

(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2015-141744

(P2015-141744A)

(43) 公開日 平成27年8月3日(2015.8.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-12242 (P2014-12242)
 (22) 出願日 平成26年1月27日 (2014.1.27)

(71) 出願人 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co., Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City,
 Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 110000408
 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
 (72) 発明者 川村 久幸
 神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式会社サムスン日本研究所内

最終頁に続く

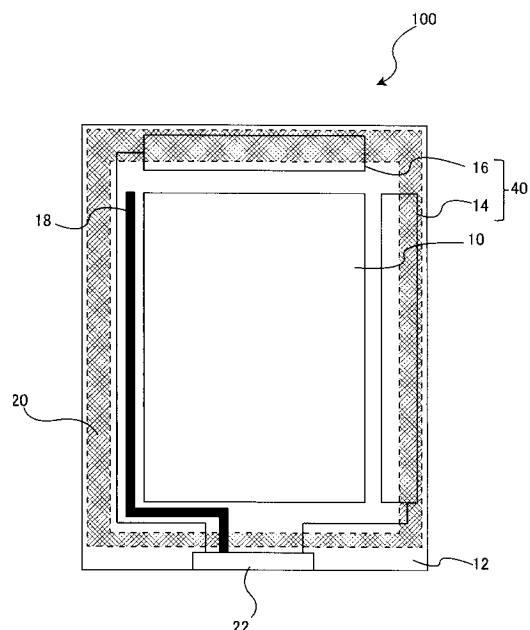
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 有機ELディスプレイの周辺回路上に接合領域を設けることによって、額縁領域を狭くする。

【解決手段】 本発明では、有機EL素子が配置された画素領域と前記画素領域外に設けられた周辺回路を有する有機EL基板と、封止基板とを備え、前記周辺回路上に配置された第一接合部と、前記封止基板上に配置された第二接合部とが、表面活性化接合法により接合面において接合されていることを特徴とする有機ELディスプレイが提供される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有機 E L 素子が配置された画素領域と前記画素領域外に設けられた周辺回路を有する有機 E L 基板と、

封止基板と、

を備えた有機 E L ディスプレイであって、

前記周辺回路上に配置された第一接合部と、前記封止基板上に配置された第二接合部とが、表面活性化接合法により接合面において接合されていることを特徴とする有機 E L ディスプレイ。

【請求項 2】

前記第一接合部が、樹脂と無機物の積層構造より構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 3】

前記第一接合部が、樹脂と金属の積層構造より構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 4】

前記接合領域が前記周辺回路の少なくとも半分以上の領域上であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の有機 E L ディスプレイ

【請求項 5】

有機 E L 層が形成された画素領域と前記画素領域外に設けられた画素を駆動する周辺回路を少なくとも有する有機 E L 基板と、

封止基板と、

を備えた有機 E L ディスプレイの製造方法であって、

有機 E L 基板上の第一接合部と封止基板の第二接合部を活性化成分により活性化する工程と、

活性化された前記第一接合部及び前記第二接合部のそれぞれの接合面を接触させて、前記有機 E L 基板と封止基板とを加圧し接合し、有機 E L ディスプレイを得る工程と、

を備えることを特徴とする有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 6】

前記第一接合部及び前記第二接合部を活性化成分により活性化する工程と、

前記有機 E L 基板と封止基板とを加圧し接合する間に、

それぞれの接合面を金属粒子を含む放射粒子で照射して表面処理する第 2 の工程を有することを特徴とする請求項 5 記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 7】

前記活性化の工程が、それぞれの接合面を、エネルギー粒子を含む放射粒子を照射して表面処理を行う工程であることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、狭額縁構造を有し、かつ、封止性能に優れた有機 E L ディスプレイ及びその製造方法の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機 E L 発光素子が用いられたディスプレイが開発されている。有機 E L は、水分や酸素との接触により発光寿命が短くなる等の悪影響を及ぼすことが知られている。そのため、有機 E L 発光素子が存在する空間を封止して、外気の影響を受けないようにするための封止が重要であり、一般的には UV 硬化樹脂を用いて、封止基板を張り合わせる手

10

20

30

40

50

法が採られている（特許文献１）。

【０００３】

また、一般的にＵＶ硬化樹脂を用いた封止方法では、酸素、及び水分の透過を十分に抑えることが不可能であり、様々な対策がなされている。その対策の一つとして、周辺回路を含めて、完全に基板が接合される領域で囲まれた範囲の内側に入れる構造を採用しているものもある（特許文献２）。

