

## M14

## 任意ナノ領域の材料微構造ピンポイント観察法

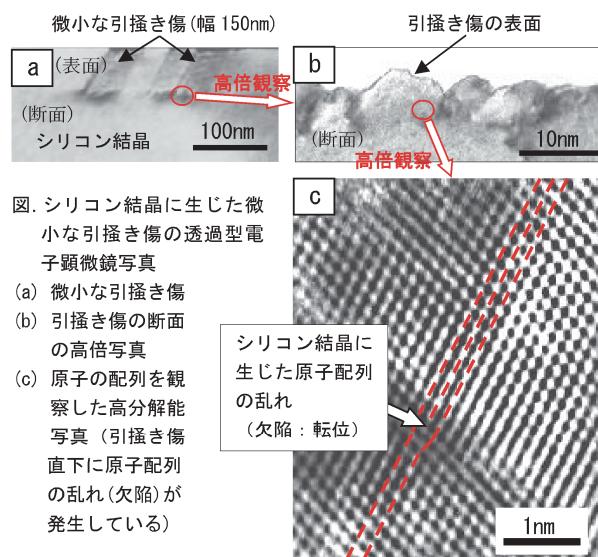
工学部・機械学科・教授・高木 誠  
m-takagi@aitech.ac.jp

キーワード 材料分析、微形状・欠陥解析、電子顕微鏡観察、集束イオンビーム加工

### 概要

製品を構成する材料の、ミクロン以下（ナノスケール）の任意の微小領域について、微細形状・原子レベルの内部構造・成分・硬さ等をピンポイントで分析・評価できる技術を開発。

それは、適切なアライメントを施した後、(1)集束イオンビームで微細加工し透過型電子顕微鏡で観察・分析、(2)走査プローブ顕微鏡で形状測定、(3)ナノインデンターで硬さ測定するなど、目的に応じた任意ナノ領域評価技術。一例を右図に紹介する。



### セールスポイント

- 観察・分析したい $1\mu\text{m}$ 以下の任意の材料部分について、微形状や内部構造、成分などをピンポイントで調べることが可能。
- 金属、半導体、セラミックスなど幅広い材料で可能。

### 企業等での活用例、今後の展望等

- 製品開発においてキーとなる使用材料の微小な箇所をピンポイントで選択して、その状態をナノメートルスケールの極微小サイズまで明らかにことができる。
- 製品・部品のクレームやトラブル箇所（割れや腐食など）を、ピンポイントでナノメートルスケールまで高倍率に拡大して観察・分析が可能なため、カギを握る発生原因の究明やその対策に威力を發揮する。

### 参考資料

論文：“TEM and HRTEM Observation of Microstructural Change of Silicon Single Crystal Scratched under Very Small Loading Forces by AFM”，Materials Transactions, Vol. 49, No. 6 (2008) pp1298-1302 など