

【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20年4月10日(2008.4.10)

【公開番号】特開2007-188936(P2007-188936A)

【公開日】平成19年7月26日(2007.7.26)

【年通号数】公開・登録公報2007-028

【出願番号】特願2006-3484(P2006-3484)

【国際特許分類】

H 01 L 29/786 (2006.01)

G 02 F 1/1368 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 6 1 9 B

H 01 L 29/78 6 1 7 N

G 02 F 1/1368

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月25日(2008.2.25)

【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の基板上に画素を備え、前記画素は、U字形に屈曲した半導体層と、ゲート絶縁膜を介して前記半導体層と第1及び第2の交差部で交差したゲートラインと、前記半導体層のドレイン領域に第1のコンタクトホールを介して接続され、前記第1の交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたドレインラインと、前記半導体層のソース領域に第2のコンタクトホールを介して接続され、前記第2の交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたソース電極と、前記第1及び第2の交差部の半導体層の下方にバッファ膜を介して形成され、前記半導体層への光の入射を遮る遮光層と、前記ソース電極に接続された画素電極とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項2】

第1の基板上に画素を備え、前記画素は、半導体層と、ゲート絶縁膜を介して前記半導体層と第1及び第2の交差部で交差したゲートラインと、前記半導体層のドレイン領域に第1のコンタクトホールを介して接続され、前記第1及び第2の交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたドレインラインと、前記半導体層のソース領域に第2のコンタクトホールを介して接続されたソース電極と、前記第1及び第2の交差部の半導体層の下方にバッファ膜を介して形成され、前記半導体層への光の入射を遮る遮光層と、前記ソース電極に接続された画素電極とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項3】

第1の基板上に画素を備え、前記画素は、半導体層と、ゲート絶縁膜を介して前記半導体層と1つの交差部で交差したゲートラインと、前記半導体層のドレイン領域に第1のコンタクトホールを介して接続され、前記交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたドレインラインと、前記半導体層のソース領域に第2のコンタクトホールを介して接続されたソース電極と、前記交差部の半導体層の下方にバッファ膜を介して形成され、前記半導体層への光の入射を遮る遮光層と、前記ソース電極に接続された画素電極とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項4】

前記遮光層の電位と前記ゲートラインの電位とが同一に設定されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 5】

前記遮光層と前記ゲートラインとは前記画素の形成領域を除いた前記第 1 の基板上でコンタクトで接続されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記半導体層上に前記ゲート絶縁膜を介して形成された容量ラインを備え、前記遮光層の電位と前記容量ラインの電位とが同一に設定されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 7】

前記バッファ膜の膜厚は 300 nm 以上であることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 8】

前記ソース電極及びドレインラインの端が前記遮光層の端部より外側に拡張されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 9】

前記遮光層の端部が前記ソース電極及びドレインラインの端より外側に拡張されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 10】

前記ソース領域及びドレイン領域はそれぞれ低濃度領域と高濃度領域とから構成され、前記遮光層は前記低濃度領域の全体を覆い、さらに前記低濃度領域の端から前記高濃度領域を 2 μm 以上覆って形成されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 11】

前記遮光層は前記半導体層の端から 2 μm 以上外側に拡張され、前記ソース電極及び前記ドレインラインは、前記半導体層の端から 2 μm 以上外側に拡張されていることを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記遮光層は、前記第 1 及び前記第 2 のコンタクトホールの下方を除いた領域に形成されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 13】

前記ドレインラインにビデオ信号を供給する水平ドライブ回路とを備え、前記水平ドライブ回路のトランジスタは、第 2 半導体層と、第 2 ゲート絶縁膜を介して前記第 2 半導体層と第 3 交差部で交差した前記第 2 ゲート電極と、前記第 2 半導体層のドレイン領域に第 3 のコンタクトホールを介して接続され、前記第 3 交差部から延びた前記第 2 半導体層の上方を覆って形成された第 2 ドレイン電極と、前記第 2 半導体層のソース領域に第 4 のコンタクトホールを介して接続された第 2 ソース電極と、前記第 3 交差部の前記第 2 半導体層の下方に前記第 2 バッファ膜を介して形成され、前記第 2 半導体層への光の入射を遮る第 2 遮光層とを備えることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 14】

