

(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2014-49313

(P2014-49313A)

(43) 公開日 平成26年3月17日(2014.3.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 E	2H048
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/12 B	
G02B 5/20 (2006.01)	H05B 33/14 B	
H05B 33/22 (2006.01)	G02B 5/20 101	

審査請求 未請求 請求項の数 2 0 L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-192132 (P2012-192132)
 (22) 出願日 平成24年8月31日 (2012.8.31)

(71) 出願人 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 豊田 裕訓
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 ジャパンディスプレイイースト内
 (72) 発明者 佐藤 敏浩
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 ジャパンディスプレイイースト内
 Fターム(参考) 2H048 BA11 BB01 BB02 BB07 BB08
 BB22 BB41

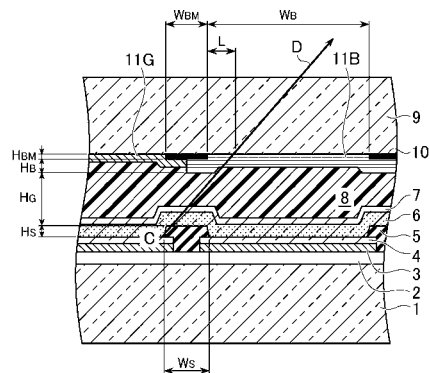
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネセンス表示装置

(57) 【要約】

【課題】カラーフィルタ方式のEL表示装置において、混色による画質の劣化を低減すること。

【解決手段】前面に画素毎に形成された下部電極と、前記下部電極を隔てる画素分離膜と、前記下部電極及び前記画素分離膜の上層に形成された白色発光のEL層と、を備えた第1の基板と、後面にブラックマトリクスと、カラーフィルタを備えた第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板に挟まれた封止層と、を有するEL表示装置であって、次式： $W > 2 \tan(\theta_m) (H_{BM} + H + H_G + H_S) - (W_S + W_{BM})$ を満足することを特徴とするEL表示装置。ここで、W：特定の画素における開口領域の幅、 W_{BM} ：ブラックマトリクスの幅、 W_S ：画素分離膜の幅、 H_{BM} ：ブラックマトリクスの厚さ、H：特定の画素におけるカラーフィルタの厚さ、 H_G ：画素分離膜の前面から特定の画素におけるカラーフィルタ後面までの距離、 H_S ：画素分離膜の高さ（下部電極の前面から画素分離膜の前面までの距離）、 θ_m ：第2の基板と空気との間の臨界角とする。



【選択図】 図2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面に画素毎に形成された下部電極と、前記下部電極を隔てる画素分離膜と、前記下部電極及び前記画素分離膜の上層に形成された白色発光の E L 層と、を備えた第 1 の基板と、

後面にブラックマトリクスと、カラーフィルタを備えた第 2 の基板と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板に挟まれた封止層と、を有する E L 表示装置であって、次式：

$$W > 2 t \tan(\theta_m) (H_{B M} + H + H_G + H_S) - (W_S + W_{B M})$$

を満足することを特徴とする E L 表示装置。

10

ここで、

W：特定の画素における開口領域の幅

$W_{B M}$ ：ブラックマトリクスの幅

W_S ：画素分離膜の幅

$H_{B M}$ ：ブラックマトリクスの厚さ

H：特定の画素におけるカラーフィルタの厚さ

H_G ：画素分離膜の前面から特定の画素におけるカラーフィルタ後面までの距離

H_S ：画素分離膜の高さ（下部電極の前面から画素分離膜の前面までの距離）

θ_m ：第 2 の基板と空気との間の臨界角

とする。

20

【請求項 2】

さらに、次式：

$$H_G \geq 3 [\mu m]$$

を満足することを特徴とする請求項 1 に記載の E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレクトロルミネセンス表示装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

