

(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2007-103358

(P2007-103358A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 E	3K107
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 390C	5C094
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	
審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-247201 (P2006-247201)
 (22) 出願日 平成18年9月12日 (2006.9.12)
 (31) 優先権主張番号 094132177
 (32) 優先日 平成17年9月16日 (2005.9.16)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 505189578
 悠景科技股▲ふん▼有限公司
 台湾苗栗縣竹南鎮科北二路8號 (科學園區
 竹南基地)
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100088889
 弁理士 橘谷 英俊
 (74) 代理人 100082991
 弁理士 佐藤 泰和
 (74) 代理人 100096921
 弁理士 吉元 弘
 (74) 代理人 100103263
 弁理士 川崎 康

最終頁に続く

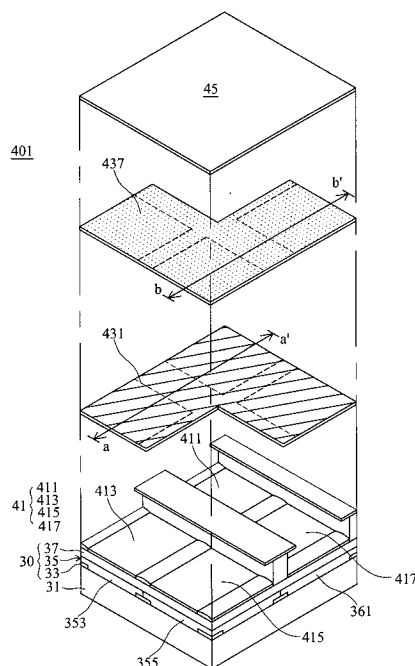
(54) 【発明の名称】 カラーレベルを向上させる有機EL表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 光透過率及び表示カラーレベルを効果的に高める上、光色混合の均一性を効果的に高めるカラーレベルを向上させる有機EL表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 第1の電極41、第1の有機発光層431、第2の有機発光層437及び第2の電極45をそれぞれ備える複数の画素401が基板31上に配置される。前記第1の電極41は、前記基板31上に配置され、前記第1の電極41上には、第1のサブ画素領域411、第2のサブ画素領域413、第3のサブ画素領域415及び第4のサブ画素領域417がマトリクス状に配列される。前記第1の有機発光層431及び前記第2の有機発光層437は、前記第1の電極41上に形成される。前記第1の有機発光層431は、前記第1のサブ画素領域411及び前記第4のサブ画素領域417の上方に形成される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の電極、第 1 の有機発光層、第 2 の有機発光層及び第 2 の電極をそれぞれ備える複数の画素が基板上に配置されたカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置であって、

前記第 1 の電極は、前記基板上に配置され、前記第 1 の電極上には、第 1 のサブ画素領域、第 2 のサブ画素領域、第 3 のサブ画素領域及び第 4 のサブ画素領域がマトリクス状に配列され、

前記第 1 の有機発光層及び前記第 2 の有機発光層は、前記第 1 の電極上に形成され、

前記第 1 の有機発光層は、前記第 1 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の上方に形成され、

前記第 2 の有機発光層は、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の上方に形成され、

前記第 2 の電極は、前記第 1 の有機発光層及び前記第 2 の有機発光層上に形成されることを特徴とする、カラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 の有機発光層は、前記第 2 のサブ画素領域の上方、前記第 3 のサブ画素領域の上方、又は前記第 2 のサブ画素領域及び前記第 3 のサブ画素領域の上方にまで延伸されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第 1 のカラーレジスト、第 2 のカラーレジスト、第 3 のカラーレジスト及び第 4 のカラーレジストを含み、前記基板と前記第 1 の電極の間に形成された第 1 のカラーレジスト層をさらに備えることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記基板上に配置された封止プレートと、

前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第 5 のカラーレジスト、第 6 のカラーレジスト、第 7 のカラーレジスト及び第 8 のカラーレジストを含み、前記封止プレートの底層に形成された第 2 のカラーフィルタ層と、をさらに備えることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域又は前記第 4 のサブ画素領域の前記第 1 の電極とそれぞれ電氣的に接続された複数の薄膜トランジスタをさらに備えることを特徴とする、請求項 3 又は 4 に記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

【請求項 6】

第 1 の電極、第 1 の有機発光層、第 2 の有機発光層及び第 2 の電極をそれぞれ備える複数の画素が基板上に配置されたカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置であって、

前記第 1 の電極は、前記基板上に配置され、前記第 1 の電極上には、第 1 のサブ画素領域、第 2 のサブ画素領域、第 3 のサブ画素領域及び第 4 のサブ画素領域がマトリクス状に配列され、

前記第 1 の有機発光層及び前記第 2 の有機発光層は、前記第 1 の電極上に形成され、

前記第 1 の有機発光層は、前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の上方に形成され、

前記第 2 の有機発光層は、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の上方に形成され、

前記第 2 の電極は、前記第 1 の有機発光層及び前記第 2 の有機発光層上に形成されることを特徴とする、カラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極の間に配置され、前記第 2 のサブ画素領域の上方に形成された第 3 の有機発光層をさらに備えることを特徴とする、請求項 6 に記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第 1 のカラーレジスト、第 2 のカラーレジスト、第 3 のカラーレジスト及び第 4 のカラーレジストを含む第 1 のカラーフィルタ層を有し、前記基板と前記第 1 の電極の間に形成されたカラーフィルタをさらに備えることを特徴とする、請求項 6 又は 7 に記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。 10

【請求項 9】

前記基板上に配置された封止プレートと、

前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第 5 のカラーレジスト、第 6 のカラーレジスト、第 7 のカラーレジスト及び第 8 のカラーレジストを含み、前記封止プレートの底層に形成された第 2 のカラーフィルタ層と、をさらに備えることを特徴とする、請求項 6 乃至 8 の何れかに記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域又は前記第 4 のサブ画素領域の前記第 1 の電極とそれぞれ電氣的に接続された複数の薄膜トランジスタをさらに備えることを特徴とする、請求項 8 又は 9 に記載のカラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置。 20

【請求項 11】

基板上にある複数の画素の形成方法が、

前記基板上に第 1 の電極を形成する工程と、

前記第 1 の電極上に第 1 のサブ画素領域、第 2 のサブ画素領域、第 3 のサブ画素領域及び第 4 のサブ画素領域をマトリクス状に配列して形成する工程と、

前記第 3 のサブ画素を第 1 のマスクでカバーする工程と、 30

第 1 の蒸着源を前記第 1 のサブ画素領域、前記第 2 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域に向け、第 1 の有機発光層の蒸着工程を行い、前記第 1 の有機発光層を形成する工程と、

前記第 1 のサブ画素領域を第 2 のマスクでカバーする工程と、

第 2 の蒸着源を前記第 2 のサブ画素領域、前記第 3 のサブ画素領域及び前記第 4 のサブ画素領域に向け、第 2 の有機発光層の蒸着工程を行い、前記第 2 の有機発光層を形成する工程と、

