(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6612380号
(P6612380)

(45)発行日　令和1年11月27日(2019.11.27)　(24)登録日　令和1年11月8日(2019.11.8)

(51)Int.Cl.		F I		
H05B 33/02	(2006.01)	H05B	33/02	
H01L 27/32	(2006.01)	H01L	27/32	
H01L 51/50	(2006.01)	H05B	33/14	A
H05B 33/12	(2006.01)	H05B	33/12	B
H05B 33/22	(2006.01)	H05B	33/22	Z

請求項の数 22　(全 18 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2018-55593(P2018-55593)
(22)出願日　平成30年3月23日(2018.3.23)
(62)分割の表示　特願2016-232161(P2016-232161)の分割
原出願日　平成28年11月30日(2016.11.30)
(65)公開番号　特開2018-125295(P2018-125295A)
(43)公開日　平成30年8月9日(2018.8.9)
審査請求日　平成30年3月23日(2018.3.23)
(31)優先権主張番号　10-2015-0168747
(32)優先日　平成27年11月30日(2015.11.30)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　501426046
エルジー　ディスプレイ　カンパニー　リミテッド
大韓民国　ソウル、ヨンドゥンポーグ、ヨウィ－テロ　１２８
(74)代理人　100094112
弁理士　岡部　讓
(74)代理人　100106183
弁理士　吉澤　弘司
(72)発明者　鄭　承　龍
大韓民國　京畿道　金浦市　金浦大路　９２６　ボングリ　１５　(北邊洞，プンニョン　メウル　ソグウン　アパート)　３１０－１６０１

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】
発光領域と非発光領域とに区分される基板と、
前記基板上に配置され、前記発光領域で多数のマイクロレンズを含み、前記多数のマイクロレンズが各々凸領域を含むオーバーコート層と、
前記オーバーコート層上に配置され、前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部に配置される第１電極と、
前記第１電極上に配置され、有機発光層を含み、その少なくとも一面が前記発光領域で平坦な面になる有機スタッキング層と、
前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機発光層上に配置される第２電極と、
を含み、
前記有機スタッキング層は、第１電極上に配置される下部有機スタッキング層と前記下部有機スタッキング層上に配置される上部有機スタッキング層とに区分され、前記上部有機スタッキング層が前記有機発光層を含み、前記下部有機スタッキング層は正孔注入層または正孔輸送層を含み、前記 マイクロレンズの前記凸領域は前記下部有機スタッキング層によって覆われないことを特徴とする、有機発光表示装置。
【請求項２】
発光領域と非発光領域とに区分される基板と、
前記基板上に配置され、前記発光領域で多数のマイクロレンズを含み、前記多数のマイクロレンズが各々凸領域を含むオーバーコート層と、

前記オーバーコート層上に配置され、前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部に配置される第１電極と、
前記第１電極上に配置され、有機発光層を含み、その垂直方向の厚さが前記多数のマイクロレンズの各々の前記凸領域に対応する領域で最も小さな有機スタッキング層と、
前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機発光層上に配置される第２電極と、を含み、
前記有機スタッキング層は、第１電極上に配置される下部有機スタッキング層と前記下部有機スタッキング層上に配置される上部有機スタッキング層とに区分され、前記上部有機スタッキング層が前記有機発光層を含み、前記下部有機スタッキング層は正孔注入層または正孔輸送層を含み、前記 マイクロレンズの前記凸領域は前記下部有機スタッキング層によって覆われないことを特徴とする、有機発光表示装置。
【請求項３】
前記マイクロレンズは第１領域乃至第４領域に区分され、
前記第１領域は前記マイクロレンズの凹部に該当し、
前記第２領域は前記マイクロレンズの第１傾斜面に該当し、前記第１傾斜面が前記凹部から延長され、
前記第３領域は前記第１傾斜面から延びる第２傾斜面に該当し、
前記第４領域は前記マイクロレンズの前記凸領域に該当することを特徴とする、請求項１または２に記載の有機発光表示装置。
【請求項４】
前記第１傾斜面の傾斜の絶対値は前記第２傾斜面の傾斜の絶対値より小さいことを特徴とする、請求項３に記載の有機発光表示装置。
【請求項５】
前記第１電極のモルフォロジーは、前記発光領域で前記多数のマイクロレンズのモルフォロジーに対応することを特徴とする、請求項１または２に記載の有機発光表示装置。
【請求項６】
前記第１電極は凸部及び連結部を含むことを特徴とする、請求項５に記載の有機発光表示装置。
【請求項７】
前記平坦な面は前記発光領域で前記下部有機スタッキング層の一面であることを特徴とする、請求項１または２に記載の有機発光表示装置。
【請求項８】
前記多数のマイクロレンズの各々は前記凸領域に連結される凹領域をさらに含み、前記下部有機スタッキング層が前記マイクロレンズの前記凹領域に配置されることを特徴とする、請求項７に記載の有機発光表示装置。
【請求項９】
前記第１電極のモルフォロジーは、前記発光領域で前記多数のマイクロレンズのモルフォロジーに対応することを特徴とする、請求項８に記載の有機発光表示装置。
【請求項１０】
前記第１電極は、凸部及び連結部を含むことを特徴とする、請求項９に記載の有機発光表示装置。
【請求項１１】
前記下部有機スタッキング層は、前記第１電極の前記凸部を覆うことを特徴とする、請求項１０に記載の有機発光表示装置。
【請求項１２】
前記第１電極から遠ざかる側の前記上部有機スタッキング層の面は、前記発光領域で平坦な面となることを特徴とする、請求項１１に記載の有機発光表示装置。
【請求項１３】
前記第２電極は、前記発光領域で平坦に形成されることを特徴とする、請求項１２に記載の有機発光表示装置。

【請求項１４】
前記発光領域で、前記上部有機スタッキング層は前記第１電極の前記連結部に対応する少なくとも一つの陥没部を含むことを特徴とする、請求項１１に記載の有機発光表示装置。
【請求項１５】
前記発光領域で、前記第２電極は少なくとも一つの陥没部と少なくとも一つの突出部を含むことを特徴とする、請求項１１に記載の有機発光表示装置。
【請求項１６】
前記発光領域で前記基板と前記オーバーコート層との間にカラーフィルタ層がさらに配置されることを特徴とする、請求項１または２に記載の有機発光表示装置。
【請求項１７】
前記有機スタッキング層の垂直方向の厚さは、前記マイクロレンズの前記凸領域に対応する領域で最も小さいことを特徴とする、請求項１に記載の有機発光表示装置。
【請求項１８】
発光領域と非発光領域とに区分される基板上に前記発光領域で多数のマイクロレンズを有するオーバーコート層を形成するステップであって、前記多数のマイクロレンズの各々が凸領域を含む、ステップと、
前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部で前記オーバーコート層上に第１電極を形成するステップと、
液体有機物質で有機スタッキング層を形成し、かつ前記有機スタッキング層が前記発光領域で前記第１電極上に配置され、前記有機スタッキング層が有機発光層を含み、前記有機スタッキング層の少なくとも一面が前記発光領域で平坦な面となるステップと、
前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機スタッキング層上に第２電極を形成するステップと、
を含み、
前記有機スタッキング層は、第１電極上に配置される下部有機スタッキング層と前記下部有機スタッキング層上に配置される上部有機スタッキング層とに区分され、前記上部有機スタッキング層が前記有機発光層を含み、前記下部有機スタッキング層は正孔注入層または正孔輸送層を含み、前記マイクロレンズの前記凸領域は前記下部有機スタッキング層によって覆われないことを特徴とする、有機発光表示装置の製造方法。
【請求項１９】
発光領域と非発光領域とに区分される基板上に前記発光領域で多数のマイクロレンズを有するオーバーコート層を形成し、かつ前記マイクロレンズの各々が凸領域を含むステップと、
前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部で前記オーバーコート層上に第１電極を形成するステップと、
前記発光領域で前記第１電極上に有機スタッキング層を形成し、かつ前記有機スタッキング層が有機発光層を含み、前記有機スタッキング層の垂直方向の厚さが前記多数のマイクロレンズの各々の前記凸領域に対応する領域で最も小さくなるステップと、
前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機スタッキング層上に第２電極を形成するステップと、
を含み、
前記有機スタッキング層は、第１電極上に配置される下部有機スタッキング層と前記下部有機スタッキング層上に配置される上部有機スタッキング層とに区分され、前記上部有機スタッキング層が前記有機発光層を含み、前記下部有機スタッキング層は正孔注入層または正孔輸送層を含み、前記 マイクロレンズの前記凸領域は前記下部有機スタッキング層によって覆われないことを特徴とする、有機発光表示装置の製造方法。
【請求項２０】
前記有機スタッキング層は、前記第１電極上に配置される下部有機スタッキング層と前記下部有機スタッキング層上に配置される上部有機スタッキング層とに区分され、前記有

