

(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2005-285573

(P2005-285573A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005. 10. 13)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/04

H05B 33/10

H05B 33/14

F I

H05B 33/04

H05B 33/10

H05B 33/14

テーマコード (参考)

3K007

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-98352 (P2004-98352)

(22) 出願日 平成16年3月30日 (2004. 3. 30)

(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 小関 泰広

兵庫県三田市テクノパーク18-8 オプ

トレックス株式会社テクニカルセンター内

Fターム(参考) 3K007 AB13 AB18 BB01 BB05 DB03

FA02

(54) 【発明の名称】 表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

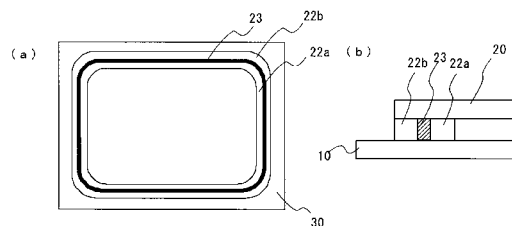
【課題】

生産性の高い表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】

本発明にかかる有機EL表示装置は対向基板20と素子基板10とが対向配置された有機EL表示装置であって、対向基板20と素子基板10との間に表示領域を囲むように設けられたシール材23と、表示領域の外側に配置され、前記シール材の内側にシール材と接するよう設けられた第1の捕水部22aとを備えるものである。第1の捕水部22aには捕水材と樹脂とが混練されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の基板と第 2 の基板とが対向配置された表示装置であって、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に表示領域を囲むように設けられた第 1 のシール材と、

前記表示領域の外側に配置され、前記第 1 のシール材の内側に設けられた第 1 の捕水部とを備える表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 のシール材の外側に設けられた第 2 の捕水部をさらに備える請求項 1 記載の表示装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 の捕水部の内側に前記表示領域の外側に配置された第 2 のシール材をさらに備える請求項 1 又は 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 の捕水部又は前記第 2 の捕水部の少なくともいずれか一方が捕水材と樹脂とを備えている請求項 1、2 又は 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 の捕水部又は前記第 2 の捕水部の少なくともいずれか一方が前記表示領域の外側全周に設けられている請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 の捕水部の外側側面と前記第 1 のシール材の内側側面が接している請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の表示装置。

20

【請求項 7】

第 1 の基板表面の上に、表示領域の外側に配置される捕水部を形成するステップと、
前記捕水部の外側にシール材を形成するステップと、
前記シール材を介して前記第 1 の基板と第 2 の基板とを貼り合わせるステップとを有する表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記シール材を形成するステップでは、
前記シール材が前記捕水部の外側側面と接するよう形成される請求項 7 記載の表示装置の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置及び表示装置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EL(Electro Luminescence)ディスプレイが注目されている。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表示パネルを備えている。表示パネルは通常、有機EL素子が形成された素子基板と素子基板と対向する封止用対向基板とを備えている。封止用対向基板に捕水材を設けて素子基板と封止用対向基板を貼合せ、有機EL素子が設けられた領域を封止することにより、大気中の水分等による劣化を防いでいる。

40

【0003】

有機EL表示装置では封止用対向基板の一部を掘り込んで凹部を設け、捕水材収納部を形成している(特許文献1)。この捕水材収納部は有機EL素子が設けられている表示領域に設けられる。そして、捕水材収納部に捕水材を収納した後、凹部の周りの凸部にシール材を塗布して素子基板と貼り合わせている。これにより、有機EL素子が2枚の基板とシール材により封止された空間に捕水材を設けることができる。この捕水材は乾燥剤として機能し、封止された空間に存在する水分を吸着して、有機EL素子の劣化を防いでい