前記第 1 の有機発光層及び前記第 2 の有機発光層上へ第 2 の電極を形成する工程と、を含むことを特徴とする、カラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はカラーレベル(color level)を向上させる有機 E L 表示装置及びその製造方法に関し、特に光透過率、カラーレベル及び色光混合の均一性を効果的に高める有機 E L 表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

大多数の表示装置にとって、フルカラーの表示効果を得る技術は、往々にして当該表示装置の発展にとって非常に重要であった。有機 E L 表示装置(OLED)のフルカラー表示機能を得るには、一般に以下の二つの方法があった。 30

【 0 0 0 3 】**(1) 三原色が独立した画素発光**

これは赤 (R)、緑 (G) 及び青 (B) の三原色を生成する有機 E L 素子をそれぞれ個別に配置し、これら三種類の色光を適当な比率で混合してフルカラーの表示効果を得る方法である。

【 0 0 0 4 】

しかし、有機 E L 表示装置の製造には、複数の蒸着工程及びマスク合わせ工程において、異なる色光を生成する有機発光層が必要となるため、製造工程が複雑で面倒な上、蒸着工程やマスク合わせ工程を行うときの精確性を高めることも困難であった。そのため、製品の収率が下がり製造コストが高くなった。

10

【 0 0 0 5 】**(2) カラーフィルタ (color filter)**

これは白色光源を生成する少なくとも一つの有機 E L 素子を配置し、成熟した技術のカラーフィルタと合わせて使用し、カラーフィルタを使用することにより白色光源の光色を濾過する目的を達成してフルカラーの表示効果を得る方法である。

【 0 0 0 6 】

図 1 は、従来技術のカラーフィルタにより光色を濾過する有機 E L 表示装置を示す断面図である。図 1 に示すように、基板 1 1 上には、カラーフィルタ 1 0 のブラックマトリクス (black matrix) 1 3 が形成され、ブラックマトリクス 1 3 が形成されていない基板 1 1 の上表面には、光色濾過機能を備えるカラーフィルタ層 1 5 (第 1 のカラーレジスト (G) 1 5 1、第 2 のカラーレジスト 1 5 3 (B) 及び第 3 のカラーレジスト (R) 1 5 5 を含む。) が形成されている。また、ブラックマトリクス 1 3 及びカラーフィルタ層 1 5 の上方には、後続工程を行うために、平坦化層 (over coat) かバリアー層 (barrier layer) から選択された平坦バリアユニット 1 7 を形成してもよい。

20

【 0 0 0 7 】

また、有機 E L 素子 2 0 の第 1 の電極 2 1 は、平坦バリアユニット 1 7 の上表面の一部へ直接形成され、第 1 の電極 2 1 の上表面の一部には、有機発光層 2 3 及び第 2 の電極 2 5 が順次形成され、第 1 の電極 2 1 及び第 2 の電極 2 5 に動作電流を流し、有機発光層 2 3 から白色光源 S を放射する。そして、白色光源 S がカラーフィルタ層 1 5 を通ると、それぞれ光色が濾過されて緑 (G)、青 (B) 及び赤 (R) の三原色 L 1、L 2、L 3 となり、それらの組み合わせにより、有機 E L 表示装置 2 0 0 はフルカラーを表示することができる。

30

【 0 0 0 8 】

カラーフィルタ 1 0 を使用した場合、有機 E L 表示装置 2 0 0 は、白色光源 S を生成する有機発光層 2 3 だけが必要となるため、蒸着工程が少なくすむ上、開口マスクの使用により、蒸着工程やマスク合わせ工程を行う時の困難を効果的に低減させることができる。しかし、白色光源 S は、カラーフィルタ層 1 5 の光透過率が理想的でないため、有機 E L 表示装置 2 0 0 の発光輝度及び色飽和度に悪い影響を与え、その発光の質を効果的に向上させることはできなかった。

【 発明の開示 】

40

【 発明が解決しようとする課題 】**【 0 0 0 9 】**

本発明の第 1 の目的は、蒸着工程及びマスク合わせ工程を行う時の困難を効果的に低減して製品の収率を向上させる上、光透過率、色飽和度、表示カラーレベル及び光色混合の均一性を向上させる、カラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 2 の目的は、一つの画素内に第 1 のカラーレジスト、第 2 のカラーレジスト、第 3 のカラーレジスト及び第 4 のカラーレジストをマトリクス状に配列し、各色光を混合して発光表示の均一性を向上させる、カラーレベルを向上させる有機 E L 表示装置を提

50

供することにある。

【0011】

本発明の第3の目的は、蒸着回数及びマスクの使用を減らすことにより、フルカラーの表示効果を達成し、製造工程を簡略化して蒸着やマスク合わせを行う時のアライメント精度に対する要求を下げ、製品の収率を向上させる、カラーレベルを向上させる有機EL表示装置を提供することにある。

【0012】

本発明の第4の目的は、一つの画素内で第1の色光、第2の色光、第3の色光及び白光を混合させることにより、有機EL表示装置の表示光源のカラーレベル及び色飽和度を効果的に向上させる、カラーレベルを向上させる有機EL表示装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項1の発明は、第1の電極、第1の有機発光層、第2の有機発光層及び第2の電極をそれぞれ備える複数の画素が基板上に配置されたカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1の電極は、前記基板上に配置され、前記第1の電極上には、第1のサブ画素領域、第2のサブ画素領域、第3のサブ画素領域及び第4のサブ画素領域がマトリクス状に配列され、前記第1の有機発光層及び前記第2の有機発光層は、前記第1の電極上に形成され、前記第1の有機発光層は、前記第1のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の上方に形成され、前記第2の有機発光層は、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の上方に形成され、前記第2の電極は、前記第1の有機発光層及び前記第2の有機発光層上に形成されることを特徴とする、カラーレベルを向上させる有機EL表示装置としている。

20

【0014】

請求項2の発明は、請求項1に記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1の有機発光層は、前記第2のサブ画素領域の上方、前記第3のサブ画素領域の上方、又は前記第2のサブ画素領域及び前記第3のサブ画素領域の上方にまで延伸されることを特徴とする。

【0015】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第1のカラーレジスト、第2のカラーレジスト、第3のカラーレジスト及び第4のカラーレジストを含み、前記基板と前記第1の電極の間に形成された第1のカラーレジスト層をさらに備えることを特徴とする。

30

【0016】

請求項4の発明は、請求項1乃至3の何れかに記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記基板上に配置された封止プレートと、前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第5のカラーレジスト、第6のカラーレジスト、第7のカラーレジスト及び第8のカラーレジストを含み、前記封止プレートの底層に形成された第2のカラーフィルタ層と、をさらに備えることを特徴とする。

