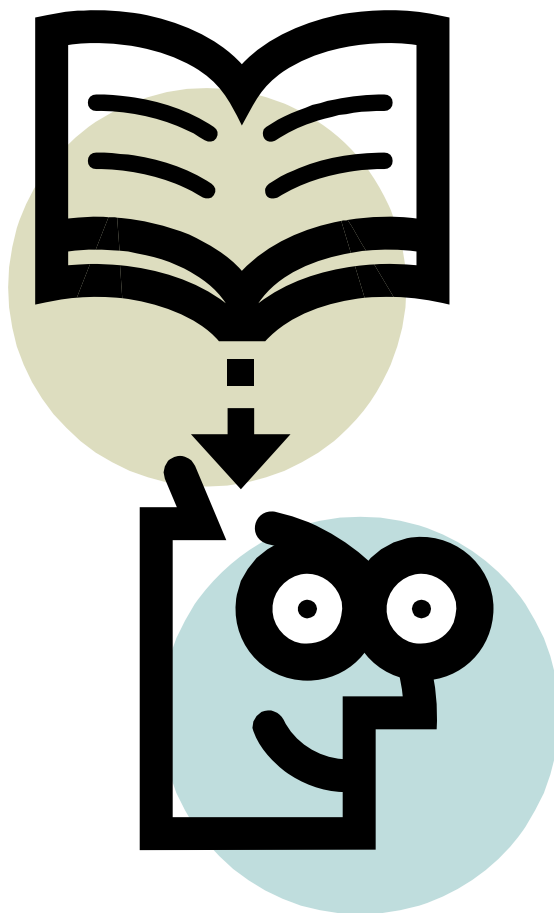


# 國立東華大學化學系學程手冊



96學年版

# 目錄

## 簡介

學程是什麼.....	..
學程要學什麼.....	..
學程怎麼學.....	..
畢業有什麼差別.....	..

## 學程分類

基礎學程.....	..
化學系學程.....	..
其他學系學程規劃.....	..

## 化學系學程

有機生化學程.....	..
無機材料學程.....	..
分析物化學程.....	..

## 科目介紹

有機生化學程.....	..
無機辭料學程.....	..
分析物化學程.....	..

# 學程是什麼

課程學程化的規劃方式讓吸收學問之導向明確，強化精要該學科領域之核心學識，使得畢業學分仍維持至少128學分的規定下，還能囊括20幾個彈性學分（相當於一個學程），學生更可依個別興趣或結合生涯規劃自由運用，也增加了修讀雙主修和副修的空間。

## 明確專業，符合產業需求

如同經濟成長帶來各行各業的不斷分工，各學系的理論知識也在不斷地成長下分化出許多新的次領域。這些次領域一旦成熟，就脫離傳統學系而獨立。在學問成長迅速的時代，傳統學系的課程設計也就顯得過多而繁雜，學程的設立便在解決這問題。

## 奠定基礎，發展目標確實

課程學程化制度將學系依基礎學域定位，並結合市場脈動，設計相關專門課程形成模組，各學系再結合不同的模組形成學程。

## 精實課程，主輔學程訓練

在學程制下，傳統學系的龐雜課程和新興學科重新安排，各系為求有系統且紮實的學科知識教育，去除不合時宜的課程，將基礎學域劃分成不同階段的學程，如基礎學程、核心學程、專業學程等，層次分明，以因應個別化的需求。

## 資源整合，專業分流

由於每個學程完整而獨立，不但有利於教學的系統化與學生的專業化，更減輕課程負擔。透過這樣的課程學程化設計，不僅能整合教學資源，使課程更為專精，還能順應新世紀社會高度分工的發展，提升學生進入就業市場之競爭力。

