

(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2004-119029
(P2004-119029A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(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 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-276729 (P2002-276729)	(71) 出願人	000104652 キヤノン電子株式会社 埼玉県秩父市大字下影森1248番地
(22) 出願日	平成14年9月24日 (2002.9.24)	(74) 代理人	100096828 弁理士 渡辺 敬介
		(72) 発明者	鈴木 成己 埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 一雄 埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内
		(72) 発明者	川田 勇 埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

最終頁に続く

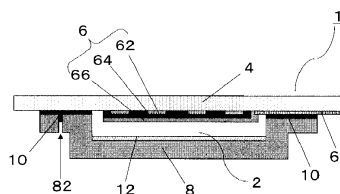
(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンスパネル及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 接合不良がなく、長期に亘って初期の発光性能を維持することができ、信頼性の高い有機ELパネル及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 対向する一対の電極62、66間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層64を積層して成る積層構造体6を有する基板4に、積層構造体6を封止するようにカバー部材8が接合される有機ELパネル1であって、カバー部材8の基板4との接合部には、その接合面からカバー部材8を貫通して外部へと至る貫通孔82が形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対向する一対の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材が接合される有機エレクトロルミネッセンスパネルにおいて、

前記封止部材の基板との接合部には、その接合面から該封止部材を貫通して外部へと至る貫通孔が形成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 2】

基板上には対向電極に接続された取り出し電極が形成され、貫通孔は、封止部材の基板との接合部において、取り出し電極の形成されない部位に配されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

10

【請求項 3】

基板と封止部材とは接着剤で接合され、貫通孔には該接着剤と同剤質の接着剤が充填されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 4】

貫通孔には栓部材が挿着されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 5】

基板上に、対向する一対の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を形成し、次いで、該積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材を接合する有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

20

基板との接合部に貫通孔を有する封止部材を用い、

基板と封止部材との接合部に接着剤を塗布し、これらを加圧して基板と封止部材との間隔を狭める工程と、

貫通孔から接着剤を注入する工程とを有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 6】

基板上に、対向する一対の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を形成し、次いで、該積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材を接合する有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

30

基板との接合部に貫通孔を有する封止部材を用い、

基板と封止部材との接合部に、前記貫通孔の形成部及びその付近に隙間を有するように接着剤を塗布し、これらを加圧して基板と封止部材との間隔を狭める工程と、

前記貫通孔から前記隙間を充填するように接着剤を注入する工程とを有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 7】

基板上に、対向する一対の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を形成し、次いで、該積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材を接合する有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法において、

40

基板との接合部に少なくとも 2 ヶ所の貫通孔を有する封止部材を用い、

基板と封止部材との接合部に接着剤を塗布し、これらを加圧して基板と封止部材との間隔を狭める工程と、

一部の貫通孔から封止部材内の内部空間の気体を吸引すると共に、残りの貫通孔から封止部材内の内部空間へ不活性気体を流入させて気体置換を行う工程と、貫通孔から接着剤を注入する工程とを有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 8】

50

貫通孔から接着剤を注入する工程の後に、貫通孔に栓部材を挿着する工程を有することを特徴とする請求項5から7のいずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス（以下、「有機EL」という。）パネル及びその製造方法に係り、より詳しくは、有機層を保護するための封止部材の形状及び接合方法を改良した有機ELパネル及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

有機EL素子は、基本構成として、対向する一对の電極間に、少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層した積層構造体を基板上に有する発光素子である。この対向電極間に電圧が印加されると、陽極から正孔が注入されると共に陰極から電子が注入され、有機層内で電子・正孔の再結合が生じて発光する。有機EL素子を配列した有機ELパネルは、液晶とバックライトとを組み合わせた所謂LCDモジュールと比較して薄く、広視野角で応答スピードが速いなどの優位性があり、近年、LCDに替わる表示パネルとして注目を集めている。

【0003】

しかし、有機EL素子は、大気中などの水分により有機層を構成する材料の劣化、有機層と電極との剥離、及びダークスポットと呼ばれる発光機能を失った欠陥部などが生じ、発光性能が低下する。このため、使用環境に関わらず発光性能を維持するには、外気を遮断して有機EL素子を乾燥した状態に保つ封止方法が必要となる。