40

【0017】

請求項5の発明は、請求項3又は4に記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域又は前記第4のサブ画素領域の前記第1の電極とそれぞれ電氣的に接続された複数の薄膜トランジスタをさらに備えることを特徴とする。

【0018】

請求項6の発明は、第1の電極、第1の有機発光層、第2の有機発光層及び第2の電極をそれぞれ備える複数の画素が基板上に配置されたカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1の電極は、前記基板上に配置され、前記第1の電極上には、第

50

1のサブ画素領域、第2のサブ画素領域、第3のサブ画素領域及び第4のサブ画素領域がマトリクス状に配列され、前記第1の有機発光層及び前記第2の有機発光層は、前記第1の電極上に形成され、前記第1の有機発光層は、前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の上方に形成され、前記第2の有機発光層は、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の上方に形成され、前記第2の電極は、前記第1の有機発光層及び前記第2の有機発光層上に形成されることを特徴とする、カラーレベルを向上させる有機EL表示装置としている。

【0019】

請求項7の発明は、請求項6に記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1の電極と前記第2の電極の間に配置され、前記第2のサブ画素領域の上方に形成された第3の有機発光層をさらに備えることを特徴とする。 10

【0020】

請求項8の発明は、請求項6又は7に記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第1のカラーレジスト、第2のカラーレジスト、第3のカラーレジスト及び第4のカラーレジストを含む第1のカラーフィルタ層を有し、前記基板と前記第1の電極の間に形成されたカラーフィルタをさらに備えることを特徴とする。

【0021】

請求項9の発明は、請求項6乃至8の何れかに記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記基板上に配置された封止プレートと、前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域の鉛直方向で対応した位置にそれぞれ形成された第5のカラーレジスト、第6のカラーレジスト、第7のカラーレジスト及び第8のカラーレジストを含み、前記封止プレートの底層に形成された第2のカラーフィルタ層と、をさらに備えることを特徴とする。 20

【0022】

請求項10の発明は、請求項8又は9に記載のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置であって、前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域又は前記第4のサブ画素領域の前記第1の電極とそれぞれ電氣的に接続された複数の薄膜トランジスタをさらに備えることを特徴とする。 30

【0023】

請求項11の発明は、カラーレベルを向上させる有機EL表示装置の製造方法であって、基板上にある複数の画素の形成方法が、前記基板上に第1の電極を形成する工程と、前記第1の電極上に第1のサブ画素領域、第2のサブ画素領域、第3のサブ画素領域及び第4のサブ画素領域をマトリクス状に配列して形成する工程と、前記第3のサブ画素を第1のマスクでカバーする工程と、第1の蒸着源を前記第1のサブ画素領域、前記第2のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域に向け、第1の有機発光層の蒸着工程を行い、前記第1の有機発光層を形成する工程と、前記第1のサブ画素領域を第2のマスクでカバーする工程と、第2の蒸着源を前記第2のサブ画素領域、前記第3のサブ画素領域及び前記第4のサブ画素領域に向け、第2の有機発光層の蒸着工程を行い、前記第2の有機発光層を形成する工程と、前記第1の有機発光層及び前記第2の有機発光層上へ第2の電極を形成する工程と、を含むことを特徴とする、カラーレベルを向上させる有機EL表示装置の製造方法としている。 40

【発明の効果】

【0024】

本発明のカラーレベルを向上させる有機EL表示装置及びその製造方法は、光透過率及び表示カラーレベルを効果的に高める上、光色混合の均一性を効果的に高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

(第1実施形態)

先ず図2、図3及び図3Aを参照する。図2、図3及び図3Aに示すように、本発明の第1実施形態による有機EL表示装置400は、基板31及び基板31上にある有機EL素子40を主に含む。本実施形態では、分かりやすくするために一つの画素(pixel)401を例に説明する。画素401内において、有機EL素子40は、第1の電極41、第1の有機発光層431、第2の有機発光層437及び第2の電極45を含む。

【0026】

第1の電極41は、基板31上に配置され、第1の電極41は、第1のサブ画素領域411、第2のサブ画素領域413、第3のサブ画素領域415及び第4のサブ画素領域417に画定される。第1のサブ画素領域411、第2のサブ画素領域413、第3のサブ画素領域415及び第4のサブ画素領域417は、マトリクス状に配列される。第1の電極41上には、第1の有機発光層431、第2の有機発光層437及び第2の電極45が順次形成される。第1の有機発光層431は、第1のサブ画素領域411、第2のサブ画素領域413及び第4のサブ画素領域417の上方に形成され、第2の有機発光層437は、第2のサブ画素領域413、第3のサブ画素領域415及び第4のサブ画素領域417の上方に形成される。第1の有機発光層431及び第2の有機発光層437は、積層方式により形成される。第2の有機発光層437は、図3に示すように、第1の有機発光層431上に形成したり、第1の有機発光層431下に形成したりしてもよい。

【0027】

一つの画素401内において、第1の有機発光層431をサブ画素領域に対応させる方式は変えてもよい。つまり、第1の有機発光層431は、上述したように第1のサブ画素領域411、第2のサブ画素領域413及び第4のサブ画素領域417の上方に形成する以外に、第1のサブ画素領域411、第3のサブ画素領域415及び第4のサブ画素領域417の上方に形成してもよい。

【0028】

本実施形態の有機EL表示装置400は、基板31と第1の電極41の間に形成されたカラーフィルタ30をさらに含む。カラーフィルタ30は、基板31上のブラックマトリクス33を含み、ブラックマトリクス33及び基板31上には光色濾過機能を備える第1のカラーフィルタ層35(カラーレジスト(color resist)とも呼ぶ)がさらに形成され、第1のカラーフィルタ層35は、第1のカラーレジスト351、第2のカラーレジスト353、第3のカラーレジスト355及び第4のカラーレジスト361を主に含み、第4のカラーレジスト361は透光部又は中空部でもよい。第1のカラーレジスト351は、第1のサブ画素領域411の鉛直方向で対応した位置に形成され、第2のカラーレジスト353は、第2のサブ画素領域413の鉛直方向で対応した位置に形成され、第3のカラーレジスト355は、第3のサブ画素領域415の鉛直方向で対応した位置に形成され、第4のカラーレジスト361は、第4のサブ画素領域417の鉛直方向で対応した位置に形成されている。

【0029】

例えば、平坦化層又はバリヤー層の少なくとも一つである平坦バリヤユニット37は、ブラックマトリクス33及び第1のカラーフィルタ層35の上方をカバーし、第4のカラーレジスト361に中空部が選択されると、第4のカラーレジスト361(中空部)内には平坦バリヤユニット37を配置してもよい。

【0030】

第1の電極41と第2の電極45の間に動作電流が供給されると、第1の有機発光層431は第1の光源S1を生成し、第2の有機発光層437は第2の光源S2を生成し、第1の光源S1と第2の光源S2は互いに補償し合う。

