

科 目 名

環境計測学 Environmental Analytical Chemistry

3年 後期 2単位 選択

西 田 正 志

概 要

大気・水などに含まる各種有害物質の定性・定量分析を正確に行うことは環境化学の研究や環境保全のためにきわめて重要である。そのため、大気汚染や水質汚濁の状態を正確に計測することを目的として公定分析法が定められており、各種の分析法がそれぞれの成分分析に関して適切に採用されている。この講義では公定分析法に定められた測定項目、分析方法、試料採取方法などに関する基礎的事項について解説する。

目 標

- 1) 環境計測に関連する法規や施策について理解する。
- 2) 公定分析法について測定項目と分析方法を理解する。
- 3) 公定分析法に定められた試料採取方法を理解する。
- 4) 分析精度に関する基礎的事項を理解する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 環境法規	国家間・国内における文書の種類を紹介すると共に環境基本法を中心とした環境関連法規を紹介する。
② 環境基準値	環境基準値の定義と内容について解説する。
③ 環境の化学分析方法	環境計測に用いられる容量分析法分離分析法機器分析法について原理を解説する。
④ 水質分析 (特定物質の定量)	金属元素、陰イオン、有機物に関する測定項目と分析方法について解説する。
⑤ 水質分析 (特性試験)	酸素消費量を中心に水質関係の各種特性試験方法について解説する。
⑥ 水質分析 (試料採取方法)	採水条件に関する基本事項を紹介する。
⑦ 水質分析 (保存・前処理)	水質試料の保存処理、前処理方法を紹介する。
⑧ 分析精度 (誤差の要因)	系統的誤差と偶然誤差を紹介しながら誤差の要因として考えられる事柄を解説する。
⑨ 分析精度 (標準物質)	容量分析用標準物質の満たすべき条件と種類、認証標準物質の概要について解説する。
⑩ 分析精度 (正確さと精度)	絶対誤差、相対誤差、標準偏差、相対標準偏差、変動係数について具体的事例を挙げて算出方法を解説する。
⑪ 大気分析 (法規)	大気汚染防止法の内容、有害大気汚染物質の規制対象物質および優先取組み物質について解説する。
⑫ 大気分析 (試料採取方法)	大気試料採取方法について、有害大気汚染物質との関連を踏まえつつ解説する。
⑬ 大気分析 (分析方法)	有害大気汚染物質の規制対象物質を中心として大気環境試料の分析方法を解説する。
⑭ まとめ	これまでの本講義の内容の総括、学生による授業評価。
⑮ 定期試験	

授業方法

プリントを配布して上記テーマについて概説する。必要な資料等をプロジェクターで投影しながら講義を進める。講義内容をよく理解するために講義内で演習問題を与え提出させる。

履修上の注意として2/3以上の出席を必要とする。また、2年次開講の「環境分析科学」を受講していることが望ましい。

学習到達度の評価

- ① 講義中に適宜小テストを行い理解度を促す。
- ② 本講義の内容を演習問題形式で総括すると共に補足説明を加えて理解度及び発展学習を促す。
- ③ 学生による授業評価の結果を今後の講義の参考とする。

評価方法

定期試験が60点(100点満点)に満たない場合は不合格とする。成績の判定は講義内で実施・提出させた課題を20点、定期試験を80点満点とした際の合計得点とする。

教 材

参考書：酒井 馨、坂田 衛、高田芳矩 共著「環境分析のための機器分析」丸善(1995)
日本規格協会 編「JISハンドブック52 環境測定Ⅰ」日本規格協会(2001)
日本規格協会 編「JISハンドブック53 環境測定Ⅱ」日本規格協会(2001)