

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5201854号
(P5201854)

(45) 発行日 平成25年6月5日 (2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日 (2013.2.22)

(51) Int.Cl.

F I

H O 5 B 33/10 (2006.01)

H O 5 B 33/02 (2006.01)

H O 1 L 51/50 (2006.01)

H O 5 B 33/10

H O 5 B 33/02

H O 5 B 33/14

A

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-57244 (P2007-57244)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成19年3月7日 (2007.3.7)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-218323 (P2008-218323A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成20年9月18日 (2008.9.18)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成22年3月8日 (2010.3.8)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	片岡 一郎
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
		審査官	本田 博幸
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機 E L パネルの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材と、前記基材の上に配置されている複数の有機 E L 素子を有する有機 E L 素子群と、前記有機 E L 素子群の上に配置されている透明性を有する無機物からなる保護層と、を有する有機 E L パネルを、

前記有機 E L 素子群が複数配置されている部材の前記複数の有機 E L 素子群の間で、前記基材と前記保護層とを切断することによって得る有機 E L パネルの製造方法において、有機樹脂からなる積層部材を前記保護層の上に接して前記複数の有機 E L 素子群の間を跨いで配置する工程と、

前記基材と前記積層部材が配置された前記保護層とを前記複数の有機 E L 素子群の間で前記基材側から切断する工程と、
を有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 2】

前記有機 E L パネルは、前記積層部材の上に接して平面部材を有し、

前記積層部材を配置する工程は、前記積層部材を前記平面部材に配置する工程と、前記積層部材が配置された前記平面部材を前記保護層の上に配置する工程とを有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】

前記平面部材、及び前記積層部材を前記複数の有機 E L 素子群の間で前記平面部材側から切断する工程を有することを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L パネルの製造方法。

10

20

【請求項 4】

前記有機 E L パネルは外部接続端子を有しており、

前記積層部材を配置する工程は、前記積層部材が配置された前記平面部材の前記外部接続端子に対応する位置に開口を設ける工程を有し、

前記平面部材を前記保護層の上に配置する工程は、前記開口を有する前記積層部材および前記平面部材を前記保護層の上に配置する工程であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 5】

前記積層部材は接着剤であって、前記有機 E L 素子の光取り出し側に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の有機 E L パネルの製造方法。

10

【請求項 6】

前記平面部材は円偏光部材であることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の有機 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 パネルの製造方法に係わる。

【背景技術】**【0002】**

20

ガラス基板上に有機発光層が二つの電極の間に挟まれたサンドイッチ構造の有機 E L 素子を有する有機 E L パネルが知られている。そして、前記有機発光層の光を外に取り出せるようにするために、電極の片方は透明のものが使われており、一般的には I T O (I n d i u m T i n O x i d e) などの透明電極が使われている。更に前記有機発光層の外周面は封止部材により封止され、外部駆動回路により電圧を印加することにより発光する。

【0003】

以上の原理により発光する有機 E L 素子を有する有機 E L パネルは、視認性に優れ且つ発色性が多様であることから、車載用コンポや携帯電話等のディスプレイや表示素子に利用されている。

30

【0004】

有機 E L パネルの製造において、近年有機 E L パネルを多面取りで生産する方法が考え出されている。この方法は、一枚の大型基板上に複数のパネルに対応した有機 E L 発光部を作成した後に、基板を切断して一枚の有機 E L パネルを得る方法である。

【0005】

このような有機 E L パネルの製造方法として特許文献 1 が知られている。特許文献 1 に記載の有機 E L パネルの製造方法は、封止膜を形成した部分で基板をカットすると封止膜にひび割れや剥がれが発生する虞があることを課題としている。そこで、マスク部材をカットライン上に配置した状態で封止膜を形成し、マスク部材の除去によってカットライン上に封止膜がない状態で基板をカットすることによって上記課題の解決を図っている。封止膜は水及び酸素等の透過を阻止することを目的として形成されている。

