

課題番号 : F-14-NM-0063
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) によるニッケル薄膜の観察
Program Title (English) : Observation of nickel thin film 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 KIKINZOKUKOGYO K.K.

1. 概要 (Summary)

集積回路の微細化が進むにつれて電極材料に用いるための極めて薄い金属膜の作製が求められている。薄膜作製方法の一つである CVD (Chemical Vapor Deposition) 法を用いてニッケル薄膜の作製を行った。膜の形状を観察するために走査電子顕微鏡 (FE-SEM) 測定を行った結果、極めて薄く良好な金属膜が得られていることが分かった。また細孔の付いた基板を用いて製膜を行った場合でも、細孔の底部まで均一な膜が形成されていることが分かった。

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:8.00k、100k にて観察を行った。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

FE-SEM の観察結果から基板上に厚み 10nm 程度の非常に薄い金属膜が得られていることが分かった。膜は基板からの剥がれがなく密着性が良好であった。また、島状の凝集構造、ひび割れのない連続膜であり、粒径の小さな粒子から構成される平滑な膜であることが分かった。

次に微細な孔が開けられた基板を用いて製膜を行ったところ、基板の表面付近だけではなく、細孔の底部にまで均一な膜ができていることが明らかになった (Fig. 1)。CVD 法によって段差被覆率の高い膜ができることが確認できた。

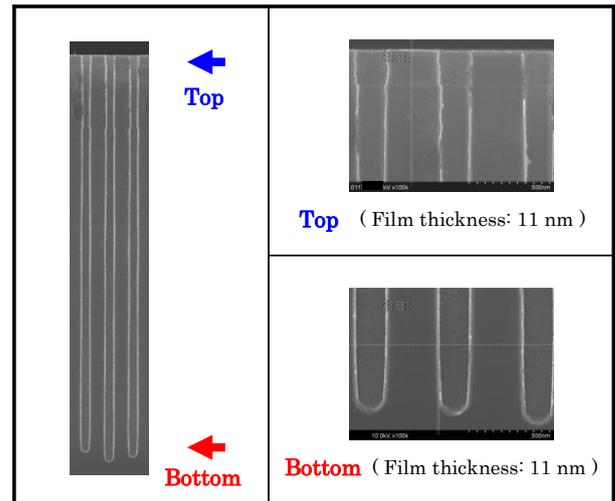


Fig. 1 Cross sectional FE-SEM images of Ni film deposited inside of narrow holes.

4. その他・特記事項 (Others)

なし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

(1) K. Suzuki *et al*, ADMETA Plus 2014, 平成 26 年 10 月 23 日

6. 関連特許 (Patent)

なし。