

物質化学工学実験Ⅳ (Experiments in Chemical Engineering IV)	4 年・前期・2 学修単位 (β)・必修 物質化学工学科 担当 直江 一光・石丸 裕士 林 啓太	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)		
〔教育方法等〕 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。 授業の進め方と授業内容・方法： 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。 注意点： 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 学習指針 実験を行う前に必ず予習し、自ら実験データを収集・整理・解析を行うこと。 自己学習 実験の前に実験手順を予習するのはもちろん、用いる薬品・実験背景についても学習しておくこと。		
〔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」産業図書 東畑平一郎・城塚 正・小島和夫 著		
〔到達目標〕 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。 2. 実験結果に対して適切な考察を行えるようになる。		
〔評価割合〕 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や実験態度が著しく悪い場合などの場合、評価は 60 点未満とする。		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	13 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。	
	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。	
	15 週	ディスカッション 1	各実験テーマについてディスカッションを行う。	
	16 週	ディスカッション 2	各実験テーマについてディスカッションを行う。	

* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった.