

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	物質科学	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	基礎物質科学 大学の化学入門 (三共出版, 浦池幹治, 岩井薫, 伊藤浩一 共著)						
担当教員	松野 敏英						
到達目標							
本科で学んだ「化学」を基礎として, 物質の多様性, 原子・分子レベルでの物質の成り立ちを理解すること。物質と人類の発展について理解すること。							
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	
原子の電子配置とその性質		原子の電子配置を理解しその性質を説明できること		原子の電子配置を理解している。		原子の電子配置を理解していない	
物理化学		物理化学的内容について理解し, 物質の振る舞いについて十分に説明できること。		物理化学的内容について理解し, 物質の振る舞いについて説明できること。		物理化学的内容について理解しておらず物質の振る舞いについて説明できない	
総合評価		80点以上		70点以上		59点以下	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE JB1							
教育方法等							
概要	教科書 (基礎物質科学 大学の化学入門) をベースに授業を行う。「物質と人類の発展」, 「ミクロにみた物質」, 「物質の状態」, 「物質の変化」について基礎的内容および応用的内容について学習する。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って授業を行う。学生は授業内容の予習と復習を行うことが必要である。						
注意点	環境システム工学プログラム: JB1(◎) 関連科目: 地球環境(専攻科共通1年), 生物学(専攻科共通2年), 応用物理学(専攻科共通2年), 材料化学(専攻科環境システム系2年) 評価方法: 定期試験50%, 課題レポート50%によって評価する。 評価基準: 総合評定60点以上を合格とする。						
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	シラバスの説明, 物質と社会, 近代科学の誕生, 物質の分類, 物質の分離, 化学における測定と単位		物質の分類, 物質の分離, 化学における測定と単位を理解し, 説明できること。		
		2週	物質を構成する原子とは何か, 元素の原子量と物質量		物質を構成する原子とは何か, 元素の原子量と物質量について理解し, 説明できること。		
		3週	原子の中の電子配置		原子の中の電子配置について理解し, 説明できること。		
		4週	元素の周期性		イオン化エネルギー, 電子親和力等の元素の周期性について理解し, 説明できること。		
		5週	分子と結合		分子軌道法と原子価結合法について理解し説明できること。		
		6週	分子の構造とその他かたち, 分子のかたちと異性体		VSEPRについて理解し, 分子の形を予測できること。		
		7週	その他の結合		分子間力, 水素結合について理解し, 説明できること。		
		8週	気体		ファンデルワールスの気体の状態方程式を通じて気体について理解し, 説明できること。		
	2ndQ	9週	液体		束一的性質を理解し, 沸点上昇度, 凝固点降下度, 浸透圧等を説明できること。		
		10週	固体, 物質の状態を決める要因, 三態以外の状態		物質の三態以外の状態について理解し, 説明できること。		
		11週	化学反応と化学式, 化学反応と反応熱		化学反応の反応熱を計算できること。		
		12週	反応速度		反応速度について理解し, 反応速度定数の温度依存性がアレニウスの式に従うことを説明できること。		
		13週	平衡の概念		平衡について理解し, 平衡定数を計算できること。		
		14週	酸と塩基		酸塩基の定義について理解し, 酸として働く物質と塩基として働く物質を説明できること。		
		15週	酸化還元		酸化還元について理解し, 酸化されている物質と還元されている物質を説明できること。		
		16週	試験返却および解説		試験返却および解説		
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	課題レポート					合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0

	0	0	0	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---	---	---