

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6199056号  
(P6199056)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int.Cl.

F I

G09F 9/30 (2006.01)  
H01L 51/50 (2006.01)G09F 9/30 338  
H05B 33/14 A  
G09F 9/30 330  
G09F 9/30 365

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-60352 (P2013-60352)  
(22) 出願日 平成25年3月22日 (2013.3.22)  
(65) 公開番号 特開2014-186139 (P2014-186139A)  
(43) 公開日 平成26年10月2日 (2014.10.2)  
審査請求日 平成28年3月10日 (2016.3.10)(73) 特許権者 502356528  
株式会社ジャパンディスプレイ  
東京都港区西新橋三丁目7番1号  
(74) 代理人 110000154  
特許業務法人はるか国際特許事務所  
(72) 発明者 徳田 尚紀  
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
ジャパンディスプレイイースト内  
(72) 発明者 宮本 光秀  
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
ジャパンディスプレイイースト内

審査官 小野 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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有機エレクトロルミネッセンス層と、前記有機エレクトロルミネッセンス層を挟むように積層された画素電極及び共通電極と、、  
薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタの半導体層及びゲート電極を覆う第1絶縁層と、前記薄膜トランジスタのソース電極及びドレイン電極の一方に電氣的に接続された電流供給線と、前記薄膜トランジスタの前記ソース電極及び前記ドレイン電極の他方と前記画素電極を電氣的に接続するように、前記第1絶縁層上に配置された第1配線と、前記薄膜トランジスタの前記ゲート電極に接続されるように、前記第1絶縁層上に配置された第2配線と、前記第2配線を介して前記薄膜トランジスタの前記ゲート電極に制御信号を伝えるためのデータ線と、前記第1配線又は前記第2配線上に形成されると共に、前記第1絶縁層上に延在する導電膜と、前記導電膜上であって前記画素電極の下に形成された第2絶縁層と、前記第1配線と前記導電膜との間及び前記第2配線と前記導電膜との間に介在する第3絶縁層と、

10

20

を有し、

前記導電膜は、前記第 1 配線及び前記第 2 配線よりも酸化被膜が形成されにくい材料を含み、

前記第 3 絶縁層は、前記第 1 配線上にスルーホールを有し、

前記導電膜は、前記第 1 配線に重なる第 1 導電膜部及び前記第 2 配線に重なる第 2 導電膜部を連続的に有し、前記第 1 導電膜部は、前記第 3 絶縁層の前記スルーホールを介して、前記第 1 配線に電氣的に接続し、

前記第 1 配線と前記第 2 配線の間に前記制御信号を保持するキャパシタが形成されるように、前記画素電極、前記第 1 配線及び前記第 2 配線の少なくとも 1 つと前記導電膜とは、前記第 1 絶縁層の上方で、電氣的に絶縁された状態で重なるように位置し、

前記第 2 配線は、前記第 3 絶縁層を介して前記第 2 導電膜部と重なって、前記第 2 配線と前記第 2 導電膜部の間に前記キャパシタを形成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。

#### 【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、

前記画素電極は、前記第 2 配線の少なくとも一部と重なるように形成され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 3】

