

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5411075号
(P5411075)

(45) 発行日 平成26年2月12日 (2014. 2. 12)

(24) 登録日 平成25年11月15日 (2013. 11. 15)

(51) Int. Cl.

F I

H05B 33/24 (2006.01)

H05B 33/24

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14

A

H05B 33/10 (2006.01)

H05B 33/22

C

G09F 9/30 (2006.01)

H05B 33/10

H01L 27/32 (2006.01)

G09F 9/30

365Z

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-153131 (P2010-153131)
 (22) 出願日 平成22年7月5日 (2010. 7. 5)
 (65) 公開番号 特開2011-175952 (P2011-175952A)
 (43) 公開日 平成23年9月8日 (2011. 9. 8)
 審査請求日 平成22年7月5日 (2010. 7. 5)
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0016663
 (32) 優先日 平成22年2月24日 (2010. 2. 24)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co.,
 Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City
 , Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人
 (72) 発明者 丁 憲 星
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
 三星モバイルディスプレイ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、

前記基板上に備えられて反射膜を含む第1電極と、

前記第1電極上に備えられた正孔注入層と、

前記正孔注入層上に備えられた正孔輸送層と、

前記正孔輸送層上に備えられた発光層と、

前記発光層上に備えられた電子注入輸送層と、

前記電子注入輸送層上に備えられて半透過反射物質からなる第2電極と、

隣接する層より屈折率が小さい有機物からなる調節層と、を備え、

前記正孔注入層は、第1正孔注入層及び第2正孔注入層を備え、

前記調節層は、前記第1正孔注入層と前記第2正孔注入層との間に介在され、

前記反射膜と前記第2電極との距離Dは、共振条件を満たすため、次の式2の範囲を持ち、

前記第1電極と前記第2電極との間の各層の厚さは、前記式2の距離Dを合せられるように設定されることを特徴とする有機発光表示装置。

【数 1】

$$\frac{\lambda}{2} \cdot m - \frac{\lambda}{10} \leq D \leq \frac{\lambda}{2} \cdot m + \frac{\lambda}{10} \quad \text{式 2}$$

なお、mは自然数であり、λは有機発光素子の共振目的波長である。

【請求項 2】

前記発光層から前記第 2 電極の方向に画像を具現することを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

基板上に反射膜を含む第 1 電極を形成する工程と、
 前記第 1 電極上に正孔注入層を形成する工程と、
 前記正孔注入層上に正孔輸送層を形成する工程と、
 前記正孔輸送層上に発光層を形成する工程と、
 前記発光層上に電子注入輸送層を形成する工程と、
 前記電子注入輸送層上に半透過反射物質からなる第 2 電極を形成する工程と、
 隣接する層より屈折率が小さい有機物からなる調節層を形成する工程と、を含み、
 前記正孔注入層は、第 1 正孔注入層及び第 2 正孔注入層を備え、
 前記調節層は、前記第 1 正孔注入層の形成工程と前記第 2 正孔注入層の形成工程との間の工程で形成され、

10

前記反射膜と前記第 2 電極との距離 D は、共振条件を満たすため、次の式 2 の範囲を持つように形成され、

前記第 1 電極と前記第 2 電極との間の各層の厚さは、前記式 2 の距離 D を合せられるように形成されることを特徴とする有機発光表示装置の製造方法。

【数 2】

$$\frac{\lambda}{2} \cdot m - \frac{\lambda}{10} \leq D \leq \frac{\lambda}{2} \cdot m + \frac{\lambda}{10} \quad \text{式 2}$$

20

なお、 m は自然数であり、 λ は有機発光素子の共振目的波長である。

【請求項 4】

前記調節層の形成工程は、前記調節層を形成する有機物を前記基板が蒸着方向に対して鋭角をなすように傾いた状態で蒸着する工程であることを特徴とする請求項 3 に記載の有機発光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、有機発光表示装置及びその製造方法に係り、さらに詳細には、光取出効率が改善された有機発光表示装置及びその製造方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置の光効率、内部効率と外部効率とに分けられる。このうち、内部効率は、有機発光物質の光電変換効率に依存し、外部効率は、下記特許文献 1 に記載されているように、有機発光表示装置を構成する各層の屈折率に左右される。このうち、外部効率である光取出効率の場合には、有機発光表示装置が陰極線管や PDP (Plasma Display Panel) など他の表示装置に比べて低いほうであり、これによって輝度、寿命など表示装置の特性面で改善の余地が多い。

