

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6282428号
(P6282428)

(45) 発行日 平成30年2月21日 (2018. 2. 21)

(24) 登録日 平成30年2月2日 (2018. 2. 2)

(51) Int. Cl.	F I
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26 Z
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06

請求項の数 9 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-186141 (P2013-186141)	(73) 特許権者	502356528
(22) 出願日	平成25年9月9日 (2013. 9. 9)		株式会社ジャパンディスプレイ
(65) 公開番号	特開2015-53213 (P2015-53213A)		東京都港区西新橋三丁目7番1号
(43) 公開日	平成27年3月19日 (2015. 3. 19)	(74) 代理人	110000154
審査請求日	平成28年8月2日 (2016. 8. 2)		特許業務法人はるか国際特許事務所
		(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
		審査官	中村 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、
 前記基板に設けられた複数の画素電極と、
 隣同士の前記画素電極の間に設けられた絶縁層と、
 前記複数の画素電極及び前記絶縁層を連続的に覆う共通層を含むように前記基板に設けられた有機エレクトロルミネッセンス膜と、
 前記有機エレクトロルミネッセンス膜の上に設けられた共通電極と、
 前記複数の画素電極の下方に位置する配線層と、
 前記複数の画素電極の各々と前記配線層とが接続する接続部と、を有し、
 前記絶縁層は、前記有機エレクトロルミネッセンス膜の側から前記基板の側へ窪む凹部を有し、
 前記凹部は、平面視において前記接続部と重畳しない領域に位置し、
 前記隣同士の前記画素電極の各々は端部を有し、
 前記端部は、前記基板と対向する下面と、前記下面とは反対側の上面と、前記下面と前記上面とに交差する側面と、を有し、
 前記絶縁層は、前記下面と前記上面と前記側面とに直に接し、かつ平面視において前記下面と前記上面とに重畳し、
 前記共通層は、前記凹部に沿って湾曲していることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、
前記絶縁層の前記凹部の底面は、前記複数の画素電極の上面よりも低い位置にあり、
前記共通層の下面は、前記絶縁層の前記凹部の上方で、前記複数の画素電極の上面よりも低い位置にあることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、
前記共通電極は、前記共通層の湾曲に沿って湾曲し、
前記有機エレクトロルミネッセンス膜及び前記共通電極を覆って封止する封止層をさらに有し、
前記封止層は、前記共通電極の湾曲に沿った凹凸を下面に有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、
前記封止層は、複数層からなり、
前記封止層の最下層は、前記共通電極の前記湾曲に沿って湾曲し、
前記封止層の最上層は、上面が平坦になっていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、
前記接続部は、前記画素電極が前記配線層に向けて屈曲し、かつ前記配線層と接続する部分であることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、
前記接続部は、前記画素電極の前記端部を避けて、前記配線層に向けて屈曲するように設けられ、
前記絶縁層は、前記端部から前記接続部の上に至るように設けられることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、
前記接続部は、前記画素電極の前記端部を含むように前記配線層に向けて屈曲することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
前記隣同士の前記画素電極は、第 1 端部を有する第 1 画素電極と、前記第 1 端部と対向する第 2 端部を有する第 2 画素電極であり、
前記第 1 端部は、前記基板と対向する第 1 下面と、前記第 1 下面とは反対側の第 1 上面と、前記第 1 下面と前記第 1 上面とに交差する第 1 側面と、を有し、
前記第 2 端部は、前記基板と対向する第 2 下面と、前記第 2 下面とは反対側の第 2 上面と、前記第 2 下面と前記第 2 上面とに交差する第 2 側面と、を有し、
前記絶縁層は、前記第 1 下面、前記第 1 上面、前記第 1 側面、前記第 2 下面、前記第 2 上面、および前記第 2 側面に直に接する、一体的に延びる領域を有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
前記複数の画素電極の前記基板の側には、下地層が配置され、
前記下地層は、前記隣同士の前記画素電極の間に穴を有し、

50

前記穴は、前記端部の前記下面を露出し、
前記絶縁層の一部は、前記穴に配置されることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、有機膜を陽極と陰極で挟み込んだ構造を有している（特許文献1参照）。通常、複数の有機膜が積層されており、その一層は発光層である。複数の画素に一色（例えば白色）の発光を得るのであれば、発光層にするための有機膜を全体的に連続するように設ける（特許文献2参照）。あるいは、複数の画素に複数色の発光を得るためには、発光層にするための有機膜は画素ごとに分離されるが、正孔注入層、電子注入層、正孔輸送層又は電子輸送層などにするための有機膜は連続的に設ける。いずれの場合であっても、少なくとも1層の有機膜が隣同士の画素にわたって連続的に設けられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-234748号公報