特許文献 1 にはトップエミッション形式のカラーフィルタ方式の有機エレクトロルミネセンス（以降、「E L」と表記）表示装置が開示されている。同文献には、有機 E L 表示装置の発光素子層を全画素において白色発光とし、透明封止部材に色要素としてカラーフィルタ層を設けることが記載されている。また、素子基板と透明封止部材との間隙（封止空間）に遮光部材が配置されており、画素間での光漏れを防止するようになされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 2 6 2 9 0 2 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

E L 表示装置においてトップエミッション形式の構造を採用すると、特に個々の画素が微細となる高精細又は小型の表示装置では、画素のサイズとカラーフィルタの厚さの寸法が相対的に近くなるため、白色有機 E L 層において生じた発光が、絶縁基板と封止基板との間の空間又は樹脂層中を伝播して隣接する画素に入り込むことによる混色が生じる問題がある。特許文献 1 に示された構造はこの問題を解消するものであるが、遮光壁を形成するためのプロセスコストが必要となるほか、高精細又は小型の表示装置では幅の狭い遮光壁を形成することが困難であり、開口率が低下する問題がある。

50

【 0 0 0 5 】

本発明はかかる観点に鑑みてなされたものであって、その目的は、カラーフィルタ方式の E L 表示装置において、混色による画質の劣化を低減することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本出願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【 0 0 0 7 】

(1) 前面に画素毎に形成された下部電極と、前記下部電極を隔てる画素分離膜と、前記下部電極及び前記画素分離膜の上層に形成された白色発光の E L 層と、を備えた第 1 の基板と、後面にブラックマトリクスと、カラーフィルタを備えた第 2 の基板と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板に挟まれた封止層と、を有する E L 表示装置であって、次式：

$$W > 2 \tan(\theta_m) (H_{BM} + H + H_G + H_S) - (W_S + W_{BM})$$

を満足することを特徴とする E L 表示装置。ここで、

W : 特定の画素における開口領域の幅

W_{BM} : ブラックマトリクスの幅

W_S : 画素分離膜の幅

H_{BM} : ブラックマトリクスの厚さ

H : 特定の画素におけるカラーフィルタの厚さ

H_G : 画素分離膜の前面から特定の画素におけるカラーフィルタ後面までの距離

H_S : 画素分離膜の高さ (下部電極の前面から画素分離膜の前面までの距離)

θ_m : 第 2 の基板と空気との間の臨界角

とする。

【 0 0 0 8 】

(2) (1) において、さらに、次式：

$$H_G \leq 3 [\mu m]$$

を満足することを特徴とする E L 表示装置。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

上記 (1) によれば、カラーフィルタ方式の E L 表示装置において、混色による画質の劣化を低減することができる。

【 0 0 1 0 】

上記 (2) によれば、さらに、製造時における不良の発生率を低減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る E L 表示装置の画素部分を示す部分断面図である。

【 図 2 】 図 1 の中央画素 (緑色画素) の右半分と右側画素 (青色画素) を示す部分拡大断面図である。

【 図 3 】 混色率 M と、 $L^* u^* v^*$ 表色系における色度の変化量 $u^* v^*$ との関係を示したグラフである。

【 図 4 】 H_G と製造不良の発生率との関係を示したグラフである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施形態に係る E L 表示装置を図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る E L 表示装置 100 の画素部分を示す部分断面図である。

【 0 0 1 4 】

E L 表示装置 100 は、絶縁性の第 1 の基板 1 上に多数の画素を規則的に配置し、各画素に対応する位置における E L 層 6 の発光量を制御することにより画像を形成する。その

10

20

30

40

50

ため、第1の基板1上には、各画素に流れる電流の量を制御するためのTFT (Thin Film Transistor) 等からなる電気回路が規則的に(本実施形態の場合、格子状に)配置される回路層2が形成される。なお、第1の基板1は本実施形態ではガラス基板であるが、絶縁性の基板であればその材質は特に限定されず、合成樹脂その他の材質であってもよい。また、その透明・不透明も問わない。

