

<b>分離工学</b> <b>(Separation Engineering)</b>	<b>5 年・後期・1 学修単位 (<math>\beta</math>)・選択</b> <b>物質化学工学科 (化学応用工学コース)</b> <b>担当 中村 秀美</b>	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)		
<p><b>〔教育方法等〕</b></p> <p><b>概要：</b>          分離に関する単位操作は化学プロセスのみならず、産業界では重要な地位を占めている。本講義では、分離工学の基礎知識を習得し、吸着現象、吸着剤を用いた化学装置の基礎的な設計計算法や膜分離の基礎について学び、その原理を理解する。</p> <p><b>授業の進め方と授業内容・方法：</b>          今までに学んだ化学プロセスならびにシステムを構成する代表的な単位操作、装置について復習しながら、例題をもとに、環境問題を解決するために化学工学というツールをどのように使いこなすかについて講義する。</p> <p><b>注意点：</b>  <b>関連科目</b>          物理化学、化学工学基礎、化学工学Ⅰ、化学工学Ⅱ</p> <p><b>学習指針</b>          現象の数式化、物質移動の考え方等、数学的な取り扱いも多いので、化学工学的な考え方をしっかり理解すること。</p> <p><b>自己学習</b>          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><b>〔教科書〕</b>          板書による講義を行う。</p> <p><b>〔補助教材・参考書〕</b>          「化学工学―解説と演習―（改訂第3版）」朝倉書店 化学工学会監修 多田 豊 編</p>		
<p><b>〔到達目標〕</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分離工学、吸着現象、吸着平衡関係に関する基礎事項の説明と関連する設計計算ができる。</li> <li>2. 吸着層吸着に関する基礎事項の説明とそれに関連する設計計算ができる。</li> <li>3. 分離精製技術に関する説明とそれに関連する計算ができる。</li> <li>4. 膜分離の原理を理解し、簡単な膜分離プロセスの設計計算ができる。</li> </ol>		
<p><b>〔評価割合〕</b>          定期試験（100％）で評価する。</p>		

	週	授業内容・方法	到達目標	自己 評価*
後 期	1 週	分離工学の基礎	分離の原理と方法について概説する。	
	2 週	吸着現象および吸着剤	吸着現象の基礎的事項，吸着剤の種類，多孔体について解説する。	
	3 週	吸着平衡	吸着平衡関係について解説し，Henry 式，Langmuir 式，Freundlich 式による相関方法を理解させる。	
	4 週	回分吸着	回分吸着操作における計算法について理解させる。	
	5 週	イオン交換平衡	イオン交換平衡について解説し，吸着との違いを理解させる。	
	6 週	多成分吸着平衡	多成分系の吸着平衡関係について理解させる。	
	7 週	吸着速度	物質移動現象について解説し，吸着速度の概念を理解させる。	
	8 週	固定層吸着 1	固定層における物質移動について解説し，破過曲線について理解させる。	
	9 週	固定層吸着 2	固定層吸着操作における計算法について理解させる。	
	10 週	クロマトグラフィー1	連続攪拌槽モデル，理論段数，分離効率について解説する。	
	11 週	クロマトグラフィー2	擬似移動相について，その考え方を理解させる。	
	12 週	膜分離 1	膜分離の概要について概説する。	
	13 週	膜分離 2	膜分離プロセスの概要について解説する。	
	14 週	膜分離 3	膜分離プロセスの設計について理解させる。	
	15 週	まとめ	分離工学のまとめを行い，演習を行う。	
	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。