

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	物理化学 4	
科目基礎情報							
科目番号	1555504			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：Professinal Engineering Library 物理化学 福地賢治編 (実教出版) , 参考書：一般化学(下) アトキンス (東京化学同人)						
担当教員	中村 厚信						
到達目標							
1. 電解質溶液の電気伝導現象について理解できる。 2. 電場中でのイオンの挙動や電離平衡について理解できる。 3. 電池の電極で起こる酸化還元反応について理解できる。 4. 標準電極電位と起電力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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標 1		電解質水溶液の電気伝導現象について説明でき、関連する計算ができる。		電解質水溶液の電気伝導率について説明できる。		電解質水溶液の電気伝導率を計算で求めることができる。	
到達目標 2		電場中でのイオンの挙動や電離平衡について説明でき、関連する計算ができる。		電場中でのイオンの挙動や電離平衡について説明できる。		電離平衡定数を計算で求めることができる。	
到達目標 3		電池の電極で起こる酸化還元反応について説明でき、関連する計算ができる。		電池の電極で起こる酸化還元反応について説明できる。		電池の電極で起こる酸化還元反応について酸化数の変化を求めることができる。	
到達目標 4		標準電極電位と起電力について説明でき、関連する計算ができる。		標準電極電位と起電力について説明できる。		標準電極電位から起電力を求めることができる。	
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分野である。この分野は電池やエネルギー変換など様々な分野へ応用されている。本講義では、電気化学の基礎事項を中心に演習を交えながら説明していく。この科目は、企業で半導体開発を担当していた教員がその経験を活かし、電気化学についての講義を行う。						
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義していくが、不足している部分については演習問題などで補う。授業中にできるだけ演習を行うが、できなかった問題は自学自習の時間で行うこと。単元の区切りで小テストを行う予定なので、事前に十分復習を行っておいください。 【授業時間 3 0 時間 + 自学自習時間 6 0 時間】						
注意点	本講義は副専門科目である。授業は化学コースの学生と一緒に行うが、一般教養の化学で学んだ酸化還元反応や電気分解に関することが十分に理解できていれば、授業を理解することができる。そのため、これらの内容とその理解に必要な基礎知識は、必ず事前に復習をしておくこと。						
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		
後期	3rdQ	1週	電解質の電離		電解質が電離したときの電離度を計算することができる。		
		2週	電解質溶液の電気伝導性		モル伝導率を求めることができる。		
		3週	イオン移動度と輸率		輸率を求めることができる。		
		4週	アレニウスの電離説		アレニウスの電離説が理解できる。		
		5週	電解質の活量		電解質の活量を用いた計算ができる。		
		6週	イオン強度		イオン強度の値を求めることができる。		
		7週	酸と塩基の電離平衡		電離定数に関する計算をすることができる。		
		8週	【中間試験】				
	4thQ	9週	電池の基礎		半電池の電池式を書くことができる。		
		10週	酸化還元反応 1		酸化数を求めることができ、簡単な酸化還元反応式を書くことができる。		
		11週	酸化還元反応 2		酸化還元反応式を書くことができる。		
		12週	ギブスエネルギー変化と起電力		ネルンストの式を用いて起電力や難溶性塩の平衡定数を求めることができる。		
		13週	実用電池と電気分解		いくつかの実用電池の原理を理解し、また電気分解に関する計算ができる。		
		14週	コロイド		コロイド粒子の運動に関する計算ができる。		
		15週	表面張力と吸着		表面張力に関する計算ができ、また吸着等温線の特徴を説明することができる。		
		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	10	30	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	50	10	30	0	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0