

<b>機器分析</b> (Instrumental Analysis)	5年・前期・2学修単位(α)・必修 物質化学工学科・担当 石丸 裕士	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)		
<p>〔教育方法等〕</p> <p><b>概要：</b>  量子化学の基礎について振り返った後、吸光分光法、蛍光分光法、散乱分光法、原子に関わる分光法、X線分光法、磁気共鳴法など分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について学んでいく。様々なタイプの質量分析やクロマトグラフィーについて、タイプに関わらず共通した原理や各タイプの特徴などについて学んでいく。</p> <p><b>授業の進め方と授業内容・方法：</b>  授業中に教科書の内容を説明すると共に、グループで学習内容について説明し合う時間や演習課題に取り組む時間も設ける。</p> <p><b>注意点：</b></p> <p><b>関連科目</b>  無機化学、分析化学、物理化学、有機化学、生物化学、化学工学など基礎的な科目と関連深い。</p> <p><b>学習指針</b>  授業中のグループ活動には能動的かつ積極的に取り組むことが必要である。</p> <p><b>自己学習</b>  授業中に配布された課題について繰り返し取り組み、理解を深める必要がある。</p>		
<p>〔教科書〕  「入門機器分析化学」三共出版 庄野利之・脇田久伸 編</p> <p>〔補助教材・参考書〕  「これならわかる機器分析化学」三共出版 古田直紀 著  「基礎から学ぶ機器」分先化学化学同人 井村久則・樋上照男 著</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分光化学の基礎となる量子化学について学ぶ。</li> <li>2. 吸光分光法、蛍光分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。</li> <li>3. 赤外・ラマン分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。</li> <li>4. 原子吸光・発光分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。</li> <li>5. X線吸収・蛍光分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。</li> <li>6. 核磁気共鳴・電子スピン共鳴分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。</li> <li>7. 様々なタイプの質量分析やクロマトグラフィーの原理と装置の概要、シグナルの特徴について説明できる。</li> </ol>		
<p>〔評価割合〕</p> <p>試験(70%)と演習課題レポート(30%)で評価する。詳しくは授業中に説明する。</p>		

## 授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	量子化学の基礎 1	電磁波のエネルギーと遷移確率について説明できる。	
	2 週	量子化学の基礎 2	運動様式とエネルギーとの関係について説明できる。	
	3 週	吸光分光法	ランベルト-ベール則について説明できる。 吸光分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	4 週	蛍光分光法	蛍光と燐光のメカニズムについて説明できる。 蛍光分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	5 週	赤外分光法	振動様式について説明できる。 赤外分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	6 週	ラマン分光法	相互禁制律について説明できる。 ラマン分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	7 週	原子吸光・発光分光法	原子吸光・発光分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	8 週	前期中間試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。	
	9 週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点が解消できるようになる。	
	10 週	核磁気共鳴法	核磁気共鳴法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	11 週	電子スピン共鳴法	電子スピン共鳴法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	12 週	X 線吸収・蛍光分光法	X 線吸収・蛍光分光法の原理と装置の概要、スペクトルの特徴について説明できる。	
	13 週	質量分析	様々なタイプの質量分析に共通する原理と装置の概要、シグナルの特徴などについて説明できる。	
	14 週	クロマトグラフィー	様々なタイプのクロマトグラフィーに共通する原理と装置の概要、シグナルの特徴などについて説明できる。	
	15 週	前期末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16 週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点が解消できるようになる。	

\* 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.