

(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2018-98137

(P2018-98137A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/22 (2006.01)</b>	H05B 33/22	Z 3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14	A
<b>H05B 33/12 (2006.01)</b>	H05B 33/12	B
<b>H05B 33/04 (2006.01)</b>	H05B 33/04	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-244639 (P2016-244639)  
 (22) 出願日 平成28年12月16日 (2016.12.16)

(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  
 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  
 (72) 発明者 前田 典久  
 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 CC37 DD03 DD89  
 EE32 EE46 FF06 FF15

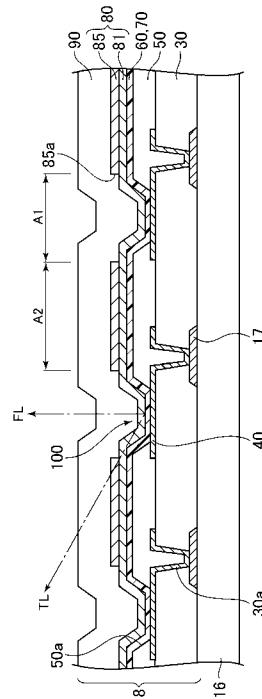
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】 所望の輝度視角特性を得ることが可能な有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 有機EL表示装置は、第1の電極と、前記第1の電極の上方に設けられた発光層を含む有機膜と、前記有機膜の上方に設けられた、前記発光層からの光を透過する第2の電極と、を備える発光ユニットと、前記発光ユニットを覆う光学調整層と、を備え、前記光学調整層は、前記発光ユニットと平面視で重なる第1の領域と、前記第1の領域と隣り合う第2の領域とで、層数、膜厚及び屈折率の少なくとも1つが互いに異なる。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の電極と、前記第 1 の電極の上方に設けられた発光層を含む有機膜と、前記有機膜の上方に設けられた、前記発光層からの光を透過する第 2 の電極と、を備える発光ユニットと、

前記発光ユニットを覆う光学調整層と、

を備え、

前記光学調整層は、前記発光ユニットと平面視で重なる第 1 の領域と、前記第 1 の領域と隣り合う第 2 の領域とで、層数、膜厚及び屈折率の少なくとも 1 つが互いに異なる、有機 EL 表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記光学調整層は、

前記第 1 の領域と前記第 2 の領域の一方において、第 1 の膜と、前記第 1 の膜と重なる第 2 の膜とを含み、

前記第 1 の領域と前記第 2 の領域の他方において、前記第 1 の膜を含み、前記第 2 の膜を含まない、

請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

**【請求項 3】**

前記第 1 の電極が底に露出する開口が形成され、前記開口の内側に前記有機膜が設けられるバンクをさらに備え、

20

前記光学調整層の前記第 2 の膜は、前記バンクの上面を覆い、平面視で前記開口の全体を含む開口が形成される、

請求項 2 に記載の有機 EL 表示装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の膜と前記第 2 の膜のうち、下側の膜の屈折率が上側の膜よりも大きい、

請求項 2 に記載の有機 EL 表示装置。

**【請求項 5】**

前記光学調整層の屈折率は、前記第 2 の電極よりも大きい、

請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

**【請求項 6】**

30

前記第 2 の電極は、前記バンクの上面を覆い、

前記光学調整層の前記第 2 の膜は、導電性材料からなり、前記第 2 の電極に接触するように設けられる、

請求項 3 に記載の有機 EL 表示装置。

**【請求項 7】**

互いに異なる色の光を発する複数の前記発光ユニットを備え、

複数の前記発光ユニットのそれぞれに対応する前記第 2 の領域は、層数、膜厚及び屈折率の少なくとも 1 つが互いに異なる、

請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

**【請求項 8】**

40

前記光学調整層を覆う封止膜をさらに備える、

請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機 EL 表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

特許文献 1 には、反射層、第 1 電極、発光層、第 2 電極がこの順に積層され、さらに第 2 電極上に光学調整層が設けられた有機 EL 素子が開示されている。

50

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-155002号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、有機EL表示装置では一般に基板上に発光層が平面的に設けられ、正面の輝度が比較的強く、斜め方向の輝度が比較的弱くなる。このため、斜め方向の輝度をより強めて輝度視角特性の向上を望まれる場合がある。また、用途によっては、斜め方向の輝度をより弱めることや、正面の輝度をより強める又は弱めることを望まれる場合もある。

