

登録コード	SC419300	開講年度	2026						
授業題目	物理化学実験				担当教員	二村 竜祐			
英文授業名	Experiment in Physical Chemistry				副担当	飯山 拓・濱崎 亜富			
単位数	3	講義期間	後期	曜日・時限	水曜・3時限 水曜・4時限 水曜・5時限 木曜・3時限 木曜・4時限 木曜・5時限		対象学年	3年	
講義室	理学部化学実験室 1			授業形態	実験	遠隔授業科目		備考	
信大コンピテンシー 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 6 Sカリ, 2 5 Sカリ, 2 4 Sカリ, 2 3 Sカリ								
	【2023年度以降加わらぬ対象】理学の各分野における専門知識				実際に物理量の測定を行い、物理化学の諸法則の理解を深める。				
	【2023年度以降加わらぬ対象】専門知識や観察・実験などによって問題を理解・解決し、その成果を的確に他者に伝える力				物理量を定量的に測定し、取り扱う能力を身につける。実験で得られた結果や失敗について考察し、考えを実験パートナーや教員と議論できる。				
	【2023年度以降加わらぬ対象】理学の基礎知識と専門知識を活用して課題を発見し取り組み、その成果を社会に役立てる力				実験で得られた結果や失敗について考察して議論を行い、真実を探究できる力を養う。ノートの書き方、報告書（レポート）の作成方法を身につける。				
(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	下記テーマの中から各自指定数以上を選択し、実験する。 一部、教員が実験テーマを指定する場合や、都合により実施しないテーマもある。 1. 粘度の測定 2. 部分分子容 3. 液相吸着 4. 反応速度と活性化エネルギーの測定 5. 表面張力の測定 6. 二成分系の沸騰点と状態図 7. 凝固点降下法による分子量の測定 8. 電気伝導度および電離定数の測定 9. 分子断面積の測定								
(5)授業のキーワード	物理化学、実験と理論、物理量測定、定量、実験結果の解析・考察方法、装置製作 「コミュニケーション能力, チームワーク力, リーダーシップ」 「情報活用力」「問題発見・解決能力」「普遍的・数量的理解力」 「自然科学に関する知識の応用」「化学の発展的知識を身につける」 「化学実験の基礎的技術を身につける」「化学実験の応用的技術を身につける」								
(6)授業計画	1. ガイダンス 実験を行うための心構えについて(安全教育) 各実験テーマの理論的背景の説明 コンピュータによるデータ解析法の基礎 2～14. 実験 2～3人を1班とし、挙げられたテーマの中から指定数以上を選択し、実験する(場合により選択できない場合もある)。定められた数（授業内で指示）のレポートの提出を義務づける。理解度を評価するための試験を行う場合もある。 15. 後片付け、授業アンケート								
(7)成績評価の方法	・ 授業態度 ・ 実験レポート ・ 実験の遂行能力								
(8)成績評価の基準	・ 授業態度 授業時間の9割以上の出席。ただし、欠席した実験テーマを含め、指定されたテーマ全ての実験を行う。実験の取り組み態度も評価対象とする。 ・ 実験レポート 内容および提出したレポート数で総合的に評価する。指定したレポートの提出数（授業内で指示）が単位認定の最低レベルである。指定数以下では不可とする。十分な内容でない場合、提出したとは認めない。提出の遅れには厳正に対処（原則履修停止）するので注意すること。 ・ 実験の遂行能力 精度や確度を高めるための実験をしているか。（実験が成功したかが最重要ではない）								
(9)事前事後学習の内容	【予習】実験計画をたて、予想される結果を考える（思考実験）。使用器具、試薬（使用量を含む）を確認する。以上をノートにまとめ、実験時の参考とする。実験時に教科書を使用する必要があるほどに下調べをする事が目標である。 【実験後】予習時に予想した結果と実験結果を比較し、得られた結果が妥当であるかを検討する。判断するために、データ解析がすでに行われていなければならない。この作業は必ず実験中もしくは実験直後（帰宅前）に行い、実験に不足や再実験の必要があれば、教員と相談の上で適切に対応する。								

(10)履修上の注意	実験を安全かつ効率的に行うための事前の準備・計画、および実験結果の解析・考察について、各自自主的に十分行ってもらい必要がある。 実験での安全を確保するために、実際の実験に先立ち安全教育の時間を設け、実験に対する心構えや、実際に起こりうる事故の例について学ぶ。 実験時間中も「安全の手引き」を適宜参照し、安全に実験を行うこと。 実験授業のため、他学科・他コースの学生は原則として受講することができません。
(11)質問,相談への対応	実験中、および研究室において随時
【教科書】	「物理化学実験法」 後藤廉平 共立出版 「物理化学実験テキスト」 尾関、藤尾、飯山、浜崎 ガイダンス時に販売
【参考書】	「物理化学実験テキスト」中に記載