## 自由多元，學習自我負責

當學程制讓專業必修學分數精減後，學生可自由選課的學分隨之增加。如此將足夠讓學生選讀第二個專業學程。在寬廣視野的課程輔助下，學生便容易就其專業知識，融合並精進他的第二專長或次專業方面的知識，增加競爭力。學程制在面對高度且持續分工之新世紀社會的優勢，遠非傳統學系的課程設計所能及。具體來說，機動性、彈性與跨領域整合是學程制有別於舊有學系學分制的最大特色，而多元的選課組合還可引導學生思考自己要主動學習什麼，給學生一個真正自由、自我負責的學習環境。

# 學程要學什麼？怎麼學



各系為求有系統且紮實的學科知識教育，皆規劃了不同層次的學程，其中包括學院之「基礎學程」、學系之「核心學程」、學系之「專業選修學程」等類別。除了滿足通識學分與總學分數等規定之外，每位學生必須修畢一個『主修學程』（各學系規定不同，但大致上是從「基礎學程」、「核心學程」、「專業選修學程」三類學程當中選出三個學程來構成一套『主修學程』），並且在主修學程之外，須額外再選修一個學程。

通識學分 + ○○系規定主修學程 + 一個選修學程 (註1)  
≥ ○○系規定最低畢業學分  
= ○○系學位證書 (註2)

註1：若此選修學程並非○○系的專業選修學程，則將成為『副修學程』。

註2：若獲得第二主修(亦即雙主修)或副修學程，將加註在畢業證書上作為證明。

註3：所修習之系上專業選修學程，也將加註在畢業證書上。

# 畢業有什麼差別

樣  
張

## 國立東華大學 學士學位證書

(96)東學字第 0001 號  
學 號： 49323001

吳冠文 (WU, GUAN-WUN 來自 馬來西亞)  
生於中華民國柒拾伍年捌月貳拾貳日  
於中華民國玖拾柒年陸月在本校理工學院  
電機工程學系  
修業期滿成績合格依學位授予法之規定  
授予工學學士學位

