

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号
WO2010/001831

発行日 平成23年12月22日 (2011.12.22)

(43) 国際公開日 平成22年1月7日 (2010.1.7)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 5 B 33/10 (2006.01)	H O 5 B 33/10	3 K 1 0 7
H 0 5 B 33/04 (2006.01)	H O 5 B 33/04	
H O 1 L 51/50 (2006.01)	H O 5 B 33/14 A	

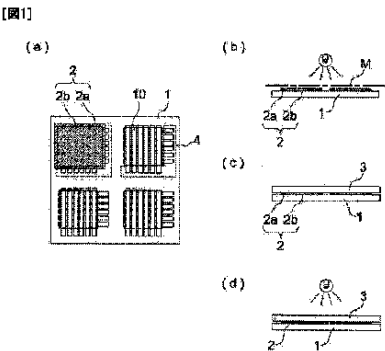
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

出願番号 特願2010-519047 (P2010-519047)	(71) 出願人 000001270 コニカミノルタホールディングス株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2009/061734	
(22) 国際出願日 平成21年6月26日 (2009.6.26)	
(31) 優先権主張番号 特願2008-175478 (P2008-175478)	(72) 発明者 村山 真昭 日本国東京都日野市さくら町1番地コニカ ミノルタテクノロジーセンター株式会社内
(32) 優先日 平成20年7月4日 (2008.7.4)	(72) 発明者 源田 和男 日本国東京都日野市さくら町1番地コニカ ミノルタテクノロジーセンター株式会社内
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	F ターム (参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC45 EE42 EE55 FF03 FF16 GG28 GG37 GG52
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELパネルおよび有機ELパネルの製造方法

(57) 【要約】

本発明は、シール材を介して貼合する際、シール材が塗れ広がり外部電極を汚染するという欠陥を招くことのない固体封止方法、また、有機ELの製造における多面取り（多数個取り）にも対応できる固体封止方法を提供する。本発明の封止方法は、少なくとも第一電極層、発光層を含む有機化合物層、第二電極層からなる有機EL素子を形成した基板に、シール材を介して封止基板を貼合し面接着させて密着封止構造を形成する有機ELパネルの製造方法において、前記基板および封止基板の少なくとも一方に液状のシール材を配置し、該基板および封止基板の外周部のシール材のみを50Pa・sec~5000Pa・secの粘度になるよう仮硬化したのち、前記基板と封止基板を貼合して、前記シール材を封止面全面についてさらに硬化させ密着封止構造を形成することを特徴とする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも第一電極層、発光層を含む有機化合物層、第二電極層からなる有機EL素子を形成した基板に、シール材を介して封止基板を貼合し面接着させて密着封止構造を形成する有機ELパネルの製造方法において、

前記基板および封止基板の少なくとも一方に液状のシール材を配置し、前記基板および封止基板の外周部のシール材のみを $50\text{ Pa}\cdot\text{sec}\sim 5000\text{ Pa}\cdot\text{sec}$ の粘度になるよう仮硬化したのち、前記基板と封止基板を貼合して、前記シール材を封止面全面についてさらに硬化させ密着封止構造を形成することを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【請求項 2】

前記基板および封止基板の少なくとも一方に液状の第1のシール材を配置する工程、前記第1のシール材と同様の液状の第2のシール材をその外周部に配置する工程、前記外周部に配置された第2のシール材のみを $50\text{ Pa}\cdot\text{sec}\sim 5000\text{ Pa}\cdot\text{sec}$ の粘度になるよう硬化する仮硬化工程を含み、該仮硬化工程後に前記基板と封止基板を貼合し、封止面全面についてシール材を硬化させる本硬化工程を有することを特徴とする請求項1に記載の有機ELパネルの製造方法。

【請求項 3】

前記基板と封止基板の貼合は真空・減圧環境下で行い、大気圧または大気圧より高い圧力環境下にてシール材を封止面全面について硬化させることを特徴とする請求項1または2に記載の有機ELパネルの製造方法。

【請求項 4】

硬化前の前記シール材の粘度が、 $0.05\text{ Pa}\cdot\text{sec}\sim 50\text{ Pa}\cdot\text{sec}$ であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法。

【請求項 5】

仮硬化したときのシール材粘度は、硬化前の粘度に比べ、 $10\sim 10000$ 倍であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法。

【請求項 6】

前記シール材が、熱硬化樹脂またはUV（紫外線）硬化樹脂であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法。

【請求項 7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法を用いて作製されたことを特徴とする有機ELパネル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機ELパネルに関し、有機EL素子を形成した基板を、シール材を介して封止基板と貼合し面接着させて密着封止構造を形成する、所謂、有機ELパネルの固体封止方法に関する。特に、ボイド混入、封止材の塗れ広がり等の不具合なく安定に封止可能な固体封止方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機ELパネルにおいては、発光層を構成する材料及び発光素子は、吸湿すると、その発光輝度は著しく損なわれる。そのため、有機EL素子内部の湿度を下げる必要があり、さらに外気から素子を遮断保護するため、幾つかの手段が設けられている。例えば、ガラスキャップやSUS缶を、接着剤を使用して貼り合わせることで、機密空間を作り、その中に乾燥剤を入れて封止するケーシングタイプの方法が開示されている。

【0003】

近年、基板上の有機発光素子の上（全面）に液状のシール材で面接着して封止する密着タイプの封止方法（固体封止）が開示され、耐湿性に優れた薄型・軽量な有機EL素子として提案されている（例えば特許文献1）。しかし、密着タイプの封止方法（固体封止方

10

20

30

40

50

法)においては、シール材層のボイド混入、シール材の濡れ広がり等の課題があり各種検討がなされている。

【0004】

例えば、基板と封止基板とを液状のシール材を介して貼合する際、シール材が塗られるとき、これが濡れ広がると、発光領域以外に配置された外部電極を汚染してしまう恐れがある。汚染が生じると、外部からの電氣的導通を確保することが困難となり、有機EL素子を駆動できないといった重大な欠陥を招いてしまう場合がある。

【0005】

このため、特許文献2においては、広がりを防止するために、外部電極領域の周りを少なくとも一重に囲うような防護壁を設けている。しかしながら、新たに部材を配置する必要があり、コストまた工程が複雑化する等の面において問題がある。 10