【0004】

この封止方法としては、有機EL素子に吸湿膜や撥水膜などの保護膜を積層する方法や、積層構造体の形成された基板に封止部材としてカバー部材を接合し、内部に乾燥剤を配置したり、不活性気体を充填して密封封止する方法などが知られている。しかし、保護膜を積層する方法では、有機EL素子に応力が加わるのは避けられず、発光性能に悪影響を及ぼす虞れがあり、また製造工程も複雑になってしまう。このため、カバー部材を接合する方法が広く用いられている。

【0005】

このカバー部材には、金属やガラス、樹脂等の硬質材料を用いることが可能であるが、透湿性の低さや耐久性の高さ、特に乾燥剤を配置する場合の加工のし易さなどの点から、金属のカバー部材が用いられることが多い。

【0006】

ところで、従来の有機ELパネルでは、積層構造体の形成された基板とカバー部材とが、積層構造体を包含するように接着剤を用いて接合している。その際、接着剤からの透湿を低減するために、基板とカバー部材との接合部を加圧して接着剤を押し潰し、出来るだけ接着剤の厚みを薄くするようにして接合される。

【0007】

しかしながら、この加圧により、接着剤の押し潰された分だけ内部空間の体積が減少して内部の圧力が上昇し、これにより、接着剤が外部に押し出されて接合部からはみ出したり、気体の噴出により接着剤の分布にばらつきが生じたり、または接着剤内に気泡が残るなどの現象が生じ、接合不良の原因となっている。

【0008】

これに対して、特許文献1には、封止部材の接合部に溝や穴を形成する方法が提案されており、また特許文献2には、基板または封止部材に連通孔を形成して接合後に封止する方法が提案されている。これらの方法によれば、加圧による気体の噴出を回避することができる。

【0009】

10

20

30

40

50

しかし、封止部材に溝や連通孔を形成する方法では、接合箇所の増加やその一部に接着剤の厚い場所ができ、透湿量や耐久強度に問題が残る。また、封止部材に穴を形成する方法では、特に金属の封止部材を用いる場合に、取り出し電極にカバー部材が接触してショートするなどの不具合が起こり易い。さらに、封止部材に連通孔を形成する方法では、素子の発光性能を維持するための乾燥剤を配置し難いという問題がある。

【0010】

また、基板に連通孔を形成する方法も提案されているが、積層構造体が数百から数千オングストローム程度の非常に薄い膜であり、基板の平滑性や汚れ、微小なゴミなどの影響を非常に大きく受けるため、積層構造体を構成する基板を加工するのは発光性能の低下を引き起こすので好ましくない。

10

【0011】

【特許文献1】

特開2001-155854号公報

【特許文献2】

特開2001-155855号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記課題に鑑みて創案されたものであり、その目的は、接合不良がなく、長期に亘って初期の発光性能を維持することができ、信頼性の高い有機ELパネル及びその製造方法を提供することにある。

20

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決すべく、本発明に係る有機ELパネルは、対向する一对の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材が接合される有機ELパネルにおいて、前記カバー部材の基板との接合部には、その接合面から該封止部材を貫通して外部へと至る貫通孔が形成されていることを特徴とする。

【0014】

上記の有機ELパネルにおいて、基板上には、対向電極に接続された取り出し電極が形成され、貫通孔は、封止部材の基板との接合部において、取り出し電極の形成されない部位

30

【0015】

また、基板と封止部材とは接着剤で接合され、貫通孔には該接着剤と同剤質の接着剤が充填されることが好ましい。

【0016】

さらに、貫通孔には栓部材が挿着されることが好ましい。

【0017】

一方、本発明に係る有機ELパネルの製造方法は、基板上に、対向する一对の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を形成し、次いで、該積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材を接合する有機ELパネルの製造方法において、基板との接合部に貫通孔を有する封止部材を用い、基板と封止部材との接合部に接着剤を塗布し、これらを加圧して基板と封止部材との間隔を狭める工程と、貫通孔から接着剤を注入する工程とを有することを特徴とする。

40

【0018】

また、本発明に係る他の有機ELパネルの製造方法は、基板上に、対向する一对の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を形成し、次いで、該積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材を接合する有機ELパネルの製造方法において、

50

基板との接合部に貫通孔を有する封止部材を用い、
基板と封止部材との接合部に、前記貫通孔の形成部及びその付近に隙間を有するように接着剤を塗布し、これらを加圧して基板と封止部材との間隔を狭める工程と、
前記貫通孔から前記隙間を充填するように接着剤を注入する工程とを有することを特徴とする。

