

(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2010-219054
(P2010-219054A)

(43) 公開日 平成22年9月30日 (2010.9.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO5B 33/12 (2006.01)	HO5B 33/12 D	3K107
HO1L 51/50 (2006.01)	HO5B 33/14 A	5C094
HO5B 33/10 (2006.01)	HO5B 33/12 B	
HO5B 33/22 (2006.01)	HO5B 33/12 Z	
HO5B 33/06 (2006.01)	HO5B 33/10	

審査請求 有 請求項の数 21 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-110226 (P2010-110226)
 (22) 出願日 平成22年5月12日 (2010.5.12)
 (62) 分割の表示 特願2005-322649 (P2005-322649) の分割
 原出願日 平成17年11月7日 (2005.11.7)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0096595
 (32) 優先日 平成16年11月23日 (2004.11.23)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 308040351
 三星モバイルディスプレイ株式会社
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人
 (72) 発明者 李 寛 熙
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
 75番地 三星エスディアイ株式会社内
 (72) 発明者 郭 源 奎
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
 75番地 三星エスディアイ株式会社内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC06 CC21 CC35
 CC36 CC42 CC45 DD03 DD04
 DD38 DD39 DD90 EE03 EE06
 EE07 EE12 EE59 EE63 GG04
 最終頁に続く

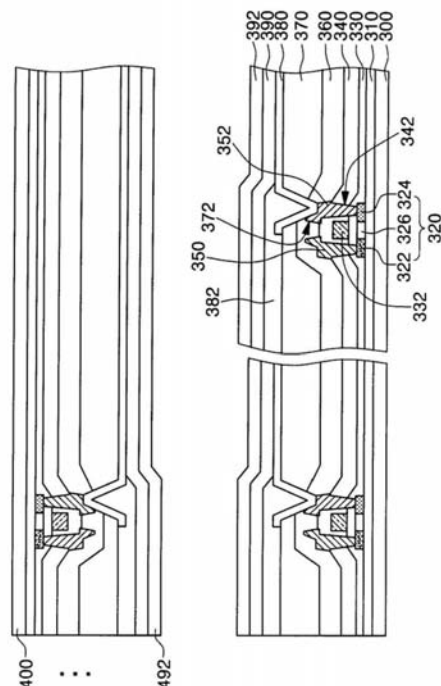
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示素子及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】有機電界発光表示素子の寿命を向上させると同時に、素子の大型化を有利にする有機電界発光表示素子及びその製造方法を提供する。

【解決手段】本発明に係る有機電界発光表示素子は、第1の画素電極380、少なくとも発光層を含む第1の有機膜390、及び第1の対向電極392を備える第1の基板300と、第2の画素電極、発光層を少なくとも含む第2の有機膜、及び第2の対向電極を備える第2の基板400と、からなる有機電界発光表示素子であって、第1の基板300及び第2の基板400に、第1の画素領域、第2の画素領域、及び第3の画素領域が各々分かれて設けられることを特徴とする。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の画素電極、少なくとも発光層を含む第 1 の有機膜、及び第 1 の対向電極を備える第 1 の基板と、

第 2 の画素電極、少なくとも発光層を含む第 2 の有機膜、及び第 2 の対向電極を備える第 2 の基板と、を有する有機電界発光表示素子であって、

前記第 1 の基板及び第 2 の基板には、第 1 の画素領域、第 2 の画素領域、及び第 3 の画素領域が各々分かれて設けられ、

前記第 1 の画素領域、第 2 の画素領域、及び第 3 の画素領域は、各々、赤色画素領域、青色画素領域、及び緑色画素領域であり、

第 1 の画素領域及び第 3 の画素領域が前記第 1 の基板に設けられ、第 1 の画素領域、第 2 の画素領域、及び第 3 の画素領域が前記第 2 の基板に設けられることを特徴とする有機電界発光表示素子。

【請求項 2】

前記第 1 の基板と前記第 1 の画素電極との間、及び、前記第 2 の基板と前記第 2 の画素電極との間には、各々 1 つ以上の薄膜トランジスタが設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 3】

前記第 1 の画素領域及び第 2 の画素領域が前記第 1 の基板に設けられ、前記第 3 の画素領域が前記第 2 の基板に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 4】