機発光層は、前記上部有機スタッキング層にあり、前記下部有機スタッキング層または上部有機スタッキング層は、インクジェット印刷方法またはノズル印刷方法により形成されることを特徴とする、請求項１８または１９に記載の有機発光表示装置の製造方法。
【請求項２１】
前記有機スタッキング層の垂直方向の厚さは、前記多数のマイクロレンズの各々の前記凸領域に対応する領域で最も小さいことを特徴とする、請求項１８に記載の有機発光表示装置の製造方法。
【請求項２２】
前記有機スタッキング層は液体有機物質で形成され、前記有機スタッキング層の少なくとも一面は前記発光領域で平坦な面となることを特徴とする、請求項１９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】
本実施形態は有機発光表示装置及びその製造方法に関し、より詳しくは、光抽出効率が向上した有機発光表示装置及びその製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
有機発光表示装置は自己発光型表示装置であって、液晶表示装置とは異なり、別途の光源を必要とせず軽量薄型に製造可能である。また、有機発光表示装置は低電圧駆動により消費電力面で有利であるだけでなく、色相具現、応答速度、視野角、明暗対比比（contrast ratio；ＣＲ）も優れて、次世代のディスプレイとして研究されている。
【０００３】
有機発光表示装置の有機発光層で発光された光は有機発光表示装置のいろいろな構成要素を通過して有機発光表示装置の外部に放出される（特許文献１参照）。しかしながら、有機発光層で発光された光のうち、有機発光表示装置の外部に放出されず、有機発光表示装置の内部に閉じ込められる光が存在し、有機発光表示装置の光抽出効率が問題となる。
【０００４】
例えば、有機発光表示装置のうち、下部発光構造の有機発光表示装置でアノード電極により全反射、または光吸収が生じて有機発光表示装置の内部に閉じ込められる光は有機発光層で発光された光のうち、約５０％である。基板により全反射または光吸収が生じて有機発光表示装置の内部に閉じ込められる光は有機発光層で発光された光のうち、約３０％である。
【０００５】
このように、有機発光層で発光された光のうち、約８０％の光が有機発光表示装置の内部に閉じ込められ、約２０％の光のみが外部に抽出されるにすぎず、有機発光表示装置の光効率が非常に低くなるという問題がある。このような有機発光表示装置の光抽出効率を向上させるために、有機発光表示装置のオーバーコート層にマイクロレンズアレイ（micro lens array；ＭＬＡ）を形成などの方法が提案されている。
【０００６】
一方、オーバーコート層のマイクロレンズアレイ上に配置される有機発光層の厚さはマイクロレンズの傾斜面で最も薄く形成される。このため、薄い厚さによってマイクロレンズ傾斜面に対応する領域に配置される有機発光層に強い電界が印加され、傾斜面で主発光が起こる。
【０００７】
そして、マイクロレンズの頂上に該当する領域で正面方向の光抽出効率は最も高く、マイクロレンズの底に行くほど光抽出効率が低くなる。しかしながら、光抽出効率が最も高い領域で有機発光層の厚さが厚くなると、マイクロレンズの頂上に該当する領域に流れる電流が少なくなり、結果的に光抽出が最も高い領域では発光効率が低くなるという問題がある。

【０００８】
したがって、マイクロレンズの頂上に該当する領域で有機発光素子の発光効率を向上させることができる技術が要求されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００９】
【特許文献１】特開２０１３－２１４５３１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１０】
本発明は前記のような問題点を解決するためのものであって、有機発光表示装置の光抽出効率の高い領域で有機発光素子の発光効率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。
【課題を解決するための手段】
【００１１】
本発明の一態様は、有機発光表示装置の光抽出効率の高い領域で有機発光素子の発光効率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。
【００１２】
本発明の一態様による有機発光表示装置は、発光領域と非発光領域とに区分される基板と、前記基板上に配置され、前記発光領域で多数のマイクロレンズを含み、前記多数のマイクロレンズが各々凸領域を含むオーバーコート層と、前記オーバーコート層上に配置され、前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部に配置される第１電極と、前記第１電極上に配置され、有機発光層を含み、その少なくとも一面が前記発光領域で平坦な面になる有機スタッキング層と、前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機発光層上に配置される第２電極と、を含む。
【００１３】
本発明の他の態様による有機発光表示装置は、発光領域と非発光領域とに区分される基板と、前記基板上に配置され、前記発光領域で多数のマイクロレンズを含み、前記多数のマイクロレンズが各々凸領域を含むオーバーコート層と、前記オーバーコート層上に配置され、前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部に配置される第１電極と、前記第１電極上に配置され、有機発光層を含み、その垂直方向の厚さが前記多数のマイクロレンズの各々の前記凸領域に対応する領域で最も小さな有機スタッキング層と、前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機発光層上に配置される第２電極と、を含む。
【００１４】
前記マイクロレンズは第１領域乃至第４領域に区分され、前記第１領域は前記マイクロレンズの凹部に該当し、前記第２領域は前記マイクロレンズの第１傾斜面に該当し、前記第１傾斜面が前記凹部から延長され、前記第３領域は前記第１傾斜面から延びる第２傾斜面に該当し、前記第４領域は前記マイクロレンズの前記凸領域に該当する。
【００１５】
前記第１傾斜面の傾斜の絶対値は前記第２傾斜面の傾斜の絶対値より小さいことがある。
【００１６】
前記第１電極のモルフォロジー（morphology）は、前記発光領域で多数のマイクロレンズのモルフォロジーに対応することができる。
【００１７】
前記第１電極は凸部及び連結部を含むことができる。
【００１８】
前記有機スタッキング層は第１電極上に配置される下部有機スタッキング層と前記下部有機スタッキング層上に配置される上部有機スタッキング層とに区分され、前記上部有機スタッキング層が前記発光層を含むことができ、前記平坦な面は前記発光領域で前記下部

