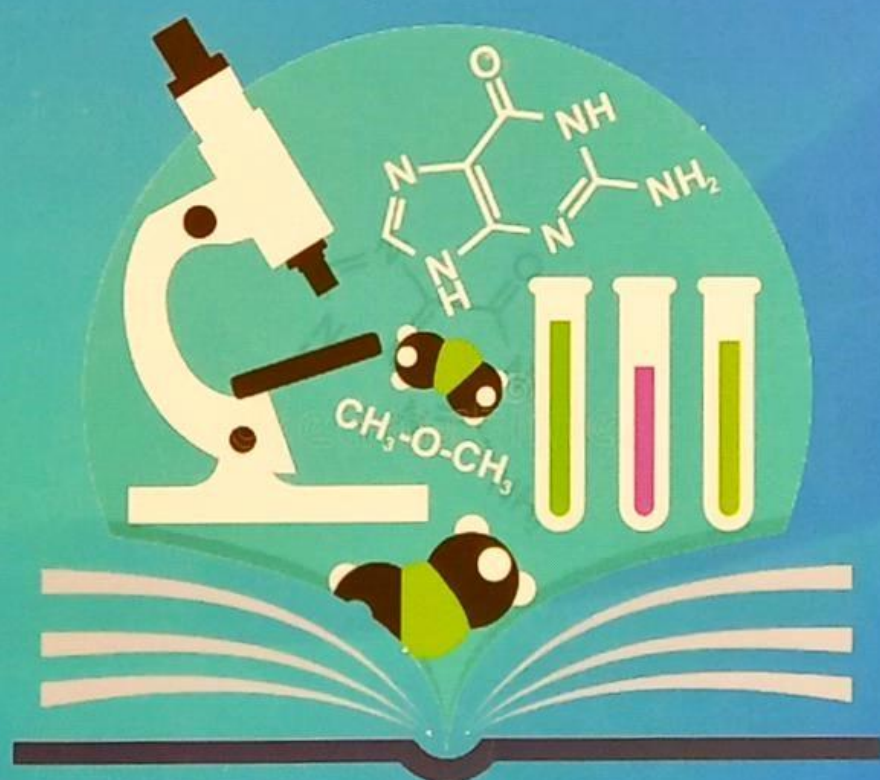




TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH TỔNG HỢP HỮU CƠ



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Nguyễn Thế Hữu (Chủ biên)
Lê Thị Hồng Nhung - Nguyễn Văn Lại

GIÁO TRÌNH TỔNG HỢP HỮU CƠ



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ - 2022

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Tổng hợp hữu cơ gồm 6 chương, đề cập đến các nội dung: nguyên liệu cho hóa học hữu cơ, các hợp chất hữu cơ cơ bản, quá trình cơ bản tổng hợp hữu cơ, hóa nông dược, chất tẩy rửa tổng hợp và phẩm nhuộm.

Giáo trình được dùng làm tài liệu học tập cho sinh viên chuyên ngành Công nghệ Hoá học của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, đồng thời cũng được sử dụng làm tài liệu tham khảo cho sinh viên các trường đại học khác. *Giáo trình* còn là tài liệu giảng dạy cho cán bộ giảng dạy của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, cán bộ nghiên cứu, giáo viên các trường phổ thông và những ai quan tâm đến lĩnh vực tổng hợp hữu cơ.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các đồng nghiệp đã đóng góp những ý kiến quý báu. Mặc dù đã có nhiều cố gắng, nhưng *giáo trình* khó tránh khỏi những thiếu sót, hạn chế, chúng tôi rất mong tiếp tục nhận được những ý kiến đóng góp, xây dựng để nội dung *giáo trình* ngày càng hoàn thiện hơn.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Chương 1. NGUYÊN LIỆU TỔNG HỢP HỮU CƠ	11
1.1. Khái quát về nguyên liệu tổng hợp hữu cơ	12
1.1.1. Nguyên liệu từ nguồn gốc hữu cơ	12
1.1.2. Nguyên liệu có nguồn gốc vô cơ	17
1.2. Hoá học chế biến gỗ	21
1.2.1. Quá trình chưng khô gỗ	21
1.2.2. Quá trình thủy phân gỗ	22
1.2.3. Quá trình tách cellulose từ gỗ	24
1.2.3.1. Tách cellulose theo phương pháp sunfit	26
1.2.3.2. Tách cellulose theo phương pháp sunfat	29
1.3. Hóa học chế biến than	38
1.3.1. Nguồn gốc, thành phần, cấu tạo của than	39
1.3.1.1. Nguồn gốc của than	39
1.3.1.2. Cấu tạo của than	39
1.3.1.3. Thành phần của than	40
1.3.2. Khí hoá than	44
1.3.2.1. Các phản ứng cơ bản xảy ra trong quá trình khí hoá than	45
1.3.2.2. Lò khí hoá than gián đoạn	47
1.3.3. Quá trình cốc hoá	49
1.3.3.1. Cốc hoá ở nhiệt độ thấp và nhiệt độ trung bình	49
1.3.3.2. Cốc hoá ở nhiệt độ cao	49
1.3.3.3. Lò luyện cốc	50

