

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 229267

(P2003 - 229267A)

(43)公開日 平成15年8月15日(2003.8.15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/14		H 0 5 B 33/14	A 3 K 0 0 7
33/02		33/02	
33/10		33/10	
33/12		33/12	B
33/22		33/22	Z
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 数)			

(21)出願番号 特願2002 - 24642(P2002 - 24642)

(22)出願日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(71)出願人 000003218

株式会社豊田自動織機

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72)発明者 有馬 正彰

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社
豊田自動織機内

(72)発明者 吉田 浩二

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社
豊田自動織機内

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外 1 名)

F タ-ム (参考) 3K007 AB08 AB18 BB06 CC04 DB03

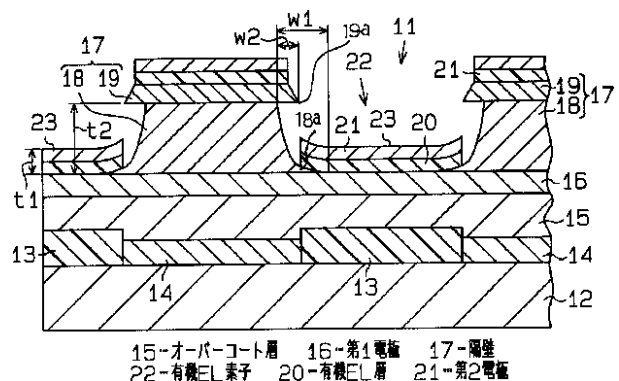
FA01

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示装置

(57)【要約】

【課題】 有機 E L 層を挟んで形成される第 1 電極及び第 2 電極の短絡を防止することができる有機 E L 表示装置を提供することにある。

【解決手段】 基板 1 2 の上面にカラーフィルタ 1 3 を形成する。このカラーフィルタ 1 3 の上面にオーバーコート層 1 5 を形成する。オーバーコート層 1 5 の上面に第 1 電極 1 6 を形成し、第 1 電極 1 6 の上面に電極分離隔壁 1 7 を形成する。この電極分離隔壁 1 7 の第 1 隔壁 1 8 の裾部 1 8 a の張り出し寸法 w 1 を、第 2 隔壁 1 9 の底部 1 9 a の張り出し寸法 w 2 よりも大きく設定する。前記第 1 電極 1 6 の上面に対し有機 E L 層 2 0 を蒸着により形成して、有機 E L 層 2 0 の上面に第 2 電極 2 1 を蒸着により形成する。このとき、裾部 1 8 a が底部 1 9 a よりも張り出しているので、第 2 電極 2 1 の端縁が第 1 電極 1 6 に接触して短絡するのを確実に防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明の基板と、
上記基板の一方の面にストライプ状に形成された第 1 電極と、
前記第 1 電極の一方の面に対し該第 1 電極と交差する状態でストライプ状に形成された絶縁材よりなる電極分離隔壁と、
前記電極分離隔壁の間に形成された有機エレクトロルミネッセンス（EL）材料からなる薄膜の発光層と、
前記発光層を覆うように、かつ平行なストライプ状に形成された第 2 電極とを備え、
前記第 1 電極及び第 2 電極のそれぞれの交差部と、各交差部の間に存在する前記発光層とにより形成された発光素子をマトリックス状に形成した有機 EL 表示装置において、
前記電極分離隔壁の第 1 電極側の裾部を、該第 1 電極と反対側に形成された底部の張り出し寸法よりも大きく形成した有機 EL 表示装置。

【請求項 2】 前記電極分離隔壁は、無機材料により一体に形成されている請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 3】 前記電極分離隔壁は、第 1 電極側に形成された裾部を有する第 1 隔壁と、該第 1 隔壁の頂面に形成された底部を有する第 2 隔壁とにより構成されている請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 4】 前記第 1 隔壁及び第 2 隔壁は無機材料により構成されている請求項 3 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 5】 前記第 1 隔壁は、無機材料により構成され、第 2 隔壁は有機材料により構成されている請求項 3 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 6】 前記第 1 及び第 2 隔壁は、酸化珪素、窒化珪素又は酸化マグネシウムにより形成されている請求項 3 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 7】 前記電極分離隔壁の底部の第 1 電極からの高さ寸法は、前記発光層の膜厚寸法と第 2 電極の膜厚寸法の合計膜厚寸法よりも大きく設定されている請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の有機 EL 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機エレクトロルミネッセンス材料（以下、単に有機 EL 材料という）を利用し、有機 EL 材料の薄膜からなる発光層を備えた発光素子をマトリックス状に配置した有機 EL 表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の有機 EL 表示装置は、第 1 電極（陽極）と第 2 電極（陰極）との間に有機 EL 層が形成されている。有機 EL 層をマトリックス状に配置した構成とするためには、有機 EL 層を形成した後に、第 2 電

