

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6692393号
(P6692393)

(45) 発行日 令和2年5月13日 (2020.5.13)

(24) 登録日 令和2年4月16日 (2020.4.16)

(51) Int.Cl.	F I	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	E
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
請求項の数 20 (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2018-153043 (P2018-153043)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成30年8月16日 (2018.8.16)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(65) 公開番号	特開2019-36545 (P2019-36545A)		ミテッド
(43) 公開日	平成31年3月7日 (2019.3.7)		大韓民国 ソウル、ヨンドゥンポグ、ヨ
審査請求日	平成30年8月16日 (2018.8.16)		ウィーテロ 128
(31) 優先権主張番号	10-2017-0105028	(74) 代理人	100094112
(32) 優先日	平成29年8月18日 (2017.8.18)		弁理士 岡部 譲
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)	(74) 代理人	100106183
			弁理士 吉澤 弘司
		(74) 代理人	100114915
			弁理士 三村 治彦
		(74) 代理人	100125139
			弁理士 岡部 洋
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のサブピクセルを有する活性領域、前記活性領域の周りに、第1辺のパッド部、前記第1辺の両側にそれぞれ接した第2辺及び第3辺のゲート駆動部、及び前記第1辺に対向し、前記第2辺及び前記第3辺の前記ゲート駆動部の間に位置する第4辺の不活性領域を有する基板と、

前記基板に対向する封止基板と、

前記基板上の前記第1辺乃至前記第4辺の前記不活性領域で同じ離隔間隔を有し、それぞれ閉ループ状に形成された第1ダムパターン及び第2ダムパターンと、

平面上で前記第1ダムパターン及び前記第2ダムパターンの間に位置し、断面上の前記基板と前記封止基板の間に位置するシールパターンと、

前記第4辺の前記不活性領域の前記シールパターン内に形成され、有機物質からなり領域毎の表面密度の差を減らす第1補償パターンとを備える、有機発光表示装置。

【請求項 2】

前記第2辺及び前記第3辺の前記不活性領域の前記シールパターン内に前記第1補償パターンより低密度で第2補償パターンをさらに備える、請求項1に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

前記サブピクセルは、少なくとも一つの薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタを覆うオーバーコート層と、前記オーバーコート層上に前記薄膜トランジスタと電氣的に連

10

20

結され、第 1 電極、有機発光及び第 2 電極が積層されてなる有機発光ダイオードとを含む、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 補償パターン及び前記第 2 補償パターンの層と前記シールパターンとの間に形成された保護膜をさらに含み、前記保護膜は、前記活性領域に伸びて前記第 2 電極を覆う、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

前記保護膜は、前記第 1 補償パターン及び前記第 2 補償パターンを覆い、前記第 1 ダムパターンから離隔して前記シールパターン内に縁部を有し、

前記シールパターンは、複数のゲッターを内部に含む、請求項 4 に記載の有機発光表示装置。

10

【請求項 6】

前記第 2 ダムパターンは、前記活性領域に隣接し、前記第 1 ダムパターンは、前記第 2 ダムパターンの外側に位置し、

前記オーバーコート層は、前記活性領域から外側に伸びて前記シールパターンと部分的に重畳し、

前記第 1 ダムパターンは、前記第 1 補償パターン及び第 2 補償パターンから離隔し、

前記第 2 ダムパターンは、前記オーバーコート層と重畳する、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

20

前記サブピクセルは、前記オーバーコート層上に、前記サブピクセルの境界部に対応して備えられるバンクをさらに含む、請求項 6 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 補償パターン及び前記第 2 補償パターンは、前記オーバーコート層又は前記バンクと同一の材料を含む、請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 補償パターンは、前記オーバーコート層と同一の材料を第 1 層とし、前記バンクと同一の材料を第 2 層とし、

前記第 2 補償パターンは、前記オーバーコート層又は前記バンクと同一の材料からなる、請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

30

【請求項 10】

前記第 1 ダムパターン及び前記第 2 ダムパターンは、前記バンクから離隔し、前記バンクと同一の物質からなる、請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 11】

前記第 2 ダムパターンは、前記オーバーコート層上に位置し、

前記第 1 ダムパターンの下側に島状のダミーオーバーコート層をさらに含む、請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 12】

前記シールパターンは、前記第 1 辺乃至前記第 4 辺の各断面が同じ面積を有する、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

40

【請求項 13】

前記基板に対向する前記封止基板の一表面上に、前記第 1 ダムパターン及び前記第 2 ダムパターンに対向する第 3 ダムパターン及び第 4 ダムパターンと、

前記基板と前記封止基板の層間の前記活性領域に満たされたフィル材とをさらに含む、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 14】

前記基板の前記活性領域に対向する一表面上において、前記封止基板は、ブラックマトリックス層とカラーフィルター層をさらに含み、

前記第 3 ダムパターン及び第 4 ダムパターンは、前記ブラックマトリックス層とカラーフィルター層のうちの少なくとも一つと同一の物質からなる、請求項 13 に記載の有機発

50

光表示装置。

【請求項 1 5】

前記第 2 電極は、一体型であり、前記活性領域の全体と外側に伸びて前記シールパターンと部分的に重畳する、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 補償パターンは、前記オーバーコート層から離隔し、前記薄膜トランジスタの一電極と同一層の前記第 1 辺の前記不活性領域に備えられたグラウンド配線と重畳する、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 7】

前記第 2 辺及び前記第 3 辺の前記不活性領域の前記ゲート駆動部は、ゲート金属層、半導体及びデータ金属層の 3 層を含み、

前記第 2 補償パターンは、前記オーバーコート層から離隔して前記ゲート駆動部と重畳する、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 8】

前記第 1 辺乃至前記第 4 辺の前記不活性領域で、前記基板上の表面構造の密度は、前記第 1 辺が最も密になり、前記第 4 辺が最も疎になる、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 9】

前記第 1 辺の前記不活性領域は、前記第 2 辺乃至前記第 4 辺の前記不活性領域よりも前記シールパターンと前記オーバーコート層の重畳幅が大きい、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 0】

前記シールパターンと重畳する前記オーバーコート層上に接する、前記第 1 電極と同一の材料の短絡バーをさらに含み、

前記第 1 辺乃至前記第 4 辺の前記不活性領域のうち、前記第 1 辺の前記不活性領域における前記短絡バーは、最大の面積を有する、請求項 1 9 に記載の有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置に関するものであり、特に下部構造の配置密度によって両ダムパターンの間に選択的に補償パターンを適用し、装置の信頼性を改善した有機発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、本格的な情報化時代に入るにつれて、電気的情報信号を視覚的に表現するディスプレイ分野が急速に発展している。これに応じて、薄型化、軽量化、省電力化の優れた性能を有する多様な平面表示装置 (Flat Display Device) が開発され、既存のブラウン管 (Cathode Ray Tube: CRT) と急速に置き換わっている。

【0003】

このような平面表示装置の具体的な例としては、液晶表示装置 (Liquid Crystal Display device: LCD)、プラズマ表示装置 (Plasma Display Panel device: PDP)、電界放出表示装置 (Field Emission Display device: FED)、有機発光表示装置 (Organic Light Emitting Device: OLED) などが挙げられる。

