

(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2005-190703

(P2005-190703A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04	H05B 33/04	3K007
H05B 33/10	H05B 33/10	
H05B 33/12	H05B 33/12	E
H05B 33/14	H05B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-427293 (P2003-427293)	(71) 出願人	000221926 東北パイオニア株式会社 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12月24日 (2003.12.24)	(71) 出願人	000004178 J S R株式会社 東京都中央区築地五丁目6番10号
		(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	免田 芳生 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内

最終頁に続く

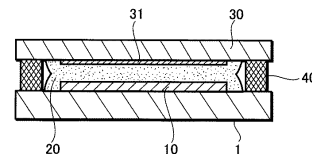
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及びその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】 有機EL素子が形成された支持基板と封止部材間に樹脂層を介在させた有機ELパネルにおいて、樹脂層の硬化処理を排除して、この硬化処理による有機EL素子の劣化を回避すると共に、製造工程の簡略化を図る。

【解決手段】 有機EL素子部10が形成された支持基板1と、必要に応じて乾燥部材31が設けられた封止基板30とを樹脂層20を介して貼り合わせる。樹脂層20として、高分子エラストマーを採用して、樹脂層20の硬化処理を排除する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一対の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挟持してなる有機 E L 素子を支持基板上に形成した有機 E L パネルであって、

前記有機 E L 素子上に形成された樹脂層を介して前記有機 E L 素子を封止する封止手段を設け、

前記樹脂層は、前記有機 E L 素子の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布又は被覆することによって形成されたことを特徴とする有機 E L パネル。

**【請求項 2】**

前記封止手段は、前記支持基板に接着剤層を介して貼り合わせられる封止基板であ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】**

前記封止基板の内面に色フィルタ層を形成し、該色フィルタ層を光透過性の捕水膜で覆うことを特徴とする請求項 2 に記載された有機 E L パネル。

**【請求項 4】**

前記封止手段は、前記樹脂層上に形成される封止膜であ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 5】**

前記封止手段及び前記樹脂層は光透過性を有し、該封止手段側から光を取り出し可能にした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】**

一対の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挟持してなる有機 E L 素子を支持基板上に形成した有機 E L パネルの製造方法であって、

前記有機 E L 素子の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布し、前記高分子エラストマー上に封止基板を押しつけて前記支持基板に貼り合わせ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】**

一対の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挟持してなる有機 E L 素子を支持基板上に形成した有機 E L パネルの製造方法であって、

前記有機 E L 素子の表面全体を覆うようにシート状の高分子エラストマーを被覆し、前記高分子エラストマー上に封止基板を押しつけて前記支持基板に貼り合わせることを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。 30

**【請求項 8】**

一対の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挟持してなる有機 E L 素子を支持基板上に形成した有機 E L パネルの製造方法であって、

前記有機 E L 素子の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布し、前記高分子エラストマー上に封止膜を形成して前記有機 E L 素子を封止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 9】**

一対の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挟持してなる有機 E L 素子を支持基板上に形成した有機 E L パネルの製造方法であって、

前記有機 E L 素子の表面全体を覆うようにシート状の高分子エラストマーを被覆し、前記高分子エラストマー上に封止膜を形成して前記有機 E L 素子を封止することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。 40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

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。

**【背景技術】****【0002】**

有機 E L ( Electroluminescence ) パネルは、支持基板上に一对の電極によって発光機能層を含む有機材料層を挟持した有機 E L 素子を形成し、この有機 E L 素子を面発光要素として、これを単数又は複数配列することで表示領域を形成するものである。この有機 E L パネルにおいては、有機材料層及び電極が外気に曝されると有機 E L 素子の発光特性が劣化することから、有機 E L 素子を外気から遮断する封止手段を設けることが不可欠になっており、一般には、有機 E L 素子が形成された支持基板上に、これを覆うように封止部材を貼り合わせて、支持基板と封止部材間に形成される封止空間内に有機 E L 素子を配置させている。

【 0 0 0 3 】

これに対して、下記特許文献 1 , 2 には、前述した封止空間を樹脂層で充填する技術が開示されている。特許文献 1 には、基板上に有機 E L 素子の積層物を形成すると共に、その外表面に、保護層、封止層、外気遮断材層を形成し、封止層に用いられる封止材として変性シリコン系弾性接着剤を用いることが開示されている。また、特許文献 2 には、素子部材と封止部材とを樹脂層を介して貼り合わせる際に、素子部材上の複数箇所に分散させて塗布した樹脂材料を、素子部材と封止部材とで押圧して一体化するものが開示されており、樹脂材料として、光硬化性樹脂を用いることが示されている。

