

(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2005-243571

(P2005-243571A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/02

G09F 9/00

H05B 33/10

H05B 33/14

F I

H05B 33/02

G09F 9/00 338

H05B 33/10

H05B 33/14 A

テーマコード (参考)

3K007

5G435

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2004-54941 (P2004-54941)

(22) 出願日 平成16年2月27日 (2004.2.27)

(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

(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

(74) 代理人 100103894

弁理士 家入 健

(72) 発明者 齋藤 豊

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

(72) 発明者 加藤 直樹

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番

地 旭硝子株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示素子用基板及び有機EL表示素子の製造方法

(57) 【要約】

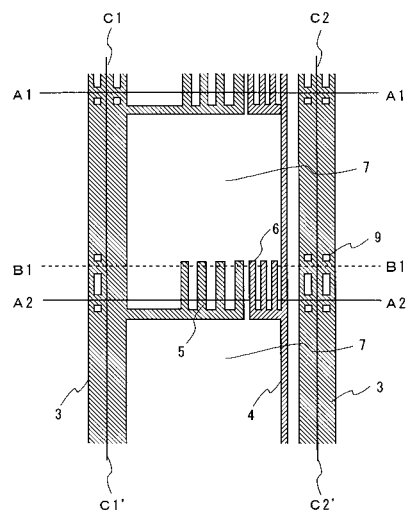
【課題】

不要領域を少なくすることが可能であり、かつ分断を行なうための位置決めマークを不要領域を発生させることなく形成することが可能な有機EL表示素子用基板及び有機EL表示素子の製造方法を提供すること。

【解決手段】

本発明にかかる有機EL表示素子用基板は、陽極配線1と有機EL層と陰極配線2とを有する複数の有機EL表示素子を備えている。また、陽極配線1は、陽極用接続配線5を介して陽極用共通配線3と接続されている。そして、陰極配線2は、陰極用接続配線6を介して陰極用共通配線4と接続されている。陽極用共通配線3及び/又は陰極用共通配線4に、複数の有機EL表示素子を分断するための位置決めマーク9を形成している。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

陽極配線と有機 E L 層と陰極配線とを有する複数の有機 E L 表示素子と、前記複数の有機 E L 表示素子における陽極配線と陽極用接続配線を介して接続された陽極用共通配線と、前記複数の有機 E L 表示素子における陰極配線と陰極用接続配線を介して接続された陰極用共通配線とが形成された有機 E L 表示素子用基板であって、

前記陽極用共通配線及び / 又は前記陰極用共通配線に、複数の有機 E L 表示素子を分断するための位置決めマークを形成した有機 E L 表示素子用基板。

【請求項 2】

前記位置決めマークは、配線中の開口により形成していることを特徴する請求項 1 記載の有機 E L 表示素子用基板。 10

【請求項 3】

複数の前記有機 E L 表示素子を分断するための分断線は、前記陽極用共通配線及び / 又は前記陰極用共通配線上に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示素子用基板。

【請求項 4】

基板上に、陽極配線と有機 E L 層と陰極配線とを有する複数の有機 E L 表示素子を形成するステップと、

複数の前記有機 E L 表示素子における陽極配線と接続された陽極用接続配線と、当該陽極用接続配線と接続された陽極用共通配線と、複数の前記有機 E L 表示素子における陰極配線と接続された陰極用接続配線と、当該陰極用接続配線と接続された陰極用共通配線とを形成するステップと、 20

前記陽極用共通配線及び前記陰極用接続配線に対してエーシングのための電圧を印加するステップと、

電圧印加後に個々の有機 E L 表示素子を分離するために、前記陽極用共通配線及び前記陰極用共通配線の全部又は一部が当該有機 E L 表示素子内に残存するように分断するステップとを備えた有機 E L 表示素子の製造方法。

【請求項 5】

前記有機 E L 表示素子を分断するステップでは、前記陽極用共通配線及び / 又は陰極用共通配線上を分断することを特徴とする請求項 4 記載の有機 E L 表示素子の製造方法。 30

【請求項 6】

基板上に、陽極配線と有機 E L 層と陰極配線とを有する複数の有機 E L 表示素子を形成するステップと、

複数の前記有機 E L 表示素子における陽極配線と接続された陽極用接続配線と、当該陽極用接続配線と接続され、分断の位置決めマークが形成された陽極用共通配線と、複数の前記有機 E L 表示素子における陰極配線と接続された陰極用接続配線と、当該陰極用接続配線と接続された陰極用共通配線とを形成するステップと、

