

科目コード 8022020	授業科目名 和名：化学知能材料学 英文：Chemical Properties of Intelligent Materials	学期 前期	曜日 月曜	時限 3,4	単位 2	条件 選択	対象学生 材料工学 3年次
担当教官名 金児 紘征		所属 材料工学		学内室番号・電話番号 3-314・2402		担当教官名 金児 紘征	
						授業の形式と時間数 講義 30時間	
						オフィスアワー 時間：火曜日 7, 8 時限 場所：3-314	
<p>授業の目的・概要及び達成目標</p> <p>1. 目的・概要</p> <p>(1) 材料の化学的機能を理解するために固体，とくに固体電解質の電気化学的性質と電極の特性について学ぶ。</p> <p>(2) 材料の化学的機能の応用について専門的知識を得るため，化学センサー，燃料電池等の原理，特性について学ぶ。</p> <p>2. 達成目標</p> <p>(1) 格子欠陥式を立てることができ，格子欠陥平衡の意味を理解できる。</p> <p>(2) 典型的な固体電解質を列挙して，その特徴を説明できる。</p> <p>(3) 固体上の基本的な電極反応を説明できる。</p> <p>(4) ガスセンサーの原理と応用を説明できる。</p> <p>(5) 燃料電池の概略を理解できる。</p>							
<p>カリキュラム上の位置づけ</p> <p>電気化学の応用であり，基礎化学Ⅰ，Ⅱと関連している。</p>							
<p>授業の進行予定と授業の進め方</p> <p>授業の進行予定と授業の進め方</p> <p>(1) 水溶性電解質と固体電解質の類似性</p> <p>(2) 格子欠陥平衡</p> <p>(3) n型，p型酸化物の電気伝導と酸素分圧の関係</p> <p>(4) 固体電解質の種類</p> <p>(5) 超イオン伝導体</p> <p>(6) 固体電極反応</p> <p>(7) 電極の特性と化学修飾</p> <p>(8) 電極反応解析法</p> <p>(9) ガスセンサーの作動原理</p> <p>(10) ガスセンサーの製造法</p> <p>(11) ガスセンサーの応用</p> <p>(12) 燃料電池の作動原理</p> <p>(13) 燃料電池の製造法</p> <p>(14) 燃料電池の応用</p> <p>(15) ケミカルリアクター</p>							
授業に関連するキーワード		固体電解質 化学修飾		不定比性 エネルギー変換		ガスセンサー 燃料電池	
<p>成績評価の方法</p> <p>各達成目標について，中間と期末に計2度の試験を行い，5つの達成目標の各項目で50%以上の評価を得たものを合格とする。ただし，1項のみ50%未満の者については，その項目について講義期間内に再学習とレポート提出を求め，50%以上と評価できた場合は合格とする。</p>							
<p>教科書・参考書等</p> <p>プリント：「化学知能材料学」金児紘征（講義前に配布）</p> <p>参考書：「固体の高イオン伝導」斉藤安俊，丸山俊夫，翻訳（内田老鶴圃）</p>							