【0031】

これにより、第1の有機発光層431により生成された第1の光源S1が第1のカラーレジスト351を通ると、濾過されて第1の色光L1が生成され、第2の有機発光層43

10

20

30

40

50

7により生成された第2の光源S2が第3のカラーレジスト355を通ると、濾過されて第3の色光L3が生成される。また、第2のサブ画素領域413及び第4のサブ画素領域417上に、第1の有機発光層431及び第2の有機発光層437を積層方式で形成して第3の光源S3を生成する。この第3の光源S3が第2のカラーレジスト353を通ると、濾過されて第2の色光L2に生成され、第4のカラーレジスト361を通ると、第4のカラーレジスト361が異なるために、濾過されて異なる第4の色光L4に生成される。例えば、第4のカラーレジスト361を透光部又は中空部から選択した場合、第3の光源S3は第4のカラーレジスト361(透光部又は中空部)を直接通り、第4の色光L4は第3の光源S3の元々の光色を維持することができる。

【0032】

10

また、第3の光源S3の光色は、第1の有機発光層431及び第2の有機発光層437の材料の種類及び配置方法により変化する。例えば、第1の光源S1及び第2の光源S2を補償し合う光源から選択すると、第3の光源S3は白色光源となる。

【0033】

本実施形態において、第1の有機発光層431により生成される第1の光源S1は青色光源であり、第2の有機発光層437により生成される第2の光源S2は、第1の光源S1と補償し合う色光でもよい。例えば、橙色光源や黄色光源は、積層方式で配置された第1の有機発光層431及び第2の有機発光層437により生成される第3の光源S3は白色光源でもよく、第1のカラーレジスト351は青色レジスト、第2のカラーレジスト353は緑色レジスト、第3のカラーレジスト355は赤色レジスト、第4のカラーレジスト361は透光部又は中空部でもよい。これにより第1の光源S1(青光)が第1のカラーレジスト351(青色レジスト)を通ると、濾過されて第1の色光L1(青光)に生成され、第2の光源S2(橙光)が第3のカラーレジスト355(赤色レジスト)を通ると、濾過されて第3の色光L3(赤光)に生成され、第3の光源S3(白色)が第2のカラーレジスト353(緑色レジスト)を通ると、濾過されて第2の色光L2(緑光)に生成され、第3の光源S3が第4のカラーレジスト361(中空部又は透光部)を直接通ると、第4の色光L4(白光)に生成される。

20

【0034】

第1のカラーフィルタ層35内の第2のカラーレジスト353及び第4のカラーレジスト361は、その位置を交換しても同様に光色を濾過することができる。

30

【0035】

本発明の他の実施形態では、第1の有機発光層431により生成される第1の光源S1を赤色光源や緑色光源にしてもよい。第2の有機発光層437で生成される第2の光源S2をそれぞれ青緑色光源又は紫色光源にした場合、第1のカラーレジスト351、第2のカラーレジスト353、第3のカラーレジスト355及び第4のカラーレジスト361の位置もこれに伴って変え、有機EL表示装置400のフルカラー表示を行うことができる。

【0036】

第4のカラーレジスト361が中空部又は透光部の場合、第3の光源S3(白色光源)は第4のカラーレジスト361を直接通り、第4の色光L4(白光)が生成される。そして、これにより有機EL表示装置400が表示するカラーレベルを向上させることができる。

40

【0037】

有機EL素子40は、正孔注入層432(HIL)、正孔輸送層433(HTL)、電子輸送層438(ETL)及び電子注入層439(EIL)をさらに含んでもよい。

【0038】

本実施形態では、第1の有機発光層431及び第2の有機発光層437が形成される前に、第1の電極41上に正孔注入層432及び正孔輸送層433が順次形成されている。その後、正孔輸送層433上に第1の有機発光層431を形成し、第1の有機発光層431及び正孔輸送層433上に第2の有機発光層437を形成し、第1の有機発光層431

50

及び第２の有機発光層４３７上に電子輸送層４３８及び電子注入層４３９を形成し、最後に電子注入層４３９上に第２の電極４５を形成する。

【００３９】

第１の有機発光層４３１及び第２の有機発光層４３７は、単層の有機発光層又は複数積層の有機発光層から選択してもよく、図３Ａに示す第１の有機発光層４３１は単層の有機発光層であり、第２の有機発光層４３７は二層積層の有機発光層である。

【００４０】

本実施形態の有機ＥＬ表示装置は、複数の薄膜トランジスタ（図示せず）をさらに含み、各薄膜トランジスタは、それぞれ第１のサブ画素領域４１１、第２のサブ画素領域４１３、第３のサブ画素領域４１５又は第４のサブ画素領域４１７の第１の電極４１と電氣的に接続され、アクティブマトリクス型（active matrix）の有機ＥＬ表示装置が形成される。このアクティブマトリクス型の有機ＥＬ表示装置は、カラーフィルタが薄膜トランジスタ上にあるＣＯＡ（color filter on array）方式やカラーフィルタが薄膜トランジスタ下にあるＡＯＣ（array on color filter）方式により製作されてもよい。

【００４１】

（第２実施形態）

図４及び図４Ａを参照する。図４及び図４Ａに示す第２実施形態は、一つの画素４０３を例に説明し、図３に示す配置方式と同様に、第２実施形態の有機ＥＬ表示装置は、基板３１上に有機ＥＬ素子４０が配置され、その有機ＥＬ素子４０は、第１の電極４１、第１の有機発光層４３１、第２の有機発光層４３７及び第２の電極４５を含む。

【００４２】

基板３１上には、第１の電極４１、第２の有機発光層４３７、第１の有機発光層４３１及び第２の電極４５が順次配置される。有機ＥＬ素子４０が配置されていない基板３１の部分には封止プレート３９が配置され、有機ＥＬ素子４０をカバーして保護する。封止プレート３９の底層の一部には少なくとも一つのブラックマトリクス３３が配置され、ブラックマトリクス３３の上表面の一部と、ブラックマトリクス３３が配置されていない封止プレート３９の底層には、光色濾過機能を備える第２のカラーフィルタ層３４（カラーレジスト）が配置され、第５のカラーレジスト３４１、第６のカラーレジスト３４３、第７のカラーレジスト３４５及び第８のカラーレジスト３６２を主に含む。第８のカラーレジスト３６２は、透光部又は中空部でもよい。第５のカラーレジスト３４１は、第１のサブ画素領域４１１の鉛直方向で対応した位置に形成され、第６のカラーレジスト３４３は、第２のサブ画素領域４１３の鉛直方向で対応した位置に形成され、第７のカラーレジスト３４５は、第３のサブ画素領域４１５の鉛直方向で対応した位置に形成され、第８のカラーレジスト３６２は、第４のサブ画素領域４１７の鉛直方向で対応した位置に形成される。図４に示すように、この実施形態は、基板３１と第１の電極４１の間に第１のカラーフィルタ層３５を備えるカラーフィルタ３０が形成されずに、封止プレート３９の底層に第２のカラーフィルタ層３４が配置されている点が図３に示す第１実施形態と異なる。

