

科目名	応用化学特別実験	JABEE科目	科目コード 803
-----	----------	---------	--------------

学年・学科等名	1 学年	応用化学専攻	専門的・必修
単位数・開講期	4 単位	通年	
総時間数	180 時間	実験 120 + 自学自習 60	
担当教員	物質化学工学科全教員		

JABEE関連	教育プログラム科目区分	302専門工学科目②工学実験系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-3(20%) D-2(20%) E-1(30%) E-2(30%)
	JABEE基準	degh

教科書名	各実験テーマごとにテキストが配布される。
補助教材	各実験テーマにおいて提示
参考書	各実験テーマにおいて提示

A. 教育目標

様々な専門分野の実験を通して、応用化学の固有技術や総合技術を習得する。また、様々なコンピュータソフトを利用して、データ解析やレポート作成を遂行できる能力を養う。

B. 概要

数名からなる小グループに分割した上で、授業内容に示した実験を行い、自学学習時間を用いてレポートを作成する。また、実験前には、実験を効率よく進めるために内容を理解し、操作手順・背景などを予習しておく。

C. 学習上の留意点

各実験担当教員の指導のもと実験を行う。実験日の 1 週間前までに各担当教員のもとへ赴き、事前レポート等の指示をうけること。実験レポートは実験テーマ終了後 1 週間以内に提出する。

D. 評価方法

実験への取り組み、および提出されたレポートに対し、下表に基づいて評価を行う。但し、全てのレポートが受理されていなければ単位を取得できない。

評価項目	学習・教育目標	指針	評価割合
技術・知識 習得度	A-3	・実験内容を十分に理解し、正しく実験を行うことができたか。 ・実験機器の原理・操作方法等を理解し、十分に使いこなすことができたか。	20%
分析能力	D-2	・実験によって得られた結果を正しく分析し、正しく解釈できたか。 ・データ処理・解析をきちんと行うことができたか。	20%
達成度	E-1	・実験目的に対して、満足した成果が得られたか。 ・実験に関連する分野の知識・情報等の活用状況を明確に記述しているか。 ・体裁等が整い、適切な内容のレポートになっているか。	20%
提出期限	E-1	・期限内 10 点 (以降、時間・日数により減点)	10%
積極性 ・協調性	E-2	・自ら積極的に実験に参加したか。 ・実験メンバー間で協調し、討議等を行いながら実験を進めることができたか。	30%

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
ガイダンス	120		A-3 D-2 E-1 E-2
クロマトグラフィーを利用する芳香族および水溶液に含有する陰イオン種の分析		ガスクロマトグラフを用いて芳香族（混合試料）の定性および定量ができる。イオン分析計を用いて水溶液中の陰イオン種を分析できる。	
未知試料の同定と組成分析		未知の試料片について、自ら実験指針を立てて、その同定と組成分析を行うことができる。	
酸、塩基中における金属の腐食挙動の測定		身近な金属(Fe, Cu, Al)などの酸、塩基中の腐食速度、腐食形態を質量測定、および表面観察により調査し、これにより腐食に影響を及ぼす因子を理解できる。	
合成二酸化マンガンの特性評価について		二酸化マンガンを合成し、その電顕観察および酸塩基滴定による零電荷点を測定できる。	
担子菌類・不完全菌類など糸状菌の取り扱い		担子菌類（キノコの仲間）や不完全菌類（カビの仲間）を取り扱うための基本技術（培養・観察手法、防菌防黴剤の利用効果の確認手法など）を扱うことができる。	
ウエスタンブロッティングによるタンパク質の特異的検出		電気泳動後のタンパク質をメンブレンの転写し、抗体を用いて、特異的に検出できる。	
スチレン、メタクリル酸メチルの精製とラジカル共重合		モノマーの精製、ラジカル共重合ができる。	
共重合体の精製と GPC による分子量測定		上記共重合体を精製し、生成物の分子量をゲル浸透クロマトグラフィーにより測定できる。	
共重合体の NMR による共重合体組成比の検討		上記共重合体の組成比を核磁気共鳴装置により測定できる。	
酢酸菌のセルロース合成		酢酸菌培養時の培地中グルコース濃度と菌体増殖の関係を調べ、これらの結果からグルコース消費量と菌体増殖・セルロース合成の関係を検討できる。	
大腸菌への遺伝子導入		オワンクラゲ由来 Green Fluorescent Protein(GFP)をコードする遺伝子をバクテリアに導入し、GFPを発現させるメカニズムがわかる。	
電荷移動錯体の可視吸収スペクトル		溶液中の電荷移動錯体の吸収スペクトルを測定し、そのデータから各種の情報を算出することができる。	
◆自学自習 レポート作成など	60	自学学習として、事前レポートとレポート作成を行う。	A-3 D-2 E-1 E-2

F. 関連科目

応用化学特別ゼミナールⅠ・Ⅱ、応用化学特別研究