

【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17年2月17日(2005.2.17)

【公開番号】特開2002-190488(P2002-190488A)

【公開日】平成14年7月5日(2002.7.5)

【出願番号】特願2000-387825(P2000-387825)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/56

B 29 C 45/14

H 01 L 23/12

// B 29 L 31:34

【F I】

H 01 L 21/56 T

B 29 C 45/14

H 01 L 23/12 501 W

H 01 L 23/12 F

B 29 L 31:34

【手続補正書】

【提出日】平成16年3月11日(2004.3.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】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】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 第1の基板の第1の面に複数の半導体チップを実装する工程、

(b) 前記複数の半導体チップが実装された第1の基板を、前記第1の面に対向する第2の面が金型の下型に向くようにした状態で、かつ、前記第1の面の複数の半導体チップが金型の1つのキャビティ内に収容される状態で、前記金型内にセットする工程、

(c) 前記金型における上型と、前記第1の基板における前記第1の面との間にフィルムを介在させた状態で、前記複数の半導体チップを一括して樹脂封止することにより封止部材を成型する工程、

(d) 前記フィルムを用いて前記金型から前記封止部材を離形する工程、

(e) 前記第1の基板および封止部材を切断して個々の半導体装置を切り出す工程を有し、

前記第1の基板の前記第1、第2の面には、複数の半導体装置形成領域の一群が配置された第1の領域と、その外側の第2の領域とが配置されており、前記第2の領域には、補強パターンが設けられていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】

請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンを分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 3】

請求項2記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンを前記半導体装置形成領域毎に分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 4】

請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンのうち、所定の補強パターンは、前記第1、第2の面に沿って伸縮可能なパターン構造とされていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 5】

請求項4記載の半導体装置の製造方法において、前記所定の補強パターンは、互いに分離された複数の第1のパターンで構成されており、前記補強パターンの幅方向に隣接する第1のパターンは、前記補強パターンの長手方向に沿って互いにずれて配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6】

請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記所定の補強パターンはタイル状のパターンからなることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 7】

請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記第1の基板の第1、第2の面には、配線用の導体パターンと、それが配置された領域以外の領域に配置されたダミー用の導体パターンとが設けられていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 8】

請求項7記載の半導体装置の製造方法において、前記ダミー用の導体パターンを分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

請求項7記載の半導体装置の製造方法において、前記第1の面、第2の面またはその両方の面における半導体装置形成領域の中央にダミー用の導体パターンを配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

請求項7記載の半導体装置の製造方法において、前記第1、第2の面における導体パターンの配置状態が互いに近づくように各々の面に導体パターンを配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 11】

請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記第1の基板の第1、第2の面を被覆する絶縁膜を、配線用の導体パターンの無い領域にも設けたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 12】

請求項11記載の半導体装置の製造方法において、前記第1、第2の面に被覆された絶縁膜の被覆状態が互いに近づくように各々の面に保護膜を設けたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 13】

請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記第1の基板の複数の半導体装置形成領域の各々に前記第1、第2の面間を貫通するホールを設け、前記第1の面における前記ホールの周囲に絶縁膜の一部を除去することで形成したダム領域を設けたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 14】

- (a) 第1の基板の第1の面に複数の半導体チップを実装する工程、
- (b) 前記複数の半導体チップが実装された第1の基板を、前記第1の面に対向する第2の面が金型の下型に向くようにした状態で、前記金型内にセットする工程、
- (c) 前記第1の基板の前記第2の面を、前記金型における下型に真空吸着させた状態で、前記複数の半導体チップを一括して樹脂封止することにより封止部材を成型する工程、
- (d) 前記第1の基板および前記封止部材を切断して個々の半導体装置を切り出す工程

有し、

前記第1の基板の前記第1、第2の面には、複数の半導体装置形成領域の一群が配置された第1領域と、その外側の第2領域とが配置されており、前記第2領域には、補強パターンが設けられていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項15】

請求項14記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンを分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項16】

請求項15記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンを前記半導体装置形成領域毎に分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項17】

請求項14、15または16記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンのうち、所定の補強パターンは、前記第1、第2の面に沿って伸縮可能なパターン構造とされていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項18】

請求項17記載の半導体装置の製造方法において、前記所定の補強パターンは、互いに分離された複数の第1のパターンで構成されており、前記補強パターンの幅方向に隣接する第1のパターンは、前記補強パターンの長手方向に沿って互いにずれて配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項19】

請求項17記載の半導体装置の製造方法において、前記所定の補強パターンはタイル状のパターンからなることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項20】