【0006】

また、特許文献3においては、スクリーン印刷の膜厚傾斜により貼合条件を安定化することを試みているが、濡れ広がり防止の根本対策までには至っていない。

【0007】

特許文献4においては、外周シール材と充填シール材の2種類を使用して濡れ広がりを防止しているが、2種類のシール剤が必要なためコストアップし、また工程が複雑化してしまう。

【0008】

また、有機ELの製造工程においては、生産性を向上させるため、一枚の大きな基板から、複数の素子を得る、すなわち、多面取り（多数個取り）を行うことが多い。この場合にも、隣り合う素子同士に配置したシール材は、貼合時に圧着され、基板と封止部材のギャップ間を毛細管現象により無秩序に拡散するため、外部電極への汚染の可能性が非常に高くなる。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2002-216950号公報

【特許文献2】特開2004-311226号公報

【特許文献3】特開2005-11648号公報 30

【特許文献4】特許第3650101号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

従って本発明の目的は、有機EL素子基板と封止基板を、シール材を介して貼合する際、液状のシール材を塗るときに、これが濡れ広がり発光領域外に配置される外部電極を汚染してしまい、有機EL素子を駆動できないといった重大な欠陥を招くことがない、シール材の面接着による密着タイプの封止方法（固体封止）を提供することにあり、有機ELの製造における多面取り（多数個取り）の場合にも対応できる固体封止方法を提供することにある。 40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の上記課題は以下の手段によって達成される。

【0012】

1. 少なくとも第一電極層、発光層を含む有機化合物層、第二電極層からなる有機EL素子を形成した基板に、シール材を介して封止基板を貼合し面接着させて密着封止構造を形成する有機ELパネルの製造方法において、

前記基板および封止基板の少なくとも一方に液状のシール材を配置し、前記基板および封止基板の外周部のシール材のみを $50\text{ Pa}\cdot\text{sec}\sim 5000\text{ Pa}\cdot\text{sec}$ の粘度になるよう仮硬化したのち、前記基板と封止基板を貼合して、前記シール材を封止面全面につ 50

いてさらに硬化させ密着封止構造を形成することを特徴とする有機ELパネルの製造方法

。

【0013】

2. 前記基板および封止基板の少なくとも一方に液状の第1のシール材を配置する工程、前記第1のシール材と同様の液状の第2のシール材をその外周部に配置する工程、前記外周部に配置された第2のシール材のみを $50\text{ Pa}\cdot\text{sec}\sim 5000\text{ Pa}\cdot\text{sec}$ の粘度になるよう硬化する仮硬化工程を含み、該仮硬化工程後に前記基板と封止基板を貼合し、封止面全面についてシール材を硬化させる本硬化工程を有することを特徴とする前記1に記載の有機ELパネルの製造方法。

【0014】

10

3. 前記基板と封止基板の貼合は真空・減圧環境下で行い、大気圧または大気圧より高い圧力環境下にてシール材を封止面全面について硬化させることを特徴とする前記1または2に記載の有機ELパネルの製造方法。

【0015】

4. 硬化前の前記シール材の粘度が、 $0.05\text{ Pa}\cdot\text{sec}\sim 50\text{ Pa}\cdot\text{sec}$ であることを特徴とする前記1～3のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法。

【0016】

5. 仮硬化したときのシール材粘度は、硬化前の粘度に比べ、 $10\sim 10000$ 倍であることを特徴とする前記1～4のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法。

【0017】

20

6. 前記シール材が、熱硬化樹脂またはUV（紫外線）硬化樹脂であることを特徴とする前記1～5のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法。

【0018】

7. 前記1～6のいずれか1項に記載の有機ELパネルの製造方法を用いて作製されたことを特徴とする有機ELパネル。

【発明の効果】

【0019】

本発明により、基板と封止基板を固体封止するときに、ボイドや、液状のシール材の濡れ広がりによる外部電極の汚染がない、シール材の面接着による密着タイプの封止方法（固体封止）を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】 本発明の実施形態の一つを示す図である。

【図2】 本発明の実施形態の別の一例を示す図である。

【図3】 内部領域と外周部へのシール材配置を同時に行う実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明は、少なくとも第一電極層、発光層を含む有機化合物層、第二電極層からなる有機エレクトロルミネッセンス（EL）素子を形成した基板を、液状のシール材を介して封止基板と貼合し面接着させて密着封止構造を形成する有機ELパネルの製造方法に関する

40

。

【0022】

本発明の製造方法は、有機ELパネルの固体封止方法であって、有機EL素子各層が形成された基板、または封止基板の少なくとも一方に液状のシール材（接着剤）を配置し、基板または封止基板の外周部のシール材を、仮硬化させて、外周部のシール材を、封止面中央部のシール材が濡れ拡がらないような防護壁として作用させることで、シール材の濡れ拡がりを抑えるものである。

【0023】

外周部とはシール材によるパネル封止面の上下左右の周辺部の全域を指す。封止面の外周部の幅、即ち仮硬化する幅は、 $0.1\text{ mm}\sim 10\text{ mm}$ 、好ましくは $0.5\text{ mm}\sim 2\text{ mm}$

50

の範囲である。これによりシール材の濡れ広がりやボイドの発生を確実に抑えることができる。

【0024】

外周部のシール材に、その接着性を失わず、即ち柔らかさを保ち、かつ防護壁となるよう外部からの応力（変形）に対しある程度対抗しうる強度（耐性）をもたせるため、外周部のシール材は、例えば紫外線硬化樹脂である場合には、UV照射によってある程度架橋を進行させ、周囲への濡れ広がりが抑えられる粘度にまで硬化させる（仮硬化）ことが必要である。

【0025】

仮硬化は、従って、液状のシール材を、UV照射等によって、粘度で、 $50 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ ¹⁰
 $\sim 5000 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ (25°C)、好ましくは $100 \text{ Pa} \cdot \text{sec} \sim 5000 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ (25°C)、の範囲とするものである。これにより、シール材は、接着性を失わず、かつ防護壁となるよう外部からの応力（変形）に対しある程度対抗しうる強度（耐性）をもつようになる。

