

授業科目 の区分	専門科目	授業科目 欧 文	物質工学特論			講義 番号	C 2 2 3 C 2 2 4
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		
松井 茂 鈴木 敏弘	2	前 期	1 5	選 択	1		
曜日、時限	講義室						
概略	<p>本授業は「研究開発の手法と物質工学技術者の役割」について知見を深めることを目的とするものであり、集中講義として2部から構成される。第1部においては、講師の石油化学工業における長年の実体験をもとに、ポリスチレン重合装置、超臨界抽出技術など、実プロセス設計に当たっての問題解決法を具体的に説明する。</p> <p>第2部では、情報収集から工場生産における廃棄物処理まで、研究開発の筋道を理解させることを目的に、各ステップにおける要素を説明する。</p>						
一般目標	物質工学関連のプロセス技術について研究開発手法を修得し、物質工学技術者の役割について理解する。						
個別目標	<p>1) 流動解析研究による生産現場でのトラブルシューティングの理解</p> <p>2) 超臨界流体の応用など事例研究による企画立案作業の理解</p> <p>3) 研究開発の各ステップの理解</p>						
受講要件	化学工学基礎、物質工学総論 I、II は必ず履修し、反応工学、分離工学を受講しておくこと						
履修上の注意	企業における研究開発に当たっては、広範囲な知識とともにまとめ役としての役割が期待される。						
授 業 内 容	1	石油・石油化学産業の概要			石油 石油化学		
	2	流動解析 - 1 (古典的手法; 混相流)			フレアーシステム、気液二相流、ナビエ-ストークスの方程式		
	3	流動解析 - 2 (重合反応槽)			ポリスチレン、重合、攪拌、液固混相、スケールアップ、CFD (コンピュータによる流動解析)		
	4	超臨界流体技術 - 1 (原理・基礎)			超臨界流体、抽出、反応、カフェイン、ダイオキシン		
	5	超臨界流体技術 - 2 (応用...反応)			水和反応、ヘテロポリ酸、反応機構、触媒		
	6	超臨界流体技術 - 3 (応用...抽出等)			発酵、 γ -リノレン酸 (油脂) 貧溶剤化、クエン酸、エタノール		
	7	先端分野 (バイオ、ナノテクノロジー及び環境)			CoQ ₇₋₁₀ 、プロイラーの SDS、ダイヤモンド合成 (超臨界水法)、生菌剤		
	8	研究開発について (探索~開発研究段階)			情報収集		

9	研究開発について (企業化段階)	安全性評価、仕様書
10	工場生産について	工程改善、法定資格 関連法規
11	工場生産について	廃棄物処理
12		
13		
14		
15		
成績評価	第1部、第2部の講義終了後にレポート提出を求め(2回)、授業内容についての感想(30%)、物質工学技術者としての今後の取り組み(40%)、超臨界流体などの具体的応用についてのアイデア(30%)で評価する。学習度が55%を満たしている場合を合格とする。	
関連科目	化学工学基礎、移動現象論 I, II、反応工学、分離工学、生物化学工学	
JABEE との関連		
アンケート	レポート提出に替える	
教材	テキストなし。必要に応じてプリント配布。	
相談時間	講義の休み時間	
連絡先	松井茂：出光石油化学(株)生産技術センター 電話 0436-60-1859 鈴木敏弘：	
備考		