【0015】

回路層2は、適宜の絶縁層と、走査信号線、映像信号線、電源線及び接地線等からなる配線と、ゲート、ソース、ドレインそれぞれの電極と半導体層からなるTFTを含んでいる。回路層2を構成する電気回路及びその断面構造は周知のものであるので、ここではその詳細は省略し、これらを単純化して単に回路層2としてのみ示す。

10

【0016】

回路層2上には、画素毎に独立して反射層3が設けられている。反射層3は、そのさらに上層に設けられるEL層6からの発光を反射する機能を有している。反射層3は適宜の金属膜により形成してよく、例えばアルミニウム、クロム、銀又はこれらの合金を用いてよい。なお、反射層3と次に説明する下部電極4とが任意の絶縁層等により絶縁されている場合には、反射層3は必ずしも画素毎に独立して設けられずともよく、例えばEL表示装置100の画素が配置されている領域全面を覆うように設けられてもよい。

【0017】

反射層3のさらに上層には、画素毎に下部電極4が設けられる。下部電極4は、画素分離膜5(バンクとも呼ばれる)により互いに隔てられ、絶縁される。下部電極4は透明導電膜であり、ITO(酸化インジウム錫)やInZnO(酸化亜鉛錫)等の導電性金属酸化物や、かかる導電性金属酸化物中に銀等の金属を混入したものが好適に用いられる。また、画素分離膜5は絶縁性の材料であればどのようなものであってもよく、ポリイミドやアクリル樹脂等の有機絶縁材料や、シリコンナイトライドにより形成してよい。画素分離膜5は、各画素の境界に沿って配置され、各画素を互いに分離する。

20

【0018】

下部電極4及び画素分離膜5の上層には、EL層6が設けられる。EL層6は、画素毎に独立しておらず、EL表示装置100の画素が配置されている領域全面を覆うように設けられる。また、EL層6の発光色は白色である。かかる白色の発光は、一般的には、複数色、例えば、赤、緑、青の各色や、黄色と青に発光するEL材料を積層することにより合成色として得られるが、本実施形態においてEL層6の具体的構成は特に限定されるものではなく、その単層/積層の別やその層構造については、結果として白色発光が得られるものであればどのようなものであってもよい。また、EL層6を構成する材料は、有機であっても無機であってもよいが、本実施形態では有機材料を使用している。

30

【0019】

さらに、EL層6の上層には、上部電極7が設けられる。上部電極7もまた、画素毎に独立しておらず、EL表示装置100の画素が配置されている領域全面を覆うように設けられる。上部電極7も透明導電膜であり、ITO(酸化インジウム錫)やInZnO(酸化亜鉛錫)等の導電性金属酸化物に銀やマグネシウム等の金属を混入したもの、或いは銀やマグネシウム等の金属薄膜と導電性金属酸化物を積層したものが好適に用いられる。

40

【0020】

さらにその上層には、封止層8が設けられ、EL層6をはじめとする各層への酸素や水分の侵入が防止され、保護される。封止層8は、シリコンナイトライドやエポキシ系樹脂等の適宜の有機材料で構成してよく、また、異種材料を複数積層することにより封止層8を構成してもよい。封止層8には透明の材料が選択される。

【0021】

封止層8を挟んで、第1の基板1と向かい合うように設けられる第2の基板9が配置されており、第2の基板9の後面、すなわち、第1の基板1と向き合う面には、画素の境界となる部分にブラックマトリクス10が形成され、さらにその上を覆うように、各画素に対応した位置に、各画素の発光色に対応した色のカラーフィルタ11R、11G、11B

50

が形成されている。第2の基板9は、ガラスあるいは合成樹脂製であり、可視光に対して透明である。また、ブラックマトリクス10は、可視光に対して黒色、すなわち、吸光性を有する材料であればどのようなものであってもよく、例えば、ポリイミドやアクリル系合成樹脂にカーボンを混入したものをを用いてよい。また、カラーフィルタ11R、11G及び11Bは任意の合成樹脂、例えばアクリル系合成樹脂に染料材料を混入することによりそれぞれ赤色、緑色及び青色に着色したものである。なお、各画素において、ブラックマトリクス10に囲まれた部分が発光する領域であり、これを開口領域と呼ぶ。