極を第 1 電極と交差（一般には直交）する平行なストライプ状に形成する必要がある。しかし、有機 EL 材料は水分に弱いので、ウェットプロセスであるフォトリソグラフィ法により第 2 電極を形成することはできず、一般に蒸着法により形成されている。このとき、第 2 電極と第 1 電極との絶縁性及び隣接する第 2 電極同士の絶縁性を確保するため、第 2 電極と平行に延びる電極分離隔壁を設けることが行われている。

【0003】例えば、特開平 10 - 106747 号公報には、図 7 に示すような構成の有機 EL 表示装置が開示されている。この表示装置では、透明ガラス製の基板 12 の上面に対しカラーフィルタ 13 及びブラックマトリックス 14 を形成する。このカラーフィルタ 13 及びブラックマトリックス 14 の上面に対しオーバーコート層 41 を形成する。その上面に陽極 42 を平行に形成する。陽極 42 の上面に対し該陽極 42 と直交する方向（図 7 の紙面と垂直方向）に絶縁層 43 を形成する。この絶縁層 43 の上に逆テーパ状の隔壁 44 を形成する。そして、前記陽極 42 の上面に有機 EL 層 45 を形成し、その後有機 EL 層 45 の上面に陰極 46 を形成する。前記絶縁層 43 及び隔壁 44 によって陰極 46 が分離され、陰極 46 と陽極 42 との絶縁性を保持しようとしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の有機 EL 表示装置は、隔壁 44 の基端付け根部からの絶縁層 43 の幅方向の張り出し寸法 W1 が、隔壁 44 自体の基端付け根部からの幅方向の張り出し寸法 W2 と同じであったので、次の問題が生じる虞があった。すなわち、有機 EL 層 45 の蒸着による形成工程で、絶縁層 43 の端縁と有機 EL 層 45 の端縁との間に隙間が形成されることがある。すると、陰極 46 の蒸着による形成工程において、陰極 46 の端縁が前記隙間に侵入するため、陽極 42 と陰極 46 の短絡が生じる。図 7 は短絡が生じた状態を示すが、短絡が生じると、陽極 42 と陰極 46 に電圧を印加したとき、有機 EL 層 45 による発光が行われず、画像に欠陥が生じることになる。

【0005】本発明は前記従来の問題に鑑みてなされたものであって、その目的は有機 EL 層を挟んで形成される第 1 電極及び第 2 電極の短絡を防止することができる有機 EL 表示装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、透明の基板と、上記基板の一方の面にストライプ状に形成された第 1 電極と、前記第 1 電極の一方の面に対し該第 1 電極と交差する状態でストライプ状に形成された絶縁材よりなる電極分離隔壁と、前記電極分離隔壁の間に形成された有機エレクトロルミネッセンス材料からなる薄膜の発光層と、前記発光層を覆うように、かつ平行なストライプ状に形成さ

れた第2電極とを備え、前記第1電極及び第2電極のそれぞれの交差部と、各交差部の間に存在する前記発光層とにより形成された発光素子をマトリックス状に形成した有機EL表示装置において、前記電極分離隔壁の第1電極側の裾部を、該第1電極と反対側に形成された底部の張り出し寸法よりも大きく形成したことを要旨とする。

【0007】請求項1に記載の発明は、裾部の上面に発光層の左右両端縁がオーバーラップするように蒸着されるとともに、この発光層の上面に第2電極が蒸着される。従って、第1電極と第2電極が短絡するのを確実に防止することができる。仮に、前記発光層の形成幅が小さくなって、第2電極の端縁が裾部の上面に垂れ込んで第1電極と第2電極は絶縁性の裾部によって隔絶されているので、両電極が短絡することはない。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の有機EL表示装置において、前記電極分離隔壁は、無機材料により一体に形成されていることを要旨とする。請求項2に記載の発明は、発光層及び第2電極の形成工程において、例えば酸素プラズマによって裾部がエッチングされることはないので、不良品の発生する頻度を低減することができる。隔壁が有機材料であると、酸素プラズマによって裾部(絶縁層)がエッチングされて、陽極と陰極とが短絡するおそれがあるが、無機材料にすることによりエッチングが防止される。又、隔壁が一体形成されているので、構造を簡素化でき、製造工程を少なくすることができる。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の有機EL表示装置において、前記電極分離隔壁は、第1電極側に形成された裾部を有する第1隔壁と、該第1隔壁の頂面に形成された底部を有する第2隔壁とにより構成されていることを要旨とする。

