

【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16年11月18日(2004.11.18)

【公表番号】特表2000-514599(P2000-514599A)

【公表日】平成12年10月31日(2000.10.31)

【出願番号】特願平10-504080

【国際特許分類第7版】

H 0 1 L 21/3065

C 2 3 F 4/00

H 0 5 H 1/46

【F I】

H 0 1 L 21/302 B

C 2 3 F 4/00 A

H 0 5 H 1/46 L

H 0 5 H 1/46 A

【手続補正書】

【提出日】平成16年1月23日(2004.1.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

16.1.23 適

平成 年 月 日

特許庁長官 今 井 康 夫 殿

1. 事件の表示 平成10年特許願第504080号

2. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

名 称 ティーガル コーポレーション

3. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話(代) 3211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村 稔



4. 補正命令の日付 自 発

5. (本補正により請求の範囲に記載された請求項の数は合計「22」
となりました。)

6. 補正対象書類名 明細書

7. 補正対象項目名 請求の範囲

8. 補正の内容 別紙記載の通り

方 式 査
審

請求の範囲

1. ウエハをエッチングするためのプラズマエッチングリアクタであって、
リアクタチャンバと、
第1電極と、
第2電極と、
を有し、プラズマが前記第1電極と第2電極間のプロセスガスにより生成され、
異方性エッチングを増強するために、前記ウエハ上の垂直表面を不動態化するための気体種の固体ソースを備え、前記固体ソースは前記第1電極を覆い、
前記第1電極に接続された高周波電源と、
前記固体ソースからの気体種の発生速度を制御するために、前記高周波電源によって前記第1電極に供給される電力を制御する制御装置と、
を有することを特徴とするプラズマエッチングリアクタ。
2. 前記リアクタチャンバは、前記リアクタチャンバの動作圧力に対して最適化された高さを有することを特徴とする請求項1に記載のプラズマエッチングリアクタ。
3. 前記第1電極と第2電極の一方と関連するガスノズルと、
前記気体ノズルの下に配置されたウエハを保持するようにされたウエハチャックと、
を有し、
前記ガスノズルは、前記リアクタチャンバ内の動作圧力に依存して前記ウエハチャックに保持されたウエハ上に、10インチまたはそれより小さく離間されていることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
4. 前記固体ソースからガス種を選択的に発生するために、前記第1及び第2電極は、電界を生成することを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
5. 前記第1及び第2電極の一方に電力を与えるために、AC電源が設けられ、
且つ
気体種は前記固体ソースから発生され、前記気体種の発生速度は前記AC電源によって制御されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタ

チャンバ。

6. 前記固体ソースからの気体種の発生速度を制御するために、前記固体ソースの温度を制御する温度制御装置を有することを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
7. 光子のソースを有し、前記固体ソース上に衝突する前記光子のソースからの光子のフラックスに関して、前記気体種は前記固体ソースから発生されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
8. 前記高周波電源は、前記固体ソースからの気体種の発生速度を制御するために、パルス化されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
9. 前記第2電極に接続された第2周波数で動作される第2電源を有することを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
10. 前記固体ソースは、そこからの気体種の発生速度が低い物質から選択されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
11. 前記固体ソースは、前記リアクタチャンバ内に置かれたワークピースを不動態化するために用いられる気体種のソースであることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
12. 前記固体ソースは、前記リアクタチャンバ内のエッチングプロセスの選択性を増大するために選択されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
13. 前記固体ソースは、前記第1及び第2電極の一方の上に含まれることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
14. 前記第1電源は、約13.56MHzであり、前記第2電極に接続された前記第2電源は、約450KHzであることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
15. 前記固体ソースを加熱するためのヒータを有することを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
16. 前記リアクタチャンバは、150ミリトルより低い動作圧力に保たれることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。

17. 前記固体ソースは、そこからの気体種の発生速度を制御するために、選択されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
18. 前記第1電極に接続された第1電源と、前記第2電極に接続された第2電源とを有し、
前記第1及び第2電源の少なくとも一方は、前記固体ソースからの気体種のスパッタリング速度に影響を与えるために、パルス電源であることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
19. 前記第1電源の電圧レベルは、前記固体ソースからの発生速度を決めるために選択されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
20. 前記固体ソースは、ガス状の種が選択性とプロファイル制御の少なくとも1つに影響を与えるために発生されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
21. 低周波電源が前記第2電極に接続されることを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。
22. 気体種が前記固体ソースから発生される速度に影響を与えるために、前記リアクタチャンバの周りに磁気の閉じ込めを形成する手段を有することを特徴とする請求項1に記載のプラズマリアクタチャンバ。