

(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2018-133137

(P2018-133137A)

(43) 公開日 平成30年8月23日(2018.8.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/04 (2006.01)</b>	H05B 33/04	3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14	A
<b>H05B 33/10 (2006.01)</b>	H05B 33/10	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-24045 (P2017-24045)	(71) 出願人	000003551
(22) 出願日	平成29年2月13日 (2017.2.13)		株式会社東海理化電機製作所
		(74) 代理人	100071526
			弁理士 平田 忠雄
		(74) 代理人	100128211
			弁理士 野見山 孝
		(72) 発明者	野畑 直樹
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		(72) 発明者	小幡 佳司
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC23 CC41 DD11
			EE47 EE48 EE49 EE55 FF15
			GG06 GG37

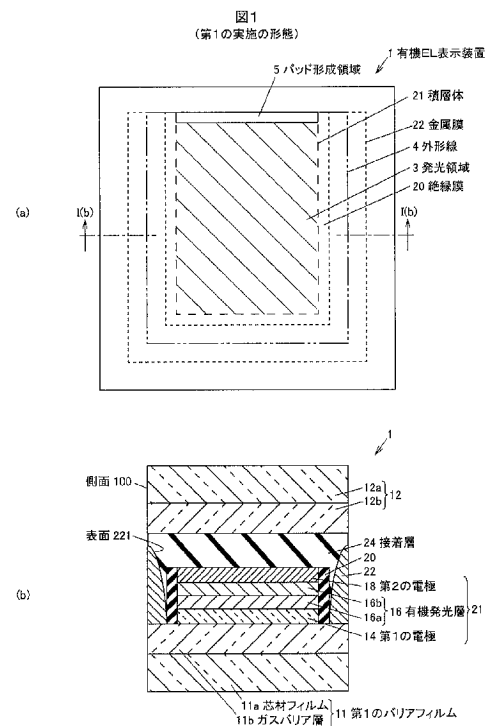
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置及びその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】非発光化を抑制することができる有機EL表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】有機EL表示装置1は、例えば、第1のバリアフィルム11と、第1の電極14、有機発光層16及び第2の電極18の順に第1のバリアフィルム11上に配置された積層体21と、第1のバリアフィルム11上の積層体21の周囲に配置された絶縁膜20と、絶縁膜20に沿って第1のバリアフィルム11上に配置された金属膜22と、積層体21、絶縁膜20及び金属膜22を挟んで第1のバリアフィルム11と貼り合わされた第2のバリアフィルム12と、を備えて概略構成されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の基材と、

第 1 の電極、有機発光層及び第 2 の電極の順に前記第 1 の基材上に配置された積層体と

、

前記第 1 の基材上の前記積層体の周囲に配置された絶縁膜と、

前記絶縁膜に沿って前記第 1 の基材上に配置された金属膜と、

前記積層体、前記絶縁膜及び前記金属膜を挟んで前記第 1 の基材と貼り合わされた第 2 の基材と、

を備えた有機 E L 表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記金属膜が側面に露出する、

請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

**【請求項 3】**

前記金属膜の上部が曲面を有する、

請求項 1 又は 2 に記載の有機 E L 表示装置。

**【請求項 4】**

前記積層体の周囲と共に、発光領域の形状に応じて前記第 1 の電極上に前記絶縁膜が形成された、

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の有機 E L 表示装置。

20

**【請求項 5】**

第 1 の基材上に第 1 の電極を形成し、

前記第 1 の基材上の前記第 1 の電極の周囲に金属膜を形成し、

前記第 1 の電極と前記金属膜の間に前記第 1 の基材が露出する露出領域を形成し、

前記第 1 の電極及び前記露出領域のうち、少なくとも前記露出領域に絶縁膜を形成し、

前記第 1 の電極上に第 1 の層を塗布し、

塗布された前記第 1 の層上に第 2 の層を形成して有機発光層を形成し、

前記有機発光層上に第 2 の電極を形成して積層体を形成し、

前記積層体、前記絶縁膜及び前記金属膜上に接着剤を塗布して第 2 の基材を貼り合わせ

30

て前記第 1 の基材と前記第 2 の基材とを一体とし、

前記金属膜が外に露出するように、一体とした前記第 1 の基材及び前記第 2 の基材から有機 E L 表示装置を切り出す、

有機 E L 表示装置の製造方法。

**【請求項 6】**

前記第 1 の層の材料の付着を抑制する表面処理を前記金属膜に行う、

請求項 5 に記載の有機 E L 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 E L 表示装置及びその製造方法に関する。