(a) 第1の基板の第1の面に複数の半導体チップを実装する工程、

(b) 前記複数の半導体チップが実装された第1の基板を、前記第1の面に対向する第2の面が金型の下型に向くようにした状態で、前記金型内にセットする工程、

(c) 前記第1の基板の前記第2の面を、前記金型における下型に真空吸着させた状態で、前記複数の半導体チップを一括して樹脂封止することにより封止部材を成型する工程、

(d) 前記第1の基板および前記封止部材を切断して個々の半導体装置を切り出す工程を有し、

前記第1の基板の前記第1、第2の面には、配線用の導体パターンと、それが配置された領域以外の領域に配置されたダミー用の導体パターンとが設けられていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項21】

請求項20記載の半導体装置の製造方法において、前記ダミー用の導体パターンを分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項22】

請求項20記載の半導体装置の製造方法において、前記第1の面、第2の面またはその両方の面における複数の半導体装置形成領域の各々の中央にダミー用の導体パターンを配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項23】

請求項20記載の半導体装置の製造方法において、前記第1、第2の面における導体パターンの配置状態が互いに近づくように各々の面に導体パターンを配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項24】

請求項20記載の半導体装置の製造方法において、前記第1の基板の複数の半導体装置形成領域の各々に前記第1、第2の面間を貫通するホールを設け、前記第1の面における前記ホールの周囲に絶縁膜の一部を除去することで形成したダム領域を設けたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項25】

- (a) 第1の基板の第1の面に複数の半導体チップを実装する工程、
- (b) 前記複数のチップが実装された第1の基板を、前記第1の面に対向する第2の面が金型の下型に向くようにした状態で、前記金型内にセットする工程、
- (c) 前記金型のキャビティ内に封止樹脂を注入することにより、前記複数の半導体チップを一括して封止する封止部材を成型する工程、
- (d) 前記金型から前記封止部材を離形する工程、
- (e) 前記第1の基板および前記封止部材を切断して個々の半導体装置を切り出す工程を有し、

前記第1の基板の前記第1、第2の面には、複数の半導体装置形成領域の一群が配置された第1領域と、その外側の第2領域とが配置されており、前記第2領域には、複数個に分割された補強パターンが配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項26】

請求項25記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンを前記半導体装置形成領域毎に分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項27】

請求項25または26記載の半導体装置の製造方法において、前記補強パターンのうち、所定の補強パターンは、前記第1、第2の面に沿って伸縮可能なパターン構造とされることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項28】

請求項27記載の半導体装置の製造方法において、前記所定の補強パターンは、互いに分離された複数の第1のパターンで構成されており、前記補強パターンの幅方向に隣接する第1のパターンは、前記補強パターンの長手方向に沿って互いにずれて配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項29】

請求項27記載の半導体装置の製造方法において、前記所定の補強パターンはタイル状のパターンからなることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項30】

- (a) 第1の基板の第1の面に複数の半導体チップを実装する工程、
- (b) 前記複数の半導体チップが実装された第1の基板を、前記第1の面に対向する第2の面が金型の下型に向くようにした状態で、前記金型内にセットする工程、
- (c) 前記金型における上型と、前記第1の基板における前記第1の面との間にフィルムを介在させ、前記フィルムを前記上型に真空吸着させ、かつ、前記第1の基板の第2の面を、前記金型における下型に真空吸着させた状態で、前記複数の半導体チップを一括して樹脂封止することにより封止部材を成形する工程、
- (d) 前記フィルムを用いて前記金型から前記封止部材を離形する工程、
- (e) 前記第1の基板および封止部材を切断して個々の半導体装置を切り出す工程を有し、

前記第1の基板の前記第1、第2の面には、配線用の導体パターンと、それが配置された領域以外の領域に配置されたダミー用の導体パターンとが設けられていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項31】

請求項30記載の半導体装置の製造方法において、前記ダミー用の導体パターンを分割して配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項32】

請求項30記載の半導体装置の製造方法において、前記第1の面、第2の面または両方の面における複数の半導体装置形成領域の各々の中央にダミー用の導体パターンを配置したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項33】

請求項30記載の半導体装置の製造方法において、前記第1、第2の面における導体パターンの配置状態が互いに近づくように各々の面に導体パターンを配置したことを特徴とす

る半導体装置の製造方法。

【請求項 3 4】

請求項 2 5 記載の半導体装置の製造方法において、前記第 1 の基板の前記第 1 、第 2 の面を被覆する絶縁膜を、配線用の導体パターンの無い領域にも設けたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 3 5】