【００４３】

第２の有機発光層４３７は、第２のサブ画素領域４１３、第３のサブ画素領域４１５及び第４のサブ画素領域４１７の上方に形成される。第１の有機発光層４３１は、第１のサブ画素領域４１１及び第４のサブ画素領域４１７の上方に配置され、第１の有機発光層４３１及び第２の有機発光層４３７は、配置順序を変えてもよい。第２の有機発光層４３７及び第１の有機発光層４３１上には第２の電極４５が配置され、第２の電極４５を透光導電特性を備える材料から選択して製作することにより、第１の有機発光層４３１により生成される第１の光源Ｓ１と、第２の有機発光層４３７により生成される第２の光源Ｓ２と、第１の有機発光層４３１と第２の有機発光層４３７を重ねて生成される第３の光源Ｓ３とは、第２の電極４５及び封止プレート３９の底層に配置された第２のカラーフィルタ層３４を順次通り、有機ＥＬ表示装置はトップエミッション（Top-Emission）型となる。

【００４４】

他の実施形態は、複数の薄膜トランジスタ（図示せず）をさらに含む。各薄膜トランジ

10

20

30

40

50

スタは、それぞれ第 1 のサブ画素領域 4 1 1、第 2 のサブ画素領域 4 1 3、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 又は第 4 のサブ画素領域 4 1 7 の第 1 の電極 4 1 と電氣的に接続され、アクティブマトリクス型の有機 E L 表示装置に形成される。

【 0 0 4 5 】

図 3 及び図 4 を同時に参照する。図 3 及び図 4 に示すように、基板 3 1 と有機 E L 素子 4 0 の間に第 1 のカラーフィルタ層 3 5 を備えるカラーフィルタ 3 0 を形成すると、図 3 に示すような有機 E L 表示装置（即ち、ボトムエミッション型（Bottom-Emission）の有機 E L 表示装置）となる。基板 3 1 上に第 2 のカラーフィルタ層 3 4 を有する封止プレート 3 9 を形成して有機 E L 素子 4 0 をカバーすると、図 4 に示すような有機 E L 表示装置（即ち、トップエミッション型の有機 E L 表示装置）となる。当然、本実施形態が基板 3 1 と有機 E L 素子 4 0 の間に第 1 のカラーフィルタ層 3 5 を有するカラーフィルタ 3 0 を形成する場合、基板 3 1 上に第 2 のカラーフィルタ層 3 4 を有する封止プレート 3 9 を形成し、有機 E L 素子 4 0 をカバーしてもよい。これにより有機 E L 表示装置は、双方向の発光を行うことができる。

【 0 0 4 6 】

双方向の発光を行う有機 E L 表示装置には、複数の薄膜トランジスタ（図示せず）をさらに配置してもよく、各薄膜トランジスタを第 1 のサブ画素領域 4 1 1、第 2 のサブ画素領域 4 1 3、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 又は第 4 のサブ画素領域 4 1 7 の第 1 の電極 4 1 とそれぞれ電氣的に接続し、アクティブマトリクス型の有機 E L 表示装置に形成してもよい。

【 0 0 4 7 】

上述の各実施形態において、第 1 のサブ画素領域 4 1 1、第 2 のサブ画素領域 4 1 3、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 は位置を変えてもよく、その場合、それぞれ対応するカラーレジスト 3 5 1、3 5 3、3 5 5、3 6 1、3 4 1、3 4 3、3 4 5、3 6 2 もそれに従って位置を変えてもよい。例えば、第 1 のサブ画素領域 4 1 1、第 2 のサブ画素領域 4 1 3、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 は時計回りや逆時計回りに配置してもよい。当然、各サブ画素領域 4 1 1、4 1 3、4 1 5、4 1 7 の位置を変えた場合、それに合わせて第 1 の有機発光層 4 3 1 及び第 2 の有機発光層 4 3 7 を変えてもよい。

【 0 0 4 8 】

（第 3 実施形態）

図 5 を参照する。図 5 に示す第 3 実施形態は、一つの画素 4 0 5 を例に説明する。第 3 実施形態の有機 E L 表示装置は、図 3 及び図 4 に示す実施形態と同様に、基板及び有機 E L 素子を主に含む。また図 5 に示すように、有機 E L 素子は、第 1 の電極 4 1、第 1 の有機発光層 4 3 1、第 2 の有機発光層 4 3 7 及び第 2 の電極 4 5 を含み、その構造及び配置方式は図 3 及び図 4 に示す実施形態と同じである。

【 0 0 4 9 】

第 3 実施形態は、第 1 のサブ画素領域 4 1 1、第 2 のサブ画素領域 4 1 3、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 の上方に第 1 の有機発光層 4 3 1 が形成されている点が図 3 及び図 4 に示す実施形態と異なり、第 2 のサブ画素領域 4 1 3、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 の上方には第 2 の有機発光層 4 3 7 が形成されている。当然、第 1 の有機発光層 4 3 1 と第 2 の有機発光層 4 3 7 は配置順序を変えてもよい。第 2 の有機発光層 4 3 7 は、図 5 に示すように、第 1 の有機発光層 4 3 1 上に形成されたり、第 1 の有機発光層 4 3 1 下に形成されたりしてもよい。

【 0 0 5 0 】

第 3 実施形態は図 3 及び図 4 に示す実施形態と同様に、第 1 の有機発光層 4 3 1 により第 1 の光源 S 1 が生成され、第 2 の有機発光層 4 3 7 により第 2 の光源 S 2 が生成され、第 1 の有機発光層 4 3 1 と第 2 の有機発光層 4 3 7 が重複された部分により第 3 の光源 S 3 が生成される。第 1 の有機発光層 4 3 1 及び第 2 の有機発光層 4 3 7 は、少なくとも一つのホストエミッタ（Host Emitter：H）内に少なくとも一つのドーパント（Dopant：D

10

20

30

40

50

）がドーピングされたドーピング型有機発光層から選択し、第１の光源Ｓ１及び第２の光源Ｓ２を生成してもよい。

【００５１】

上述したように、本実施形態の有機ＥＬ表示装置は、トップエミッション型、ボトムエミッション型又は両面発光型から選択してもよく、その配置方式は、トップエミッション型、ボトムエミッション型又は両面発光型の有機ＥＬ表示装置と同じであるため、ここでは繰り返して述べない。

【００５２】

本実施形態の有機ＥＬ表示装置は、複数の薄膜トランジスタ（図示せず）をさらに含み、各薄膜トランジスタを第１のサブ画素領域４１１、第２のサブ画素領域４１３、第３のサブ画素領域４１５又は第４のサブ画素領域４１７の第１の電極４１とそれぞれ電氣的に接続し、アクティブマトリクス型の有機ＥＬ表示装置に形成してもよい。

