

(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2006-92982

(P2006-92982A)

(43) 公開日 平成18年4月6日(2006.4.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K007
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-278809 (P2004-278809)	(71) 出願人	000231512
(22) 出願日	平成16年9月27日 (2004.9.27)		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	佐藤 一広
			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)	3K007 AB18 BB01 DB03 FA02

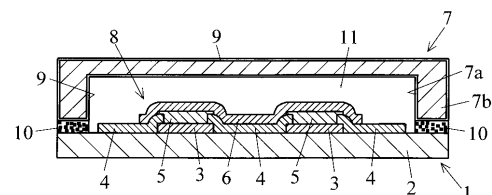
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 製造工程を簡素化にすることで生産性を高め、また製造コストの上昇を抑えることが可能な有機ELパネル及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 発光層を有する有機層5を透明電極3と背面電極6とで挟持してなる有機EL素子8を透光性の支持基板2上に配設し、有機EL素子8を封止部材7によって気密的に覆う有機ELパネルであって、封止部材7が有機EL素子8を収納する収納部7aと、この収納部7aを取り囲むように設けられ、支持基板2と接合するための接合部7bとを備え、封止部材7の各面にはシランカップリング剤を含有する溶剤の付着によって表面処理が施されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持してなる有機 E L 素子を透光性の支持基板上に配設し、前記有機 E L 素子を封止部材によって気密的に覆う有機 E L パネルであって、

前記封止部材の各面にはシランカップリング剤を含有する溶剤の付着によって表面処理が施されてなることを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記封止部材が、前記有機 E L 素子を収納する収納部と、この収納部を取り囲むように設けられ、前記支持基板と接合するための接合部とを備えてなることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L パネル 10

【請求項 3】

少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持してなる有機 E L 素子が配設された透光性の支持基板と、前記有機 E L 素子を気密的に覆う封止部材とを接着剤を介して接合する有機 E L パネルの製造方法であって、

前記有機 E L 素子を収納する収納部と、この収納部を取り囲むように設けられ、前記支持基板と接合するための接合部とを備えた前記封止部材を用意し、

前記封止部材をシランカップリング剤を含有する溶剤中に浸漬した後に前記封止部材と前記溶剤とを分離させて前記封止部材の各面に表面処理を施す表面処理工程と、

前記封止部材の前記接合部もしくは前記支持基板における前記接合部と接合する被接合部の少なくとも一方に前記接着剤を塗布する接着剤塗布工程と、 20

前記接着剤塗布工程後に前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方から所定の圧力を付与して前記支持基板と前記封止部材とを接合する接合工程と、

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 4】

前記シランカップリング剤が、前記接着剤中にも含まれてなることを特徴とする請求項 3 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】

30

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極により挟持してなる有機 E L 素子が配設された透光性の支持基板と、前記有機 E L 素子を気密的に覆う封止部材とを接着剤を介して接合する有機 E L パネル及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、有機 E L パネルとしては、例えばガラス材料からなるガラス基板（透光性の支持基板）上に、ITO（indium tin oxide）等によって陽極となる透明電極と、正孔注入層、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層からなる有機層と、陰極となるアルミニウム（Al）等の非透光性の背面電極とを順次積層して積層体である有機 E L 素子を形成し、この有機 E L 素子の配設されたガラス基板と前記有機 E L 素子を覆うガラス材料からなる封止部材とを接着剤を介して接着固定してなるものが知られている（例えば下記特許文献 1 参照） 40

。

【特許文献 1】特開 2004-31182 号公報

【0003】

かかる有機 E L パネルの製造方法は、前記有機 E L 素子を構成する各部（正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、背面電極）に対応する複数の蒸着室を有する蒸着装置に予め別工程で前記透明電極のパターニングされてなる前記支持基板を投入し、前記蒸着装置に備えられる各蒸着室を制御するコントロール装置によって設定される蒸着温度及び前記各部の膜厚等の生産条件に基づいて、前記透明電極のパターニングされた前記支持基板上に前記各部を形成する。そして、前記有機 E L 素子の形成された前記支持基板を封止 50

装置に備えられる封止室内に投入し、前記封止室内に設けられる重ね合わせ機構によって前記支持基板と前記封止部材とを例えば紫外線硬化型の接着剤を用いて接合することで有機ELパネルが得られる。

