

(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2019-61927

(P2019-61927A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/24 (2006.01)</b>	H05B 33/24	3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14 A	5C094
<b>H01L 27/32 (2006.01)</b>	H01L 27/32	
<b>H05B 33/28 (2006.01)</b>	H05B 33/28	
<b>G09F 9/30 (2006.01)</b>	H05B 33/22 C	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-187685 (P2017-187685)  
 (22) 出願日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(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 阪本 樹  
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会  
 社ジャパンディスプレイ内  
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC04 CC07 CC45  
 DD10 DD71 EE03 EE33 FF06  
 FF13 FF15 GG04  
 5C094 AA42 AA43 BA03 BA27 CA19  
 CA24 DA15 EA04 EA07 ED11  
 FA02 JA01

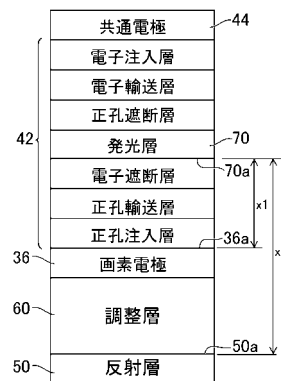
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 製造工程数の増加を抑制し、歩留まりを向上する。

【解決手段】 表示装置100は、複数の発光色でそれぞれ発光する複数の発光層70を含む有機エレクトロルミネッセンス層42と、発光層70から出射された光を反射する反射層50と、を有し、発光層70と、反射層50との間の最短の光路長x2が、少なくとも青色の波長の3倍よりも長い。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の発光色でそれぞれ発光する複数の発光層を含む有機エレクトロルミネッセンス層と、

前記発光層から出射された光を反射する反射層と、  
を有し、

前記発光層と、前記反射層との間の最短の光路長が、少なくとも前記複数の発光色のうち最も波長が短い色の波長の 3 倍よりも長い、  
表示装置。

**【請求項 2】**

前記光路長は、前記複数の発光色のうち最も波長が長い色の波長の 3 倍よりも長い請求項 1 に記載の表示装置。

**【請求項 3】**

前記光路長は 2  $\mu$ m 以上である請求項 1 又は 2 に記載の表示装置。

**【請求項 4】**

前記有機エレクトロルミネッセンス層と前記反射層の間に調整層が設けられる請求項 1 ~ 3 のいずれかに 1 項に記載の表示装置。

**【請求項 5】**

前記最も波長が長い色は赤色である請求項 2 に記載の表示装置。

**【請求項 6】**

前記最も波長が短い色は青色である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

**【請求項 7】**

前記有機エレクトロルミネッセンス層を挟む共通電極と画素電極を有し、

前記画素電極は光透過性を有し、

前記発光層から出射された光は前記画素電極を透過して前記反射層に照射される、  
請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

**【請求項 8】**

前記発光層から前記画素電極までの長さは、50 nm 以下である請求項 7 に記載の表示装置。

**【請求項 9】**

前記発光層から前記画素電極までの長さは、前記複数の発光色でそれぞれ発光する発光層において共通である請求項 7 又は 8 に記載の表示装置。

**【請求項 10】**

前記有機エレクトロニクス層は、前記発光層と前記画素電極との間に積層される、前記複数の発光層で共通の蒸着層を含む請求項 7 ~ 9 のいずれかに記載の表示装置。

**【請求項 11】**

前記蒸着層は、電子遮断層、正孔輸送層、及び正孔注入層を含む請求項 10 に記載の表示装置。

**【請求項 12】**

平面視において、前記反射層は前記発光層の発光部と重複する領域と重複しない領域を有する請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

