オープンキャンパス2022

科学技術で世界に貢献できる技術者・研究者を目指そう。

理工学部 機械・材料・海洋系学科
材料工学教育プログラム

学科・ＥＰ紹介、入試説明会（定員 78名）

時間：11:00～11:30、14:30～15:00
場所： 理工学部講義棟　Ａ１０９

模擬講義「周期表と金属元素 ～自動車から管楽器、ジュエリーまで～」（定員78名）

講師： 廣澤 渉一 教授
時間：12:45 ～ 13:30　場所：理工学部講義棟　Ａ１０９

周期表の元素のうち8割が金属元素で、複数の金属元素を組み合わせた合金は、2元合金で4000種超、3元合金では13万種超にもなります。身の回りの金属製品がどのような合金からできているか、色や比重、導電率、磁性、剛性などを実測して科学的に探るとともに、ものつくりの観点から見た時の金属材料の特徴や利点を考えます。

個別相談・ブース展示（定員20組：1組同伴者を含め２名迄）

時間：11:30～12:40、15:00～16:00
場所： 理工学部講義棟　Ａ１０９

個別相談：教員、在学生による個別相談を行います。

ブース展示①：**構造材料設計研究室**　20種類の金属板で模擬講義の内容を体験できます。

ブース展示②：**光・量子材料工学研究室**　極めて高いエネルギー変換効率の実現が期待されている量子ドット超格子太陽電池の研究について、ポスターで紹介します。

実験室の設備装置見学ツアー（定員20名）

時間：13:30～14:30
場所： [1]理学研究棟308、[2]機械工学・材料棟228、[3]材料工学実験棟

見学ツアー①(定員10名)：[1]極限**材料工学研究室** → [2]**ナノ材料工学研究室** → [3]**塑性加工研究室** → 理工学部講義棟A109

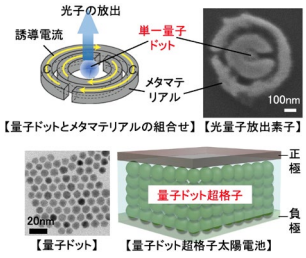
見学ツアー②(定員10名)：[3]**塑性加工研究室** → [1]**極限材料工学研究室** → [2]**ナノ材料工学研究室**→ 理工学部講義棟A109

材料工学EPの研究室紹介

光・量子材料工学研究室

持続可能な未来社会の基盤である情報処理やナノテクノロジーなどの最先端技術に関わる材料の応用物理学的な研究を、半導体を中心として行っています。

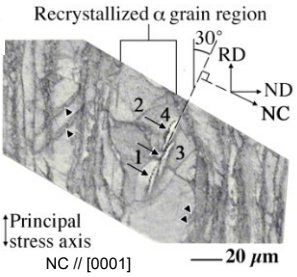
太陽電池、量子情報処理、ナノ材料



金属物理学研究室

金属材料の低温変形とき裂形成について、ナノからミリのスケールで結晶組織と対応づける実験検証とモデル化を行っています。

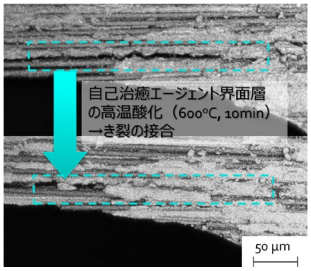
結晶の構造・組織、電子顕微鏡、歪解析、変形・破壊モデリング



先端材料工学研究室

化学反応を一つの機能として活用する先端複合材料に関する研究を実施しています。その一例である自己治癒セラミックスは次世代航空機用材料として注目を集めています。

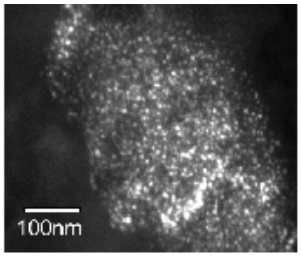
複合材料、材料強度



構造材料設計研究室

次世代の高性能・高機能かつ低環境負荷な材料の開発を目指して、日々合金設計、プロセス開発、特性評価、機構解明に励んでいます。

構造材料設計、金属組織制御、計算材料学



数100nmの超微細結晶粒内にナノスケールの析出物を高密度に分散させることで、従来強度を大きく上回るアルミニウム合金を開発

柔体力学研究室

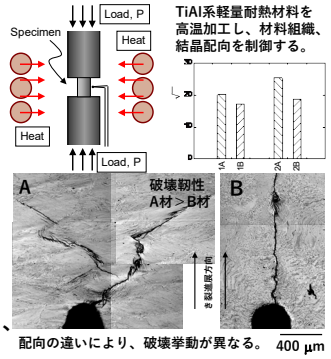
連続体力学やレオロジーの観点から、ゲルなどソフトマテリアルの破壊や接着現象、アメーバ運動の力学を研究しています。

ソフトマター、レオロジー、
バイオメカニクス、粘菌、破壊

材料強度制御研究室

金属や合金、セラミックスの組織制御や複合化により、構造材料の耐熱性、耐環境性、破壊抵抗の向上に関する研究に取り組んでいます。

材料強度、材料組織制御、結晶配向、複合材料



配向の違いにより、破壊挙動が異なる。

塑性加工研究室

軽量部品の成形を目的に、超高強度材料や軽量合金の変形加工方法を開発しています。

金属加工、塑性加工、プレス成形、鍛造加工、管材成形

航空機用アルミニウム合金の温間成形による成形性向上

空気圧によって成形された超高張力中空部材

機能材料工学研究室

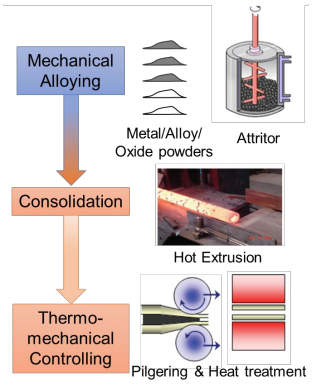
合金やシリサイド、酸化物などの半導体を応用した熱電冷却・発電に必要な熱電変換素子の材料開発を中心に研究しています。

熱電材料，応用物性，固体物性，第一原理計算

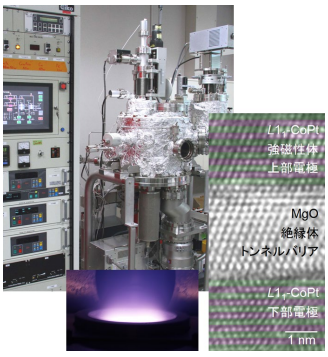
極限材料工学研究室

次世代原子炉・核融合炉の炉心など、極限過酷環境で長く使用できる安全な材料の開発研究に取り組んでいます。

材料開発、高温強度、耐酸化/腐食特性、耐中性子照射特性、微細組織制御、ナノ粒子



ナノ材料工学研究室

磁性や電子スピンを活用したエネルギー変換や情報記録デバイスなどの機能向上や新規創出を目的とした材料研究を推進しています。

結晶成長，マグネティクス，スピントロニクス，エネルギー変換，情報記録