前記陽極用共通配線及び前記陰極用接続配線に対してエーシングのための電圧を印加するステップと、

電圧印加後に前記有機 E L 表示素子を少なくとも前記位置決めマークに基づいて分断するステップとを備えた有機 E L 表示素子の製造方法。 40

【請求項 7】

基板上に、陽極配線と有機 E L 層と陰極配線とを有する複数の有機 E L 表示素子を形成するステップと、

複数の前記有機 E L 表示素子における陽極配線と接続された陽極用接続配線と、当該陽極用接続配線と接続され、分断のための第 1 の位置決めマークが形成された陽極用共通配線と、複数の前記有機 E L 表示素子における陰極配線と接続された陰極用接続配線と、当該陰極用接続配線と接続され、分断のための第 2 の位置決めマークが形成された陰極用共通配線とを形成するステップと、

前記陽極用共通配線及び前記陰極用接続配線に対してエーシングのための電圧を印加す 50

るステップと、

電圧印加後に前記有機ＥＬ表示素子を前記第１の位置決めマーク及び前記第２の位置決めマークに基づいて分断するステップとを備えた有機ＥＬ表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、有機ＥＬ（Electro Luminescence）表示素子用基板及び有機ＥＬ表示素子の製造方法に関し、特に、効率的なエージング処理を行うことができる有機ＥＬ表示素子用基板及び有機ＥＬ表示素子の製造方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

有機ＥＬ発光素子を使用した有機ＥＬ表示装置は、液晶表示装置と比較して視野角が大きく、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。有機ＥＬ表示装置を構成する有機ＥＬ表示素子は、基板上に陽極が形成され、陽極の上に発光層を含む薄膜状の有機化合物（有機ＥＬ層）が積層され、さらに、有機ＥＬ層の上に、基板上に形成された陽極に対向するように陰極が形成された構造を有する。有機ＥＬ表示素子は、対向して設けられた陽極と陰極との間に配置された有機ＥＬ層に電流が供給されると自発光する電流駆動型の表示素子である。有機ＥＬ表示素子は半導体発光ダイオードに似た特性を有しているので有機ＬＥＤと呼ばれることもある。

【０００３】

有機ＥＬ表示素子の陽極側を高電圧側にし、所定の電圧を両電極間に印加し有機ＥＬ層に電流を供給すると発光する。逆に、陰極側を高電位にした場合には電流はほとんど流れず発光しない。有機ＥＬ表示素子の有機ＥＬ層に定電圧を印加した場合には発光輝度は温度変化や経時変化によって大きく変動するが、電流値に対する有機ＥＬ表示素子の発光輝度の変動は小さい。従って、有機ＥＬ表示素子を駆動する場合には、一般に定電流駆動法が用いられる。すなわち、所定の発光輝度を得るために、定電流回路を備えた駆動回路を用い有機ＥＬ表示素子に定電流を供給する。

【０００４】

ガラス基板上に陽極に接続されるかまたは陽極そのものを形成する複数の陽極配線が平行して配置され、陽極配線と直交する方向に、陰極に接続されるかまたは陰極そのものを形成する複数の陰極配線が平行して配置され、両電極間に有機ＥＬ層が扶持された構造の有機ＥＬ表示素子の実現されている。陽極配線と陰極配線とがマトリクス状に配置された有機ＥＬ表示素子において、陽極配線と陰極配線との交点が画素となる。すなわち、画素がマトリクス状に配置されている。一般に、陰極配線は金属で形成され、陽極配線はITO（インジウム・錫・酸化物）などの透明導電膜で形成される。

【０００５】

陽極配線と陰極配線とがマトリクス状に配置された有機ＥＬ表示素子を単純マトリクス駆動法によって駆動する場合、陽極配線と陰極配線とのうちのいずれか一方を走査電極とし、他方をデータ電極とする。そして、定電圧回路を備えた走査電極駆動回路を走査電極に接続し、走査電極を定電圧駆動する。そして、走査電極のうちの１本を所定の期間毎に順次に走査して選択状態とし、他の走査電極を非選択状態にする。一般に、平行して配置されている複数の走査電極のうちの一方の端に位置する走査電極から他方の端に位置する走査電極に向かって走査を行い、一定の期間の間にすべての走査電極を順次選択状態にする。