【0019】

さらに、本発明に係る別の有機ELパネルの製造方法は、基板上に、対向する一对の電極間に少なくとも有機発光材料からなる発光層を含む有機層を積層して成る積層構造体を形成し、次いで、該積層構造体を有する基板に、積層構造体を密封するように封止部材を接合する有機ELパネルの製造方法において、

10

基板との接合部に少なくとも2ヶ所の貫通孔を有する封止部材を用い、
基板と封止部材との接合部に接着剤を塗布し、これらを加圧して基板と封止部材との間隔を狭める工程と、

一部の貫通孔から封止部材内の内部空間の気体を吸引すると共に、残りの貫通孔から封止部材内の内部空間へ不活性気体を流入させて気体置換を行う工程と、
貫通孔から接着剤を注入する工程とを有することを特徴とする。

【0020】

上記のいずれかの製造方法において、貫通孔から接着剤を注入する工程の後に、貫通孔に栓部材を挿着する工程を有することが好ましい。

【0021】

20

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明するが、本発明は本実施形態に限るものではない。

【0022】

[有機ELパネル]

まず、本実施形態の有機ELパネルについて説明する。

【0023】

図1は本発明に係る有機ELパネルの一実施形態を示す平面図であり、図2は本実施形態の有機ELパネルの積層構造を示す断面図である。

【0024】

30

図1及び図2において、1は有機ELパネル、2は内部空間、4は基板、6は第1及び第2の電極62、66と有機層64とで構成される積層構造体、8は封止部材としてのカバー部材、10は接着剤である。

【0025】

基板4には、透光性を有するガラス基板や合成樹脂からなる平滑な基板を用いることができる。ガラス基板としては、例えば、ソーダ石灰ガラス、バリウム・ストロンチウム含有ガラス、ホウケイ酸ガラス、石英ガラス、無アルカリガラスなどが挙げられる。合成樹脂基板としては、例えば、耐溶剤性樹脂であるポリサルフォン樹脂などが挙げられる。

【0026】

基板4上には、第1の電極62として透明電極が形成される。透明電極は、仕事関数の大きい(4eV以上)金属、合金、電気伝導性化合物、またはこれらの混合物を採用することが好ましく、具体的にはAu、Pt、Ag、Cu、CuI、ITO、SnO₂、ZnOなどが挙げられる。この透明電極62は、有機層64からの発光を取り出すために、可視光透過率が10%以上であることが望ましい。シート抵抗は500 / 以下であるのが望ましく、さらに膜厚は材料にもよるが、通常5nm~1μmの範囲で選択される。

40

【0027】

また基板4上には、外部駆動回路に接続するための取り出し電極67、68が形成される。取り出し電極67、68としては、導電性材料であれば制限はなく、可視光透過性も不要である。導電性材料には透明電極と同じ材料を使用しても良く、異なる材料、抵抗値、膜厚のものでも良い。また、異種材料の積層構造であっても良く、例えば、透明電極62

50

上にCr、Mo、Alなどの積層体を形成しても良い。

【0028】

透明電極62及び取り出し電極67、68の成膜は、真空蒸着法やスパッタリング法、メッキ法等の方法で行われ、さらにこれを公知のリソグラフィ技術及びエッチング技術を用いてパターン形成する。透明電極62と取り出し電極67、68は、同時に形成しても順次形成しても良い。

【0029】

有機層64としては、材料の種類、構成、膜厚、色素のドーピング形態などについて特に限定されるものではなく、1種類または多種類の有機発光材料のみからなる薄膜や、1種類または多種類の有機発光材料と正孔輸送材料、電子注入材料との混合物からなる薄膜などの有機EL素子の発光層として機能する単層構造でもよく、発光層以外に正孔輸送材料、電子注入材料を個別に有する2層以上の積層構造であってもよい。

