

【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 29 年 6 月 22 日 (2017.6.22)

【公開番号】特開 2015-5740 (P2015-5740A)

【公開日】平成 27 年 1 月 8 日 (2015.1.8)

【年通号数】公開・登録公報 2015-002

【出願番号】特願 2014-104067 (P2014-104067)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/8242 (2006.01)

H 0 1 L 27/108 (2006.01)

H 0 1 L 27/115 (2017.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 8 E

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 8 C

H 0 1 L 27/10 3 2 1

H 0 1 L 27/10 4 3 4

H 0 1 L 29/78 3 7 1

H 0 1 L 27/10 6 7 1 C

H 0 1 L 27/10 6 7 1 Z

H 0 1 L 27/14 C

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 5 月 15 日 (2017.5.15)

【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 の酸化物半導体層及び第 2 の酸化物半導体層を有する積層と、
前記積層の上面の一部、及び前記積層の側面の一部を覆うように設けられた第 3 の酸化物半導体層と、を有し、

前記第 2 の酸化物半導体層は、前記第 1 の酸化物半導体層上に設けられ、
前記第 3 の酸化物半導体層は、前記積層と接する第 1 の層と、前記第 1 の層上の第 2 の層と、を有し、

前記第 1 の層は、ナノ結晶を有し、

前記第 2 の層は、c 軸配向した結晶を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

第 1 の酸化物半導体層及び第 2 の酸化物半導体層を有する積層と、
前記積層の一部と接するソース電極及びドレイン電極と、
前記積層の上面の一部、前記積層の側面の一部、前記ソース電極の一部、及び前記ドレイン電極の一部を覆うように設けられた第 3 の酸化物半導体層と、

前記第 3 の酸化物半導体層上に設けられたゲート絶縁膜と、
前記ゲート絶縁膜上に設けられたゲート電極と、を有し、
前記第 2 の酸化物半導体層は、前記第 1 の酸化物半導体層上に設けられ、
前記第 3 の酸化物半導体層は、前記積層と接する第 1 の層と、前記第 1 の層上の第 2 の
層と、を有し、

前記第 1 の層は、ナノ結晶を有し、

前記第 2 の層は、c 軸配向した結晶を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、

前記第 1 の酸化物半導体層及び前記第 2 の酸化物半導体層は、c 軸配向した結晶を有す
ることを特徴とする半導体装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項において、

前記積層と前記第 3 の酸化物半導体層が接する領域において、前記第 2 の酸化物半導体
層の表面は曲面を有していることを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項において、

前記第 1 の酸化物半導体層及び前記第 3 の酸化物半導体層は、前記第 2 の酸化物半導体
層よりも伝導帯下端のエネルギーが 0.05 eV 以上 2 eV 以下の範囲で真空準位に近い
ことを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項において、

前記第 1 の酸化物半導体層乃至前記第 3 の酸化物半導体層は、 In 、 M (M は Al 、 Ti 、 Ga 、 Y 、 Zr 、 La 、 Ce 、 Nd または Hf)、及び Zn を有し、

前記第 1 の酸化物半導体層及び前記第 3 の酸化物半導体層は、 In に対する M の原子数
比が前記第 2 の酸化物半導体層よりも大きいことを特徴とする半導体装置。