

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	構造解析学	
科目基礎情報							
科目番号		0071		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生産デザイン工学科（物質化学コース）		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		【教科書】 構造解析学、朝倉書店、唐津孝著，【参考書】 入門機器分析、三共出版、庄野利之他著					
担当教員		小畑 賢次					
到達目標							
1.光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解している。 2.無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解している。 3.特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができる。							
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		光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解しており、応用できる。		光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解している。		光吸収について理解し、代表的な分析方法について理解していない。	
評価項目2		無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解しており、応用できる。		無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解している。		無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法を理解していない。	
評価項目3		特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができ、応用できる。		特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができる。		特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要		本講義では、最も良く使用される5つの機器分析法、紫外-可視、赤外、核磁気共鳴分光法、質量分析法及びX線結晶解析法に関する基本原理、測定法、データ解析法を理解し、化合物の構造決定のために必要なデータ解析の技術を身に付けることを目的とする。各種の機器分析によって得られたデータから分子の化学構造を推定する方法を学習する。					
授業の進め方・方法		最も重要な5つの機器分析の基本原理、測定法、データ解析法を説明し、得られる測定データの情報から分子の構造の何が解るかを解説する。					
注意点		光エネルギーと光吸収との関係性を理解しておくこと。					
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	分子の構造を知るには				
		2週	紫外-可視分光法の基本原理		・ 紫外－可視分光法の基本原理について説明できる。 ・ 溶媒効果について説明できる。		
		3週	紫外-可視分光法の測定法		・ 紫外－可視分光法の測定法について説明できる。		
		4週	紫外-可視分光法のデータ解析法		・ 紫外－可視分光法のデータ解析法について説明できる。		
		5週	赤外分光法の基本原理		・ 赤外分光法の基本原理について説明できる。 ・ 振動の種類と赤外吸収の位置が説明できる。		
		6週	赤外分光法の測定法		・ 赤外分光法の測定法について説明できる。		
		7週	赤外分光法のデータ解析法		・ 赤外分光法のデータ解析法について説明できる。		
		8週	中間試験		・ 1～7週までの内容を網羅した試験により、理解の定着を図る。		
	4thQ	9週	プロトン核磁気共鳴分光法の基本原理		・ NMRの原理について説明できる。 ・ 化学シフトについて説明できる。 ・ ¹³ C-NMRの基本原理について説明できる。		
		10週	プロトン核磁気共鳴分光法の測定法		・ NMRの測定法について説明できる。		
		11週	質量分析法の基本原理・測定法		・ 質量分析法の基本原理について説明できる。 ・ 質量分析法の測定法について説明できる。		
		12週	質量分析法のデータ解析法		・ 質量分析法のデータ解析法について説明できる。		
		13週	X線結晶解析の基本原理と測定法		・ X線結晶解析の基本原理について説明できる。 ・ X線結晶解析の測定法について説明できる。		
		14週	X線結晶解析のデータ解析法		・ X線結晶解析のデータ解析法について説明できる。		
		15週	定期試験		・ 9～14週までの内容を網羅した試験により、理解の定着を図る。		
		16週	定期試験内容について解説		・ 定期試験の内容を理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	分析化学	光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。		4	後1

				無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。	4	後2,後3,後5,後6,後9,後10,後12,後13,後15
				特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。	4	後4,後7,後11,後14

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0