

【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】平成 23 年 9 月 15 日 (2011.9.15)

【公開番号】特開 2010-40911 (P2010-40911A)

【公開日】平成 22 年 2 月 18 日 (2010.2.18)

【年通号数】公開・登録公報 2010-007

【出願番号】特願 2008-204141 (P2008-204141)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/56 (2006.01)

H 0 1 L 23/50 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/56 T

H 0 1 L 23/50 A

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 8 月 2 日 (2011.8.2)

【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】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の工程を含む半導体装置の製造方法：

(a) 金属板と、前記金属板の片面に形成されたリードとからなる金属基板を用意する工程と、

(b) 前記リード上に半導体チップを搭載し、前記半導体チップと前記リードとを電氣的に接続する工程と、

(c) 前記 (b) 工程の後、前記金属基板を成形金型に装着し、前記成形金型のキャビティ内に溶融した樹脂を流し込み、前記樹脂に熱を加えることによって、前記リード、および前記半導体チップを覆う第 1 封止体と、前記成形金型のカル、ランナおよびゲートに位置し、前記第 1 封止体と一体の第 2 封止体とを形成する工程と、

(d) 前記第 1 および第 2 封止体が形成された前記金属基板を前記成形金型から取り出した後、前記金属基板を室温雰囲気中で徐冷する工程と、

(e) 前記 (d) 工程の後、前記第 2 封止体を前記第 1 封止体から分離・除去する工程と、

(f) 前記 (e) 工程の後、前記第 1 封止体から前記金属板を剥離する工程と、

(g) 前記 (f) 工程の後、前記第 1 封止体をダイシングすることによって、半導体パッケージを得る工程。

【請求項 2】

前記 (d) 工程において、前記金属基板を前記成形金型から取り出してから、前記金属基板の徐冷が完了するまでの時間は、20 秒以上であることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 3】

前記リードは、電鍍加工法によって前記金属板の片面に形成された電着層からなることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 4】

前記金属板は、ステンレスからなることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 5】

(a) 金属板と、前記金属板の片面に形成されたリードとからなる金属基板を用意する工程と、

(b) 前記リード上に半導体チップを搭載し、前記半導体チップと前記リードとを電氣的に接続する工程と、

(c) 前記(b)工程の後、前記金属基板を成形金型に装着し、前記成形金型のキャビティ内に溶融した樹脂を流し込み、前記樹脂に熱を加えることによって、前記リード、および前記半導体チップを覆う第1封止体と、前記成形金型のカル、ランナおよびゲートに位置し、前記第1封止体と一体の第2封止体とを形成する工程と、

(d) 前記第1および第2封止体が形成された前記金属基板を前記成形金型から取り出した後、前記金属基板の裏面がゲートブレイク装置の基板ステージの上面と接触するように、前記金属基板を前記基板ステージ上に位置決めし、前記金属基板を前記基板ステージに密着させる工程と、

(e) 前記(d)工程の後、前記第2封止体に荷重を印加することによって、前記第2封止体を前記第1封止体から分離・除去する工程と、

(f) 前記(e)工程の後、前記第1封止体から前記金属板を剥離する工程と、

(g) 前記(f)工程の後、前記第1封止体をダイシングすることによって、半導体パッケージを得る工程と、

を含む半導体装置の製造方法であって、

前記(d)工程において、前記第1および第2封止体が形成された前記金属基板を前記成形金型から取り出した後、前記金属基板を前記基板ステージに密着させる工程に先だって、前記金属基板を前記基板ステージと非接触の状態に保ちながら、前記金属基板を室温雰囲気中で徐冷する工程をさらに含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6】

前記基板ステージは、複数の支持部材を備えており、前記(d)工程において、前記成形金型から取り出した前記金属基板を前記複数の支持部材で支持することによって、前記金属基板を前記基板ステージと非接触の状態に保つことを特徴とする請求項5記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 7】

前記基板ステージは、金属からなることを特徴とする請求項5記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 8】

前記支持部材は、板バネ、コイル状の押しバネ、トーションバネ、またはゴム状弾性体で構成されていることを特徴とする請求項6記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

前記(d)工程において、前記金属基板を前記成形金型から取り出してから、前記金属基板の徐冷が完了するまでの時間は、20秒以上であることを特徴とする請求項5記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

前記リードは、電鍍加工法によって前記金属板の片面に形成された電着層からなることを特徴とする請求項5記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 11】

前記金属板は、ステンレスからなることを特徴とする請求項5記載の半導体装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明による半導体装置の製造方法は、以下の工程を含んでいる。

(a) 金属板と、前記金属板の片面に形成されたリードとからなる金属基板を用意する工程と、

(b) 前記リード上に半導体チップを搭載し、前記半導体チップと前記リードとを電氣的に接続する工程と、

(c) 前記(b)工程の後、前記金属基板を成形金型に装着し、前記成形金型のキャビティ内に溶融した樹脂を流し込み、前記樹脂に熱を加えることによって、前記リード、および前記半導体チップを覆う第1封止体と、前記成形金型のカル、ランナおよびゲートに位置し、前記第1封止体と一体の第2封止体とを形成する工程と、

(d) 前記第1および第2封止体が形成された前記金属基板を前記成形金型から取り出した後、前記金属基板を室温雰囲気中で徐冷する工程と、

(e) 前記(d)工程の後、前記第2封止体を前記第1封止体から分離・除去する工程と、

(f) 前記(e)工程の後、前記第1封止体から前記金属板を剥離する工程と、

(g) 前記(f)工程の後、前記第1封止体をダイシングすることによって、半導体パッケージを得る工程。