

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎物理化学
科目基礎情報						
科目番号	2K001		科目区分	専門 / 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	物質工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「物理化学」真船文隆・渡辺正著（化学同人）					
担当教員	藤野 正家					
到達目標						
専門分野への入門として、化学と物理の立場から物質についての概念を学ぶと共に、化学Ⅰ・Ⅱで学んだ知識を確実なものとする。 ・簡単な反応の化学反応式を書くことができる。 ・量子数を説明できる。 ・原子の軌道・エネルギーを説明できる。 ・分子を形成する結合を説明できる。 ・ギブス自由エネルギーを説明できる。 ・反応速度式を説明できる。 ・光の吸収と放出について説明できる。 ・放射線の種類とその利用方法を説明できる。						
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	原子構造を十分に説明できる。		原子構造を説明できる。		原子構造を説明できない。	
評価項目2	自由エネルギーと反応性の関係を十分に理解し説明できる。		自由エネルギーと反応性の関係を説明できる。		自由エネルギーと反応性の関係を説明できない。	
評価項目3	反応速度式を十分に理解し説明できる。		反応速度式を説明できる。		反応速度式を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	化学変化を扱う上で基礎となる原子の電子構造と分子を形成する化学結合について学ぶ。その際、前提となる量子化という考え方について説明する。物質にはエネルギーがあること、化学変化は自由エネルギーが減少する方向に進むこと、化学反応は化学結合の組み替えであり、反応により熱が出入りすることを学ぶ。化学反応の進行状況は反応速度式で表されること、平衡反応には自由エネルギーが関係していることを説明する。さらに、電子構造と関連付けて光の吸収と放射について学び、最後に、放射線の種類と利用方法について説明する。					
授業の進め方・方法	座学					
注意点	予習と復習をしっかりと行うこと。					
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 原子の描像			
		2週	原子と電子 電子のエネルギー			
		3週	水素原子（1） 量子化			
		4週	水素原子（2） 軌道			
		5週	多電子原子 電子配置			
		6週	分子の形成（1） 共有結合			
		7週	分子の形成（2） 電子対反発モデル			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	分子の形成（3） 異核二原子分子			
		10週	分子間力と状態変化			
		11週	理想気体と実在気体			
		12週	熱力学第一法則（1） 内部エネルギー			
		13週	熱力学第一法則（2） エンタルピー			
		14週	熱力学第一法則（3） 熱容量			
		15週	演習…化学反応式を書く			
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	熱力学第二法則（1） 吸熱変化			
		2週	熱力学第二法則（2） エントロピー			
		3週	熱力学第二法則（3） 自由エネルギー			
		4週	反応速度（1） 衝突と反応			
		5週	反応速度（2） 素反応			

		6週	反応速度 (3) 活性化エネルギー	
		7週	演習…化学反応式を書く	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	化学平衡 (1) 変化の向きと自由エネルギー	
		10週	化学平衡 (2) 平衡定数	諸条件の影響(ルシャトリエの法則)を説明できる。
		11週	化学平衡 (3) 溶液中の平衡	
		12週	光と分子 (1) 電磁波と光	
		13週	光と分子 (2) 光の吸収と放出	
		14週	核化学 (1) 放射線とその利用	
		15週	核化学 (2) 核反応式	
		16週	期末試験	

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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0