50

る。さらにこの凹部を設けることによって、エージングのための O_2 を封止された空間に十分封入することができる。

【0004】

しかしながら、従来の有機EL表示装置ではガラス等の透明基板に対してエッチング処理を行い、掘り込みを作るため、厚さの制御が難しかった。捕水材を収納可能な厚さまでガラス基板を掘り込むため、製造コストの上昇に繋がってしまった。また、複雑な形状の凹部を形成するとコストアップしてしまい、さらに、製造工程が増えるため生産性が低下してしまった。

【特許文献1】特開2000-195662号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように従来の有機EL表示パネルの製造方法では生産性の低下を招いてしまうという問題点があった。

【0006】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、生産性の優れた表示装置及びそ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】

【0007】

本発明の第1の態様にかかる表示装置は、第1の基板（例えば、本発明の実施の形態における対向基板20）と第2の基板（例えば、本発明の実施の形態における素子基板10）とが対向配置された表示装置であって、前記第1の基板と前記第2の基板との間に表示領域を囲むように設けられた第1のシール材（例えば、本発明の実施の形態1におけるシール材23）と、前記表示領域の外側に配置され、前記第1のシール材の内側に設けられた第1の捕水部（例えば、本発明の実施の形態1にかかる第1の捕水部22a）とを備えるものである。これにより、生産性を向上することができる。

20

【0008】

本発明の第2の態様にかかる表示装置は、上述の表示装置において、前記第1のシール材の外側に設けられた第2の捕水部（例えば、本発明の実施の形態1にかかる第2の捕水部22b）をさらに備えるものである。これにより、捕水性能を向上することができる。

30

【0009】

本発明の第3の態様にかかる表示装置は、上述の表示装置において、前記第1の捕水部の内側に前記表示領域の外側に配置された第2のシール材（例えば、本発明の実施の形態3における第2のシール材23b）をさらに備えるものである。これにより、封止性能を向上することができる。

【0010】

本発明の第4の態様にかかる表示装置は、上述の表示装置において、前記第1の捕水部又は前記第2の捕水部の少なくともいずれか一方が捕水材と樹脂とを備えているものである。

【0011】

40

本発明の第5の態様にかかる表示装置は、上述の表示装置において、前記第1の捕水部又は前記第2の捕水部の少なくともいずれか一方が前記表示領域の外側全周に設けられているものである。これにより、捕水性能を向上することができる。

【0012】

本発明の第6の態様にかかる表示装置は、上述の表示装置において、前記第1の捕水部の外側側面と前記第1のシール材の内側側面が接しているものである。これにより、シール材の流出を防ぐことができる。

【0013】

本発明の第7の態様にかかる表示装置の製造方法は、第1の基板表面の上に、表示領域の外側に配置される捕水部を形成するステップと、前記捕水部の外側にシール材を形成す

50

るステップと、前記シール材を介して前記第1の基板と第2の基板とを貼り合わせるステップとを有するものである。これにより、生産性を向上することができる。

【0014】

本発明の第8の態様にかかる表示装置の製造方法は、上述の表示装置の製造方法において、前記シール材を形成するステップでは、前記シール材が前記捕水部の外側側面と接するよう形成されるものである。これにより、シール材の流出を防ぐことができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、生産性の高い表示装置及びそ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】

10

【0016】

以下に、本発明を適用可能な実施の形態が説明される。以下の説明は、本発明の実施形態を説明するものであり、本発明が以下の実施形態に限定されるものではない。説明の明確化のため、以下の記載は、適宜、省略及び簡略化がなされている。又、当業者であれば、以下の実施形態の各要素を、本発明の範囲において容易に変更、追加、変換することが可能であろう。尚、各図において同一の符号を付されたものは同様の要素を示しており、適宜、説明が省略される。

【0017】

発明の実施の形態1.