【特許文献2】特開2008-123879号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

高画質の表示装置では、画素の微細化によって、隣同士の画素が接近するようになってきた。そのため、いずれかの画素で発生した光がその隣の画素に入り込むことがあった。隣同士の画素の色が異なる場合には混色が生じるという問題があった。なお、特許文献1及び2には、混色の問題について言及されていない。

【0005】

本発明は、隣同士の画素の混色の防止を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1) 本発明に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、基板と、前記基板に設けられた複数の画素電極と、隣同士の前記画素電極の間に設けられて、前記隣同士の前記画素電極の端部の上及び下にそれぞれ一体的に延びる絶縁層と、前記複数の画素電極及び前記絶縁層を連続的に覆う共通層を含むように前記基板に設けられた有機エレクトロルミネッセンス膜と、前記有機エレクトロルミネッセンス膜の上に設けられた共通電極と、を有することを特徴とする。本発明によれば、画素電極の端部の上に絶縁層が載るので、画素電極の端部と共通電極とのショートを防止することができる。絶縁層は、画素電極の端部の上及び下にそれぞれ一体的に延びる。そのため、絶縁層は、画素電極の端部の上に薄く形成することができるので、有機エレクトロルミネッセンス膜の盛り上がる方向への湾曲を小さくすることができる。これにより、隣の画素に入った光が上に進行しにくくなるので、隣同士の画素の混色を防止することができる。

【0007】

(2) (1)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、前記絶縁層は、上面に窪む凹部を有し、前記共通層は、前記凹部に沿って湾曲していることを特徴としてもよい。

【0008】

10

20

30

40

50

(3)(2)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、前記絶縁層の前記凹部の底面は、前記複数の画素電極の上面よりも低い位置にあり、前記共通層の下面は、前記絶縁層の前記凹部の上方で、前記複数の画素電極の上面よりも低い位置にあることを特徴としてもよい。

【0009】

(4)(2)又は(3)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、前記共通電極は、前記共通層の湾曲に沿って湾曲し、前記有機エレクトロルミネッセンス膜及び前記共通電極を覆って封止する封止層をさらに有し、前記封止層は、前記共通電極の湾曲に沿った凹凸を下面に有することを特徴としてもよい。

【0010】

10

(5)(4)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、前記封止層は、複数層からなり、前記封止層の最下層は、前記共通電極の前記湾曲に沿って湾曲し、前記封止層の最上層は、上面が平坦になっていることを特徴としてもよい。

【0011】

(6)(1)から(5)のいずれか1項に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、前記基板には、前記複数の画素電極の下方に配線層が設けられ、それぞれの前記画素電極は、前記配線層に接続するように下方に延びる接続部を有することを特徴としてもよい。

【0012】

(7)(6)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、前記接続部は、前記画素電極の前記端部を避けて、前記配線層に向けて屈曲するように設けられ、前記絶縁層は、前記端部から前記接続部の上に至るように設けられることを特徴としてもよい。

20

【0013】

(8)(6)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、前記接続部は、前記画素電極の前記端部を含むように前記配線層に向けて屈曲することを特徴としてもよい。

【0014】

(9)本発明に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法は、基板に下地層を形成する工程と、前記下地層に導電層を形成する工程と、複数の画素電極の形状になるように、前記導電層をパターニングする工程と、前記複数の画素電極の端部がオーバーハングするように、前記下地層をパターニングする工程と、前記複数の画素電極及び前記下地層を覆って、隣同士の前記画素電極の間及び前記複数の画素電極の前記端部の下に至るように絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層を、それぞれの前記画素電極の前記端部を除いた少なくとも中央部が露出するようにパターニングする工程と、前記複数の画素電極の前記絶縁層からの露出領域及び前記絶縁層を連続的に覆う共通層を含むように有機エレクトロルミネッセンス膜を形成する工程と、前記有機エレクトロルミネッセンス膜の上に共通電極を形成する工程と、を含むことを特徴とする。本発明によれば、画素電極の端部の上に絶縁層を載せて、画素電極の端部と共通電極とのショートを防止することができる。絶縁層は、ハーフ露光などの複雑な工程を行わずに、画素電極の端部の上及び下にそれぞれ一体的に延びるように形成することができる。

