

【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 01 L 29/786 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

G 02 F 1/1368 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 6 1 8 C

H 01 L 29/78 6 1 8 B

H 01 L 29/78 6 1 7 S

H 01 L 29/78 6 1 8 F

G 02 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】**

前記エッチストッパ層は、前記ソース電極と前記ドレー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と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】**

前記エッチストッパ層は、前記ソース電極と前記ドレー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とする島構造（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）、ステニュム（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。