

授業科目名 (英文名)	加工システム学講究 (Advanced Studies on Mechanical Properties of Materials)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1、2、3年次・前期
担当教員	鳥塚 史郎 足立 大樹 土田 紀之 伊藤 省吾	所属	工学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 最近、先端機能材料をはじめ構造材料までのあらゆる材料のナノレベルでの研究が活発化してきている。ここでは、ナノあるいはメゾ組織を得るための製造法として用いられている急冷法あるいは電析法で得られたアモルファス材料の超微細結晶粒化、半導体多結晶薄膜の組織制御による微結晶化、メカニカルミリング法や熱加工制御法による構造材料の組織のミクロン化やナノ化、およびMBE法によるナノオーダー成膜技術などについて述べる。</p> <p>到達目標 ナノレベルの研究に関して、基礎的な内容を理解することを目標とする。</p>		
講義内容・授業計画	<p>講義内容 ナノ・メゾ組織の作製法と強度・変形の関係について最新の論文を題材として取り上げて論じる。</p> <p>授業計画 土田：1．強度・変形と転位論 2．強度・変形解析のための放射光利用 3．強度・変形解析のための中性子線利用 鳥塚：1．超微細粒材料の組織 2．超微細粒材料の力学的性質 3．超微細粒材料の利用技術 足立：1. 超微細粒材料の作製技術 2. アモルファス材料の作製技術と力学的性質 3. 超微細粒/アモルファス二相材料の力学的性質 伊藤：本講義でペロブスカイト太陽電池デバイスの作製について、その作製プロセスを解説する。さらに、水素燃料電池デバイスの創製の可能性と今後の課題について展望する。</p>		
テキスト	プリント		
参考文献	プリント		
成績評価の基準・方法	与えられた課題に対するレポートによって評価する。		
履修上の注意・履修要件	<p>< 新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業 > 当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p>		
実践的教育	該当しない		
備考	本学の配付資料を参照してください。		