【0026】

なお、シール材の粘度は層乃至膜を形成した状態では測定は困難であるため、事前にシール材の粘度上昇特性を測定しておき、仮硬化条件を決定する。

【0027】

即ち、装置は、ドイツHAAKE社製の粘度・粘弾性測定装置（レオストレス RS600）を用いて、紫外線硬化シール材の場合は、紫外線照射量（積算光量）と粘度上昇の ²⁰
関係を予め測定しておき、その積算光量から、また、熱硬化シール材の場合は、温度及び時間と粘度上昇の関係を予め測定しておき温度と時間からそれぞれ粘度を求めるようにした。

【0028】

本発明の方法は、封止面外周部のシール材を、封止面中央部の（液状の）シール材が封止面の周縁から濡れ広がることを抑える境界の防護壁とすることに基づいている。

【0029】

本発明においては、封止面（発光領域）に配置された液状のシール材の外周部をのみを仮硬化させた後に、基板同士を貼合し、次いで例えば封止基板側から、光硬化性シール材の場合、例えばUV照射により全面硬化させ密着封止構造を形成する。 ³⁰

【0030】

本発明の一態様においては、有機EL素子を形成した基板または封止基板のいずれか一方に、その封止面に対して液状シール材を配置する。液状のシール材の配置は、塗布あるいは印刷方式（スクリーン印刷／インクジェット）等により行えばよくその配置方法は問わない。均一に適用できる手段なら限定されない。

【0031】

スクリーン印刷法は、絹やナイロン、テトロン、ステンレス等で織られたスクリーンに直接または間接的に穴をあけて、その穴の部分のみにシール材を付着させる印刷方式であり、様々な材質の印刷体への印刷が可能であること、スクリーンが柔軟であるから曲面などへの印刷が可能であること、印刷された接着剤層の厚みが比較的厚いこと、などの特徴 ⁴⁰
から、液状のシール材を塗布するのに特に好適である。

【0032】

封止面にシール材を適用したのち、本発明においてはシール材の封止面周囲部のみを予め仮硬化させる。仮硬化は、前記 $50 \text{ Pa} \cdot \text{sec} \sim 5000 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ (25°C)、好ましくは $100 \text{ Pa} \cdot \text{sec} \sim 5000 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ (25°C)、の粘度となるよう、例えば紫外線硬化樹脂を用いる場合には紫外線照射により、また熱硬化樹脂を用いる場合には加熱によって、それぞれ照射量、また熱量を調整して適用する。封止面外周部（周囲部）の仮硬化によって、粘度が上昇したシール材は貼合時、接着性は保ちつつも、内部領域の液状シール材の濡れ広がりに対する防護壁として、シール材（硬化性樹脂）の電極領域への濡れ広がりを防止することができる。 ⁵⁰

【0033】

液状シール材は、 $0.05 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ から $50 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ (25°C) の粘度をもつ流動性の、熱あるいは光硬化性樹脂組成物が好ましいが、仮硬化によって、液状シール材の濡れ拡がり対する防護壁となるには、前記粘度が、仮硬化処理によって $10 \sim 1000$ 0 倍の範囲で上昇することが好ましい。

【0034】

シール材外周部（周囲部）が仮硬化した状態で基板同士を所定の圧、例えば $0.5 \text{ kPa} \sim 1 \text{ MPa}$ の範囲で押圧することで貼合して、さらに UV 光等を照射し全面硬化（架橋）させることで、シール材が仮硬化した外周部のシール材を超えて封止面（発光領域）の周囲へ拡がることなしに、シール材を介した基板同士の貼合による面接着密着封止構造を形成することができる。 10

【0035】

また、上記において、基板同士を貼合する工程は、減圧雰囲気下にて実施されることが好ましい。これにより、素子基板と封止基板とを貼り合わせるときに、基板間に気泡が残留することを防ぐことができる。

【0036】

貼合工程は、それぞれの基板を、前記接着剤中に含まれる揮発成分を放出させるべく、減圧装置内において、真空・減圧環境下に保持する工程を含むことが好ましい。真空・減圧環境下とは $0.003 \text{ Pa} \sim 1000 \text{ Pa}$ の範囲の環境下である。また、前記真空・減圧環境下に保持する工程は、前記減圧装置内を、真空・減圧環境下まで減圧する工程と、真空・減圧環境下に、所定時間放置する工程をさらに含んでもよい。 20

【0037】

所定時間放置することによって、シール材中に含まれる揮発成分が気泡となって放出され基板を貼り合わせたときに、基板間に気泡が残留するのを防ぐことができ好ましい。

【0038】

また、真空・減圧環境下に所定時間設置した後、圧力を少し高くして気泡の発生を抑えてから貼り合わせることも好ましい。これにより、気泡や微小空間の発生を最小限に抑えることができる。

【0039】

従って、紫外線等の照射による、封止面の全面硬化は、このように基板と封止基板の貼合を前記の真空・減圧環境下で行ったのち、これを、大気圧または大気圧より高い加圧環境下に配置し、封止面全面について紫外線を照射して、これを硬化させることが好ましい。これにより密着封止を気泡や微小空間の発生を最小限に抑え効率よく行うことができる。 30

【0040】

本発明の封止方法において、有機 EL 素子が形成された素子基板は、前記有機 EL 素子上に形成された保護膜を含んでもよい。前記保護膜は、無機材料から形成された無機層のみ、または前記無機層と有機材料により構成された有機層とを含む複合層からなるものであってもよい。保護膜の厚みは数 nm ～ 数百 nm の範囲が好ましく、耐湿性に優れた透湿性の低い無機材料を含む保護膜を設けることにより、水分による EL 素子への悪影響を最小限に抑えることができる。また、保護膜を設けることにより、シール材が EL 素子に直接接触して、特性に影響を与えることを防ぐことができる。例えば、スパッタ、また、プラズマ CVD 等により形成される酸化ケイ素、酸化窒化ケイ素薄膜等のセラミック膜が、透湿性が低く好ましい。 40

【0041】

また、シール材を塗布する工程に先立って、有機 EL 素子が形成された基板、また特に、封止基板の表面に、オゾン処理またはプラズマ処理を施す工程を含んでもよい。オゾン処理またはプラズマ処理を行うことにより、基板表面の濡れ性が向上し、シール剤の接触角が低くなるので、接着剤が基板表面に万遍なく伸びて、接着剤層の表面が滑らかになり、基板を貼り合わせたときに基板間に微小空間が生じにくい。 50

