

朝陽科技大學  
111學年度第2學期教學大綱

|      |      |      |              |
|------|------|------|--------------|
| 當期課號 | 1744 | 中文科名 | 物理化學         |
| 授課教師 | 謝定國  | 開課單位 | 應用化學系        |
| 學分數  | 3    | 修課時數 | 3            |
|      |      | 開課班級 | 日間部四年制2年級 A班 |
| 修習別  | 專業必修 |      |              |
| 類別   | 一般課程 |      |              |

#### 本課程培養學生下列知識：

本課程為應用化學系學生必修之課程。課程主旨在於以物理學之理論與方法探討化學現象與反應之原理。課程內容著重於以熱力學三大定律，平衡現象,反應動力論及量子化學為主體之基礎定律理論與應用。

- 1.使學生了解熱力學基本意涵及其與化學反應、物理變化的關聯(知識)；
- 2.能具備以熱力學為基礎建立模型，測量相關性質，分析實驗數據的能力(技能)；
- 3.能具備以專業知識為基礎，謹慎思考、邏輯推理、按部就班處理問題的態度(態度)；
- 4.能瞭解化學熱力學與生物技術、材料科技等相關專業領域之關聯及發展(其他)。

The main purpose of this two-semester course is to introduce how to apply physical theories and methods to investigate chemical systems and processes. The following topics will be included in this course: thermodynamics, phenomenon of equilibrium, kinetics and basic structure of atom and molecule.

#### 每週授課主題

- 第01週：熱力學第一定律，熱化學。
- 第02週：熱力學第二定律(一) -- entropy。
- 第03週：熱力學第二定律(二) -- The Helmholtz and Gibbs energies。
- 第04週：Stability and spontaneity
- 第05週：熱力學第三定律
- 第06週：Physical transformations of pure substances (I)
- 第07週：Physical transformations of pure substances (II)
- 第08週：The thermodynamic description of mixtures
- 第09週：期中考
- 第10週：The properties of solutions
- 第11週：The response of equilibrium to conditions
- 第12週：The rates of chemical reactions
- 第13週：The kinetics of complex reactions (I)
- 第14週：The kinetics of complex reactions (II)
- 第15週：Oxidation and reduction reactions
- 第16週：Electrochemistry (I)
- 第17週：Electrochemistry (II)
- 第18週：期末考

#### 成績及評量方式

4次考試：100%

#### 證照、國家考試及競賽關係

- 化學
- 化學工程
- 一般化工
- 商品檢驗

#### 主要教材

1. Physical Chemistry T. Engel and P. Reid Prentice Hall 2012 3e (教科書)
2. Chemical thermodynamics in materials science Taishi Matsushita and Kusuhiro Mukai Springer (朝陽波錠圖書館電子書) 2018 (教科書)

#### 參考資料

本課程無參考資料!

#### 建議先修課程

1. 微積分(一)、(二)
2. 普通化學 -- 氣體、熱化學、熵、自由能

## 教師資料

教師網頁：<http://www.cyut.edu.tw/~dkhsieh/>

E-Mail：[dkhsieh@cyut.edu.tw](mailto:dkhsieh@cyut.edu.tw)

Office Hour：

星期二,第5~6節,地點:G-435;

星期四,第3~4節,地點:G-435;

分機:4446

[\[關閉\]](#) [\[列印\]](#)

尊重智慧財產權，請勿不法影印。