10

【0030】

これら有機層64の構成材料は、高分子系、低分子系に関わらず、従来から有機EL素子で用いられている正孔注入・輸送材料、有機発光材料、電子注入・輸送材料をそのまま使用することができる。正孔注入及び輸送材料としては、例えば、可溶性のフタロシアニン化合物、トリアリールアミン化合物、導電性高分子、ペリレン系化合物、Eu錯体等が挙げられる。有機発光材料としては、例えば、トリアリールアミン誘導体、スチルベン誘導体、ポリアリーレン、芳香族縮合多環化合物、芳香族複素環化合物、芳香族複素縮合環化合物、金属錯体化合物等、及びこれらの単独オリゴ体あるいは複合オリゴ体等が挙げられる。電子注入及び輸送材料としては、例えば、8-キノリノール・アルミニウム錯体(Alq_3)、アゾメチン亜鉛錯体、ジスチリルピフェニル誘導体系等が挙げられる。高分子系材料としては、例えば、ポリ[2-メトキシ-5-(2'-エチルヘキシルオキシ)]-パラ-フェニレンビニレン、ポリ(3-アルキルチオフェン)、ポリ(9,9-ジアルキルフルオレン)等が挙げられる。

20

【0031】

上記有機層64は、真空蒸着法、スパッタ法、分子積層法、スピンコートなどにより形成することができる。

【0032】

第2の電極66には、仕事関数の小さい(4eV以下)金属、合金、電気伝導性化合物、及びこれらの混合物を電極物質として用いることができ、蒸着法やスパッタリング法等により形成する。このような電極物質の具体例としては、ナトリウム、ナトリウム-カリウム合金、マグネシウム、リチウム、マグネシウム-銀合金、アルミニウム/酸化アルミニウム、アルミニウム-リチウム合金、インジウム、希土類金属などが挙げられる。第2の電極66のパターン形成には、マスクを使用してもよく、特開平08-315981号公報に開示されているような隔壁を使用してもよい。電極66の少なくとも一方の端部は、取り出し電極68に接合される。

30

【0033】

積層構造体6への水分の付着を防止するために用いられるカバー部材8は、金属類やガラス類、樹脂等の硬質材料で形成することができるが、透湿性が低く耐久性が高い点で、ステンレス鋼等の金属類を用いることが好ましい。特に、内部に乾燥剤を配置できる形状に形成する場合など、加工のし易さの点からも金属製のカバー部材8を用いるのが有利である。

40

【0034】

このカバー部材8の接合部には、貫通孔82が形成されている。この貫通孔82は、基板4とカバー部材8との加圧貼り合わせ時の排気口、または、貼り合わせ後の接着剤10の注入口としての機能を有する。透湿や接合強度を考慮すると、貫通孔82の内径は出来るだけ小さい方がよいが、接着剤10を注入することから0.5~1mm程度にするのが好ましい。

【0035】

50

貫通孔 8 2 の形成場所は、基板 4 との接合部であれば特に制限はないが、カバー部材 8 と基板 4 とを貼り合わせたときに、取り出し電極 6 7、6 8 が形成されていない部分に貫通孔 8 2 が在るように形成されていることが好ましい。また、貫通孔 8 2 からの透湿を防ぐために、貫通孔 8 2 の周囲をそれ以外の接合部よりも接合面を広くした構造としても良い。

【0036】

貫通孔 8 2 の数は特に制限はないが、1 または 2 ヶ所に形成することが好ましい。加圧により膨張した気体を排気するためには、貫通孔 8 2 は 1 ヶ所で充分である。アウトガスの多い接着剤 1 0 を用いる場合や、接合後内部に気体を充填する場合には、貫通孔 8 2 を 2 ヶ所形成し、一方を充填用、他方を排気用として使用することで効率よく置換を行うことができる。

10

【0037】

貫通孔 8 2 の内部には接着剤が充填されていても良い。また、貫通孔 8 2 を硬質材料からなる栓部材で封止しても良い。これらにより、貫通孔 8 2 からの透湿を防ぐことができる。金属製の栓部材を用いる場合に、貫通孔 8 2 の接合位置に電極があるとショートなどの不具合を起こす虞れがあるため、電極と接合しない位置に貫通孔 8 2 の形成されたカバー部材 8 を用いる必要がある。

【0038】

基板 4 とカバー部材 8 とを接合する接着剤 1 0 には特に制限はなく、紫外線硬化性や熱硬化性、2 液混合硬化などの接着剤を用いることができる。しかし、有機 E L 素子の耐熱性が低く、硬化時間や取り扱いといった作業性の点からも紫外線硬化性の接着剤を用いることが好ましい。接着剤 1 0 の材質も特に制限はなく、例えば、エポキシ樹脂系やアクリレート系、シリコン系などの接着剤を使用することができるが、透湿が少ないエポキシ樹脂を用いるのが好ましい。接着剤にスペーサーとなる絶縁性のビーズなどを含有させて使用することも好ましい。含有するビーズの径は 5 ~ 30 μm が適当である。これにより、カバー部材 8 を金属で形成した場合に、電極とのショートなどの不具合を防止することができる。