前記第 1 の画素領域が、前記第 2 の画素領域の一部に重なるように設けられることを特徴とする請求項 3 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 5】

前記第 2 の画素領域及び第 3 の画素領域が前記第 1 の基板に設けられ、前記第 1 画素領域が前記第 2 の基板に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 6】

前記第 3 の画素領域が、前記第 2 の画素領域の一部に重なるように設けられることを特徴とする請求項 5 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 7】

前記第 1 の基板に、第 3 の画素領域、第 2 の画素領域、第 2 の画素領域、第 1 の画素領域、第 1 の画素領域、第 2 の画素領域、第 2 の画素領域、及び第 3 の画素領域がこの順に設けられ、前記第 2 の基板に、第 1 の画素領域、第 3 の画素領域、第 3 の画素領域、及び第 1 の画素領域がこの順に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 8】

前記第 1 の基板は、赤色光、緑色光、青色光、シアン色光、及びマゼンタ色光を放射し、前記第 2 の基板は、赤色光、緑色光、及びイエロー光を放射することを特徴とする請求項 7 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 9】

前記赤色光と緑色光によってイエロー光が放射され、前記緑色光と青色光によってシアン色光が放射され、前記青色光と赤色光によってマゼンタ色光が放射されることを特徴とする請求項 8 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 10】

前記第 1 の基板または前記第 2 の基板にドライバ IC がさらに設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 11】

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に異方性導電フィルムがさらに設けられること

10

20

30

40

50

を特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 1 2】

前記第 1 の基板は、前面発光型有機電界発光表示素子を備え、前記第 2 の基板は、両面発光型有機電界発光表示素子を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 1 3】

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に有機絶縁膜がさらに設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示素子。

【請求項 1 4】

少なくとも 2 つの画素領域が設けられる第 1 の基板上に、第 1 の画素電極を形成する工程と、

前記第 1 の画素電極上に、少なくとも発光層を含む第 1 の有機膜を形成する工程と、

前記第 1 の有機膜上に第 1 の対向電極を形成する工程と、

少なくとも 1 つの画素領域が設けられる第 2 の基板上に、第 2 の画素電極を形成する工程と、

前記第 2 の画素電極上に、少なくとも発光層を含む第 2 の有機膜を形成する工程と、

前記第 2 の有機膜上に第 2 の対向電極を形成する工程と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを互いに取り付けて封止する工程と、を備えることを特徴とする有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 の基板と前記第 1 の画素電極との間、及び、前記第 2 の基板と前記第 2 の画素電極との間に、1 つ以上の薄膜トランジスタを形成する段階をさらに備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 の画素電極は、反射電極で形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 1 7】

前記第 1 の対向電極、前記第 2 の画素電極、及び前記第 2 の対向電極は、透明電極で形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 1 8】

前記第 1 の有機膜は、微細パターンマスクを用いてそれぞれの画素領域に形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 1 9】

前記第 1 の有機膜には、それぞれの画素領域に対応する共通層として、青色光を放出する発光層を使用することを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 2 0】

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に異方性導電フィルムを形成し、当該第 1 の基板と第 2 の基板とを電氣的に連結する段階をさらに備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機電界発光表示素子の製造方法。

【請求項 2 1】

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に有機絶縁膜を形成する段階をさらに備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機電界発光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、有機電界発光表示素子及びその製造方法に関し、より詳細には、異なる色相を放射する有機電界発光表示素子を各々備える第 1 の基板と第 2 の基板とを相互に取り付けることによって、解像度及び開口率が向上した有機電界発光表示素子及びその製造方法に関する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

また、本発明は、アクティブマトリクス平板表示装置に関し、より詳細には、アクティブマトリクス平板表示装置に使われる薄膜トランジスタを積層構造に形成することによって、発光領域の開口率を高めたアクティブマトリクス有機電界発光表示装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 3 】

一般的に使われている表示装置の1つである陰極線管（C R T）は、テレビを始めとして、計測機器及び情報端末機器などのモニターに主に用いられているが、C R T自体の重みと大きさのために、電子製品の小型化及び軽量化の要求に積極的に対応できない。

【 0 0 0 4 】

このようなC R Tに代わって、小型化及び軽量化の長所を有する平板表示装置が注目されている。かかる平板表示装置には、L C D（l i q u i d c r y s t a l d i s p l a y）及びO L E D（o r g a n i c l i g h t e m i t t i n g d i s p l a y）などが挙げられる。

