

課題番号 : F-18-AT-0127  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : ALD によって成膜した HfO<sub>2</sub> 膜  
Program Title (English) : HfO<sub>2</sub> film grown by ALD  
利用者名(日本語) : 那脇洋平  
Username (English) : Y. Nawaki  
所属名(日本語) : ウシオ電機株式会社  
Affiliation (English) : USHIO Inc.  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、原子層堆積装置(ALD)、HfO<sub>2</sub>

### 1. 概要(Summary)

合成石英基板に原子層堆積装置[FlexAL]を用いて HfO<sub>2</sub> を成膜した。成膜した膜について EDS 分析を行い、膜部分と異物部について元素分析を行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

原子層堆積装置[FlexAL]

#### 【実験方法】

合成石英基板(φ 8 inch)に原子層堆積装置[FlexAL]を用いて HfO<sub>2</sub> を成膜した。原子層堆積装置の設定は以下の通りである。

#### ■ALD 設定

プリカーサー:TEMAHf

基板温度:250 °C

プリカーサー温度:70 °C

プリカーサー導入時間:1 s

プリカーサー導入圧力:80 mTorr

プリカーサーパージ時間:3 s

プリカーサーパージ圧力:80 mTorr

H<sub>2</sub>O 導入時間:0.02 s

H<sub>2</sub>O 導入圧力:80 mTorr

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜した断面観察から厚さ 20 nm の膜が石英基板上へ成膜できていたが、異物も確認できた。上面からの観察(Fig. 1)で異物と思われる①と HfO<sub>2</sub> 膜の②において EDS 分析(Fig. 2)を行った。①、②ともに基板の Si, O と成膜した Hf が観察され、異物の①では Al, F が観察された。異物はフッ化アルミと推察される。フッ化アルミの混入経路については明らかになっていない。

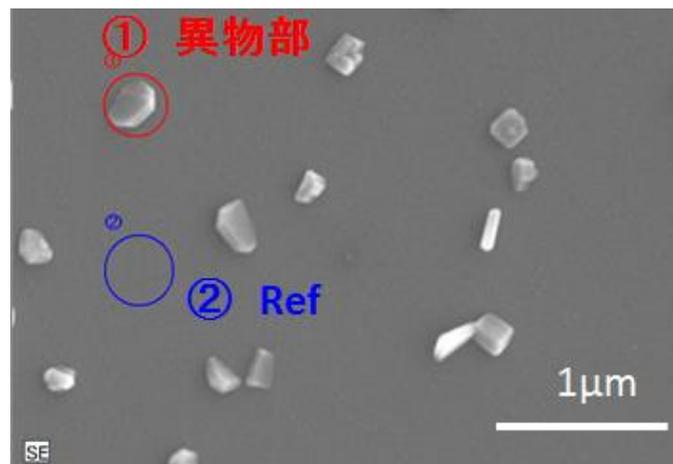


Fig. 1 Surface of HfO<sub>2</sub> film.

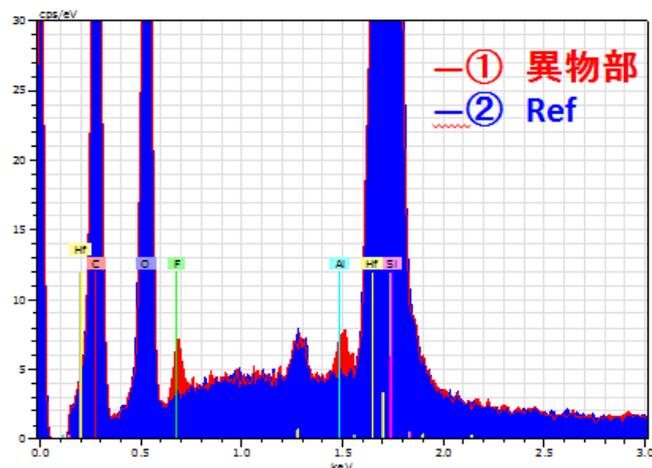


Fig. 2 EDS measurement of HfO<sub>2</sub> film.

### 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。