40

**【背景技術】****【0002】**

従来技術として、第 1 バリア層を有するフレキシブル基板と、第 1 バリア層上に配置され、有機 E L (Electro Luminescence) 層を含む電子素子と、電子素子を覆うように形成された第 2 バリア層と、第 2 バリア層を介して電子素子上に配置された封止基板と、を備えたフレキシブルデバイスが知られている (例えば、特許文献 1 参照。 )。

**【0003】**

このフレキシブルデバイスは、複数の電子素子を有するフレキシブル基板が支持基板上に配置され、レーザによって電子素子ごとに切断された後、支持基板をフレキシブル基板から剥離して作成される。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-48619号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし従来のフレキシブルデバイスは、第1バリア層と第2バリア層の切断面から第2バリア層などが剥がれる可能性があると共にこの切断面の間から液体や気体が侵入して有機EL層と反応して非発光化する可能性がある。

10

【0006】

従って本発明の目的は、非発光化を抑制することができる有機EL表示装置及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様は、第1の基材と、第1の電極、有機発光層及び第2の電極の順に第1の基材上に配置された積層体と、第1の基材上の積層体の周囲に配置された絶縁膜と、絶縁膜に沿って第1の基材上に配置された金属膜と、積層体、絶縁膜及び金属膜を挟んで第1の基材と貼り合わされた第2の基材と、を備えた有機EL表示装置を提供する。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、非発光化を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1(a)は、第1の実施の形態に係る有機EL表示装置の切り出される前の一例を示す上面図であり、図1(b)は、図1(a)のI(b)-I(b)線で切断した断面の一例を矢印方向から見た概略図である。

【図2】図2(a)～図2(h)は、第1の実施の形態に係る有機EL表示装置の製造工程の一例を示す概略図である。

【図3】図3(a)は、第2の実施の形態に係る有機EL表示装置の切り出される前の一例を示す上面図であり、図3(b)は、図3(a)のIII(b)-III(b)線で切断した断面の一例を矢印方向から見た概略図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

(実施の形態の要約)

実施の形態に係る有機EL表示装置は、第1の基材と、第1の電極、有機発光層及び第2の電極の順に第1の基材上に配置された積層体と、第1の基材上の積層体の周囲に配置された絶縁膜と、絶縁膜に沿って第1の基材上に配置された金属膜と、積層体、絶縁膜及び金属膜を挟んで第1の基材と貼り合わされた第2の基材と、を備えて概略構成されている。

40

【0011】

この有機EL表示装置は、有機発光層を含む積層体に沿って絶縁膜が形成されると共に当該絶縁膜に沿って金属膜が形成されているので、この構成を採用しない場合と比べて、液体や気体の侵入を金属膜及び絶縁膜によって抑制して有機発光層の非発光化を抑制することができる。

【0012】

[第1の実施の形態]

(有機EL表示装置1の概要)

図1(a)は、第1の実施の形態に係る有機EL表示装置の切り出される前の一例を示す上面図であり、図1(b)は、図1(a)のI(b)-I(b)線で切断した断面の一例

50

を矢印方向から見た概略図である。図 1 ( a ) に示す斜線は、有機 E L 表示装置 1 として構成された場合に発光する発光領域 3 の一例を示している。なお、以下に記載する実施の形態に係る各図において、図形間の比率は、実際の比率とは異なる場合がある。

【 0 0 1 3 】

この有機 E L 表示装置 1 は、一例として、図 1 ( a ) に示すように、第 1 のバリアフィルム 1 1 と第 2 のバリアフィルム 1 2 とが貼り合わされた後、外形線 4 に沿って切り出されるものである。図 1 ( b ) の断面図は、外形線 4 に沿って切り出された有機 E L 表示装置 1 の断面の一例を示している。また有機 E L 表示装置 1 は、例えば、図 1 ( a ) において他の点線よりも間隔が大きい点線で囲まれた発光領域 3 が電流の供給の有無によって点灯及び消灯するように構成されている。

10

【 0 0 1 4 】

図 1 ( a ) の紙面において細い実線で囲まれた、発光領域 3 の上側のパッド形成領域 5 は、一例として、第 1 の電極 1 4 及び第 2 の電極 1 8 と電気的に接続するパッドを形成する領域であり、このパッドを介して電流が第 1 の電極 1 4 及び第 2 の電極 1 8 に供給される。なお有機 E L 表示装置 1 は、パッド形成領域 5 が形成された積層体 2 1 の端部にも絶縁膜及び金属膜が形成されても良い。この有機 E L 表示装置 1 は、柔軟性を有する材料によって形成されているので、曲げた状態で使用することができるようフレキシブル性を有している。