10

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、所望の輝度視角特性を得ることが可能な有機EL表示装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の有機EL表示装置は、第1の電極と、前記第1の電極の上方に設けられた発光層を含む有機膜と、前記有機膜の上方に設けられた、前記発光層からの光を透過する第2の電極と、を備える発光ユニットと、前記発光ユニットを覆う光学調整層と、を備え、前記光学調整層は、前記発光ユニットと平面視で重なる第1の領域と、前記第1の領域と隣り合う第2の領域とで、層数、膜厚及び屈折率の少なくとも1つが互いに異なる。

20

## 【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施形態に係る有機EL表示装置の断面図である。

【図2】素子層の断面構造例を示す図である。

【図3】発光ユニットの積層構造例を示す図である。

【図4】素子層の平面構造例を示す図である。

【図5】光学調整層の第1実施例を示す図である。

【図6】光学調整層の第2実施例を示す図である。

30

【図7】光学調整層の第3実施例を示す図である。

【図8】光学調整層の第4実施例を示す図である。

【図9】光学調整層の第5実施例を示す図である。

【図10】光学調整層の第6実施例を示す図である。

【図11】光学調整層の第1変形例を示す図である。

【図12】光学調整層の第2変形例を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0008】

以下に、本発明の各実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実施の形態に比べ、各部の幅、厚さ、形状等につ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。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

40

【0009】

図1は、本発明の実施形態に係る有機EL（エレクトロルミネッセンス）表示装置の断面図である。有機EL表示装置は、第1基板10を有する。第1基板10には、画素を駆動するための集積回路チップ12が搭載されている。第1基板10には、外部との電気的接続のために、フレキシブル配線基板14が接続されている。第1基板10には、図示し

50

ない薄膜トランジスタ、配線及び絶縁層を含む回路層 16 が形成されている。回路層 16 には、素子層 18 が積層されている。素子層 18 の詳細については後述する。

【0010】

有機 EL 表示装置は、第 2 基板 20 を有する。第 2 基板 20 は、第 1 基板 10 と間隔をあけて対向するように配置されている。第 1 基板 10 と第 2 基板 20 の間には充填剤 22 が設けられ、充填剤 22 はシール材 24 に囲まれて封止されている。第 2 基板 20 は設けられなくてもよい。また、第 2 基板 20 が設けられる場合に充填材 22 または他の手段で第 2 基板 20 が固定されるなら、シール材 24 は必ずしも設けられなくてもよい。また、第 2 基板 20 が設けられない場合には、シール材 24 は設けられなくてもよい。

【0011】

以下の説明では、第 1 基板 10 に対する第 2 基板 20 の方向（図 1 中の矢印 F の方向）を上方とする。本実施形態では、第 2 基板 20 の上面が表示面 DS とされ、表示面 DS の上方が表示面 DS の正面となる。

【0012】

図 2 は、素子層 18 の断面構造例を示す図である。以降の図では、断面構造を見易くするため、回路層 16、平坦化膜 30、バンク 50 及び封止膜 90 のハッチングを省略している。

【0013】

回路層 16 は平坦化膜 30 によって覆われており、平坦化膜 30 上には第 1 の電極 40 が配置されている。平坦化膜 30 には、第 1 の電極 40 を回路層 16 の薄膜トランジスタに接続するためのスルーホール 30a が形成されている。平坦化膜 30 は、例えばアクリル樹脂などの有機絶縁材料で形成され、平坦な上面を有している。第 1 の電極 40 は、例えばアノードであり、例えばアルミニウム、銀、銅、ニッケル、チタンなどの金属で形成されている。

【0014】

平坦化膜 30 と第 1 の電極 40 は、バンク 50 によって覆われている。バンク 50 には、第 1 の電極 40 が底に露出する開口 50a が形成されている。バンク 50 は、画素分離膜又はリブ又は隔壁等とも呼ばれ、例えばアクリル樹脂などの有機材料で形成されている。バンク 50 の開口 50a の底に露出した第 1 の電極 40 上には、有機膜 60 が積層されている。

【0015】

バンク 50 と有機膜 60 は、第 2 の電極 70 によって覆われている。第 2 の電極 70 は、例えばカソードであり、例えばマグネシウム銀 (MgAg)、インジウム亜鉛酸化物 (IZO)、インジウムスズ酸化物 (ITO) 等の透明導電材料で形成されている。

【0016】

第 2 の電極 70 は、光学調整層 80 によって覆われている。光学調整層 80 の詳細については後述する。光学調整層 80 は、封止膜 90 によって覆われている。封止膜 90 は、例えば酸化シリコン又は窒化シリコン等の無機絶縁材料で形成され、充填剤 22 及びシール材 24（図 1 を参照）と接触する。

