

科目コード 8021010	授業科目名 和名：材料化学 英文：Materials Chemistry	学期 後期	曜日 水曜	時限 3,4	単位 2	条件 選択	対象学生 材料工学 1年次
担当教官名 辻内 裕	所属 材料工学	学内室番号・電話番号 教文3-114・2627	担当教官名	所属	学内室番号・電話番号	授業の形式と時間数 講義 30時間	
			オフィスアワー	時間：水、木曜日 15時～16時	場所：教文3-114		
<p>授業の目的・概要及び達成目標</p> <p>材料となる物質設計、材料作製のための反応設計に役立つように原子、分子の概念に基づいて物質状態を理解し、化学構造と多様な特性の関係を理解して説明できるようになるための導入を目的とする。達成目標を3つ掲げ、具体的に取り組む。</p> <p>1) 気体を最も単純で基本的な物質状態のモデルと考え、状態を原子、分子の概念に基づいて記述する方法から始めて流出、拡散等の現象を説明する方法を会得する。</p> <p>2) 液晶分子の化学構造と光学的性質、電気的性質の関係を説明する方法を会得する。</p> <p>3) 生体分子も含む有機材料の化学構造と特性及び応用面の関係を例を挙げて説明する知識を会得する。授業ではその他にも関連する内容にも触れる。</p>							
<p>カリキュラム上の位置づけ</p> <p>材料化学は材料物理学と併せて材料科学として体系的に学習するのが望ましく境界線はとくにないものと考えられる。あらゆる物質が材料となる可能性をもっているため、気体や液晶といった代表的な物質状態を通して物質の原子、分子の概念に基づいて物質の基本的な状態変化を記述し、化学構造と特性の関係を理解する最初の導入を図ることで、液体、固体、プラズマ、その他の状態と材料への応用を扱う諸科目の学習のための基礎を築くことができる。</p>							
<p>授業の進行予定と授業の進め方</p> <p>講義形式、グループ編成による課題演習と発表会の形式をとる。</p> <p>1) 材料化学の概観</p> <p>2) 気体状態の記述、理想気体、非理想気体、分子間相互作用</p> <p>3) 気体分子、運動エネルギー、ポテンシャルエネルギー、圧力の関係</p> <p>4) 気体分子速度分布則</p> <p>5) 流出過程</p> <p>6) 拡散過程と化学反応</p> <p>7) 液晶の分子構造</p> <p>8) 液晶の光学的性質と電気的性質</p> <p>9) 導電性薄膜と液晶</p> <p>10) 太陽電池材料</p> <p>11) 伝導性高分子</p> <p>12) 核酸の化学構造と特性及び応用</p> <p>13) 蛋白質の化学構造と特性及び応用</p> <p>14) 演習及び解説</p> <p>15) 筆記試験</p>							
授業に関連するキーワード	ポテンシャルエネルギー 液晶	気体分子速度分布則 導電性	流出 薄膜	拡散 高分子			
<p>成績評価の方法</p> <p>筆記試験結果を評価の対象とする。(1)～(6)までの内容に関して50%、(7)～(10)までの内容に関して30%、(11)～(13)までの内容に関して20%の比率で評価する。</p>							
<p>教科書・参考書等</p> <p>M. A. White 著・稲葉章訳 材料科学の基礎 東京化学同人</p>							