【０００４】

さらに、封止性能を高めるために、ガラスフリットを用いたガラス融着方式が実用化されている（特許文献３）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開平５－０３６４７５号公報

【特許文献２】特開２００２－９３５７６号公報

【特許文献３】特開平１０－７４５８３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、ガラス融着方式では、ガラス融着時に発生する熱による周辺回路がダメージを受けることや、ガラス融着時に使用するレーザー照射により周辺回路の特性が変化すること等から、表示領域の周辺に位置する周辺回路上に接合領域を設けることが困難であった。そのため、ディスプレイ正面から見て、周辺回路とガラス融着による接合部分が重ならないように、ずらして形成する必要があった。一方、有機ＥＬディスプレイに対しては、小型化や外観などの点から、狭額縁化が求められている。したがって、ガラス融着方式では周辺回路上に封止領域を設けることができないため、狭額縁化の実現という点において妨げとなっていた。

【０００７】

本発明の目的の一つは、周辺回路上に接合領域を設けることによって、額縁領域を狭くすることにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の一実施形態によると、有機ＥＬ素子が配置された画素領域と前記画素領域外に設けられた周辺回路を有する有機ＥＬ基板と、封止基板とを備え、前記周辺回路上に配置された第一接合部と、前記封止基板上に配置された第二接合部とが、表面活性化接合法により接合面において接合されていることを特徴とする有機ＥＬディスプレイが提供される。

【０００９】

この有機ＥＬディスプレイによれば、高熱やレーザー照射を用いない表面活性化接合法により有機ＥＬ基板と封止基板とを接合できるので、接合領域を有機ＥＬ基板の周辺回路上に配置することが可能となるので、額縁領域を狭くすることができる。

【００１０】

また、別の好ましい態様において、第一接合部が、樹脂と無機物の積層構造より構成されている事を特徴とする有機ＥＬディスプレイが提供されてもよい。

【００１１】

この有機ＥＬディスプレイによれば、平坦ではない周辺回路の形状を樹脂の層で吸収しつつ、無機物の層で表面活性化接合法に適した平坦な接合面を形成することが可能となる。

【００１２】

また、別の好ましい態様において、前記第一接合部が、樹脂と金属の積層構造より構成されている事を特徴とする有機ＥＬディスプレイが提供されても良い。

10

20

30

40

50

【0013】

この有機ELディスプレイによれば、平坦ではない周辺回路の形状を樹脂の層で吸収しつつ、金属の層で表面活性化接合法に適した平坦な接合面を形成することが可能となる。

【0014】

また、別の好ましい態様において、前記接合領域が前記周辺回路の半分以上の領域上であることを特徴とする有機ELディスプレイが提供されてもよい。

【0015】

この有機ELディスプレイによれば、接合領域と周辺回路の領域とが重なる部分が大きくなり、額縁領域をより狭くした有機ELディスプレイを提供することが可能となる。

【0016】

本発明の一実施形態によると、有機EL層が形成された画素領域と前記画素領域外に設けられた画素を駆動する周辺回路を少なくとも有する有機EL基板と、封止基板とを備えた有機ELディスプレイの製造方法であって、有機EL基板上の第一接合部と封止基板の第二接合部を活性化成分により活性化する工程と、活性化された前記第一接合部及び前記第二接合部のそれぞれの接合面を接触させて、前記有機EL基板と封止基板とを加圧し接合し、有機ELディスプレイを得る工程とを備えることを特徴とする有機ELディスプレイの製造方法が提供される。

【0017】

この製造方法によれば、高熱やレーザー照射を用いない表面活性化接合法により有機EL基板と封止基板とを接合するので、接合領域を有機EL基板の周辺回路上に配置することが可能となるので、額縁領域を狭くすることができる。

【0018】

本発明の一実施形態によると、前記第一接合部及び前記第二接合部を活性化成分により活性化する工程と、前記有機EL基板と封止基板とを加圧し接合する間に、それぞれの接合面を金属粒子を含む放射粒子で照射して表面処理する第2の工程を有する事を特徴とする有機ELディスプレイの製造方法が提供される。