【0003】

40

一方、有機発光表示装置の発光形態は、発光方向によって前面発光構造と背面発光構造とに大別される。前面発光構造の場合は、有機発光素子が成膜される基板の逆方向に画像が具現されるものであって、基板の方向に画像が具現される背面発光に比べて開口率を大きくすることができる長所があるので、発光効率が高い。しかし、有機発光素子の最上部に形成されるカソードを透明に形成せねばならない。これは、カソードの基本的要求特性である低い仕事関数の限界で適用可能な物質に限界がある。現在まで知られている透明カソードの場合は、仕事関数の低い金属を薄膜で形成することであるが、この場合にも、透光度が極めて低いレベルであるため、光効率改善には限界があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 3 5 4 3 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明は、前述したような問題点を解決するためのものであり、簡単な構造及び工程で光取出効率を向上させて、輝度を向上させることができる有機発光表示装置及びその製造方法を提供するところに目的がある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

前記のような目的を達成するために本発明は、基板と、前記基板上に備えられて反射膜を含む第 1 電極と、前記第 1 電極上に備えられた正孔注入層と、前記正孔注入層上に備えられた正孔輸送層と、前記正孔輸送層上に備えられた発光層と、前記発光層上に備えられた電子注入輸送層と、前記電子注入輸送層上に備えられて半透過反射物質からなる第 2 電極と、隣接する層より屈折率が小さい有機物からなる調節層と、を備え、前記正孔注入層は、第 1 正孔注入層及び第 2 正孔注入層を備え、前記調節層は、前記第 1 正孔注入層と前記第 2 正孔注入層との間に介在され、前記反射膜と前記第 2 電極との距離 D は、共振条件を満たすため、次の式 2 の範囲を持ち、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間の各層の厚さは、前記式 2 の距離 D を合せられるように設定されることを特徴とする有機発光表示装置を提供する。

【数 3】

$$\frac{\lambda}{2} \cdot m - \frac{\lambda}{10} \leq D \leq \frac{\lambda}{2} \cdot m + \frac{\lambda}{10} \quad \text{式 2}$$

なお、 m は自然数であり、 λ は有機発光素子の共振目的波長である。

【 0 0 1 0 】

前記発光層から前記第 2 電極の方向に画像を具現する。

【 0 0 1 1 】

本発明はまた、前記のような目的を達成するために、基板上に反射膜を含む第 1 電極を形成する工程と、前記第 1 電極上に正孔注入層を形成する工程と、前記正孔注入層上に正孔輸送層を形成する工程と、前記正孔輸送層上に発光層を形成する工程と、前記発光層上に電子注入輸送層を形成する工程と、前記電子注入輸送層上に半透過反射物質からなる第 2 電極を形成する工程と、隣接する層より屈折率が小さい有機物からなる調節層を形成する工程と、を含み、前記正孔注入層は、第 1 正孔注入層及び第 2 正孔注入層を備え、前記調節層は、前記第 1 正孔注入層の形成工程と前記第 2 正孔注入層の形成工程との間の工程で形成され、前記反射膜と前記第 2 電極との距離 D は、共振条件を満たすため、次の式 2 の範囲を持つように形成され、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間の各層の厚さは、前記式 2 の距離 D を合せられるように形成されることを特徴とする有機発光表示装置の製造方法。

【数 4】

$$\frac{\lambda}{2} \cdot m - \frac{\lambda}{10} \leq D \leq \frac{\lambda}{2} \cdot m + \frac{\lambda}{10} \quad \text{式 2}$$

なお、 m は自然数であり、 λ は有機発光素子の共振目的波長である。

【 0 0 1 5 】

前記調節層の形成工程は、前記調節層を形成する有機物を前記基板が蒸着方向に対して鋭角をなすように傾いた状態で蒸着する工程である。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、前記調節層の形成で共振効果をさらに極大化させて光取出効率をさらに高めることができ、これにより、輝度向上を期することができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の望ましい一実施形態による前面発光型有機発光表示装置を概略的に示した断面図である。