【0042】

また、本発明の、別の一態様として、有機EL素子を形成した基板または封止基板の封止面の周囲部に第一のシール材を予め配置し、これを仮硬化させた後、内部領域に第二のシール材を配置する2段階の方式をとってもよい。

【0043】

シール材を封止面の周囲部に配置する方法としては、ディスペンサを用いることができ、また内部領域のシール材（第二シール材）はジェットディスペンサを用いて配置することができる。そのとき、第一、第二のシール材配置は、その順番が逆でもよいし、また同時でもよい。

【0044】

10

本発明において、基板（封止基板）は剛性あるいは可撓性のいずれでもよく、ガラス、またプラスチック（樹脂）基板あるいはフィルムのいずれでもよい。封止基板も同様であり、また、基板は、枚葉、連続シート（ロールツウロール）等も問わない。

【0045】

次に本発明の実施形態について図を用いて説明する。

【0046】

（発明の実施の形態）

図1に本発明の実施形態の一つを示した。

【0047】

20

図1（a）に、複数の有機EL素子が形成された例えばガラスの基板（厚み $500\mu\text{m}$ ）を示す。例えば略方形の素子が、ガラス基板上に複数個並列に並んだものを表している。

【0048】

基板1上には第一電極層（陽極）、発光層を含む有機層又第二電極層（陰極）が順次積層されて有機EL素子をそれぞれ形成しており、それぞれの素子において各電極からは外部電極端子が電極領域4に取り出されている。この外部電極4は略方形の発光領域10の二辺において、それぞれ発光領域から外周側に向けて突出するように配置されている。

【0049】

第二電極層上には全面に、酸化ケイ素薄膜からなる保護膜が形成されていてもよい。

【0050】

30

この上に本発明においては、シール材として例えば紫外線硬化型アクリル系樹脂（スリーボンド製3042B）を用いてシール材層2を、例えばスクリーン印刷法により、発光領域全面を覆って形成する。図1（a）において2aおよび2bは、シール材層2の周囲部および内部領域を示す。

【0051】

本発明の一態様においては、形成されたシール材の周囲部2aについて先ずこれを仮硬化させる。仮硬化は、液状シール材を前記の粘度範囲に、例えば、 $500\text{Pa}\cdot\text{s}$ （ 25°C ）の粘度となるようこれを硬化させる。

【0052】

シール材が前記光硬化型接着剤の場合、例えばマスクMを用いて周囲部にUV光を照射することによって硬化を進行させる。

【0053】

前記スリーボンド製3042Bは硬化前の粘度が略 $40\text{Pa}\cdot\text{s}$ （ 25°C ）であり、仮硬化によって20倍の粘度上昇が起こるよう紫外光の照射を行った。

【0054】

これによりシール材層は外周部において架橋によって粘度が上昇しこれが壁材となるため、貼合時に壁自体が周囲に流れ出したり、また、内部領域の液状シール材2bが壁を越えて周囲に拡散したりするのを防ぐことができる。

【0055】

図1（b）は断面図により、シール材層の外周部2aに露光マスクMを介して光照射す

50

る様子を示した。前記の粘度領域となるよう照射時間乃至強度を調整する。

【0056】

熱硬化性樹脂組成物をシール材として用いた場合には、外周部のシール材のみに熱処理を行う。ヒートブロックまたサーマルヘッド等を用いることが出来る。または、外周部のみにシール材を配置して熱処理したのち、第二シール材を内部領域に配置する方法でもよい。この場合も仮硬化に必要な粘度領域とするよう加熱時間また温度を調整する。

【0057】

次いでこれを同じく厚み200 μ mのガラス製の基板を封止基板として貼合する。

【0058】

図1(c)には、封止基板3を、シール材層2を形成した素子基板1上に重ね貼合する工程を断面図で示す。 10

【0059】

貼合は、均一な圧力少なくとも0.01MPa~1MPaで基板同士を重ね合わせることで行うことができる。

【0060】

密着時、内部領域のシール材は、外周部の仮硬化したシール材が壁材となり、これを越えて周囲に拡散することがない。

【0061】

前記所定の圧力にて、貼合の後(また圧力をかけつつ)、透明な基板、例えば封止基板3側からUV光を照射して、光照射により全面を硬化する(図1(d))。これにより、基板および封止基板また硬化したシール材中に有機EL素子は封止面全面において面接着された密着封止構造を形成する。 20

【0062】

光照射は、貼合面全面においてシール材層が架橋硬化するに十分な照射エネルギーを与えてよい。

【0063】

本発明においては、貼合工程の実施形態として、前記基板と封止基板の貼合は、真空・減圧環境下で行われることが好ましい。外周部のシール材を仮硬化した後、真空・減圧環境下で貼合を行い、これを大気圧または大気圧より高い圧力環境下においた後、封止面全面についてシール材を例えば光照射により硬化させることが好ましい。 30

【0064】

真空・減圧環境下とは0.003Pa~1000Paの範囲であり、好ましいのは1Pa~100Paの範囲である。

【0065】

即ち、図1(c)の貼合工程は真空・減圧環境下にて行い、図1(d)の全面硬化による封止工程については大気圧あるいはこれより高い加圧下(0.1MPa~1MPa)で行うことが好ましい。

【0066】

本発明に係る、周囲部の仮硬化したシール材料は完全に硬化していないため、基板同士はシール材層2の外周部においても完全に密着するので、減圧下で密着させた後、これを、例えば大気圧下(略0.1MPa)におくことで、大気圧がかかるので、緊密に圧着される。この状態で光照射を全面に行うことでこの状態が維持され硬化されるため高度の密着封止構造を形成することができる。 40

【0067】

図2に本発明の好ましい実施形態の別の一例を示す。

【0068】

図2(a)は、前記同様に複数の有機EL素子が形成されたプラスチック基板を示す。プラスチック基板としては、ここでは、酸化珪素層(厚み100nm)付きPEN(ポリエチレンナフタレート)フィルム(厚み200 μ m)を用いた。ガスバリア層は図では省略されている。図は、略方形の素子が、樹脂基板上に複数個並列に並んだものを表してい 50

