

授業科目名 (英文名)	インテリジェント材料 (Intelligent Material)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1, 2年次・後期
担当教員	井上 尚三	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】 通常の機械システムでは、外界の状態をセンサーによってモニターし、何らかの変化が生じたときマイクロコンピュータが判断した場合、アクチュエータに適切な動作をさせるという制御が行われている。このようなシステムは複雑で、故障に対する安全を確保することが難しくなるケースも生じる。これに対して、センサーやアクチュエータの機能を合わせ持ち、環境変化に反応して特性が変化するような材料があれば、システムを簡単にすることができるので、非常に有用と考えられる。この条件に合致する材料はインテリジェント材料と呼ばれ、その代表的な材料は形状記憶合金である。</p> <p>これからの機械技術者は、機械システムの設計を行っていく上で、このような新材料についての知識を持っていることが必要となっている。この講義では、このような新素材を解説し、その理解を深めさせることを目的とする。</p> <p>【到達目標】 インテリジェント材料の概念を理解し、そのいくつかについての知識を持つこと。また、これら新素材の分析方法の原理や適用できる範囲などを修得すること。</p>		
講義内容・授業計画	<p>この講義ではインテリジェント材料の概念について解説した上で、実際の材料についての最新のトピックスについて、学生自らが参加する輪講形式を取り入れて授業を行っている。</p> <p>第1回：インテリジェント材料概説  第2回：形状記憶合金 (1)  第3回：形状記憶合金 (2)  第4回：機能性セラミクス材料 (1)  第5回：機能性セラミクス材料 (2)  第6回：機能性セラミクス材料 (3)  第7回：光触媒材料  第8回：機能性プラスチック (1)  第9回：機能性プラスチック (2)  第10回：炭素材料 (DLC等)  第11回：電池・エネルギー材料 (1)  第12回：電池・エネルギー材料 (2)  第13回：分析技術1 (結晶構造解析)  第14回：分析技術2 (表面分析)  第15回：分析技術3 (結合状態分析)</p>		
テキスト	適宜プリントを配布する		
参考文献			
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準  講義目的・到達目標に記載する能力 (金属結晶材料の基礎的な知識の習得とその応用力) の到達度に応じてSからCまでの成績を与える。</p> <p>成績評価の方法  レポートおよび課題の調査とプレゼンテーションを課し、それらと出席・受講態度を総合して評価する。</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  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場合</p>		

	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。
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。