有機エレクトロルミネッセンス層と、

前記有機エレクトロルミネッセンス層を挟むように積層された画素電極及び共通電極と

、

薄膜トランジスタと、

前記薄膜トランジスタの半導体層及びゲート電極を覆う第 1 絶縁層と、

前記薄膜トランジスタのソース電極及びドレイン電極の一方に電氣的に接続された電流供給線と、

前記薄膜トランジスタの前記ソース電極及び前記ドレイン電極の他方と前記画素電極を電氣的に接続するように、前記第 1 絶縁層上に配置された第 1 配線と、

前記薄膜トランジスタの前記ゲート電極に接続されるように、前記第 1 絶縁層上に配置された第 2 配線と、

前記第 2 配線を介して前記薄膜トランジスタの前記ゲート電極に制御信号を伝えるためのデータ線と、

前記第 1 配線又は前記第 2 配線上に形成されると共に、前記第 1 絶縁層上に延在する導電膜と、

前記導電膜上であって前記画素電極の下に形成された第 2 絶縁層と、

前記第 1 配線と前記導電膜との間及び前記第 2 配線と前記導電膜との間に介在する第 3 絶縁層と、

を有し、

前記導電膜は、前記第 1 配線及び前記第 2 配線よりも酸化被膜が形成されにくい材料を含み、

前記第 3 絶縁層は、前記第 1 配線上に第 1 スルーホールを有し、前記第 2 配線上に第 2 スルーホールを有し、

前記導電膜は、前記第 3 絶縁層の前記第 1 スルーホールを介して前記第 1 配線に電氣的に接続する第 1 導電膜部と、前記第 1 導電膜部から分離して前記第 3 絶縁層の前記第 2 スルーホールを介して前記第 2 配線に電氣的に接続して前記第 1 配線の上方に至るように延びる第 2 導電膜部と、を含み、

前記第 1 配線と前記第 2 配線の間に前記制御信号を保持するキャパシタが形成されるように、前記画素電極、前記第 1 配線及び前記第 2 配線の少なくとも 1 つと前記導電膜とは、前記第 1 絶縁層の上方で、電氣的に絶縁された状態で重なるように位置し、

前記第 1 配線は、前記第 3 絶縁層を介して前記第 2 導電膜部と重なって、前記第 1 配線と前記第 2 導電膜部の間に前記キャパシタを形成することを特徴とする有機エレクトロル

10

20

30

40

50

ミネッセンス表示装置。

【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、  
前記画素電極は、前記第 1 導電膜部を介して前記第 1 配線に電氣的に接続し、  
前記画素電極は、前記第 2 絶縁層を介して前記第 2 導電膜部と重なって、前記画素電極と前記第 2 導電膜部の間に前記キャパシタを形成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。

【請求項 5】

請求項 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、  
前記第 2 導電膜部は、前記第 2 配線と重なる位置から外れて前記第 1 絶縁層上に延びるように形成され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

【請求項 6】

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、  
前記画素電極は、前記第 2 絶縁層を介して前記第 2 導電膜部と重なって、前記画素電極と前記第 2 導電膜部の間にも前記キャパシタを形成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。

【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、  
前記画素電極は、前記第 1 配線の少なくとも一部と重なるように形成され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。 20

【請求項 8】

請求項 1 から 7 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、  
前記第 1 絶縁層上に配置された端子をさらに有し、  
前記導電膜は、前記端子に載るように形成され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 9】

請求項 1 から 7 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、  
前記第 1 絶縁層上に配置された端子をさらに有し、  
前記第 3 絶縁層は、前記端子に載るように形成され、前記端子の一部を露出させるスルーホールを有し、  
前記導電膜は、前記端子の前記第 3 絶縁層からの露出部に載るように形成され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。 30

【請求項 10】

請求項 8 又は 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において、  
前記第 2 絶縁層は、前記端子に載るように設けられ、前記端子の上方で前記導電膜の一部を露出させる開口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。

【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、回路基板に有機層及び封止層が積層された構造を有する（特許文献 1）。回路基板には、薄膜トランジスタなどの能動素子、抵抗及びキャパシタなどの受動素子、電極及び配線などを含む回路が形成されている。回路は、導電膜、絶縁体膜及び半導体膜の成膜及びエッチングによって形成される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 2 - 1 0 9 0 3 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

表示される画像は複数の画素から構成され、画素ごとに、データ線から入った信号を保持しておくためのキャパシタが形成される。キャパシタは、薄膜トランジスタと同じ層に形成されていたが、高精細化に対応して形成領域が狭くなってきたので、その形成が難しくなっている。

【 0 0 0 5 】

本発明は、新規の層や形成工程を追加することなくキャパシタを形成することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