40

【特許文献 1】特開 2003 - 249354 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 1 に記載の有機 E L パネルの製造方法は、カットライン上にマスク部材を精度良く配置しなければならず、また封止膜を形成した後にマスク部材を剥がす工程を要するため、製造プロセスが複雑になる。

【0007】

製造プロセスを簡単にするためには、大型基材上に配置される複数の有機 E L 素子群の

50

間を跨いで封止膜等の保護層を形成し、保護層を大型基材とともに切断することが必要である。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、特許文献 1 の発明と同様に保護層の切断によって保護層にひび割れや剥がれが発生する課題を解決しつつ、特許文献 1 の発明では困難であった製造プロセスを簡単にするを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、基材と、前記基材の上に配置されている複数の有機 E L 素子を有する有機 E L 素子群と、前記有機 E L 素子群の上に配置されている透明性を有する無機物からなる保護層と、を有する有機 E L パネルを、

10

前記有機 E L 素子群が複数配置されている部材の前記複数の有機 E L 素子群の間で、前記基材と前記保護層とを切断することによって得る有機 E L パネルの製造方法において、有機樹脂からなる積層部材を前記保護層の上に接して前記複数の有機 E L 素子群の間を跨いで配置する工程と、

前記基材と、前記積層部材が配置された前記保護層とを、前記複数の有機 E L 素子群の間で前記基材側から切断する工程と、

を有することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法を提供する。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

20

本発明によれば、保護層の上に接して積層部材を配置した上で基材側から基材および保護層を切断するため、保護層を切断する際に生じるひび割れや剥がれを積層部材によって妨げることができる。また、保護層を基材とともに切断するため、基材の切断と保護層の切断を別々に行う必要がなく、製造プロセスを簡単に行うことができる。

したがって本発明は、保護層にひび割れや剥がれの少ない有機 E L パネルを簡単な方法で提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

本発明は、基材と、基材上に配置される複数の有機 E L 素子を有する有機 E L 素子群と、有機 E L 素子群の上に配置される保護層と、を有する有機 E L パネルの製造方法である。この製造方法は、有機 E L 素子群が複数配置されている部材の複数の有機 E L 素子群の間で、基材と保護層とを切断するものである。

30

【 0 0 1 2 】

そして、本発明は、複数の有機 E L 素子群の間を跨いで保護層の上に接して積層部材を配置する工程と、基材と上に前記積層部材が配置された保護層とを、複数の有機 E L 素子群の間で基材側から切断する工程と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

保護層の上に接して積層部材が配置されているため、基材側から保護層を切断する際に保護層は積層部材によって固定されるため、保護層に加わる力の一部は積層部材に伝わる。保護層に余分な力が加わることを積層部材が妨げるため、保護層にひび割れや剥がれが発生しにくくなる。そして、ひび割れや、剥がれが発生した部分から水分等が有機 E L 素子に浸入することを防ぐことができ、より長時間に渡って高品質な発光を維持できる有機 E L パネルを提供することができる。

40

【 0 0 1 4 】

また、本発明では、積層部材が保護層の上に配置された状態で切断を行うため、切断によって発生する切断カスが保護層表面に付着しなくなる。保護層を配置した状態で切断を行った後に積層部材を配置する場合には、切断カスが保護層表面に付着してしまうため、切断カスを除去する別の工程が必要になる。また、切断カスが付着したまま積層部材を配置すると、切断カスが保護層を傷つけてしまい、また基材とは反対側から光を取り出すトップエミッション型の有機 E L パネルの場合には表示品位を著しく低下させてしまう。本

50

発明の製造方法はこのような問題を発生させることなく、有機ＥＬパネルを製造することが可能である。

【００１５】

以下、本発明に係る有機ＥＬパネルの構成及び有機ＥＬパネルの製造方法を図面に基づいて説明する。図１及び図２は、本発明に係る有機ＥＬパネルの製造方法の１実施形態を説明する図であり、図１は切断対象となる部材の断面模式図であり、図２は切断対象となる部材の平面模式図である。

