

# 広島大学の名講義



広島大学工学部では各学期の終了後に、受講生に授業評価アンケートを実施しており、その中で「名講義」に推薦するかどうかを尋ねています。以下の授業が2011年度前期の学部「名講義」の上位7科目に挙げられました。(ただし、演習や実習、受講者10人未満の講義は除いています。また、説明文は講義概要や到達目標等から抜粋しています。)

## 熱力学II

井上 修平

熱力学IIに引き続いて、古典熱力学に基づいて蒸気サイクルや冷凍サイクルの作動原理、熱効率について解説するとともに、原子炉の基本原則について説明する。  
 (1) 蒸気の熱的状態量と状態変化についての基礎知識を修得する。  
 (2) 蒸気サイクル、冷凍サイクルの概念とその特性を学ぶ。  
 (3) 核エネルギーから熱エネルギーへの変換機構を修得し、原子炉の原理を理解する能力を養う。

## 成形加工学II

吉田 総仁

生産加工技術の重要部門である塑性加工と粉末冶金について講義する。本講義により、学生は塑性加工と粉末冶金の加工原理、重要な技術的課題(うまく加工するための視点)、加工法選択・改善について理解することができる。  
 (1) 塑性加工の種類(素材製造、バルク加工、板材成形など)と特徴について理解・説明できる能力を修得する。  
 (2) 塑性加工における加工力や加工限界を見積もる能力を修得する。  
 (3) 塑性加工プロセスの数値シミュレーションの意義と役割、その原理を理解・説明できる能力を修得する。  
 (4) 粉末冶金加工法の原理と特徴を把握し、説明できる能力を修得する。  
 (5) 焼結部品(粉末冶金製品)を量産機器の設計に取り入れる上での判断力を修得する。

## 生体システム工学

辻 敏夫

人間を生体システムとしてとらえ、その入力メカニズムの生理学的、精神物理学の基礎を学ぶとともに、人間がかかわるさまざまな問題、事例を人間工学的観点から解説する。  
 本講義の受講により、学生は生体システム工学の考え方、生体のシステム工学的理解、工学システムへの人間工学の適用法を習得することができる。

## 化学工学量論

迫原 治浩

化学プロセスの基本的理解とその定量的な把握のために必要な物質およびエネルギー収支の取り方、量論関係の扱い方を学ぶ。本講義を受講することにより、化学技術者として必要な化学プロセスの全体像を把握する手法の基礎を習得できる。この手法は単に化学工業のみならず、各種の製造業、バイオ関連産業、エネルギー関連産業などほとんど全てのプロセス工業に共通な基礎的手法の一つである。なお、「知識・理解」、「能力・技能」の評価項目は、下記のとおりである。  
 (1) 異なる単位系相互の換算ができる。  
 (2) 物質収支の取り方の基本的考え方を理解する。  
 (3) 化学反応を伴う場合の物質収支が取れる。  
 (4) 化学プロセスの基本的な構成を理解する。  
 (5) 循環操作を伴う物質収支が取れる。  
 (6) エネルギー収支の取り方の基本的考え方を理解する。  
 (7) 物理的状態の変化に伴うエンタルピー変化が計算できる。  
 (8) 反応熱が計算できる。  
 (9) 反応器のエンタルピー収支が取れる。

## 有機構造解析

瀧宮 和男

有機化学の研究において、スペクトル測定を利用した化合物の構造解析・同定は欠くことのできない基本的な手法である。本科目では、水素、および炭素核磁気共鳴スペクトル(NMR)、赤外分光スペクトル(IR)、および質量分析スペクトル(MS)を利用した構造解析に関する基本的知識の講義とそれらを用いた演習を行い、以下の知識と能力を習得することを授業の目標とする。  
 (1) 各スペクトルの定量性、定性性を理解し、得られる情報の種類・質の差異と特徴を理解する。  
 (2) 水素核磁気共鳴スペクトル(1H-NMR)における化学シフトと簡単なスピン結合を理解し、これらを利用した構造同定ができる。  
 (3) 1H-NMRIにおける比較的複雑なスピン結合系を解析することが出来る。  
 (4) 磁気的非等価性について基本的な考え方が理解できる。  
 (5) 炭素核磁気共鳴スペクトル(13C-NMR)における化学シフトを利用し、構造解析に利用することが出来る。  
 (6) 赤外分光スペクトル(IR)における種々の官能基の特性吸収を理解し、構造解析に利用することが出来る。  
 (7) 質量分析スペクトル(MS)における、分子イオンピーク、フラグメンテーション、同位体パターン、不飽和度などの各概念を理解し、これらを構造解析に役立てることが出来る。  
 (8) 上記各手法を組み合わせ、スペクトル的手法だけで未知化合物の構造解析が出来る。

## 量子化学II

今榮 一郎

化学が対象とする無機化合物や有機化合物は複数の原子から構成されている。それゆえ、化学に携わる者にとって原子の構造や原子同士の結合の本質を理解することは重要である。このような観点から、本科目では以下の知識と能力を習得することを目標としている。  
 (1) 水素型原子の波動関数の特徴を理解している  
 (2) オービタル近似の意味を理解しており、多電子原子の電子構造を議論できる  
 (3) ボルン-オッペンハイマー近似の意味を理解している  
 (4) 分子の電子構造を原子価結合法・分子軌道法を用いて説明できる  
 (5) 簡単な多原子分子の分子軌道をヒュッケル近似により計算できる

## 建築設備I

田中 貴宏

まず、建築における、建築設備の位置づけ、および建築設備の概論的な内容の説明を行い、また併せてそれらと地球環境問題との関連について説明を行う。その後、建築設備の中の、エネルギー利用と空気調和設備に関する基礎知識を学習する。

本講義の受講により、建築と設備の整合性と維持管理の重要性が理解できるとともに、建築におけるエネルギー利用計画、空気調和設備計画の手法を知ることができる。