( 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、有機エレクトロルミネッセンス層と、前記有機エレクトロルミネッセンス層を挟むように積層された画素電極及び共通電極と、薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタの半導体層及びゲート電極を覆う第 1 絶縁層と、前記薄膜トランジスタのソース電極及びドレイン電極の一方に電氣的に接続された電流供給線と、前記薄膜トランジスタの前記ソース電極及び前記ドレイン電極の他方と前記画素電極を電氣的に接続するように、前記第 1 絶縁層上に配置された第 1 配線と、前記薄膜トランジスタの前記ゲート電極に接続されるように、前記第 1 絶縁層上に配置された第 2 配線と、前記第 2 配線を介して前記薄膜トランジスタの前記ゲート電極に制御信号を伝えるためのデータ線と、前記第 1 配線及び前記第 2 配線よりも酸化被膜が形成されにくい材料から、前記第 1 配線及び前記第 2 配線の上に形成された導電膜と、前記導電膜上であって前記画素電極の下に形成された第 2 絶縁層と、を有し、前記第 1 配線と前記第 2 配線の間に前記制御信号を保持するキャパシタが形成されるように、前記画素電極、前記第 1 配線及び前記第 2 配線の少なくとも 1 つと前記導電膜とは、前記第 1 絶縁層の上方で、電氣的に絶縁された状態で重なるように位置することを特徴とする。本発明によれば、薄膜トランジスタよりも上にある第 1 絶縁層の上方にキャパシタを形成するので、薄膜トランジスタが広い領域を占有していてもキャパシタの形成が可能である。また、キャパシタは、画素電極、第 1 配線及び第 2 配線の少なくとも 1 つと導電膜を電氣的に絶縁された状態で重ねることで形成するので、新規の層や形成工程を追加する必要がない。

【 0 0 0 7 】

( 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、前記導電膜は、前記第 1 配線に電氣的に接続する第 1 導電膜部と、前記第 1 導電膜部から分離して前記第 2 配線に電氣的に接続する第 2 導電膜部と、を含み、前記画素電極は、前記第 1 導電膜部を介して前記第 1 配線に電氣的に接続し、前記画素電極は、前記第 2 絶縁層を介して前記第 2 導電膜部と重なって、前記画素電極と前記第 2 導電膜部の間に前記キャパシタを形成することを特徴としてもよい。

【 0 0 0 8 】

( 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、前記第 2 導電膜部は、前記第 2 配線と重なる位置から外れて前記第 1 絶縁層上に延びるように形成され、前記画素電極は、前記第 1 絶縁層の表面に垂直な方向で前記第 2 配線との重複を避けるように配置されていることを特徴としてもよい。

【 0 0 0 9 】

( 4 ) ( 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、前記第 1 導電膜部及び前記第 2 導電膜部は、前記第 1 配線及び前記第 2 配線のいずれの重複も避けた位置で分離することを特徴としてもよい。

【 0 0 1 0 】

(5)(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、前記第1配線と前記導電膜との間及び前記第2配線と前記導電膜との間に介在する第3絶縁層をさらに有し、前記第3絶縁層は、前記第1配線上にスルーホールを有し、前記導電膜は、前記第1配線に重なる第1導電膜部及び前記第2配線に重なる第2導電膜部を連続的に有し、前記第1導電膜部は、前記第3絶縁層の前記スルーホールを介して、前記第1配線に電氣的に接続し、前記第2配線は、前記第3絶縁層を介して前記第2導電膜部と重なって、前記第2配線と前記第2導電膜部の間に前記キャパシタを形成することを特徴としてもよい。

【0011】

(6)(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、前記画素電極は、前記第2配線の少なくとも一部と重なるように形成されていることを特徴としてもよい。

10

【0012】

(7)(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、前記第1配線と前記導電膜との間及び前記第2配線と前記導電膜との間に介在する第3絶縁層をさらに有し、前記第3絶縁層は、前記第1配線上に第1スルーホールを有し、前記第2配線上に第2スルーホールを有し、前記導電膜は、前記第3絶縁層の前記第1スルーホールを介して前記第1配線に電氣的に接続する第1導電膜部と、前記第1導電膜部から分離して前記第3絶縁層の前記第2スルーホールを介して前記第2配線に電氣的に接続して前記第1配線の上方に至るように延びる第2導電膜部と、を含み、前記第1配線は、前記第3絶縁層を介して前記第2導電膜部と重なって、前記第1配線と前記第2導電膜部の間に前記キャパシタを形成することを特徴としてもよい。

20

【0013】

(8)(7)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、前記画素電極は、前記第2絶縁層を介して前記第2導電膜部と重なって、前記画素電極と前記第2導電膜部の間にも前記キャパシタを形成することを特徴としてもよい。

