

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	物質科学基礎	
科目基礎情報							
科目番号		2C001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		環境都市工学科		対象学年	2		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：化学：東京書籍、問題集：リードα化学基礎＋化学：数研出版、図説：スクエア最新図説化学：第一学習社、問題集：インプレス化学ノート：浜島書店					
担当教員		平井 里香					
到達目標							
物質の三態やその間の状態変化が、個々の粒子の性質とどのように関係するか理解できる すべての気体に共通する法則について理解できる 溶解のしくみと溶液の様々な性質について理解できる 固体中の粒子の配列構造について理解できる 化学反応に伴うエネルギーの出入りについて理解出来る 電気エネルギーと化学エネルギーの関係について理解できる 化学反応の速さの表し方と、反応の速さを決める要因について理解できる 化学平衡における物質の量的関係および化学平衡の移動について理解できる							
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		物質の三態や気体の法則について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		物質の三態や気体の法則について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		物質の三態や気体の法則について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
評価項目2		溶液の性質や固体の構造について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる		溶液の性質や固体の構造について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる		溶液の性質や固体の構造について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない	
評価項目3		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について十分に理解し、それを用いた応用問題を解くことができる		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解し、それを用いた基礎問題を解くことができる		化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解できず、それを用いた基礎問題を解くことができない	
評価項目4		化学反応の速さや化学平衡について十分理解し、それに関する応用問題を解くことができる		化学反応の速さや化学平衡について理解し、それに関する基礎問題を解くことができる		化学反応の速さや化学平衡について理解できず、それに関する基礎問題を解くことができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。					
授業の進め方・方法		講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。					
注意点							
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	物質の状態：物質の三態		状態変化とエネルギーの関係について理解できる 状態変化と分子間力の関係について理解できる		
		2週	物質の状態：気体・液体間の状態変化		様々な気体の圧力について理解できる 気液平衡と蒸気圧の関係について理解できる		
		3週	気体の性質：気体の法則		ボイルの法則、シャルルの法則について理解でき、それを用いた計算ができる		
		4週	気体の性質：気体の状態方程式		気体の状態方程式について理解でき、それを用いた計算ができる		
		5週	気体の性質：混合気体		混合気体における全圧や分圧の概念を理解できる		
		6週	実験：気体の状態方程式				
		7週	気体の性質：理想気体と実在気体		理想気体と実在気体の違いを理解できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	溶液の性質：溶解		溶解のしくみについて理解できる 固体の溶解度について理解できる 質量モル濃度の計算ができる 気体の溶解度について理解できる		
		10週	溶液の性質：希薄溶液の性質		沸点上昇や凝固点降下について理解できる 浸透圧について理解できる		
		11週	溶液の性質：コロイド		コロイド粒子について理解できる コロイド溶液の種類や性質について理解できる		
		12週	固体の構造：結晶		結晶の種類について理解できる		
		13週	固体の構造：金属結晶の構造		金属結晶の構造について理解できる		
		14週	固体の構造：イオン結晶の構造、そのほかの結晶と非晶質		イオン結晶の構造について理解できる 共有結合の結晶や分子結晶、非晶質について理解できる		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却				

後期	3rdQ	1週	化学反応と熱・光：反応熱と熱化学方程式	反応熱と熱の出入りについて理解できる 熱化学方程式を書ける
		2週	化学反応と熱・光：ヘスの法則	ヘスの法則について理解でき、それを用いた計算ができる 反応物や生成物の生成熱や結合エネルギーと反応熱の関係について理解できる
		3週	化学反応と熱・光：化学反応と光	化学反応と光の関係について理解できる
		4週	実験	
		5週	電池と電気分解：電池	電池の原理について理解できる 実用電池について理解できる
		6週	電池と電気分解：電気分解1	電気分解について理解できる
		7週	電池と電気分解：電気分解2	電気分解の量的関係について理解でき、計算できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	化学反応の速さ：反応の速さ	反応の速さの表し方について理解できる
		10週	化学反応の速さ：反応の速さを決める条件	反応速度と濃度、温度、触媒の有無などの関係について理解できる
		11週	化学反応の速さ：反応のしくみ	反応のしくみについて、粒子の衝突や活性化エネルギーという概念を用いて理解できる
		12週	化学平衡：可逆反応と化学平衡1	可逆反応と化学平衡について理解できる
		13週	化学平衡：可逆反応と化学平衡2	平衡定数と化学平衡の法則について理解できる
		14週	化学平衡：平衡の移動1	平衡移動の原理を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0