

【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 9 月 23 日 (2016.9.23)

【公開番号】特開 2014-57054 (P2014-57054A)

【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 2013-163808 (P2013-163808)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 21/8242 (2006.01)

H 0 1 L 27/108 (2006.01)

H 0 1 L 27/10 (2006.01)

H 0 1 L 21/8234 (2006.01)

H 0 1 L 27/088 (2006.01)

H 0 1 L 27/08 (2006.01)

H 0 1 L 21/363 (2006.01)

C 2 3 C 14/08 (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 7 T

H 0 1 L 29/78 6 2 6 C

H 0 1 L 29/78 6 1 8 A

H 0 1 L 27/10 3 2 1

H 0 1 L 27/10 4 6 1

H 0 1 L 27/08 1 0 2 E

H 0 1 L 27/08 3 3 1 E

H 0 1 L 21/363

C 2 3 C 14/08 K

C 2 3 C 14/08 N

G 0 2 F 1/1368

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 8 月 5 日 (2016.8.5)

【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】

半導体基板と、
前記半導体基板上方の第 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 2】

半導体基板と、
前記半導体基板の一部をチャネル形成領域として含む第 1 のトランジスタと、
前記第 1 のトランジスタ上方の絶縁膜と、
前記絶縁膜上方の第 2 のトランジスタと、を有し、
前記第 2 のトランジスタは、
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 のいずれかーにおいて、
前記第 2 の酸化物半導体膜は、当該膜の表面と略垂直な方向に c 軸が配向した結晶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 のいずれかーにおいて、
前記第 3 の酸化物半導体膜は、当該膜の表面と略垂直な方向に c 軸が配向した結晶を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかーにおいて、
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。