

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	無機化学 I
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	国際創造工学科 化学・生物・環境系		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教科書: 増田秀樹、長嶋雲兵共著「ベーシックマスター 無機化学」(オーム社) 参考書: 平尾、田中、中平ら共著「無機化学-その現代的アプローチ- (第2版)」(東京化学同人)、田中、平尾、中平ら共著「演習無機化学 (第2版)」(東京化学同人)				
担当教員	砂金 孝志				
到達目標					
1. 基本的な無機化合物の化学式・命名法を理解し、書けるようになること。 1. 周期表の意味を原子の電子配置から理解できるようになること。 2. 無機化合物の構造、結合、性質について、その基本的考え方が理解できるようになること。					
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	基本的な無機化合物の化学式、命名法を体系的に理解し、書けるようになる。	基本的な無機化合物の化学式を書くことができ、命名ができるようになる。	基本的な無機化合物の化学式を書くことができず、また、命名することもできない。		
評価項目 2	元素の電子配置を理解し、その電子配置から周期表の意味を理解できるようになる。	元素の電子配置を理解し、書くことができる。	元素の電子配置を理解することができず、書くことができない。		
評価項目 3	イオン半径、イオン化エネルギー、電気陰性度、イオン半径、結晶構造、電子対反発則、酸化数等の基本的概念を理論的に理解できるようになる。	イオン半径、イオン化エネルギー、電気陰性度、イオン半径、結晶構造、電子対反発則、酸化数等の基本的概念を理解できるようになる。	イオン半径、イオン化エネルギー、電気陰性度、イオン半径、結晶構造、電子対反発則、酸化数等の基本的概念を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達目標 (A)					
教育方法等					
概要	元素の性質について、その原子の中に存在する電子の数とエネルギー状態から考えられるように解説する。そして、その元素からなる無機化合物の構造、結合状態、性質について基本的考え方を解説する。				
授業の進め方・方法	授業は、主に黒板による板書と教科書により進める。授業内容の理解を深めるためにレポートも課す。				
注意点	この授業では、無機化学の基本的事項について学んでいきます。3年生以降、さらに理論的・論理的に無機化学について考えられるように、しっかり基礎を理解してください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 無機化合物の名称	基本的な無機化合物の化学式、体系名を理解する。	
		2週	2. 原子構造と周期律 (1) 元素と原子	原子の構造、原子と元素の違いを理解する。	
		3週	(2) 元素の電子配置①	電子のエネルギー準位を理解する。	
		4週	(3) 元素の電子配置②	原子の電子配置を理解する。	
		5週	(4) 電子雲の方向性	電子雲の形と方向性を理解する。	
		6週	(5) 量子数の種類	量子数の種類、フントの規則、パウリの排他原理を理解する。	
		7週	中間試験		
		8週	(6) 元素の周期律	周期表にもとづく元素の分類を理解する。	
	2ndQ	9週	(7) 典型元素と遷移元素	典型元素と遷移元素の特徴を理解する。	
		10週	3. 元素の一般的性質 (1) イオン化エネルギー①	イオン化エネルギーとは何かを理解する。	
		11週	(2) イオン化エネルギー②	イオン化エネルギーとその周期表での特徴を理解する。	
		12週	(3) 電子親和力	電子親和力とは何かを理解する。	
		13週	(4) 電気陰性度①	電気陰性度とは何かを理解する。	
		14週	(5) 電気陰性度②	電気陰性度とその周期表での傾向を理解する。	
		15週	期末試験		
		16週	総復習	前期分の総復習をする。	
後期	3rdQ	1週	4. 化学結合 (1) 化学結合の種類	化学結合の種類とその強さを理解する。	
		2週	(2) イオン結合	イオン結合とイオン結晶を理解する。	
		3週	(3) 共有結合①	共有結合を理解する。	
		4週	(4) 共有結合②	混成軌道とその形を理解する。	
		5週	(5) 金属結合①	金属結合を理解する。	
		6週	(6) 金属結合②	代表的な金属の結晶構造を理解する。	
		7週	中間試験		
	4thQ	8週	(7) 電子対反発則①	電子対反発則 (VSEPR理論) の考え方を理解する。	
		9週	(8) 電子対反発則②	電子対反発則による分子の形の推定法を理解する。	
		10週	5. 酸と塩基 (1) 酸と塩基の定義①	アレニウスの定義、ブレンステッド・ローリーの定義を理解する。	

	11週	(2) 酸と塩基の定義②	ルイスの定義を理解する。
	12週	(3) 酸と塩基の反応	酸と塩基の反応についてのHSAB原理を理解する。
	13週	6. 酸化と還元 (1) 酸化数	化合物における原子の酸化数を理解する。
	14週	(2) 酸化・還元反応	酸化・還元反応、酸化剤・還元剤を理解する。
	15週	期末試験	
	16週	総復習	後期分の総復習をする。

評価割合

	試験	レポート	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	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	10	0	0	0	0	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0