

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気化学	
科目基礎情報							
科目番号		5K007		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：エッセンシャル電気化学：玉虫伶太，高橋勝緒：東京化学同人 参考書：電気化学：渡辺正，ほか：丸善出版					
担当教員		出口 米和					
到達目標							
各種エネルギーの中で電気エネルギーについて理解できる。 電子や電子移動反応に関する理解を深めるために、電気化学的な系の取り扱いができる。また、その概念が理解できる。 電池起電力，平衡電極電位などについて理解できる。 電子移動反応解析のために有用である電気化学的手法（サイクリックボルタンメトリー法など）を用いた測定方法について理解できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		電気化学的な現象について理解し説明できる。		電気化学的な現象について理解できる。		電気化学的な現象について理解できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		教育方針・授業概要】 電気化学的な系の取り扱いを学び、電極反応、起電力と平衡電極電位についての基礎を理解する。 3極式のボルタンメトリーアナライザーの原理と測定データの取り扱いについて理解する。 さらに電気化学および電気化学測定法の実例についても紹介する。					
授業の進め方・方法		特になし（座学で実施）					
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電気化学序論		講義の進め方、教科書、参考書の紹介。 電気化学の歴史的背景、現在の位置付けなどについて紹介し、本講義の意義を理解する。		
		2週	電気化学的な系と現象 電子，電子移動反応		化学反応と電気 電池の放電と充電 電極反応と電極電位 水の電気分解		
		3週	電気化学的な系と現象 電子，電子移動反応		化学反応と電気 電池の放電と充電 電極反応と電極電位 水の電気分解		
		4週	電気化学的な系と現象 電子，電子移動反応		化学反応と電気 電池の放電と充電 電極反応と電極電位 水の電気分解		
		5週	電極反応		電極反応速度と電流 電極反応速度定数の電極電位依存性 電気二重層と電極反応機構 電極反応の解析 サイクリックボルタンメトリー法による、電子移動反応の解析		
		6週	電極反応		電極反応速度と電流 電極反応速度定数の電極電位依存性 電気二重層と電極反応機構 電極反応の解析 サイクリックボルタンメトリー法による、電子移動反応の解析		
		7週	電極反応		電極反応速度と電流 電極反応速度定数の電極電位依存性 電気二重層と電極反応機構 電極反応の解析 サイクリックボルタンメトリー法による、電子移動反応の解析		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	起電力と平衡電極電位		電池の起電力 平衡電極電位 溶液反応の平衡と起電力 種々の電極の平衡電極電位		
		10週	起電力と平衡電極電位		電池の起電力 平衡電極電位 溶液反応の平衡と起電力 種々の電極の平衡電極電位		

		11週	起電力と平衡電極電位	電池の起電力 平衡電極電位 溶液反応の平衡と起電力 種々の電極の平衡電極電位
		12週	電気化学測定法の実際	電気化学測定法を用いた研究例を学び、電気化学の実際についての理解を深める。
		13週	電気化学測定法の実際	電気化学測定法を用いた研究例を学び、電気化学の実際についての理解を深める。
		14週	電気化学測定法の実際	電気化学測定法を用いた研究例を学び、電気化学の実際についての理解を深める。
		15週	全体のまとめ 新しい技術（燃料電池、ナノテクノロジーなど）に対する電気化学が果たす役割	これまで学んできたことを基に、重要なポイントについての復習を行い電気化学についての理解を整理する。 今後の電気化学と展望について討議する。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0