

課題番号 : F-16-TU-0018
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : MEMS デバイスの開発
Program Title (English) : development of MEMS device
利用者名(日本語) : 千葉 賢, 幸坂 康之
Username (English) : K.Chiba, Y.Kousaka
所属名(日本語) : 株式会社 メムス・コア
Affiliation (English) : MEMS CORE, Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

MEMS デバイス作製の為に、構造部材である、低応力 SiON 膜(2.0 μm)を PE-CVD 法によって作製する事を目的とする。

- 均一性 / 2.7%
- 屈折率 / 1.6
- BHF(24°C)エッチング Rate / 264nm/min
- RIE エッチング Rate / 107.5nm/min

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

PECVD 装置(住友精密製/MPX-CVD)
エリプソメーター(ULVAC 製/Ellipsometer)
膜厚計(ナノメトリクス, NanoSpec3000)
デジタル顕微鏡(キーエンス)
Tencor 段差径(Tencor, AlphaStep)

【実験方法】

$\phi 6$ インチのシリコン基板に、PE-CVD 装置により SiON 膜を形成し、エリプソメーターにて屈折率を測定した。成膜条件は、以下の通り。

- チャンバー圧力 / 150Pa
- チャンバー内温度 / 上部電極:250°C
/ 下部電極:250°C
- ガス流量 / SiH₄ 80 sccm
NH₃ 80 sccm
N₂O 250 sccm
N₂ 500 sccm
- 投入電力 / 上部 HF 300W

3. 結果と考察(Results and Discussion)

上記で成膜した SiON 膜の特性

- 膜厚 / 1.9908 μm
- 成膜 Rate / 7.54nm/sec
- 残留応力 / -27Mpa(Compressive)

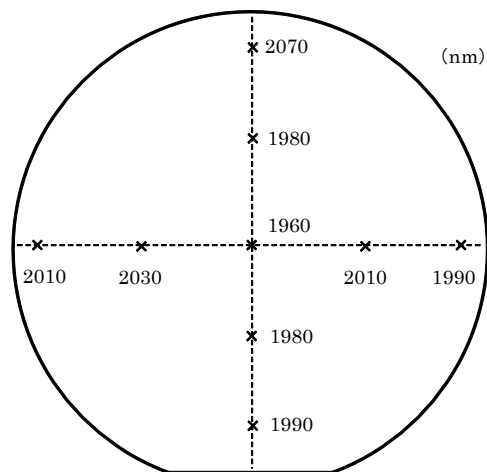


Fig.1 Film Thickness of Deposited SiON

今回の成膜テストにより、2.0 μm の低応力 SiON 膜が形成されている事が確認され、要求仕様を満たせる結果が得られた。今後、更に熱耐性等の評価を継続して行く。

4. その他・特記事項(Others)

謝辞

東北大学ナノテク融合技術支援センターの利用では戸津先生に大変お世話になりました。感謝申し上げます。また SiON 成膜では、菊田様に大変丁寧な技術支援を頂きました。深く感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。