【0014】

(9)(8)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、前記画素電極は、前記第1配線の少なくとも一部と重なるように形成されていることを特徴としてもよい。

30

【0015】

(10)(1)から(9)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、前記第1絶縁層上に配置された端子をさらに有し、前記導電膜は、前記端子に載るように形成されていることを特徴としてもよい。

【0016】

(11)(5)から(9)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、前記第1絶縁層上に配置された端子をさらに有し、前記第3絶縁層は、前記端子に載るように形成され、前記端子の一部を露出させるスルーホールを有し、前記導電膜は、前記端子の前記第3絶縁層からの露出部に載るように形成されていることを特徴としてもよい。

40

【0017】

(12)(10)又は(11)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、前記第2絶縁層は、前記端子に載るように設けられ、前記端子の上方で前記導電膜の一部を露出させる開口を有することを特徴としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1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断面図である。

【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回路図である。

【図3】本発明の第1の実施形態の変形例に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置

50

の断面図である。

【図４】本発明の第２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断面図である。

【図５】本発明の第３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断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

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。

【００２０】

[第１の実施形態]

図１は、本発明の第１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断面図である。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基板１０を有する。基板１０の上に半導体層１２が形成されている。半導体層１２を覆ってゲート絶縁膜１４が形成されている。ゲート絶縁膜１４の上にはゲート電極１６が形成され、半導体層１２及びゲート電極１６を覆って第１絶縁層１８が形成されている。第１絶縁層１８を貫通して、半導体層１２に至るようにソース電極２０及びドレイン電極２２が設けられている。半導体層１２、ソース電極２０、ドレイン電極２２及びゲート電極１６は、薄膜トランジスタ２４の構成要素となっている。

【００２１】

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回路図である。薄膜トランジスタ２４のソース電極２０及びドレイン電極２２の一方には、電流供給線２６が電氣的に接続されている。また、ソース電極２０及びドレイン電極２２の他方は、第１配線２８に電氣的に接続されている。図１では、ソース電極２０及びドレイン電極２２の他方と第１配線２８は一体的に形成されている。第１配線２８は、第１絶縁層１８上に配置されている。

【００２２】

薄膜トランジスタ２４のゲート電極１６は、図２に示すように、データ線３０に電氣的に接続されるようになっており、スイッチング素子３２がオンになると、データ線３０を介して制御信号が入力される。データ線３０とゲート電極１６は、第２配線３４によって電氣的に接続される。第２配線３４は、図１に示すように、第１絶縁層１８上に配置されている。

【００２３】

図１に示すように、第１配線２８及び第２配線３４の上には、第１配線２８及び第２配線３４よりも酸化被膜が形成されにくい材料から、導電膜３６が形成されている。例えば、第１配線２８及び第２配線３４がアルミニウムや銅などの金属から形成されているときには、導電膜３６は、酸化インジウムスズなどの酸化物半導体から形成する。

【００２４】

導電膜３６は、第１配線２８に電氣的に接続する第１導電膜部３８を含む。第１導電膜部３８の少なくとも一部あるいは一部のみが第１配線２８と接触している。導電膜３６は、第１導電膜部３８から分離して第２配線３４に電氣的に接続する第２導電膜部４０を含む。第２導電膜部４０の少なくとも一部あるいは一部のみが第２配線３４と接触している。第１導電膜部３８及び第２導電膜部４０は、第１配線２８及び第２配線３４のいずれの重複も避けた位置（例えば第１絶縁層１８上）で、それぞれの端部の間に間隔があいており、これにより分離されている。第２導電膜部４０は、第２配線３４と重なる（あるいは接触する）位置から外れように第１絶縁層１８上に延びている。第１絶縁層１８上に第２絶縁層４２が形成されている。第２絶縁層４２は、ソース電極２０及びドレイン電極２２を覆う。第２絶縁層４２は、導電膜３６上にある。

