

Phạm Thị Thu Giang - Vũ Thị Hòa

GIÁO TRÌNH HOÁ VÔ CƠ

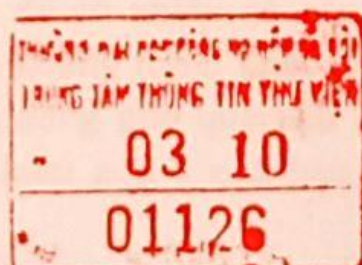


NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

Phạm Thị Thu Giang - Vũ Thị Hòa

LỜI NÓI ĐẦU

GIÁO TRÌNH HÓA VÔ CƠ



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình “**Hoá vô cơ**” được biên soạn theo nội dung chương trình của học phần **Hoá vô cơ** giảng dạy cho sinh viên của Khoa Công nghệ Hoá học, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Nội dung giáo trình nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phi kim và kim loại. Trong đó phần phi kim do tác giả Vũ Thị Hoà biên soạn và phần kim loại do tác giả Phạm Thị Thu Giang biên soạn.

Giáo trình gồm 11 chương và nêu lên những kiến thức cơ bản về tính chất lí, hoá học, về trạng thái tự nhiên, phương pháp điều chế của các đơn chất và hợp chất của các nguyên tố nhóm A, nhóm B. Cuối mỗi chương là những câu hỏi, bài tập tương ứng với nội dung lý thuyết đã học.

Mặc dù tập thể tác giả đã có nhiều cố gắng, song cuốn giáo trình này được biên soạn lần đầu nên không tránh khỏi thiếu sót. Các tác giả xin trân trọng cảm ơn những ý kiến đóng góp quý báu của các bạn đồng nghiệp và mong tiếp tục nhận được nhiều góp ý của bạn đọc để cho giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Các tác giả

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
Chương 1. HIDRO, OXI VÀ NƯỚC.....	11
1.1. Hidro.....	11
1.1.1. Cấu tạo nguyên tử của hidro	11
1.1.2. Đơn chất hidro	12
1.1.3. Hidrua của các nguyên tố	16
1.2. Oxi.....	19
1.2.1. Cấu tạo nguyên tử.....	19
1.2.2. Đơn chất	19
1.2.3. Hợp chất	24
1.3. Nước.....	27
1.3.1. Nước H_2O	28
1.3.2. Hidro peoxit: H_2O_2	33
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 1.....	36
Chương 2. NHÓM VIIA (NHÓM HALOGEN).....	39
2.1. Đặc điểm nguyên tử của các halogen.....	39
2.2. Đơn chất halogen.....	40
2.2.1. Cấu tạo	40
2.2.2. Tính chất vật lí của các halogen	40
2.2.3. Tính chất hoá học	41
2.2.4. Điều chế.....	44
2.3. Hidro halogenua (HX)	44
2.3.1. Cấu tạo	44

2.3.2. Tính chất vật lí của các HX	45
2.3.3. Tính chất hoá học	46
2.3.4. Ứng dụng và điều chế	47
2.4. Hợp chất chứa oxi của halogen	48
2.4.1. Oxit của halogen	48
2.4.2. Oxi-axit của halogen	48
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 2	54
Chương 3. NHÓM VIA	57
3.1. Một số đặc điểm của nguyên tử các nguyên tố nhóm VIA	57
3.2. Lưu huỳnh	58
3.2.1. Đơn chất	58
3.2.2. Hợp chất	60
3.3. Selen, telur, poloni	72
3.3.1. Đơn chất	72
3.3.2. Hợp chất	73
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 3	74
Chương 4. NHÓM VA	77
4.1. Đặc trưng nguyên tử	77
4.2. Nitơ	78
4.2.1. Đơn chất	78
4.2.2. Hợp chất	80
4.3. Photpho	90
4.3.1. Đơn chất	90
4.3.2. Hợp chất	92
4.4. Asen, antimon và bitmut	95