本発明にかかる有機EL表示装置の製造方法について図1を用いて説明する。図1は有機EL表示装置の製造工程を示すフローチャートである。有機EL表示装置は画素となる有機EL素子を複数配置した有機EL表示パネルを備えている。有機EL表示パネルは通常、有機EL素子が形成された素子基板と有機EL素子を封止するため素子基板と対向配置された対向基板とを備えている。

20

【0018】

有機EL素子を備える素子基板の製造方法について説明する。素子基板には厚さが例えば、0.7mm~1.1mmのガラス基板を用いる（ステップS101）。ガラス基板には無アルカリガラス（例えば、旭硝子社製AN100）あるいはアルカリガラス（旭硝子社製AS）を用いることができる。このガラス基板の上に陽極電極材料であるITOを成膜する（ステップS102）。ITOはスパッタや蒸着によって、ガラス基板全面に均一性よく成膜することができる。ここではDCスパッタ法により膜厚150nmで成膜する。フォトリソグラフィ及びエッチングによりITOパターンを形成する（ステップS103）。このITOパターンが陽極となる。レジストとしてはフェノールノボラック樹脂を使用し、露光現像を行う。エッチングはウェットエッチングあるいはドライエッチングのいずれでもよいが、ここでは塩酸及び硝酸の混合水溶液を使用してITOをパターンニングした。レジスト剥離材としてはモノエタノールアミンを使用した。

30

【0019】

ITOパターンの上から補助配線材料を成膜する（ステップS104）。補助配線材料はAlあるいはAl合金などの低抵抗な金属材料が用いられ、スパッタ、蒸着によって成膜することができる。さらに下地との密着性を向上させるため、あるいは腐食を防止するために、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積層構造としても良い。このバリア層も蒸着あるいはスパッタにより形成できる。ここではDCスパッタ法により総厚が450nmのCr/Al/Crの積層膜やMoNb/Al/MoNbの積層膜を補助配線材料として成膜する。この補助配線材料をフォトリソグラフィ及びエッチングによりパターンニングして、補助配線パターンを形成する（ステップS105）。エッチングには燐酸、酢酸、硝酸等の混合水溶液よりなるエッチング液を使用することができる。なお、陽極材料と補助配線材料とを順に成膜し、その後に補助配線材料と陽極材料を順番にパターンニングすることも可能である。この補助配線パターンにより、陽極又は陰極に信号が供給される。

40

【0020】

50

次に開口絶縁膜を形成する（ステップS106）。絶縁膜としては感光性のポリイミドをスピンコーティングして、フォトリソグラフィ工程でパターニングした後、キュアし画素に画素開口部を有する開口絶縁膜を形成する。同時に陰極と補助配線とのコンタクトホールを形成する。例えば、画素開口部は $300\mu\text{m} \times 300\mu\text{m}$ 程度、陰極と補助配線とのコンタクトホールを $200\mu\text{m} \times 200\mu\text{m}$ 程度で形成する。

【0021】

次に陰極隔壁を形成する（ステップS107）。陰極隔壁には、例えば、ノボラック樹脂を用いる。ノボラック樹脂をスピンコートして、フォトリソグラフィ工程でパターニングした後、光反応させて陰極隔壁を形成する。陰極隔壁が逆テーパ構造を有するようネガタイプの感光性樹脂を用いることが望ましい。ネガタイプの感光性樹脂を用いると、上から光を照射した場合、深い場所ほど光反応が不十分となる。その結果、上から見た場合、硬化部分の断面積が上の方より下の方が狭い構造を有する。これが逆テーパ構造を有するという意味である。このような構造にすると、その後、陰極の蒸着時に蒸着源から見て陰になる部分は蒸着が及ばないため、陰極同士を分離することが可能になる。さらに、開口部の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してもよい。