【図 2】本発明の望ましい他の一実施形態による前面発光型有機発光表示装置を概略的に示した断面図である。

【図 3】本発明の望ましいさらに他の一実施形態による前面発光型有機発光表示装置を概略的に示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下、添付図面を参照して本発明の望ましい実施形態を詳細に説明すれば、次の通りである。

10

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の望ましい一実施形態による有機発光表示装置を概略的に示した断面図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 から分かるように、本発明の望ましい一実施形態による有機発光表示装置は、基板 1 の上面に第 1 電極 2 が備えられる。前記第 1 電極 2 は、反射膜 2 2 とアノード 2 1 とを備える。

【 0 0 2 1 】

前記基板 1 は、ガラス、プラスチックまたは金属ホイールなどで形成されうるが、金属ホイールからなる場合、上面に絶縁膜を備えて絶縁させうる。

20

【 0 0 2 2 】

この基板 1 と第 1 電極 2 との間には、図面では示していないが、薄膜トランジスタを含む画素回路が備えられうる。

【 0 0 2 3 】

前記反射膜 2 2 は、光反射率の高い金属で形成されうるが、アルミニウム、銀またはマグネシウムなどからなりうる。

【 0 0 2 4 】

前記アノード 2 1 は、仕事関数の絶対値が高い I T O、I Z O、 $I n_2 O_3$ などからなりうる。

30

【 0 0 2 5 】

前記第 1 電極 2 は、必ずしも図 1 に示された積層構造に限定されるものではなく、反射膜 2 2 の下部にアノードと同一物質でオーミックコンタクト層を形成できる。このオーミックコンタクト層は、前述した薄膜トランジスタ（図示せず）と電氣的に連結されうる。

【 0 0 2 6 】

前記第 1 電極 2 に対向して第 2 電極 4 が備えられる。

【 0 0 2 7 】

前記第 2 電極 4 は、カソード電極になりうるが、A g、M g、A l、P t、P d、A u、N i、N d、I r、C r、L i、C a など仕事関数（絶対値）の低い高導電性の金属の合金または積層体で形成されうる。前記第 2 電極 4 は、前記金属を薄膜で形成して半透過反射膜に形成できる。

40

【 0 0 2 8 】

前記第 1 電極 2 と第 2 電極 4 との間には、有機層 3 が介在される。

【 0 0 2 9 】

前記有機層 3 は発光層 3 3 を備え、発光層 3 3 と第 1 電極 2 との間に、正孔注入層 3 1 及び正孔輸送層 3 2 が介在され、発光層 3 3 と第 2 電極 4 との間に、電子注入層 3 4 1 及び電子輸送層 3 4 2 を含む電子注入輸送層 3 4 が介在される。

【 0 0 3 0 】

本発明の望ましい一実施形態によれば、前記正孔注入層 3 1 は、第 1 正孔注入層 3 1 1 と第 2 正孔注入層 3 1 2 とを含み、第 1 電極 2 上に備えられる。前記正孔輸送層 3 2 は正

50

孔注入層 3 1 上に備えられる。そして、前記発光層 3 3 は正孔輸送層 3 2 上に備えられる。

【 0 0 3 1 】

発光層 3 3 上には電子輸送層 3 4 2 が備えられ、前記電子輸送層 3 4 2 上には電子注入層 3 4 1 が備えられる。

【 0 0 3 2 】

第 1 正孔注入層 3 1 1 及び第 2 正孔注入層 3 1 2 を含む前記正孔注入層 3 1 は、銅フタロシアニンなどのフタロシアニン化合物またはスターバスト型アミン類である T C T A、m - M T D A T A、m - M T D A P B など形成できる。

【 0 0 3 3 】

前記正孔輸送層 3 2 は、N , N ' - ビス (3 - メチルフェニル) - N , N ' - ジフェニル - [1 , 1 - ビフェニル] - 4 , 4 ' - ジアミン (T P D)、N , N ' - ジ (ナフタレン - 1 - イル) - N , N ' - ジフェニルベンジジン (α - N P D) など形成できる。

