

課題番号 : F-21-WS-0017  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : ALD 装置による Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 膜堆積  
Program Title (English) : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> film deposition by Atomic Layer Deposition  
利用者名(日本語) : 蓮見学  
Username (English) : M.Hasumi  
所属名(日本語) : 株式会社ニコン  
Affiliation (English) : NIKON CORPORATION  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積

## 1. 概要(Summary)

ALD 装置を用いて Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 膜の成膜を行った。なお成膜後に膜厚計測および面粗さを実施した。今回、早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構の設備を利用して実施した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

アトミックレイヤデポジション(ALD)装置(Fig.1)



Fig. 1 Photograph of the ALD system (Picosun SUNALE R-150)

### 【実験方法】

サンプルへの成膜する前に、膜厚および面粗さの確認のために 4 インチ Si ウェハにテスト成膜を実施した。成膜条件は以下の通り:

成膜温度: 200°C

サイクル数: 100

パルス条件:

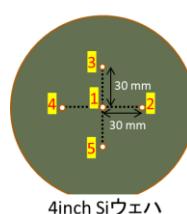
TMA パルス時間 0.1sec ⇒ N2 パージ 4.0sec

H<sub>2</sub>O パルス時間 0.1sec ⇒ N2 パージ 4.0sec

テスト成膜時の膜厚評価は同施設にある分光エリプソメトリー(堀場製作所 UVISEL)にて評価した。また AFM を用いて表面粗さも評価した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

テスト成膜時の Si ウェハ上に成膜された Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 膜厚を計測した結果を示す。(Table.1)。また、AFM で計測した。



測定箇所	X (mm)	Y (mm)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 膜厚 (nm)
1	0	0	9.12
2	30	0	9.33
3	0	30	9.23
4	-30	0	9.25
5	0	-30	9.17

Table 1 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thickness measured by Ellipsometry

また、表面粗さは Ra 0.7nm であった。成膜前の Si ウェハの面粗さ(Ra 0.4nm)に対してほぼ変化がないと判断し、テスト成膜と同条件にてサンプルへの成膜を実施した。

## 4. その他・特記事項(Others)

・本件実施にあたり、野崎義人様(早稲田大学ナノ・ライフ創新機構)にご協力頂きました。

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。