

エネルギー材料工学講座 材料照射工学分野

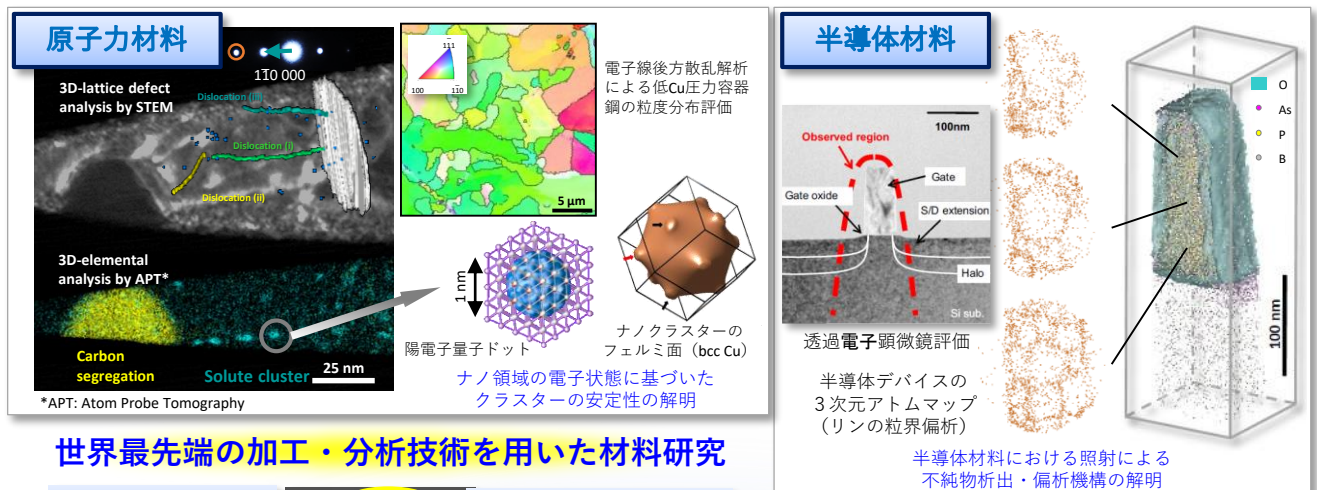


金属材料研究所

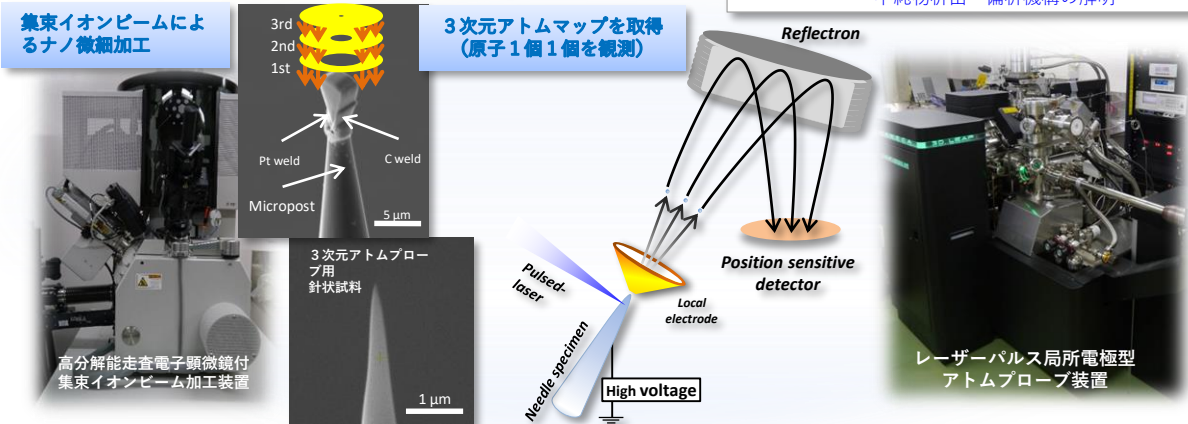
教授 永井康介 准教授 井上耕治, 外山健, 吉田健太 助教 嶋田雄介, 杜玉峰

— 照射欠陥の本質的解明と機能制御を目指して —

世界最先端のナノ解析技術、特に、微少な欠陥を観察できる**透過電子顕微鏡**や、電子の反粒子である**陽電子**を利用した原子空孔やナノクラスターの検出法や、原子1個1個を3次元マッピングできる**3次元アトムプローブ法**等を駆使して、格子欠陥や不純物・添加元素クラスター等のナノスケールの“乱れ”を明らかにし、様々な応用研究・開発に貢献しています。



世界最先端の加工・分析技術を用いた材料研究



卒業生は大学・国立研究所や電力会社(原子力関連)のみならず、鉄鋼および半導体企業でも活躍しています。

研究テーマとその概要

- 原子炉材料の劣化機構解明と予測
 - ・圧力容器: 照射脆化予測と内張ステンレスの応力腐食割れ機構解明
 - ・次世代燃料被覆管開発 ・シュラウドの応力腐食割れ機構解明 等
- 半導体デバイス開発のための原子レベルの不純物分布解析
- 高張力鋼など軽量化のための材料のナノ組織解析と材料開発指針の究明
- 陽電子消滅法やレーザー-3次元アトムプローブ法など最先端ナノ組織解析手法の開発
- 上記実験手法に量子力学に基づいた理論計算を組み合わせた材料劣化機構の解明