

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	専門基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	ブラウン 一般化学 I 丸善出版 (2015)						
担当教員	西野 純一,坂元 知里						
到達目標							
化学は暗記科目ではなく、体系化された理論に基づいた学問である。元素の周期律や分子構造の多様性を体系的に理解させることを目標とする。 ・ 化学の基本的な知識を理解するとともに化学的思考力や応用力を養うことを自主的に行う能力を身につける。さらに、化学の学習を通じ、自学自習する習慣付けを行い、自己学習能力を身につける。							
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	
元素の周期律を理解している。また、分子構造の多様性を理解している	元素の周期律表を暗記し、主族元素や遷移元素の一般的性質を説明できる。			元素の周期律表を見ながら主族元素や遷移元素の一般的性質を説明できる。		元素の周期律表を見ても主族元素や遷移元素の一般的性質を説明できない。	
物質質量や濃度の計算ができる	教科書を見ずに物質質量やモル濃度の計算ができる。			教科書を見れば物質質量やモル濃度の計算ができる。		教科書を見ても物質質量やモル濃度の計算ができない。	
原子や分子の構造について説明ができる	教科書を見ずに原子や分子の電子配置について説明ができる			教科書を見て原子や分子の電子配置について説明ができる。		教科書を見ても原子や分子の電子配置について説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2							
教育方法等							
概要	講義に加え、演習と確認試験を適宜行う。授業前に教科書である「ブラウン 一般化学 I」を熟読し学習範囲の予習を必ずしていただくこと、授業中に指名して練習問題の答え合わせを行う。また、演習の後、確認試験を行う。また、学習の習慣づけのため 家庭学習として日々の演習を課す。						
授業の進め方・方法	講義に加え、演習と確認試験を適宜行う。授業前に教科書である「ブラウン 一般化学 I」を熟読し学習範囲の予習を必ずしていただくこと、授業中に指名して練習問題の答え合わせを行う。また、演習の後、確認試験を行う。また、学習の習慣づけのため 家庭学習として日々の演習を課す。 参考書: D. A. McQuarrie他 著「マッカーリー一般化学 (上)」東京化学同人、矢野 潤、菅野善則 著「これでわかる化学」三共出版、J. McMurry 他 著「マクマリー 一般化学 (上)」東京化学同人、J. E. Brady著「ブラディー一般化学(上)」東京化学同人						
注意点	化学の学習を通じ、自学自習する習慣付けを行い、自己学習能力を身につけることも目的なので、教科書だけでなく参考書、演習書等を自主的に学習して試験に臨むこと。 成績の評価 (通年の評価) は、定期試験を 7 割、確認試験を 2 割、授業態度を 1 割として評価する。成績の評価 (通年の評価) が60点以上を合格とする。60点に満たない場合は再試験やレポートにより加点する。ただし、加点修正後の成績 (点数) については、最大65点とする。また後期については、演習を黒板で回答した者には「黒板点」として学年末試験に加点するものとする。						
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、シラバスの説明、「化学」を学ぶこと		なぜ化学を学ばなければならないのかを理解し説明できる。		
		2週	物質の分類と性質、単位、演習		物質の状態、名称を理解し、説明できる。 単位について理解し、説明できる。		
		3週	有効数字、次元解析法、演習		有効数字について理解し、説明できる。		
		4週	原子と分子、演習		原子番号、質量数、同位体を理解し、説明できる。		
		5週	原子と分子、演習		元素の周期律を理解し、典型元素や遷移元素の一般的な性質を説明できる。		
		6週	原子と分子、イオン、演習		分子と化学式を理解し、説明できる。 イオン性化合物について理解し、説明できる。		
		7週	モル、アボガドロ定数、演習		物質量の単位であるモルについて理解し、説明できる。		
		8週	前期学力確認週間(前期中間試験)		60点以上得点すること。		
	2ndQ	9週	前期中間試験の解説				
		10週	モル、アボガドロ定数、演習		物質量の単位であるモルについて理解し、説明できる。		
		11週	溶液の濃度		モル濃度の理解と計算ができる。		
		12週	溶液の濃度、演習		モル質量と実験式を理解し、計算ができる。		
		13週	化学量論		化学量論的観点から反応物と生成物の物質質量、濃度、質量等を計算できる。		
		14週	制限反応物		制限反応物と過剰反応物について説明できる。 理論収量を理解し、収率を計算できる。		
		15週	前期学習ののまとめ		前期に学んだことを理解し、問題の解法に応用できる。		
		16週	前期期末試験の返却と解説				

後期	3rdQ	1週	イオン結合と軌道構成	イオン結合と共有結合について説明できる。 イオン化エネルギー，電子親和力，電気陰性度について説明できる。 分子間力(ファンデルワールス力)について説明できる。
		2週		価電子について理解し，希ガス構造やイオンの生成について説明できる。 基本的な化学結合の表し方として，電子配置をルイス構造で示すことができる。
		3週	原子軌道	電子殻，電子軌道，電子軌道の形を理解し，説明できる。
		4週	構成原理	パウリの排他原理，軌道エネルギーの準位，フントの規則から電子の配置を示すことができる。
		5週	原子軌道，演習	フントの規則の演習
		6週	軌道構成	原子の概念を理解し，電子の軌道，電子配置および原子の性質と周期性について説明できる。
		7週	軌道構成，演習	原子の概念を理解し，電子の軌道，電子配置および原子の性質と周期性について説明できる
		8週	前期学力確認週間(後期中間試験)	60点以上得点すること。
	4thQ	9週	後期中間試験の解説，軌道構成	原子の概念を理解し，異なる条件による電子配置をそれぞれ理解する。
		10週	軌道構成に関する演習	規則的な電子配置を記述することができる。また、CrやCu等の電子配置も記述することができる。
		11週	ルイスの式	ルイス構造により、形式電荷を推定することができる。
		12週	ルイスの式，演習	形式電荷により、分子の形が推測できる。
		13週	VSEPR法	中心原子の結合電子対と非結合電子対の総数から分子の形を推測するVSEPR理論を説明できる。
		14週	VSEPR法，演習	中心原子の結合電子対と非結合電子対の総数から分子の形を推測することができる。
		15週	学習のまとめ	
		16週	後期期末試験の返却と解説	

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	確認試験	授業態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
専門基礎的能力	70	20	10	100