

課題番号 : F-18-AT-0014  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : FE-SEM によるルテニウム薄膜の観察  
Program Title (English) : Observation of Ruthenium thin films by FE-SEM  
利用者名(日本語) : 小林 瑠美  
Username (English) : R. Kobayashi  
所属名(日本語) : 田中貴金属工業株式会社  
Affiliation (English) : TANAKA KIKINZOKU KOGYO K.K.  
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、半導体、CVD、Ru

## 1. 概要(Summary)

半導体デバイス製造で使用される化学蒸着(CVD: Chemical Vapor Deposition)の原料は、目的や用途に応じて様々な成膜特性が要求される。

今回自社開発の Ru 化合物を用いて異なる基板上で薄膜作成を行った。得られた試料を AIST ナノプロセッシング施設(NPF)の走査電子顕微鏡(FE-SEM)にて観察を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)

### 【実験方法】

試料基板は EF-SEM 観察前に手割して断面を出した。装置条件は加速電圧:10 kV、倍率:100 k、200 k にて観察を行った。

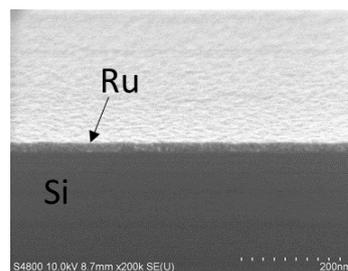
## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

シリコンウエハーに Ru 薄膜生成を試みた試料の FE-SEM 観察結果を Fig. 1(a)に、シリコンウエハー上に SiO<sub>2</sub> を形成した基板上に Ru 薄膜生成を試みた試料の FE-SEM 観察結果を Fig. 1(b)に示す。観察像は表面状態を見やすくするため約 10° 手前に傾斜を掛けている。

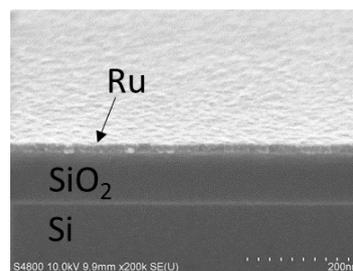
Fig. 1 より、Ru 膜厚は(a)では約 19 nm、(b)では約 18 nm と同様な結果を得ることができた。

このことにより、ある CVD 条件では蒸着される側の基板の材質が Si、SiO<sub>2</sub> と異なっても、ほぼ同様に Ru 膜が生成されることが分かった。

今後は成膜条件を変えて膜状態を観察し、評価を行う予定である。



(a)SEM image of Ru thin film on Si layer.



(b)SEM image of Ru thin film on SiO<sub>2</sub> layer.

Fig. 1 FE-SEM images of Ru deposited on two substrates.

## 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。