【0019】

この製造方法によれば、有機EL基板と封止基板とを接合する表面活性化接合法の一態様が提供される。

【0020】

本発明の一実施形態によると、前記活性化の工程が、それぞれの接合面を、エネルギー粒子を含む放射粒子を照射して表面処理を行う工程である事を特徴とする有機ELディスプレイの製造方法が提供されてもよい。

【0021】

この製造方法によれば、有機EL基板と封止基板とを接合する表面活性化接合法の一態様が提供される。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、高い封止性能を実現しつつ、有機ELディスプレイの額縁領域を狭くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態における有機ELディスプレイの全体構成を示す概略図である。

【図2】本発明の一実施形態における有機ELディスプレイの第1基板の構成を示す概略図である。

【図3】図1のA-A'線における有機ELディスプレイの断面模式図である。

【図4】図3において接合領域付近を拡大した図である。

【図5】本発明の一実施形態における有機ELディスプレイの全体構成を示す概略図である。

10

20

30

40

50

【図 6】本発明の一実施形態における有機 E L ディスプレイの全体構成を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施形態における有機 E L ディスプレイ及びその製造方法について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下に示す実施形態は本発明の実施形態の一例であって、本発明はこれらの実施形態に限定して解釈されるものではなく、種々の変形を行ない実施することが可能である。また、本実施形態で参照する図面において、同一部分または同様な機能を有する部分には同一の符号または類似の符号（数字の後に A、B 等を付しただけの符号）を付し、その繰り返しの説明は省略する場合がある。また、図面の寸法比率は説明の都合上実際の比率とは異なったり、構成の一部が図面から省略されたりする場合がある。

【0025】

＜本発明の実施形態＞

本発明は、基板上に有機 E L 素子が形成された表示領域と表示領域外（額縁領域）に設けられた周辺回路を少なくとも有する有機 E L 基板（第 1 基板 100）と、封止基板（第 2 基板 200）とを接合することによって、有機 E L 発光素子が設けられた空間を封止した有機 E L ディスプレイが提供される。第 1 基板と第 2 基板とは、表示領域の周囲に配置された周辺回路上に形成された接合部を介して接合される。この接合は、接合部の表面が活性化されることによる表面活性化接合方法によって実現される。

【0026】

図 1 は、本発明の一実施形態における有機 E L ディスプレイ 300 の全体構成を示す概略図である。有機 E L ディスプレイ 300 は、有機 E L 基板と封止基板が接合されたものである。なお、以下に説明する本発明の実施形態は、T F T（薄膜トランジスタ）が形成された基板上に形成された有機 E L 素子からの発光を T F T 基板と逆側から取り出すトップエミッション型の有機 E L ディスプレイについてであるが、T F T を形成された基板上に形成された有機 E L 素子からの発光を T F T 側から取り出すボトムエミッション型の有機 E L ディスプレイでもよい。

【0027】

有機 E L ディスプレイ 300 は、表示領域 10 を有する。図 1 では図示しないが、T F T で構成された画素ごとの駆動回路と、有機 E L 発光素子とを含む画素が、行方向と列方向に二次元マトリクス状に配置されて、矩形状の表示領域 10 が画定される。なお、画素の構成としては、R G B の 3 色のサブピクセルを並べて 1 つのピクセルを構成する方式でも、ペンタイル方式でもよい。表示領域 10 には、図 1 の縦方向にデータ線が延び、横方向に走査線が延びており、データ線は列方向の画素に共通に接続され、走査線は行方向の画素を共通に接続される。端子部 22 には、有機 E L ディスプレイと外部回路とを接続し、映像信号、制御信号及び電源を有機 E L ディスプレイに供給するための端子が複数個配列され設置される。表示領域 10 の外側から有機 E L ディスプレイ 300 の外縁までの領域が、額縁領域 12 となる。

【0028】

図 2 は、本発明の一実施形態における有機 E L ディスプレイの第 1 基板 100 の構成を示す概略図である。第 1 基板 100 は、例えば、ガラス基板等である。第 1 基板 100 の額縁領域 12 には、データ線にデータ信号を供給するデータ線駆動回路 14 と、走査線に制御信号を供給する走査線駆動回路 16 が形成される。以下、データ線駆動回路 14 と走査線駆動回路 16 をあわせて周辺回路 40 とする。なお、周辺回路 40 は額縁領域 12 に配置される画素回路を制御するための回路を指し、必ずしもデータ線駆動回路 14 と走査線駆動回路 16 に限られるものではない。また、図 2 では、データ線駆動回路 14 と走査線駆動回路 16 が、それぞれ 1 つのブロックとして構成されているが、複数に分かれていてもよい。