【0004】

これらの装置のうち、追加の光源を必要とせず、装置のコンパクト化及び鮮やかなカラー表示を行えることから、有機発光表示装置は、競争力のあるアプリケーションと考えられている。

10

20

30

40

50

【0005】

このような有機発光表示装置は、各サブピクセル毎に、独立して駆動する有機発光素子を備える。有機発光素子は、正極と、負極と、正極と負極の間に有機発光層を含む有機層とを含んでなる。

【0006】

一方、有機発光表示装置は、一例として、下板側に各サブピクセルに対応して薄膜トランジスタと有機発光素子を有するアレイ構成を有し、水分に弱い有機発光素子を封止するために封止基板をアレイに対向させて備える。また、下板と封止基板との間の縁部を取り囲むように上下に位置し、封止基板と下板とを側面の外気から封止するシールパターン(seal pattern)を備える(例えば、特許文献1参照)。

10

【0007】

一般に、シールパターンは、封止基板側に塗布されて、封止基板を下板に対向させて合着させることによってなる。しかし、下板の構造は、下板の上辺、下辺及び両辺の各領域で異なる。このため、合着後のシールパターンの拡散の程度は、互いに異なることになる。

【0008】

これにより、シールパターンが小さな幅を有する領域で、側面の外気又は湿気に弱いという問題がある。また、各領域におけるシールパターンの幅の差は、時間の経過につれて次第に脆弱部位で劣化を促進させ、装置の信頼性の低下を引き起こす。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2014-203707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、上述した課題を解決するために案出したものであり、下部構造の配置密度によって両ダムパターンの間に選択的に補償パターンを適用して、シールパターン材料が満たされる幅を領域毎に同一にすることによって装置の信頼性を改善した有機発光表示装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の有機発光表示装置は、複数のサブピクセルを有する活性領域、前記活性領域の周りに、第1辺のパッド部、前記第1辺の両側にそれぞれ接した第2辺及び第3辺のゲート駆動部、及び前記第1辺に対向し、前記第2辺及び前記第3辺のゲート駆動部の間に位置する第4辺の不活性領域を有する基板と、前記基板に対向する封止基板と、前記基板上の前記第1辺乃至前記第4辺の不活性領域で同じ離隔間隔を有し、それぞれ閉ループ状に形成された第1ダムパターン及び第2ダムパターンと、平面上で前記第1ダムパターン及び前記第2ダムパターンの間に位置し、断面上の前記基板と前記封止基板の間に位置するシールパターンと、前記第4辺の不活性領域の前記シールパターン内に形成された第1補償パターンとを備える。

40

【0012】

これにより、本発明の有機発光表示装置は、シールパターンと重畳する各領域の基板上の表面密度(体積)を同一に維持し、シールパターンが有する幅を領域毎に同一に維持することができる。したがって、装置の信頼性を改善できる。

【発明の効果】

【0013】

本発明の有機発光表示装置は、以下の効果を奏する。

【0014】

本発明の有機発光表示装置は、シールパターンと重畳する各領域の基板上の表面密度(

50

体積)を同一に維持し、シールパターンが有する幅を領域毎に同一に維持することができる。したがって、特定領域のシールパターンが薄くなり、これを通じて水分の透湿経路が発生して寿命が低下する課題を解決し、装置の信頼性を改善できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の有機発光表示装置を示す平面図である。

【図2a】本発明の有機発光表示装置の一実施形態におけるダムパターン及び補償パターンを示す平面図である。

【図2b】本発明の有機発光表示装置の一実施形態におけるダムパターン及び補償パターンを示す平面図である。

10

【図2c】本発明の有機発光表示装置の一実施形態におけるダムパターン及び補償パターンを示す平面図である。

【図3a】本発明の有機発光表示装置の一実施形態における補償パターンを示す断面図である。

【図3b】本発明の有機発光表示装置の一実施形態における補償パターンを示す断面図である。

【図3c】本発明の有機発光表示装置の一実施形態における補償パターンを示す断面図である。

【図4】図1のI～I'線に沿った断面図である。

【図5】図1のII～II'線に沿った断面図である。

20

【図6】図1のIII～III'線に沿った断面図である。

【図7】本発明の有機発光表示装置における、第1辺乃至第4辺の不活性領域を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の利点及び特徴、並びにそれらを達成する方法は、添付図面に基づいて詳細に後述する実施形態を参照すれば明らかになるであろう。しかしながら、本発明は以下で開示する実施形態に限定されるものではなくて相異なる多様な形態として具現してもよい。したがって、実施形態は、本発明の開示を完全にさせ、本発明の属する技術分野における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するものであり、本発明は請求範囲の範疇によってのみ定義される。

30

【0017】

本発明の実施形態を説明するための図面に開示した形状、寸法、比率、角度、個数などは例示的なものなので、本発明が図示の事項に限定されるものではない。明細書全般にわたって同じ参照符号は同じ構成要素を指示する。また、本発明の説明において、関連の公知技術についての具体的な説明が本発明の要旨を不必要にあいまいにすることができると判断される場合、その詳細な説明は省略する。

【0018】

本明細書上で「含む」、「有する」、「なる」などが使われる場合、「～のみ」が使われない限り、他の部分が付加され得る。構成要素を単数で表現した場合、特に明示的な記載事項がない限り、その構成要素が複数である場合も含む。

40

【0019】

構成要素の解釈において、明示的記載がない場合であっても誤差範囲を含むものとして解釈する。

【0020】

位置関係について説明する場合、例えば、「～上に」、「～の上部に」、「～の下部に」、「～のそばに」などによって2つの部分の位置関係を説明する場合、「すぐ」又は「直接」を使わない限り、二つの部分の間に一つ以上の他の部分が位置することもある。

【0021】

時間関係について説明する場合、例えば、「～の後に」、「～に引き続き」、「～の次

50

に、‘～’の前に‘など’で時間的先後関係を説明する場合、‘すぐ’又は‘直接’が使われない限り、連続的ではない場合も含むことがある。

【 0 0 2 2 】

‘第 1’及び‘第 2’などを多様な構成要素を説明するために使うが、これらの構成要素はこれらの用語によって制限されない。これらの用語は単に一つの構成要素を他の構成要素と区別するために使用されるものである。したがって、以下で言及する第 1 構成要素は、本発明の技術的思想内で第 2 構成要素であってもよい。

【 0 0 2 3 】

‘少なくとも一つ’という用語は、一つ以上の関連項目から提示可能な全ての組合せを含むものとして理解しなければならない。例えば、‘第 1 項目、第 2 項目及び第 3 項目の少なくとも一つ’の意味は、第 1 項目、第 2 項目又は第 3 項目のそれぞれだけでなく、第 1 項目、第 2 項目及び第 3 項目のうち二つ以上から提示可能な全ての項目の組合せを意味することができる。

【 0 0 2 4 】

本発明の幾つかの実施形態の各特徴を部分的に又は全体的に互いに結合又は組合せてもよく、技術的に様々に連動及び駆動してもよく、各実施形態をそれぞれ独立して実施してもよく、複数の実施形態を組み合わせる実施してもよい。

