

物理化學(Physical Chemistry)

本課程主要介紹物理化學基本概念及了解相關理論基礎,並清楚相關公式之推導及其使用和應用,單位換算技巧及需注意事項等,使同學具備並了解物質在不同狀態下的相、構造及性質,熱力學、熱化學、相律、動力學與電化學等之基本知識,以做為未來修讀各專業課程,諸如化工熱力學、反應工程、單元操作、電化學、儀器分析等課程之理論基礎。

物理化學實驗(Physical Chemistry Experiment)

本實驗課程主要配合物理化學的講授,訓練學生物理化學實驗技術,印證相關理論及其結果,並增進對於相關儀器的認識,藉由實驗結果的觀察、數據的整理及解釋能力,強化同學對於物理化學的實驗應用能力。此外,也訓練同學如何正確完整的寫作實驗報告,並透過網際網路與留言版的使用,學習如何預習及實驗後的經驗分享。

單元操作與輸送現象(Unit Operations and Transport Phenomena)

本課程主要介紹流體力學、能量與質量傳送之相關理論與操作,其中包括流體物性、動量守恆、流體運動方程式、流動狀態、邊界層理論、界面動量傳送與摩擦係數、巨觀流體流動等現象、導熱度與擴散係數、能量與質量守恆、能量方程式及質量平衡方程式、能量及質量傳送之邊界層理論、界面能量與質量傳送、熱傳與質傳係數及巨觀能量與質量平衡。學習本課程可使同學了解化學工廠中應用何種基本原理與設備,且所習得之技巧亦可作為同學未來修讀各種專業選修課程的理論基礎。

有機化學(Organic Chemistry)

本課程主要介紹有機化學基本概念,熟悉各類有機化合物(烷類、烯類、炔類、芳香烴、鹵烷類、醇類、醚類、酚類、醛酮類、胺類等)的命名、結構、物理及化學性質,了解相關有機化學反應之理論基礎,使同學具備簡單化合物之合成及官能基互相轉換之基本概念,並做為未來修讀各專業課程之理論基礎。

有機化學實驗(Organic Chemistry Experiment)

本實驗課程主要在配合有機化學理論的講授,訓練有機化學基本實驗操作,了解基本裝置的原理與方法,並藉由實際操作的演練,熟悉各類有機化合物的性質、製造方法及各類型的反應,以了解有機化學基本原理與相關知識,並期達到理論與實驗相輔相成的目標。實驗課程首重培養正確的科學態度,並由實驗過程學習各種實驗技巧和方法。內容包括熔點測定、蒸餾、再結晶、萃取、層析等之基本實驗操作以及鹵烷類、烯類、炔類、醚類、酮類、酸類等之合成以及各類化合物的性質(氣味、溶解度、反應)的檢驗、測試。

普通化學實驗(General Chemistry Experiment)

本實驗課程主要在配合化學課程的講授，透過實驗活動，使學生了解物質的物理及化學性質，並培養學生對於化學實驗之基本操作技術，及啟發學生對於化學現象的觀察、推理、判斷與寫報告之能力。培養正確的科學態度，熟練科學方法以解決問題，進而促進學生研究思考與探討科學的精神，將理論與實際相互印證，以期對化學的知識，獲得更明確深刻而具體的理解。

合成化學 Synthetic Chemistry

重要化學品之合成原理及工業上的製法。包括基本合成原理及方法、有機合成反應、無機合成反應、重要工業原料的轉換與利用、重要化學品的合成，酯化反應、硝化反應、氧化還原反應、醋酸、醋、醋酸丁酯、氯、氨等的反應、流程及重要用途。目的：使化學原理與工業製程相結合，能夠實驗、分析，也能夠合成、製造。

合成化學實驗 (Synthetic Chemistry Lab)

學習化學反應的操作、條件的控制、結果產品的分析及計算。包括草酸酯的合成、第三丁醇的脫水反應、大豆油氫化、醋酸異丙酯的合成、苯胺的合成、苯甲酸的製造等。目的：進一步了解一個化學產品整個製造的流程，不同反應條件對反應結果的影響。到工廠後能夠對反應流程容易了解接受，並有改善或設計的能力。

