

【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 25 日(2024.11.25)

【公開番号】特開 2024-68760(P2024-68760A)

【公開日】令和 6 年 5 月 21 日(2024.5.21)

【年通号数】公開公報(特許)2024-092

【出願番号】特願 2022-179333(P2022-179333)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/06(2006.01)

H 0 1 L 29/78(2006.01)

H 0 1 L 29/739(2006.01)

H 0 1 L 29/12(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 5 2 P

H 0 1 L 29/06 3 0 1 V

H 0 1 L 29/06 3 0 1 G

H 0 1 L 29/06 3 0 1 S

H 0 1 L 29/78 6 5 2 N

H 0 1 L 29/78 6 5 3 A

H 0 1 L 29/78 6 5 5 B

H 0 1 L 29/78 6 5 5 D

H 0 1 L 29/78 6 5 5 F

H 0 1 L 29/78 6 5 7 D

H 0 1 L 29/06 3 0 1 F

H 0 1 L 29/78 6 5 2 J

H 0 1 L 29/78 6 5 2 T

20

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 11 月 15 日(2024.11.15)

30

【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 導電型のドリフト層が形成された半導体基板と、

前記半導体基板において半導体素子が形成された活性領域と、

前記半導体基板における前記活性領域の外側の領域である終端領域と、

40

前記終端領域の前記半導体基板の表層部に形成され、第 2 導電型の不純物濃度が前記半導体基板の外側へ向かって減少する第 2 導電型のウェル層と、

前記ウェル層よりも外側の前記半導体基板の表層部に形成された第 1 導電型のチャネルストッパ層と、

を備え、

前記終端領域は、

前記活性領域に隣接し、前記ウェル層が形成された緩和領域と、

前記緩和領域の外側に位置し、前記緩和領域よりも前記ウェル層が浅く形成されたりサーフ領域と、

前記リサーフ領域の外側に位置し、前記チャネルストッパ層が形成されたチャネルスト

50

ツパ領域と、

前記緩和領域上に層間絶縁膜を介して形成された電極と、

前記チャンネルストッパ層に接続するチャンネルストッパ電極と、

前記電極および前記チャンネルストッパ電極を覆い、前記電極と前記チャンネルストッパ電極との間を電氣的に接続する半絶縁膜と、

を備える、

半導体装置。

【請求項 2】

前記終端領域は、前記リサーフ領域上に前記層間絶縁膜を介して形成された少なくとも 1 つのフィールドプレート電極をさらに備え、

10

前記半絶縁膜は、前記電極、前記フィールドプレート電極および前記チャンネルストッパ電極を覆い、前記電極、前記フィールドプレート電極および前記チャンネルストッパ電極の間を電氣的に接続する、

請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 3】

前記電極、前記フィールドプレート電極および前記チャンネルストッパ電極の間隔は均一である、

請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記フィールドプレート電極は複数であり、複数の前記フィールドプレート電極の幅は均一である、

20

請求項 2 または請求項 3 に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記電極、前記フィールドプレート電極および前記チャンネルストッパ電極は、同一の導電体材料で形成されている、

請求項 2 または請求項 3 に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記電極の外端部は前記リサーフ領域へ張り出しており、

前記電極が前記リサーフ領域へ張り出した長さは、 $0\ \mu\text{m}$ 以上 $30\ \mu\text{m}$ 以下である、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の半導体装置。

30

【請求項 7】

前記チャンネルストッパ電極の内端部は前記リサーフ領域へ張り出しており、

前記チャンネルストッパ電極が前記リサーフ領域へ張り出した長さは、 $0\ \mu\text{m}$ 以上 $30\ \mu\text{m}$ 以下である、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記半絶縁膜の抵抗率は、 $1 \times 10^{12}\ \Omega \cdot \text{cm}$ 以下である、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記半絶縁膜の上に形成された絶縁膜をさらに備える、

40

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記半絶縁膜の上面の凹凸を埋めるように前記半絶縁膜を覆う表面保護膜をさらに備える、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の半導体装置。