【 0 0 1 5 】

有機 E L 表示装置 1 は、例えば、図 1 ( a ) 及び図 1 ( b ) に示すように、第 1 の基材と、第 1 の電極 1 4、有機発光層 1 6 及び第 2 の電極 1 8 の順に第 1 の基材上に配置された積層体 2 1 と、第 1 の基材上の積層体 2 1 の周囲に配置された絶縁膜 2 0 と、絶縁膜 2 0 に沿って第 1 の基材上に配置された金属膜 2 2 と、積層体 2 1、絶縁膜 2 0 及び金属膜 2 2 を挟んで第 1 の基材と貼り合わされた第 2 の基材と、を備えて概略構成されている。

20

【 0 0 1 6 】

第 1 の基材及び第 2 の基材は、柔軟性を有すると共に液体や気体の侵入を抑制するガスバリア性を有している。この第 1 の基材は、例えば、芯材フィルム 1 1 a 及びガスバリア層 1 1 b を有する第 1 のバリアフィルム 1 1 である。第 2 の基材は、例えば、芯材フィルム 1 2 a 及びガスバリア層 1 2 b を有する第 2 のバリアフィルム 1 2 である。

【 0 0 1 7 】

この有機 E L 表示装置 1 は、例えば、図 1 ( b ) に示すように、金属膜 2 2 が側面 1 0 0 に露出している。そしてこの金属膜 2 2 の上部は、曲面を有している。

30

【 0 0 1 8 】

( 第 1 のバリアフィルム 1 1 及び第 2 のバリアフィルム 1 2 の構成 )

第 1 のバリアフィルム 1 1 及び第 2 のバリアフィルム 1 2 は、例えば、外部からの液体や気体の侵入を抑制するために設けられている。そして第 1 のバリアフィルム 1 1 及び第 2 のバリアフィルム 1 2 は、柔軟性に富んでいるので、有機 E L 表示装置 1 の柔軟性が高い。第 1 のバリアフィルム 1 1 及び第 2 のバリアフィルム 1 2 は、有機発光層 1 6 から出力された光を透過する同じ透明材料を用いて形成されている。

【 0 0 1 9 】

芯材フィルム 1 1 a 及び芯材フィルム 1 2 a は、一例として、P E T ( polyethylenete rephthalate ) や P E N ( polyethylene naphthalate ) などを用いてフィルム状に形成されている。

40

【 0 0 2 0 】

ガスバリア層 1 1 b 及びガスバリア層 1 2 b は、例えば、無機材料と有機材料とを交互に積層して形成されている。無機材料は、一例として、S i や A l の酸化物や窒化物、Z n や S n の酸化物などが用いられる。また有機材料は、一例として、エポキシ樹脂やシリコン樹脂などの熱硬化性樹脂材料が用いられる。

【 0 0 2 1 】

なお芯材フィルムやガスバリア層の膜厚は、任意である。

50

## 【 0 0 2 2 】

## ( 積層体 2 1 の構成 )

積層体 2 1 は、例えば、図 1 ( b ) に示すように、第 1 の電極 1 4、有機発光層 1 6 及び第 2 の電極 1 8 が積層されたものである。この積層体 2 1 は、一例として、図 1 ( a ) に示すように、パッド形成領域 5 側の辺以外の辺に沿って絶縁膜 2 0 が形成されている。なお積層体 2 1 は、四方を絶縁膜 2 0 及び金属膜 2 2 によって囲まれても良い。

## 【 0 0 2 3 】

## ( 第 1 の電極 1 4 及び第 2 の電極 1 8 の構成 )

第 1 の電極 1 4 及び第 2 の電極 1 8 は、一方が陽極であり、他方が陰極である。本実施の形態では、第 1 の電極 1 4 が陽極、第 2 の電極 1 8 が陰極であるものとする。従って有機発光層 1 6 によって生成された光は、図 1 ( b ) の紙面下側、つまり第 1 のバリアフィルム 1 1 を介して外に出力される。陽極は、有機発光層 1 6 に正孔を注入するためのものである。また陰極は、有機発光層 1 6 に電子を注入するためのものである。

10

## 【 0 0 2 4 】

上述のように、有機 E L 表示装置 1 は、第 1 の電極 1 4 を透過して光が出力される構成を有するので、少なくとも第 1 の電極 1 4 が透明電極として構成される。

## 【 0 0 2 5 】

第 1 の電極 1 4 は、例えば、蒸着法やスパッタリング法などにより、有機発光層 1 6 から出力される光を透過する I T O ( スズドープ酸化インジウム : Indium Tin Oxide ) などの透明電極により形成される。

20

## 【 0 0 2 6 】

第 2 の電極 1 8 は、有機発光層 1 6 から出力される光の取り出し効率を高めるため、当該光を反射する材料で形成される。第 2 の電極 1 8 は、例えば、蒸着法などにより、A l、A g や M g などの金属材料やその合金材料を用いて形成される。なお第 2 の電極 1 8 は、例えば、透明電極である I T O であっても良い。