【０００６】

データ電極には、出力段に定電流回路が備えられたデータ電極駆動回路を接続する。そして、選択状態にある走査電極に対応する行の表示データに応じた電流を、走査に同期して各データ電極に供給する。定電流回路からデータ電極に供給された電流は、選択状態にある走査電極とデータ電極との交点に位置する有機ＥＬ層を通して、選択状態にある走査電極に流れる。有機ＥＬ表示素子における画素は、その画素を形成する走査電極が選択状

10

20

30

40

50

態にあり、かつ、データ電極から電流が供給されている期間において発光する。また、データ電極からの電流の供給が停止すると発光も停止する。なお、駆動を行う際に、有機 E L 表示素子の陽極配線を走査電極にしてもよいしデータ電極にしてもよい。

【0007】

有機 E L 表示素子を定電流で駆動していると、時間が経つにしたがって輝度が低下していく。初期輝度が高いほど輝度低下の割合は大きく、例えば、初期輝度が倍になれば、輝度が半減するまでの時間はおおよそ半分程度になる。有機 E L 表示素子の輝度の低下は、有機 E L 表示素子に駆動回路等を組み込むことによって形成される有機 E L 表示装置において輝度の低下につながる。さらに、発光していた時間が長い画素ほど暗くなるので、画素によって輝度が異なるという現象を引き起こす。この現象を「焼き付き」と呼ぶ。隣接している画素であれば 3 ~ 5 % 程度の輝度差があれば、輝度差があることが視認されてしまう。

10

【0008】

技術開発によって、有機 E L 表示素子の輝度半減寿命は、初期輝度 100 cd/m^2 程度で数万時間まで達している、しかし、焼き付きは 3 ~ 5 % 程度の輝度低下で起こるため、数十 ~ 数百時間で発生してしまう。このことは、液晶表示装置などの他のフラットパネル型の表示装置に対する短所になっている。

【0009】

通電によって、有機 E L 表示素子の輝度は、初期に大きく低下し、その後は緩やかに低下することが多い。輝度がそのように低下する場合には、有機 E L 表示素子をしばらく駆動して輝度低下したものを新たに初期状態とすると、その後の低下の仕方が緩やかになる。有機 E L 表示素子を用いた有機 E L 表示装置が実際の使用に供される前に、有機 E L 表示素子をしばらく駆動して輝度低下させる処理をエージング処理と呼ぶ。

20

【0010】

エージング処理として、例えば、有機 E L 表示素子の陽極配線同士をリード線で短絡して電圧印加装置に接続し、かつ、陰極配線同士をリード線で短絡して電圧印加装置に接続する。そして、電圧印加装置から、陽極配線同士を接続するリード線と陰極配線同士を接続するリード線との間に電圧パルスを印加する。

【0011】

一方、電極や有機 E L 層の薄膜形成の際に発生するゴミやチリ等が原因となり、電極や有機 E L 層に欠陥部が生じることがある。有機 E L 表示素子は、電極間の有機 E L 層が極めて薄いことから、この欠陥部が微小なものであっても容易に電流が集中して、陽極配線と陰極配線とが短絡し、素子特性の劣化や非発光にいたるという問題がある。

30

【0012】

上述のエージング処理を用いることにより、このような欠陥部を除去することもできる（例えば、特許文献 1 参照）。エージング処理の際に生じるジュール熱によって当該欠陥部の短絡部分を破壊する。この破壊された欠陥部は局所的な非発光部となるが、もともと欠陥部は視認できない程度の微小なものであり、表示品質には影響しない。

【特許文献 1】特開昭 61 - 114493 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

一般に、有機 E L 表示素子は、一枚のガラス基板上に複数形成し、これらを個々に分断することによって、複数個同時に形成している。このとき、有機 E L 表示素子の陽極配線同士を接続するリード線や陰極配線同士を接続するリード線は、分断される有機 E L 表示素子の間の領域に、即ち、分断後の有機 E L 表示素子（セル）の外側に形成される。

【0014】

このため、分断前のガラス基板上で各有機 E L 表示素子の間に当該リード線を形成するために一定の領域を設ける必要があり、面積効率の低下を招くという問題点があった。