【0022】

ここで、カラーフィルタ11R、11G及び11Bの着色に染料材料を用いている理由は、特に青色のカラーフィルタ11Bにおいて、色純度と光線の透過率の両立のためである。したがって、色純度と光線の透過率がEL表示装置100の仕様に合致する限りは、必ずしも染料材料を用いる必要はなく、顔料材料や、蛍光材料のような波長変換材料を用いてもよい。しかしながら、本実施形態のように、青色のカラーフィルタ11Bに染料材料を用いている場合には、カラーフィルタ11B中の染料材料の濃度に上限があるため、所望の特性を得るためにはカラーフィルタ11Bの厚さには下限が存在する。赤色のカラーフィルタ11R及び緑色のカラーフィルタ11Gについても同様であるが、現時点において用い得る材料を使用している限り、カラーフィルタ11Bの厚みが最も大きくなる。ここで、染料材料としては、アゾ系染料、アントラキノン系染料、フタロシアン系染料、キノイミン系染料、キノリン系染料、ニトロ系染料、カルボニル系染料、メチン系染料等の材料の内の1つ又は複数を用いてよい。

10

20

【0023】

このような構造により、EL表示装置100の各画素に対応する位置にあるEL層6は、回路層2に配置された電気回路により制御された量の正孔及び電子が下部電極4及び上部電極7により注入されると、その電流量に応じた輝度で発光する。下部電極4及び上部電極7の極性は特に限定されないが、本実施形態では、下部電極4がアノードとして、また、上部電極7がカソードとして機能するようになっている。なお、以上の説明及び図1より明らかなように、EL表示装置100はいわゆるトップエミッション形式であり、第1の基板1に対してEL層6が形成されている側に発光を取り出す。従って、この、第1の基板1に対してEL層6が形成されている側を前側と呼び、その反対側を後側と呼ぶこととする。図1では、上側が前側となる。

30

【0024】

そして、例えば、図1の中央に示した画素（これは、緑色に発色する副画素である）におけるEL層6で生じた発光の大部分は、図中矢印Aで示したように前側へと向かい、緑色のカラーフィルタ11Gに入射し、緑色の波長の光線のみがこれを透過して前側に取り出される。これにより、かかる画素は緑色に発光して視認されることとなる。これに対し、EL層6で生じた発光のうち斜めに向かうものの一部分は、図中矢印Bに示したように隣接する画素のカラーフィルタ、ここでは青色のカラーフィルタ11Bに入射して青色の波長の光線がこれを透過して斜め前側に取り出される。このため、EL表示装置100の画像表示面を斜めから見ると混色が生じ、表示される画像の色目に変化して観察されてしまうこととなる。

40

【0025】

この問題に対し、本発明者は、EL表示装置100の各部分の寸法を適切なものとすることにより、混色の問題を実用上許容できるレベルに低減し得ることを見出した。以下、図2を参照しつつこの設計指針を説明する。

【0026】

図2は、図1の中央画素（緑色画素）の右半分と右側画素（青色画素）を示す部分拡大断面図である。ここで各部の寸法を次のように定義する。

W_B : 青色画素の開口領域の幅

W_{BM} : ブラックマトリクス10の幅

W_S : 画素分離膜5の幅

50

$H_{B M}$: ブラックマトリクス 10 の厚さ

H_B : 青色のカラーフィルタ 11 B の厚さ

H_G : 画素分離膜 5 の前面から青色のカラーフィルタ 11 B の後面までの距離

H_S : 画素分離膜 5 の高さ (下部電極 4 の前面から画素分離膜 5 の前面までの距離)

