

(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2015-222664

(P2015-222664A)

(43) 公開日 平成27年12月10日(2015.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 E	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)		

(21) 出願番号 特願2014-106808 (P2014-106808)
 (22) 出願日 平成26年5月23日 (2014.5.23)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100116665
 弁理士 渡辺 和昭
 (72) 発明者 岩田 信一
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC43 CC45 DD38
 DD39 EE22 EE42 EE46 EE55
 FF15 GG28 GG52 GG54

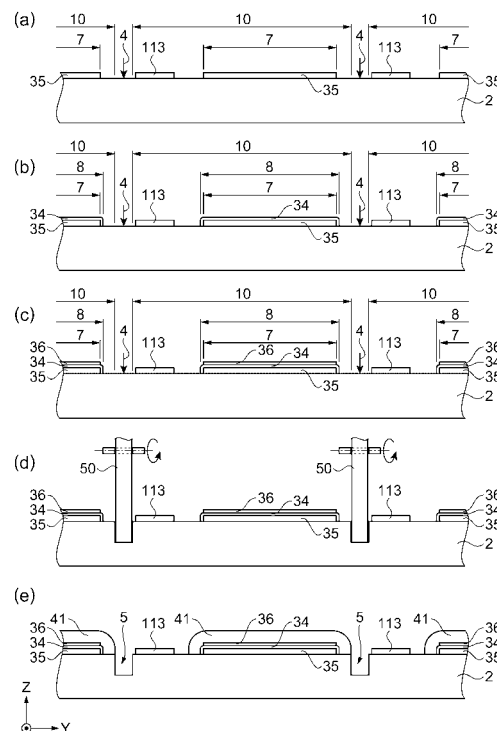
(54) 【発明の名称】 有機ELパネルの製造方法、有機ELパネル、電子機器

(57) 【要約】

【課題】有機ELパネルの小型化を実現すること。

【解決手段】第1基板10がレイアウトされたマザー基板2において、第1基板10に有機EL素子30を形成する第1の工程と、有機EL素子30を覆うように封止膜34を形成する第2の工程と、第2の工程の後にマザー基板2から第1基板10を取り出すための分断予定線4の少なくとも一部に溝5を形成する第3の工程と、第3の工程の後に、封止膜34を覆うように接着剤41を介して複数の第1基板10毎に第2基板40を貼り合わせる第4の工程と、第4の工程の後に、マザー基板2を分断予定線4で分断する第5の工程と、を有することを特徴とする。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 基板がレイアウトされたマザー基板において、前記第 1 基板に有機 E L 素子を形成する第 1 の工程と、

前記有機 E L 素子を覆うように封止膜を形成する第 2 の工程と、

前記第 2 の工程の後に、前記マザー基板から前記第 1 基板を取り出すための分断予定線の少なくとも一部に溝を形成する第 3 の工程と、

前記第 3 の工程の後に、前記封止膜を覆うように接着剤を介して前記複数の第 1 基板毎に第 2 基板を貼り合わせる第 4 の工程と、

前記第 4 の工程の後に、前記マザー基板を前記分断予定線で分断する第 5 の工程と、
を有することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の有機 E L パネルの製造方法であって、前記第 1 基板の一辺に沿って第 1 の方向に配列した複数の端子を有し、

前記第 3 の工程は、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に隣り合う前記第 1 基板のうち一方の前記第 1 基板の前記複数の端子と、他方の前記第 1 基板の前記有機 E L 素子が形成された表示領域の端部との間の前記分断予定線に前記溝を形成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 3】

請求項 1 または 2 に記載の有機 E L パネルの製造方法であって、

前記第 3 の工程は、前記分断予定線を中心線とする所定の幅の領域に前記溝を形成することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の有機 E L パネルの製造方法であって、

前記溝の深さは、貼り合された後の前記第 1 基板と前記第 2 基板との間の前記接着剤の厚さよりも大きいことを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の有機 E L パネルの製造方法であって、

前記溝の深さは、前記第 1 基板の厚さから少なくとも 50 μm を差し引いた値であ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 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の有機 E L パネルの製造方法であって、

前記所定の幅は 50 μm ~ 200 μm であ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】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の有機 E L パネルの製造方法であって、

前記第 3 の工程は、前記マザー基板の法線に沿った平面視で前記第 2 基板と重ならない位置に前記溝を形成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 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の有機 E L パネルの製造方法であって、

前記第 2 の工程と前記第 3 の工程との間に、前記封止膜の上層にカラーフィルターを形成する第 6 の工程をさらに有することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

40

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の有機 E L パネルの製造方法で製造されたことを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の有機 E L パネルを備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、有機 E L パネルの製造方法、有機 E L パネル、有機 E L パネルを備えた電子機器に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

有機 E L (エレクトロルミネッセンス) パネルにおいては、一方の基板上に形成された有機 E L 素子等を保護するために、該有機 E L 素子上に接着剤 (充填材) 層を介して他方の基板を貼り合わせることが一般的である。そして、有機 E L パネルの小型化のために、有機 E L 素子が配置された表示領域のサイズ (大きさ) を、有機 E L パネルの外形サイズに近づけることが求められている。

10

その方策の一例として、例えば、特許文献 1 には、一方の基板の表示領域の周辺に溝を形成して、シール材が溝に入り込むように一方の基板と他方の基板とを不活性ガス雰囲気中で貼り合わせることで、表示領域を囲んで設けられるシールパターンの幅を狭める手法が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 3 2 9 5 7 6 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の製造方法では、有機 E L 素子を形成する前に上記の溝を形成する場合、有機 E L 素子形成時に一方の基板が破損する虞がある。また、有機 E L 素子を形成した後に上記の溝を形成する場合、有機 E L 素子の劣化を低減するために、真空中あるいは不活性ガス雰囲気中で上記の溝を形成する必要がある。したがって、製造コストの増加あるいは不良発生率が上昇しかねないという課題があった。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

30

【 0 0 0 6 】

[適用例 1] 本適用例に係る有機 E L パネルの製造方法は、第 1 基板がレイアウトされたマザー基板において、前記第 1 基板に有機 E L 素子を形成する第 1 の工程と、前記有機 E L 素子を覆うように封止膜を形成する第 2 の工程と、前記第 2 の工程の後に、前記マザー基板から前記第 1 基板を取り出すための分断予定線の少なくとも一部に溝を形成する第 3 の工程と、前記第 3 の工程の後に、前記封止膜を覆うように接着剤を介して前記複数の第 1 基板毎に第 2 基板を貼り合わせる第 4 の工程と、前記第 4 の工程の後に、前記マザー基板を前記分断予定線で分断する第 5 の工程と、を有することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本適用例の製造方法であれば、第 1 基板と第 2 基板とを貼り合わせる際の圧力により押し出された接着剤を、溝内に収納できる。したがって、マザー基板において第 1 基板上に接着剤が流出する (はみ出す) ことを抑制できる。ゆえに、接着剤のはみ出しが抑制されるので、接着剤のはみ出しを考慮して第 1 基板の大きさを規定する場合に比べて、第 1 基板の大きさを小さくすることができる。これにより、第 1 基板の外形と有機 E L 素子が形成された表示領域との間の領域を狭くすること、すなわち狭額縁化が達成でき、有機 E L パネルの小型化を実現できる。

40

そして本適用例の製造方法であれば、溝を形成する第 3 の工程を行う前に有機 E L 素子を封止膜で覆うため、溝を形成する工程で有機 E L 素子が損傷することを抑制することができる。加えて、第 3 の工程を真空中、若しくは不活性雰囲気中で行う必要がない。したがって、新たな設備等を導入する必要がない。