【 0 0 3 4 】

前記電子注入層 3 4 1 は、L i F、N a C l、C s F、L i ₂ O、B a O、L i q などの物質を利用形成できる。

【 0 0 3 5 】

前記電子輸送層 3 4 2 は、A l q 3 を利用して形成できる。

【 0 0 3 6 】

発光層と電子輸送層 3 4 2 との間には、正孔阻止用物質を使用して正孔阻止層 (H B L) を選択的に形成できる。この時に使われる正孔阻止層形成用物質は特別に制限されないが、電子輸送能を持ちながらも発光化合物より高いイオン化ポテンシャルを持たねばならず、代表的に B a l q、B C P、T P B I などが使われうる。

【 0 0 3 7 】

前記発光層 3 3 は、ホスト物質とドーパント物質とを含むことができる。

【 0 0 3 8 】

前記ホスト物質には、トリス (8 - ヒドロキシ - キノリナト) アルミニウム (A l q 3)、9 , 1 0 - ジ (ナフト - 2 - イル) アントラセン (A N D)、3 - T e r t - ブチル - 9 , 1 0 - ジ (ナフト - 2 - イル) アントラセン (T B A D N)、4 , 4 ' - ビス (2 , 2 - ジフェニル - エテン - 1 - イル) - 4 , 4 ' - ジメチルフェニル (D P V B i)、4 , 4 ' - ビス (2 , 2 - ジフェニル - エテン - 1 - イル) - 4 , 4 ' - ジメチルフェニル (p - D M D P V B i)、T e r t (9 , 9 - ジアリールフルオレン) (T D A F)、2 - (9 , 9 ' - スピロビフルオレン - 2 - イル) - 9 , 9 ' - スピロビフルオレン (B S D F)、2 , 7 - ビス (9 , 9 ' - スピロビフルオレン - 2 - イル) - 9 , 9 ' - スピロビフルオレン (T S D F)、ビス (9 , 9 - ジアリールフルオレン) s (B D A F)、4 , 4 ' - ビス (2 , 2 - ジフェニル - エテン - 1 - イル) - 4 , 4 ' - ジ - (t e r t - ブチル) フェニル (p - T D P V B i)、1 , 3 - ビス (カルバゾール - 9 - イル) ベンゼン (m C P)、1 , 3 , 5 - トリス (カルバゾール - 9 - イル) ベンゼン (t C P)、4 , 4 ' , 4 '' - トリス (カルバゾール - 9 - イル) トリフェニルアミン (T c T a)、4 , 4 ' - ビス (カルバゾール - 9 - イル) ビフェニル (C B P)、4 , 4 ' - ビス (9 - カルバゾリル) - 2 , 2 ' - ジメチル - ビフェニル (C B D P)、4 , 4 ' - ビス (カルバゾール - 9 - イル) - 9 , 9 - ジメチル - フルオレン (D M F L - C B P)、4 , 4 ' - ビス (カルバゾール - 9 - イル) - 9 , 9 - ビス (9 - フェニル - 9 H - カルバゾール) フルオレン (F L - 4 C B P)、4 , 4 ' - ビス (カルバゾール - 9 - イル) - 9 , 9 - ジ - トリル - フルオレン (D P F L - C B P)、9 , 9 - ビス (9 - フェニル - 9 H - カルバゾール) フルオレン (F L - 2 C B P) などが使われうる。

【 0 0 3 9 】

前記ドーパント物質には、D P A V B i (4 , 4 ' - ビス [4 - (ジ - p - トリルアミノ) スチリル] ビフェニル)、A D N (9 , 1 0 - ジ (ナフ - 2 - チル) アントラセン)、T B A D N (3 - t e r t - ブチル - 9 , 1 0 - ジ (ナフ - 2 - チル) アントラセン)

10

20

30

40

50

などが使われうる。

【 0 0 4 0 】

前記第 2 電極 4 上には、透明絶縁物による透明保護層 5 がさらに形成され、この透明保護層 5 と所定空間 7 をおいて離隔して密封基板 6 が配される。密封基板 6 は、ガラスで形成され、シーラント（図示せず）により基板 1 に接合される。

【 0 0 4 1 】

このような本発明は、前記密封基板 6 の方向に（図 1 の矢印方向）画像が具現される前面発光型になる。

【 0 0 4 2 】

一方、本発明の望ましい一実施形態によれば、前記第 1 正孔注入層 3 1 1 と第 2 正孔注入層 3 1 2 との間には、隣接する第 1 正孔注入層 3 1 1 や第 2 正孔注入層 3 1 2 より屈折率が小さい有機物からなる調節層 3 5 がさらに介在されうる。

