

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	無機化学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0083		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		生産デザイン工学科（物質化学コース）		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		新しい基礎無機化学：三共出版 著者：合原 眞 ほか					
担当教員		小畑 賢次					
到達目標							
1. 原子の構造を理解し、説明できる。 2. 種々の無機物質の化学結合を理解し、説明できる。 3. 種々の無機物質の結晶構造を理解し、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	
原子の構造を理解している。		原子の構造を理解し、説明できる。		原子の構造を理解している。		原子の構造に関する理解が不十分である。	
種々の無機物質の化学結合を理解している。		種々の無機物質の化学結合を理解し、説明できる。		種々の無機物質の化学結合を理解している。		種々の無機物質の化学結合に関する理解が不十分である。	
種々の無機物質の結晶構造を理解している。		種々の無機物質の結晶構造を理解し、説明できる。		種々の無機物質の結晶構造を理解している。		種々の無機物質の結晶構造に関する理解が不十分である。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。							
教育方法等							
概要		原子の電子配置及び原子の性質を理解させると共に、原子の構造、 元素間の結合や種々の無機物質の構造と性質について学習し、無機化学の基礎を身に付けてもらう。					
授業の進め方・方法		原子の電子配置及び原子の性質との関係性を説明し、原子の構造、 元素間の結合や種々の無機物質の構造と性質について解説する。理解が深まるように、各単元ごとに演習問題を解かせる。					
注意点		1 年次化学の教科書の 1 編2章・物質の基本構成、 3編・無機物質の内容を復習しておくことにより、さらに無機化合物に対する知識を深めることができる。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
前期	1stQ	1週	現代の無機化学		・生活と無機工業化学との関係性について理解している。		
		2週	原子の構造、原子模型		・原子の構成粒子と種類について理解している。 ・ボーアの原子模型、電子の粒子性と波動性を理解している。		
		3週	原子の電子配置		・原子の電子配置について理解している。		
		4週	原子の電子配置		・原子の電子配置について理解している。		
		5週	原子の電子配置		・核電荷の遮へいと有効核電荷について理解している。		
		6週	周期表と原子の性質		・周期表とイオン化エネルギーについて理解している。 ・電子親和力と電気陰性度について理解している。		
		7週	周期表と原子の性質		・代表的な元素の単体と化合物の性質について理解している。		
		8週	中間試験		・1～7週までの内容を網羅した試験により、理解の定着を図る。		
	2ndQ	9週	化学結合と分子の構造		・共有結合と結合の極性及びイオン性について理解している。		
		10週	化学結合と分子の構造		・イオン結合と金属結合について理解している。		
		11週	固体の化学		・イオン結合と金属結合について理解している。		
		12週	固体の化学		・金属の結晶構造について理解している。		
		13週	固体の化学		・イオン結晶の結晶構造について理解している。		
		14週	固体の化学		・多結晶、焼結体とアモルファスについて理解している。		
		15週	期末試験		・9～14週までの内容を網羅した試験により、理解の定着を図る。		
		16週	答案返却と解答		・定期試験の内容を理解している。		
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。		4	前2
				電子殻、電子軌道、電子軌道の形を説明できる。		4	前2,前4
				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。		4	前3,前4
				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	前6

				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	前6
				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	前5,前6
				イオン結合と共有結合について説明できる。	4	前9,前10,前11
				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	前9
				金属結合の形成について理解できる。	4	前9,前10,前11
				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	前12,前13
				代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	前7
			物理化学	放射線の種類と性質を説明できる。	4	前2
				放射性元素の半減期と安定性を説明できる。	4	前2
				年代測定の例として、C14による時代考証ができる。	4	前2
				核分裂と核融合のエネルギー利用を説明できる。	4	前2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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