

【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24年9月20日(2012.9.20)

【公開番号】特開2009-218585(P2009-218585A)

【公開日】平成21年9月24日(2009.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2009-038

【出願番号】特願2009-41598(P2009-41598)

【国際特許分類】

H 01 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/90 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月31日(2012.7.31)

【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】

基板上に導電部材及び絶縁膜が形成された半導体装置の製造方法であって、
前記基板上に前記導電部材を形成し、前記導電部材上に前記絶縁膜を形成する工程、
前記導電部材上の前記絶縁膜を除去する工程、
前記絶縁膜を除去した後に、前記導電部材上の酸化領域を還元するために有機シランガス
及び水素ガスをプローする工程、及び
前記有機シランガス及び前記水素ガスをプローした後に、前記導電部材上にバリア層を形
成する工程であって、前記バリア層は、前記酸化領域を還元するために用いられた前記ガ
スとは異なるガスによって形成される工程を含み、
前記バリア層は前記導電部材と直接接触している、半導体装置の製造方法。

【請求項2】

前記プローする工程は、前記有機シランガス及び前記水素ガスにマイクロ波を適用する工
程をさらに含む、請求項1記載の半導体装置の製造方法。

【請求項3】

前記プローする工程は、前記基板の温度を150から350の範囲に上昇させた後に
、前記有機シランガス及び前記水素ガスをプローする、請求項1記載の半導体装置の製造
方法。

【請求項4】

前記プローする工程は、前記基板の温度を150から300の範囲に上昇させた後に
、前記有機シランガス及び前記水素ガスをプローする、請求項1記載の半導体装置の製造
方法。

【請求項5】

前記プローする工程は、前記有機シランガスをプローした後に前記水素ガスをプローする
工程を含む、請求項1記載の半導体装置の製造方法。

【請求項6】

前記導電部材は銅を含む材料から形成される、請求項1記載の半導体装置の製造方法。

【請求項7】

前記絶縁膜はフルオロカーボン膜又はSiCN膜である、請求項1記載の半導体装置の製
造方法。

【請求項 8】

基板上に多層絶縁膜を有する半導体装置の製造方法であって、
前記多層絶縁膜内に導電部材を形成する工程、
前記多層絶縁膜の中に開口部を形成する工程、
前記開口部の形成によって前記導電部材が酸化された場合に、有機シランガス及び水素ガスをブローすることによって前記導電部材の酸化された部分を還元する工程、及び
前記酸化領域を還元するために用いた前記ガスとは異なるガスを用いて、前記開口部中にバリア層を形成する工程を含み、
前記バリア層は前記導電材料と直接接觸している、半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

前記バリア層はタンタル (Ta) および / または窒化タンタル (Ta_N) によって形成される、請求項 8 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

前記バリア層はチタン (Ti) および / または窒化チタン (Ti_N) によって形成される、請求項 8 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 11】

前記バリア層を形成した後に別の導電部材を形成する工程をさらに含む、請求項 8 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 12】

前記多層絶縁膜は異なる二種類の絶縁膜からなる、請求項 8 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 13】

前記有機シランガスはトリメチルシランガスである、請求項 8 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 14】

前記有機シランガスはメチルシランガスである、請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 15】

前記有機シランガスはトリメチルシランガスである、請求項 1 記載の半導体装置の製造方法。