

(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2016-18849

(P2016-18849A)

(43) 公開日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	3K107
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H05B 33/24 (2006.01)	H05B 33/24	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-139717 (P2014-139717)	(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
(22) 出願日	平成26年7月7日 (2014.7.7)	(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	佐藤 敏浩 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 CC07 CC23 CC36 DD10 DD21 DD26 DD39 DD89 EE33 EE49 EE50 FF06 FF15

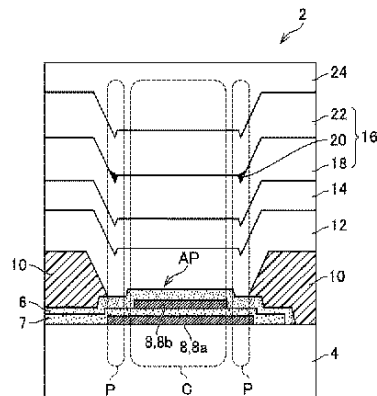
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】バンク開口の外周部と中心部とでの発光色の差の低減。

【解決手段】各画素に設けられている下部電極6と、下部電極6の外周を覆うように形成され、前記下部電極6の一部が露出しているバンク開口APを有しているバンク層10と、発光層を含み、バンク開口APに形成されている部分を有している有機層12と、有機層12を覆っている第1のバリア層18と、第1のバリア層18を覆っている第2のバリア層22と、第1のバリア層18と第2のバリア層22との間のこれらとは異なる材料からなる層であって且つバンク開口APの縁に形成される中間層20と、画素ごとに、下部電極6の下に設けられる光反射膜8と、を含み、画素を平面視したときに中間層20が存在する第1領域Pは、中間層20より上又は下において、第1領域Pの内側の第2領域Cとは異なる層構造を有している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各画素に設けられている下部電極と、
 前記下部電極の外周を覆うように形成され、前記下部電極の一部が露出しているバンク開口を有しているバンク層と、
 発光層を含み、前記バンク開口に形成されている部分を有している有機層と、
 前記有機層を覆っている第 1 のバリア層と、
 前記第 1 のバリア層を覆っている第 2 のバリア層と、
 前記第 1 のバリア層と前記第 2 のバリア層との間のこれらとは異なる材料からなる層であって、前記バンク開口の縁に形成される中間層と、
 画素ごとに、前記下部電極の下に設けられる光反射膜と、
 を含み、
 前記画素を平面視したときに前記中間層が存在する第 1 領域は、前記中間層より上又は下において、前記第 1 領域の内側の第 2 領域とは異なる層構造を有している、
 有機 E L 表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置において、
 前記中間層より上又は下において、前記第 1 領域と前記第 2 領域とのうちの一方が、他方になく層を有している、
 有機 E L 表示装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の有機 E L 表示装置において、
 前記第 1 領域における前記有機層から前記光反射膜までの距離が、前記第 2 領域における前記有機層から前記光反射膜までの距離と異なっている、
 有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の有機 E L 表示装置において、
 前記第 1 領域と前記第 2 領域とで、前記有機層と前記光反射膜との間に存在する層の数が異なる、
 有機 E L 表示装置。

30

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の有機 E L 表示装置において、
 画素ごとに、前記光反射膜として、第 1 光反射膜と第 2 光反射膜とが設けられ、
 前記下部電極の下に、導電膜をさらに備え、
 前記第 1 光反射膜、前記導電膜、前記第 2 光反射膜、前記下部電極、及び前記有機層はこの順序で形成されており、
 前記第 1 領域と前記第 2 領域とのうちの一方が前記第 2 光反射膜を有し、他方が前記第 1 光反射膜を有し、前記第 2 光反射膜を有しない、
 有機 E L 表示装置。

