

課題番号 : F-14-HK-0013  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 酸化金属膜のエリプソメータによる膜厚測定  
Program Title (English) : The film thickness measurement by ellipsometer of metal oxide film  
利用者名(日本語) : 菅 育正 , 宮崎 晃太郎  
Username (English) : I. Suga, K. Miyazaki  
所属名(日本語) : 株式会社菅製作所  
Affiliation (English) : Suga, Co., Ltd.

### 1. 概要(Summary)

エリプソメータは薄膜の測定が簡便に素早く行うことができる。ALD 装置による  $\text{Al}_2\text{O}_3$  薄膜の膜厚分と膜質の評価、また、スパッタ装置による  $\text{SiO}_2$  薄膜の膜厚分評価や Ar スパッタによるエッチングレートの試算など各種薄膜の膜厚、膜質測定の実験データを取得した。

### 2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

エリプソメータ

・実験方法

真空排気したチャンバー内に 4 inch の Si 基板を設置し、 $\text{N}_2$  をキャリアガスとして一定の流量でフローさせながら、TMA(トリメチルアルミニウム)と  $\text{H}_2\text{O}$  を交互に ALD パルスバルブを用いて交互にチャンバー内に導入することにより、膜厚をサブ nm 単位でコントロールした緻密な  $\text{Al}_2\text{O}_3$  薄膜を作成することが出来る。作成した薄膜をエリプソメータで測定し膜厚と屈折率から成膜した薄膜の評価を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

4 inch の Si 基板に置いて、中心と前後左右 20 mm の位置において作成した薄膜の膜厚分布を測定した。結果は 5 点の平均で 114.5 nm で最大値、最小値の誤差は 1.8 % 程度となっており非常に分布の良い成膜となっていることが確認できた。(Fig. 1) また、得られた屈折率も 1.65 程度で一般的な  $\text{Al}_2\text{O}_3$  の屈折率と比べて遜色がないことが確認された。

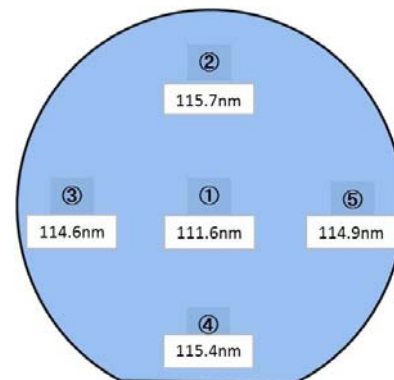


Fig. 1 Film thickness distribution of the  $\text{Al}_2\text{O}_3$  film on the Si.

### 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。