

(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2006-185679

(P2006-185679A)

(43) 公開日 平成18年7月13日(2006.7.13)

(51) Int. Cl.		F I	テーマコード (参考)
HO5B 33/04	(2006.01)	HO5B 33/04	3K007
HO5B 33/10	(2006.01)	HO5B 33/10	
HO1L 51/50	(2006.01)	HO5B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-376395 (P2004-376395)	(71) 出願人	000000044 旭硝子株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号
(22) 出願日	平成16年12月27日 (2004.12.27)	(71) 出願人	000103747 オプトレックス株式会社 東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号
		(74) 代理人	100103894 弁理士 家入 健
		(72) 発明者	増茂 邦雄 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社社内
		(72) 発明者	宇野 康雄 東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号 オプトレックス株式会社内
		Fターム(参考)	3K007 AB11 AB12 AB13 BB01 DB03 FA00 FA02

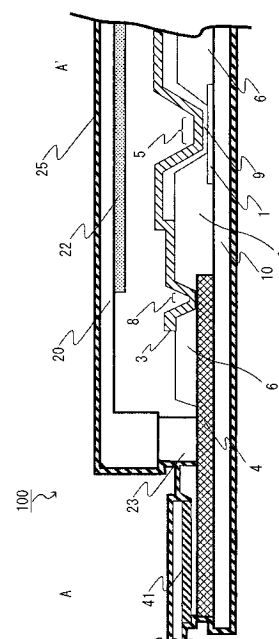
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及び有機EL発光装置、並びに有機ELパネルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 信頼性の高い有機ELディスプレイ及び有機EL発光装置、並びに有機ELディスプレイの製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の一態様における有機ELパネルは、有機EL素子9が形成された素子基板10と、素子基板10に対向するように配置された対向基板20と、高分子材料から形成され、素子基板10と対向基板20とを貼り合せ、素子基板10と対向基板20との間において封止空間を形成する封止用シール23と、無機物を主成分として形成され、封止用シール23の外表面を覆い、封止用シール23を外部から遮蔽するバリア膜25とを備えたものである。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

有機 E L 素子が形成された素子基板と、
前記素子基板に対向するように配置された対向基板と、
高分子材料から形成され、前記素子基板と前記対向基板とを貼り合せ、前記素子基板と前記対向基板との間において封止空間を形成する封止用シールと、
無機物を主成分として形成され、前記封止用シールの外表面を覆い、前記封止用シールを外部から遮蔽するバリア膜とを備えた、
有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記封止空間の内部から外部に延在し、前記素子基板上に配設された配線又は回路と、
当該有機 E L パネルを駆動するために接続された外部配線とを、さらに備え、
前記バリア膜は、前記配線及び前記回路を覆うとともに、前記配線及び前記回路と前記外部配線の接続部分とを覆う、
請求項 1 記載の有機 E L パネル。

10

【請求項 3】

前記バリア膜は、当該有機 E L パネルの外表面全体を覆う、
請求項 1 又は 2 に記載の有機 E L パネル。

【請求項 4】

前記バリア膜はシリカ膜である、
請求項 1 乃至 3 の一項のいずれかに記載の有機 E L パネル。

20

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の一項のいずれかに記載の有機 E L パネルを備えた有機 E L 発光装置。

【請求項 6】

封止用シールを備えた有機 E L パネルを形成するステップと、
前記封止用シールの外表面を覆うように、前記封止用シールを外部から遮蔽するバリア膜を生成するステップと、
前記有機 E L パネルの封止空間内部の電極に接続され、封止空間外部に引き出された補助配線と当該有機 E L パネルを駆動するための駆動回路に接続された外部配線とを接続するステップとを、備え、
前記補助配線と外部配線とを接続するステップの後に、前記バリア膜が前記封止空間の外部の補助配線及び前記外部配線を覆うように前記バリア膜を生成するステップを行う、
有機 E L パネルの製造方法。

30

【請求項 7】

前記バリア膜を形成する工程は、
当該有機 E L パネルを成膜溶液に浸漬するステップと、
前記浸漬した有機 E L パネルにバリア膜を生成するステップとを有する、
請求項 6 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】**

40

【0001】

本発明は、有機 E L パネル及び有機 E L 発光装置、並びに有機 E L パネルの製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、FPD (Flat Panel Display) として有機 E L (ElectroLuminescence) ディスプレイが注目されている。有機 E L ディスプレイは、自発光表示素子であり、液晶表示素子と比較して視野角が広く、バックライトが不要なため薄型化が可能である。また、応答速度も速く、有機物が有する発光性の多様性から、次世代の表示装置として期待されている。