【 0 0 4 3 】

前記調節層 3 5 は、これに隣接した第 1 正孔注入層 3 1 1 や第 2 正孔注入層 3 1 2 より屈折率の小さな物質からなるが、例えば、A 1 q 3 のように物質自体の屈折率を低めることもできる。

【 0 0 4 4 】

そして、前記正孔注入物質を蒸着するに当って、屈折率が低くなる方法で蒸着することもできる。

【 0 0 4 5 】

例えば、前記正孔注入物質を蒸着する時に、前記基板 1 を蒸着方向に対して所定角度傾けて蒸着させる。それにより、隣接した第 1 正孔注入層 3 1 1 や第 2 正孔注入層 3 1 2 と同じ物質で形成されたととしても、その屈折率を小さくすることができる。

【 0 0 4 6 】

このように第 1 正孔注入層 3 1 1 と第 2 正孔注入層 3 1 2 との間に屈折率の小さな調節層 3 5 が介在されることで、第 1 電極 2 と第 2 電極 4 との間での光の共振効果をさらに極大化する。このために、反射膜 2 2 と第 2 電極 4 との間の距離 D は、共振される条件にする。

【 0 0 4 7 】

共振される条件を求めれば、反射膜 2 と第 2 電極 4 の面とで光波がノードを形成して初めて定常波が生じるので、ノードが生成される条件は次の式 1 の通りである。

【 0 0 4 8 】

【数 5】

$$\sum_n^d n \cdot d = \frac{\lambda}{2} \cdot m (m = 1, 2, 3, \dots) \quad \text{式 1}$$

【 0 0 4 9 】

n は膜の屈折率であり、 d は膜の厚さ、 m は自然数である。（式 1 の d は、ノードが形成されうる膜の厚さをいう。）

普通、イメージ双極子や他の条件により共振条件は、前記の式で一定の範囲を持つことができる。したがって、本発明での共振条件になる膜の厚さ、すなわち、反射膜 2 2 と第 2 電極 4 との距離 D は、次の式 2 の範囲を持つようになる。

【 0 0 5 0 】

【数 6】

$$\frac{\lambda}{2} \cdot m - \frac{\lambda}{10} \leq D \leq \frac{\lambda}{2} \cdot m + \frac{\lambda}{10} \quad \text{式 2}$$

【 0 0 5 1 】

前記の式 2 で、 m は自然数であり、 λ は該当光の波長である。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

かかる距離 D を合せられるように有機層 3 の各厚さを設定し、特に前記調節層 3 5 を備えることによって、前記発光層 3 3 から反射膜 2 2 へ行く光の効率を高めて全体共振効果をさらに極大化できる。

【0053】

図 2 は、本発明の望ましい他の一実施形態による有機発光表示装置を図示したものであり、正孔注入層 3 1 及び正孔輸送層 3 2 が単一層に備えられ、前述した調節層 3 5 が正孔注入層 3 1 と正孔輸送層 3 2 との間に介在される。

【0054】

前記調節層 3 5 は前述したように、それ自体が正孔注入層 3 1 及び正孔輸送層 3 2 より屈折率の小さな物質で形成されうるが、 $A1q3$ などが使われうる。

10

【0055】

また、正孔注入層 3 1 または正孔輸送層 3 2 と同一物質で形成されうるが、この時、蒸着時に蒸着面が蒸着方向に傾いて蒸着されることで屈折率を低めることができる。それ以外の事項は前述した図 1 による実施形態と同一であるので、詳細な説明は省略する。

【0056】

図 3 は、本発明の望ましいさらに他の一実施形態による有機発光表示装置を図示したものであり、正孔注入層 3 1 が単一層に備えられ、正孔輸送層 3 2 は、第 1 正孔輸送層 3 2 1 及び第 2 正孔輸送層 3 2 2 で形成される。そして、前述した調節層 3 5 が第 1 正孔輸送層 3 2 1 と第 2 正孔輸送層 3 2 2 との間に介在される。