## 【 0 0 2 7 】

なお第 1 の電極 1 4 及び第 2 の電極 1 8 の膜厚は、任意である。

## 【 0 0 2 8 】

## ( 有機発光層 1 6 の構成 )

図 2 ( a ) ~ 図 2 ( h ) は、第 1 の実施の形態に係る有機 E L 表示装置の製造工程の一例を示す概略図である。

30

## 【 0 0 2 9 】

有機発光層 1 6 は、例えば、図 1 ( b ) に示すように、第 1 の層 1 6 a 及び第 2 の層 1 6 b を備えて概略構成されている。第 1 の層 1 6 a は、第 1 の電極 1 4 の上に形成される。第 2 の層 1 6 b は、第 1 の層 1 6 a の上に形成される。

## 【 0 0 3 0 】

なお第 1 の層 1 6 a 及び第 2 の層 1 6 b の膜厚は、任意である。

## 【 0 0 3 1 】

有機発光層 1 6 は、例えば、陽極 ( 第 1 の電極 1 4 ) 側から順に少なくとも正孔輸送層、発光層及び電子輸送層が積層される。正孔輸送層は、例えば、- N P D ( ジフェニルナフチルジアミン ) や T P D ( Triphenyl Diamine ) などを用いて形成される。発光層は、例えば、アルミキノリノール錯体 ( A l q <sub>3</sub> ) やベリリウムキノリノール錯体 ( B e B q <sub>2</sub> ) などを用いて形成される。電子輸送層は、例えば、アルミキノリノール錯体などを用いて形成される。

40

## 【 0 0 3 2 】

この第 1 の層 1 6 a は、一例として、正孔輸送層及び発光層である。また第 2 の層 1 6 b は、一例として、電子輸送層である。なお第 1 の層 1 6 a 及び第 2 の層 1 6 b は、正孔注入層や電子注入層などを備えてさらに多層構造とされても良い。

## 【 0 0 3 3 】

第 1 の層 1 6 a は、例えば、図 2 ( f ) に示すように、正孔輸送層の材料を溶剤に溶か

50

した第１の溶液と、発光層の材料を溶剤に溶かした第２の溶液と、が塗布装置９のノズル９０から第１の電極１４上に吐出されて形成される層である。この塗布装置９は、例えば、スリットコートである。

【００３４】

この際、第１の電極１４は、例えば、図２（ｆ）に示すように、第１のバリアフィルム１１上に形成され、自身を囲むように絶縁膜２０が形成されると共に、その絶縁膜２０に沿って金属膜２２が形成されている。なお第１の層１６ａの形成方法は、塗布に限定されず、印刷などであっても良い。

【００３５】

第１の電極１４などが形成された第１のバリアフィルム１１とノズル９０とは、相対移動するが、例えば、ノズル９０に対して第１のバリアフィルム１１が移動する場合、ノズル９０が二つの吐出口を有し、移動する方向に対して手前の一方の吐出口から第１の溶液が吐出され、隣り合う吐出口から第２の溶剤が吐出される。従って第１のバリアフィルム１１が移動するにつれて、第１の溶液が第１の電極１４上に塗布され、続いて第１の溶液の上に第２の溶液が塗布される。

10

【００３６】

この塗布は、絶縁膜２０の間の領域に行われるので、絶縁膜２０がガイドとなって第１の電極１４上からはみ出し難い。また金属膜２２は、後述するように、形状及び表面２２１の加工によって溶液の付着を抑制するように構成されているので、溶液の付着による第１のバリアフィルム１１と第２のバリアフィルム１２の密着性の低下を抑制する。

20

【００３７】

第２の層１６ｂは、例えば、電子輸送層である。この第２の層１６ｂは、例えば、蒸着法などによって第１の層１６ａ上に形成される。

【００３８】

（絶縁膜２０の構成）

絶縁膜２０は、第１の電極１４と第２の電極１８とを絶縁すると共に有機発光層１６への液体や気体の侵入を防止して有機発光層１６を保護する。絶縁膜２０は、例えば、ポリイミドなどの有機絶縁材料を用いて形成される場合、塗布法や印刷法が用いられ、二酸化シリコンや窒化シリコンなどである場合、スパッタ法やＣＶＤ（chemical vapor deposition）法などが用いられる。

30

【００３９】

有機ＥＬ表示装置１は、絶縁膜２０が積層体２１の周囲に形成され、また有機発光層１６の上部に第２の電極１８が形成されているため、接着層２４のみで侵入を防ぐ場合と比べて、液体などの有機発光層１６への侵入をより抑制し、バリア性が高くなる。