【 0 0 2 5 】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本発明の有機発光表示装置を示す平面図、図 2 a ~ 図 2 c は、本発明の有機発光表示装置の一実施形態におけるダムパターン及び補償パターンをそれぞれ示す平面図、図 3 a ~ 図 3 c は、本発明の一実施形態における補償パターンをそれぞれ示す断面図である。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示すように、本発明の有機発光表示装置は、複数のサブピクセル S P を有する活性領域 A A と活性領域の周りの不活性領域とを有する基板 1 0 0 と、基板 1 0 0 に対向する封止基板 2 0 0 と、基板 1 0 0 上の不活性領域で同じ離隔間隔を有し、それぞれ閉ループ状に形成された第 1 ダム D 1 及び第 2 ダム D 2 と、平面上で第 1 ダム D 1 と第 2 ダム D 2 の間に位置し、かつ断面上の基板 1 0 0 と封止基板 2 0 0 の間に位置するシールパターン 3 0 0 と、不活性領域のシールパターン 3 0 0 内において、各辺の不活性領域での基板上の表面段差を補償する第 1 補償パターン（図 2 a ~ 図 3 c の符号 1 4 3 a 参照）を含む。

【 0 0 2 8 】

ここで、不活性領域は、第 1 辺 S 1 のパッド部 P と、第 1 辺の両側に接する第 2 辺 S 2 及び第 3 辺 S 3 のゲート駆動部 G P 1、G P 2 と、第 1 辺に対向し、第 2 辺及び第 3 辺のゲート駆動部 G P 1、G P 2 の間に位置する第 4 辺 S 4 の非パッド部 N P とを含む。第 1 補償パターン 1 4 3 a は、第 4 辺 S 4 の非パッド部 N P に位置する。また、パッド部 P は、基板 1 0 0 が封止基板 2 0 0 より相対的に突出した部位であり、パッド部 P には複数のパッド電極（図 4 の符号 1 3 5 参照）が備えられている。パッド電極は、ソースドライバ（図示せず）又はフレキシブルプリント回路基板（図示せず）と連結され、これに外部から駆動信号が印加可能である。

【 0 0 2 9 】

本発明の有機発光表示装置は、活性領域を取り囲む第 1 辺 ~ 第 4 辺 S 1、S 2、S 3、S 4 の不活性領域の基板 1 0 0 上の表面構造が、配置される金属層の密度又はオーバーコート層が占める面積に差がある点を考慮して、これを補償するように第 1 補償パターン 1 4 3 a を備えたものである。具体的に説明すると、基板又は封止基板のいずれか一つにシールパターン物質を塗布した後、両基板を合着するとき、基板表面の構造差によってシールパターン物質の拡散性差が領域毎に発生する。これに起因して第 1 辺 ~ 第 4 辺のシールパターンの幅が変わり得るという課題を解決するために、本発明の有機発光表示装置は、

基板 100 上の表面構造において密度が不足している部分に第 1 補償パターン 143a を備えたものである。

【0030】

ここで、第 1 補償パターン 143a は、第 1 辺～第 4 辺 S1、S2、S3、S4 の不活性領域のうち、基板 100 の表面構造が最低密度であってシールパターン 300 と重畳した領域である第 4 辺 S4 の不活性領域に配置されるものである。

【0031】

図 2a～図 3c に示すように、第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域の、シールパターン 300 内に第 1 補償パターン 143a よりも低密度で第 2 補償パターン 143b をさらに含むことができる。これは、第 1 辺の不活性領域と比較して第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域もシールパターン 300 と重畳した基板 100 の表面の下部構造が小さな体積を有するからであり、第 2 補償パターン 143b を備えることで、シールパターン 300 が満たされる領域を補償するものである。

10

【0032】

すなわち、第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b を備えることで、第 1 辺～第 4 辺 S1、S2、S3、S4 の不活性領域で、基板 100 上の構造表面が有する体積又は密度をほぼ同一にし、結果としてシールパターン 300 が合着過程で拡散する領域を同等にするものである。

【0033】

第 2 辺 S2 及び第 3 辺 S3 の不活性領域は、第 4 辺 S4 の不活性領域よりも基板 100 上の表面の密度が高い。このため、第 2 補償パターン 143b は、第 1 補償パターン 143a よりも低密度で形成する。この場合、第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b の密度差は、図 2a 及び図 2b に示すように、第 1 補償パターン 143a の個数を第 2 補償パターン 143b より多くして（図 5 及び図 6 参照）具現化する、あるいは、図 2c に示すように、第 1 補償パターン 143a より第 2 補償パターン 143b の幅を大きくして具現化することができる。具体的に、図 2a の実施形態と図 2b の実施形態とを比較すると、図 2a の実施形態は、第 1 補償パターン 143a と第 2 補償パターン 143b が互いに連結されていないものである。図 2b の実施形態は、第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b が互いに連結されたものである。二つの実施形態は、基板 100 のコーナーでの配置によって適宜選択することができる。場合によっては、第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b は、いずれも各辺で 1 列に、複数に分けて形成することができる。第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b は、活性領域 AA をカバーするとともに、シールパターン 300 と一側で重畳したオーバーコート層（図 4～図 6 の 141）からは離隔して形成するものである。これは、これらの材料が有機物であり、活性領域 AA から離隔させることで、発生し得る第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b の損傷がオーバーコート層 141 に影響を及ぼすことを防止するためである。

20

30

【0034】

あるいは、図 3c に示すように、垂直断面上で、第 1 補償パターン 143a は、オーバーコート層 141 と同一層の第 1 層 1431 と、バンク 161 と同一層の第 2 層 1432 との複数層とし、第 2 補償パターン 143b は、オーバーコート層又はバンクと同一層の材料の単一層として具現することもできる。

40

【0035】

その他の例としては、第 1 補償パターン 143a と第 2 補償パターン 143b とを各辺で複数パターンに分けて形成するとともに、相対的に第 2 補償パターン 143b との間隔を第 1 補償パターン 143a よりも大きくして第 1 補償パターン 143a をより高い密度で構成することもできる。

【0036】

図 3a～図 3c に示すように（図 4～図 6 参照）、第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b は、領域毎の密度差を補償するために備えるものであり、基板 100 上に備えられる層のうち、相対的に厚さの大きなオーバーコート層 141 又はバンク 161 と同一

50

の物質で形成する。ここで、オーバーコート層 141 又はバンク 161 の厚さは、およそ $1\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$ 、より好ましくは $1.1\ \mu\text{m} \sim 3\ \mu\text{m}$ である。第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b が小さな幅であっても、その厚さは大きい。このため、合着中にシールパターン 300 が拡散するとき、基板 100 上の表面密度を領域毎に均一にすることができる。オーバーコート層 141 及びバンク 161 と比較し、基板 100 上に備えられる金属層又は無機絶縁層の厚さは、およそ $5000\ (\approx 0.5\ \mu\text{m})$ 以下で同じ幅で備えられるとき、基板 100 上の他層である金属層又は無機絶縁層に比べて、オーバーコート層 141 又はバンク 161 の物質がある部位で基板 100 上の最上部が突出することがある。