【 0 0 0 5 】

平板表示装置は、駆動方式によって、パッシブマトリクス（P a s s i v e M a t r i x）方式と、アクティブマトリクス（A c t i v e M a t r i x）方式とに分けられる。

【 0 0 0 6 】

アクティブマトリクス方式の平板表示装置（以下、「アクティブマトリクス平板表示装置」という）は、T F Tが形成されるT F T基板と、赤色、緑色、及び青色の発光素子とから構成される。

【 0 0 0 7 】

また、一般的に、アクティブマトリクス平板表示装置は、スイッチング用T F Tと、駆動用T F Tと、1つのキャパシタと、発光素子とから構成される。すなわち、アクティブマトリクス平板表示装置は、2つのT F Tと、1つのキャパシタとから構成される構造を有する。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、背面発光及び前面発光アクティブマトリクス平板表示装置の場合には、前記T F T基板に形成されたT F T及びキャパシタが占める面積が広くて、発光素子から発光した光が外部に放射され得る開口率が低いという問題点がある。

【 0 0 0 9 】

また、T F T活性層の電荷移動度（m o b i l i t y）を増加させるために、T F Tの大きさが大きくなり、これにより、平板表示装置においてT F Tが占める面積が一層大きくなっている。

【 0 0 1 0 】

図1は、一般的な技術に係る有機電界発光表示素子の断面図である。

【 0 0 1 1 】

まず、赤色A、緑色B、及び青色Cの画素領域を有する透明絶縁基板100上に、所定厚さの緩衝膜110を形成する。緩衝膜110は、透明絶縁基板100から流出される不純物が後続の工程で形成されるべき薄膜トランジスタに流入することを防止するために形成される。

【 0 0 1 2 】

次に、緩衝膜110上に多結晶シリコン層パターン120を形成し、多結晶シリコン層パターン120の両端部に不純物を注入することで、画素領域A、B、C毎にソース領域122及びドレイン領域124を形成する。この際、ソース領域122とドレイン領域124との間には、チャンネル領域126が設けられる。

【 0 0 1 3 】

次に、構造体表面の上部にゲート絶縁膜130を形成し、多結晶シリコン層パターン120のチャンネル領域126に対応するようにゲート電極132を形成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

次に、構造体表面の上部に層間絶縁膜 1 4 0 を形成し、層間絶縁膜 1 4 0 をエッチングすることで、ソース及びドレイン領域 1 2 2 , 1 2 4 を露出させるコンタクトホール 1 4 2 を形成する。次いで、コンタクトホール 1 4 2 を介してソース及びドレイン領域 1 2 2 , 1 2 4 に接続するソース及びドレイン電極 1 5 0 , 1 5 2 を形成する。

【 0 0 1 5 】

次に、構造体表面の上部に保護膜 1 6 0 及び平坦化膜 1 7 0 を形成する。

【 0 0 1 6 】

その後、保護膜 1 6 0 及び平坦化膜 1 7 0 をエッチングすることで、ドレイン電極 1 5 2 を露出させるピアホール 1 7 2 を形成する。

10

【 0 0 1 7 】

次いで、各画素領域 A , B , C 毎にピアホール 1 7 2 を介してドレイン電極 1 5 2 に接続される画素電極 1 8 0 を形成する。この際、画素電極 1 8 0 は、反射電極であることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

次に、構造体表面の上部に、画素電極 1 8 0 の一部を露出させて発光領域を定義する画素定義膜パターン 1 8 2 を形成する。

【 0 0 1 9 】

次に、構造体表面の上部に、少なくとも発光層を含む有機膜 1 9 0 及び対向電極 1 9 2 を形成する。この際、有機膜 1 9 0 は、青色または白色光を放射する発光層を含む。

20

【 0 0 2 0 】

その後、対向電極 1 9 2 上に透明保護膜（図示せず）を形成する。

【 0 0 2 1 】

次いで、透明絶縁基板 1 0 0 に対応するように封止基板 2 0 0 を接着させることによって、有機電界発光表示素子を完成する。この際、封止基板 2 0 0 の一方の面に吸湿材を形成してもよい。