有機スタッキング層の一面であり得る。
【００１９】
前記多数のマイクロレンズの各々は前記凸領域に連結される前記凹領域をさらに含み、前記下部有機スタッキング層が前記マイクロレンズの前記凹領域に配置できる。
【００２０】
前記下部有機スタッキング層は前記第１電極の前記凸部を覆うことができる。
【００２１】
前記第１電極から遠ざかる側の前記上部有機スタッキング層の面は、前記発光領域で平坦な面となることができる。
【００２２】
前記第２電極は、前記発光領域で平坦に形成できる。
【００２３】
前記発光領域で、前記上部有機スタッキング層は前記第１電極の前記連結部に対応する少なくとも一つの陥没部（depressed portion）を含むことができる。
【００２４】
前記発光領域で、前記第２電極は少なくとも一つの陥没部と少なくとも一つの突出部を含むことができる。
【００２５】
前記有機発光表示装置は、前記発光領域で前記有機発光層と前記第１電極との間に配置される反射層をさらに含み、かつ前記反射層は前記マイクロレンズの前記第１乃至第３領域のみに、または前記第１及び第２領域のみに配置され得る。
【００２６】
前記発光領域で、前記基板と前記オーバーコート層との間にカラーフィルタ層がさらに配置され得る。
【００２７】
前記有機スタッキング層の垂直方向の厚さは、前記マイクロレンズの前記凸領域に対応する領域で最も小さい。
【００２８】
本発明の更に他の態様による有機発光表示装置の製造方法は、発光領域と非発光領域とに区分される基板上に前記発光領域で多数のマイクロレンズを有するオーバーコート層を形成するステップと、前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部で前記オーバーコート層上に第１電極を形成するステップと、液体有機物質で有機スタッキング層を形成し、かつ前記有機スタッキング層は前記発光領域で前記第１電極上に配置され、前記有機スタッキング層は有機発光層を含み、有機スタッキング層の少なくとも一面は前記発光領域で平坦な面となるステップと、前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機スタッキング層上に第２電極を形成するステップとを含む。
【００２９】
本発明の更に他の態様による有機発光表示装置の製造方法は発光領域と非発光領域とに区分される基板上に前記発光領域で多数のマイクロレンズを有するオーバーコート層を形成し、かつ前記マイクロレンズの各々が凸領域を含むステップと、前記発光領域の全体及び前記非発光領域の一部で前記オーバーコート層上に第１電極を形成するステップと、前記発光領域で前記第１電極上に有機スタッキング層を形成し、かつ前記有機スタッキング層が有機発光層を含み、前記有機スタッキング層の垂直方向の厚さが前記多数のマイクロレンズの各々の前記凸領域に対応する領域で最も小さくなるステップと、前記発光領域の全体及び前記非発光領域で前記有機スタッキング層上に第２電極を形成するステップと、を含む。
【００３０】
前記有機スタッキング層は、前記第１電極上に配置される下部有機スタッキング層と前記下部有機スタッキング層上に配置される上部有機スタッキング層とに区分され、前記有機発光層は、前記上部有機スタッキング層にあり、前記下部有機スタッキング層または上

部有機スタッキング層は、インクジェット印刷方法またはノズル印刷方法により形成され得る。

【００３１】

多数のマイクロレンズの各々は凸領域を含み。有機スタッキング層の垂直方向の厚さは多数のマイクロレンズの各々の凸領域に対応する領域で最も小さく形成され得る。

【００３２】

前記有機スタッキング層は液体有機物質で形成され、前記有機スタッキング層の少なくとも一面は前記発光領域で平坦な面となり得る。

【００３３】

本発明の例示的な実施形態に係る有機発光表示装置及びその製造方法においては、マイクロレンズの領域のうち、光抽出効率の最も高い第４領域で有機発光層に電界が集中して主発光を発生させることによって、マイクロレンズを適用した有機発光表示装置の発光効率が向上できる。

【発明の効果】

【００３４】

本実施形態に係る有機発光表示装置及びその製造方法によれば、マイクロレンズの凸部の領域のうち、光抽出効率の最も高い第４領域で有機発光層に電界が集中して主発光が起こることによって、マイクロレンズを適用した有機発光表示装置の発光効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】本実施形態が適用できる有機発光表示装置の断面図である。

【図２】第１実施形態に係る有機発光表示装置の平面図である。

【図３】第１実施形態に係る有機発光表示装置をＸ－Ｙに沿って切断した断面図である。

【図４】図３のＤ領域に対する拡大断面図である。

【図５】凸部の領域別に正面方向での光抽出効率が相異する状態を示したグラフである。

【図６】マイクロレンズを備えるオーバーコート層を含む基板上に有機発光層形成方法を図示した図である。

【図７】第２実施形態に係る有機発光表示装置の発光領域を含む断面図である。

【図８】第３実施形態に係る表示装置の発光領域を含む断面図である。

【図９】第４実施形態に係る有機発光表示装置の発光領域を含む断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３６】

以下、本実施形態は図面を参考しつつ詳細に説明する。次に紹介される実施形態は当業者に本発明の思想が十分伝達できるようにするために例として提供されるものである。したがって、本発明は以下に説明される実施形態に限定されず、他の形状に具体化されることもできる。そして、図面において、装置のサイズ及び厚さなどは便宜のために誇張されて表現されることもある。明細書の全体に亘って同一な参照番号は同一な構成要素を示す。

【００３７】

本実施形態の利点及び特徴、そしてそれらを達成する方法は、添付する図面と共に詳細に後述されている実施形態を参照すれば明確になる。しかしながら、本発明は以下に開示される実施形態に限定されるものでなく、互いに異なる多様な形状に具現され、但し本実施形態は本発明の開示が完全になるようにし、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に発明の範疇を完全に知らせるために提供されるものであり、本発明は請求項の範疇により定義されるだけである。明細書の全体に亘って同一参照符号は同一構成要素を称する。図面において、層及び領域のサイズ及び相対的なサイズは説明の明瞭性のために誇張することがある。

【００３８】

素子（element）または層が他の素子または層の“の上（on）”または“上（on）”と

称されるものは他の素子または層の真上だけでなく、中間に他の層または他の素子を介した場合を全て含む。一方、素子が“直接～の上（directly on）”または“真上”と称されるものは中間に他の素子または層を介しないものを示す。

【００３９】

空間的に相対的な用語である“の下（below、beneath）”、“下部（lower）”、“の上（above）”、“上部（upper）”などは、図面に図示されているように、一つの素子または構成要素と他の素子または構成要素との相関関係を容易に記述するために使用できる。空間的に相対的な用語は図面に図示されている方向に加えて使用時または動作時、素子の互いに異なる方向を含む用語として理解されるべきである。例えば、図面に図示されている素子を覆す場合、他の素子の“の下（below）”または“下（beneath）”と記述された素子は他の素子の“の上（above）”に置かれることがある。したがって、例示的な用語である“の下”は下と上の方向を両方とも含むことができる。

【００４０】

また、本発明の構成要素を説明するに当たって、第１、第２、Ａ、Ｂ、（ａ）、（ｂ）などの用語を使用することができる。このような用語はその構成要素を他の構成要素と区別するためのものであり、その用語により該当構成要素の本質、順番、順序、または個数などが限定されるものではない。

【００４１】

図１は、本実施形態が適用できる有機発光表示装置の断面図である。図１を参照すると、本実施形態が適用される有機発光表示装置は、薄膜トランジスタＴｒ及び前記薄膜トランジスタＴｒと電気的に連結される有機発光素子ＥＬを含む。

【００４２】

具体的に、第１基板１００上に薄膜トランジスタＴｒのゲート電極１０１及びゲート絶縁膜１０２が配置される。ゲート絶縁膜１０２上にはゲート電極１０１と重畳するアクティブ層１０３が配置される。アクティブ層１０３上にはアクティブ層１０３のチャンネル領域を保護するためのエッチング停止層１０６が配置される。

【００４３】

そして、前記アクティブ層１０３上には前記アクティブ層１０３と接触するソース電極１０５ａ及びドレイン電極１０５ｂが配置される。前記ソース電極１０５ａ及びドレイン電極１０５ｂ上には保護層１０７が配置される。本実施形態が適用できる有機発光表示装置は図１に限定されず、前記第１基板１００とアクティブ層１０３との間に配置されるバッファ層をさらに含むこともできる。

【００４４】

また、保護層１０７上にはオーバーコート層１１０が配置される。一方、金属と有機層境界で発生する表面プラズモン成分と両側反射層の内部に挿入された有機層により構成される光導波モードが発光された光の６０～７０％程度を占める。光が発光できずに有機発光層１３０ａの内部に閉じ込められる現象が発生し得る場合、有機発光層１３０ａから発生する光を表示装置の外部に抽出する必要がある。

