

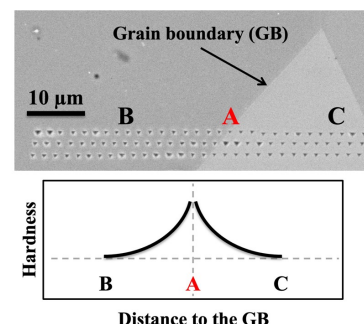
▶▶▶ 強度システム設計研究室

教授：三浦誠司 准教授：池田賢一 助教：滝沢聡

環境に優しい社会の実現に貢献するために、1500℃級超耐熱合金や軽量高強度合金などを開発しています。物性と組織、組織と合金組成の関係の『実験的』追求と『理論的』理解より、未来の社会に求められる合金開発を目指した組織設計・組成設計を確立します。

【図：ナノインデンテーションによる粒界近傍の硬さの計測とその分布】

【主な研究テーマ】●耐火金属基超耐熱合金の組織・組成設計 ●超軽量金属材料を目指すアルミニウム合金やマグネシウム合金の設計 ●金属・セラミックスなど結晶性材料の組織形成過程・変形機構の解明 ●計算機シミュレーションによる原子の拡散や状態変化の追跡

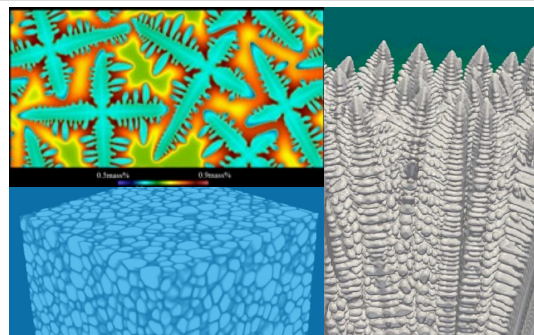


▶▶▶ 組織制御学研究室

教授：大野宗一

鉄鋼材料や非鉄金属材料の高性能化、高機能化、高品質化を目指し、理論・実験・計算・データ科学のアプローチを使って材料組織学の最先端を切り開く研究を行っています。特に、計算材料科学によって構造材料を構成するナノ・ミクロの多様な組織を理解・制御することに取り組んでいます。

【主な研究テーマ】●材料組織の数理モデリングと計算機シミュレーション ●データ同化によるパラメータ推定 ●マクロ偏析シミュレーション・モデルの高精度化・高速化 ●分子動力学法による材料組織の解析

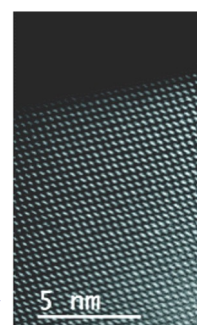


▶▶▶ 先進材料ハイブリッド工学研究室

教授：米澤徹 准教授：坂入正敏 助教：グエン マイ タン

材料の表面・界面を原子レベルで制御して、新しい材料を創り、日本の産業基盤の強化に努めています。そのなかでも半導体材料、多元合金・合金酸化物材料に着目しています。これまでに世界になかった新しい金属微粒子系を設計・合成し、世界に提案します。高度半導体に用いられる導電材料・接合材料に用いられる興味深い銅材料の開発にも成功しています。また、材料の表面および界面の特性を解明し、よりエコロジカルな材料活用法を見出します。

【主な研究テーマ】●半導体材料としての遷移金属ナノ粒子の合成 ●ナノ材料のバイオ分野ならびに質量分析分野への応用展開 ●溶液フロー型微小液滴セルによる新材料設計と材料改質 ●金属の腐食挙動の詳細解明と実材料への応用展開 ●革新的金属空気電池の開発



▶▶▶ 機能材料学研究室

教授：橋本直幸 准教授：磯部繁人、岡弘

材料の本来の機能・特性の発現とその実用化をテーマに掲げ、高エネルギー粒子線を用いた材料の微細構造変化の評価や高い照射耐性を有する材料の創製及び高機能化、また水素エネルギー社会に対応可能な水素貯蔵材料のナノ構造や非平衡相形成に関して、電子顕微鏡をはじめとする最新の各種分析機器を用いた研究を行い、得られた基礎的知見を材料開発及び改良に役立てています。

【主な研究テーマ】●核融合炉構造材料：フェライト・マルテンサイト鋼における欠陥クラスターの形成及び微細組織発達メカニズムの解明 ●次世代エネルギー炉構造材料及び耐高温腐食材料に应用可能な新規低放射化ハイエントロピー合金の開発 ●新規軽量ハイエントロピー合金の創製と水素吸蔵への応用 ●Li合金を用いたアンモニア合成法の探索と反応メカニズムの解明 ●金属3Dプリンティング法を用いた先進原子炉構造材料の創製



▶▶▶ 先端高温材料工学研究室

教授：林重成 准教授：米田鈴枝

ジェットエンジンや各種発電用ボイラ、高温プロセス装置等、過酷な環境下で用いられる耐熱合金やコーティングの高温機械的特性を改善するとともに高温耐腐食性を向上させるための研究開発を行っています。材料組織学、熱力学や速度論などの材料科学をベースに、高温強度と耐環境性を両立させた先進高温耐熱材料の創製を目指します。

【主な研究テーマ】●航空機用Ni基合金の耐高温腐食性の向上 ●耐高温エロージョン・コロージョン特性に優れたコーティングの開発 ●保護性アルミナ皮膜の特性向上手法の開発 ●オーステナイト系耐熱鋼の開発 ●廃棄物発電ボイラの過熱器チューブの耐塩化腐食性向上 ●酸化皮膜中に発生する残留応力の測定とその起源 ●耐熱アルミニウム合金の表面処理による高温強度向上