第二主修：財務金融學系

專業選修：前瞻系統晶片與元件學程 財務分析與實務學程  
副修：奈米科技學程 科技創業與管理學程

校 長

黃文起



中華民國九十七年六月 日

# 學程分類

## 通識學程

共計43學分含體育一~體育四

## 學院基礎學程

共計22學分

## 學系核心課程

共計46學分

## 學系專業選修學程

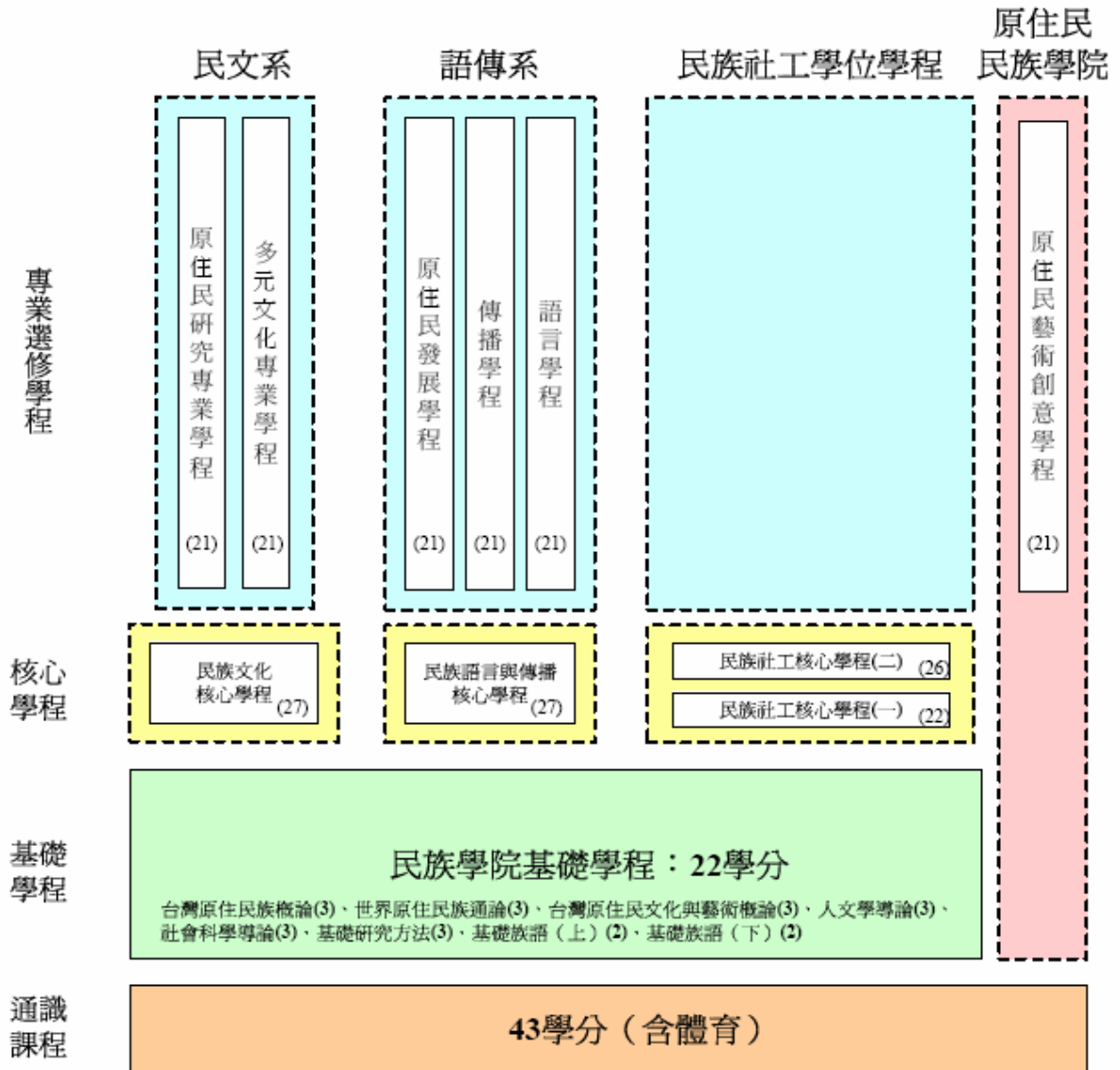
共計22學分



# 國立東華大學管理學院學程規劃

	資管系	財金系	會計系	企管系	國企系	管理學院
專業選修學程	數位內容學程 (21) 知識管理學程 (21) 電子商務學程 (21)	行為財務學程 (24) 財務工程學程 (24) 財務分析與實務學程 (24)	財務會計學程 (24) 審計與內部稽核學程 (24) 稅務規劃學程 (24)	組織與人力資源管理學程 (24) 行銷與電子商務學程 (24) 運籌與決策科學學程 (24)	國際商務學程 (21) 科技管理學程 (21) 運籌與決策科學學程 (21)	國際經營管理學程 資源與環境管理學程 科技創業與管理學程 台商與兩岸經貿學程
核心學程	資管核心學程 (27)	財金核心學程 (27)	會計核心學程 (27)	企管核心學程 (27)	國企核心學程 (27)	(英文授課) (三所整合) (院整合) (與人社院合開)
基礎學程	<b>管理學院基礎學程：27學分</b> 經濟學原理－個體篇、會計學原理（一）、微積分（一）、管理數學、管理學、統計學（一）、計算機概論、商事法、商用英文					
通識課程	<b>43學分（含管院基礎學程9學分）</b>					

