

登録コード	SSC02500	開講年度	2026				
授業題目	電気化学					担当教員	金 継業
英文授業名	Electrochemistry					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	水曜・2時限		
講義室	理学部第10講義室				備考		
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【ディプロマ・ポリシー】				【授業の達成目標】		
	2 6 SSカリ・理学、2 5 SSカリ・理学、2 4 SSカリ・理学						
	【DP5】専門知識に基づいた見識を持ち、その妥当性を理論的に説明し、議論する能力				電気化学における熱力学的側面、速度論的側面（すなわち「電子移動」と「物質移動」）、ならびに電気化学測定の基本となる三電極法の原理を理解し、電気化学センサーや先端機能材料の開発に関連して、電気化学が担う役割を説明できるようになる。		
(2)授業の概要	本講義の前半では、ネルンスト平衡や反応速度式などの電気化学反応の基礎的な取扱いについて講義する。後半では、電極反応の初期診断法として知られているサイクリックボルタンメトリーをはじめ、パルスボルタンメトリーや交流ボルタンメトリーの基礎と解析を取り上げ、さまざまな分野における応用について説明する。最後に、分光電気化学、超音波電気化学、超微量分析のための電気化学センサーなどの最新のトピックスを紹介し、分析化学の分野を担う電気化学の新しい展開について理解を深める。 電気化学の解析法や実践的な知識を得るためには、講義と共にサイクリックボルタンメトリーや電気化学交流インピーダンスについての実習を行う。						
(3)授業のキーワード	実務経験のある教員による授業科目、電極反応速度、物質移動の過程、サイクリックボルタンメトリー、交流インピーダンス、電気化学センサー						
(4)授業計画	1) 電気化学反応の基本過程 2) 電荷移動の過程 3) 電極反応速度 4) 物質移動の過程 5) サイクリックボルタンメトリーの理論 6) サイクリックボルタンメトリーの実際 7) クロノアンペロメトリー 8) パルスボルタンメトリー 9) AC ボルタンメトリー、交流インピーダンス 10) 電気化学実習 Study of electrode mechanism by cyclic voltammetry 11) 電気化学実習 Electrochemical impedance measurement 12) 分光電気化学 13) 電気分析化学 14) 超音波電気化学 15) 自由討論：電気化学の将来の展望						
(5)成績評価の方法	この授業の成績はレポートとプレゼンテーションの点数で総合的評価される。 次の評価基準を基本としている。 秀： 授業の達成目標の水準から見て卓越している 優： 授業の達成目標の水準よりかなり上にある 良： 授業の達成目標の水準よりやや上にある 可： 授業の達成目標の水準にある 不可（D）： 授業の達成目標の水準よりやや下にある 不可（F）： 授業の達成目標の水準にない						
(6)成績評価の基準	各課題（レポート、演習発表）について下記の評価項目に基づき、その適切さ、理解度、および発想の度合いから評価する。評価項目のすべてを満たし、かつ教員を感心させるレベルにあれば「卓越している」、5項目を全て満たしていれば「かなり上にある」、4項目を満たしていれば「やや上にある」、3項目を満たしていれば「合格水準にある」と判定する。 【評価項目】 1) 課題の背景についての十分な把握 2) 課題への適切な取り組み 3) 意見の根拠と理由付けの適正さ 4) レポート全体のまとめ方 5) 課題についての発展的な考え方						
(7)事前事後学習の内容	電気化学で取り扱う平衡論および速度論は、学部生のときに学んだ物理化学の内容と関係しているため、事前に復習しておくことが望ましい。						
(8)履修上の注意	原則的に対面授業を行う。 電気化学の基本原理を深く理解するために練習問題に熱心に取り組むことが大切。						
(9)質問、相談への対応	講義終了後に行なうが、事前に時間を相談の上来訪すること。						
【教科書】	授業の資料を適宜配布する。						
【参考書】	1. Electrochemical Methods, A.J. Bard and L.R. Faulkner, John Wiley & Sons. 2. ベーシック電気化学, 大塚利行・加納健司・桑畑 進 共著, 化学同人。						

【参考書】	3. 非水溶液の電気化学，伊豆津公佑 著，培風館 4. Analytical Electrochemistry, Joseph Wang, VCH Publishers.
-------	---