【0004】

また、このように前記支持基板と前記封止部材とを接合する場合、前記支持基板及び前記封止部材において、接着剤の塗布される部分のみにシランカップリング剤を含む水溶液を塗布し乾燥させた後、前記支持基板と前記封止部材を接合することも公知である。

【0005】

具体的には、前記透明電極の形成された前記支持基板に対して前記接着剤の配設される部分以外の領域を保護マスクで覆い、かかる保護マスク付き支持基板を所定の薄膜形成装置にセットし、この薄膜形成装置を回転させながら前記支持基板にシランカップリング剤を有する水溶液を塗布して乾燥させ、前記接着剤の配設される部分となる前記支持基板上に表面処理を施す。そして、前記封止部材に対しても前記接着剤の配設される部分以外の領域を前記保護マスクと同一形状の保護マスクで覆い、この保護マスク付き封止部材上にシランカップリング剤を有する水溶液を塗布して乾燥させ、前記接着剤の配設される部分となる前記封止部材上に表面処理を施す。その後、前記支持基板上に有機EL素子を形成した後、前記シランカップリング剤にて処理された前記支持基板及び前記封止部材を前記接着剤を介して接合するものである（例えば下記特許文献2参照）。

【特許文献2】特開2000-182766号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献2に記載の有機ELパネルの場合、支持基板及び封止部材の一部にシランカップリング剤を含有する水溶液を塗布して表面処理を施すにあたり、表面処理用の保護マスクが別途、必要となるため、有機ELパネルの製造コストが上昇してしまうという問題点を有している。また、特許文献2に記載の有機ELパネルにおいて特に前記封止部材に表面処理を施す場合、前記封止部材上に前記保護マスクを配設するとともにこの保護マスク付き封止部材を薄膜形成装置にセットしてから前記薄膜形成装置を回転させるという手段を採用しているため、製造工程が煩雑になってしまうという問題点を有しており、更なる改良の余地が残されていた。

そこで本発明は、前述の課題に対して対処するため、製造工程を簡素化にすることで生産性を高め、また製造コストの上昇を抑えることが可能な有機ELパネル及びその製造方法の提供を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持してなる有機EL素子を透光性の支持基板上に配設し、前記有機EL素子を封止部材によって気密的に覆う有機ELパネルであって、前記封止部材の各面にはシランカップリング剤を含有する溶剤の付着によって表面処理が施されてなることを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記封止部材が、前記有機EL素子を収納する収納部と、この収納部を取り囲むように設けられ、前記支持基板と接合するための接合部とを備えてなることを特徴とする。

【0009】

また本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極で挟持してなる有機EL素子が配設された透光性の支持基板と、前記有機EL素子を気密的に覆う封止部材とを接着剤を介して接合する有機ELパネルの製造方法であって、前記有機EL素子を収納する収納部と、この収納部を取り囲むように設けられ、前記支持基板と接合するための接合部とを備えた前記封止部材を用意し、前記封止部材をシランカップリング剤を含有する溶剤中に浸漬した後に前記封止部材と前記溶剤とを分離させて前記封止部材の各面に表面処理

10

20

30

40

50

を施す表面処理工程と、前記封止部材の前記接合部もしくは前記支持基板における前記接合部と接合する被接合部の少なくとも一方に前記接着剤を塗布する接着剤塗布工程と、前記接着剤塗布工程後に前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方から所定の圧力を付与して前記支持基板と前記封止部材とを接合する接合工程と、を含むことを特徴とする。

【0010】

また本発明は、前記シランカップリング剤が、前記接着剤中にも含まれてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、初期の目的を達成でき、製造工程を簡素化にすることで生産性を高め、また製造コストの上昇を抑えることが可能な有機ELパネルの製造方法を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づき説明する。

【0013】

図1、図2において、有機ELパネル1は、支持基板（ガラス基板）2と、透明電極（第1電極）3と、絶縁層4と、有機層5と、背面電極（第2電極）6と、封止部材7とから主に構成されている。

【0014】

支持基板2は、略長方形形状からなる透光性の平板部材である。

【0015】

透明電極3は、支持基板2上にITO等の透光性の導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるもので、日の字型の表示セグメント部3aと、個々のセグメントからそれぞれ引き出し形成されたリード部3bと、リード部3bの終端部に設けられる電極部3cとを備えている。尚、電極部3c群は、支持基板2の一辺に集中的に配設されている。

