

【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28年10月6日(2016.10.6)

【公開番号】特開2014-57055(P2014-57055A)
 【公開日】平成26年3月27日(2014.3.27)
 【年通号数】公開・登録公報2014-016
 【出願番号】特願2013-163834(P2013-163834)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

G 0 2 F 1/1368 (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 G

G 0 2 F 1/1368

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月18日(2016.8.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体装置

【手続補正2】

【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の酸化物半導体膜と、

前記第1の酸化物半導体膜上方の第2の酸化物半導体膜と、

前記第2の酸化物半導体膜上方の第3の酸化物半導体膜と、を有し、

前記第2の酸化物半導体膜は、結晶構造を有し、

前記第2の酸化物半導体膜の伝導帯下端は、前記第1の酸化物半導体膜の伝導帯下端に比べて真空準位から深く、

前記第2の酸化物半導体膜の伝導帯下端は、前記第3の酸化物半導体膜の伝導帯下端に比べて真空準位から深いことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

第1の窒化絶縁膜と、

前記第1の窒化絶縁膜上方の第1の酸化物半導体膜と、

前記第1の酸化物半導体膜上方の第2の酸化物半導体膜と、

前記第2の酸化物半導体膜上方の第3の酸化物半導体膜と、を有し、

前記第2の酸化物半導体膜は、結晶構造を有し、

前記第2の酸化物半導体膜の伝導帯下端は、前記第1の酸化物半導体膜の伝導帯下端に比べて真空準位から深く、

前記第2の酸化物半導体膜の伝導帯下端は、前記第3の酸化物半導体膜の伝導帯下端に比べて真空準位から深い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 の酸化物半導体膜及び前記第 3 の酸化物半導体膜に含まれる Si の濃度は、 $3 \times 10^{18} / \text{cm}^3$ 以下であり、

前記第 1 の酸化物半導体膜及び前記第 3 の酸化物半導体膜に含まれる炭素の濃度は、 $3 \times 10^{18} / \text{cm}^3$ 以下であ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 のいずれか一において、

前記第 2 の酸化物半導体膜は、表面と略垂直な方向に c 軸が配向した結晶領域を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一において、

前記第 3 の酸化物半導体膜は、前記第 2 の酸化物半導体膜よりも結晶化度が低いことを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一において、

前記第 1 の酸化物半導体膜は、前記第 2 の酸化物半導体膜よりも結晶化度が低いことを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか一において、

前記第 2 の酸化物半導体膜は、局在準位による吸収係数が $3 \times 10^{-3} / \text{cm}$ 以下であることを特徴とする半導体装置。