【請求項 6】

請求項 3 又は 4 に記載の有機 E L 表示装置において、
 前記下部電極の上に、導電膜をさらに備え、
 前記光反射膜、前記下部電極、前記導電膜、及び前記有機層はこの順序で形成されており、
 前記第 1 領域と前記第 2 領域とのうちの一方は前記下部電極及び前記導電膜の双方を有しているが、他方は前記下部電極を有し前記導電膜を有していない、
 有機 E L 表示装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、有機EL表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機EL (ElectroLuminescence) 表示装置は、各画素に配置されている下部電極と、画素を区画するバンクとを有している。バンクには開口が形成され、その開口の内側で下部電極が露出している。発光層を含む有機層はバンク及び下部電極を覆い、バンク開口の内側で下部電極に接している。したがって、バンク開口から光が出る。有機層は水分によって劣化し易いので、有機EL表示装置には、有機層を覆い、これに水分が浸透するのを防止するバリア構造が設けられている。下記特許文献1乃至3では、複数の層からなるバリア構造が開示されている。

10

【0003】

また、有機EL表示装置には、発光層から出る光のマイクロキャビティ効果を利用して、光の取り出し効率を向上するものがある。すなわち、発光層から出る光を表示装置に形成されている複数の層の間で反射させて共振させるものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-184251号

【特許文献2】特許第4303591号

【特許文献3】特開2010-272270号

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

有機層を保護するためのバリア構造に異物が原因でピンホールが形成される場合がある。ピンホールが形成されると、そこから水分が入り、有機層を劣化させる。本願の発明者は、無機材料で形成される複数のバリア層と有機材料とで形成されるバリア構造を検討している。第1のバリア層が発光層を含む上述の有機層を覆っている。有機材料は第1のバリア層上に分散して存在している（有機材料が形成している部分を「中間層」と称する）。第1のバリア層上に異物が存在している場合、その異物を取り囲むように中間層が形成される。第2のバリア層は第1のバリア層と中間層とを覆っている。この構造によると、異物の周りの段差が中間層によって軽減される。そのため、第2のバリア層を薄くしても、第2のバリア層が異物を完全に覆うことができる。その結果、有機層への水分の浸透を効果的に抑えることができる。中間層は、例えば、次のようにして形成される。有機材料を含む溶剤を第1のバリア層上に噴霧する。噴霧された溶剤は表面張力により異物の周りに凝集する。凝集した溶剤が固化すると、中間層となる。

30

【0006】

ところが、このような中間層の形成過程では、異物の周りだけで無く、バンク開口の外周部（バンクの側面と下部電極の表面との間の角）にも中間層が形成されていた。このため、バンク開口の外周部と中央部とでは光学距離が変わってしまい、これがマイクロキャビティ効果に影響し、バンク開口の外周部と中央部とでは発光色に差が出るという問題あった。バンク開口の外周部を覆うようにブラックマトリクスを形成すると、発光色の差は見えなくなるものの、画素の開口率が低下するという問題が生じる。

40

【0007】

本発明の目的は、バンク開口の外周部と中心部とでの発光色の差を低減できる有機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】

【0008】

(1) 本発明に係る有機EL表示装置は、各画素に設けられている下部電極と、前記下部電極の外周を覆うように形成され、前記下部電極の一部が露出しているバンク開口を有しているバンク層と、発光層を含み、前記バンク開口に形成されている部分を有している有

50

機層と、前記有機層を覆っている第1のバリア層と、前記第1のバリア層を覆っている第2のバリア層と、前記第1のバリア層と前記第2のバリア層との間のこれらとは異なる材料からなる層であって、前記バンク開口の縁に形成される中間層と、画素ごとに、前記下部電極の下に設けられる光反射膜と、を含み、前記画素を平面視したときに前記中間層が存在する第1領域は、前記中間層より上又は下において、前記第1領域の内側の第2領域とは異なる層構造を有している。

