

科目コード	記号	科 目 名		
3118	CS48	機器分析Ⅱ：Instrumental Analysis Ⅱ		
教 員 名		宮越 昭彦：MIYAKOSHI Akihiko		
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
4C	1・100分	必修	講義・後期	学修単位
授業概要	化学分析とは、物質を構成する原子や分子の種類や含有量を測定したり、原子配列や分子構造を測定することで、物質や生物を扱う研究や業務を行うものにとって必須の分野である。機器分析は、機器を用いて化学分析する分野である。この授業では、機器分析の原理、装置の構成、装置の操作、分析試料の調整、分析結果の解析などを学習する。機器分析はⅠ（前期）及びⅡ（後期）に分かれているが、通年で一つの体系を終了する。			
	到達目標		評価方法	
(1) 分析法の原理を理解し、説明できること。 (2) 分析装置の構成と機能を理解し、説明できること。 (3) 操作法及び試料調整法を修得し、分析結果の解析ができること。		評価方法は、①中間試験、②期末試験、③自学自習とする。評価基準は、①35%、②35%、③30%とする。自学自習は、レポート、小テストで評価する。		
学習・教育目標		(C)①	JABEE基準1(1)	(d)-(1)-(3)
後 期				
授 業 計 画	回	内 容		
	第1	核磁気共鳴分析(1)	核磁気共鳴分析法の基本原理である磁場内での磁気モーメントを有する原子核の電磁波吸収を説明する。	
	第2	核磁気共鳴分析(2)	水素原子核の共鳴吸収磁場強度(ケミカルシフト)、吸収強度、吸収線の分裂を説明する。	
	第3	核磁気共鳴分析(3)	核磁気共鳴分析装置の概略、試料の調整、得られた吸収スペクトルの解析から有機化合物の構造を推定する方法を述べる。	
	第4	質量分析(1)	分子をイオン化し、その分子断片イオンを電場あるいは磁場により質量/電荷数に応じて分離して検出する質量分析の原理を説明する。	
	第5	質量分析(2)	質量分析装置のイオン化部、質量分離部及び検出部の原理と操作法を述べる。	
	第6	質量分析(3)	質量スペクトルを解析して物質の同定や分子構造の推定、及び微量分析について説明する。	
	第7	クロマトグラフィー(1)	共存する多数の物質を分離して定量するクロマトグラフィーについて、分離機構と分類について説明する。	
	第8	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第9	クロマトグラフィー(2)	ガスクロマトグラフィー装置の構成及び具体的な測定法を説明する。	
	第10	クロマトグラフィー(3)	液体クロマトグラフィー装置の構成及び具体的な測定法を説明する。	
	第11	クロマトグラフィー(4)	その他のクロマトグラフィー(分配、吸着、イオン交換、ゲル、薄層、ペーパー)の原理と測定法の概要を紹介する。	
	第12	電気分析(1)	電池の電圧と電流の測定、電極反応と電極電位、電極の種類と構成など電気分析の基礎を説明する。	
	第13	電気分析(2)	電位差分析法について、基本原理、電極、装置を理解し、その応用例としてpHの測定、イオンの測定及び電位差滴定を説明する。	
	第14	電気分析(3)	ポーラログラフ分析法及び電量分析法の原理、装置及び金属イオンの定量について説明する。	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。		
関連科目		物理、分析化学、無機化学、物理化学、有機化学		
教科書		入門機器分析化学(庄野利之、脇田久伸著・三共出版)		
参考書		入門機器分析演習(庄野利之、脇田久伸著・三共出版)		
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。		
副担当教員				
備考		PowerPoint、プリントを併用して講義を行う。		