

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	化学 A			
科目基礎情報									
科目番号		41012		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		物質工学科		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(東京都書)／ダイナミックワイド図説化学、ニューグローバル化学基礎+化学(東京書籍)							
担当教員		福地 賢治							
到達目標									
物質の学問である「化学」の基本的な考え方の内、以下の項目の修得を目標とする。 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を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を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る。	
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要		自らの専門を活かすために化学の基本的な知識を習得する（第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。演習、小テスト、課題レポートなども行う。							
注意点		関数電卓を使用するので、毎回持ってくる。予習と復習が重要です。覚えるのではなく、理解する習慣を身につける。							
授業計画									
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標			
		1週	化学と人間との関わり 物質の分類・分離			化学と人間との関わりについて説明できる。物質の分類・分離について説明できる			
		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理解できる。 物質の分離を説明できる			
		3週	電子配置と周期表			電子配置と周期表について説明できる。			
		4週	イオンとイオン結合			イオンとイオン結合について説明できる。			
		5週	分子と共有結合 その1			分子と共有結合について説明できる。			
		6週	分子と共有結合 その2			配位結合、電気陰性度と分子の極性、分子結晶、共有結合の結晶を説明できる。			
		7週	中間試験 金属と金属結合			金属結合と金属結合が説明できる。			
	8週	中間試験の解説、化学結合と物質の分類、原子量・分子量・式量			化学結合と物質の分類の対応、原子量、分子量、式量について説明できる。				
	2ndQ	9週	物質量(mol)について			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 その1			物質量と個数・体積・質量の関係について説明できる。			
		11週	物質量と個数、質量、体積の関係 その2			物質量と個数・体積・質量の関係について計算できる。			
		12週	溶液の濃度			溶液の濃度（質量%濃度、モル濃度等）を説明・計算できる。			
		13週	化学反応式とその量的関係			化学反応式とその量的関係を説明できる。			
		14週	テスト範囲の総合演習						
		15週	期末試験						
16週		定期試験の解説							
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		
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	

評価割合

	定期試験	小テスト	課題レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	10	90
専門的能力	0	0	0	0
分野的横断	0	0	10	10