【0027】

このとき、緑色画素の最も青色画素よりの位置 C (これは図示のように画素分離膜 5 の端点となる) から斜めに出射する光線 D を考える。この光線 D が第 2 の基板 9 から前面に取り出されるためには、光線 D の第 2 の基板 9 の法線に対する角度が、第 2 の基板 9 と空気との間の臨界角 (全反射が起こる角度) θ_m より小さくなくてはならない。したがって、光線 D としては、最も傾いたものとして、第 2 の基板 9 の法線方向に対し角度 θ_m だけ傾いたものを考えればよい。なお、第 2 の基板 9 の材質がガラスである場合には、 $\theta_m = 41.5^\circ$ である。なお、図 2 では、光線 D が部分的に画素分離膜 5 を横切っているように示されているが、これは図示の都合上各部分の比率が実物と異なっているためであり、ここで考慮する必要はない。

【0028】

そして、光線 D が第 2 の基板 9 の後面に入射する位置からブラックマトリクス 10 の端までの距離を L とする。この距離 L は、ブラックマトリクス 10 の端から距離 L までの範囲において混色が生じることを意味している。ここで、混色率 M を次のように定義する。

[数 1]

$$M = L / W_B$$

【0029】

この混色率 M は、混色により生じる色目の変化の度合いを評価する指標として有用である。図 3 は、混色率 M と、 $L^* u^* v^*$ 表色系における色度の変化量 $u^* v^*$ との関係を示したグラフである。同図に示すように、混色率 M が 0.5 を上回ると色度の変化量 $u^* v^*$ が急激に増大する。このことから、

[数 2]

$$M < 0.5$$

とすべきであることがわかる。

【0030】

また、図 2 に示した幾何学的関係より

[数 3]

$$\tan(\theta_m) = (W_S / 2 + W_{B M} / 2 + L) / (H_{B M} + H_B + H_G + H_S)$$

が成り立つ。

【0031】

以上の [数 1] 乃至 [数 3] より L を消去すると、

【0032】

[数 4]

$$W_B > 2 \tan(\theta_m) (H_{B M} + H_B + H_G + H_S) - (W_S + W_{B M})$$

が得られ、これが所与の $H_{B M}$ 、 H_B 、 H_G 、 H_S 、 W_S 及び $W_{B M}$ に対して W_B が満たすべき条件となる。なお、[数 4] における W_B 及び H_B はそれぞれ青色画素における開口領域の幅及びカラーフィルタの厚さであるが、赤色画素及び緑色画素においてもこれらをそれぞれ該当する画素のものとして置き換えればこの条件は同様に成立する。ただし、本実施形態では青色のカラーフィルタ 11 B の厚み H_B が他のカラーフィルタ 11 R、11 G のものに比べ厚く条件が最も厳しいものとなるため、各画素の開口領域の幅が互いに等しいものであれば、青色画素についての条件である [数 4] が満たされれば赤色画素及び緑色画素についても同様の条件は満たされる。本実施形態では、青色のカラーフィルタ 11 B の厚みはおおよそ $6 \mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$ であるのに対し、赤色及び緑色のカラーフィルタ 11 R、11 G の厚みはおおよそ $2.5 \mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$ である。[数 4] をより一般化するならば、任意の特定の画素における開口領域の幅 W 及びかかる画素におけるカラーフィルタの厚み H を用い、

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

[数 5]

$$W > 2 \tan(\theta_m) (H_{B M} + H + H_G + H_S) - (W_S + W_{B M})$$

となる。

【 0 0 3 4 】

ところで、混色についての一般化条件である [数 5] では、右辺の値がより小さいほど W の値を小さくすることができ、より高精細又は小型の E L 表示装置 1 0 0 が得られることが示されている。しかしながら、 $H_{B M}$ 、H 及び H_S はプロセス上の制約又は機能上の制約により下限が存在する（例えば、 $H_{B M}$ や H の値を小さくすると所望の遮光性や色純度が得られなくなる）。また、 W_S 及び $W_{B M}$ を増大させると開口率が低下し所定の輝度が得られなくなるためこれらの値にも上限が存在する。