**【請求項 13】**

前記反射層のうち前記重複しない領域の幅は、前記発光層から前記反射層までの長さの 1 / 3 倍以上である請求項 12 に記載の表示装置。

**【請求項 14】**

駆動トランジスタと、

前記駆動トランジスタ上に設けられる平坦化層と、  
を有し、

前記反射層は、前記駆動トランジスタを構成するソース電極及びドレイン電極であり、  
前記調整層は、前記平坦化層である請求項 4 に記載の表示装置。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、発光層を含む有機エレクトロルミネッセンス層を有する表示装置が知られている。このような表示装置として、発光層から出射された光を反射層で反射して外部に取り出すものが知られている（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-218328号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような反射層を用いた構成においては、発光層と反射層との間に積層される有機エレクトロルミネッセンス層を形成する蒸着層の膜厚を調整することにより、光学干渉を生じさせ、発光効率や色純度の向上を図ることができる。このように光学干渉を利用する場合、発光色の波長に応じて蒸着層の膜厚をそれぞれ調整する必要がある。蒸着層の膜厚の調整のため発光色毎に塗り分け蒸着を行うと、製造工程数の増加や、歩留まり低下による製造コストの増加が問題となる。

【0005】

本発明は、製造工程数の増加を抑制し、歩留まりを向上することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様の表示装置は、複数の発光色でそれぞれ発光する複数の発光層を含む有機エレクトロルミネッセンス層と、前記発光層から出射された光を反射する反射層と、を有し、前記発光層と、前記反射層との間の最短の光路長が、少なくとも前記複数の発光色のうち最も波長が短い色の波長の3倍よりも長い。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】第1実施形態に係る表示装置の全体構成の概略を示す斜視図である。

【図2】第1実施形態に係る表示装置を示す断面図である。

【図3】第1実施形態における、有機エレクトロルミネッセンス層と、その周辺の積層構造について模式的に示す図である。

【図4】第1実施形態における反射層での光の反射について説明する図である。

【図5】画素回路の一例を示す回路図である。

【図6】第1実施形態の変形例における反射層について説明する模式図である。

【図7】第1実施形態の変形例における反射層について説明する模式平面図である。

【図8】第2実施形態に係る表示装置を示す断面図である。

【図9】第1実施形態に係る表示装置の変形例を示す断面図である。

【図10】第1実施形態に係る表示装置の変形例を示す断面図である。

【図11】第1実施形態に係る表示装置の変形例を示す断面図である。

【0008】

以下、本発明の各実施形態について図面を参照して説明する。但し、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲において様々な態様で実施することができ、以下に例示する実施形態の記載内容に限定して解釈されるものではない。

【0009】

図面は、説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等につ

10

20

30

40

50

いて模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。本明細書と各図において、既出の図に関して説明したものと同様の機能を備えた要素には、同一の符号を付して、重複する説明を省略することがある。

#### 【0010】

さらに、実施形態において、ある構成物と他の構成物の位置関係を規定する際、「上に」「下に」とは、ある構成物の直上あるいは直下に位置する場合のみでなく、特に断りの無い限りは、間にさらに他の構成物を介在する場合を含むものとする。

#### 【0011】

図1は、第1実施形態に係る表示装置の全体構成の概略を示す斜視図である。第1実施形態においては、表示装置100として有機エレクトロルミネッセンス表示装置を例に挙げる。表示装置100は、例えば、赤、緑及び青からなる複数色の画素領域Pを有し、フルカラーの画像を表示するようになっている。なお、以下の説明において、いずれの色の画素領域が区別して説明する必要がある場合は、画素領域を示す記号Pに、赤色の画素領域を示す記号R、緑色の画素領域を示す記号G、青色の画素領域を示す記号Bをそれぞれ添えて記載するが、区別して説明する必要がない場合は、単に画素領域Pとする。

10

#### 【0012】

表示装置100は、矩形(例えば長方形)の外形を有する第1基板10と、第1基板10に対向して配置される第2基板11とを有する。第1基板10は、剛性基板でも可撓性基板でもよく、ガラスやポリイミド樹脂やポリエチレンテレフタレート等から形成される。第1基板10は、複数の画素領域Pがマトリクス状に配置された表示領域Mを有する。図1においては、1の画素領域Pのみを示すが、画素領域Pは、表示領域Mの略全域に配置されている。また、第1基板10は、表示領域Mの周辺に額縁領域Nを有する。さらに、第1基板10は、端子領域Tを有し、端子領域Tには、画像を表示するための素子を駆動するための集積回路チップ12が搭載される。なお、図示しないが、端子領域Tにはフレキシブル基板を電氣的に接続してもよい。また、第2基板11は設けられなくてもよい。