【 0 0 2 2 】

前述したような一般的な技術に係る有機電界発光表示素子は、1つの絶縁基板に画素領域が設けられているので、高解像度及び高輝度が要求されるほど画素をパターンニングすることが難しくなっていた。また、アクティブマトリクス方式の場合、各画素に T F T 及びキャパシタが設けられているので、開口率が減少し、それにより、素子の寿命が低下するという問題点がある。

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 2 3 】

【 特許文献 1 】 大韓民国特許出願公開第 1 9 9 9 - 6 5 1 1 9 号明細書

【 特許文献 2 】 大韓民国特許出願公開第 2 0 0 4 - 6 1 8 0 9 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 2 4 】

本発明は、上記技術の問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、開口率が増加されるとともに、素子の大型化を有利にする有機電界発光表示素子及びその製造方法を提供することにある。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 2 5 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る有機電界発光表示素子は、第 1 の画素電極、少なくとも発光層を含む第 1 の有機膜、及び第 1 の対向電極を備える第 1 の基板と、第 2 の画素電極、少なくとも発光層を含む第 2 の有機膜、及び第 2 の対向電極を備える第 2 の基板と、を有する有機電界発光表示素子であって、前記第 1 の基板及び第 2 の基板に、第 1 の画素領域、第 2 の画素領域、及び第 3 の画素領域が各々分かれて設けられ、

50

前記第 1 の画素領域、第 2 の画素領域、及び第 3 の画素領域は、各々、赤色画素領域、青色画素領域、及び緑色画素領域であり、第 1 の画素領域及び第 3 の画素領域が前記第 1 の基板に設けられ、第 1 の画素領域、第 2 の画素領域、及び第 3 の画素領域が前記第 2 の基板に設けられることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また、本発明の他の態様に係る有機電界発光表示素子の製造方法は、少なくとも 2 つの画素領域が設けられる第 1 の基板上に、第 1 の画素電極を形成する工程と、前記第 1 の画素電極上に、少なくとも発光層を含む第 1 の有機膜を形成する工程と、前記第 1 の有機膜上に第 1 の対向電極を形成する工程と、少なくとも 1 つの画素領域が設けられる第 2 の基板上に、第 2 の画素電極を形成する工程と、前記第 2 の画素電極上に、少なくとも発光層を含む第 2 の有機膜を形成する工程と、前記第 2 の有機膜上に第 2 の対向電極を形成する工程と、前記第 1 の基板と第 2 の基板とを互いに取り付けて封止する工程と、を備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 2 7 】

本発明の有機電界発光表示素子によれば、2 つの基板に色相毎に画素を分けて形成することによって、FMM を用いた有機膜の堆積回数を減少させることができるとともに、開口率を向上させることができ、寿命を向上させることができる。また、整列回数の減少による工程時間の短縮を図ることができ、それにより、素子の大型化を有利にするという利点がある。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】一般的な技術に係る有機電界発光表示素子の断面図である。

【図 2】本発明に係る有機電界発光表示素子の断面図である。

【図 3 a】本発明の一実施の形態に係る有機電界発光表示素子のレイアウトを示す図である。

【図 3 b】本発明の他の実施の形態に係る有機電界発光表示素子のレイアウトを示す図である。

【図 3 c】本発明のさらに他の実施の形態に係る有機電界発光表示素子のレイアウトを示す図である。

30

【図 4】本発明の一実施の形態に係る有機電界発光表示素子の構造を概略的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

以下、添付の図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、図面には、アクティブマトリクス方式の有機電界発光表示素子を図示しているが、本発明は、パッシブマトリクス方式の有機電界発光表示素子にも適用可能である。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、本発明に係る有機電界発光表示素子の断面図であり、図 4 は、本発明に係る有機電界発光表示素子の構造を概略的に示す断面図である。以下では、これらの図を互いに関連づけて説明する。

40

【 0 0 3 1 】

まず、図 2 を参照すれば、本実施の形態における有機電界発光表示素子では、第 1 の基板 300 と第 2 の基板 400 とが対向するように形成されている。第 1 の基板 300 は、ゲート電極 332、ソース電極 350、及びドレイン電極 352 を含む薄膜トランジスタと、画素電極（第 1 の画素電極）380 と、少なくとも発光層を含む有機膜（第 1 の有機膜）390 と、対向電極（第 1 の対向電極）392 と、を備える。第 2 の基板 400 は、第 1 の基板 300 と同様に、薄膜トランジスタと、画素電極（第 2 の画素電極）と、少なくとも発光層を含む有機膜（第 2 の有機膜）と、対向電極（第 2 の対向電極）とを、備える。第 1 の基板 300 は、2 つの画素領域を有し、第 2 の基板 400 は、1 つの画素領域