10

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開平 8 - 2 3 6 2 7 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 2 1 6 9 5 0 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

前述した従来技術のように、有機 E L 素子が形成される支持基板と封止部材との間に樹脂層を介在させたものでは、封止空間内の空隙部が排除され、封止空間内に存在する初期水分の量を少なくすることができるので、封止空間に配備する必要がある乾燥剤を少量で済ませることが可能になる。また、封止部材側から光を取り出すトップエミッション型のパネルを考えた場合に、有機 E L 素子の光出射面から封止部材を経て出射される光路の屈折率を、樹脂層で調整することができるので、有機 E L 素子の光出射面と封止部材との間に生じる開口ずれを防ぐことができるという利点がある。

【 0 0 0 6 】

30

しかしながら、前述した従来技術のように、樹脂層として反応性のポリマーを用いて、封止部材で封止した後にこれを硬化させるものでは、硬化のために加えられる光や熱が有機 E L 素子を劣化させることが懸念され、また、完全に高分子化されない未反応成分(モノマー等)が有機 E L 素子の劣化因子となって封止空間の樹脂成分内に残ってしまうという問題がある。また、封止後に、更に樹脂層を硬化させる工程が加わるので製造工程が煩雑になるという不都合もある。

【 0 0 0 7 】

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、有機 E L 素子が形成された支持基板と封止手段間に樹脂層を介在させた有機 E L パネルにおいて、樹脂層の硬化処理を排除して、この硬化処理による有機 E L 素子の劣化を回避すると共に、製造工程の簡略化を図ること、封止空間内に残留する有機 E L 素子の劣化因子を無くすこと等が本発明の目的である。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

このような目的を達成するために、本発明による有機 E L パネル及びその製造方法は、以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。

【 0 0 0 9 】

[ 請求項 1 ] 一对の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挟持してなる有機 E L 素子を支持基板上に形成した有機 E L パネルであって、前記有機 E L 素子上に形成された樹脂層を介して前記有機 E L 素子を封止する封止手段を設け、前記樹脂層は、前記有機 E L 素

50

子の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布又は被覆することによって形成されたことを特徴とする有機ELパネル。

【0010】

〔請求項6〕 一对の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挾持してなる有機EL素子を支持基板上に形成した有機ELパネルの製造方法であって、前記有機EL素子の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布し、前記高分子エラストマー上に封止基板を押しつけて前記支持基板に貼り合わせることを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【0011】

〔請求項7〕 一对の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挾持してなる有機EL素子を支持基板上に形成した有機ELパネルの製造方法であって、前記有機EL素子の表面全体を覆うようにシート状の高分子エラストマーを被覆し、前記高分子エラストマー上に封止基板を押しつけて前記支持基板に貼り合わせることを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

10

【0012】

〔請求項8〕 一对の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挾持してなる有機EL素子を支持基板上に形成した有機ELパネルの製造方法であって、前記有機EL素子の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布し、前記高分子エラストマー上に封止膜を形成して前記有機EL素子を封止することを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【0013】

〔請求項9〕 一对の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挾持してなる有機EL素子を支持基板上に形成した有機ELパネルの製造方法であって、前記有機EL素子の表面全体を覆うようにシート状の高分子エラストマーを被覆し、前記高分子エラストマー上に封止膜を形成して前記有機EL素子を封止することを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態に係る有機ELパネルの構成を示した説明図である。この有機ELパネルは、支持基板1上に有機EL素子からなる有機EL素子部10が形成されている。有機EL素子部10は、一对の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挾持してなる有機EL素子を単体又は多数形成したものである。高精細の画像を表示するものでは、多数の有機EL素子が高密度に配列された構造を有している。

30

【0015】

そして、この有機ELパネルは、有機EL素子部10上に樹脂層20を介在させて、支持基板1と封止手段である封止基板30とを接着剤層40を介して貼り合わせることで、有機EL素子部10を封止している。封止基板30には、必要に応じて、有機EL素子部10に対向する面に乾燥部材31が貼着されている。

