

【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3部門第1区分

【発行日】令和6年11月22日(2024.11.22)

【国際公開番号】WO2023/176676

【出願番号】特願2024-507829(P2024-507829)

【国際特許分類】

C 3 0 B 2 9 / 3 6 (2 0 0 6 . 0 1)

C 3 0 B 2 5 / 2 0 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

C 3 0 B 2 9 / 3 6 A

C 3 0 B 2 5 / 2 0

10

【手続補正書】

【提出日】令和6年8月27日(2024.8.27)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

炭化珪素基板と、
前記炭化珪素基板上に位置し、かつ主面を有する炭化珪素エピタキシャル層と、
前記炭化珪素エピタキシャル層の内部に位置し、かつ前記主面から離間している内在線状積層欠陥と、
前記主面に露出するキャロット欠陥と、を備え、
前記主面は、{0001}面に対して傾斜した面であり、
前記主面に対して垂直な方向に見て、 $\langle 1 - 1 0 0 \rangle$ 方向における前記キャロット欠陥の長さを第1長さとし、 $\langle 1 1 - 2 0 \rangle$ 方向における前記キャロット欠陥の幅を第1幅とし、 $\langle 1 - 1 0 0 \rangle$ 方向における前記内在線状積層欠陥の長さを第2長さとし、 $\langle 1 1 - 2 0 \rangle$ 方向における前記内在線状積層欠陥の幅を第2幅とした場合、
前記第1長さを前記第1幅で割った値は0.5よりも大きく、
前記第2長さを前記第2幅で割った値は0.5以下であり、
前記内在線状積層欠陥の数は、前記キャロット欠陥の数よりも少ない、炭化珪素エピタキシャル基板。

30

【請求項2】

前記内在線状積層欠陥に対して励起光を照射することによって前記内在線状積層欠陥から発生するフォトルミネッセンス光をHSV色空間で表現した場合、Hが 150° 以上 220° 以下であり、Sが30以上100以下であり、かつVが205以上255以下である、請求項1に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

40

【請求項3】

前記キャロット欠陥に対して励起光を照射することによって前記キャロット欠陥から発生するフォトルミネッセンス光をHSV色空間で表現した場合、Hが 80° 以上 235° 以下であり、Sが25以上90以下であり、かつVが180以上255以下である、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項4】

前記内在線状積層欠陥の数を前記キャロット欠陥の数で割った値は、0.55以下である、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項5】

50

前記主面は、(000-1)面に対して傾斜した面である、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項6】

(000-1)面に対するオフ角は、0°より大きく8°以下である、請求項5に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項7】

前記主面に対して垂直な方向に見て、前記内在線状積層欠陥は、第1端部から前記第1端部の反対側にある第2端部に向かって線状に伸びており、

<1-100>方向における前記第1端部の長さは、<1-100>方向における前記第2端部の長さの0.8倍以上1.2倍以下である、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

10

【請求項8】

白色顕微鏡で測定した場合、前記内在線状積層欠陥が対向する前記主面の部分の段差は、9nm以下である、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項9】

前記内在線状積層欠陥は、前記主面に対向する上端面を有しており、

前記主面に対して垂直な方向において、前記主面と前記上端面との距離は0.1μm以上である、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項10】

前記主面と前記上端面との間の領域は、ポリタイプが4Hの領域である、請求項9に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

20

【請求項11】

前記内在線状積層欠陥は、フランク型欠陥を含む、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項12】

前記炭化珪素エピタキシャル層のポリタイプは4Hである、請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板。

【請求項13】

請求項1または請求項2に記載の炭化珪素エピタキシャル基板を準備する工程と、

前記炭化珪素エピタキシャル基板を加工する工程と、を備えた、炭化珪素半導体装置の製造方法。

30

40

50