【0015】

50

また、ガラス基板を分断するためには、その位置合わせの必要性から、ガラス基板上に分断の位置決めマークを形成する必要がある。

【 0 0 1 6 】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、本発明の一つの目的は、不要領域を少なくすることが可能な有機 E L 表示素子用基板及び有機 E L 表示素子の製造方法を提供することである。本発明の他の目的は、位置合わせを行うための位置決めマークを不要領域を発生させることなく形成することが可能な有機 E L 表示素子用基板及び有機 E L 表示素子の製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

本発明にかかる有機 E L 表示素子用基板は、陽極配線と有機 E L 層と陰極配線とを有する複数の有機 E L 表示素子と、前記複数の有機 E L 表示素子における陽極配線と陽極用接続配線を介して接続された陽極用共通配線と、前記複数の有機 E L 表示素子における陰極配線と陰極用接続配線を介して接続された陰極用共通配線とが形成された有機 E L 表示素子用基板であって、前記陽極用共通配線及び / 又は前記陰極用共通配線に、複数の有機 E L 表示素子を分断するための位置決めマークを形成したものである。このような構成によれば、位置決めマークに基いて有機 E L 表示素子を正確に分断することができる。特に、当該位置決めマークを陽極用共通配線及び / 又は前記陰極用共通配線に形成したため、位置決めマークを形成するための専用の領域を設ける必要がないため、面積効率を向上させることができる。

【 0 0 1 8 】

ここで、前記位置決めマークは、配線中の開口により形成していることが望ましい。

【 0 0 1 9 】

また、複数の前記有機 E L 表示素子を分断するための分断線は、前記陽極用共通配線及び / 又は前記陰極用共通配線上に設けられているとよい。このような構成により、さらに面積効率を高めることができる。

【 0 0 2 0 】

本発明にかかる有機 E L 表示素子の製造方法は、基板上に、陽極配線と有機 E L 層と陰極配線とを有する複数の有機 E L 表示素子を形成するステップと、複数の前記有機 E L 表示素子における陽極配線と接続された陽極用接続配線と、当該陽極用接続配線と接続された陽極用共通配線と、複数の前記有機 E L 表示素子における陰極配線と接続された陰極用接続配線と、当該陰極用接続配線と接続された陰極用共通配線とを形成するステップと、前記陽極用共通配線及び前記陰極用接続配線に対してエーシングのための電圧を印加するステップと、電圧印加後に個々の有機 E L 表示素子を分離するために、前記陽極用共通配線及び前記陰極用共通配線の全部又は一部が当該有機 E L 表示素子内に残存するように分断するステップとを備えたものである。このような方法によれば、不要部分の発生を抑制できるため、面積効率を高めることができる。

【 0 0 2 1 】

ここで、前記有機 E L 表示素子を分断するステップでは、前記陽極用共通配線及び / 又は陰極用共通配線上を分断することが好ましい。

【 0 0 2 2 】

本発明にかかる他の有機 E L 表示素子の製造方法は、基板上に、陽極配線と有機 E L 層と陰極配線とを有する複数の有機 E L 表示素子を形成するステップと、複数の前記有機 E L 表示素子における陽極配線と接続された陽極用接続配線と、当該陽極用接続配線と接続され、分断の位置決めマークが形成された陽極用共通配線と、複数の前記有機 E L 表示素子における陰極配線と接続された陰極用接続配線と、当該陰極用接続配線と接続された陰極用共通配線とを形成するステップと、前記陽極用共通配線及び前記陰極用接続配線に対してエーシングのための電圧を印加するステップと、電圧印加後に前記有機 E L 表示素子を少なくとも前記位置決めマークに基づいて分断するステップとを備えたものである。

【 0 0 2 3 】

本発明にかかる他の有機ＥＬ表示素子の製造方法は、基板上に、陽極配線と有機ＥＬ層と陰極配線とを有する複数の有機ＥＬ表示素子を形成するステップと、複数の前記有機ＥＬ表示素子における陽極配線と接続された陽極用接続配線と、当該陽極用接続配線と接続され、分断のための第１の位置決めマークが形成された陽極用共通配線と、複数の前記有機ＥＬ表示素子における陰極配線と接続された陰極用接続配線と、当該陰極用接続配線と接続され、分断のための第２の位置決めマークが形成された陰極用共通配線とを形成するステップと、前記陽極用共通配線及び前記陰極用接続配線に対してエーシングのための電圧を印加するステップと、電圧印加後に前記有機ＥＬ表示素子を前記第１の位置決めマーク及び前記第２の位置決めマークに基づいて分断するステップとを備えたものである。