【0009】

(2) (1)に記載の有機EL表示装置において、前記中間層より上又は下において、前記第1領域と前記第2領域とのうちの一方が、他方がない層を有している。

【0010】

(3) (1)又は(2)に記載の有機EL表示装置において、前記第1領域における前記有機層から前記光反射膜までの距離が、前記第2領域における前記有機層から前記光反射膜までの距離と異なっている。

【0011】

(4) (3)に記載の有機EL表示装置において、前記第1領域と前記第2領域とで、前記有機層と前記光反射膜との間に存在する層の数が異なっている。

【0012】

(5) (3)又は(4)に記載の有機EL表示装置において、画素ごとに、前記光反射膜として、第1光反射膜と第2光反射膜とが設けられ、前記下部電極の下に、導電膜をさらに備え、前記第1光反射膜、前記導電膜、前記第2光反射膜、前記下部電極、及び前記有機層はこの順序で形成されており、前記第1領域と前記第2領域とのうちの一方が前記第2光反射膜を有し、他方が前記第1光反射膜を有し、前記第2光反射膜を有しないことを特徴としている。

【0013】

(6) (3)又は(4)に記載の有機EL表示装置において、前記下部電極の上に、導電膜をさらに備え、前記光反射膜、前記下部電極、前記導電膜、及び前記有機層はこの順序で形成されており、前記第1領域と前記第2領域とのうちの一方は前記下部電極及び前記導電膜の双方を有しているが、他方は前記下部電極を有し前記導電膜を有していないことを特徴としている。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る有機EL表示装置の平面図である。

【図2】図1に示すI-I線での断面図である。

【図3】反射膜付近の拡大図である。

【図4】反射膜と有機層との間の距離と、出力光の光学特性と、の関係を示す図である。

【図5】変形例におけるI-I線での断面図を示す図である。

【図6】変形例における反射膜付近の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明の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、実際の態様に比べ、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。

【0016】

図1は、本発明に係る有機EL (ElectroLuminescence) 表示装置2の平面図である。有機EL表示装置2は、複数の画素を備えており、図1は、一つの画素の平面図の例を示している。同図に示すように、有機EL表示装置2には、画素ごとに、下部電極6が備えられる。下部電極6は、例えばITO (Indium Tin Oxide) からなる導電膜である。また、有機EL表示装置2には、複数の画素を区画するバンク層10が備えられる。ハッチング

10

20

30

40

50

されている領域がバンク層10を示している。バンク層10は、下部電極6の外周を覆うように形成されており、下部電極6の外周縁に重なっている。バンク層10には、画素ごとにバンク開口APが形成されており、下部電極6は、その一部がバンク開口APにおいて露出している。また、バンク開口APの縁に後述する中間層20が形成される。なお、符号Pは、画素を平面視したときに中間層20が存在する領域（以下、縁領域Pと表記する）を指し示し、符号Cは、画素を平面視したときに縁領域Pの内側にある領域（以下、内部領域Cと表記）を指し示している。また、有機EL表示装置2には、画素ごとに、コンタクトホールCHが設けられている。コンタクトホールCHは、バンク層10により覆われる。

【0017】

10

なお、バンク開口APの形状は、図1に示すものに限らない。また、画素の並び方はどのようなものであってもよい。例えば、赤色画素、緑色画素、青色画素、及び白色画素が所定順序で時計回りに並んでいても良いし、横一列に並んでいてもよい。

【0018】

図2は、有機EL表示装置2の他の構成要素について説明するための図であり、図1に示すI-I線における断面図である。図2は、一つの画素の断面図でもある。

【0019】

図2に示すように、有機EL表示装置2には、有機層12が備えられる。有機層12は有機エレクトロルミネッセンス現象により発光する発光層を含み、バンク開口APに形成されている部分を有する。具体的には、有機層12は、バンク層10及び下部電極6に連続的に載るように設けられている。よって、有機層12は、バンク開口APにおいて下部電極6に接している。また、有機EL表示装置2には、上部電極14が設けられる。上部電極14は、有機層12に連続的に載るように設けられている。下部電極6、有機層12、及び上部電極14により、有機発光ダイオードが形成される。下部電極6及び上部電極14に電圧をかけることにより各々から正孔と電子を有機層12に注入し、注入された正孔と電子が発光層で結合して光を発する。なお、バンク層10により、下部電極6と上部電極14とのショートが防止される。

