

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	現代化学
科目基礎情報					
科目番号	0009		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	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻	対象学年	専1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: ステップアップ 大学の総合化学 (裳華房) 参考書: 一般化学四訂版 (裳華房)、マクマリー 一般化学 (東京化学同人)				
担当教員	岩浪 克之				
到達目標					
1. 物質を原子や分子の観点から理解できる。 2. 身の回りの現象が化学とどのように関係しているかを理解できる。					
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	物質を原子や分子の観点から、しっかりと理解することができる。	物質を原子や分子の観点から理解できる。	物質を原子や分子の観点から理解できない。		
評価項目2	身の回りの現象が化学とどのように関係しているかを、しっかりと理解することができる。	身の回りの現象が化学とどのように関係しているかを理解できる。	身の回りの現象が化学とどのように関係しているかを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 (A) (イ)					
教育方法等					
概要	現在存在する全ての物質は原子、分子から構成されていることを理解し、物質を原子や分子の視点から探る。また、多くの諸現象がどのような物理・化学的な性質と関連があるかを学習する。製薬企業及び国立研究機関で化学の実務を経験した教員が、化学全般に関して解説する。				
授業の進め方・方法	毎回の授業開始時に前週の内容の小テストを行うので、授業後には教科書の章末問題を解いて復習すること。電卓の使用可。 高校生までに学習する程度の化学の知識があるほうが講義を理解しやすいので、各週の授業項目に関連する範囲を、高校の教科書等により予習しておくこと。				
注意点	ACコースの学生は履修できません。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	序論	生活・社会の中での化学について理解する。	
		2週	原子構造と電子配置	原子・原子核の構造、電子殻と軌道、元素の周期表について理解する。	
		3週	化学結合と分子構造	化学結合の種類 (共有結合、イオン結合、金属結合、分子間力)、結合エネルギーについて理解する。	
		4週	元素の性質と反応	各族の元素の性質と反応、典型元素、遷移元素について理解する。	
		5週	物質の状態	物質の状態図、分子膜・液晶・アモルファス、気体状態方程式について理解する。	
		6週	溶液の性質	溶解度、蒸気圧、浸透圧、酸と塩基、水素イオン指数について理解する。	
		7週	化学反応の速度	反応速度、遷移状態と活性化エネルギー、多段階反応、平衡と可逆反応について理解する。	
	8週	化学反応とエネルギー	反応とエネルギー、エネルギーとエンタルピー、乱雑さとエントロピーについて理解する。		
	4thQ	9週	酸化反応・還元反応	酸化還元反応、金属のイオン化、化学電池の原理について理解する。	
		10週	炭化水素の構造と性質	炭化水素の構造、混成軌道、構造式の種類、炭化水素の命名法、構造異性体・立体異性体・光学異性体について理解する。	
		11週	有機化合物の性質と反応	官能基の種類、有機化合物の反応 (付加反応、脱離反応、置換反応、芳香族化合物の反応) について理解する。	
		12週	高分子化合物の構造と性質	高分子の種類、ポリエチレンとその誘導体、ナイロンとその誘導体、ゴム、熱硬化性樹脂について理解する。	
		13週	生命と化学反応	細胞と細胞膜、タンパク質、脂質、DNAとRNAについて理解する。	
		14週	環境と化学物質	汚染物質、酸性雨、地球温暖化について理解する。	
		15週	(期末試験)		
16週		総復習	期末試験の解説と、これまでの総復習を行う。		
評価割合					
	試験	小テスト	合計		
総合評価割合	80	20	100		
基礎的能力	80	20	100		
専門的能力	0	0	0		
分野横断的能力	0	0	0		