【００２５】

第２絶縁層４２上に画素電極４４（例えば陽極）が設けられている。画素電極４４は、光反射膜を含むように構成されている。あるいは、画素電極４４は、光反射膜と透明導電

10

20

30

40

50

膜の積層構造を有してもよい。画素電極 4 4 は、第 2 絶縁層 4 2 を貫通して第 1 導電膜部 3 8 に接続され、第 1 導電膜部 3 8 を介して第 1 配線 2 8 に電氣的に接続する。したがって、図 2 に示すように、第 1 配線 2 8 を介して、電流供給線 2 6 から画素電極 4 4 に電流が供給されるようになっている。なお、画素電極 4 4 は、第 1 絶縁層 1 8 の表面に垂直な方向で、第 2 配線 3 4 との重複を避けるようになっている。

#### 【 0 0 2 6 】

それぞれの画素電極 4 4 の少なくとも中央部を囲むように、樹脂などの絶縁体からバンク 4 6 が設けられている。バンク 4 6 に囲まれた画素電極 4 4 上に、有機エレクトロルミネッセンス層 4 8 が形成されている。有機エレクトロルミネッセンス層 4 8 は、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。有機エレクトロルミネッセンス層 4 8 を構成する少なくとも一層は有機材料からなる。有機エレクトロルミネッセンス層 4 8 は、蒸着又はスパッタリングによって形成する。

10

#### 【 0 0 2 7 】

有機エレクトロルミネッセンス層 4 8 上からバンク 4 6 上に至るように光透過性の共通電極 5 0 (例えば陰極) が形成されている。共通電極 5 0 は、全ての画素電極 4 4 の全体を覆うように形成されている。画素電極 4 4 と共通電極 5 0 の間に有機エレクトロルミネッセンス層 4 8 が挟まれている。画素電極 4 4 及び共通電極 5 0 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層 4 8 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。

20

#### 【 0 0 2 8 】

第 1 絶縁層 1 8 上には、端子 5 2 が設けられている。導電膜 3 6 は、端子 5 2 に載るように形成されている。第 2 絶縁層 4 2 は、端子 5 2 に載るように設けられ、端子 5 2 の上方で導電膜 3 6 の一部を露出させる開口 5 4 を有する。開口 5 4 を介して、端子 5 2 を覆う導電膜 3 6 の一部が露出しており、外部との電氣的接続を図ることができる。端子 5 2 は、導電膜 3 6 に覆われることで、酸化被膜が形成されにくくなっている。

#### 【 0 0 2 9 】

画素電極 4 4、第 1 配線 2 8 及び第 2 配線 3 4 の少なくとも 1 つと導電膜 3 6 とは、電氣的に絶縁された状態で重なるように位置している。図 1 の例では、画素電極 4 4 と第 2 導電膜部 4 0 が重なり、両者間に第 2 絶縁層 4 2 が介在している。したがって、画素電極 4 4 と第 2 導電膜部 4 0 との間にキャパシタ C が形成される。画素電極 4 4 が第 1 配線 2 8 と電氣的に接続し、第 2 導電膜部 4 0 が第 2 配線 3 4 と電氣的に接続するので、第 1 配線 2 8 と第 2 配線 3 4 の間に、キャパシタ C が形成される。キャパシタ C は、図 2 に示すように、データ線 3 0 から入力された制御信号が保持されるので保持容量である。キャパシタ C に保持された制御信号によって、薄膜トランジスタ 2 4 がオンの状態で保持される。

30

#### 【 0 0 3 0 】

本実施形態によれば、画素電極 4 4、第 1 配線 2 8、第 2 配線 3 4 及び導電膜 3 6 は、第 1 絶縁層 1 8 の上方に位置する。したがって、薄膜トランジスタ 2 4 よりも上にある第 1 絶縁層 1 8 の上方にキャパシタ C を形成するので、薄膜トランジスタ 2 4 が広い領域を占有していてもキャパシタ C の形成が可能である。キャパシタ C は、画素電極 4 4、第 1 配線 2 8 及び第 2 配線 3 4 の少なくとも 1 つと導電膜 3 6 を電氣的に絶縁された状態で重ねることによって形成するので、新規の層や形成工程を追加する必要がない。

40

#### 【 0 0 3 1 】

図 3 は、本発明の第 1 の実施形態の変形例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。この例は、第 2 絶縁層 1 4 2 が端子 1 5 2 に載らないように設けられる点で図 1 の例とは異なり、それ以外の構成は、第 1 の実施形態で説明した内容が該当する。