50

【0003】

有機ELディスプレイは、画素となる有機EL素子を複数配置した有機ELパネルを備えている。この有機ELパネルは、例えば、平行なストライプ状に配列された陽極と、当該陽極に交差するように、かつ、平行なストライプ状に配列された陰極との交差部の間に有機EL層が挟持された構造となっている。この一つの交差部に、発光素子としての画素が形成せしめられている。

【0004】

有機ELパネルは、このような画素がマトリックス状に配列されることにより構成されている。この有機ELパネルは、携帯電話の表示器や光源などとしての利用が期待されている。その製法や各種のデバイス構造について多くの研究がなされ、詳細な報告がなされている（非特許文献1）。

10

【0005】

ところが、有機ELパネルは、時間経過により発光輝度、発光の均一性等の表示特性が劣化するという問題がある。有機ELパネル内の構成部品の表面に吸着している水分、あるいは有機ELパネル内に浸入した水分や酸素により発光層や有機層が劣化するためである。これにより、時間経過により画素領域の表示可能領域が減少する。そのため、本来表示領域であるにもかかわらず、経時的劣化等により表示できなくなってしまう幅（以下、「ダークフレーム量」という）を抑制する技術が重要となる。

【0006】

そこで、一般的に、有機ELパネルにおいては、有機EL素子はガラス基板上に形成され、もう1枚のガラス基板又は金属基板とシール樹脂とにより有機EL素子を覆うように貼り合わされている。これらの2枚の基板とシール樹脂とによって囲まれた封止空間には、窒素等の不活性気体又は不活性な液体が満たされている。これによって、有機ELパネル内に備えられた有機EL素子は外気と遮断するよう封止されている。

20

【0007】

さらに、封止された有機EL素子内に捕水材を配設している。捕水材としては、1)パウダー型、2)シート型（例えば、特許文献1、特許文献2）、3)ペースト型（例えば、特許文献3）のものが知られている。

【0008】

このような有機ELパネルにおいては、ガラス基板、金属基板の透過性は低く、これらの基板から水分や気体が浸入しないが、シール樹脂やシール樹脂と基板との界面からは水分や気体が浸入しやすい。有機ELパネル内に設けられた捕水材によって浸入した水分をある程度捕獲することができるが、有機EL素子の信頼性を高め、信頼性の高い有機ELパネルを十分に実現することが困難であった。

30

【非特許文献1】「有機EL素子とその工業化最前線」 株式会社エヌ・ティ・エス出版、1998年11月30日

【特許文献1】特開平13-354780号公報

【特許文献2】特開2002-43055号公報

【特許文献3】特開2003-317934号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記背景に鑑みてなされたものであり、有機ELパネル内への水分や気体の浸入を抑制することにより、有機EL素子の耐久性を向上し信頼性の高い有機ELディスプレイ及び有機EL発光装置、並びに有機ELディスプレイの製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第1の態様にかかる有機ELパネルは、有機EL素子が形成された素子基板と、前記素子基板に対向するように配置された対向基板と、高分子材料から形成され、前記

50

素子基板と前記対向基板とを貼り合せ、前記素子基板と前記対向基板との間において封止空間を形成する封止用シールと、無機物を主成分として形成され、前記封止用シールの外表面を覆い、前記封止用シールを外部から遮蔽するバリア膜とを備えたものである。これにより、有機EL素子の封止空間を形成する部位の中で相対的に遮蔽性の低い封止用シール部の遮蔽性を向上させ、このシール部から封止空間内に水分や気体が浸入するのを防止することができる。それゆえ、封止空間内の有機EL素子を保護することができ、信頼性の高い有機ELディスプレイを実現することができる。

【0011】

本発明の第2の態様にかかる有機ELパネルは、前記封止空間の内部から外部に延在し、前記素子基板上に配設された配線又は回路と、当該有機ELパネルを駆動するために接続された外部配線とを、さらに備え、前記バリア膜は、前記配線及び前記回路を覆うとともに、前記配線及び前記回路と前記外部配線の接続部分とを覆うものである。これにより、バリア膜によって封止空間外の補助配線や外部配線を保護し、短絡等を防止することができる。

10

【0012】

本発明の第3の態様にかかる有機ELパネルは、前記バリア膜が、当該有機ELパネルの外表面全体を覆うものである。これにより、バリア膜によって、封止用シールと素子基板や対向基板との固着部分から封止空間内に水分や気体が浸入するのを防止することができるとともに、封止空間外の補助配線や外部配線を保護することができる。特に、封止用シールと素子基板の界面付近の遮蔽性が向上し、封止用シールと素子基板、対向基板との固着部分から封止空間内に水分や気体が浸入するのを防止することができる。また、バリア膜を全面に形成することによりバリア膜の形成工程を簡素化することが可能になる。