50

また、溝を形成する第3の工程を行う前に、有機EL素子を形成する第1の工程を行うため、有機EL素子を形成する際に、マザー基板に溝が形成されていないので、マザー基板の強度が低下せず、マザー基板が破損等することを低減できる。したがって、狭額縁化を達成でき、小型な有機ELパネルを歩留りよく製造することができる。

【0008】

〔適用例2〕上記適用例に係る有機ELパネルの製造方法において、前記第1基板の一边に沿って第1の方向に配列した複数の端子を有し、前記第3の工程は、前記第1の方向と直交する第2の方向に隣り合う前記第1基板のうち一方の前記第1基板の前記複数の端子と、他方の前記第1基板の前記有機EL素子が形成された表示領域の端部との間の前記分断予定線に前記溝を形成することを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

10

【0009】

本適用例の製造方法であれば、第1基板と第2基板とを接着する際に圧力により押し出された接着剤が、隣り合う有機ELパネルの端子上に被さることを抑制できる。したがって、表示品質に悪影響を与えることなく、有機ELパネルの小型化を実現できる。

【0010】

〔適用例3〕上記適用例に係る有機ELパネルの製造方法において、前記第3の工程は、前記分断予定線を中心線とする所定の幅の領域に前記溝を形成することを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【0011】

本適用例の製造方法であれば、個々の有機ELパネルにおける全周囲において、接着剤が隣り合う第1基板上に流出することを抑制できる。したがって、表示品質及び貼り合せ後の分断工程に悪影響を与えることなく、有機ELパネルの小型化を実現できる。

20

【0012】

〔適用例4〕上記適用例に係る有機ELパネルの製造方法において、前記溝の深さは、貼り合された後の前記第1基板と前記第2基板との間の前記接着剤の厚さよりも大きいことを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【0013】

本適用例の製造方法であれば、第1基板と第2基板とを貼り合わせる際に押し出された接着剤を、確実に収納できる。したがって、より確実に有機ELパネルの小型化を実現できる。

30

【0014】

〔適用例5〕上記適用例に係る有機ELパネルの製造方法において、前記溝の深さは、前記第1基板の厚さから少なくとも50 μ mを差し引いた値であることを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【0015】

本適用例の製造方法であれば、第5の工程において第1基板を押し圧のみで分断できる。すなわち溝内に再度溝を形成することなく第1基板を分断できる。したがって、製造コストの上昇を抑制しつつ有機ELパネルの小型化を実現できる。

【0016】

〔適用例6〕上記適用例に係る有機ELパネルの製造方法において、前記所定の幅は50 μ m~200 μ mであることを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

40

【0017】

本適用例の製造方法であれば、一般的なダイシング装置等を用いて溝を形成できる。したがって、製造コストの上昇を抑制しつつ有機ELパネルの小型化を実現できる。

【0018】

〔適用例7〕上記適用例に係る有機ELパネルの製造方法において、前記第3の工程は、前記マザー基板の法線に沿った平面視で前記第2基板と重ならない位置に前記溝を形成することを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【0019】

本適用例の製造方法であれば、例えば、ダイシング法により溝に沿ってマザー基板をダ

50

イシングするときに、ダイシングブレードが第 2 基板に触れることがなく、マザー基板をダイシングできる。

【 0 0 2 0 】

[適用例 8] 上記適用例に係る有機 E L パネルの製造方法において、前記第 2 の工程と前記第 3 の工程との間に、前記封止膜の上層にカラーフィルターを形成する第 6 の工程をさらに有することを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【 0 0 2 1 】

本適用例の製造方法であれば、溝の形成時に生じた例えばマザー基板の破片によって封止膜が損傷することを、カラーフィルターによって保護することができる。つまり封止膜とカラーフィルターとによって有機 E L 素子を保護することができる。

10

【 0 0 2 2 】

[適用例 9] 本適用例に係る有機 E L パネルは、上記の適用例の有機 E L パネルの製造方法で製造されたことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

本適用例の有機 E L パネルであれば、狭額縁化及び小型化を実現できる。

【 0 0 2 4 】

[適用例 1 0] 本適用例に係る電子機器は、上記の適用例の有機 E L パネルを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本適用例の電子機器であれば、狭額縁化された有機 E L パネルを備えているため、電子機器の小型化が実現できる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 有機 E L パネルの概略平面図。

【 図 2 】 有機 E L 素子と駆動回路の回路図。

【 図 3 】 有機 E L パネルの断面図。

【 図 4 】 (a) はマザー基板の全体図、(b) はマザー基板の一部の拡大図。

【 図 5 】 第 1 実施形態の有機 E L パネルの製造工程を示すフローチャート。

【 図 6 】 第 1 実施形態の有機 E L パネルの製造工程を示す工程断面図。

【 図 7 】 第 1 実施形態の有機 E L パネルの製造工程を示す工程断面図。

30

【 図 8 】 第 2 実施形態の有機 E L パネルの製造工程を示すフローチャート。

【 図 9 】 第 2 実施形態の有機 E L パネルの製造工程を示す断面図。

【 図 1 0 】 電子機器の一例としてのヘッドマウントディスプレイの概略図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

以下、本発明を具体化した実施形態について図面に従って説明する。なお、使用する図面は、説明する部分が認識可能な状態となるように、適宜拡大または縮小して表示している。

【 0 0 2 8 】

なお、以下の形態において、例えば「基板上に」と記載された場合、基板の上に接するように配置される場合、または基板の上に他の構成物を介して配置される場合、または基板の上に一部が接するように配置され、一部が他の構成物を介して配置される場合を表すものとする。

40

【 0 0 2 9 】

(第 1 実施形態)

< 有機 E L パネル >

まず、有機 E L 素子及び有機 E L パネル、そして有機 E L パネルを複数個取りできるマザー基板について、図 1 ~ 図 4 を参照して説明する。(なお、図 1 ~ 図 4 に記載の有機 E L パネル等は、後述する第 2 実施形態にも共通している。)

【 0 0 3 0 】

50

図 1 は、本実施形態、（及び後述する第 2 実施形態）の有機 E L パネルの製造方法の対象となる有機 E L パネルの概略平面図である。図示するように有機 E L パネル 1 は、平面視で矩形である。具体的には、平面視矩形である第 1 基板としての素子基板 1 0 と、同じく平面視矩形である第 2 基板としての保護基板 4 0 と、が貼り合されて構成されている。そして、表示領域（発光エリア）7 と、複数の外部接続用端子（以下、「端子」と称する。）1 1 3 と、を有している。複数の端子 1 1 3 が配列されている方向が第 1 の方向としての X 方向である。X 方向と平面視で直交する方向が第 2 の方向としての Y 方向である。そして、X 方向及び Y 方向の双方と直交する方向が Z 方向である。

【0031】

素子基板 1 0 の外形寸法は例えば、12.75 mm（X 方向）× 12.06 mm（Y 方向）である。保護基板 4 0 の外形寸法は 12.55 mm（X 方向）× 9.06 mm（Y 方向）である。保護基板 4 0 は、素子基板 1 0 に対して、X 方向の両側と Y 方向の一方の側（図 1 における上側）では略 0.1 mm 内側になり、Y 方向のもう一方の側（図 1 における下側）では略 2 mm 内側に位置するように貼り合されている。そして、かかる素子基板 1 0 が保護基板 4 0 から略 2 mm 張り出した領域には、複数の端子 1 1 3 が配列されている。