【0029】

電源配線 18 は、表示領域 10 の外側に沿って配置され、その一端で引き出し配線を経由して端子部 22 に接続される。データ線駆動回路 14、走査線駆動回路 16、電源配線 18 及び端子部 22 の配置については、特に制限はない。図 2 では、データ線駆動回路 14 は第 1 基板 100 の上側、走査線駆動回路 16 は第 1 基板 100 の右側、端子部 22 は第 1 基板の下側に配置されており、電源配線 18 は第 1 基板 100 の左側から下側の一部にかけ、表示領域 10 に沿って配置され、端子部 22 まで延びて接続されている。

【0030】

図 3 は、本発明の一実施形態における有機 EL ディスプレイの断面模式図であり、図 1 の A-A' 線における断面を模式的に表した図である。

【0031】

第 1 基板 100 上に、上述の画素ごとの駆動回路によって構成される画素回路群 30 と、周辺回路 40（ここではデータ線駆動回路 14）が配置される。画素回路群 30 は表示領域 10 と額縁領域 12 の一部にかけて形成され、周辺回路 40 は額縁領域 12 に形成される。画素回路群 30 及び周辺回路 40 の一部の上に、平坦化膜 32 が形成され、さらに画素電極 34、コンタクト配線 42 が形成される。画素電極 34 上に有機 EL 層 36 が形成され、それぞれが一つの画素を構成する。バンク角を有するエッジカバー 38 は、それぞれの画素を区切るように形成される。対向電極 44 は連続した一枚の透明電極で構成され、有機 EL 層 36 及びエッジカバー 38 を覆い、表示領域 10 の外側まで延長して設けられ、平坦化膜 32 上を通してコンタクト配線 42 に接続されるよう形成される。画素電極 34 は画素回路群 30 の画素回路を介して電源に接続され、電源から供給される電流が有機 EL 層 36 に流れて発光し、対向電極 44 に流れ出る。

【0032】

第 1 基板 100 上に、上述の有機 EL 層 36 等で構成される表示部 10、周辺回路 40、第 1 接合部 110 等が配置されて、有機 EL 基板が形成されている。また、第 2 基板上 200 上に第 2 接合部 210 が配置され、封止基板が形成されている。なお、画素回路群 30、周辺回路 40、平坦化膜 32、画素電極 34、コンタクト配線 42、エッジカバー 38、対向電極 44、有機 EL 層 36 及びコンタクト配線 42 は、既存の材料及びプロセスにより形成することが可能であり、本発明において特に限定されるものではない。

【0033】

第 1 基板 100 上には、第 1 接合部 110 が配置される。また、第 2 基板 200 上には、第 2 接合部 210 が配置される。なお、第 2 基板 200 は、例えば、ガラス基板等である。第 1 基板 100 と第 2 基板 200 とは、第 1 接合部 110 と第 2 接合部 220 を介し、接合面 S で接合される。接合面 S を有機 EL ディスプレイの表示パネル正面から見たときに形成される領域が、接合領域 20 となる。この接合は、接合部の表面が活性化されることによる表面活性化接合によって実現される。具体的な接合方法については、後述する。

【0034】

再び図 2 を参照すると、接合領域 20 は周辺回路 40 上に形成される。ここで、周辺回路上に形成されるとは、有機 EL ディスプレイを表示パネル正面から見たときに、接合領域 20 と、周辺回路 40 が形成される領域の一部又は全部が、重なることをいう。

【0035】

周辺回路 40 上に接合領域 20 を形成するには、様々な形態が考えられる。例えば、図 2 では、矩形状のデータ線駆動回路 14 上の第 1 基板 100 外縁側に接合領域 20 が形成され、矩形状の走査線駆動回路 16 上の第 1 基板 100 外縁側に接合領域 20 が形成されるが、データ線駆動回路 14 上及び走査線駆動回路 16 上の表示領域 10 側には接合領域 20 が形成されていない。また、図 5 では、矩形状のデータ線駆動回路 14 上の第 1 基板 100 表示領域 10 側に接合領域 20 が形成され、矩形状の走査線駆動回路 16 上の第 1 基板 100 表示領域 10 側に接合領域 20 が形成されるが、データ線駆動回路 14 上及び走査線駆動回路 16 上の外縁側には接合領域 20 が形成されていない。さらに、図 6 では、データ線駆動回路 14 及び走査線駆動回路 16 が形成される領域を完全に覆うように