# 國立東華大學原住民民族學院學程規劃





# 國立東華大學理工學院學程規劃

※每一學程含二至三門基礎或核心科目

	材料系	化學系	生科系	物理系	資工系	電機系	應數系	理工學院
專業選修學程	奈米材料學程 (21) 光電半導體學程 (21) 先進材料學程 (21)	有機生化學程 (21) 物化分析學程 (21) 無機材料學程 (21)	細胞生物學程 (21) 生化分子學程 (21) 生物產業學程 (21)	奈米與生物物理學程 (21) 理論與計算物理學程 (21) 光電與材料物理學程 (21)	多媒體學程 (21) 網路與系統學程 (21) 資料庫與軟體學程 (21)	先進系統工程與信號處理學程 (21) 前瞻系統晶片與元件學程 (21) 光電與平面顯示器學程 (21)	統計資料分析學程 (21) 數學學程 (21) 資訊計算學程 (21)	奈米科技學程 (21) 生物資訊學程 (21)
核心學程	材料核心(二) (22) 材料核心(一) (27)	化學核心(二) (22) 化學核心(一) (24)	生科核心(二) (21) 生科核心(一) (22)	物理核心(二) (21) 物理核心(一) (22)	資工核心(二) (23) 資工核心(一) (22)	電機核心(二) (22) 電機核心(一) (24)	應數核心(二) (21) 應數核心(一) (26)	
基礎學程	基礎科學學程：22~25學分				電資基礎學程：23學分		應數基礎學程：23學分	
通識課程	通識課程43學分							



# 理工學院 基礎科學學程

1. 規劃單位：理工學院

2. 依重要相關事項，修滿以下科目達22學分，完成本學程。

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
1. 微積分(一)	3	一	上		
2. 微積分(二)	3	一	下		
3. 普通化學(一)	3	一	上		
4. 普通化學(二)	3	一	下		
5. 普通化學實驗(一)	1	一	上		
6. 普通化學實驗(二)	1	一	下		
7. 普通物理(一)	3	一	上		
8. 普通物理(二)	3	一	下		
9. 普通物理實驗(一)	1	一	上		
10. 普通物理實驗(二)	1	一	下		
11. 生物學(一)	3	一	上		
12. 生物學(二)	3	一	下		
13. 生物學實驗(一)	1	一	上		

重要相關規定：

1. 化學系生物學(一)、生物學(二)、生物學實驗(一)為選修，其餘為必修。

# 化學系學程

## 化學系 核心(一)學程

依重要相關規定修滿以下科目達24學分，即完成本學程。

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
有機化學(一)	3	二	上	先修普通化學(一)、 (二)	
有機化學(二)	3	二	下	先修普通化學(一)、 (二)	
分析化學(一)	3	二	上		
分析化學(二)	3	二	下		
物理化學(一)	3	二	上		
物理化學(二)	3	二	下		
無機化學(一)	3	三	上		
無機化學(二)	3	三	下		

重要相關規定：

## 化學系 核心(二)學程

依重要相關規定，修滿以下科目達22學分，即完成本學程。

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
有機合成	2	三	下		
有機化學實驗(一)	1	二	上		
有機化學實驗(二)	1	二	下		
分析化學(三)	3	三	上		
分析化學實驗(一)	1	二	下		
分析化學實驗(二)	1	三	上		
物理化學(三)	3	三	上		
物理化學實驗(一)	1	三	上		
物理化學實驗(二)	1	三	下		
生物化學(一)	3	三	上		
生物化學(二)	3	三	下		
化學數學(二)	2	二	上		

重要相關規定：

## 有機生化學程

1. 規劃單位：化學系

2. 依重要相關規定，修滿以下科目達21學分，即完成本學程。

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
有機化學(一)	3	二	上	先修普通化學(一)、 (二)	核心科目
有機化學(二)	3	二	下	先修普通化學(一)、 (二)	核心科目
生物化學(一)	3	三	上		核心科目
生物化學(二)	3	三	下		核心科目
有機反應與機制	3	四	上	先修有機化學(一)、 (二)	
高等有機合成	3	四	下	先修有機化學(一)、 (二)	
有機光譜分析	3	四	上		
雜環化學	3	四	下		
生物有機化學(一)	3	四	下		

## 有機生化學程 (續)

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
生物有機化學(二)	3	四	下		
有機金屬化學	3	四	下		
不對稱合成	3	四	上		
醫藥化學	3	四	下		
酵素化學	3	四	上		
酵素在合成上的應用	3	四	下		
生物物理化學	3	四	下		
質譜分析	3	四	下		
生物分子核磁共振光譜學	3	三	下		
分子模擬	3	四	下		
生物轉換	3	四	上		
專題研究(一)	1	三	上		
專題研究(二)	1	三	下		
專題研究(三)	2	四	上		
專題研究(四)	2	四	下		
化學數學(一)	2	二	下		
專題討論(一)	1	四	上		
專題討論(二)	1	四	下		
<p>重要相關規定：</p> <p>1. 以本系為主修之學生核心科目只可抵6學分。</p>					