【0016】

ここで、本発明の実施形態に係る有機ELパネルでは、前述の樹脂層20として高分子エラストマーを用い、これを有機EL素子部10の表面全体を覆うように塗布又は被覆している。高分子エラストマーとは、エラストマー(elastomer)が弾性物質を意味するよう、常温付近でゴム状弾性を示す高分子材料の総称であるが、ここでは、有機EL素子を覆うように塗布又は被覆される時点で既に高分子化されている弾性樹脂材料であることが要件になり、封止後に光或いは熱等の硬化処理によって高分子化されるものと区別している。この高分子エラストマーとしては、低温で流動化でき低圧力でも形状追従性が高いものが有効である。

40

【0017】

上記高分子エラストマーとしては、アクリル系重合体、ポリアミド系重合体、ウレタン系重合体、ポリエステル系重合体、オレフィン系重合体、ジエン系重合体、ジエン系重合体の水素添加物、ジエン系ブロック共重合体、ジエン系ブロック共重合体の水素添加物、

50

シリコン系重合体、フッ素系重合体及び塩化ビニル系重合体等が挙げられる。これらは1種単独であるいは2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0018】

本発明の実施形態においては、より柔軟性を有する成形体とするために、上記高分子エラストマーに、液状材料を含むことが好ましい。この液状材料としては、軟化剤、可塑剤、滑剤、液状重合体等を好適に用いることができる。

【0019】

また、上記高分子エラストマーは、透明であることが好ましく、厚さ10 $\mu$ mとした場合、そのヘイズは、好ましくは5%未満、より好ましくは4.5%以下、更に好ましくは4%以下であり、また、その全光線透過率は、好ましくは90%以上、より好ましくは91%以上、更に好ましくは92%以上である。 10

【0020】

また、上記高分子エラストマーは、柔軟性を有し、30、1Hzの条件下、動的粘弾性測定により得られる剪断貯蔵弾性率( $G'$ )は、好ましくは $1 \times 10^{10}$  dyn/cm<sup>2</sup>以下、 $1$  dyn/cm<sup>2</sup>以上である。

【0021】

図2及び図3は、このような実施形態に係る有機ELパネルの製造方法を示す説明図である。図2に示す実施形態では、有機EL素子部10の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布して樹脂層20を形成し、この樹脂層20の上から封止部材31を押しつけて支持基板1に貼り合わせている。すなわち、支持基板1上に有機EL素子部10を形成した後、その有機EL素子部10の周囲に接着剤層40を形成すると共に、有機EL素子部10上に低温で流動性を有する高分子エラストマーを塗布する。また、一方では封止基板30に対してはその一面に乾燥部材31を貼着する。そして、封止基板30の乾燥部材31を貼着した面と支持部材1の有機EL素子部10を形成した面とを向かい合わせにして、両者を貼り合わせ、その押しつけによって有機EL素子部10上に空隙部が生じないように密着させている。このときの基板温度若しくは高分子エラストマーの温度は、有機EL素子部10への温度によるダメージを防ぐため、100以下に設定する。また、その効果をより高めるためには、50以下、更に好ましくは30以下に設定する。 20

【0022】

図3に示す実施形態では、有機EL素子部10の表面全体を覆うように高分子エラストマーからなるシート状の樹脂材を被覆して樹脂層20を形成し、この樹脂層20の上から封止部材31を押しつけて支持基板1に貼り合わせている。すなわち、支持基板1上に有機EL素子部10を形成した後、その有機EL素子部10の周囲に接着剤層40を形成すると共に、有機EL素子部10上にシート状の高分子エラストマーを被覆する。また、一方では封止基板30に対してはその一面に乾燥部材31を貼着する。そして、封止基板30の乾燥部材31を貼着した面と支持部材1の有機EL素子部10を形成した面とを向かい合わせにして、両者を貼り合わせ、その押しつけによって有機EL素子部10上に空隙部が生じないように密着させている。このようなシート状の高分子エラストマーを用いる場合には、前述した塗布による方法と比較して、取り扱い性が良好であり、作業性を向上させることができる。 30 40

【0023】

なお、前述の各実施形態は、支持基板1側を光透過性を有する基板にして、この支持基板側から光を取り出すボトムエミッション方式にしても良いし、或いは、封止基板30側を光透過性を有する部材にして、この封止基板30側から光を取り出すトップエミッション方式にしても良い。このトップエミッション方式の場合には、高分子エラストマーからなる樹脂層20を透明材料にすることで良好な光の出射を得ることができる。