請求項 2 5 記載の半導体装置の製造方法において、前記第 1 、第 2 の面に被覆された各々の絶縁膜の被覆状態が互いに近づくように各々の面上に絶縁膜を設けたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 3 6】

請求項 2 5 記載の半導体装置の製造方法において、前記第 1 の基板の複数の半導体装置形成領域の各々に前記第 1 、第 2 の面間を貫通するホールを設け、前記第 1 の面における前記ホールの周囲に絶縁膜の一部を除去することで形成したダム領域を設けたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 3 7】

請求項 2 5 記載の半導体装置の製造方法において、前記 (d) 工程後、前記 (e) 工程の前に、前記第 1 の基板の前記第 2 の面における複数の半導体装置形成領域の複数の配線用の導体パターンの各々に複数のバンプを一括して接合する工程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 3 8】

(a) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の配線と、前記主面および裏面の複数の半導体装置形成領域とを有する基板を準備する工程と、

(b) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の電極とをそれぞれ有する複数の半導体チップを準備する工程と、

(c) 前記複数の半導体チップを、前記基板主面の複数の半導体装置形成領域上に搭載する工程と、

(d) 前記 (c) 工程の後に、前記複数の半導体チップの複数の電極と、前記基板の複数の配線とを、ワイヤを介して電気的に接続する工程と、

(e) 上型と、下型と、上型に形成されたキャビティとを有する金型を準備する工程と、

(f) 前記 (d) 工程の後に、前記基板裏面が前記下型に面し、前記複数の半導体チップが前記キャビティ内に配置されるように、前記複数の半導体チップが搭載された基板を前記金型内に配置する工程と、

(g) 前記 (f) 工程の後に、前記基板裏面を前記下型に真空吸着した状態で、前記キャビティに樹脂を注入して、前記複数の半導体チップを一括で封止する封止体を形成する工程と、

(h) 前記基板と前記封止体を、それぞれの半導体装置に切断する工程とを有し、前記基板はダミー用導体パターンを有し、

前記複数の半導体チップは、前記ダミー用導体パターン上に平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 3 9】

請求項 3 8 記載の半導体装置の製造方法であって、前記封止体を形成する工程において、前記基板主面と前記上型との間に、フィルムを介在させ、かつ前記フィルムを前記上型に真空吸着させた状態で、前記封止体を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 4 0】

請求項 3 9 記載の半導体装置の製造方法であって、前記ダミー用導体パターンは、前記基板主面上に形成された第 1 のダミー用導体パターンと、前記基板裏面上に形成された第 2 のダミー用導体パターン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 4 1】

請求項 4 0 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 のダミー用導体パターンは、前記第 2 のダミー用導体パターンと平面的に重なるように配置されていることを特徴と

する半導体装置の製造方法。

【請求項 4 2】

請求項 4 1 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記複数の半導体チップは、それぞれ対応する第 1 のダミー用導体パターンと、第 2 のダミー用導体パターンに平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 4 3】

(a) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の配線と、前記主面および裏面の複数の半導体装置形成領域とを有する基板を準備する工程と、

(b) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の電極とをそれぞれ有する複数の半導体チップを準備する工程と、

(c) 前記複数の半導体チップを、前記基板主面の複数の半導体装置形成領域上に搭載する工程と、

(d) 前記(c)工程の後に、前記複数の半導体チップの複数の電極と、前記基板の複数の配線とを、ワイヤを介して電気的に接続する工程と、

(e) 上型と、下型と、上型に形成されたキャビティとを有する金型を準備する工程と、

(f) 前記(d)工程の後に、前記基板裏面が前記下型に面し、前記複数の半導体チップが前記キャビティ内に配置されるように、前記複数の半導体チップが搭載された基板を前記金型内に配置する工程と、

(g) 前記(f)工程の後に、前記基板裏面を前記下型に真空吸着した状態で、前記キャビティに樹脂を注入して、前記複数の半導体チップを一括で封止する封止体を形成する工程と、

(h) 前記基板と前記封止体を、それぞれの半導体装置に切断する工程とを有し、前記基板は、前記複数の半導体チップとは電気的に絶縁された複数の導体パターンを有し、

前記複数の半導体チップは、前記導体パターン上に平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 4 4】

請求項 4 3 記載の半導体装置の製造方法であって、前記封止体を形成する工程において、前記基板主面と前記上型との間に、フィルムを介在させ、かつ前記フィルムを前記上型に真空吸着させた状態で、前記封止体を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 4 5】

請求項 4 4 記載の半導体装置の製造方法であって、前記導体パターンは、前記基板主面上に形成された第 1 の導体パターンと、前記基板裏面上に形成された第 2 の導体パターン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 4 6】