## 物化分析學程

1. 規劃單位：化學系

2. 依重要相關規定，修滿以下科目達21學分，即完成本學程。

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
分析化學(一)	3	二	上		核心科目
分析化學(二)	3	二	下		核心科目
物理化學(一)	3	二	上		核心科目
物理化學(二)	3	二	下		核心科目
量子化學(一)	3	四	上		
量子化學(二)	3	四	下		
分子光譜	3	四	上		
分子模擬	3	四	下		
計算化學	3	四	上		
生物物理化學	3	四	下		
化學動力學	3	四	下		
化學熱力學	3	四	下		
電分析化學	3	四	上		



## 物化分析學程（續）

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
化學感測器	3	四	下		
質譜分析	3	四	下		
表面化學	3	四	下	背景科目物理化學 (一)	
奈米材料之性質與應用	3	四	上		
環境化學導論	2	一	下		
分析化學特論	3	四	上		
生物分子核磁共振光譜學	3	三	下		
專題研究(一)	1	三	上		
專題研究(二)	1	三	下		
專題研究(三)	2	四	上		
專題研究(四)	2	四	下		
化學數學(一)	2	二	下		
專題討論(一)	1	四	上		
專題討論(二)	1	四	下		
<p>重要相關規定：</p> <p>1. 以本系為主修之學生核心科目只可抵6學分。</p>					

## 無機材料學程

依重要相關規定，修滿以下科目達21學分，即完成本學程。

科目名稱	學分	年級	學期	先修或背景科目	備註
無機化學(一)	3	三	上		核心科目
無機化學(二)	3	三	下		核心科目
固態化學	3	三	下		
量子化學(一)	3	四	上		
無機化學特論(一)	3	四	上		
無機化學特論(二)	3	四	下		
有機金屬化學	3	四	下		
X-光單晶繞射與結構解析	3	三	下		
有機光譜分析	3	四	上		
分子光譜	3	四	上		
表面化學	3	四	下	背景科目物理化學(一)	
奈米材料之性質與應用	3	四	上		
質譜分析	3	四	下		
專題研究(一)	1	三	上		
專題研究(二)	1	三	下		
專題研究(三)	2	四	上		
專題研究(四)	2	四	下		
化學數學(一)	2	二	下		
專題討論(一)	1	四	上		
專題討論(二)	1	四	下		
重要相關規定：					

# 科目介紹

## 有機生化學程

授課老師：

蔡英仁



### 有機化學(一)(二)

透過有系統的介紹，各有機分子的形成及各基的特性及其化學反應，讓學生能充分了解有機化學與日常生活及健康的密切關係。

- 1、介紹化學鍵及有機分子結構
- 2、有關直鍵碳氫化合物之結構特性及相關之化學反應
- 3、講解醇類、有機酸、酯類及有機胺之形成及特性
- 4、官能基之轉換及相同的立體化學
- 5、介紹異戊二烯規則及所衍生的天然物、類固醇
- 6、胺基酸及 鍵化學
- 7、基本有機合成及逆合成分析

### 有機化學反應與機制

使學生在修完此一課程後，就能很順利的直接了解有機文獻的內容而充實有機化學的知識以利研究工作的進行。

就各種不同的有機化學反應，分別詳細解說其反應性及反應機制以及在合成上的應用。

### 高等有機合成

使學生在修完此一課程後，就能很順利的了解如何有效的應用已學得的有機化學反應與機制的知識設計反應條件，以便能以最少的步驟，最簡便的反應試劑合成目標產物，以利往後研究工作的進行。