【００４５】

これを解決するために、本実施形態に係る有機発光表示装置のオーバーコート層１１０は、複数の凸部１１１と隣り合う凸部１１１を連結する複数の連結部１１２を含む。複数の凸部１１１は半球形状または半楕円体形状でありうるが、これに限定されるものではない。

【００４６】

複数の凸部１１１及び隣り合う凸部１１１を連結する連結部１１２は、各サブ画素の発光領域に対応する位置に配置できる。ここで、発光領域は第１電極１２０及び第２電極１４０ａにより有機発光層１３０ａが発光する領域を意味する。

【００４７】

複数の凸部１１１及び隣り合う凸部１１１を連結する連結部１１２が各サブ画素の発光領域に対応する位置に配列されることによって、有機発光素子ＥＬから発光された光が表

示装置の外部にさらに抽出できる。

【００４８】

オーバーコート層１１０上には薄膜トランジスタＴｒのドレイン電極１０５ｂと連結される有機発光素子ＥＬの第１電極１２０が配置される。第１電極１２０は透明導電物質からなることができるが、後述する実施形態はこれに限定されるものではない。

【００４９】

そして、オーバーコート層１１０上には第１電極１２０の上面の一部を露出するようにバンクパターン１５０が配置される。前記バンクパターン１５０により露出した第１電極１２０の上面及び前記バンクパターン１５０上には有機発光層１３０ａが配置される。

【００５０】

ここで、有機発光層１３０ａはバンクパターン１５０により露出した第１電極１２０の上面のみに配置されるか、または第１電極１２０及びバンクパターン１５０の上部まで配置され得る。そして、有機発光層１３０ａ及びバンクパターン１５０と重畳するように有機発光素子ＥＬの第２電極１４０ａが配置される。ここで、第２電極１４０ａは反射物質から構成され得るが、後述する実施形態はこれに限定されるものではない。

【００５１】

また、第２電極１４０ａ上には有機発光素子ＥＬを水分及び酸素から保護するための封止層１６０が配置される。図１では封止層１６０が単一層構成を開示しているが、本発明の実施形態はこれに限定されず、多重層からなることもできる。封止層１６０上には第２基板１７０が配置できる。

【００５２】

また、図１では下部発光（bottom-emission）方式の有機発光表示装置を開示したが、本発明の実施形態は必要によって上部発光（top-emission）または両面発光（dual-emission）方式の有機発光表示装置にも適用できる。

【００５３】

一方、本発明の実施形態が下部発光方式の有機発光表示に適用される場合、保護層１０７上にはカラーフィルタ層が配置されることもできる。この際、カラーフィルタ層は複数のサブ画素の各々に配置されるか、または複数のサブ画素のうち、一部のサブ画素のみに配置できる。

【００５４】

一方、カラーフィルタ層は各サブ画素の発光領域に対応する位置に配置され得る。ここで、発光領域は第１電極１２０及び第２電極１４０ａにより有機発光層１３０ａが発光する領域である。発光領域に対応する位置にカラーフィルタ層が形成されるということは、隣接した発光領域で発光された光が混じり合ってブラーリング現象及びゴースト現象が発生することを防止するようにカラーフィルタ層が配置されることを意味する。

【００５５】

前述したような有機発光表示装置で光抽出効率を向上させるために、前記凸部１１１及び隣り合う凸部１１１を連結する連結部１１２から構成されるマイクロレンズが形成されたオーバーコート層１１０を導入することができる。

【００５６】

この場合、マイクロレンズと有機発光素子の第１電極１２０の界面に入射される光のうち、入射角が全反射しきい角以下に入射される光は、第１電極１２０を経て第１基板１００の外に抽出される。そして、入射角が全反射しきい角以上に入射される光は、有機発光素子ＥＬの中に閉じ込められず、第２電極１４０ａにより反射されて、また第１電極１２０方向に向かい、最終的に全反射しきい角より広の進行角度が小さくなることによって、第１基板１００の外に抽出される。

【００５７】

一方、本実施形態の画素（pixel）は一つ以上のサブ画素（subpixel）を含む。例えば、一つの画素は２個乃至４個のサブ画素を含むことができる。

【００５８】

サブ画素は特定の１種類のカラーフィルタ層が形成されるか、またはカラーフィルタ層が形成されず、有機発光素子が特別な色相を発光することができる単位を意味する。サブ画素で定義する色相に、赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）と、選択的に白色（Ｗ）を含むことができるが、本実施形態はこれに限定されるものではない。

【００５９】

また、表示パネルの各サブ画素領域の発光を制御する薄膜トランジスタに連結された電極を第１電極といい、表示パネルの全面に配置されるか、または２以上の画素領域を含むように配置された電極を第２電極という。第１電極がアノード電極の場合、第２電極がカソード電極となり、その逆の場合も可能である。以下、第１電極の一実施形態にアノード電極を、第２電極の一実施形態にカソード電極を中心として説明するが、本実施形態はこれに限定されるものではない。

【００６０】

また、前述したサブ画素には単一色相のカラーフィルタ層が配置されるか、あるいは配置されない基準となる。また、各々のサブ画素領域には有機発光層の光抽出効率を高めるために散乱層（light-scattering layer）が配置できる。前述した散乱層は、マイクロレンズアレイ（micro lens array）、ナノパターン（nano pattern）、拡散パターン（diffuse pattern）、シリカビード（silica bead）と称される。

【００６１】

以下、散乱層の実施形態にマイクロレンズアレイを中心として説明するが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、光を散乱させる多様な構造が結合できる。

【００６２】

前述した有機発光表示装置に適用できる本実施形態に係る有機発光表示装置を説明すると、次の通りである。

【００６３】

図２は、第１実施形態に係る有機発光表示装置の平面図である。図２では一つのサブ画素の発光領域ＥＡを図示する。ここで、発光領域ＥＡは、赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）、または白色（Ｗ）のうち、いずれか一つの色相を発光する発光領域ＥＡでありうるが、これに限定されるものではない。

【００６４】

一方、第１実施形態に係る有機発光表示装置は、一つの画素が２個乃至４個のサブ画素を含み、図２で説明する構成は一つの画素を構成するサブ画素のうち、少なくとも一つのサブ画素に適用できる。

【００６５】

発光領域ＥＡには複数のマイクロレンズが配置される。マイクロレンズは、外部光抽出効率を向上させることができる。複数のマイクロレンズは、オーバーコート層１１０の凸部１１１及び前記凸部１１１と隣接して配置される他の凸部１１１の間を連結する連結部１１２からなることができる。

【００６６】

一方、図２ではマイクロレンズが平面図上で六角形である構成を図示しているが、第１実施形態に係るマイクロレンズの形状はこれに限定されず、マイクロレンズの形状は円形または楕円などの形状でありうる。

【００６７】

複数のマイクロレンズが配置されたオーバーコート層１１０上には、第１電極、有機発光層、及び第２電極を含む有機発光素子が配置できる。ここで、有機発光素子の第１電極は複数のマイクロレンズの形状に従うモルフォロジー（morphology）を有することができる。そして、有機発光層の少なくとも１層は平坦になされることができる。このような構成を図３を参照しながら以下に詳細に説明する。

【００６８】

図３は、第１実施形態に係る有機発光表示装置をＸ－Ｙに沿って切断した断面図である。図３を参照すると、基板１００上にオーバーコート層１１０が配置される。オーバーコ

ート層１１０は発光領域ＥＡと対応する領域で複数のマイクロレンズを備える。マイクロレンズは複数の凸部１１１及び連結部１１２を備える。

【００６９】

マイクロレンズの形状を図４を参照しながら以下に詳細に説明する。図４は、図３のＤ領域に対する拡大断面図である。図４を参照すると、マイクロレンズの凸部１１１は、第１領域１１５、第２領域１１６、第３領域１１７、及び第４領域１１８に区分できる。