る。なお、素子は基板1の酸化珪素層上に形成されている。

【0069】

基板1上には第一電極層（陽極）、発光層を含む有機層又第二電極層（陰極）が順次積層されて有機EL素子をそれぞれ形成しており、それぞれの素子において各電極からは外部電極端子が電極領域4に取り出されている。この電極領域4は略方形の発光領域10の二辺において、それぞれ発光領域から外周側に向けて突出するように配置されている。

【0070】

ここにおいても第二電極層上に、全面に、酸化ケイ素薄膜等からなる保護膜が形成されていてもよい。

【0071】

10

この実施形態においては、基板上の発光領域10の外周部にシール材層21を形成し、シール材の仮硬化工程を先ず行う。

【0072】

シール材（第一のシール材、前記スリーボンド製3042B）を発光領域の周囲部（外周部）に配置するには、ディスペンサを用いることができる。シール材の外周部への配置は、シール材により封止面の外周が規定されるので、封止面端部形状はここでは方形であって発光面を覆うようディスペンサ等によって正確に発光領域の周囲部（或いは外周部）に配置する。

【0073】

シール材層21を封止面の外周部に配置した後、（UV）照射して仮硬化させる。即ち 20、 $50 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ （ 25°C ）以上、好ましくは $100 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ （ 25°C ）以上、 $5000 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ 以下の粘度となるようこれを硬化させる。光照射は、シール材層が周囲部のみに配置されているので、均一なUV露光を用いることができる。

【0074】

この状態を図2（b）に断面図で示した。

【0075】

これにより封止面（発光領域）の外周部に半ば硬化した第一のシール材21が、内部領域に配置される液状のシール材の壁材として作用するよう配置された。

【0076】

次いで、内部領域に第二のシール材22を配置する。第二のシール材は必ずしも第一の 30シール材と同じものを使う必要はないが、同じものを使用する方が経済的に、また手間の面からも有利であり、同じものを用いる。仮硬化したシール材が内部領域の硬化していない液状のシール材の周囲を囲む形で配置された（図2（a）また（c））。

【0077】

内部領域に配置されたシール材は封止に必要な量を単にその領域に適用すればよく、貼合によって延展されるので、ジェットディスペンサ等により所定の量、滴下配置してやればよい。

【0078】

この実施形態においては、次いで、シール材21、22を配置した素子基板について、 40真空下でこれを封止基板3と貼合する。封止基板3として、具体的には、厚み $30 \mu\text{m}$ のアルミ箔（東洋アルミニウム株式会社製）を用いこのマツト面に厚さ $25 \mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムをドライラミネーション用の接着剤（2液反応型のウレタン系接着剤）を用いラミネートした（接着剤層の厚み $1.5 \mu\text{m}$ ）PETラミネートアルミ箔を用いた。

【0079】

封止基板3のつや面を、シール材21、22の層を形成した基板1上に重ね貼合する。図2（c）は、貼合する工程を断面図で示している。

【0080】

貼合する工程においては、それぞれの基板を、前記接着剤中に含まれる揮発成分を放出させるべく、まず、減圧装置内に真空・減圧環境下において設置する工程を含むことが好 50

ましい。また、減圧装置内に所定時間放置する工程をさらに含んでもよい。

【0081】

いずれにしても減圧装置内において、基板同士を、軽く押圧をかけることで密着させる。これにより封止面外周部の仮硬化したシール材により基板1と封止基板3は密着する（図2（d））。

【0082】

貼合は、真空装置下、ここでは、例えば10Paの減圧条件下、軽く押圧（略0.01MPa）をかけ基板同士を重ね合わせる。

【0083】

基板と封止基板の密着・貼合を真空・減圧環境下で行ったのち、減圧装置内の減圧を解除して、これを、大気圧環境下に戻す。また大気圧以上0.1MPa～0.5MPaの高い加圧環境下に戻してもよい。

【0084】

大気圧環境下に戻すと、周囲部に配置された仮硬化したシール材層21により内部は気密に保たれているので、大気圧で押圧され、内部に配置されたシール材が壁材となる周囲部のシール材まで延展され内部は完全にシール材で均一に満たされる。

【0085】

UV硬化樹脂のとき、封止面全面あるいは基板全面に紫外線を照射することで、外周部のシール材の硬化も更に進行し、シール材全体が光硬化して基板同士が完全に面接着して密着封止構造を構成する（図2（e））。

【0086】

なお、上記の実施形態においては、外周部へのシール材の配置、外周部のシール材の仮硬化、内部領域へのシール材の配置（滴下）の順で固体封止の説明を行っているが、封止面外周部へのシール材の配置とこの仮硬化、および内部領域へのシール材の配置とは、前記の順序で行う必要はない。

【0087】

基板がプラスチックフィルム等の場合、可撓性であるため、ハンドリングの際に、周囲に仮硬化により壁材を形成し、液状のシール材の濡れ広がりを押さえることは剛性基板に比べ特に有効である。

【0088】

図3においては、同じく、酸化珪素層（厚み100nm）付きPEN（ポリエチレンナフタレート）フィルム（厚み200μm）上に形成された素子において、内部領域へのシール材の配置と封止面外周部へのシール材の配置を同時に行っている実施形態を示す。この場合、外周部のシール材のみ、露光マスク等の手段を用いて硬化させる。

【0089】

図3（a）において、ディスペンサで有機EL素子層101が形成された基板上1にシール材2を内部領域にまた外周部に配置したところを断面図で示す。外周部のシール材を21、内部領域のシール材を22で示す。図3（b）では外周部のシール材21のみをUV照射で硬化する。

【0090】

次いで、前記同様に、封止基板3（前記PETラミネートアルミ箔）、またシール材を配置した基板1を真空装置102中に配置する（図3（c））。

【0091】

更に真空・減圧下において貼合（図3（d））、大気圧下においてUV光を封止面全面に照射してシール材を十分に硬化させる。

【0092】

複数の有機EL素子が形成された基板の場合には、素子を封止して有機ELパネルを製造後、パネルからそれぞれの素子を、カッター等によって、断裁、個々の素子を取り出せばよい。

