

科目名	機器分析 I	英語科目名	Instrumental Analysis I	
開講年度・学期	平成 25 年度・前期	対象学科・専攻・学年	物質工学科 4 年	
授業形態	講義	必修 or 選択	選択	
単位数	1 単位	単位種類	学習単位 (30 + 15) h	
担当教員	亀山雅之	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 4 階	
電話	0285-20-2801	E-mail	kameyama@oyama-ct.ac.jp	
授業の達成目標	授業達成目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件	
	1. 紫外吸収スペクトル、核磁気共鳴スペクトル、赤外吸収スペクトル、質量スペクトルを正しく読み取れる。	④	A-2	d (2-a)g
	2. 測定された各スペクトルの特徴的なデータと化合物の構造を正しく関連付けできる。	④	A-2 ○	d (2-a)g
3. 各スペクトルから得られた情報を総合的に解析し、その化合物の構造を推定できる。	④	A-2	d (2-a)g	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1-4 : 試験での関連問題において 60%以上の得点により達成とする。				
評価方法				
原則として次の 2 項目の加重平均により評価する。 1. 各試験 : 90% ただし、授業の進度により適宜行う。 2. 小テストおよび課題 : 10% 試験での教科書、参考書、ノート、およびそれらのコピーの持ち込みは不可とする。				
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間	
1. ガイダンス、1 章 構造解析とスペクトル	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : 電磁波と分光学の概略について理解を深める。		1	
2. 1 章 構造解析とスペクトル、2 章 紫外分光法 (UV)	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : UV スペクトルの概要と解析について理解を深める。			
3. 2 章 紫外分光法 (UV)、4 章 NMR スペクトルの概要と測定	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : NMR の概略と測定法について理解を深める。		1	
4. <sup>1</sup> H NMR スペクトルの解析 : 化学シフト、スピンスピン結合	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : 化学シフトおよびスピンスピン結合について理解を深める。		1	
5. <sup>1</sup> H NMR スペクトルの解析 : スピンスピン結合、	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : スピンスピン結合について理解を深める。		1	
6. <sup>1</sup> H NMR 分光法の応用、FT-NMR、	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : <sup>1</sup> H NMR 分光法の応用と FT-NMR について理解を深める。		1	
7. 5 章 <sup>13</sup> C NMR、演習 : 複雑なカップリング、 <sup>1</sup> H 概略図、帰属	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : <sup>13</sup> C NMR および <sup>1</sup> H NMR の複雑なカップリングについて理解を深める。 <sup>1</sup> H NMR の概略図を書く。スペクトルから構造を推定し、帰属する。		1	
8. 中間試験	中間試験問題を再度解答する。		1	
9. 答案返却・解説、3 章 赤外分光法 (IR) の概要と測定	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : 解説を基に試験問題について復習する。IR スペクトルの概要について理解を深める。		1	
10. 有機化合物の IR スペクトル	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : IR スペクトルの特性吸収と官能基について理解を深める。		1	
11. 6 章 質量分析法 (MS) の原理と測定	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : 質量分析法 (MS) の原理と測定について理解を深める。		1	
12. 質量スペクトルの解析 : 分子式の決定、フラグメンテーション	予習 : 教科書の該当部分を精読する。 復習 : 質量スペクトルの解析について理解を深める。		1	

13. 質量スペクトルの解析：フラグメンテーション	予習：教科書の該当する部分を精読する。 復習：質量スペクトルの解析について理解を深める。	1
14. 構造決定演習：MS, IR, NMR を用いる構造決定	予習：配布資料の問題を解答する。 復習：配布資料により、重要事項を確認する。	1
15. 構造決定演習：MS, IR, NMR を用いる構造決定	予習：配布資料の問題を解答する。 復習：配布資料により、重要事項を確認する。	1
・・・・・・・・期末試験・・・・・・・・	試験問題を再度解答する。	
<b>自学自習時間合計</b>		<b>15</b>
<b>キーワード</b>	質量スペクトル、赤外吸収スペクトル、核磁気共鳴スペクトル、構造決定	
<b>教科書</b>	1. 小川・榊原・村田著「基礎から学ぶ有機化合物のスペクトル解析」（東京化学同人） 2. McMurry 著、伊東・児玉訳「マクマリー有機化学概説 第13章」（東京化学同人）	
<b>参考書</b>	1. R.M.Silverstein, F.X.Webster 著、荒木 峻 等訳「有機化合物のスペクトルによる同定法」（東京化学同人） 2. 安藤喬志、宗宮 創「これならわかるNMR」（化学同人） 3. 田中誠之・飯田芳男「機器分析」（裳華房）	
<b>カリキュラム中の位置づけ</b>		
前年度までの関連科目	有機化学 I・II、生物化学、物質工学入門 I・II	
現学年の関連科目	有機化学 III、高分子化学、生物工学実験 I、材料化学実験 I	
次年度以降の関連科目	5 学年：機器分析 II、工業化学、環境化学、高分子材料、生物有機化学 物質工学専攻：有機合成化学、触媒化学、有機材料	
<b>連絡事項</b>		
1. 個々のスペクトルの理解から始め、得られた情報を総合的に分析してください。 2. パズルを解くような要領で、構造を決めましょう。 3. 演習問題や課題を必ず行い、理解度を確認してください。 4. 質問等はメールでも受け付けます。		
シラバス作成年月日	平成25年2月28日	