20

【0013】

本発明の第4の態様にかかる有機ELパネルは、前記バリア膜がシリカ膜であるものである。これにより、遮蔽性の高いバリア膜を容易かつ安価に実現することができる。

【0014】

本発明の第1の態様にかかる有機EL発光装置は、このような有機ELパネルを備えたものである。これにより、封止空間内に水分や気体が浸入するのを防止することができる。それゆえ、封止空間内の有機EL素子を保護することができ、信頼性の高い有機EL発光装置を実現することができる。

30

【0015】

本発明の第1の態様にかかる有機ELパネルの製造方法は、封止用シールを備えた有機ELパネルを形成するステップと、前記封止用シールの外表面を覆うように、前記封止用シールを外部から遮蔽するバリア膜を生成するステップと、前記有機ELパネルの封止空間内部の電極に接続され、封止空間外部に引き出された補助配線と当該有機ELパネルを駆動するための駆動回路に接続された外部配線とを接続するステップとを、備え、前記補助配線と外部配線とを接続するステップの後に、前記バリア膜が前記封止空間の外部の補助配線及び前記外部配線を覆うように前記バリア膜を生成するステップを行うものである。

【0016】

本発明の第2の態様にかかる有機ELパネルの製造方法は、前記バリア膜を形成する工程は、当該有機ELパネルを成膜溶液に浸漬するステップと、前記浸漬した有機ELパネルにバリア膜を生成するステップとを有するものである。これにより、遮蔽性の高いバリア膜を容易に形成することができる。

40

【発明の効果】**【0017】**

本発明によれば、信頼性の高い有機ELディスプレイ及び有機EL発光装置、並びに有機ELディスプレイの製造方法を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】**【0018】**

50

以下に、本発明を適用可能な実施の形態の説明をする。以下の説明は、本発明の実施形態についてのものであり、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

【0019】

図1は、本実施形態にかかる有機ELパネルの構成を示す模式的上面図である。図2は、図1中のA-A'断面図である。図1に示すように、本実施形態にかかる有機ELパネル100は、陽極配線1、陰極配線3、陰極補助配線4、画素開口部5、開口絶縁膜6、陰極隔壁7、コンタクトホール8、素子基板10を備えている。また、図2に示すように、本実施形態にかかる有機ELパネル100は、有機EL素子9、捕水材22、対向基板20を備えている。

【0020】

素子基板10としては、例えば、無アルカリガラス基板（例えば、旭硝子社製AN100）、又は、アルカリガラス基板（例えば、旭硝子社製AS）を用いることができる。素子基板10の厚みは、特に限定されないが、例えば0.7~1.1mmのものを用いることが好ましい。

【0021】

陽極配線1は、図1に示すように素子基板10上に複数本備え、それぞれが平行となるように配設されている。陽極配線1の材料としては、例えばITOを用いることが好ましい。陽極配線1は、素子基板10の端部側において異方性導電膜（以下、「ACF」と略記する）を介してFPC（Flexible Printed Circuit board）やTCP（Tape Career Package）等の外部配線と接続するための金属パッドとして機能する。このように構成することにより、外部に設けられた駆動回路から陽極配線1に電流が供給されることになる。また、ITOを用いて形成された陽極配線1の下に、CF、CCM、オーバーコート（平坦化膜）、バリア膜等を設けてもよい。

【0022】

陰極配線3は、図1に示すように複数本備え、それぞれが平行となるよう、かつ、上記陽極配線1と直交するように配設されている。陰極配線3は、通常はAl又はAl合金を使用する。陰極補助配線4は、陰極配線3の端部において陰極配線3とコンタクトホール8を介して電氣的に接続され、平行となるように配置されている。この陰極補助配線4は、陰極配線3端部から素子基板10の端部に向けて延設されている。したがって、陰極配線3と同じ本数の陰極補助配線4が形成されている。陰極補助配線4は、その端部側においてFPCやTCP等の外部配線42と接続するための金属パッドとして機能する。また、陰極補助配線4は、多層構造又は単層構造の金属膜により形成することができる。

【0023】

開口絶縁膜6は、陽極配線1、及び陰極補助配線4上にその一部を覆うように形成されている（図1及び図2参照）。そして、陽極配線1と陰極配線3が交差する位置に、表示画素領域となる画素開口部5が設けられている。有機EL素子9は、図2に示すように開口絶縁膜6の上に形成されており、陽極配線1と陰極配線3とに挟持された構造となっている。有機EL素子9は、例えば、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層により構成された有機EL層である。