#### 【 0 0 3 2 】

[ 第 2 の実施形態 ]

50

図４は、本発明の第２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断面図である。

【００３３】

本実施形態では、第１配線２２８及び第２配線２３４の上に第３絶縁層２５６が設けられている。第３絶縁層２５６上に導電膜２３６が形成されている。導電膜２３６は、第１配線２２８に重なる第１導電膜部２３８及び第２配線２３４に重なる第２導電膜部２４０を連続的に有している。第３絶縁層２５６は、第１配線２２８と第１導電膜部２３８との間及び第２配線２３４と第２導電膜部２４０との間に介在している。

【００３４】

第３絶縁層２５６は、第１配線２２８上にスルーホール２５８を有している。第１導電膜部２３８は、第３絶縁層２５６のスルーホール２５８を介して、第１配線２２８に電氣的に接続している。これに対して、第３絶縁層２５６は、第２配線２３４上にはスルーホールを有していないので、第２導電膜部２４０と第２配線２３４とは電氣的に絶縁されている。

【００３５】

第２配線２３４は、第３絶縁層２５６を介して第２導電膜部２４０と重なっている。第２導電膜部２４０は、第１導電膜部２３８と一体的であるため、第１配線２２８と電氣的に接続されているが、第２配線２３４とは絶縁されている。したがって、第２配線２３４と第２導電膜部２４０の間にキャパシタＣ'が形成される。キャパシタＣ'は、図２に示すキャパシタＣと同様に、第１配線２２８と第２配線２３４の間で、データ線３０から入力された制御信号を保持する保持容量である。

【００３６】

本実施形態のその他の構成は、第１の実施形態で説明した内容が該当する。ただし、図４の例では、図１の例とは異なり、画素電極２４４は、第２配線２３４の少なくとも一部と重なるように形成されている。また、端子２５２と導電膜２３６の間に第３絶縁層２５６が介在するので、第３絶縁層２５６には端子２５２の上方に開口２５４が形成されて、端子２５２と導電膜２３６の電氣的接続が図られている。

【００３７】

[第３の実施形態]

図５は、本発明の第３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断面図である。

【００３８】

本実施形態では、第１配線３２８及び第２配線３３４の上に第３絶縁層３５６が設けられている。第３絶縁層３５６上に導電膜３３６が形成されている。つまり、第１配線３２８と導電膜３３６との間及び第２配線３３４と導電膜３３６との間に第３絶縁層３５６が介在する。

【００３９】

導電膜３３６は、第３絶縁層３５６を介して第１配線３２８に重なる第１導電膜部３３８を含む。第１導電膜部３３８は、第１配線３２８の一部を避けて残りの領域の上方に設けられている。第３絶縁層３５６は、第１配線３２８上に第１スルーホール３６０を有する。第３絶縁層３５６の第１スルーホール３６０を介して、第１導電膜部３３８は第１配線３２８に電氣的に接続している。

【００４０】

導電膜３３６は、第２配線３３４に電氣的に接続する第２導電膜部３４０を含む。第２導電膜部３４０は、第３絶縁層３５６を介して第２配線３３４に重なる。第３絶縁層３５６は、第２配線３３４上に第２スルーホール３６２を有する。第２導電膜部３４０は、第３絶縁層３５６の第２スルーホール３６２を介して、第２配線３３４に電氣的に接続する。

【００４１】

第２導電膜部３４０は、第１配線３２８の上方に至るように延びる。第１配線３２８の

10

20

30

40

50



上方の第1導電膜部338が存在しない領域に、第2導電膜部340の一部が位置する。ただし、第2導電膜部340は、第1導電膜部338とは分離されている。図5の例では、第1配線328の上方で、第1導電膜部338と第2導電膜部340の間に間隔があくようになっている。

#### 【0042】

画素電極344は、第1導電膜部338と電氣的に接続（図5の例では接触）しており、第1導電膜部338を介して第1配線328と電氣的に接続されている。画素電極344は、第1配線328の少なくとも一部と重なるようになっており、図5の例ではさらに第2配線334の少なくとも一部と重なるようになっている。