【００４０】

なお絶縁膜２０の膜厚は、任意である。

【００４１】

（金属膜２２の構成）

金属膜２２は、例えば、蒸着法などによって金や銀などの金属材料、又はそれらを用いた合金材料によって形成される。この金属膜２２は、１つの材料から形成されても良いが、これに限定されず、例えば、第１のバリアフィルム１１に対して密着性の高い材料を下層に用いると共に接着層２４に対して密着性の高い材料を上層に用いるなど、複数の材料で形成されても良い。この金属膜２２は、例えば、図１（ａ）及び図１（ｂ）に示すように、積層体２１に沿って形成された絶縁膜２０に沿って形成されている。

40

【００４２】

このように、積層体２１と金属膜２２の間には、絶縁膜２０が設けられている。これは、金属膜２２を介して、第１の電極１４と第２の電極１８が導通することを防止するためである。

【００４３】

金属膜２２の膜厚は、第１の層１６ａの膜厚に応じて定められる。例えば、第１の層１

50

6 a の膜厚が 90 nm である場合、金属膜 22 の膜厚は、3  $\mu$ m 以上とされる。また金属膜 22 の幅は、接着層 24 を介した第 2 のバリアフィルム 12 との密着性、及び第 1 の層 16 a を形成する第 1 の溶剤の付着を抑制するため、幅を広くされる。

【0044】

そして金属膜 22 は、例えば、図 1 (b) に示すように、上部が曲面形状であり、また上部の断面が半球に近い形状を有している。つまり金属膜 22 は、溶液が付着し難い形状とされている。

【0045】

なお変形例として金属膜 22 の表面 221 は、さらに溶液が付着し難くなる、つまり第 1 の層 16 a の材料や溶液との親和性が低くなるように、UV 照射や化合物を付着させて化学修飾されても良い。例えば、塗布する溶液が疎水性を有している場合、金属膜 22 の表面 221 は、親水性の化学修飾がなされる。

【0046】

有機 EL 表示装置 1 は、例えば、図 1 (a) に二点鎖線で示す外形線 4 に沿って切り出される。この外形線 4 は、金属膜 22 の中央に沿っている。この切り出しによって、有機 EL 表示装置 1 の外周、つまり側面 100 には、金属膜 22 が露出する。この金属膜 22 は、上述のように、第 1 の層 16 a の材料が残留し難く、また無機材料であって液体や気体を透過させ難いので、液体などの拡散を抑制する。

【0047】

( 接着層 24 の構成 )

接着層 24 は、第 1 のバリアフィルム 11 と第 2 のバリアフィルム 12 とを貼り合わせる際に用いた接着剤が硬化して形成された層である。この接着層 24 は、例えば、エポキシ系やアクリル系などの接着剤によって形成される。

【0048】

金属膜 22 は、この接着層 24 との密着性が良い材料、及び / 又は密着性を高める化学修飾がなされる。なお接着層 24 の膜厚は、任意である。

【0049】

以下に第 1 の実施の形態の有機 EL 表示装置 1 の製造方法の一例について図 2 (a) ~ 図 2 (h) を参照しながら説明する。

【0050】

( 有機 EL 表示装置 1 の製造方法 )

まず第 1 のバリアフィルム 11 上に第 1 の電極 14 を形成する。具体的には、図 2 (a) に示すように、フォトリソグラフィ法及び蒸着法により、第 1 のバリアフィルム 11 上に第 1 の電極 14 の前駆体膜 140 を形成する。次に図 2 (b) に示すように、フォトリソグラフィ法により、金属膜 22 が形成される領域を形成するために前駆体膜 140 をエッチングして第 1 の電極 14 を形成する。

【0051】

次に第 1 のバリアフィルム 11 上の第 1 の電極 14 の周囲に金属膜 22 を形成し、第 1 の電極 14 と金属膜 22 の間に第 1 のバリアフィルム 11 が露出する露出領域 110 を形成する。具体的には、図 2 (c) に示すように、フォトリソグラフィ法及び蒸着法により、第 1 の電極 14 の周囲に金属膜 22 の前駆体膜 220 を形成する。次に図 2 (d) に示すように、フォトリソグラフィ法により、前駆体膜 220 をエッチングして金属膜 22 を形成する。この際、第 1 の電極 14 と金属膜 22 との間には、第 1 のバリアフィルム 11 が露出する露出領域 110 が形成される。

【0052】

なお金属膜 22 をエッチングした後、上述のように、金属膜 22 の表面 221 に化学修飾が行われても良い。

【0053】

次に第 1 の電極 14 及び露出領域 110 のうち、少なくとも露出領域 110 に絶縁膜 20 を形成する。本実施の形態の有機 EL 表示装置 1 は、第 1 の電極 14 上には、絶縁膜 2

