

登録コード	F3C14230	開講年度	2026			
授業科目	機器分析					担当教員 村井 一喜 他
英文授業名	Instrumental Analysis					副担当 渡邊 真志
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	木曜・3時限	対象学生
講義室	織総研棟ミテイング ルーム1		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】	
	2 2 Fカリ					
	【2022年度以前加付対象】自立した研究者・技術者として行動する能力				化学実験において基盤となる測定機器の作動原理の基礎を習得するとともに、得られた測定結果を読み取ることができるようになる。	
	2 4 Fカリ・化学材料, 2 3 Fカリ・化学材料					
	【2023年度以降加付対象】共通教育による幅広い教養と、化学・材料に関する基礎科学を理解できる能力				化学実験において基盤となる測定機器の作動原理の基礎を習得するとともに、得られた測定結果を読み取ることができるようになる。	
	【2023年度以降加付対象】化学・材料に関して、実験方法を理解し、専門的に解析および考察できる能力				化学実験において基盤となる測定機器の作動原理の基礎を習得するとともに、得られた測定結果を読み取ることができるようになる。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	化学・材料分野における主要な機器分析手法のうち、電磁波を使った分析法（紫外可視分析法、蛍光光度法、赤外吸収スペクトル、核磁気共鳴スペクトル）、顕微鏡による観察手法（電子顕微鏡）、物質の分離を用いる分析方法（クロマトグラフィー）、その他、化学・材料分野でよく使われるもの（熱分析法、質量分析法、電気化学測定法）についての講義を、演習を交えて行う。					
(5)授業計画	この授業は100分×14回および期末テストで構成されています。 1. 紫外可視分光法と蛍光光度法（村井） 2. 紫外可視吸光スペクトルと蛍光スペクトル（村井） 3. 赤外分光分析（村井） 4. 赤外分光スペクトル（村井） 5. 熱分析（村井） 6. 電子顕微鏡（村井） 7. 理解度チェック（小テスト）（村井） 8. 核磁気共鳴スペクトル（プロトン）（渡辺） 9. 核磁気共鳴スペクトル（カーボン）（渡辺） 10. 質量分析法（原理）（渡辺） 11. 質量分析法（スペクトル）（渡辺） 12. クロマトグラフィー（渡辺） 13. 電気化学測定法（渡辺） 14. 総括・授業アンケートへの回答（渡辺） 15. 期末テスト					
(6)成績評価の方法	レポート等の課題20%、小テスト ・ の合計（80%）					
(7)成績評価の基準	秀：各分析手法について、測定原理も含めて極めて分かり易く、かつ、正確に説明でき、測定結果の解釈も正しくできる。 優：測定原理等を分かり易く説明でき、結果の解釈も概ね正しくできる。 良：分かり易さは不十分であっても測定原理等についての説明ができ、結果の解釈も概ねできる。 可：各分析手法の概要程度は説明でき、結果の解釈も完全ではないものの概ねできる。 不可(D)：可の水準にはやや達していない。 不可(F)：不可(D)の水準にすら達していない。 各評価のレベルに達しているかどうかは、レポート等の内容および小テストの答案に基づいて判断する。（レポート20%、小テスト80%）					
(8)事前事後学習の内容	シラバスの授業計画に従って、事前に教科書を読んでおいてください。教科書にない測定手法の場合は、関連する情報を図書館等で調べて概要を予め把握しておいてください。授業の前の予習課題等や、授業後の宿題等については、eALPS等により担当教員から指示があるので、それに従って期限厳守で提出してください。なお、この授業は90時間の学習を必要とする内容です。したがって、60時間以上の時間外学習が必要です。					
(9)履修上の注意	どの回で説明する分析手法も、化学・材料の分野では常識として知っていなければならないものである。講義をよく聞き、演習でトレーニングをし、事前学習や宿題をしっかりとこなすことが大切である。					
(10)質問、相談への対応	メールで質問・回答ができる程度の簡単なものであれば、メールで質問してください。それより複雑な場合は、メールで日程調整をした上で、担当教員の教員室を訪ねてください。 村井：murai_kazuki@shinshu-u.ac.jp 渡辺：mwatana@shinshu-u.ac.jp					
(11)学生へのメッセージ	機器分析では、基礎知識が無くてもマニュアルに従って装置を動かせば、自動的に測定結果が得られます。この場合、測定方法が正しくなかったり、測定結果の解釈が間違っていたりしてもそのことに気付					

(11)学生へのメッセージ	けず、その結果、誤ったデータが独り歩きしてしまう危険性があります。機器分析を使う場合は、測定原理から結果の解釈法まで、きちんと理解することが必要です。しっかり勉強しましょう。
(12)その他	
【教科書】	書名：基礎からわかる機器分析 著者名：加藤正直・内山一美・鈴木秋弘 出版社：森北出版株式会社 価格：本体2600円＋税
【参考書】	