

尾張研究室

[三次元アトムプローブの装置開発]

[マイクロビームを用いた微小領域三次元元素分布解析 及びナノビームSIMS]

生産技術研究所 第四部

<http://www.owari.esc.u-tokyo.ac.jp/>

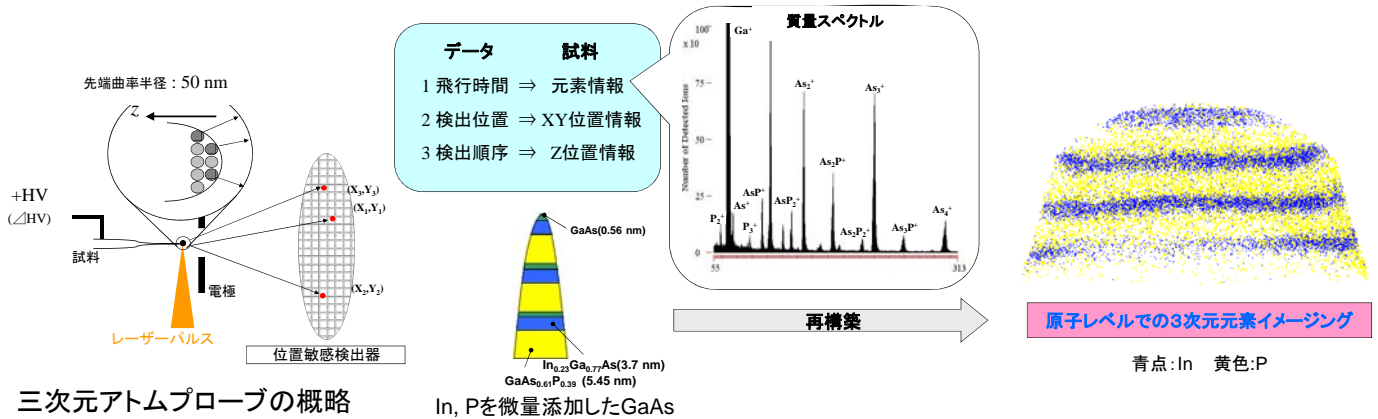
専門分野 ● マイクロ・ナノ材料分析化学

工学系研究科応用化学専攻

三次元アトムプローブの装置開発

Be-B05

アトムプローブは、針状試料の先端から構成原子をイオン化して電界蒸発させ、試料の組成を分析する分析手法です。イオンの飛行時間からイオンの質量が、検出位置および順序からイオンの3次元位置が取得可能です。原子一個の分解能を持つ、究極の顕微鏡といえます。



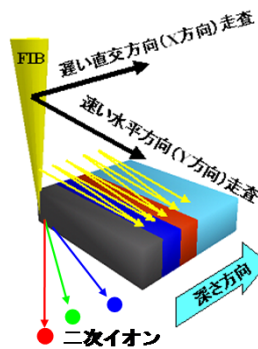
マイクロビームを用いた微小領域三次元元素分布解析

及びナノビームSIMS Fe-408

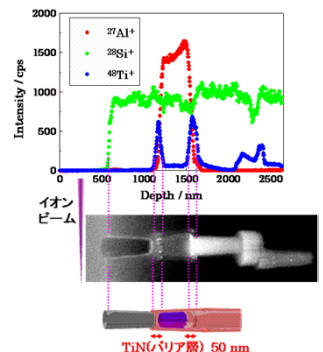
SIMSは、電界によって加速した一次イオンを試料に照射し、生成した二次イオンを質量分析する分析法です。

◆ナノビームSIMS

一次イオンビームのShave-off走査により、深さプロファイルを直接的に取得可能



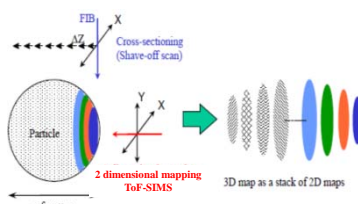
ナノビームSIMS概念図



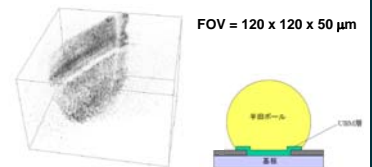
ナノビームSIMSによる深さプロファイル

◆デュアルビームSIMS

Shave-off走査による断面加工と、TOF-SIMSの二次元マッピングを交互に繰り返すことにより、3次元SIMSマッピングが取得可能



デュアルビーム SIMS概念図



半田バンプ試料におけるUBM層の3次元元素分布像(⁵⁸Ni⁺)