10

【0032】

保護基板 4 0 の外形線から略 0.4 mm 内側の領域が封止領域（封止エリア）8 である。封止領域 8 の外形線から略 0.5 mm 内側の領域が表示領域 7 である。表示領域 7 には、有機 E L 素子 3 0 が規則的に形成されている。表示領域 7 と複数の端子 1 1 3 との間には、データ線駆動回路（図示は省略）が形成されている。表示領域 7 の X 方向の両側には、走査線駆動回路（図示は省略）が形成されている。

20

【0033】

有機 E L 素子 3 0 は、緑色光を発光する緑色有機 E L 素子 3 0 G と青色光を発光する青色有機 E L 素子 3 0 B と赤色光を発光する赤色有機 E L 素子 3 0 R との 3 種類が規則的に形成されている。有機 E L 素子 3 0 は、かかる 3 種類の有機 E L 素子（3 0 G, 3 0 B, 3 0 R）の総称である。そしてかかる 3 原色光を発光する 3 種類の有機 E L 素子 3 0 で、画素 3 が構成されている。

個々の有機 E L 素子 3 0 は後述する画素電極 3 1 と対向電極 3 3 との間の電流を制御することで任意の強度の発光が可能である。したがって、画素 3 は、任意の色と強度の光を発光できる。表示領域 7 には画素 3 が規則的に配置されている。したがって、有機 E L パネル 1 はカラー画像を表示できる。

30

【0034】

図 2 は、有機 E L 素子とその駆動回路を示す回路図である。個々の有機 E L 素子とその駆動回路を合わせてサブ画素（符号無し）と称することができる。

図示するように、サブ画素に対応する信号線として、走査線 1 0 3、データ線 1 0 4、点灯制御線 1 0 5、及び電源線 1 0 6 が形成されている。走査線 1 0 3 と点灯制御線 1 0 5 は X 方向に延在し、上述した走査線駆動回路に電氣的に接続されている。データ線 1 0 4 と電源線 1 0 6 とは Y 方向に延在している。データ線 1 0 4 は、上述したデータ線駆動回路に電氣的に接続されている。そして電源線 1 0 6 は、端子 1 1 3 に電氣的に接続されている。

40

【0035】

走査線 1 0 3 とデータ線 1 0 4 との交点付近には、サブ画素の駆動回路を構成するトランジスタ 1 2 1 と、トランジスタ 1 2 2 と、トランジスタ 1 2 3 と、容量 2 4 と、有機 E L 素子 3 0 と、が形成されている。

有機 E L 素子 3 0 は、画素電極 3 1 と、対向電極 3 3 と、かかる一対の電極間に挟まれた発光層を含む発光機能層 3 2 とを有している。

対向電極 3 3 は、複数の有機 E L 素子 3 0 に跨って形成された共通電極である。対向電極 3 3 には、例えば電源線 1 0 6 に与えられる電源電圧 V d d に対して低電位（例えば、基準電位 V s s など）が供給されている。

50

トランジスタ１２１のゲート電極は走査線１０３に電氣的に接続され、一方の電流端（ソース電極）はデータ線１０４に電氣的に接続され、他方の電流端（ドレイン電極）はトランジスタ１２２のゲート電極と、容量２４の一方の電極とに電氣的に接続されている。

【００３６】

トランジスタ１２２の一方の電流端（ソース電極）は、電源線１０６に電氣的に接続されると共に容量２４の他方の電極に電氣的に接続されている。トランジスタ１２２の他方の電流端（ドレイン電極）は、トランジスタ１２３の一方の電流端（ドレイン電極）に電氣的に接続されている。トランジスタ１２３のゲート電極は点灯制御線１０５に電氣的に接続され、他方の電流端（ソース電極）は有機ＥＬ素子３０の画素電極３１に電氣的に接続されている。

10

【００３７】

走査線駆動回路から走査線１０３に供給される走査信号Ｙ_iの電圧水準がＨ_iレベルになると、トランジスタ１２１がオン状態となり、データ線１０４と容量２４とが電氣的に接続される。そして、データ線駆動回路からデータ線１０４にデータ信号が供給されると、データ信号の電圧水準Ｖ_{d a t a}と電源線１０６に与えられた電源電圧Ｖ_{d d}との電位差が容量２４に蓄積される。

【００３８】

走査線駆動回路から走査線１０３に供給される走査信号Ｙ_iの電圧水準がＬ_{o w}レベルになると、トランジスタ１２１がオフ状態となり、トランジスタ１２２のゲート・ソース電極間電圧は、電圧水準Ｖ_{d a t a}が与えられたときの電圧に保持される。同時に、点灯制御線１０５に供給される点灯制御信号Ｖ_{g i}の電圧水準がＨ_iレベルとなり、トランジスタ１２３がオン状態となる。そうすると、トランジスタ１２２のゲート・ソース電極電圧、つまり容量２４に保持された電圧に応じた電流が、電源線１０６からトランジスタ１２２及びトランジスタ１２３を経由して、有機ＥＬ素子３０に供給される。

20

【００３９】

有機ＥＬ素子３０は、有機ＥＬ素子３０を流れる上記の電流の大きさに応じて発光する。有機ＥＬ素子３０を流れる電流は、容量２４に保持された電圧（データ線１０４の電圧水準Ｖ_{d a t a}と電源電圧Ｖ_{d d}との電位差）、及びトランジスタ１２３がオン状態になる期間の長さによって変化する。つまり、データ信号における電圧水準Ｖ_{d a t a}の値により、サブ画素において画像情報に応じた輝度の階調性を与えることができる。

30

【００４０】

図３は、図１のＡ－Ａ'線部分の断面図であり、端子１１３、表示領域７及び封止領域８の端部等を示す概略断面図である。

図３では、上述の画素を構成する要素のうち、トランジスタ１２１、１２２と容量２４の図示を省略している。また、トランジスタ１２３と画素電極３１との間に形成されている、複数の配線層、複数の層間絶縁膜、及び該配線層間の導通を図るために該層間絶縁膜を局部的に除去して形成された複数のコンタクトホールを図示を省略している。

なお、トランジスタ１２１、１２２は、トランジスタ１２３と同一の層に、注入される不純物の種類以外は共通する方法で一括して形成されている。容量２４は上述の複数の配線層のうちの２層と該配線層間の層間絶縁膜とで構成されている。

40

【００４１】

図示するように、有機ＥＬパネル１は、素子基板１０、該素子基板１０に形成されたトランジスタ１２３と有機ＥＬ素子３０、該有機ＥＬ素子３０等を覆う封止膜３４を有している。

【００４２】

素子基板１０は上述したように例えば単結晶シリコンからなり、その一部は、トランジスタ１２３等の構成要素となっている。すなわち、素子基板１０にイオンを注入することによって形成されたウェル部１０_aがチャネル領域となり、ウェル部１０_aと異なる種類のイオンをウェル部１０_aに注入することにより形成されたイオン注入部１０_bが、ソ

50

ース電極・ドレイン電極領域となっている。隣り合うウェル部 10a間を分離するSTI (Shallow Trench Isolation) 10cは、素子基板 10の一部をエッチングしてトレンチ (溝) を形成した後に、該トレンチ内にシリコン酸化膜などをデポ等して形成されている。

【0043】

トランジスター 123等が形成された素子基板 10の上層にはゲート絶縁膜 10dが形成されている。ゲート絶縁膜 10dの上層には、例えばポリシリコンなどの導電膜からなるゲート電極 11が形成されている。ゲート電極 11の上層には、シリコン酸化物等からなる第1層間絶縁膜 23が形成されている。第1層間絶縁膜 23には、画素電極 31とトランジスター 123のソース電極 (イオン注入部 10bの一方) とを導通するコンタクトホール 22が形成されている。

