

<p align="center">物質化学工学実験Ⅳ (Experiments in Chemical Engineering IV)</p>	<p align="center">4 年・前期・2 単位・必修 物質化学工学科 担当 直江一光、石丸裕士、林 啓太</p>	
<p align="center">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>	<p align="center">〔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 align="center">〔JABEE 基準〕 d-2b, d-2a</p>
<p>〔実験の目的〕</p> <p>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 や生物化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〕</p> <p>化学工学・生物化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。毎回、実験レポートを提出させて、指導教員と個別にディスカッションを行い、理解を深める。また、データの整理法と報告書の作成法を修得する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>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。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>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。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>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。</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 「パソコンで解く化学工学」, 浅野康一著, 丸善株式会社</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>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。</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	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	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4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5週	ポアイズユ流れ	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6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7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8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9週	錯イオンの決定	SCN^- と Fe^{3+} の錯イオン形成反応により錯イオン式を決定する。	
第10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11週	臨界レイノルズ数	管内の流動状態を観察する。	
第12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13週	吸光度分析	比色法で鉄の定量実験を行い、応用として水道水の鉄の定量を試みる。	
第14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)