20

#### 【0013】

図2を参照して、表示装置100の積層構造の詳細について説明する。図2は、第1実施形態に係る表示装置を示す断面図である。第1基板10には、複数層からなる表示回路層16が積層されている。表示回路層16は、第1基板10が含有する不純物に対するバリアとなるアンダーコート層18を含む。アンダーコート層18は、シリコン酸化膜又はシリコン窒化膜等の無機材料からなり、それらの積層構造であってもよい。アンダーコート層18の上には半導体層20が形成されている。半導体層20にソース電極22及びドレイン電極24が電氣的に接続し、半導体層20を覆ってゲート絶縁膜26が形成されている。ゲート絶縁膜26も無機材料からなる。ゲート絶縁膜26の上にはゲート電極28が形成され、ゲート電極28を覆って層間絶縁膜30が形成されている。層間絶縁膜30も無機材料からなる。ソース電極22及びドレイン電極24は、ゲート絶縁膜26及び層間絶縁膜30を貫通している。半導体層20、ソース電極22、ドレイン電極24及びゲート電極28から駆動トランジスタTF T (Thin Film Transistor) 1の少なくとも一部が構成される。

30

40

#### 【0014】

層間絶縁膜30の上には、平坦化層34が設けられている。平坦化層34の上には、複数の画素領域Pそれぞれに対応するように、複数の画素電極36(例えば陽極)が設けられている。平坦化層34は、少なくとも画素電極36が設けられる面が平坦になるように形成される。平坦化層34としては、感光性アクリル樹脂等の有機材料を用いるとよい。画素電極36は、平坦化層34及びパッシベーション膜32を貫通するコンタクトホール38によって、半導体層20上のソース電極22及びドレイン電極24の一方に電氣的に接続している。

#### 【0015】

平坦化層34及び画素電極36の上に、複数の画素領域Pを区画する絶縁層(バンク)

50

40が形成されている。絶縁層40は、互いに隣り合う画素領域Pにおける画素電極36の端部をそれぞれ覆うように形成される。

【0016】

画素電極36上及び絶縁層40上に有機エレクトロルミネッセンス層42が設けられている。有機エレクトロルミネッセンス層42の上には、共通電極44（例えば陰極）が設けられている。共通電極44は、隣り合う画素電極36の上方で連続している。有機エレクトロルミネッセンス層42は、画素電極36及び共通電極44に挟まれ、両者間を流れる電流によって輝度が制御されて発光する。

【0017】

有機エレクトロルミネッセンス層42は、少なくとも発光層70（図3参照）を含み、正孔輸送層、正孔注入層、電子輸送層、及び電子注入層等を含んでも良い。画素電極36、有機エレクトロルミネッセンス層42及び共通電極44により発光素子46の少なくとも一部が構成される。発光層70は、画素電極36ごとに別々に（分離して）設けられている。画素電極36、有機エレクトロルミネッセンス層42及び共通電極44とがこの順に接して積層される領域において発光する。この領域を、発光部とする。発光部は、各画素領域Pに対応して青、赤又は緑で発光する。各画素領域Pに対応する色はこれに限られず、例えば、黄又は白等が追加されてもよい。

【0018】

封止層48が複数の発光素子46を覆う。これにより、発光素子46は水分から遮断される。封止層48は、SiN、SiO<sub>x</sub>などの無機膜を含み、単一層でもよく、積層構造であってもよい。例えば、一对の無機膜が、アクリル等の樹脂などの有機膜を上下で挟む構造であってもよい。封止層48上には充填層54が設けられ、充填層54上に第2基板11が設けられる。第2基板11としては、例えば、タッチパネル機能や円偏光機能を有する基板を用いてもよい。第2基板11は設けられなくてもよい。

