

【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18年5月11日(2006.5.11)

【公開番号】特開2004-64046(P2004-64046A)

【公開日】平成16年2月26日(2004.2.26)

【年通号数】公開・登録公報2004-008

【出願番号】特願2003-76962(P2003-76962)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3205 (2006.01)

H 01 L 23/522 (2006.01)

H 01 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/88 K

H 01 L 21/90 B

【手続補正書】

【提出日】平成18年3月16日(2006.3.16)

【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、

前記半導体基板上方に形成される第1の層間絶縁膜、前記第1の層間絶縁膜中に形成される第1の導体パターン、前記第1の層間絶縁膜と前記第1の導体パターンとの間に、少なくとも前記第1の導体パターンの側面を覆うように形成される第1のバリアメタル膜、前記第1の層間絶縁膜上に形成される第2の層間絶縁膜、前記第2の層間絶縁膜を介して前記第1の導体パターンの上方に形成される第2の導体パターン、前記第1の導体パターンと前記第2の導体パターンとを接続するために前記第2の層間絶縁膜中に形成されるビアコンタクト部、並びに、前記ビアコンタクト部の側面及び底面を覆うように形成される第2のバリアメタル膜を含む配線構造とを備え、

前記配線構造は、連続して延在するように形成され、前記第2のバリアメタル膜のうちの前記ビアコンタクト部の底面を覆う前記第2のバリアメタル膜の底面部分が、前記第1のバリアメタル膜の上端部の少なくとも一部と接して形成され、前記第2のバリアメタル膜は、その側面が前記第1のバリアメタル膜の側面から当該半導体装置の外側にずれた位置に形成されることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】前記第2のバリアメタル膜の前記底面部分は、前記第1の導体パターンの上面を少なくとも部分的に覆い、さらに前記第1のバリアメタルの上端部を覆うことを特徴とする請求項1記載の半導体装置。

【請求項3】前記ビアコンタクト部は、前記第1の層間絶縁膜中にその一部が侵入し、前記第1のバリアメタル膜の側面の一部又は全部が、前記侵入部分に相当する前記第2のバリアメタル膜の側面により覆われることを特徴とする請求項2記載の半導体装置。

【請求項4】前記配線構造は、前記第2の層間絶縁膜上に形成される第3の層間絶縁膜を更に含み、

前記第3の層間絶縁膜内には、前記第2の導体パターンが形成されるとともに、前記第2の導体パターンの側面と前記第2の導体パターンの底面の一部又は全部とを覆うように第3のバリアメタル膜が形成され、前記第3のバリアメタル膜のうちの前記第2の導体パターンの底面を覆う前記第3のバリアメタル膜の底面部分が、前記第2のバリアメタル膜

の上端部の少なくとも一部と接して形成されることを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の半導体装置。

【請求項5】前記第2のバリアメタル膜の側面と前記第3のバリアメタル膜の側面とが上下に整列していることを特徴とする請求項4に記載の半導体装置。

【請求項6】前記ピアコンタクト部は、前記第2の導体パターンに内包されることを特徴とする請求項4に記載の半導体装置。

【請求項7】連続して延在する配線構造を含む半導体装置の製造方法であって、前記配線構造を形成するための工程として、

半導体基板上に第1の層間絶縁膜を形成する工程と、

第1の導体パターン、並びに、前記第1の層間絶縁膜及び前記第1の導体パターン間ににおいて少なくとも前記第1の導体パターンの側面を被覆する第1のバリアメタル膜を、前記第1の層間絶縁膜内に形成する工程と、

前記第1の層間絶縁膜上に第2の層間絶縁膜を形成する工程と、

前記第1の導体パターンと前記第1の導体パターンの上方に形成される第2の導体パターンとを接続するためのピアコンタクト部、並びに、前記ピアコンタクト部の側面及び底面を被覆する第2のバリアメタル膜を前記第2の層間絶縁膜内に形成する工程とを含み、

前記第2のバリアメタル膜のうちの前記ピアコンタクト部の底面を被覆する前記第2のバリアメタル膜の前記底面部分が、前記第1のバリアメタル膜の上端部の少なくとも一部と接するように前記配線構造を形成するとともに、前記第2のバリアメタル膜の側面が前記第1のバリアメタル膜の側面から当該半導体装置の外側にずれた位置となるように前記配線構造を形成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】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0019】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、半導体基板と、前記半導体基板上方に形成される第1の層間絶縁膜、前記第1の層間絶縁膜中に形成される第1の導体パターン、前記第1の層間絶縁膜と前記第1の導体パターンとの間に、少なくとも前記第1の導体パターンの側面を覆うように形成される第1のバリアメタル膜、前記第1の層間絶縁膜上に形成される第2の層間絶縁膜、前記第2の層間絶縁膜を介して前記第1の導体パターンの上方に形成される第2の導体パターン、前記第1の導体パターンと前記第2の導体パターンとを接続するために前記第2の層間絶縁膜中に形成されるピアコンタクト部、並びに、前記ピアコンタクト部の側面及び底面を覆うように形成される第2のバリアメタル膜を含む配線構造とを備え、前記配線構造は、連続して延在するように形成され、前記第2のバリアメタル膜のうちの前記ピアコンタクト部の底面を覆う前記第2のバリアメタル膜の底面部分が、前記第1のバリアメタル膜の上端部の少なくとも一部と接して形成され、前記第2のバリアメタル膜は、その側面が前記第1のバリアメタル膜の側面から当該半導体装置の外側にずれた位置に形成されることを特徴とする半導体装置により、上記課題を解決する。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0020】

また、本発明は、連続して延在する配線構造を含む半導体装置の製造方法であって、前記配線構造を形成するための工程として、半導体基板上に第1の層間絶縁膜を形成する工程と、第1の導体パターン、並びに、前記第1の層間絶縁膜及び前記第1の導体パターン

間において少なくとも前記第1の導体パターンの側面を被覆する第1のバリアメタル膜を、前記第1の層間絶縁膜内に形成する工程と、前記第1の層間絶縁膜上に第2の層間絶縁膜を形成する工程と、前記第1の導体パターンと前記第1の導体パターンの上方に形成される第2の導体パターンとを接続するためのビアコンタクト部、並びに、前記ビアコンタクト部の側面及び底面を被覆する第2のバリアメタル膜を前記第2の層間絶縁膜内に形成する工程とを含み、前記第2のバリアメタル膜のうちの前記ビアコンタクト部の底面を被覆する前記第2のバリアメタル膜の前記底面部が、前記第1のバリアメタル膜の上端部の少なくとも一部と接するように前記配線構造を形成するとともに、前記第2のバリアメタル膜の側面が前記第1のバリアメタル膜の側面から当該半導体装置の外側にずれた位置となるように前記配線構造を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法により、上記課題を解決する。