、接合領域 20 が形成されている。

【0036】

以上説明した形態に限られず、本発明の実施形態における有機 EL ディスプレイでは、様々な形態で周辺回路 40 上に接合領域 20 を形成することができる。ただし、狭額縁化を実現する観点からは、接合領域 20 を周辺回路 40 の少なくとも半分以上の領域上で形成することが、より望ましい。

【0037】

図 4 は、本発明の一実施形態における有機 EL ディスプレイの断面模式図であり、図 3 の接合領域付近を拡大した図である。第 1 基板 100 と第 2 基板 200 との接合においては、密着性を高める観点から、接合面の平滑性が重要となる。特に、第 1 基板 100 の接合領域 20 は、周辺回路 40 上に形成し、周辺回路 40 の表面に凹凸があり、また、周辺回路 40 と第 1 基板 100 等で段差も形成されるために、接合面が平坦になるように第 1 接合部 110 を形成することが重要となる。そこで、第 1 接合部 110 は、周辺回路 40 側に樹脂層 112 が形成され、接合面 S 側には接合膜 114 を有する構成をとる。第 1 接合部 110 と同様に、第 2 接合部 210 が、第 2 基板 200 側に樹脂層 212 が形成され、接合面 S 側に接合膜 214 を有する構成をとってもよい。

【0038】

樹脂層 112 及び 212 の材料としては、ポリイミド、ポリアミド、アクリル樹脂、ベンゾシクロブテン及およびフェノール樹脂等を用いても良い。例えばポリイミドを用いた場合、ポリイミド膜の膜厚としては $1 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましく、更に $1 \sim 5 \mu\text{m}$ が好ましい。樹脂層 112, 212 の厚みが厚いと第 1 基板 100 と第 2 基板 200 の間にある空間が大きくなり第 1 基板 100 と第 2 基板 200 との間の真空圧と外部の大気圧によって生じる圧力差により基板の変形度合いが大きくなり、接合の剥がれ、基板の破損の原因となる。このため、ポリイミド膜の膜厚は、上記範囲であることが好ましい。

【0039】

接合膜 114 及び接合膜 214 としては、樹脂層 112 及び 212 を形成した後に、 SiO_2 や Si_3N_4 などの無機膜が形成される。例えばスパッタで SiO_2 などの酸化膜を形成してもよい。ここで、 SiO_2 の膜厚としては、 $10 \sim 1000 \text{ nm}$ が好ましく、更に $50 \sim 300 \text{ nm}$ が好ましい。あるいは、接合膜 114 及び接合膜 214 として、樹脂層 112 及び 212 を形成した後に、例えばスパッタで Au などの金属膜を形成してもよい。ここで、Au の膜厚としては、 $1 \sim 1000 \text{ nm}$ が好ましく、更に $10 \sim 100 \text{ nm}$ が好ましい。

樹脂層 112, 212 と接合膜 114, 212 の強度・密着性の観点から、樹脂層 112, 212 の厚みは、接合層 114, 212 の厚みより薄い方が好ましい。

【0040】

なお、接合領域 20 の幅 d を広くしすぎると、接合力が落ちることがある。これは、接合領域 20 の幅 d が広くなると、第 1 基板 100 または第 2 基板 200 のうねりの影響が出ることが原因と考えられる。このよううねりの影響を抑え、かつ、接合力を保つために、接合領域 20 の幅 d の長さは $1 \sim 0.2 \text{ mm}$ が好ましいと考えられる。ただし、本発明の実施形態における接合領域 20 の幅 d の長さは、上記範囲の長さ限定されるものではない。

本発明の有機 EL および周辺回路は、既存の材料、プロセス、装置を用いて作製することが出来き、特に限定されるものではない。

【0041】

次に、本発明の実施形態における第 1 基板 100 と第 2 基板 200 との接合方法について説明する。但し、接合前に有機 EL 部（有機 EL 素子）、有機 EL 駆動回路及び周辺回路が形成されている必要がある。