【0057】

前記調節層 3 5 は前述したように、それ自体が隣接した第 1 正孔輸送層 3 2 1 及び第 2 正孔輸送層 3 2 2 より屈折率の小さな物質で形成されうるが、 $A1q3$ などが使われうる。

20

【0058】

また、正孔輸送層 3 2 と同一物質で形成されうるが、この時、蒸着時に蒸着面が蒸着方向に傾いて蒸着されることで屈折率を低めることができる。それ以外の事項は前述した図 1 による実施形態と同一であるので、詳細な説明は省略する。

【0059】

以上、前記調節層 3 5 が単一層としていずれか 1 箇所にのみ位置し、発光層 3 3 と第 1 電極 2 との間の有機層として、正孔注入層 3 1 と正孔輸送層 3 2 のみ存在する場合を説明したが、本発明は必ずしもこれに限定されるものではなく、発光層 3 3 と第 1 電極 2 との間の有機層が、前記の実施形態で言及した層以外にさらにまたは少なくとも存在する構造においても十分に適用でき、この時、前記有機層のどこでも複数の層で存在できる。ただし、この場合、この調節層 3 5 に接する有機層より屈折率が低くならないのはいうまでもない。

30

【0060】

本発明は図面に示された一実施形態を例示して説明したが、これは例示的なものに過ぎず、当業者ならばこれより多様な変形及び実施形態の変形が可能であるという点を理解できるであろう。したがって、本発明の真の技術的保護範囲は、特許請求の範囲の技術的思想によって定められるべきである。

40

【産業上の利用可能性】

【0061】

本発明は、有機発光表示装置関連の技術分野に好適に用いられる。

【符号の説明】

【0062】

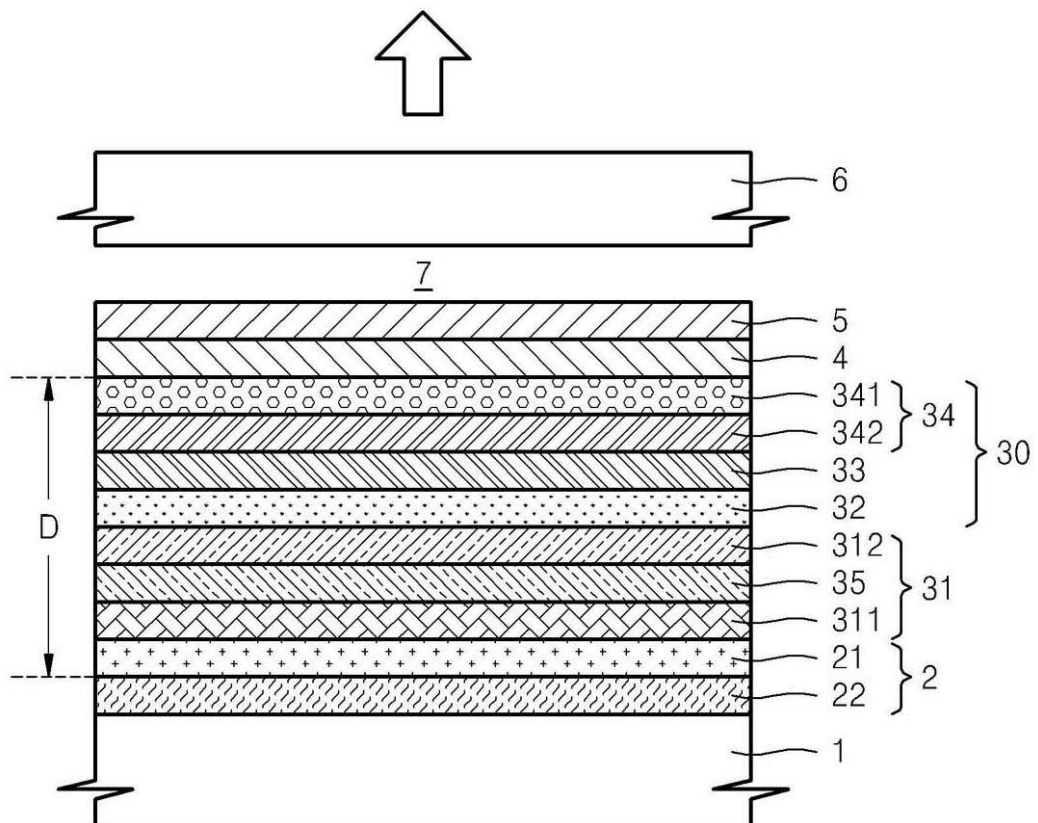
- 1 基板、
- 2 第 1 電極、
- 2 1 アノード、
- 2 2 反射膜、
- 3 有機層、