【0017】

第 1 の電極 40、有機膜 60 及び第 2 の電極 70 は、発光ユニット 100 を構成している。発光ユニット 100 の範囲は、第 1 の電極 40、有機膜 60 及び第 2 の電極 70 が積層された範囲であり、具体的には、平面視においてバンク 50 の開口 50a（若しくは最内縁）よりも内側の範囲である。

【0018】

図 3 は、発光ユニット 100 の積層構造例を示す図である。発光ユニット 100 は、下から順に、第 1 の電極 40、透明電極 42、有機膜 60、第 2 の電極 70 を備えている。有機膜 60 は、下から順に、正孔注入層 (HIL) 61、正孔輸送層 (HTL) 62、電子阻止層 (EBL) 63、発光層 (EML) 64、正孔阻止層 (HBL) 65、電子輸送層 (ETL) 66、電子注入層 (EIL) 67 を備えている。これは一例であり、必ずし

10

20

30

40

50

もこの層構成に拘らなくてもよい。代替手段にて同様の所望の機能が得られるならば、いずれかの層が省略されたり他の層に置き換えられてもよく、また上下の複数層を別の1層でまかなってもよい。

【0019】

有機膜60の各層の材料には、公知の材料が適用される。有機膜60の積層構造はこれに限られず、少なくとも発光層64を含んでいればよい。発光層64の発光色は白色に限られず、例えば赤、緑、青などの色であってもよい。

【0020】

発光層64で生成されて上方に向かう光は、第2の電極70と光学調整層80とを透過して表示面DS(図1を参照)に向かう。一方、発光層64で生成されて下方に向かう光は、第1の電極40の反射面401で上方に反射され、第2の電極70と光学調整層80とを透過して表示面DSに向かう。発光ユニット100は、第1の電極40の反射面401と、光学調整層80又は第2の電極70との間で特定の波長の光を増幅する共振器構造を有している。

【0021】

図4は、素子層18の平面構造例を示す図である。発光ユニット100は副画素ごとに設けられている。本実施形態では、例えば赤、緑、青の3色の発光ユニット100R, 100G, 100Bが設けられている。発光ユニット100R, 100G, 100Bは、例えば行方向と列方向の少なくとも一方において所定の順番で代わる代わる現れるように配列している。副画素の色は、第2基板20(図1を参照)に設けられるカラーフィルターにより実現してもよい。また、各副画素は異なる表示色どうしで大きさや個数が異なってもよく、正方配列以外にデルタ配列やペントイル配列であってもよい。

【0022】

図2及び図4に示されるように、光学調整層80は、発光ユニット100と平面視で重なる第1の領域A1と、第1の領域A1と隣り合う第2の領域A2とで、層数が互いに異なっている。ここで、第1の領域A1は、平面視で発光ユニット100の全体を含む領域である。第2の領域A2は、例えば第1の領域A1を囲む周辺領域であるが、これに限られず、周辺領域の少なくとも一部であってもよい。

【0023】

光学調整層80は、重ね合わされた第1の膜81と第2の膜85とを含んでいる。光学調整層80は、第2の領域A2において第1の膜81と第2の膜85とを含んでおり、第1の領域A1においては第1の膜81を含み、第2の膜85を含んでいない。光学調整層80は、第1の膜81が上側、第2の膜85が下側であってもよいし、その逆であってもよい。

【0024】

第2の膜85は、バンク50の上面を覆っており、平面視でバンク50の開口50aの全体を含む開口85aを有している。これにより、第1の領域A1が第1の膜81のみを含み、第2の領域A2が第1の膜81と第2の膜85の両方を含んでいる。すなわち、平面視で第2の膜85の開口85aの内側が第1の領域A1となり、それ以外が第2の領域A2となっている。

【0025】

第1の膜81又は第2の膜85は、導電材料で形成されてもよいし、無機材料で形成されてもよいし、有機材料で形成されてもよい。第1の膜81と第2の膜85の材料の組み合わせの詳細については後述する。

【0026】

導電材料で形成される場合、第1の膜81又は第2の膜85は、例えば第2の電極70と同じマグネシウム銀(MgAg)、インジウム亜鉛酸化物(IZO)、インジウムスズ酸化物(ITO)等の透明導電材料、又はAl又はAg等の金属材料で形成される。その厚さは、例えば数nm~数百nmとされる。