【発明の効果】

10

【００２４】

本発明によれば、不要領域を少なくすることが可能な有機ＥＬ表示素子用基板及び有機ＥＬ表示素子の製造方法を提供することができる。さらに、分断を行なうための位置決めマークを不要領域を発生させることなく形成することが可能な有機ＥＬ表示素子用基板及び有機ＥＬ表示素子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】

【００２５】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図１は、有機ＥＬ表示装置の製造方法の一例を説明するための平面図である。図２は、有機ＥＬ表示装置の製造方法の一例を説明するための斜視図である。

20

【００２６】

図１および図２に示すように、１枚のガラス基板８に、それぞれが表示領域７を含む多数の有機ＥＬ表示素子が形成される。各有機ＥＬ表示素子における各陽極配線１は、陽極用接続部材としての陽極接続配線５で、陽極用共通配線としての第１の共通配線３に接続される。従って、すべての有機ＥＬ表示素子における各陽極配線１に、第１の共通配線３から同じ信号を供給することができる。

【００２７】

また、各有機ＥＬ表示素子における各陰極配線２は、陰極用接続部材としての陰極接続配線６で、陰極用共通配線としての第２の共通配線４に接続される。従って、すべての有機ＥＬ表示素子における各陰極配線２に、第２の共通配線４から同じ信号を供給することができる。なお、図２において、第１の共通配線３を破線で示し、第２の共通配線４を実線で示す。

30

【００２８】

図３は、陽極配線１と第１の共通配線３との接続部を示す説明図である。図３に示すように、陽極配線１と第１の共通配線３とは、それらよりも線幅が狭い陽極接続配線５によって接続される。なお、同様に、陰極配線２と第２の共通配線４とは、それらよりも線幅が狭い陰極接続配線６によって接続される。

【００２９】

図４は、有機ＥＬ表示装置の製造方法の一例を説明するための工程図である。図４に示す工程では、各有機ＥＬ表示素子は、１枚のガラス基板８上に配線群および有機ＥＬ層を形成する有機ＥＬ素子形成工程と、有機ＥＬ層を水分などから守るためにガラスなどの対向基板で有機ＥＬ表示素子ごとに外気から隔離する封止工程と、有機ＥＬ表示素子にエーシングを施すエーシング処理を実行するエーシング工程と、ガラス基板８を分断して複数の有機ＥＬ表示素子に分離する分断工程と、反射防止のために円偏光板などの光学フィルムを貼り付ける光学フィルム貼付工程を経て作製され、さらに、駆動回路などの周辺回路を実装する実装工程とを経て有機ＥＬ表示装置が作製される。

40

【００３０】

有機ＥＬ表示素子形成工程では、ガラス基板８上にＩＴＯを成膜し、ＩＴＯをエッチングして陽極配線１と、陽極接続配線５および陰極接続配線６とを形成する。

【００３１】

50

次に、金属膜を成膜し、金属膜をエッチングして各有機 E L 表示素子内の引き回し配線と、第 1 の共通配線 3 および第 2 の共通配線 4 とを形成する。

【0032】

その上に、絶縁膜を塗布し露光現像等を行って各画素の発光部となる開口部を形成する。さらに、その上に、有機 E L 層としての有機薄膜を積層する。有機薄膜として、順に、第 1 正孔輸送層、第 2 正孔輸送層、発光層、陰極界面層を形成する。最後に、陰極配線 2 として、アルミニウム等の金属で走査電極を形成し、陰極引き回し配線に接続する。

【0033】

図 5 に、分断前の有機 E L 表示素子の上面図を示す。図に示されるように、第 1 の共通配線 3 が略垂直に延在して、この延在部から複数の陽極接続配線 5 が隣接する表示領域 7 10 に向って略垂直に延在している。かかる複数の陽極接続配線 5 は、隣接する有機 E L 表示素子の陽極と接続される。

【0034】

また、第 2 の共通配線 4 は、第 1 の共通配線 3 と平行して配設されている。この第 2 の共通配線 4 から略垂直に延在した延在部は、陽極接続配線 5 の近傍まで引き回されている。第 2 の共通配線 4 の延在部の先端近傍より、複数の陰極接続配線 6 が表示領域 7 に向って延在している。