50

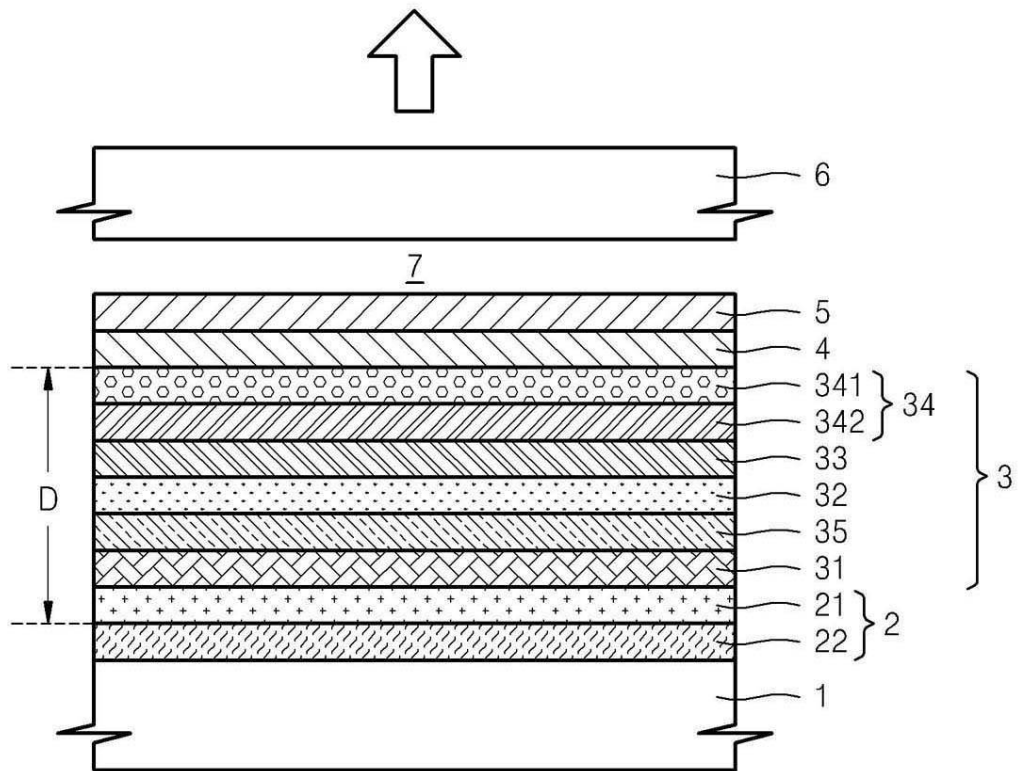
- 3 1 正孔注入層、
- 3 1 1 第 1 正孔注入層、
- 3 1 2 第 2 正孔注入層、
- 3 2 発光層、
- 3 3 発光層、
- 3 4 電子注入輸送層、
- 3 4 1 電子注入層、
- 3 4 2 電子輸送層、
- 4 第 2 電極、
- 5 透明保護層、
- 6 密封基板。

