

電気通信大学 平成19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	2007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		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	小林 直樹		
居室	東6-901		

公開E-Mail	授業関連Webページ
naoki@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題：物質の基本である原子がどのような構造を持っているか、またそれらがどのように結合して分子になるのかを理解する。</p> <p>(b) 達成目標：化学の基礎知識を身につけた上で、原子の構造、元素の周期的性質、物質の構造が化学結合の仕方によってどのように決まるかを理解できることを到達目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
特になし。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
高校程度の化学。

【教科書等】
教科書：FRESHMAN化学（浅野、上野、大賀、共著）学術図書出版

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

- 第1回：イントロダクション「なぜ化学結合を学ぶのか」
- 第2回：電子の発見と原子模型
- 第3回：水素の原子スペクトルとボーアのモデル
- 第4回：光の粒子性と波動性、量子論の展開
- 第5回：シュレーディンガー方程式
- 第6回：s軌道、p軌道、スピン、量子数
- 第7回：周期表と電子配置、フント則、パウリの排他律、典型元素、遷移元素
- 第8回：中間テスト
- 第9回：化学結合の直感的理解と種類
- 第10回：イオン結合、イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度
- 第11回：分子軌道
- 第12回：混成軌道
- 第13回：有機分子と混成軌道、配位結合
- 第14回：分子軌道による金属、半導体、絶縁体
- 第15回：期末試験

授業中に毎回演習を行うので、レポート用紙、電卓を必ず持参すること。中間試験および期末試験は、これら演習問題から出題する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：

中間試験・期末試験および演習の結果を、次のように総合評価する。

成績評価 演習・宿題 20%

中間試験 30%

期末試験 50%

(b) 評価基準：

原子の構造、原子の周期的性質、化学結合の種類と簡単な分子について分子の形と結合の方向性を理解していることを合格の最低基準とする。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。質問等は電子メールで受け付ける。

【学生へのメッセージ】

人類が原子の存在を理解するに至った経緯、量子論の誕生等は、科学史としても大変興味深い。環境問題、エネルギー問題等、人類が抱える緊急課題を理解するうえにおいても、化学結合の概念で物質の性質を理解することが重要である。

電気通信大学 平成19年度シラバス

【その他】