

二次イオン質量分析法 SIMS

Secondary Ion Mass Spectrometry

測定原理: SIMS法は、図1に示すように一次イオンビームを試料表面に照射することで表面で生じた二次イオンを、質量分析計によって質量分離を行った上で二次イオンの形で固体中の元素を計測する分析手法です。一次イオンのビーム径を数十 μm 以下に絞ることにより、局所領域の深さ分布や元素マッピングを高感度 (ppm~ppbオーダー) に行うことができます。また、標準試料を用いればデータの定量もできます。

応用例: 図2はSiCトランジスタの、60 μm 径の領域を分析して得たAlの二次イオン像 (右上)、3次元マッピング (左上) を示しています。得られたデータには最表面から600nm迄の深さの二次イオン像が記録されていますので、任意の領域から深さプロファイルを再構成できます。右上に示した二次イオン像の中の各数 μm 程度に指定した領域 (A、B、C) から再構成したAlの深さプロファイルを下に示しています。

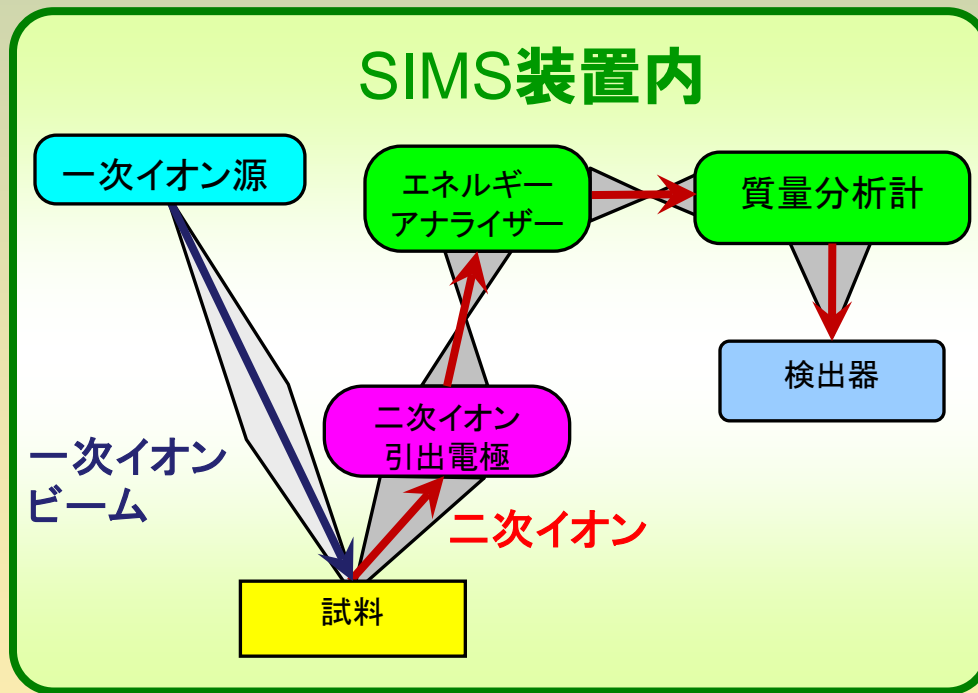


図1 SIMSの概要

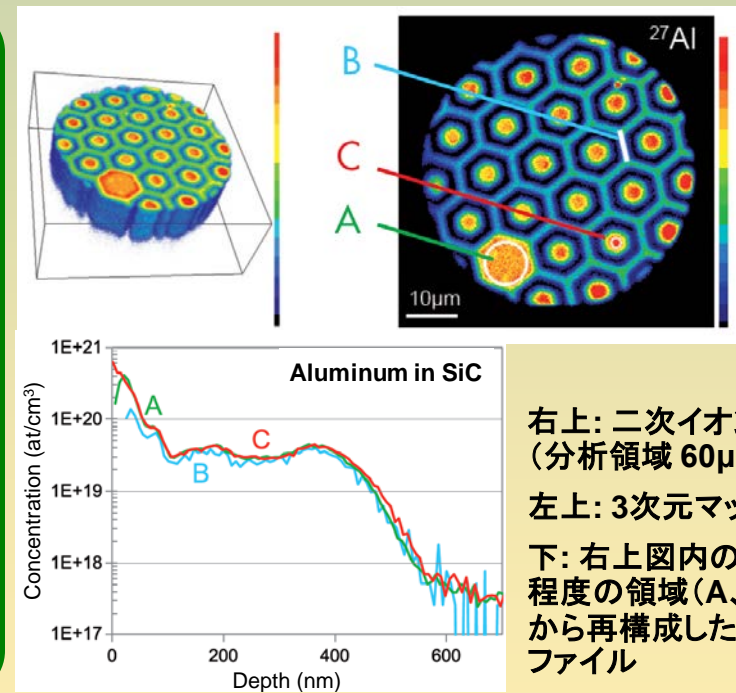


図2 SiCベースのトランジスタ中のAl分析例