

<p style="text-align: center;"><b>触媒反応工学</b> (Catalytic Reaction Engineering)</p>		<p style="text-align: center;"><b>2 年・後期・2 単位・選択</b> <b>化学工学専攻・担当 米田 京平</b></p>	
		<p style="text-align: center;">〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)</p>	<p style="text-align: center;">〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-2b)</p>
<p>〔講義の目的〕 本科で修得した反応工学を基礎として、反応に触媒が関与する系について、理論的な取り扱いを学ぶと共に、反応装置の設計・操作法についても理解する。</p>			
<p>〔講義の概要〕 種々の化学物質は、反応操作を経て製造される場合が多い。特に反応速度を制御或いは目的の反応生成物を得るために、触媒が利用される。触媒反応の理論を修得するとともに触媒反応器の設計法について講義を行う。</p>			
<p>〔履修上の留意点〕 毎回講義を行った内容について、演習課題を課す。</p>			
<p>〔到達目標〕 <b>期末試験：</b>均一系触媒反応及び不均一系触媒反応についての説明、反応物質の吸着過程、表面反応律速過程の理解 細孔内拡散、外部（境界膜）拡散の理解、固定層反応器の設計が行えること</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こと。</p>			
<p>〔評価方法〕 提出レポートの評価点（70%）及び設計結果のプレゼンテーション能力（30%）を総合して評価する。</p>			
<p>〔教科書〕 適宜プリントを配布する。本科で修得した反応工学を参考にする。</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p>			
<p>〔関連科目〕 反応工学、化学反応工学</p>			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第 1 週	ガイダンス	触媒反応工学の概論について説明を行う。	
第 2 週	反応工学の復習	反応速度論についての復習を行う。	
第 3 週	反応工学の復習	反応吸収についての復習を行う。	
第 4 週	触媒反応について	均一系触媒反応及び不均一系触媒反応についての解説を行う。	
第 5 週	不均一系触媒反応	反応物質の吸着過程について	
第 6 週	不均一系触媒反応	表面反応律速過程について	
第 7 週	不均一系触媒反応	吸着律速過程について	
第 8 週	触媒反応の演習	シリカゲル触媒を用いた酢酸によるエタノールのエステル化についての、演習を行う。	
第 9 週	物質移動について	細孔内拡散について解説を行う。	
第 10 週	物質移動について	外部（境界膜）拡散についての解説を行う。	
第 11 週	物質移動について	固体触媒による 1 次反応の外部拡散のみを考慮した全反応速度式の導出を行う。	
第 12 週	固定層反応器の設計 I	断熱操作例についての解説を行う。	
第 13 週	固定層反応器の設計 II	非断熱操作例についての解説を行う。	
第 14 週	固定層反応器の設計 III	固定層反応器の設計課題について演習を行う。	
第 15 週	設計結果の発表	設計した結果について、討論を行う。	

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)