【0037】

10

一方、図 3a ~ 図 3c は、第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b が層間絶縁膜 138 上に位置することを示している。このような層間絶縁膜 138 は、薄膜トランジスタを覆う用途のものであるか、あるいは薄膜トランジスタを成す金属層又は半導体層の間に位置する無機膜成分の層間絶縁膜である。そして、図 3a ~ 図 3c は、概略的に示されて詳細には表現されていないが、第 1 及び第 2 補償パターン 143a、143b の表面を基板 100 の最上部に位置する保護膜 191 が覆い、シールパターン 300 が保護膜 191 上に重畳して配置され得る (図 5 及び図 6 参照)。

【0038】

一方、図 1 に示した基板 100 は、第 1 辺 ~ 第 4 辺を有する長方形として示されている。上述した活性領域の縁部に位置する第 1 辺 ~ 第 4 辺 S1、S2、S3、S4 の不活性領域は、長方形を基準に説明する。

20

【0039】

しかし、基板 100 の形状は、要求又は技術発展に応じて他の多角形又は円形の形態を有してもよい。この場合にも、基板 100 の表面形状が異なれば、相対的に基板 100 の表面密度が低い部位に上述した補償パターンをさらに備えることができる。例えば、基板 100 が五角形以上の多角形であれば、同じ原理で第 5 辺以上の不活性領域に補償パターンをさらに適用することができる。

【0040】

以下、本発明の有機発光表示装置における各領域について断面図を参照して詳細に説明する。

30

【0041】

図 4 は、図 1 における I ~ I' 線に沿った断面図であり、図 5 は、図 1 における II ~ II' 線に沿った断面図であり、図 6 は、図 1 における III ~ III' 線に沿った断面図である。

【0042】

活性領域 A の各サブピクセルは、少なくとも一つの薄膜トランジスタ TFT と、薄膜トランジスタ TFT を覆うオーバーコート層 141 と、オーバーコート層 141 上に設けられて薄膜トランジスタ TFT と電氣的に連結され、第 1 電極 151、有機発光層 171 及び第 2 電極 181 が積層されてなる有機発光ダイオード (OLED) とを有する。有機発光層 171 は、単一層として示されているが、これは一例に過ぎない。有機発光層 171 は、実質的に発光する EL 層と、その下部と上部に備えられる正孔関連層及び電子関連層をさらに備えて複数層に形成され得る。図 4 ~ 図 6 に示す断面図のうち、図 4 にのみ薄膜トランジスタ TFT が示されているが、これに限られない。図 5 のゲートパッド部に隣接する活性領域と図 6 の非パッド部に隣接する活性領域に薄膜トランジスタ TFT が備えられてもよい。

40

【0043】

一方、サブピクセル SP の境界部に有機発光ダイオード (OLED) の発光部を定義するバンク 161 がさらに備えられてもよい。ここで、バンク 161 は、ブラックレジンを含むことができる。そして、このようなバンク 161 は、有機物から形成されるものである。バンク 161 は、オーバーコート層 141 と類似した $1\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$ の厚さを有し、

50

好ましくは $1.1\ \mu\text{m} \sim 3\ \mu\text{m}$ の厚さを有する。

【0044】

ここで、オーバーコート層 141 は、薄膜トランジスタ TFT と第 1 電極 151 が連結されるコンタクトホールを除き、活性領域 AA を全体的にカバーするように形成され、活性領域の外側にも伸びてシールパターン 300 と部分的に重畳することができる。ここで、第 1 辺 ~ 第 4 辺 S1、S2、S3、S4 の不活性領域でシールパターン 300 と重畳する幅は、互いに異なる。図 6 に示すように、ショーティンバー(短絡バー)配線 152 が備えられた領域よりも外側にオーバーコート層 141 を備える。ショーティンバー配線 152 は、第 1 電極 151 と同一層の金属材料で形成され得る。オーバーコート層 141 の下側にそれぞれ 2000 前後の薄い層間絶縁膜 138 及びゲート絶縁膜 131 が位置する。これは、ショーティンバー配線 152 が、オーバーコート層 141 の外側に突出して層間絶縁膜 138 上に位置し、このような薄い絶縁膜にピンホールが発生するときに、ショーティンバー配線とソースリンク配線間のショートが発生することを防止するためである。すなわち、厚いオーバーコート層 141 が、少なくともソースリンク配線 111 が位置する部位にショーティンバー配線 152 の下側に位置する。これにより、薄膜の層間絶縁膜 138 及びゲート絶縁膜 131 にダメージがあっても、ショーティンバー配線 152 とソースリンク配線 111 との間の絶縁を維持することができる。また、ショーティンバー配線 152 の電位を安定化するために、ショーティンバー配線 152 の上部を第 2 電極 181 が覆うことになり、第 2 電極 181 は下側のソースリンク配線 111 又はゲート金属層 113 のような金属が位置する部位では、オーバーコート層 141 の上部まで形成される。これは、前述した薄い層間絶縁膜 138 及びゲート絶縁膜 131 のピンホールによって発生する下側金属層とのショートを防止しようとしたものと類似した機能のためである。図 4 及び図 5 に示すように、オーバーコート層 141 の下側に金属層が位置する第 1 辺、第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域では、オーバーコート層 141 の上部まで第 2 電極 181 を位置させ、図 6 に示すように、オーバーコート層 141 の下側に金属層が位置しない第 4 辺の不活性領域では、第 2 電極 181 がオーバーコート層 141 の側部を覆いながら隣接した層間絶縁膜 138 の上側まで位置することができる。図 6 の場合にも、第 2 電極 181 は、ゲートグラウンド配線 114 とは重畳させないことがショート防止のために好ましい。ここで、図 6 に示すように、第 2 電極 181 は、活性領域の全部と外縁の一部で一体型に、シールパターン 300 とは部分的に重畳することができ、活性領域の外縁部でショーティンバー配線 152 と電氣的に連結され得る。

【0045】

図 4 ~ 図 6 において、基板 100 上の構成のうち、説明しなかった符号 121 は、バッファ層である。バッファ層は、基板 100 側の不純物が基板 100 上に形成される構成に流入することを防止するために備えられる。あるいは、バッファ層は、基板 100 の特定処理を行うとき、これによる影響を防止するために備えられる。また、説明しなかった符号 115 は、ゲートグラウンド配線 114 と同じ層に位置し、電源電圧ライン VDD line の静電安定化機能を有する静電安定補助線であり、これは第 2 ダムパターン 162 と重畳して、前記ゲートグラウンド配線 114 と電氣的に離隔して形成される。

【0046】

参考として、薄膜トランジスタ TFT は、ゲート電極 112、半導体層 122、半導体層 122 の両側と接続されたソース電極 136 及びドレイン電極 137 からなる。ゲート電極 112 と半導体層 122 の間には、ゲート絶縁膜 131 が介在する。図示の半導体層 122 は、酸化物半導体であって、ソース電極 136 及びドレイン電極 137 のパターンニング時にチャネル部の保護のためにエッチストッパー 132 が備えられている状態を示す。しかし、このような薄膜トランジスタは一例であり、半導体層 122 は、非晶質シリコン、ポリシリコン、又は複数層のシリコン層から形成可能である。この場合には、エッチストッパー 132 を省略することができる。

