

【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 8 月 3 日 (2006.8.3)

【公表番号】特表 2005-508573(P2005-508573A)  
 【公表日】平成 17 年 3 月 31 日 (2005.3.31)  
 【年通号数】公開・登録公報 2005-013  
 【出願番号】特願 2003-542676(P2003-542676)  
 【国際特許分類】

**H 0 1 L 21/768 (2006.01)**  
**H 0 1 L 21/8247 (2006.01)**  
**H 0 1 L 27/115 (2006.01)**  
**H 0 1 L 29/792 (2006.01)**  
**H 0 1 L 29/788 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 21/90 C  
 H 0 1 L 27/10 4 3 4  
 H 0 1 L 29/78 3 7 1

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 6 月 16 日 (2006.6.16)

【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】

半導体装置の製造方法であって、  
 絶縁体層に開口部を形成する処理と、  
 前記開口部を充填するためにタングステン (W) をデポジションする処理と、  
 前記デポジションされた W をレーザー・サーマル・アニールして、前記開口部内の前記 W を溶解し、リフローさせる処理とを含む製造方法。

【請求項 2】

前記開口部を充填するデポジションされた W に、約 0.78 から約 1.10 ジュール / 平方センチメートルの放射フルエンスで、パルスレーザー光ビームを照射することにより、レーザー・サーマル・アニールする処理を含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 3】

前記開口部を充填するデポジションされた W を摂氏約 3000 度から約 3600 度の温度まで加熱して、それによって前記開口部内の W をリフローさせる、レーザー・サーマル・アニール処理を含む、請求項 2 記載の製造方法。

【請求項 4】

窒素中でレーザー・サーマル・アニールする処理を含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 5】

約 200 から約 2000 sccm の流量の窒素を用いるレーザー・サーマル・アニール処理を含む、請求項 4 記載の製造方法。

【請求項 6】

前記 W のデポジションの前に、前記開口部をライニングするバリア層をデポジションする処理を含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 7】

前記バリア層は、前記絶縁体層上のチタン層と、前記チタン層上の窒化チタン層を含む複合物である、請求項 6 記載の製造方法。

【請求項 8】

レーザー・サーマル・アニールの後で、化学機械研磨（CMP）を実行して、前記開口部内の前記 W の上面と前記絶縁体層の上面とが実質的にともに平坦になるようにする処理を含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 9】

レーザー・サーマル・アニールの前に、化学機械研磨（CMP）を実行して、前記 W の上面と前記絶縁体層の上面とが実質的にともに平坦になるようにする処理を含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 10】

前記開口部を充填するデポジションされた W に、約 0.78 から約 1.10 ジュール / 平方センチメートルの放射フルエンスで、パルスレーザー光ビームを照射することにより、レーザー・サーマル・アニールする処理を含む、請求項 4 記載の製造方法。

【請求項 11】

前記開口部を充填するデポジションされた W を摂氏約 3000 度から約 3600 度の温度まで加熱して、それによって前記開口部内の W をリフローさせる、レーザー・サーマル・アニール処理を含む、請求項 10 記載の製造方法。

【請求項 12】

前記絶縁体層は酸素を含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 13】

前記絶縁体層はホウ素および / またはリンでドーブされた珪酸塩ガラスを含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 14】

コンタクト用開口部として機能する開口部を形成するステップと、コンタクトを形成するために当該開口部を W で充填するステップとを含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 15】

ビア用開口部を形成するステップと、ビアを形成するために当該開口部を W で充填するステップとを含む、請求項 1 記載の製造方法。

【請求項 16】

少なくとも 4 : 1 のアスペクト比（深さ / 直径）を持つ開口部を形成するステップを含む、請求項 1 記載の製造方法。