

物質分析工学 (Substances Analytical Engineering)		1年・後期・2単位・選択 化学工学専攻・担当 亀井 稔之	
〔準学士課程(本科 1-5年) 学習教育目標〕	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1(100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-2b)	
〔講義の目的〕 NMRスペクトルは有機化合物の構造解析を行う上で、最も重要な分析機器です。本講義では、様々なNMRスペクトルに触れることで、NMRの読み方のポイントについて講義します。また、マススペクトル、IRスペクトルと合わせて、有機化合物の構造決定ができるよう演習を行います。			
〔講義の概要〕 NMRスペクトルは有機化合物を同定する上で最も重要な分析機器です。本講義ではNMRに関して重点的に講義を行います。また、マススペクトル、IRスペクトルに関しても触れ、それらの解析方法についても講義を行います。原理に関する解説は最小限にとどめ、スペクトルからの構造決定を重点的に講義し、実際のスペクトルから構造決定ができるように演習します。またNMRの発展的な内容として二次元のNMRスペクトルに関してもふれる予定です。			
〔履修上の留意点〕 演習に関しては、宿題として構造解析を行ってもらい、講義時間の解説の後、レポートとしてその提出を求める。			
〔到達目標〕 NMRスペクトル、MSスペクトル、IRスペクトルから有機化合物の構造が決定できるようになる。			
〔評価方法〕 40%(授業態度、課題提出) + 60%(テスト)。			
〔教科書〕 なし			
〔補助教材・参考書〕 配布プリント 有機化合物のスペクトルによる同定法(第7版) シルバーシュタイン/東京化学同人 はじめての有機スペクトル解析 IR、NMR、MS データを読む 宇野 英満、築部 浩(編)/丸善 有機化合物の構造決定 スペクトルデータ集 プレシュ、アッフオールテル、雨宮 成、プーールマン/シュプリンガーフェアラーク東京 その他スペクトルデータ集に関する本			
〔関連科目〕 機器分析 有機化学			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	質量分析	質量分析の簡単な原理を説明した後、実際のMSスペクトルを用いてフラグメント等の解説を行う。	
第2週	赤外吸収スペクトル	赤外吸収スペクトルの簡単な原理を説明した後、実際の赤外吸収スペクトルを用いて特性吸収体等の解説を行う。	
第3週	$^1\text{H-NMR}$ スペクトル	NMRの簡単な説明の後、実際の $^1\text{H-NMR}$ スペクトルを用いて、NMRの読み方の解説を行う。	
第4週			
第5週	$^{13}\text{C-NMR}$ スペクトル	$^{13}\text{C-NMR}$ スペクトル、DEPTの解説を行う。	
第6週	構造解析の実際	実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。	
第7週			
第8週			
第9週			
第10週			
第11週			
第12週			
第13週			
第14週	2D-NMR	複雑な化合物の解析に用いられる2次元NMRの解説を行う。	
第15週	構造解析の実際	2D-NMRを用いた構造解析を演習形式で行う。	
後期末試験			

* 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)