

【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6部門第2区分

【発行日】平成21年7月9日(2009.7.9)

【公開番号】特開2007-72447(P2007-72447A)

【公開日】平成19年3月22日(2007.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2007-011

【出願番号】特願2006-214049(P2006-214049)

【国際特許分類】

G 02 F 1/1368 (2006.01)

H 01 L 29/786 (2006.01)

【F I】

G 02 F 1/1368

H 01 L 29/78 6 1 9 B

H 01 L 29/78 6 1 9 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月26日(2009.5.26)

【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】

ゲート電極及びゲート線上にゲート絶縁膜を介して形成された第1の半導体膜と、  
前記第1の半導体膜上に形成された絶縁体と、  
前記第1の半導体膜上に前記絶縁体と重ならない位置に離間して形成されたソース領域  
及びドレイン領域と、

前記ソース領域及び前記ドレイン領域上に形成されたソース電極及びドレイン電極と、  
前記絶縁体上に第2の半導体膜を介して形成された遮光膜と、  
前記遮光膜、前記ソース電極、及び前記ドレイン電極上に保護膜とを有し、  
前記絶縁体は前記ソース領域と前記ドレイン領域の間に位置し、  
前記第2の半導体膜、前記ソース領域及び前記ドレイン領域は前記絶縁体により分離さ  
れ、

前記遮光膜、前記ソース電極及び前記ドレイン電極は前記絶縁体により分離されている  
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

請求項1において、前記ソース領域、前記ドレイン領域及び前記第2の半導体膜は同一  
の半導体材料からなり、前記ソース電極、前記ドレイン電極、及び前記遮光膜は同一の導  
電性材料からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2において、前記絶縁体の膜厚は、前記ソース領域および前記ソ  
ース電極の積層膜の膜厚よりも厚いことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一において、前記絶縁体は、側面と底面がなす角が概略垂直  
、又は90°より大きいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】

ゲート電極及びゲート線上にゲート絶縁膜を介して形成された第1の半導体膜と、  
前記第1の半導体膜上に形成された第1の絶縁体及び第2の絶縁体と、

前記第1の半導体膜上に前記第1の絶縁体及び前記第2の絶縁体と重ならない位置に離間して形成されたソース領域、ドレイン領域と、

前記第1の絶縁体及び前記第2の絶縁体上に形成された第2の半導体膜と、

前記ソース領域、前記ドレイン領域上に形成されたソース電極及びドレイン電極と、

前記第1の絶縁体上に前記第2の半導体膜を介して形成された遮光膜と、

前記第2の絶縁体上に前記第2の半導体膜を介して形成されたソース線と、

前記遮光膜、前記ソース電極、前記ドレイン電極、及び前記ソース線上に形成された保護膜と

前記保護膜上に形成された補助配線及び画素電極とを有し、

前記第1の絶縁体は前記ソース領域と前記ドレイン領域の間に位置し、

前記第2の半導体膜、前記ソース領域及び前記ドレイン領域は前記第1の絶縁体により分離され、

前記遮光膜、前記ソース電極及び前記ドレイン電極は前記第1の絶縁体により分離され、

前記画素電極は前記保護膜に設けられた第1の開口部を介して前記ドレイン電極と電気的に接続され、

前記補助配線は前記保護膜に設けられた第2の開口部を介して前記ソース電極と電気的に接続され、

前記補助配線は前記保護膜に設けられた第3の開口部を介して前記ソース線と電気的に接続されていることを特徴とする液晶表示装置。

#### 【請求項6】

ゲート電極、ゲート線、及び保持容量線と、

前記ゲート電極及び前記ゲート線上にゲート絶縁膜を介して形成された第1の半導体膜と、

前記第1の半導体膜上に形成された第1の絶縁体及び第2の絶縁体と、

前記第1の半導体膜上に前記第1の絶縁体及び前記第2の絶縁体と重ならない位置に離間して形成されたソース領域、ドレイン領域と、

前記第1の絶縁体及び前記第2の絶縁体上に形成された第2の半導体膜と、

前記ソース領域、前記ドレイン領域上に形成されたソース電極及びドレイン電極と、

前記第1の絶縁体上に前記第2の半導体膜を介して形成された遮光膜と、

前記第2の絶縁体上に前記第2の半導体膜を介して形成されたソース線と、

前記遮光膜、前記ソース電極、前記ドレイン電極、及び前記ソース線上に形成された保護膜と

前記保護膜上に形成された補助配線及び画素電極とを有し、

前記第1の絶縁体は前記ソース領域と前記ドレイン領域の間に位置し、

前記第2の半導体膜、前記ソース領域及び前記ドレイン領域は前記第1の絶縁体により分離され、

前記遮光膜、前記ソース電極及びドレイン電極は前記第1の絶縁体により分離され、

前記画素電極は前記保護膜に設けられた第1の開口部を介して前記ドレイン電極と電気的に接続され、

前記補助配線は前記保護膜に設けられた第2の開口部を介して前記ソース電極と電気的に接続され、

前記補助配線は前記保護膜に設けられた第3の開口部を介して前記ソース線と電気的に接続され、

前記保持容量線と前記画素電極とが重なる部分でなる保持容量を有することを特徴とする液晶表示装置。

#### 【請求項7】

請求項5又は請求項6において、前記ソース領域、前記ドレイン領域及び前記第2の半導体膜は同一の半導体材料からなり、前記ソース電極、前記ドレイン電極、前記遮光膜、及び前記ソース線は同一の導電性材料からなることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 8】**

