

ĐH Y DƯỢC HÀI PHÒNG
TTTT - TV

GT

D2

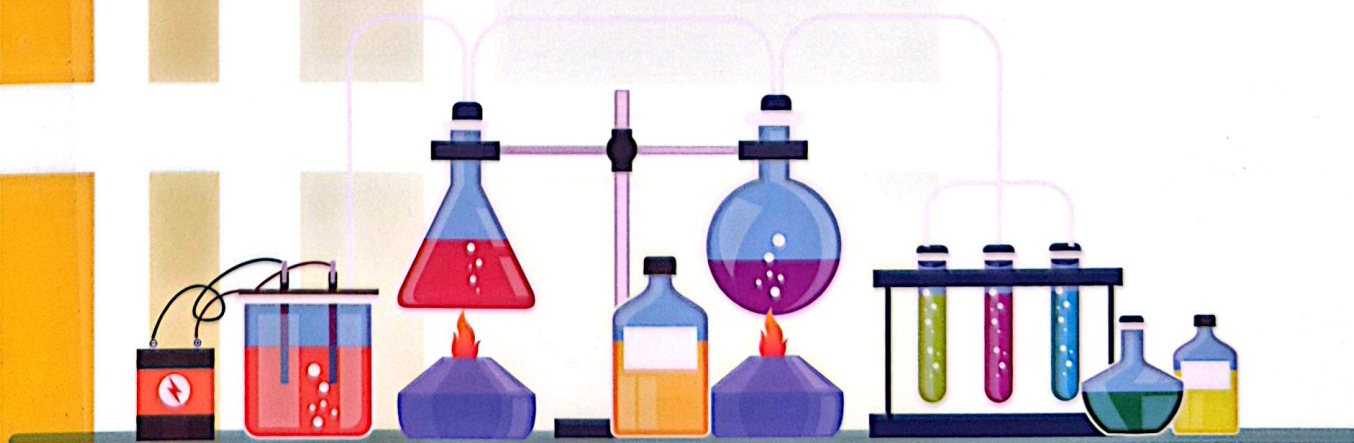
2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC DƯỢC HÀ NỘI
BỘ MÔN HÓA ĐẠI CƯƠNG - VÔ CƠ

Chủ biên: TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

HÓA HỌC VÔ CƠ

GIÁO TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC



NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

TRƯỜNG ĐẠI HỌC DƯỢC HÀ NỘI
BỘ MÔN HÓA ĐẠI CƯƠNG - VÔ CƠ
Chủ biên: TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

HÓA HỌC VÔ CƠ

GIÁO TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

16962.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC HẢI PHÒNG
TTTT - THƯ VIỆN

PHÒNG ĐỌC

NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

CHỦ BIÊN

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

THAM GIA BIÊN SOẠN

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

TS. Hoàng Thị Tuyết Nhung

ThS. Mai Xuân Bách

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐH Y DƯỢC HÀI PHÒNG

LỜI NÓI ĐẦU

Hóa Đại cương - Vô cơ là môn học cơ sở trong chương trình đào tạo sinh viên Đại học hệ chính quy. Phần lý thuyết Hóa Đại cương - Vô cơ được giảng dạy ở năm thứ nhất. Môn học gồm hai học phần là Hóa Đại cương và Hóa Vô cơ. Sinh viên phải học học phần Hóa Đại cương trước khi học Hóa Vô cơ.

Hóa Vô cơ là môn học nghiên cứu các đơn chất và hợp chất của tất cả các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Hiện nay, đã có rất nhiều cuốn sách Hóa Vô cơ viết rất đầy đủ phần đơn chất nên chúng tôi chủ yếu cung cấp những kiến thức cơ bản về trạng thái tự nhiên, phương pháp điều chế, tính chất hóa lý và ứng dụng của các hợp chất vô cơ, nhất là các hợp chất được ứng dụng trong đời sống và trong Y Dược học.

