

【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】令和 2 年 8 月 20 日 (2020.8.20)

【公開番号】特開 2018-133550 (P2018-133550A)

【公開日】平成 30 年 8 月 23 日 (2018.8.23)

【年通号数】公開・登録公報 2018-032

【出願番号】特願 2017-140493 (P2017-140493)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/8234 (2006.01)

H 0 1 L 27/06 (2006.01)

H 0 1 L 27/088 (2006.01)

H 0 1 L 21/8242 (2006.01)

H 0 1 L 27/108 (2006.01)

H 0 1 L 27/1156 (2017.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 9

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 7 S

H 0 1 L 27/06 1 0 2 A

H 0 1 L 27/088 E

H 0 1 L 27/088 3 3 1 E

H 0 1 L 29/78 6 1 6 T

H 0 1 L 27/108 3 2 1

H 0 1 L 27/1156

H 0 1 L 29/78 3 7 1

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 7 月 10 日 (2020.7.10)

【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 のバリア層と、第 2 のバリア層と、第 3 のバリア層と、酸化物を有するトランジスタと、絶縁体と、導電体と、を有し、

前記絶縁体は過剰酸素領域を有し、

前記絶縁体、および前記酸化物は、前記第 1 のバリア層と、前記第 2 のバリア層との間に配置される領域を有し、

前記導電体は、前記第 1 のバリア層、前記第 2 のバリア層、および前記絶縁体が有する開口に、前記第 3 のバリア層を介して、配置されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

第 1 のバリア層と、第 2 のバリア層と、第 3 のバリア層と、酸化物を有するトランジスタと、絶縁体と、前記トランジスタと電氣的に接続する導電体と、を有し、

前記絶縁体は過剰酸素領域を有し、

前記絶縁体、および前記酸化物は、前記第1のバリア層と、前記第2のバリア層との間に配置される領域を有し、

前記導電体は、前記第1のバリア層、および前記絶縁体が有する開口に、前記第3のバリア層を介して、配置されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

第1のバリア層と、第2のバリア層と、第3のバリア層と、酸化物を有するトランジスタと、絶縁体と、第1の導電体と、第2の導電体と、を有し、

前記絶縁体は過剰酸素領域を有し、

前記第2の導電体は、前記トランジスタと電氣的に接続し、

前記絶縁体、および前記酸化物は、前記第1のバリア層と、前記第2のバリア層との間に配置される領域を有し、

前記第1の導電体は、前記第1のバリア層、前記第2のバリア層、および前記絶縁体が有する開口に、前記第3のバリア層を介して、配置され、

前記第2の導電体は、前記第1のバリア層、および前記絶縁体が有する開口に、前記第3のバリア層を介して、配置されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれかーにおいて、

前記トランジスタ、および前記絶縁体は、前記第1のバリア層が有する開口の側面、および前記第2のバリア層が有する開口の側面と、前記第3のバリア層とが接することにより、前記トランジスタ、および前記絶縁体は、前記第1のバリア層、前記第2のバリア層、及び前記第3のバリア層とに、封止されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれかーにおいて、

前記第1のバリア層、前記第2のバリア層、および前記第3のバリア層は、TDS測定により、400以下において、下層からの水素の放出が 5.0×10^{-14} 個/cm²以下であることを特徴とする半導体装置。

【請求項6】

請求項1乃至請求項5のいずれかーにおいて、

開口を有する第2の絶縁体、および開口を有する第3の絶縁体を有し、

前記第2の絶縁体は、前記第2のバリア層の上に設けられ、

前記第3の絶縁体は、前記第1のバリア層の下に設けられ、

前記第2の絶縁体、および前記第3の絶縁体が有する開口の側面は、前記第3のバリア層に覆われている領域を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6のいずれかーにおいて、

前記第1のバリア層は、前記トランジスタのゲート絶縁膜として機能を有することを特徴とする半導体装置。