【0019】

さらに、第1実施形態においては、画素電極36の下に調整層60が設けられ、調整層60の下に反射層50が設けられる。調整層60は、反射層50と発光層70との間の光路長を調整する層であり、絶縁性のレジスト材料などからなる。反射層50は、発光層70から出射された光を外に取り出すように反射する層であり、アルミニウムや銀などの金属材料からなる。なお、発光層70と反射層50との間に積層される画素電極36や調整層60等の各層は光透過性を有するとよい。

【0020】

図2においては、画素電極36、反射層50、調整層60は画素毎に設けられる。各画素電極36、反射層50、調整層60の間には、図2のように平坦化層34が設けられてもよい。また、図9のように各画素電極36、反射層50、調整層60の間には、平坦化層34とは別の層である有機層80が設けられてもよい。有機層80としては、調整層60と同材料の層を含むものを用いることができる。また、図示しないが、各画素電極36、反射層50、調整層60の間には、平坦化層34と同一材料の層を形成してもよい。また、図10に示すように、調整層60を反射層50及び平坦化層34上に設けてもよい。また、図11に示すように、別の層を設けず、画素電極36、反射層50、調整層60の端部が絶縁層40に接するように、平坦化層34上に絶縁層40を形成してもよい。

【0021】

調整層60として、各画素領域Pの発光色に対応したカラーレジストを用いてもよい。具体的には、例えば赤色の画素領域PRにおいては、赤色のカラーレジストを用いるとよい。これにより、色純度の向上を図ることができる。

【0022】

図3は、第1実施形態における、有機エレクトロルミネッセンス層と、その周辺の積層構造について模式的に示す図である。図4は、第1実施形態における反射層での光の反射について説明する図である。なお、以下の説明において、発光層70の表面のうち反射層50側の表面を発光面70aと呼び、反射層50の表面のうち発光層70側の表面を反射

10

20

30

40

50

面 5 0 a と呼ぶ。

【 0 0 2 3 】

上述したように、第 1 実施形態においては、反射層 5 0、調整層 6 0、画素電極 3 6、有機エレクトロルミネッセンス層 4 2、共通電極 4 4 がこの順に積層されてなる。また、第 1 実施形態においては、図 3 に示すように、有機エレクトロルミネッセンス層 4 2 は、正孔注入層、正孔輸送層、電子遮断層、発光層 7 0、正孔遮断層、電子輸送層、電子注入層を含み、それらがこの順に積層されてなる。これら有機エレクトロルミネッセンス層 4 2 を構成する各層は蒸着により形成される蒸着層である。

【 0 0 2 4 】

ここで、有機エレクトロルミネッセンス層 4 2 における発光原理について説明する。画素電極 3 6 及び共通電極 4 4 に電圧を印加すると、正の電荷を持った正孔（ホール）が発生して正孔輸送層を通過して発光層 7 0 に流れ込み、負の電荷を持った電子が発生して電子輸送層を通過して発光層 7 0 へ流れ込む。発光層 7 0 の上には正孔遮断層が設けられるため、画素電極 3 6 側から発光層 7 0 へ流れ込んできた正孔は、発光層 7 0 よりも共通電極 4 4 側へ移動しない。また、発光層 7 0 の下には電子遮断層が設けられるため、共通電極 4 4 側から発光層 7 0 へ流れ込んできた電子は、発光層 7 0 よりも画素電極 3 6 側へは移動しない。発光層 7 0 において、電子と正孔が結合し、結合によって生じたエネルギーで周りの分子が励起される。そして、励起状態から再び基底状態に戻る。その際に放出されるエネルギーによって発光層 7 0 が光を発する。

