

【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 7 月 14 日 (2011.7.14)

【公開番号】特開 2009-16828 (P2009-16828A)

【公開日】平成 21 年 1 月 22 日 (2009.1.22)

【年通号数】公開・登録公報 2009-003

【出願番号】特願 2008-168937 (P2008-168937)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

H 0 1 L 21/316 (2006.01)

H 0 1 L 21/8242 (2006.01)

H 0 1 L 27/108 (2006.01)

H 0 1 L 21/8247 (2006.01)

H 0 1 L 27/115 (2006.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

H 0 1 L 27/06 (2006.01)

H 0 1 L 21/8234 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/90 J

H 0 1 L 21/316 S

H 0 1 L 21/90 C

H 0 1 L 27/10 6 8 1 B

H 0 1 L 27/10 4 3 4

H 0 1 L 29/78 3 7 1

H 0 1 L 27/06 1 0 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 5 月 27 日 (2011.5.27)

【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】

基板上にゲート構造物を形成する段階と、  
前記ゲート構造物上に層間絶縁膜を形成する段階と、  
前記層間絶縁膜の表面を水素ガス雰囲気に露出して前記基板を熱処理する段階と、  
前記熱処理する段階の後、前記層間絶縁膜上にシリコン窒化膜を形成する段階と、  
前記層間絶縁膜上に金属配線を形成する段階と、  
を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 2】

前記金属配線は、銅を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 3】

前記熱処理する段階の前に、前記基板と接触する前記層間絶縁膜を貫通するプラグを形成する段階を更に含み、

前記金属配線は、前記プラグに電氣的に接続されることを特徴とする請求項 2 に記載の

半導体装置の製造方法。

【請求項 4】

前記プラグは、タングステンを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 5】

前記熱処理する段階の前に、前記基板と接触する前記層間絶縁膜を貫通するプラグを形成する段階を更に含み、

前記金属配線は、前記プラグに電氣的に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 6】

前記プラグを形成する段階は、

前記基板を露出する開口を前記層間絶縁膜に形成する段階と、

前記開口の内部及び前記層間絶縁膜上に導電膜を形成する段階と、

前記導電膜の上部を前記層間絶縁膜が露出するまで平坦化する段階と、

を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 7】

前記導電膜の上部を平坦化する段階は、機械的・化学的研磨工程、エッチバック工程、またはこれらの混合工程によって行われることを特徴とする請求項 6 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 8】

前記層間絶縁膜を形成する段階は、前記ゲート構造物を覆う第 1 層間絶縁膜を形成する段階を含み、

前記金属配線を形成する段階は、

前記シリコン窒化膜上に第 2 層間絶縁膜を形成する段階と、

前記第 2 層間絶縁膜及び前記シリコン窒化膜を貫通しかつ前記プラグを露出させるホールを形成する段階と、

前記ホールを埋め立てる金属膜を形成する段階と、

を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

前記第 2 層間絶縁膜は、低誘電物質を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

前記熱処理工程は、前記層間絶縁膜の表面を水素ガス及び非活性ガスを含む混合ガス雰囲気<sub>に</sub>露出して行われることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置の製造方法。