30

40

【0015】

(10)(9)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記導電層をパターニングする工程の前に、前記導電層の上に、前記複数の画素電極の形状のマスク層を形成する工程をさらに含み、前記導電層をパターニングする工程で、前記導電層の前記マスク層から露出した部分を除去することを特徴としてもよい。

【0016】

(11)(10)に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記絶縁層をパターニングする工程で、前記絶縁層の前記マスク層から露出した部分を除去することを特徴としてもよい。

50

【 0 0 1 7 】

(1 2) (1 0) に記載された有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記絶縁層をパターニングする工程で、前記マスク層を除去した後に、前記絶縁層の前記複数の画素電極から露出した部分を除去することを特徴としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の斜視図である。

【図 2】図 1 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置の一部を拡大した平面図である。

【図 3】図 2 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置のIII - III線断面図である。

【図 4】図 2 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置のIV - IV線断面図である。

【図 5】図 5 (A) ~ 図 5 (C) は、本発明の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を説明するための図である。

【図 6】図 6 (A) ~ 図 6 (B) は、本発明の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を説明するための図である。

【図 7】実施形態の変形例 1 に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の一部を拡大した平面図である。

【図 8】図 7 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置のVIII - VIII線断面図である。

【図 9】実施形態の変形例 2 に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の断面図である。

【図 1 0】実施形態の変形例 3 に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の斜視図である。有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、ガラスなどからなる光透過性の第 1 基板 1 0 を有する。第 1 基板 1 0 は、画像表示のための画像表示領域を有する。第 1 基板 1 0 には、画像を表示するための素子を駆動するための集積回路チップ 1 2 が搭載されている。第 1 基板 1 0 には、外部との電氣的接続のために、フレキシブル配線基板 1 4 が接続されている。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、図 1 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置の一部を拡大した平面図である。第 1 基板 1 0 には、複数の画素電極 1 6 が設けられている。画素電極 1 6 は陽極である。複数の画素電極 1 6 は、縦方向及び横方向に配列されている。画素電極 1 6 の端部に載るように、絶縁層 1 8 が設けられている。絶縁層 1 8 は、それぞれの画素電極 1 6 の周縁部を囲むようになっている。言い換えると、絶縁層 1 8 は、画素電極 1 6 の中央部を露出させる開口 1 8 a を有する。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、図 2 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置のIII - III線断面図である。図 4 は、図 2 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置のIV - IV線断面図である。

【 0 0 2 3 】

第 1 基板 1 0 には、第 1 基板 1 0 からの不純物に対するバリアとなるアンダーコート 2 0 が形成され、その上に半導体層 2 2 が形成されている。半導体層 2 2 を覆ってゲート絶縁膜 2 4 が形成されている。ゲート絶縁膜 2 4 の上にはゲート電極 2 6 が形成され、ゲート電極 2 6 を覆って層間絶縁膜 2 8 が形成されている。第 1 基板 1 0 の上 (層間絶縁膜 2 8 の上) には、複数の配線層 3 0 が設けられている。配線層 3 0 の一部は、層間絶縁膜 2

8を貫通しており、半導体層22の上でソース電極又はドレイン電極として機能し、薄膜トランジスタを構成している。配線層30を覆うように、層間絶縁膜28上にパッシベーション膜32が形成されている。パッシベーション膜32は、上面が凸凹になっているので、これを平坦化するために下地層34が形成されている。下地層34は、アクリル樹脂などの樹脂からなる。

【0024】

画素電極16は、下地層34の上に設けられている。画素電極16は陽極である。複数の画素電極16の下方に配線層30が設けられている。画素電極16は、図4に示すように、配線層30に接続するように下方に延びる接続部16aを有する。接続部16aは、画素電極16の端部を避けて、配線層30に向けて屈曲するように設けられている。画素電極16は、下地層34を貫通して、配線層30に電氣的に接続されている。

10

【0025】

下地層34は、隣同士の画素電極16の間に穴34a(例えば貫通穴)を有する。穴34aは、画素電極16の端部の下方に入り込む形状になっている。つまり、画素電極16の端部が、穴34aの開口からオーバーハングするようになっている。下地層34は、図4に示すように、隣同士の画素電極16の間に形成される穴34aと一方の画素電極16の接続部16aとの間に区画部36を有している。

