

課題番号 : F-15-NM-0069
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : 走査電子顕微鏡 (FE-SEM) による白金薄膜の観察
Program Title (English) : Observation of platinum thin films by FE-SEM
利用者名 (日本語) : 熊倉 亜希子
Username (English) : Akiko 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.

1. 概要 (Summary)

半導体デバイス製造で使用される化学蒸着法 (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 Pt 化合物を用いて薄膜作製を行った。得られた試料を NIMS 微細加工プラットフォームの走査電子顕微鏡 (FE-SEM) にて観察したところ、基板の種類によって Pt 膜の形状に違いが現れることが明らかになった。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

走査電子顕微鏡 (日立ハイテック S-4800)

【実験方法】

試料基板は FE-SEM 観察前に劈開させて面出しし、装置条件は加速電圧:10kV、倍率:100k, 200k にて観察を行った。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

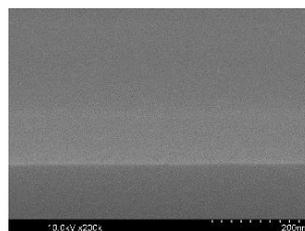
シリコンウェハー上に各種金属層 (SiO₂, Cu, 金属窒化物) を形成した基板に Pt 薄膜生成を試みた試料の FE-SEM 観察結果を Fig.1 に示す。観察像は表面状態を見やすくするため約 10° 手前に傾斜を掛けている。

SiO₂ 層上には Pt の膜状態が見られず基板全体が帯電していた。仮に粒状の Pt が存在していても FE-SEM では確認できない程度であった。Cu 層上にも Pt 膜らしき存在は確認できなかった。

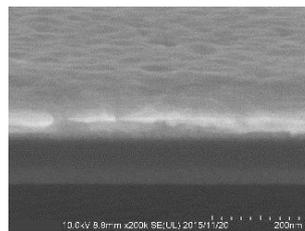
一方、金属窒化物層上には直径 5nm 前後の小さな粒状が一面敷き詰められた状態で観察された。

このことにより CVD にて Pt 膜が生成できるよう条件設定を行っても、蒸着させる側となる基板の層の種類により、Pt 薄膜生成の違いがあることが分かった。今後は CVD

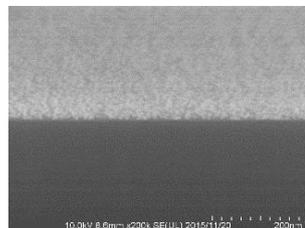
成膜の条件検討を行い、Pt 膜質についての評価をする予定である。



(a) SEM image of Pt thin film on the SiO₂ layer.



(b) SEM image of Pt thin film on the Cu layer.



(c) SEM image of Pt thin film on the metal nitride layer.

Fig. 1 FE-SEM images with Pt deposited in several 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。