【0047】

そして、ドレイン電極 137 は、有機発光ダイオードの第 1 電極 151 と電氣的に接続

10

20

30

40

50

される。第1電極151は反射性金属から、第2電極181は透明金属からそれぞれ形成可能である。反対に、第1電極151は透明金属から、第2電極181は反射性電極から形成可能である。前者は上部発光方式、後者は下部発光方式であり、図示の形態で封止基板200側の透過性を維持する構造は、主に上部発光方式で具現化される。

【0048】

パッド電極135の電極の上部には、パッド電極135の酸化防止のために、第1電極151と同一層の金属でパッド保護電極153をさらに構成することができる。

【0049】

そして、シールパターン300は、それぞれ両側に第1ダムパターン220と第2ダムパターン162を備えることによってその領域が定義される。

10

【0050】

また、有機発光ダイオードを保護するように第2電極181を十分に覆うため、基板100の最上部には、保護膜191がさらに備えられる。保護膜191は、概して薄膜トランジスタアレイの絶縁膜であるゲート絶縁膜131及び層間絶縁膜138よりも相対的に厚い無機絶縁膜であって、SiONなどから形成可能である。保護膜191は、基板100と封止基板200の間に残留している異物が有機発光ダイオードに浸透することを一次的に防止することができる。バッファ層121、ゲート絶縁膜131及び層間絶縁膜138は無機膜である。上部のオーバーコート層141、バンク161、第1補償パターン143a、第2補償パターン143b、第1ダムパターン220、第2ダムパターン162、第3ダムパターン210a、及び第4ダムパターン210bは有機物質からなる。

20

【0051】

上記では、基板100上に備えられる第1ダムパターン220及び第2ダムパターン162について説明した。しかし、ダムの機能は、図4～図6に示すように、封止基板200も有してもよい。このため、基板100に対向する封止基板200の一表面上に、第1ダムパターン220及び第2ダムパターン162に対向する第3ダムパターン210a及び第4ダムパターン210bをさらに含むことができる。

【0052】

第1ダムパターン220は、下側のダミーオーバーコート層142と上側のバンク層163とが積層されることで構成され得る。ここで、ダミーオーバーコート層142は、オーバーコート層141と同一層であって、互いに離隔している。バンク層163は、バンク161と同一層であって、離隔している。第2ダムパターン162は、バンク161と同一層であって、互いに離隔している。この場合、第1ダムパターン220及び第2ダムパターン162は、第1補償パターン143a又は第2補償パターン143bと同一又は類似の層状構造を有する。これは、同一工程で製造可能であることを意味する。すなわち、本発明の第1及び第2補償パターン143a、143bは、工程を追加しなくてオーバーコート層141及びバンク161を定義する過程で一緒に形成することができる。そして、第1及び第2補償パターン143a、143bは、両側の第1及び第2ダムパターン220、162から離隔して位置し、基板100の上部表面の密度を独立的に調整することができる。シールパターン300の内側に位置するため、シールパターン300内に含まれたゲッターによって保護され得る。したがって、第1及び第2補償パターン143a、143bは、有機物成分であるが、ゲッターを含むシールパターン300によって保護されることによって装置の信頼性が確保される。

30

40

【0053】

そして、第3ダムパターン210aと第4ダムパターン210bは、封止基板200側に備えられたブラックマトリックス層（図示せず）又はカラーフィルター層（図示せず）と同一工程で互いに離隔して備えられる。このようなダムパターン間の離隔及びダムパターンと内部オーバーコート層又は内部ブラックマトリックス層又はカラーフィルター層間の離隔は、水分透湿経路を遮断するためである。ブラックマトリックス層は、基板100上に備えられるバンク161と対応する形状を有することができる。カラーフィルター層は、各サブピクセルの有機発光ダイオードに対応して構成され得る。この場合、カラーフ

50

ィルター層は、ブラックマトリックス層と両側で重畳することができる。

【0054】

ここで、基板100と封止基板200において、平面上で同一位置の第1ダムパターン220と第3ダムパターン210aを包括してシールパターン300の外側ライン(outer line)を定義する第1ダムD1と言う。また、第2ダムパターン162と第4ダムパターン210bを包括してシールパターン300の内側ライン(inner line)を定義する第2ダムD2と言う。これらの第1及び第2ダムD1、D2を通称してダムDと言う。本発明の有機発光表示装置は、ダムDの幅Wが第1～第4辺の不活性領域で同一である。

【0055】

シールパターン300は、初期粘性を有する液状の材料であって、接着成分のエポキシなどの有機材料成分と光開始剤又は熱開始剤を含む高分子材料を主成分とし、高分子材料内に吸湿機能を有する複数のゲッターが分散されている。この場合、個々のゲッターは、塩化カルシウム、シリカゲル、活性アルミナ、塩化リチウム、トリエチレングリコールのいずれか1種であってもよい。また、個々のゲッターは、液状の高分子材料内に固体成分として直径0.5μm～3μmの球又は最大長が0.5μm～3μmの円柱又は多面体であってもよい。これらは初期のシールパターン300を成す液状材料内に分散され、液状材料の硬化によってシールパターン300内の位置が固定される。そして、ゲッターは、側面から浸透する水分及び外気がシールパターン300内に浸透することを防止して、活性領域に位置する有機発光アレイを水分又は外気から保護する。また、シールパターン300は、薄膜トランジスタアレイ及び有機発光アレイが完了した基板100上、あるいはブラックマトリックス層及びカラーフィルター層のアレイが完了した封止基板200の不活性領域に、活性領域AAの縁部を取り囲むように塗布される。工程中に粘性を有する液状の材料は、恒常性を保持しつつ塗布される。塗布時点では各領域で同一幅であるが、この材料は液状の材料で流動性を有する。このため、基板100上の表面偏差があるとき、基板100と封止基板200の合着後に圧力が加われば拡散性が変わることがある。シールパターン300は、合着後に基板100と封止基板200との間隔が一定程度になったとき、熱又はUVによる硬化によって固体状態に維持されることによって基板100と封止基板200との間隔を一定に維持することができる。

【0056】

実質的に、基板100は、活性領域AA内のサブピクセルSPを駆動するため、第1辺～第4辺S1、S2、S3、S4の不活性領域に配線及び駆動部を有しなければならず、信号を伝達するソースドライバー(図示せず)又はフレキシブルプリント回路基板(図示せず)の配置によって配線及び駆動部が他の辺に配置され得る。これにより、薄膜トランジスタアレイと一緒に形成される基板100上の第1辺～第4辺S1、S2、S3、S4の不活性領域の表面密度には差がある。図1に基づいて説明すると、パッド部Pがある第1辺S1の不活性領域は、活性領域AAで、第1辺S1の不活性領域の複数のパッド電極(図4の符号135参照)でそれぞれ連結されたソースリンク配線111を備えていなければならない。この場合、ソースリンク配線111は、活性領域にデータラインの数以上で設けられなければならないので、実質的に第1辺S1の不活性領域では、配線密集度が高い。参考として、活性領域AAに備えられるゲートライン(図示せず、図4の符号112と同一層)は横方向に、データライン(図示せず)は縦方向において、それぞれサブピクセルSPの境界部に位置する。ここで、ソースリンク配線111は、データラインに信号を印加する配線であり、活性領域AAの下側端とパッド部Pの間に配置される。図示のソースリンク配線111は、ゲートライン及びゲート電極112と同一層に位置する。この時、ソースリンク配線111は、パッド部Pに備えられたパッド電極135と電氣的に接続可能である。場合によっては、ソースリンク配線111をデータライン(136、137と同一層)と一体型に形成することもできる。

