

授業科目名 ( 英文名 )	電気化学 ( A ) ( Electrochemistry ( A ) )	科目区分 対象学生	
単位数	2.0	開講年次・ 学期	3 年次 前期
担当教員	八重 真治	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><b>講義目的</b> 電気化学は、めっきや電解工業などの重要産業のみならず、腐食・防食技術、電池などのエネルギー変換技術やセンサ技術などの根幹を担っている学問である。本講義では、化学工学における電気化学の基礎となる溶液論、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づいて、電極における反応論とその解析法について解説する。</p> <p><b>到達目標</b> 電極電位の熱力学的取り扱いに習熟し、電極/電解質界面の構造と反応速度論および物質移動に基づいて電極電流を理解するとともに、初歩的な電気化学的測定法の知識を身につける。</p>		
講義内容・授業計画	<p><b>講義内容授業計画</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 電気化学の姿 固液界面での電荷移動、速度論と熱力学</li> <li>2 電解質水溶液 1 イオンと錯体</li> <li>3 電解質水溶液 2 電気伝導と活量</li> <li>4 電池起電力と可逆電位 1 ファラデーの法則、電圧</li> <li>5 電池起電力と可逆電位 2 電位とネルンストの式</li> <li>6 電極界面現象</li> <li>7 中間試験</li> <li>8 放電反応の速度 1 電極反応と過電圧</li> <li>9 放電反応の速度 2 ターフェルの式</li> <li>10 電極反応の機構と速度</li> <li>11 物質移動と電流分布 1 拡散と対流</li> <li>12 物質移動と電流分布 2 電流分布</li> <li>13 浸漬電位と混成電位 1 腐食と無電解めっきの電気化学的基礎</li> <li>14 浸漬電位と混成電位 2 電位-pH線図</li> <li>15 電気化学測定法</li> <li>16 期末試験</li> </ol>		
テキスト	<p>表面技術者のための電気化学 第2版、春山志郎 著、丸善出版</p> <p>後期の固体表面科学でも使用します。</p>		
参考文献	<p>「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  「基礎化学コース 電気化学」 渡辺、金村、益田、渡辺 共著 丸善  その他に学術情報館に多数の参考書があります。自分に合った参考書を利用して理解を深めてください。</p>		
成績評価の基準・方法	<p>毎回の小テスト ( 10 ポイント )、中間試験 ( 30 ポイント )、期末試験 ( 60 ポイント )  合計 60 ポイント以上を合格とする。</p>		
履修上の注意・履修要件	<p>関数電卓を持参すること</p>		
実践的教育	<p>該当しない</p>		
備考			