

登録コード	SSC04500	開講年度	2026				
授業題目	化学計測学					担当教員	巽 広輔
英文授業名	Advanced Analytical Chemistry					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	木曜・2時限		
講義室	理学部第4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 4 SSカリ・理学						
	【研究科共通】深い専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力				⇔	化学研究における問題を解決できるようになる。 Ability to solve the problems in chemical researches	
	2 6 SSカリ・理学, 2 5 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				⇔	化学研究における問題を解決できるようになる。 Ability to solve the problems in chemical researches	
(2)授業の概要	花井哲也著「膜とイオン」をテキストとして用いて授業する。前半は、界面を含まない、すなわち同一相内で濃淡のある電解質溶液におけるイオンの挙動を理論的に扱う。後半は、界面を含む系でのイオンの挙動、とくに固定電荷がある場合のイオンの分布および電位の分布について理論的に扱う。 Main topic of this class is heterogeneous systems in chemistry. The first half of the class deals with mass transfer of ions in the absence of an interface, while the second half deals with ionic behavior in the presence of an interface. Concentration and potential profiles formed by fixed charges are discussed.						
(3)授業のキーワード	不均一系、物質移動、拡散電位、Donnan膜平衡、Gouy-Chapman理論 Heterogeneous systems; Mass transfer; Diffusion potential; Donnan membrane equilibrium; Gouy-Chapman theory						
(4)授業計画	1. Homogeneous and heterogeneous systems 2. Three types of mass transfer 3. Velocity of migration 4. How can we determine ionic mobility 5. Kohlrausch's law of independent ionic migration 6. Diffusion 7. Fick's laws of diffusion 8. Energy, force, potential, and field strength 9. Electric field formed by charge separation 10. Nernst-Planck equations 11. Diffusion potentials 12. Distribution law and membrane permeation 13. Donnan membrane equilibrium 14. Gouy-Chapman theory 15. Gouy-Chapman theory and Debye-Huckel theory						
(5)成績評価の方法	授業への取り組み、レポート等を総合して評価する。 Grading is done based on the activities in classes and exercises.						
(6)成績評価の基準	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 S: 90%-, A: 89-80%, B: 79-70%, C: 69-60%, D: -59%.						
(7)事前事後学習の内容	拡散電位の計算等、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。 A few exercises for calculating diffusion potentials etc. are required.						
(8)履修上の注意	特になし None						
(9)質問,相談への対応	随時 Anytime						
【教科書】	花井哲也「膜とイオン」(化学同人)						
【参考書】	玉虫伶太「電気化学 第2版」(東京化学同人) 伊豆津公佑「非水溶液の電気化学」(培風館)						