

課題番号 : F-17-NM-0023
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : プラズマ化学気相成長を用いた SiO₂ の堆積
Program Title (English) : Deposition of SiO₂ using plasma enhanced chemical vapor deposition
利用者名(日本語) : 河部倫太郎
Username (English) : R. Kawabe
所属名(日本語) : 慶應義塾大学理工学部物理情報工学科
Affiliation (English) : Department of Applied Physics and Physico-Informatics, Keio University
キーワード/Keyword : 化学気相成長, 酸化シリコン, 成膜・膜堆積

1. 概要(Summary)

架橋カーボンナノチューブ成長用の架橋用基板作製へ向け、プラズマ CVD(chemical vapor deposition)装置を用いてプラズマ CVD 法により Si 基板上に SiO₂ 薄膜を形成した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・ プラズマ CVD 装置
- ・ エリプソメータ

【実験方法】

Si 基板を用意し、NIMS 微細加工 PF のプラズマ CVD 装置を用いて基板上に SiO₂ を堆積させた。基板劈開後、慶應義塾大学理工学部のエリプソメータにより SiO₂ 薄膜の特性を評価した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

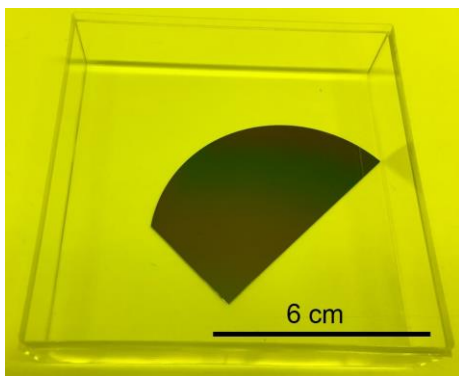


Fig.1 Photo image of Si substrate after forming a SiO₂ thin film

SiO₂ 薄膜を形成した後、劈開した Si 基板を Fig.1 に示す。SiO₂ 薄膜特有の干渉縞が観察できる。さらに、SiO₂

堆積に伴うクラック等は見受けられず、微細加工に際して障害となる、構造的な欠陥は生じなかった。

また、エリプソメータにより評価した SiO₂ 薄膜の特性を Table.1 に示す。各特性は、波長 633.0 nm での値である。

Table.1 Optical properties of the SiO₂ thin film

refractive index	1.455
Extinction coefficient	0.000

先行研究[1]で示されている、630.0 nm における SiO₂ の典型的な光学定数は Table.2 のとおりである。

Table.2 Typical Optical properties of SiO₂[1]

refractive index	1.457
Extinction coefficient	0.000

今回作成した SiO₂ 薄膜は、極めて典型的な屈折率と消衰係数を有しており、今後行う架橋用基板作成に適当な特性であると結論づけた。

4. その他・特記事項(Others)

[1] I. H. Malitson "Interspecimen Comparison of the Refractive Index of Fused Silica" JOSA **55**, 1205 (1965).

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。