【0057】

一方、パッド部Pは、ソースリンク配線111と連結されるパッド電極だけではなくゲ

10

20

30

40

50

ート駆動部 G P 1、G P 2 にゲート駆動電圧信号、ゲートグラウンド信号及びゲートクロック信号を伝達するパッド電極（図示せず）をさらに含む。データ関連信号を伝達するパッド電極がパッド部 P の中央部に位置するとき、これらのゲート関連信号を伝達するパッド電極は、その両外側に位置する。

【 0 0 5 8 】

一方、複数のパッド電極は、封止基板 2 0 0 より突出する基板 1 0 0 のパッド部 P に備えられており、パッド部 P に連結されるようにソースリンク配線 1 1 1 がパッド部 P と活性領域 A A の間に位置する。ソースリンク配線 1 1 1 は、パッド部 P から、図 1 を基準に、縦方向に伸びてシールパターン 3 0 0 と重畳し、活性領域 A A の下側縁部にあるデータライン（図 2 の 1 3 6、1 3 7 と同一層）と一体型に連結される。

10

【 0 0 5 9 】

また、ゲート駆動部 G P 1、G P 2 は、各ゲートラインに対応してゲート回路ブロックを有する。ゲート回路ブロックは、シフトレジスタ、レベルシフター及びバッファーを含むことができる。そして、シフトレジスタ、レベルシフター及びバッファーは、複数の配線と複数の薄膜トランジスタの組合せからなってもよい。図 5 は、第 2 辺の不活性領域の一面を切断した断面で、ゲート金属層 1 1 3 及びデータ金属層 1 3 3 が、シールパターン 3 0 0 に完全に重畳するように示したものである。しかし、これは配線が通る一断面を示したものである。実質的に、ゲート駆動部 G P 1、G P 2 には、複数の薄膜トランジスタと複数の配線が備えられ得る。このようなゲート駆動部 G P 1、G P 2 は、活性領域 A A のゲートラインと同一層のゲート金属層 1 1 3 電極、半導体層 1 2 2 と同一層の材料（図示せず）、データラインと同一層のデータ金属層 1 3 3 の同一層をパターンニングすることによって形成することができる。

20

【 0 0 6 0 】

図 1 及び図 5 に示すように、第 2 辺 S 2 及び第 3 辺 S 3 の不活性領域は、ゲート駆動部 G P 1、G P 2 を備える。このようなゲート駆動部 G P 1、G P 2 は、一種のゲートインパネル（Gate In Panel）で、これは別途のチップ又はフィルムの形態ではないゲートラインを駆動する駆動部が、基板 1 0 0 の第 2 辺 S 2 及び第 3 辺 S 3 の不活性領域に内蔵されるものである。すなわち、ゲート駆動部 G P 1、G P 2 は、複数の薄膜トランジスタと複数の配線が重畳して形成され、活性領域 A A が形成される薄膜トランジスタ T F T の形成時に一緒にパターンニングされることによって形成され得る。すなわち、ゲート駆動部 G P 1、G P 2 は、薄膜トランジスタ T F T の形成と同時に薄膜トランジスタ T F T に含まれる金属層と同一のゲート金属層 1 1 3、データ金属層 1 3 3 及び半導体層を含む類似の薄膜トランジスタをそれぞれのゲートラインの縁部と連結して構成したものである。

30

【 0 0 6 1 】

一方、第 1 ダムパターン 2 2 0 は、下側にオーバーコート層 1 4 1 と同一層のダミーオーバーコート層 1 4 2 をさらに備えることができる。これは第 2 ダムパターン 1 6 2 と上部の高さを同一に合わせるためのものであり、第 2 ダムパターン 1 6 2 が活性領域 A A から伸びるオーバーコート層 1 4 1 上に形成されるためである。これにより、シールパターン 3 0 0 の拡散するときに、低いダムパターンを越えることを防止することができる。

40

【 0 0 6 2 】

そして、第 1 ダムパターン 2 2 0 は、オーバーコート層 1 4 1 から離隔されているとともに、有機材料のみから形成される。このため、第 1 ダムパターン 2 2 0 に一部の水分が透湿しても、活性領域 A A に一体型に形成されたオーバーコート層 1 4 1 には伝達されないことがある。

【 0 0 6 3 】

そして、第 1 及び第 2 補償パターン 1 4 3 a、1 4 3 b は、図 4 ~ 図 6 に示したように、オーバーコート層 1 4 1 のような有機物成分から形成されてもよい。ここで、第 1 及び第 2 補償パターン 1 4 3 a、1 4 3 b は、両側の第 1 ダムパターン 2 2 0 及びオーバーコート層 1 4 1 とは物理的に離隔した状態にある。このため、外側から第 1 ダムパターン 2

50

20に一部透湿しても、それぞれの透湿経路が第1ダムパターン220と第1及び第2補償パターン143a、143bの間、かつ第1及び第2補償パターン143a、143bとオーバーコート層141の間で遮断されるので、水分などの外気がオーバーコート層141に沿って伝達されることを防止することができる。

【0064】

そして、第3ダムパターン210a及び第4ダムパターン210bは、封止基板200上に活性領域に対応してブラックマトリックス層（図示せず）及びカラーフィルター層（図示せず）を備えるときに一緒に形成され得る。隣接したサブピクセルSPに備えられた有機発光ダイオードの有機発光層171に互いに異なる色を発光する他の色相の発光層が適用されれば、封止基板200は、ブラックマトリックス層又はカラーフィルター層が省略された状態で備えられる。図2～図4は、これを示すものである。カラーフィルター層が封止基板200に備えられた場合には、各サブピクセルSPの有機発光層171は均一に白色を発光する発光層であってもよい。

10

【0065】

一方、断面上で基板100の最上面及び封止基板200の最上面との間のシールパターン300内の領域には、フィル材250が備えられることにより、基板100と封止基板200との間隔を維持することができる。フィル材250は、合着後の充填過程でシールパターン300と接することができる。しかし、材料が互いに異なり、シールパターン300の仮硬化又は硬化後にフィル材250は、シールパターン300に隣り合うように充填され得るため、相互間に干渉は発生しない。

20

【0066】

上述した本発明の有機発光表示装置は、基板100上に薄膜トランジスタアレイ又は有機発光アレイが領域毎に異なり、これと連結されるリンク配線及び駆動部の配置が各辺で異なっても、基板100の表面上部の密度（体積）が低い部位に、これを補償する第1及び第2補償パターン143a、143bを備えて領域毎の密度（体積）偏差を減らす。これによって、合着後にもシールパターン300が第1ダムD1と第2ダムD2内に分布するようにしてシールパターン300の幅Wを領域毎に同一にすることができる。シールパターン300とその両側の第1及び第2ダムD1、D2によって定義されるダム幅は、領域毎に同一である。また、図4～図6に示すように、各辺の垂直断面でシールパターン300が占める面積はおよそ同一面積である。