図１及び図２において、１は基材、２は有機ＥＬ素子群、３は保護層、４は接着部材（積層部材）、５は平面部材、６は外部接続端子、７は切断ラインである。

【００１６】

本発明に係る有機ＥＬパネルの製造方法において、切断の対象となるものは図１に示すように、複数の有機ＥＬパネルに共通する基材１上に有機ＥＬ素子群２が間隔をあけて複数配置されている。そして、有機ＥＬ素子群２の間を跨いで複数の有機ＥＬ素子群２の上に保護層３が配置されていて、有機ＥＬ素子群２の間を跨いで保護層３の上に接して積層部材４が配置されている。そして、これらの部材からなる切断対象を複数の有機ＥＬ素子群２の間において基材側から切断する。

【００１７】

基材１は、有機ＥＬ素子を構成する一対の電極、及び電極間に配置される有機化合物層を配置する土台となる部材である。例えば、ガラスや有機樹脂等の部材を有するものであって、アクティブマトリクス型の有機ＥＬパネルの場合には、ガラスや有機樹脂等の部材の他にＴＦＴ等の回路素子や平坦化層等を有するものであっても良い。

【００１８】

有機ＥＬ素子群２は、複数の有機ＥＬ素子の集合である。有機ＥＬ素子とは一対の電極間に有機化合物層が配置されていて、電極間に電流を流すことによって、有機化合物層から発光が取り出されるものである。パッシブマトリクス型の有機ＥＬパネルの場合には、ストライプ状の電極が交差した点を有機ＥＬ素子とし、複数の交差した点の集合が有機ＥＬ素子群となる。アクティブマトリクス型の有機ＥＬパネルの場合には、素子を駆動するＴＦＴ等の回路素子に接続された電極とそれに対向して配置される電極部分と、電極間の有機化合物層の発光部分とが有機ＥＬ素子となる。そして、その有機ＥＬ素子が複数配置されたものを有機ＥＬ素子群となる。

【００１９】

保護層３は、有機ＥＬ素子を水分・酸素の影響から守り、その劣化を低減するために設けられる層である。材料としては例えば、酸化珪素、窒化珪素、酸化アルミニウム、窒化アルミニウム、酸化チタン、アモルファスシリコン、ダイヤモンド状カーボン、ＳｉＣＮ等の無機物が好適であり、中でも窒化珪素が防湿性、成膜性、耐クラック性に優れているため好んで用いられる。また、基材とは反対側から光を取り出すトップエミッションタイプの有機ＥＬパネルの場合は、保護層３を介して光が取り出されるため、透明性も要求される。窒化珪素は僅かに着色しているので、透明性を上げるために水素をドーピングすることが好ましい。

【００２０】

保護層の厚みは、５００～１００００ｎｍであることが好ましい。５００ｎｍ未満であるとピンホールなどにより十分な防湿性が発揮できず、１００００ｎｍを超えると外部応力によるクラックの発生が起こりやすくなる。

【００２１】

上記防湿層の形成方法としては、プラズマＣＶＤ法、抵抗加熱蒸着法、電子ビーム蒸着法、スパッタリング法などから選択すればよい。窒化珪素の場合はプラズマＣＶＤ法によるのが一般的である。

【００２２】

接着部材４は、保護層３上に平面部材５を接着させるための部材である。本実施の形態においては、接着部材４が保護層３の上に接して配置される積層部材となる。積層部材が

10

20

30

40

50

保護層 3 を固定し、ひび割れや剥がれの発生を妨げる。積層部材は保護層 3 を切断する際にひび割れや剥がれを起こして積層部材と同時に切断されないように、脆性の低い材料であることが好ましく、具体的には有機樹脂等の部材が好ましく用いられる。また、積層部材は保護層の表面を、切断に用いられる刃等の部材から保護する。積層部材は、有機 E L パネルの光取り出し側に配置されていてもよいし、光取り出し側とは反対側に配置されていても良い。光取り出し側に配置されている場合には、前述したように、切断カスによって表示品位を著しく低下させることを回避することができる。なお、本実施の形態では、積層部材は保護層 3 上に平面部材 5 を接着させる接着部材 4 であるが、必ずしも、接着部材でなくてもよく、保護層 3 上に積層部材が単独で配置されてもよい。