【0022】

次に画素開口部の上に有機EL素子を形成する（ステップS108）。例えば、蒸着装置を用い、有機EL層と陰極を蒸着する。有機EL層は界面層、正孔輸送層、発光層、電子注入層等を構成要素とすることが多い。ただし、これとは異なる層構成を有する場合もある。有機EL層の厚さは通常 $100 \sim 300\text{nm}$ 程度である。界面層として銅フタロシアン（CuPc）を厚さ 10nm 、正孔輸送層としてN, N'-ジ（ナフタレン-1-イル）-N, N'-ジフェニルベンジジン（ α -NPD）を厚さ 60nm 、発光層としてAlqを厚さ 50nm 、電子注入層としてLiFを厚さ 0.5nm 蒸着する。上述の構成で正孔輸送層を α -NPDの代わりにトリフェニルジアミン（TPD）等のトリフェニルアミン系の物質を使用することもできる。陰極にはAlを使用することが多いが、Li等のアルカリ金属、Ag、Ca、Mg、Y、Inやそれらを含む合金を用いることも可能である。陰極の厚さは通常 $50 \sim 300\text{nm}$ 程度であり、ここでは厚さ 200nm のAlとする。陰極はその他、スパッタリング、イオンプレーティングなどの物理的气相成長法（PVD）で形成することができる。これにより、有機EL素子が形成される。

【0023】

これらの工程により有機EL素子が複数形成された素子基板が製造される。通常1枚の基板には複数の有機EL素子を有する有機EL表示パネルが複数形成される。そして、各有機EL表示パネルを切断分離することにより、1枚のマザーガラスから複数の有機EL表示パネルが得られる。この工程については後述する。上述の有機EL素子基板の製造工程は典型的な有機EL表示装置に用いられる素子基板の製造工程の一例であり、上述の製造工程に限られるものではない。

【0024】

次に有機EL素子を封止するための対向基板の製造工程について説明する。有機EL素子は空気中の水分等により劣化するので、対向基板を用いて封止する。対向基板として厚さ $0.7\text{mm} \sim 1.1\text{mm}$ のガラス基板が使用され（ステップS201）、素子基板と同様のものを用いることができる。そして、対向基板となるガラス基板を加工する（S202）。具体的にはエッチングにより、エージングのための O_2 を封入するため、対向基板の一部を掘り込み凹部を形成する。本発明では捕水材を収納する必要はないため、凹部の厚みを最小限にすることができる。これにより、生産性を向上することができる。

【0025】

すなわち、本発明では、封止空間に封入するエージング用の O_2 濃度を調整することにより、掘り込み深さを最小限に抑えることができる。これにより、エッチング工程を短縮化することができる。もちろん、凹部を形成しない状態でも、 O_2 濃度を高くすることによって、十分 O_2 を封入することができる場合は、凹部の形成を省略することができる。

10

20

30

40

50

これにより、エッチング工程を省略することができるため、製造工程を簡略化することができる。よって、コスト低減を図ることができ、生産性を向上することができる。

【0026】

次に捕水材を配置する（ステップS203）。捕水材には例えば、ゼオライトが用いられる。ゼオライトは元が粉末で成形が容易、低コストであり、捕水力が高い。本発明では捕水材は樹脂と混ぜ合わせて用いられる。まず、2液性のエポキシ樹脂に同量のゼオライトと混練する。そして、表示領域を囲むように対向基板の表面に樹脂を印刷する。エポキシ樹脂はシール材と塗布前に窒素雰囲気中で硬化させておく。なお、捕水材にはゼオライトの他、酸化カルシウムや酸化バリウムなどを用いることができる。捕水材を含む樹脂は少なくともシール材が形成される位置の内側に設けられる。

10

【0027】

捕水材の外側にディスペンサを用いてシール材を塗布する（ステップS204）。シール材は捕水材の外側に設けられる。シール材としては感光性エポキシ樹脂が望ましく、例えば、光カチオン重合型エポキシ樹脂を用いることができ、素子基板と対向基板を貼り合わせるための接着材として機能する。

【0028】

次に素子基板と対向基板を貼り合わせて、有機EL素子を封止する（ステップS109）。両基板を加圧して、UV光をシール材に照射する。これにより、シール材が押し潰された状態で感光性樹脂が硬化され、素子基板と対向基板とを貼り合わせることができる。シール材は押し潰された状態で捕水材を含む樹脂の外側側面と当接するように形成される。

20

【0029】

上述の工程により、素子基板と対向基板との間の空間はシール材により封止される。シール材の内側側面には捕水材を含む樹脂が形成されているため、有機EL素子の劣化を防ぐことができる。

【0030】

この有機EL素子を封止することにより形成される有機EL表示パネルの構成について図2を用いて説明する。図2は素子基板と対向基板の切断線の構成を示す平面図である。10は素子基板、11は有機EL素子、12は補助配線、20は対向基板、23はシール材、24は飛散防止用シール材である。

30

【0031】

まず、図2を用いて有機EL表示パネルの全体の構成について説明する。素子基板10には上述のステップS101～S109により形成された複数の有機EL素子11と各有機EL素子11に信号を供給する補助配線12が設けられている。有機EL素子11からは補助配線12がシール材23の外側に延設されている。この補助配線12を介して有機EL素子に電流を供給することにより、有機EL素子11が発光して所望の画像を表示することができる。有機EL素子11が形成されている領域が表示領域となる。

【0032】

図2に示すようにマザーガラスとなる素子基板10には6個の表示領域が設けられており、封止用の対向基板20と対向配置されて封止されている。両基板を切断分離することにより有機EL表示パネル30が形成される。なお、切断分離前においても切断分離後の各々の有機EL表示パネルの中心側を内側とし、端部側を外側とする。素子基板10より若干小さい対向基板20には各有機EL素子11に対して捕水材が配置されている。図2では説明のため捕水材について省略して図示している。

40

【0033】

対向基板20には、それぞれの表示領域の全周を囲むようにシール材23が設けられる。シール材23の内側にはシール材23の位置を規制するための捕水材（図示せず）が形成されている。この捕水材は上述のエポキシ樹脂に含まれるものであり、捕水材の詳細については後述する。なお、本実施例では切断する際の切断片の飛散を防止するため、それぞれの表示領域を囲むシール材23の間に飛散防止用シール材24が設けられている。こ

50

の飛散防止用シール材 2 4 はシール材 2 3 と同じ工程により形成される。

【0034】

対向基板 2 0 には有機 E L 素子 1 1 の外周全体にシール材 2 3 が設けられている。シール材 2 3 は紫外線硬化樹脂等の接着剤であり、ディスペンサにより塗布される。このシール材 2 3 に U V 光を照射して硬化させることにより、対向基板 2 0 と素子基板 1 0 を貼り合わせることができる。そして素子基板 1 0 と対向基板 2 0 とが対向するよう位置合わせして、両基板を加圧し、シール材に U V 光を照射する。これにより、シール材 2 3 が硬化して素子基板 1 0 と対向基板 2 0 が貼り合わされる。

【0035】

上述の工程により貼り合わされた基板を切断して、それぞれの有機 E L 表示パネルに分割する（ステップ S 1 1 0）。次に駆動回路等を実装する（ステップ S 1 1 1）。素子基板 1 0 にはシール材 2 3 で囲まれた領域から外に補助配線 1 2 が延設されている。補助配線 1 2 の外側の端部には端子部が形成されており、この端子部に異方性導電フィルム（A C F）を貼付け、駆動回路が設けられた T C P（T a p e C a r r i e r P a c k a g e）を接続する。具体的には端子部に A C F を仮圧着する。A C F は日立化成製アニソルム 7 1 0 6 U を用いている。仮圧着温度は 8 0 ℃で、圧着圧力は 1 . 0 M P a である。ついで駆動回路が内蔵された T C P を端子部に本圧着する。本圧着温度は 1 7 0 度で、圧着圧力は 2 . 0 M P a である。これにより駆動回路が実装される。この有機 E L 表示パネル 3 0 が筐体に取り付けられ、有機 E L 表示装置が完成する（ステップ S 1 1 2）。 10

【0036】

次に図 3 を用いてシール材と捕水部との構成について説明する。図 3（a）は有機 E L 表示パネルにおいてシール材と捕水部との構成を模式的に示す平面図である。図 3（b）は図 3（a）の構成において、シール材周辺の構成を模式的に示す拡大断面図である。捕水部とは例えば、捕水材であるゼオライトとエポキシ樹脂を混練したものである。なお、図 3（a）ではシール材 2 3 及び捕水部 2 2 以外の構成については省略して図示している。図 3 に示す構成ではシール材 2 3 の内側及び外側に捕水部 2 2 を配置している。すなわち、対向基板 2 0 の表面にはシール材 2 3 の内側に設けられた第 1 の捕水部 2 2 a とシール材 2 3 の外側に設けられた第 2 の捕水部 2 2 b とが形成されている。 20

【0037】

表示領域の外側には表示領域を囲むように第 1 の捕水部 2 2 a が設けられている。第 1 の捕水部 2 2 a の外側には第 1 の捕水部 2 2 a を囲むようにシール材 2 3 が設けられている。シール材 2 3 の外側にはシール材 2 3 を囲むように第 2 の捕水部 2 2 b が設けられている。ここで、第 1 の捕水部 2 2 a 及び第 2 の捕水部 2 2 b は捕水材として機能するゼオライトとエポキシ樹脂とを混練したものである。エポキシ樹脂はわずかながら透湿性を有している。シール材 2 3 の内側及び外側の全周に捕水部 2 2 が形成されている。これにより、シール材 2 3 を浸透して、封止空間内部に侵入してくる水分が捕水部 2 2 に吸着される。よって有機 E L 素子の劣化を防ぐことができる。 30

【0038】

さらにシール材 2 3 を塗布する前に捕水部 2 2 のエポキシ樹脂を硬化させておく。これにより、捕水部 2 2 はシール材 2 3 の流出を防ぐダムとして機能する。第 2 の捕水部 2 2 b はシール材 2 3 が外側に流出するのを堰き止めることができる。これにより、シール材 2 3 が切断線まで流出することを防ぐことができ、切断不良の発生を低減することができる。よって、生産性を向上することができる。第 1 の捕水部 2 2 a はシール材 2 3 が内側に流出するのを堰き止めることができる。これにより、シール材 2 3 が有機 E L 素子と接触するのを防ぐことができる。本実施の形態ではシール材 2 3 の外側及び内側に捕水部 2 2 が設けられているため、捕水性能を向上することができる。 40

【0039】

捕水部 2 2 はシール材 2 3 の側面に接するように形成することが好ましい。また、ゼオライトと樹脂の混合比は、捕水効果を考慮しつつ、印刷やディスペンスが可能な粘性を保たせるとするならば、ゼオライトを 5 0 % 以下の混合比とすることが好ましい。ゼオライ 50

トの混合比を上げることにより捕水性能を向上することができる。さらに、ゼオライトの他、酸化カルシウムなどの粉末を樹脂に混入させてもよい。ゼオライト等と混練する樹脂は長期に渡り揮発物質やガスの発生が無く、形成時にガラスと密着性があり、経時変化及び変形が硬化後のシール材と同等以上であることが好ましい。

【0040】

また、混練するときにはエアーが混入しないように脱気して混ぜることが好ましい。もちろん捕水部22に用いられる材料を上記のものに限られるものではない。樹脂と混練しなくてもよい捕水材であれば、単独でシール材23周辺に配置することが可能である。さらに、捕水部22でシール材23の流出を防ぐ必要がない場合、捕水部22はシール材23を形成した後に捕水材23を形成してもよい。この場合、捕水部22を設けた後、素子基板10と対向基板20を対向配置して貼り合わせるようにする。 10

【0041】

本実施の形態では第1の捕水部22a及び第2の捕水部22bとを表示領域の外側に配置している。この構成では、捕水材収納部を設ける必要がないので、基板の掘り込みを最小限にすることができる。よって、生産性を向上することができる。さらに表示領域を囲むよう第1の捕水部22a及び第2の捕水部22bとを表示領域の外周全体に設けることにより捕水性能を向上することができる。もちろん、十分な捕水性能を得ることができる場合、捕水材を間歇的に形成してもよい。

【0042】

発明の実施の形態2.

20

本実施の形態にかかる有機EL表示パネルの構成について図4を用いて説明する。図4(a)は有機EL表示パネルにおいてシール材と捕水材との構成を模式的に示す平面図である。図4(b)は図4(a)の構成において、シール材周辺の構成を模式的に示す拡大断面図である。なお、図4(a)ではシール材23及び捕水部22以外の構成については省略して図示している。

【0043】

本実施の形態はシール材23及び捕水部22の構成が実施の形態1と異なるものである。本実施の形態において、実施の形態1と同様の構成については説明を省略する。本実施の形態にかかる有機EL表示パネルは実施の形態1と同様の工程により製造することができる。 30

【0044】

本実施の形態ではシール材23の内側にのみ捕水部22を形成している。すなわち、シール材23の内側側面と当接するよう捕水部22を配置している。これにより、簡易な工程で捕水部22を設けることができ、生産性を向上することができる。

【0045】

本実施の形態では捕水部22を表示領域の外側に配置しているこの構成では、捕水材収納部を設ける必要がないので、基板の掘り込みを最小限にすることができる。よって、生産性を向上することができる。さらに表示領域を囲むよう捕水部22を表示領域の外周全体に設けることにより捕水性能を向上することができる。もちろん、十分な捕水性能を得ることができる場合、捕水材を間歇的に形成してもよい。 40

【0046】

発明の実施の形態3.

本実施の形態にかかる有機EL表示パネルの構成について図5を用いて説明する。図5(a)は有機EL表示パネルにおいてシール材と捕水材との構成を模式的に示す平面図である。図5(b)は図5(a)の構成において、シール材周辺の構成を模式的に示す拡大断面図である。なお、図5(a)ではシール材23及び捕水部22以外の構成については省略して図示している。

【0047】

本実施の形態はシール材23及び捕水部22の構成が実施の形態1と異なるものである。本実施の形態において、実施の形態1と同様の構成については説明を省略する。本実施 50

の形態にかかる有機EL表示パネルは実施の形態1と同様の工程により製造することができる。

【0048】

本実施の形態では捕水部22の外側及び内側にシール材23が設けられている。すなわち、捕水部22の外側には第1のシール材23aが形成されている。捕水部22の内側には第2のシール材23bが形成されている。本実施の形態では第1のシール材23aと第2のシール材23bとの2重のシール構造により有機EL素子を封止している。これにより、封止性能を高くすることができる。

【0049】

本実施の形態では捕水部22を表示領域の外側に配置している。この構成では、捕水材収納部を設ける必要がないので、基板の掘り込みを最小限にすることができる。よって、生産性を向上することができる。さらに表示領域を囲むよう捕水部22を表示領域の外周全体に設けることにより捕水性能を向上することができる。もちろん、十分な捕水性能を得ることができる場合、捕水材を間歇的に形成してもよい。

【0050】

本発明は実施の形態1～3の構成に限らず、様々な態様で捕水材を配置することができる。例えば、捕水材とシール材とを2層あるいは3層以上繰り返して形成してもよい。また、本発明は有機EL表示装置に限らず、捕水材が必要な表示装置に対して用いることができる。

