

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	無機・分析化学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0021			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	創造工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書 なし/参考図書 小熊 他共著「これからの環境分析化学入門」, Stanley E. Manaham, “Environmental Chemistry”, Lewis Publishers, 1990, Lawrence H. Keith, “Environmental Sampling and Analysis”, Lewis Publishers, 1991						
担当教員	樫村 奈生						
到達目標							
1. 大気・水・土壌・生活環境の特徴を説明できる。 2. 大気・水・土壌・生活環境の分析項目について説明できる。 3. 大気・水・土壌・生活環境の試料の捕集法と分析方法を説明できる。 4. セラミックスの組織と主な物性の関係を説明できる。 5. 代表的な酸化物無機材料及び非酸化物無機材料の製造法, 特性及び工学的用途について説明できる。 6. 公害問題や危険物の特性を学び, 安全性・有害性を視野に入れた材料の取り扱い方が説明でき, 環境問題についての私見を述べ, 討論できる。 7. 限りある資源の有効利用, 注目されている新資源を説明でき, 環境問題, リサイクルについての私見を述べ, 討論できる。							
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	
大気・水・土壌・生活環境の特徴を理解し, 説明できる。	大気・水・土壌・生活環境の特徴を理解し, 説明できる。			大気・水・土壌・生活環境の特徴の基本を理解し, 説明できる。		大気・水・土壌・生活環境の特徴を理解し, 説明できない。	
大気・水・土壌・生活環境の分析項目について説明できる。	大気・水・土壌・生活環境の分析項目について説明できる。			大気・水・土壌・生活環境の基本的な分析項目について説明できる。		大気・水・土壌・生活環境の分析項目について説明できない。	
大気・水・土壌・生活環境の試料の捕集法と分析方法を説明できる。	大気・水・土壌・生活環境の試料の捕集法と分析方法を説明できる。			大気・水・土壌・生活環境の基本的な捕集法と分析方法を説明できる。		地大気・水・土壌・生活環境基本的な捕集法と分析方法を説明できない。	
セラミックスの組織と主な物性の関係を説明できる。	セラミックスの組織と主な物性の関係を説明できる。			セラミックスの組織と主な物性の関係の基本的な説明ができる。		セラミックスの組織と主な物性の関係の基本的な説明ができない。	
代表的な酸化物無機材料及び非酸化物無機材料の製造法, 特性及び工学的用途について説明できる。	代表的な酸化物無機材料及び非酸化物無機材料の製造法, 特性及び工学的用途について説明できる。			代表的な酸化物無機材料及び非酸化物無機材料の製造法, 特性及び工学的用途の基本的な説明ができる。		代表的な酸化物無機材料及び非酸化物無機材料の製造法, 特性及び工学的用途の基本的な説明ができない。	
公害問題や危険物の特性を学び, 安全性・有害性を視野に入れた材料の取り扱い方が説明でき, 環境問題についての私見を述べ, 討論できる。	公害問題や危険物の特性を学び, 安全性・有害性を視野に入れた材料の取り扱い方が説明でき, 環境問題についての私見を述べ, 討論できる。			公害問題や危険物の特性を学び, 安全性・有害性を視野に入れた材料の取り扱い方の基本的な説明でき, 環境問題についての私見を述べ, 討論できる。		公害問題や危険物の特性を学び, 安全性・有害性を視野に入れた材料の取り扱い方の基本的な説明できず, 環境問題についての私見を述べることも討論もできない。	
地球温暖化の問題点, 限りある資源の有効利用, 注目されている新資源を説明でき, 環境問題, リサイクルについての私見を述べ, 討論できる。	地球温暖化の問題点, 限りある資源の有効利用, 注目されている新資源を説明でき, 環境問題, リサイクルについての私見を述べ, 討論できる。			地球温暖化の問題点, 限りある資源の有効利用, 注目されている新資源について基本的な説明ができ, 環境問題, リサイクルについての私見を述べ, 討論できる。		地球温暖化の問題点, 限りある資源の有効利用, 注目されている新資源について基本的な説明ができず, 環境問題, リサイクルについての私見を述べることも討論もできない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	大気・水・土壌・生活環境の諸問題と分析方法を解説する。また, 代表的な無機材料の製造法・特性等を教授し, 資源のリサイクルに関して解説する。						
授業の進め方・方法	講義は座学方式で行い, 演習および課題を課す事により理解を深めるようにする。また, 「代表的な無機材料」については, 学生が予め勉強してきたことを講義中に発表させ, 教員がそれをサポートする形式で授業を行う。試験及び課題では, 授業項目に対する達成目標を達成できているかどうかを評価の観点に基づいた問題や課題を出題して, 総合評価する(定期試験80%, 課題の課題・発表20%の割合)。						
注意点	講義で使用する資料は, 予めOffice365にアップロードしておくので, 予習すること。講義時には, ノート, 筆記用具, 定規, 電卓を持参すること。授業で課される課題・予習は自学自習により取り組むこと。						
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	環境分析化学とは		環境分析化学の定義と役割を説明できる。		
		2週	大気環境の分析		大気環境の特徴を説明できる 大気試料の捕集と大気成分の取り扱いについて説明できる		
		3週	大気環境の分析その2		温室効果ガス, 酸性雨, 光化学オキシダント, エアロゾルなど大気環境中の主な物質の起源や変遷を説明できる。 大気試料の分析方法を説明できる。		
		4週	水環境の分析		水環境の特徴を説明できる。 環境保全に関する水質分析の意義を説明できる。		
		5週	水環境の分析その2		水質分析のための検査項目とその分析法について説明できる。		

		6週	土壌環境の分析	土壌環境の分析の特徴を説明できる。 目的に応じた土壌試料の採取と分析用検液の調製について説明できる。 土壌および溶出液の分析法を説明できる。
		7週	生活環境の分析	生活環境の概念について説明できる。 食品に含まれる栄養成分の分析法を説明できる。 室内環境における揮発性有機化合物の分析法を説明できる。
		8週	セラミックスの組織と物性：均質組成と不均質組成，原材料の産出	セラミックスの組織と主な物性の関係を説明できる。
	4thQ	9週	代表的な無機材料（１）：二酸化ケイ素，酸化アルミニウム	二酸化ケイ素，酸化アルミニウムの製造法，特性及び工学的用途を説明できる。
		10週	代表的な無機材料（２）：複合ケイ酸アルミニウム，酸化マグネシウム，酸化カルシウム	複合ケイ酸アルミニウム・酸化マグネシウム・酸化カルシウムの製造法，特性及び工学的用途を説明できる。
		11週	代表的な無機材料（３）：セメント，酸化ジルコニウム	セメント，酸化ジルコニウムの製造法，特性及び工学的用途を説明できる。
		12週	代表的な無機材料（３）：チタン酸バリウム，窒化ケイ素，窒化アルミニウム	チタン酸バリウム，窒化ケイ素，窒化アルミニウムの製造法，特性及び工学的用途を説明できる。
		13週	材料の安全性と有害性：製造者及び使用者の安全と環境の保全	公害問題や危険物の特性を学び，安全性・有害性を視野に入れた材料の取り扱い方が説明できる。
		14週	資源とリサイクル（１）：注目される新資源	限りある資源の有効利用，注目されている新資源，リサイクルについて説明できる。
		15週	資源とリサイクル（２）：資源のリサイクル	同上
		16週	定期試験	

評価割合

	課題	発表	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	15	75
専門的能力	20	5	25
分野横断的能力	0	0	0