

【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27年12月3日 (2015.12.3)

【公開番号】特開2013-168646(P2013-168646A)

【公開日】平成25年8月29日 (2013.8.29)

【年通号数】公開・登録公報2013-046

【出願番号】特願2013-6832(P2013-6832)

【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 27/105 (2006.01)

H 0 1 L 27/10 (2006.01)

H 0 1 L 21/363 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

H 0 1 L 29/78 6 2 6 C

H 0 1 L 29/78 6 1 7 U

H 0 1 L 29/78 6 1 7 T

H 0 1 L 29/78 6 1 3 Z

H 0 1 L 27/10 6 7 1 Z

H 0 1 L 27/10 6 2 1 Z

H 0 1 L 27/10 3 2 1

H 0 1 L 27/10 4 4 1

H 0 1 L 27/10 4 6 1

H 0 1 L 27/10 6 8 1 F

H 0 1 L 21/363

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月13日 (2015.10.13)

【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】

酸化物半導体膜と、

前記酸化物半導体膜と重なる領域を有する、ゲート電極と、

前記ゲート電極と、前記酸化物半導体膜と、の間にゲート絶縁膜と、を有し、

前記酸化物半導体膜は、チャンネル形成領域を有し、

前記チャンネル形成領域のチャンネル長は、5 nm 以上 60 nm 未満であり、

前記チャンネル形成領域のチャンネル幅は、5 nm 以上 200 nm 未満であり、

前記チャンネル幅は、前記チャンネル長に対して 0.5 倍以上 10 倍以下であり、

前記酸化物半導体膜は、電子スピン共鳴による酸素欠損に起因するスピン密度が、 $5 \times$

10^{16} spins / cm³ 未満であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、
前記ゲート絶縁膜は、第 1 の層および第 2 の層を有し、
前記第 2 の層は、前記第 1 の層よりも酸素透過性が低いことを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、
前記第 2 の層は、酸化アルミニウム膜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、
前記酸化物半導体膜は、前記ゲート電極と重なる第 1 の領域と、前記ゲート電極と重ならない第 2 の領域と、前記ゲート電極と重ならない第 3 の領域とを有し、
前記第 2 の領域は、前記第 1 の領域より、アルゴン及び窒素の濃度が高く、
前記第 3 の領域は、前記第 1 の領域より、アルゴン及び窒素の濃度が高いことを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一において、
前記酸化物半導体膜は、前記ゲート電極と重なる第 1 の領域と、前記ゲート電極と重ならない第 2 の領域と、前記ゲート電極と重ならない第 3 の領域とを有し、
前記第 2 の領域は、前記第 1 の領域より、ヘリウム、ホウ素、フッ素、ネオン、アルミニウム、リン、ヒ素、クリプトン、インジウム、スズ、アンチモン及びキセノンの濃度が高く、
前記第 3 の領域は、前記第 1 の領域より、ヘリウム、ホウ素、フッ素、ネオン、アルミニウム、リン、ヒ素、クリプトン、インジウム、スズ、アンチモン及びキセノンの濃度が高いことを特徴とする半導体装置。