

課題番号 : F-21-NM-0070
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : プラズマ CVD における SiO₂ 膜厚の均一性
Program Title (English) : Trial manufacture of high-voltage devices
利用者名(日本語) : 山崎剛
Username (English) : T. Yamasaki
所属名(日本語) : 京セラ株式会社
Affiliation (English) : Kyocera, Co. Ltd.
キーワード/Keyword : マテリアルサイエンス、切削、サファイア

1. 概要(Summary)

NIMS にあるプラズマ CVD 薄膜体積装置を用いて様々な膜を成膜することができる。成膜後のウエハを小さく切り出して実験などで使用する際、切り出した箇所に関わらず膜厚は同程度でなくてはならない。そのため、ウエハ面内の膜厚ばらつきを把握しておく必要がある。

そこで、プラズマCVDで Φ 2 inch Si ウエハに SiO₂ を成膜し、面内ばらつきを調査した。

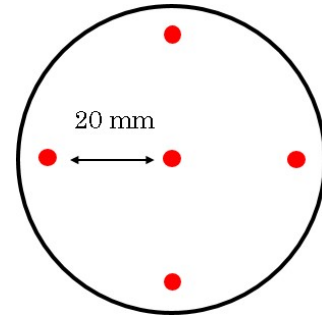


Fig. 1 film thickness measurement point

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

プラズマ CVD 装置
顕微式自動膜厚測定システム

【実験方法】

最初に、プラズマ CVD 装置を用いて、Φ 2 inch Si 基板上に SiO₂ を 300 nm 成膜した。成膜条件は NIMS の装置内にある条件(成膜温度=350℃、O₂=197 sccm、TEOS=3 sccm、APC=80 Pa、RF=50、成膜時間 16.0 min)を用いた。その後、顕微式自動膜厚測定システムで膜厚を測定し、膜厚の面内分布を調査した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Si 基板上に成膜した SiO₂ の面内膜厚を、点間隔 20 mm に設定し、合計 5 点測定した(Fig. 1)。膜厚は、302.20 ~307.02 nm であった(Fig. 2)。狙いの 300 nm に対して、ほぼ狙い通りの膜厚となった。また、膜厚のばらつきについても非常に小さく、Φ 2 inch ウエハであれば均一に成膜できることがわかった。Φ 2 inch ウエハを小さく切り出して実験で使用する場合でも、どの箇所を切り出しても同程度の膜厚であるため、問題なく使用できる。

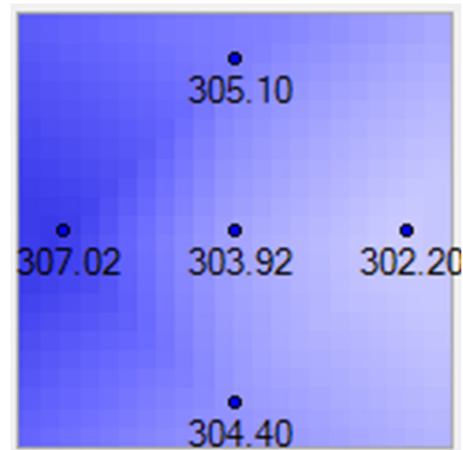


Fig. 2 in-plane distribution of film thickness

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。