【0093】

10

20

30

40

50

個々の有機EL素子電極領域に駆動回路を実装することで有機ELパネルが得られる。

【0094】

素子基板は、アクティブマトリクス基板であってもよいし、パッシブマトリクス基板であってもよい。

【0095】

素子が形成される基板としては、ガラス基板および透明性樹脂基板（フィルム）がある。透明性樹脂基板（フィルム）としては、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリメチルメタアクリレート、ポリ塩化ビニル、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルホン、ポリエーテルサルフォン、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、ポリビニルフルオリド、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリビニリデンフルオリド、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリイミド、ポリプロピレン等が挙げられる。

10

【0096】

中でも、封止面外周部のシール材を仮硬化させシール材の広がりを抑える本発明は特に、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等の樹脂基板に適用したとき好ましい。

【0097】

また、特に樹脂フィルム中、ガスバリア性が高いバリアフィルムを用いることもできる。バリアフィルムとしては、金属の酸化膜、例えば、酸化窒化膜、窒化膜、金属薄膜等、厚み50nm以上50μm以下の封止機能を有するガスバリア膜を有するフィルム。具体的にはアルミナ蒸着フィルム等が好ましい。

20

【0098】

封止基板30としては、可視光領域の透過率が高く、かつ、耐透湿性の高い材質により構成されるのが好ましく、例えば、ガラス、カラーフィルター付きガラス、CCM（色変換機能）付きガラスなど、また、上記透明性樹脂基板（フィルム）、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等の樹脂基板、樹脂フィルム、中でも素子基板同様に、透湿性が低いガスバリアフィルム、例えば酸化ケイ素、窒化ケイ素等の水蒸気透過率の低いガスバリア膜を形成した樹脂フィルム等が好ましい。また、封止基板としては光透過性のない金属箔等を用いることができる。

30

【0099】

封止基板として用いられる金属箔としては、金属の種類に特に限定はなく、厚みが9～500μmの、例えば銅（Cu）箔、アルミニウム（Al）箔、金（Au）箔、黄銅箔、ニッケル（Ni）箔、チタン（Ti）箔、銅合金箔、ステンレス箔、スズ（Sn）箔、高ニッケル合金箔等が挙げられる。これらの各種の金属箔の中で特に好ましい金属箔としてはAl箔が挙げられる。厚み30～50μm程度のアルミ箔が特に好ましい。また、これらの金属箔はPET等のポリマーフィルムでラミネートし用いてもよい。

【0100】

本発明に用いるシール材としては、上記においてUV硬化性樹脂（光硬化型接着剤）による例を示したが、紫外線硬化型のほか、可視光硬化型、熱硬化型、紫外線および熱による複合硬化型、または紫外線を用いる後硬化型の樹脂等を用いることができる。

40

【0101】

具体的には、シール材には、ユレア樹脂系、メラミン樹脂系、フェノール樹脂系、レゾルシノール樹脂系、エポキシ樹脂系、不飽和ポリエステル樹脂系、ポリウレタン樹脂系またはアクリル樹脂系等の熱硬化性樹脂系の樹脂、エステルアクリレート、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、メラミンアクリレート、アクリル樹脂アクリレート等の各種アクリレートまたはウレタンポリエステル等の樹脂を用いたラジカル系光硬化型接着剤、エポキシ、ビニルエーテル等の樹脂を用いたカチオン系光硬化型接着剤等が用いられ

50

る。

【0102】

これらのシール材は、粘度が、 $0.05 \text{ Pa} \cdot \text{sec} \sim 50 \text{ Pa} \cdot \text{sec}$ であるものが好ましい。接着剤が基板表面に万遍なく広がり、基板を貼り合わせるときに基板間に発生する微小空間の数を低減することができる。これにより、接着剤を短時間で均一に塗布することができるので、一般に滴下法などが用いられるが、本実施の形態の有機ELパネルの場合、シール材は、封止基板または（保護膜が設けられた）素子基板の表面に塗布されるので、スクリーン印刷により直接塗布してもよい。

【0103】

例えば、表示領域には、スクリーン印刷によりシール材を塗布してもよく、外周部には、ディスペンサによりシール材を塗布することが好ましい。 10

【0104】

また、シール材には、フィラーを添加してもよく、フィラーとして、例えば、 SiO_x 、 SiON 、 SiN などの無機材料や、 Ag 、 Ni 、 Al などの金属材料を用いてもよいが、これに限定されるものではない。硬化方法としては、UV硬化型、可視光硬化型、UV+熱硬化型、熱硬化型、後硬化型UV接着剤などであってもよい。

【0105】

次に有機EL素子について説明する。

【0106】

有機EL素子は、電極間に単数または複数の有機層を積層した構造であり、例えば、陽極/正孔注入・輸送層/発光層/電子注入・輸送層/陰極等、最も単純な例としては、陽極/発光層/陰極からなる構造であり、各有機機能層を構成する有機材料について、説明する。 20

【0107】

正孔注入・輸送層に用いられる有機材料としては、フタロシアニン誘導体、ヘテロ環アゾール類、芳香族三級アミン類、ポリビニルカルバゾール、ポリエチレンジオキシチオフェン/ポリスチレンスルホン酸（PEDOT:PSS）などに代表される導電性高分子等の材料が用いられる。

【0108】

また、発光層に用いられる、例えば、4,4'-ジカルバゾリルビフェニル、1,3-ジカルバゾリルベンゼン等のカルバゾール系発光材料、(ジ)アザカルバゾール類、1,3,5-トリピレニルベンゼンなどのピレン系発光材料に代表される低分子発光材料、ポリフェニレンビレニル類、ポリフルオレン類、ポリビニルカルバゾール類などに代表される高分子発光材料などが挙げられる。これらのうちで、発光材料として好ましいものは分子量10000以下の低分子系発光材料が用いられ本発明の成膜材料として用いることができる。 30

【0109】

また発光層中、発光材料には、好ましくは0.1~20質量%程度のドーパントが含まれてもよく、ドーパントとしては、ペリレン誘導体、ピレン誘導体等公知の蛍光色素、また、りん光色素、例えば、トリス(2-フェニルピリジン)イリジウム、ビス(2-フェニルピリジン)(アセチルアセトナート)イリジウム、ビス(2,4-ジフルオロフェニルピリジン)(ピコリナート)イリジウム、などに代表されるオルトメタル化イリジウム錯体等の錯体化合物がある。 40