10

【 0 0 2 5 】

発光層 7 0 から出射された光の一部は、共通電極 4 4 側へ進んで外部へ取り出される。一方、発光層 7 0 から出射された光の他の一部は、画素電極 3 6 側へ進んで、光透過性を有する画素電極 3 6 及び調整層 6 0 を透過して反射層 5 0 に照射される。図 4 に示すように、反射層 5 0 に照射された光 L は反射面 5 0 a で反射して、外部へ取り出される。

20

【 0 0 2 6 】

第 1 実施形態においては、図 3 に示すように、発光層 7 0 の発光面 7 0 a と、画素電極 3 6 のうち発光層 7 0 側の表面 3 6 a との間の長さ  $x 1$  を、 $50 \text{ nm}$  以下とした。すなわち、第 1 実施形態においては、正孔注入層、正孔輸送層、及び電子遮断層の膜厚の合計を  $50 \text{ nm}$  以下とした。発光層 7 0 と画素電極 3 6 との間の長さを短くするほど、発光素子 4 6 の駆動電圧を低減することができる。

30

【 0 0 2 7 】

また、第 1 実施形態においては、発光層 7 0 の発光面 7 0 a と、反射層 5 0 の反射面 5 0 a との間の最短の光路長  $x 2$  を  $2 \mu\text{m}$  以上とした。第 1 実施形態においては、光路長  $x 2$  を各色の波長に比較して長くすることにより、光学干渉を生じにくくしている。なお、上述の長さ  $x 1$  が実際の物理的な長さであるのに対して、光路長  $x 2$  は各層の屈折率を考慮した光学的な長さである。

【 0 0 2 8 】

なお、光路長  $x 2$  は、 $2 \mu\text{m}$  以上に限られるわけではなく、少なくとも複数色の発光色のうち最も波長の短い色の波長の 3 倍より長いとよい。光路長  $x 2$  を、最も波長の短い色の波長の 3 倍より長くすることにより、少なくとも最も波長の短い色を発光する画素領域 P においては光学干渉が生じにくくなる。複数色の発光色のうち最も波長の長い色の波長の 3 倍より長いとより好ましい。光路長  $x 2$  を、最も波長の長い色の波長の 3 倍より長くすることにより、いずれの画素領域 P においても光学干渉が生じにくくなる。

40

【 0 0 2 9 】

第 1 実施形態においては、最も波長の短い色は青色であり、その波長は約  $440 \text{ nm} \sim 470 \text{ nm}$  である。次に波長の短い色は緑色であり、その波長は約  $510 \text{ nm} \sim 550 \text{ nm}$  である。最も波長の長い色は赤色であり、その波長は約  $610 \text{ nm} \sim 650 \text{ nm}$  である。

【 0 0 3 0 】

第 1 実施形態においては、各画素領域 P において、長さ  $x 1$  と、光路長  $x 2$  をそれぞれ

50

共通とした。すなわち、図3、図4に示すように、赤色の画素領域PR、緑色の画素領域PG、青色の画素領域PBのそれぞれにおける長さ $\times 1$ と、光路長 $\times 2$ を同じ長さとした。具体的には、各画素領域Pにおける、電子遮断層、正孔輸送層、正孔注入層、及び調整層60の膜厚をそれぞれ同じとした。

#### 【0031】

以上述べたように、第1実施形態においては、調整層60を設けることにより発光層70から反射層50までの光路長 $\times 2$ を調整する構成とした。そのため、電子遮断層、正孔輸送層、正孔注入層を薄膜化し、かつ光学干渉を生じにくくできる。なお、図4においては、画素領域P間では有機エレクトロルミネッセンス層42がそれぞれ分離して形成される構成を示すが、これに限られるものではなく、電子遮断層、正孔輸送層、正孔注入層が画素領域P間を跨って形成される共通の蒸着層であってもよい。その場合、それら各蒸着層を画素領域P毎に塗り分け蒸着をする必要がなくなる。なお、有機エレクトロルミネッセンス層42を構成する蒸着層のうち、少なくとも発光層70が画素領域P毎に塗り分け蒸着されるものであればよい。塗り分け蒸着を行う工程が削減できる分、製造工程数の増加の抑制、及び歩留まり向上による製造コストの抑制が可能となる。また、蒸着時間を短縮できることによる製造コストの抑制も可能となる。

