

課題番号 : F-18-AT-0098
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : Cu パターンの段差測定
Program Title (English) : Step height measurement of Cu patterned in SiO₂
利用者名(日本語) : 後藤洋太郎¹⁾, 高橋健司²⁾, 藤野真久²⁾
Username (English) : Y. Goto¹⁾, K. Takahashi²⁾, M. Fujino²⁾
所属名(日本語) : 1)ルネサスエレクトロニクス株式会社, 2)産業総合技術研究所
Affiliation (English) : 1)Renesas Electronics Corporation, 2)AIST
キーワード/Keyword : 形状・形態観察, 機械計測, ナノエレクトロニクス, 段差

1. 概要(Summary)

SiO₂ 膜中に Cu がパターニングされたウエハの表面の段差を調査するために NPF(ナノプロセッシング施設: Nano-Processing Facility)所有の装置にて測定した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ナノサーチ顕微鏡 SPM3[SFT-3500]
触針式段差計

【実験方法】

シリコンウエハ上の SiO₂ 膜中に Cu がパターニングされたサンプルについて、パターン形成後の表面段差の調査を実施した。段差評価には NPF 所有の触針式段差計およびナノサーチ顕微鏡を用いた。段差測定対象により評価装置を変えており、数百 μm を超える比較的広範囲領域の測定には触針式段差計を用い、数十 μm 領域の測定には SPM(走査型プローブ顕微鏡: Scanning Probe Microscope)を用いた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

触針式段差計による段差測定結果を Fig. 1 に示す。多様なパターンが形成されているサンプル上の数 mm の測定範囲の一部においてパターンに依存した数十 nm の段差が存在することを確認した。

SPM による測定結果を Fig. 2 に示す。SiO₂ 膜中の Cu パターンが SiO₂ 面に対して数 nm 程度突き出していることを確認した。本装置の特徴である光学顕微鏡と SPM が一台に搭載された装置構成であることにより、光学顕微鏡を用いて測定対象パターンを探索し、当該パターンの段差について SPM 測定することができた。

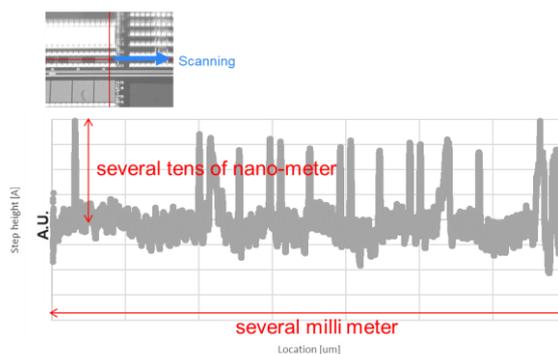


Fig. 1 Step height measurement over long distance of patterned sample.

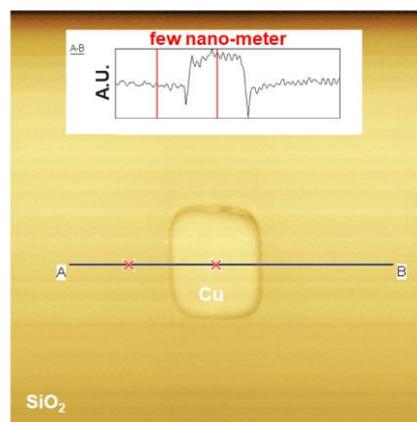


Fig. 2 SPM scanning image of copper.

4. その他・特記事項(Others)

・山崎将嗣様(産総研 NPF)に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。