

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	マテリアルサイエンス
科目基礎情報					
科目番号	0035		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造システム工学科 (マテリアル・プロセス工学コース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「演習無機化学-基本から大学院入試まで-第2版」田中勝久 ほか著, 東京化学同人 参考図書 1: 「基礎無機化学」J.D.Lee 著, 浜口博訳, 東京化学同人 参考図書 2: 「無機化学-その現代的アプローチ-第2版」平尾一之 ほか著, 東京化学同人				
担当教員	野中 利瀬弘				
到達目標					
1. 原子価結合法を応用し, 周期表と原子の性質の関連性を説明できる. 2. 化学結合と分子構造, 結晶構造の関係が理解できる. 3. 各種化合物の化学的性質や合成法がわかる.					
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	原子価結合法により電子配置を記述でき, 周期表と原子の性質との関連性を論理的に説明できる.	原子価結合法により電子配置を記述でき, 周期表と原子の性質との関連性を簡単に説明できる.	原子価結合法により電子配置を記述できず, 周期表と原子の性質との関連性を説明できない.		
評価項目2	電子配置などから分子や錯体の結合状態と構造を推定できる.	電子配置などから簡単な分子の結合状態と構造を推定できる.	電子配置などから簡単な分子の結合状態と構造を推定できない.		
評価項目3	各種元素の化学的性質が理解でき, かつ形成される化合物の特徴を説明できる.	各種元素の化学的性質が理解できる.	各種元素の化学的性質が理解できない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	自然界に存在する100種余りの元素, およびその化合物の性質を学び, 天然原料や先端材料がもつ種々の特性を理解し, 活用するための知識と方法の修得を目標とする.				
授業の進め方・方法	講義形式で行う. 必要に応じて適宜小テストを実施し, また演習課題やレポートを課す. 試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある.				
注意点	<p>[評価方法]</p> <ul style="list-style-type: none"> 成績は試験結果80%, 提出課題や授業態度を20%で評価し, 合格点を60点とする. 学年総合成績 = (前期中間成績 + 前期期末成績) / 2 × 0.8 + (演習課題など) × 0.2 <p>[注意点]</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析化学や無機化学で学習した事項の復習と応用を学ぶため, 事前の予習を欠かさないこと. 				
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 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	授業ガイダンス 1. 先端材料の機能と化学的性質	授業の進め方と評価の仕方を理解する. 身近な先端材料の用途と原理の概要がわかる	
		2週	2. 無機材料の基礎と応用 (1) 前期量子論と電子配置 I	電子配置に関する規則がわかる.	
		3週	(2) 前期量子論と電子配置 II	電子配置と分子の立体構造の関係がわかる.	
		4週	(3) 遮蔽と有効核電荷	スレーター則に基づき遮蔽定数と有効核電荷が計算できる.	
		5週	(4) 周期表と原子の性質 I	不活性電子対効果やランタノイド収縮がわかる.	
		6週	(5) 周期表と原子の性質 II	錯体の構造や有効原子番号がわかる.	
		7週	到達度試験 (前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.	
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答	
	2ndQ	9週	3. 溶液と固体の化学 (1) 液相反応 I	溶液系の反応と解析方法がわかる.	
		10週	(2) 液相反応 II	溶解度積を用いて沈殿生成の有無を定量的に算出できる.	
		11週	(3) 液相反応 III	沈殿平衡を利用した化合物生成と分離反応を定量的に計算できる.	
		12週	(4) 合成法の種類	機能材料の代表的な合成法と特徴がわかる.	
		13週	(5) 固体結晶の構造 I	固体結晶の性質と特徴がわかる.	
		14週	(6) 固体結晶の構造 II	固体結晶の性質と特徴がわかる.	
		15週	到達度試験 (前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.	
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答 本授業のまとめ, および授業アンケート	
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					