20

【0020】

図2に示すように、上部電極14は、バリア層16により封止される。すなわち、上部電極14に連続的に載るようにバリア層16が形成されている。バリア層16により、有機発光ダイオード（特に有機層12）を水分から保護する。バリア層16の上方には図示しないカラーフィルタ基板が備えられ、バリア層16とカラーフィルタ基板との間に充填材24が充填される。

30

【0021】

バリア層16は、第1無機バリア層18、第2無機バリア層22、及びこれら2つの無機バリア層との間の中間層20、を含む。第1無機バリア層18は、有機発光ダイオードを水分から保護するために設けられ、図2に示すように、上部電極14に連続的に載っており、有機層12を覆っている。第1無機バリア層18は、水分透過を妨げる無機材料（例えば、SiN）によって形成される。第1無機バリア層18は、例えば、プラズマCVD法で無機材料を上部電極14に蒸着することにより形成される。なお、異物が混入した場合、第1無機バリア層18には、ピンホールが形成される。

40

【0022】

ピンホールは、外部から水分が侵入する原因となる。そこで、このピンホールを埋めるために、中間層20が設けられる。また、異物を完全に覆うために、第2無機バリア層22が設けられる。中間層20は、第1無機バリア層18及び第2無機バリア層22とは異なる材料（例えば、アクリル樹脂、ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂などの有機材料）によって形成され、バンク開口APの縁やピンホールに形成される。図2では、異物が混入していないので、バンク開口APの縁のみに中間層20が形成されている。第2無機バリア層22は、第1無機バリア層18と同様、水分の透過を妨げる無機材料（例えば、SiN）によって形成され、第1無機バリア層18及び中間層20を覆うように設けられる。

50

【0023】

中間層20は、例えば、中間層20を構成する有機材料と重合開始剤とを混合した溶剤を真空環境下において第1無機バリア層18に霧状噴霧することで形成される。具体的には、溶剤を一定量ずつ断続的に霧状噴霧する。付着した有機材料は液体としての挙動を示すため、平坦でない場所では表面張力により凝集しやすく、平坦な場所では凝集しにくい。そのため、有機材料は、バンク開口APの縁及びピンホールに溜まり、それ以外の場所には溜まらないか溜まってもごく少量しか溜まらず、中間層20がバンク開口APの縁及びピンホール付近に設けられることになる。平坦な場所に有機材料の薄膜が形成されてしまう場合には、エッチングによりこれを除去することが望ましい。また、第2無機バリア層22は、例えば、プラズマCVD法で無機材料を蒸着することにより形成される。異物は、ピンホールに形成された中間層20により取り囲まれる。そのため、第2無機バリア層22は、異物によって破断せず、異物を完全に覆うことができる。

10

【0024】

また、図2に示すように、下部電極6の下側には、平坦化膜4が設けられる。平坦化膜4は図示していないTFT (Thin Film Transistor) 基板に載っている。平坦化膜4には画素ごとに図1に示すコンタクトホールCH (図2において不図示) が形成されており、下部電極6は、コンタクトホールCHを介して、TFT基板上的TFT素子に接続される。

【0025】

また、下部電極6の下側には、反射膜8が設けられる。反射膜8は、画素ごとに設けられる。図2に示す例では、画素ごとに、反射膜8として、縁領域Pにおける光を反射する反射膜8aと、内部領域Cにおける光を反射する反射膜8bと、が設けられている。図2に示す例では、反射膜8aは、縁領域Pと内部領域Cとの両方に重なり、反射膜8bは、内部領域Cにのみに重なる。つまり、内部領域Cは反射膜8bを有しているが、縁領域Pは反射膜8aのみを有し反射膜8bを有していない。そのため、内部領域Cにおける光は、縁領域Pにない反射膜8bにより反射され、縁領域Pにおける光は反射膜8aにより反射されるようになっている。なお、反射膜8aは、縁領域Pにのみ重なるよう形成されてもよい。