1. 講解逆合成步驟的分析方法。
2. 就合成的過程，如何設計有效的反應條件及試劑的選用。

## 有機生化學程

授課老師：

戴達夫



### 生物有機化學(一)

結合生物及有機化學的知識，由有機化學的觀點來探討生物體內的化學變化過程，將對胺基酸、多胜、有機磷及酵素的特性和在半物體內之功能，做詳實的介紹。

### 酵素化學

由化學來解釋酵素之特性，進而應用酵素進行化學反應之催化。介紹酵素之純化、酵素之結構、酵素動力學、酵素之反應機制、酵素活性之控制、酵素在細胞內之作用及酵素工技等。

### 酵素在合成上的應用

應用酵素於有機合成。利用酵素為催化劑來轉化有機化合物，由部位的選擇性及立體的選擇性來催化合成具光學活性之異構物，並由目前已知之實例逐一介紹各項酵素催化之有機反應。

# 科目介紹

## 有機生化學程

授課老師：

陳清漂



### 普通化學(二)AD

介紹與化學有關之基本原理及概念。內容包含原子及分子結構、化學鍵結、分子軌域與酸和鹼、化學平衡、熱力學、化學動力學等化學基本原理及概念。

### 不對稱合成

利用不對稱合成來設計具有光學活性的藥物是目前研發新藥的主流；本課程將探討利用構形分析、立體電子控制及反應機構的觀念，應用到不對稱合成的領域。

### 雜環化學

許多天然物，如生物鹼(alkaloids)，醣類(carbohydrates)，核苷(uncleotides)及青黴素(penicillins)等都是雜環化合物，為有機合成的重要目標物。而簡單的雜環化合物又可做為合成的起始物或中間的合成團，本課程主要探討這方面的應用及雜環上取代基的化學轉換。

### 有機化學實驗

在讓學生熟悉所學到的有機化學反應的實驗操作及簡單的有機合成。

# 科目介紹

## 有機生化學程

授課老師：

朱家亮



### 有機化學(一)(二)

透過有系統的介紹，各有機分子的形成及各基的特性及其化學反應，讓學生能充分了解有機化學與日常生活及健康的密切關係。

- 1、介紹化學鍵及有機分子結構
- 2、有關直鍵碳氫化合物之結構特性及相關之化學反應
- 3、講解醇類、有機酸、酯類及有機胺之形成及特性
- 4、官能基之轉換及相同的立體化學
- 5、介紹異戊二烯規則及所衍生的天然物、類固醇
- 6、胺基酸及 鍵化學
- 7、基本有機合成及逆合成分析

### 有機化學實驗

在讓學生熟悉所學到的有機化學反應的實驗操作及簡單的有機合成。

- 1、有機化合物物理性質之測定操作
- 2、有機化合物之純化處理
- 3、配合有機化學上課之進度以生活有關之素材，進行相關之有機化學反應之實驗。

### 有機光譜分析

在使學生懂得解讀NMR、IR、GC-MS、LC-MS、UV、CD/ORD等儀器所測得之圖譜，進而決定化合物之結構。講解各種儀器的原理，功能及其在分子結構確認上之應用，及儀器的使用方法。

# 科目介紹

## 有機生化學程

授課老師：

錢嘉琳



### 普通化學(一)AA

介紹與化學有關之基本原理及概念。

內容包含原子及分子結構、化學鍵結、分子軌域與酸和鹼、化學平衡、熱力學、化學動力學等化學基本原理及概念。

### 生物化學(一)

介紹形成生命之起源的各種分子及說明蛋白質的構形、動力學與功能，使學生明

瞭生物化學與生命之相關性。探討生物體內的化學變化過程，介紹形成生命的各種分子之化學的結構，對蛋白

質的構形、酵素動力學、催化機制、薄膜之結構、輸送與管道及訊息之傳送等的

生物化學的特性和功能，做詳實的介紹。

### 生物分子核磁共振光譜學

介紹核磁共振光譜學與其在生物系統的應用。首先介紹核磁共振光譜學原理，包括基本數學的運用，單維、多維核磁共振光譜原理，以及各種核磁共振光譜技術。其次介紹核磁共振光譜學在生物系統的應用，包括蛋白質、核酸等生物分子的光譜鑑定，蛋白質、核酸等生物分子的結構判定，以及研究蛋白質與蛋白質、蛋白質與核酸、以及蛋白質與藥物等生物分子間的作用。