【0016】

絶縁層4は、例えばポリイミド系の透光性絶縁材料からなり、例えばフォトリソグラフィ法等の手段によって形成される。絶縁層4は、表示セグメント部3aに対応した窓部4aと、背面電極6の後述する電極部に対応する切り欠き部4bとを有し、発光領域の輪郭を鮮明に表示するため透明電極3の表示セグメント部3aの周縁部と若干重なるように窓部4aが形成され、また、透明電極3と背面電極6との絶縁を確保するためにリード部3b上を覆うように配設される。

【0017】

有機層5は、少なくとも発光層を有するものであれば良いが、本実施形態においては正孔注入層、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって順次積層形成してなるものである。有機層5は、絶縁層4における窓部4aの形成箇所に対応するように所定の大きさをもって配設される。

【0018】

背面電極6は、アルミ（Al）やアルミリチウム（Al:Li）、マグネシウム銀（Mg:Ag）等の非透光性の導電性材料から構成され、蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるものであり、有機層5上に配設される。背面電極6は、透明電極3における各電極部3cと隣接するように支持基板2の一辺に設けられるリード部6aと電氣的に接続される。尚、リード部6aの終端部には電極部6bが設けられ、リード部6a及び電極部6bは透明電極3と同材料により形成される。

【0019】

以上のように、支持基板2上に透明電極3と絶縁層4と有機層5と背面電極6とを順次積層し積層体を形成することで有機EL素子8が得られる。この有機EL素子8は、透明電極3及び背面電極6に所定の定電流を印加することによって所定の表示セグメント部3

10

20

30

40

50

aが発光する。

【0020】

封止部材7は、例えばガラス材料からなり、有機EL素子8を収納するための凹部形状の収納部7aと、この収納部7aを取り囲むように略枠状に形成され、支持基板2との接合部である支持部7bとを備えている。

【0021】

尚、本実施形態の場合、封止部材7は、収納部7aと支持部7bを形成した後に、例えば0.1～100ppmのシランカップリング剤を含有するイソプロピルアルコール（溶剤）が入れられた容器（図示せず）内に浸漬される。そして所定時間経過後、封止部材7と前記溶剤とを分離させるために前記容器内に浸漬された封止部材7を前記容器から取り出して乾燥させる。これにより封止部材7は各面、すなわち封止部材7の表裏面並びに内側面、外側面に、前記溶剤の付着による薄膜9が一様に形成された状態となる。

【0022】

このように全ての面に表面処理の施された封止部材7は、収納部7aを取り巻く支持部7bを、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂からなる接着剤10を介して支持基板2上に気密的に配設することで、支持基板2と封止部材7とで有機EL素子8を収納する気密空間11を構成する。尚、封止部材7は、透明電極3の電極部3c及び背面電極6の電極部6bが外部に露出するように支持基板2よりも若干小さ目に構成されている。

【0023】

以上の各部によって有機ELパネル1が構成される。

【0024】

次に、図3を用いて有機ELパネル1の製造方法を説明する。

【0025】

まず、透明電極3、絶縁層4、有機層5及び背面電極6からなる有機EL素子8と、透明電極3及び背面電極6に対応するリード部3b、6a及び電極部3c、6bとを、蒸着もしくはスパッタリング法等の手段により支持基板2上に形成する「図3（a）」。

【0026】

次に、有機EL素子8の大きさに対応し有機EL素子8を収納する凹部形状からなる収納部7aと、この収納部7aの周縁を取り囲むように設けられ支持基板2と接合するための支持部7bとを備えた封止部材7を用意し、さらに、この封止部材7を前述したようにシランカップリング剤を含有するイソプロピルアルコール中に浸漬して引き上げることで、封止部材7の表裏面並びに側面には、前記溶剤によって薄膜9からなる表面処理が一様に施された状態となる「表面処理工程、図3（b）」。

