奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	化学反応工学	
科目基礎情報						
科目番号	0053		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	板書による講義を行う/〔補助教材・参考書〕反応工学(改訂版), 橋本健治著(培風館), 化学反応工学, 東稔節治, 浅井 悟編(朝倉書店), Chemical Reaction Engineering (third ed.), O. Levenspiel 著, John Wiley & Sons, Inc					
担当教員	中村 秀美					
到達目標						
1. 均一系の複合反応の反応速度式, 各種反応器の設計方程式が導けること。 2. 不均一系の気固反応の反応速度の解析ができること。 3. 不均一系の気液反応の反応速度の解析ができること。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程(本科1~5年)学習教育目標(2)						
教育方法等						
概要	反応工学で学んだ均一系の単一反応の反応速度解析, 各種反応器の設計法をさらに発展させ複合反応の反応速度解析や反応器の設計法について習得する。さらに, 不均一反応の例として気固反応および気液反応を取り上げ, 反応速度の解析法について習得する。					
授業の進め方・方法	均一系の複合反応の量論式の代数式表現と設計方程式について講義するとともに, 複合反応の反応速度解析や反応器の設計法について解説する。さらに, 不均一系の気固反応および気液反応の反応速度解析法について解説する。					
注意点	関連科目 反応工学, 化学工学基礎, 化学工学I, 化学工学II, 物質化学工学演習 学習指針 数学的な取り扱いが多いので, 演習を繰り返し解くことで, 十分理解できるようにする。 自己学習 目標を達成するためには, 授業以外にも予習復習を怠らない。 反応工学で学んだ基礎的事項をよく復習しておくこと。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	均一系単一反応の反応速度解析	反応工学で学んだ均一系単一反応の量論関係や反応速度解析について復習する。		
		2週	理想流れ反応器の設計	回分反応器, 連続攪拌槽反応器, 流通管型反応器の設計計算について復習する。		
		3週	複合反応の量論関係	複合反応の量論式の代数式的表現や収率と選択率の考え方について理解させる。		
		4週	複合反応の設計	複合反応の設計方程式について理解させる。		
		5週	複合反応の反応解析1	並列反応の反応速度式の導出法について理解させる。		
		6週	複合反応の反応解析2	逐次反応の反応速度式の導出法について理解させる。		
		7週	複合反応の反応器設計1	複合反応の反応器の選定と設計法について理解させる。		
		8週	複合反応の反応器設計2	複合反応の反応器の選定と設計法について理解させる。		
	4thQ	9週	気固反応1	気固反応の反応モデルについて理解させる。		
		10週	気固反応2	未反応核モデルにおける速度式の導出法について理解させる。		
		11週	気固反応3	未反応核モデルにおける固体の反応率と反応時間の関係について理解させる。		
		12週	気固反応4	生成物層が形成されない場合の未反応核モデルの考え方について理解させる。		
		13週	気液反応1	気液反応の速度領域と濃度分布の関係について理解させる。		
		14週	気液反応2	擬1次反応における反応速度の解析法について理解させる。		
		15週	気液反応3	瞬間反応における反応速度の解析法について理解させる。		
		16週	学年末試験	授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答することができる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	化学工学	バッチ式と連続式反応装置について特徴や用途を理解できる。	3	

	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	化学工学実験	流量・流速の計測、温度測定など化学プラント等で計測される諸物性の測定方法を説明できる。	3	
				液体に関する単位操作として、特に蒸留操作の原理を理解しデータ解析の計算ができる。	3	
				流体の関わる現象に関する実験を通して、気体あるいは液体の物質移動に関する原理・法則を理解し、物質収支やエネルギー収支の計算をすることができる。	3	
評価割合						
			試験	課題レポート	合計	
総合評価割合			80	20	100	
基礎的能力			80	20	100	