【 0 0 2 3 】

10

平面部材 5 は、本発明においては必ずしも設けられる必要はないが、保護層 3 を基材 1 側から切断する際に保護層 3 をより強固に固定することになるため、設けられていることが好ましい。平面部材 5 が設けられる場合には、平面部材 5 は例えば、防湿層の保護、防湿性のさらなる付与、切断して得られるパネルの機械的強度向上、光学特性の向上などを目的とする部材であってもよい。材料としては例えば、ガラス、プラスチックが好適であり、後述する開口部が設け易いという点で、プラスチックがより好適である。具体的には、フッ素樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ナイロン樹脂、アセチル化セルロース樹脂、環状オレフィン重合体樹脂、ポリスチレン樹脂などの透明性に優れるプラスチックが好ましい。また、複数の材料の積層体でもよい。

【 0 0 2 4 】

20

また、平面部材 5 は円偏光部材であってもよい。円偏光部材は外光反射を低減するための部材であって偏光部材（直線偏光部材）と位相差部材とが積層されたものである。

【 0 0 2 5 】

外部接続端子 6 は、駆動回路部を有機 E L パネルに電氣的に接続し、有機 E L パネルに電気信号の入出力を行うために、有機 E L パネル側に設けられる外部接続端子のことである。一般的に、外部接続端子 6 には駆動回路部側の端子としてフレキシブルプリント配線板（FPC）が接合される。外部接続端子 6 は基材 1 に設けられているため、基材 1 上に積層される保護層 3 や積層部材は外部接続端子 6 上には設けられず、外部接続端子 6 が露出している必要がある。そのため、積層部材の外部接続端子 6 に対応する位置に開口を設けて、開口を設けた積層部材を保護層 3 の上に接して配置することが好ましい。積層部材に開口を設けるためには、まず積層部材を平面部材に配置して、積層部材が設けられた平面部材の外部接続端子 6 に対応する位置に開口を設ける。そして、開口が設けられた積層部材および平面部材を保護層 3 の上に接して配置する。この方法は、積層部材を保護層 3 の上に配置した後外部接続端子 6 に対応する部分を切り取る方法よりも、製造プロセスを大幅に簡単にすることができる。

30

【 0 0 2 6 】

次に、本発明の有機 E L パネルの製造方法を図 3 を用いてより詳細に説明する。図 3 において、8 は有機 E L 素子基板、9 は開口部である。

ガラス基材上に蒸着装置やスピンコーターなどの成膜装置により一対の電極と一対の電極間に配置される有機化合物層とからなる有機 E L 素子の複数からなる有機 E L 素子群を複数形成し、更に保護層 3 を形成する。

40

【 0 0 2 7 】

次いで、フレキシブルプリント配線板（FPC）を接合するために設けられた電気信号入出力用の外部接続端子 6 に対応する部分に開口部 9 を有する平面部材 5 を接着部材 4 で有機 E L 素子群 2 が配置された基材 1 に貼り付ける。例えば、接着部材 4 として粘着剤を予め平面部材 5 に積層しておき、これをロールラミネート法や真空ラミネート法などによって有機 E L 素子群 2 が配置された基材 1 に貼り付けられればよい。また、必要に応じて加熱しながら貼り付けてもよい。さらに、貼り付け後に接着部材 4 中の気泡を取り除くためにオートクレーブなどによって加熱加圧処理してもよい。

【 0 0 2 8 】

50

こうして平面部材 5 を貼り付けたものを切断ライン 7 に沿って各パネル単位に切断する。本発明における切断とは、ダイサーやカッター等によって切断される対象に直接刃を入れて切断することだけではない。本発明における切断は、スクライバーによって切断される対象の表面に切り込みを入れた後に切り込み部に押圧を加えて分割することや、レーザーによる切断も含むものである。切断方法としては、切断される材料がガラスの場合はダイヤモンドカッターやレーザーによる方法、プラスチックの場合は切り刃や抜き刃による方法などを種々選択して用いることが好ましい。