【0035】

この例では、第 1 の共通配線 3 上に分断工程において分断の位置合わせのために用いられる分断の位置決めマーク（アライメントマーク）9 が設けられている。当該位置決めマ 20 ークは、第 1 の共通配線 3 のネガ形状である。即ち、第 1 の共通配線 3 において、配線がない領域（開口）の形状により位置決めマーク 9 が形成されている。位置決めマーク 9 は、例えば、分断線を挟むようにして設けられる。位置決めマーク 9 は、第 1 の共通配線 3 上に絶縁膜を塗布し露光現像等を行うことにより形成される。

【0036】

有機 E L 素子形成工程が終了すると、ガラス基板 8 上に形成された複数の単純マトリクス型の有機 E L 表示素子におけるそれぞれの陽極配線 1 がガラス基板 8 上で陽極用接続配線 5 を介して第 1 の共通配線 3 に電氣的に接続され、複数の有機 E L 表示素子におけるそれぞれの陰極配線 2 がガラス基板 8 上で陰極用接続配線 6 を介して第 2 の共通配線 4 に電 30 氣的に接続された構造を有する有機 E L 表示装置用基板が形成される。

【0037】

封止工程では、有機 E L 素子形成工程でガラス基板 8 上に形成された有機 E L 層を水分から守るために、第 2 の基板としての他のガラス基板 1 枚を、ガラス基板 8 に対して対向配置し、間隙材としての周辺シール材によって双方のガラス基板を接合する。そして、2 枚のガラス基板と周辺シール材とによって形成された封止空間の内部に乾燥窒素ガスを封入する。

【0038】

次いで、分断工程の前にエージング工程を実施する。エージング工程において実行されるエージング処理では、陽極配線 1 および陰極配線 2 にエージングのための通電処理を行うために、第 1 の共通配線 3 および第 2 の共通配線 4 にエージング用の電圧印加装置を接 40 続する。そして、エージング工程では、複数の有機 E L 表示素子が形成されているガラス基板 8 の周囲温度を室温以上、好ましくは 80 以上の高温に設定して通電処理を行う。高温で通電処理を行うことによって、短い時間で所望の輝度低下をさせることができる。通電処理を行う際の温度は、有機 E L 表示素子に変質しない範囲で、できるだけ高い温度にすることが好ましい。高温にしても、円偏光板などの光学フィルムを貼り付ける光学フィルム貼付工程より前の工程での処理であるから、光学フィルムに熱による悪影響を与えることはない。

【0039】

また、より短い時間で所望の輝度低下をさせるために、エージング工程での各画素の輝度が、有機 E L 表示装置として定格の表示動作をしているときの輝度よりも高くなるよう 50

に通電の条件を設定する。例えば、有機 EL 表示装置としての輝度仕様が 200 cd/m^2 であれば、 400 cd/m^2 で発光するように通電する。有機 EL 表示装置としての輝度仕様に対して 2 倍の高輝度で発光させることによって、有機 EL 表示装置としての輝度仕様でエージングを行う場合に比べて、約半分の時間でエージング工程が完了する。

【0040】

さらに、エージング工程では、陽極配線 1 および陰極配線 2 に対して常時通電するスタティック駆動 (1/1 デューティ) を行う。この際に、電流密度を、有機 EL 表示装置として稼働しているときの電流密度よりも高くする必要はない。例えば、1/50 デューティでマルチプレクス駆動する有機 EL 表示装置の電流密度が 300 mA/cm^2 であっても、エージングではスタティック駆動で 12 mA/cm^2 あれば、時間平均の輝度は 2 倍になるからである。エージング工程により、陽極配線 1 と陰極配線 2 が短絡した欠陥部を、破壊し除去する。 10

【0041】

エージング工程が終了すると、分断工程を実施する。分断工程では、表示領域 7 を囲むように分断線を設定する。図 5 において、A1 - A1' 及び A2 - A2' が表示面側基板の分断線であり、B1 - B1' が背面側基板の分断線である。分断線 A1 - A1'、A2 - A2'、B1 - B1' は、それぞれ陽極接続配線 5 及び陰極接続配線 6 と交差し、それぞれの配線を分断するように配置されている。

