

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	物質化学実験4
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		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	2	
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	古川 信之, 長田 秀夫, 山崎 隆志, 野坂 通子, 村山 智子, 野尻 能弘, 城野 祐生				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験を通して個々の機器分析法を理解できる。 2. 信頼のできる測定値を出すことができる。 3. 目的に応じた適切な分析法を選択できる。 4. 分析データを元に必要な計算や解析をすることができる。 5. 分析データを元に考察することができる。 					
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		
評価項目1	実験を通して個々の機器分析法を実践できる。	実験を通して個々の機器分析法を理解できる。	実験を通して個々の機器分析法を理解できない。		
評価項目2	信頼のできる測定値を出し、目的に応じた適切な分析を実践できる。	信頼のできる測定値を出すことができ、目的に応じた適切な分析法を選択できる。	信頼のできる測定値を出すことができない。目的に応じた適切な分析法を選択できない。		
評価項目3	分析データを元に必要な計算やきちんと解析し、分析データを元にしっかり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することや分析データを元に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することができない。分析データを元に考察することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
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。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	各担当者がレポート内容で評価したものを平均し、60点以上を合格とする。				
注意点	佐世保高専 教育目的 本科 1), 3) JABEE対応学習・教育到達目標 C-1,D-1,D-4,E-2,E-3 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: 各教員のシラバスを参照				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	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、4年生で習った機器分析を応用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、4年生で習った機器分析を応用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	多成分混合物の分析や微量成分の定量・定性分析に使われる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	多成分混合物の分析や微量成分の定量・定性分析に使われる液体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。		
	8週	走査電子顕微鏡による試料の高分解能解析	走査電子顕微鏡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。また、走査電子顕微鏡の検出方法や競っていいよって試料の見え方がどのように変わるか試験する。		
	9週	走査電子顕微鏡による試料の高分解能解析	走査電子顕微鏡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。また、走査電子顕微鏡の検出方法や競っていいよって試料の見え方がどのように変わるか試験する。		
	10週	吸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線回折による物質の同定	得られたX線回折パターンとデータベースを比較することで測定した物質の同定ができること。
		15週	X線回折による物質の理論密度の測定	CeO ₂ など判明している物質の格子定数を測定し、そこから理論密度が算出できること。
		16週		

評価割合

	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0