

## 明志科技大學化學工程系(所)暨生化工程研究所課程綱要表

課程名稱：(中文) 單元操作與輸送現象(I)		開課單位	化工系
(英文) Unit Operation and Transport Phenomena		課程代碼	
授課教師：			
學分數	3	必/選修	必修
		開課年級	二下
先修科目或先備能力：普通物理、普通化學、微積分、工程數學、質能均衡			
課程概述與目標： 本課程的主要目標在於學習單元操作程序中的動量傳遞、熱量傳遞與質量傳遞等輸送現象，並結合質能平衡概念以解決化學工程問題。學習本課程可使同學了解化學工廠中所應用的基本原理與裝置設備，且學習到的知識亦可作為同學未來進修各種相關專業課程的理論基礎。			
教科書 <sup>1</sup>	C. J. Geankoplis, Transport Processes and Separation Process Principles, 4th ed., Prentice Hall, NJ, USA (2003)		
課程綱要		對應之學生核心能力	備註
單元主題	內容綱要		
化學工程原理	(1) 化工程序 (2) 物理量與單位 (3) 質能均衡	1, 3, 4, 5, 6, 7	
動量傳遞原理	(1) 流體力學原理簡介 (2) 流體靜力學 (3) 黏度 (4) 質量均衡 (5) 能量均衡 (6) 總動量均衡	1, 3, 4, 5	
動量傳遞應用	(1) 管中層流與紊流時之設計方程式 (2) 通過沉浸物體之流動 (3) 流動的測量 (4) 非牛頓流體	1, 3, 4, 5	
熱量傳遞原理	(1) 熱傳原理簡介 (2) 熱傳導 (3) 強制對流 (4) 自然對流 (5) 相變化之熱傳送 (6) 輻射	1, 3, 4, 5	
熱量傳遞應用	(1) 熱交換器 (2) 非穩態熱傳	1, 3, 4, 5	
質量傳遞原理	(1) 質傳原理簡介 (2) 輸送現象之相似性 (3) 擴散與對流	1, 3, 4, 5	
質量傳遞應用	(1) 氣體中的質傳 (2) 液體中的質傳 (3) 固體中的質傳 (4) 擴散係數	1, 3, 4, 5	
教學要點概述 <sup>2</sup> ：			
參考教材：			
[1] Bird, R. B., Stewart, W. E. and Lightfoot, E. N., Transport Phenomena, 2nd ed., John Wiley &			

Sons, Inc., NY, USA (2002)

[2] Welty, J. R., Wicks, C. E., Wilson, R. E. and Rorrer, G. L., Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., NY, USA (2001)

[3] McCabe, W. L., Smith, J. C. and Harriott, P., Unit Operations of Chemical Engineering, 6th ed., McGraw Hill, Boston, USA (2003)

教學方法：

課堂中講授理論發展、觀念推理及應用解析，並提供作業及測驗以增進學習；教學助理則協助解決同學之作業問題。

評量方法：

(1) 上課精神、出勤、作業及平時測驗：40%

(2) 期中考：30%

(3) 期末考：30%

教學相關配合事項：配合網路大學補充上課教材與習題解答。

- 註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。
2. 教學要點概述請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。
3. 學系所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表。若能蒐集校際所開設課程，如共同必修科目、通識課程等之課程綱要表，亦可提供。