

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	化学 A			
科目基礎情報									
科目番号		11012		科目区分		一般 / 必修			
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1			
開設学科		機械工学科		対象学年		1			
開設期		前期		週時間数		2			
教科書/教材		新編化学基礎、新編化学(東京書籍)／改訂プログレス化学基礎、最新スクエア図説化学							
担当教員		中村 成芳							
到達目標									
①物質の構造について説明できる。 ②イオン結合、共有結合、金属結合について説明できる。 ③物質量について説明できる。									
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		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		物質の分類、原子の構造について実例示してわかりやすく説明できる。原子や化合物について分子式、構造式、電子式で記述することができる。		物質の分類、原子の構造について説明できる。原子や化合物について分子式、構造式、電子式で記述することができる。		物質の分類、原子の構造について基本的な内容を説明できる		物質の分類、原子の構造について基本的な内容を説明できない	
評価項目2		イオン結合、共有結合、金属結合について実例を示してわかりやすく説明できる。		イオン結合、共有結合、金属結合について説明できる。		イオン結合、共有結合、金属結合について基本的な内容を説明できる。		イオン結合、共有結合、金属結合について基本的な内容を説明できない。	
評価項目3		物質量について実例示してわかりやすく説明できる。物質量の複雑な計算をすることができる。		物質量について内容を説明できる。物質量の計算をすることができる。		物質量について基本的な内容を説明できる。物質量の基本的な計算をすることができる。		物質量について基本的な内容を説明できない。物質量の基本的な計算をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要		自らの専門に活かすために化学についての基本的な知識、実験技術を習得する（1 学期開講）							
授業の進め方・方法		シラバスの計画に沿って教科書の内容を中心に説明を行う。グループでの演習、小テスト、課題レポート、英語による演習なども行う。							
注意点		関数電卓を使用する							
授業計画									
		週	授業内容			週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	化学と人間生活の関わり 物質の分離			化学と人間生活の関わりについて説明できる 物質の分離を説明できる			
		2週	単体、化合物、元素、原子の構造			物質、原子の構造について説明できる			
		3週	電子配置、希ガス			電子配置、希ガスについて説明できる			
		4週	イオン、イオン結合			イオンとイオン結合について説明できる			
		5週	周期表、周期律			周期表、周期律について説明できる			
		6週	共有結合、金属結合			共有結合、金属結合について説明できる			
		7週	原子量、分子量、式量			原子量、分子量、式量について説明できる			
		8週	原子量、分子量、式量 2（つづき）			原子量、分子量、式量について説明できる			
	2ndQ	9週	物質量			物質量について説明できる			
		10週	物質量と個数、質量、体積の関係			物質量と個数、質量、体積の関係について明できる 計算することができる			
		11週	物質量と個数、質量、体積の関係 2（つづき）			物質量と個数、質量、体積の関係について明できる 計算することができる			
		12週	質量パーセント濃度、モル濃度			質量パーセント濃度、モル濃度を説明できる 質量パーセント濃度、モル濃度を計算できる			
		13週	演習			演習			
		14週	演習			演習			
		15週							
		16週							
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		
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3				
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3				
				物質が原子からできていることを説明できる。	3				
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3				
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3				
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3				
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3				

			物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
			水の状態変化が説明できる。	3	
			物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
			ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
			気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	
			原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
			同位体について説明できる。	3	
			放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	
			原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	
			価電子の働きについて説明できる。	3	
			原子のイオン化について説明できる。	3	
			代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
			原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	
			元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	
			イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	
			イオン結合について説明できる。	3	
			イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	
			イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	
			共有結合について説明できる。	3	
			構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
			自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
			金属の性質を説明できる。	3	
			原子の相対質量が説明できる。	3	
			天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
			アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
			分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
			気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
			電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
			質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
			モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	

評価割合				
	定期試験	小テスト	提出物	合計
総合評価割合	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	100	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0