1.3.3.4. Yêu cầu nguyên liệu cho luyện cốc - Phôi liệu luyện cốc	51
1.3.3.5. Phương pháp tiến hành luyện cốc	52
1.4. Hóa học dầu mỏ	53
1.4.1. Nguồn gốc, thành phần của dầu mỏ	53
1.4.1.1. Nguồn gốc của dầu mỏ	53
1.4.1.2. Thành phần cấu tạo của dầu mỏ	55
1.4.2. Quá trình chế biến giữ nguyên cấu tạo của dầu mỏ	57
1.4.2.1. Phân đoạn khí	58
1.4.2.2. Phân đoạn xăng	58
1.4.2.3. Phân đoạn kerosen	64
1.4.2.4. Phân đoạn gasoil nhẹ	66
1.4.2.5. Phân đoạn gasoil nặng (phân đoạn dầu nhòn)	68
1.4.2.6. Phân đoạn cặn dầu mỏ (cặn gudron)	69
1.4.3. Quá trình chế biến khử cấu tạo của dầu mỏ	70
1.4.3.1. Quá trình cracking	70
1.4.3.2. Quá trình reforming xúc tác	72
1.4.3.3. Quá trình hydro cracking	73
1.4.3.4. Quá trình ankyl hóa	74
1.4.3.5. Quá trình isome hóa	74
Chương 2. MỘT SỐ HỢP CHẤT HỮU CƠ CƠ BẢN	77
2.1. Sản xuất các olefin (anken)	77
2.1.1. Sản xuất etilen	77
2.1.2. Sản xuất propilen và n-butilen	80
2.1.3. Sản xuất iso-butilen	81

2.2. Sản xuất butadien 1,3 (divinyl)	82
2.2.1. Điều chế divinyl từ rượu etylic theo phương pháp Lebedep	83
2.2.2. Điều chế divinyl từ axetilen	84
2.2.3. Điều chế divinyl từ butan và butilen	85
2.3. Sản xuất axetilen	86
2.3.1. Tính chất và ứng dụng	86
2.3.2. Sản xuất axetilen từ canxi cacbua	87
2.3.3. Sản xuất axetilen từ hydrocarbon	88
2.4. Sản xuất vinylclorua	90
2.4.1. Tính chất và ứng dụng	90
2.4.2. Sản xuất vinylclorua từ dicloetan	91
2.4.3. Sản xuất vinylclorua từ axetilen	92
Chương 3. QUÁ TRÌNH CƠ BẢN TỔNG HỢP HỮU CƠ	95
3.1. Quá trình sunfo hoá	95
3.1.1. Khái niệm, cơ chế, ứng dụng	95
3.1.2. Sunfo hóa một số hợp chất hữu cơ	98
3.1.2.1. Sản xuất axit benzensunfonic	98
3.1.2.2. Sunfo hóa ankyl benzen	100
3.2. Quá trình nitro hoá	101
3.2.1. Khái niệm, cơ chế, ứng dụng	101
3.2.2. Nitro hóa một số hợp chất hữu cơ	104
3.2.2.1. Tổng hợp nitro benzen	104
3.2.2.2. Tổng hợp paracetamol	105
3.3. Quá trình halogen hoá - clo hóa	106
3.3.1. Khái niệm, cơ chế, ứng dụng	106
3.3.2. Halogen hóa một số hợp chất hữu cơ	108