【0024】

陰極隔壁7は、図1に示すように陰極配線3と平行に配設されている。陰極隔壁7は、陰極配線3の配線同士が導通しないように、複数の陰極配線3を空間的に分離する。陰極隔壁7の断面形状は、素子基板10から離間するにつれて断面幅（図1中のB方向）が大きくなる形状（逆テーパ形状）のことをいう。これにより、陰極隔壁7の側壁及び立ち上がり部分が陰となり、後述する陰極配線3の製造工程において、複数の陰極配線3を空間的に分離しやすくすることができる。

【0025】

上記素子基板10は、対向基板20とシール材を介して貼り合わせられ、有機EL素子9等が設けられた空間が封止せしめられている。封止を行うのは、有機EL素子9が空気中の水分により劣化するのを避けるためである。対向基板20上であって、上記封止され

10

20

30

40

50

次に、本実施形態にかかる有機EL発光装置の製造方法について図1～6を用いつつ説明する。なお、下記の製造工程は有機EL発光装置の場合における典型的な一例であり、本発明の趣旨に合致する限り他の製造方法を採用することができることは言うまでもない。図3は、本実施形態にかかる有機EL発光装置の製造工程を示すフローチャートである。図4は、有機ELパネル100の構成を示す断面図である。図5は、浸漬中の有機ELパネル100の構成を示す断面図、乾燥後の有機ELパネル100の構成を示す断面図である。

【0033】

ステップS1として、素子基板10上に陽極配線1及び陰極補助配線4を形成する。例えば、スパッタや蒸着を用いて、ITO等の陽極配線材料を素子基板10全面に均一性よく成膜する。その後、フォトリソグラフィ工程及びエッチング工程により、成膜された陽極配線材料をパターニングする。これにより陽極配線1が形成される。例えば、フォトリソグラフィ工程では、レジストとしてフェノールノボラック樹脂を使用する。エッチング工程では、ウェットエッチング法を採用し、処理液として塩酸及び塩酸第2鉄の混合水溶液を使用する。剥離液として、例えばモノエタノールアミン水溶液を使用する。

10

【0034】

陰極補助配線4は、例えば、スパッタや蒸着によって成膜したAl又はAl合金などの低抵抗な金属材料を、フォトリソグラフィ工程及びエッチング工程によりパターニングして形成することができる。例えば、ウェットエッチング法を採用する場合には、処理液として燐酸、酢酸、硝酸の混合水溶液よりなるエッチング液を使用する。また、下地との密着性向上や、腐食防止等の観点からAl膜の下層又は上層にTiNやCr等のバリア層を形成して、補助配線を多層構造体とすることができる。例えば、DCスパッタ法により、総厚が450nmのCr/Al/Crの多層構造体を成膜する。なお、陽極材料と補助配線材料とを順に成膜した後に、補助配線材料と陰極配線材料とを順番にパターニングすることも可能である。

20

【0035】

その後、ステップS2として、開口絶縁膜7を形成する。開口絶縁膜材料としては、例えば感光性ポリイミドを用いることができる。例えば、スピンコーティングによりポリイミドを成膜する。成膜された開口絶縁膜材料は、表示領域となる画素開口部5及びコンタクトホール8が開口せしめられるようにパターニングされる。感光性ポリイミドを用いる場合には、露光工程、現像工程の後にキュア工程を行い、図1及び図2に示すような画素開口部5及びコンタクトホール8を有する開口絶縁膜6のパターンを得る。

30

【0036】

続いて、ステップS3として陰極隔壁6を形成する。例えば、感光性ノボラック樹脂、感光性アクリル樹脂等をスピンコート法によって成膜した後、複数の陰極配線3が形成される位置の間隙に、図1に示すように陰極配線3と平行になるようにパターニングを行う。また、ネガタイプの感光性樹脂を用いると、露光工程において、陰極隔壁7の下層位置ほど光反応が不十分となり逆テーパ構造を容易に形成できる。なお、このステップS3の後に、絶縁膜に形成された画素開口部5により露出するITO層の表面改質を行うために、酸素プラズマ又は紫外線を照射する工程を加えてもよい。

40

【0037】

続いて、ステップS4として有機EL素子9を構成する有機EL層をマスク蒸着する。例えば、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層を順次蒸着する。さらに、ステップS5として、例えばAl等の陰極配線材料をマスク蒸着することによって陰極配線3を形成する。マスク蒸着に変えて、スパッタリング、イオンプレーティングなどの他の物理的気相成長法(PVD)により形成してもよい。以上の工程により、素子基板10上には複数の有機EL素子9が形成される。

