

【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8月6日(2024.8.6)

【国際公開番号】WO2023/095681
【出願番号】特願2023-563637(P2023-563637)

【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 / 5 0 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

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

H 0 1 L 2 3 / 5 0 R

10

【手続補正書】

【提出日】令和6年5月2日(2024.5.2)

【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】

厚さ方向において互いに反対側を向く素子主面および素子裏面と、前記素子主面に形成された電極層と、前記電極層に接し、かつ、前記厚さ方向に突出する電極端子と、を有する半導体素子と、

前記半導体素子に導通し、かつ、前記厚さ方向において互いに反対側を向く第1主面および第1裏面を有する第1リードと、

前記半導体素子を覆う封止樹脂と、
を備え、

前記第1リードは、前記第1主面より前記第1裏面側に位置する第1本体部を有し、

30

前記電極端子は、前記第1リードに対向する接合面を備え、

前記接合面は、前記厚さ方向に視て前記第1本体部に重ならない宙吊部を備えている、
半導体装置。

【請求項2】

前記宙吊部は、前記厚さ方向に視て、前記第1リードに重ならない、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記宙吊部の面積は、前記接合面の面積の10%以上50%以下である、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項4】

40

前記第1リードに形成され、かつ、前記電極端子が接合された金属層をさらに備える、
請求項1に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記金属層は、前記厚さ方向に視て前記第1本体部に重ならない金属層宙吊部を備えている、請求項4に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記金属層は、第1金属層および第2金属層を備え、

前記第2金属層は、前記第1リードに接し、

前記第1金属層は、前記第2金属層に接し、かつ、前記厚さ方向に視て前記第2金属層に内包されている、請求項4に記載の半導体装置。

50

【請求項 7】

前記金属層の前記厚さ方向視形状、および、前記接合面の形状は、円形状である、請求項 4 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記金属層は、前記第 1 主面に接して配置されている、請求項 4 に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記第 1 リードは、前記第 1 主面から前記厚さ方向に突出し、かつ、前記厚さ方向に視て前記接合面に重なる突出部を有し、

前記金属層は、前記突出部に接して配置されている、請求項 4 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記接合面と前記第 1 リードとの間に介在する接合材をさらに備え、

前記接合材ははんだである、請求項 1 に記載の半導体装置。

10

【請求項 11】

前記第 1 リードから離間して前記半導体素子に導通し、かつ、前記厚さ方向において互いに反対側を向く第 2 主面および第 2 裏面を有する第 2 リードをさらに備え、

前記第 2 リードは、前記第 2 主面より前記第 2 裏面側に位置する第 2 本体部を有し、

前記半導体素子は、前記電極層に接し、かつ、前記厚さ方向に突出する第 2 電極端子を有し、

前記第 2 電極端子は、前記第 2 リードに対向する第 2 接合面を備え、

前記第 2 接合面は、前記厚さ方向に視て前記第 2 本体部に重ならない第 2 宙吊部を備えている、請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の半導体装置。

20

【請求項 12】

前記厚さ方向に視て、前記宙吊部および前記第 2 宙吊部は、前記第 1 リードと前記第 2 リードとの間に位置する、請求項 11 に記載の半導体装置。

【請求項 13】

前記電極層は、互いに離間した第 1 電極および第 2 電極を含み、

前記電極端子は前記第 1 電極に接し、

前記第 2 電極端子は前記第 2 電極に接し、

前記第 1 電極と前記第 2 電極とは、前記半導体素子の内部で導通可能である、請求項 11 に記載の半導体装置。

30

【請求項 14】

前記半導体素子は、第 1 端子、第 2 端子、および制御端子を有するスイッチング素子を備え、

前記第 1 電極は、前記スイッチング素子の前記第 1 端子に導通し、

前記第 2 電極は、前記スイッチング素子の前記第 2 端子に導通する、請求項 13 に記載の半導体装置。

【請求項 15】

前記電極層は、第 1 電極を含み、

前記電極端子および前記第 2 電極端子は、前記第 1 電極に接している、請求項 11 に記載の半導体装置。

40