Để đáp ứng nhu cầu nâng cao chất lượng đào tạo đại học và cập nhật những ứng dụng mới, chúng tôi biên soạn giáo trình theo hướng tạo điều kiện cho sinh viên tự chủ nhiều hơn trong học tập và cập nhật những ứng dụng của các hợp chất vô cơ trong Y học và Dược học.

Mục tiêu của học phần Hóa học Vô cơ là: *Cung cấp cho người học những đặc trưng cơ bản của các nguyên tố, giải thích được sự biến đổi tính chất của các đơn chất và hợp chất của chúng theo cấu tạo nguyên tử và liên kết hóa học, trạng thái tự nhiên, phương pháp điều chế, các phản ứng chính yếu và ứng dụng của những hợp chất vô cơ quan trọng trong đời sống, trong chuyên ngành Y - Dược.*

Nội dung cuốn giáo trình gồm 3 phần: Hydro; Nguyên tố phân nhóm chính (nhóm A); Nguyên tố kim loại chuyển tiếp (nhóm B). Trong mỗi nhóm nguyên tố trình bày trạng thái tự nhiên, phương pháp điều chế, đặc điểm cấu tạo nguyên tử, tính chất lý hóa, các hợp chất điển hình, và ứng dụng trong Y Dược. Danh pháp được dùng trong cuốn sách là danh pháp ngành Dược và được quy định trong các Dược điển Việt Nam.

Trong quá trình biên soạn, các tác giả đã rất cố gắng nhưng không thể tránh khỏi những sai sót. Các tác giả chân thành cảm ơn các GS đồng nghiệp ở Khoa Hóa - Đại học Quốc gia Hà Nội, Khoa Hóa - Đại học Sư phạm Hà Nội và Trường Đại học Dược Hà Nội đã góp ý một số ý kiến quý báu cho cuốn sách này và mong đợi nhận được nhiều ý kiến của các bạn đồng nghiệp khác để cuốn sách được hoàn thiện hơn ở lần xuất bản sau.

Các tác giả

MỤC LỤC

PHẦN I. HYDRO

9

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

1. Trạng thái tự nhiên 9
2. Phương pháp điều chế 10
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử 10
4. Tính chất lý hóa 10
5. Hydrid của các nguyên tố 12
6. Ứng dụng trong y dược 14

PHẦN II. CÁC NGUYÊN TỐ PHÂN NHÓM CHÍNH

15

CHƯƠNG 1. PHÂN NHÓM IA

16

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

1. Trạng thái thiên nhiên kim loại kiềm 16
2. Phương pháp điều chế kim loại kiềm 17
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử kim loại kiềm 18
4. Tính chất lý hóa kim loại kiềm 19
5. Hợp chất kim loại kiềm 21
6. Ứng dụng trong y dược 30

CHƯƠNG 2. PHÂN NHÓM IIA

32

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

1. Trạng thái tự nhiên kim loại kiềm thổ 32
2. Phương pháp điều chế kim loại kiềm thổ 33
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử kim loại kiềm thổ 33
4. Tính chất lý hóa kim loại kiềm thổ 34
5. Hợp chất kim loại kiềm thổ 35
6. Ứng dụng trong y - dược 53

CHƯƠNG 3. PHÂN NHÓM IIIA

55

ThS. Mai Xuân Bách

1. Trạng thái tự nhiên 55

2. Phương pháp điều chế	56
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử	56
4. Tính chất lý hóa	57
5. Một số hợp chất quan trọng	58
6. Ứng dụng trong y dược	66
CHƯƠNG 4. PHÂN NHÓM IVA	68
<i>ThS. Mai Xuân Bách</i>	
1. Carbon và silic	68
2. Kim loại phân nhóm iva	77
CHƯƠNG 5. PHÂN NHÓM VA	83
<i>TS. Hoàng Thị Tuyết Nhung</i>	
1. Nitơ và phosphor	83
2. Arsen, antimon và bismuth	111
CHƯƠNG 6. PHÂN NHÓM VIA	118
<i>ThS. Mai Xuân Bách</i>	
1. Trạng thái tự nhiên	118
2. Phương pháp điều chế	119
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử	119
4. Tính chất lý hóa	120
5. Một số hợp chất quan trọng	122
6. Ứng dụng trong y dược	135
CHƯƠNG 7. PHÂN NHÓM VIIA	137
<i>TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà</i>	
1. Trạng thái tự nhiên của các halogen	137
2. Phương pháp điều chế halogen	138
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử các halogen	138
4. Tính chất lý hóa của các halogen	138
5. Hợp chất của halogen	140
6. Ứng dụng trong y dược	161