50

を有する。

【0032】

以下、図2に示された有機電界発光表示素子の製造方法について説明する。

【0033】

まず、2つの画素領域を有する第1の基板300上に、所定厚さの緩衝膜310を形成する。緩衝膜310は、第1の基板300から流出される不純物が後続の工程で形成されるべき薄膜トランジスタに流入することを防止するために形成される。

【0034】

次に、緩衝膜310上に多結晶シリコン層パターン320を形成し、多結晶シリコン層パターン320の両端部に不純物を注入することで、画素領域毎にソース領域322及びドレイン領域324を形成する。この際、ソース領域322とドレイン領域324との間には、チャンネル領域326が設けられる。

【0035】

次に、構造体表面の上部にゲート絶縁膜330を形成し、多結晶シリコン層パターン320のチャンネル領域326に対応するようにゲート電極332を形成する。

【0036】

次に、構造体表面の上部に層間絶縁膜340を形成し、層間絶縁膜340をエッチングすることで、ソース及びドレイン領域322、324を露出させるコンタクトホール342を形成する。次いで、コンタクトホール342を介してソース及びドレイン領域322、324に接続するソース及びドレイン電極350、352を形成する。

【0037】

次に、構造体表面の上部に保護膜360及び平坦化膜370を形成する。

【0038】

その後、保護膜360及び平坦化膜370をエッチングすることで、ドレイン電極352を露出させるピアホール372を形成する。

【0039】

次いで、各画素領域にピアホール372を介してドレイン電極352に接続される画素電極380を形成する。この際、画素電極380は、反射電極であることが好ましい。

【0040】

次に、構造体表面の上部に、画素電極380の一部を露出させて発光領域を定義する画素定義膜パターン382を形成する。

【0041】

次に、構造体表面の上部に、少なくとも発光層を含む有機膜390を形成する。この際、発光層は、微細パターンマスク(FMM; fine metal mask)を用いて2つの画素領域に色相毎に各々形成するか、又は、比較的寿命が長い赤色または緑色発光層を、FMMを用いて形成した後、青色発光層を全面にわたって形成することができる。言い換えれば、有機膜390には、それぞれの画素領域に対応する共通層として、青色光を放射する発光層を使用することができる。

【0042】

次に、有機膜390上に対向電極392を形成する。対向電極392は、透明電極で形成される。

【0043】

次に、1つの画素領域を有する第2の基板400に、前述と同様の方法で有機電界発光表示素子を形成する。この際、第2の基板400に形成される画素電極は、第1の基板300に形成される画素電極380とは異なって透明電極で形成し、また、対向電極も透明電極で形成する。これは、第1の基板300上の有機電界発光表示素子が第2の基板400を介して光を放射させなければならないためである。言い換えれば、本実施の形態では、第1の基板300は、前面発光型有機電界発光表示素子を備え、第2の基板400は、両面発光型有機電界発光表示素子を備えることができる。

【0044】

10

20

30

40

50

そして、第2の基板400上に形成される有機膜は、FMMを使用せずに、全面にわたって形成することができる。この際、第1の基板400上に、赤色及び緑色光を放射する発光層をそれぞれの発光領域に形成することもできるが、青色光を放射する発光層を共通層として使用する場合、赤色または緑色光を放射する発光層と重なるように形成することができるので、整列回数を減少させることができる。この場合、FMMの使用回数を1回減少させることができる。前述した通り、第1の基板300及び第2の基板400に画素領域を分けて形成することによって、第1の基板300は、少なくとも3倍以上に開口率を向上させることができ、第2の基板400は、少なくとも9倍以上に開口率を向上させることができる。

【0045】

その後、図4に示すように、第1の基板300と第2の基板400とを接着剤500により取り付けて封止する。この際、第1の基板300と第2の基板400との間に有機絶縁膜をさらに備えることができる。そして、第1の基板300または第2の基板400、例えば、第1の基板300の端部にドライバIC600が取り付けられている。この際、第1の基板300と第2の基板400との間に、導電性粒子を含む異方性導電フィルム(anisotropic conductive film; ACF)700を使用して第1の基板300と第2の基板400とを電氣的に連結させることによって、ドライバIC600を第1の基板300または第2の基板400に取り付けることができる。