【 0 0 2 9 】

本発明では、基材 1 および保護層 3 の切断は基材側から行う。保護層 3 を切断する際に、まだ切断されていない積層部材 4 によって保護層 3 を固定するためである。ダイサーによって切断する場合には基材 1、保護層 3 のみならず積層部材 4、さらには平面部材 5 を切断することができる。スクライバーを用いて切断する場合には基材 1 に切り込みを入れた後に積層部材側から押圧を加えることによって基材 1 および保護層 3 は切断される。このとき積層部材 4 は切断されにくいいため、積層部材 4 の切断は平面部材側からダイサーやカッター等の刃によって平面部材 5 とともに直接切断することが好ましい。

【 0 0 3 0 】

平面部材側から平面部材 5 および積層部材 4 を切断する場合には、切断ラインは必ずしも基材側から切断する切断ラインと重なる必要はない。ただし、平面部材側から切断する切断ラインと基材側から切断する切断ラインとが重なる場合には、切断カスの量が少なくなり、また切断面積が小さくなり水分等の浸入をより効果的に妨げられるため好ましい。

【 0 0 3 1 】

最後に、F P C を異方導電性接着剤などの導電性接着剤にて外部接続端子 6 に接合して有機 E L パネルが完成する。

【実施例】

【 0 0 3 2 】

以下、本発明の有機 E L パネルの製造方法を具体的実施例に基づき詳細に説明する。なお、本発明は以下の実施例に何ら限定されるものではなく、その本発明の要旨の範囲内で種々変更することができる。

【 0 0 3 3 】

(実施例)

本発明の実施例を図 3 を用いて説明する。

【 0 0 3 4 】

[平坦化膜]

複数のパネルの T F T 回路が形成されたガラス基材上にアクリル樹脂よりなる平坦化膜をフォトリソグラフィー法にて形成し、回路による凹凸を平坦にした。

【 0 0 3 5 】

[C r 電極形成]

上記平坦化膜が形成されたガラス基材上に C r ターゲットを D C スパッタし、陽極として 1 0 0 n m の厚さに C r 膜を成膜した。この際、成膜マスクを用いて、2 0 μ m × 1 0 0 μ m の画素電極とした。A r ガスを用いて、0 . 2 P a の圧力、3 0 0 W の投入電力条件で行った。

【 0 0 3 6 】

[大気開放]

次に基材をスパッタ装置より取り出してアセトン、イソプロピルアルコール (I P A) で順次超音波洗浄し、次いで I P A で煮沸洗浄後乾燥した。さらに、U V / オゾン洗浄した。

【 0 0 3 7 】

[素子分離膜]

各素子を分離するために、ポリイミド樹脂よりなる素子分離膜をフォトリソグラフィー法にて形成した。

【 0 0 3 8 】

〔 前処理 〕

有機 E L 蒸着装置へ移し、真空排気し、前処理室で基材付近に設けたリング状電極に 5 0 W の R F 電力を投入し酸素プラズマ洗浄処理を行った。酸素圧力は 0 . 6 P a 、処理時間は 4 0 秒であった。

【 0 0 3 9 】

〔 正孔輸送層形成 〕

基材を前処理室より成膜室へ移動し、成膜室を、 1×10^{-4} P a まで排気した後、正孔輸送性を有する N P D を抵抗加熱蒸着法により成膜速度 0 . 2 ~ 0 . 3 n m / s e c の条件で成膜、膜厚 3 5 n m 正孔輸送層を形成した。なお、正孔輸送層、発光層、および電子注入層は、同一の蒸着マスクを用いることにより所定の部分に蒸着した。所定の部分とは基材上で、画素電極である C r が露出している部分である。

10

【 0 0 4 0 】

〔 発光層形成 〕

続いて正孔輸送層の上にアルキレート錯体である A l q 3 を抵抗加熱蒸着法により正孔輸送層と同様の成膜条件で成膜し、膜厚 1 5 n m の発光層を形成した。

