

【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19年6月21日(2007.6.21)

【公開番号】特開2006-134912(P2006-134912A)

【公開日】平成18年5月25日(2006.5.25)

【年通号数】公開・登録公報2006-020

【出願番号】特願2004-318891(P2004-318891)

【国際特許分類】

H 01 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/12 501 F

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月1日(2007.5.1)

【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】

素子電極が形成された主面を有する半導体素子と、

表面および当該表面に対向する裏面を有する絶縁樹脂層、ならびに前記絶縁樹脂層の裏面に形成された配線パターンを有するフィルム部材と

を備える半導体モジュールであって、

前記半導体素子の主面と前記フィルム部材の絶縁樹脂層の表面とが接するように、前記半導体素子と前記フィルム部材とが重ねられており、

前記フィルム部材の配線パターンの一部分は、前記絶縁樹脂層を貫通して前記半導体素子の素子電極に接触している、半導体モジュール。

【請求項2】

前記絶縁樹脂層は、前記半導体素子の主面に絶縁樹脂を塗布して形成された塗布膜である、請求項1に記載の半導体モジュール。

【請求項3】

前記配線パターンは、前記絶縁樹脂層の裏面に埋め込まれている、請求項1または2に記載の半導体モジュール。

【請求項4】

前記絶縁樹脂層を貫通した状態の配線パターンの一部分は、配線パターンの一部分が前記絶縁樹脂層の内部へと押し込まれることによって形成されている、請求項1~3のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項5】

前記配線パターンの一部分の断面は、略U形状を有する、請求項1~4のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項6】

前記接触によって形成される接合部位は、配線パターンと素子電極とを電気的に接続する機能を有する、請求項1~5のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項7】

前記接触により形成される接合部位が、超音波接合されている、請求項1~6のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項8】

前記フィルム部材の表面および前記表面に対向する裏面の寸法は、前記半導体素子の正面の寸法と略同じである、請求項1～7のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項9】

前記フィルム部材の表面および前記表面に対向する裏面の寸法は、前記半導体素子の正面の寸法よりも大きい、請求項1～8のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項10】

半田ボールが、前記フィルム部材の裏面に形成されている、請求項1～9のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項11】

配線基板に電気的に接続されているインターポーザを更に備える半導体モジュールであって、前記フィルム部材が前記インターポーザに電気的に接続されている、請求項1～10のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項12】

前記フィルム部材に重ねられるように、更なるフィルム部材が積層している、請求項1～11のいずれかに記載の半導体モジュール。

【請求項13】

前記半導体素子は、半導体ウェハである、請求項12に記載の半導体モジュール。

【請求項14】

素子電極が形成された正面および前記正面に対向する裏面を有する半導体素子と、表面および当該表面に対向する裏面を有する絶縁樹脂層、ならびに前記絶縁樹脂層の裏面に形成された配線パターンを有するフィルム部材と、

配線基板と

を備える半導体モジュールであって、

前記半導体素子の裏面が前記配線基板と接するように、前記半導体素子が前記配線基板に載置されており、

前記フィルム部材の表面および前記表面に対向する裏面の寸法が、前記半導体素子の正面の寸法よりも大きく、前記半導体素子の正面と前記フィルム部材の絶縁樹脂層の表面とが接するように、前記フィルム部材が前記半導体素子に載置され、前記フィルム部材の少なくとも一部が前記配線基板にまで延在しており、

前記フィルム部材の配線パターンの一部分の少なくとも1つが、前記絶縁樹脂層を貫通した状態で前記半導体素子の素子電極に接触している一方、前記フィルム部材の配線パターンの一部分の残りの少なくとも1つが、前記絶縁樹脂層を貫通して前記配線基板上に形成された電極に接触している、半導体モジュール。

【請求項15】

素子電極が形成された正面および前記正面に対向する裏面を有する半導体素子と、表面および当該表面に対向する裏面を有する絶縁樹脂層、ならびに前記絶縁樹脂層の裏面に形成された配線パターンを有するフィルム部材と
を備える半導体モジュールであって、

前記フィルム部材が、前記半導体素子の正面から前記半導体素子の側面を経由して前記半導体素子の裏面に延在するように、前記フィルム部材の絶縁樹脂層の表面と、前記半導体素子の正面および裏面とが接しており、

前記フィルム部材の配線パターンの一部分は、前記絶縁樹脂層を貫通して前記半導体素子の正面および裏面の素子電極に接触している、半導体モジュール。

【請求項16】

表面および当該表面に対向する裏面を有する絶縁樹脂層、ならびに前記絶縁樹脂層の一方の面に配線パターンが形成されているフィルムインターポーザであって、

前記配線パターンの一部分は、前記絶縁樹脂層を貫通して他方の面に露出している、フィルムインターポーザ。

【請求項17】

前記配線パターンが、前記絶縁樹脂層の前記一方の面に埋め込まれている、請求項16

に記載のフィルムインターポーザ。

【請求項 18】

前記配線パターンの一部分の断面は、略U形状を有する、請求項16または17に記載のフィルムインターポーザ。

【請求項 19】

(a) 素子電極が形成された主面を有する半導体素子を用意する工程と、

(b) 表面および当該表面に対向する裏面を有する絶縁樹脂層、ならびに前記絶縁樹脂層の裏面に形成された配線パターンを有するフィルム部材を用意する工程と、

(c) 前記半導体素子の主面と前記フィルム部材の絶縁樹脂層の表面とが接するよう前記半導体素子と前記フィルム部材とを重ねる工程と、

(d) 前記フィルム部材の配線パターンの一部分を前記絶縁樹脂層の内部に押し込んで前記半導体素子の素子電極に接触させる工程と

を含んで成る、半導体モジュールの製造方法。

【請求項 20】

前記フィルム部材は透明であり、

目視することによって前記工程(d)を実施する、請求項19に記載の半導体モジュールの製造方法。

【請求項 21】

前記接触により形成される接合部位に、超音波を印加する、請求項19または20に記載の半導体モジュールの製造方法。

【請求項 22】

前記超音波の印加に際して、前記配線パターンの一部分の抵抗値を測定する、請求項21に記載の半導体モジュールの製造方法。