10

20

30

40

50

0 が形成されないのので、露出領域 1 1 0 のみに絶縁膜 2 0 が形成される。具体的には、図 2 ( e ) に示すように、フォトリソグラフィ法により、露出領域 1 1 0 に絶縁膜 2 0 が形成される。つまり第 1 の電極 1 4 に沿って絶縁膜 2 0 が形成される。

【 0 0 5 4 】

次に第 1 の電極 1 4 上に第 1 の層 1 6 a を塗布する。具体的には、図 2 ( f ) に示すように、塗布装置 9 のノズル 9 0 から第 1 の層 1 6 a を形成する材料を吐出させ、第 1 の電極 1 4 上に第 1 の層 1 6 a を形成する。なお第 1 の層 1 6 a の形成は、インクジェット装置などを用いた印刷法によって行われても良い。

【 0 0 5 5 】

次に塗布された第 1 の層 1 6 a 上に第 2 の層 1 6 b を形成して有機発光層 1 6 を形成する。具体的には、蒸着法により、第 2 の層 1 6 b を形成する。なお第 2 の層 1 6 b の材料が塗布可能な材料である場合、第 1 の層 1 6 a と同様に塗布法や印刷法により形成される。

10

【 0 0 5 6 】

次に有機発光層 1 6 上に第 2 の電極 1 8 を形成して積層体 2 1 を形成する。具体的には、図 2 ( g ) に示すように、蒸着法により、有機発光層 1 6 上に第 2 の電極 1 8 を形成する。

【 0 0 5 7 】

次に積層体 2 1、絶縁膜 2 0 及び金属膜 2 2 上に接着剤を塗布して第 2 のバリアフィルム 1 2 を貼り合わせて第 1 のバリアフィルム 1 1 と第 2 のバリアフィルム 1 2 とを一体とする。具体的には、第 1 のバリアフィルム 1 1 側に接着剤を塗布し、第 2 のバリアフィルム 1 2 を貼り合わせる。この接着剤が硬化し、接着層 2 4 が第 1 のバリアフィルム 1 1 及び第 2 のバリアフィルム 1 2 の間に形成される。

20

【 0 0 5 8 】

次に金属膜 2 2 が外に露出するように、一体とした第 1 のバリアフィルム 1 1 及び第 2 のバリアフィルム 1 2 から有機 E L 表示装置 1 を切り出す。具体的には、図 2 ( h ) に示すように、外形線 4 に沿ってレーザなどを用いて切断する。この切断によって有機 E L 表示装置 1 の側面 1 0 0 には、主に金属膜 2 2 が露出する。

【 0 0 5 9 】

( 第 1 の実施の形態の効果 )

30

本実施の形態に係る有機 E L 表示装置 1 は、有機発光層 1 6 の非発光化を抑制することができる。具体的には、有機 E L 表示装置 1 は、有機発光層 1 6 を含む積層体 2 1 に沿って絶縁膜 2 0 が形成されると共に当該絶縁膜 2 0 に沿って金属膜 2 2 が形成されているので、この構成を採用しない場合と比べて、側面 1 0 0 に露出するように積層体 2 1 が形成されず、また液体や気体の侵入を主に金属膜 2 2 によって抑制して有機発光層 1 6 の非発光化を抑制することができる。また有機 E L 表示装置 1 は、非発光化を抑制することができるので、発光領域 3 によって表示されるキャラクタの見映えを長期間保つことができる。

【 0 0 6 0 】

有機 E L 表示装置 1 は、金属膜 2 2 や絶縁膜 2 0 が形成されると共に、有機発光層 1 6 が絶縁膜 2 0、第 1 の電極 1 4 及び第 2 の電極 1 8 によって囲まれているので、液体などが有機発光層 1 6 に到達するまで時間が掛かり、非発光化を遅らせることができる。

40

【 0 0 6 1 】

有機 E L 表示装置 1 は、側面 1 0 0 に金属膜 2 2 が露出する、つまり切断面に積層体 2 1 が露出しないので、金属膜が形成されていない場合と比べて、接着層 2 4 との密着性が高く、第 1 のバリアフィルム 1 1 と第 2 のバリアフィルム 1 2 が剥がれ難い。従って有機 E L 表示装置 1 は、曲率が大きい場所に設置できる自由度が向上する。

【 0 0 6 2 】

ここで有機発光層の形成を塗布法や印刷法で行う場合、平坦な膜を広い範囲に形成することは容易であるが、領域を限定して膜を形成したり、複雑な形状に沿って膜を形成した

50



りすることは困難である。しかし有機ＥＬ表示装置１の製造方法では、第１の層１６ａを形成する領域が絶縁膜２０で囲まれているので、絶縁膜２０がガイドとなって容易に塗布することができる。また有機ＥＬ表示装置１の製造方法では、さらに金属膜２２が形成されるので、溶液が絶縁膜２０で囲まれた領域以外に漏れたとしても金属膜２２の形状や化学修飾によって付着が抑制され、この付着に起因するバリアフィルムの剥がれを抑制すると共に付着した箇所からの液体などの侵入を抑制することができる。