10

【0044】

また、端子 113の近傍には、トランジスター 123の形成層と同一の層にトランジスター 124が形成されている。トランジスター 124は、上述のデータ線駆動回路等を形成するトランジスターであり、トランジスター 124の形成方法等はトランジスター 123と同一である。そして、トランジスター 124には、コンタクトホール 22を介して端子 113が接続されている。端子 113は上述の複数の配線層のいずれか、あるいは組み合わせで構成されている。したがって、材質は画素電極 31とは異なり得る。同様に端子 113とトランジスター 124との間の層も、第1層間絶縁膜 23に他の層間絶縁膜が含まれ得る。トランジスター 123等を覆う第1層間絶縁膜 23の上層には反射層 27が形成され、反射層 27上に画素電極 31と発光機能層 32と対向電極 33とで構成される有機EL素子 30が形成されている。

20

【0045】

画素電極 31は、例えば透明導電材料であるITO (Indium Tin Oxide) で形成されている。反射層 27はAl (アルミニウム) で形成されている。有機ELパネル 1はトップエミッション型であり、発光機能層 32で生じた光のうち、素子基板 10側に向かう光は反射層 27で反射されて保護基板 40側に向かう。なお、画素電極 31を反射性の材料で形成して反射層 27を省略する構成も可能である。

画素電極 31の上層には第2層間絶縁膜 25が形成されている。第2層間絶縁膜 25はシリコン酸化等からなり、平面視で、画素電極 31の外縁部を除く領域を露出させるように略方形の開口を有している。なお、端子 113の上層にも同様の層間絶縁膜を形成し、略方形の開口を形成してもよい。

30

【0046】

画素電極 31及び第2層間絶縁膜 25の上層には、発光機能層 32が形成されている。本実施形態の有機ELパネル 1では、すべての有機EL素子 30において共通の発光機能層が形成されている。そして、発光機能層 32は、素子基板 10上において、画素電極 31が形成されている領域と略同一の範囲に形成されている。かかる画素電極 31及び発光機能層 32が形成されている領域が表示領域 (発光領域) 7 (図1参照) である。

発光機能層 32は、画素電極 31の側から順に積層された正孔注入層、正孔輸送層、有機発光層、電子輸送層などを有している。有機発光層は、3原色光、すなわち赤色光、緑色光、及び青色光を含む波長範囲の光、すなわち白色光を発光する。

40

【0047】

発光機能層 32の上層には対向電極 33が形成されている。上述したように、画素電極 31と発光機能層 32と対向電極 33とで有機EL素子 30が構成される。画素電極 31は発光機能層 32に正孔を供給するためのアノードであり、対向電極 33は発光機能層 32に電子を供給するためのカソードである。対向電極 33は、例えばMg (マグネシウム) とAg (銀) との合金等からなる。そして層厚がごく薄いため、導電性と透明性 (光透過性) の双方を有している。対向電極 33の形成により有機EL素子 30が形成される。トランジスター 123から有機EL素子 30までを含む層が、有機EL層 35である。

【0048】

50

有機ＥＬ層３５の上層（対向電極３３の上層）には、封止膜３４が配置されている。封止膜３４は、端子１１３の領域には形成されない。有機ＥＬ素子３０が形成される領域が表示領域（発光エリア）７であり、封止膜３４が形成される領域が図１に示す封止領域（封止エリア）８である。封止膜３４は、マスク等を用いて封止領域８のみに、すなわち局所的に形成してもよい。また、封止膜３４は素子基板１０上の全域に形成した後、端子１１３を露出させる開口を形成してもよい。

【００４９】

封止膜３４は、水分や酸素などによる発光機能層３２や対向電極３３の劣化を抑制するパッシベーション膜であり、発光機能層３２や対向電極３３への水分や酸素の侵入を抑制している。なお、封止膜３４のガスバリア性としては、有機ＥＬ素子３０を大気中の酸素及び水等から保護することが可能な程度であれば特に限定されないが、酸素透過率が $0.01 \text{ cc/m}^2/\text{day}$ 以下であることが好ましく、水蒸気透過率が $7 \times 10^{-3} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下、中でも $5 \times 10^{-4} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下、特に $5 \times 10^{-6} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下であることが好ましい。封止膜３４の光の透過率は、対向電極３３からの射出光に対し８０％以上であることが好ましい。

封止膜３４は、対向電極３３の側から順に積層された第１封止膜３４ａと、平坦化層３４ｂと、第２封止膜３４ｃとで構成され、有機ＥＬ素子３０を覆い、素子基板１０の略全面に設けられている。

【００５０】

第１封止膜３４ａ及び第２封止膜３４ｃは、例えば公知技術のプラズマＣＶＤ（Chemical Vapor Deposition）法などを用いて形成されたシリコン酸窒化物で構成され、水分や酸素に対して高いバリア性を有している。

平坦化層３４ｂは、熱安定性に優れた例えばエポキシ系樹脂や塗布型の無機材料（シリコン酸化物など）などで構成されている。平坦化層３４ｂは、第１封止膜３４ａの欠陥（ピンホール、クラック等）や異物などを被覆し、平坦な面を形成する。封止膜３４が形成されている領域が封止領域（封止エリア）８である。図１及び図３に示すように、封止膜３４は表示領域７よりも広い範囲に形成されている。すなわち平面視で、封止領域８の外周線は表示領域７を囲むように形成されている。

【００５１】

封止膜３４の上層にはカラーフィルター３６が形成されている。カラーフィルター３６は、３原色光のいずれかの波長範囲の光を透過し、他の波長範囲の光を吸収することで、白色光をいずれかの３原色光に変換して射出する機能を有している。したがって、緑色有機ＥＬ素子３０Ｇの上層には緑色光を透過させるカラーフィルター３６が形成され、青色有機ＥＬ素子３０Ｂの上層には青色光を透過させるカラーフィルター３６が形成され、赤色有機ＥＬ素子３０Ｒの上層には赤色光を透過させるカラーフィルター３６が形成されている。

【００５２】

カラーフィルター３６の上層には接着剤層４２により保護基板４０が貼り合されている。保護基板４０は、封止膜３４で覆われた有機ＥＬ素子３０等、及びカラーフィルター３６を保護するための基板であり、所定の強度及び硬度等を有する透明材料、例えばガラス等からなる。

【００５３】

接着剤層４２は、例えば、熱硬化性あるいは紫外線硬化性を有するエポキシ樹脂やアクリル樹脂等の接着剤からなる。保護基板４０は、素子基板１０上（カラーフィルター３６上）にディスペンサー等で供給された接着剤（接着剤層４２）上に配置して押し圧を加えることで接着されている。

ここで、有機ＥＬパネル１は、後述するマザー基板２（図４参照）に複数個が形成された後、個々の有機ＥＬパネル１に分断される。かかる接着工程は、マザー基板２の分断前に行われる。そしてかかる接着時に、接着剤（接着剤層４２）は、押し圧により素子基板１０上に裾を引くように広がる。本実施形態の有機ＥＬパネルの製造方法は、かかる接着工

10

20

30

40

50

程の前に素子基板 10 を囲むように溝 5 を形成することで、端子 113 上に接着剤が被さる現象を抑制するものである。

【0054】

図 4 は、有機 EL パネルを複数個取りできるマザー基板を示す図である。図 4 (a) はマザー基板の全体図であり、図 4 (b) は図 4 (a) の A で示す部分の拡大図である。

