

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 林 啓太、米田 京平	
〔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, i)	
〔講義の目的〕 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。化学工学及び生物化学工学に関連した基礎的な実験を行い、実験を通して理解を深める。			
〔講義の概要〕 化学工学に関連した実験をメインに、生物化学に関係した実験も行う。実験レポートの作成や担当教員とのディスカッションを通じて、化学工学及び生物化学工学への理解を深める。また、データの整理法と報告書の作成法についても修得する。			
〔履修上の留意点〕 1. 実験を行う前に必ず予習しておくこと。 2. 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。 3. レポートは自分の力で作成し、提出期日は必ず守ること。 4. 実験時は安全のため作業服か白衣、安全メガネ、上履きシューズ（化学工学実験室使用時）を身に付けること。（工場も含め、短パン、スリッパ・クロックスの類は禁止します。）			
〔到達目標〕 1. 化学工学及び生物化学工学に関する実験技術・データの解析法を体得する。 2. 実験結果に対して適切な考察を行えるようになる。			
〔自己学習〕 実験の前に実験手順を予習するのはもちろんだが、用いる薬品・実験背景についても予め学習しておくこと、実験書に書かれていない細かな工夫などについて、前回の担当者から聞き出すことも含め、しっかり準備をして実験に臨むこと。			
〔評価方法〕 実験中の態度・実験技術・実験準備（30%）、レポート・試問（70%）で評価する。未提出レポートがある場合には評価は 60 点未満とする。注意に従わないなど実験態度が著しく悪い場合、報告書の期限が守れない場合、試問を受けない場合は減点する。また、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〕			
〔関連科目〕 生物化学・生物機能化学・基礎生物化学工学・微生物工学・固体化学・化学工学基礎・物質化学工学演習・化学工学Ⅰ・化学工学Ⅱ・微粒子工学・物質化学工学実験Ⅳ			

## 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 1	実験テーマの概観・履修上の留意点について解説する。 共通テーマの概要について解説する。	
第2週	ガイダンス 2	専門テーマの概要について解説する。 次週に向けて準備する。	
第3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4週	流動層の流動特性	最小流動化速度と空間率の測定	
第5週	回分式単蒸留	エタノール水溶液の単蒸留、Rayleigh の式	
第6週	高分子の重合度測定	ポリスチレンの粘度・平均分子量の測定	
第7週	臨界レイノルズ数	管内の流動状態を観察する。	
第8週	粉体の粒度測定	粉体を取り扱う操作の基礎として粒子径の測定法を理解する。	
第9週	次元解析	有機溶媒中に水の液滴を生じさせ、次元解析を行う。	
第10週	熱交換器実験	簡単な熱交換器を用いて伝導伝熱と強制対流伝熱について学ぶ。	
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)