発明が適用される有機 EL パネル 100 は、発光部 10 が表示（ディスプレイ）に用いられるものであってもよい。この場合、発光部 10 はセグメント

40

50

状あるいはマトリクス状に形成されて所望の表示像を表示する。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明は、有機ELパネルの製造方法に好適である。

【符号の説明】

【0045】

100 有機ELパネル

10 発光部

11 支持基板

12 第一電極

13 絶縁膜

14 有機層

15 第二電極

16 第一電極配線部

17 第二電極配線部

18 封止基板

18a 平板部

18b 側壁部

18c 開口部

19 接着剤

20 吸湿剤

21 不活性液体

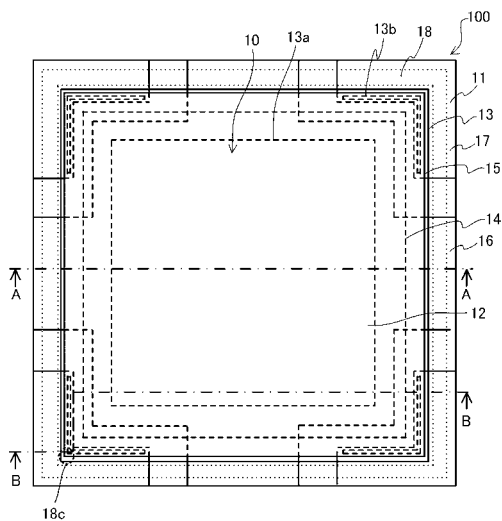
22 接着剤（閉塞部材）

S 封止空間

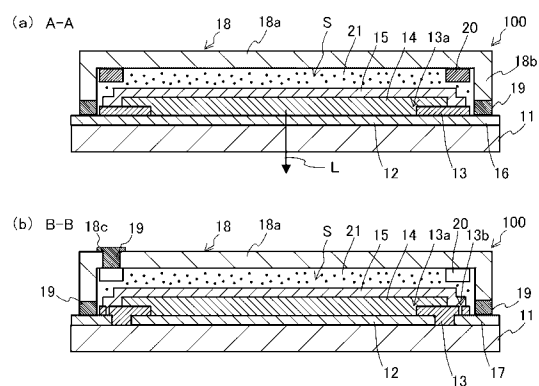
10

20

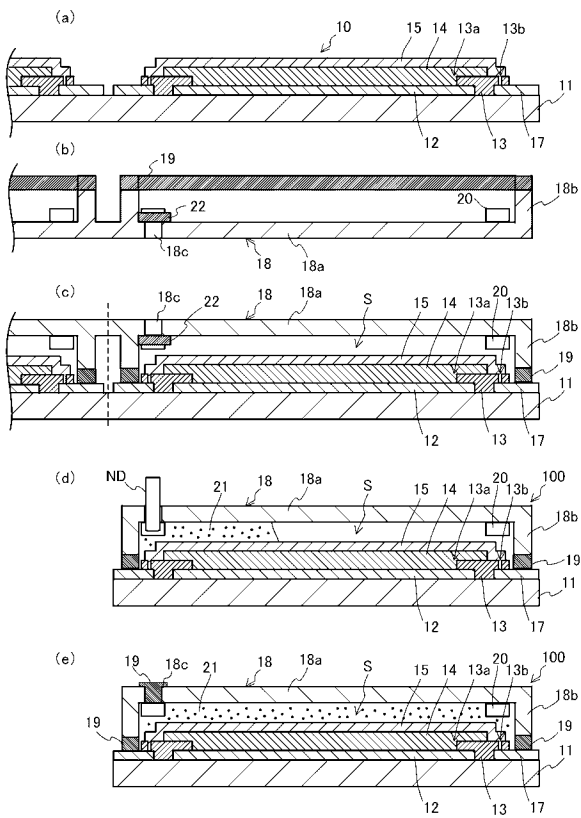
【図1】



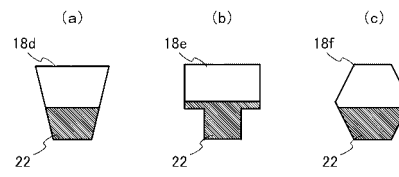
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	有机EL面板的制造方法		
公开(公告)号	JP2015149196A	公开(公告)日	2015-08-20
申请号	JP2014021622	申请日	2014-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	五十嵐保博		
发明人	五十嵐 保博		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/EE42 3K107/EE51 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译) 要解决的问题：即使将惰性液体注入容纳有机EL元件的密封空间，也要提高制造工艺的自由度。在填充惰性液体的步骤之前，通过阻挡构件暂时关闭开口部分c以便不突出到密封基板的外部的步骤，打开开口部分c和打开开口部分c的步骤将惰性液体21从开口部分填充到密封空间S中以及再次关闭有机EL面板100的步骤。发明背景	(21) 出願番号 特願2014-21622 (P2014-21622) (22) 出願日 平成26年2月6日 (2014.2.6)	(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 (72) 発明者 五十嵐 保博 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本精機株式会社内 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 CC23 CC45 EE42 EE51 EE55 FF15 GG28
--	--	---