

明志科技大學課程綱要表

課程名稱：（中文）高等界面化學		開課單位	能源電池科技博士班	
（英文）Advanced Interface Chemistry		課程代碼		
授課教師：劉宗宏				
學分數	3	必/選修	選修	開課年級
先修科目或先備能力：普化、有機化學、儀器分析、儀器分析實驗、基礎英文閱讀				
課程概述與目標：膠體與界面科學在生物、醫藥、環保、材料、工程以及其它相關領域扮演著關鍵之角色。主要課程包括：（1）膠體：由為數極多分散在連續相之微粒子（直徑範圍為 $10^{-10} - 10^{-4}$ nm）所組成之系統。（2）界面現象：在一厚度約為數十個原子或分子直徑之界面層中，一個巨觀固體或液體相與另一相（固、液、氣相或真空）之間的交互作用。（3）膠體穩定性：了解分散、凝聚與微粒子的安定性。（4）流變學。				
教科書 ¹	Shaw, D. J., Introduction to colloid & surface chemistry, 4 th ed., Butterworth Heinemann, (1996)			
課程綱要		核心能力達成 指標	對應之學生核心能力	
單元主題	內容綱要			
1. 膠體狀態	1. The colloidal state 2. Kinetic properties 3. Optical properties	1, 6, 7	1.了解疏水性與親水性構造。2.運用微積分、工程數學、普通物理與化學、質能平衡知識。3.尋求專業協助或合作解決問題。4.尊重專業並重視工程倫理。	
2. 界面現象	1.Liquid-gas and liquid-liquid interfaces 2.The solid-gas interface 3.Adsorption of gases and vapors on solids 4.The solid-liquid interface 5.Contact angles and wetting 6.Adsorption from solution	1,2,3,4,5	1.了解氣液界面、固液界面與界面電位。2.運用微積分、工程數學、普通物理與化學、質能平衡知識。3.繪圖、製表與運用工程計算機來分析問題。4.閱讀英文教科書，製作筆記或簡報，並歸納與分類重點。5.定義問題的假設、條件與目標，並尋找錯誤與提出改善方法。	
3. 膠體穩定性	1.The electric double layer 2.Colloid stability 3.Lyophobic and lyophilic sols	1,2,3,5,6	1.了解分散、凝聚與微粒子的安定性。2.運用微積分、工程數學、普通物理與化學、質能平衡知識。3.繪圖、製表與運用工程計算機來分析問題。4.閱讀英文教科書，製作筆記或簡報，並歸納與分類重點。5.定義問題的假設、條件與目標，並尋找錯誤與提出改善方法。	

4. 流變學	1.Rheology 2.Viscosity and viscoelasticity	1,2,3,5,6,	1.了解流體之流變性、黏度與加工特性。2.運用微積分、工程數學、普通物理與化學、質能平衡知識。3.繪圖、製表與運用工程計算機來分析問題。4.閱讀英文教科書，製作筆記或簡報，並歸納與分類重點。5.定義問題的假設、條件與目標，並尋找錯誤與提出改善方法。
--------	---	------------	--

教學要點概述²：

參考教材：

1. R.C.,Reid, The Properties of Gases and Liquids, 4th ed., Mcgraw-Hill, USA (1988)

教學方法：理論及觀念課堂講授，教導公式推導及例題解析，提供作業及適時測驗。

評量方法：

1. Homework 40%
2. Final Exam 40%
3. Quiz 20%

教學相關配合事項：可透過網路大學學習平台取得課程輔助教材及授課相關資料。

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。

COURSE SYLLABUS

Course Title : Advanced Interface Chemistry				
Credits / Hours	3/3	Course Number		<input type="checkbox"/> Required <input checked="" type="checkbox"/> Elective
Brief Course Description& Curriculum Objective: The subject contents included the colloidal state, the kinetics and optical properties of the colloids, the interfaces phenomena, colloid stability, and rheology.				
Course Topics				
Topic		Content		
The colloidal state		Introduction		
The kinetics and optical properties of the colloids		The motion of particles in liquid media, optical properties		
The interfaces phenomena		Liquid-gas and liquid-liquid interfaces, the solid-gas interface, adsorption of gases and vapors on solids, the solid-liquid interface, contact angles and wetting, adsorption from solution		
Colloid stability		Charged interfaces, the electric double layer, electrokinetic phenomena, colloid stability, lyophobic and lyophilic sols		
Rheology		Viscosity and viscoelasticity		