

【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 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/88 K

H 0 1 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】 前記ビアコンタクト部は、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により、上記課題を解決する。