

<p style="text-align: center;"><b>物質化学工学実験Ⅳ</b> (Experiments in Chemical Engineering IV)</p>	<p style="text-align: center;"><b>4 年・前期・2 単位・必修</b> <b>物質化学工学科</b> <b>担当 直江 一光・石丸 裕士・林 啓太</b></p>	
<p>〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>	<p>〔システム創成工学教育プログラム学習・教育目標〕 D-1 (100%)</p>	<p>〔JABEE 基準〕 (d-2b), (d-2a, i)</p>
<p>〔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。生物化学及び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。</p>		
<p>〔実験の概要〕 生物化学及び化学工学に関連した講義で得た知識を確実なものにするために、少人数で実験を行う。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、生物化学及び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。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実験を行う前に必ず予習しておくこと。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。）</li> </ol>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生物化学及び化学工学に関する実験技術・データの解析法を体得する。</li> <li>2. 実験結果に対して適切な考察を行えるようになる。</li> </ol>		
<p>〔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。</p>		
<p>〔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。</p>		
<p>〔教科書〕 実験指針書（奈良高専物質化学工学科編）</p> <p>〔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</p>		
<p>〔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・生物化学工学実験Ⅰ・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・応用化学工学実験Ⅰ</p>		

## 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。	
第2週	ガイダンス 2	各実験テーマの内容・予習事項などについて解説する。	
第3週	吸光度による比色分析	吸光度から水道水中の鉄イオン濃度を決定する。	
第4週	2次反応速度定数の測定	エステルの加水分解反応の様子を伝導度計で観測し、反応速度定数を決定する。	
第5週	反応速度の酵素濃度依存性	酵素濃度を变化させたとき、基質分解反応の反応速度を吸光度によって決定する。	
第6週	反応速度の基質濃度依存性	基質濃度を变化させたとき、基質分解反応の反応速度を吸光度によって決定する。	
第7週	酵素反応の阻害	基質濃度を变化させ、阻害剤を加えたとき、基質分解反応の反応速度を吸光度によって決定する。	
第8週	塩析によるタンパク質の分離	塩析法によりアルブミンとグロブリンを分離する。	
第9週	単一球の終端速度	流体中を落下する単一球の終端速度を測定し、抵抗係数を求める。	
第10週	円管内の摩擦圧力損失	円管内の摩擦圧力損失を測定し、摩擦係数とレイノルズ数の関係を求める。	
第11週	管路の圧力欠損	拡大、収縮、エルボにおける圧力損失を測定し、抵抗係数を求める。	
第12週	オリフィス流出係数	オリフィス流量計の検定を行い、その流出係数を求める。	
第13週	ポアズユ流れ	粘性流れの理論を用いて水の粘度を測定し、文献値と比較検討する。	
第14週	熱伝導度の測定	金属棒の温度分布から熱伝導度を求め、併せて定数決定法を習得する。	
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)