

【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 25 年 5 月 16 日 (2013.5.16)

【公開番号】特開 2012-9713 (P2012-9713A)

【公開日】平成 24 年 1 月 12 日 (2012.1.12)

【年通号数】公開・登録公報 2012-002

【出願番号】特願 2010-145550 (P2010-145550)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

H 0 1 L 25/065 (2006.01)

H 0 1 L 25/07 (2006.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/60 3 1 1 S

H 0 1 L 25/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 4 月 1 日 (2013.4.1)

【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】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、

前記基板上に設けられたアンダーフィル樹脂層と、

主面とその反対の裏面とを有し、前記アンダーフィル樹脂層を介して前記基板上に前記主面を対向させてフリップチップ実装された半導体チップと、

前記半導体チップの裏面上に設けられた樹脂層と、

を備えており、

前記半導体チップが、前記主面および該主面から前記裏面の縁部にかけて、前記アンダーフィル樹脂層で覆われており、

前記樹脂層が、前記縁部の前記アンダーフィル樹脂層で囲まれた前記裏面の中央部を埋め込むように設けられており、

前記アンダーフィル樹脂層および前記樹脂層によって、前記半導体チップが封止されていることを特徴とする半導体パッケージ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の半導体パッケージにおいて、

前記アンダーフィル樹脂層と、前記樹脂層とは、熱膨張係数が異なることを特徴とする半導体パッケージ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の半導体パッケージにおいて、

下側基板としての前記基板に積み重ねられた上側基板を備えており、

前記下側基板の前記上側基板側に設けられた外部接続パッドに、前記上側基板の前記下側基板側に設けられた外部接続パンプが接続されて、前記下側基板と前記上側基板との間にギャップが形成されており、

前記ギャップには、前記半導体チップ、前記アンダーフィル樹脂層が設けられていることを特徴とする半導体パッケージ。

## 【請求項 4】

- (a) 主面とその反対の裏面を有する半導体チップを準備する工程と、
  - (b) 前記半導体チップを実装する基板を準備する工程と、
  - (c) 前記半導体チップの前記裏面と対向する対向面と、該対向面から突起して前記半導体チップの前記裏面と接触し、前記半導体チップのチップサイズより小さい接触面とを有するボンディングツールを準備する工程と、
  - (d) 前記基板上にアンダーフィル樹脂層を形成する工程と、
  - (e) 前記裏面の中央部に前記接触面を接触させて、前記半導体チップを前記ボンディングツールに吸着させる工程と、
  - (f) 前記ボンディングツールに前記半導体チップを吸着させた状態で、前記アンダーフィル樹脂層を介して前記基板上に前記半導体チップをフリップチップ実装する工程と、
- を含んでおり、

前記 (f) 工程では、前記アンダーフィル樹脂層に前記半導体チップが押し込まれて、前記主面から前記裏面の縁部にかけて前記アンダーフィル樹脂層を回り込ませることを特徴とする半導体パッケージの製造方法。

## 【請求項 5】

請求項 4 記載の半導体パッケージの製造方法において、

前記 (f) 工程では、前記裏面に回り込んだ前記アンダーフィル樹脂層を、前記ボンディングツールの前記対向面で押さえることを特徴とする半導体パッケージの製造方法。

## 【請求項 6】

請求項 4 または 5 記載の半導体パッケージの製造方法において、

前記 (f) 工程の後、前記縁部の前記アンダーフィル樹脂層で囲まれた前記裏面の中央部を、ポッティングによって樹脂で埋め込み、樹脂層を形成することを特徴とする半導体パッケージの製造方法。

## 【請求項 7】

請求項 4、5 または 6 記載の半導体パッケージの製造方法において、

前記半導体チップがフリップチップ実装された前記基板を下側基板として上側基板を積み重ねて、前記下側基板に形成された外部接続パッドに前記上側基板に形成された外部接続パッドをリフロー処理によって接続することを特徴とする半導体パッケージの製造方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の一実施形態における半導体パッケージは、基板と、基板上に設けられたアンダーフィル樹脂層と、主面とその反対の裏面とを有し、前記アンダーフィル樹脂層を介して前記基板上に前記主面を対向させてフリップチップ実装された半導体チップと、前記半導体チップの裏面上に設けられた樹脂層とを備えている。ここで、前記半導体チップが、前記主面および該主面から前記裏面の縁部にかけて、前記アンダーフィル樹脂層で覆われており、前記樹脂層が、前記縁部の前記アンダーフィル樹脂層で囲まれた前記裏面の中央部を埋め込むように設けられており、前記アンダーフィル樹脂層および前記樹脂層によって、前記半導体チップが封止されている。