請求項 4 5 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の導体パターンは、前記第 2 の導体パターンと平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 4 7】

請求項 4 6 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記複数の半導体チップは、それぞれ対応する第 1 の導体パターンと、第 2 の導体パターンに平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 4 8】

(a) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の配線と、前記主面および裏面の複数の半導体装置形成領域とを有する基板を準備する工程と、

(b) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の電極とをそれぞれ有する複数の半導体チップを準備する工程と、

(c) 前記複数の半導体チップを、前記基板主面の複数の半導体装置形成領域上に搭載する工程と、

(d) 前記(c)工程の後に、前記複数の半導体チップの複数の電極と、前記基板の複数

の配線とを、ワイヤを介して電気的に接続する工程と、

(e) 上型と、下型と、上型に形成されたキャビティとを有する金型を準備する工程と、
(f) 前記(d)工程の後に、前記基板裏面が前記下型に面し、前記複数の半導体チップが前記キャビティ内に配置されるように、前記複数の半導体チップが搭載された基板を前記金型内に配置する工程と、

(g) 前記(f)工程の後に、前記基板裏面を前記下型に真空吸着した状態で、前記キャビティに樹脂を注入して、前記複数の半導体チップを一括で封止する封止体を形成する工程と、

(h) 前記基板と前記封止体を、それぞれの半導体装置に切断する工程とを有し、前記基板は、前記複数の半導体装置形成領域の外に、複数の補強パターン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49】

請求項48記載の半導体装置の製造方法であって、前記封止体を形成する工程において、前記基板主面と前記上型との間に、フィルムを介在させ、かつ前記フィルムを前記上型に真空吸着させた状態で、前記封止体を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項50】

請求項49記載の半導体装置の製造方法であって、前記補強パターンは、前記基板主面上に形成された第1の補強パターンと、前記基板裏面上に形成された第2の補強パターン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51】

請求項50に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第1の補強パターンは、前記第2の補強パターンと平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項52】

請求項51に記載の半導体装置の製造方法であって、前記基板は、複数のダミー用導体パターンを有していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項53】

請求項52に記載の半導体装置の製造方法であって、前記複数の半導体チップは、前記ダミー用導体パターンに平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項54】

(a) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の配線と、前記主面および裏面の複数の半導体装置形成領域とを有する基板を準備する工程と、

(b) 主面と、裏面と、前記主面上に形成された複数の電極とをそれぞれ有する複数の半導体チップを準備する工程と、

(c) 前記複数の半導体チップを、前記基板主面の複数の半導体装置形成領域上に搭載する工程と、

(d) 前記(c)工程の後に、前記複数の半導体チップの複数の電極と、前記基板の複数の配線とを、ワイヤを介して電気的に接続する工程と、

(e) 上型と、下型と、上型に形成されたキャビティとを有する金型を準備する工程と、

(f) 前記(d)工程の後に、前記基板裏面が前記下型に面し、前記複数の半導体チップが前記キャビティ内に配置されるように、前記複数の半導体チップが搭載された基板を前記金型内に配置する工程と、

(g) 前記(f)工程の後に、前記基板裏面を前記下型に真空吸着した状態で、前記キャビティに樹脂を注入して、前記複数の半導体チップを一括で封止する封止体を形成する工程と、

(h) 前記基板と前記封止体を、それぞれの半導体装置に切断する工程とを有し、前記基板は、前記複数の半導体装置形成領域の外に、前記複数の半導体チップとは電気的に絶縁された複数の導体パターン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55】

請求項 5 4 記載の半導体装置の製造方法であって、前記封止体を形成する工程において、前記基板正面と前記上型との間に、フィルムを介在させ、かつ前記フィルムを前記上型に真空吸着させた状態で、前記封止体を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 5 6】

請求項 5 5 記載の半導体装置の製造方法であって、前記導体パターンは、前記基板正面に形成された第 1 の導体パターンと、前記基板裏面上に形成された第 2 の導体パターン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 5 7】

請求項 5 6 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の導体パターンは、前記第 2 の導体パターンと平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 5 8】

請求項 5 7 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記基板は、前記半導体装置形成領域上に形成され、前記複数の半導体チップとは電気的に絶縁された第 3 の導体パターンを有していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 5 9】

請求項 5 8 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記複数の半導体チップは、前記第 3 の導体パターンに平面的に重なるように配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 0】

(a) 第 1 の基板の第 1 の面に複数の半導体チップを実装する工程、

(b) 前記複数の半導体チップが実装された第 1 の基板を、前記第 1 の面に対向する第 2 の面が金型の下型に向くようにした状態で、かつ、前記第 1 の面の複数の半導体チップが金型の 1 つのキャビティ内に収容される状態で、前記金型内にセットする工程、