20

【0026】

また、下部電極6の下側には、反射膜8aと反射膜8bとの間に、ITOからなる導電膜7が形成されている。導電膜7には、縁領域Pの外側において、下部電極6が載っている。なお、下部電極6がTFT素子と電気的に接続されるならば、導電膜7に代えて導電性を有しない透明な層が形成されてもよい。

30

【0027】

図3は、図2の反射膜8付近の拡大図である。符号L1は、内部領域Cにおける有機層12と反射膜8との間の距離を示し、符号L2は、縁領域Pにおける有機層12と反射膜8との間の距離を示している。図2に示す層構造では、内部領域Cにおける光は、縁領域Pにない反射膜8bにより反射されるので、反射膜8bと有機層12との間の距離(すなわち、下部電極6の膜厚)が距離L1に相当する。また、縁領域Pにおける光は反射膜8aにより反射されるので、反射膜8aと有機層12との間の距離(下部電極6の膜厚と導電膜7の膜厚との合計)が距離L2に相当する。図2、3に示す例では、内部領域Cにおける反射膜8(すなわち、反射膜8b)と有機層12との間に存在する層の数(下部電極6のみ)と、縁領域Pにおける反射膜8(すなわち、反射膜8a)と有機層12との間に存在する層の数(下部電極6と導電膜7)と、が異なっており、距離L1と距離L2とが異なっている。なお、図2に示す例では、距離L1が「A」に設定され、距離L2が「B」に設定されている。

40

【0028】

ところで、マイクロキャビティ効果は、上部電極14の界面における反射の影響だけでなく、バリア層16の界面における反射の影響も受ける。そのため、縁領域Pには内部領域Cにない中間層20が存在するので、同じ条件下では、縁領域Pと内部領域Cとで、マ

50

イクロキャビティ効果による出力光の光学特性（発光強度、色度）が均一とはならなくなってしまう。

【0029】

例えば、図4に示すように、内部領域Cと縁領域Pとで、反射膜8と有機層12との間の距離Lを同じにすると、出力光の光学特性が均一とはならなくなってしまう。図4は、距離Lと出力光の光学特性と、の関係を示す図である。図4の(A)は、距離Lが横軸に設定され発光強度が縦軸に設定されたグラフであり、距離Lと発光強度との関係を示す。破線は、内部領域Cにおける、距離Lと発光強度との関係を示し、実線は、縁領域Pにおける、距離Lと発光強度との関係を示している。同図よれば、内部領域Cと縁領域Pとで距離Lを同じにすると、双方の領域で発光強度が異なることとなってしまう。例えば、内部領域Cでは距離Lが「A」のときに発光強度がピークとなるが、縁領域Pでは距離Lが「B」のときに発光強度がピークとなっており、内部領域Cと縁領域Pとで、発光強度がピークになるときの距離Lが異なっている。

10

【0030】

また、図4の(B)は、距離Lが横軸に設定され出力光の色度のX成分が縦軸に設定されたグラフであり、距離Lと出力光の色度のX成分との関係を示す。破線は、内部領域Cにおける、距離Lと色度のX成分との関係を示し、実線は、縁領域Pにおける、距離Lと色度のX成分との関係を示している。また、図4の(C)は、距離Lが横軸に設定され出力光の色度のY成分が縦軸に設定されたグラフであり、距離Lと出力光の色度のY成分との関係を示す。破線は、内部領域Cにおける、距離Lと色度のY成分との関係を示し、実線は、縁領域Pにおける、距離Lと色度のY成分との関係を示す。両図に示すように、内部領域Cと縁領域Pとで距離Lを同じにすると、双方の領域で色度（X成分及びY成分）が異なることとなってしまう。例えば、内部領域Cにおける距離Lを「A」に設定したとき、縁領域Pにおける距離Lを「B」に設定しなければ、内部領域Cと縁領域Pとで色度を均一にできなくなる。