本実施形態におけるマザー基板 2 は、ウェハー状の半導体基板であり、例えば単結晶シリコンからなる。直径は例えば 200 mm、厚さは例えば 725 μm であり、一か所にいわゆるオリフラが形成されている。オリフラの方向が X 方向である。そして X 方向と直交する方向が Y 方向であり、X 方向及び Y 方向の双方と直交する方向が Z 方向である。

【0055】

上述したように、マザー基板 2 は、最終的に複数個の第 1 基板としての素子基板 10 に分断される。個々の素子基板 10 は分断予定線 4 で区画されている。マザー基板 2 には、個々の素子基板 10 に、図 4 (b) に示すように保護基板 40 が貼り合された後、分断予定線 4 を中心とする所定の幅 L を有する溝 5 が形成される。そして最終的には、該溝 5 により分断される。言い換えると、有機 EL パネル 1 は、マザー基板 2 上に複数個が一括して形成された後、溝 5 により分断されて個々の有機 EL パネル 1 となる。なお、本実施形態では、溝 5 の幅は後述するように略 100 μm である。

【0056】

< 有機 EL パネルの製造方法 >

図 5 ~ 図 7 は、第 1 実施形態の有機 EL パネルの製造方法を示す図である。

図 5 は、第 1 実施形態の有機 EL パネルの製造工程をステップ毎に示すフローチャートである。図 6、図 7 は、有機 EL パネルの製造工程を模式的に示す工程断面図である。なお、図 6、図 7 は、Y 方向において有機 EL パネルを横断する断面図である。

【0057】

図 5 に示すように、本実施形態の有機 EL パネルの製造方法は、有機 EL 層 35 を形成するステップ S1 と、封止膜 34 を形成するステップ S2 と、カラーフィルタ 36 を形成するステップ S3 と、溝 5 を形成するステップ S4 と、接着剤を供給するステップ S5 と、保護基板 40 を貼り合わせるステップ S6 と、(マザー基板 2 を)ダイシングするステップ S7 と、を含んでいる。

ステップ S1 が第 1 の工程である。ステップ S2 が第 2 の工程である。ステップ S3 が第 3 の工程である。ステップ S4 が第 4 の工程である。ステップ S5 とステップ S6 が第 5 の工程である。ステップ S7 が第 6 の工程である。

【0058】

図 6 (a) は、ステップ S1 を示している。

図 6 (a) に示すように、ステップ S1 では、マザー基板 2 における個々の素子基板 10 の表示領域 7 に、有機 EL 素子 30 等を含む有機 EL 層 35 を形成する。並行して有機 EL 層 35 に電氣的に接続されている端子 113 を形成する。有機 EL 層 35 等を構成する個々の要素の材料及び形成方法は上述の通りである。

マザー基板 2 は、将来的にダイシングされて、個々の素子基板 10 (有機 EL パネル 1) に分断される。ダイシングは、所定の幅を有するダイシングブレード 50 (図 6 (d) 参照) を用いて、マザー基板 2 における素子基板 10 を囲む環状の領域を切削し除去することで行われる。かかるダイシングされる領域の中心線が分断予定線 4 である。

【0059】

図 6 (b) は、ステップ S2 を示している。

図 6 (b) に示すように、ステップ S2 では、封止領域 8 に、有機 EL 層 35 を覆うように封止膜 34 を形成する。上述したように、そして図 3 に示すように、封止膜 34 は、対向電極 33 の側から順に積層された第 1 封止膜 34 a と、平坦化層 34 b と、第 2 封止膜 34 c とで構成されている。各膜層の材質及び形成方法も上述の通りである。

【0060】

図 6 (c) は、ステップ S3 を示している。

図 6 (c) に示すように、ステップ S 3 では、封止膜 3 4 上の表示領域 7 にカラーフィルター 3 6 を形成する。カラーフィルター 3 6 は着色材料を含有する感光性樹脂膜を素子基板 1 0 上に成膜後、露光現像工程を行いパターンニングすることで形成される。画素 3 (図 1 参照) は 3 原色光のいずれかを射出するため、上記の成膜工程と露光現像工程は 3 回行っている。なお、Y 方向に延在する各カラーフィルター 3 6 間に、黑色材料を含有する感光性樹脂を用いて遮光膜 (遮光ライン) を形成してもよい。

【 0 0 6 1 】

図 6 (d) は、ステップ S 4 を示している。

図 6 (d) に示すように、ステップ S 4 では、溝 5 を形成する。溝 5 の形成は、溝 5 の幅に相当する厚みを有するダイシングブレード 5 0 を用いて、マザー基板 2 を所定の深さまで切削することで行う。

溝 5 は、後述する保護基板 4 0 を貼り合わせる工程で、はみ出す接着剤 4 1 を収納するために形成する。したがって、接着剤 4 1 の供給量、貼り合せ後の接着剤層 4 2 の層厚等を考慮して、幅と深さが設定される。また、上記貼り合せ工程等を実施する際のマザー基板 2 の強度等も考慮する。かかる強度を考えた場合、溝 5 が形成された部分に残されるマザー基板 2 の厚さは最低でも $50 \mu\text{m}$ が必要である。したがって、溝 5 の深さは、マザー基板 2 の厚さから少なくとも $50 \mu\text{m}$ を差し引いた値である。本実施形態において、マザー基板の厚さは $725 \mu\text{m}$ であり、溝 5 の深さは略 $400 \mu\text{m}$ である。

溝 5 の幅は一般的に用いられるダイシングブレード 5 0 の幅を考慮すると $50 \mu\text{m} \sim 200 \mu\text{m}$ が好ましい。本実施形態では略 $100 \mu\text{m}$ である。

【 0 0 6 2 】

また、溝 5 の幅及び深さは、接着剤層 4 2 の層厚等から経験的に設定することもできる。後述するステップ S 6 ではみ出す接着剤 4 1 を収納するために必要な溝 5 の断面積は、接着剤層 4 2 の層厚に 1 mm ($1000 \mu\text{m}$) を乗じた値であることが好ましい。ただし、保護基板 4 0 と素子基板 1 0 の平面視での寸法差がある場合は、それを考慮する必要がある。すなわち、上記の 1 mm ($1000 \mu\text{m}$) から上記の寸法差 ($100 \mu\text{m}$) を減じた値を接着剤層 4 2 の層厚 (本実施形態では略 $20 \mu\text{m}$) に乗じた値とする事ができる。したがって、本実施形態の有機 EL パネル 1 の場合、必要な溝 5 の最低限必要とされる断面積は、

$$20 \mu\text{m} \times (1000 - 100) \mu\text{m} = 18000 \mu\text{m}^2$$

となる。したがって、例えば溝 5 の幅が $100 \mu\text{m}$ の場合、溝 5 の深さは少なくとも $180 \mu\text{m}$ 必要となる。本実施形態では溝 5 の幅が $100 \mu\text{m}$ 、溝 5 の深さを $400 \mu\text{m}$ としているので、はみ出した接着剤 4 1 を十分に収納することができる。

【 0 0 6 3 】

図 6 (e) は、ステップ S 5 を示している。

図 6 (e) に示すように、ステップ S 5 では、封止膜 3 4 及びカラーフィルター 3 6 を覆うように接着剤 4 1 を供給する。上述したように接着剤 4 1 は、熱硬化性あるいは紫外線硬化性を有するエポキシ樹脂やアクリル樹脂等からなり、ディスペンサー等により供給される。

