

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気化学	
科目基礎情報							
科目番号	0082			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：「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）参考書：「電気化学概論」 松田好晴・岩倉千秋（丸善），「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・中村巨男訳（東京化学同人）						
担当教員	平井 信充						
到達目標							
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，電極と電解液界面の構造，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，電極と電解液界面の構造，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，電極と電解液界面の構造，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		光電気化学，電界合成、光触媒，湿式太陽電池について，例示や説明ができ，関連した計算ができる。		光電気化学，電界合成，光触媒，湿式太陽電池について，例示や説明ができる。		光電気化学，電界合成、光触媒，湿式太陽電池について，例示や説明ができない。	
評価項目 3		電池，電気化学キャパシター，化学センサー，金属の腐食と防食，表面処理について，例示や説明ができ，関連した計算ができる。		電池，電気化学キャパシター，化学センサー，金属の腐食と防食，表面処理について，例示や説明ができる。		電池，電気化学キャパシター，化学センサー，金属の腐食と防食，表面処理について，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解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＞及びJABEE基準1(2)の(d)(2)a)に対応する。 ・授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 ・「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」を網羅した問題を前期中間，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＞前期中間・前期末試験の平均点で評価する。ただし，前期中間試験の得点が60点に達しない者（無断欠席の者を除く）のうち，希望者には再試験を実施して，その結果により60点を上限として評価することがある。但し，各試験期間までに出されたレポート課題を全て提出し，小テストを全て受験したもののみが再試験の受験資格を得るものとする。 ＜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。 ＜自己学習＞授業で保証する学習時間と，予習・復習（小テスト，レポート課題，中間試験，定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である。 ＜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	電気化学の概要，電解質溶液の性質		1．電解質溶液の性質について説明できる。		
		2週	電池の起電力と電極電位		2．電池の起電力と電極電位について説明できる。		
		3週	電極と電解液界面の構造		3．電極と電解液界面の構造について説明できる。		
		4週	電極反応の速度		4．電極反応の速度について説明できる。		
		5週	光電気化学		5．光電気化学について説明できる。		
		6週	電解合成の基礎		6．電解合成の基礎について説明できる。		
		7週	電解合成の応用		7．電解合成の応用について説明できる。		
		8週	前期中間試験		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	中間試験の解説，一次電池		8．一次電池について説明できる。		
		10週	二次電池		9．二次電池について説明できる。		
		11週	燃料電池		10．燃料電池について説明できる。		
		12週	電気化学キャパシター，光触媒		11．電気化学キャパシターおよび光触媒について説明できる。		
		13週	湿式太陽電池，化学センサー		12．湿式太陽電池および化学センサーについて説明できる。		
		14週	金属の腐食と防食，表面処理		13．金属の腐食と防食および表面処理について説明できる。		
		15週	各種電気化学測定		14．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	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100