20

【0031】

そこで、この有機EL表示装置2では、縁領域Pと内部領域Cとで出力光の光学特性が同じになるように、中間層20の下側における層構造を、縁領域Pと内部領域Cとで異ならせている。具体的には、内部領域Cにおける光を反射する反射膜8（図2、3に示す例では反射膜8b）と、縁領域Pにおける光を反射膜8（図2、3に示す例では、反射膜8a）と、を別個に設け且つ、一方の反射膜8と有機層12との間に存在する層の数と、他方の反射膜8と有機層12との間に存在する層の数と、を異ならせることにより、L1とL2とを異ならせている。図2、3に示す例では、L1よりL2を長くしている。よって、縁領域Pと内部領域Cとでの光学特性（発光色及び発光強度）の差の低減を図ることができる。特に、図2に示す例では、L1が「A」に設定され且つL2が「B」に設定されているので、図4からわかるように、高い精度で、縁領域Pと内部領域Cとでの光学特性を均一にできる。

30

【0032】

なお、中間層20を構成する材料（中間層20における光の屈折率）によってはL1をL2より長くしてもよい。例えば、図2において、反射膜8bを縁領域Pにのみ設け、反射膜8aを内部領域Cにのみ設けてもよい。この場合、縁領域Pは反射膜8bを有しているが内部領域Cは反射膜8aのみを有し反射膜8bを有しない。また、図2に示す例とは逆に、反射膜8aと有機層12との間の距離がL1に相当し、反射膜8bと有機層12との間の距離がL2に相当することとなる。従って、反射膜8bは反射膜8aより上に設けられるので、L1をL2より長くすることができる。

40

【0033】

ところで、下部電極6の下に反射膜8を一つだけ設けるようにしても、L1とL2とを異ならせることは可能である。図5は、この例（以下、変形例と表記する）における画素の断面図を示す図である。図6は、図5の反射膜8付近の拡大図である。変形例では、画素ごとに反射膜8が一つのみ設けられ、図5に示すように、下部電極6の下に反射膜8a

50

のみが設けられる。しかも、図2とは異なり、反射膜8aは、内部領域Cだけでなく縁領域Pにも重なっている。そのため、縁領域Pにおける光及び内部領域Cにおける光の双方とも反射膜8aにより反射される。また、図6に示すように、内部領域Cにおける反射膜8aと有機層12との間の距離がL1に相当し、縁領域Pにおける反射膜8aと有機層12との間の距離がL2に相当することとなる。

【0034】

また、変形例では、反射膜8aの上に、下部電極6及び導電膜7がこの順で形成され、且つ、導電膜7については、縁領域Pにのみ形成される。従って、縁領域Pは、反射膜8aと有機層12との間に下部電極6及び導電膜7を有するが、内部領域Cは、反射膜8aと有機層12との間に下部電極6のみを有し導電膜7を有しない。よって、L1よりL2を長くすることができ、変形例においても、縁領域Pと内部領域Cとでの光学特性の差の低減を図ることができる。なお、変形例においても、中間層20を構成する材料によって、L1をL2より長くしてもよい。すなわち、図5において、導電膜7を内部領域Cのみに形成してもよい。こうすれば、内部領域Cは、反射膜8aと有機層12との間に下部電極6及び導電膜7を有するが、縁領域Pは、反射膜8aと有機層12との間に下部電極6のみを有し導電膜7を有しないので、L1をL2より長くすることができる。

10

【0035】

なお、変形例において導電膜7を省略してもL1とL2とを異ならせることは可能である。例えば、下部電極6を形成した後、内部領域C及び縁領域Pの一方のみににおいて下部電極6をハーフエッチングすればよい。