【0010】請求項3に記載の発明は、第1隔壁と第2隔壁の材料を相違させて、所望する形状の電極分離隔壁を形成することができる。請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の有機EL表示装置において、前記第1隔壁及び第2隔壁は無機材料により構成されていることを要旨とする。

【0011】請求項4に記載の発明は、第1隔壁と第2隔壁が無機材料であるため、発光層及び第2電極の形成工程において、例えば酸素プラズマによって裾部がエッチングされることはないので、陽極と陰極の短絡を防止し、不良品の発生する頻度を低減することができる。又、有機材料と比較して水分含有率が低く、発光層への水分の侵入を低減することができる。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項3に記載の有機EL表示装置において、前記第1隔壁は、無機材料により構成され、第2隔壁は有機材料により構成されていることを要旨とする。

【0013】請求項5に記載の発明は、第1隔壁が無機

材料で、第2隔壁が有機材料であるため、両隔壁の形成方法の自由度を向上することができる。又、発光層及び第2電極の形成工程において、例えば酸素プラズマによって第1隔壁の裾部がエッチングされることはないので、陽極と陰極の短絡を防止し、不良品の発生する頻度を低減することができる。

【0014】請求項6に記載の発明は、請求項3に記載の有機EL表示装置において、前記第1及び第2隔壁は、酸化珪素、窒化珪素又は酸化マグネシウムにより形成されていることを要旨とする。

【0015】請求項6に記載の発明は、入手し易い材料により第1及び第2隔壁を既成の方法で容易に形成することができる。請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれか1項に記載の有機EL表示装置において、前記電極分離隔壁の底部の第1電極からの高さ寸法は、前記発光層の膜厚寸法と第2電極の膜厚寸法の合計膜厚寸法よりも大きく設定されていることを要旨とする。

【0016】請求項7に記載の発明は、第2電極と電極分離隔壁上に残留している導電性金属層との絶縁距離を確保して、この金属層を介した第2電極相互の短絡を確実に防止することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図1～図5に従って説明する。図1に示すように、有機ELカラー表示装置11の透明ガラス製の基板12の一方の面(図2における上面)には顔料又は蛍光体あるいはこれらを分散した合成樹脂よりなるカラーフィルタ13と、金属クロムよりなるブラックマトリックス14が形成されている。前記カラーフィルタ13及びブラックマトリックス14の上面に透明な樹脂製のオーバーコート層15が形成され、カラーフィルタ13とブラックマトリックス14の表面の凹凸の平坦化を図っている。そのオーバーコート層15の上面には複数条の第1電極(陽極)16が平行なストライプ状に形成されている。第1電極16はITO(インジウム錫酸化物)等からなる。又、オーバーコート層15の上面には絶縁材よりなる複数条の電極分離隔壁17が、各第1電極16と直交する平行なストライプ状に形成されている。この電極分離隔壁17は、第1電極16側に位置するように形成された無機材料よりなる裾部18aを有する第1隔壁18と、該第1隔壁18の頂面に形成された同じく無機材料よりなる底部19aを有する第2隔壁19とにより構成されている。

【0018】前記各第1電極16上の所定位置には、前記各電極分離隔壁17の間に位置するように有機エレクトロルミネッセンス材料(EL材料)からなる発光層としての有機EL層20が形成され、各有機EL層20は平行なストライプ状に形成されている。各有機EL層20の上面には、該有機EL層20とほぼ同形状に第2電極(陰極)21が形成され、各第2電極21も平行なスト

ライブ状に形成されている。

【0019】有機EL層20は第1電極16側から順に、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層の5層で構成されている。この有機EL層20として、5層に限らず例えば、正孔注入層と電子注入層のうち少なくとも一つが無い構成でもよい。又、正孔輸送層、発光層、電子輸送層という構成でもよい。そして、有機EL層20、該有機EL層20を挟んで表裏両側に形成された第1電極16及び第2電極21により1個の平面四角形状の画素としての発光素子22が構成さ