【0042】

〔第 1 の接合方法〕

以下、本発明の第 1 の接合方法について説明する。まず、接合する第 1 基板 100 と第

10

20

30

40

50

2 基板 200 を、真空チャンバー内に設置し、一対の基板保持部材に取り付ける。次に、真空チャンバー内を減圧する。減圧の程度は、 10^{-2} Pa 以上である。後述する表面活性化処理をした接合面の再汚染を防止するために、高真空下で行うことが望ましい。

【0043】

真空チャンバー内を減圧した後に、第1基板100及び第2基板200の接合面を、室温で、不活性ガスイオンビームまたは不活性ガス高速原子ビーム（エネルギー粒子）で10秒から1800秒、特に好ましくは10秒から30秒照射して、スパッタエッチングし、表面活性化を行う。表面活性化を行うことによって、元素イオンあるいは元素の中性原子で接合面に照射して衝突させて接合面の表面皮膜を取り除き、接合面が清浄化され、化学結合が形成されやすい状態となる。ここで、表面活性化処理時に第1基板100をシャドーマスクにより保護することで、表面活性化処理時における有機EL素子へのダメージを、防止する事が好ましい。この不活性ガスイオンビームまたは不活性ガス高速原子ビームのビームソースの印加電圧とプラズマ電流はビーム源に大きく依存するが、例えば0.1～3.0kV及び1～50mAである。

【0044】

照射した後に、第1基板100及び第2基板200の接合面を重ね合わせる。ここで、重ね合わせた第1基板100及び第2基板200を加圧することが好ましい。加圧条件としては、1～100kNが好ましく、更には5～20kNがより好ましい。これによって第1基板100と第2基板200との接合は完了する。

【0045】

[第2の接合方法]

以下、本発明の第2の接合方法について説明する。第1基板100及び第2基板200の接合面の活性化までは第1の接合方法と同様である。

【0046】

第1基板100及び第2基板200の接合面を活性化処理した後、不活性ガスイオンビームまたは不活性ガス高速原子ビームがエネルギー粒子や金属粒子を含む放射粒子を、第1基板100及び第2基板200上に照射する。この金属粒子は、好ましくは遷移金属であり、さらに好ましくは鉄である。エネルギー粒子および金属粒子の両方を放射する粒子源（エネルギー粒子源兼金属粒子源）は、いくつかの構成を取り得る。例えば、エネルギー粒子および金属粒子の両方を放出する、この種の粒子源は、不活性粒子（アルゴン）のプラズマを発生し、このプラズマに電界Eを掛けることで、プラズマ不活性粒子を電界方向へ加速し、不活性粒子を含むエネルギー粒子の放射を生成する。粒子源内において、不活性粒子（アルゴン）のプラズマが発生する領域に、所望の金属を含む、出沒自在な金属体を配置することで、当該プラズマ由来のエネルギー粒子により金属体から金属粒子が放出され、放射粒子の一部となる。この構成の粒子源は、動作モードの選択により、金属体が退却位置にあるときは、主としてエネルギー粒子を放射する粒子源として機能し、金属体が進出位置（プラズマ空間内の位置）にあるときは、エネルギー粒子とともに金属粒子を放射する粒子源として機能する。

【0047】

次に、第1基板100及び第2基板200上の接合面の金属表面を、室温で不活性ガスイオンビームまたは不活性ガス高速原子ビーム（エネルギー粒子）でスパッタエッチングし、表面活性化を行う。照射した後、第1基板100及び第2基板200の接合面を重ね合わせる。ここで、重ね合わせた第1基板100及び第2基板200を加圧することが好ましい。これによって第1基板100と第2基板200との接合は完了する。

【0048】

以上、本発明の実施形態について説明した。本発明の実施形態においては、室温下で、レーザーを使用せずに接合が行われるので、周辺回路への影響が無く、接合を行うことが出来るため、周辺回路上に封止領域を設けることが可能となり、額縁領域を狭くすることが可能となる。さらに、これらの接合方法は、常温（熱がかからない）での接合であるため、加熱による熱膨張係数の材料間での違いに起因する残留応力による接合体の剥がれ等

