

## 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	ネルンストの式と起電力	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	酸化還元平衡	平衡状態での酸化還元電位について.	
11-12	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.	
13	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.	
14	原子吸光分析について ICP 分析について 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. 重金属分析の方法について学ぶ. 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.		【総合達成度】
教科書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加藤正直・塚原聡, 「基礎からわかる分析化学」, 森北出版</li> <li>・菅原正雄, 「基礎分析化学演習」, 三共出版</li> <li>・種茂豊一, 新版工業化学実習 2, 実務教出版</li> <li>・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</li> </ul>		
参考図書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・木村優, 分析化学の基礎, 裳華房</li> <li>・庄野利之, 新版分析化学演習, 三共出版</li> <li>・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</li> </ul>		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・達成目標の (1) ~ (3) について 2 回の試験で評価する.</li> <li>・総合評価 = 2 回の定期試験の評点の平均点.</li> <li>・総合評価が 60 点以上を合格とする.</li> <li>・再試験は学年末に 1 回実施する場合がある.</li> </ul>		【総合評価】 点