10

【００５３】

（第４実施形態）

図６を参照する。図６に示す第４実施形態は、一つの画素４０７を例に説明する。第４実施形態の有機ＥＬ表示装置は、図３及び図４に示す実施形態と同様に、基板及び有機ＥＬ素子を主に含み、その構造及び配置方式は図３及び図４に示す実施形態と同じであるため、ここでは繰り返して述べない。

【００５４】

第４実施形態は、第１のサブ画素領域４１１、第２のサブ画素領域４１３、第３のサブ画素領域４１５及び第４のサブ画素領域４１７の上方に第１の有機発光層４３１が形成され、第３のサブ画素領域４１５及び第４のサブ画素領域４１７の上方に第２の有機発光層４３７が形成されている点が図３及び図４に示す実施形態と異なる。当然、第１の有機発光層４３１と第２の有機発光層４３７は、配置順序を変えてもよい。

20

【００５５】

（第５実施形態）

図７を参照する。図７に示すように、第５実施形態の有機ＥＬ表示装置の一つの画素４０９は、第２のサブ画素領域４１３の上方に第３の有機発光層４３６が配置される点が、図６に示す実施形態の一つの画素４０７と異なる。第１の有機発光層４３１、第２の有機発光層４３７及び第３の有機発光層４３６は、配置順序を変えてもよい。

30

【００５６】

本実施形態の有機ＥＬ表示装置は、図６に示す実施形態と同様に、トップエミッション型、ボトムエミッション型又は両面発光型から選択することができ、その配置方式は、上述のトップエミッション型、ボトムエミッション型又は両面発光型と同じであるため、ここでは繰り返して述べない。

【００５７】

トップエミッション型、ボトムエミッション型又は両面発光型の有機ＥＬ表示装置は、その設置方式の違いにより、第３の有機発光層４３６により生成される光源の光色が第２のサブ画素領域４１３内で対応するカラーレジストと同じ色系となる。図３Ａ及び図４Ａに示すように、第２のカラーレジスト３５３又は第６のカラーレジスト３４３は、第２のサブ画素領域４１３の鉛直方向で対応した位置に形成されるため、第３の有機発光層４３６により生成される光源の光色は、第２のカラーレジスト３５３又は第６のカラーレジスト３４３と同一の色系でなければならない。例えば、第２のカラーレジスト３５３が緑色レジストの場合、第３の有機発光層４３６は緑色光源を生成する有機発光層から選択する。

40

【００５８】

図８Ａ及び図８Ｂを参照する。図８Ａ及び図８Ｂに示すように、本発明の実施形態による有機ＥＬ表示装置の一つの画素４０１は、第１の電極４１が配置された後に、蒸着方式により第１の電極４１上に第１の有機発光層４３１及び第２の有機発光層４３７を形成する。第１の電極４１は、第１のサブ画素領域（図示せず）、第２のサブ画素領域４１３、

50

第 3 のサブ画素領域 4 1 5 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 に画定される。第 1 のサブ画素領域、第 2 のサブ画素領域 4 1 3、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 は、マトリクス状に配列される。

【 0 0 5 9 】

図 8 A に示すように、先ず第 3 のサブ画素領域 4 1 5 の上方に第 1 のマスク 4 9 1 を形成してから、第 1 の蒸着源 4 8 1 により第 1 の有機発光層 4 3 1 の蒸着工程を行うと、第 1 のサブ画素領域、第 2 のサブ画素領域 4 1 3 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 の上方に、第 1 の有機発光層 4 3 1 が形成される。

【 0 0 6 0 】

図 8 B に示すように、第 1 のサブ画素領域の上方に第 2 のマスク 4 9 7 を配置してから、第 2 の蒸着源 4 8 7 により第 2 の有機発光層 4 3 7 の蒸着工程を行うと、第 3 のサブ画素領域 4 1 5 上と、第 2 のサブ画素領域 4 1 3 及び第 4 のサブ画素領域 4 1 7 の上方にある第 1 の有機発光層 4 3 1 上には、第 2 の有機発光層 4 3 7 が形成される。

【 0 0 6 1 】

当然、本発明の実施形態では、第 1 の有機発光層 4 3 1 及び第 2 の有機発光層 4 3 7 の蒸着工程を行う前に、図 3 A に示すように、第 1 の電極 4 1 の表面に蒸着方式により正孔注入層 4 3 2 及び / 又は正孔輸送層 4 3 3 を形成してもよい。その後、正孔注入層 4 3 2 又は正孔輸送層 4 3 4 の表面の一部に第 1 の有機発光層 4 3 1 及び第 2 の有機発光層 4 3 7 を形成し、第 1 の有機発光層 4 3 1 及び第 2 の有機発光層 4 3 7 が形成された後に、第 1 の有機発光層 4 3 1 及び第 2 の有機発光層 4 3 7 上に、蒸着方式により電子輸送層 4 3 8 及び / 又は電子注入層 4 3 9 を形成してもよい。

【 0 0 6 2 】

実際に応用する時は、第 1 の有機発光層 4 3 1 と第 2 の有機発光層 4 3 7 の配置順序を変えてもよい。例えば、第 2 の有機発光層 4 3 7 を先に形成してから、第 1 の有機発光層 4 3 1 を形成してもよい。

【 0 0 6 3 】

本発明の実施形態によるボトムエミッション型の有機 E L 表示装置は、基板 3 1 と第 1 の電極 4 1 の間に第 1 のカラーフィルタ層 3 5 を有するカラーフィルタ 3 0 を形成する。この第 1 のカラーフィルタ層 3 5 は、第 1 のサブ画素領域 (図示せず)、第 2 のカラーレジスト 3 5 3、第 3 のカラーレジスト 3 5 5 及び第 4 のカラーレジスト 3 6 1 を含む。カラーフィルタ 3 0 は、少なくとも一つのブラックマトリクス 3 3 及び第 1 のカラーフィルタ層 3 5 を含む。

【 0 0 6 4 】

当然、上述の製造工程は、アクティブマトリクス (active matrix) 型有機 E L 表示装置へ適用することもでき、第 1 の有機発光層 4 3 1 及び第 2 の有機発光層 4 3 7 は同様に順次形成することができるが、ここではその詳細は省略する。

【 0 0 6 5 】

本発明では好適な実施形態を前述の通り開示したが、これらは決して本発明を限定するものではなく、当該技術を熟知するものなら誰でも、本発明の主旨と領域を脱しない範囲内で各種の変更や修正を加えることができる。従って本発明の保護の範囲は、特許請求の範囲で指定した内容を基準とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 6 】

【 図 1 】 従来有機 E L 表示装置を示す断面図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態による有機 E L 表示装置を示す斜視図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態による有機 E L 表示装置を示す分解斜視図である。

