

化学応用工学実験Ⅰ (Experiments in Chemical Engineering I)		4 年・後期・2 単位・必修 物質化学工学科（化学応用工学コース） 担当 石丸 裕士、林 啓太	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラ ム学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 d-2b , d-2a	
〔実験の目的〕 講義で得た知識を実際に応用するには、確実な知識と深い理解が必要である。このため、少人数による実験を行い、実験を通して理解を深める。			
〔実験の概要〕 化学工学に関連した実験をメインにして、生物化学工学に関係した実験も行う。全ての実験に対して、報告書を作成して指導教官と個別にディスカッションし、データの整理法と報告書の作成法を修得する。			
〔履修上の留意点〕 実験にあたり、必ず予習を行うこと。実験は、実際に現象に触れ、また、自ら実験データを収集・整理・解析を行うことにより、座学だけでは得られない深い理解を体得するものである。積極的に取り組むこと。また、レポートは自分の力で作成し、提出期日は必ず守ること。 なお、実験時は安全のため作業服、安全メガネ（ガイダンス時に指示する）を着用すること。			
〔到達目標〕 正確な結果を得るための実験技術を会得すること。実験データの解析法を体得し、実験結果に対する適切な考察を行うこと。実際の現象を通して生きた知識を身につけてほしい。			
〔評価方法〕 実験中の態度（30%）、報告書（50%）、ディスカッションの内容(20%)で評価する。未提出レポート（提出期限遅れを含む）がある場合には評価は 60 点未満とする。実験態度が悪い場合には減点する。また正当な理由なき欠課については減点し、欠課時数が 20 を超えた学生については評価しない。			
〔教科書〕 実験指針書（奈良高専物質化学工学科編） 〔補助教材・参考書〕 「化学工学実験」東畑平一郎、城塚 正、小島和夫 著 産業図書 「パソコンで解く化学工学」、浅野康一著、丸善株式会社			
〔関連科目〕 化学工学基礎、化学工学Ⅰ、微粒子工学、化学工学Ⅱ、 生物化学、微生物工学、生物機能化学、基礎生物化学工学。			

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	各実験テーマの概要について解説する。	
第2週	データ解析法	各実験テーマのデータ解析法等について解説する。	
第3週	回分式単蒸留	エタノール水溶液の単蒸留、Rayleigh の式	
第4週	充填塔の流動特性	ローディング点、フラディング点の測定	
第5週	PVA ゲル膜による溶質透過特性	PVA ゲル膜の作成および膜透過実験	
第6週	流動層の流動特性	最小流動化速度と空間率の測定	
第7週	高分子の分子量測定	ポリスチレンの粘度平均分子量の測定	
第8週	界面重合法によるマイクロカプセルの調製	界面重合法によるナイロン膜マイクロカプセルの調製	
第9週	反応速度の酵素濃度依存性	酵素 (β グルコシダーゼ) 濃度を变化させたとき、糖 (ONPG) の酵素分解反応の反応速度を吸収スペクトルで観測する。	
第10週	反応速度の基質濃度依存性	糖 (ONPG) 濃度を变化させたとき、その酵素分解反応の反応速度を吸収スペクトルで観測する。	
第11週	DNA の変性	DNA の熱変性実験を行い、DNA の構造安定性について学ぶ。	
第12週	タンパク質の定量	Lowry 法によるタンパク質定量を行い、分光光度計の使用方法を習得する。	
第13週	飲料中の有機酸量の定量	高速液体クロマトグラフィーを用いて、飲料中に含まれる乳酸濃度を求める。	
第14週	食品中の生菌数測定	希釈平板法を用いて、生菌数の測定法を学ぶ。	
第15週	ディスカッション	各実験テーマについてディスカッションを行う。	

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)