【0042】

図において、C1 - C1' 及び C2 - C2' は、表示面側基板及び背面側基板の共通の分断線である。図 5 に示されるように分断線 C1 - C1'、分断線 C2 - C2' は、第 1 の共通配線 3 上に配置される。 20

【0043】

この分断線に沿って、ガラス基板 8 を分断して複数の有機 EL 表示素子に分離する。すなわち、それぞれの陽極配線 1 とそれぞれの陰極配線 2 とを、第 1 の共通配線 3 および第 2 の共通配線 4 から分離する。分断工程後の有機 EL 表示素子には、第 1 の共通配線 3 及び第 2 の共通配線 4 が残存する。このように分断線を配置することにより、不要領域の発生を抑制でき、面積効率を高めることが可能となる。また、分断線 C1 - C1' 及び C2 - C2' を第 1 の共通配線 3 と第 2 の共通配線 4 との間に配設し、位置決めマーク 9 を第 1 の共通配線 3、第 2 の共通配線 4 上にそれぞれ形成してもよい。 30

【0044】

次いで、光学フィルム貼付工程で、反射防止のために円偏光板などの光学フィルムを有機 EL 表示素子に貼り付ける。そして、実装工程で、駆動回路などの周辺回路を各有機 EL 表示素子に実装して有機 EL 表示装置を得る。

【0045】

以上に説明したように、本実施の形態では、エージング工程において、複数の有機 EL 表示素子に一括して通電することができる。その結果、エージング処理を実行する際の作業の労力が削減される。また、エージング工程が光学フィルム貼付工程の前に実施されるので、エージング処理を高温の環境下で実施することができる。

【0046】

なお、本実施の形態では、有機 EL 素子形成工程において、ガラス基板 8 上に透明導電膜の ITO が成膜され、ITO をエッチングして陽極配線 1 と、陽極用接続部材としての陽極接続配線 5 および陰極用接続部材としての陰極接続配線 6 とが形成される。次いで、金属膜を成膜し、金属膜をエッチングして陽極用共通配線としての第 1 の共通配線 3 および陰極用共通配線としての第 2 の共通配線 4 とが形成される。さらに、有機 EL 層が積層され、最後に、金属の陰極配線 2 が形成される。陽極用共通配線および陰極用共通配線として金属が用いられ、陽極用接続部材および陰極用接続部材として透明導電膜が用いられているのであるが、陽極用接続部材および陰極用接続部材を、陽極配線 1 が形成されるときに同時に形成することができる。また、有機 EL 層が積層される前に、陽極用共通配線および陰極用共通配線を同時に形成することができる。 40

【 0 0 4 7 】

第 1 の共通配線 3 および第 2 の共通配線 4 は、例えば、配線幅が 2 0 0 μ m 以上であると、低抵抗が得られ好ましい。また、ガラス基板 8 上の占有面積（切り落とされる部分における占有面積および周辺シール材が設置される部分における占有面積）等を考慮すると 3 m m 以下であることが好ましい。第 1 の共通配線 3 および第 2 の共通配線 4 は、低抵抗とするため、モリブデン、銀、銅、アルミニウム、クロム等の金属により構成される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】本発明にかかる有機 E L 表示装置の製造方法の一例を説明するための平面図である。

10

【図 2】本発明にかかる有機 E L 表示装置の製造方法の一例を説明するための斜視図である。

【図 3】本発明にかかる有機 E L 表示装置の陽極配線と第 1 の共通配線との接続部を示す説明図である。

【図 4】本発明にかかる有機 E L 表示装置の製造方法の一例を説明するための工程図である。

【図 5】本発明にかかる有機 E L 表示装置の接続配線の一例を説明するための平面図である。

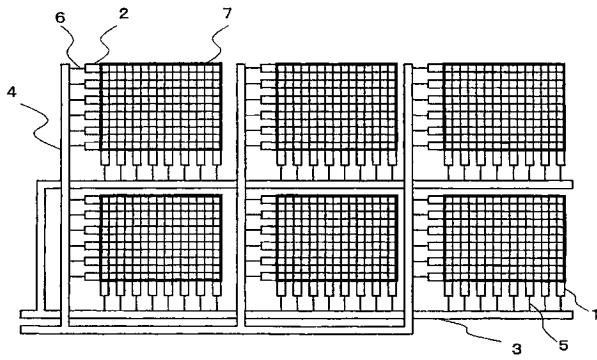
【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