【００７０】

具体的には、凸部１１１の第１領域１１５はマイクロレンズの凹領域に対応し、第２領域１１６はマイクロレンズの第１傾斜面に対応し、第３領域１１７は前記第１傾斜面から延びる第２傾斜面に対応し、第４領域１１８はマイクロレンズの凸領域に対応する。

【００７１】

ここで、第１傾斜面の傾き（slope）は第２傾斜面の傾きより小さいことがある。即ち、凸部１１１の傾斜面の傾きは第１領域１１５から第４領域１１８に行くほど大きくなり得る。

【００７２】

一方、マイクロレンズの凸部１１１の領域に従う光抽出効率は各々相異なり得る。これを図５を参照し以下に説明する。図５は、凸部の領域別に正面方向での光抽出効率が相異する状態を示すグラフである。

【００７３】

図５を参照すると、マイクロレンズの第１領域１１５と対応する領域で正面方向（view angle ０度）への光抽出効率が最も低く、第４領域１１８と対応する領域で正面方向の光抽出効率が最も高いことが分かる。具体的に、正面方向の光抽出効率は第１領域１１５、第２領域１１６、第３領域１１７、第４領域１１８の順に高まることがある。また、図５を通じて、第４領域１１８で正面方向の光抽出効率が格段に優れることが分かる。

【００７４】

一方、図３でオーバーコート層１１０上には有機発光素子ＥＬの第１電極１２０が配置される。ここで、第１電極１２０は発光領域ＥＡでオーバーコート層１１０のモルフォロジー（morphology）に従うことができる。即ち、第１電極１２０は発光領域ＥＡで複数の凸部１２１ａ及び複数の連結部１２１ｂを備えることができる。

【００７５】

また、第１電極１２０の上面には有機発光表示装置の発光領域ＥＡと非表示領域ＮＥＡを定義するバンクパターン１５０が配置される。そして、発光領域ＥＡで第１電極１２０上に有機発光層１３０が配置される。

【００７６】

図３では有機発光層１３０が発光領域ＥＡのみに配置される構成を開示しているが、本実施形態はこれに限定されず、バンクパターン１５０上にも有機発光層１３０が配置されても良い。但し、後述する実施形態では有機発光層１３０が発光領域ＥＡ上に配置される構成を中心として説明する。

【００７７】

有機発光素子ＥＬの有機発光層１３０は多重層から構成され得る。この際、有機発光層１３０の少なくとも１層は平坦に形成され得る。即ち、有機発光層１３０の少なくとも１層はオーバーコート層１１０及び第１電極１２０のモルフォロジーに従わないことがある。

【００７８】

例えば、図３に示すように、第１電極１２０上に配置される下部有機層１３１は平坦であり得る。この際、下部有機層１３１は正孔注入層であり得る。

【００７９】

但し、本実施形態はこれに限定されず、有機発光層１３０の発光層の下部に配置できる有機層であれば充分である。例えば、下部有機層１３１は正孔輸送層でありうる。この場合、正孔輸送層の下部に配置される正孔注入層は、第１電極１２０のモルフォロジーに従

うことができる。

【００８０】

下部有機層１３１は、図６に図示されたような方法により形成できる。図６は、マイクロレンズを備えるオーバーコート層を含む基板上に有機発光層形成方法を図示した図である。

【００８１】

図６に従う表示装置は、第１実施形態に係る表示装置の構成要素と同一な構成要素を含むことができる。第１実施形態に係る表示装置と重畳する説明は省略することができる。また、同一な構成は同一な図面符号を有する。

【００８２】

図６を参照すると、マイクロレンズを備えるオーバーコート層１１０上に有機発光素子ＥＬの第１電極１２０がオーバーコート層１１０のモルフォロジーに従って形成される。そして、第１電極１２０上に下部有機層１３１ａが形成できる。

【００８３】

この際、下部有機層１３１ａは液状の有機物質からなることができる。ここで、液状の有機物質を第１電極１２０上にインクジェットプリンティング法（inkjet printing）またはノズルプリンティング法（nozzle printing）などの方式を用いてノズル５００を介して噴射またはドロッピングした後、硬化させることによって、最終的に第１電極１２０上に平坦になされる下部有機層を形成することができる。具体的には、下部有機層の上部面が平坦になされることができる。

【００８４】

一方、図３で、有機発光層１３０に含まれる下部有機層１３１は、オーバーコート層１１０により形成された第１電極１２０の凸部１２１ａの一部を露出するように配置できる。より具体的には、下部有機層１３１はオーバーコート層１１０の凹領域または第１電極１２０の凸部１２１ａの一部を露出するように配置できる。言い換えると、下部有機層１３１は前記複数のマイクロレンズの凹領域の少なくとも一部を詰めるように配置できる。そして、有機発光層１３０の下部有機層１３１上に上部有機層１３２が配置される。ここで、上部有機層１３２は発光層、電子輸送層、及び電子注入層を含むことができる。

【００８５】

一方、上部有機層１３２は少なくとも一つの陥没部１３２ａを備えることができる。この際、上部有機層１３２の陥没部１３２ａはオーバーコート層１１０の連結部１１２と対応する領域に具備できる。ここで、上部有機層１３２は下部有機層１３１が第１電極１２０の凸部１２１ａの一部を露出するように配置されることによって、少なくとも一つの陥没部１３２ａを備えることができる。

【００８６】

言い換えると、下部有機層１３１が第１電極１２０の凸部１２１ａの一部を露出するように配置されることによって、第１電極１２０と下部有機層１３１との間の段差が発生するようになる。したがって、第１電極１２０と下部有機層１３１の段差によって下部有機層１３１上に配置される上部有機層１３２は少なくとも一つの陥没部１３２ａを備えることができる。

【００８７】

そして、有機発光層１３０上に配置される第２電極１４０は、上部有機層１３２のモルフォロジーに従うことができる。即ち、第２電極１４０は少なくとも一つの陥没部１４０ａを備えることができる。

【００８８】

一方、図３で、第１電極１２０から垂直方向に対する有機発光層１３０の厚さは各領域別に相異することができる。ここで、第１電極１２０から垂直方向に対する有機発光層１３０の厚さは光抽出効率を決定する要因となる。具体的には、第１電極１２０から垂直方向に対する有機発光層１３０の厚さが他の領域に比べて薄い場合、有機発光層１３０の厚さの薄い領域に電界が集中して主発光が起こるようになる。