【0024】

このような実施形態に係る有機ELパネル及びその製造方法によると、有機EL素子部10上の封止空間が高分子エラストマーからなる樹脂層20で充填されることで、支持基板1と封止基板30間の空隙部が排除されることになるので、空隙部に含まれる酸素、水 50

分等の劣化因子が少なくなり、また、接着剤層 40 から発せられる水分等の劣化因子を樹脂層 20 によって遮断することができる。よって、支持基板 1 と封止基板 30 間に配備される乾燥部材の量を少なくしても、或いは乾燥部材をなくしても有機 EL 素子の劣化の進行を有効に抑制することが可能になる。

【0025】

また、封止基板 30 側から光を取り出すトップエミッション方式を考えた場合に、樹脂層 20 の屈折率調整によって、光の出射経路の屈折率を均一化することが可能になり、封止基板 30 側の出射開口と各有機 EL 素子の光出射面における開口との光学的なずれ、或いはカラー化を図った場合の色ずれの問題を解消することができる。

【0026】

そして、樹脂層 20 として、封止後に硬化処理を施す必要のない高分子エラストマーを採用しているため、従来硬化処理で加えられていた光や熱を有機 EL 素子部 10 に対して照射する必要がなく、これらの照射による有機 EL 素子の劣化を回避することに可能となる。また、硬化処理後に残留する未反応成分による有機 EL 素子の劣化の問題も同時に解消することができる。更には、封止後の硬化処理が無くなるので、製造工程を簡略化することができる。パネルの生産性を向上させることができる。

【0027】

図 4 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。この実施形態によると、封止基板 30 の内面（支持基板 1 に向かう面）に色フィルタ層 32 を形成し、この色フィルタ層 32 を光透過性の捕水膜 34 で覆っている。前述の実施形態と違いは封止基板 30 側の構成のみであるから、他の構成については同一符号を付して重複した説明を省略する。

【0028】

このような実施形態に有機 EL パネルを得るには、封止基板 30 を透明部材として、その一面に有機 EL 素子の発光領域に応じた開口部を有するブラックマトリクス 33 を必要に応じて形成すると共に、有機 EL 素子の発光領域に対面するように色フィルタ層 32 を形成する。そして、色フィルタ層 32 を覆うように光透過性を有する捕水膜 34 を形成する。

【0029】

一方、支持基板 1 側は前述した実施形態（図 2 又は図 3 参照）と同様に、有機 EL 素子部 10、樹脂層 20、接着剤層 40 が形成される。そして、捕水膜 34 と樹脂層 20 とを対面させて支持基板 1 と封止基板 30 とを貼り合わせ、捕水膜 34 に樹脂層 20 が密着するように押さえつける。

【0030】

このような実施形態によると、前述した実施形態と同様の作用効果を得ることができると共に、樹脂層 20 の屈折率調整によって、有機 EL 素子部 10 の発光領域と色フィルタ層 32 の開口部間の色ずれを無くすることができ、良好なカラー表示を行うことが可能になる。

【0031】

図 5 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。この実施形態によると、支持基板 1 上に形成された有機 EL 素子部 10 上に樹脂層 20 を介在させてその上を覆うように封止膜 35 が形成されている。そして、この樹脂層 20 が有機 EL 素子部 10 の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布又は被覆することによって形成されている。

【0032】

このような実施形態の有機 EL パネルを得るには、支持基板 1 上に有機 EL 素子部 10 を形成した後、図 2 又は図 3 に示したように、有機 EL 素子部 10 の表面全体を覆うように高分子エラストマーを塗布するか、或いは、有機 EL 素子部 10 の表面全体を覆うように高分子エラストマーからなるシート状の樹脂材を被覆する。そして、これによって形成された樹脂層 20 の上に封止膜 35 を成膜する。

10

20

30

40

50

## 【0033】

このような実施形態によると、前述した実施形態における封止基板30を排除することができるので、パネルの軽量化及び薄型化が可能であると共に、封止基板30の準備工程（乾燥部材31の貼着等）や貼り合わせ工程を排除できるので、製造工程を簡略化することができる。また、支持基板1の形態を任意に選択することによって様々な形態の表示パネルを形成することができるようになる。特に、支持基板1を可撓性基板にすることで、曲面に対応して表示パネルを装着することや、ペーパーパネル化を実現することができる。

