

【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5年11月14日(2023.11.14)

【国際公開番号】WO2021/099885

【出願番号】特願2021-558030(P2021-558030)

【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 3 3 6 (2 0 0 6 . 0 1)

H 1 0 B 4 3 / 2 7 (2 0 2 3 . 0 1)

H 1 0 B 9 9 / 0 0 (2 0 2 3 . 0 1)

H 0 1 L 2 1 / 8 2 3 4 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 L 2 7 / 0 8 8 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 L 2 9 / 7 8 6 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 1 L 2 9 / 7 8 3 7 1

H 0 1 L 2 7 / 1 1 5 8 2

H 0 1 L 2 7 / 1 0 5 4 4 1

H 0 1 L 2 7 / 0 8 8 E

H 0 1 L 2 7 / 0 8 8 3 3 1 E

H 0 1 L 2 9 / 7 8 6 1 8 B

H 0 1 L 2 9 / 7 8 6 1 7 K

H 0 1 L 2 9 / 7 8 6 1 7 U

H 0 1 L 2 9 / 7 8 6 2 6 A

H 0 1 L 2 9 / 7 8 6 1 3 B

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年11月6日(2023.11.6)

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1方向に延在する構造体と、第2方向に延在する導電体と、を有し、
 前記構造体は、
 酸化物半導体と、第1絶縁体と、第2絶縁体と、第3絶縁体と、を有し、
 前記酸化物半導体は前記第1方向に延在し、
 前記第1絶縁体は、前記酸化物半導体と隣接し、
 前記第2絶縁体は、前記第1絶縁体と隣接し、
 前記第3絶縁体は、前記第2絶縁体と隣接し、
 前記構造体と前記導電体が交差する交差部において、
 前記酸化物半導体、前記第1絶縁体、前記第2絶縁体、および前記第3絶縁体が同心状
 に配置され、
 前記交差部において、
 前記導電体は前記第3絶縁体と隣接し、
 前記第1絶縁体は前記第3絶縁体よりも厚く、
前記第1絶縁体がブロック層として機能し、
前記第2絶縁体が電荷蓄積層として機能し、
前記第3絶縁体がトンネル層として機能する半導体装置。

40

50

【請求項 2】

第 1 方向に延在する構造体と、第 2 方向に延在する n 層 (n は 2 以上の整数) の導電体と、を有し、

前記構造体は、

酸化物半導体と、第 1 絶縁体と、第 2 絶縁体と、第 3 絶縁体と、を有し、

前記酸化物半導体は前記第 1 方向に延在し、

前記第 1 絶縁体は、前記酸化物半導体と隣接し、

前記第 2 絶縁体は、前記第 1 絶縁体と隣接し、

前記第 3 絶縁体は、前記第 2 絶縁体と隣接し、

前記構造体が前記 n 層の導電体と交差する n 箇所の交差部のそれぞれにおいて、

前記酸化物半導体、前記第 1 絶縁体、前記第 2 絶縁体、および前記第 3 絶縁体が同心状に配置され、

前記 n 箇所の交差部のそれぞれにおいて、

前記導電体は前記第 3 絶縁体と隣接し、

前記第 1 絶縁体は前記第 3 絶縁体よりも厚く、

前記第 1 絶縁体がブロック層として機能し、

前記第 2 絶縁体が電荷蓄積層として機能し、

前記第 3 絶縁体がトンネル層として機能する半導体装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

NAND 型の記憶装置として機能する、半導体装置。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 において、

RAM として機能する、半導体装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項において、

前記第 1 方向は、前記第 2 方向と直交する方向である、半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項において、

前記交差部がメモリセルとして機能する半導体装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項において、

前記酸化物半導体は、インジウムまたは亜鉛の少なくとも一方を含む、半導体装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項に記載の半導体装置と、

操作スイッチ、バッテリー、および表示部の少なくとも一つと、

を有する電子機器。

【請求項 9】

構造体と、第 1 導電体と、第 2 導電体と、を有し、

前記構造体は、

第 1 方向に延在する第 1 部位と、

前記第 1 方向に延在する第 2 部位と、

第 2 方向に延在する第 3 部位と、を有し、

前記第 1 導電体および前記第 2 導電体は第 3 方向に延在し、

前記構造体は、

酸化物半導体と、第 1 絶縁体と、第 2 絶縁体と、第 3 絶縁体と、を有し、

前記第 1 部位と前記第 1 導電体が交差する第 1 交差部において、

前記酸化物半導体、前記第 1 絶縁体、前記第 2 絶縁体、および前記第 3 絶縁体が同心状に配置され、かつ、前記第 1 導電体が前記第 3 絶縁体に隣接し、

前記第 2 部位と前記第 2 導電体が交差する第 2 交差部において、

10

20

30

40

50

前記酸化物半導体、前記第1絶縁体、前記第2絶縁体、および前記第3絶縁体が同心状に配置され、かつ、前記第2導電体が前記第3絶縁体に隣接し、

前記第1交差部および前記第2交差部のそれぞれにおいて、

前記第1絶縁体は前記第3絶縁体よりも厚く、

前記第1絶縁体がブロック層として機能し、

前記第2絶縁体が電荷蓄積層として機能し、

前記第3絶縁体がトンネル層として機能する半導体装置。

【請求項10】

請求項9において、

前記第1方向、前記第2方向、および前記第3方向は、互いに直交する方向である、半導体装置。 10

【請求項11】

請求項9乃至請求項10のいずれか一項において、

前記第1交差部および前記第2交差部のそれぞれがメモリセルとして機能する、半導体装置。

【請求項12】

請求項9乃至請求項11のいずれか一項において、

前記酸化物半導体は、インジウムまたは亜鉛の少なくとも一方を含む、半導体装置。

【請求項13】

請求項9乃至請求項12のいずれか一項に記載の半導体装置と、

操作スイッチ、バッテリー、および表示部の少なくとも一つと、

を有する電子機器。 20

30

40

50