

授業科目 の区分	専門科目	授業科目 欧 文	化学工程設計 Chemical Process Design	講義 番号	
担当教官名	対象年次	開 講 期	授業時数	選択・必修の別	単位数
淵野 哲朗	4	前 期	30	選 択	2
曜日、時限		講義室			
概略	<p>化学工程設計では、物理的变化または化学的变化を伴う化学プロセスの設計を行う。1つの単位操作での物質の流入・流出量は、物質収支から計算出来るが、プロセス全体および多成分を扱う場合に複雑になる。熱交換器では、流体と熱の移動のみであるが、熱収支が必要である。まず、基礎的な設計法を学習し、コンピュータ支援によるプロセス設計法を学習する。プロセスシミュレータの使用法を学び、具体的な事例研究として、熱交換プロセス、分離プロセス、反応プロセスの3つについて化学プロセスを設計する。基礎式の解析には、物質収支およびエネルギー収支を基礎としているので、化学工学基礎の知識と化学熱力学の基礎解析知識が必要である。</p>				
一般目標	<p>物理的变化および化学的变化を伴う化学プロセスの設計法の定式化手法および実プロセスへの適用のためのプロセスシミュレータを修得する。</p>				
個別目標	<p>1.多成分系の物質収支の理解 2.多成分系の熱収支の理解 3.プロセスシミュレータの修得</p>				
受講要件	<p>化学工学基礎の収支の概念を理解し、コンピュータプログラム能力を有すること。</p>				
履修上の注意	<p>講義時間内に行える演習課題数には限りがあるので、教科書の例題・練習問題は各自よく自習しておく事。</p>				
授 業 内 容	1	概要	プロセス解析、合成、シミュレーション		
	2	Chapter 10 Computer-aided balance calculations	設計変数、自由度、単一プロセス、フラッシュ蒸留		
	3	Chapter 10	演習		
	4	Chapter 10	多段プロセス、多段プロセスの自由度解析		
	5	Chapter 10	逐次モジュール計算、連立方程式解法		
	6	Chapter 10	演習		
	7	Chapter 10	循環プロセスのシミュレーション		
	8	Chapter 10	プロセスシミュレーション		
	9	Chapter 10	演習		
	10	プロセスシミュレータ支援	HYSYS 使用法		
	11	プロセスシミュレータ支援	多成分系物質収支		
	12	プロセスシミュレータ支援	多成分系熱収支		

授業内容	1 3	プロセスシミュレータ支援	単一プロセス解析
	1 4	プロセスシミュレータ支援	熱交換プロセス
	1 5	プロセスシミュレータ支援	分離プロセス
成績評価	授業での到達目標が達成され、物質収支および熱収支の定式化、および単位操作を組み合わせた全工程をデザインする能力があるかどうかを評価する。演習(50%)とレポート(50%)で評価し、内容は、(a)授業内容の吸収・理解により取り得る点(70%)、(b)授業内容を理解し、それを応用することにより取り得る点(30%)である。学習度が55%を満たしている場合を合格とする。		
関連科目	この科目の関連科目は、環境工学、化学工学基礎、反応工学、工業数学、数値解析法、移動現象論 II、プロセスシステム工学。		
JABEE との関連	共通基準の「基準 1(1)(d)該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力」と、分野別基準の「(2)有機化学、無機化学、物理化学、分析化学、高分子化学、材料化学、電気化学、光化学、界面化学、薬化学、生化学、環境化学、エネルギー化学、分離工学、反応工学、プロセスシステム工学など化学に関連する分野の内の4分野以上に関する専門基礎知識、実験技術、およびそれらを問題解決に利用できる能力」に対応する。		
アンケート	最後の講義の時間にアンケートを行うので、日頃からそのことを頭に入れて受講されたい。		
教材	テキスト：「Elementary Principles of Chemical Processes, 3rd Edition」, R. M. Felder & R. W. Rousseau (John Wiley & Sons)		
相談時間	随時		
連絡先	淵野哲郎 電子メール宛先 (fuchino@chemeng.titech.ac.jp)		
備考	演習は講義時間に行う。その際は A4 のレポート用紙、電卓等必要なものを持参すること。		

須藤自室番号 (物質工学科 1 号館、318 号室)、電話番号 (478-1166)、電子メール宛先 (tcmsudo@ipc.shizuoka.ac.jp)