## 【0034】

そして、前述の実施形態と同様に、樹脂層20として、封止後に硬化処理を施す必要のない高分子エラストマーを採用しているため、従来硬化処理で加えられていた光や熱による有機EL素子の劣化を回避することが可能であり、また、未反応成分の残留による有機EL素子の劣化の問題も解消することができる。更には、封止後の硬化処理が無くなるので、製造工程を簡略化することができ、パネルの生産性を向上させることができる。

## 【0035】

以下に、実施形態の有機ELパネルを構成する各構成要素をパネルの形成工程に沿って更に具体的に説明する。

## 【0036】

まず、支持基板1上に有機EL素子部10を形成する。この際の形成方法は、従来知られた各種の方法を採用することができる。この有機EL素子部10の駆動方式は、パッシブ駆動方式、アクティブ駆動方式の何れでも良い。

## 【0037】

支持基板1の形態は、平板状、可撓性のフィルム状、湾曲形状等、如何なる形態であっても採用可能である。支持基板1の材質は、ガラス、プラスチック、石英、金属等を採用できる。支持基板側から光を取り出す場合（ボトムエミッション型）には、支持基板1に透明又は半透明の材料を採用する。基板と逆側から光を取り出す場合（トップエミッション型）には、支持基板1の透明性は問わないので、各種の材料が選択可能であり、例えば絶縁コーティングを施した紙、石英、石材、木材、金属等の使用が可能になる。

## 【0038】

そして、有機EL素子部10は、上部電極と下部電極からなる一対の電極間に発光機能層を含む有機材料層を挟持した構造を有している。電極については、上部電極、下部電極の一方を陰極、他方を陽極に設定する。陽極は陰極より仕事関数の高い材料で構成され、クロム（Cr）、モリブデン（Mo）、ニッケル（Ni）、白金（Pt）等の金属膜やITO、IZO等の酸化金属膜等の透明導電膜が用いられる。逆に陰極は陽極より仕事関数の低い材料で構成され、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）等の金属膜、ドーパされたポリアニリンやドーパされたポリフェニレンビニレン等の非晶質半導体、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、NiO、Mn<sub>2</sub>O<sub>5</sub>等の酸化物を使用できる。また、下部電極、上部電極ともに透明な材料により構成した場合には、光の放出側と反対の電極側に反射膜を設けた構成とする。

## 【0039】

パッシブ駆動方式における電極構造の一例を示すと、支持基板1上に、ITO等を蒸着、スパッタリング等の方法で成膜し、フォトリソグラフィ等のパターン形成方法によって複数本のストライプ状にパターンニングされた下部電極が形成される。

## 【0040】

そして、下部電極の発光エリアを区画するように、ポリイミド、SiN、SiO<sub>2</sub>等の絶縁物材料からなる絶縁膜が形成される。具体的には、下部電極上にスピンコート法により所定の塗布厚となるように絶縁膜を形成し、露光マスクを用いて露光処理、現像処理により所定のパターンの絶縁膜層が形成される。前述したストライプ状の下部電極に対しては、絶縁膜は、ストライプ状の下部電極間の基板上及び下部電極のストライプラインに沿った両端を一部覆うように積層形成されるとともに、下部電極に直交して所定間隔おきに

10

20

30

40

50

ストライプ状に形成される。これにより、絶縁膜の開口部分が有機EL素子の発光エリアを区画することになる。

【0041】

次に、隣り合う上部電極のライン同士を電氣的に絶縁すること、シャドーマスクとして使用すること等の目的で、絶縁膜上に隔壁を形成する。隔壁の形状は好ましくは逆テーパであるが、前述の目的を達成できるものであれば、形状は特に拘らない。また、上部電極をシャドーマスク等でパターニングし、蒸着形成する場合は、特に隔壁を設けなくとも良い。

【0042】

この隔壁の形成方法を説明すると、絶縁膜上に光感光性樹脂等の絶縁材料を、後述する有機材料層と上部電極の膜厚の和より厚い膜厚となるようにスピコート法等で塗布し、この光感光性樹脂膜上に所定パターン開口部を有するフォトマスクを介して紫外線等を照射し、層の厚さ方向の露光量の違いから生じる現像速度の差を利用して逆テーパ型の隔壁を形成する。

