

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成24年10月25日 (2012.10.25)

【公開番号】特開2010-98317(P2010-98317A)
 【公開日】平成22年4月30日 (2010.4.30)
 【年通号数】公開・登録公報2010-017
 【出願番号】特願2009-238280(P2009-238280)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 29/78 6 1 2 D

H 0 1 L 29/78 6 1 2 C

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 5 B 33/14 A

G 0 9 F 9/30 3 3 8

【手続補正書】
 【提出日】平成24年9月6日 (2012.9.6)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

第 1 ゲート電極と、前記第 1 ゲート電極の位置の上部に対応する位置に形成された第 1 活性層と、前記第 1 活性層の両端に接触された第 1 ソース電極及び第 1 ドレイン電極と、を具備する第 1 薄膜トランジスタと、

前記第 1 ドレイン電極と離隔された第 1 導電層と、画素電極と、

前記画素電極と離隔し、前記画素電極と同じ物質から形成された第 1 連結配線と、前記第 1 連結配線の一端と前記第 1 ドレイン電極とを連結する第 1 導電プラグと、前記第 1 連結配線他端と前記第 1 導電層とを連結する第 2 導電プラグと、を含むことを特徴とするパネル構造体。

【請求項 2】

前記第 1 連結配線と前記画素電極は金属酸化物及び金属のうちの少なくとも一つによって形成され、前記金属酸化物は I T O (i n d i u m t i n o x i d e)、I Z O (i n d i u m z i n c o x i d e)、S n 酸化物、I n 酸化物、Z n 酸化物及びそれらの混合物のうちの一つであることを特徴とする請求項 1 に記載のパネル構造体。

【請求項 3】

前記第 1 導電層を覆うゲート絶縁層と、

前記ゲート絶縁層上に、前記第 1 ドレイン電極を覆う絶縁層と、をさらに具備し、

前記第 1 連結配線は前記絶縁層上に形成され、

前記第 1 導電プラグは前記絶縁層を貫通し、前記第 2 導電プラグは前記ゲート絶縁層と前記絶縁層とを貫通することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のパネル構造体。

【請求項 4】

前記第 1 導電層と離隔された第 2 導電層と、
前記第 2 導電層と離隔された第 3 導電層と、
前記画素電極と同じ物質から形成された第 2 連結配線と、
をさらに含み、

前記第 2 連結配線の一端は前記第 2 導電層と連結され、前記第 2 連結配線他端は前記第 3 導電層と連結されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項 5】

前記第 2 導電層は電源ラインであることを特徴とする請求項 4 に記載のパネル構造体。

【請求項 6】

前記第 1 導電層は第 2 ゲート電極であり、
前記第 3 導電層は第 2 ソース電極であり、
前記第 1 ゲート電極及び前記第 2 ゲート電極を覆うゲート絶縁層と、
前記ゲート絶縁層上に備えられた第 2 活性層と、
前記第 2 活性層に接触する第 2 ドレイン電極と、
前記ゲート絶縁層上に、前記第 1 活性層、前記第 1 ソース電極、前記第 1 ドレイン電極、
前記第 2 活性層、前記第 2 ソース電極及び前記第 2 ドレイン電極を覆う絶縁層と、
をさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載のパネル構造体。

【請求項 7】

前記第 2 ゲート電極の少なくとも一部は前記第 1 ゲート電極と前記第 2 導電層との間に備えられることを特徴とする請求項 6 に記載のパネル構造体。

【請求項 8】

前記第 2 導電層は前記ゲート絶縁層によって覆われ、
前記第 2 連結配線は前記第 2 導電層上側の前記絶縁層上に備えられることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載のパネル構造体。

【請求項 9】

前記第 2 ソース電極の一部は前記第 2 導電層の上部に位置し、
前記第 2 連結配線の一端と前記第 2 導電層とを連結し、前記ゲート絶縁層と前記絶縁層とを貫通する第 3 導電プラグと、
前記第 2 連結配線他端と前記第 2 ソース電極とを連結し、前記絶縁層を貫通する第 4 導電プラグと、
をさらに含むことを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項 10】

前記画素電極は、前記絶縁層上に、前記第 2 ドレイン電極と連結されるように備えられることを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項 11】

前記画素電極は、前記第 2 ゲート電極と前記第 2 導電層との間の前記絶縁層上に備えられることを特徴とする請求項 6 ~ 10 のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項 12】