10

【 0 0 3 5 】

そこで、 H_G を小さくすることが考えられるが、この値にもプロセス上の制約により下限が存在する。すなわち、E L 表示装置 1 0 0 の製造は、クリーンルーム等の異物の混入による影響を極力排除した環境下でなされるが、これを完全に排除することは難しい。特に、第 1 の基板 1 と第 2 の基板 9 との貼り合わせ工程（これは封止層 8 を形成する工程である）において異物の混入が起こりやすいが、封止層 8 は混入した異物に対して緩衝層として機能するため、封止層 8 中に混入した異物の影響を低減する効果を有している。この緩衝効果は、封止層 8 の厚さが混入した異物に対し十分大きい場合に発揮されるため、前述したように H_G を小さくする、すなわち、封止層 8 の厚さを薄くすると相対的に混入した異物の影響を受けやすくなり、製造時の歩留まりが低下するのである。

20

【 0 0 3 6 】

図 4 は、現状で経済的に合理的な環境下において E L 表示装置 1 0 0 の製造をした場合における、 H_G と製造不良の発生率との関係を示したグラフである。なお、ここでの製造不良の発生率は、E L 表示装置 1 0 0 において異物原因とみられる暗点が発生した割合を示している。同図に示されるように、 H_G が $3 \mu m$ 未満となると製造不良の発生率が急激に増加する。これは、 H_G が $3 \mu m$ 未満となると、現状得られるクリーンルームの環境において除去できない微小な大きさの異物の影響を受けるようになるためと考えられる。このことから、

30

[数 6]

$$H_G \geq 3 [\mu m]$$

とすべきであることがわかる。

【 0 0 3 7 】

以上のことから、本実施形態に係る E L 表示装置 1 0 0 は、上述の [数 5] 及び [数 6] を同時に満足するものであり、これにより、実用上混色による影響が問題ない程度まで低減され、なおかつ、製造不良の発生率の低い E L 表示装置 1 0 0 が得られる。なお、[数 6] の条件は、利用できるクリーンルームの環境に依存しており、現状得られる環境よりよい環境が利用できる場合には、必ずしも必須の条件ではない。

【 0 0 3 8 】

なお、以上説明した実施形態において示した各部材の具体的な形状や配置等は一例であり、本発明をこれらに限定するものではない。当業者は本発明を実施するにあたり、その実施の態様に応じてこれら各部材の形状等を任意に設計及び変更してよい。

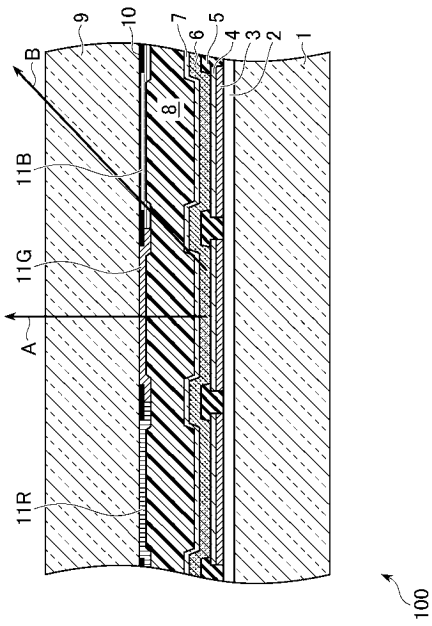
40

【 符号の説明 】

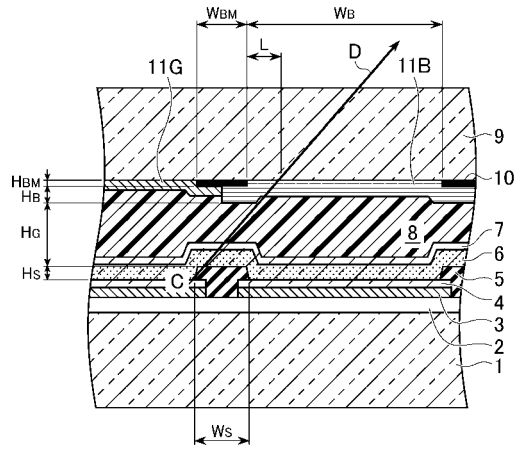
【 0 0 3 9 】

1 第 1 の基板、2 回路層、3 反射層、4 下部電極、5 画素分離膜、6 E L 層、7 上部電極、8 封止層、9 第 2 の基板、1 0 ブラックマトリクス、1 1 R , 1 1 G , 1 1 B カラーフィルタ。

