

# 101 學年「普通化學實驗」課程綱要

## 一、課程目標：

配合普通化學課程內容與目標，學生經由實作實驗印證化學原理定則，學習科學研究過程及精神，練習實驗基礎技能及資料收集、數據整理及報告彙整等基礎科學研究能力。

## 二、課程概述：

本實驗課程包含計量化學、酸鹼平衡與滴定、氧化還原反應與滴定、熱化學、動力學、光譜化學、合成與分析化學等相關之實驗。

## 三、課程要求：

每次實驗課時間為 3 小時，學生需課前預習，遵守實驗室安全規定，熟悉各項實驗技能操作，每次準時繳交實驗報告。

## 四、教科書：

國立台灣大學化學系，「大學普通化學實驗」，第十三版，國立台灣大學出版中心，台北，2011.

Department of Chemistry, National Taiwan, *University Experiments in General Chemistry*, NTU Press: Taipei, 2009.

教學網頁：<http://www.ch.ntu.edu.tw/~genchem99/index.htm>

<https://ceiba.ntu.edu.tw/921edtech>

## 五、成績評量標準：

實驗精神（態度）佔 50%；實驗報告佔 50%

## 六、預修課程：先修或併修「普通化學」。

## 七、調班或選修上課之學生需遵循化學系公告之相關規定。

## 課程內容：

週次	實驗內容	配合「普通化學」課程
1	報到、分組及實驗室簡介	實驗安全講習
2	實驗 1 氮氣之莫耳體積	計量化學、限量試劑及氣體方程式
3	實驗 3 化合物化學式的決定	計量化學、氧還反應及氫氣製備
4	實驗 6 反應熱之測定	熱化學、卡計、酸鹼中和、溶解、氧化還原反應熱及赫斯定律
5	實驗 10 第一組陽離子的定性分析	氧還反應、錯合反應、沉澱反應、石蕊試紙、離心
6	實驗 12 維生素 C 之定量	氧還反應、計量化學、滴定

7	實驗 13 溶解度積之測定	溶解度積、當量點、計量化學
8	實驗 20 從廢鋁罐製備明礬	氧還反應、計量化學、結晶與過濾
9	實驗 16 緩衝溶液	藥品配製、緩衝溶液、pH 計
10	實驗 17 微量鈷離子的定量	錯合物、比爾吸收定律、介電常數、系列稀釋
11	實驗 19 碘鐘實驗－反應級數與活化能之測定	動力學、速率調控、觸媒、活化能氧還反應

註：各實驗班確切之實驗進度將於第一週上課時公佈。

## General Chemistry Lab. (2012~2013)

### Textbook:

- Department of Chemistry, National Taiwan, *University Experiments in General Chemistry*, NTU Press: Taipei, 2009.
- General Chemistry Lab Manual, 13<sup>th</sup> ed., Department of Chemistry, National Taiwan University: Taipei, 2011.
- Website : <http://www.ch.ntu.edu.tw/~genchem99/index.htm>  
<https://ceiba.ntu.edu.tw/921edtech>

### Objective:

General Chemistry Laboratory is a course to demonstrate the principles of chemistry, teach the students various techniques used by chemists, and train the students to familiar with scientific methods.

### Course description:

General Chemistry Laboratory course includes: stoichiometry, thermochemistry, acid-base, equilibrium, buffer solution, titration, electrochemistry, chemical kinetics, coordination compounds, spectrophotometry, and material sciences.

### Course requirements:

- Review the experiment before class.
- Follow the safety guidelines of Lab.
- Be familiar with lab skills.
- Hand in reports on time.
- Attend the final exam at the end of semester.

**Grading:** Attitude: 50%; Report: 50%

### Contents:

Week	Experiments
1	Laboratory safety and work instructions
2	1. Molar volume of nitrogen gas
3	3. Determination of the chemical formula of a compound
4	6. The enthalpies of reaction
5	10. Qualitative analysis of cation group 1
6	12. Quantitative analysis of vitamin C
7	13. The solubility product constant of silver acetate
8	16. Buffer solutions
9	17. Quantitative analysis of cobalt(II) ions
10	19. Iodine clock-the study of chemical kinetics
11	20. Preparation of alum