(c) 前記金型における上型と、前記第 1 の基板における前記第 1 の面との間にフィルムを介在させた状態で、前記複数の半導体チップを一括して樹脂封止することにより封止部材を成型する工程、

(d) 前記フィルムを用いて前記金型から前記封止部材を離形する工程、

(e) 前記第 1 の基板および封止部材を切断して個々の半導体装置を切り出す工程を有し、

前記第 1 の基板は、前記複数の半導体チップに電気的に接続された複数の配線用導体パターンと、前記複数の配線用導体パターンとは分離された複数のダミー用導体パターンとを有し、

前記封止部材を成型する工程において、前記フィルムを前記上型に真空吸着することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 1】

請求項 6 0 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記半導体チップを実装する工程において、前記複数の半導体チップのそれぞれを、対応するダミー用導体パターン上に配置することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 2】

請求項 6 0 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記封止部材を成型する工程において、前記第 1 の基板の第 2 の面を、前記下型に真空吸着することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 3】

請求項 6 0 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 1 の面上に露出する第 1 の配線層を有し、前記第 1 の配線層は、前記配線用導体パターンと前記ダミー用導体パターンを有し、前記配線用導体パターンは、ワイヤを介して前記半導体チップと電気的に接続していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 4】

請求項 6 3 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 1 の面上

に、前記配線用導体パターンの一部を覆う絶縁膜を有していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 5】

請求項 6 0 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 2 の面上に露出する第 2 の配線層を有し、前記第 2 の配線層は、前記配線用導体パターンと前記ダミー用導体パターンを有し、前記配線用導体パターン上に、半田バンプ電極を形成する工程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 6 6】

請求項 6 5 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 2 の面上に、前記配線用導体パターンの一部を覆う絶縁膜を有していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 7】

請求項 6 0 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、それぞれ前記配線用導体パターンとは分離された、第 1 のダミー用導体パターンと、前記第 1 のダミー用導体パターンと対向する第 2 のダミー用導体パターン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 6 8】

(a) 第 1 の基板の第 1 の面に複数の半導体チップを実装する工程、
(b) 前記複数の半導体チップが実装された第 1 の基板を、前記第 1 の面に対向する第 2 の面が金型の下型に向くようにした状態で、かつ、前記第 1 の面の複数の半導体チップが金型の 1 つのキャビティ内に収容される状態で、前記金型内にセットする工程、
(c) 前記金型における上型と、前記第 1 の基板における前記第 1 の面との間にフィルムを介在させた状態で、前記複数の半導体チップを一括して樹脂封止することにより封止部材を成型する工程、
(d) 前記フィルムを用いて前記金型から前記封止部材を離形する工程、
(e) 前記第 1 の基板および封止部材を切断して個々の半導体装置を切り出す工程を有し、

前記第 1 の基板は、前記複数の半導体チップがそれぞれ配置される、複数の第 1 領域と、前記複数の第 1 領域の外側に位置する第 2 領域とを有し、

前記第 1 領域内に配置された複数の配線用導体パターンと、前記第 2 領域内に配置されており、前記配線用導体パターンとは分離された補強用導体パターンとを有し、
前記封止部材を成型する工程において、前記フィルムを前記上型に真空吸着することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6 9】

請求項 6 8 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記封止部材を成型する工程において、前記第 1 の基板の第 2 の面を、前記下型に真空吸着することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 7 0】

請求項 6 8 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 1 の面上に露出する第 1 の配線層を有し、前記第 1 の配線層は、前記配線用導体パターンと前記補強用導体パターンを有し、前記配線用導体パターンは、ボンディングワイヤを介して前記半導体チップと電気的に接続していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 7 1】

請求項 7 0 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 1 の面上に、前記配線用導体パターンの一部を覆う絶縁膜を有していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 7 2】

請求項 6 8 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 2 の面上に露出する第 2 の配線層を有し、前記第 2 の配線層は、前記配線用導体パターンと前記補強用導体パターンを有し、前記配線用導体パターン上に、半田バンプ電極を形成する工程

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 7 3】

請求項 7 2 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、前記第 2 の面上に、前記配線用導体パターンの一部を覆う絶縁膜を有していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 7 4】

請求項 6 8 に記載の半導体装置の製造方法であって、前記第 1 の基板は、それぞれ前記配線用導体パターンとは分離された、第 1 の補強用導体パターンと、前記第 1 の補強用導体パターンと対向する第 2 の補強用導体パターンとを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。