【 図 3 A 】 図 3 の線 a - a ' 及び線 b - b ' に沿った断面図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態による有機 E L 表示装置を示す分解斜視図である。

【 図 4 A 】 図 4 の線 a - a ' 及び線 b - b ' に沿った断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 3 実施形態による有機 E L 表示装置を示す分解斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 6】本発明の第 4 実施形態による有機 E L 表示装置の一部を示す分解斜視図である。

【図 7】本発明の第 5 実施形態による有機 E L 表示装置を示す分解斜視図である。

【図 8 A】本発明の実施形態による有機 E L 表示装置の製造工程を行うときの状態を示す斜視図である。

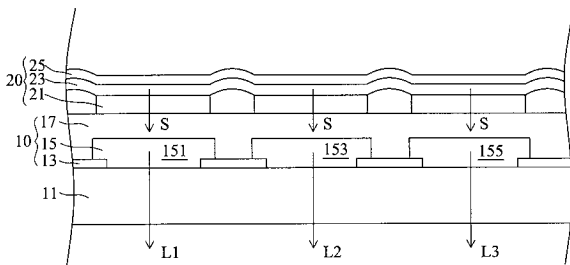
【図 8 B】本発明の実施形態による有機 E L 表示装置の製造工程を行うときの状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

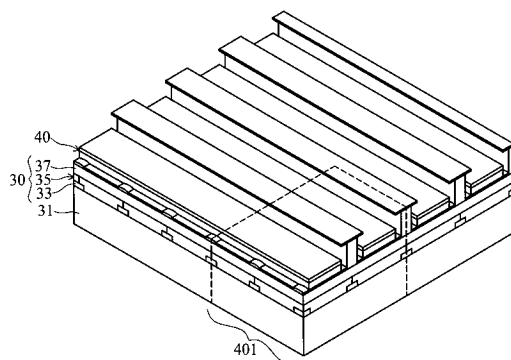
【 0 0 6 7 】

1 0	カラーフィルタ	
1 1	基板	10
1 3	ブラックマトリクス	
1 5	カラーフィルタ層	
1 5 1	第 1 のカラーレジスト	
1 5 3	第 2 のカラーレジスト	
1 5 5	第 3 のカラーレジスト	
1 7	平坦バリヤユニット	
2 0	有機 E L 素子	
2 1	第 1 の電極	
2 3	有機発光層	
2 5	第 2 の電極	20
3 0	カラーフィルタ	
3 1	基板	
3 2	基板	
3 3	ブラックマトリクス	
3 4	第 2 のカラーフィルタ層	
2 0 0	有機 E L 表示装置	
3 4 1	第 5 のカラーレジスト	
3 4 3	第 6 のカラーレジスト	
3 4 5	第 7 のカラーレジスト	
3 5	第 1 のカラーフィルタ層	30
3 5 1	第 1 のカラーレジスト	
3 5 3	第 2 のカラーレジスト	
3 5 5	第 3 のカラーレジスト	
3 6 1	第 4 のカラーレジスト	
3 6 2	第 8 のカラーレジスト	
3 7	平坦バリヤユニット	
3 9	封止プレート	
4 0	有機 E L 素子	
4 0 0	有機 E L 表示装置	
4 0 1	画素	40
4 0 3	画素	
4 0 5	画素	
4 0 7	画素	
4 0 9	画素	
4 1	第 1 の電極	
4 1 1	第 1 のサブ画素領域	
4 1 3	第 2 のサブ画素領域	
4 1 5	第 3 のサブ画素領域	
4 1 7	第 4 のサブ画素領域	
4 3 1	第 1 の有機発光層	50

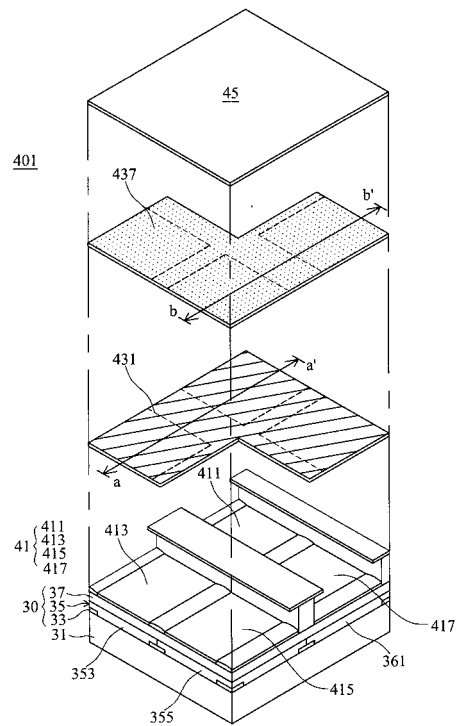
- 4 3 2 正孔注入層
- 4 3 3 正孔輸送層
- 4 3 6 第3の有機発光層
- 4 3 7 第2の有機発光層
- 4 3 8 電子輸送層
- 4 3 9 電子注入層
- 4 5 第2の電極
- 4 8 1 第1の蒸着源
- 4 8 7 第2の蒸着源
- 4 9 1 第1のマスク
- 4 9 7 第2のマスク

【図1】
200

(従来技術)

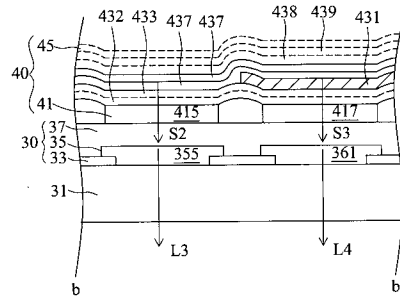
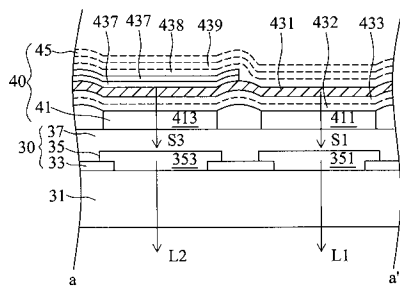
【図2】
400