10

【0043】

下部電極上に形成される有機材料層は、発光機能層を含む単層又は多層の有機化合物からなる層であって、スピコーティング法、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にて形成される。

【0044】

この有機材料層の層構成は、一般には、陽極側から陰極側に向けて、正孔輸送層、発光層、電子輸送層を積層させたものを用いることができるが、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良く、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も構わない。また、正孔注入層、電子注入層等の有機材料層を用途に応じて挿入することも可能である。前記正孔輸送層、前記発光層、前記電子輸送層は従来の使用されている材料（高分子材料、低分子材料を問わない）を発光色に応じて適宜選択して採用できる。

20

【0045】

また、発光層を形成する発光材料においては、1重項励起状態から基底状態に戻る際の発光（蛍光）を呈する材料と3重項励起状態から基底状態に戻る際の発光（りん光）を呈する材料のどちらを採用しても良い。

30

【0046】

上部電極は、パッシブ駆動方式の場合には、この有機材料層を挟んで下部電極と直交する方向に複数本のストライプ状に形成される。これによって、上部電極と下部電極との交差部にドットマトリクス状に配列された有機EL素子が形成されることになる。

【0047】

有機EL素子部10は単色発光だけではなく、多色発光を可能にした構成にすることもできる。この多色構造は、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有機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（フォトリソ方式）によって実現可能である。又は支持基板1上に一对の電極に挟まれた有機発光機能層を上記1層だけではなく、複数層重ね合わせて多色発光するようにした構成であっても構わない。例えば、支持基板/下部電極/第1有機発光機能層/第1中間電極/第2有機発光機能層/第2中間電極/第3有機発光機能層/上部電極とした構造を採用することもできる。

40

【0048】

そして、このような有機EL素子部10の表面全体を覆うように前述した高分子エラストマーが塗布又は被覆されて樹脂層20が形成される（図2, 3参照）。

【0049】

50

また、有機EL素子部10の周囲に接着剤層40を形成する。この接着剤層40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用いることができ、これをディスペンサ等により塗布することで層の形成がなされる。接着剤としては、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採用することができる。

#### 【0050】

封止基板30には、必要に応じて、前述したBaO等の乾燥部材31、或いはブラックマトリクス33、色フィルタ層32、捕水膜34を装備させ、これらを有機EL素子部10に対面させて、封止基板30と支持基板1とを貼り合わせる。また、封止基板30側から圧力を加えて、高分子エラストマーの変形により支持部材1と封止基板30との間に空隙部が生じないように密着させる。

#### 【0051】

ここで封止基板30としては、平板ガラスにプレス成形、エッチング、プラスト処理等の加工によって封止凹部を形成したものをを用いることができるが、ガラス又はプラスチック製のスペーサを用いて、平板ガラスの封止基板30と支持基板1との間に封止空間を形成するようにしても良い。

#### 【0052】

封止膜35を採用する場合には、高分子エラストマーからなる樹脂層20の表面に単層膜又は複数の保護膜を積層した封止膜35を形成する。封止膜35としては、無機物、有機物の何れでも良く、これをCVDやイオンプレーティング等によって成膜する。無機物としては、SiN、AlN、GaN等の窒化物、SiO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、ZnO、GeO等の酸化物、SiN等の窒化物、SiON等の酸化窒化物、SiCN等の炭化窒化物、金属フッ素化合物、金属膜等を採用することができる。また、有機物としては、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリパラキシレン、フッ素系高分子（パーフルオロオレフィン、パーフルオロエーテル、テトラフルオロエチレン、クロロトリフルオロエチレン、ジクロロジフルオロエチレン等）、金属アルコキシド（CH<sub>3</sub>OM、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OM等）、ポリイミド前駆体、ペリレン系化合物、等を採用することができる。この際の積層や材料の選択は有機ELパネルの設計により適宜選択される。

#### 【0053】

また、封止膜35としては、塗布法によって形成されるガラス膜を採用することもできる。これは低温ガラスコーティング技術を採用するもので、有機金属化合物としてオルガノポリシロキサン、ハロゲン触媒として酸化フッ素アンモニウム、混合溶媒として水、メタノール、エタノール、イソプロパノールを用い、反応生成物を生成し、支持基板1を40～100で予備乾燥させながら、その上に前述の反応生成物を塗布する。その後、低水分状態で120で30分焼成して封止膜35としてのガラス膜を得る。