【0027】

10

20

30

40

50

無機材料で形成される場合、第1の膜81又は第2の膜85は、例えばフッ化物(LiF、MgF<sub>2</sub>、CaF<sub>2</sub>、BaF<sub>2</sub>など)又はケイ素酸化物(SiO<sub>2</sub>など)等で形成される。その厚さは、例えば数十nm~数百nmとされる。

【0028】

有機材料で形成される場合、第1の膜81又は第2の膜85は、例えばAlq<sub>3</sub>(トリス(8-キノリノラト)アルミニウム)若しくはNPB(4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]ビフェニル)などの一般的な有機材料、又は有機膜60を構成する層61~67の何れかと同じ有機材料で形成される。また、屈折率が調整された有機材料であってもよい。その厚さは、例えば数十nm~数百nmとされる。

【0029】

なお、光学調整層80を覆う封止膜90は、例えば酸化シリコン又は窒化シリコン等の無機材料で形成され、その厚さは例えば数百nm~数μmである。光学調整層80は、封止膜90と比較して十分に薄い。

【0030】

以上に説明したような光学調整層80を備える本実施形態の有機EL表示装置では、発光ユニット100から出射される正面方向の光FLが透過する光学調整層80の層数と、斜め方向の光TLが透過する光学調整層80の層数とが互いに異なっている。具体的には、正面方向の光FLは第1の膜81のみを透過し、斜め方向の光TLは第1の膜81と第2の膜85の両方を透過する。ここでは、発光ユニット100がバンク50の開口50aの内側に形成され、第2の膜85がバンク50の上面を覆っており、第2の膜85が発光ユニット100よりも上方に位置しているため、比較的広い角度範囲の斜め方向の光TLが第1の膜81と第2の膜85の2層を透過しやすい。

【0031】

これによると、第1の膜81と第2の膜85の膜厚及び屈折率などを調整することで、斜め方向の光TLの取り出し効率を向上させて、輝度視角特性を向上させることが可能である。例えば、封止膜90と第2の膜85の界面で下方に反射された光が第2の膜85と第1の膜81の界面で反射されて再び上方に向かうように調整すれば、斜め方向の光TLの取り出し効率が向上する。また、このように界面で反射を繰り返す光が強め合う条件を満たすように調整すれば、斜め方向の光TLの取り出し効率が向上する。

【0032】

斜め方向の光TLの取り出し効率を向上させる場合、第1の膜81と第2の膜85のうち下側の膜(図2の例では第1の膜81)の屈折率が上側の膜(図2の例では第2の膜85)よりも大きいことが好ましい。また、第1の膜81と第2の膜85の屈折率は、第2の電極70よりも大きいことが好ましい。

【0033】

一方、第1の膜81と第2の膜85の膜厚及び屈折率などの調整の仕方によっては、斜め方向の光TLの取り出し効率を敢えて低下させることも可能である。これによれば、他人による斜め方向からののぞき見を防ぐことが可能である。

【0034】

さらに、第1の膜81の膜厚及び屈折率などの調整の仕方によっては、正面方向の光FLの取り出し効率を向上させることも、低下させることも可能である。したがって、斜め方向の光TLの取り出し効率の向上又は低下と、正面方向の光FLの取り出し効率の向上又は低下とを組み合わせることで、所望の輝度視角特性を得ることが可能である。

【0035】

以上に説明した実施形態では、第1の領域A1と第2の領域A2とで光学調整層80の層数が互いに異なっているが、これに限られず、光学調整層80が全体として1層であっても、第1の領域A1と第2の領域A2とで膜厚及び屈折率の少なくとも一方が互いに異なっていれば、同様の効果を得ることが可能である。例えば、第2の領域A2において光学調整層80の上面と下面の間で反射を繰り返す光が強め合う条件を満たすように調整すれば、斜め方向の光TLの取り出し効率が向上する。

10

20

30

40

50

## 【0036】

ここで、光学調整層80の機能・役割について補足する。

## 【0037】

まず、光学調整層が1層のみ(CAP1のみ)の場合について検討する。光学調整層を含まない通常の構成、例えばカソードメタル(第2の電極70)、無機パッシベーション(封止膜90)、樹脂(充填剤22)が下から順に積層された構成では、一般に無機パッシベーションの屈折率が最も大きく、樹脂の屈折率がその次に大きく、カソードメタルの屈折率が最も小さくなる。カソードメタル/無機パッシベーション/樹脂の波長550nmにおける屈折率は、例えば0.17/1.8/1.5程度となる。

