

授業科目名 ( 英文名 )	物質エネルギー工学セミナー (Seminar of Material and EnergyEngineering)	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	松田 聡 菊池 丈幸 朝熊 裕介	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	物質の生産プロセスにおいては、従来の鉄鋼・非鉄鋼材料以外の複合材料およびセラミックスが多く用いられており、これらの化学的・物理的特性および力学的特性を知ることが、装置の設計・管理のみならず、操作の安定化の点からもきわめて重要である。本セミナーではセラミックス・粒粉体材料・複合材料の諸特性（破壊、劣化、耐久性）、作成と処理法およびこれらの実用化に際しての力学的、材料的、反応論的な評価・解析手法を習得させる。		
講義内容・授業計画	<p>オムニバス方式で行う。</p> <p>講義内容</p> <p>1.複合材料の破壊力学：複数の物質から構成される複合材料では均質材の破壊力学をそのまま適用することができない。実際の破壊事例をもとに、複合材料の破壊に寄与する因子を理論的・実験的な側面から解説する。</p> <p>2.無機固体材料のエネルギー論：セラミックス材料の製造とその劣化について評価するには、イオン結合モデルの原理とエネルギー論が重要となる。イオンがどのように集合して構造を形成するか、またセラミックス材料の構造の安定性を予測するために必要な因子は何かを理論的・実験的側面から解説する。</p> <p>3.高分子の耐久性評価：ポリエステル系樹脂（PETなど）、塩ビ、ポリエチレンなどの高分子材料のリサイクルを目標として、その分解（耐久性、化学劣化）メカニズムを理論的・実験的な面から解説する。</p>		
テキスト	資料は講義中に配布する		
参考文献			
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準</p> <p>物質の生産方法や処理方法を理解し、理解した内容を発展させ表現できる者に単位を授与する。</p> <p>講義目的・到達目標に記載する能力（知識・技能、思考力、判断力、表現力等）の到達度に応じてSからCまで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法</p> <p>レポート（40点）、プレゼンテーション（30点）、討論（30点）によって総合的に評価する。</p>		
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</p> <p>・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			