【0046】

図3a乃至図3cは、本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示素子のレイアウトを示す図であり、第1及び第2の基板上に形成されることができる発光層の色相を示す。

【0047】

まず、図3a及び図3bは、赤色R、緑色G、及び青色Bの画素領域を第1の基板及び第2の基板に分けて形成する場合を示す。ここで、第1の基板は、下部に配置され、第2の基板は、上部に配置されると想定した。

【0048】

図3aを参照すれば、第1の基板に青色画素領域(第2の画素領域)Bと緑色画素領域(第3の画素領域)Gが設けられ、第2の基板に赤色画素領域(第1の画素領域)Rが設けられる場合を示す。この際、緑色画素領域Gが、青色画素領域Bの一部に重なるように設けられることができる。

【0049】

図3bを参照すれば、第1の基板に青色画素領域Bと赤色画素領域Rが設けられ、第2の基板に緑色画素領域Gが設けられる場合を示す。この際、赤色画素領域Gが、青色画素領域Bの一部に重なるように設けられることができる。

【0050】

次に、図3cは、赤色R、緑色G、青色B、シアンC、マゼンタM、及びイエローYの画素領域が設けられる場合を示す。この際、シアン(cyan)画素は、緑色G及び青色Bの画素からなり、マゼンタ(magenta)画素は、赤色R及び青色Bの画素からなり、イエロー(yellow)画素は、赤色R及び緑色Gの画素からなる。したがって、図3cに示すように、第1の基板には、緑色G、青色B、青色B、赤色R、赤色R、青色B、青色B、及び緑色Gの画素がこの順に繰り返されて設けられており、第2の基板には、赤色R、緑色G、緑色G、及び赤色R画素がこの順に繰り返されて設けられている。それぞれの画素は、個別的に駆動が可能であり、シアン、マゼンタ、及びイエロー画素は、それぞれの色相に合う画素を同時に駆動することによって再現することができる。より具体的には、第1の基板300は、赤色光、緑色光、青色光、シアン色光、及びマゼンタ色光を放射し、第2の基板400は、赤色光、緑色光、及びイエロー光を放射する。

【0051】

なお、第1の基板300及び第2の基板400に、赤色画素領域R、青色画素領域B、及び緑色画素領域Gを設ける際の分類方法としては、上記の分類に限定されず、たとえば、第1の基板300に赤色画素領域R及び緑色画素領域Gが設けられ、第2の基板400

10

20

30

40

50

に赤色画素領域 R、青色画素領域 B、及び緑色画素領域 G が設けられることもできる。

【0052】

以上のとおり、本実施の形態の有機電界発光表示素子では、第1の基板300及び第2の基板400に互い異なる色相を放射する有機電界発光表示素子を形成することによって、開口率を増加させることができる。

【0053】

以上において説明した本発明は、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者であれば、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で、様々な置換、変形及び変更が可能であるので、上述した実施の形態及び添付された図面に限定されるものではない。