# 科目介紹

## 無機材料學程

授課老師：  
劉鎮維



### 無機化學(一)(二)

配合週期表，藉由原子結構、分子之鏈結與結構，探討無機化合物之特性及化學

反應之動力及反應機構。

- 1、原子結構與光譜
- 2、化學鍵
- 3、離子晶體
- 4、酸與鹼
- 5、重要元素之化學
- 6、過渡金屬元素及配位化學之光譜與特性
- 7、有機金屬化學
- 8、無機反應動力學及反應機構



# 科目介紹

## 無機材料學程

授課老師：

黃淑娟



### 普通化學(一)AD

介紹與化學有關之基本原理及概念。內容包含原子及分子結構、化學鍵結、分子軌域與酸和鹼、化學平衡、熱力學、化學動力學等化學基本原理及概念。

### 普通化學實驗

藉著實際的操作，培養學生對化學的興趣，及日增進其思考和觀察之能力。利用簡單之化學原理及常用之化學儀器有計畫的進行科學性的實驗，教導正確之實驗室規則及正確之實驗態度。

### 固態化學

經由對固態化學的各領域之介紹與一些相當有趣之Demonstrations, 期使學生對固態化學之(a)物質的合成, (b)性質與(c)檢測有一基礎性的了解, 而能應用於其研究中。

# 科目介紹

## 無機材料學程

授課老師：

劉福成



### 普通化學(一)(二) AC

介紹與化學有關之基本原理及概念。內容包含原子及分子結構、化學鍵結、分子軌域與酸和鹼、化學平衡、熱力學、化學動力學等化學基本原理及概念。

### 普通化學實驗

藉著實際的操作，培養學生對化學的興趣，及日增進其思考和觀察之能力。利用簡單之化學原理及常用之化學儀器有計畫的進行科學性的實驗，教導正確之實驗室規則及正確之實驗態度。

### 有機金屬化學

本課程可提供有機化學及無機化學領域之學生，深入了解金屬與有機配位子間之鍵結與活性，並學習如何藉由其鍵結與活性之特性以應用在有機合成及其他催化反應上。

### 無機化學特論

依無機化學領域之發展，本所教師之專長，選擇無機化學領域之中某一或數個主題，進行深入的介紹與研討。

# 科目介紹

## 物化分析學程

授課老師：  
何彥鵬



**分析化學(三)**使學生了解現代化儀器分析之原理、方法與應用。主要內容包含：UV-Vis、螢光、紅外線、拉曼等光譜技術、電化學分析方法、層析技術、表面分析技術、質譜術、自動分析技術等原理方法之介紹。

### 分析化學實驗

使學生實際操作各種分析方法，包括近年來新發展之化學生物感測器之使用。包括吸收光譜、色層分離、質譜等

### 質譜分析

瞭解各種質譜儀之組成、原理及應用。質量分析器；離子化方法；層析/質譜儀；定性及定量分析；碰撞引致裂解；質譜/質譜；裂解途徑；生醫及環保之應用。

# 科目介紹

## 物化分析學程

授課老師：  
蘇宏基



### 分析化學 (二)

使學生了解各分析方法之原理、操作與近年來新分析方法，化學、生物感測器之發展。紫外光、可視光及原子吸收光譜、電化學方法及使用生物感測器如生物電極、QCM等方法與應用。

### 化學感測器

本課程仍探討化學感測器之設計原理、技術與在醫學、食品與環境分析之應用。此外將針對感測器技術商業化過程中所面臨的問題與挑戰加以研究討論，並說明此類結合化學、生物、電子、物理與電腦之多學科、多樣化之整合性分析技術，在應用上之雄厚潛力與未來發展方向。