20

【0036】

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。

【0037】

例えば、以上で説明した実施形態では、縁領域Pの層構造と内部領域Cの層構造とを中間層20の下側で異ならせることで、L1とL2とを異ならせ、縁領域Pと内部領域Cとでの出力光の光学特性の差の低減を図っていた。具体的には、中間層20の下側において、縁領域Pと内部領域Cとの一方に、他方ない層を備えさせることにより、L1とL2とを異ならせていた。例えば、図2に示す例では、内部領域Cに、縁領域Pにはない層である反射膜8bを備えさせていた。また、例えば、図5に示す例では、縁領域Pに、内部領域Cにはない層である導電膜7を備えさせていた。

30

【0038】

しかし、L1とL2とを異ならせずとも、縁領域Pと内部領域Cとでの光学特性の差の低減を図ることは可能である。すなわち、中間層20がマイクロキャビティ効果に与える影響を相殺するような層を、中間層20の上側又は下側において（例えば、無機バリア層22上）、縁領域P及び内部領域Cの一方にのみ設けることで、縁領域Pの層構造と内部領域Cの層構造とを異ならせてもよい。

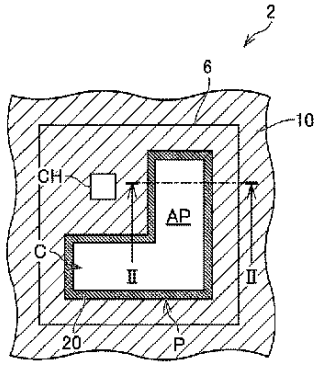
【符号の説明】

【0039】

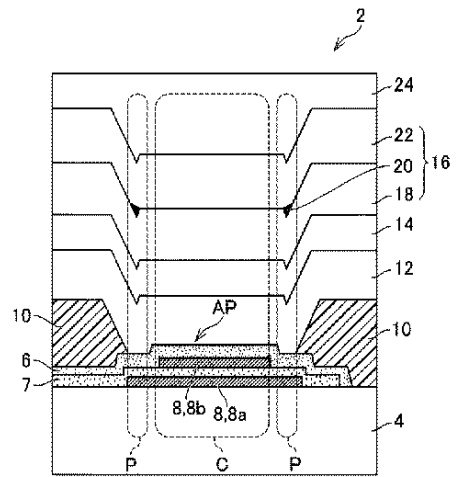
2 有機EL表示装置、4 平坦化膜、6 下部電極、7 導電膜、8, 8a, 8b 反射膜、10 バンク層、12 有機層、14 上部電極、16 バリア層、18 第1無機バリア層、20 中間層、22 第2無機バリア層、24 充填材、AP バンク開口、C 内部領域、CH コンタクトホール、P 縁領域。

