

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	物質化学実験4
科目基礎情報						
科目番号	0079		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	平山 俊一,越村 匡博,山崎 隆志,城野 祐生,長田 秀夫,森山 幸祐,村山 智子					
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、適切に対応することが十分できる。		実験の準備を確実にに行い、適切に対応することがある程度できる。		実験の準備を確実にに行い、適切に対応することができない。	
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十分できる。		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ある程度できる。		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十分できる。		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ある程度できる。		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 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：①白衣や保護メガネを着用するなど、実験するのに相応しい服装をしているか。②実験書を持参し予習をしているか。③傍観のみや居眠りなどをせず実験に参加しているか。④非協力的、自己中心的な行動をせずに実験に取り組んだか。⑤指導者の指示・注意を遵守し、適切に実験器具を取り扱い、安全への配慮を行ったか。⑥提出期限内にレポートが提出されたか。⑦得られた結果を正しく評価・解析して考察し、論理的に説明された内容のレポートが作成されているか。の10項目で評価し、①②の合計が60%以上、③④⑤の合計が60%以上、⑥⑦の合計が60%以上であること。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	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。		
		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	植物組織培養法と細胞単離法	植物組織培養法と細胞単離法について手順を理解する。		

		13週	植物組織培養法と細胞単離法	植物組織培養法と細胞単離法に用いる機器について取扱法を学ぶ。
		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