

<p>化学反応工学 (Chemical Reaction Engineering)</p>	<p>5 年・後期・1 学修単位 (β)・選択 物質化学工学科 (化学応用工学コース) 担当 中村 秀美</p>	
<p>〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔教育方法等〕</p> <p>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。</p> <p>授業の進め方と授業内容・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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
<p>〔教科書〕 板書による講義を行う。</p> <p>〔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</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 		
<p>〔評価割合〕 定期試験（80％）に課題レポート（20％）を加えて総合評価する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
後 期	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。	
	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。	

* 4 : 完全に達成した， 3 : ほぼ達成した， 2 : やや達成できた， 1 : ほとんど達成できなかった， 0 : まったく達成できなかった。