

<b>物質化学工学実験Ⅱ</b> (Experiments in Chemical Engineering Ⅱ)	2年・通年・4単位・必修 物質化学工学科 担当 宇田 亮子, 石丸 裕士 亀井 稔之	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)		
<b>〔教育方法等〕</b> <b>概要：</b> 前期は、分析化学における、金属の定性分析、化合物の定量分析を行う。 後期は、有機化学分野の有機合成実験、分析機器による化合物同定、高分子合成を行う。  <b>授業の進め方と授業内容・方法：</b> あらかじめ実験操作を読み、行う実験の内容、意味を理解し、用いる試薬の物性、取り扱いの注意点を調べ、反応操作における注意点、起こる現象を予測し実験に除むこと。 実験では授業の最初に当日の注意点、ポイントなどを解説し実験を行う。  <b>注意点：</b> <b>関連科目</b> 化学、分析化学、有機化学、無機化学 <b>学習指針</b> 授業では未学習の内容も含まれるため、自ら学ぶ意欲も必要である。		
<b>〔教科書〕</b> 前期、後期：プリント実験書と必要に応じたプリント  <b>〔補助教材・参考書〕</b> 分析化学・・・半微量分析、溶液内平衡に関する教科書 有機化学・・・基礎有機化学、ウォーレン有機化学など有機化学に関する専門書		
<b>〔到達目標〕</b> それぞれの実験において、実験目的とその結果が端的にノート、および頭に整理されている。 実験の反応式、原理が分かっていること。実験への探究心が持てる。 実験の様子をノートへ、いつも記入できる。 実験の危険度が察知できる。 器具洗浄が完全に行える。 実験操作一つ一つの意味を理解して操作できる。		
<b>〔評価割合〕</b> 総合評価＝（前期単独評価＋後期単独評価）/2 評価項目：報告書（60%）、実験準備・実験操作・協調性・協力性・技術習得力・整理整頓（40%）		

## 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	実験安全指導, 前期実験内容の説明, 報告書作成方法	
	2 週	I 属金属の性質	金属の定性分析実験	
	3 週	II 属金属の性質	金属の定性分析実験	
	4 週	III 属金属の性質	金属の定性分析実験	
	5 週	IV, V, VI 属金属の性質	金属の定性分析実験	
	6 週	金属イオンの分離	金属の定性分析実験	
	7 週	レポート評価	レポートを評価する	
	8 週	重量分析	結晶硫酸銅の結晶水の測定	
	9 週	中和滴定	水酸化ナトリウムと酢酸による中和滴定	
	10 週	中和滴定	水酸化ナトリウムと酢酸による中和滴定	
	11 週	中和滴定	水酸化ナトリウムと酢酸による中和滴定	
	12 週	酸化還元滴定	さらし粉中の有効塩素の定量	
	13 週	酸化還元滴定	さらし粉中の有効塩素の定量	
	14 週	酸化還元滴定	さらし粉中の有効塩素の定量	
	15 週	掃除	実験室の清掃, 後期の準備, 器具の確認	
	16 週	レポート評価	レポートを評価する	
後期	1 週	ガイダンス	有機化学実験を行う上での注意点について詳しく理解させる	
	2 週	ガラス細工	ガラス棒, 毛管, 沸騰石の作成	
	3 週	ハロゲン化反応	SN1 反応による t-butylchloride の合成	
	4 週	化学発光	ルシゲニンおよびルミノールを用いる化学発光	
	5 週	エステル加水分解	ヤシ油のけんかによる脂肪酸ナトリウム (石鹼) の合成	
	6 週	ニトロ化	ブロモベンゼンのニトロ化反応 (Friedel-Crafts 反応)	
	7 週	クロマトグラフィー	薄層クロマトグラフィーによるニトロ化反応の解析	
	8 週	レポート評価	レポートを評価する	
	9 週	アシル化反応 (1)	アセトアニリドの合成	
	10 週	アシル化反応 (2)	アセチルサリチル酸の合成	
	11 週	核磁気共鳴	アセトアニリドの NMR 測定	
	12 週	マレイン酸とフマル酸	幾何異性体の性質を理解する	
	13 週	アルドール縮合	ベンズアルデヒドとアセトンの反応	
	14 週	高分子化合物の合成	界面重合によるナイロン 6, 6 の合成	
	15 週	掃除片付け	実験室の清掃, 器具の確認	
	16 週	レポート評価	レポートを評価する	

\* 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.