【 0 0 4 1 】

〔 電子注入電極層形成 〕

次に、発光層の上に抵抗加熱共蒸着法により A l q 3 と炭酸セシウム (C s ₂ C O ₃) を膜厚比 9 : 1 の割合で混合されるよう、各々の蒸着速度を調整して成膜し、膜厚 3 5 n m の電子注入層を形成した。詳しくは、それぞれの蒸着ポートにセットした材料を抵抗加熱方式で蒸発させ、有機層、共蒸着層それぞれのポート電流値を調整することで、あわせて 0 . 5 n m / s e c の蒸着速度で膜形成を行った。

20

こうして、正孔輸送層、発光層、電子注入電極層からなる有機 E L 層を形成した。

【 0 0 4 2 】

〔 陰極 (透明導電膜) 形成 〕

別の成膜室に基材を移し、電子注入層の上に I T O ターゲットを用いて D C マグネトロンスパッタリング法により、膜厚が 1 3 0 n m になるよう成膜し、I T O からなる陰極を形成した。

【 0 0 4 3 】

〔 保護層形成 〕

最後に、保護層の形成を行った。すなわち、前記陰極の上にプラズマ C V D 法を用いて、厚さ 1 μ m の窒化シリコン膜を堆積した。この時、後述する実装工程で F P C を接続する電極パッド部のみはマスクによって窒化シリコン膜が堆積しないようにした。それ以外は複数のパネルにわたって全面に窒化シリコン膜を堆積した。

30

【 0 0 4 4 】

以上のようにして、T F T 回路が形成されたガラス基材上に、平坦化膜、陽極、素子分離膜、正孔輸送層、発光層、電子注入電極層、陰極及び保護層を設け、有機 E L 基板 8 を作製した。

【 0 0 4 5 】

〔 円偏光部材貼り付け 〕

次いで、電極パッド部に対応する部分に打ち抜き加工によって開口部 9 を設けた粘着剤付き円偏光部材をロールラミネーターを用いて位置合わせしながら有機 E L 基板 8 に貼り付けた。その後、粘着材中の気泡を除去するためにオートクレーブを用いて 2 気圧の条件下で 5 0 / 1 0 分の加熱を行った。

40

【 0 0 4 6 】

〔 切断 〕

複数のパネルを有する有機 E L 基板 8 を基材側からダイヤモンド回転刃を具備した精密ガラススクライバーを用いて切断し、円偏光部材および粘着材をカッターにて切断することによって個々のパネルに分離した。

50

【 0 0 4 7 】

〔 実 装 〕

最後に有機 E L パネルを駆動させるための駆動回路を接続するのに必要な F P C の実装を行った。すなわち、有機 E L パネルの外部接続端子に F P C を異方性導電性フィルムで熱圧着を行い、F P C を接合した。

【 0 0 4 8 】

< 評価 >

以上のような工程によって 1 0 個の有機 E L パネルを作製した。このパネルの切断面を光学顕微鏡で観察したところ、防湿層にクラック、剥離は認められなかった。さらに、6 0 / 9 0 % R H の環境下に 1 0 0 0 時間保管する高温高湿試験を行った後、外観を目視及び光学顕微鏡で観察したところ問題は認められなかった。また、高温高湿試験後、陽極、陰極間に電圧を印加して評価した有機 E L パネルの発光特性にも異常は認められなかった。

10

【 0 0 4 9 】

(比較例)

実施例において、防湿層までは同様にして有機 E L 基板を作製した。

複数のパネルを有するこの有機 E L 基板をダイヤモンド回転刃を具備した精密ガラススクライパーを用いて基板側から切断して個々のパネルに分離した。

【 0 0 5 0 】

次いで、粘着剤付き円偏光部材をロールラミネーターを用いて位置合わせしながら個々のパネルに貼り付けた。その後、粘着材中の気泡を除去するためにオートクレーブを用いて 2 気圧の条件下で 5 0 / 1 0 分の加熱を行った。