## 【0038】

ここで、カソードメタルと無機パッシベーションとの間に、無機パッシベーションよりも高屈折率の光学調整層(例えば有機膜)を挿入する。光学調整層の波長550nmにおける屈折率を例えば2.0とすると、カソードメタル/光学調整層/無機パッシベーション/樹脂の波長550nmにおける屈折率は、例えば0.17/2.0/1.8/1.5程度となる。この構造では、上記通常の構成と比較して、カソードメタルとその上の層との屈折率差が大きくなる。このため、カソードメタルからアノード側に戻る光(透過光)が低減して、その結果、光の取り出し効率が向上する。

## 【0039】

次に、光学調整層が2層(CAP1+CAP2)の場合について検討する。上述の光学調整層が1層のみ(第1の光学調整層のみ)の構成に加えて、第1の光学調整層と無機パッシベーションとの間にこれらよりも低屈折率の第2の光学調整層(例えば無機膜)を挿入する。第2の光学調整層の波長550nmにおける屈折率を例えば1.36とすると、カソードメタル/第1の光学調整層/第2の光学調整層/無機パッシベーション/樹脂の波長550nmにおける屈折率は、例えば0.17/2.0/1.36/1.8/1.5程度となる。この構造では、第1の光学調整層と第2の光学調整層との間、第2の光学調整層と無機パッシベーションとの間に比較的大きな屈折率差が生じる。

## 【0040】

このため、上述したカソードメタルからアノード側に戻る光が低減することに加えて、多重光学干渉効果が強化されるので、光学調整層が1層のみの場合よりも光の取り出し効率の向上を期待できる。したがって、光学調整層なしの場合、光学調整層が1層の場合、光学調整層が2層の場合の順で段階的に光の取り出し効率を向上させることができる。

## 【0041】

上述した実施形態では、このような光学調整層の層数の違いによる光取り出し効率の差を利用して、例えば正面と斜め方向との光強度のバランスを調整している。

## 【0042】

以下、第1の膜81と第2の膜85の材料の組み合わせの例について説明する。上記実施形態と重複する構成については同番号を付すことで詳細な説明を省略する。

## 【0043】

図5は、光学調整層80の第1実施例を示す図である。本例では、開口85aを有し、導電材料で形成された第2の膜85cが下側に配置されており、有機材料で形成された第1の膜81yが上側に配置されている。ここで、下側に配置された第2の膜85cは、バンク50の上面を覆う第2の電極70と接触するように設けられている。このため、第2の電極70の配線抵抗を低減することが可能である。

## 【0044】

図6は、光学調整層80の第2実施例を示す図である。本例では、有機材料で形成された第1の膜81yが下側に配置されており、開口85aを有し、導電材料で形成された第2の膜85cが上側に配置されている。ここで、上側に配置された第2の膜85cは、有機材料で形成された第1の膜81y上に設けられて、第2の電極70と接触していないため、電氣的にフローティングの状態となっている。

## 【0045】

10

20

30

40

50

図7は、光学調整層80の第3実施例を示す図である。本例では、無機材料で形成された第1の膜81mが下側に配置されており、開口85aを有し、有機材料で形成された第2の膜85yが上側に配置されている。

【0046】

図8は、光学調整層80の第4実施例を示す図である。本例では、有機材料で形成された第1の膜81yが下側に配置されており、開口85aを有し、無機材料で形成された第2の膜85mが上側に配置されている。

【0047】

図9は、光学調整層80の第5実施例を示す図である。本例では、開口85aを有し、無機材料で形成された第2の膜85mが下側に配置されており、有機材料で形成された第1の膜81yが上側に配置されている。

10

【0048】

図10は、光学調整層80の第6実施例を示す図である。本例では、開口85aを有し、有機材料で形成された第2の膜85yが下側に配置されており、無機材料で形成された第1の膜81mが上側に配置されている。

【0049】

図11は、光学調整層の第1変形例を示す図である。本例では、上記実施形態とは逆に、第1の領域A1において第1の膜81と第2の膜86とを含んでおり、第2の領域A2においては第1の膜81を含み、第2の膜86を含んでいない。第2の膜86は、バンク50の開口50aを埋めるように形成され、発光ユニット100を覆っている。

20

【0050】

これによっても、発光ユニット100から出射される正面方向の光が透過する光学調整層80の層数と、斜め方向の光が透過する光学調整層80の層数とが互いに異なるため、斜め方向の光の取り出し効率を向上させることも、低下させることも可能であるし、正面方向の光の取り出し効率を向上させることも、低下させることも可能である。

【0051】

図12は、光学調整層の第2変形例を示す図である。本例のように、第2の領域A2のうち、各色の発光ユニット100R, 100G, 100Bのそれぞれに対応する領域の層数、膜厚及び屈折率の少なくとも1つが互いに異なってもよい。

