

科目名 (Eng)		分析化学実験(Experiment of Analytical Chemistry)								
担当教員		押手茂克・内田 修司								
対象学年等		学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数				分野	形態	備考
		物質工学科	2	通年	必修	4	(120)	専門	C	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応:(D-1), (E-1), (F-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2), 4).									
授業の概要と方針		前期:安全管理, 濃度の計算, 基礎的操作の実験を通して, 化学の実験をする者としての基礎的な知識・技術を学び, 定性分析を通して, それらの基礎的な知識・技術を修得する。 後期:定量分析を通して, 基本的操作やデータ処理の基本技術を学ぶ。実験は6班に分かれ, 1テーマを3週で行う。全部で6テーマ (1つは下記に書ききれなかったが中和滴定1週目:溶液調整, 2週目:標定, 3週目:未知試料である)を用意しているが, 班ごとに授業時間内で5テーマの実験を行う。								
到達目標		前期:①安全に関する基礎的な知識・技術を理解し, 試薬や実験室を安全に使用できる。②直時天秤や実験器具の使用法を理解し, 秤量や溶液調整を正確に実験できる。③溶液内の反応を理解し, 定性分析で起きた現象を説明できる。 後期:①定量分析の方法を理解し, 化学的知識に基づいて計算ができる。②直時天秤やビュレットなどの機器・器具の使用法を理解し, 正確に実験ができる。③理論と現象の関係を把握し, 得られた結果を的確に処理できる。								
授業計画										
	週	授業項目	理解すべき内容						事前学習	
前期	1	実験の心構え	実験の安全管理							
	2	実験の基礎 (1)	濃度計算及び器具の使用法						計算方法の確認	
	3	実験の基礎 (2)	安全教育, 消火訓練, 安全に関する試験						実験室での安全についてまとめる	
	4	実験の準備 (1)	試薬使用量の計算及び試薬調製法の理解							
	5	実験の準備 (2)	試薬使用量の計算及び試薬調製法の理解							
	6	安全講習, 実験準備	実験の説明と注意, 器具の配布, 溶液調整						溶液の調製方法の確認を行う	
	7	溶液の調製	無機半微量分析における使用試薬の調製							
	8	無機半微量分析 (1)	第I族金属の各個反応及び確認反応・目的金属イオンの分離						操作手順の確認	
	9	無機半微量分析 (2)	第II族A金属の各個反応及び確認反応・目的金属イオンの分離							
	10	無機半微量分析 (3)	第III族金属の各個反応及び確認反応・目的金属イオンの分離							
	11	無機半微量分析 (4)	第IV族金属の各個反応及び確認反応・目的金属イオンの分離							
	12	未知試料の分析 (1)	これまで行った分析方法を利用して配布された試料溶液中に含まれる金属イオンの分離と検出を行う						実験ノートに試薬の性質, 使用器具類, 実験手順など必要な情報を記載しておくこと	
	13	未知試料の分析 (2)								
	14	未知試料の分析 (3)								
	15	演習と総括	実験の確認							
後期	16	滴定の基本操作	溶液調整と器具の使い方						各テーマごとに資料を準備している。実験の予習は手順だけでなく, 安全に実験を行うために必要な情報を記載すること。	
	17	過マンガン酸塩滴定 (1)	実験説明, 試薬調製							
	18	過マンガン酸塩滴定 (2)	過マンガン酸カリウム水溶液の標定							
	19	過マンガン酸塩滴定 (3)	未知試料の測定							
	20	キレート滴定法 (1)	実験説明, 試薬調製							
	21	キレート滴定法 (2)	カルシウム・マグネシウムの定量							
	22	キレート滴定法 (3)	カルシウム・マグネシウムの定量, 試料水の硬度							
	23	実験室の安全について	安全確認とレポート指導							
	24	沈でん滴定法 (1)	実験説明, 試薬調製							
	25	沈でん滴定法 (2)	塩化物イオンの定量							
	26	沈でん滴定法 (3)	海水中の塩化物イオンの定量							
	27	中和滴定 (1)	標準溶液の調整							
	28	中和滴定 (2)	標準溶液の評定と酸溶液の定量 (1)							
	29	中和滴定 (3)	酸の定量 (2)							
	30	総括	分析値の評価							
試験について		試験は行わない。								
評価方法		レポート, 実験への取り組み状況など総合的に評価する。								
教科書		前期:無機半微量分析, 松浦二郎・西川勝・栗村芳実, 東京化学同人 化学実験の安全指針, 日本化学会編, 丸善 後期:分析化学実験指針, 荒木峻・村山徹朗・鈴木繁喬, 東京化学同人; プリント								
参考書		化学実験の安全指針, 日本化学会編, 丸善 図解分析化学の実験マニュアル, 岩附正明・太田清久, 日刊工業新聞社								
関連科目										
履修上の注意		①化学や分析化学における基礎知識を十分に予習すること。 ②実験の予習を実験ノートに記述し, 実験時の記録と一緒に毎回確認する。 ③期限内に実験レポートを提出すること。								