### 電分析化學

介紹電化學之基本概念與方法，再依電分析化學之基本原理與方法如極譜分析、定電流測量、定電壓測量、離子選擇性電極、電化學修飾電極等一一加以介紹，並針對本類分析方法在醫學、食品、環境分析等應用，分別予以討論。

### 環境化學導論

環境化學範圍主題，綠色化學水污染、用水標準水處理技術 等

# 科目介紹

## 物化分析學程

授課老師：

羅幼旭



### 普通化學(二)AB

介紹與化學有關之基本原理及概念。內容包含原子及分子結構、化學鍵結、分子軌域與酸和鹼、化學平衡、熱力學、化學動力學等化學基本原理及概念。

### 分析化學(一)

使學生了解各分析方法之原理、操作與近年來新分析方法，化學、生物感測器之發展。內容包含沈澱、酸鹼、氧化還原、螯化等反應及應用。

### 奈米材料之性質與應用

奈米材料是近年來科技產業致力發展的重點，在奈米尺度中，物質因量子尺寸效應及表面效應展現出許多迥異於巨觀狀態的物理、化學性質。本課程將介紹奈米材料之合成、特性、及其基礎學理，並簡介奈米分析檢測技術及奈米材料之應用與潛能。

### 表面化學

表面化學涵蓋廣泛，本課程以固態表面系統為主，探討表面結構、熱力學…等表面化學基礎，並介紹數種表面分析的技術及表面於工業上之應用。

# 科目介紹

## 物化分析學程

授課老師：

張海舟



### 普通化學(一)AB

介紹與化學有關之基本原理及概念。內容包含原子及分子結構、化學鍵結、分子軌域與酸和鹼、化學平衡、熱力學、化學動力學等化學基本原理及概念。

### 物理化學(一)

培養學生在物理化學領域中之專業知識。氣體性質、動力分子理論、熱力學、原子與分子結構、相平衡、液體性質、電化學、動力學、原子與分子光譜、光化學、高分子、群論。

### 分子光譜

延伸學生原有之物理化學知識，並學習光譜之原理及在化學上之應用

1. 量子力學導論：薛丁格及海森堡理論。
2. 轉動光譜：角動量、量子化、雙原子分子之光譜分析。
3. 振動光譜：紅外光譜、拉曼光譜、儀器原理。
4. 共振頻譜：核磁共振、電子自旋共振、圖譜分析。
5. 可見及紫外光譜：電子軌域理論、吸收光譜及螢光光譜原理與應用。
6. 相關文獻討論。

### 物理化學實驗

# 科目介紹

## 物化分析學程

授課老師：  
張秀華



## 化學動力學

了解化學動力學之理論及應用。

## 物理化學實驗

## 量子化學（二）

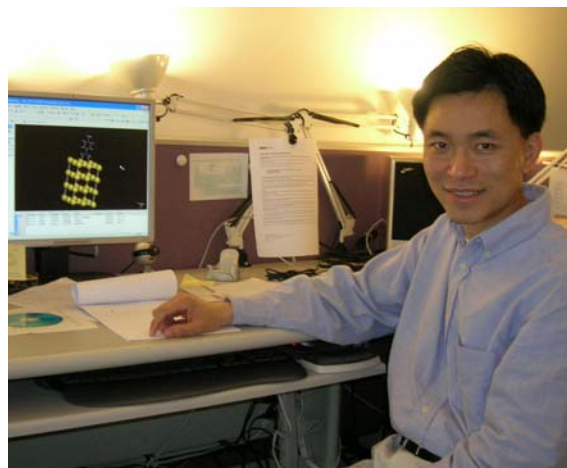
瞭解原子，雙原子分子，多原子分子結構光譜。

## 化學熱力學

# 科目介紹

物化分析學程

授課老師：  
梁剛荐



物理化學實驗

分子模擬

介紹目前常用之模擬技術及其在化學研究之應用。



# 備註

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



# 國立東華大學化學系

[ichem@mail.ndhu.edu.tw](mailto:ichem@mail.ndhu.edu.tw)