【符号の説明】

【0054】

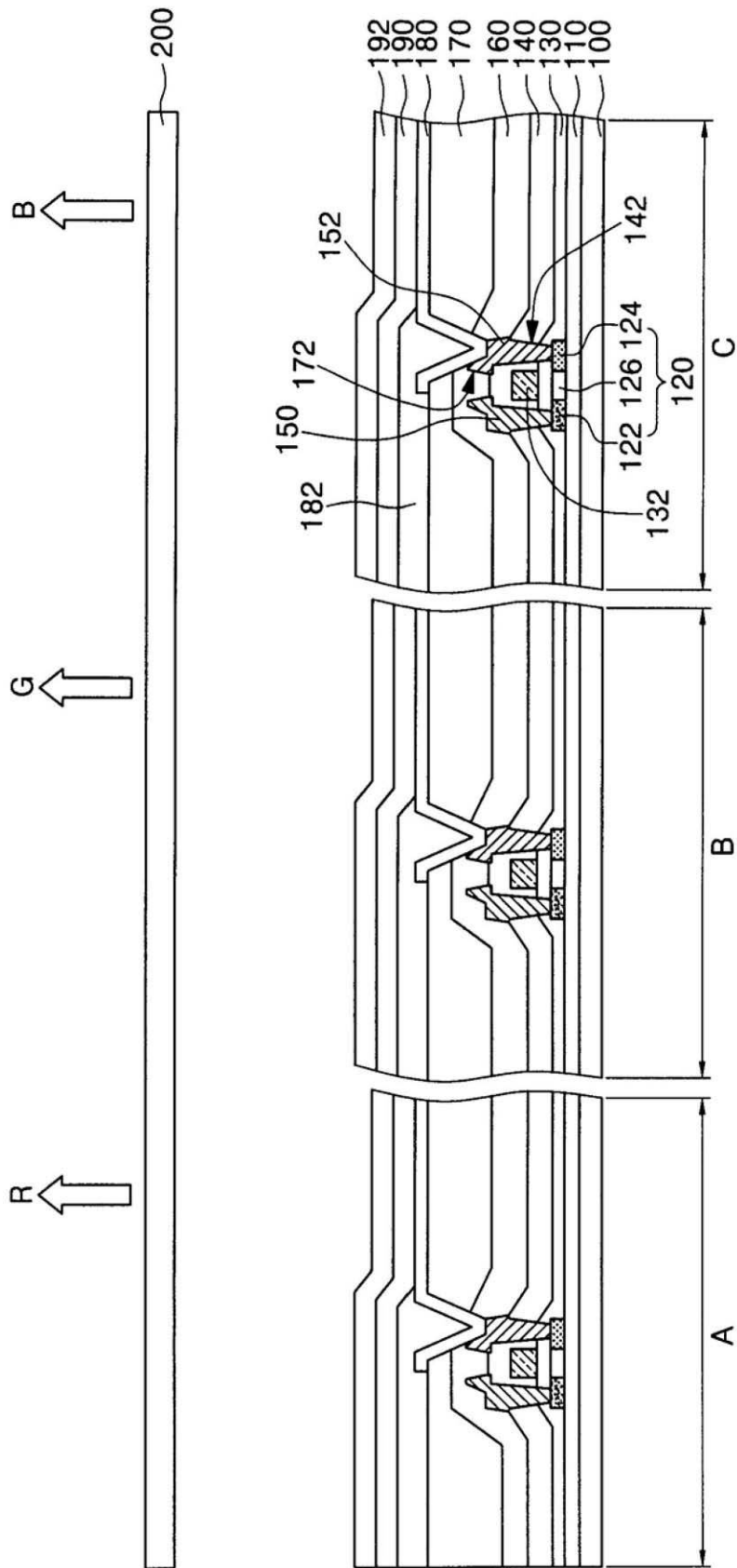
- 100 透明絶縁基板、
- 110, 310 緩衝膜、
- 120, 320 多結晶シリコン層パターン、
- 122, 322 ソース領域、
- 124, 324 ドレイン領域、
- 126, 326 チャネル領域、
- 130, 330 ゲート絶縁膜、
- 132, 332 ゲート電極、
- 140, 340 層間絶縁膜、
- 142, 342 コンタクトホール、
- 150, 350 ソース電極、
- 152, 352 ドレイン電極、
- 160, 360 保護膜、
- 170, 370 平坦化膜、
- 172, 372 ビアホール、
- 180, 380 画素電極、
- 182, 382 画素定義膜パターン、
- 190, 390 有機発光層、
- 192, 392 対向電極、
- 200 封止基板、
- 300 第1の基板、
- 400 第2の基板、
- 500 接着剤、
- 600 IC、
- 700 異方性導電フィルム(ACF)。