10

#### 【0032】

なお、第1実施形態で説明した反射層50は、少なくとも発光層70から出射された光を反射する機能を有していればよいが、他の層と電氣的に接続されることにより容量としての機能を有していてもよい。図5は、画素回路の一例を示す回路図である。図5においては、反射層50を画素電極36と電氣的に接続した場合の一例を示す。以下、図5に示す回路図について説明する。

20

#### 【0033】

表示装置100の画素回路は、図2を参照して説明した駆動トランジスタTF T1、発光素子46を含む。また、表示装置100の画素回路は、駆動トランジスタTF T1におけるゲートと発光素子46側の電極との間の電位差を保持する保持容量C1を含む。図5に示すように、駆動トランジスタTF T1における発光素子46と反対側の電極は、電源線Lsに接続されている。また、表示装置100の画素回路は、スイッチングTF T2を含み、スイッチングTF T2のゲートは走査線Lgに接続され、スイッチングTF T2のソース又はドレインの一方が映像信号線Ldに接続され、他方が駆動トランジスタTF T1のゲートに接続されている。そして、発光素子46の画素電極36が反射層50と電氣的に接続されており、保持容量C2が形成される。保持容量C2は、保持容量C1を補助する容量として機能する。また、保持容量C2を形成することにより、意図しない寄生容量の発生を抑制することができる。

30

#### 【0034】

図6、図7を参照して、第1実施形態の変形例について説明する。図6は、第1実施形態の変形例における反射層について説明する模式図である。図7は、第1実施形態の変形例における反射層について説明する模式平面図である。

#### 【0035】

反射層50に照射される光は、反射層50の反射面50aに対して斜めに入射するものも含む。そこで、変形例においては、1の画素領域Pにおいて、発光部よりも反射層50の幅を広くした。すなわち、図7に示すように、平面視において、反射層50が発光部と重複する領域と重複しない領域とを有することとした。これにより、図6に示すように、発光層70の発光面50aから斜め方向に出射された光についても反射層50で反射することのできる。例えば、発光面70aに対して30°傾斜して出射された光を反射するために、反射層50と重複しない領域の幅 $\times 3$ を、発光部から反射層50までの長さの $1/3$ 以上とするとよい。

40

#### 【0036】

また、発光色の異なる画素領域P毎に、反射層50のうち発光部と重複しない領域の幅を変えることにより、視覚特性を調整してもよい。図7においては、緑色の画素領域PG

50

における反射層 50 のうち発光部と重複しない領域の幅  $\times 3$  を、赤色の画素領域 PR 及び青色の画素領域 PB における反射層 50 のうち発光部と重複しない領域  $\times 3$  の幅よりも狭くした例を示す。

【0037】

なお、図 6、図 7 においては、発光部よりも反射層 50 の幅が広い例について示したが、少なくとも発光部の発光領域よりも反射層 50 の幅が広い構成であればよい。

【0038】

図 8 を参照して、第 2 実施形態について説明する。図 8 は、第 2 実施形態に係る表示装置を示す断面図である。なお、図 2 を参照して説明した第 1 実施形態と同様の構成については同じ符号を用いてその説明は省略する。

10

【0039】

第 2 実施形態においては、第 1 実施形態と異なり反射層 50 を有しない構成とした。そして、反射層 50 の代わりに、駆動トランジスタ TFT1 を構成するソース電極 22 及びドレイン電極 24 に、発光層 70 から出射された光を反射させる機能を持たせた。ソース電極 22 及びドレイン電極 24 としては、例えば、アルミニウムや銀等の金属材料を用いるとよい。

