

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	無機化学Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	060		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	物質化学工学科 (2021年度以降入学者)		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	無機化学 基礎から学ぶ元素の世界 (長尾宏隆・大山 大 著; 裳華房) / フォトサイエンス化学図録 (数研出版)、プリント、模型					
担当教員	古崎 睦					
到達目標						
1. 代表的な化学結合を理解し、その特徴や具体例を説明できる。 2. 代表的な固体結晶を理解し、その構造や特徴、具体例を説明できる。						
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	代表的な化学結合を正しく理解し、その特徴や具体例を正しく説明できる。		代表的な化学結合を理解し、その特徴や具体例を説明できる。		代表的な化学結合の特徴や具体例を説明できない。	
評価項目2	代表的な固体結晶を正しく理解し、その構造や特徴、具体例を正しく説明できる。		代表的な固体結晶を理解し、その構造や特徴、具体例を説明できる。		代表的な固体結晶の構造や特徴、具体例を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
物質化学工学科の教育目標② 本科の教育目標①						
教育方法等						
概要	元素単体および無機化合物の諸性質を決定する「要因」について系統的に学ぶ科目であり、『基礎化学III』や『無機化学Ⅲ』の土台となる。					
授業の進め方・方法	・教科書やスライドを中心にした講義に加え、小テスト等の演習を随時行うことにより理解を深める。 ・原則、毎授業時に小テストを実施する。					
注意点	・自己学習においては、ノート・プリントの内容理解に主眼を置き、教科書や参考書により肉付けを行うとよい。 ・中間試験および期末試験を実施する。 ・学年末時の評価点が60点以上で単位修得となる。					
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、共有結合 (1)	学習内容や評価方法がわかり、また、原子価結合理論や混成軌道により、共有結合の形成を説明できる。		
		2週	共有結合 (2)	混成軌道により、多原子分子の構造を説明できる。		
		3週	共有結合 (3)	分子軌道理論により、共有結合の形成を説明できる。		
		4週	共有結合 (4)	分子軌道理論により、共有結合の形成を説明できる。		
		5週	金属結合	金属結合の形成理論や特徴を理解し、説明できる。		
		6週	分子間力結合	水素結合およびファンデル・ワールス結合の形成理論や特徴を理解し、説明できる。		
		7週	中間試験	学んだ知識を確認できる。		
		8週	結晶系とブラベ格子	空間格子、結晶系、ブラベ格子について理解し、単位格子の違いを説明することができる。		
	2ndQ	9週	金属結晶 (1)	金属結晶の具体例を挙げ、その構造上の特徴を説明できる。		
		10週	金属結晶 (2)	代表的な金属結晶について、充填率や密度が計算できる。		
		11週	イオン結晶 (1)	イオン結晶の具体例を挙げ、その構造上の特徴を説明できる。		
		12週	イオン結晶 (2)	代表的なイオン結晶について、イオン半径比や隙間サイト形、配位数などを求めることができる。		
		13週	イオン結晶 (3)	ボルン-ハーバーサイクルを用いて格子エネルギーを求めることができる。		
		14週	共有結晶と分子結晶	共有結晶および分子結晶の具体例を挙げ、それらの構造上の特徴を説明できる。		
		15週	バンド構造と半導体	導電体・半導体・絶縁体のバンド構造を図示、説明することができる。		
		16週	期末試験	学んだ知識を確認できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	金属結合の形成について理解できる。	4	前5
				代表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法(MO法)から共有結合を説明できる。	4	前1,前3,前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	前1,前2
				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10,前12

評価割合							
	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	10	0	0	0	0	20
専門的能力	60	20	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0