

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 HfO₂ 膜
Program Title (English) : HfO₂ 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)、HfO₂

1. 概要(Summary)

合成石英基板に原子層堆積装置[FlexAL]を用いて HfO₂ 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 HfO₂ 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

H₂O 導入時間:0.02 s

H₂O 導入圧力:80 mTorr

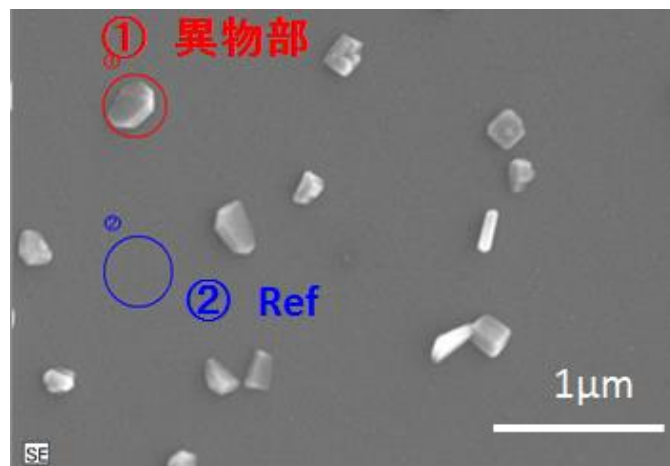


Fig. 1 Surface of HfO₂ film.

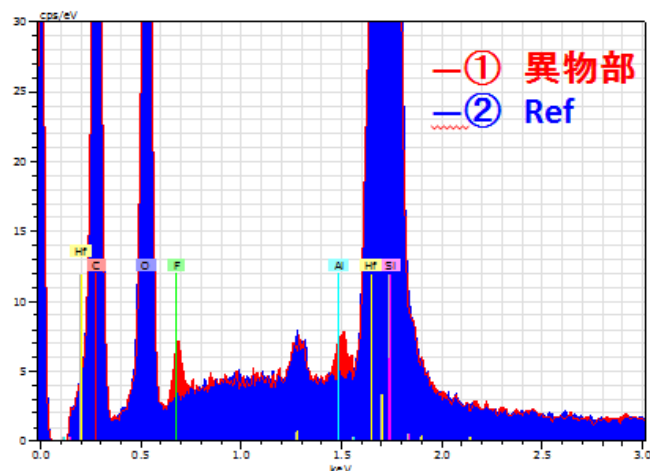


Fig. 2 EDS measurement of HfO₂ film.

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 HfO₂ 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。

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。