

登録コード	F3C22430	開講年度	2026				
授業科目	分子分光学					担当教員	木村 睦
英文授業名	Molecular Spectroscopy					副担当	
単位数	1	講義期間	後期(後半)	曜日・時限	火曜・1時限	対象学生	
講義室	織総研棟ミーティングルーム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年度以前加修対象】自立した研究者・技術者として行動する能力					⇔	現在の化学における分光学的手法により得られたデータを、その原理に基づいて論理的に解釈できるようになる。
	2 4 Fカリ・化学材料, 2 3 Fカリ・化学材料						
	【2023年度以降加修対象】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					⇔	現在の化学における分光学的手法により得られたデータを、その原理に基づいて論理的に解釈できるようになる。
	【2023年度以降加修対象】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					⇔	現在の化学における分光学的手法により得られたデータを、その原理に基づいて論理的に解釈できるようになる。
(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	現代化学においては、原子や分子の同定や性質の解明のため、様々な分光学的手法が用いられている。そこで、そのような分光学的データを適切に解析するために、それらの手法がどのような原理に基づいているかを理解することを目的とする。 まず、分子分光学一般に関する基礎的な知識をおさえた後、回転、振動、および電子遷移、さらには、磁気共鳴の各スペクトルの原理を学ぶ。その後、分子の幾何構造に由来する性質を解明する際に用いられる数学的手法であり、分光学的データの解析にも役立つ群論の使い方を学ぶ。						
(5)授業計画	この講義は100分授業で実施する。 第1回：分子の対称性 対称操作 第2回：分子の対称性 指標表 第3回：対称性の応用 第4回：軌道の対称性 第5回：吸収および発光分光法 第6回：赤外分光法とラマン分光法 第7回：これまでのまとめ 第8回：最終試験						
(6)成績評価の方法	以下を評価のポイントとし、課題20点、中間試験40点、および期末試験40点の合計100点満点で判定する。 ・光遷移の基本を理解する ・振動スペクトルを理解する ・電子励起状態の緩和を理解する ・対称操作と群論のラベル付けを理解し、指標表を利用できる						
(7)成績評価の基準	上記(4)に示した配点における合計が、6割以上であれば「水準にある」、7割以上なら「やや上にある」、8割以上なら「かなり上にある」、9割以上なら「卓越している」。						
(8)事前事後学習の内容	この授業は90 時間の学修を必要とする内容である。従って、60 時間以上の時間外学習が必要となる。 ・事前学習：eALPSに示した教科書の指定された箇所を読むこと。 ・事後学習： 毎回の講義の課題のレポートを忘れずに提出（e-ALPSにアップロード）すること。						
(9)履修上の注意	授業中のスライドや板書を参考にし、自分なりの講義ノートを作ること。理解できないことがあったら友人や教員に聞くなどして、できるだけ早めに解決すること。						
(10)質問,相談への対応	対面でも電子メール（mkimura@shinshu-u.ac.jp）でも、随時受け付ける。						
(11)学生へのメッセージ	現在の化学の研究においては、様々な分光学的手法を用いて化合物を分析している。従って、それらの手法の原理を理解しておくことは重要であり、データの詳細な解析をするのに非常に役に立つので、将来を見据えて取り組んで欲しい。						
(12)その他	シュライバー・アトキンス 「無機化学」（上）を講義に持ってくること。						
【教科書】	シュライバー・アトキンス 「無機化学」（上）						
【参考書】	指定しない						