

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	無機化学
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科	物質工学科		対象学年		3	
開設期	通年		週時間数		1	
教科書/教材	J.D.Lee:無機化学 (東京化学同人)					
担当教員	武 成祥					
到達目標						
無機化学の基礎知識 (化学結合・電子配置・命名と表記方法、典型元素および遷移元素とその化合物の性質、錯体に関する基礎知識、単体や化合物の製造および用途) を理解し、説明できること。						
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
評価項目1		化学結合・電子配置・命名と表記方法、典型元素および遷移元素とその化合物の性質、錯体に関する基礎知識、単体や化合物の製造および用途について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		化学結合・電子配置・命名と表記方法、典型元素および遷移元素とその化合物の性質、錯体に関する基礎知識、単体や化合物の製造および用途について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		化学結合・電子配置・命名と表記方法、典型元素および遷移元素とその化合物の性質、錯体に関する基礎知識、単体や化合物の製造および用途について説明できず、これに関する演習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	化学結合・電子配置・命名と表記方法、典型元素および遷移元素とその化合物の性質、錯体に関する基礎知識、単体や化合物の製造および用途についてまでを学ぶ。 講義はスライド資料による教授で行う。					
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義中心に行う。 2. 授業内容に応じて課題として出し、解答の提出を求める。					
注意点	再試験実施対象者については、試験返却時に別途申し伝える。 基礎的内容の理解の中で、化学が如何に身の廻りの物質、現象、生活と関わっているかを感じ取って欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ホウ素族元素 (ホウ素) (全3週)		ホウ素族元素 (ホウ素) に関する知識を理解する	
		2週	ホウ素族元素 (ホウ素) (全3週)		ホウ素族元素 (ホウ素) に関する知識を理解する	
		3週	ホウ素族元素 (ホウ素) (全3週)		ホウ素族元素 (ホウ素) に関する知識を理解する	
		4週	ホウ素族元素 (アルミニウム) (全3週)		ホウ素族元素 (アルミニウム) に関する知識を理解する	
		5週	ホウ素族元素 (アルミニウム) (全3週)		ホウ素族元素 (アルミニウム) に関する知識を理解する	
		6週	ホウ素族元素 (アルミニウム) (全3週)		ホウ素族元素 (アルミニウム) に関する知識を理解する	
		7週	前期中間試験			
		8週	炭素族元素 (スズ) (全2週)		炭素族元素 (スズ) に関する知識を理解する	
	2ndQ	9週	炭素族元素 (スズ) (全2週)		炭素族元素 (スズ) に関する知識を理解する	
		10週	炭素族元素 (鉛) (全2週)		炭素族元素 (鉛) に関する知識を理解する	
		11週	炭素族元素 (鉛) (全2週)		炭素族元素 (鉛) に関する知識を理解する	
		12週	典型金属元素 (亜鉛族、錯体) (全4週)		典型金属元素 (亜鉛族、錯体) に関する知識を理解する	
		13週	典型金属元素 (亜鉛族、錯体) (全4週)		典型金属元素 (亜鉛族、錯体) に関する知識を理解する	
		14週	典型金属元素 (亜鉛族、錯体) (全4週)		典型金属元素 (亜鉛族、錯体) に関する知識を理解する	
		15週	典型金属元素 (亜鉛族、錯体) (全4週)		典型金属元素 (亜鉛族、錯体) に関する知識を理解する	
		16週	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	遷移金属元素 (錯体、命名、表記、構造) (全2週)		遷移金属元素 (錯体、命名、表記、構造) に関する知識を理解する	
		2週	遷移金属元素 (錯体、命名、表記、構造) (全2週)		遷移金属元素 (錯体、命名、表記、構造) に関する知識を理解する	
		3週	遷移金属元素 (鉄、コバルト、ニッケル、錯体) (全2週)		遷移金属元素 (鉄、コバルト、ニッケル、錯体) に関する知識を理解する	
		4週	遷移金属元素 (鉄、コバルト、ニッケル、錯体) (全2週)		遷移金属元素 (鉄、コバルト、ニッケル、錯体) に関する知識を理解する	
		5週	遷移金属元素 (銅族、錯体) (3週)		遷移金属元素 (銅族、錯体) に関する知識を理解する	
		6週	遷移金属元素 (銅族、錯体) (3週)		遷移金属元素 (銅族、錯体) に関する知識を理解する	
		7週	遷移金属元素 (銅族、錯体) (3週)		遷移金属元素 (銅族、錯体) に関する知識を理解する	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	遷移金属元素 (マンガン族、錯体) (全2週)		遷移金属元素 (マンガン族、錯体) に関する知識を理解する	
		10週	遷移金属元素 (マンガン族、錯体) (全2週)		遷移金属元素 (マンガン族、錯体) に関する知識を理解する	
		11週	遷移金属元素 (クロム族、錯体) (全2週)		遷移金属元素 (クロム族、錯体) に関する知識を理解する	
		12週	遷移金属元素 (クロム族、錯体) (全2週)		遷移金属元素 (クロム族、錯体) に関する知識を理解する	

		13週	遷移金属元素（白金族、錯体、レアメタルTi）（全3週）	遷移金属元素（白金族、錯体、レアメタルTi）に関する知識を理解する
		14週	遷移金属元素（白金族、錯体、レアメタルTi）（全3週）	遷移金属元素（白金族、錯体、レアメタルTi）に関する知識を理解する
		15週	遷移金属元素（白金族、錯体、レアメタルTi）（全3週）	遷移金属元素（白金族、錯体、レアメタルTi）に関する知識を理解する
		16週	学年末試験	

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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	主量子数、方位量子数、磁気量子数について説明できる。	3	
				電子殻、電子軌道、電子軌道の形を説明できる。	3	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	3	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				イオン結合と共有結合について説明できる。	4	
				基本的な化学結合の表し方として、電子配置をルイス構造で示すことができる。	4	
				電子配置から混成軌道の形成について説明することができる。	4	
				結晶の充填構造・充填率・イオン半径比など基本的な計算ができる。	4	
				配位結合の形成について説明できる。	4	
				水素結合について説明できる。	4	
				錯体化学で使用される用語(中心原子、配位子、キレート、配位数など)を説明できる。	4	
				錯体の命名法の基本を説明できる。	4	
				配位数と構造について説明できる。	4	
				代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。	4	
				代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0