

有明工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	化学特講	
科目基礎情報							
科目番号		5Z012		科目区分		一般 / 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		創造工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		後期:1	
教科書/教材		化学の基本シリーズ①一般化学 化学同人、基礎化学12講 化学同人、初めて学ぶ物理化学 化学同人、教養としての基礎化学 化学同人					
担当教員		古川 一輝					
到達目標							
1. 化学結合と分子構造について理解し、説明できる。 2. 化学反応のメカニズムについて理解し、説明できる。 3. 分子と分子集合体の性質について理解し、説明できる。							
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		分子の構造と化学結合について理解し、正確に説明できる。		分子の構造と化学結合について理解し、説明できる。		分子の構造と化学結合について理解していない。	
評価項目2		物質の三態（気体・液体・固体）の構造と性質について理解し、正確に説明できる。		物質の三態（気体・液体・固体）の構造と性質について理解し、説明できる。		物質の三態（気体・液体・固体）の構造と性質について理解していない。	
評価項目3		熱力学の基本原則と化学平衡について正確に理解し、説明できる。		熱力学の基本原則と化学平衡について理解し、説明できる。		熱力学の基本原則と化学平衡について理解していない。	
評価項目4		酸化・還元などの化学反応とその応用について正確に理解し、説明できる。		酸化・還元などの化学反応とその応用について理解し、説明できる。		酸化・還元などの化学反応とその応用について理解していない。	
評価項目5		反応速度について正確に理解し、説明できる。		反応速度について理解し、説明できる。		反応速度について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-2 学習・教育到達度目標 B-1							
教育方法等							
概要		現代科学技術の先端領域のいずれにおいても、その基礎の理解や、それに基づく新規物質などの設計・創製は、分子レベルや分子集合体レベルで行われている。本講義では物質を構成する原子や分子の構造、基本的な性質、化学反応を理解するための基礎的な考えかたについて学習する。					
授業の進め方・方法		教科書を中心とした授業形式で行う。適宜、演習問題を取り入れ理解を深める。事後学習として、レポートを課す。					
注意点		高校化学と比べると内容がかなり専門的となる。教科書、配布プリントについて効果的な予習・復習を行うこと。理解が困難な点については積極的に質問すること。					
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	シラバスの説明 [1]物質の構成		・ 物質の成り立ちについて説明できる。 ・ 原子と分子について説明できる。		
		2週	[2]物質と化学反応式		・ 物質について説明できる。 ・ 化学反応前後の物質の量的変化について説明できる。		
		3週	[3]原子の構造と電子配置（1）		・ 原子の成り立ちについて説明できる。 ・ 原子の周期律について説明できる。		
		4週	[3]原子の構造と電子配置（2）		・ 電子配置について説明できる。 ・ 電子配置と原子の性質の関係について説明できる		
		5週	[4]化学結合		・ 化学結合が成り立ちについて説明できる。 ・ 共有結合、配位結合、イオン結合、金属結合の特徴について説明できる。 ・ 分子間力について説明できる。		
		6週	[5]固体の構造と性質		・ 結晶構造について説明できる。 ・ 結晶の性質、非晶質の性質について説明できる。		
		7週	[6]溶液の性質		・ 溶液の状態について説明できる。 ・ 溶液の性質について説明できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	テスト返却と解説 [7]気体の性質		・ 気体の状態方程式について説明できる。 ・ 理想気体と実在気体の違いについて説明できる。		
		10週	[8]熱化学		・ 熱平衡状態と非平衡状態について説明できる。 ・ 熱力学の第一法則について説明できる。		
		11週	[9]エントロピーと自由エネルギー		・ 熱力学の第二法則について説明できる。 ・ エントロピーと自由エネルギーについて説明できる。		
		12週	[10]化学平衡		・ 化学平衡が生じる原因について説明できる。 ・ 平衡定数とその温度変化について説明できる。		
		13週	[11]酸化還元と電気化学-		・ 酸化還元反応について説明できる。 ・ 酸化還元の電気化学への応用について説明できる		
		14週	[12]反応速度		・ 反応速度の定義について説明できる。 ・ 反応速度の温度変化について説明できる。		

		15週	期末試験					
		16週	テスト返却と解説					
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	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	70	0	0	15	15	0	100	
基礎的能力	70	0	0	0	15	0	85	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	15	0	0	15	