

利用課題番号 : F-13-NM-0099
利用形態 : 技術代行
利用課題名 (日本語) : ALD 法による絶縁膜上への金属薄膜の形成評価
Program Title (English) : Evaluation of deposition for metal film on dielectric formed ALD
利用者名 (日本語) : 鍋谷 俊一
Username (English) : Shunichi Nabeya
所属名 (日本語) : 田中貴金属工業株式会社
Affiliation (English) : TANAKA KIKINZOKUKOGYO K.K.

1. 概要 (Summary) :

CVD (Chemical Vapor Deposition) 法や ALD (Atomic Layer Deposition) 法では、原料となる有機金属化合物の液体やガスを基板上へ気化供給し、化学反応による分解(熱分解・酸化/還元ガスによる反応)から金属膜を形成する。

CVD/ALD 法に用いる原料化合物(プリカーサ)は、目的・用途に応じた様々な物性や、成膜時の特性評価が求められる。

プリカーサの成膜特性評価において、 Al_2O_3 や Si など、異なる下地へ金属膜を形成した際の比較評価を行い、成膜特性への影響の確認を行った。

2. 実験 (Experimental) :

実験にあたり、評価用基板の作成を行い、その後にプリカーサの成膜特性評価を実施した。

評価用基板の作成には、NIMS 微細加工プラットフォームによる研究支援を受け、原子層堆積装置による Al_2O_3 成膜を実施した。

【利用した主な装置】

原子層堆積装置 (アルテック Picosun)

成膜条件 : 基板温度 300°C

原料 : TMA

基板 : Si

【実験方法】

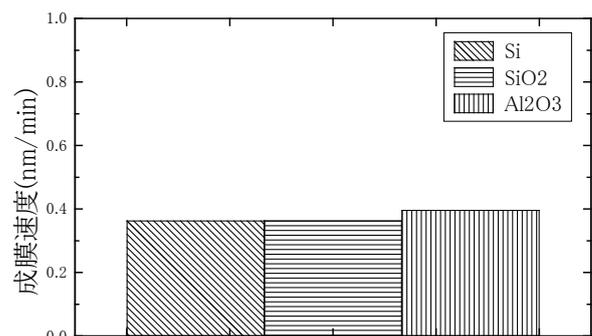
上記、本支援を受けて作成した Al_2O_3 基板と Si 基板、 SiO_2 基板を用い、弊社所有の CVD 装置にて Ru 薄膜の成膜を行った。

成膜後に、基板ごと(Si、 SiO_2 、 Al_2O_3 基板)の成膜速度データを求め、比較を行った。(右表)

3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

成膜後の比較評価では、基板による明確な違いが成膜速度からは認められなかった。今回評価した Ru プリカーサにおいて、成膜速度評価からは、基板選択性は見られない。よって使用する基板の種類を問わず Ru 膜の成膜が期待できることが分かった。

表. 基板表面の違いによる成膜速度の比較



4. その他・特記事項 (Others) :

今後 Al_2O_3 と同様、 HfO_2 についても、評価基板作成・成膜評価を実施する。

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

なし

6. 関連特許 (Patent) :

なし