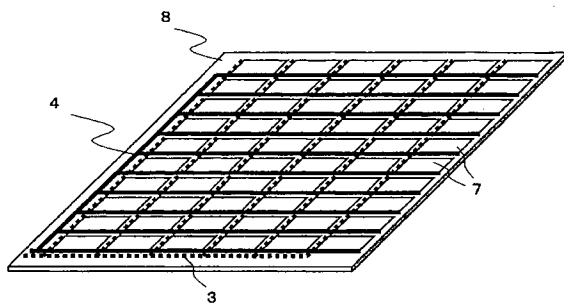
20

- 1 陽極配線
- 2 陰極配線
- 3 第 1 の共通配線
- 4 第 2 の共通配線
- 5 陽極接続配線
- 6 陰極接続配線
- 7 表示領域
- 8 ガラス基板
- 9 位置決めマーク

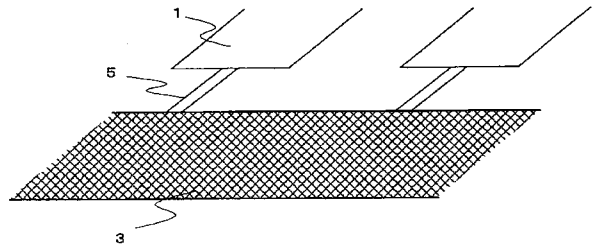
【図 1】



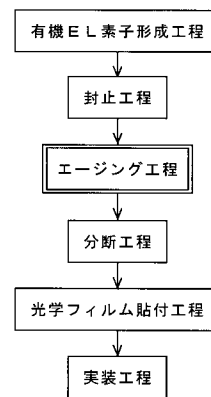
【図 2】



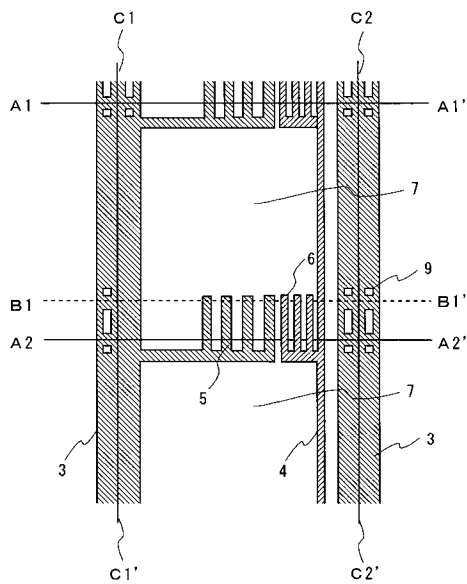
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K007 AB18 BA06 BB00 CC05 DB03 FA00
5G435 AA17 BB05 CC09 EE41 KK03 KK05

专利名称(译)	用于有机EL显示元件的基板和用于制造有机EL显示元件的方法		
公开(公告)号	JP2005243571A	公开(公告)日	2005-09-08
申请号	JP2004054941	申请日	2004-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭玻璃有限公司		
申请(专利权)人(译)	光王公司 旭玻璃有限公司		
[标]发明人	齋藤 豊 加藤直樹		
发明人	齋藤 豊 加藤 直樹		
IPC分类号	H05B33/02 G09F9/00 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/02 G09F9/00.338 H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB00 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA00 5G435/AA17 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/EE41 5G435/KK03 5G435/KK05 3K107/AA01 3K107/CC45 3K107/DD39 3K107/GG52 3K107/GG54 3K107/GG55 5C094/AA48 5C094/BA27 5C094/EA07 5C094/EB10 5C094/GB10		
其他公开文献	JP4486833B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] 提供了一种用于有机EL显示元件的基板和一种用于制造有机EL显示元件的方法，其可以减少不必要的面积并且可以形成用于划分的定位标记而不产生不必要的面积。那个 [解决方案] 根据本发明的用于有机EL显示元件的基板包括多个有机EL显示元件，每个有机EL显示元件具有阳极布线1，有机EL层和阴极布线2。阳极配线1经由阳极连接配线5连接至阳极共用配线3。阴极布线2经由阴极连接布线6连接到阴极公共布线4。在阳极公共布线3和/或阴极公共布线4中形成用于划分多个有机EL显示元件的定位标记9。[选择图]图5

