

國立中正大學課程大綱

112 學年 秋 學期

課程名稱(中文)	反應工程與反應器設計, Reaction engineering and reactor design
先修科目或先備能力	Chemical engineering transport, thermodynamics, material balance, reaction engineering
課程概述	This course covers advanced concepts in reactor design, reaction/transport processes, multiphase reactions, chemical kinetics, and heterogeneous catalysis.
學習目標	課程核心能力:在課程結束時,學生將了解電化學能源系統的基礎知識,如電池、燃料電池、超級電容器,並且具有理解這方面研究論文所需的基礎知識。
教科書	Froment, Bischoff, and De Wilde, Chemical Reactor Analysis and Design, 3rd Ed. (2011) (請尊重智慧財產權,不得非法影印教師指定之教科書籍)

教學要點概述	
教材編選	☒ 自編教材 ☒ 教科書作者提供
教學方法	☒ 投影片講述 ☒ 板書講述
評量方法	☐ 上課點名 0% ☐ 小考 0% ☒ 作業 20% ☐ 程式實作 0% ☐ 實習報告 0% ☐ 專案 0% ☒ 期中考 30% ☒ 期末考 30% ☒ 期末報告 20% ☐ 其它 0%
教學資源	☒ 課程網站 ☒ 教材電子檔供下載 ☐ 實習網站
教學相關配合事項	課程是全英語教學
課程進度(暫定)	
第一週: Reaction kinetics: Rate equations, coupled reaction	
第二週: Reaction kinetics: size of kinetic models, complex reactions,	

第三週： Reaction kinetics: rate coefficient
第四週： Heterogeneous reactions: adsorption, rate equations
第五週： Heterogeneous reactions: complex catalytic reactions, model discrimination and parameter estimation
第六週： Heterogeneous reactions: experimental reactor design, sequential design of experiment
第七週： Transport with reactions catalyzed by solids: solid-fluid reactions, mass and heat transfer, thermodynamics properties between bulk and solid surface
第八週： Transport with reactions catalyzed by solids: diffusion: Knudsen and surface diffusion, diffusion in a catalyst particles
第九週： Transport with reactions catalyzed by solids: structure models, network models, a continuum model, diffusion limitation
第九週： Transport with reactions catalyzed by solids: intraparticle diffusion limitation, steady state in catalyst particles, nonisothermal particles, thermal gradient within catalyst
第十一週： Noncatalytic gas-solid reactions
第十二週： Noncatalytic gas-solid reactions
第十三週： Catalyst deactivation: types, kinetics
第十四週： Catalyst deactivation: coke formation
第十五週： Catalyst deactivation: kinetics of coke formation
第十六週： Gas-Liquid reactions
第十七週： Reactor Design
第十八週： Reactor Design

核心能力

1. 具有化工領域專業知識及問題解析能力。
2. 熟練文獻蒐集，具備書面及口頭報告之能力。
3. 具備獨立思考、創新研發、終身學習之能力。

授課教師： 傅友君

課程代碼： 4255560

學分數： 3

必/選修： 必修

先修科目或先備能力：

開課年級：碩