

化学工学特別実験 I (Advanced Experiments of Chemical Engineering I)		1 年・通年・4 単位・必修 化学工学専攻・担当 中村 秀美
	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-2 (70%), C-1 (20%), D-1 (10%)	〔JABEE 基準〕 (e), (h), (i), (f), (d-2a), (g)
〔講義の目的〕 デザイン能力, チームワーク精神, 及び目標達成能力を育成する。		
〔講義の概要〕 グループで実験計画から報告書作成・発表までの一連のプロセスを実行させることにより, チームワークによって限られた制約の中で目標を達成する能力を育成する。		
〔履修上の留意点〕 与えられた実験器具, 測定器具, 試薬を用いて, 実験目的を達成するための実験計画を立てる。実験実施前に, 実験計画を指導教員に提出し, 特に安全上の問題について討論する。実験結果の解析, 整理法は参考資料を調べ, 自ら考えること。データ解析, 図表作成, 参考資料の検索においては積極的にコンピューターを利用し, その技術を習得すること。		
〔到達目標〕 データ解析法, 結果の整理法, 表現・発表能力を修得すること。報告書作成を通して市販コンピューターソフトの利用技術を習得すること。 プロセス工学実験 テーマ 1 : 自己集合体の膜特性解析 テーマ 2 : 分離工学実験 有機合成化学実験 テーマ 1 : Grignard 反応: フェニルマグネシウムブロミドおよび TADDOL の合成 テーマ 2 : テトラフェニルシクロペンタジエノンの合成: アルドール反応の理解とその反応機構の解明および生成物のスペクトル解析 テーマ 3 : スピロピランの合成とフォトクロミズムへの応用 電子応用化学実験 テーマ 1 : 分解電圧の測定 (二電極法) テーマ 2 : 分解電圧の測定 (電極電位法) テーマ 3 : 溶液の導電率測定 テーマ 4 : ダニエル電池の起電力測定		
〔自己学習〕 事前に配布プリントを読み, 実験の目的・内容を理解しておく。文献などを検索し, 実験目的を達成するための実験計画を立てる。また, 報告会やレポート作成時には他のグループの実験結果も引用し, 実験欠課について十分に考察を行うこと。		
〔評価方法〕 実験計画, 実験態度, 報告書 (発表), 及び口頭試問を行い, その達成度で評価する。 実験計画 (20%), 実験態度 (30%), 報告書 (40%), 発表および試問 (10%)。		
〔教科書〕 配布プリント (指導教員作成) 〔補助教材・参考書〕 化学工学便覧, 化学便覧, 理化学辞典		
〔関連科目〕 プロセス制御, 高分子材料学, 分離工学, 微粒子工学, 有機合成化学, 有機化学反応論, 構造解析学, 機器分析, 電子応用化学, 物理化学		

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	グループ編成。実施方法の概略説明。テーマを提示し、実験目的を説明。							
第 2 週	実 験	3 グループ編成で、 2 週間毎に 1 テーマずつ実験する。							
第 3 週		<table><tr><th></th><th>実 験 内 容</th></tr><tr><td>1 週 目</td><td>実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。</td></tr><tr><td>2 週 目</td><td>実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。</td></tr></table>		実 験 内 容	1 週 目	実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。	2 週 目	実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。	
		実 験 内 容							
1 週 目		実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。							
2 週 目		実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。							
第 4 週									
第 5 週									
第 6 週									
第 7 週									
第 8 週	報告会	各グループで実験結果について報告を行う。その際、他のグループの実験結果も引用し比較検討を行う。報告はパワーポイントなどを用いて口頭発表の形式で行う。							
第 9 週	総合討論	報告書提出。報告会でなされた報告について総合討論する。							
第 1 0 週	ガイダンス	グループ編成。実施方法の概略説明。テーマを提示し、実験目的を説明。							
第 1 1 週	実 験	3 グループ編成で、 2 週間毎に 1 テーマずつ実験する。							
第 1 2 週		<table><tr><th></th><th>実 験 内 容</th></tr><tr><td>1 週 目</td><td>実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。</td></tr><tr><td>2 週 目</td><td>実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。</td></tr></table>		実 験 内 容	1 週 目	実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。	2 週 目	実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。	
		実 験 内 容							
1 週 目		実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。							
2 週 目		実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。							
第 1 3 週									
第 1 4 週									
第 1 5 週									
第 1 6 週									
第 1 7 週	報告会	各グループで実験結果について報告を行う。その際、他のグループの実験結果も引用し比較検討を行う。報告はパワーポイントなどを用いて口頭発表の形式で行う。							
第 1 8 週	総合討論	報告書提出。報告会でなされた報告について総合討論する。							
第 1 9 週	ガイダンス	グループ編成。実施方法の概略説明。テーマを提示し、実験目的を説明。							
第 2 0 週	実 験	3 グループ編成で、 2 週間毎に 1 テーマずつ実験する。							
第 2 1 週		<table><tr><th></th><th>実 験 内 容</th></tr><tr><td>1 週 目</td><td>実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。</td></tr><tr><td>2 週 目</td><td>実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。</td></tr></table>		実 験 内 容	1 週 目	実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。	2 週 目	実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。	
		実 験 内 容							
1 週 目		実験計画を立案し、指導教員とディスカッションする。装置を組み立てて、実験を行う。							
2 週 目		実験データの解析法と整理法についてディスカッション。実験データの解析と整理。							
第 2 2 週									
第 2 3 週									
第 2 4 週									
第 2 5 週									
第 2 6 週									
第 2 7 週									
第 2 8 週	報告会	各グループで実験結果について報告を行う。その際、他のグループの実験結果も引用し比較検討を行う。報告はパワーポイントなどを用いて口頭発表の形式で行う。							
第 2 9 週	総合討論	報告書提出。報告会でなされた報告について総合討論する。							
第 3 0 週	まとめ								

* 4:完全に理解した, 3:ほぼ理解した, 2:やや理解できた, 1:殆ど理解できなかった, 0:全く理解できなかった。
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)