

香川高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物理化学		
科目基礎情報								
科目番号		7008		科目区分		工学基礎 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科		創造工学専攻（機械工学コース）（2024年度以降入学者）		対象学年		専1		
開設期		後期		週時間数		2		
教科書/教材		プリントなどを配布する						
担当教員		立川 直樹						
到達目標								
1. 熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解し、関連した問題を解くことができる。 2. 化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解し、関連した問題を解くことができる。 3. 溶解度積・沸点上昇と凝固点降下を理解し、関連した問題を解くことができる。								
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		未到達レベルの目安		
評価項目1		熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解し、関連した問題を解くことができ、種々の化学の現象に適用できる。		熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解し関連した問題を解くことができる。		熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解できず、関連した問題を解くことができない。		
評価項目2		化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解し、関連した問題を解くことができ、種々の化学の現象に適用できる。		化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解し関連した問題を解くことができる。		化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解できず、関連した問題を解くことができない。		
評価項目3		溶解度積・沸点上昇と凝固点降下を理解し、関連した問題を解くことができ、種々の化学の現象に適用できる。		溶解度積・沸点上昇と凝固点降下を理解し関連した問題を解くことができる。		溶解度積・沸点上昇と凝固点降下を理解できず、関連した問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		熱力学第1法則・熱力学第2法則・熱力学第3法則から、関連する状態関数の定義を理解し、それらを適用することで系の状態が理解できる。化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位・溶解度積・沸点上昇と凝固点降下、これら一連の内容を習得することで、化学の様々な現象を理解できる。						
授業の進め方・方法		物理化学の各内容の定義を説明し、それに関する問題を解くことで、その内容が理解される。 2つの化学実験を理解する。						
注意点		この科目は学修単位のため、授業外学習として、授業・実験内容についてのレポート・演習課題等を課します。						
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	S I 単位 理想気体の状態方程式		S I 単位の定義を説明でき正確に表記できる。理想気体の状態方程式を理解し、各物理量を算出できる。			
		2週	熱力学第1法則：仕事と熱の定義		熱力学第1法則の仕事と熱の定義が説明できる。			
		3週	熱力学第1法則：仕事		熱力学第1法則の仕事を各条件下で算出できる。			
		4週	熱力学第1法則：熱		熱力学第1法則の熱を各条件下で算出できる。			
		5週	熱力学第2法則：カルノーサイクル		熱力学第2法則のカルノーサイクルを説明できる。			
		6週	熱力学第2法則：エントロピー		熱力学第2法則のエントロピーの定義を理解し、各条件のエントロピー変化を算出できる。			
		7週	熱力学第3法則 自由エネルギー		熱力学第3法則を説明できる。自由エネルギーの定義を理解し、算出できる。			
		8週	中間試験		これまで学習した内容の問題を解くことができる。			
	4thQ	9週	イオン濃度の基礎		化学平衡における各イオン濃度の基礎を理解し、問題を解くことができる。			
		10週	電池の起電力・標準電極電位 ファラデーの法則		電池の起電力・標準電極電位を説明でき、各電池の起電力を算出できる。ファラデーの法則を理解し、問題を解くことができる。			
		11週	電池の起電力に関する実験		標準電極電位を理解し、電池の起電力に関する実験ができ、レポートを作成できる。			
		12週	ファラデーの法則に関する実験		ファラデーの法則を理解し、金属の析出・溶解に関する実験ができ、レポートを作成できる。			
		13週	溶解度と溶解度積		溶解度積や自由エネルギー変化から溶解度を説明でき、溶解度に関する問題を解くことができる。			
		14週	沸点上昇と凝固点降下		沸点上昇と凝固点降下の定義を説明でき、問題を解くことができる。			
		15週	9週～14週までの復習と問題		9週～14週までの問題を解くことができる。			
		16週	期末試験		これまで学習した内容の問題を解くことができる。			
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								
			試験	レポート			合計	

綜合評估割合	90	10	100
基礎的能力	45	5	50
專門的能力	45	5	50