

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	無機化学2		
科目基礎情報								
科目番号		4C06		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		生物応用化学科		対象学年		4		
開設期		後期		週時間数		2		
教科書/教材		教科書：『基本無機化学第3版』, 荻野博, 飛田博実, 岡崎雅明 著, 東京化学同人 学習内容に応じた演習問題を適宜与える。						
担当教員		小袋 由貴						
到達目標								
固体の原子やイオンの配列（結晶構造）を説明できる。 錯体の構造と性質を、静電結晶場理論に基づいて説明できる。 錯体の安定度（錯体生成平衡およびキレート効果）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		固体の原子やイオンの配列（結晶構造）を、複雑な系でも説明できる。		固体の原子やイオンの配列（結晶構造）を説明できる。		固体の原子やイオンの配列（結晶構造）を十分に説明できない。		
評価項目2		錯体の構造と性質を、静電結晶場理論に基づいて、複雑な系でも説明できる。		錯体の構造と性質を、静電結晶場理論に基づいて説明できる。		錯体の構造と性質を、静電結晶場理論に基づいて十分に説明できない。		
評価項目3		錯体の安定度（錯体生成平衡およびキレート効果）を、複雑な系でも説明できる。		錯体の安定度（錯体生成平衡およびキレート効果）を説明できる。		錯体の安定度（錯体生成平衡およびキレート効果）を十分に説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
ディプロマポリシー 1 JABEE C-1								
教育方法等								
概要		無機化合物の種類・構造・特性等を理解するためには、錯体化学や固体化学に関する知識が不可欠である。 本科目では、配位結合の性質を理解し、遷移金属錯体の構造と性質について修得するとともに、固体を構成する原子やイオンの配列（結晶構造）を理解する。						
授業の進め方・方法		教科書の3, 8, 9章を中心に、板書形式で講義を進める。 学習内容に応じた演習問題を適宜与える。 「基礎無機化学」や「無機化学1」で学んだ原子軌道や分子軌道、化学結合の知識をもとに講義を進めるので、必要に応じて再度見直しすること。 不明の箇所については、授業終了後はもとより、授業中も質問を適宜受け付ける。						
注意点		1. 次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 2. 定期試験（中間試験50%+期末試験50%）で評価する。60点以上を合格とする。再試験は必要に応じて実施する。 3. 到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度を評価基準とする。						
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			
後期	3rdQ	1週	錯体化学 定義および立体化学		錯体の定義と命名法, 配位数と立体構造, 錯体の異性現象について理解できる。			
		2週	錯体化学 金属錯体における結合(1) 原子価結合理論		錯体の原子価結合理論について理解できる。			
		3週	錯体化学 金属錯体における結合(2) 静電結晶場理論		錯体の静電結晶場理論について理解できる。			
		4週	錯体化学 錯体の吸収スペクトル d-d遷移吸収, 分光化学系列		d-d遷移吸収, 分光化学系列について理解できる。			
		5週	錯体化学 錯体の安定度 錯体生成平衡, キレート効果		錯体生成平衡, キレート効果について理解できる。			
		6週	錯体化学 錯体の反応 置換反応機構, トランス効果		錯体の置換反応機構, トランス効果について理解できる。			
		7週	前半のまとめ		1～6回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。			
		8週	中間試験		1～6回目までの講義に関する問題について、回答ができる。			
	4thQ	9週	固体化学 固体の結合 金属結合・イオン結合・共有結合		金属結合・イオン結合・共有結合について理解できる。			
		10週	固体化学 固体の結合 イオン結晶と格子エネルギー		イオン結晶と格子エネルギーについて理解できる。			
		11週	固体化学 結晶構造と格子 格子と単位格子, ブラベ格子		格子と単位格子, ブラベ格子について理解できる。			
		12週	固体化学 結晶構造と格子 結晶面とミラー指数, X線回折		結晶面とミラー指数, X線回折について理解できる。			
		13週	固体化学 結合と結晶構造 金属結晶の構造		金属結晶の構造について理解できる。			
		14週	固体化学 結合と結晶構造 イオン結晶の構造		イオン結晶の構造について理解できる。			
		15週	後半のまとめ		9～14回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。			
		16週						
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	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	後13,後14
				配位結合の形成について説明できる。	4	後1,後2,後3,後5
				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	後1
				錯体の命名法の基本を説明できる。	4	後1
				配位数と構造について説明できる。	4	後1,後2
				代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。	4	後4
			分析化学	錯体の生成について説明できる。	4	後5,後6

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