尚、本実施形態の場合、封止部材7の収納部7aは、熱プレス成型法、エッチング法、サンドブラスト法及び切削法のいずれかの手段により形成されている。

【0027】

次に、各面に表面処理の施された封止部材7の支持部7bの表面全周にディスペンサ（図示せず）によって接着剤10を塗布する「接着剤塗布工程、図3（c）」。

【0028】

次に、窒素雰囲気中において、接着剤10が塗布された薄膜9付きの封止部材7と支持基板2とを重ね合わせ装置（図示せず）によって平行状態を保ちながら、且つ収納部7aが有機EL素子8に対応するように重ね合わされるとともに「図3（d）」、例えば封止部材7側から所定の圧力が付与されることで、前記ディスペンサによって塗布された接着剤10が薄膜9の形成された支持部7b上に広がる。そして、紫外線を照射することにより封止部材7と支持基板2とが接合固定され、これにより有機EL素子8が封止部材7によって気密的に覆われる有機ELパネル1が得られる「接合工程、図3（e）」。

【0029】

かかる実施形態においては、前記発光層を有する有機層5を透明電極3と背面電極6とで挟持してなる有機EL素子8を透光性の支持基板2上に配設し、有機EL素子8を封止部材7によって気密的に覆う有機ELパネル1であって、封止部材7の各面にはシランカ

カップリング剤を含有する前記溶剤の付着によって表面処理が施されていることにより、従来のように封止部材における支持基板との接合部分を除くように封止部材上に保護マスクを配設するとともに保護マスク付き封止部材を薄膜形成装置にセットし、この薄膜形成装置を回転させて薄膜を設けるのではなく、単に封止部材を前記溶剤中に浸漬して引き上げるという短時間の作業で封止部材に表面処理を施すことが可能となるため、有機ELパネルの生産性を向上させることができる。また、封止部材7に表面処理を施すにあたり、従来用いていた保護マスクが不要となるため、製造コストの上昇を抑えることができる。

【0030】

また本実施形態では、前記発光層を有する有機層5を透明電極3と背面電極6とで挟持してなる有機EL素子8が配設された透光性の支持基板2と、有機EL素子8を気密的に覆う封止部材7とを接着剤10を介して接合する有機ELパネルの製造方法であって、有機EL素子8を収納する収納部7aと、この収納部7aを取り囲むように設けられ、支持基板2と接合するための接合部7bとを備えた封止部材7を用意し、封止部材7をシランカップリング剤を含有する前記溶剤中に浸漬した後に封止部材7と前記溶剤とを分離させて封止部材7の各面に表面処理を施す表面処理工程と、封止部材7の接合部7bに接着剤10を塗布する接着剤塗布工程と、この接着剤塗布工程後に封止部材7側から所定の圧力を付与して支持基板2と封止部材7とを接合する接合工程と、を含むものである。

【0031】

従って、従来のように封止部材における支持基板との接合部分を除くように封止部材上に保護マスクを配設するとともにこの保護マスク付き封止部材を薄膜形成装置にセットし、この薄膜形成装置を回転させて表面処理を施すのではなく、単に封止部材を前記溶剤中に浸漬して引き上げるという短時間の作業で封止部材に表面処理を施すことが可能となるため、有機ELパネルの生産性を向上させることができる。また、封止部材7に表面処理を施すにあたり、従来用いていた保護マスクが不要となるため、製造コストの上昇を抑えることができる。

【0032】

また本実施形態では、封止部材7の接合部7bに接着剤10を塗布して封止部材7と支持基板2とを接合する例について説明したが、本発明はこれに限定されることはなく、例えば接合部7bと接合する支持基板2箇所に被接合部を設け、この被接合部に接着剤10を塗布して、支持基板2と封止部材7とを接合してもよい。また、接合部7bと前記被接合部の両方に接着剤を塗布して、支持基板2と封止部材7を接合してもよい。

【0033】

また本実施形態では、支持基板2と表面処理の施された封止部材7とが紫外線硬化型エポキシ樹脂からなる接着剤10を介して接合された場合について説明したが、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂中に所定量のシランカップリング剤を含ませた接着剤を用いて支持基板2と封止部材7を接合してもよい。このように構成することで、支持基板2と封止部材7の接着強度をより高めることができる。

【0034】

また本実施形態では、セグメント表示型の有機ELパネルを用いた例について説明したが、本発明はこれに限定されることはなく、例えばドットマトリックス型の有機ELパネルを適用してもよい。

【0035】

また本実施形態では、封止部材7がガラス材料からなる例について説明したが、例えば封止部材7を金属材料によって形成し、この金属製封止部材の各面に表面処理を施してもよい。但し、この場合には、リード部3b、6aの金属製封止部材によるショートを防止するため、接着剤中（またはシランカップリング剤を含有する接着剤中）に絶縁材（樹脂、ガラス材料）からなるボール状、円柱状のスペーサを含有させる必要がある。

