

多電極型数値制御プラズマ処理装置

大阪大学大学院工学研究科精密科学・応用物理学専攻 准教授 佐野泰久

技術概要

● 技術概要

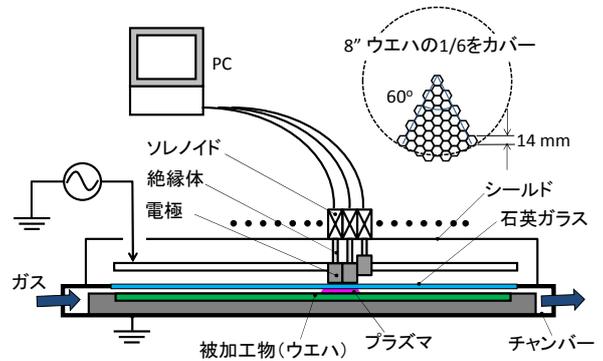
多数の小型電極からなる集合型の平行平板型電極を有する、新しい数値制御加工用プラズマ発生装置。各電極への投入電力を個別に制御することで、各電極毎に個別にプラズマの発生・消滅が可能であることから、プラズマ照射時間制御による一括数値制御加工が実現できる。

● 従来技術

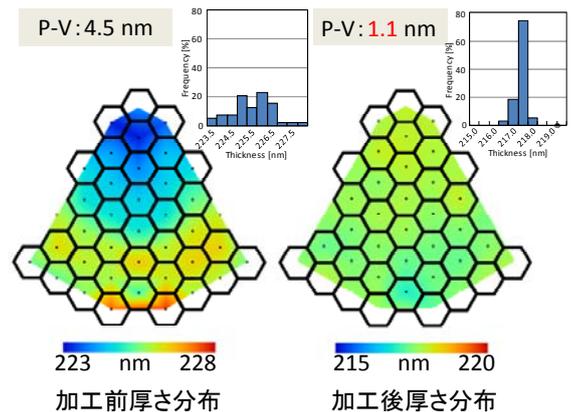
これまで、プラズマを用いた数値制御加工（大気圧プラズマを用いたプラズマエッチングや犠牲酸化法）では、単一の電極により局在化したプラズマを発生させ、XYテーブルの送り速度を制御しながら被加工物全面を走査させていた。この方法では、十分な精度は得られるものの、全面を走査するのに長時間を要し、半導体基板のように大量生産が必要なものに対して適用が難しいという問題点があった。

● 技術の特徴

- 各電極で生成するプラズマの照射時間を各電極毎に任意に制御が可能
- 被加工物全面の高能率一括数値制御加工が可能
- XYテーブル等の機構が不要で極めてシンプルな構造
- 装置容積が小さく、反応ガスの使用量も少なく、低ランニングコストが可能



多電極型数値制御プラズマ処理装置



数値制御加工の実証実験データ

実用化イメージ

局在化プラズマによる、エッチングや犠牲酸化を用いた形状一括創成加工。例えば、

- ・SOI (Silicon on Insulator) ウエハの表面シリコン層厚さばらつきの均一化加工、
- ・半導体基板のTTV改善、
- ・超高精非球面レンズの仕上げ加工、等。

知財状況

<特許出願状況>

特許第5013332号 (学内整理番号: K20070109)

研究者からの一言

電力制御法や電極サイズ等にまだ課題はありますが、実用化すれば量産品に対して数値制御加工を適用可能となり、精度の飛躍的な向上、ひいては、性能・信頼性・歩留まりの向上が期待できます。

研究者情報

部局・専攻: 工学研究科・精密科学・応用物理学専攻
 役職・氏名: 准教授・佐野泰久
 研究室URL: <http://www-up.prec.eng.osaka-u.ac.jp/>