【0110】

電子注入・輸送層材料としては、8-ヒドロキシキノリナートリチウム、ビス(8-ヒドロキシキノリナート)亜鉛等の金属錯体化合物もしくは以下に挙げられる含窒素五員環誘導体がある。即ち、オキサゾール、チアゾール、オキサジアゾール、チアジアゾールもしくはトリアゾール誘導体が好ましい。具体的には、2,5-ビス(1-フェニル)-1,3,4-オキサゾール、2,5-ビス(1-フェニル)-1,3,4-チアゾール、2,5-ビス(1-フェニル)-1,3,4-オキサジアゾール、2-(4'-tert- 50

ブチルフェニル) - 5 - (4'' - ビフェニル) 1, 3, 4 - オキサジアゾール、2, 5 - ビス (1 - ナフチル) - 1, 3, 4 - オキサジアゾール、1, 4 - ビス [2 - (5 - フェニルオキサジアゾリル)] ベンゼン、1, 4 - ビス [2 - (5 - フェニルオキサジアゾリル) - 4 - tert - ブチルベンゼン]、2 - (4' - tert - ブチルフェニル) - 5 - (4'' - ビフェニル) - 1, 3, 4 - チアジアゾール、2, 5 - ビス (1 - ナフチル) - 1, 3, 4 - チアジアゾール、1, 4 - ビス [2 - (5 - フェニルチアジアゾリル)] ベンゼン、2 - (4' - tert - ブチルフェニル) - 5 - (4'' - ビフェニル) - 1, 3, 4 - トリアゾール、2, 5 - ビス (1 - ナフチル) - 1, 3, 4 - トリアゾール、1, 4 - ビス [2 - (5 - フェニルトリアゾリル)] ベンゼン等が挙げられる。

【0111】

10

これらの有機層の形成は限定されず、蒸着、また溶解する溶媒を用い塗布等の方法を用いて成膜することが可能である。

【0112】

また、陽極に使用される導電性材料としては、4 e V より大きな仕事関数をもつものが適しており、銀、金、白金、パラジウム等及びそれらの合金、酸化スズ、酸化インジウム、ITO等の酸化金属、さらにはポリチオフェンやポリピロール等の有機導電性樹脂が用いられる。

【0113】

また、陰極に使用される導電性物質としては、4 e V より小さな仕事関数を持つものが適しており、マグネシウム、アルミニウム等。合金としては、マグネシウム／銀、リチウム／アルミニウム等が代表例として挙げられる。

20

【0114】

電極形成はスパッタ、蒸着等により、また材料によっては塗布等のウェットプロセスを用いることができる。

【0115】

また、本発明の固体封止方法においては、有機EL素子上に膜封止（バリア薄膜）がされていることも好ましく、例えば第二電極上に酸化ケイ素膜等のバリア膜を形成し、この上にシール材を適用して封止を行ってもよい。

【0116】

素子が形成される基板また封止基板については、前記に説明をした、ガラス基板および透明性樹脂基板（フィルム）がある。

30

【0117】

以上、本発明を、幾つかの実施形態をもとに説明した。これらの実施形態は例示であり、それらの各構成要素や各工程、また、その組合せには、いろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【符号の説明】

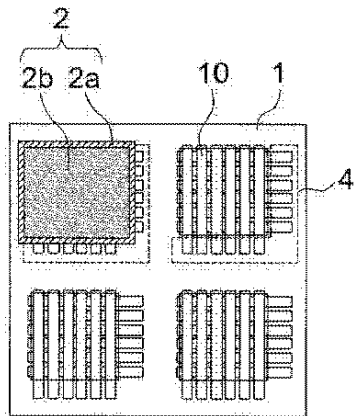
【0118】

- 1 基板
- 2 シール材
- 3 封止基板
- 4 電極領域
- 10 表示領域

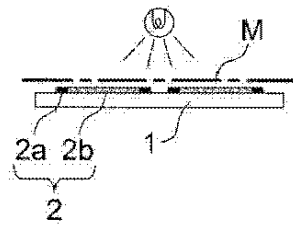
40

【図 1】

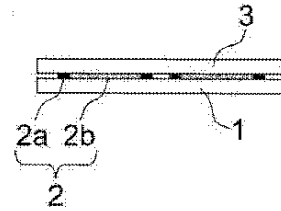
(a)



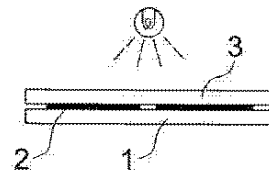
(b)



(c)

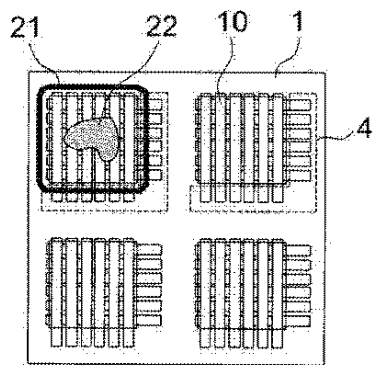


(d)

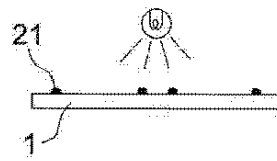


【図 2】

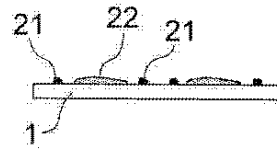
(a)



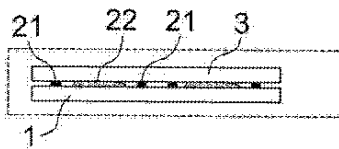
(b)



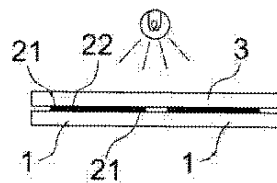
(c)



