

熊本高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	無機化学	
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	『化学図録 (数研出版)』					
担当教員	二見 能資					
到達目標						
1. 周期表、原子価殻電子対反発則 (VSEPR)、分子軌道法 (MO法)、HSAB則に基づき、代表的な無機物質の構造や化学的性質を予測できる。 2. 結晶、セラミックス等の特徴や合成方法の違いを説明できる。 3. 代表的な機器分析法による無機物質の評価方法を説明できる。						
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	周期表、原子価殻電子対反発則 (VSEPR)、分子軌道法 (MO法)、HSAB則等の他、自主的に情報収集を行い、講義時間内では扱っていない規則も考慮して、代表的な無機物質の構造や化学的性質を予測できる。		周期表、原子価殻電子対反発則 (VSEPR)、分子軌道法 (MO法)、HSAB則に基づき、代表的な無機物質の構造や化学的性質を予測できる。		周期表、原子価殻電子対反発則 (VSEPR)、分子軌道法 (MO法)、HSAB則に基づき、代表的な無機物質の構造や化学的性質を予測できない。	
評価項目2	自主的に情報収集を行い、講義時間内では扱っていない事柄を踏まえて、結晶、セラミックス等の特徴や合成方法の違いを説明できる。		結晶、セラミックス等の特徴や合成方法の違いを説明できる。		結晶、セラミックス等の特徴や合成方法の違いを説明できない。	
評価項目3	自主的に情報収集を行い、講義時間内では扱っていない事柄を踏まえて、代表的な機器分析法による無機物質の評価方法を説明できる。		代表的な機器分析法による無機物質の評価方法を説明できる。		代表的な機器分析法による無機物質の評価方法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 3-3						
教育方法等						
概要	無機物質は、非常に多くの種類の元素から構成され、物質を形成する化学結合はイオン結合または、金属結合と、有機化合物とは異なる特徴を持つ。 本講義では、周期表、原子価殻電子対反発則 (VSEPR)、分子軌道法 (MO法) に基づく無機物質の特徴の解釈の他、代表的な機器分析法で観測される各無機物質の特徴を紹介する。 * 実務との関係 この科目は、企業で無機材料の開発を担当した教員がその経験を生かし、代表的な無機物質の特徴について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	講義形式で進める。 必要に応じて配布資料等を準備する。 物質の変化の観察・実験、およびレポートの提出を求めることがある。 * 1回の授業に対して、授業時間と同程度の自学自習に取り組むこと。自学用の課題も提示する予定です。					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 図書館を活用して、関連すると思われる文献 (書籍、雑誌等) を見つけて読み、知見を広げてください。 疑問は放置せずに、尋ねてください。 学友と議論を交わし、見識を深めてください。 (事前学習) 授業計画の授業内容および到達目標を確認の上、教科書の該当箇所を目を通しておくこと。 (事後学習) 講義資料から要点をノートに整理してまとめる等によって、内容の深い理解に努めること。					
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 checked="" 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	本講義の到達目標、評価、概要、講義の進め方、評価割合を確認する。		
		2週	周期表と化学結合	周期表の特徴と化学結合の種類を説明できる。		
		3週	典型元素・遷移元素	典型元素、および、遷移元素を含む物質の特徴を説明できる。		
		4週	価電子と分子構造	簡単な分子の構造をVSEPR則に基づき説明できる。		
		5週	酸・塩基	HSAB則に基づき、代表的な酸・塩基を分類できる。		
		6週	磁性	分子軌道法に基づき磁性の有無を説明できる。		
		7週	錯体	代表的な錯体の構造と色の関係を結晶場理論に基づき説明できる。		
		8週	結晶・セラミックス・ガラス	結晶・セラミックス・ガラスの特徴を説明できる。		
	2ndQ	9週	「中間試験」			
		10週	熱分析・分光分析		熱分析法、分光分析法で観測される無機物質の特徴を説明できる。	
		11週	蛍光エックス線分析		蛍光エックス線分析法で観測される無機物質の特徴を説明できる。	
		12週	結晶構造解析 (1)		ミラー指数とBragg'sの式を確認する。	

	13週	結晶構造解析（2）	代表的な結晶のX線構造解析 および その測定方法を説明できる。
	14週	走査型電子顕微鏡	走査型電子顕微鏡で観測される無機物質の特徴を説明できる。
	15週	前期末試験	
	16週	答案返却，解説など	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	20	0	20
専門的能力	60	10	70
分野横断的能力	10	0	10