れている。【0020】第1電極16及び第2電極21は、それぞれ複数の平行なストライプ状に形成されるとともに、互いに交差（この実施の形態では直交）する状態に配設されている。このため、発光素子22は両電極16、21の交差部においてカラーフィルタ13上にマトリックス状に配置されることになる。

【0021】有機EL層20の膜厚寸法は、通常0.1～0.2ミクロン程度で、第2電極21の膜厚寸法は、有機EL層20より薄く、有機EL層20及び第2電極21の合計膜厚寸法t1は、最大でも1ミクロン以下である。一方、前記第1隔壁18の膜厚寸法、つまり第1電極16から第2隔壁19までの高さ寸法t2は、1～20ミクロン程度である。この実施形態では、前記高さ寸法t2は、前記合計膜厚寸法t1よりも大きく設定されている。

【0022】有機EL層20及び第2電極21は一般に真空蒸着法により形成されるため、それらが不要な第2隔壁19上にも有機EL層20及び第2電極21と同じ金属層が形成されている。

【0023】図2に示すように、前記第1隔壁18の裾部18aは、第1電極16に近づくほど幅方向外側に張り出す円弧状に形成されている。この裾部18aの有機EL層20側への幅方向の張り出し寸法w1は、第2隔壁19の底部19aの同方向への張り出し寸法w2よりも大きく設定されている。実際の張り出し寸法の差w1-w2は、例えば0.1～10ミクロン、好ましくは0.1～2ミクロンに設定される。なお、前記第2隔壁19の横断面は、前記第1電極16側ほど幅が大きくなる扁平形（テーパ）状に形成されている。前記第1隔

壁18及び第2隔壁19は、後述するようにネガ型のフォトリソトにより形成されている。【0024】次に、前記のように構成された有機ELカラー表示装置11の製造方法を説明する。まず、図3(a)に示すように、透明ガラス製の基板12の上面に対しカラーフィルタ13と、ブラックマトリックス14を形成する。その後、図3(b)に示すように、カラーフィルタ13及びブラックマトリックス14の上面全体にオーバーコート層15を形成する。オーバーコート層15は例えば、着色されていない透明なネガ型のフォ

レジスト溶液を塗布、硬化させることで形成される。

【0025】次に、パターンニング工程において、オーバーコート層15の上に、図3(b)に示すように、発光素子22を形成すべき位置と対応する箇所に、複数条の第1電極16を例えばITOの蒸着によりストライプ状に形成する。

【0026】次に、隔壁形成工程により第1電極16上の所定位置に発光素子22を形成するための領域を残すようにして電極分離隔壁17を第1電極16と直交するストライプ状に形成する。この工程は次のように行われる。図3(c)に示すように、前記オーバーコート層15及び第1電極16の上面全域に対し、第1隔壁18となる窒化珪素膜31をプラズマCVD法や真空蒸着法等で形成する。その後、窒化珪素膜31の上面に第2隔壁19となる酸化珪素膜32をスパッタリング法や真空蒸着法等で形成する。さらに、写真製版によりレジストマスク33を形成する。

【0027】次の工程で、図4(d)に示すように、前記レジストマスク33をマスクとして酸化珪素膜32のマスクされていない部分をドライエッチングにより除去する。このとき、エッチングの方向を調整することにより、第2隔壁19の底部が所望する形状に形成される。

【0028】次の工程では、図4(e)に示すように、窒化珪素膜31をドライエッチング又はウエットエッチングにより円弧状に除去し、第1隔壁18を形成する。上記の工程では、第1隔壁18以外の第2隔壁19、第1電極16、オーバーコート層15が削られないようにエッチング方法やその材料を設定する。図5(f)に示すように、残っているレジストマスク33を除去することにより電極分離隔壁17が形成される。

【0029】次に、電極分離隔壁17が良く乾燥された後、発光層形成工程（有機EL層形成工程）により図5(g)に示すように、有機EL層20が形成される。有機EL層20は有機EL層20を構成する各層が蒸着により順次形成されることで形成される。有機EL層20を形成する際はマスキングなしで蒸着が行われるため、有機EL層20を形成する必要のない電極分離隔壁17上にも有機EL層が形成される。

【0030】次に、第2電極形成工程により、図5(g)に示すように、有機EL層20を覆うとともに、第1電極16と直交する平行なストライプ状の第2電極21が形成される。第2電極21はA1（アルミニウム）を蒸着することにより形成される。A1を蒸着する際もマスキングなしで行われるため、第2電極21を形成する必要のない電極分離隔壁17上にもA1被膜が形成され、図2に示す状態となる。有機EL層20及び第2電極21は第2隔壁19の上にも形成されるが、有機EL層20のうち表示部として機能する部分は隣接する第1隔壁18間に位置する平面部分23であり、第2隔壁19と対応する部分は表示機能を必要としない。

