

【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10月31日(2023.10.31)

【国際公開番号】WO2023/017680

【出願番号】特願2023-541236(P2023-541236)

【国際特許分類】

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

【 F I 】

H 0 1 L 2 1 / 5 2

B

10

【手続補正書】

【提出日】令和5年8月1日(2023.8.1)

【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】請求項4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項4】

前記接合層のサイズが、前記半導体チップのサイズよりも大きいことを特徴とする請求項1又は2に記載の半導体装置。 20

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【図1】第1実施形態に係る半導体装置の断面図である。

【図2】第1実施形態に係る半導体装置の一部の平面図である。

【図3】図2のA-A方向から見た断面図である。

30

【図4】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の工程断面図である。

【図5】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の図4に引き続く工程断面図である。

【図6】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の図5に引き続く工程断面図である。

【図7】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の図6に引き続く工程断面図である。

【図8】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の図7に引き続く工程断面図である。

【図9】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の図8に引き続く工程断面図である。

【図10】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の図9に引き続く工程断面図である。

【図11】第1実施形態に係る半導体装置の製造方法の図10に引き続く工程断面図である。

40

【図12】比較例に係る半導体装置の製造方法の工程断面図である。

【図13】第2実施形態に係る半導体装置の製造方法の工程断面図である。

【図14】第2実施形態に係る半導体装置の製造方法の図13に引き続く工程断面図である。

【図15】第3実施形態に係る半導体装置の製造方法の工程断面図である。

【図16】第3実施形態に係る半導体装置の製造方法の図15に引き続く工程断面図である。

【図17】第4実施形態に係る半導体装置の製造方法の工程断面図である。

【図18】第4実施形態に係る半導体装置の製造方法の図17に引き続く工程断面図である。

50

【図 19】第 5 実施形態に係る半導体装置の断面図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

次に、チップ接合工程を実施する。チップ接合工程では、図 10 に示すように、絶縁回路基板 1 の導電板 11a 上に焼結ペースト 2x を介して半導体チップ 3 を搭載する。次に、図 11 に示すように、プレス装置の金型や、金型に取付けたシリコン (Si) ゴム等で構成される加圧部 18 により半導体チップ 3 の上面側から加圧する。半導体チップ 3 が加圧された状態で、焼結ペースト 2x の焼結温度以上の温度で加熱することにより、焼結ペースト 2x に焼結反応を生じさせる。例えば、加圧力が 1 MPa 以上、60 MPa 以下程度、加熱温度が 200 以上、350 以下程度、加熱時間が 1 分以上、10 分以下程度に設定される。この結果、焼結ペースト 2x が焼結して接合層 2 が形成され、絶縁回路基板 1 と半導体チップ 3 とが接合層 2 を介して接合する。

10

20

30

40

50