

科 目 名

環境保全科学

Environmental Preservation Science

3年 前期 2単位 選択

吉 田 烈

概 要

汚水や排水の水質改善法、使用される技術や装置及び機器などについて、水質環境の改善と保全に応用される物理的、化学的および生物学的理論を修得し、現場で応用できる技術者の養成を目的として学習する。また、都市下水の処理については化学的及び生物化学的な処理法について、より具体的に装置及び機器などを学習し、水質関係公害防止管理者試験合格のための基礎的な学力を身につける。

目 標

- 1) 環境基準と水質汚濁防止法について学習する。
- 2) 化学物質と水圏環境問題について学習する。
- 3) 水質環境の改善技術とその工学的手法について学習する。
- 4) 下水の生物化学的な処理方法を学ぶ。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 沈降分離法	沈降速度式、沈降速度分布、自由沈降、干渉沈降など液体特に水からの固体成分の沈降について学習する。
② 越流負荷	水面積負荷、表面負荷、沈降分離装置などを通して水処理の効率の概念を学習する。
③ 凝集分離	凝集の原理、凝集剤、凝集分離装置など、水中の微細な粒子の分離処理方法について学習する。
④ ろ過	清澄ろ過、ろ過抵抗、ろ過速度、脱水テストなど固体成分を除去法について学ぶ。
⑤ 脱水機	真空ろ過機、フィルタープレス、ベルトプレス、遠心脱水機、脱水率などを学習し、固体成分の脱水法について研究する。
⑥ 汚泥処理	活性汚泥法による水処理から生じた汚泥などの焼却処理、燃焼処理、コンポスト化、焼却灰処理などを学習する。
⑦ 吸着	活性炭、吸着等温線、吸着装置、再生
⑧ 中和処理	中和剤、中和曲線、金属イオンを含む溶液の中和、中和装置
⑨ イオン交換	イオン交換体、再生方法、選択吸着性
⑩ 酸化・還元処理	酸化剤、還元剤の種類と水処理への応用を学ぶ。
⑪ 活性汚泥処理法	原理と種類、装置と生物反応、汚泥返送、各種の装置と方法
⑫ 生物膜法	散水ろ床法、回転円板法、接触ばっ気法
⑬ 嫌気性生物処理法	原理と種類、装置の種類
⑭ 有害化学物質の処理	重金属、ヒ素、有機塩素化合物などの有害物質を分解、無害物への転換、分離除去法などについて学習する。
⑮ 定期試験	学生自身による自己評価。

授業方法

講義：主に教科書とプリントによる授業、時に OHP を用いる。

学習到達度の評価

- ① 授業中に適宜質問して理解度を確認し、必要であればさらに説明を加える。
- ② 終了時に質問を受け付け、説明する。
- ③ 講義時間内に必要に応じて中間試験を行う。
- ④ 必要に応じて中間試験の解説と講義を行う。

評価方法

定期試験成績、出席率、演習問題のレポート

教 材

三好康彦 著、「汚水・排水処理の知識と技術」、オーム社（2002）。およびプリント

履修上の注意

水質関係公害防止管理者試験に合格することを目標とし、この学習を通して必要な知識と学力をつけるように各自が努力する必要がある。