30

【0067】

図7は、本発明の有機発光表示装置において、第1辺～第4辺の不活性領域を示す平面図である。

【0068】

図7は、シールパターン300に関連し、これと重畳する基板100上の構成を示したものであり、第1辺の不活性領域（A領域）、第2辺の不活性領域（B領域）及び第4辺の不活性領域（C領域）を示したものである。第2辺が向き合う第3辺の不活性領域は、図示のB領域と同一形状である。

【0069】

第1辺の不活性領域（A領域）では、複数のソースリンク配線111が縦方向に伸びてシールパターン300の外側に位置するパッド部のパッド電極（図2の符号135参照、図5には図示しない）と電氣的に連結され、複数パッド電極は、ソースドライバ350とボンディングされて電氣的信号を受信する。ソースドライバ350は、図示されていないが、基板100の背面側に位置するプリント基板と接続されて、タイミング信号及び電源電圧信号などを受信することができる。

40

【0070】

ソースドライバ350は、複数備えることができる。各ソースドライバ350は、数百個のパッド電極とボンディングされて接続され得る。

【0071】

一方、図示のシールパターン300、並びに第1及び第2ダムD1、D2は、他層の構

50

成を示すために幅を減らして示した。しかし、実際の具現化時には、図 1 に示すように、閉ループ状に絶え間なく形成される。第 1 辺の不活性領域（A 領域）では、横方向にシールパターン 3 0 0 及び第 1 及び第 2 ダム D 1、D 2 が連続的に伸びる。

【0072】

同様に、オーバーコート層 1 4 1 も他層の構成を示すために幅を減らして示した。しかし、オーバーコート層 1 4 1 は、薄膜トランジスタのドレイン電極 1 3 7 と第 1 電極 1 5 1 とが接続されるコンタクトホールを除いた活性領域 A A の全部を覆うように外側まで形成されたものである。第 1 辺の不活性領域（A 領域）では、横方向にシールパターン 3 0 0、並びに第 1 及び第 2 ダム D 1、D 2 が連続的に伸びる。

【0073】

第 1 辺の構成と同様に、第 4 辺の不活性領域（C 領域）では、横方向にシールパターン 3 0 0 並びに第 1 及び第 2 ダム D 1、D 2 が連続的に伸びる。ただし、第 4 辺の不活性領域（C 領域）は非パッド部であり、ゲートグラウンド配線 1 1 4 の外に別途の配線が配置されないと配線密度が極めて低い。また、オーバーコート層 1 4 1 とシールパターン 3 0 0 との重畳面積が第 1 辺の不活性領域（A 領域）に比べて基板 1 0 0 上に形成された構造の密度が低い。このため、第 4 辺の不活性領域（C 領域）では、オーバーコート層 1 4 1 と同一材料であり、離隔した第 1 補償パターン 1 4 3 a が形成される。第 1 補償パターン 1 4 3 a は、第 4 辺の不活性領域（C 領域）でも第 1 辺の不活性領域（A 領域）で基板 1 0 0 上の構成が占める領域に相当するように複数形成され得る。ここで、第 1 補償パターン 1 4 3 a の一部は、オーバーコート層 1 4 1 から離隔し、薄膜トランジスタの一電極と同一層の第 1 辺の不活性領域に備えられたゲートグラウンド配線 1 1 4 と重畳することができる。相対的に第 4 辺の不活性領域では、第 1 補償パターン 1 4 3 a の数が多いことから、一部の幅がシールパターン 3 0 0 の外側に突出して位置するゲートグラウンド配線 1 1 4 に対しても第 1 補償パターン 1 4 3 a の一部が重畳することができる。

【0074】

第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域（B 領域）では、縦方向にシールパターン 3 0 0 並びに第 1 及び第 2 ダム D 1、D 2 が連続的に伸びる。第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域（B 領域）は、ゲート駆動部 G P 1、G P 2 であって、ゲート金属層 1 1 3 及びデータ金属層 1 3 3 と半導体層（図 6 の断面図に位置しないが、ゲート駆動部の回路として機能するために半導体層が含まれる）がパターンニングされることによって構成され、また、オーバーコート層 1 4 1 がシールパターン 3 0 0 と部分的に重畳するように位置する。しかし、第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域（B 領域）では、相対的に体積を大きく占めるオーバーコート層 1 4 1 の幅が第 1 辺の不活性領域（A 領域）よりも小さい。このため、オーバーコート層 1 4 1 とシールパターン 3 0 0 の重畳面積が小さく、第 1 辺の不活性領域（A 領域）に比べて基板 1 0 0 上に形成された構造の密度が低い。よって、第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域（B 領域）にもオーバーコート層 1 4 1 と同一材料からなる、離隔した第 2 補償パターン 1 4 3 b が形成される。この場合、第 2 辺及び第 3 辺の不活性領域（B 領域）は、相対的に第 4 辺の不活性領域（C 領域）に比べてゲート金属層 1 1 3 及びデータ金属層 1 3 3 をさらに備えることから、第 1 補償パターン 1 4 3 a の数より少ない第 2 補償パターン 1 4 3 b を備える。ここで、図 5 に示すように、第 2 補償パターン 1 4 3 b がオーバーコート層 1 4 1 から離隔し、ゲート駆動部（符号 1 1 3、1 3 3 参照）と重畳して基板 1 0 0 の上部表面の第 1 辺～第 4 辺の不活性領域での密度をほぼ同等にする。

【0075】

一方、第 2 補償パターン 1 4 3 b と第 1 補償パターン 1 4 3 a は、コーナーで互いに連結され得る。この場合、第 4 辺の不活性領域（C 領域）で第 2 補償パターン 1 4 3 b より離隔したパターンをさらに備えることができる。

【0076】

一方、第 1 辺～第 4 辺の不活性領域（A 領域、B 領域、C 領域）で幅を異にし、シールパターン 3 0 0 とオーバーコート層 1 4 1 が部分的に重畳していることは共通した特性である。

10

20

30

40

50

【0077】

ここで、第1辺～第4辺の不活性領域（A領域、B領域、C領域）で、第1及び第2補償パターン143a、143bを除いたとき、基板100の上部の密度は、第1辺（A領域）が最も密になり、第4辺が最も疎になる。

【0078】

そして、第1辺の不活性領域（A領域）は、第2辺～第4辺の不活性領域（B領域、C領域）よりシールパターン300とオーバーコート層141の重畳幅が最も大きい。

【0079】

第1辺の不活性領域（A領域）は、第2辺～第4辺の不活性領域（B領域及びC領域）より、例えばショーティンバー配線又はその他の金属層の密度が最も高くてもよい。図5では、第2辺の不活性領域（B領域）で最大の比率でゲート金属層113、データ金属層133が位置するものと見える。しかし、図示の部位は、各辺でそれぞれA領域～C領域のみを示したものであり、第2辺のゲート金属層113及びデータ金属層133は、所望のゲート回路ブロックの特性上、パターンングされて構成されるため、第1辺の不活性領域（A領域）よりも低密度であることがある。場合によっては、第1辺の不活性領域（A領域）と第2辺及び第3辺の不活性領域（B領域）の金属層の密度は、ほぼ同一であることもある。しかし、この場合にも、シールパターン300との重畳部位で体積を主に決定するオーバーコート層141が第2辺及び第3辺の不活性領域（B領域）で第1辺の不活性領域（A領域）よりも小さな面積を有する。このため、第2辺及び第3辺の不活性領域（B領域）は、第1辺の不活性領域（A領域）よりも基板100上の密度が不足する部分を補償するために第2補償パターン143bを備えることが好ましい。