前記第 2 ゲート電極、前記第 2 活性層、前記第 2 ソース電極及び前記第 2 ドレイン電極は第 2 薄膜トランジスタを構成し、
前記第 1 薄膜トランジスタはスイッチングトランジスタであり、前記第 2 薄膜トランジスタは駆動トランジスタであり、
前記第 2 ゲート電極の一部、前記第 2 ゲート電極の上部に対応する位置の前記第 2 ソース電極の一部、及び前記第 2 ゲート電極の一部と前記第 2 ソース電極の一部との間の前記ゲート絶縁層は、キャパシタとして作用することを特徴とする請求項 6 ~ 11 のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項 13】

前記第 1 活性層は、非晶質シリコン (a - S i)、多結晶シリコン (p o l y - S i)

、GeSi、GaAs及び金属酸化物半導体のうちの少なくとも一つによって形成されることを特徴とする請求項6～12のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項14】

前記第2活性層は前記第1活性層と同じ物質から形成されることを特徴とする請求項13に記載のパネル構造体。

【請求項15】

前記画素電極に連結される第2ドレイン電極を含む第2薄膜トランジスタをさらに具備することを特徴とする請求項1に記載のパネル構造体。

【請求項16】

前記第2ドレイン電極は前記画素電極と別途の導電プラグによって連結され、

前記別途の導電プラグは前記画素電極と一体をなすように形成されることを特徴とする請求項15に記載のパネル構造体。

【請求項17】

前記第1導電層は前記第2薄膜トランジスタのゲート電極であることを特徴とする請求項15または請求項16に記載のパネル構造体。

【請求項18】

前記第1薄膜トランジスタはスイッチングトランジスタであり、

前記第2薄膜トランジスタは駆動トランジスタであることを特徴とする請求項15～17のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項19】

前記第1連結配線と前記画素電極とは同一層上に備えられることを特徴とする請求項1～18のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項20】

請求項1から請求項19のうちのいずれか1項に記載のパネル構造体を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項21】

ゲート電極、ソース電極及びドレイン電極を具備するトランジスタと、

電源ラインと、

電源ラインと離隔された画素電極と、

前記画素電極と同じ物質から形成され、前記電源ラインと前記ソース電極とを連結するための少なくとも1つの第1コンタクトプラグとを含むことを特徴とするパネル構造体。

【請求項22】

前記少なくとも1つの第1コンタクトプラグに連結された連結配線をさらに含むことを特徴とする請求項21に記載のパネル構造体。

【請求項23】

前記画素電極と一体をなすように形成され、前記画素電極と前記ドレイン電極とを連結する少なくとも1つの第2コンタクトプラグをさらに含むことを特徴とする請求項21または請求項22に記載のパネル構造体。

【請求項24】

前記トランジスタに電氣的に連結された他のトランジスタがさらに備えられることを特徴とする請求項21～23のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項25】

前記トランジスタのゲート電極と前記他のトランジスタのドレイン電極とを連結するための少なくとも1つの第3コンタクトプラグがさらに備えられることを特徴とする請求項24に記載のパネル構造体。

【請求項26】

前記トランジスタは駆動トランジスタであり、

前記他のトランジスタはスイッチングトランジスタであることを特徴とする請求項24または請求項25に記載のパネル構造体。

【請求項27】

第 1 ゲート電極、第 1 ソース電極及び第 1 ドレイン電極を具備する第 1 トランジスタと、
第 2 ゲート電極、第 2 ソース電極及び第 2 ドレイン電極を具備する第 2 トランジスタと、
画素電極と、

前記画素電極と同じ物質から形成され、前記第 1 ドレイン電極と前記第 2 ゲート電極とを電氣的に連結するための少なくとも 1 つの第 1 コンタクトプラグと、
を含むことを特徴とするパネル構造体。

【請求項 28】

前記第 1 トランジスタはスイッチングトランジスタであり、
前記第 2 トランジスタは駆動トランジスタであることを特徴とする請求項 27 に記載のパネル構造体。

【請求項 29】

前記少なくとも 1 つの第 1 コンタクトプラグに連結された連結配線がさらに備えられることを特徴とする請求項 27 または請求項 28 に記載のパネル構造体。

【請求項 30】

前記画素電極と一体をなすように形成され、前記画素電極と前記第 2 ドレインとを連結する少なくとも 1 つの第 2 コンタクトプラグをさらに含むことを特徴とする請求項 27 ~ 29 のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項 31】