【 0 0 6 4 】

図 7 (f) は、ステップ S 6 を示している。

図 7 (f) に示すように、ステップ S 6 では、素子基板 1 0 に接着剤 4 1 を介して保護基板 4 0 を貼り合わせる。貼り合せは、供給された接着剤 4 1 上に保護基板 4 0 を配置し所定の圧力を印加して素子基板 1 0 との間隔を一定に保ちながら全面に紫外線を照射するか、あるいはマザー基板 2 を加熱することで接着剤 4 1 を硬化させて行う。かかる硬化により接着剤層 4 2 が形成される。上述したように、接着剤層 4 2 の層厚は略 $20 \mu\text{m}$ である。

【 0 0 6 5 】

このステップ S 5 とステップ S 6、すなわち第 4 の工程において、接着剤 4 1 が平面視で保護基板 4 0 からみ出す。すなわちはみ出してあふれ出た状態で硬化される。ここで

、かかるあふれ出た接着剤 4 1 は、図示するように溝 5 に収納されて硬化する。したがって、溝 5 が、上述したような好適な幅及び深さを有していれば、あふれ出た接着剤 4 1 が隣り合う素子基板 1 0 に達することはない。そのため、例えば 1 つの素子基板 1 0 からあふれ出た接着剤 4 1 が、Y 方向において、隣り合う素子基板 1 0 の端子 1 1 3 上に被さることが低減される。

【 0 0 6 6 】

図 7 (g) は、ステップ S 7 を示している。

図 7 (g) に示すように、ステップ S 7 では、マザー基板 2 を再度ダイシングして、マザー基板 2 を素子基板 1 0 毎に分断して有機 E L パネル 1 を形成する。ステップ S 7 で用いるダイシングブレード 5 0 は、ステップ S 4 で用いたものと同一でもよく、また、幅が若干小さいものを用いてもよい。

10

【 0 0 6 7 】

本実施形態の有機 E L パネルの製造方法によれば、以下の効果を得る事ができる。ステップ S 6 (及びステップ S 5) 、すなわち保護基板 4 0 の貼り合せ時に、接着剤 4 1 は平面視で保護基板 4 0 の外側にあふれ出す。本実施形態の有機 E L パネルの製造方法によれば、かかる接着剤 4 1 を溝 5 に収納することで、隣り合う他の素子基板 1 0 上にはみ出すことを低減できる。特に Y 方向において隣り合う素子基板 1 0 の端子 1 1 3 上に被さることを低減できる。

【 0 0 6 8 】

ここで、端子 1 1 3 に接着剤が付着すると、該端子 1 1 3 に外部配線を接続する際の導通が損なわれる。すなわち、不良率の増加、及び信頼性の低下をもたらす。かかる現象を回避すべく接着剤 4 1 の供給量を減らすと、保護基板 4 0 が接着剤層 4 2 から庇状に張り出して、信頼性を低下させ得る。本実施形態の有機 E L パネルの製造方法によれば、保護基板 4 0 の貼り合せに十分な量の接着剤 4 1 を供給し、且つ、かかる接着剤 4 1 が隣り合う素子基板 1 0 上にはみ出すことを低減できる。

20

また、本実施形態の製造方法によれば、X 方向に隣り合う素子基板 1 0 間においてもはみ出した接着剤 4 1 を溝 5 に収納できるため、接着剤 4 1 が分断予定線 4 上に盛り上がることを低減できる。

【 0 0 6 9 】

そして本実施形態の有機 E L パネルの製造方法は、素子基板 1 0 (マザー基板 2) 上に有機 E L 素子 3 0 を形成し、有機 E L 素子 3 0 を覆う封止膜 3 4 を形成した後に溝 5 を形成することに特徴がある。

30

有機 E L 素子 3 0 を封止膜 3 4 で覆うことにより、溝 5 の形成工程を大気中で行う事ができる。すなわち、従来のダイシング工程に要する設備等の転用が可能である。また、溝 5 の形成位置は、マザー基板 2 を最終的に分断する分断予定線 4 と重なっているため、ダイシングブレード 5 0 の位置を深さ方向のみ調整することで溝 5 を形成できる。したがって、製造コストの増加を最小限にとどめることができる。また、本実施形態の有機 E L パネルの製造方法は、有機 E L 素子 3 0 が封止膜 3 4 で覆われている状態で溝 5 を形成するため、溝 5 の形成時に生じるマザー基板 2 の碎片等の異物が有機 E L 素子 3 0 に付着したり、異物によって有機 E L 素子 3 0 が損傷したりすることを回避できる。

40

したがって、本実施形態の有機 E L パネルの製造方法によれば、製造コストを殆ど増加させることなく狭額縁化を実現し、かつ、小型な有機 E L パネル 1 を歩留りよく製造することができる。

【 0 0 7 0 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態に係る有機 E L パネルの製造方法について、図 8 、図 9 を参照して説明する。図 8 は本実施形態の製造工程をステップ毎に示すフローチャートである。図示するように、ステップ S 1 ~ ステップ S 6 までは、第 1 実施形態と共通している。ステップ S 7 のダイシング工程に代えて、ステップ S 8 の基板押圧工程を実施している。図 9 は、かかる基板押圧工程を示す断面図である。図示するように、基板押圧工程では

50

、図 7 (f) に示す第 2 基板貼り合せ工程が終わり接着剤層 4 2 が形成されたマザー基板に、分断予定線 4 に沿って、マザー基板 2 の裏面側から押し圧を加え、溝 5 に沿って分断している。

【 0 0 7 1 】

上述したように、マザー基板 2 は $725\mu\text{m}$ の厚さに対して半分以上となる $400\mu\text{m}$ の深さの溝 5 が形成されているので、2 回目のダイシングをせずに、押し圧を加えることでも分断できる。

本実施形態の有機 EL パネルの製造方法によれば、2 回目のダイシング工程を必要としないため、製造コストの増加を抑制できる。特に第 1 実施形態のステップ S 7 で幅の異なるダイシングブレード 5 0 を用いる場合に、より一層効果を奏する。なお、本実施形態において押し圧を加える方向は、マザー基板 2 の表側からとすることもできる。

10

【 0 0 7 2 】

(第 3 実施形態)

「電子機器」

図 1 0 は、電子機器の一例としてのヘッドマウントディスプレイの概略図である。図 1 0 に示すように、ヘッドマウントディスプレイ 1 0 0 0 は、左右の目に対応して設けられた 2 つの表示部 1 0 0 1 を有している。観察者 M はヘッドマウントディスプレイ 1 0 0 0 を眼鏡のように頭部に装着することにより、表示部 1 0 0 1 に表示された文字や画像などを見ることができる。例えば、左右の表示部 1 0 0 1 に視差を考慮した画像を表示すれば、立体的な映像を見て楽しむこともできる。

20

【 0 0 7 3 】

表示部 1 0 0 1 には、上記実施形態に係る有機 EL パネル 1 が搭載されている。有機 EL パネル 1 は、上述したように狭額縁化により小型化、軽量化が達成されている。また有機 EL パネル 1 の外形に占める表示領域 7 の大きさが拡大されている。したがって、表示部 1 0 0 1 に上記実施形態に係る有機 EL パネル 1 を搭載することによって、軽量化され表示性能が向上したヘッドマウントディスプレイ 1 0 0 0 を提供することができる。

【 0 0 7 4 】

なお、上記実施形態に係る有機 EL パネル 1 が搭載される電子機器は、ヘッドマウントディスプレイ 1 0 0 0 に限定されない。例えば、ヘッドアップディスプレイや、デジタルカメラの電子ビューファインダー、携帯型情報端末、ナビゲーターなどの表示部を有する電子機器に搭載してもよい。

