

課題番号 : F-17-AT-0021
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ルテニウム薄膜の XRD 測定
Program Title (English) : Measurement of Ruthenium thin films by XRD
利用者名(日本語) : 熊倉亜希子
Username (English) : A. Kumakura
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 : 成膜・膜堆積、形状・形態観察、分析、CVD

1. 概要(Summary)

半導体デバイス用薄膜配線の実用化では、化学蒸着法(CVD: Chemical Vapor Deposition)の原料である有機金属化合物の開発が重要となってくる。今回、開発した Ru 化合物を用いて Si 基板上に CVD による成膜を行った。産業技術総合研究所ナノプロセッシング施設のエクセス線回折装置(XRD)で測定し結晶性について調べた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

エクセス線回折装置(XRD)

【実験方法】

Si 基板上に自社の CVD 装置にて Ru 成膜させ、一部を加熱処理した試料を用意した。XRD 測定は薄膜法(ω 固定 2θ スキャン測定)にて X-Ray: 40 kV / 30 mA、アッテネータ: 開放、発散スリット: 0.05 mm、散乱スリット: 開放、受光スリット: 開放、発散縦制限スリット: 5 mm と設定し実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Ru 薄膜の X 線回折パターンと標準データの対比図を Fig. 1 に示す。その結果 Ru の回折ピークが観察され結晶化していることが分かった。また加熱処理を行うことで、回折ピーク幅が狭まり強度が高くなっていることから、結晶性が良くなったことが観察された。

さらに結晶子サイズを解析ソフトで計算させると、加熱前は平均約 7 nm で加熱後は 13 nm であった。

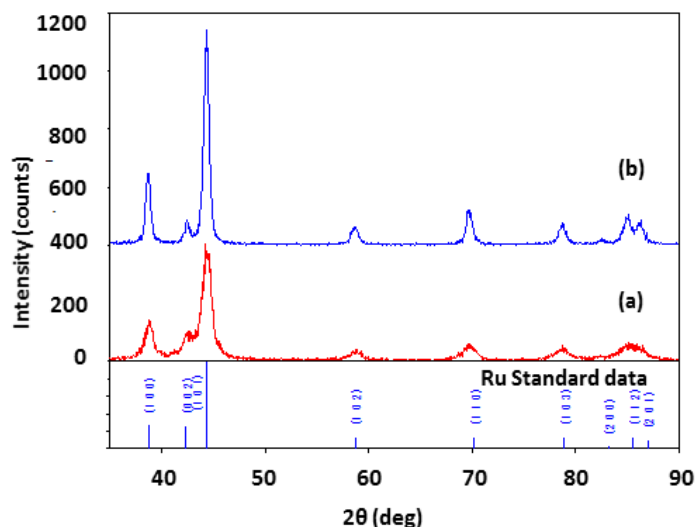


Fig. 1 XRD chart of Ru films on Si wafer. (a) Before heat treatment. (b) After heat treatment.

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。