【0038】

次に、有機EL素子9を封止するための対向基板を製造する工程について説明する。まず、対向基板20上に凹部形状の捕水材収容部21をエッチングやサンドブラスト等によ

50

り複数設ける。捕水材収容部 21 は、図 4 に示すように素子基板 10 上に設けられた有機 EL 素子 9 と対向する位置に離間して設ける。封止空間内の水分を捕獲するための捕水材 22 を有機 EL 表示領域 11 と対向する位置に設けるためである。

【0039】

続いて、ステップ S6 として対向基板 20 の捕水材収容部 21 が設けられている面側に、図 4 に示すように封止用シール 23、飛散防止用シール 24 を塗布する。封止用シール 23 は、図 4 に示すように捕水材収容部 21 が設けられている凹部を囲む外枠部に塗布する。この封止用シール 23 は、有機 EL 表示領域 11 を封止する役割を担う。陰極補助配線 4 及び陽極配線 1 は、後述する外部の駆動回路と接続させるために、封止用シール 23 外まで延設されるようにする。飛散防止用シール 24 は、図 4 に示すように各有機 EL パネル同士の間隙の中央部付近に設けられる。飛散防止用シール 24 は、後述する各有機 EL パネルを分離するための基板の切断時に、切断端材が飛散するのを防止する役割を担う。

10

【0040】

その後、ステップ S7 として、塗布ノズルによりペースト状の捕水材 22 を塗布する。この塗布量は、捕水材収容部 21 の大きさに応じて適宜変更して適切な量が塗布されるようにする。上記各シール材は、ディスペンサ等を用いて塗布することができる。封止用シール 23 の材料としては、光カチオン重合型エポキシ樹脂などの感光性エポキシ樹脂を好適に用いることができる。飛散防止用シール 24 にも同じ材料を使用することができる。これにより、製造工程を簡略化することができる。以上のようにして、対向基板 20 を製造する。

20

【0041】

次に、ステップ S8 として素子基板 10 と対向基板 20 とを貼り合わせる。素子基板 10 と対向基板 20 とを位置合わせした後に、両基板を加圧し、各シール材に UV 光を照射する。これにより、素子基板 10 と対向基板 20 とが接着せしめられる。これにより、有機 EL 素子 9 が形成された表示領域が封止される。

【0042】

続いて、ステップ S9 として素子基板 10 と対向基板 20 とが貼り合わされた基板を切断分離し、有機 EL パネル 100 ごとに分割する。その後、ステップ S10 として、この有機 EL パネル 100 に外部配線や駆動回路等を実装する。封止用シール 23 の外側まで延設された陰極補助配線 4 及び陽極配線 1 の端部に、ACF を貼り付け、駆動回路が設けられた FPC や TCP 等の外部配線 41 と接続する。そして、配線が接続された有機 EL パネル 100 が完成する。

30

【0043】

最後に、ステップ S11 として、封止用シール 23 によって封止され、配線接続済みの有機 EL パネル 100 を容器 26 内の成膜溶液 27 に浸漬する（図 5 参照）。ここで、成膜溶液 27 としては、例えば、ポリシラザン溶液等が用いられる。その後、配線接続済みの有機 EL パネル 100 は、100 程度の温度下で 10 ~ 30 分程度加熱乾燥され、配線接続済みの有機 EL パネル 100 の外表面に付着した成膜溶液 27 からバリア膜 25 が生成される。これにより、配線接続済みの有機 EL パネル 100 の外表面全体にシリカ膜からなるバリア膜 25 が形成され、本発明にかかる有機 EL パネル 100 が完成する。そして、このバリア膜 25 で覆われた有機 EL パネル 100 を筐体に取り付け、有機 EL 発光装置が完成する（図 6 参照）。このとき、バリア膜 25 は、陰極補助配線 4 及び陽極配線 1、さらには、これらに接続された外部配線 41 にも形成されている。ここで、このシリカ膜は無色透明なので、有機 EL パネル 100 の発光面に膜形成されても全く問題とならない。

40

【0044】

以上のように、本発明にかかる有機 EL パネル 100 においては、バリア膜 25 によって封止用シール 23 の遮蔽性能を改善することができる。特に、バリア膜 25 は、シリカ膜等の無機薄膜によって形成されている。この無機薄膜の遮蔽性が高分子材料を用いて形