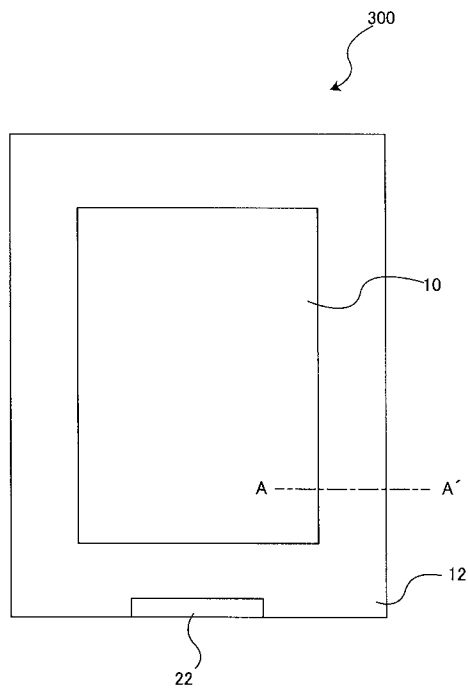
の問題も解決することができる。

【符号の説明】

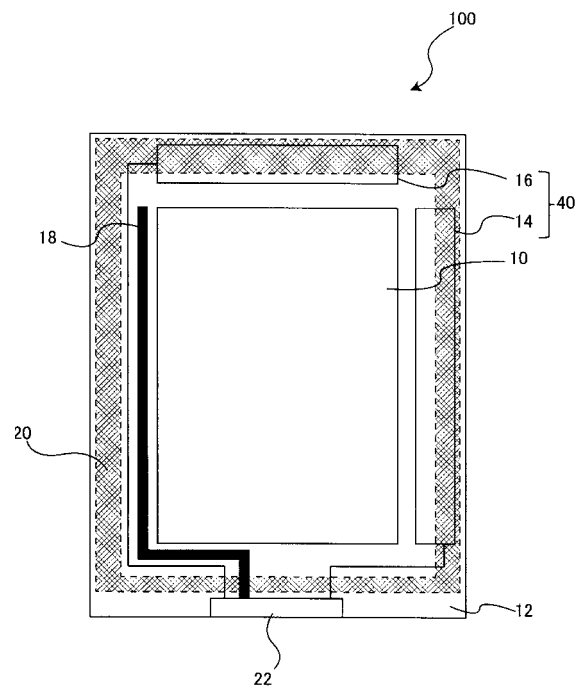
【0049】

10…表示領域、12…額縁領域、14…データ線駆動回路、16…走査線駆動回路、18…電源配線、20…接合領域、22…端子部、40…周辺回路、110…第1接合部、112、212…樹脂層、114、214…接合膜、100…第1基板、200…第2基板、300…有機ELディスプレイ

