

仙台高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	化学特論
科目基礎情報						
科目番号		0031		科目区分	一般 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科		総合科学系（広瀬キャンパス一般科目）		対象学年	4	
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教材		化学 東京書籍				
担当教員		今泉 真理				
到達目標						
物質を構成する様々な元素の性質を理解し、それらの性質が電子の振る舞いによることを周期表と関連付けて理解できる。化合物の構造、結合状態、性質について説明できる。化学平衡定数を導き、質量作用の法則・ルシャトリエの法則を応用できる。平衡時における反応物と生成物の物質量の関係について計算できる。有機化合物の名前と構造を結びつけて説明できる。代表的な化合物の官能基の構造と性質、合成法と反応を説明できる。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	化学反応の理論的な扱いを、質量作用の法則、化学平衡に基づいて学習する。酸、塩基の定義を理解し水素イオン指数を定量的に表す手法を学習する。有機化合物の化学的性質、化学反応が官能基によって大きく支配されること、官能基ごとの反応の種類を理解し、それらの化学反応を式で表すことを学習する。 原子の構造と、元素の周期律を理解させる。物質の化学的性質を、化学結合の種類やその違い、どのように分子が形成されるか、分子の性質、分子の形、分子の相互作用などの視点から理解していく能力を養う。					
授業の進め方・方法	本科目は、「化学Ⅰ」、「化学Ⅱ」と関連する。 物質の構成、物質の構成粒子物質の量（原子量、分子量、式量、物質量）、酸と塩基、水の電離とpH、酸・塩基の中和等、1、2年次の化学的知識が必要であるので、十分留意すること。1、2年次に学んで獲得したこれらの知識を確実にするために、演習問題を復習すると理解しやすい。授業ではプリントを配布し、プリントを中心に講義や演習を行う。					
注意点	自学自習として、授業後にプリントの内容に相当する部分の教科書を読んで理解に努めること。特に、課題演習はその理解を定着させるものであるから、必ず各自で解き進め、解説や解答例を読み合わせて疑問点を残さないこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1．物質の成り立ちと元素、原子、分子 ・物質の構成		物質について、および、その成り立ちについて理解し、説明することができる	
		2週	・原子と分子		原子の構成粒子を理解し、原子番号、質量数、同位体について説明できる	
		3週	・原子の電子配置と周期表		電子の配置を示すことができる。また、周期律を理解し、典型元素、遷移元素の一般的性質を説明できる。 イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度を説明できる。	
		4週	2．化学結合と分子の構造 ・化学結合の種類		化学結合の種類について理解し、各々の結合について説明できる	
		5週	・分子の構造、物質の構造		オクテット則により、電子配置をルイス構造で示すことができる。 電子配置から混成軌道の形成について説明できる	
		6週	・結晶構造と格子		結晶の充填構造、充填率、イオン半径比はどの基本的な計算ができる	
		7週	3．化学平衡 ・化学反応速度		反応速度の定義を理解して、実験的決定方法を説明できる	
		8週	・可逆反応と化学平衡		化学平衡について理解する	
	2ndQ	9週	・平衡と移動（1）		平衡の記述（質量作用の法則）を説明できる	
		10週	・平衡と移動（2）		諸条件の影響（ルシャトリエの法則）を説明できる	
		11週	4．有機分子の性質と反応 ・有機化合物の構造と結合（1）		σ結合とπ結合について説明できる	
		12週	・有機化合物の構造と結合（2）		混成軌道を用いて物質の形が説明できる	
		13週	・立体構造		構造異性体、幾何異性体、胸像異性体などが説明できる	
		14週	・官能基による分類と各化合物の特性、反応		代表的な官能基に関して、その構造及び性質が説明できる	
		15週	学期末考査		学期末試験の実施	
		16週				
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)	イオン結合について説明できる。	3	前1,前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	
				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	

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	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
	0	0	0	0	0	0	0