【0031】前記電極分離隔壁17及び第2電極21は、図5(g)に示すように、絶縁性を有し、かつ水分の遮断性を有する無機材料からなる保護膜34により封止され、有機ELカラー表示装置11の製造が終了する。上記保護膜34はプラズマCVD法によって形成される。

【0032】上記のように構成された有機ELカラー表示装置11によれば、特定の第1電極16と第2電極21の間に電圧が印加されると、電圧が印加された画素のみで発光素子22中で発光が生じる。この発光は図2の矢印で示したように第1電極16、オーバーコート層15及びカラーフィルタ13を通り任意の色に変換されて基板12を通して発光する。

【0033】この実施の形態では以下の効果を有する。
(1) 第2隔壁19の底部19aの張り出し寸法w2よりも第1隔壁18の裾部18aの張り出し寸法w1を大きくした。このため図2に示すよう裾部18aの上面に有機EL層20の左右両端縁がオーバーラップするように蒸着されるとともに、この有機EL層20の上面に第2電極21が蒸着される。従って、第1電極16と第2電極21が短絡するのを確実に防止することができる。仮に、前記有機EL層20の形成幅が小さくなると、第2電極21の端縁が裾部18aの上面に垂れ込んでも第1電極16と第2電極21は絶縁性の裾部18aによって隔絶されているので、両電極16、21が短絡することはない。

【0034】(2) 前記第1隔壁18は例えば絶縁性を有する酸化珪素、窒化珪素、又は酸化マグネシウム等の無機材料により形成されている。このため、有機EL層20及び第2電極の形成工程において、例えば酸素プラズマによって裾部18aがエッチングされることはないの、不良品の発生する頻度を低減することができる。隔壁18が有機材料であると、酸素プラズマによって裾部(絶縁層)がエッチングされて、第1電極16と第2電極21とが短絡するおそれがあるが、無機材料にすることによりエッチングが防止される。又、上記の無機材料は入手し易い材料であり、第1及び第2隔壁を既成の製膜方法で容易に形成することができる。

【0035】(3) 電極分離隔壁17が第1隔壁18と第2隔壁19により構成されているので、それらの材料を相違させて、所望する形状の電極分離隔壁17を形成することができる。

【0036】(4) 第1隔壁18と第2隔壁19が無機材料であるため、有機材料と比較して水分含有率が低く、有機EL層20への水分の侵入を低減することができる。

【0037】(5) 前記有機EL層20及び第2電極21の合計膜厚寸法t1よりも第1電極16から第2隔壁19の底部19aまでの高さ寸法t2を大きく設定している。このため、第2電極21と前記第2隔壁19上

に残留している導電性金属層との絶縁距離を確保して、この金属層を介した第2電極21相互の短絡を確実に防止することができる。

【0038】(6) 前記第1隔壁18及び第2隔壁19を水分の含浸率が極めて低い無機材料により形成したので、有機材料と比較して水分の発生を低減することができる。このため、有機EL層20への水分の侵入を防止、その長寿命化を図ることができる。

【0039】実施の形態は前記に限らず、例えば次のように構成してもよい。

○ 第1隔壁18を無機材料により、第2隔壁19を有機材料により形成してもよい。この場合には、第1隔壁が無機材料で、第2隔壁が有機材料であるため、両隔壁18、19の形成方法の自由度を向上することができる。

【0040】○ 図6(a)に示すように、第2隔壁19の横断面形状を第1隔壁18側ほど幅の狭い逆テーパ状に形成してもよい。又、この別例において第1隔壁18を無機材料により、第2隔壁19を有機材料により形成してもよい。

【0041】○ 図6(b)に示すように、第1隔壁18の上端面の幅と、第2隔壁19の底部19aの全幅が同じになるようにしてもよい。又、この別例において第1隔壁18を無機材料により、第2隔壁19を有機材料により形成してもよい。

【0042】○ 図6(c)に示すように、無機材料により第1隔壁と第2隔壁を一体的に形成してもよい。この場合には、構造を簡素化でき、製造工程を減らして作業能率を向上することができる。

【0043】○ 前記電極分離隔壁17を例えば絶縁性を有する有機材料により一体に形成してもよい。
○ レジストとしてフォトリソグレイドや電子線レジストを使用してもよい。

【0044】○ 第2電極21は第1電極16と直交する構成に限らず、交差する構成であればよい。

○ 有機EL層20は必ずしも4層構成に限らない。

【0045】○ 保護膜34を形成して発光素子22を封止する代わりに、金属製又はガラス製の封止カバー等で封止する構成としてもよい。

○ オーバーコート層15の材料として、前記実施形態のもの以外に、酸化珪素、窒化珪素又はそれらの積層構造等がある。

【0046】○ 第1隔壁18及び第2隔壁19の材料として、前記実施形態のもの以外に窒化珪素、酸化珪素、酸化マグネシウム、又はそれらの積層構造等がある。

○ 前記実施形態において、オーバーコート層15がフォトリソグレイド溶液で構成されている場合には、第1隔壁18を酸化珪素により、第2隔壁19を窒化珪素により形成してもよい。

【0047】。カラーフィルタを用いないで、RGB（赤、緑、青）の各色に発色するEL発光素子を使った表示装置に具体化してもよい。前記実施の形態から把握できる技術的思想（発明）について以下に記載する。

【0048】（1）請求項1～請求項7のいずれか1項に記載の発明において、前記発光素子を封止するための保護膜が設けられている有機EL表示装置。

（2）上記技術思想（1）において、前記保護膜はプラズマCVD法により形成されている有機EL表示装置。

【0049】（3）請求項3～7のいずれか1項に記載の発明において、前記第2隔壁の底部は、第1隔壁側ほど幅広となるテーパ状に形成されている有機EL表示装置。

【0050】（4）請求項3～7のいずれか1項に記載の記載の発明において、前記第2隔壁の底部は、第1隔壁側ほど幅狭となる逆テーパ状に形成されている有機EL表示装置。

【0051】（5）透明の基板の一方の面に第1電極をストライプ状に形成するパターンニング工程と、上記行程の後に行われ、前記第1電極の一方の面に対し該第1電極と交差する状態で絶縁材よりなる電極分離隔壁をストライプ状に形成する隔壁形成工程と、上記隔壁形成工程の後に行われ、前記電極分離隔壁の間に有機EL材料からなる発光層を薄膜状に形成する発光層形成工程と、上記発光層形成工程の後に行われ、前記発光層を覆うように第2電極を平行なストライプ状に形成する工程とを含む有機EL表示装置の製造方法において、前記隔壁形成行程は、前記基板上に電極分離隔壁となる膜を形成した後、前記膜をエッチングすることにより、前記電極分離隔壁の第1電極側と反対側に底部を形成し、前記電極分離隔壁の第1電極側に前記底部より張り出し寸法の大きい裾部を形成することを特徴とする有機EL表示装置。

【0052】（6）前記膜は無機材料により形成されている上記技術思想（5）に記載の有機EL表示装置の製造方法。

（7）前記膜は無機材料により形成された第1膜と、無機材料により形成された第2膜とを積層形成したものであ上記技術思想（5）に記載の有機EL表示装置の製

造方法。

【0053】（8）前記膜は無機材料により形成された第1膜と、有機材料により形成された第2膜とを積層形成したものである上記技術思想（5）に記載の有機EL表示装置の製造方法。

【0054】（9）前記エッチング工程は、底部を形成する第1エッチング工程と、裾部を形成する第2エッチング工程とからなる上記技術思想（5）～（8）に記載の有機EL表示装置の製造方法。

10 【0055】技術思想（5）～（9）に記載の発明は、請求項1～請求項7に記載の発明の有機EL表示装置の製造を適正に行うことができる。

【0056】

【発明の効果】以上詳述したように請求項1～請求項7に記載の発明は、有機EL層を挟んで形成される第1電極及び第2電極の短絡を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】有機EL表示装置の一実施形態を示す概略部分斜視図。

