

【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3部門第4区分

【発行日】平成23年10月20日(2011.10.20)

【公開番号】特開2010-65305(P2010-65305A)

【公開日】平成22年3月25日(2010.3.25)

【年通号数】公開・登録公報2010-012

【出願番号】特願2008-235013(P2008-235013)

【国際特許分類】

C 2 3 C	14/06	(2006.01)
H 0 1 L	21/285	(2006.01)
H 0 1 L	21/3205	(2006.01)
H 0 1 L	23/52	(2006.01)
H 0 1 L	21/28	(2006.01)

【F I】

C 2 3 C	14/06	N
H 0 1 L	21/285	S
H 0 1 L	21/88	R
H 0 1 L	21/88	N
H 0 1 L	21/28	3 0 1 R

【手続補正書】

【提出日】平成23年9月6日(2011.9.6)

【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】

基板上に第1の膜をスパッタリング成膜する第1チャンバーと、

前記第1チャンバーによって前記第1の膜を成膜した後に、前記基板を加熱した状態で前記第1の膜上に金属膜をスパッタリング成膜する第2チャンバーと、

前記第2チャンバーによって前記金属膜を成膜した後に、前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に第2の膜をスパッタリング成膜する第3のチャンバーと、

前記第1乃至第3のチャンバーを互いに接続する基板搬送室と、

前記基板搬送室に接続されダミー基板を収容するダミー収容室と、

装置の動作を制御する制御部と、

を具備し、

前記制御部は、複数の前記基板が前記第1乃至第3チャンバーにおいて連続的に成膜処理された後に、処理待ち状態が所定時間経過した後、前記ダミー収容室の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記第2チャンバー内に搬送し、前記第2チャンバー内で前記ダミー基板を加熱し、その状態で前記ダミー基板上に前記金属膜をスパッタリング成膜し、その後、前記第2チャンバー内の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記第3チャンバー内に搬送し、前記第3チャンバー内で前記ダミー基板を加熱しない状態で前記金属膜上に前記第2の膜をスパッタリング成膜し、その後、前記第3チャンバーにおいて、前記第2チャンバーによって前記金属膜が成膜された前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に前記第2の膜をスパッタリング成膜するように制御することを特徴とするスパッタリング装置。

【請求項2】

基板上に第1の膜をスパッタリング成膜する第1チャンバーと、  
前記第1チャンバーによって前記第1の膜を成膜した後に、前記基板を加熱した状態で前記第1の膜上に金属膜をスパッタリング成膜する第2チャンバーと、  
前記第2チャンバーによって前記金属膜を成膜した後に、前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に第2の膜をスパッタリング成膜する第3のチャンバーと、  
前記第1乃至第3のチャンバーを互いに接続する基板搬送室と、  
前記基板搬送室に接続された、ダミー基板を収容するダミー収容室と、  
前記基板搬送室に接続された、前記ダミー基板を加熱するための加熱室と、  
装置の動作を制御する制御部と、  
を具備し、

前記制御部は、複数の前記基板が前記第1乃至第3チャンバーにおいて連続的に成膜処理された後に、処理待ち状態が所定時間経過した後、前記ダミー収容室内の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記加熱室内に搬送し、前記加熱室内で前記ダミー基板を加熱し、その後、前記加熱室内の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記第3チャンバー内に搬送し、前記第3チャンバー内で前記ダミー基板を加熱しない状態で前記第2の膜をスパッタリング成膜し、その後、前記第3チャンバーにおいて、前記第2チャンバーによって前記金属膜が成膜された前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に前記第2の膜をスパッタリング成膜するように制御することを特徴とするスパッタリング装置。

#### 【請求項3】

請求項1又は2において、前記所定時間は、1分間以上であることを特徴とするスパッタリング装置。

#### 【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一項において、前記基板は、半導体ウェハであり、前記第1の膜は、TiN膜又はTaN膜であり、前記金属膜はAl膜又はAl合金膜であり、前記第2の膜は、TiN膜、TaN膜、Ti膜とTiN膜の積層膜、Ta膜とTaN膜の積層膜のいずれかであることを特徴とするスパッタリング装置。

#### 【請求項5】

基板上に第1の膜をスパッタリング成膜する第1チャンバーと、  
前記第1チャンバーによって前記第1の膜を成膜した後に、前記基板を加熱した状態で前記第1の膜上に金属膜をスパッタリング成膜する第2チャンバーと、  
前記第2チャンバーによって前記金属膜を成膜した後に、前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に第2の膜をスパッタリング成膜する第3のチャンバーと、  
前記第1乃至第3のチャンバーを互いに接続する基板搬送室と、  
前記基板搬送室に接続されダミー基板を収容するダミー収容室と、  
装置の動作を制御する制御部と、  
を具備するスパッタリング装置によって前記基板上に前記第1の膜、前記金属膜及び前記第2の膜を順に積層する工程を有する半導体装置の製造方法であって、

前記工程は、複数の前記基板が前記第1乃至第3チャンバーにおいて連続的に成膜処理された後に、処理待ち状態が所定時間経過した後、前記ダミー収容室内の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記第2チャンバー内に搬送し、前記第2チャンバー内で前記ダミー基板を加熱し、その状態で前記ダミー基板上に前記金属膜をスパッタリング成膜し、その後、前記第2チャンバー内の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記第3チャンバー内に搬送し、前記第3チャンバー内で前記ダミー基板を加熱しない状態で前記金属膜上に前記第2の膜をスパッタリング成膜し、その後、前記第3チャンバーにおいて、前記第2チャンバーによって金属膜が成膜された前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に第2の膜をスパッタリング成膜する工程を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

#### 【請求項6】

基板上に第1の膜をスパッタリング成膜する第1チャンバーと、  
前記第1チャンバーによって前記第1の膜を成膜した後に、前記基板を加熱した状態で

前記第1の膜上に金属膜をスパッタリング成膜する第2チャンバーと、

前記第2チャンバーによって前記金属膜を成膜した後に、前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に第2の膜をスパッタリング成膜する第3のチャンバーと、

前記第1乃至第3のチャンバーを互いに接続する基板搬送室と、

前記基板搬送室に接続された、ダミー基板を収容するダミー収容室と、

前記基板搬送室に接続された、前記ダミー基板を加熱するための加熱室と、

装置の動作を制御する制御部と、

を具備するスパッタリング装置によって前記基板上に前記第1の膜、前記金属膜及び前記第2の膜を順に積層する工程を有する半導体装置の製造方法であって、

前記工程は、複数の前記基板が前記第1乃至第3チャンバーにおいて連続的に成膜処理された後に、処理待ち状態が所定時間経過した後、前記ダミー収容室の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記加熱室内に搬送し、前記加熱室内で前記ダミー基板を加熱し、その後、前記加熱室内の前記ダミー基板を前記基板搬送室を介して前記第3チャンバー内に搬送し、前記第3チャンバー内で前記ダミー基板を加熱しない状態で前記第2の膜をスパッタリング成膜し、その後、前記第3チャンバーにおいて、前記第2チャンバーによって前記金属膜が成膜された前記基板を加熱しない状態で前記金属膜上に第2の膜をスパッタリング成膜する工程を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。