【0080】

したがって、本発明の有機発光表示装置は、基板100上の膜トランジスタアレイ又は有機発光アレイが領域毎に異なり、これと連結されるリンク配線及び駆動部の配置が各辺で異なっても、基板100の表面上部の密度（体積）が低い部位にこれを補償する第1及び第2補償パターン143a、143bを備えることで領域毎の密度（体積）偏差を減らす。これにより、合着後にもシールパターン300が、第1ダムD1と第2ダムD2内に分布するようにしてシールパターン300の幅を同一にすることができる。すなわち、初期に塗布されるシールパターン物質は、合着による拡散があっても基板100上の重畳領域の配置が概して各領域で同一である。第1及び第2ダムD1、D2の内側にシールパターン300が位置し、完成されたシールパターン300の拡散の程度がほぼ同一であることから、シールパターン300が封止する幅は、第1辺～第4辺の不活性領域で同一程度になる。すなわち、シールパターン300の断面は、第1辺～第4辺S1、S2、S3、S4の不活性領域でほぼ同一である。これは、図4～図6に示すように、断面で観察するとき、各辺のどの位置であっても、不活性領域では基板100と封止基板200との間に、第1補償パターン143a又は第2補償パターン143bを含む下部構造の突出部位の有する面積がほぼ同一であるので、これを除いて位置するシールパターン300の断面積も第1辺～第4辺の不活性領域で同一であることを意味する。したがって、シールパターン300は、領域間でばらつきの無い、封止の機能を有することができる。そして、特定の領域が弱く、これによって弱い部位から水分が浸透して寿命を低下させる現象を防止し、装置の信頼性を改善することができる。

【0081】

上述した本発明の第1及び第2補償パターンを適用しない一般的な有機発光表示装置においては、シールパターンが形成される部位を定義する第1及び第2ダムが基板又は封止基板側に備えられていても、基板上の表面段差によって、シールパターンの塗布後に基板と封止基板を合着してから圧力をかけるとき、シールパターンの拡散性が領域毎に異なることが見付き、その偏差は大きくはおよそ0.8mmに相当するものである。この場合、相対的にシールパターンが薄く現れた部位が側面透湿経路となって寿命低下の原因となったが、本発明の有機発光表示装置はこれを解決したものである。

【0082】

なお、以上で説明した本発明は、上述した実施形態及び添付図面に限定されるものではなく、本発明の技術的思想から逸脱しない範囲で多くの置換、変形及び変更が可能であることが本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者であれば明らかであろう。

【符号の説明】

【 0 0 8 3 】

1 0 0	基板	
1 1 1	ソースリンク配線	
1 1 2	ゲート電極	
1 1 3	ゲート金属層	
1 2 1	バッファ層	10
1 2 2	半導体層	
1 3 1	ゲート絶縁膜	
1 3 2	エッチストッパー	
1 3 3	データ金属層	
1 3 5	パッド電極	
1 3 8	層間絶縁膜	
1 4 1	オーバーコート層	
1 4 3 a	第 1 補償パターン	
1 4 3 b	第 2 補償パターン	
1 5 1	第 1 電極	20
1 5 2	ショーティンバー配線	
1 5 3	パッド保護電極	
1 6 1	バンク	
1 6 2	第 2 ダムパターン	
1 6 3	バンク層	
1 7 1	有機発光層	
1 8 1	第 2 電極	
1 9 1	保護膜	
2 0 0	封止基板	
2 1 0 a	第 3 ダムパターン	30
2 1 0 b	第 4 ダムパターン	
2 2 0	第 1 ダムパターン	
D 1	第 1 ダム	
D 2	第 2 ダム	
D	ダム	
2 5 0	フィル材	
3 0 0	シールパターン	

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 F 9/30 (2006.01) H 0 5 B 33/12 B
G 0 9 F 9/30 3 3 0
G 0 9 F 9/30 3 3 8
G 0 9 F 9/30 3 4 9 B
G 0 9 F 9/30 3 4 9 C
G 0 9 F 9/30 3 6 5

(72)発明者 金 麒 東
大韓民國 京畿道 坡州市 月籠面 L G路 2 4 5

審査官 中山 佳美

(56)参考文献 特開2 0 0 8 - 2 6 2 7 9 6 (J P , A)
特開2 0 1 6 - 0 5 4 0 3 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
H 0 1 L 5 1 / 5 0 - 5 1 / 5 6
H 0 1 L 2 7 / 3 2
H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8

专利名称(译)	OLED显示器		
公开(公告)号	JP6692393B2	公开(公告)日	2020-05-13
申请号	JP2018153043	申请日	2018-08-16
[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	金麒麟		
发明人	金 麒 東		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L27/32 H05B33/12 H05B33/22 G09F9/30		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5237 H01L27/322 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/5259 F21Y2115/15 G09G3/3225 G09G3/3275 G09G2300/0819 H01L27/3262 H01L27/3276 H01L51/105		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H01L27/32 H05B33/12.E H05B33/22.Z H05B33/12.B G09F9/30.330 G09F9/30.338 G09F9/30.349.B G09F9/30.349.C G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD89 3K107/EE03 3K107/EE22 3K107/EE27 3K107/EE42 3K107/EE46 3K107/EE54 3K107/EE55 3K107/FF00 3K107/FF15 5C094/AA37 5C094/AA38 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/DA09 5C094/DA13 5C094/ED02 5C094/ED15 5C094/FA04		
代理人(译)	吉泽博 三村治彦 冈部弘		
审查员(译)	中山 佳美		
优先权	1020170105028 2017-08-18 KR		
其他公开文献	JP2019036545A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置，其中根据其下部结构的布置密度在两个坝图案之间选择性地设置补偿图案，从而使密封图案的宽度对于每个区域均匀。 结果，大大提高了设备的可靠性。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6692393号 (P6692393)
(45) 発行日 令和2年5月13日 (2020. 5. 13)	(24) 登録日 令和2年4月16日 (2020. 4. 16)	
(51) Int. Cl.	F I	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	E
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
請求項の数 20 (全 19 頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号 特願2018-153043 (P2018-153043)	(73) 特許権者 501426046	
(22) 出願日 平成30年8月16日 (2018. 8. 16)	エルジー ディスプレイ カンパニー リ	
(65) 公開番号 特願2019-36545 (P2019-36545A)	ミテッド	
(43) 公開日 平成31年3月7日 (2019. 3. 7)	大韓民国 ソウル、ヨンドンポング、ヨ	
審査請求日 平成30年8月16日 (2018. 8. 16)	ウィーテロ 1 2 8	
(31) 優先権主張番号 10-2017-0105028	(74) 代理人 100094112	
(32) 優先日 平成29年8月18日 (2017. 8. 18)	弁理士 岡部 謙	
(33) 優先権主張国・地域又は機関 韓国 (KR)	(74) 代理人 100106183	
	弁理士 吉澤 弘司	
	(74) 代理人 100114915	
	弁理士 三村 治彦	
	(74) 代理人 100125139	
	弁理士 岡部 洋	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置		