

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気化学	
科目基礎情報						
科目番号	1555501	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	専門共通科目 (本科)	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 福地賢治編 Professional Engineering Library 「物理化学」 実教出版、参考書: 泉生一郎 他 共著「基礎からわかる電気化学」 森北出版株式会社					
担当教員	釜野 勝					
到達目標						
1. 電池の構造と種類と特徴について説明できる。 2. 光触媒について応用事例と共に原理を説明できる。 3. 化学センサーについて応用事例と共に原理を説明できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベル			
到達目標1	電池の構造と種類と特徴について詳細に説明できる。	電池の種類について説明できる。	電池の種類をあげることができる。			
到達目標2	光触媒について応用事例と共に原理を詳細に説明できる。	光触媒について原理を説明できる。	光触媒の応用事例をあげることができる。			
到達目標3	化学センサーについて応用事例と共に原理を詳細に説明できる。	化学センサーの原理を説明できる。	化学センサーの応用事例をあげることができる。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気化学は化学分野の中でも特に電気現象 (電子移動) の化学的事象を扱う学問である。この学問はエネルギー変換や環境問題、化学センサー、分析技術など様々な応用分野で基礎的な項目として利用されている。本講義では上記項目に代表される技術を支えている現象や物質について基礎的な学習を行う。					
授業の進め方・方法	毎回、次回の授業内容の予習を行う。予習内容は授業のキーワードを伝えるので、それぞれ検索し、授業後にレポートとして提出する。授業ではその予習内容をもとにグループごとに発表する。					
注意点	毎回の予習とレポートを必ず提出してください。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	授業方針と諸注意 電気化学の歴史	電気化学の歴史と先端技術について説明できる。		
		2週	電解質溶液の性質	イオンと電気伝導率について説明できる。		
		3週	電池の起電力と電極電位	電気分解と電池の構造について説明できる。		
		4週	電極と電解液界面の構造	電気二重層の基本概念と構造について説明できる。		
		5週	電極反応の速度	ファラデーの法則について説明できる。		
		6週	電極反応の速度	電極における反応速度について説明できる。		
		7週	電解合成の基礎と応用	水分解のエネルギー変換効率について説明できる。 様々な電解合成 (無機、有機、溶融塩) について説明できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	電池の種類と構造 1	1次電池と2次電池の種類と構造について説明できる。		
		10週	電池の種類と構造 2	燃料電池について説明できる。		
		11週	電気化学キャパシター	キャパシターについて説明できる。		
		12週	光触媒	光触媒の原理と応用について説明できる。		
		13週	太陽電池	太陽電池 (湿式、色素増感) の違いについて説明できる。		
		14週	化学センサー	pHセンサー、イオンセンサー、ガスセンサーを説明できる。		
		15週	金属腐食と表面処理	腐食とめっき技術について説明できる。		
		16週	期末試験返却			
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						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	20	20	100
基礎的能力	15	0	0	5	5	25
専門的能力	35	0	0	10	10	55
分野横断的能力	10	0	0	5	5	20