

化学応用工学実験Ⅱ (Experiments in Chemical Engineering Ⅱ)	5 年・前期・2 学修単位 (β) コース必修 物質化学工学科 (化学応用工学コース) 担当 中村 秀美・米田 京平	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)		
<p>〔教育方法等〕 概要： 講義で学んだ理論や知識を実際に応用するために、化学工学Ⅰ，化学工学Ⅱ，微粒子工学，反応工学，分離工学等に関連した実験を行い，実験を通して理論や知識の理解を深める。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 講義で学んだ理論や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，担当者とディスカッションを行いさらに理解を深める。また，データの整理法と報告書の作成法を習得する。</p> <p>注意点： 関連科目 化学工学基礎，化学工学Ⅰ・Ⅱ，微粒子工学，反応工学，化学反応工学，分離工学 物理化学Ⅰ・Ⅱ，分析化学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ，機器分析，物質化学工学演習</p> <p>学習指針 実験前に指針書をよく読んで，理解をしてから実験に取り組むこと。 レポートは期限内に提出し，結果について担当者とディスカッションを実施すること。</p> <p>自己学習 実験前に指針書をよく読んで，下調べ，理解をしてから実験に取り組むこと。 実験後のレポート作成にあたり，調査を怠らないこと。</p>		
<p>〔教科書〕 「化学応用工学実験Ⅱ」指針書 奈良高専物質化学工学科 編</p> <p>〔補助教材・参考書〕 なし</p>		
<p>〔到達目標〕 正確な実験データを収集するとともに，講義で学んだ知識や理論を用いてデータを整理・解析できるようにする。 また，実験結果に対する考察を行い，実際の現象を通して生きた知識を身につける。</p>		
<p>〔評価割合〕 各自が必ず実験を行い，レポートを提出することが前提である。 そのうえで，実験への取り組み姿勢（実験に対する理解・下調べ・協調性・協力性・実験技術・整理整頓・実験ノート）(20%)，実験レポート(60%)，実験レポートに関する質疑応答の内容(20%)として総合的に評価する。</p>		

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	安全実験指導及び各実験テーマの説明と注意事項を行う。	
	2 週	気液反応 1	攪拌槽における液相酸化反応実験を行い、反応次数・反応速度定数の求め方、及び化学吸収について理解する。	
	3 週	気液反応 2	攪拌槽における液相酸化反応実験を行い、反応次数・反応速度定数の求め方、及び化学吸収について理解する。	
	4 週	イオン交換反応 1	イオン交換樹脂相中のイオンと溶液中の溶質イオンとのイオン交換平衡をバッチ法及びカラム法により測定し、平衡曲線及び平衡定数を求める。イオン交換の原理を理解する。	
	5 週	イオン交換反応 2	イオン交換樹脂相中のイオンと溶液中の溶質イオンとのイオン交換平衡をバッチ法及びカラム法により測定し、平衡曲線及び平衡定数を求める。イオン交換の原理を理解する。	
	6 週	乾燥特性	固体の乾燥実験を行い、乾燥速度・物質移動係数及び伝熱係数を求め、乾燥機構について理解する。	
	7 週	pH 電極を用いた滴定曲線の作成	中和滴定における水素イオン濃度を pH メータを用いて測定し、中和滴定における等量点や電離平衡について理解する。また、酸の電離定数を求め文献値と比較検討する。	
	8 週	キレート滴定による重金属イオンの定量 1	キレート滴定に用いられる各種金属指示薬の変色を理解し、EDTA を用いるキレート滴定により重金属イオンの定量を行う。	
	9 週	キレート滴定による重金属イオンの定量 2	キレート滴定に用いられる各種金属指示薬の変色を理解し、EDTA を用いるキレート滴定により重金属イオンの定量を行う。	
	10 週	汚濁水質の特性	水中の溶解物質の種類・濃度・空気中の酸素の溶解状況によって COD の値がどのように変化するかを実測し、排水処理の条件に関する基礎的理解をする。	
	11 週	液相吸着平衡 1	典型的な吸着剤である活性炭およびシリカゲルを用いて、それぞれ酢酸および染料の吸着量を測定し、液相での吸着平衡関係について理解する。	
	12 週	液相吸着平衡 2	典型的な吸着剤である活性炭およびシリカゲルを用いて、それぞれ酢酸および染料の吸着量を測定し、液相での吸着平衡関係について理解する。	
	13 週	濡れ壁塔における物質移動	濡れ壁塔を用いて空気の増湿実験を行い、ガス側物質移動係数を測定し、実験式を作成する。	
	14 週	精留塔特性	2 成分系溶液の精留実験を行い、塔の総合効率を求める。蒸発量、還流比の変化に伴う塔効率の変化をみる。	
	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。	
	16 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.