【実施例】

【0051】

上述の製造工程により形成した有機EL表示パネルと従来の構成の有機EL表示パネルとで捕水性能を比較した。従来の構成の有機EL表示パネルには、対向基板を掘り込んで捕水材収納部を形成した。そして捕水材収納部にゼオライト入りフッ素系オイルを塗布してからシール材を硬化させた。本実施の形態にかかる有機EL表示パネル及び従来の製造工程により製造された有機EL表示パネルを点灯させ、初期のダークフレームを確認後、60℃90%の高温槽にて240時間放置した。ここでダークフレームとは発光部周辺に現れる水分による劣化現象で、黒い枠状に見える非発光部を示している。再度、点灯し、ダークフレームの発達を確認した。双方に差はみられず、捕水性能に差がないことを確認することができた。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明にかかる有機EL表示装置の製造工程を示すフローチャートである。

【図2】本発明にかかる有機EL表示パネルの切断前の構成を示す平面図である。

【図3】本発明の実施の形態1にかかる有機EL表示パネルのシール材周辺の構成を示す拡大断面図である。

【図4】本発明の実施の形態2にかかる有機EL表示パネルのシール材周辺の構成を示す拡大断面図である。

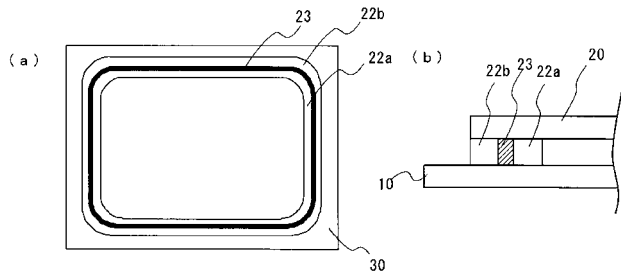
【図5】本発明の実施の形態3にかかる有機EL表示パネルのシール材周辺の構成を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

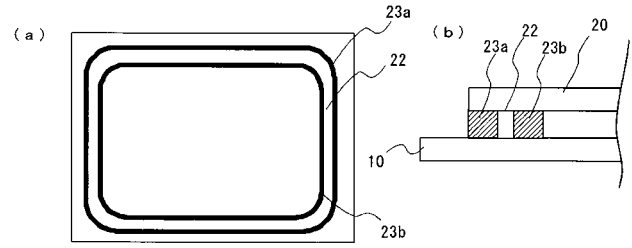
【0053】

- 10 素子基板
- 11 有機EL素子
- 12 補助配線
- 20 対向基板、
- 22 捕水部
- 23 シール材
- 24 飛散防止用シール材
- 30 有機EL表示パネル

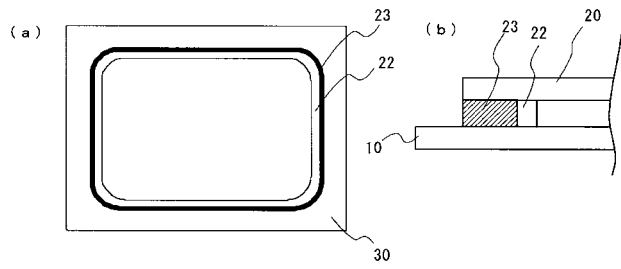
【図 3】



【図 5】



【図 4】



专利名称(译)	显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2005285573A	公开(公告)日	2005-10-13
申请号	JP2004098352	申请日	2004-03-30
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	小関泰広		
发明人	小関 泰広		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/14		
CPC分类号	H01L2251/566		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/EE53 3K107/EE54 3K107/EE55 3K107/GG00		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] 提供了一种具有高生产率的显示装置及其制造方法。[解决方案]
 本发明的有机EL显示装置是将对置基板20和元件基板10相对配置的有机EL显示装置，以包围对置基板20和元件基板10之间的显示区域的方式设置。密封剂23和第一集水部22a，该第一集水部22a配置在显示区域的外侧且以与密封剂接触的方式设置在该密封剂的内部。在第一集水部22a中混入有集水材料和树脂。[选择图]图3

