

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	化学II
科目基礎情報					
科目番号	4221		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	情報通信システム工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	PEL化学（実教出版）、配布資料				
担当教員	兼城 千波,濱田 泰輔				
到達目標					
化学的な事物・現象に関する探究心を高め、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、化学的な自然観を育成する。 (1)化学の基礎事項、(2)電気化学反応、(3)金属結晶とイオン結晶、(4)金属酸化物系セラミックスの結晶構造、(5)ペロブスカイト結晶構造の特徴と性質、(6)磁性材料、(7)様々な電子デバイス、について理解し、説明できる。 【II-C】化学					
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 化学の基礎事項：化学の基礎事項を理解する。	原子軌道・分子軌道、内殻電子、価電子などを十分理解し適切に説明できる。		原子軌道・分子軌道、内殻電子、価電子などを適切に説明できる。		原子軌道・分子軌道、内殻電子、価電子などを説明できない。
評価項目2 電気化学反応：電気化学反応を理解する。	電池反応や電気分解反応の原理を十分理解し適切に説明ができる。		電池反応や電気分解反応の原理を適切に説明ができる。		電池反応や電気分解反応の原理を説明できない。
評価項目3 金属結晶とイオン結晶：金属結晶とイオン結晶の単位結晶格子の構造と性質などを理解する。	金属結晶のBCC、FCC、HCP構造およびイオン結晶の構造を十分理解し、図を用いて適切に説明ができる。		金属結晶のBCC、FCC、HCP構造とイオン結晶の構造や性質を図を用いて適切に説明ができる。		金属結晶のBCC、FCC、HCP構造とイオン結晶の構造や性質を説明できない。
評価項目4 金属酸化物系セラミックスの結晶構造：金属酸化物系セラミックスの結晶構造の種類を理解し、それらを日常生活や社会と関連づけて考察できる。	金属酸化物系セラミックスが7つの結晶系で分類されることを十分理解し、各結晶系を代表するセラミックスの応用について説明できる。		金属酸化物系セラミックスが7つの結晶系で分類されることを説明できる。		金属酸化物系セラミックスが7つの結晶系で分類されることを説明できない。
評価項目5 ペロブスカイト結晶構造の特徴と性質：ペロブスカイト結晶構造の特徴と性質を理解し、それらを日常生活や社会と関連づけて考察できる。	ペロブスカイト結晶構造に基づく誘電体や圧電体の機能発現原理について十分理解し図を用いて適切に説明できる。		ペロブスカイト結晶構造に基づく誘電体や圧電体の機能発現原理について理解し図を用いて説明できる。		ペロブスカイト結晶構造に基づく誘電体や圧電体の機能発現原理を説明できない。
評価項目6 磁性材料：磁性材料の特徴と性質を理解し、それらを日常生活や社会と関連づけて考察できる。	強磁性、反強磁性、フェリ磁性、フェロ磁性について十分理解し図を用いて適切に説明できる。		強磁性、反強磁性、フェリ磁性、フェロ磁性について理解し図を用いて説明できる。		強磁性、反強磁性、フェリ磁性、フェロ磁性を説明できない。
評価項目7 様々な電子デバイス：様々な電子デバイスの機能を化学的視点で理解できる。	様々な電子デバイスの機能発現原理を図を用いて適切に説明できる。		様々な電子デバイスの機能発現原理を説明できる。		様々な電子デバイスの機能発現原理を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	化学的な事物・現象に関する探究心を高め、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、化学的な自然観を育成する。 (1)化学の基礎事項、(2)電気化学反応、(3)金属結晶とイオン結晶、(4)金属酸化物系セラミックスの結晶構造、(5)ペロブスカイト結晶構造の特徴と性質、(6)磁性材料、(7)様々な電子デバイス、について理解し、説明できる。				
授業の進め方・方法	令和2年度に限っては、遠隔授業による対応のため、シラバスの9週目から授業をスタートする。 1. スライドと板書により講義を行う。 2. 課題を定期的に出題する。 3. 評価は試験および課題レポート100%で行い、課題の提出が3/4以上かつ総成績60点以上を単位修得する。 評価については、濱田担当分：50%、兼城担当分：50%（試験またはレポートの評価割合は教員の指示とする。）				
注意点	スライド資料の電子データを配布するので、授業時にモバイルPCを持参する。				
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	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス	【濱田】	
		2週	化学の復習I	【濱田】原子の構成、原子軌道・分子軌道、内殻電子、価電子などの化学の基礎を理解する	
		3週	化学の復習II	【濱田】化学結合、電気陰性度、酸化・還元反応などの化学の基礎を理解する	
		4週	電気化学反応I	【濱田】イオン化傾向、化学エネルギーと電気エネルギーの関係を理解する	
		5週	電気化学反応II	【濱田】電気分解反応の基礎知識を理解する	
		6週	金属結晶	【濱田】金属結晶の特徴と金属の性質について理解する	
		7週	電気化学反応および金属結晶の復習	【濱田】第6週までの内容を理解する	

		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	イオン結合と共有結合による結晶	【兼城】イオン結合と共有結合による結晶の特徴を理解する
		10週	金属酸化物系セラミックスの結晶構造	【兼城】金属酸化物系セラミックスの結晶構造の種類と用途を理解する
		11週	ペロブスカイト結晶構造の特徴と性質I	【兼城】ペロブスカイト結晶構造を示す誘電体や太陽電池の機能発現原理を理解する
		12週	ペロブスカイト結晶構造の特徴と性質II	【兼城】ペロブスカイト結晶構造から圧電体の機能発現原理を理解する
		13週	磁性材料	【兼城】強磁性、反強磁性、フェリ磁性、フェロ磁性を理解するを理解する
		14週	様々な電子デバイス材料I	【兼城】半導体デバイスの機能発現について化学的視点から理解する
		15週	様々な電子デバイス材料II	【兼城】光や音響デバイスの機能発現について化学的視点から理解する
		16週	期末試験	

評価割合		
	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50
分野横断的能力	0	0