【0026】

下地層34の穴34aに絶縁層18が設けられている。絶縁層18は、隣同士の画素電極16の間に設けられる。絶縁層18は、画素電極16の端部の下に至るようになっている。また、絶縁層18は、画素電極16の端部の上にも載るようになっている。つまり、絶縁層18は、隣同士の画素電極16の端部の上及び下にそれぞれ一体的に延びる。さらに、絶縁層18は、図4に示すように、画素電極16の端部から接続部16aの上に至るようになっている。

20

【0027】

第1基板10には有機エレクトロルミネッセンス膜38が設けられている。有機エレクトロルミネッセンス膜38は、複数の画素電極16及び絶縁層18に載るようになっている。有機エレクトロルミネッセンス膜38は、図示しないが複数層からなり、少なくとも発光層を含み、さらに、電子輸送層、正孔輸送層、電子注入層及び正孔注入層のうち少なくとも一層を含む。発光層は、一色(例えば白色)の光のみを発するように構成されている。

30

【0028】

有機エレクトロルミネッセンス膜38は、複数の画素電極16及び絶縁層18を連続的に覆う共通層40を含む。図2及び図3に示す例では、有機エレクトロルミネッセンス膜38の全体が共通層40である。あるいは、複数層からなる有機エレクトロルミネッセンス膜38の少なくとも1層(少なくとも1層を除く)が共通層40(例えば電子注入層)であり、少なくとも1層からなる残りの層は、画素電極16ごとに切断された層であってもよい。2層以上の発光層を含むタンデム構造からなる有機エレクトロルミネッセンス膜では、隣同士の発光層の間に配置された電子及び正孔を供給するためのチャージジェネレーション層が共通層であってもよい。

40

【0029】

有機エレクトロルミネッセンス膜38の上には共通電極42が設けられている。共通電極42は陰極である。画素電極16及び共通電極42に電圧をかけることにより各々から正孔と電子を有機エレクトロルミネッセンス膜38に注入する。注入された正孔と電子が発光層で結合して光を発する。画素電極16の端部と共通電極42の間には、絶縁層18が介在しているので、両者間のショートが防止されている。

【0030】

本実施形態によれば、画素電極16の端部の上に絶縁層18が載るので、画素電極16の端部と共通電極42とのショートを防止することができる。絶縁層18は、画素電極16の端部の上及び下にそれぞれ一体的に延びる。そのため、絶縁層18は、画素電極16

50

の端部の上に薄く形成することができるので、有機エレクトロルミネッセンス膜 38 の盛り上がる方向への湾曲を小さくすることができる。これにより、隣の画素に入った光が上に進行しにくくなるので、隣同士の画素の混色を防止することができる。

【0031】

共通電極 42 の上には封止層 44 が設けられている。封止層 44 は、有機エレクトロルミネッセンス膜 38 を、水分から遮断するように封止している。封止層 44 の上には充填層 46 が設けられている。

【0032】

第 1 基板 10 と間隔をあけて対向するように、第 2 基板 48 が配置されている。第 2 基板 48 の第 1 基板 10 側の面には、カラーフィルタ層 50 が設けられている。カラーフィルタ層 50 は、ブラックマトリクス 52 及び着色層 54 を含む。上述した有機エレクトロルミネッセンス膜 38 の発光層（図示せず）が単一色（例えば白色）を発するので、本実施形態ではカラーフィルタ層 50 を設けてフルカラー表示を可能にしている。有機エレクトロルミネッセンス膜 38 が、異なる色（例えば、赤、緑及び青）を発する複数の発光層を含む場合、発光層が複数色の光を発するので着色層 54 は不要である。第 1 基板 10 と第 2 基板 48 との間に充填層 46 が設けられている。

10

【0033】

図 5（A）～図 6（B）は、本発明の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を説明するための図である。

【0034】

20

図 5（A）に示すように、第 1 基板 10 を用意する。第 1 基板 10 には、回路層 56 が設けられている。回路層 56 は、図 3 又は図 4 に示す、第 1 基板 10 の上に積層されたパッシベーション膜 32 までの複数層を含む。回路層 56 の上に下地層 34 を形成する。下地層 34 の上に導電層 58 を形成する。導電層 58 は、接続部 16a を有するように形成する。導電層 58 の上に、複数の画素電極 16 の形状のマスク層 60 を形成する。マスク層 60 は、フォトリソグラフィによってパターンニングする。