20

【0039】

カバー部材 8 の内側には、内部空間 2 を乾燥するための乾燥剤 1 2 を配置することがより好ましい。これにより内部空間 2 に水分が侵入した場合でも、積層構造体 6 に水分が付着するのを防止することができる。乾燥剤 1 2 は水分を化学吸着するものが良く、例えば、アルカリ金属酸化物、アルカリ土類金属酸化物、金属ハロゲン化物、硫酸塩、過塩素酸塩などの無機化合物やアクリル系、メタクリル系の吸水性高分子などの有機物が挙げられる。乾燥剤 1 2 の形状は特に限定されるものではないが、粉末状などのように素子に接触する虞れがある場合は、不図示の透湿性フィルムなどでカバー部材に固定することが好ましい。アクリル系、メタクリル系の高分子の場合は、カバー部材 8 にモノマーを塗布して重合成膜することもできる。

30

【0040】

[有機 E L パネルの製造方法]

次に、本発明に係る有機 E L パネルの製造方法の一実施形態について説明する。積層構造体 6 の成膜方法については前述の通りであり、ここでは本発明の特徴となる基板 4 とカバー部材 8 との接合工程について詳細に説明する。

40

【0041】

まず、積層構造体 6 及び取り出し電極 6 7、6 8 の形成された基板 4、またはカバー部材 8 の接合部に、ディスペンサーなどの塗布装置を用いて、接着剤 1 0 を塗布する。このとき、貫通孔 8 2 が埋まらないように、貫通孔 8 2 の形成部を避けて接着剤 1 0 を塗布する。ここで接着剤 1 0 は、基板 4 またはカバー部材 8 の接合部を完全に周回して塗布して良いし、貫通孔 8 2 の形成部付近のみ隙間を開けて塗布しても良い。貫通孔 8 2 の内径が 0.5 ~ 1 mm 程度であれば、貫通孔 8 2 から 2 ~ 5 mm 程度の距離を空けて塗布すると良い。これにより、加圧で接着剤 1 0 が押し潰されて隙間が狭まっても、貫通孔 8 2 が埋

50

まることはない。

【0042】

次いで、基板4とカバー部材8との接合部を加圧して、接着剤10を所定の厚さまで押し潰す。このとき内部空間2の体積が減少するが、貫通孔82または接着剤10の塗布されていない隙間から余分な気体が排気されるため、内部の圧力上昇は生じない。これにより、接着剤10が外部に押し出されて基板4とカバー部材8との接合部からはみ出したり、内部の気体が接着剤10の間から噴出したりするような接合不良の原因となる現象を防ぐことができる。

【0043】

さらに、加圧した状態を保持して、ディスペンサー等を用い、ニードルの先を貫通孔82に入れて接着剤10を注入する。ここで用いられる接着剤10は、他の接合部と強度の差が生じないように、前工程で使用した接着剤10と同じものを用いることが好ましい。接着剤10の注入量は、注入前に塗布済みの接着剤10と注入する接着剤10とが接触するまで注入する。貫通孔82からの透湿を防ぐために、硬質材料からなる栓部材を使用する場合は、貫通孔82に接着剤10を注入した後に栓部材を挿着する。

10

【0044】

そして、加圧状態を保持して接着剤10を硬化させる。接着剤10の硬化は、接着剤10の注入前に貫通孔82の形成部以外の接合部を硬化させ、その後に貫通孔82に接着剤10を注入して貫通孔82の形成部を硬化するという2段階硬化の方法も可能である。

【0045】

20

【実施例】

以下に、本発明の好適な実施例を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0046】

〔実施例1〕

スパッタ法を用いてITOを形成したガラス基板の上に、正孔輸送層としてトリフェニルジアミン(TPD)をスピンコートで成膜し、次いで、発光層としてアルミキノリノール錯体(Alq₃)を蒸着で形成した。その上に第2の電極として、真空蒸着によってアルミニウム膜を成膜し、積層構造体を形成した。取り出し電極はITOで形成した。