50

成された封止用シール 23 に比べて遥かに高いため、無機薄膜のバリア膜 25 は、封止用シール 23 よりも水分や気体を透過しにくい。それゆえ、バリア膜 25 は、水分や気体が外部から封止用シール 23 を通って封止空間内に浸入するのを確実に防止することができる。したがって、バリア膜 25 によって信頼性の高い有機 EL パネル 100 を実現することができる。

【0045】

さらに、本発明においては、有機 EL パネル 100 の全体がバリア膜 25 によって覆われている。これによって、従来、水分、気体等の浸入経路となっていた有機 EL パネル 100 のセル端面に形成された封止用シール 23 の露出部及び封止用シール 23 と素子基板 10 や対向基板 20 との固着部分を封止用シール 23 とともにバリア膜 25 によって覆うことができる。それゆえ、封止空間内に水分や気体が浸入するのを防ぐことができる。特に、封止空間内の有機 EL 素子 9 の耐久性を向上させることができ、有機 EL パネル 100 の信頼性を向上させることができる。

10

【0046】

さらにまた、本実施形態においては、有機 EL パネル 100 外部に引き出された陰極補助配線 4 及び陽極配線 1、さらには、これらに接続された外部配線 41 上にもバリア膜 25 が形成されている。そのため、バリア膜 25 は、これら配線金属の保護膜としても機能し、それとともに、このような接続部分からの水分や気体の浸入量を低減させることができる。したがって、より信頼性の高い有機 EL パネル 100 を実現することができる。

【0047】

なお、本実施形態においては、バリア膜 25 は、有機 EL パネル 100 及び封止空間外の配線や接続部の外表面全体を覆っており、水分及び気体の遮蔽性向上と配線や接続部の保護が同時に期待できる。一方で、バリア膜原料使用量の低減や工程上の都合により、封止用シール部、または、封止用シールと基板の界面を選択的にバリア膜で覆うことも可能である。また、バリア膜はクラックやピンホールなどの成膜欠陥がないことが望ましい。しかし、バリア膜の一部に成膜欠陥が存在しても、健全に成膜しているバリア膜の水分や気体の浸入抑制効果により、バリア膜がない有機 EL パネルと比較した場合、有機 EL 素子の耐久性向上が期待できる。

20

【0048】

またなお、本実施形態においては、バリア膜 25 の形成工程において、成膜溶液 27 中に 1 度だけ浸漬させるだけであるが、1 度に限らず、何度浸漬させてもよい。さらに、本実施形態においては、浸漬によってバリア膜 25 を有機 EL パネル 100 に付着させているが、これに限らず、スプレー等によって成膜溶液を塗布してもよい。

30

【0049】

上記の実施形態においては、陽極配線 1、陰極補助配線 4 が有機 EL パネル 100 の 2 辺から引き出されている。これに対して、図 7 に示すように、有機 EL パネル 100 の 1 辺のみから陰極配線 1、陰極補助配線 4 が引き出され、その 1 辺から外部配線 42 が引き出されることがある。このような場合には、1 辺から引き出された外部配線 42 を保持し、配線接続済みの有機 EL パネル 100 を成膜溶液 27 に浸漬することができる。その後、配線接続済みの有機 EL パネル 100 を加熱乾燥することによって、配線接続済みの有機 EL パネル 100 の外表面に付着した成膜溶液 27 からバリア膜 25 を生成することができる（図 8 参照）。このように外部配線 42 が 1 辺から引き出される場合には、成膜溶液 27 に容易に浸漬することができ、バリア膜 25 を効率よく生成することができる。

40

【実施例】

【0050】

以下に本実施形態を実施例などにより具体的に説明するが、本発明はそれにより何ら限定されない。また、以下の実施例で得られた有機 EL パネル 100 を覆う無機薄膜（バリア膜 25）を用いて、以下のようにしてダークフレーム（非発光領域）の拡大量を測定又は評価した。

【0051】

50

本実施例では、素子基板 10 と対向基板 20 を封止樹脂（封止用シール 23）で貼り合わせて封止し、有機 EL パネル 100 に FPC を圧着した。その後、配線接続済みの有機 EL パネル 100 全体をポリシラザン溶液（クラリアント社製 NP-110；商品名アクアミカ）に浸漬、100 のオープンにて 10 分間乾燥し、シール樹脂（封止用シール 23）の外表面を含む有機 EL パネル 100 外表面全体にシリカ膜（バリア膜 25）を形成した。また、本実施例における有機 EL パネル 100 では、市販の（ダイニック社製）シール状の捕水材を用いた。