20 【図2】要部の拡大模式断面図。

【図3】（a）、（b）、（c）は、有機EL表示装置の製造工程における部分模式図。

【図4】（d）、（e）は、有機EL表示装置の製造工程における部分模式図。

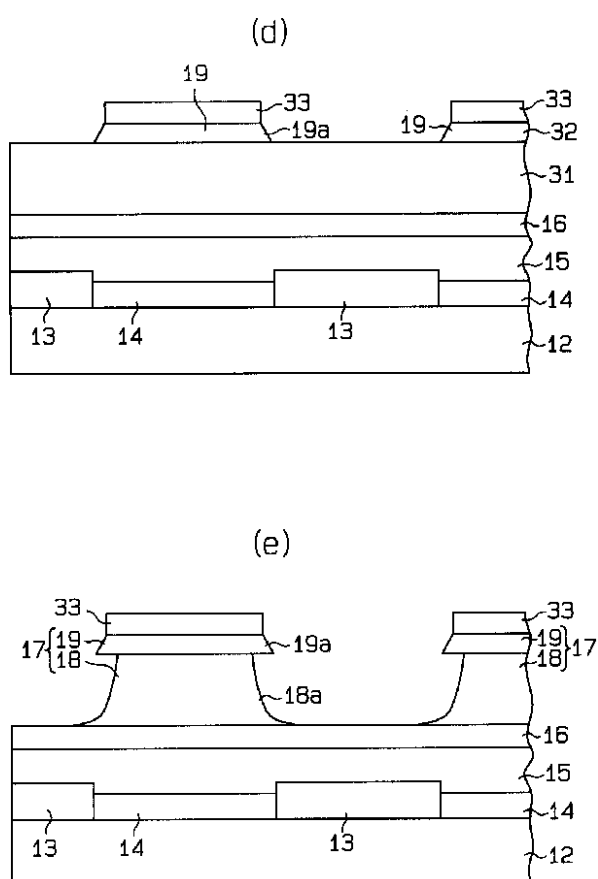
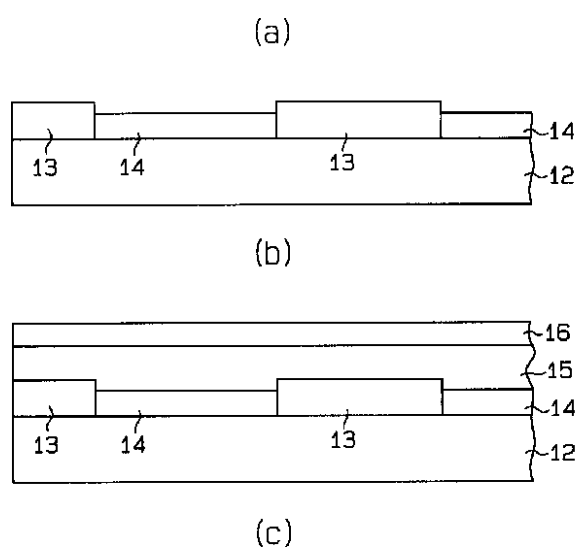
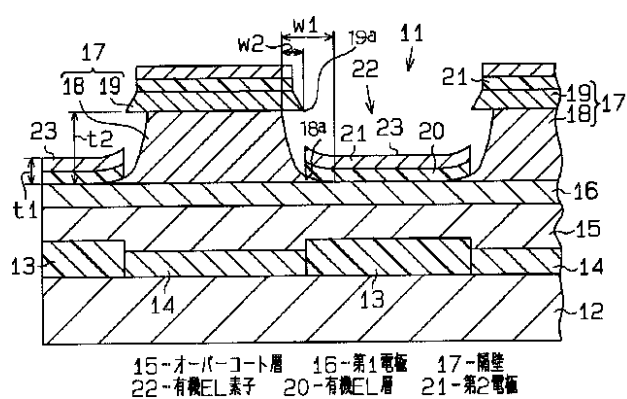
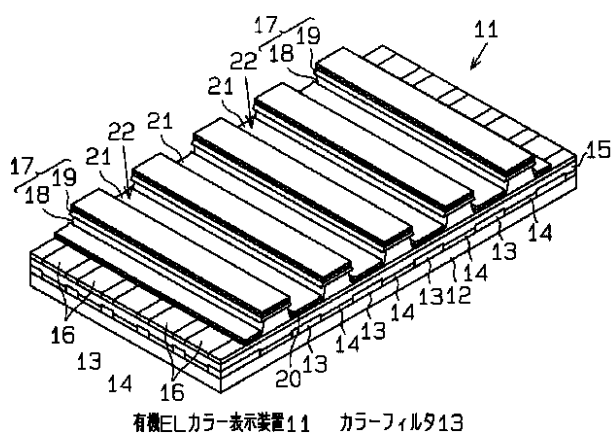
【図5】（f）、（g）は、有機EL表示装置の製造工程における部分模式図。