#### 【００６３】

有機ＥＬ表示装置１の製造方法は、有機発光層１６の材料を塗布したり、印刷したりして形成するので、この製造方法を採用しない場合と比べて、製造に掛かる時間が短縮されると共に製造コストが抑制される。

10

#### 【００６４】

##### [ 第２の実施の形態 ]

第２の実施の形態は、絶縁膜によって発光領域の形状が定められている点で第１の実施の形態と異なっている。

#### 【００６５】

図３（ａ）は、第２の実施の形態に係る有機ＥＬ表示装置の切り出される前の一例を示す上面図であり、図３（ｂ）は、図３（ａ）のⅢⅢ（ｂ）-ⅢⅢ（ｂ）線で切断した断面の一例を矢印方向から見た概略図である。図３（ａ）は、切り出される前の複数の有機ＥＬ表示装置１を示している。図３（ａ）に示す斜線は、有機ＥＬ表示装置１として構成された場合に発光する発光領域３の一例を示している。なお以下に記載する実施の形態において、第１の実施の形態と同じ機能及び構成を有する部分は、第１の実施の形態と同じ符号を付し、その説明は省略するものとする。

20

#### 【００６６】

本実施の形態の有機ＥＬ表示装置１は、例えば、図３（ａ）に示すように、表示するキャラクタとしての発光領域３のネガとなるように絶縁膜２０が形成されている。言い換えるなら有機ＥＬ表示装置１は、例えば、図３（ｂ）に示すように、積層体２１の周囲と共に、発光領域３の形状に応じて第１の電極１４上に絶縁膜２０が形成されている。

#### 【００６７】

第１の電極１４上の絶縁膜２０は、露出領域１１０を形成する工程において形成される。従って有機ＥＬ表示装置１は、発光領域３の形状が複雑であっても容易に製造することができる。

30

#### 【００６８】

以上述べた少なくとも１つの実施の形態の有機ＥＬ表示装置１によれば、非発光化を抑制することが可能となる。

#### 【００６９】

以上、本発明のいくつかの実施の形態及び変形例を説明したが、これらの実施の形態及び変形例は、一例に過ぎず、特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。これら新規な実施の形態及び変形例は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更などを行うことができる。また、これら実施の形態及び変形例の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない。さらに、これら実施の形態及び変形例は、発明の範囲及び要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

40

#### 【符号の説明】

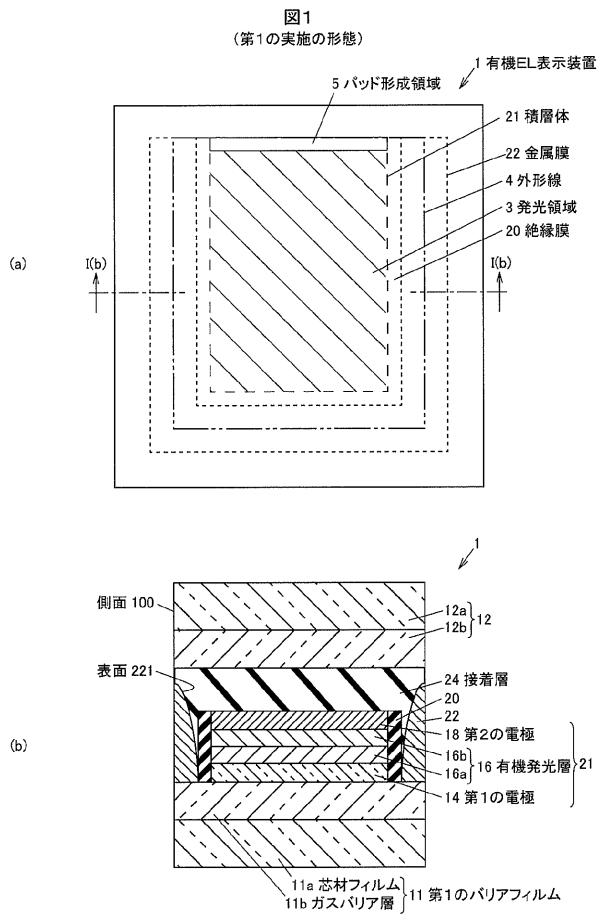
#### 【００７０】

１…有機ＥＬ表示装置、３…発光領域、４…外形線、５…パッド形成領域、９…塗布装置、１１…第１のバリアフィルム、１１ａ…芯材フィルム、１１ｂ…ガスバリア層、１２…第２のバリアフィルム、１２ａ…芯材フィルム、１２ｂ…ガスバリア層、１４…第１の電極、１６…有機発光層、１６ａ…第１の層、１６ｂ…第２の層、１８…第２の電極、２０…絶縁膜、２１…積層体、２２…金属膜、２４…接着層、９０…ノズル、１００…側面、