【図3】



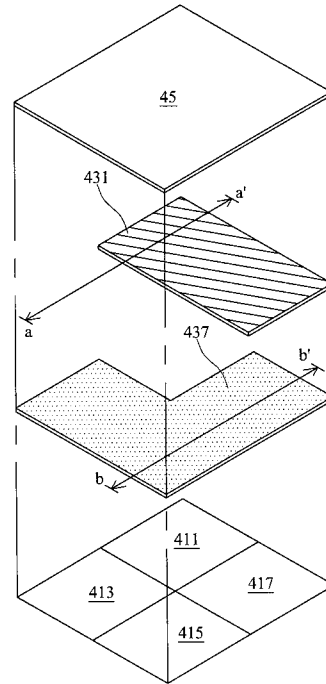
【図 3 A】

401



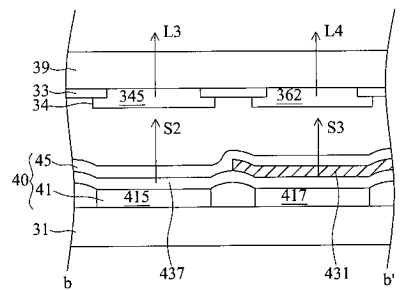
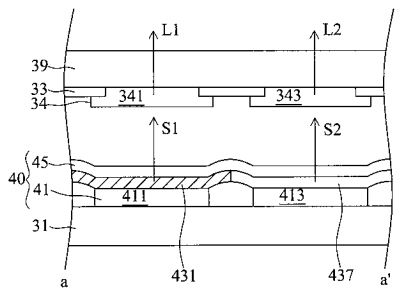
【図 4】

403



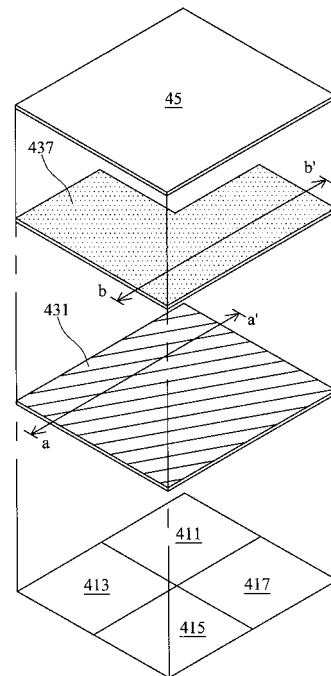
【図 4 A】

403

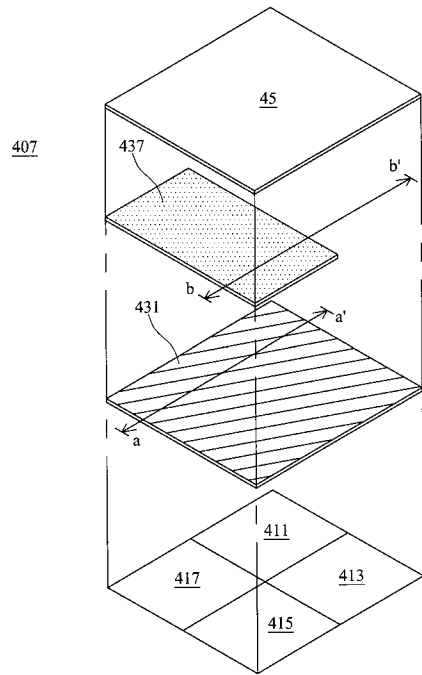


【図 5】

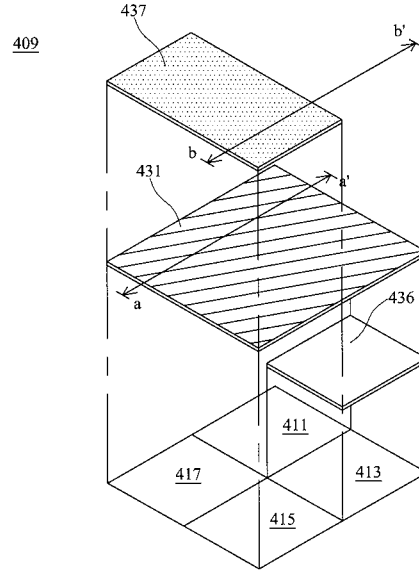
405



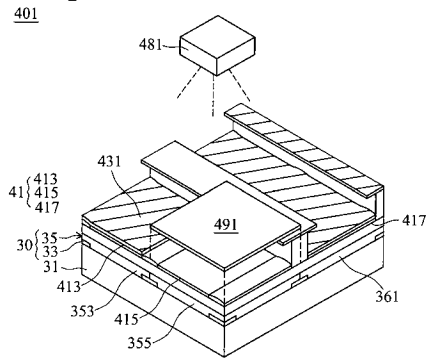
【図 6】



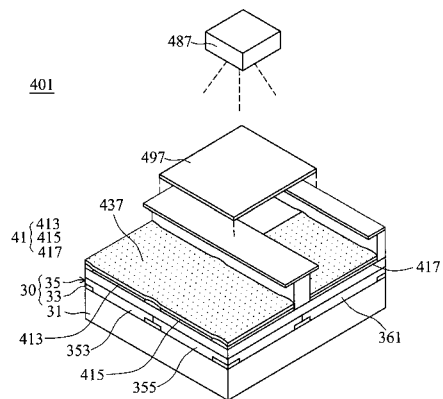
【図 7】



【図 8 A】



【図 8 B】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 5 B 33/12 C

(72)発明者 張 家 曄
台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮科北二路 8 號

(72)発明者 馮 建 源
台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮科北二路 8 號

(72)発明者 石 陞 旭
台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮科北二路 8 號

(72)発明者 藍 文 正
台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮科北二路 8 號

(72)発明者 江 建 志
台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮科北二路 8 號

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC06 CC45 DD51 EE03 EE07 EE22 EE42 GG04
GG28
5C094 AA08 AA55 BA03 BA27 CA19 CA20 CA24 DA13 ED03 GB10

专利名称(译)	用于改善色彩水平的有机EL显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2007103358A	公开(公告)日	2007-04-19
申请号	JP2006247201	申请日	2006-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	悠景科技股ふん		
申请(专利权)人(译)	悠景科技股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	張家曄 馮建源 石陞旭 藍文正 江建志		
发明人	張 家 曄 馮 建 源 石 陞 旭 藍 文 正 江 建 志		
IPC分类号	H05B33/12 G09F9/30 H01L51/50 H05B33/10 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/12.E G09F9/30.390.C H05B33/14.A H05B33/10 G09F9/30.365.Z H05B33/12.C G09F9/30.365 G09F9/302.C H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC06 3K107/CC45 3K107/DD51 3K107/EE03 3K107/EE07 3K107/EE22 3K107/EE42 3K107/GG04 3K107/GG28 5C094/AA08 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA20 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/ED03 5C094/GB10		
代理人(译)	耀希达凯贤治 弘吉 川崎靖		
优先权	094132177 2005-09-16 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL显示装置及其制造方法，该有机EL显示装置能够有效地提高透光率和显示色彩水平并改善色彩水平，从而有效地改善光色混合的均匀性。每个包括第一电极41，第一有机发光层431，第二有机发光层437和第二电极45的多个像素401设置在基板31上。第一电极41设置在基板31上，并且在第一电极41上，第一子像素区域411，第二子像素区域413，第三子像素区域415和并且第四子像素区域417布置成矩阵。第一有机发光层431和第二有机发光层437形成在第一电极41上。第一有机发光层431形成在第一子像素区域411和第四子像素区域417上方。点域