【0040】

また、第 1 実施形態と異なり、調整層 60 を有しない構成とした。そして、平坦化層 34 によって、発光層 70 から反射機能を有するソース電極 22 及びドレイン電極 24 までの光路長を調整する構成とした。この場合、発光層 70 の発光面 70a と、ソース電極 22 及びドレイン電極 24 の反射面との間の最短の光路長  $\times 2$  を  $2 \mu\text{m}$  以上とすればよい。

20

【0041】

なお、上記各実施形態においては、表示装置 100 として有機エレクトロルミネッセンス表示装置 (OLED: Organic Light Emitting Diode) を用いた例を説明したが、これに限られるものではなく量子ドット表示装置 (QLED: Quantum Dot Light Emitting Diode) 等であってもよい。

【0042】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

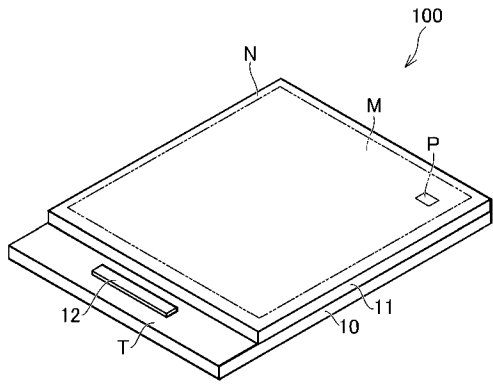
30

【符号の説明】

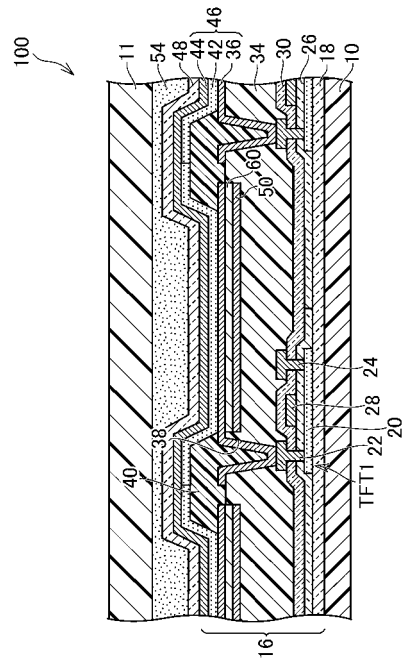
【0043】

10 第 1 基板、11 第 2 基板、12 集積回路チップ、16 表示回路層、18 アンダーコート層、20 半導体層、22 ソース電極、24 ドレイン電極、26 ゲート絶縁膜、28 ゲート電極、30 層間絶縁膜、34 平坦化層、36 画素電極、38 コンタクトホール、40 絶縁層、42 有機エレクトロルミネッセンス層、44 共通電極、46 発光素子、48 封止層、50 反射層、50a 反射面、54 充填層、60 調整層、70 発光層、70a 発光面、100 表示装置。