【0035】

図 5（B）に示すように、複数の画素電極 16 の形状になるように、導電層 58 をパターンニングする。詳しくは、導電層 58 のマスク層 60 から露出した部分を、ウェットエッチングなどによって除去する。導電層 58 を、酸化インジウムスズ及び銀などの異なる複数層から形成するときはそれぞれ別の溶液でエッチングする。

30

【0036】

図 5（C）に示すように、複数の画素電極 16 の端部がオーバーハングするように、下地層 34 をパターンニングする。パターンニングにはアッシングを適用することができる。パターンニングは、絶縁層 18 のマスク層 60 から露出した部分を除去して行う。あるいは、マスク層 60 を除去した後に、複数の画素電極 16 をマスクとして、絶縁層 18 の複数の画素電極 16 から露出した部分を除去してもよい。

【0037】

図 6（A）に示すように、複数の画素電極 16 及び下地層 34 を覆うように、絶縁層 18 を形成する。絶縁層 18 は、隣同士の画素電極 16 の間及び複数の画素電極 16 の端部の下に至るように形成する。絶縁層 18 は、下地層 34 の穴 34a に入るように形成する。絶縁層 18 は、ハーフ露光などの複雑な工程を行わずに、画素電極 16 の端部の上及び下にそれぞれ一体的に延びるように形成することができる。また、絶縁層 18 を液状材料から形成するときに、その粘度が高くても、画素電極 16 の端部の上に薄く絶縁層 18 を形成することができる。

40

【0038】

図 6（B）に示すように、絶縁層 18 を、それぞれの画素電極 16 の端部を除いた少なくとも中央部が露出するようにパターンニングする。つまり、絶縁層 18 に開口 18a を形成する。

【0039】

50

その後、図3及び図4に示すように、複数の画素電極16の絶縁層18からの露出領域及び絶縁層18を連続的に覆う共通層40を含むように、有機エレクトロルミネッセンス膜38を形成する。そして、有機エレクトロルミネッセンス膜38の上に共通電極42を形成する。画素電極16の端部の上に絶縁層18が載るので、画素電極16の端部と共通電極42とのショートを防止することができる。

【0040】

さらに、図3及び図4に示すように、第2基板48及びカラーフィルタ層50を設ける。本実施形態によれば、画素電極16の上で絶縁層18を薄くすることができるので、第1基板10から第2基板48までの厚みを薄くすることができる。

【0041】

図7は、実施形態の変形例1に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の一部を拡大した平面図である。図8は、図7に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置のVIII-VIII線断面図である。この例では、接続部116aは、画素電極116の端部を含むように配線層130に向けて屈曲する点で上記実施形態(図4)と異なる。

【0042】

したがって、画素電極116の端部も、下地層134の穴134aの中に配置されている。接続部116aは、画素電極116の端部に設けられて、画素電極116の中央部から離れるので、画素電極116の中央部を露出させるための絶縁層118の開口118aを大きくすることができる。

【0043】

下地層134の穴134aは、隣同士の画素電極116の間の領域から、一方の画素電極116の端部(接続部116a)に至るように大きく形成される。そのため、絶縁層118を形成するための液状材料を充填しやすい。これに対して、図4に示す下地層34は、隣同士の画素電極16の間に形成される穴34aと一方の画素電極16の接続部16aとの間に区画部36を有している。したがって、絶縁層18を形成するための液状材料が接続部16aの上に溜まるようになる。

【0044】

その他の内容は、実施形態で説明した内容が該当する。例えば、第1基板110には、複数の画素電極116の下方に配線層130が設けられ、画素電極116の接続部116aは、配線層130に接続するように下方に延びる。

【0045】

図9は、実施形態の変形例2に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の断面図である。この例では、絶縁層218は、上面に窪む凹部262を有する。凹部262は、画素電極216の端部の上方を避けて形成される。つまり、凹部262は、下地層234の穴234aの上方に形成されている。絶縁層218を形成するための液状材料の粘度を高くすれば、凹部262が形成される。凹部262の底面は、画素電極216の上面よりも低い位置にある。

