

【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5年3月9日(2023.3.9)

【公開番号】特開2022-181814(P2022-181814A)
 【公開日】令和4年12月8日(2022.12.8)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-226
 【出願番号】特願2021-88985(P2021-88985)
 【国際特許分類】

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

10

【 F I 】

H 0 1 L 2 5 / 0 4 C

【手続補正書】

【提出日】令和5年3月1日(2023.3.1)

【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】

半導体基板(41)と、前記半導体基板の一面に設けられた高電位側の第1主電極(40D)と、板厚方向において前記一面とは反対の裏面に設けられた低電位側の第2主電極(40S)と、を有する半導体素子(40)と、

前記第1主電極が電気的に接続された第1配線部材(50)と、

前記板厚方向において前記第1配線部材との間に前記半導体素子を挟むように配置され、前記第2主電極が接続された第2配線部材(60、70)と、

前記第2主電極と前記第2配線部材の間に介在し、前記第2主電極と前記第2配線部材とを接合する接合材(101C、101)と、を備え、

30

前記接合材は、前記第2主電極よりもヤング率および/または降伏応力が大きい焼結層(106)と、前記板厚方向において前記焼結層に隣接し、前記第2主電極よりもヤング率および/または降伏応力が小さい脆弱層(107)と、を備えた多層構造であり、
前記脆弱層(107)は、前記焼結層と同じ種類の粒子による焼結体であり、前記焼結層よりも前記粒子の間隔が広く、

前記接合材は、前記板厚方向の両端に前記焼結層を有し、前記焼結層の間に前記脆弱層を有する三層構造である、半導体装置。

【請求項2】

前記第2主電極は、前記半導体基板の前記裏面上に形成された下地電極(42)と、前記下地電極上に形成された接続電極(43)と、を有し、

40

前記下地電極は、アルミニウムとシリコンを含む、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記第2配線部材は、配線板(60)と、前記半導体素子と前記配線板との間に介在する導電スペーサ(70)と、を有し、

前記接合材は、前記第2主電極と前記導電スペーサとを接合する、請求項1または請求項2に記載の半導体装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

50

【補正の内容】

【0006】

ここに開示された半導体装置は、

半導体基板(41)と、半導体基板の一面に設けられた高電位側の第1主電極(40D)と、板厚方向において一面とは反対の裏面に設けられた低電位側の第2主電極(40S)と、を有する半導体素子(40)と、

第1主電極が電氣的に接続された第1配線部材(50)と、

板厚方向において第1配線部材との間に半導体素子を挟むように配置され、第2主電極が接続された第2配線部材(60、70)と、

第2主電極と第2配線部材の間に介在し、第2主電極と第2配線部材とを接合する接合材(101C、101)と、を備え、

接合材は、第2主電極よりもヤング率および/または降伏応力が大きい焼結層(106)と、板厚方向において焼結層に隣接し、第2主電極よりもヤング率および/または降伏応力が小さい脆弱層(107、108)と、を備えた多層構造であり、

脆弱層(107)は、焼結層と同じ種類の粒子による焼結体であり、焼結層よりも粒子の間隔が広く、

接合材は、板厚方向の両端に焼結層を有し、焼結層の間に脆弱層を有する三層構造である

。

10

20

30

40

50