

# 淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	高等無機化學（一）	授課教師	謝仁傑 HSIEH, JEN-CHIEH			
	ADVANCED INORGANIC CHEMISTRY (I)					
開課系級	化學一碩士班A	開課資料	實體課程 必修 單學期 3學分			
	TSCXM1A					
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育					
系（所）教育目標						
<p>一、培養進階的專業知識及實驗技巧。</p> <p>二、培養實務執行之能力及獨立研究能力。</p> <p>三、培養專業倫理與終身學習之能力。</p>						
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重						
<p>A. 具備如進階的有機、物化、無機、與儀器分析等相關化學知識，並以此知識擴展於進階的生物化學、材料化學及其相關化學領域。(比重：25.00)</p> <p>B. 具備良好化學實驗技巧與其如何應用於進階化學專業相關的實驗能力。(比重：15.00)</p> <p>C. 具有化學專業相關專題研究與書報討論之參與能力及獨立完成研究論文撰寫能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 具備進階化學專業相關職場的專業倫理。(比重：10.00)</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析並且運用於未來進階化學專業相關問題的解決。(比重：40.00)</p>						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球視野。(比重：15.00)</li> <li>2. 資訊運用。(比重：10.00)</li> <li>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</li> <li>4. 品德倫理。(比重：15.00)</li> <li>5. 獨立思考。(比重：15.00)</li> <li>6. 樂活健康。(比重：10.00)</li> <li>7. 團隊合作。(比重：10.00)</li> <li>8. 美學涵養。(比重：10.00)</li> </ol>						

課程簡介	自然界中存在許多小分子,如氮氣,氧氣,一氧化碳,氫氣,等等...各個小分子在自然界的循環中皆扮演著重要的角色.本課程將會探討在無機化學中,有哪些化合物涉及小分子的活化,並與自然界息息相關.
	Familiar to anyone who has taken a basic chemistry course, simple small molecules like H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> and O <sub>2</sub> are ubiquitous reservoirs of chemical energy. These energy sources may be used in many ways, such as for fueling biological systems and as synthons for the construction of more complex molecules. The aim of this class is to provide highlights of recent research, with emphasis on newly discovered fundamental chemistry involved in metal-mediated binding and activation of small molecules.

### 本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知(Cognitive)」、「情意(Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。

二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。

三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	了解小分子的於自然界或生物體中扮演的重要角色,無機合成化學中隊此領域的貢獻。	Small molecules,such as N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , NO etc.. may serve as an important role in biological systems as well as in the field of synthetic processes.

### 教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDE	12345678	講述、討論、發表、實作	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與

### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	課程介紹與分組	
2	114/09/22~ 114/09/28	Carbon Dioxide Reduction and Uses as a Chemical Feedstock	
3	114/09/29~ 114/10/05	Nitrogen Monoxide and Nitrous Oxide Binding and Reduction	
4	114/10/06~ 114/10/12	分組報告	
5	114/10/13~ 114/10/19	分組報告	

6	114/10/20~ 114/10/26	Bio-organometallic Approaches to Nitrogen Fixation Chemistry	
7	114/10/27~ 114/11/02	The Activation of Dihydrogen	
8	114/11/03~ 114/11/09	分組報告	
9	114/11/10~ 114/11/16	分組報告	
10	114/11/17~ 114/11/23	期中考	
11	114/11/24~ 114/11/30	Molecular Oxygen Binding and Activation: Oxidation Catalysis	
12	114/12/01~ 114/12/07	Dioxygen Binding and Activation: Reactive Intermediates	
13	114/12/08~ 114/12/14	分組報告	
14	114/12/15~ 114/12/21	分組報告	
15	114/12/22~ 114/12/28	Methane Functionalization	
16	114/12/29~ 115/01/04	Water Activation: Catalytic Hydrolysis	
17	115/01/05~ 115/01/11	分組報告	
18	115/01/12~ 115/01/18	期末考	
課程培養 關鍵能力	自主學習、問題解決		
跨領域課程	素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEPP(Society , Technology, Economy, Environment, and Politics))		
特色教學 課程	專題/問題導向(PBL)課程		
課程 教授內容	邏輯思考		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	自編教材：簡報、講義 採用他人教材：教科書		
參考文獻	Activation of Small Molecules: Organometallic and Bioinorganic Perspectives		

學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 %</p> <p>◆期末評量：25.0 %</p> <p>◆其他〈分組報告〉：25.0 %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p><b>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b></p>