請求項 5 乃至 7 のいずれか一において、前記第 1 の絶縁体及び前記第 2 の絶縁体の膜厚は、前記ソース領域および前記ソース電極の積層膜の膜厚よりも厚いことを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 9】**

請求項 5 乃至 8 のいずれか一において、前記第 1 の絶縁体及び前記第 2 の絶縁体は、側面と底面がなす角が概略垂直、又は 90°より大きいことを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 乃至 9 のいずれか一において、  
前記第 1 の半導体膜は、シリコンを主成分とする非晶質半導体からなることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 11】**

請求項 1 乃至 9 のいずれか一において、  
前記第 1 の半導体膜は、シリコンを主成分とするセミアモルファス半導体又はマイクロクリスタルからなることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 12】**

第 1 の導電膜から形成されるゲート電極及びゲート線上にゲート絶縁膜を形成し、  
前記ゲート絶縁膜上に第 1 の半導体膜を形成し、  
前記第 1 の半導体膜上的一部分に絶縁体を形成し、  
前記第 1 の半導体膜及び前記絶縁体上に第 2 の半導体膜を形成して前記絶縁体と重ならない位置にソース領域及びドレイン領域をそれぞれ同時に形成し、  
前記第 2 の半導体膜上に遮光性の第 2 の導電膜を形成して、前記ソース領域上にソース電極、前記ドレイン領域上にドレイン電極、前記絶縁体上の前記第 2 の半導体膜上に遮光膜をそれぞれ同時に形成し、  
前記第 2 の半導体膜、前記ソース領域及び前記ドレイン領域は前記絶縁体により分離され、  
前記遮光膜、前記ソース電極及びドレイン電極は前記絶縁体により分離されていることを特徴とする液晶表示装置の作製方法。

**【請求項 13】**

請求項 1 2 において、前記絶縁体の膜厚は、前記ソース領域および前記ソース電極の積層膜の膜厚よりも厚いことを特徴とする液晶表示装置の作製方法。

**【請求項 14】**

請求項 1 2 又は請求項 1 3 において、前記絶縁体は、側面と底面がなす角が概略垂直、又は 90°より大きいことを特徴とする液晶表示装置の作製方法。

**【請求項 15】**

第 1 の導電膜から形成されるゲート電極およびゲート線上にゲート絶縁膜を形成し、  
前記ゲート絶縁膜上に第 1 の半導体膜を形成し、  
前記第 1 の半導体膜上的一部分に第 1 の絶縁体及び第 2 の絶縁体を形成し、  
前記第 1 の半導体膜、前記第 1 の絶縁体、及び前記第 2 の絶縁体上に第 2 の半導体膜を形成して前記第 1 の絶縁体及び前記第 2 の絶縁体と重ならない位置にソース領域及びドレイン領域をそれぞれ同時に形成し、  
前記第 2 の半導体膜上に遮光性の第 2 の導電膜を形成して前記ソース領域上にソース電極、前記ドレイン領域上にドレイン電極、前記第 1 の絶縁体上の前記第 2 の半導体膜上に遮光膜、前記第 2 の絶縁体上の前記第 2 の半導体膜上にソース線をそれぞれ同時に形成し、

前記遮光膜、前記ソース電極、前記ドレイン電極、及び前記ソース線上に保護膜を形成し、

前記保護膜に第 1 の開口部、第 2 の開口部、及び第 3 の開口部を形成し、  
前記第 1 の開口部を介して前記ドレイン電極と電気的に接続する画素電極と、前記第 2 の開口部を介して前記ソース線と電気的に接続しつつ前記第 3 の開口部を介して前記ソ-

ス電極と電気的に接続する補助配線とを同時に形成し、

前記第2の半導体膜、前記ソース領域及び前記ドレイン領域は前記第1の絶縁体により分離され、

前記遮光膜、前記ソース電極及びドレイン電極は前記第1の絶縁体により分離されいることを特徴とする液晶表示装置の作製方法。

【請求項16】

請求項15において、前記第1の絶縁体及び前記第2の絶縁体の膜厚は、前記ソース領域および前記ソース電極の積層膜の膜厚よりも厚いことを特徴とする液晶表示装置の作製方法。

【請求項17】

請求項15又は請求項16において、前記絶縁体は、側面と底面がなす角が概略垂直、又は90°より大きいことを特徴とする液晶表示装置の作製方法。

【請求項18】

請求項12乃至17のいずれか一において、  
前記第1の半導体膜は、シリコンを主成分とする非晶質半導体からなることを特徴とする液晶表示装置の作製方法。

【請求項19】

請求項12乃至17のいずれか一において、  
前記第1の半導体膜は、シリコンを主成分とするセミアモルファス半導体又はマイクロクリスタルからなることを特徴とする液晶表示装置の作製方法。