

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	物質化学実験4	
科目基礎情報							
科目番号	0073		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	物質工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		前期:4		
教科書/教材	自主作成プリントなど担当者が準備するもの						
担当教員	田中 泰彦,長田 秀夫,山崎 隆志,城野 祐生,村山 智子,越村 匡博,森山 幸祐,嘉悦 勝博						
到達目標							
1. 実験の準備を確実にに行い、適切な対応ができる。D-4 2. 分析データを元に必要な計算や解析をし考察することができる。D-1 3. 自立して、他の人と協力しながら計画的に作業を進めることができる。E-2							
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	実験の準備を確実にに行い、適切な対応ができる。		実験の準備を行い、適切な対応がほぼできる。		実験の準備を確実に行えず、適切な対応ができない。		
評価項目2	分析データを元に必要な計算や解析をし考察することができる。		分析データを元に計算や解析をし考察することができる。		分析データを元に必要な計算や解析をし考察することができない。		
評価項目3	自立して、他の人と協力しながら計画的に作業を進めることができる。		他の人と協力しながら計画的に作業を進めることができる。		自立して、他の人と協力しながら計画的に作業を進めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-1 学習・教育到達度目標 D-4 学習・教育到達度目標 E-2 JABEE d-2 JABEE d-4 JABEE f JABEE h JABEE i							
教育方法等							
概要	各教員が研究で実際に使用している機器を使って実験し、生物反応および化学物質の分析について理解を深めるとともに、実験を通して利用した機器の原理や取り扱い方法を修得する。						
授業の進め方・方法	予備知識：2および3年次の物質工学科専門科目の関連項目について復習しておくこと。 講義室：物質工学科各実験室 授業形態：実験 学生が用意するもの：テキスト、実験ノート、電卓、安全必携、指定された実験着（白衣、作業服）、タオル						
注意点	評価方法：原則として、全テーマの実験を受講し、実験準備（予習等）・実験態度・報告書による評価で、それぞれ60点以上を合格とする。佐世保高専 教育目的 本科 1), 3) JABEE対応学習・教育到達目標：D-1,D-4,E-2 JABEE基準1(2)：d-2,d-4,f,h,i 自己学習の指針：実験の目的や機器・実験方法について十分な予習をすること。実験終了後は十分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー：各教員担当科目のシラバスを参照						
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	物質化学実験4の説明会・安全講習会		物質化学実験4の概要および安全の重要性について理解する。		
		2週	IRおよびNMRを用いて未知有機化合物の分析実験		毎回異なった有機物をNMRとIRを使って測定し、構造解析の手順を理解する。		
		3週	IRおよびNMRを用いて未知有機化合物の分析実験		毎回異なった有機物をNMRとIRを使って測定し、構造解析の手順を理解する。		
		4週	熱重量法による無機化合物の状態変化		熱重量分析装置を用いてアルカリ金属炭酸塩の熱分解挙動を測定する。		
		5週	示差熱分析による無機化合物の状態変化		硝酸アンモニウムについて示差熱測定を行い、既報の英論文を参考にして状態の変化と熱変化の関係を考察する。さらに、実験条件の違いによる差異についても考察する。		
		6週	ガスクロマトグラフィーによる脂肪酸の定量		ガスクロマトグラフィーを用いて、未知試料中のドコサヘキサエン酸の定量を行う。		
		7週	液体クロマトグラフィーによるカロテノイドの定性		液体クロマトグラフィーを用いて、未知試料中のっカロテノイドのの分析を行う。		
		8週	デジタルマイクロスコープによる試料の高分解能解析		デジタルマイクロスコープにより微細な試料を拡大し、表面状態や形状・寸法を計測する。		
	2ndQ	9週	レーザー回折散乱法による粉体試料の粒度分布測定		レーザー回折式粒度分布測定装置を用いて粉体試料の粒度分布の測定方法について学び、平均径やメディアン径、モード径を求める。		
		10週	吸光光度法による定量測定		既知濃度の試料溶液の吸収スペクトル測定を行い検量線を引き、作成した検量線を用いて未知濃度の試料溶液の濃度を決定する。		
		11週	吸光光度法による定量測定		既知濃度の試料溶液の吸収スペクトル測定を行い検量線を引き、作成した検量線を用いて未知濃度の試料溶液の濃度を決定する。		
		12週	原子吸光分析装置を用いたゼオライトのイオン交換能の測定		X型ゼオライトによるマグネシウムあるいはカルシウムのイオン交換能を測定する。		
		13週	原子吸光分析装置を用いたゼオライトのイオン交換能の測定		X型ゼオライトによるマグネシウムとカルシウムとの混合物のイオン交換能を評価する。		
		14週	X線回折による無機物質の構造解析（1）		得られたX線回折パターンのMiller指数を決定し、立方格子の構造を評価する。		

	15週	X線回折による無機物質の構造解析（2）	前週とは異なる物質のX線回折パターンのMiller指数を決定し、立方格子の構造を評価する。	
	16週			
評価割合				
	準備	実験態度	報告書	合計
総合評価割合	20	30	50	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	30	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0