

沼津工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機器分析Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0008	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	物質工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	機器分析, 大谷肇編著, 2015年, 講談社 (参考書: 基礎からわかる機器分析, 加藤正直ら著, 森北出版)			
担当教員	(C科 非常勤講師), 横山 幸男			

到達目標

1. クロマトグラフィーの原理と特徴を説明できる。
2. 質量分析法の原理と特徴を説明できる。
3. 電気泳動の原理と特徴を説明できる。
4. 適切にデータ処理を行い、定性分析や定量分析ができる。
5. 分離科学の重要性を他人に説明することができ、また、各機器分析法の特徴を理解し、試料形態や分析目的によって適切な方法を選択できる。(C1-3)

ルールブック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
クロマトグラフィー、質量分析法および電気泳動の原理と特徴を説明できる。	クロマトグラフィー、質量分析法および電気泳動の原理と特徴を具体例と関連する重要な数式を用いて説明できる。	クロマトグラフィー、質量分析法および電気泳動の原理と特徴を定性的に列挙して説明できる。	クロマトグラフィー、質量分析法および電気泳動の原理と特徴が説明できない。
適切にデータ処理を行い、定性分析や定量分析ができる。	適切にデータ処理を行い、定性分析や定量分析ができる。	適切にデータ処理を行い、定性分析や定量分析ができる。	適切にデータ処理を行い、定性分析や定量分析ができる。
分離科学の重要性を他人に説明することができ、また、各機器分析法の特徴を理解し、試料形態や分析目的によって適切な方法を選択できる。(C1-3)	分離科学の重要性を他人が十分に理解できるように説明することができ、さらに、各機器分析法の特徴を理解した上で試料形態や分析目的によって適切な方法を根拠とともに選択できる。	分離科学の重要性を他人に説明することができ、また、各機器分析法の特徴を理解し、試料形態や分析目的によって適切な方法を選択できる。	分離科学の重要性を他人に説明することができない。また、各機器分析法の特徴を理解し、試料形態や分析目的によって適切な方法を選択できない。

学科の到達目標項目との関係

【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3

教育方法等

概要	人が便利で快適に生活を送るために、種々の科学技術は日夜発展し続けている。身近なところでも、食品、医薬品、工業製品、材料、環境など、ありとあらゆる物質の化学的特性や化学組成、あるいは含まれるイオンや化学物質などのを明らかにする必要がある、それぞれ目的に適した機器分析法の利用が不可欠である。しかし多くの場合、装置はブラックボックス化しており、誰でも試料を導入さえすれば結果だけは得られるようになっている。しかし、分析者にとっては装置を含めた方法論の理論的背景をよく理解していなければ、得られたデータが信頼できるか否かを適切に判断することが難しくなる。本授業では、分離分析法を中心とした理論と実際を解説し、化学技術者としての素養を身に付けてもらうことを目的とする。生物系では選択科目であるが、必須の液体クロマトグラフィー、質量分析や電気泳動の原理は知っておく必要があるので受講することをお勧めする。
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、随時課題を課すことがある。授業には集中して望み、学習内容は日々予復習で十分に理解するように努めること。
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	質量分析法 1	MS理論, イオン化法, フラグメンテーションについて理解する。
		2週	質量分析法 2	質量分析部, 検出器, MS/MSについて理解する。
		3週	分離科学基礎論	溶媒抽出, 向流分配, イオン交換を理解する。
		4週	クロマトグラフィー理論	クロマトグラフィーの分類, 保持の理論, 分離度, 分離の調節について理解する。
		5週	ガスクロマトグラフィー 1	GC理論, 装置概要, 各種検出器, GC誘導体化について理解する。
		6週	ガスクロマトグラフィー 2	GC-MS, 定量分析法について理解する。
		7週	液体クロマトグラフィー 1	LC理論, 装置概要, 各種検出器, LC誘導体化について理解する。
		8週	液体クロマトグラフィー 2	LC-MS, 定量分析法について理解する。
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	LC分離機構	吸着, 分配, イオン交換, サイズ排除, イオン排除の各分離機構と薄層クロマトグラフィーについて理解する。
		11週	イオンクロマトグラフィー	IC理論, 電気伝導率検出器, サプレッサー型, ノンサプレッサー型について理解する。
		12週	電気泳動概論	ゲル電気泳動, SDS-PAGE, キャピラリーゲル電気泳動, 等電点電気泳動, MEKCについて理解する。
		13週	キャピラリー電気泳動	キャピラリー電気泳動の原理, 電気浸透流について理解する。
		14週	フローインジェクション分析 (FIA)	FIAの原理と応用について解説する。
		15週	期末試験	
		16週	まとめ	試験答案について, 正解例およびその解説を理解する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100	
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	