【0047】

30

カバー部材8は、図3(a)に示すような周縁にフランジ部を有し五角柱状の内部空間を区画する部材であり、貫通孔82の形成部の接着面積を広くしたものを用いた。貫通孔82の径は0.8mmとし、接着剤には紫外線硬化性のエポキシ樹脂を用いた。またカバー部材8には、厚さ0.4mmのステンレス鋼板をプレス成形したものを用いた。

【0048】

接合工程は、図4(a)に示すように、カバー部材8の接合部にディスペンサーを用いて接着剤10を周回塗布し、積層構造体の形成されたガラス基板4を貼り合わせ、図4(b)に示すように、これらを加圧して接着剤10を潰した。このとき、貫通孔82は接着剤10によって埋まっていない。加圧のスピードは、ガラス基板4とカバー部材8との接合部から内部気体が噴出したり、接着剤10がはみ出さないように、貫通孔82からの排気を確認しながら数秒かけて行った。

40

【0049】

次いで、図4(c)に示すように、加圧状態を維持したまま貫通孔82に接着剤10を注入し、この貫通孔82内も接着剤10で埋めた。そして、ガラス基板4側から照度200mW/cm²程度の紫外線を60秒照射し、接着剤10を硬化させた。

【0050】

このように作製された有機ELパネルは、接合部からの接着剤のはみ出しなどの接合不良が全くなく、また、80×90%RHの高温高湿耐久試験においても、ダークスポットの発生などの発光性能の低下は観られなかった。

【0051】

50

〔実施例 2〕

実施例 1 と同様に、積層構造体の形成されたガラス基板を、図 3 (b) に示すような周縁にフランジ部を有し四角柱状の内部空間を区画しうるカバー部材 8 で封止した。

【 0 0 5 2 】

図 5 (a) に示すように、接着剤 1 0 はカバー部材 8 の接合部に塗布し、これにガラス基板 4 を貼り合わせ、図 5 (b) に示すように、これらを加圧して接着剤 1 0 を潰した。このとき、接着剤 1 0 はガラス基板 4 とカバー部材 8 との接合部に完全には周回させず、貫通孔 8 2 の形成部及びその付近に隙間を空けて塗布し、加圧後も隙間が空いた状態になるように塗布量を調整した。

【 0 0 5 3 】

次いで、加圧状態を維持したまま貫通孔 8 2 に接着剤 1 0 を注入して隙間を埋め、その後、図 5 (c) に示すように、貫通孔 8 2 内も接着剤 1 0 で埋めた。そして、紫外線照射により接着剤 1 0 を硬化させた。

【 0 0 5 4 】

本実施例によれば、実施例 1 と同様に接合不良が全くなく、初期の発光性能を維持することができる有機 E L パネルを作製することができるとともに、加圧時における内部気体の排出が速いため、加圧スピードの制御が必要なくなる。

【 0 0 5 5 】

〔実施例 3〕

図 3 (c) に示すような周縁にフランジ部を有し六角柱状の内部空間を区画しうる部材であり、2ヶ所の貫通孔 8 2 を形成したカバー部材 8 を用い、実施例 1 と同様にガラス基板 4 と貼り合わせ、これらを加圧して内部の気体を排出した。そして、貫通孔 8 2 から接着剤 1 0 を注入する前に、紫外線を照射して接着剤 1 0 を硬化させた。

【 0 0 5 6 】

次いで、一方の貫通孔 8 2 にチューブを押し当て、内部空間 2 の気体を吸引した。接合工程は不活性気体中で行われ、この吸引により、他方の貫通孔 8 2 から不活性気体が流入し、内部空間 2 の気体を置換することができる。次いで、貫通孔 8 2 から接着剤 1 0 を注入し、紫外線を照射して封止を完了した。

【 0 0 5 7 】

これにより、特にアウトガスの多い接着剤 1 0 を用いた場合など、有機層に影響を及ぼす虞れのあるアウトガスの残留量を低減することができる。ここで、貫通孔 8 2 から注入した接着剤 1 0 のアウトガスも内部に残留するが、有機 E L パネルの発光面積に比して貫通孔 8 2 の形成部の面積は非常に小さく、影響は少ない。

