



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

THỰC HÀNH PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

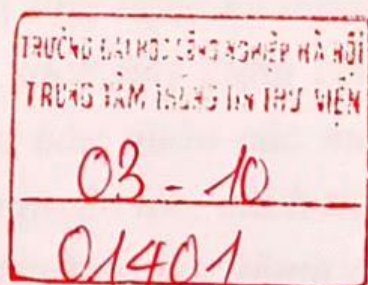


TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Phạm Thị Mai Hương (Chủ biên)

Phạm Thị Thanh Yên - Vương Thị Lan Anh

THỰC HÀNH PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ - 2022

LỜI NÓI ĐẦU

Học phần Thực hành phân tích môi trường là học phần bắt buộc và được giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường và ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học, sau khi các sinh viên này phải được trang bị các kiến thức cơ bản, cơ sở ngành, các nội dung lý thuyết của học phần Phân tích môi trường.

Cuốn “**Thực hành phân tích môi trường**” được biên soạn theo chương trình học phần Thực hành phân tích môi trường của Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội với mục đích làm cuốn sách hướng dẫn giảng dạy và học tập cho giảng viên và sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường, Công nghệ kỹ thuật hóa học. Cuốn sách này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lấy mẫu, bảo quản các mẫu phân tích môi trường (nước, đất, không khí); nguyên tắc, cách tiến hành phân tích các chỉ tiêu trong các mẫu môi trường; các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu, phân tích mẫu.

Cuốn sách này được biên soạn bởi các giảng viên của Bộ môn Công nghệ môi trường, Khoa Công nghệ Hóa, nội dung gồm 3 chương:

Chương 1. Phân tích một số chỉ tiêu trong môi trường nước -
TS. Phạm Thị Mai Hương

Chương 2. Phân tích một số chỉ tiêu trong môi trường khí -
TS. Phạm Thị Thanh Yên

Chương 3. Phân tích một số chỉ tiêu trong môi trường đất -
TS. Vương Thị Lan Anh

Để hoàn thành được các nội dung trong cuốn sách, nhóm tác giả có sử dụng nhiều tài liệu tham khảo như các quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam; các tiêu chuẩn ngành, tiêu chuẩn cơ sở, tiêu chuẩn phân tích của nước ngoài về phân tích đánh giá chất lượng môi trường; các tài liệu của các Trung tâm, Viện, Sở Tài nguyên và Môi trường. Nhóm tác giả xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến các tác giả của các tài liệu kể trên.

Nhóm tác giả xin gửi lời cảm ơn đến các thầy, cô trong Ban lãnh đạo Khoa Công nghệ Hóa, các bạn đồng nghiệp đã có những ý kiến đóng góp quý báu cho nội dung của cuốn sách.

Do lần đầu biên soạn nên cuốn sách không tránh được những thiếu sót, nhóm tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các đồng nghiệp và bạn đọc.

Xin trân trọng cảm ơn!

NHÓM TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Chương 1: PHÂN TÍCH MỘT SỐ CHỈ TIÊU TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC.....	9
1.1. PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU NƯỚC	9
1.1.1. Lấy mẫu nước mặt.....	9
1.1.2. Lấy mẫu nước ngầm.....	18
1.1.3. Lấy mẫu nước thải.....	24
1.2. BẢO QUẢN MẪU NƯỚC.....	29
1.2.1. Nguyên tắc chung bảo quản mẫu nước	29
1.2.2. Các phương pháp bảo quản mẫu nước	32
1.3. XÁC ĐỊNH MỘT SỐ CHỈ TIÊU TRONG MẪU NƯỚC	34
1.3.1. Xác định chỉ số BOD ₅	34
1.3.2. Xác định hàm lượng COD	42
1.3.3. Xác định hàm lượng chất rắn trong nước.....	46
1.3.4. Xác định hàm lượng sắt và mangan tổng số	50
1.3.5. Xác định hàm lượng phospho tổng số (giới hạn định lượng 0,04 - 0,40 mgP/L)	56
1.3.6. Một số chỉ tiêu khác trong môi trường nước.....	59
Chương 2: PHÂN TÍCH MỘT SỐ CHỈ TIÊU TRONG MÔI TRƯỜNG KHÍ.....	68
2.1. PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU KHÍ.....	68
2.1.1. Lấy mẫu vào bình chứa	68
2.1.2. Lấy mẫu bằng phương pháp hấp thụ	70
2.1.3. Lấy mẫu bằng hấp phụ	71