【0036】

尚、本実施形態では、封止部材7側から所定の圧力が付与されることで、封止部材7と支持基板2とを接合する例について説明したが、支持基板2側から所定の圧力を付与して

封止部材 7 と支持基板 2 とを接合してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】 本発明の実施形態における有機 EL パネルを示す斜視図である。

【図 2】 同実施形態における有機 EL パネルの断面図である。

【図 3】 同実施形態による有機 EL パネルの製造方法を示す図である。

【符号の説明】

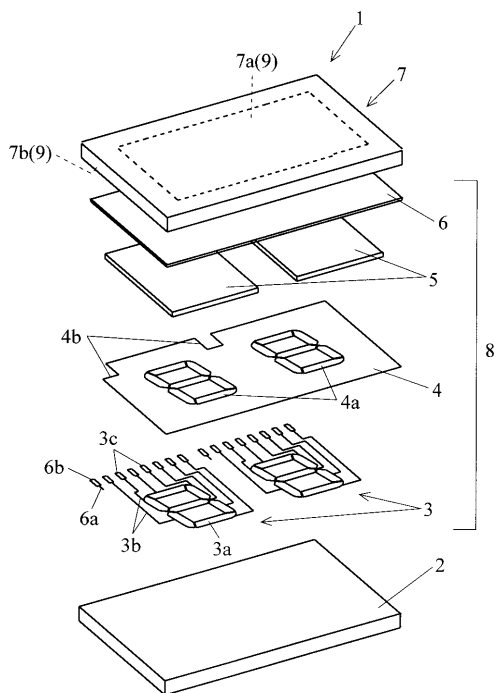
【0038】

- 1 有機 EL パネル
- 2 支持基板
- 3 透明電極
- 4 絶縁層
- 5 有機層
- 6 背面電極
- 7 封止部材
- 7 a 収納部
- 7 b 支持部（接合部）
- 8 有機 EL 素子
- 9 薄膜
- 10 接着剤
- 11 気密空間

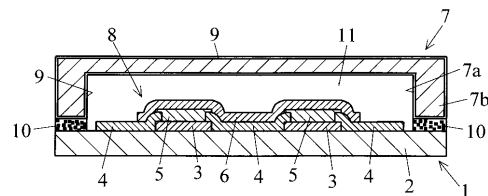
10

20

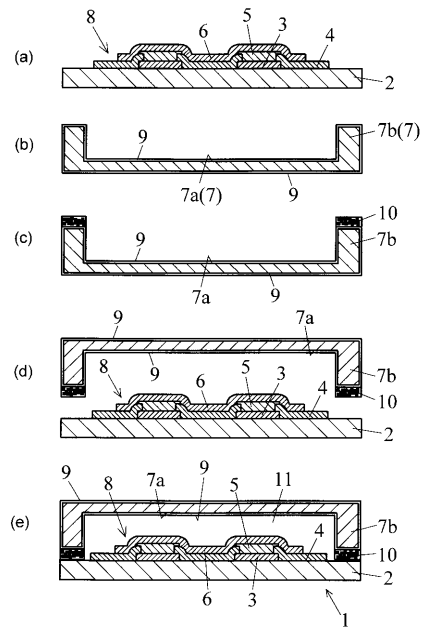
【図 1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	有机EL面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP2006092982A	公开(公告)日	2006-04-06
申请号	JP2004278809	申请日	2004-09-27
[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	佐藤一広		
发明人	佐藤 一広		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/EE08 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/GG06 3K107/GG22 3K107/GG28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够通过抑制制造工艺并抑制制造成本的增加来提高生产率的有机EL面板及其制造方法。在透明支撑基板（2）上配置具有有机层（5）的有机EL元件（8），有机层（5）的发光层夹在透明电极（3）和背面电极（6）之间，有机EL元件（8）被密封。由部件7气密覆盖的有机EL面板，其中设置有密封部件7以封闭其中容纳有有机EL元件8的容纳部分7a和容纳部分7a，并且该有机EL面板与支撑基板2接合。密封构件7设置有接合部7b，通过使包含硅烷偶联剂的溶剂附着而对密封构件7的各表面进行表面处理。[选择图]图2

