

分析事例の紹介

環境制御型走査プローブ顕微鏡 E-sweep による
アルミニウム蒸着膜の膜厚測定

キーワード

- ✓ 原子間力顕微鏡 (AFM)
- ✓ ダイナミックフォースモード (DFM)
- ✓ 膜厚測定

装置 E-sweep (日立ハイテクサイエンス)



はじめに

環境制御型走査プローブ顕微鏡 E-sweep (日立ハイテクサイエンス) を用いて、アルミニウム (Al) 蒸着膜の膜厚測定を行った事例を紹介する。

実験

アセトンで超音波洗浄したガラス基板上に、真空蒸着装置 (VPC410, ULVAC, 図 1) を用いて、Al を成膜した (図 2)。真空蒸着は、タングステンポートによる抵抗加熱法を用いて行った。

DFM 探針 SI-DF40 (共振周波数 316 kHz、バネ定数 37 N/m) を用いて、ガラス基板上に成膜した Al とガラス基板の境界における表面形状測定を行った。本装置に付随する探針の共振 Q 値を一定に保ちながら走査する機能を用いることで、ノイズが少ない安定した画像を得ることができる。

結果

図 3 に、形状像、断面プロファイルおよび 3D 形状図を示す。断面プロファイルから、ガラス基板とアルミ膜の高低差は、65 nm であった。また 3D 形状図から、65 ~ 70 nm の均質なアルミ膜が形成されていることがわかる。



図 1 真空蒸着装置



図 2 ガラス基板上成膜した Al

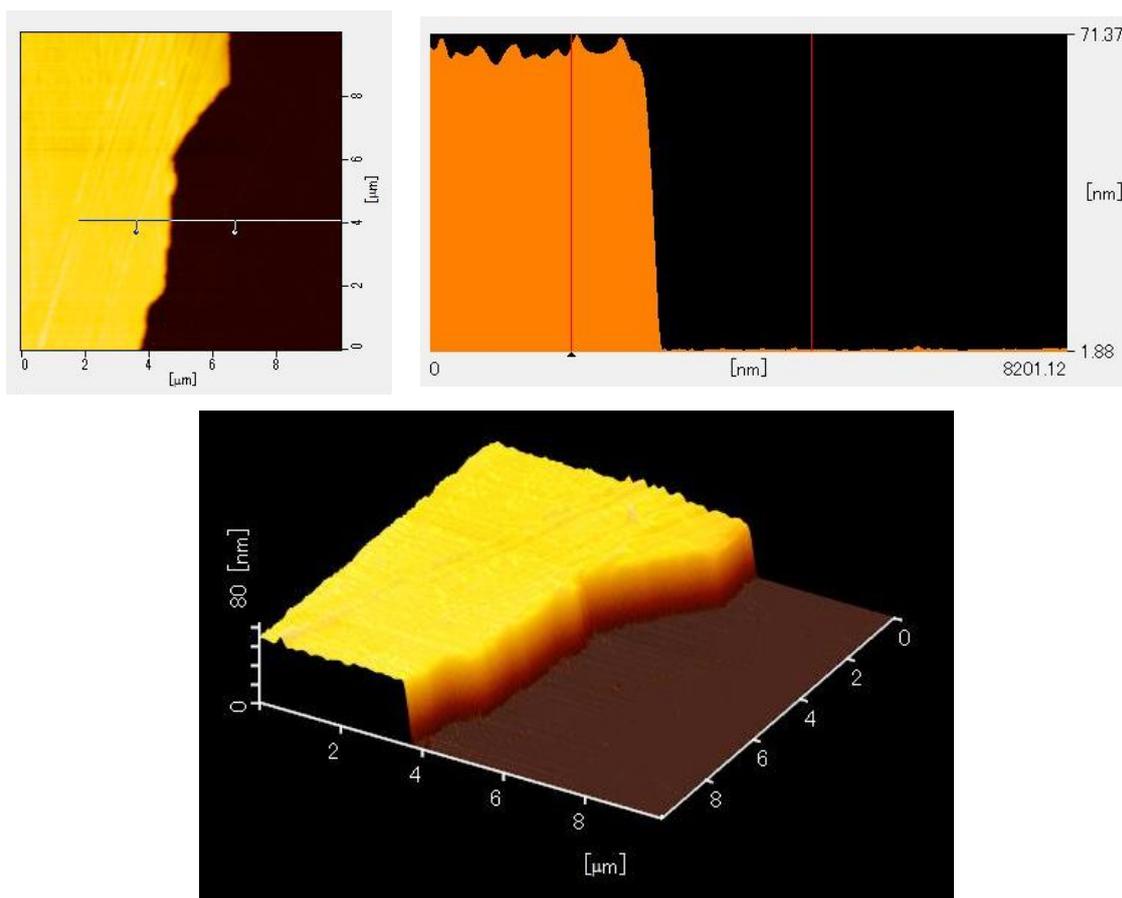


図3 形状像(左上)、断面プロファイル(右上)および3D形状図。左上図中の白線は、右上図の断面プロファイル切出位置を示す。

まとめ

走査プローブ顕微鏡を用いて、AI蒸着膜の膜厚測定が容易に観察できることを示した。装置には断面プロファイル解析の他、表面粗さ解析、粒径解析等の機能も備えており、ナノサイズの表面微小構造の観察には最適である。

静岡理工科大学 先端機器分析センター www.sist.ac.jp/kiki/

Advanced Instrumental Analysis Center,
Shizuoka Institute of Science and Technology



〒437-8555
静岡県袋井市豊沢2200-2
TEL : 0538-45-0175
E-mail : kiki@ob.sist.ac.jp