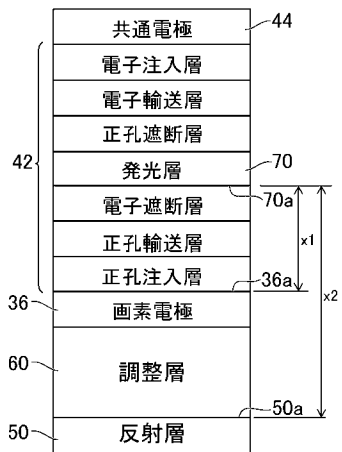
【 図 1 】



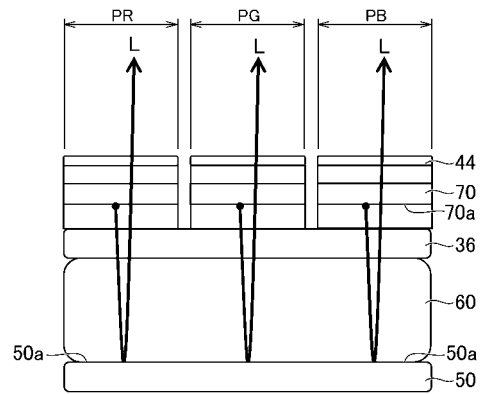
【 図 2 】



【 図 3 】

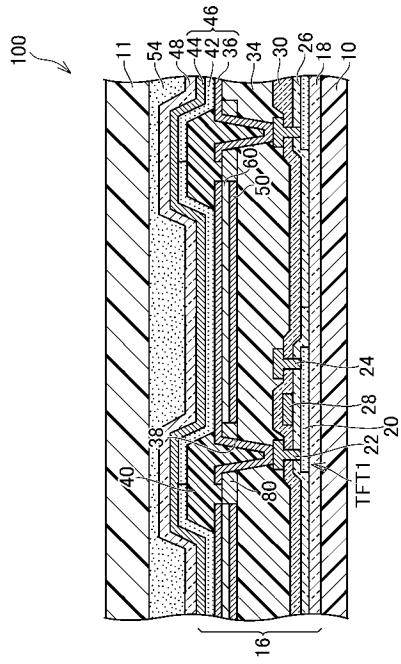


【 図 4 】

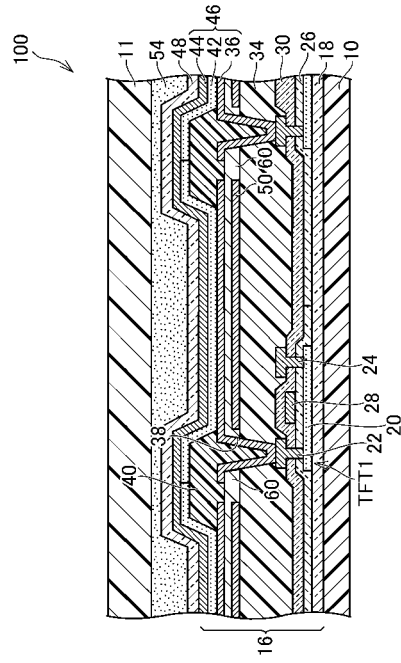




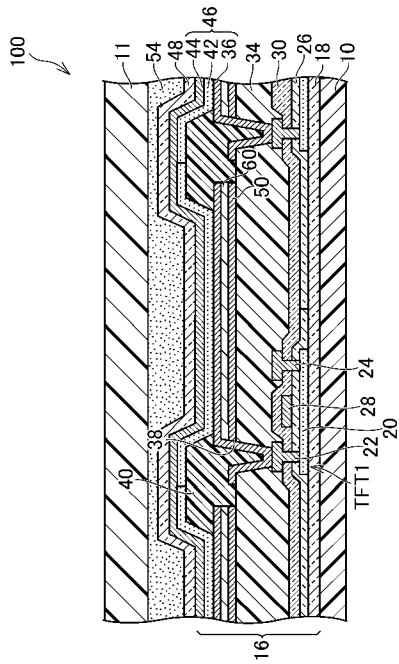
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 F 9/30 3 6 5

テーマコード(参考)

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019061927A</a>	公开(公告)日	2019-04-18
申请号	JP2017187685	申请日	2017-09-28
[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	阪本樹		
发明人	阪本 樹		
IPC分类号	H05B33/24 H01L51/50 H01L27/32 H05B33/28 G09F9/30		
FI分类号	H05B33/24 H05B33/14.A H01L27/32 H05B33/28 H05B33/22.C G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC04 3K107/CC07 3K107/CC45 3K107/DD10 3K107/DD71 3K107/EE03 3K107/EE33 3K107/FF06 3K107/FF13 3K107/FF15 3K107/GG04 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA15 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/ED11 5C094/FA02 5C094/JA01		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的目的是抑制制造工艺数量的增加并提高产量。一种显示装置，包括有机电致发光层和反射层，所述有机电致发光层包括发射多种发光颜色的光的多个发光层，所述反射层反射从所述发光层发射的光。发光层70和反射层50之间的最短光程长度x2至少比蓝色波长的三倍长。[选中图]图3