前記ゲートラインにゲート走査信号を供給する垂直ドライブ回路とを備え、前記垂直ドライブ回路のトランジスタは、第 2 半導体層と、第 2 ゲート絶縁膜を介して前記第 2 半導体層と第 3 交差部で交差した前記第 2 ゲート電極と、前記第 2 半導体層のドレイン領域に第 3 のコンタクトホールを介して接続され、前記第 3 交差部から延びた前記第 2 半導体層の上方を覆って形成された第 2 ドレイン電極と、前記第 2 半導体層のソース領域に第 4 のコンタクトホールを介して接続された第 2 ソース電極と、前記第 3 交差部の前記半導体層の下方に前記第 2 バッファ膜を介して形成され、前記第 2 半導体層への光の入射を遮る第 2 遮光層とを備えることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の

表示装置。

【請求項 1 5】

前記第 2 遮光層の電位と前記第 2 ゲート電極の電位とが同一に設定されていることを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

そこで、本願の請求項 1 の表示装置は、第 1 の基板上に画素を備え、前記画素は、U 字形に屈曲した半導体層と、ゲート絶縁膜を介して前記半導体層と第 1 及び第 2 の交差部で交差したゲートラインと、前記半導体層のドレイン領域に第 1 のコンタクトホールを介して接続され、前記第 1 の交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたドレインラインと、前記半導体層のソース領域に第 2 のコンタクトホールを介して接続され、前記第 2 の交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたソース電極と、前記第 1 及び第 2 の交差部の半導体層の下方にバッファ膜を介して形成され、前記半導体層への光の入射を遮る遮光層と、前記ソース電極に接続された画素電極とを備えることを特徴とするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本願の請求項 2 の表示装置は、第 1 の基板上に画素を備え、前記画素は、半導体層と、ゲート絶縁膜を介して前記半導体層と第 1 及び第 2 の交差部で交差したゲートラインと、前記半導体層のドレイン領域に第 1 のコンタクトホールを介して接続され、前記第 1 及び第 2 の交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたドレインラインと、前記半導体層のソース領域に第 2 のコンタクトホールを介して接続されたソース電極と、前記半導体層の下方にバッファ膜を介して形成され、前記第 1 及び第 2 の交差部の半導体層への光の入射を遮る遮光層と、前記ソース電極に接続された画素電極とを備えることを特徴とするものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本願の請求項 3 の表示装置は、第 1 の基板上に画素を備え、前記画素は、半導体層と、ゲート絶縁膜を介して前記半導体層と 1 つの交差部で交差したゲートラインと、前記半導体層のドレイン領域に第 1 のコンタクトホールを介して接続され、前記交差部から伸びた半導体層の上方を覆って形成されたドレインラインと、前記半導体層のソース領域に第 2 のコンタクトホールを介して接続されたソース電極と、前記半導体層の下方にバッファ膜を介して形成され、前記半導体層への光の入射を遮る遮光層と、前記ソース電極に接続された画素電極とを備えることを特徴とするものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0010】

本発明の表示装置によれば、半導体層とゲートラインの交差部から伸びた半導体層の上方をドレンインラインもしくはソース電極で覆い、かつ交差部の半導体層の下方に、半導体層への光の入射を遮る遮光層を設けているので、液晶表示装置の上方及び下方からの入射光や、それらの反射光がリーク電流の発生源となる半導体層部分に入射することが抑止される。これにより、半導体層、ゲート絶縁膜、ゲートライン等から構成される画素のTFTのリーク電流が低減され、液晶表示装置の表示画質を向上することが可能になる。