

【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4月28日(2005.4.28)

【公開番号】特開2001-15403(P2001-15403A)

【公開日】平成13年1月19日(2001.1.19)

【出願番号】特願平11-181878

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/027

G 03 F 9/00

H 01 L 21/768

【F I】

H 01 L 21/30 502 M

G 03 F 9/00 H

H 01 L 21/90 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年6月23日(2004.6.23)

【手続補正1】

【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】

半導体基板と、

前記半導体基板上に形成された絶縁層と、

前記絶縁層内に形成されたコンタクトホールに埋め込み形成された導電性プラグと、

前記導電性プラグを含む前記絶縁層上に、前記導電性プラグとコンタクトするように形成された導電性のアライメントマークと、

前記アライメントマークと同じ層に形成された配線と、

前記配線上に形成され、前記アライメントマーク上に対応する部分は除去されているパッジーション膜

とを具備することを特徴する半導体装置。

【請求項2】

半導体基板と、

前記半導体基板上に形成された絶縁層と、

前記絶縁層内に形成されたコンタクトホールに埋め込み形成された導電性プラグと、

前記導電性プラグを含む前記絶縁層上に、前記導電性プラグとコンタクトするようにダ

イシングライン領域上に形成された導電性のアライメントマーク

とを具備することを特徴する半導体装置。

【請求項3】

半導体基板と、

前記半導体基板上に、絶縁層を介して形成された多層配線と、

前記多層配線の最上層に形成された導電性のアライメントマークと、

前記アライメントマークの下層の前記絶縁層に形成されたコンタクトホールに埋め込み

形成され、前記アライメントマークとコンタクトする導電性プラグ

とを具備することを特徴する半導体装置。

【請求項4】

半導体基板と、

前記半導体基板上に、絶縁層を介して形成された多層配線と、  
前記多層配線の最上層に形成された導電性のアライメントマークと、  
前記多層配線の最上層以外の各層に形成された複数の配線パターンと、  
前記アライメントマークの下層の前記絶縁層に形成された複数のコンタクトホールにそれぞれ埋め込み形成され、前記アライメントマークとコンタクトする複数の導電性プラグとを具備し、

前記アライメントマークは、前記複数の導電性プラグ及び複数の配線パターンを通して前記半導体基板に電気的に接続されていることを特徴する半導体装置。

#### 【請求項 5】

前記アライメントマーク及び前記導電性プラグはアルミニウムからなることを特徴する請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の半導体装置。

#### 【請求項 6】

前記多層配線の最上層上に形成され、前記アライメントマーク上に対応する部分は除去されているパッシベーション膜をさらに具備することを特徴する請求項 3 または 4 記載の半導体装置。

#### 【請求項 7】

前記アライメントマークと同じ層に形成され、その上部から前記パッシベーション膜が除去されているボンディングパッドをさらに具備することを特徴する請求項 1、3、4 のいずれか 1 項記載の半導体装置。

#### 【請求項 8】

前記ボンディングパッド上に形成されたバンプをさらに具備することを特徴する請求項 7 記載の半導体装置。

#### 【請求項 9】

前記アライメントマークはダイシングライン領域上に形成されていることを特徴する請求項 1、3、4 のいずれか 1 項記載の半導体装置。

#### 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

【課題を解決するための手段】

本発明の半導体装置は、半導体基板と、前記半導体基板上に形成された絶縁層と、前記絶縁層内に形成されたコンタクトホールに埋め込み形成された導電性プラグと、前記導電性プラグを含む前記絶縁層上に、前記導電性プラグとコンタクトするように形成された導電性のアライメントマークと、前記アライメントマークと同じ層に形成された配線と、前記配線上に形成され、前記アライメントマーク上に対応する部分は除去されているパッシベーション膜とを具備することを特徴する。

#### 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

#### 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

即ち、本発明によれば、アライメントマークが下層のコンタクトホールに埋め込まれたプラグと接続されているので、ボンディングパッド開口時にアライメントマークが側面までオーバーエッティングされて露出されたとしても、その後の工程でアライメントマークが剥がれてしまうような問題は起きない。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

本発明によれば、アライメントマークは、導電性プラグおよび下層の配線を通して半導体基板に電気的に接続された（接地された）状態となっていてチャージアップしないので、アライメントマーク上のバリアメタルを溶液で除去する工程時にアライメントマークまでエッティングされることがない。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

本発明によれば、アライメントマークは、導電性プラグおよび下層の配線を通して半導体基板に電気的に接続された（接地された）状態となっていてチャージアップしないので、バンプ工程に際して、バンプ電極部以外の領域に露出しているバリアメタルを溶液で除去する時にバリアメタル下のアライメントマークまでエッティングされることがない。