【0052】

具体的には、本例では、第2の領域A2のうち、青色の発光ユニット100Bに対応する領域AB2の膜厚がその他の領域と異なっている。領域AB2は、青色の発光ユニット100Bに対応する第1の領域A1を囲む周辺領域であるが、これに限られず、周辺領域の少なくとも一部であってもよい。また、領域AB2の層数及び屈折率の少なくとも1つがその他の領域と異なってもよい。

30

【0053】

これによると、第2の領域A2のうち、各色の発光ユニット100R, 100G, 100Bのそれぞれに対応する領域において、透過する光の波長に応じて膜厚及び屈折率などを調整することが可能である。例えば、第2の領域A2のうち、青色の発光ユニット100Bに対応する領域AB2の膜厚及び屈折率などを青色の光の波長に好適となるように調整し、その他の領域の膜厚及び屈折率などを赤色、緑色の光の波長に好適となるように調整することができる。

40

【0054】

本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、前述の各実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

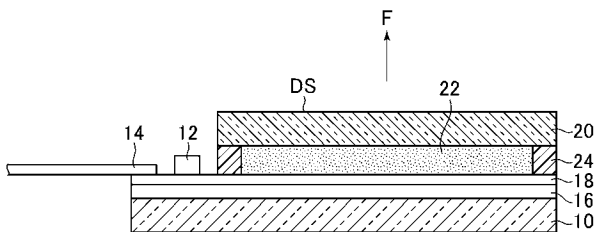
【符号の説明】

【0055】

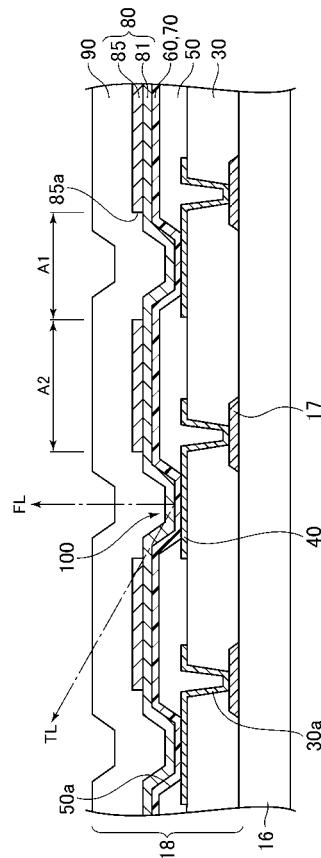
50

10 第1基板、12 集積回路チップ、14 フレキシブル配線基板、16 回路層、18 素子層、20 第2基板、22 充填剤、24 シール材、30 平坦化膜、40 第1の電極、401 反射面、50 バンク、50a 開口、60 有機膜、61 正孔注入層、62 正孔輸送層、63 電子阻止層、64 発光層、65 正孔阻止層、66 電子輸送層、67 電子注入層、70 第2の電極、80 光学調整層、81 第1の膜、85 第2の膜、85a 開口、90 封止膜、100 発光ユニット、A1 第1の領域、A2 第2の領域。