【0046】

共通層240は、凹部262に沿って湾曲している。絶縁層218が画素電極216の上では薄くなっているため、共通層240は、盛り上がる方向への湾曲は小さくなっている。その一方で、絶縁層218の凹部262の内面に沿って、共通層240は下がる方向に湾曲している。共通層240の下面は、絶縁層218の凹部262の上方で、画素電極216の上面よりも低い位置にある。共通層240が下がる方向へ湾曲することで、光の導波を防止することができ、隣の画素から光が入り込むことで生じる混色の低減が可能になる。

【0047】

共通電極242は、共通層240の湾曲に沿って湾曲している。有機エレクトロルミネッセンス膜238及び共通電極242は、封止層244によって覆われて封止されている。封止層244は、共通電極242の湾曲に沿った凹凸を下面に有する。

【0048】

10

20

30

40

50

図１０は、実施形態の変形例３に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の断面図である。この例では、封止層３４４は、複数層（最上層３４４Ａ，中間層３４４Ｂ，最下層３４４Ｃ）からなる。封止層３４４の最下層３４４Ｃは、共通電極３４２の湾曲に沿って湾曲する。封止層３４４の最上層３４４Ａは、上面が平坦になっている。

【００４９】

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。

【符号の説明】

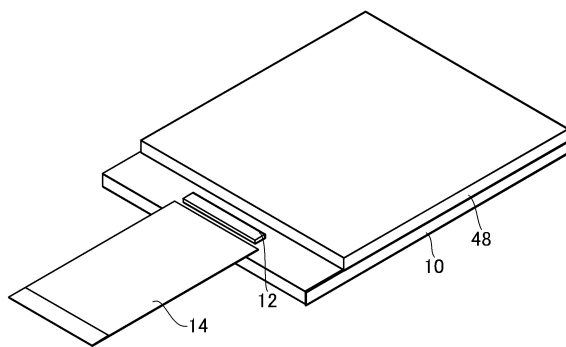
【００５０】

１０…第１基板、１２…集積回路チップ、１４…フレキシブル配線基板、１６…画素電極、１６ａ…接続部、１８…絶縁層、１８ａ…開口、２０…アンダーコート、２２…半導体層、２４…ゲート絶縁膜、２６…ゲート電極、２８…層間絶縁膜、３０…配線層、３２…パッシベーション膜、３４…下地層、３４ａ…穴、３６…区画部、３８…エレクトロルミネッセンス膜、４０…共通層、４２…共通電極、４４…封止層、４６…充填層、４８…第２基板、５０…カラーフィルタ層、５２…ブラックマトリクス、５４…着色層、５６…回路層、５８…導電層、６０…マスク層、１１０…第１基板、１１６…画素電極、１１６ａ…接続部、１１８…絶縁層、１１８ａ…開口、１３０…配線層、１３４…下地層、１３４ａ…穴、２１６…画素電極、２１８…絶縁層、２３４…下地層、２３４ａ…穴、２３８…エレクトロルミネッセンス膜、２４０…共通層、２４２…共通電極、２４４…封止層、２６２…凹部、３４２…共通電極、３４４…封止層、３４４Ａ…最上層、３４４Ｂ…中間層、３４４Ｃ…最下層。

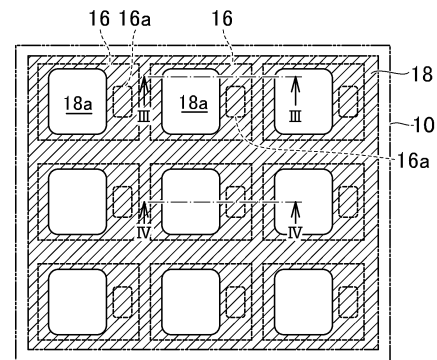
10

20

【図１】



【図２】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/10</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i> 33/10
<i>H 0 1 L</i>	<i>27/32</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 1 L</i> 27/32
<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 F</i> 9/30 3 6 5

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 0 4 4 1 0 (U S , A 1)
 特開 2 0 0 6 - 0 8 0 0 5 4 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 2 3 3 5 0 2 (J P , A)
 国際公開第 2 0 1 1 / 1 3 2 2 1 5 (W O , A 1)
 特開 2 0 0 8 - 0 5 9 8 6 7 (J P , A)
 特開 2 0 1 2 - 0 8 9 4 3 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 5 B	3 3 / 2 2
H 0 1 L	5 1 / 5 0
H 0 5 B	3 3 / 0 4
H 0 5 B	3 3 / 0 6
H 0 5 B	3 3 / 1 0
H 0 5 B	3 3 / 2 6