【 0 0 5 8 】

〔実施例 4〕

実施例 1 と同様に、ガラス基板 4 を、図 3 (a) に示すような周縁にフランジ部を有し五角柱状の内部空間を区画しうるカバー部材 8 で封止した。図 5 (b) に示すように、これら貼り合わせて加圧し、図 5 (c) に示すように、貫通孔 8 2 から接着剤 1 0 を注入した後、図 6 に示すように、貫通孔 8 2 にステンレス鋼の栓部材 1 4 を挿入して突き当て、その状態で紫外線照射により接着剤 1 0 を硬化させた。

【 0 0 5 9 】

これにより、貫通孔 8 2 からの透湿も大幅に減少させることができ、さらに初期の発光性能を維持することができる有機 E L パネルを作製することができる。

【 0 0 6 0 】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明によれば、基板とカバー部材との接合不良がなく、長期に亘って初期の発光性能を維持することができ、信頼性の高い有機 E L パネルを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る有機 E L パネルの一実施形態を示す平面図である。

10

20

30

40

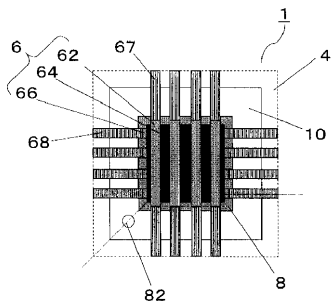
50

- 【図2】本実施形態の有機ELパネルの積層構造を示す断面図である。
- 【図3】実施例で採用するカバー部材の形状を示す斜視図である。
- 【図4】実施例1の有機ELパネルの製造方法を示す説明図である。
- 【図5】実施例2の有機ELパネルの製造方法を示す説明図である。
- 【図6】実施例3の有機ELパネルの積層構造を示す断面図である。

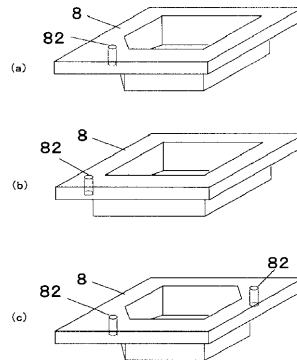
【符号の説明】

- 1 有機ELパネル
- 2 内部空間
- 4 基板
- 6 積層構造体
- 8 カバー部材
- 10 接着剤
- 12 乾燥剤
- 14 栓部材
- 62 第1の電極
- 64 有機層
- 66 第2の電極
- 67、68 取り出し電極
- 82 貫通孔

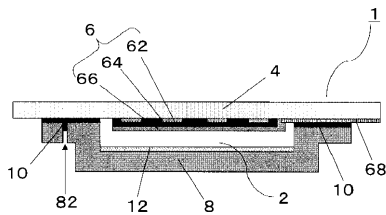
【図1】



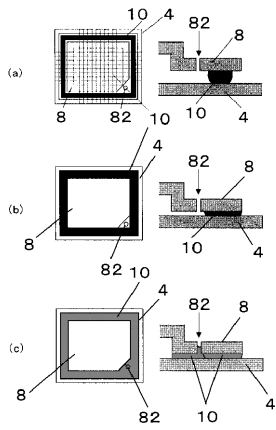
【図3】



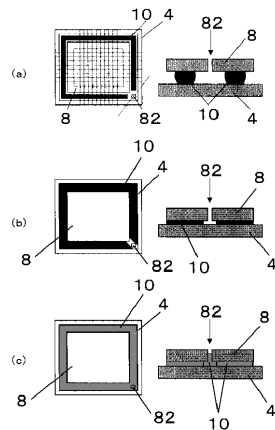
【図2】



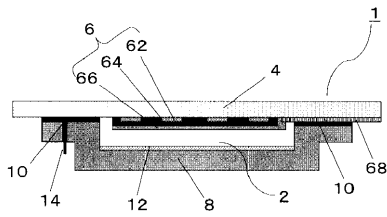
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉川 宗利
埼玉県秩父市大字下影森 1 2 4 8 番地 キヤノン電子株式会社内
- (72)発明者 高橋 純一
埼玉県秩父市大字下影森 1 2 4 8 番地 キヤノン電子株式会社内
- (72)発明者 下川 知美
埼玉県秩父市大字下影森 1 2 4 8 番地 キヤノン電子株式会社内
- (72)発明者 高岡 智志
埼玉県秩父市大字下影森 1 2 4 8 番地 キヤノン電子株式会社内
- Fターム(参考) 3K007 AB11 AB13 BB01 BB04 CC05 DB03 FA02