

【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20年11月13日(2008.11.13)

【公表番号】特表2008-515198(P2008-515198A)  
 【公表日】平成20年5月8日(2008.5.8)  
 【年通号数】公開・登録公報2008-018  
 【出願番号】特願2007-533669(P2007-533669)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/302 1 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月22日(2008.9.22)

【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】

プラズマ加工チャンバを有したプラズマ加工システムで基板の属性を現場でモニターするためのモニター方法であって、

前記プラズマ加工チャンバ内に基板を配置するステップと、

前記基板が前記プラズマ加工チャンバ内に配置されているときに該プラズマ加工チャンバ内でプラズマを放射するステップと、

前記基板と前記プラズマとの間の自己バイアス電圧を測定するステップと、

前記自己バイアス電圧の測定された自己バイアス電圧値が設定自己バイアス電圧値の範囲を外れていれば、前記基板の前記属性のエクスカージョンが発生したと推定するステップと、

を含んでいることを特徴とする方法。

【請求項2】

プラズマは特定RF周波数で発生することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

特定RF周波数は略2MHzであることを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項4】

特定RF周波数は略27MHzであることを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項5】

特定RF周波数は略13.56MHzであることを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項6】

プラズマ加工システムはV/Iプローブを含んでおり、測定された自己バイアス電圧値は前記V/Iプローブを利用して測定されることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項7】

測定された自己バイアス電圧値は位相角測定値を表していることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項8】

測定された自己バイアス電圧値は強度測定値を表していることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項9】

設定自己バイアス電圧値範囲は自己バイアス電圧制御下限を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 10】

自己バイアス電圧制御下限は設定自己バイアス電圧ターゲット値の 3 以内であることを特徴とする請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

設定自己バイアス電圧値範囲は自己バイアス電圧制御上限を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 12】

自己バイアス電圧制御上限は設定自己バイアス電圧ターゲット値の 3 以内であることを特徴とする請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

設定自己バイアス電圧値範囲は自己バイアス電圧制御下限と自己バイアス電圧制御上限を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 14】

基板は半導体ウェハであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 15】

基板はガラスパネルであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 16】

基板属性は基板エッチング中のエッチング速度を表していることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 17】

基板属性は基板エッチング中の選択度を表していることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 18】

基板属性は基板エッチング中のエッチング均一性測定を表していることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 19】

プラズマ加工システムは容量結合プラズマ加工システムであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 20】

プラズマ加工システムは誘導結合プラズマ加工システムであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 21】

プラズマ加工システムは大気プラズマ加工システムであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 22】

プラズマ加工システムは周波数調整結合プラズマ加工システムであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 23】

基板の属性のエクスカージョンは前記基板のエッチング速度の減少を表していることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 24】

プラズマ加工システムで基板の属性のエクスカージョンインディケータとしての利用にプラズマパラメータが適しているか否かを決定するための方法であって、

前記プラズマ加工チャンパ内で一定時間基板を加工するステップであって、該基板の属性は該基板加工に係るステップと、

前記一定時間前記基板の属性を測定するステップと、

前記一定時間前記プラズマパラメータを測定するステップと、

1 以上の測定された基板の属性値が設定属性値範囲外であるとき前記プラズマパラメー

タの 1 以上の測定されたプラズマパラメータ値が設定プラズマパラメータ値範囲内に残るなら、前記プラズマパラメータは前記基板の属性の前記エクスカージョンインディケータとしての利用に適していないと決定するステップと、  
を含んでいることを特徴とする方法。

【請求項 25】

プラズマパラメータはインピーダンス、位相角、プラズマ周波数、自己バイアス電圧およびガス流量のうち少なくとも 1 つを表すことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 26】

プラズマパラメータは基板と加工ステップのプラズマとの間の自己バイアス電圧を表すことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 27】

プラズマパラメータは加工ステップに関するガス流量を表すことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 28】

基板の属性は該基板のエッチング速度を表すことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 29】

エクスカージョンインディケータは基板のエッチング速度の低下を示すことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 30】

1 以上の測定されたプラズマパラメータ値は 1 プラズマパラメータ値を表し、1 以上の測定された基板の属性値は 1 測定基板属性値を表すことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 31】

1 以上の測定されたプラズマパラメータ値は複数のプラズマパラメータ値を表し、1 以上の測定された基板の属性値は複数の測定基板属性値を表すことを特徴とする請求項 24 記載の方法。

【請求項 32】

一定時間は複数の週を含んでいることを特徴とする請求項 24 記載の方法。