

登録コード	HS340700	開講年度	2026					
授業題目	分子精密計測学特論					担当教員	巽 広輔	
英文授業名	Advanced Electroanalytical Chemistry					副担当		
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生		
				授業形態	講義	備考		
信大コンピテンシー	非該当							
(1)授業の達成目標/Course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素					⇔	(授業の達成目標)	
	2026HSｶｼ, 2025HSｶｼ, 2024HSｶｼ, 2023HSｶｼ							
	【専攻】理工学系分野における課題の本質を見抜き解決方法を見出す洞察力					⇔	化学研究における問題を解決できるようになる。	
(2)詳細/Detailed information	電解質溶液は各種化学分析において広く用いられているが、滴定や吸光度測定などのように均一溶液のみを扱う場合には、その電解質溶液内部におけるイオンの動きや濃度・電荷の偏りを議論する必要はない。一方、電気化学測定、溶媒抽出、クロマトグラフィー、キャピラリー電気泳動などのように界面が含まれる、すなわち不均一系を用いる分析法においては、つねに界面近傍でイオンが動くとともに濃度・電荷の偏りが生じており、それを利用することによって分離や計測を行なっている。このような界面近傍でのイオンの挙動を理論的に取り扱うのはやや難しいが、その基本的な考え方を習得すれば、先に挙げたような不均一系を利用する分離・計測法をより深く理解し、正しく使用し、また新しい分析法を開発していく土台にもなると考えられる。授業では、そのような視点から、不均一系におけるイオンの挙動についての理論に取り組む。							
(3)授業の概要/Overview of course	花井哲也著「膜とイオン」および玉虫伶太著「電気化学 第2版」を読む。							
(4)授業計画/Course plan	1.電気伝導現象とイオンの動き 2.拡散現象と溶質分子の動き 3.イオンの拡散による動きを表す流束の式 4.流束の基礎式のいろいろな解き方 5.熱力学のあらましと膜系の関係式 6.電荷が固定したいろいろな系の取扱い 7.電極のイオン化能力と電位差の発生 8.電気化学的な系とポテンシャル 9.電解質溶液の性質 10.電池の熱力学的性質 11.電気二重層と界面導電現象 12.電極反応							
(5)成績評価の方法/Grading/evaluation method	授業への取り組み、レポート等を総合して評価する。							
(6)成績評価の基準/Grading/evaluation criteria	単位認定はレポートと受講態度を参考にして、総合的に5段階評価を行う。 90%以上：秀、89-80%：優、79-70%：良、69-60%：可、59%以下：不可							
(7)事前事後学習の内容/Prep and review work	いくつかの演習問題を課す。指導教員の説明を受けること。							
(8)履修上の注意/Notes	特になし							
(9)質問,相談への対応/Questions and requests for advice	随時							
(10)授業の形式/Course format	指導教員の説明を受けること。							
【教科書/Textbook(s)】	花井哲也著「膜とイオン 物質移動の理論と計算」化学同人 玉虫伶太著「電気化学 第2版」東京化学同人							
【参考書/Reference work(s)】	指定しない							