

熊本高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	無機化学基礎
科目基礎情報					
科目番号	0011	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: 1		
開設学科	生物化学システム工学科	対象学年	1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	『化学 (数研出版)』, 上記の他、『化学図録 (数研出版)』 『リードα化学 (数研出版)』				
担当教員	二見 能資				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。 元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。 代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。 いくつかの代表的な陽イオンや陰イオンの定性分析のための化学反応について説明できる。 					
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	価電子について理解し、貴ガス構造やイオンの生成の説明と、その安定性を予測できる。	価電子について理解し、貴ガス構造やイオンの生成について説明できる。	価電子について理解し、貴ガス構造やイオンの生成について説明できない。		
評価項目2	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。	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、電子配置を踏まえて説明できる。	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。		
評価項目3	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ない。	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。	原子番号と価電子の数との関係を電子配置を踏まえて予測できる。		
評価項目4	原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	原子番号と価電子の数との関係について考えることができない。	原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。		
評価項目5	元素の性質について価電子と周期律から電子配置を踏まえて予測できる。	元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	元素の性質について価電子と周期律から考えることができない。		
評価項目6	元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	元素の周期表を踏まえて、代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。		
	代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できない。	代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	いくつかの代表的な陽イオンや陰イオンの定性分析のための化学反応の説明とその反応を組み合わせた各イオンの分離方法を説明できる。		
	いくつかの代表的な陽イオンや陰イオンの定性分析のための化学反応について説明できる。	いくつかの代表的な陽イオンや陰イオンの定性分析のための化学反応について説明できない。	いくつかの代表的な陽イオンや陰イオンの定性分析のための化学反応について説明できる。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 3-1 学習・教育到達度目標 3-3					
教育方法等					
概要	1年次前期の「化学」で学んだ事を踏まえて、元素の性質と元素の周期表の関係と代表的な無機物質の代表的な化学的性質の解説を行います。そして、無機物質の性質の体系的な理解を図ります。また、代表的な元素の単体を得る方法、イオン種を分離する方法を解説します。				
授業の進め方・方法	本講義は、教科書を中心に講義を進め、無機化合物の化学的性質とその応用について講義します。学習を促す為に補足資料のプリントの配布及び、課題を課します。必要に応じて、化学物質の変化の観察・実験を行います。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 講義前は、「教科書」・「化学図録」等を自主的に目を通し、学習に努めて下さい。 講義後は、講義のノートを基に、教科書の例題、章末問題、問題集 (リードα化学) の問をまず自分で考えてください。その後、解答を参照して離解できなかった点を再度復習して、基本事項を着実に身に付けてください。 図書館を活用して、関連すると思われる本を見つけて読み、知見を広げてください。 疑問は放置せずに、尋ねてください。 学友と議論を交わし、見識を深めてください。 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 電子構造・元素の分類と周期表	本講義の到達目標、評価、概要、講義の進め方、評価割合を確認する。 価電子について理解し、貴ガス構造やイオンの生成について説明できる。 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。 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。	
		2週	水素・希ガス元素	水素・貴ガス元素の特徴を説明できる。	
		3週	ハロゲン元素	ハロゲン元素を含む化合物の特徴を説明できる。	
		4週	酸素・硫黄	酸素・硫黄を含む化合物の特徴を説明できる。	
		5週	窒素・リン	窒素・リンを含む化合物の特徴を説明できる。	

4thQ	6週	炭素・ケイ素	炭素・ケイ素を含む化合物の特徴を説明できる。
	7週	アルカリ金属元素	アルカリ金属元素を含む物質の特徴を説明できる。
	8週	中間試験	
	9週	アルカリ土類金属元素	アルカリ土類金属元素を含む物質の特徴を説明できる。
	10週	アルミニウム・スズ・鉛	アルミニウム・スズ・鉛を含む物質の特徴を説明できる。
	11週	遷移金属元素の特徴・鉄	遷移金属元素の特徴と鉄を含む物質の特徴を説明できる。
	12週	銅・銀・金	銅・銀・金を含む物質の特徴を説明できる。
	13週	亜鉛	亜鉛を含む物質の特徴を説明できる。
	14週	クロム・マンガン	クロム・マンガンを含む物質の特徴を説明できる。
15週	金属イオンの分離	金属イオンの分離法の例を説明できる。	
16週	答案返却, 解説など		

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	原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	3		
			元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	3		
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	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。	3	
				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。	3	
				代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	64	16	80
専門的能力	16	4	20