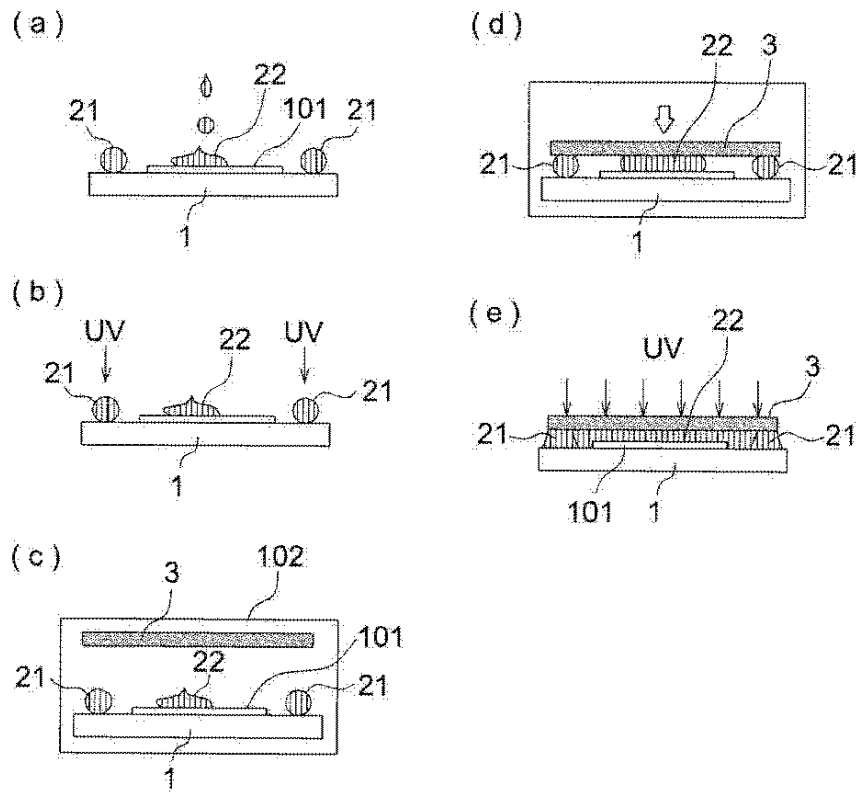
(d)



(e)



【図 3】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2009/061734
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05B33/10(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05B33/10, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-66216 A (Seiko Epson Corp.), 21 March, 2008 (21.03.08), Par. Nos. [0072] to [0083], [0094] to [0124]; Figs. 3, 6, 7 (Family: none)	1, 3-7 2
Y	JP 2007-35322 A (Optrex Corp.), 08 February, 2007 (08.02.07), Par. Nos. [0036] to [0045]; Figs. 2, 3 (Family: none)	2
A	JP 2008-59867 A (Seiko Epson Corp.), 13 March, 2008 (13.03.08), Par. Nos. [0042] to [0051], [0059] to [0069]; Figs. 3, 5, 7 & US 2008/0054785 A1 & CN 101136428 A & KR 10-2008-0020491 A	1-7
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 July, 2009 (09.07.09)		Date of mailing of the international search report 21 July, 2009 (21.07.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061734

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-209631 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 04 August, 2005 (04.08.05), Par. Nos. [0045] to [0060], [0096] to [0108]; Figs. 1, 6 & US 2005/0140291 A1	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 1 7 3 4	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H05B33/10(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H05B33/10, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/04			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2009年 日本国実用新案登録公報 1996-2009年 日本国登録実用新案公報 1994-2009年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X	J P 2 0 0 8 - 6 6 2 1 6 A (セイコーエプソン株式会社) 2008.03.21, 【0072】-【0083】, 【0094】-	1, 3-7	
Y	【0124】, 第3, 6, 7図 (ファミリーなし)	2	
Y	J P 2 0 0 7 - 3 5 3 2 2 A (オプトレックス株式会社) 2007.02.08, 【0036】-【0045】, 第2, 3図 (ファミリーなし)	2	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 09.07.2009		国際調査報告の発送日 21.07.2009	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 本田 博幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 1 7 3 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	J P 2 0 0 8 - 5 9 8 6 7 A (セイコーエプソン株式会社) 2 0 0 8 . 0 3 . 1 3 , 【 0 0 4 2 】 - 【 0 0 5 1 】 , 【 0 0 5 9 】 - 【 0 0 6 9 】 , 第 3 , 5 , 7 図 & US 2 0 0 8 / 0 0 5 4 7 8 5 A 1 & CN 1 0 1 1 3 6 4 2 8 A & KR 1 0 - 2 0 0 8 - 0 0 2 0 4 9 1 A	1 - 7
A	J P 2 0 0 5 - 2 0 9 6 3 1 A (株式会社半導体エネルギー研 究所) 2 0 0 5 . 0 8 . 0 4 , 【 0 0 4 5 】 - 【 0 0 6 0 】 , 【 0 0 9 6 】 - 【 0 1 0 8 】 , 第 1 , 6 図 & US 2 0 0 5 / 0 1 4 0 2 9 1 A 1	1 - 7

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(注) この公表は、国際事務局（W I P O）により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	有机EL面板和有机EL面板的制造方法		
公开(公告)号	JPWO2010001831A1	公开(公告)日	2011-12-22
申请号	JP2010519047	申请日	2009-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达控股公司		
[标]发明人	村山真昭 源田和男		
发明人	村山 真昭 源田 和男		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5253 H01L51/5243 H01L51/5246 H01L51/529		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/FF03 3K107/FF16 3K107/GG28 3K107/GG37 3K107/GG52		
优先权	2008175478 2008-07-04 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是一种固体密封方法，不会引起如下缺陷：当密封材料通过密封材料粘贴时，密封材料会扩散并污染外部电极，并且不会产生有机EL的多腔室（多腔生产）。还提供了一种能够解决上述问题的固体封装方法。本发明的密封方法包括至少第一电极层，包括发光层的有机化合物层和其上形成有由第二电极层形成的有机EL元件的基板，并且该密封基板通过密封材料接合以面对面接触。在制造有机EL面板的方法中，其中通过将液体密封材料附着到基板和密封基板中的至少一个上而形成粘合密封结构，仅使用基板和密封基板的外周上的密封材料。在暂时固化至50Pa·sec至5000Pa·sec的粘度之后，将基板和密封基板粘合在一起，并且将密封材料在整个密封表面上进一步固化以形成紧密的密封结构。表征。

【图1】

