科目名 (Eng)	機器分析(Instrumental Analysis)
担当教員	押手　茂克・内田　修司

対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	物質工学科	4	前期	選択	2	30	専門	A	○

目標基準との対応	
	福島高専の教育目標との対応：(B-2).
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a).

授業の概要と方針	機器分析は，種々の物質の成分の種類(定性・同定)，量(定量)や状態(状態、構造解析)などの重要な情報を得られ，多くの分野で利用されている。得られたデータの意味を理解するには原理をよく知る必要がある。そこで，機器分析法の中から基本的なものを選び，分析法の原理を学習する。
到達目標	この授業の到達目標は,次の4つである。1)分析法の原理が理解できる。2)測定データの解析ができる。3)複数の分析法の結果から分子構造の決定ができる。4)必要な情報を得るための分析法を選択できる。

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
前期	1	機器分析の概要	機器分析の特徴・分類，電磁波の種類，ランベルト・ベールの法則	理解すべき内容と同じ。教科書中の項目内容を事前学習しておくこと。そして、前週の内容を整理しておくこと。特に、理解しにくかった内容をまとめておき、毎時間、授業中に質問すること。
	2	物質量	特徴，計算演習(定量、錯体組成の決定、酸解離定数の決定)	
	3	原子吸光分析と発光分光分析(1)	化学反応式の確認、濃度の変換、物質量の変化	
	4	原子吸光分析と発光分光分析(2)	化学反応、気体反応の演習	
	5	クロマトグラフィー(1)	反応熱、酸と塩基、中和反応	
	6	クロマトグラフィー(2)	気体の性質と、学習の確認	
	7	機器分析を用いる定量の総括及び前期中間試験	1-6週の機器分析の特徴及び定量計算でのポイントの総括、前期中間試験	6週までの授業内容の整理
	8	有機化合物の分析(1)	赤外スペクトル(原理、装置、チャート解析)	学習した内容の復習を行うこと。部席法の原理などの基本事項の確認。分析方法の選択の判断基準など比較すると良い。
	9	有機化合物の分析(2)	質量分析(原理、装置、スペクトル解析)	
	10	有機化合物の分析(3)	核磁気共鳴(原理、装置、スペクトル解析)	
	11	有機化合物の分析(4)	演習(チャート解析)	
	12	電子線、X線を利用した分析(1)	電磁波・光・X線　X線回折、蛍光X線分析	
	13	電子線、X線を利用した分析(2)	電子とX線　走査型電子顕微鏡	
	14	バルク分析とミクロ分析	熱分析、不良解析について	
	15	授業の総括	学修の総括	

試験について	中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。
評価方法	定期試験の成績を８０％、小テスト及び課題を２０％として総合的に評価する。
教科書	入門機器分析化学，庄野利之，脇田久伸，三共出版
参考書	機器分析の基礎，中村洋，朝倉書店，機器分析(三訂)，田中誠之，裳華房，基礎教育分析化学，奥谷忠雄，河嶌拓治，保母敏行，本水昌二，東京教学社
関連科目	
履修上の注意	①原理の応用をよく考えること。②予習・復習・電卓の用意を忘れないこと。③他授業と密接に関連するのでよく復習すること。④定期試験等の返却・模範解答をするので，自己達成度を把握しさらに勉強すること。自学自習の確認方法-自学自習ノートを準備する(定期的に確認する)。