

【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24年8月16日(2012.8.16)

【公開番号】特開2011-82287(P2011-82287A)

【公開日】平成23年4月21日(2011.4.21)

【年通号数】公開・登録公報2011-016

【出願番号】特願2009-232163(P2009-232163)

【国際特許分類】

H 01 L 21/56 (2006.01)

H 01 L 23/29 (2006.01)

H 01 L 23/31 (2006.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/56 R

H 01 L 23/30 B

H 01 L 23/12 5 0 1 P

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月29日(2012.6.29)

【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】

支持体に、半導体チップの接続電極を前記支持体側に向けて前記半導体チップを仮固定する工程と、

前記支持体及び前記半導体チップの上に、前記半導体チップを被覆する絶縁層を形成する工程と、

前記絶縁層の上に、前記半導体チップの周囲及び背面側を封止する樹脂基板を形成する工程と、

前記支持体を除去することにより、前記半導体チップの接続電極を露出させる工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】

前記支持体を除去する工程の後に、

前記半導体チップの表面及び前記絶縁層の上に、層間絶縁層のビアホールを通して前記半導体チップの前記接続電極に直接接続される配線層を形成する工程をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項3】

前記絶縁層を形成する工程において、前記絶縁層は、前記支持体の上面と、前記半導体チップの側面及び背面に沿って膜状に形成されることを特徴とする請求項1又は2に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項4】

前記配線層を形成する工程の後に、

研磨により前記樹脂基板及び前記絶縁層を除去して、前記半導体チップの背面を露出させる工程をさらに有することを特徴とする請求項2に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項5】

前記支持体に前記半導体チップを仮固定する工程において、

前記支持体の上に粘着シートを介して前記半導体チップを仮固定し、
前記支持体を除去した後に、前記粘着シートを引き剥がすことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項6】

前記支持体に前記半導体チップを仮固定する工程において、
前記支持体の上に複数の前記半導体チップを配置し、
前記配線層を形成する工程の後に、
前記複数の半導体チップの境界部を切断することにより、個々の半導体装置を得る工程をさらに有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項7】

前記絶縁層を形成する工程は、
半硬化状態の熱硬化性の樹脂シートを前記支持体及び前記半導体チップの上に真空雰囲気で貼付し、加熱処理することにより、前記樹脂シートを硬化させる工程であること特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項8】

前記樹脂基板を形成する工程は、
前記絶縁層の上に熱硬化性の粉末樹脂又は液状樹脂を形成し、加圧/加熱処理によって硬化させる工程であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項9】

前記支持体は金属板からなり、
前記支持体を除去する工程において、前記金属板をウェットエッチングによって除去することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項10】

表面側に接続電極を備えた半導体チップと、
前記半導体チップの背面及び側面を被覆し、かつ前記半導体チップの側面の上部から周囲に延在する絶縁層と、
前記絶縁層の下に形成され、前記前記半導体チップの周囲及び背面側を封止する樹脂基板とを有することを特徴とする半導体装置。

【請求項11】

表面側に接続電極を備えた半導体チップと、
前記半導体チップの側面を被覆し、かつ前記半導体チップの側面の上部から周囲に延在する絶縁層と、
前記絶縁層の下に形成され、前記前記半導体チップの周囲を封止する樹脂基板とを有し、
前記半導体チップの背面が前記絶縁層及び前記樹脂基板から露出していることを特徴とする半導体装置。

【請求項12】

前記半導体チップ及び前記絶縁層の上に形成され、層間絶縁層のピアホールを通して前記半導体チップの接続電極に接続された配線層をさらに有することを特徴とする請求項10又は11に記載の半導体装置。

【請求項13】

前記絶縁層は、前記半導体チップの側面の上部の周囲領域と前記半導体チップの側面及び背面とに沿って膜状に形成されていることを特徴とする請求項10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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0008】**

上記課題を解決するため、本発明は半導体装置の製造方法に係り、支持体に、半導体チップの接続電極を前記支持体側に向けて前記半導体チップを仮固定する工程と、前記支持体及び前記半導体チップの上に、前記半導体チップを被覆する絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層の上に、前記半導体チップの周囲及び背面側を封止する樹脂基板を形成する工程と、前記支持体を除去することにより、前記半導体チップの接続電極を露出させる工程とを有することを特徴とする。

【手続補正3】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0026****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0026】**

従って、半導体チップ200の周縁側の接続電極200aが染込樹脂R(図2(b))の太線部)で被覆されて汚染されてしまう(図2(c))の半導体チップ200の平面図ではハッキング部)。半導体チップ200の接続電極200aが上側(図2(a)及び(b)では下側)に突出している場合は、半導体チップ200の素子面Aと粘着シート120との界面に隙間が生じやすいので、染込樹脂Rの染み込み量がさらに顕著になる。

【手続補正4】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0064****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0064】**

次に、図6(b)に示すように、図6(a)の構造体を上下反転させて、半導体チップ20の素子面A(表面)及び樹脂染込防止用絶縁層30の上にエポキシやポリイミドなどの樹脂フィルムを貼付するなどして第1層間絶縁層60を形成する。さらに、レーザによって第1層間絶縁層60を加工することにより、半導体チップ20の接続電極20aに到達する深さの第1ビアホールVH1を形成する。

【手続補正5】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0094****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0094】**

従って、樹脂染込防止用絶縁層30の上面が半導体チップ20の素子面A(保護絶縁層)より上側に配置され、半導体チップ20の接続電極20aの上面と同一高さに配置される。そして、半導体チップ20の接続電極20aの段差が第1層間絶縁層60で埋め込まれる。その他の要素は図7(b)の半導体装置1と同一である。図8(b)の半導体装置1aは図7(b)の半導体装置1と同様な効果を奏する。