【００８９】
第１実施形態に係る有機発光表示装置において、オーバーコート層１１０の連結部１１２と対応する領域で水平の方向を基準にした有機発光層１３０の厚さ（Ａ）はオーバーコート層１１０の傾斜面と垂直の方向を基準にした有機発光層１３０の厚さ（Ｂ）より厚いことがある。そして、オーバーコート層１１０の傾斜面と垂直の方向を基準にした有機発光層１３０の厚さ（Ｂ）は、オーバーコート層１１０の凸部１１１と対応する領域で水平の方向を基準にした有機発光層１３０の厚さ（Ｃ）より厚いことがある。
【００９０】
言い換えると、下部有機層１３１が平坦になされることによって、有機発光層１３０の厚さはマイクロレンズの凸部１１１と対応する領域で最も薄くなされることができる。この際、マイクロレンズの複数の凸部１１１と対応する領域で、第１電極１２０と第２電極１４０との間の距離が最も短いことがある。即ち、マイクロレンズの凸部１１１で最も光抽出効率の高い第４領域（図４参照）と対応する領域で有機発光層１３０の厚さが最も薄くなされることができる。
【００９１】
したがって、マイクロレンズの凸部１１１の領域のうち、光抽出効率の最も高い第４領域で有機発光層に電界が集中することによって主発光が起こることができる。したがって、マイクロレンズを適用した有機発光表示装置の発光効率を向上させることができる。
【００９２】
次に、図７を参照して、第２実施形態に係る有機発光表示装置を以下に説明する。図７は、第２実施形態に係る有機発光表示装置の発光領域を含む断面図である。
【００９３】
第２実施形態に係る表示装置は、第１実施形態に係る表示装置の構成要素と同一な構成要素を含むことができる。第１実施形態に係る表示装置と重畳する説明は、省略することができる。また、同一な構成は同一な図面符号を有する。
【００９４】
図７を参照すると、第２実施形態に係る有機発光表示装置の有機発光層４３０は、第１電極１２０上に配置される下部有機層２３１及び下部有機層２３１上に配置される上部有機層４３２を含む。ここで、下部有機層２３１及び上部有機層２３１はマイクロレンズを備えるオーバーコート層１１０を含む発光領域ＥＡで平坦なモルフォロジーを有することができる。
【００９５】
具体的には、マイクロレンズのモルフォロジーに従って形成される第１電極１２０上にインクジェットプリンティング法（inkjet printing）またはノズルプリンティング法（nozzle printing）などの方式を用いてノズルを介して噴射またはドロッピングした後、硬化させる方法により下部有機層２３１を形成することによって、第１電極１２０上でも下部有機層２３１が平坦になされることができる。
【００９６】
この際、下部有機層２３１は第１電極１２０の凸部１２１ａ上にも配置できる。即ち、下部有機層２３１は第１電極１２０の凸部１２１ａ及び連結部１２１ｂ上に配置できる。
【００９７】
下部有機層２３１上には発光層を含む上部有機層４３２が配置される。ここで、上部有機層４３２は平坦になされる下部有機層２３１上に配置されることによって、上部有機層４３２やはり平坦になされることができる。即ち、有機発光層４３０がマイクロレンズを備える発光領域ＥＡで平坦なモルフォロジーを有することができる。
【００９８】
上部有機層４３２上には第２電極４４０が配置される。ここで、第２電極４４０やはり平坦なモルフォロジーを有することができる。即ち、第２実施形態に係る有機発光素子ＥＬは、発光領域ＥＡで第１電極１２０のみがオーバーコート層１１０のモルフォロジーに従って形成されることができ、有機発光層４３０及び第２電極４４０は平坦になされるこ

とができる。
【００９９】
一方、下部有機層２３１及び上部有機層４３２が平坦になされることによって、有機発光層４３０の厚さはオーバーコート層１１０上に配置されるマイクロレンズの凸部１１１と対応する領域で最も薄くなされることができる。即ち、マイクロレンズの凸部１１１で最も光抽出効率の高い第４領域（図４参照）と対応する領域で有機発光層４３０の厚さが最も薄くなされることができる。
【０１００】
したがって、マイクロレンズの凸部１１１の領域のうち、光抽出効率の最も高い第４領域で有機発光層に電界が集中することによって主発光が起こることができる。したがって、マイクロレンズを適用した有機発光表示装置の発光効率を向上させることができる。
【０１０１】
次に、図８を参照して、第３実施形態に係る表示装置を以下に説明する。図８は、第３実施形態に係る表示装置の発光領域を含む断面図である。
【０１０２】
第３実施形態に係る表示装置は、前述した実施形態に係る表示装置の構成要素と同一な構成要素を含むことができる。前述した実施形態に係る表示装置と重畳する説明は省略することができる。また、同一な構成は同一な図面符号を有する。
【０１０３】
図８を参照すると、第３実施形態に係る有機発光表示装置は、第２実施形態に係る有機発光表示装置で第１電極１２０と有機発光層４３０との間に反射層２２５がさらに含まれる。具体的には、第１電極１２０と下部有機層２３１との間に反射層２２５がさらに配置できる。
【０１０４】
ここで、反射層２２５は第１電極１２０上でマイクロレンズ凸部１１１の第１領域乃至第３領域（図４参照）と対応する領域のみに配置できる。即ち、反射層２２５はマイクロレンズ凸部１１１の第４領域（図４参照）と対応する領域には未配置できる。
【０１０５】
但し、第３実施形態に係る反射層２２５はこれに限定されず、反射層２２５は第１電極１２０上でマイクロレンズ凸部１１１の第１領域及び第２領域（図４参照）と対応する領域のみに配置できる。即ち、反射層２２５はマイクロレンズ凸部１１１の第３領域及び第４領域（図４参照）には未配置できる。
【０１０６】
前述したように、反射層２２５が光抽出効率の高いマイクロレンズ凸部１１１の第３領域及び第４領域または第４領域（図４参照）に未配置されることで、第３領域及び第４領域または第４領域（図４参照）で正面方向に有機発光素子ＥＬから発光された光の大部分が第１基板１００の外部に抽出できる。
【０１０７】
具体的には、有機発光素子ＥＬから発光された光のうち、第２電極４４０方向に発光された光の一部は、第２電極４４０により反射されて第１基板１００方向に方向が転換され、残りの一部は第１電極１２０方向に発光される。この際、第２電極４４０により反射された光と第１電極１２０方向に発光された光の一部は、マイクロレンズ凸部１１１の第３領域及び第４領域または第４領域（図４参照）と対応する領域の第１電極１２０及びオーバーコート層１１０を通過して表示装置の外部に放射される。
【０１０８】
また、第２電極４４０により反射された光と第１電極１２０方向に発光された光の残りの一部は、マイクロレンズ凸部１１１の第１乃至第３領域または第１乃至第２領域（図４参照）と対応する領域に配置される反射層２２５により反射されて、また第２電極４４０方向に経路が転換される。第２電極４４０方向に経路が転換された光はまた第２電極４４０により反射されて、マイクロレンズ凸部１１１の第３領域及び第４領域または第４領域

（図４参照）と対応する領域の第１電極１２０及びオーバーコート層１１０を通過して表示装置の外部に放射される。

【０１０９】

したがって、反射層２２５によりマイクロレンズにより表示装置の外部に出光される光量を増加させることができ、表示装置の外部に出光されず、表示装置の内部に閉じ込められる光量を減らすことができる効果がある。

【０１１０】

次に、図９を参照して、第４実施形態に係る有機発光表示装置を以下に説明する。図９は、第４実施形態に係る有機発光表示装置の発光領域を含む断面図である。

【０１１１】

第４実施形態に係る表示装置は、前述した実施形態に係る表示装置の構成要素と同一な構成要素を含むことができる。前述した実施形態に係る表示装置と重畳する説明は省略することができる。また、同一な構成は同一な図面符号を有する。

【０１１２】

図９を参照すると、第４実施形態に係る有機発光表示装置は、第１基板１００とオーバーコート層１１０との間にカラーフィルタ層３００を含むことができる。この際、カラーフィルタ層３００は発光領域ＥＡと対応する領域に配置できる。ここで、第４実施形態に係る有機発光表示装置は、下部発光方式の有機発光表示装置であり得る。

【０１１３】

これにより、有機発光素子ＥＬで発光される光を各サブ画素に該当する色相を転換して表示装置の外部に出光させることができる。但し、図１１では一つの発光領域を図示しているが、第４実施形態に係る有機発光表示装置はこれに限定されず、複数のサブ画素が選択的にカラーフィルタ層３００を備えることができる。

【０１１４】

前述したように、複数のマイクロレンズを備える本実施形態の有機発光表示装置は、発光領域で少なくとも１層が平坦になされる有機発光層を含むことによって、光抽出効率の高い領域で有機発光層に電界が集中して主発光が起こり、光抽出効率が向上する効果が得られる。

【０１１５】

前述した実施形態に説明された特徴、構造、効果などは、本発明の少なくとも一つの実施形態に含まれ、必ず一つの実施形態のみに限定されるものではない。延いては、各実施形態で例示された特徴、構造、効果などは、実施形態が属する分野の通常の知識を有する者により他の実施形態に対しても組合または変形されて実施可能である。したがって、このような組合と変形に関連する内容は本発明の範囲に含まれるものと解析されるべきである。

