

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	化学結合と構造		
英文授業科目名	Chemical Bonding and Structure: an Introduction		
開講年度	2009年度	開講年次	1年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	電子工学科 量子・物質工学科		
担当教官名	仁木 國雄		
居室	東1-113		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nikki@e-one.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>主題 化学は自然界全体を物質という視点で捉え、物質の個性と多様性を理解することを目指している。基礎教育の化学はその基本概念である元素、原子、分子に基づいて、化学の基本原則である物質の構造、物質の性質、物質の反応（変化）とそれに伴うエネルギー変化について考え、理解することを目指す。この講義の中心課題は、多様な原子や分子の構造と性質を”電子の振る舞い”と言う概念から統一的に理解しようとするものである。</p> <p>到達目標 原子分子の構造や化学結合を、知識としてだけでなく、数式で表わされる電子の振る舞いとして理解する。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】
教科書：「物理化学1」物質の構造 池上雄作、岩泉正基、手老省三 共著（丸善）

【授業内容とその進め方】

原子や分子内の電子、すなわち狭い空間に閉じこめられた非常に小さな電子の運動は、高等学校までに勉強したいいわゆる古典力学では表現する事が出来ない。目に見えない小さな対象である原子や分子の構造はどのように研究されてきたか。科学の歴史を追いかけてながらミクロの世界の現象と法則を学ぶ。

具体的内容

- (1) 目に見えない小さな原子や分子を調べる武器としての光について、
- (2) 原子の構造について
- (3) 原子の中の電子の記述
- (4) 分子の構造と化学結合
- (5) 分子と物質の性質

そして、金属、半導体などの構造や物性を理解する基礎的な考え方を身につける。さらに、物質の研究や分析手段でもあるいろいろな分子スペクトルについても、どんな情報が得られるのか、観測するエネルギーとそれに対応する構造について基本的な考察を行う。

このほかに時間があれば、諸君が興味を持った「化学に関連したテーマ」についてレポートを書いてもらい、発表討論会を行う。

なお授業のはじめに、前回の講義の内容やこれから学ぶ事項に関する演習問題を出して頭の準備体操を行うので遅刻しないこと。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

量子論や量子力学の入門書で読みやすいものを何冊か読むと「ミクロの世界」の考え方が身近に感じられます。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

試験成績で合否を決める。ただし、成績評価には、レポートや授業時間中の演習の点数を加味する。

原子の構造、分子の構造、化学結合を、知識としてだけでなく電子の振る舞いとして理解できていることが合格の最低基準となる。

【オフィスアワー：授業相談】

できればE-メールで連絡を取って下さい。

【学生へのメッセージ】

講義の途中での質問大歓迎、討論ができればなお良い。疑問はできればその場で解決しよう。また、雪やスキー科学に興味ある人は以下を見てください。

<http://ssro.ee.uec.ac.jp/ssro/Ski-science/ski-science.html>

電気通信大学 平成21年度シラバス

【その他】
なし