20

最後に実施例と同様にして電極パッド部に F P C を接合した。

【 0 0 5 1 】

< 評価 >

以上のような工程によって 1 0 個の有機 E L パネルを作製した。このパネルの切断面を光学顕微鏡で観察したところ、防湿層にクラックが認められ、切断部から最大で 0 . 5 m m 程度の剥離も発生していた。さらに、6 0 / 9 0 % R H の環境下に 1 0 0 0 時間保管する高温高湿試験を行った後、外観を目視及び光学顕微鏡で観察したところ、クラックがさらにパネル内側にまで進行していた。高温高湿試験後の有機 E L パネルを発光させたところ、パネル周辺部の画素の有機 E L 層が劣化して発光効率が低下しており、一部画素が発光していないことが確認された。

30

【 0 0 5 2 】

一方、切断部のクラックとは無関係に非発光領域が観測されるパネルがあった。このパネルの非発光領域を観察したところ、円偏光部材と防湿層との間に切断時に生じたカレットと思われる異物が付着しており、円偏光部材貼り付け時にこの異物が押されたことに起因する防湿層のクラックが非発光の原因であることが判明した。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 3 】

【 図 1 】 本発明に係る有機 E L パネルの製造方法の 1 実施形態を説明する断面模式図である。

40

【 図 2 】 本発明に係る有機 E L パネルの製造方法の 1 実施形態を説明する平面模式図である。

【 図 3 】 本発明に係る有機 E L パネルの製造方法の工程を説明する平面模式図である。

【 符号の説明 】

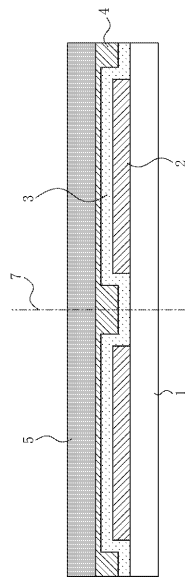
【 0 0 5 4 】

- 1 基材
- 2 有機 E L 素子群
- 3 保護層
- 4 積層部材

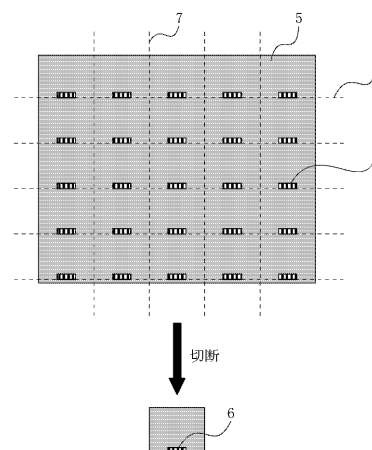
50

- 5 平面部材
- 6 外部接続端子
- 7 切断ライン
- 8 有機EL基板
- 9 開口部

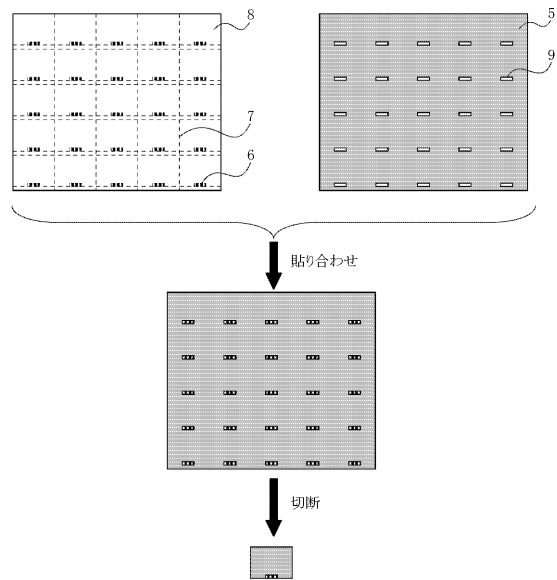
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-051380(JP,A)
特開2003-223111(JP,A)
特開2006-171454(JP,A)
特開2006-286266(JP,A)
特開2007-059209(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B 33/10
H05B 33/02
H01L 51/50