

超高分解能 STEM を用いた材料評価技術

量子工学専攻 ナノ構造制御学研究グループ
山本 剛久

研究開発の概要

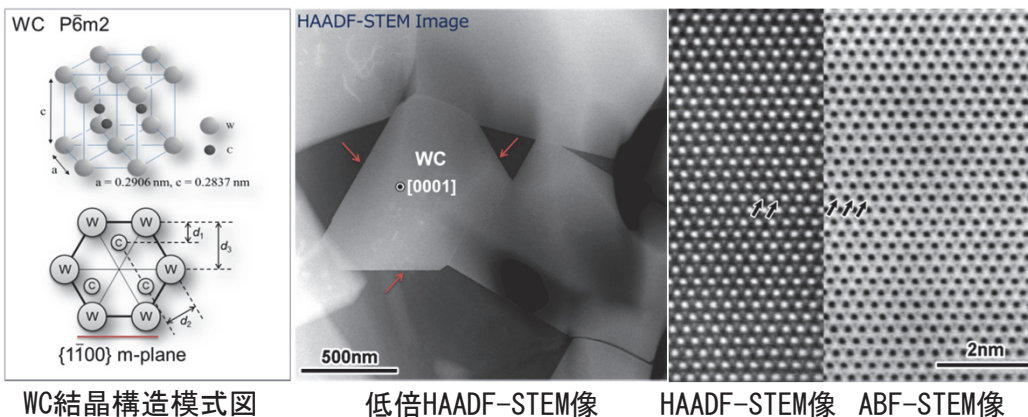
材料の物性は、原子・電子レベルの状態で決定されます。この“機能を本質的に支配するナノ・サブナノ領域”をつぶさに捉え、理解し、そして応用へと結びつけることが新たな機能材料の創出につながります。当研究室では、主にセラミック材料を対象として、近年格段に分解能が向上した高分解能透過型電子顕微鏡(HR-TEM/STEM)を駆使したナノ・サブナノ構造解析を行っています。

研究室が有する技術

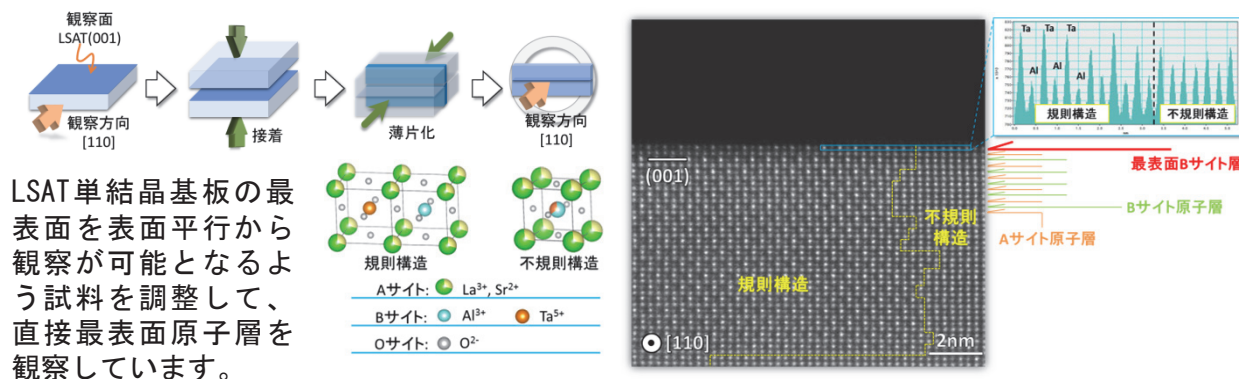
収束させた電子線プローブを走査して像を形成させるHR-STEM法は、得られる原子分解像のコントラスト位置が試料中の原子カラム位置を直接反映させた像となるなど、従来のHR-TEM法では得られない種々の特徴を有しています。しかしながら、TEM観察に用いる試料加工時の処理を工夫しなければ、その特徴を活かすことができません。我々の研究室では、観察手法のみならず、試料準備のための数多くのノウハウを蓄積しています。

応用例とその効果

1) WC-Co系超硬合金のWC粒子形状異方性の観察



2) LSAT : (La_{0.3}Sr_{0.7})(Al_{0.65}Ta_{0.35})O₃単結晶基板最表面原子層の直接観察



企業の方へ

ここに展示した観察例はほんの一例です。研究室が所有している独自のノウハウを種々の材料解析に展開させていきたいと思っています。微細構造の観察、解析について共同研究は、いかがですか？