【０１１６】

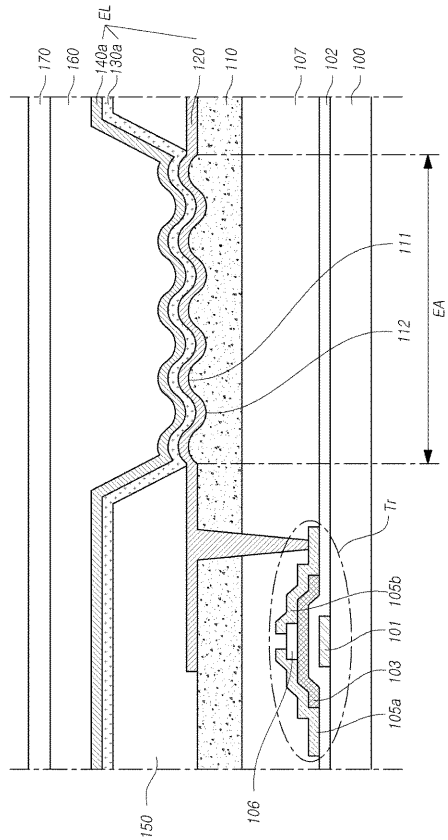
また、以上の実施形態は単に例示であり、本発明を限定するものでなく、本発明が属する分野の通常の知識を有する者であれば、本実施形態の本質的な特性を逸脱しない範囲で、以上に例示されていない色々な変形と応用が可能であることが分かる。例えば、実施形態に具体的に示された各構成要素は変形して実施できるものである。

【符号の説明】

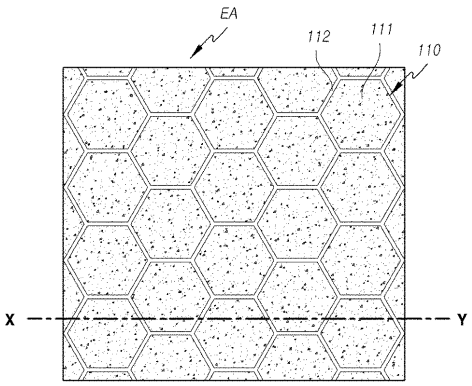
【０１１７】

１１０　オーバーコート層
１２０　第１電極
１３０　有機発光層
１３１　下部有機層
１３２　上部有機層
１４０　第２電極

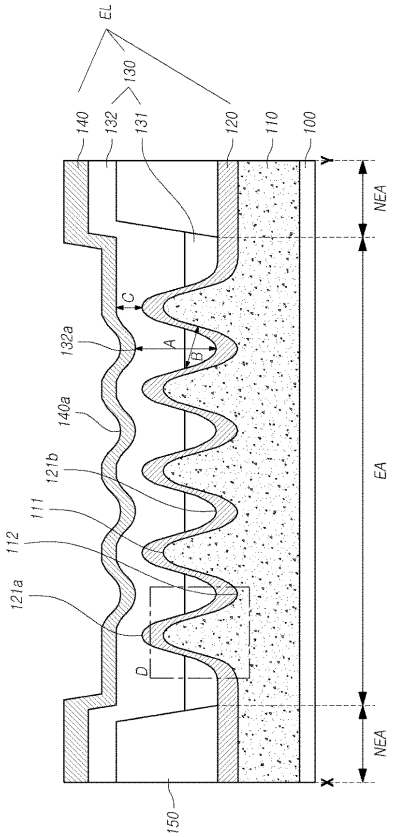
【図１】


EL
170
160
140a
130a
120
110
107
102
100
111
112
EA
Tr
105b
101
103
105a
150
106

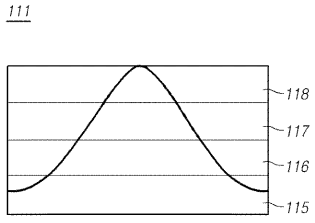
【図２】


EA
112
111
110
X
Y

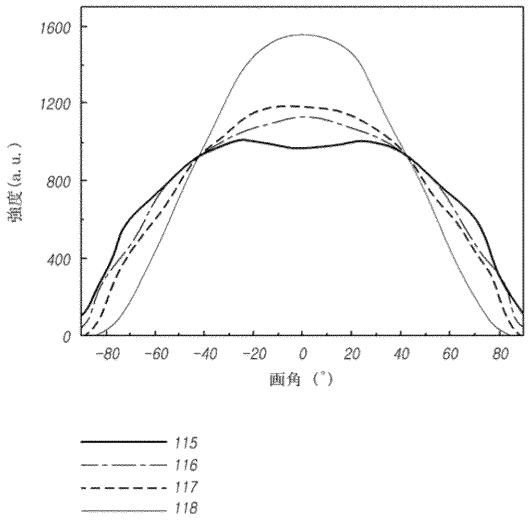
【図３】


EL
130
140
132
131
120
110
100
NEA
C
A
B
132a
140a
121b
111
112
121a
D
EA
NEA
150

