香川高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	分析化学

科目基礎情報

科目番号	212012	科目区分	工学基礎 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	創造工学専攻（建設環境工学コース）（2023年度以前入学者）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリントなどを配布する		
担当教員	岡野 寛,橋本 典史,立川 直樹		

到達目標

新物質・新材料の開発や新規デバイスの開発に不可欠な材料分析技術について，その原理と分析手法，応用分野を学習するとともに，自らの問題解決の糸口を得ることを目標とする。

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	各種材料の分析方法について基本原理を説明することができる.	簡単な材料の分析方法について基本原理を説明することができる.	簡単な材料の分析方法について基本原理を説明することができない.
評価項目2	各種材料に最適な分析手法を提案しその選定理由を説明できる.	各種材料に最適な分析手法を提案できる.	各種材料に最適な分析手法を提案できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標 B-1

教育方法等

概要	各種材料の最先端の機器分析技術について，基本原理を修得するとともに，その応用例を学習する。 この科目は企業で電気電子材料の開発を担当していた教員が，その経験を活かし，最新の機器分析技術について，分析理論やその応用分野について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	配布する資料をもとに，基本原理や特徴，応用分野を解説する。また，実際の測定データをもとに，基本的な解析方法を学習する。自学自習時間に相当する課題を毎回出題する。
注意点	1～5週を岡野が担当し，6～10週を立川が担当し、11～15週を橋本が担当する。

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	各種励起源の性質と特徴	各種励起源の性質と特徴について説明できる
		2週	蛍光X線分析(XRFS) 2次イオン質量分析(SIMS)	蛍光X線分析(XRFS)と2次イオン質量分析(SIMS)について特徴と応用例を説明できる.
		3週	X線光電子分光法(XPS) 走査型オージエマイクロスコープ(SAM)	X線光電子分光法(XPS)と走査型オージエマイクロスコープ(SAM)について特徴と応用例を説明できる.
		4週	結晶構造 X線回折分析(XRD)	簡単な結晶構造について説明でき，また，X線回折分析(XRD)について特徴と応用例を説明できる.
		5週	走査型電子顕微鏡（SEM) X線マイクロアナライザー(EPMA)	走査型電子顕微鏡（SEM)とX線マイクロアナライザー(EPMA)について特徴と応用例を説明できる.
		6週	化学量論計算	化学量論に関する計算問題を解くことができる。
		7週	吸光光度分析法（UV-vis)	紫外可視吸光光度法の原理が理解でき、応用例を説明できる.
		8週	吸光光度計を用いた実験	吸光光度計の原理を理解し、未知濃度の試料を分析でき、結果に基づきレポートが作成できる。
	2ndQ	9週	電気化学分析	電気化学分析について特徴と応用例を説明できる.
		10週	電気化学分析に関する実験	電気化学分析の原理を理解し、未知濃度の試料を分析でき、結果に基づきレポートが作成できる。
		11週	赤外吸収スペクトル (IR)	赤外吸収スペクトルの原理が理解でき、スペクトルから情報を正確に読み取ることができる。
		12週	核磁気共鳴分析 (1H NMR)	1H NMRの原理が理解でき、スペクトルから情報を正確に読み取ることができる。
		13週	核磁気共鳴分析 (13C NMR)	13C NMRの原理が理解でき、スペクトルから情報を正確に読み取ることができる。
		14週	相関核磁気共鳴スペクトル (COSY・HETCOR)	COSY・HETCORの原理が理解でき、スペクトルから情報を正確に読み取ることができる。
		15週	質量分析スペクトル (MS)	質量分析スペクトルの原理が理解でき、スペクトルから情報を正確に読み取ることができる。
		16週	期末試験	これまでの学習内容について説明することができる.

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

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	43	57	100
機器分析 (岡野担当分)	0	33	33
無機材料分析 (立川担当分)	16	17	33
有機材料分析 (橋本担当分)	27	7	34