CHƯƠNG 8. PHÂN NHÓM VIIIA

- TS. Hoàng Thị Tuyết Nhung**
1. Trạng thái tự nhiên 165
 2. Phương pháp điều chế 165
 3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử 165
 4. Tính chất lý hóa của khí hiếm 165
 5. Hợp chất quan trọng 166
 6. Ứng dụng trong y dược 172

PHẦN III. CÁC NGUYÊN TỐ KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP 173

CHƯƠNG 9. PHÂN NHÓM IB 175

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

1. Trạng thái tự nhiên của đồng, bạc, vàng 175
2. Phương pháp điều chế đồng, bạc, vàng 175
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử đồng, bạc, vàng 176
4. Tính chất lý hóa của đồng, bạc, vàng 176
5. Hợp chất của đồng, bạc, vàng 177
6. Ứng dụng trong y - dược 187

CHƯƠNG 10. PHÂN NHÓM IIB 190

ThS. Mai Xuân Bách

1. Trạng thái tự nhiên 190
2. Phương pháp điều chế 190
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử 191
4. Tính chất lý hóa của kẽm, cadmi và thủy ngân 191
5. Hợp chất quan trọng của kẽm, cadmi, thủy ngân 192
6. Ứng dụng trong y dược 202

CHƯƠNG 11. PHÂN NHÓM IIIB 204

ThS. Mai Xuân Bách

1. Trạng thái tự nhiên 204
2. Phương pháp điều chế 204
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử 205

4. Tính chất lý hóa	205
5. Hợp chất quan trọng của sc, y, la và ac	206
6. Ứng dụng trong y dược	214

CHƯƠNG 12. PHÂN NHÓM IVB 215

ThS. Mai Xuân Bách

1. Trạng thái tự nhiên	215
2. Phương pháp điều chế	215
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử	215
4. Tính chất lý hóa của titan, zirconi và hafni	216
5. Hợp chất của titan, zirconi và hafni	217

CHƯƠNG 13. PHÂN NHÓM VB 222

TS. Hoàng Thị Tuyết Nhung

1. Trạng thái tự nhiên	222
2. Phương pháp điều chế	222
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử	223
4. Tính chất lý hóa của vanadi, niobi và tantal	223
5. Hợp chất quan trọng của vanadi, niobi và tantal	224
6. Ứng dụng trong y dược	230

CHƯƠNG 14. PHÂN NHÓM VIB 232

ThS. Mai Xuân Bách

1. Trạng thái tự nhiên	232
2. Phương pháp điều chế	232
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử	233
4. Tính chất lý hóa của crom, molipden, volfram	234
5. Hợp chất quan trọng của cr, mo, w	235
6. Ứng dụng trong y dược	243

CHƯƠNG 15. PHÂN NHÓM VIIB 244

TS. Nguyễn Thị Ngọc Hà

1. Trạng thái tự nhiên	244
2. Phương pháp điều chế	244

3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử	245
4. Tính chất lý hóa của mangan, techneti và rheni	245
5. Hợp chất của của mangan, techneti và rheni	246
6. Ứng dụng trong y dược	251

CHƯƠNG 16. PHÂN NHÓM VIIIB 252

TS. Hoàng Thị Tuyết Nhung

1. Trạng thái tự nhiên	252
2. Phương pháp điều chế	253
3. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử	253
4. Tính chất lý hóa	254
5. Hợp chất quan trọng	256
6. Ứng dụng trong y dược	272

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐH Y DƯỢC HẢI PHÒNG