【0052】

このように形成した有機 EL パネル 100 について、80、90%RH の高温高湿炉で保存試験を行った。そして、シリカ膜（バリア膜 25）が形成されなかった従来の有機 EL パネルとの比較を行った。この比較結果が、図 9 のグラフに示されている。

10

【0053】

図 9 に示すように、本発明にかかる有機 EL パネル 100 においては、220 時間程度経過して以降、従来の有機 EL パネルよりもダークフレームの拡大を抑制できている。これは、本発明において新たに設けたバリア膜 25 によって、有機 EL パネル 100 の外部からの水分や気体等の浸入を遮断するからと考えられる。

【0054】

なお、上記実施形態においては、発明を有機 EL 発光装置に適用した例について示したが、この有機 EL 発光装置には有機 EL 表示装置及び有機 EL 光源装置等の有機 EL 素子の発光を利用した装置が含まれるものとする。またなお、本実施形態においては、バリア膜が陽極配線、陰極補助配線上に形成されているが、本発明に係るバリア膜は、種々の電極配線、これらの補助配線等の配線形態に適用することができる。例えば、本発明を、基板に直接駆動用の回路が取り付けられた COG（Chip On Glass）等の配線形態にも適用することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】本実施形態にかかる有機 EL パネルの一構成例の模式的上面図。

【図 2】図 1 の A - A' 切断線における部分断面図。

【図 3】本実施形態にかかる有機 EL 発光装置の製造方法を示すフローチャート。

【図 4】本実施形態にかかる有機 EL パネルの構成を示す断面図。

30

【図 5】本実施形態にかかる有機 EL パネルの浸漬中の構成を示す断面図。

【図 6】本実施形態にかかる有機 EL パネルの乾燥後の構成を示す断面図。

【図 7】本実施形態にかかる有機 EL パネルの浸漬中の構成を示す断面図。

【図 8】本実施形態にかかる有機 EL パネルの乾燥後の構成を示す断面図。

【図 9】高温高湿試験時間とダークフレーム量の関係を示す図。

【符号の説明】

【0056】

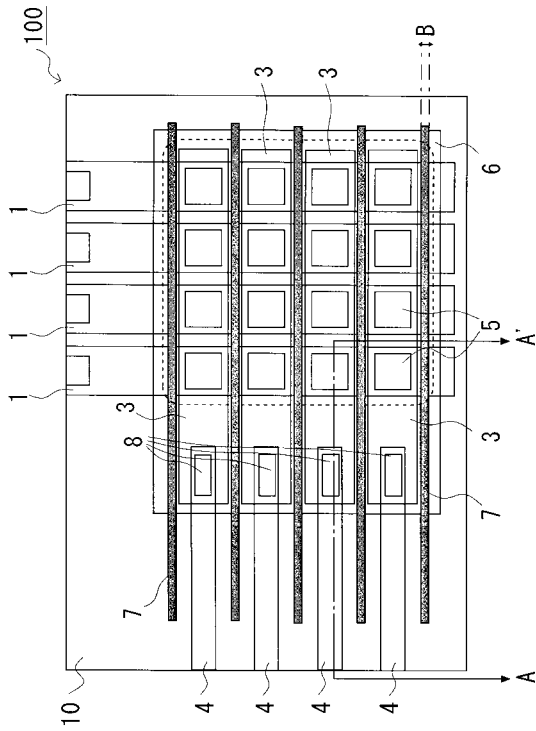
- 1 陽極配線
- 3 陰極配線
- 4 陰極補助配線
- 5 画素開口部
- 6 陰極隔壁
- 7 開口絶縁膜
- 8 コンタクトホール
- 9 有機 EL 素子
- 10 素子基板
- 11 表示領域
- 20 対向基板
- 21 捕水材収容部
- 22 捕水材

40

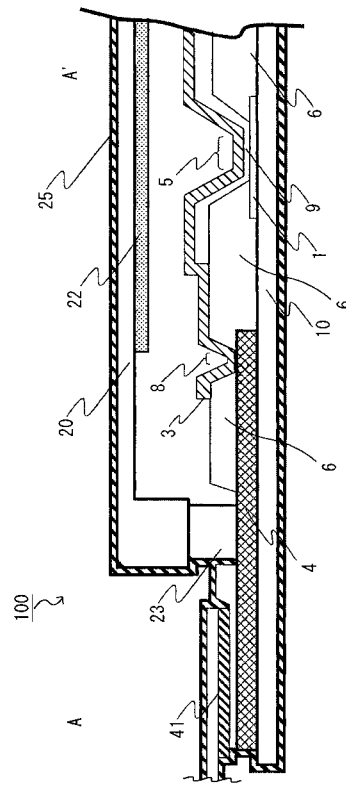
50

- 2 3 封止用シール
- 2 4 飛散防止用シール
- 2 5 バリア膜
- 2 6 容器
- 2 7 成膜溶液
- 4 1 , 4 2 外部配線
- 1 0 0 有機 E L パネル