30

【 0 0 7 5 】

本発明の実施の態様は上記した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨あるいは思想に反しない範囲で適宜変更可能である。そしてそのような変更を伴う有機 EL パネルの製造方法、該製造方法で製造された有機 EL パネル、及びかかる有機 EL パネルを備える電子機器もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。以下、具体的な例を挙げて変形例を説明する。

【 0 0 7 6 】

(変形例 1)

上記各実施形態では、溝 5 を、X 方向と Y 方向の双方に、すなわち格子状に形成していた。しかし、溝 5 の形成位置は上記に限定されるわけではなく、例えば X 方向のみに形成する形態も可能である。

40

かかる構成であれば、端子 1 1 3 上に接着剤 4 1 が被さる現象を、上記各実施形態と同様に低減できる。したがって、信頼性を損ねずに有機 EL パネル 1 の狭額縁化及び小型化が可能となる。そして、溝 5 の形成を X 方向のみに限定することで、X 方向と Y 方向とに溝 5 を形成する場合に比べて、製造コストの増加を抑制できる。

【 0 0 7 7 】

(変形例 2)

上記各実施形態では、封止膜 3 4 の上にカラーフィルター 3 6 を形成していた。しかし、カラーフィルター 3 6 を用いない有機 EL パネルにおいても、溝 5 を形成することで、

50

狭額縁化及び小型化を実現することは可能である。

カラーフィルター 36 を用いない場合でも、対向電極 33 と反射層 27 との間に形成される共振構造を利用することで、白色光を発する発光機能層 32 を用いつつ有機 EL 素子 30 (R, G, B) の色毎に特定の波長範囲の光を射出させることが可能となる。

【0078】

(変形例 3)

上記各実施形態では、単結晶シリコンからなる半導体基板をマザー基板 2 として用いている。しかし、マザー基板 2 は単結晶シリコンではなく石英等の絶縁材料を用いることも可能である。かかる場合でも、TFT (薄膜トランジスター) 技術を用いることで、有機 EL 素子 30 と駆動回路とからなるサブ画素を形成でき、マザー基板 2 に複数の有機 EL パネル 1 を形成する事ができる。そして、石英等からなるマザー基板 2 を分断する際に溝 5 を形成して接着剤 41 を収納することで、狭額縁化及び小型化を達成できる。

10

【0079】

上記実施形態では、マザー基板 2 に複数の第 1 基板としての素子基板 10 がレイアウトされるとしたが、マザー基板 2 のレイアウトされる素子基板 10 の数は、1 つでも本願の狭額縁化を実現する効果を得ることができる。

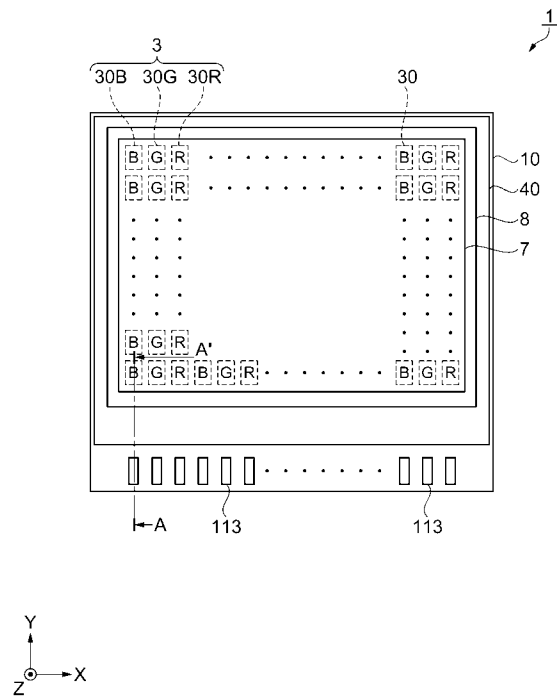
【符号の説明】

【0080】

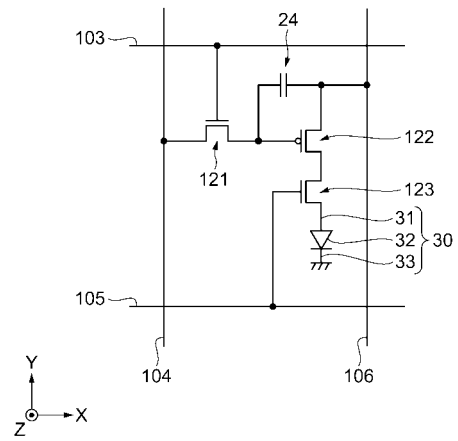
1 ... 有機 EL パネル、2 ... マザー基板、3 ... 画素、4 ... 分断予定線、5 ... 溝、7 ... 表示領域 (発光エリア)、8 ... 封止領域 (封止エリア)、10 ... 第 1 基板としての素子基板、10a ... ウェル部、10b ... イオン注入部、10c ... STI、10d ... ゲート絶縁膜、11 ... ゲート電極、22 ... コンタクトホール、23 ... 第 1 層間絶縁膜、24 ... 容量、25 ... 第 2 層間絶縁膜、27 ... 反射層、30 ... 有機 EL 素子、31 ... 画素電極、32 ... 発光機能層、33 ... 対向電極、34 ... 封止膜、35 ... 有機 EL 層、36 ... カラーフィルター、40 ... 第 2 基板としての保護基板、41 ... 接着剤、42 ... 接着剤層、50 ... ダイシングブレード、103 ... 走査線、104 ... データ線、105 ... 点灯制御線、106 ... 電源線、113 ... 端子、121, 122, 123, 124 ... トランジスター、1000 ... ヘッドマウントディスプレイ、1001 ... 表示部。

