

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	化学
科目基礎情報						
科目番号	1007		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	PEL化学（実教出版）					
担当教員	濱田 泰輔					
到達目標						
身の回りにある物質の性質やその変化を理解するため、物質の成り立ち、原子の構造と性質、化学結合、化学反応などの基礎を学ぶ。また、化学の基本的な概念や原理、法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。【C-II】						
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		最低限必要な到達レベルの目安(可)	
物質の構成を理解する。	原子の構造や性質、物質量の理解に必要な基礎を理解し、概念を説明できる。		原子の構造や性質、物質量について問題を解くことができる。		物質や事象が化学的な現象であることが認識できる。	
化学結合と物質の三態、気体の法則を理解する。	化学結合、物質の三態、気体の性質の基礎を理解し、それらの概念を説明でき、法則に基づき計算できる。		化学結合、物質の三態、気体の性質の基礎を理解し、それらの概念を説明できる。		化学結合、物質の三態、気体の性質の基礎を理解できる。	
溶液の濃度や希薄溶液の性質について学び、化学変化と化学反応の量的関係を理解する。	溶液の濃度の概念を理解し計算でき、化学反応・化学変化を式で表し量的関係を計算できる。		溶液の濃度の概念を理解でき、化学反応・化学変化を式で表すことができる。		溶液の濃度の概念を理解でき、化学反応・化学変化を理解できる。	
酸と塩基、酸化と還元を学び、中和、電池や電気分解を理解する。	酸と塩基、酸化と還元、電池と電気分解の基礎を理解し、式での表現や量的関係の計算ができる。		酸と塩基、酸化と還元、電池と電気分解の基礎を理解し、式での表現ができる。		酸と塩基、酸化と還元、電池と電気分解の基礎を理解できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	物質の成り立ち、物質の変化と化学反応の考え方、化学式、反応式などを学ぶ。無機化学、分析化学、物理化学、有機化学の基礎となる。					
授業の進め方・方法						
注意点						
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	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、生活と化学、物質の種類		身の回りの物質、混合物と純物質、さまざまな分離方法、元素、化合物と単体、化学式について理解する。	
		2週	物質の構成粒子		原子と分子、原子の構造、元素の周期表を理解する。	
		3週	イオン		イオンの生成、表し方、イオン化エネルギーと電子親和力について理解する。	
		4週	イオン結合		イオン性物質、イオン結合、イオン性結晶について理解する。	
		5週	共有結合		共有結合、分子の極性、共有結合性結晶と分子結晶の性質について理解する。	
		6週	金属結合と金属の結晶		金属を繋ぐ自由電子の役割、金属の結晶格子について理解する。	
		7週	前期前半のまとめ		物質の成り立ちや物質と化学結合について理解する。	
		8週	原子量、分子量、式量		原子の相対質量、原子量、分子量、式量とその求め方について理解する。	
	2ndQ	9週	物質量 1		物質量とアボガドロ定数、物質量と質量の関係について理解する。	
		10週	物質量 2		物質量と気体の体積との関係について理解する。	
		11週	化学反応式と物質量		化学反応式と書き方、イオン反応式と書き方、化学反応式が表す量的関係について理解する。	
		12週	物質の三態		状態変化と熱運動、蒸気圧と蒸気圧曲線、分子間力と沸点、状態図について理解する。	
		13週	気体 1		ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式について理解する。	
		14週	気体 2		ドルトンの分圧の法則、混合気体の計算について学ぶ。	
		15週	前期後半のまとめ		物質量と化学反応式、気体について理解する。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	溶液 1		溶解、溶液の濃度、溶解度、気体の溶解度について理解する。	
		2週	溶液 2		蒸気圧降下、凝固点降下について理解する。	
		3週	溶液 3		浸透圧、コロイドについて理解する。	
		4週	化学反応とエネルギー		化学反応とエネルギー、エネルギー変換とその利用について理解する。	

		5週	化学変化の速度と平衡	化学変化の速さについて理解する。
		6週	化学平衡	化学反応の速度と平衡、化学平衡について理解する。
		7週	酸・塩基の定義と価数	酸と塩基、アレニウスの酸・塩基、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基、酸と塩基の価数について理解する。
		8週	酸・塩基の強弱と電離度	酸の強弱、酸の電離度、塩基の強弱、酸・塩基の強弱と共役酸・共役塩基の強弱について理解する。
	4thQ	9週	pH	pH、酸性・中性・塩基性、pHの測定法、pHと酸の電離度について理解する。
		10週	中和および塩の水溶液の性質	中性と中和、塩の分類と水溶液の性質、中和滴定と緩衝作用、自然環境の保持における中和反応の利用例について理解する。
		11週	酸化と還元	酸化還元反応、酸化剤・還元剤と酸化還元反応式について理解する。
		12週	金属のイオン化傾向と電池	金属のイオン化傾向、電池について理解する。
		13週	電気分解	電気分解、電気分解における物質の量的関係について理解する。
		14週	後期のまとめ	溶液、化学変化と平衡、酸と塩基、酸化と還元について理解する。
		15週		
		16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	80	0	0	10	0	10	100
基礎的能力	80	0	0	10	0	10	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