

福井工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理化学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0091		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	物質工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	松野 敏英, 常光 幸美				
到達目標					
物理化学に関する基礎事項について必要な専門知識を把握できる能力を育成するために、物理化学Ⅰ（第3学年）において主として学習した物理化学の巨視的な概念である熱力学と化学平衡の基礎の上に、特にその応用の領域である化学反応速度、電解質溶液、電池の起電力、気体運動論、熱統計力学、表面等に関しても習得する。					
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	物理化学Ⅱの応用問題が解ける		物理化学Ⅱの基礎問題が解ける		物理化学Ⅱの基礎問題が解けない
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	物理化学Ⅱの講義を行う。教科書を中心に講義を進めるが、その不足部分はプリント等で補う。なお、この科目は学修単位であり、すべての時間において講義および演習で行われ、授業外学修のための課題(予習復習、授業内容に関する調査・考察)を課す。				
授業の進め方・方法					
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、授業概要の説明、経験的な反応速度論		
		2週	反応速度 授業外学習：章末演習問題10.3&4関連の学習		
		3週	反応速度 授業外学習：章末演習問題10.5&6関連の学習		
		4週	反応速度 授業外学習：章末演習問題10.7&8関連の学習		
		5週	反応速度の温度依存性 授業外学習：章末演習問題10.9関連の学習		
		6週	反応速度の温度依存性 授業外学習：章末演習問題10.10関連の学習		
		7週	反応速度の温度依存性 授業外学習：章末演習問題10.11関連の学習		
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	中間試験の解答・解説、いろいろな反応様式 授業外学習：章末演習問題11.1&11.2&11.3関連の学習		
		10週	反応機構 授業外学習：章末演習問題11.4&5関連の学習		
		11週	反応機構 授業外学習：章末演習問題11.6&7関連の学習		
		12週	反応機構 授業外学習：章末演習問題11.8&9関連の学習		
		13週	溶液中の反応 授業外学習：章末演習問題11.10&11関連の学習		
		14週	触媒作用 授業外学習：章末演習問題11.12&13関連の学習		
		15週	連鎖反応 授業外学習：章末演習問題11.14&15関連の学習		
		16週			
後期	3rdQ	1週	溶液中のイオン 授業外学習：章末演習問題9.1&2関連の学習		
		2週	化学電池 授業外学習：章末演習問題9.3&4関連の学習		
		3週	化学電池 授業外学習：章末演習問題9.5&6関連の学習		
		4週	化学電池 授業外学習：章末演習問題9.7&8関連の学習		
		5週	化学電池 授業外学習：章末演習問題9.9&10関連の学習		
		6週	化学電池 授業外学習：章末演習問題9.11&12関連の学習		
		7週	化学電池 授業外学習：章末演習問題9.13関連の学習		

4thQ	8週	中間試験	
	9週	中間試験の解答・解説、固体表面	
	10週	固体表面の成長と構造 授業外学習：章末演習問題18.1&2関連の学習	
	11週	吸着の度合い 授業外学習：章末演習問題18.3～5関連の学習	
	12週	表面における触媒作用 授業外学習：章末演習問題18.6&7関連の学習	
	13週	電極における諸過程 授業外学習：章末演習問題18.8&9関連の学習	
	14週	電極における諸過程 授業外学習：章末演習問題18.10&11関連の学習	
	15週	学習のまとめ	
	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	反応速度の定義を理解して、実験的決定方法を説明できる。	5	前1
				反応速度定数、反応次数の概念を理解して、計算により求めることができる。	5	
				微分式と積分式が相互に変換できて半減期が求められる。	5	
				コロイドと界面の定義・特徴を説明できる。	5	
				表面張力の定義を理解して、測定法・計算法を説明できる。	5	
				連続反応、可逆反応、併発反応等を理解している。	5	
				律速段階近似、定常状態近似等を理解し、応用できる。	5	
				衝突理論を理解して、アレニウスプロットを説明できる。	5	
				活性錯合体理論を理解して、アイリングプロットを説明できる。	5	
				活性状態のエンタルピー、エントロピー、自由エネルギーの関係を定量的に説明できる。	5	
				触媒の性質・構造を理解して、活性化エネルギーとの関係を説明できる。	5	
				表面の触媒活性を理解して、代表的な触媒反応を説明できる。	5	
				ネルンストの式を用いて、起電力、自由エネルギー、平衡定数の関係が説明できる。	5	
電池反応と電気分解を理解し、実用例を説明できる。	5					

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	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0