

【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7年4月2日(2025.4.2)

【国際公開番号】WO2022/239696
 【出願番号】特願2023-520990(P2023-520990)

【国際特許分類】

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

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

H 0 1 L 2 5 / 0 7 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【F I】

H 0 1 L 2 1 / 6 0 3 2 1 E

H 0 1 L 2 3 / 4 8 Q

H 0 1 L 2 5 / 0 4 C

【手続補正書】

【提出日】令和7年3月25日(2025.3.25)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1電極を有する半導体素子と、
 前記第1電極に対向する第1接合部を有する導通部材と、
 前記第1電極と前記第1接合部との間に介在する接合層と、
 前記第1電極および前記第1接合部のいずれかに接合された規制体と、を備え、
 前記半導体素子の厚さ方向に対して直交する方向において、前記規制体は、前記接合層
 に対向している、半導体装置。

30

【請求項2】

前記規制体は、金属元素を含む、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記金属元素は、アルミニウムである、請求項2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記規制体は、前記第1電極に接合されており、
 前記第1接合部は、前記厚さ方向に対して直交する第1方向を向く端面を有し、
 前記端面は、前記規制体に接触している、請求項2に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記規制体は、前記厚さ方向および前記第1方向に対して直交する第2方向において互
 いに離れて位置する第1部および第2部を含む、請求項4に記載の半導体装置。

40

【請求項6】

前記接合層の一部が、前記第1部と前記第2部との間に位置する、請求項5に記載の半
 導体装置。

【請求項7】

前記第1接合部は、前記第1電極に対向する接合面を有し、
 前記規制体は、前記接合面に接合されており、
 前記規制体は、前記第1電極に接している、請求項2に記載の半導体装置。

【請求項8】

前記導通部材は、前記第1接合部に繋がる先端部を有し、

50

前記先端部は、前記厚さ方向に対して直交する方向において前記第 1 接合部から遠ざかるほど、前記厚さ方向において前記第 1 電極から遠ざかる向きに前記接合面に対して傾斜しており、

前記厚さ方向に視て、前記第 1 電極は、前記先端部を間に挟んで前記第 1 接合部とは反対側に位置する拡張部を有する、請求項 7 に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記規制体は、前記接合層に接している、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記半導体素子は、前記厚さ方向において前記第 1 電極と同じ側に位置するゲート電極を有し、

前記厚さ方向に視て、前記ゲート電極と前記第 1 接合部との間に前記第 1 電極の一部が位置する、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 11】

第 1 電極を有する半導体素子と、

前記第 1 電極に対向する第 1 接合部を有する導通部材と、

前記第 1 電極と前記第 1 接合部との間に介在する接合層と、を備え、

前記第 1 電極は、前記半導体素子の厚さ方向に対して直交する方向に凹む第 1 凹部を有し、

前記第 1 接合部は、前記厚さ方向に対して直交する方向に凹む第 2 凹部を有し、

前記厚さ方向に視て、前記第 2 凹部は、前記第 1 凹部に重なっている、半導体装置。

【請求項 12】

前記半導体素子は、前記厚さ方向において前記第 1 電極と同じ側に位置するゲート電極を有し、

前記厚さ方向に視て、前記ゲート電極は、前記第 1 凹部および前記第 2 凹部に重なっている、請求項 11 に記載の半導体装置。

【請求項 13】

前記厚さ方向において前記半導体素子に対して前記第 1 接合部とは反対側に位置する支持部材をさらに備え、

前記半導体素子は、前記支持部材に搭載されている、請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項 14】

前記半導体素子および前記導通部材と、前記支持部材の一部と、を覆う封止樹脂をさらに備える、請求項 13 に記載の半導体装置。

【請求項 15】

前記半導体素子に導通する複数の端子リードをさらに備え、

前記複数の端子リードの各々の一部は、前記封止樹脂に覆われている、請求項 14 に記載の半導体装置。

【請求項 16】

前記支持部材は、導電性を有しており、

前記半導体素子は、前記支持部材に対向する第 2 電極を有し、

前記第 2 電極は、前記支持部材に接合されており、

前記複数の端子リードのいずれかが、前記支持部材につながっている、請求項 15 に記載の半導体装置。

【請求項 17】

前記導通部材は、前記第 1 接合部がつながる本体部と、前記本体部につながり、かつ前記第 1 接合部とは離れて位置する第 2 接合部を有し、

前記第 2 接合部は、前記複数の端子リードのいずれかに接合されている、請求項 15 に記載の半導体装置。

【請求項 18】

前記導通部材は、前記第 1 接合部に設けられ、かつ前記第 1 電極に向けて前記厚さ方向

10

20

30

40

50

に突出する凸部を有し、

前記凸部は、前記第 1 電極に接している、請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項 1 9】

前記導通部材は、前記第 1 接合部に設けられ、かつ前記第 1 電極に向けて前記厚さ方向に凹む陥入部を有し、

前記厚さ方向に視て、前記陥入部は、前記凸部に重なっている、請求項 1 8 に記載の半導体装置。

【請求項 2 0】

前記凸部の前記厚さ方向の寸法は、前記第 1 接合部の厚さ以下である、請求項 1 9 に記載の半導体装置。

10

【請求項 2 1】

前記凸部は、前記厚さ方向に対して直交する方向に互いに離れて位置する第 1 凸部および第 2 凸部を含み、

前記第 1 凸部および前記第 2 凸部は、前記厚さ方向と、前記第 1 凸部および前記第 2 凸部が互いに離れる方向と、に対して直交する方向に延びている、請求項 1 8 に記載の半導体装置。

20

30

40

50