

科目名	機器分析 I	英語科目名	Instrumental Analysis I
開講年度・学期	平成26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	内線801	E-mail	kameyama@小山高専ドメイン名
授業の到達目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE基準
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	d-1g
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	d-1g
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	d-1g
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標1-3: 中間および定期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: 電磁波と分光法の概略について理解を深める。		1
2. 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。		1
3. 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
4. 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
5. 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
6. 1H 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
7. 1H 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: 1H NMR 分光法の応用と FT-NMR について理解を深める。		1
8. 5章 13C NMR、演習: 複雑なカップリング、1H 概略図、帰属	予習: 教科書の該当部分を精読する。 復習: 13C NMR および 1H NMR の複雑なカップリングについて理解を深める。1H 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
9. 中間試験	中間試験問題を再度解答する。		1
10. 答案返却・解説、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
11. 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
12. 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. 構造決定演習：MS, IR, NMR を用いる構造決定	る。 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
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
..... 定期試験 .....	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・榑原・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>		
<b>前年度までの関連科目</b>	有機化学 I・II、生物化学、物質工学入門 I・II	
<b>現学年の関連科目</b>	有機化学 III、高分子化学、生物工学実験 I、材料化学実験 I、環境化学 I	
<b>次年度以降の関連科目</b>	5 学年：機器分析 II、工業化学、環境化学 II、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。		
<b>シラバス作成年月日</b>	平成26年3月31日	