40

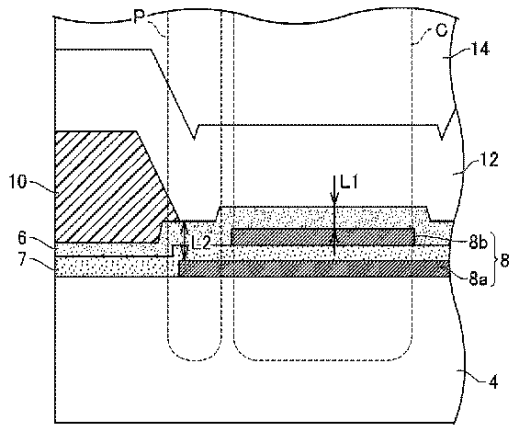
【図 1】



【図 2】

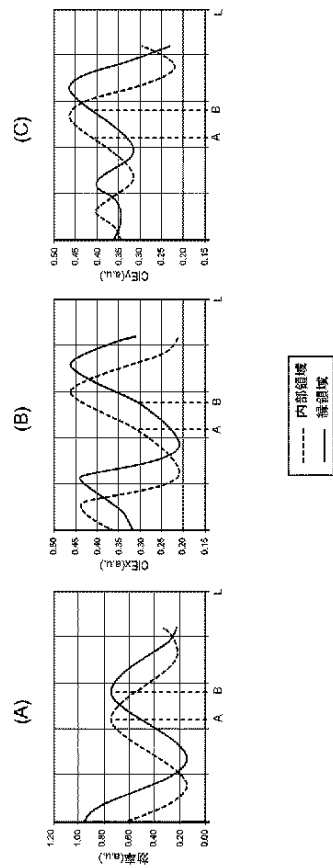


【図 3】

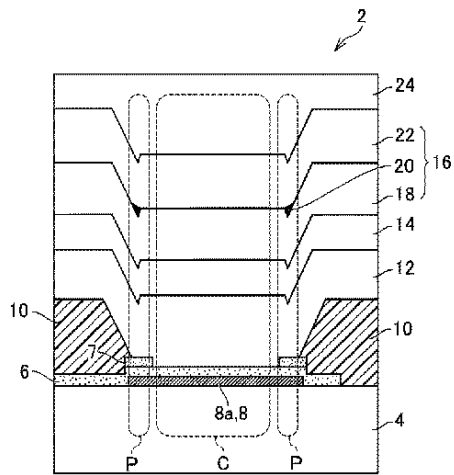


L1=A
L2=B

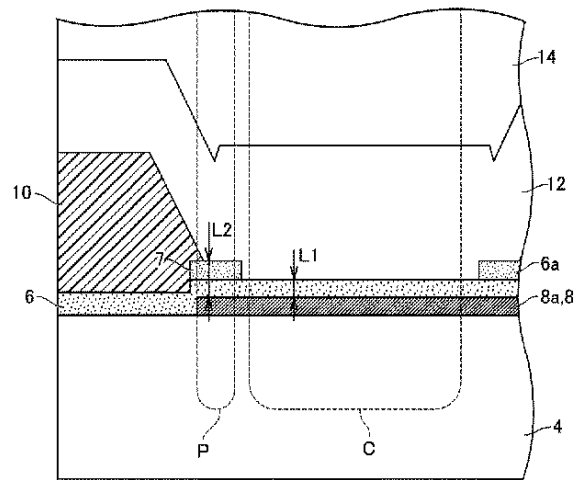
【図 4】



【図 5】



【図 6】



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 33/26	(2006.01)	H 0 5 B 33/26	Z	

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2016018849A	公开(公告)日	2016-02-01
申请号	JP2014139717	申请日	2014-07-07
[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	H01L51/50 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/04 H05B33/24 H05B33/26		
CPC分类号	H01L51/5218 H01L27/3246 H01L51/5209 H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/5265 H01L51/5271		
FI分类号	H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/04 H05B33/24 H05B33/26.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/CC07 3K107/CC23 3K107/CC36 3K107/DD10 3K107/DD21 3K107/DD26 3K107/DD39 3K107/DD89 3K107/EE33 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF06 3K107/FF15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：减小堤坝开口的外周部分与中央部分之间的发射颜色的差异。具有在每个像素中设置的下部电极6的堤层和形成为覆盖下部电极6的外周并暴露下部电极6的一部分的堤开口AP。参照图10，有机层12包括发光层并且具有形成在堤开口AP中的一部分，覆盖有机层12的第一阻挡层18和覆盖第一阻挡层18的第一阻挡层18。第二阻挡层22和第一阻挡层18与第二阻挡层22之间的中间层由不同的材料制成并且形成在堤开口AP的边缘处。如图20所示，每个像素设置在下部电极6下方的光反射膜8，以及在俯视下观察像素时存在中间层20的第一区域P位于中间层20的上方或下方。在第一区域P内的第二区域C具有不同的层结构。[选择图]图2