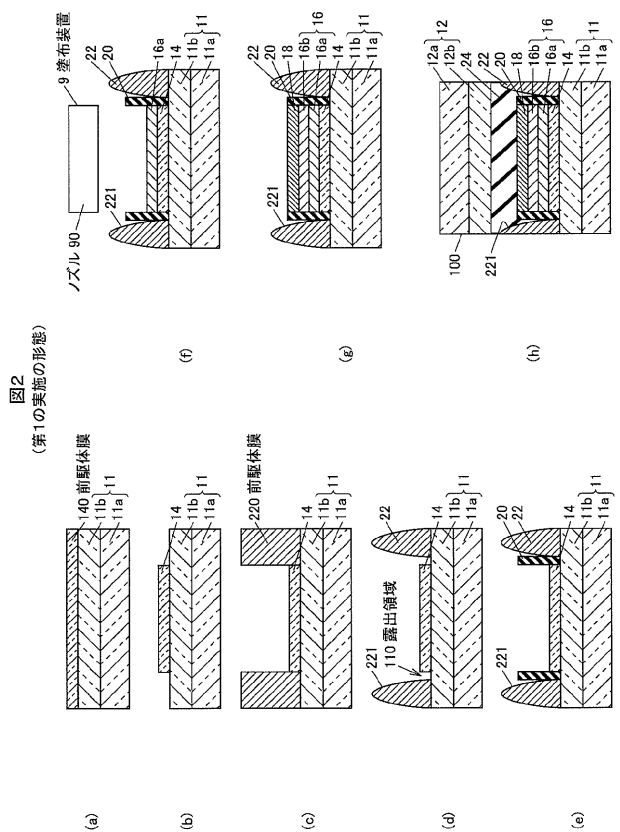
50

1 1 0 ... 露出領域、 1 4 0 ... 前駆体膜、 2 2 0 ... 前駆体膜、 2 2 1 ... 表面

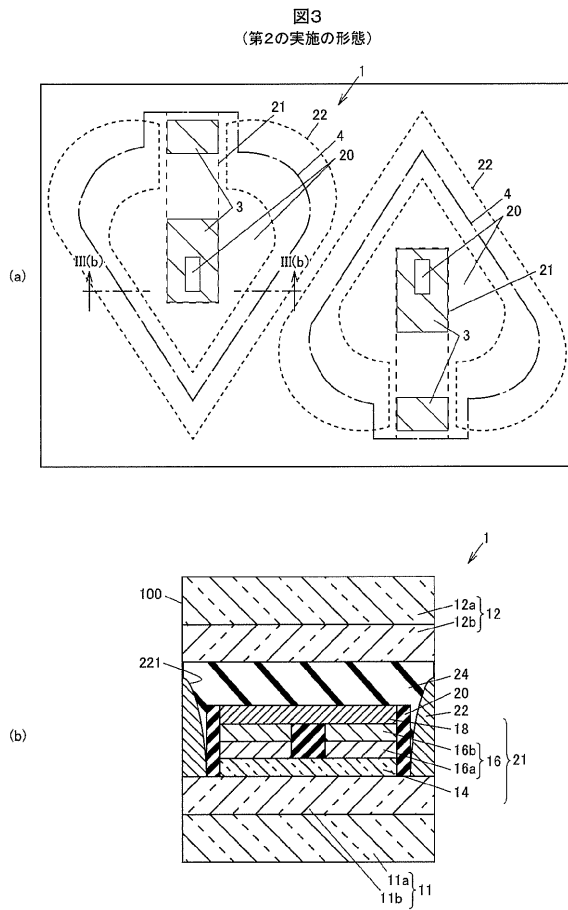
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	有机EL显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018133137A</a>	公开(公告)日	2018-08-23
申请号	JP2017024045	申请日	2017-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东海理化电机制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社东海理化电机制作所		
[标]发明人	野畑直樹 小幡佳司		
发明人	野畑 直樹 小幡 佳司		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/10		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC41 3K107/DD11 3K107/EE47 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG06 3K107/GG37		
代理人(译)	平田忠雄 隆野见山		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

提供一种能够抑制光的不发光的有机EL显示装置及其制造方法。有机EL显示装置1包括例如在第一阻挡膜11上依次设置的第一阻挡膜11，第一电极14，有机发光层16和第二电极18。绝缘膜20设置在第一阻挡膜11上的叠层21周围;第一屏障金属膜22设置在膜11上，第二阻挡膜12通过层压体21，绝缘膜20和金属膜22粘合到第一阻挡膜11上它有。