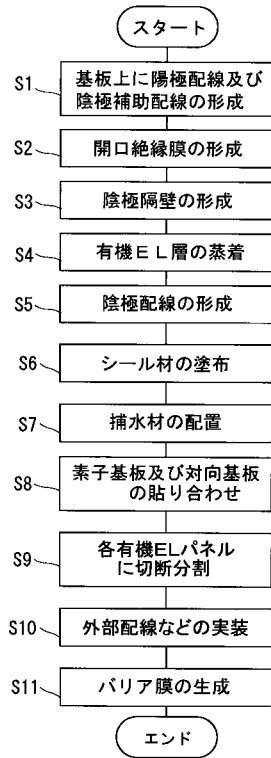
【 図 1 】



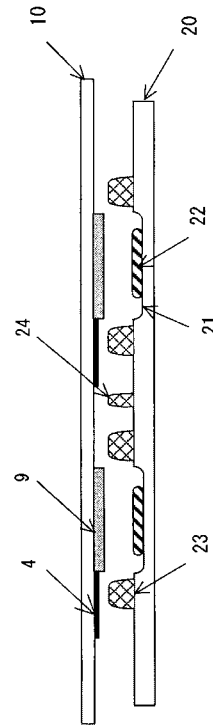
【 図 2 】



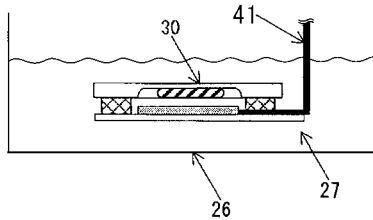
【 図 3 】



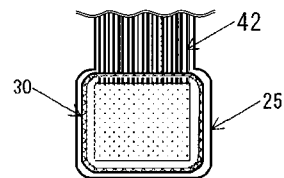
【 図 4 】



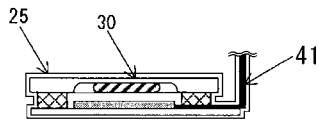
【 図 5 】



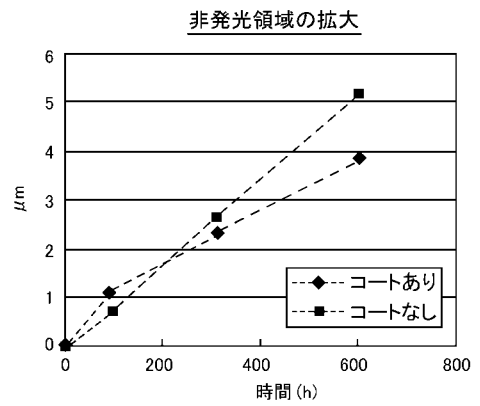
【 図 8 】



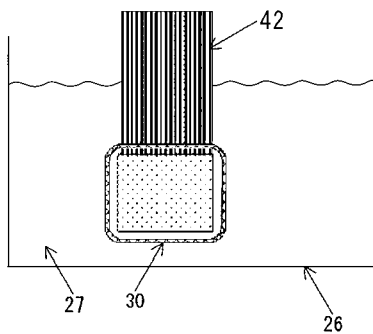
【 図 6 】



【 図 9 】



【 図 7 】



专利名称(译)	有机EL面板和有机EL发光装置，以及制造有机EL面板的方法		
公开(公告)号	JP2006185679A	公开(公告)日	2006-07-13
申请号	JP2004376395	申请日	2004-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭玻璃有限公司		
申请(专利权)人(译)	旭玻璃有限公司 光王公司		
[标]发明人	增茂邦雄 宇野康雄		
发明人	增茂 邦雄 宇野 康雄		
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/AB11 3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/EE42 3K107/EE48 3K107/EE55 3K107/GG00 3K107/GG06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供高度可靠的有机EL显示器，有机EL发光装置以及制造有机EL显示器的方法。根据本发明的一个实施例的有机EL面板由其上形成有有机EL元件9的元件基板10，被布置为面对元件基板10的对向基板20以及聚合物材料形成。将元件基板10和对向基板20彼此结合以在元件基板10和对向基板20之间形成密封空间的密封密封件23和主要由无机物形成的密封密封件23。并且，阻挡膜25覆盖上述的外表面并且将密封密封件23从外部屏蔽。[选择图]图2