10

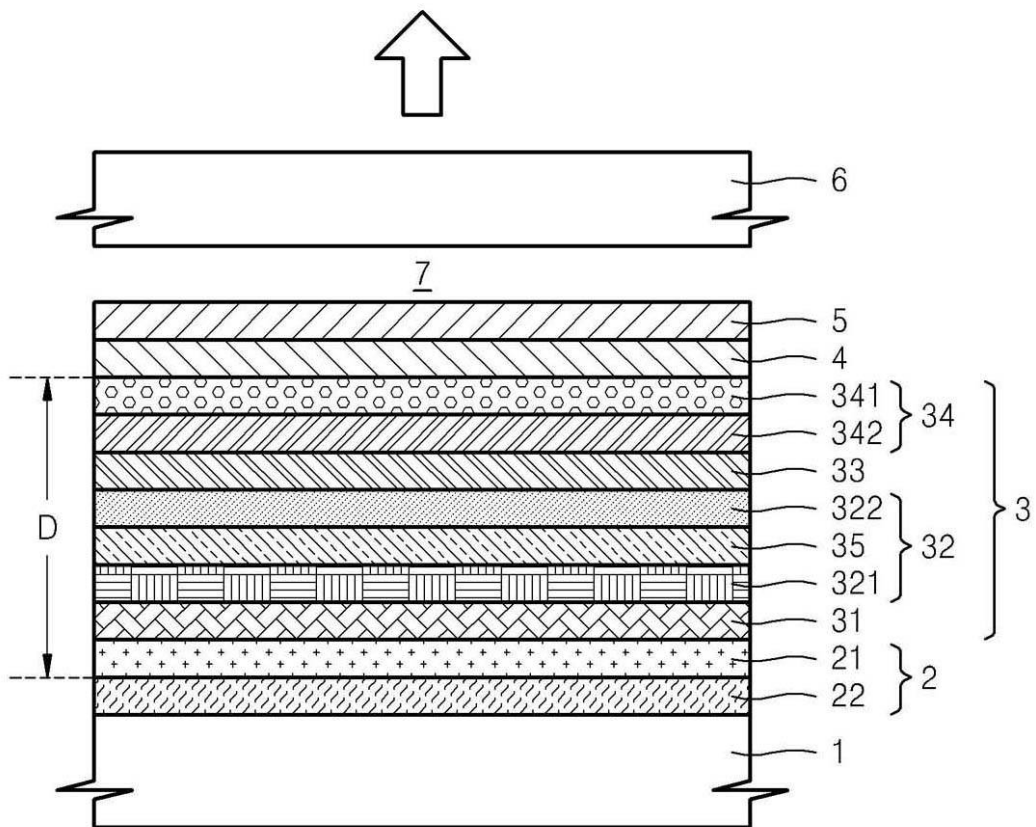
【図 1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 朴 順 龍

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

(72)発明者 鄭 又 碩

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

審査官 横川 美穂

(56)参考文献 特開2007-005784(JP,A)

特開2007-141736(JP,A)

国際公開第2006/121015(WO,A1)

国際公開第2009/028620(WO,A1)

特開2007-053115(JP,A)

国際公開第2009/125471(WO,A1)

特開平02-234101(JP,A)

特開平07-027902(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/24

G09F 9/30

H01L 27/32

H01L 51/50

H05B 33/10

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP5411075B2	公开(公告)日	2014-02-12
申请号	JP2010153131	申请日	2010-07-05
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	丁 熹 星 朴 順 龍 鄭 又 碩		
发明人	丁 熹 星 朴 順 龍 鄭 又 碩		
IPC分类号	H05B33/24 H01L51/50 H05B33/10 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5265 H01L51/50 H01L51/5004 H01L51/5048 H01L51/5088 H01L51/5218 H01L51/5234 H01L2251/5315		
FI分类号	H05B33/24 H05B33/14.A H05B33/22.C H05B33/10 G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/DD10 3K107/DD23 3K107/DD27 3K107/DD71 3K107/DD72 3K107/FF06 3K107/FF15 3K107/GG04 3K107/GG28 5C094/AA10 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/GB10		
优先权	1020100016663 2010-02-24 KR		
其他公开文献	JP2011175952A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种具有改善的光提取效率的有机发光显示装置。 设置基板1，设置在基板1上并包括反射膜22的第一电极2，设置在第一电极2上的空穴注入层31，以及空穴注入层31。并且，设置在空穴传输层32上的发光层33，设置在发光层33上的电子注入和传输层34，以及设置在电子注入和传输层34上的发光层33。在由透射反射材料制成的第二电极4和空穴注入层31和空穴传输层32形成的边界中的至少一个边界中，或者在空穴注入层31和空穴传输层32中的任何一个中形成的边界中的至少一个边界中并且控制层35由有机物质制成，该有机物质的折射率小于相邻层的折射率。 点域1

数 4】

$$\cdot m - \frac{\lambda}{10} \leq D \leq \frac{\lambda}{2} \cdot m + \frac{\lambda}{10}$$

なお、mは自然数であり

0 0 1 5】