

【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5月26日(2011.5.26)

【公開番号】特開2009-289865(P2009-289865A)  
 【公開日】平成21年12月10日(2009.12.10)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-049  
 【出願番号】特願2008-139131(P2008-139131)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 23/52 (2006.01)

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/12 5 0 1 P

H 0 1 L 21/88 T

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月7日(2011.4.7)

【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】

半導体ウエハ上の全面に下地金属層を形成する工程と、  
 前記下地金属層の上面に複数の配線用上部金属層を形成する工程と、  
 前記配線用上部金属層および前記下地金属層の上面にドライフィルムレジストをラミネートして柱状電極形成用メッキレジスト膜を形成する工程と、  
 前記柱状電極形成用メッキレジスト膜をパターンングすることにより、前記配線用上部金属層の接続パッド部に対応する部分における前記柱状電極形成用メッキレジスト膜に開口部を形成する工程と、

前記下地金属層をメッキ電流路とした電解メッキを行なうことにより、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜の開口部内の前記配線用上部金属層の接続パッド部上面に柱状電極を形成する工程と、

前記柱状電極形成用メッキレジスト膜を剥離する工程と、

前記配線用上部金属層をマスクとして前記下地金属層の不要な部分をエッチングして除去し、前記配線用上部金属層およびその下に残存された前記下地金属層を含む積層構造の配線を形成する工程と、

前記柱状電極の周囲を覆う封止膜を形成する工程と、

ダイシングにより前記半導体ウエハおよび前記封止膜を切断して半導体装置を複数個得る工程とを有し、

さらに、前記ドライフィルムレジストのラミネートにより前記柱状電極形成用メッキレジスト膜を形成した後で前記柱状電極を形成する前に、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜をその上側から加圧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2】

請求項1に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜の加圧は、前記ドライフィルムレジストのラミネートにより前記柱状電極形成用メッキレジスト膜を形成した直後に行なう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 1 または 2 に記載の発明において、前記ドライフィルムレジストのラミネートはラミネートローラを用いた熱圧着方法により行なう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 乃至 3 のいずれか一項に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜の加圧はチャンバ内において圧縮空気に加圧することにより行なう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 に記載の発明において、加圧力は 0.5 ~ 0.9 Mpa であ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 乃至 5 のいずれか一項に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜をその上側から加圧するとともに加熱す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 6 に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜の加熱および加圧はチャンバ内において加熱しながら圧縮空気に加圧することにより行なう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 に記載の発明において、前記チャンバ内の空気をファンで攪拌する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 または 8 に記載の発明において、加熱温度は 50 ~ 80 であり、加圧力は 0.5 ~ 0.9 Mpa である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 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の発明において、前記ダイシングの前に、前記柱状電極上に半田ボール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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 1 に記載の発明は、半導体ウエハ上の全面に下地金属層を形成する工程と、前記下地金属層の上面に複数の配線用上部金属層を形成する工程と、前記配線用上部金属層および前記下地金属層の上面にドライフィルムレジストをラミネートして柱状電極形成用メッキレジスト膜を形成する工程と、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜をパターンニングすることにより、前記配線用上部金属層の接続パッド部に対応する部分における前記柱状電極形成用メッキレジスト膜に開口部を形成する工程と、前記下地金属層をメッキ電流路とした電解メッキを行なうことにより、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜の開口部内の前記配線用上部金属層の接続パッド部上面に柱状電極を形成する工程と、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜を剥離する工程と、前記配線用上部金属層をマスクとして前記下地金属層の不要な部分をエッチングして除去し、前記配線用上部金属層およびその下に残存された前記下地金属層を含む積層構造の配線を形成する工程と、前記柱状電極の周囲を覆う封止膜を形成する工程と、ダイシングにより前記半導体ウエハおよび前記封止膜を切断して半導体装置を複数個得る工程とを有し、さらに、前記ドライフィルムレジストのラミネートにより前記柱状電極形成用メッキレジスト膜を形成した後で前記柱状電極を形成する前に、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜をその上側から加圧する工程を有することを特徴とするものである。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキ

レジスト膜の加圧は、前記ドライフィルムレジストのラミネートにより前記柱状電極形成用メッキレジスト膜を形成した直後に行なうことを特徴とするものである。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の発明において、前記ドライフィルムレジストのラミネートはラミネートローラを用いた熱圧着方法により行なうことを特徴とするものである。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜の加圧はチャンバ内において圧縮空気で加圧することにより行なうことを特徴とするものである。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の発明において、加圧力は 0 . 5 ~ 0 . 9 M p a であることを特徴とするものである。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜をその上側から加圧するとともに加熱することを特徴とするものである。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の発明において、前記柱状電極形成用メッキレジスト膜の加熱および加圧はチャンバ内において加熱しながら圧縮空気で加圧することにより行なうことを特徴とするものである。

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の発明において、前記チャンバ内の空気をファンで攪拌することを特徴とするものである。

請求項 9 に記載の発明は、請求項 7 または 8 に記載の発明において、加熱温度は 5 0 ~ 8 0 であり、加圧力は 0 . 5 ~ 0 . 9 M p a であることを特徴とするものである。

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の発明において、前記ダイシングの前に、前記柱状電極上に半田ボールを形成する工程を有することを特徴とするものである。