3.4. Quá trình ankyl hoá	111
3.4.1. Khái niệm, cơ chế, ứng dụng	111
3.4.2. Ankyl hóa một số hợp chất hữu cơ	113
Chương 4. HÓA NÔNG DƯỢC	117
4.1. Khái niệm về thuốc bảo vệ thực vật	117
4.1.1. Khái niệm, ý nghĩa của thuốc bảo vệ thực vật	117
4.1.2. Ưu, nhược điểm của thuốc bảo vệ thực vật	118
4.1.3. Một số đại lượng đặc trưng	119
4.1.4. Những yêu cầu đối với một hóa chất dùng trong bảo vệ thực vật	121
4.1.5. Cách tác động của thuốc	122
4.1.6. Các nhân tố ảnh hưởng đến tính độc của thuốc bảo vệ thực vật	123
4.2. Thuốc trừ sâu có chứa photpho	124
4.2.1. Một số tính chất chung	124
4.2.2. Diclorvos (DDVP, O, O-dimetyl -O-diclovinyphotphat)	124
4.2.3. Naled (O,O-dimetyl-O-(1,2-dibrom-2,2-dicloetyl)photphat)	125
4.2.4. Metyl parathion (O,O-dimetyl-O-p-nitrophenyl)-tiophotphat	126
4.2.5. Sumithion (O,O-dimetyl-O-(3-metyl-4-nitrophenyl)-tiophotphat)	127
4.3. Thuốc trừ sâu có chứa clo	128
4.3.1. Một số tính chất chung	128
4.3.2. Hexaclocyclohexan	128
4.3.3. DDT (p,p'-diclodiphenyltricloetan)	129

4.4. Kỹ thuật tổng hợp thuốc trừ bệnh	130
4.4.1. Khái niệm chung	130
4.4.2. Halogen phenol (Pentaclophenol)	131
4.4.3. Hợp chất cacbonyl (quinon và các dẫn xuất của quinon)	131
4.5. Kỹ thuật tổng hợp thuốc trừ cỏ dại	132
4.5.1. Khái niệm chung	132
4.5.2. Hợp chất hydroxyl (phenol và dẫn xuất)	133
4.5.3. Hợp chất chứa nitơ (anilin và dẫn xuất)	134
Chương 5. CHẤT TẨY RỬA TỔNG HỢP	137
5.1. Khái niệm, ý nghĩa của chất tẩy rửa tổng hợp	137
5.1.1. Khái niệm	137
5.1.2. Ý nghĩa chất tẩy rửa tổng hợp	138
5.2. Cấu tạo và tính chất của chất tẩy rửa	138
5.2.1. Cấu tạo chất tẩy rửa	138
5.2.2. Phân loại chất tẩy rửa	141
5.2.3. Một số tính chất của chất tẩy rửa	144
5.3. Phương pháp tổng hợp chất tẩy rửa tổng hợp	145
5.3.1. Tổng hợp chất tẩy rửa dạng anionic	145
5.3.2. Tổng hợp các chất hoạt động bề mặt cationic	148
5.3.3. Tổng hợp các chất hoạt động bề mặt không ionic	150
5.3.4. Tổng hợp các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính	151
Chương 6. PHẨM NHUỘM	153
6.1. Khái niệm	153
6.1.1. Khái niệm	153
6.1.2. Thuốc nhuộm thiên nhiên	154
6.1.3. Thuốc nhuộm tổng hợp	157

6.2. Lý thuyết về màu sắc	158
6.2.1. Lịch sử phát triển của các thuyết màu	158
6.2.2. Lý thuyết màu hiện đại	162
6.3. Phân loại phẩm nhuộm	171
6.4. Sản xuất một số thuốc nhuộm thông dụng	175
6.4.1. Tổng hợp thuốc nhuộm azo	175
6.4.2. Tổng hợp thuốc nhuộm anthraquinon	183
6.4.3. Tổng hợp thuốc nhuộm polymetyn	190
6.4.4. Tổng hợp thuốc nhuộm arylmetan	191
Tài liệu tham khảo	193

GIÁO TRÌNH TỔNG HỢP HỮU CƠ

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:

NGỌC LAN

Trình bày sách: TRẦN KIÊN

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 24 cm tại NXB Thống kê - Công ty CP Khoa học và Công nghệ Hoàng Quốc Việt. Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội.
- Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1674-2022/CXBIPH/09-12/TK do Cục Xuất bản, In và Phát hành cấp ngày 23/5/2022.
- QĐXB số 34/QĐ-NXBTK ngày 30/5/2022 của Q. Giám đốc NXB Thống kê
- In xong và nộp lưu chiểu quý II năm 2022.
- ISBN: 978-604-75-2214-9