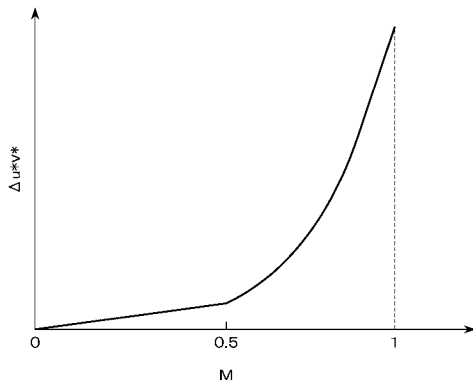
【 図 1 】



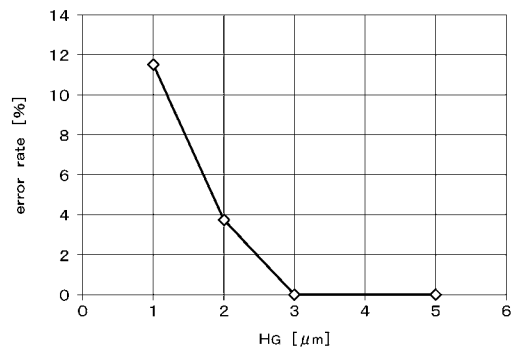
【 図 2 】



【 図 3 】



【 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)

H 0 5 B 33/22

Z

Fターム(参考) 3K107 AA01 AA05 BB01 CC09 CC23 CC27 CC33 CC45 DD03 DD22
DD27 DD89 EE22 EE27 EE33 EE46 FF15

专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP2014049313A	公开(公告)日	2014-03-17
申请号	JP2012192132	申请日	2012-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	豊田裕訓 佐藤敏浩		
发明人	豊田 裕訓 佐藤 敏浩		
IPC分类号	H05B33/12 H05B33/04 H01L51/50 G02B5/20 H05B33/22		
CPC分类号	H05B33/12 H01L27/322 H01L27/3246 H01L51/5284		
FI分类号	H05B33/12.E H05B33/04 H05B33/12.B H05B33/14.B G02B5/20.101 H05B33/22.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	2H048/BA11 2H048/BB01 2H048/BB02 2H048/BB07 2H048/BB08 2H048/BB22 2H048/BB41 3K107/AA01 3K107/AA05 3K107/BB01 3K107/CC09 3K107/CC23 3K107/CC27 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/DD22 3K107/DD27 3K107/DD89 3K107/EE22 3K107/EE27 3K107/EE33 3K107/EE46 3K107/FF15 2H148/BD05 2H148/BD11 2H148/BG06 2H148/BH15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减少由于彩色滤光片型EL显示设备中的颜色混合而导致的图像质量下降。在前表面上为每个像素形成下电极，将下电极隔开的像素分隔膜，以及在下电极和像素分隔膜上形成的白色发光EL层。EL显示装置，其具有第一基板，背面的黑矩阵，具有彩色滤光片的第二基板以及夹在第一基板和第二基板之间的密封层。然后，满足以下公式： $W > 2 \tan(\theta) (H_{BM} + H + H_g + H_{s'}) - (W_{s'} + W_{BM})$ 。EL显示装置。此处，W：特定像素中的开口区域的宽度；W_{BM}：黑色矩阵的宽度；W_{s'}：像素分隔膜的宽度；H_{BM}：黑色矩阵的厚度；H：特定宽度像素中滤色片的厚度，H_g：从像素分离膜的前表面到特定像素中滤色器的后表面的距离，H_{s'}：像素分离膜的高度（从下电极的前表面到像素分离膜的高度）到（ ）的前表面，θ：第二个基板和空气之间的临界角。 [选择图]图2