20

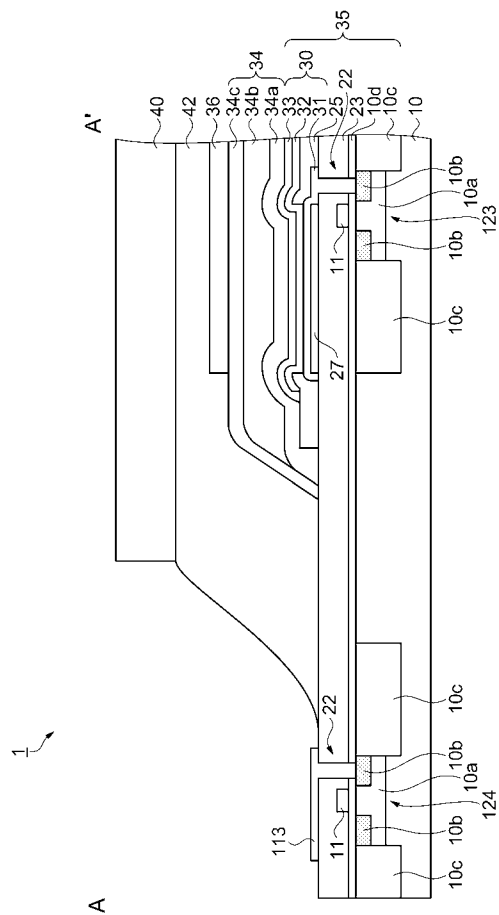
【図 1】



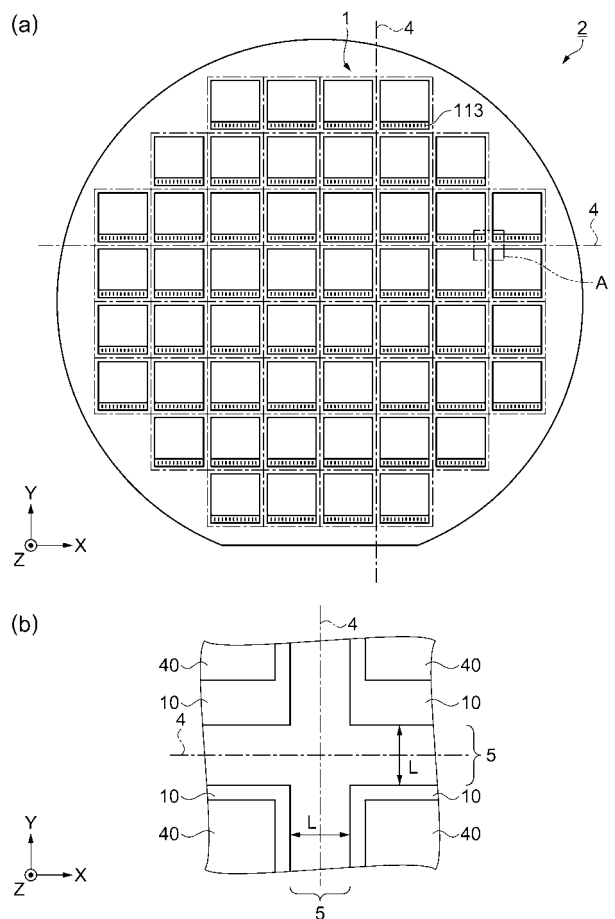
【図 2】



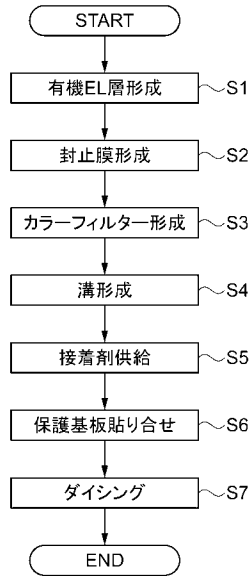
【図 3】



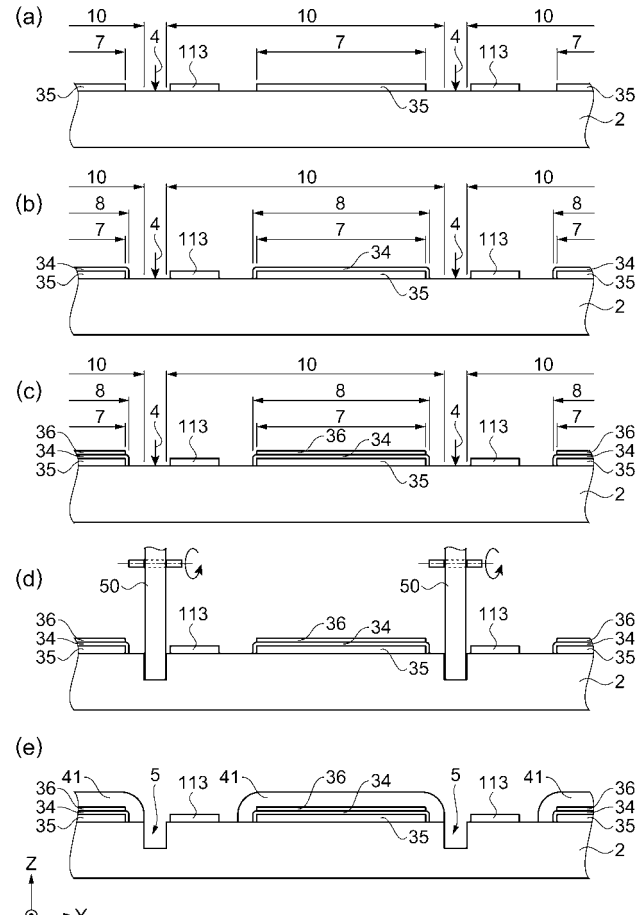
【図 4】



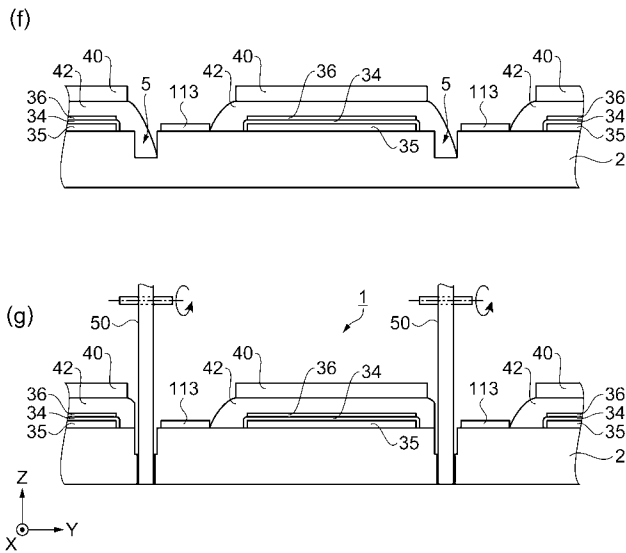
【図 5】



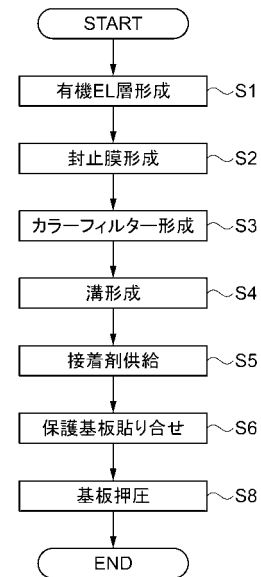
【図 6】



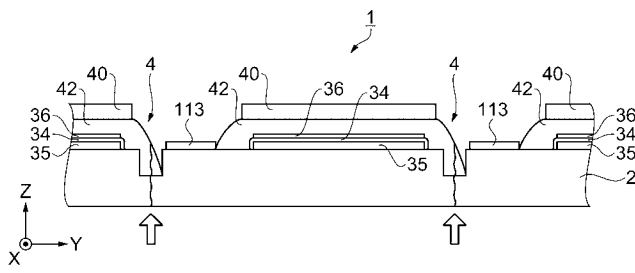
【図 7】



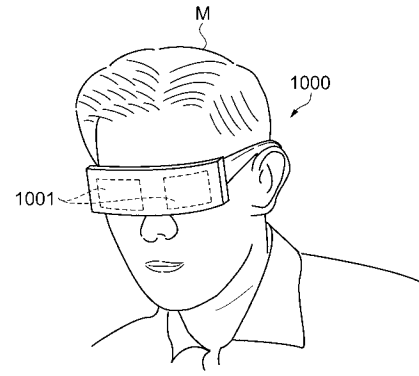
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	有机EL面板的制造方法，有机EL面板，电子设备		
公开(公告)号	JP2015222664A	公开(公告)日	2015-12-10
申请号	JP2014106808	申请日	2014-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	岩田信一		
发明人	岩田 信一		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/06 H05B33/12		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/04 H05B33/06 H05B33/12.E		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/EE22 3K107/EE42 3K107/EE46 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG28 3K107/GG52 3K107/GG54		
代理人(译)	渡边和明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-106808 (P2014-106808) 平成26年5月23日 (2014. 5. 23)	(71) 出願人 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 (74) 代理人 100095728 弁理士 上柳 雅普 (74) 代理人 100116665 弁理士 渡辺 和昭 (72) 発明者 岩田 信一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC43 CC45 DD38 DD39 EE22 EE42 EE46 EE55 FF15 GG28 GG52 GG54
-------	-----------------------	--	---