儀器分析(Instrumental Analysis)

本課程主要在講授實驗室一些常見之分析儀器的作用原理、儀器構造、儀器分析用於定性、定量的方式及相關應用技術。學生修畢本課程後，應可對常見之層析分析、光學光譜分析及熱分析儀器有一詳盡之瞭解，可為往後學生在儀器分析實驗課程的修習上打下良好的學習基礎。另外，本課程的修習內容亦有助於學生將來利用儀器分析進行化工產品的分離、鑑定及成份分析的工作，不論是對學生在工讀實習的學習及未來之工作均有很大的助益。

材料科學導論(Introduction to Material Science)

自有文明以來，人類不斷地藉由材料的改良來改善生活。不同領域的工程師在突破科技瓶頸時，也都期待於新材料的開發或現有材料性質的大幅改良。為了能開發出有用的產品或善用各類型材料，各學門工程師均應對材料的內部結構、性質及製程有基本的認識。化工工程師除了對材料的種類、結構、物性、化性需有廣泛的認識，尤其是在高腐蝕之化工廠環境中，更應了解及注意腐蝕問題。本課程廣泛地介紹材料的鍵結方式、顯微組織、電磁光熱之性質、與劣化過程等，並瞭解彼此間的關聯性。

生物化學(Biochemistry)

本課程的主要目標是使學生瞭解生物化學方面的基本知識及其技術方面的發展應用。課程內容分為三部份。第一部份為生物細胞之構造及主要成分之介紹；第二部份為細胞內主要的新程代謝；第三部份為生化在產業應用之介紹。

計算機概論

計算機運作之基本原理，及對整個資訊工程領域有通盤性的認識。

工程數學(Engineering Mathematics)

本課程之目的在使學生了解數學在化工中之應用，培養學生解化工數學問題之技巧及計算能力。本課程主要內容為 1)可分離、線性、齊次、非齊次等一階常微分方程式之解法及應用。 2)多階線性常微分方程式之解法及應用。 3)拉式轉換，反轉換及應用。 4)各種級數、偏微分方程式及應用。 5)向量分析及應用。 6)特殊函數介紹。

化工技術及實習(Practice for Chemical Engineering)

本課程之目的在使學生了解化工程序單元操作課程中，學習了各種化工程序操作的理論，從實際操作中，學習各種化工技術的原理與操作，作為設計的基礎，而在化學工廠中，工程師應用這些原理建立了各種化工設備。化工技術及實習是配合單元操作、程序控制、程序模擬、程序設計、合成化學及儀器分析等課程，目的在讓學生從實驗印証書本所述各種化工程序操作之理論的正確性與適用範圍。

高分子化學

1.聚合物化學的起源，發展現況及未來的可能研究方向。 2.聚合物的分子量測定法及其對各種性質的影響。 3.聚合物的各種聚合物及其動力學，並了解聚合方式對其物性的影響。主要以理論講授聚合物方式及性質，再要求學生查目前聚合物生產及使用情況，國內目前狀況。

普通化學

引導進入化學的領域學習化學的英文詞彙與定義並且強化之計算技巧與閱讀能力。

程序控制(Process Control)

本課程目的為讓學生了解程序控制之意涵，由基本之守恆觀念，針對不同之化工程序系統建立其動態模式，並判別程序之輸入輸出變數。對於線性系統，能建立系統之狀態空間函數或經由拉普拉斯轉換以取得系統之轉移函數以建立系統方塊流程圖，並分析系統之開環路動態響應。另於課程中將介紹如何判別系統之操作變數與被控變數，進而建立系統閉環路方塊流程圖與系統之控制架構。基於系統之動態行為，選擇適當之控制器，藉由閉環路穩定性分析與控制器參數調諧法設計控制器參數，並分析系統之閉環路動態響應，以瞭解所建立之控制架構對系統擾動之排除能力。