香川高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理化学

科目基礎情報

科目番号	192011	科目区分	工学基礎 / 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	創造工学専攻（電気情報工学コース）（2023年度以前入学者）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
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．沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解し、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	沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解し、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。	沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解し関連した問題を解くことができる。	沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解できず、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、それらを使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・沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式、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。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ＳＩ単位 理想気体の状態方程式	ＳＩ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	実在気体の状態方程式 熱力学第１法則：定義	実在気体の状態方程式を理解し、各物理量を算出できる。熱力学第１法則の定義を説明できる。
		3週	熱力学第１法則：仕事と熱の定義 熱力学第１法則：仕事	熱力学第１法則の仕事と熱の定義が説明できる。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 ギブスエネルギーとヘルムホルツエネルギー	熱力学第３法則を説明できる。ギブスエネルギーとヘルムホルツエネルギーの定義を理解し、算出できる。
		8週	１週～７週までの復習と問題	１週～７週までの問題を解くことができる。
	4thQ	9週	化学平衡：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	化学平衡：イオン濃度の応用	化学平衡における各イオン濃度の応用を理解し、問題を解くことができる。
		11週	ファラデーの法則 電池の定義	ファラデーの法則を理解し、問題を解くことができる。電池の定義を説明できる。
		12週	電池の起電力 標準電極電位	電池の起電力が説明できる。標準電極電位を説明でき、各電池の起電力を算出できる。
		13週	沸点上昇と凝固点降下 浸透圧	沸点上昇と凝固点降下及び浸透圧の定義を説明でき、問題を解くことができる。
		14週	化学反応速度 アレニウスの式	化学反応での反応次数を求めることができる。アレニウスの式が説明でき、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	試験	試験を実施する。

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	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	90	5	5	100
基礎的能力	45	5	0	50
専門的能力	45	0	5	50