

【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6年11月26日(2024.11.26)

【国際公開番号】WO2023/233910

【出願番号】特願2024-524263(P2024-524263)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/872(2006.01)

H 0 1 L 29/12(2006.01)

H 0 1 L 29/78(2006.01)

H 0 1 L 21/329(2006.01)

H 0 1 L 21/336(2006.01)

H 0 1 L 29/24(2006.01)

H 0 1 L 21/36(2006.01)

H 0 1 L 29/47(2006.01)

H 0 1 L 29/06(2006.01)

H 0 1 L 21/365(2006.01)

C 3 0 B 25/20(2006.01)

C 3 0 B 25/04(2006.01)

C 3 0 B 29/16(2006.01)

C 2 3 C 16/04(2006.01)

C 2 3 C 16/40(2006.01)

10

20

【 F I 】

H 0 1 L 29/86 3 0 1 F

H 0 1 L 29/78 6 5 2 T

H 0 1 L 29/78 6 5 3 B

H 0 1 L 29/86 3 0 1 D

H 0 1 L 29/86 3 0 1 P

H 0 1 L 29/78 6 5 3 A

H 0 1 L 29/78 6 5 8 E

H 0 1 L 29/24

H 0 1 L 29/78 3 0 1 Y

H 0 1 L 21/36

H 0 1 L 29/78 3 0 1 B

H 0 1 L 29/78 3 0 1 X

H 0 1 L 29/48 F

H 0 1 L 29/48 D

H 0 1 L 29/06 6 0 1 B

H 0 1 L 21/365

C 3 0 B 25/20

C 3 0 B 25/04

C 3 0 B 29/16

C 2 3 C 16/04

C 2 3 C 16/40

30

40

【手続補正書】

【提出日】令和6年9月5日(2024.9.5)

【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

50

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- Ga_2O_3 結晶からなる半導体層を有し、

前記半導体層は第 1 主表面に線状突起または溝の立体構造を有し、

前記立体構造の側面が (100) ファセット面である、半導体装置。

【請求項 2】

前記側面は、前記半導体装置の基板面に対し垂直である、請求項 1 記載の半導体装置。

【請求項 3】

基板上に形成された線状突起または溝からなる立体構造を有する半導体層を備え、

前記半導体層は - Ga_2O_3 結晶からなり、

前記線状突起または溝の長手方向は、前記基板の基板面と (100) 面の交線に平行な方向である、半導体装置。

【請求項 4】

前記線状突起または溝の側面は、前記基板面に対し垂直である、請求項 3 記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記基板面は (010) 面であり、前記長手方向は $[001]$ 方向である、請求項 3 または 4 記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記基板面は (001) 面であり、前記長手方向は $[010]$ 方向である、請求項 3 記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記基板面は (-102) 面であり、前記長手方向は $[010]$ 方向である、請求項 3 または 4 記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記線状突起または溝の少なくとも一方の側面の少なくとも一部がチャンネルである、請求項 1 または 3 に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記立体構造の少なくとも一側面、または立体面全面を覆うようにゲート電極が配置された Fin 型 MOSFET 構造を備える、請求項 1 または 3 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記立体構造の形状は溝であり、

前記溝の側面の少なくとも一部と底面に配置された絶縁膜を介して、アノード電極が、前記立体構造の少なくとも一部を覆うように形成されており、

かつ前記アノード電極が前記立体構造の一部で前記半導体層とショットキー接続をした $Trench$ 型 MOSBD 構造を備える、請求項 1 または 3 に記載半導体装置。

【請求項 11】

請求項 1 または 3 に記載の半導体装置を有する、パワーデバイス。

【請求項 12】

- Ga_2O_3 結晶からなる半導体基板を準備することと、

前記基板面と (100) 面の交線に平行な方向に長手方向を備えた線状またはストライプ状のマスキングパターンを形成することと、

気相を利用した堆積法で、前記 - Ga_2O_3 結晶が露出した前記マスキングパターンの開口部に - Ga_2O_3 結晶を選択成長させること、を含む半導体装置の製造方法。

【請求項 13】

前記堆積法は、気相成長法である、請求項 12 記載の半導体装置の製造方法。

10

20

30

40

50