

授業科目名 (英文名)	電気化学 (B)	科目区分 対象学生	
単位数	2.0	開講年次・ 学期	3年次・後期
担当教員	松尾 吉晃 嶺重 温	所属	工学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 電気化学は、めっきや電解工業など重要な産業のみならず、新型電池などのエネルギーデバイスやセンサなどの根幹を担っている学問である。本講義では、基礎となる溶液論、電解質溶液 - 電極界面の構造、及び電極に関する平衡論について解説するとともに、電極における反応の速度論とその解析法について詳述する。さらに、電池、光電気化学といった電気化学の応用例を紹介する。</p> <p>到達目標 電極電位の熱力学的取り扱い、電極/電解質界面の構造に習熟し、電気化学測定法の原理を理解する。また、これらをもとにした電気化学の様々なデバイスへの応用例に精通する。</p>		
講義内容・授業計画	<p>講義内容 本講義ではまず基礎となる溶液論、電解質溶液 - 電極界面の構造について説明し、次いで電極反応の平衡論ならびに速度論、電気化学に関する解析法や応用例について解説する。</p> <p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学の姿 固液界面での電荷移動 (松尾、テキスト 1 章) 2. 物質のエネルギーと平衡 (松尾、テキスト 2 章) 3. 標準電極電位 1 電極反応と電位 (松尾、テキスト 3 章) 4. 標準電極電位 2 ネルンストの式 (松尾、テキスト 3 章) 5. 電解電流 1 電流と反応速度 (松尾、テキスト 4 章) 6. 電解電流 2 活性化律速 (松尾、テキスト 4 章) 7. 光電気化学 (松尾、テキスト 1 1 章) 8. 中間試験 (松尾) 9. 電解電流 3 物質輸送律速 (嶺重、テキスト 5 章) 10. 電解電流 4 ミクロな拡散機構 (嶺重、テキスト 5 章) 11. ボルタンメトリー 1 ボルタンメトリーの基礎 (嶺重、テキスト 6 章) 12. ボルタンメトリー 2 ボルタモグラムのもたらす情報 (嶺重、テキスト 6 章) 13. 電極表面で起こる現象 (嶺重、テキスト 7 章) 14. 電解液 (嶺重、テキスト 8 章) 15. 電池 (嶺重、テキスト 1 0 章) <p>定期試験 (嶺重)</p>		
テキスト	基礎化学コース 電気化学 渡辺、金村、益田、渡辺 共著 丸善		
参考文献	「ベーシック電気化学」 大塚、加納、桑畑 共著 化学同人、「電子移動の化学—電気化学入門 (化学者のための基礎講座) 」 渡辺、中林 共著 日本化学会編 朝倉書店、「基礎からわかる電気化学」 泉、石川、片倉、青井、長尾 共著 森北出版		
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準 電気二重層、電気化学セル、電圧および電流の起源、電極反応の律速過程、電気化学測定法、応用分野について理解している者に単位を授与する。 講義目的・到達目標に記載する能力の到達度に応じてSからCまで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法 演習等20%、中間試験40%、定期試験40%の合計により総合的に評価する。</p>		
履修上の注意・履修要件	関数電卓を持参すること		

実践的教育	該当しない
備考	