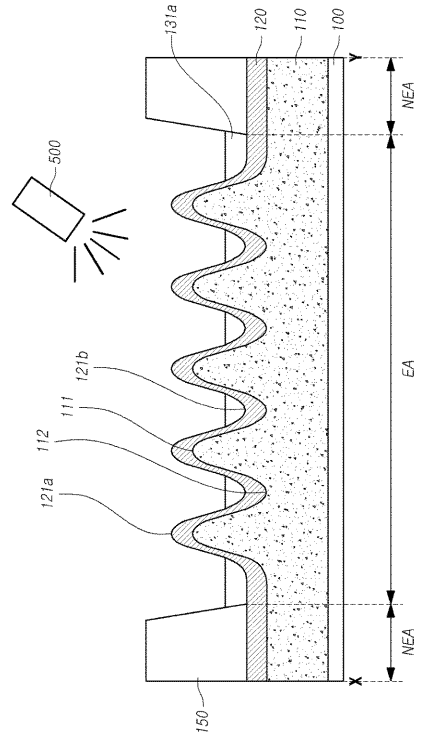
【図４】


111
118
117
116
115

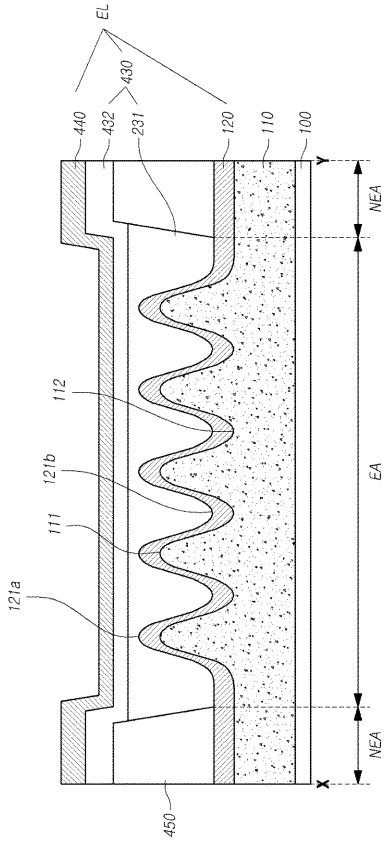
【図５】


1600
1200
800
400
0
強度(a.u.)
-80
-60
-40
-20
0
20
40
60
80
画角（°）
115
116
117
118

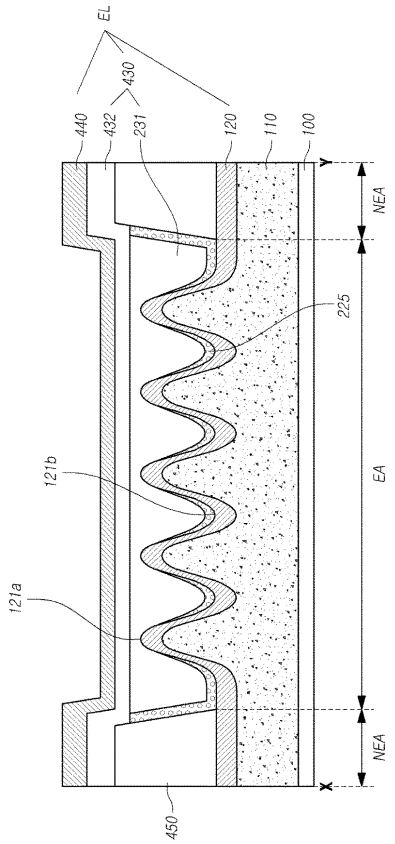
【図６】


131a
120
110
100
NEA
500
EA
121b
111
112
121a
NEA
150

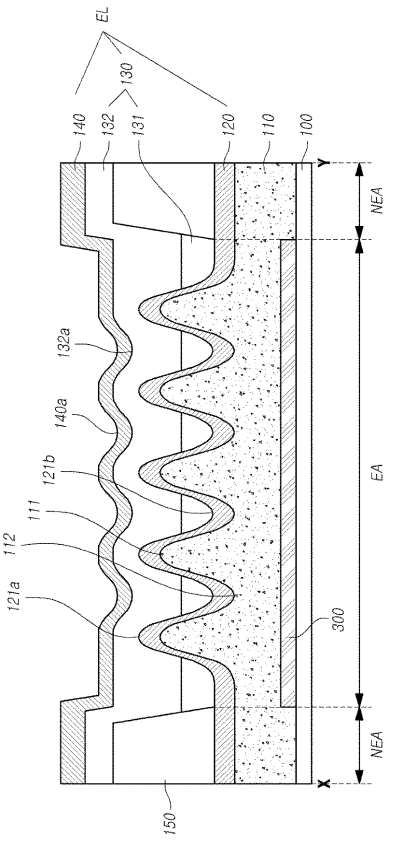
【図７】


EL
430
440
432
231
120
110
100
NEA
112
121b
111
EA
121a
NEA
450

【図８】


EL
430
440
432
231
120
110
100
NEA
225
121b
EA
121a
NEA
450

【図９】


EL
130
140
132
131
120
110
100
NEA
132a
140a
121b
111
112
EA
121a
300
NEA
150

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI		
H05B	*33/10*	*(2006.01)*	H05B	33/10	
H05B	*33/28*	*(2006.01)*	H05B	33/28	
H05B	*33/26*	*(2006.01)*	H05B	33/26	Z
G02B	*5/20*	*(2006.01)*	H05B	33/12	E
G02B	*3/00*	*(2006.01)*	H05B	33/22	D
G09F	*9/30*	*(2006.01)*	G02B	5/20	１０１
G09F	*9/00*	*(2006.01)*	G02B	3/00	A
			G02B	3/00	Z
			G09F	9/30	３６５
			G09F	9/00	３３８
			G09F	9/30	３３８

(72)発明者 李 康 柱
大韓民國 京畿道 高陽市 一山區 注葉二洞 ムンチョン メウル １２ ダンジ アパート １２０１－１４０１
(72)発明者 朴 漢 善
大韓民國 京畿道 坡州市 月籠面 エルシーデー路 ８ ボングリ ３３ ２０４
(72)発明者 田 成 秀
大韓民國 京畿道 光明市 光明洞 ３００－２ ゴリョ マンション ガドン ４０１
(72)発明者 具 ▲ウォン▼ 會
大韓民國 京畿道 高陽市 一山區 一山3洞 フゴク メウル ９ ダンジ アパート ９０９－４０５

審査官 大竹 秀紀

(56)参考文献 特開２０１５－１２２２４８（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１５／０１１９８０（WO，Ａ１）
国際公開第２００５／１０７３２７（WO，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１４／０３４６４４９（ＵＳ，Ａ１）
特開２００６－２２１８３９（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２７６８０３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０５Ｂ ３３／０２
Ｈ０５Ｂ ３３／１０
Ｈ０５Ｂ ３３／１２
Ｈ０５Ｂ ３３／２２
Ｈ０５Ｂ ３３／２６
Ｈ０５Ｂ ３３／２８
Ｈ０１Ｌ ５１／５０

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP6612380B2	公开(公告)日	2019-11-27
申请号	JP2018055593	申请日	2018-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	鄭承龍 李康柱 朴漢善 田成秀 具ウォン會		
发明人	鄭 承 龍 李 康 柱 朴 漢 善 田 成 秀 具 ▲ウォン▼ 會		
IPC分类号	H05B33/02 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/10 H05B33/28 H05B33/26 G02B5/20 G02B3/00 G09F9/30 G09F9/00		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5275 H01L2227/323 H01L27/3258 H01L51/5209 H01L27/322 H01L51/0005 H01L51/5012 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L51/5225 H01L51/5268 H01L51/5271 H01L51/56 H01L2251/558		
FI分类号	H05B33/02 H01L27/32 H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/10 H05B33/28 H05B33/26.Z H05B33/12.E H05B33/22.D G02B5/20.101 G02B3/00.A G02B3/00.Z G09F9/30.365 G09F9/00.338 G09F9/30.338		
F-TERM分类号	2H148/BD21 2H148/BG06 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC04 3K107/CC05 3K107/DD02 3K107/DD18 3K107/DD22 3K107/DD25 3K107/DD28 3K107/DD30 3K107/DD72 3K107/DD87 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/EE22 3K107/EE28 3K107/EE29 3K107/FF15 3K107/GG07 3K107/GG08 5C094/AA10 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/ED01 5C094/ED03 5C094/FA03 5C094/FB15 5C094/GB10 5G435/AA03 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/KK05 5G435/KK10		
代理人(译)	吉泽博		
优先权	1020150168747 2015-11-30 KR		
其他公开文献	JP2018125295A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置及其制造方法。 有机发光显示装置包括被划分为发光区域和非发光区域的基板，设置在基板上并且在该发射区域中包括多个微透镜的保护层，设置在保护层上并设置的第一电极。 在发射区域中，有机发射层设置在基板上并具有至少一个平坦地形成在发射区域中的层，第二电极设置在有机发射层上。

(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6612380号
(P6612380)
(45)発行日　令和1年11月27日(2019.11.27)　(24)登録日　令和1年11月8日(2019.11.8)

(51)Int.Cl.		F I		
H05B 33/02	(2006.01)	H05B	33/02	
H01L 27/32	(2006.01)	H01L	27/32	
H01L 51/50	(2006.01)	H05B	33/14	A
H05B 33/12	(2006.01)	H05B	33/12	B
H05B 33/22	(2006.01)	H05B	33/22	Z

請求項の数 22　(全 18 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2018-55593(P2018-55593)
(22)出願日　平成30年3月23日(2018.3.23)
(62)分割の表示　特願2016-232161(P2016-232161)の分割
原出願日　平成28年11月30日(2016.11.30)
(65)公開番号　特開2018-125295(P2018-125295A)
(43)公開日　平成30年8月9日(2018.8.9)
審査請求日　平成30年3月23日(2018.3.23)
(31)優先権主張番号　10-2015-0168747
(32)優先日　平成27年11月30日(2015.11.30)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　501426046
エルジー　ディスプレイ　カンパニー　リミテッド
大韓民国　ソウル、ヨンドゥンポーグ、ヨウィ－テロ　１２８
(74)代理人　100094112
弁理士　岡部　讓
(74)代理人　100106183
弁理士　吉澤　弘司
(72)発明者　鄭　承　龍
大韓民國　京畿道　金浦市　金浦大路　９２６　ポングリ　１５　(北邊洞，プンニョン　メウル　ソグウン　アパート)　３１０－１６０１

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