

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気化学
科目基礎情報						
科目番号	0066		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質化学工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	なし					
担当教員	千葉 誠					
到達目標						
電気化学の基礎理論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 (A-2), (D-1), (D-2) 電気化学の基礎理論について理解できる。	電気化学の基礎理論について完全に理解できる。		電気化学の基礎理論についてしっかりと理解できる。		電気化学の基礎理論についてしっかりと理解できない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 物質化学工学科の教育目標 ② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ②						
教育方法等						
概要	電気化学の基礎概念を理解するとともに、具体的な問題を把握し、それを解決できる能力を演習により身につける。					
授業の進め方・方法	物理化学Ⅰ～Ⅲにおいて学んだ熱力学・反応速度論とともに物理化学の中核をなす、電気化学、あるいはこれに関連して表面化学の基礎理論について学ぶ。これまで学んだ理論的な知識を実環境に適用し、応用する能力を身につける。					
注意点	・抽象的な論理を漠然と追うだけ、あるいは単に計算法を身につけるだけの学習ではなく、実際に起きている現象の理解や、実環境における問題解決のための知識・応用力を身につけることを目的とする。なお、本科目は、3・4年次の物理化学Ⅰ～Ⅲを基礎として引き続く内容も含まれているので、物理化学Ⅰ～Ⅲで学んだ内容を確実に修得していることが必須である。必要に応じて、これまで学んだ内容を見直すこと。また、授業の際は計算機をつねに持参すること。 ・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合は、A-2(30%), D-1(40%), D-2(30%)とする。 ・総時間数90時間（自学自習60時間） ・自学自習時間（60時間）は、日常の授業（30時間）のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および定期試験の準備のための学習時間を総合したものとする。 ・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。					
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	ガイダンス 電気化学を学ぶにあたっての基礎知識 1		電極反応における電流、電位の物理的な意味を理解する。 エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを、具体例を挙げて説明できる。	
		2週	電気化学を学ぶにあたっての基礎知識 2		電極反応における電流、電位の物理的な意味を理解する。 エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを、具体例を挙げて説明できる。	
		3週	電気化学を学ぶにあたっての基礎知識 3 科学に関するトピックス 1		電極反応における電流、電位の物理的な意味を理解する。 エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを、具体例を挙げて説明できる。 最近の科学技術に関する話題	
		4週	電極反応の基礎理論 1		ターフェルの式を理解し、バトラーボルマーの式より導出できる。電極反応律速と拡散律速とを理解する。	
		5週	電極反応の基礎理論 2		ターフェルの式を理解し、バトラーボルマーの式より導出できる。電極反応律速と拡散律速とを理解する。	
		6週	電極反応の基礎理論 3		ターフェルの式を理解し、バトラーボルマーの式より導出できる。電極反応律速と拡散律速とを理解する。	
		7週	電極反応の基礎理論 4 科学に関するトピックス 2 次週、中間試験を実施する		ターフェルの式を理解し、バトラーボルマーの式より導出できる。電極反応律速と拡散律速とを理解する。 最近の科学技術に関する話題	
		8週	中間試験解説 科学に関するトピックス 3		中間試験の解答について解説 最近の科学技術に関する話題	
	2ndQ	9週	腐食防食科学 1		腐食・防食に関する基礎知識を学ぶ。	
		10週	腐食防食科学 2		腐食・防食に関する基礎知識を学ぶ。 最近の科学技術に関する話題	
		11週	腐食防食科学 3 電気化学的測定法の紹介 1		腐食・防食に関する基礎知識を学ぶ。CV、定電位・定電流法、電気化学インピーダンス法などを用いた電気化学測定法を学ぶ。	
		12週	電気化学的測定法の紹介 2		CV、定電位・定電流法、電気化学インピーダンス法などを用いた電気化学測定法を学ぶ。	
		13週	電気化学的測定法の紹介 3		CV、定電位・定電流法、電気化学インピーダンス法などを用いた電気化学測定法を学ぶ。	

		14週	電気化学的測定法の紹介 4 科学に関するトピックス 4	CV, 定電位・定電流法, 電気化学インピーダンス法などを用いた電気化学測定法を学ぶ, 最近の科学技術に関する話題
		15週	電気化学的測定法の紹介 5 科学に関するトピックス 5	CV, 定電位・定電流法, 電気化学インピーダンス法などを用いた電気化学測定法を学ぶ, 最近の科学技術に関する話題
		16週	期末テスト	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	0	15
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	45	0	0	0	0	0	45