2.2. XÁC ĐỊNH ĐỊA ĐIỂM, VỊ TRÍ LẤY MẪU KHÍ	72
2.2.1. Môi trường không khí xung quanh	72
2.2.2. Tại các cơ sở sản xuất	73
2.3. BẢO QUẢN MẪU KHÍ.....	74
2.4. XÁC ĐỊNH KHÍ THẢI BẰNG CÁC HỆ THỐNG ĐO TỰ ĐỘNG, LIÊN TỤC	75
2.4.1. Đo liên tục khí thải.....	75
2.4.2. Quản lý bảo dưỡng thiết bị đo.....	83
2.5. XÁC ĐỊNH MỘT SỐ KHÍ BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIÁN ĐOẠN.....	85
2.5.1. Xác định khí NO ₂ trong không khí xung quanh bằng phương pháp GRIESS-SALTZMAN	85
2.5.2. Xác định nồng độ khí NO _x (NO và NO ₂).....	89
2.5.3. Xác định nồng độ khí SO ₂ trong không khí xung quanh dùng thiorin.....	93
2.5.4. Xác định khí CO ₂	98
Chương 3: PHÂN TÍCH MỘT SỐ CHỈ TIÊU TRONG MÔI TRƯỜNG ĐẤT	101
3.1. LẤY MẪU ĐẤT VÀ MẪU TRẦM TÍCH.....	101
3.1.1. Dụng cụ lấy mẫu đất và trầm tích	101
3.1.2. Lấy mẫu đất.....	103
3.1.3. Lấy mẫu trầm tích	107
3.2. BẢO QUẢN MẪU ĐẤT VÀ TRẦM TÍCH	109
3.2.1. Bảo quản mẫu đất.....	109
3.2.2. Bảo quản mẫu trầm tích	111
3.3. XÁC ĐỊNH MỘT SỐ CHỈ TIÊU TRONG MẪU ĐẤT.....	112
3.3.1. Xác định các thông số phân tích trong mẫu đất	112

3.3.2. Xử lý sơ bộ mẫu đất	114
3.3.3. Xác định độ ẩm, hệ số khô kiệt, kiểm tra định tính sunfua trong đất	115
3.3.4. Xác định hàm lượng hữu cơ trong đất (Phương pháp Kalibicromat - Phương pháp chuẩn độ Walkley - Black)	117
3.3.5. Xác định hàm lượng nitơ dễ tiêu trong đất	120
3.3.6. Phương pháp xác định kali dễ tiêu	124
TÀI LIỆU THAM KHẢO	129
PHỤ LỤC	133

THỰC HÀNH PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Q. Giám đốc

NGUYỄN VIỆT QUÂN

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng Biên tập

NGUYỄN THỊ THÚY HẰNG

Biên tập và sửa bản in:

ĐẶNG THỊ MAI ANH

Trình bày sách: ANH TÚ

Thiết kế bìa, minh họa: DŨNG THẮNG

Sách được xuất bản tại:

NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

Địa chỉ: 98 Thụy Khuê, Tây Hồ, Hà Nội * Điện thoại: (024) 38 474 185

Website: nhaxuatbanthongke.vn * Email: xuatbanthongke.kd@gmail.com

ĐỐI TÁC LIÊN KẾT:

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Địa chỉ: Phường Minh Khai, Quận Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội.

- In 3.000 cuốn, khổ 16 x 24cm tại Công ty CP Khoa học và Công nghệ Hoàng Quốc Việt.
Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội.
- Đăng ký xuất bản: 643-2022/CXBIPH/11-05/TK do CXBIPH cấp ngày 02/3/2022.
- QĐXB số: 22/QĐ-NXBTK ngày 10/5/2022 của Q. Giám đốc NXB Thống kê.
- In xong, nộp lưu chiểu: tháng 5 năm 2022.
- ISBN: 978-604-75-2164-7