

課題番号 : F-19-AT-0010  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : SiO<sub>2</sub> 基板上への窒化シリコン薄膜の形成  
 Program Title (English) : The deposition of Silicon Nitride thin film on SiO<sub>2</sub>/Si substrate  
 利用者名(日本語) : 大石亮太  
 Username (English) : R. Oishi  
 所属名(日本語) : ソニー株式会社  
 Affiliation (English) : Sony Corporation  
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、形状・膜厚測定、deposition、thickness measurement

### 1. 概要(Summary)

高屈折率の絶縁膜として、SiO<sub>2</sub>/Si 基板上にプラズマ CVD 装置を用い、窒化シリコン膜を成膜した。また、分光エリプソメトリにより、膜厚と屈折率を得た。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

プラズマ CVD 薄膜堆積装置(SiN)、  
 分光エリプソメータ

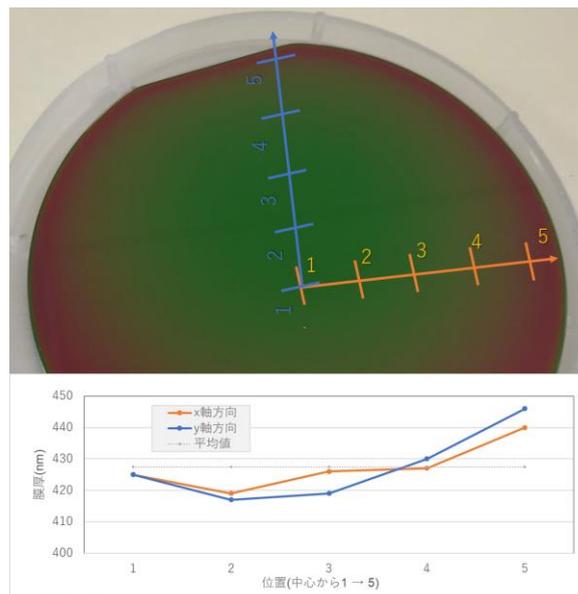
#### 【実験方法】

プラズマ CVD 堆積装置を用いて、4 インチの SiO<sub>2</sub>(300 nm)/p-Si に窒化シリコン膜を、ターゲット膜厚 500nm の条件成膜を行った。詳細な成膜条件を Table 1 に示す。

**Table 1 Process condition of Plasma CVD**

Condition	N2	SN2	APC	RF	Time
Value	600sccm	2.00sccm	60Pa	180W	612sec

成膜後、基板中心位置から x 軸,y 軸方向に合計 9 点の膜厚を測定した。成膜したウェハの写真と、中心から 1 インチごとに測定した膜厚を Fig. 1 に示す。



**Fig. 1 Image of deposited wafer surface, and profile of deposited layer depth**

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

分光エリプソメトリによって得られた窒化シリコン膜の測定点 9 点の平均膜厚は 427 nm 程度であった。これは 500 nm の狙い膜厚に対して 15 %ほど薄くツーリング値の更新が必要と考えられる。x 軸、y 軸それぞれ 1 インチ間隔で同心円状に測定点を取った膜厚測定結果はいずれも外周部にかけてゆるやかに厚くなる傾向があり、写真の色むらは同心円状の膜厚分布を反映している。平均膜厚の調整はツーリング値の補正、均一な薄膜を得るためには、ガス流量や APC による真空度の調整が必要と考えられる。

### 4. その他・特記事項(Others)

参考文献(1): 富士電機 富士時報 Vol.78, No.4, 2005

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

### 6. 関連特許(Patent)

なし