

科目名	機器分析	JABEE科目	科目コード 429
-----	------	---------	--------------

学年・学科等名	4 学年	物質化学工学科	必修科目
単位数・開講期	2 単位	後期	
総時間数	90 時間	講義 + 教室内自学自習 60 + 自学自習 30	
担当教員	古崎 睦・沼田 ゆかり		

本校の教育目標	3	物質化学工学科の教育目標	2
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	301専門工学科目①専門応用系
	教育プログラムの学習・教育目標	D-1(50%) D-2(50%)
	JABEE基準	d

教科書名	基礎化学選書 7 機器分析(田中誠之、飯田芳男 著、裳華房)
補助教材	プリント、OHP、装置カタログ、VTR(分析化学教育用ビデオシリーズ)など
参考書	入門機器分析化学演習(庄野利之、脇田久伸 編著、三共出版)など

A. 教育目標

代表的な機器分析法に利用されている化学的・物理的現象を学習し、各分析法の特徴を習得する。またその知識に基づいて、ある課題に対する実験指針を立案し、得られたデータを解析できる能力を習得する。

B. 概要

主に無機化合物を取り扱う際の分析方法と、有機化合物を取り扱う際の分析方法について、2人の教員が並行して授業を展開する。

C. 学習上の留意点

半期で 8、9 種類の機器分析法を学習するので、各法の原理・特徴・応用例等を常に比較しながら、自己学習を継続する姿勢が大切である。

D. 評価方法

- ・試験 80%
- ・学習の取り組み(小テスト・課題等)20%

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
1. ガイダンスおよび序論	2	授業の目的、進め方、予定がわかる。 機器分析に頻出する専門用語を理解し、説明できる。	D-1 D-2
2-1. 吸光光度分析(古崎)	6	各種電磁波について、波長・振動数・エネルギーの関係が理解でき、電磁波の種類を分類できる。 ブーゲ・ベールの法則が理解でき、吸光光度分析の原理と特徴を説明できる。 ブーゲ・ベールの法則を使って、実際の測定データを解析することができる。	D-1 D-2
2-2. 赤外吸収分析法(沼田)	6	赤外吸収分析法の原理、装置の構造・しくみがわかる。 特徴や得られる情報などについて説明できる。 また、実際の測定データを解析することができる。	

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
3-1. 原子吸光分析・ICP 発光分析 (古崎)	8	原子の吸光と発光の現象を理解でき、原子吸光分析および ICP 発光分析に関する装置の構造と特徴を説明できる。 実際の原子吸光分析および発光分析の測定データを解析することができる。	D-1
3-2. 核磁気共鳴分析(沼田)	8	核磁気共鳴(NMR)についての原理、装置について説明できる。 ^1H NMR スペクトルの各種測定法について説明できる。また、実際の測定データを解析することができる。	D-2
(後期中間試験)			
4-1. X線分析(古崎)	10	X線の発生原理と性質を理解でき、代表的な X線分析法(X線回折分析・蛍光 X線分析)の原理を説明できる。また、それぞれの装置の構成、特徴がわかる。 測定上の注意点を指摘することができ、実際の測定データを解析することができる。	D-1 D-2
4-2. (核磁気共鳴分析の続き)	4	^{13}C NMR スペクトルの各種測定法について説明できる。また、実際の測定データを解析することができる。	
5-1. 熱分析(古崎)	4	代表的な熱分析法(熱重量分析・示差熱分析・示差走査熱量測定)の原理を説明できる。 装置の構成、使用されている部品の構造・原理がわかる。 測定上の注意点を指摘することができ、実際の実験データを解析することができる。	D-1 D-2
5-2. クロマトグラフィー(沼田)	10	クロマトグラフィーの分類・基本原理・分離機構について説明できる。 各種クロマトグラフィーの装置の構造について説明できる。また、実際の測定データを解析することができる。	
(学年末試験)			
◆ 自学自習 ・ 予習復習 ・ 演習課題 ・ 小テスト、定期試験の準備	30	(1)日常の授業のための予習・復習時間、(2)理解を深めるための演習課題に取り組む時間、および(3)定期試験の準備のための勉強時間等を総合し、自学自習時間を 30 時間とする。	D-1 D-2

F. 関連科目

無機分析化学実験、有機化学実験、材料化学実験、生物化学工学実験、環境分析