#### 【0043】

画素電極344は、第2絶縁層342を介して第2導電膜部340と重なっている。したがって、画素電極344と第2導電膜部340の間にキャパシタ $C_1$ が形成される。言い換えると、画素電極344が第1配線328に電氣的に接続し、第2導電膜部340が第2配線334に電氣的に接続するので、第1配線328と第2配線334の間に制御信号を保持するキャパシタ $C_1$ が形成される。

#### 【0044】

第1配線328は、第3絶縁層356を介して第2導電膜部340と重なっている。したがって、第1配線328と第2導電膜部340の間にキャパシタ $C_2$ が形成される。言い換えると、第2導電膜部340が第2配線334に電氣的に接続するので、第1配線328と第2配線334の間に制御信号を保持するキャパシタ $C_2$ が形成される。

#### 【0045】

本実施形態では、第3絶縁層356は、端子352に載るように形成されており、端子352の一部を露出させる開口354を有する。導電膜336は、端子352の第3絶縁層356からの露出部に載るように形成されている。本実施形態のその他の構成は、第1の実施形態で説明した内容が該当する。

#### 【0046】

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】

#### 【0047】

10 基板、12 半導体層、14 ゲート絶縁膜、16 ゲート電極、18 第1絶縁層、20 ソース電極、22 ドレイン電極、24 薄膜トランジスタ、26 電流供給線、28 第1配線、30 データ線、32 スイッチング素子、34 第2配線、36 導電膜、38 第1導電膜部、40 第2導電膜部、42 第2絶縁層、44 画素電極、46 バンク、48 有機エレクトロルミネッセンス層、50 共通電極、52 端子、54 開口、142 第2絶縁層、152 端子、228 第1配線、234 第2配線、236 導電膜、238 第1導電膜部、240 第2導電膜部、244 画素電極、252 端子、254 開口、256 第3絶縁層、258 スルーホール、328 第1配線、334 第2配線、336 導電膜、338 第1導電膜部、340 第2導電膜部、342 第2絶縁層、344 画素電極、352 端子、354 開口、356 第3絶縁層、360 第1スルーホール、362 第2スルーホール、C キャパシタ、C' キャパシタ、 $C_1$  キャパシタ、 $C_2$  キャパシタ。

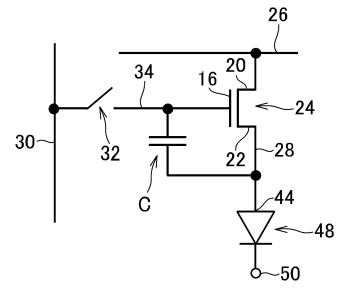
10

20

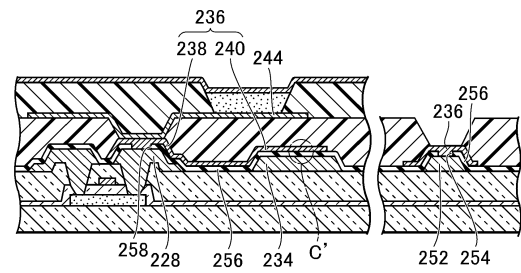
30

40

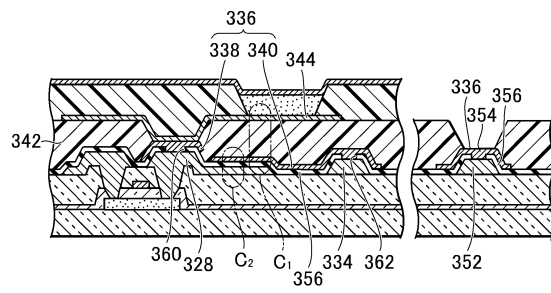
【 図 2 】



【 図 4 】



【図 5】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-227247(JP,A)  
特開2010-152221(JP,A)  
特開2008-065135(JP,A)  
特開2008-310974(JP,A)  
米国特許出願公開第2007/0216291(US,A1)  
特開2008-287135(JP,A)  
特開2005-227562(JP,A)  
特開2003-241687(JP,A)  
特開2010-098304(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 9/30 - 9/46  
H01L27/32  
51/50  
H05B33/00 - 33/28