【図6】（a）、（b）、（c）は、この発明の別の実施の形態を示す要部の模式断面図。

【図7】従来の有機EL表示装置の部分模式断面図。

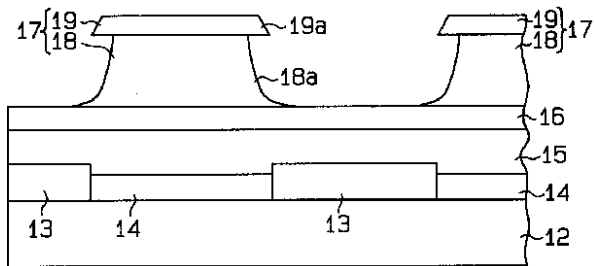
30 【符号の説明】

11...有機ELカラー表示装置、12...基板、15...オーバーコート層、16...第1電極、17...電極分離隔壁、18...第1隔壁、18a...裾部、19...第2隔壁、19a...底部、20...有機EL層、21...第2電極、22...発光素子、w1...裾部18aの張り出し寸法、w2...第2隔壁19の底部19aの張り出し寸法、t1...有機EL層20及び第2電極21の合計膜厚寸法、t2...第1電極16から第2隔壁19までの高さ寸法。

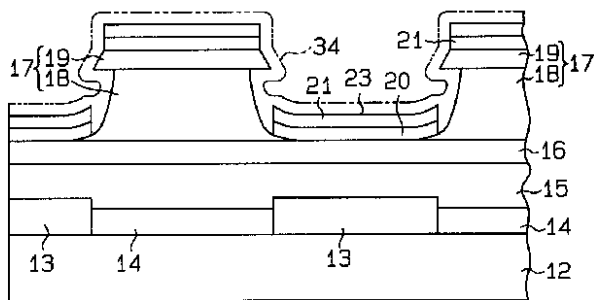


【図 5】

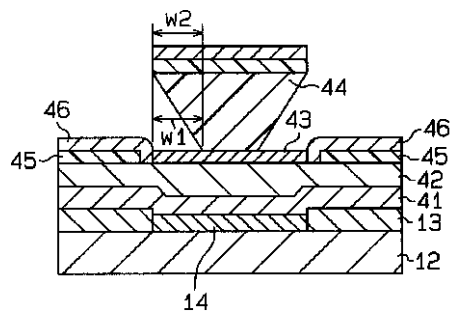
(f)



(g)

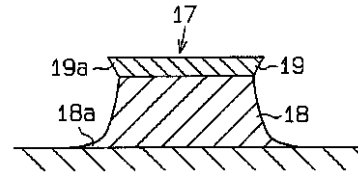


【図 7】

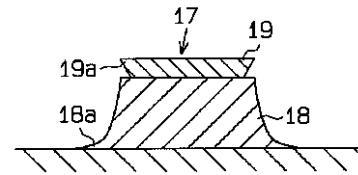


【図 6】

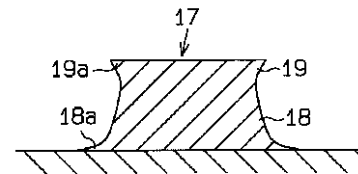
(a)



(b)



(c)



专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2003229267A	公开(公告)日	2003-08-15
申请号	JP2002024642	申请日	2002-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社丰田自动织机		
申请(专利权)人(译)	株式会社豊田自动织机		
[标]发明人	有馬正彰 吉田浩二		
发明人	有馬 正彰 吉田 浩二		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32 H05B33/02 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3295		
FI分类号	H05B33/14.A H05B33/02 H05B33/10 H05B33/12.B H05B33/22.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/AB18 3K007/BB06 3K007/CC04 3K007/DB03 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC29 3K107/DD89 3K107/DD95 3K107/DD96 3K107/EE02 3K107/FF15		
其他公开文献	JP3807318B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种有机EL显示装置，该有机EL显示装置能够防止通过将有机EL层夹在中间而形成的第一电极和第二电极之间的短路。滤色器形成在基板的上表面上。在滤色器13的上表面上形成保护层15。在覆盖层15的上表面上形成第一电极16，并且在第一电极16的上表面上形成电极分离隔板17。电极分离隔板17的第一隔板18的折边部分18a的伸出尺寸w1被设定为大于第二隔板19的檐部19a的伸出尺寸w2。通过气相沉积在第一电极16的上表面上形成有机EL层20，并且通过气相沉积在有机EL层20的上表面上形成第二电极21。此时，由于折边部18a突出于檐部19a以外，因此能够可靠地防止第二电极21的边缘与第一电极16接触而发生短路。

