

【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 11 月 4 日 (2011.11.4)

【公開番号】特開 2011-96700 (P2011-96700A)

【公開日】平成 23 年 5 月 12 日 (2011.5.12)

【年通号数】公開・登録公報 2011-019

【出願番号】特願 2009-246096 (P2009-246096)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 4 Z

H 0 1 L 21/302 1 0 1 C

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 9 月 16 日 (2011.9.16)

【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】

閉塞空間を有する処理チャンバと、ワイドギャップ半導体基板が載置される基台と、前記処理チャンバ内を減圧する排気装置と、前記処理チャンバ内にガスを供給するガス供給装置と、環状のコイルとを有し、このコイルに高周波電力を供給して、前記処理チャンバ内に供給されたガスをプラズマ化するプラズマ生成装置と、前記基台に高周波電力を供給する高周波電源とを備えたエッチング装置を用いて、前記基台上のワイドギャップ半導体基板をプラズマエッチングする方法であって、

前記基台上に前記ワイドギャップ半導体基板を載置した後、

前記排気装置によって減圧された前記処理チャンバ内に、前記ガス供給装置によってエッチングガスを供給し、供給したエッチングガスを前記プラズマ生成装置によってプラズマ化し、且つ、前記高周波電源によって前記基台にバイアス電位を与えて前記ワイドギャップ半導体基板をエッチングするとともに、

前記ワイドギャップ半導体基板を 200 ～ 400 に加熱した状態でエッチングするようにしたことを特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項 2】

前記ワイドギャップ半導体基板は、炭化珪素基板であることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマエッチング方法。

【請求項 3】

前記ワイドギャップ半導体基板を 200 ～ 400 の温度に予め加熱した後、この温度を維持しながら前記ワイドギャップ半導体基板をエッチングするようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のプラズマエッチング方法。

【請求項 4】

前記ワイドギャップ半導体基板を予め加熱する際に、前記ガス供給装置により不活性ガスを前記処理チャンバ内に供給し、供給した不活性ガスを前記プラズマ生成装置によってプラズマ化し、且つ、前記高周波電源によって前記基台にバイアス電位を与え、前記不活性ガスのプラズマ化により生成されたイオンを前記ワイドギャップ半導体基板に入射させて該ワイドギャップ半導体基板を加熱するようにしたことを特徴とする請求項 3 記載のプラズマエッチング方法。

## 【請求項 5】

前記ワイドギャップ半導体基板の加熱温度を、300 ～ 400 の範囲内に設定したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載のいずれかのプラズマエッチング方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記目的を達成するための本発明は、

閉塞空間を有する処理チャンバと、ワイドギャップ半導体基板が載置される基台と、前記処理チャンバ内を減圧する排気装置と、前記処理チャンバ内にガスを供給するガス供給装置と、環状のコイルとを有し、このコイルに高周波電力を供給して、前記処理チャンバ内に供給されたガスをプラズマ化するプラズマ生成装置と、前記基台に高周波電力を供給する高周波電源とを備えたエッチング装置を用いて、前記基台上のワイドギャップ半導体基板をプラズマエッチングする方法であって、

前記基台上に前記ワイドギャップ半導体基板を載置した後、前記排気装置によって減圧された前記処理チャンバ内に、前記ガス供給装置によってエッチングガスを供給し、供給したエッチングガスを前記プラズマ生成装置によってプラズマ化し、且つ、前記高周波電源によって前記基台にバイアス電位を与えて前記ワイドギャップ半導体基板をエッチングするとともに、前記ワイドギャップ半導体基板を200 ～ 400 に加熱した状態でエッチングするようにしたことを特徴とするプラズマエッチング方法に係る。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この発明によれば、ワイドギャップ半導体基板（以下、単に「半導体基板」と言う。）をプラズマエッチングするに当たり、当該半導体基板を200 ～ 400 に加熱している。このようにしているのは、本願発明者らの研究の結果、前記エッチング装置を用いて、原子間の結合が強い半導体基板をエッチングする際には、当該半導体基板の加熱温度は200 ～ 400 であることが好ましいと判明したからである。