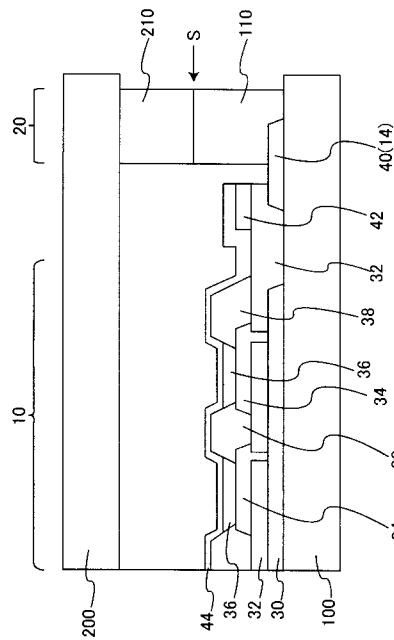
【図1】



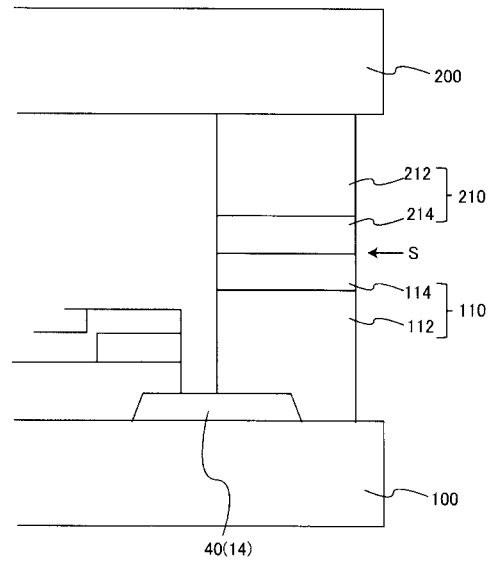
【図2】



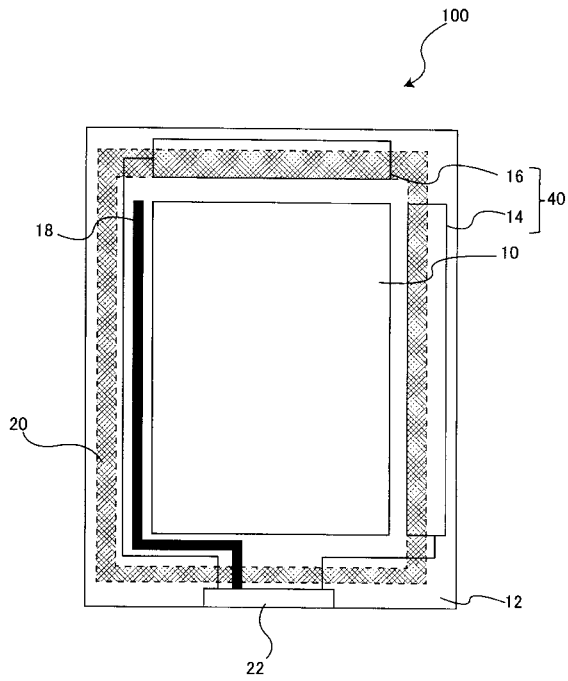
【図 3】



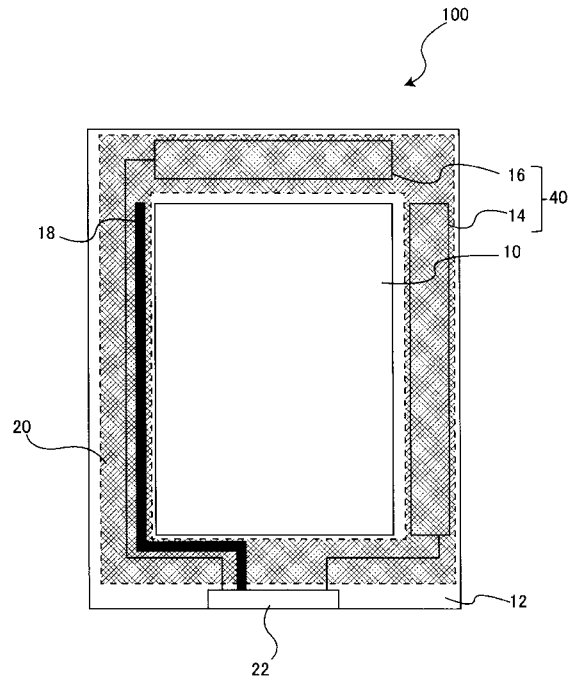
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 森本 和紀

神奈川県横浜市鶴見区菅沢町 2-7 株式会社サムスン日本研究所内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC43 EE42 EE55 FF15 GG21 GG37

专利名称(译)	有机EL显示器及其制造方法		
公开(公告)号	JP2015141744A	公开(公告)日	2015-08-03
申请号	JP2014012242	申请日	2014-01-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	川村久幸 森本和紀		
发明人	川村 久幸 森本 和紀		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/10		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC43 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG21 3K107/GG37		
外部链接	Espacenet		

摘要(译) 通过在有机EL显示器的外围电路上设置接合区域来缩小框架区域。 根据本发明，提供一种有机EL基板和密封基板，该有机EL基板具有其中布置有有机EL元件的像素区域和设置在该像素区域外部的的外围电路，以及密封基板，并且该有机EL器件布置在该外围电路上。 提供了一种有机EL显示器，其特征在于，通过表面活化接合法将布置在密封基板上的第一接合部分和第二接合部分接合在接合表面上。 [选择图]图2	(21) 出願番号	特願2014-12242 (P2014-12242)	(71) 出願人 512187343 三星ディスプレイ株式会社 Samsung Display Co., Ltd. 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95 95, Samsung 2 Ro, Gih-eung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do, Korea (74) 代理人 110000408 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ (72) 発明者 川村 久幸 神奈川県横浜市鶴見区香沢町2-7 株式会社サムスン日本研究所内
	(22) 出願日	平成26年1月27日 (2014.1.27)	

最終頁に続く