

【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 26 年 5 月 1 日 (2014.5.1)

【公開番号】特開 2012-109516 (P2012-109516A)

【公開日】平成 24 年 6 月 7 日 (2012.6.7)

【年通号数】公開・登録公報 2012-022

【出願番号】特願 2011-78504 (P2011-78504)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 8 C

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 7 S

H 0 1 L 29/78 6 1 8 F

G 0 2 F 1/1368

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 3 月 18 日 (2014.3.18)

【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】

基板の上部に形成され、第 1 面積を有するゲート電極と、  
前記ゲート電極をカバーするために前記ゲート電極の上部に形成されるゲート絶縁膜と、  
前記ゲート絶縁膜の上部に形成され、前記第 1 面積より狭い第 2 面積を有する活性層と、  
前記活性層のソース領域にコンタクトし、前記活性層の上部に形成されるソース電極と、  
前記活性層のドレーン領域にコンタクトし、前記活性層の上部に形成されるドレーン電極と、  
前記活性層、前記ソース電極、及び前記ドレーン電極をカバーする保護膜と、を含む酸化  
物半導体薄膜トランジスタ。

【請求項 2】

前記ゲート絶縁膜は前記第 2 面積より狭い第 3 面積を有し、上部に突出した突出領域を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

【請求項 3】

前記活性層は前記突出領域によって周辺領域より中央領域が上部に突出して曲がった形態を有することを特徴とする請求項 2 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

【請求項 4】

前記中央領域は前記活性層のチャネル領域を含み、前記周辺領域は前記活性層の前記ソース領域及び前記ドレーン領域を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

【請求項 5】

前記活性層及び前記ソース電極と前記ドレーン電極との間に形成されるエッチストップ層 (etch stopper layer) をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

**【請求項 6】**

前記エッチストップ層は、前記ソース電極と前記ドレイン電極が前記活性層にホール (hole) 形態でコンタクトされるようにするコンタクトホール構造 (contact hole structure) を有することを特徴とする請求項 5 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

**【請求項 7】**

前記エッチストップ層は、前記ソース電極と前記ドレイン電極が前記活性層の周辺領域のみにコンタクトされるようにする島構造 (island structure) を有することを特徴とする請求項 5 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

**【請求項 8】**

前記活性層は、インジウム (In)、亜鉛 (Zn)、ガリウム (Ga)、ステニウム (Sn) のうち、少なくとも一つ以上を含む酸化物系列の物質で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

**【請求項 9】**

前記酸化物系列の物質はリチウム (Li)、ナトリウム (Na)、マンガン (Mn)、ニッケル (Ni)、パラジウム (Pd)、銅 (Cu)、カドミウム (Cd)、炭素 (C)、窒素 (N)、リン (P)、チタン (Ti)、ジルコニウム (Zr)、ハフニウム (Hf)、バナジウム (V)、ルテニウム (Ru)、ゲルマニウム (Ge)、錫 (Sn)、及びフッ素 (F) のうち、少なくとも一つ以上をさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。

**【請求項 10】**

前記酸化物系列の物質は、電子キャリア濃度が  $10^{12} / \text{cm}^3 \sim 10^{18} / \text{cm}^3$  であることを特徴とする請求項 8 に記載の酸化物半導体薄膜トランジスタ。