

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気化学
科目基礎情報						
科目番号	0127		科目区分	専門 / (化)コース必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生物応用化学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「コンパクト電気化学」岩倉千秋、森田昌行、井上博史（丸善出版） 参考書：「基礎からわかる電気化学[第2版]」泉生一郎・石川正司・片倉勝己・青井芳史・長尾恭孝（森北出版）、「電気化学概論」松田好晴・岩倉千秋（丸善出版）、「電気化学」渡辺正・金村聖志・益田秀樹・渡辺正義（丸善）、「物理化学」（上） P.W.ATKINS著 千原秀昭・中村亘男訳（東京化学同人）					
担当教員	平井 信充					
到達目標						
工業製品，工業プロセス及び分析手段に活用されている電気化学の諸現象について，例示や説明ができ，関連した計算に習熟している。						
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	電解質溶液の性質，電池の起電力と電極電位，電極と電解質溶液の界面，電極反応の速度について，例示や説明ができ，関連した計算ができる。		電解質溶液の性質，電池の起電力と電極電位，電極と電解質溶液の界面，電極反応の速度について，例示や説明ができる。		電解質溶液の性質，電池の起電力と電極電位，電極と電解質溶液の界面，電極反応の速度について，例示や説明ができない。	
評価項目 2	各種電池や電気分解による物質製造について，例示や説明ができ，関連した計算ができる。		各種電池や電気分解による物質製造について，例示や説明ができる。		各種電池や電気分解による物質製造について，例示や説明ができない。	
評価項目 3	表面の処理と高機能化，金属の腐食とその防止，光と半導体がかかわる電気化学，生体物質の機能と電気化学，電気化学に基づく測定法について，例示や説明ができ，関連した計算ができる。		表面の処理と高機能化，金属の腐食とその防止，光と半導体がかかわる電気化学，生体物質の機能と電気化学，電気化学に基づく測定法について，例示や説明ができる。		表面の処理と高機能化，金属の腐食とその防止，光と半導体がかかわる電気化学，生体物質の機能と電気化学，電気化学に基づく測定法について，例示や説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工業製品，工業プロセス及び分析手段に活用されている電気化学の基本原理について習得するとともに，その応用分野についても学ぶ。					
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標（B）＜専門＞に対応する。 ・授業は講義形式で行う。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。					
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を小テストと前期中間までの課題と前期末試験で出題し，目標の達成度を評価する。各到達目標に関する重みは概ね均等である。合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 ＜学業成績の評価方法および評価基準＞小テスト2割，前期中間までの課題4割，前期末試験4割として評価する。なお，再試験は行わない。 ＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること。 ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞3,4年生で学んだ物理化学Ⅰ，物理化学Ⅱ，無機化学Ⅱの知識が必要である。 ＜レポート等＞理解を深めるため，小テスト，レポート課題を与える場合がある。 ＜備考＞数式及び反応式は，物理的及び化学的な意味を把握できるように努めてほしい。理解を深めるために講義中に演習を行う事があるので電卓を持参する事。適宜プリント資料を配布することがあるので各自でファイリングする事。					
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、電気化学の基礎		1. 電気化学セルやファラデーの電気分解の法則等について説明できる。	
		2週	電解質溶液の性質		2. 電解質溶液の性質について例示や説明ができ，関連した計算ができる。	
		3週	電池の起電力と電極電位		3. 電池の起電力と電極電位について例示や説明ができ，関連した計算ができる。	
		4週	電極と電解質溶液の界面		4. 電極と電解質溶液の界面について例示や説明ができる。	
		5週	電極反応の速度		5. 電極反応の速度について例示や説明ができ，関連した計算ができる。	
		6週	表面の処理と高機能化		6. 表面の処理と高機能化に関する諸現象について説明できる。	
		7週	生体物質の機能と電気化学		7. 生体物質の機能と電気化学に関する諸現象について説明できる。	
		8週	課題の解説		これまでに学習した内容を説明することができ，諸量を計算より求めることができる。	
	2ndQ	9週	一次電池		8. 一次電池の原理，構造，応用等について例示や説明ができ，関連した計算ができる。	
		10週	二次電池		9. 二次電池の原理，構造，応用等について例示や説明ができ，関連した計算ができる。	
		11週	燃料電池		10. 燃料電池の原理，構造，応用等について例示や説明ができ，関連した計算ができる。	
		12週	電気分解を利用する物質の製造		11. 電気分解による物質製造の特徴について例示や説明ができ，関連した計算ができる。	
		13週	金属の腐食とその防止		12. 腐食と防食に関する諸現象について説明できる。	
		14週	光と半導体がかかわる電気化学		13. 光と半導体がかかわる電気化学に関する諸現象について説明できる。	

		15週	電気化学に基づく測定法	1 4．各種電気化学測定について説明できる。				
		16週						
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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	物理化学	電池反応と電気分解を理解し、実用例を説明できる。			4	
評価割合								
	試験	課題	小テスト	態度	発表	その他	合計	
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100	
配点	40	40	20	0	0	0	100	