10

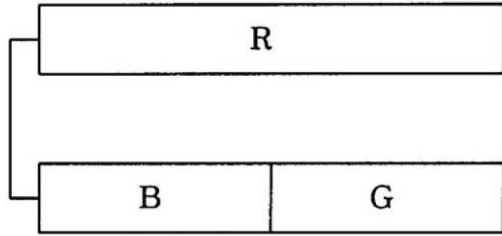
20

30

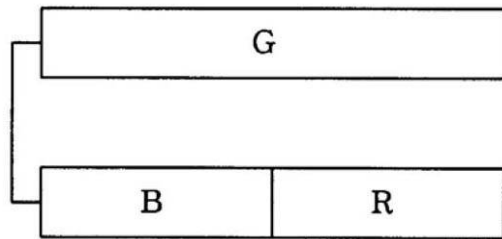
【図 1】



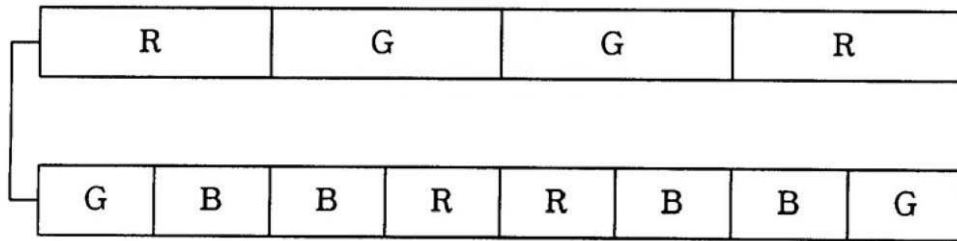
【 図 3 a 】



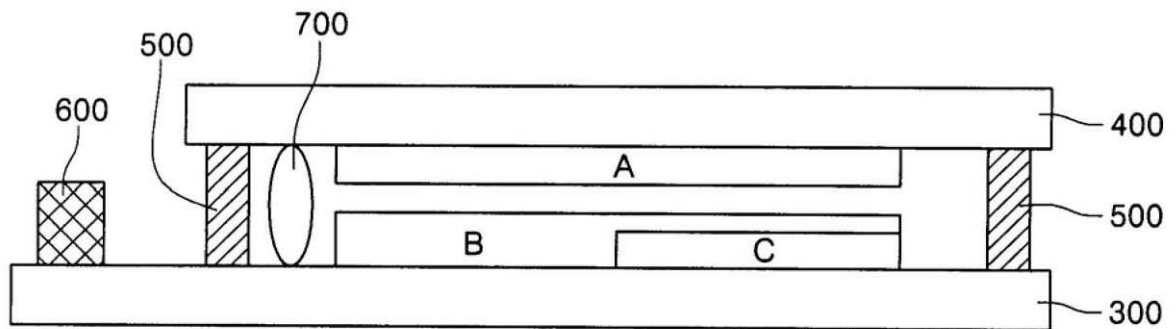
【 図 3 b 】



【 図 3 c 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	H 0 5 B	33/22		Z
H 0 1 L	27/32	(2006.01)	H 0 5 B	33/06		
			G 0 9 F	9/30	3 6 5 Z	
			G 0 9 F	9/30	3 9 0 C	

Fターム(参考) 5C094 AA07 AA08 AA10 AA37 AA43 BA03 BA27 CA19 DA12 DA20
EA04 EA05 EA06

专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2010219054A	公开(公告)日	2010-09-30
申请号	JP2010110226	申请日	2010-05-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	李寬熙 郭源奎		
发明人	李寬熙 郭源奎		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/22 H05B33/06 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L25/048 H01L27/1214 H01L27/3209 H01L27/3213 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L27/3244 H01L29/12 H01L51/525 H01L2924/0002 Y10S428/917		
FI分类号	H05B33/12.D H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/12.Z H05B33/10 H05B33/22.Z H05B33/06 G09F9/30.365.Z G09F9/30.390.C G09F9/30.365 G09F9/302.C H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC06 3K107/CC21 3K107/CC35 3K107/CC36 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/DD04 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/EE06 3K107/EE07 3K107/EE12 3K107/EE59 3K107/EE63 3K107/GG04 5C094/AA07 5C094/AA08 5C094/AA10 5C094/AA37 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA12 5C094/DA20 5C094/EA04 5C094/EA05 5C094/EA06		
优先权	1020040096595 2004-11-23 KR		
其他公开文献	JP5153825B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机电致发光显示元件，能够延长其寿命并使其成为有利的大尺寸，并提供该元件的制造方法。ŽSOLUTION：有机电致发光显示元件由设置有第一像素电极380的第一基板300构成；第一有机膜390，其至少包含发光层，和第一对向电极392；第二基板400，具有第二像素电极，第二有机膜，至少包含发光层，和第二对电极。第一基板300和第二基板400设置有第一像素区域，第二像素区域和第三像素区域，每个区域分开布置。Ž