前記第 1 ゲート電極及び前記第 2 ゲート電極と離隔された電源ラインと、
前記電源ラインと前記第 2 ソース電極とを電氣的に連結するためのものであり、前記画素電極と同じ物質から形成された少なくとも 1 つの第 3 コンタクトプラグと、
をさらに含むことを特徴とする請求項 27 ~ 30 のいずれか一項に記載のパネル構造体。

【請求項 32】

前記少なくとも 1 つの第 3 コンタクトプラグに連結された連結配線がさらに備えられることを特徴とする請求項 31 に記載のパネル構造体。

【請求項 33】

第 1 ゲート電極と、前記第 1 ゲート電極の位置の上部に対応する位置に形成される第 1 活性層と、前記第 1 活性層の両端に接触された第 1 ソース電極及び第 1 ドレイン電極と、
を具備する第 1 薄膜トランジスタと、前記第 1 ドレイン電極と離隔された第 1 導電層と、
を含むパネル構造体の製造方法において、

画素電極を形成する段階と、

前記画素電極を形成する間、前記第 1 ドレイン電極に接触する第 1 導電プラグを形成する段階と、

前記画素電極を形成する間、前記第 1 導電層に接触する第 2 導電プラグを形成する段階と、

前記第 1 導電プラグ及び前記第 2 導電プラグを連結する第 1 連結配線を形成する段階と、

を含むことを特徴とするパネル構造体の製造方法。

【請求項 34】

前記第 1 連結配線を形成する段階は、前記画素電極を形成する間に行われることを特徴とする請求項 33 に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 35】

前記画素電極、前記第 1 導電プラグ及び前記第 2 導電プラグは、いずれも同じ物質によって形成することを特徴とする請求項 33 または請求項 34 に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 36】

前記第 1 連結配線は前記画素電極と同じ物質によって形成することを特徴とする請求項

3 3 ~ 3 5 のいずれか一項に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 3 7】

前記第 1 導電層と離隔される第 2 導電層を形成する段階と、
前記第 2 導電層と離隔される第 3 導電層を形成する段階と、
前記画素電極を形成する間、前記第 2 導電層に接触する第 3 導電プラグを形成する段階と、
前記画素電極を形成する間、前記第 3 導電層に接触する第 4 導電プラグを形成する段階と、
前記第 3 導電プラグ及び第 4 導電プラグを連結する第 2 連結配線を形成する段階と、
をさらに含むことを特徴とする請求項 3 3 ~ 3 6 のいずれか一項に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 3 8】

前記第 2 連結配線を形成する段階は前記画素電極を形成する間に行われることを特徴とする請求項 3 7 に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 3 9】

前記第 2 連結配線は前記画素電極と同じ物質によって形成することを特徴とする請求項 3 7 または請求項 3 8 に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 4 0】

前記第 2 導電層は電源ラインであることを特徴とする請求項 3 7 ~ 3 9 のいずれか一項に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 4 1】

前記第 1 導電層は第 2 ゲート電極であり、
前記第 3 導電層は第 2 ソース電極であり、
前記第 1 ゲート電極及び前記第 2 ゲート電極を覆うゲート絶縁層を形成する段階と、
前記ゲート絶縁層上に第 2 活性層を形成する段階と、
前記第 2 活性層に接触する第 2 ドレイン電極を形成する段階と、
前記ゲート絶縁層上に、前記第 1 活性層、前記第 1 ソース電極、前記第 1 ドレイン電極、前記第 2 活性層、前記第 2 ソース電極及び前記第 2 ドレイン電極を覆う絶縁層を形成する段階と、をさらに含み、
前記第 1 導電プラグ及び前記第 4 導電プラグは前記絶縁層を貫通するように形成され、
前記第 2 導電プラグ及び前記第 3 導電プラグは前記絶縁層及び前記ゲート絶縁層を貫通するように形成されることを特徴とする請求項 3 7 ~ 4 0 のいずれか一項に記載のパネル構造体の製造方法。

【請求項 4 2】

前記画素電極は、前記絶縁層上であって、第 5 導電プラグによって前記第 2 ドレイン電極と連結されるように形成されることを特徴とする請求項 4 1 に記載のパネル構造体の製造方法。