#### 【0054】

有機EL素子部10を被覆する高分子エラストマーによると、封止膜35を形成する際の有機EL素子部10への成膜プロセスダメージを解消できる。すなわち、スパッタ法等の成膜法によって封止膜35を形成する場合には有機EL素子部10を傷つけてしまうが、高分子エラストマーによる樹脂層20を緩衝層として介在させることで、有機EL素子部10へのダメージを緩和することができる。また、このような緩衝層をCVD等で成膜すると、緩衝層として必要な層の膜厚を得るには時間が掛かってしまうが、高分子エラストマーによる樹脂層20の塗布又は被覆は短時間で処理でき、生産性が良い。更に、CVD等の成膜方法のように材料を飛散させないので材料の有効利用又は製造コストの低減の観点からも有効である。

#### 【0055】

このような実施形態によると、有機EL素子部10が形成された支持基板1と封止基板30又は封止膜35間に樹脂層20を介在させた有機ELパネルにおいて、樹脂層20の硬化処理を排除して、この硬化処理による有機EL素子の劣化を回避すると共に、製造工程の簡略化を図ることができる。また、樹脂の硬化処理に基づく残留未処理成分を無くすことで、封止空間内に残留される有機EL素子の劣化因子を無くすることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の一実施形態に係る有機ELパネルの構成を示した説明図である。

【図2】本発明の実施形態に係る有機ELパネルの製造方法を示す説明図である。

【図3】本発明の実施形態に係る有機ELパネルの製造方法を示す説明図である。

【図4】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

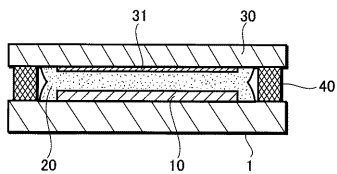
【図5】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

【符号の説明】

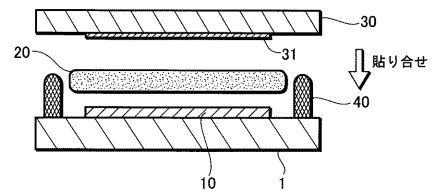
【0057】

- 1 支持基板
- 10 有機EL素子部
- 20 樹脂層
- 30 封止基板
- 31 乾燥部材
- 32 色フィルタ層
- 33 ブラックマトリクス
- 34 捕水膜
- 40 接着剤層

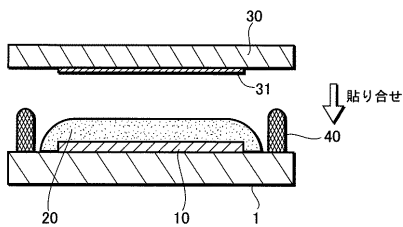
【図1】



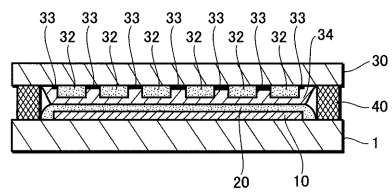
【図3】



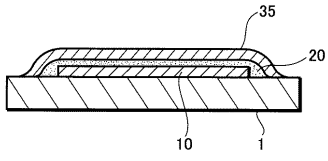
【図2】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 昌則

東京都中央区築地五丁目6番10号 JSR株式会社内

Fターム(参考) 3K007 AB11 AB12 AB13 AB18 BB01 BB06 DB03 FA02

专利名称(译)	有机EL面板及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005190703A</a>	公开(公告)日	2005-07-14
申请号	JP2003427293	申请日	2003-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	东北先锋股份有限公司 杰瑟股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司 JSR株式会社		
[标]发明人	免田芳生 鈴木昌則		
发明人	免田 芳生 鈴木 昌則		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56 H05B33/02 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/56 Y10T428/23 Y10T428/239		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/12.E H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB06 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/CC21 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/EE22 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/GG00 3K107/GG06		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：通过消除树脂层的固化处理来避免由固化处理引起的有机EL元件的劣化，并简化有机EL板中的制造工艺，所述有机EL板将树脂层置于其上的有机EL支撑基板之间形成EL元件和密封构件。

ŽSOLUTION：其上形成有机EL元件部分10的支撑基板1和其上任选形成有干燥构件31的密封基板30穿过树脂层20粘合。作为树脂层20，采用聚合物弹性体来消除树脂层20的固化处理