4.4.1. Đơn chất	95
4.4.2. Hợp chất	96
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 4.....	98
Chương 5. NHÓM IVA	101
5.1. Đặc trưng nguyên tử	101
5.2. Cacbon.....	103
5.2.1. Đơn chất	103
5.2.2. Hợp chất	106
5.3. Silic	111
5.3.1. Đơn chất	111
5.3.2. Hợp chất	112
5.4. Gecmani, thiếc, chì	113
5.4.1. Đơn chất	113
5.4.2. Hợp chất	115
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 5.....	116
Chương 6. NHÓM IIIA, IIA, IA.....	119
6.1. Nhóm IIIA.....	119
6.1.1. Đặc trưng nguyên tử.....	119
6.1.2. Bo	120
6.1.3. Nhôm	123
6.1.4. Gali, Indi, Tali	128
6.2. Nhóm IIA	130
6.2.1. Đặc trưng nguyên tử	130
6.2.2. Đơn chất	131
6.2.3. Hợp chất	133

6.3. Nhóm IA	137
6.3.1. Đặc trưng nguyên tử	137
6.3.2. Đơn chất	138
6.3.3. Hợp chất	140
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 6.....	144
Chương 7. ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP	149
7.1. Đặc trưng nguyên tử của các kim loại chuyển tiếp	149
7.1.1. Vị trí các kim loại chuyển tiếp trong Bảng tuần hoàn	149
7.1.2. Cấu tạo lớp vỏ electron hoá trị	150
7.2. Tính chất chung của các kim loại chuyển tiếp họ d	151
7.2.1. Tính chất chung	151
7.2.2. Sự biến đổi một số tính chất theo chu kỳ và theo phân nhóm	152
7.3. Một số vấn đề về phức chất	153
7.3.1. Khái niệm	153
7.3.2. Cách gọi tên phức chất	155
7.3.3. Phân loại các phức chất	156
7.3.4. Tính bền của ion phức trong dung dịch nước	157
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 7.....	158
Chương 8. NHÓM VIB.....	159
8.1. Đặc trưng nguyên tử	159
8.2. Đơn chất	160
8.2.1. Tính chất vật lí	160
8.2.2. Tính chất hoá học	160
8.2.3. Trạng thái tự nhiên và phương pháp điều chế	162
8.3. Hợp chất.....	163

8.3.1. Hợp chất với số oxi hoá (+2)	163
8.3.2. Hợp chất với số oxi hoá (+3)	164
8.3.3. Hợp chất với số oxi hoá +6	167
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 8	171
Chương 9. NHÓM VIIB	173
9.1. Đặc trưng nguyên tử	173
9.2. Đơn chất	174
9.2.1. Tính chất vật lí	174
9.2.2. Tính chất hoá học	175
9.2.3. Trạng thái tự nhiên và phương pháp điều chế	176
9.3. Hợp chất	177
9.3.1. Hợp chất với số oxi hoá +2	177
9.3.2. Hợp chất với số oxi hoá +4	178
9.3.3. Hợp chất với số oxi hoá +6	179
9.3.4. Hợp chất với số oxi hoá +7	180
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 9	184
Chương 10. NHÓM VIIIB	185
10.1. Họ sắt	185
10.1.1. Đặc trưng nguyên tử	185
10.1.2. Đơn chất	186
10.1.3. Hợp chất	190
10.2. Họ platin	198
10.2.1. Đặc trưng nguyên tử	198
10.2.2. Đơn chất	199
10.2.3. Hợp chất	201

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 10.....	203
Chương 11. NHÓM IB VÀ IIB.....	205
11.1. Nhóm IB	205
11.1.1. Đặc trưng nguyên tử	205
11.1.2. Đơn chất	206
11.1.3. Hợp chất	210
11.2. Nhóm IIB.....	215
11.2.1. Đặc trưng nguyên tử	215
11.2.2. Đơn chất	216
11.2.3. Hợp chất	220
CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 11.....	224