

教科目名 環境分析化学 (Environmental Analytical Chemistry)

学科名・学年 : 都市・環境工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 横田 恭平

授業の概要

分析化学の中でも環境に特化し、分析法の原理、化学反応、実験装置と操作法や応用例などを分かり易く説明する。さらに実験実習Ⅲの環境化学実験で実施した内容（キレートによるマグネシウムとカルシウムの定量、吸光光度法による鉄の定量）とその発展した内容を理論的に学ぶ。主な項目は次の通りである。

1. 錯体生成と錯滴定
2. 溶媒抽出法
3. 酸化還元平衡・酸化還元滴定
4. イオン交換法
5. 機器分析化学（クロマトグラフ、ICP 分析、全有機炭素分析）

達成目標と評価方法

大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1③)(g)

(1) 水に含まれる成分を調べる基本的な方法の概要を理解する（定期試験）

(2) 分析方法について具体例を理解する（定期試験）

(3) 機器分析について具体例を理解する（定期試験）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1-3	錯体生成と錯滴定	錯体概論、金属キレート、キレート試薬 キレートによるカルシウムとマグネシウムの定量について 1.10 フェナントロリンによる鉄の定量	【理解の度合い】
4	溶媒抽出法	溶媒（有機溶媒や水）を用いて特定の物質を抽出する方法について理解する	
5-7	酸化還元平衡と滴定	酸化還元電位、酸化還元滴定の電位変化、当量点での電位	
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10-11	イオン交換法	純水の製造方法について理解する。そのためにイオン交換樹脂やイオン交換容量などについて学ぶ	
12	イオンクロマトグラフ法について 液体クロマトグラフ法について ガスクロマトグラフ法について	機器による分析方法について理解する。 特にクロマトグラフについて学ぶ。	
13	原子吸光分析について ICP 分析について	機器による分析方法について理解する。 特に重金属分析の方法について学ぶ。	
14	全有機炭素分析について	機器による分析方法について理解する。 特に炭素成分の分析の方法について学ぶ。	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		授業中に演習問題を解くことがあるので、電卓を常に準備しておくこと。また、化学の基礎的な知識を必要となるため、化学の復習を常にしておくこと。	
教科書		<ul style="list-style-type: none"> ・加藤正直・塚原聰、「基礎からわかる分析化学」、森北出版 ・菅原正雄、「基礎分析化学演習」、三共出版 ・種茂豊一、新版工業化学実習 2、実務教出版 ・星野泰也、視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録、数研出版 	【総合達成度】
参考図書		<ul style="list-style-type: none"> ・津村ゆかり、よくわかる最新分析化学の基本と仕組み、秀和システム ・木村優、分析化学の基礎、裳華房 ・庄野利之、新版分析化学演習、三共出版 ・J. E. アンドリューズ、地球環境化学入門、シュプリンガージャパン 	
自学上の注意		基礎生物化学や化学 I で不得意な点があれば、復習しておくこと。	
関連科目		基礎生物化学、環境衛生工学	【総合評価】 点
総合評価		<ul style="list-style-type: none"> ・達成目標の(1)～(3)について 2 回の試験で評価する。 ・総合評価 = 2 回の定期試験の評点の平均点。 ・総合評価が 60 点以上を合格とする。 ・再試験は学年末に 1 回実施する場合がある。 	