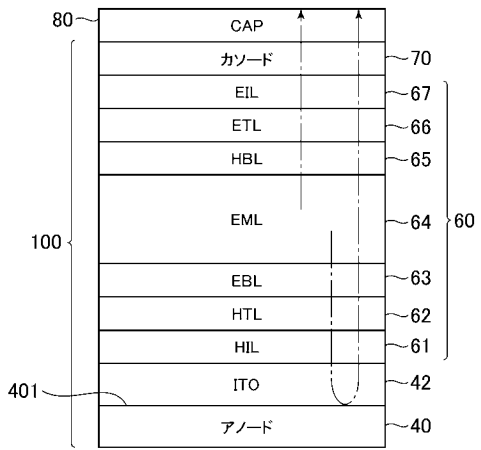
【図1】



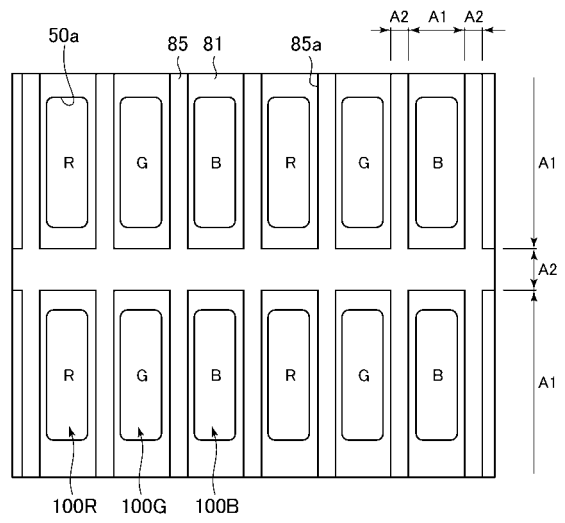
【図2】



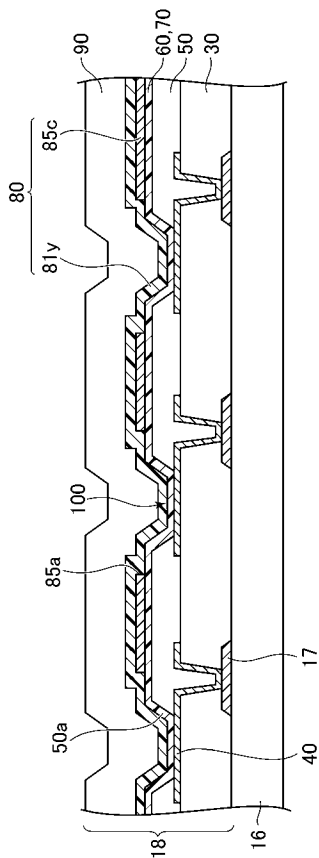
【 図 3 】



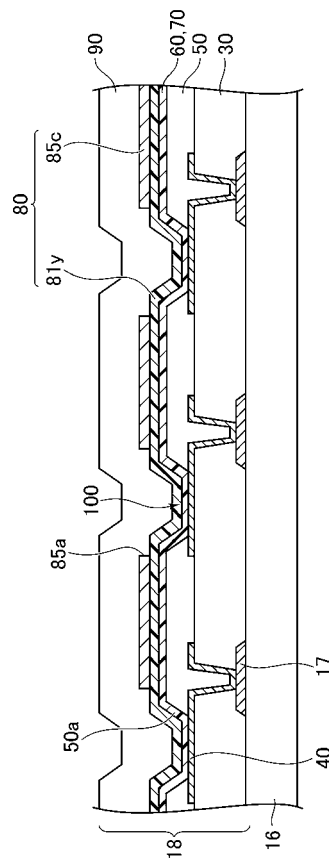
【 図 4 】



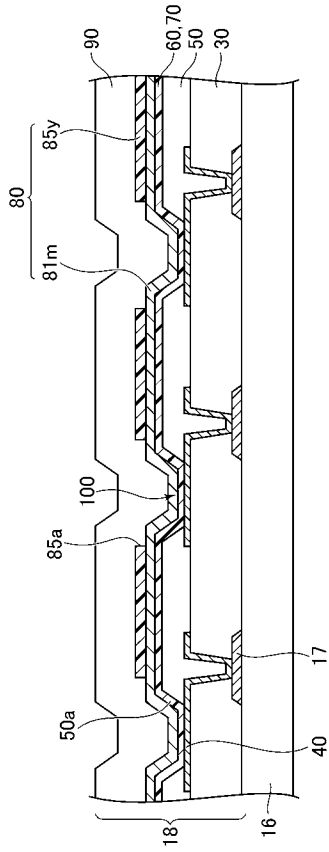
【 図 5 】



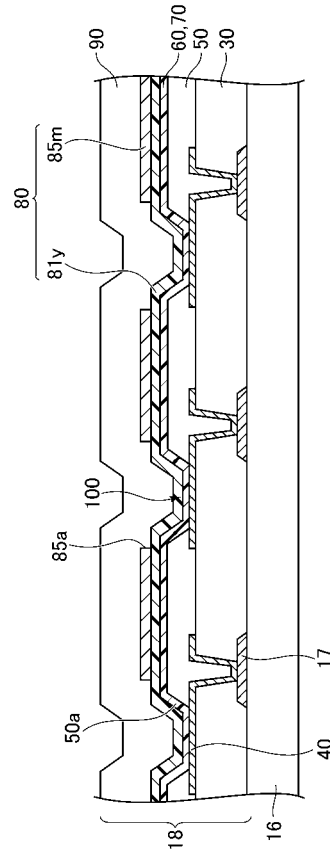
【 図 6 】



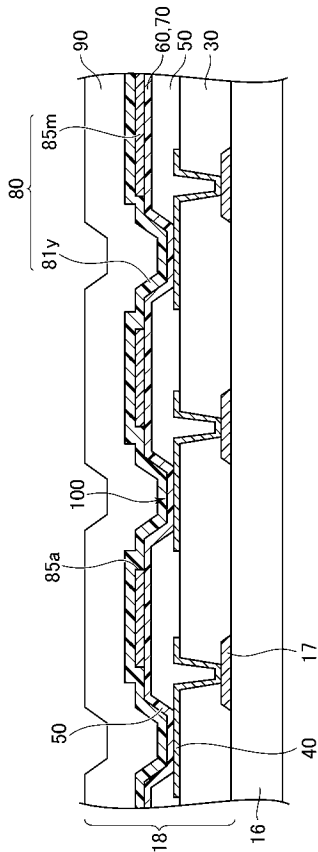
【 図 7 】



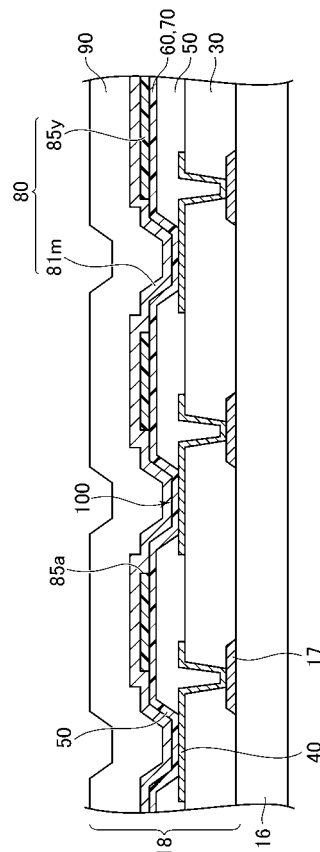
【 図 8 】



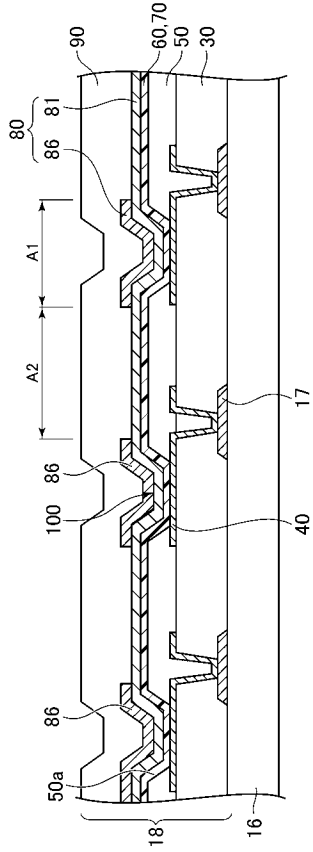
【 図 9 】



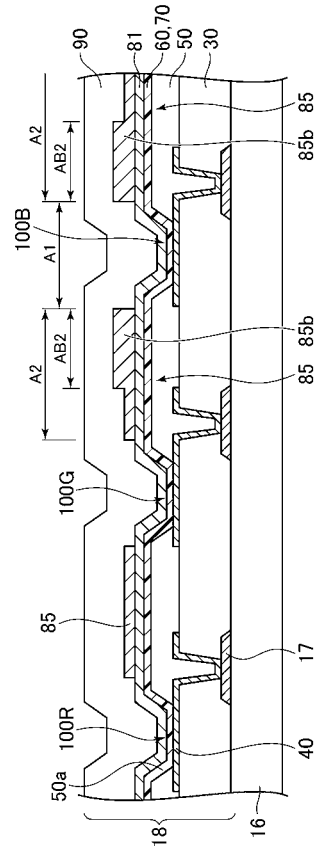
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018098137A</a>	公开(公告)日	2018-06-21
申请号	JP2016244639	申请日	2016-12-16
[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 前田典久		
发明人	豊田 裕訓 前田 典久		
IPC分类号	H05B33/22 H01L51/50 H05B33/12 H05B33/04		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/3246 H01L51/5203 H01L51/5265 H01L51/5275 H01L2251/558		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/04 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC37 3K107/DD03 3K107/DD89 3K107/EE32 3K107/EE46 3K107/FF06 3K107/FF15		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够实现所需亮度视角特性的有机EL显示装置。解决方案：有机EL显示装置包括：发光单元，包括第一电极，有机膜，包括设置在其上方的发光层第一电极和设置在有机膜上方并透射从发光层发射的光的第二电极；和覆盖发光单元的光学调整层。在光学调整层中，在平面图中与发光单元重叠的第一区域中的层数，膜厚度和折射率中的至少一个与在与第一区域相邻的第二区域中的不同。SELECTED 图：图2

