

MÔN HÓA HỌC

(Ban hành kèm theo Thông tư số: 48 /2012/TT-BGDĐT

Ngày 11 tháng 12 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

I. MỤC ĐÍCH

Giúp học sinh hệ Dự bị đại học củng cố và hệ thống hóa các kiến thức cơ bản của chương trình Hóa học phổ thông, có tiếp cận với chương trình năm học đầu bậc đại học.

II. YÊU CẦU

Nắm vững những khái niệm cơ bản, một số định luật về hóa học, tính chất và điều chế một số đơn chất và hợp chất, đồng thời nắm được một số kỹ năng tính toán thực hành cơ bản trong hóa học.

Tổng số 140 tiết (5 tiết/tuần x 28 tuần) + 10 tiết thực hành

5 tiết/tuần x 28 tuần = 140 tiết. Trong đó 128 tiết lí thuyết và bài tập, 12 tiết ôn tập, 10 tiết thực hành.

III. PHÂN PHỐI CHƯƠNG TRÌNH.

Phần A:	Hóa đại cương	37 tiết
Phần B:	Hóa vô cơ	44 tiết
Phần C:	Hóa hữu cơ	47 tiết
Phần D:	Ôn tập	12 tiết
Phần E :	Thực hành	10 tiết
Tổng cộng :		150 tiết

IV. ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

Stt	Phần/Chương	Tên đề mục	Lý thuyết	Bài tập	Tổng số
	A	Hóa học đại cương	19	18	37
1	1	Một số khái niệm cơ bản	2	2	4
2	2	Cấu tạo nguyên tử. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	3	4	7
3	3	Liên kết hóa học	2	2	4
4	4	Hợp chất vô cơ	2	2	4
5	5	Dung dịch - pH	3	4	7
6	6	Phản ứng hóa học – Sự điện phân (cho qua đại cương kim loại)	4	4	8
7	7	Cân bằng hóa học (Tốc độ phản ứng)	2	1	3
	B	Hóa học vô cơ	25	19	44
8	1	Đại cương về phi kim	1	0	1
9	2	Một số phi kim điển hình	9	8	17
10	3	Đại cương về kim loại	3	3	6
11	4	Một số kim loại điển hình	11	8	19
12	5	Hóa học và môi trường	1	0	1
	C	Hóa học hữu cơ	28	19	47
13	1	Đại cương về hóa hữu cơ	2	1	3
14	2	Hiđrocacbon	7	6	13
15	3	Hợp chất có nhóm chức	17	11	28
16	4	Polime và vật liệu polime	2	1	3
	D	Ôn tập	3	9	12
17		Hóa đại cương	1	3	4
18		Hóa học vô cơ	1	3	4
19		Hóa học hữu cơ	1	3	4
	E	Thực hành			10

PHẦN A : HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG (37 tiết)

Chương 1

MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN (LT: 2 ; BT: 2)

- 1. Nguyên tử, phân tử, nguyên tố hóa học**
 - 2. Đơn chất, hợp chất, nguyên chất và hỗn hợp**
 - 3. Khối lượng nguyên tử - Khối lượng phân tử - Mol - Khối lượng mol phân tử - Khối lượng mol phân tử trung bình**
 - 4. Ký hiệu, công thức, phương trình hóa học**
 - 4.1. Phản ứng hóa học và phương trình phản ứng hóa học. Hiệu suất phản ứng
 - 4.2. Phương pháp thiết lập công thức chất vô cơ
 - 4.3. Tính toán định lượng
 - 5. Các định luật cơ bản**
 - 5.1. Định luật bảo toàn khối lượng
 - 5.2. Định luật Avogadro (áp dụng cho chất khí)
 - 5.3. Phương trình Clapeyron-Mendeleev
 - 5.4. Khối lượng riêng (D). Tỷ khối (d)
- Bài tập (2 tiết)

Chương 2

CÁU TẠO NGUYÊN TỬ

BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC (LT: 3; BT: 4)

- 1. Cấu tạo nguyên tử**
 - 1.1. Thành phần nguyên tử
 - 1.2. Kích thước, ký hiệu nguyên tử
 - 1.3. Nguyên tố hóa học - Đồng vị - Nguyên tử khối trung bình
 - 1.4. Cấu tạo vỏ nguyên tử
 - 2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học**
 - 2.1. Nguyên tắc sắp xếp
 - 2.2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học (dạng dài)
 - 2.3. Sự biến thiên tính chất các nguyên tố và hợp chất của chúng theo chu kỳ, theo nhóm chính. Định luật tuần hoàn
 - 2.4. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học
- Bài tập (4 tiết)

Chương 3
LIÊN KẾT HÓA HỌC (LT: 2 ; BT: 2)

1. Liên kết ion
 2. Liên kết cộng hóa trị. Liên kết cho nhận
 3. Sự xen phủ các obitan nguyên tử - Sự hình thành liên kết đơn, đôi, ba
 4. Liên kết kim loại
- Bài tập (2 tiết)

Chương 4
HỢP CHẤT VÔ CƠ (LT: 2; BT: 2)

1. Oxit
 - 1.1. Định nghĩa .
 - 1.2. Phân loại: oxit bazơ, oxit axit, oxit lưỡng tính
 - 1.3. Tên gọi
 - 1.4. Tính chất vật lí, hóa học
 2. Bazơ
 - 2.1. Định nghĩa
 - 2.2. Phân loại: bazơ tan và bazơ không tan.
 - 2.3. Tên gọi
 - 2.4. Tính chất vật lí, hóa học
 3. Axit
 - 3.1. Định nghĩa
 - 3.2. Phân loại: axit không chứa oxi và axit chứa oxi.
 - 3.3. Tên gọi
 - 3.4. Góc axit
 - 3.5. Tính chất vật lí, hóa học
 4. Muối
 - 4.1. Định nghĩa
 - 4.2. Phân loại: muối trung hòa, muối axit. Gọi tên
 - 4.3. Tính chất vật lí, hóa học
 5. Quan hệ giữa các chất vô cơ
- Bài tập (2 tiết)

Chương 5
DUNG DỊCH (LT: 3; BT: 4)

1. Dung dịch
 - 1.1. Thành phần của dung dịch
 - 1.2. Dung dịch bão hòa, chưa bão hòa, quá bão hòa
 - 1.3. Độ tan và các yếu tố ảnh hưởng đến độ tan
 - 1.4. Nồng độ dung dịch
2. Điện li
 - 2.1. Một số định nghĩa:

- Sự điện li
 - Chất điện li : mạnh, yếu. Độ điện li
 - 2.2. Sự điện li của axit, bazơ, muối và sự thủy phân của muối
 - 2.3. Sự điện li của nước - pH - Chất chỉ thị axit, bazơ
- Bài tập (4 tiết)

Chương 6

PHẢN ỨNG HÓA HỌC - SỰ ĐIỆN PHÂN (LT: 4 ; BT: 4)

1. Số oxi hóa

2. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch

3. Phản ứng oxi hóa - khử

- 3.1. Định nghĩa
- 3.2. Cân bằng phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa - khử
- 3.3. Cặp oxi hóa khử - quy tắc phản ứng - dự đoán chất oxi hóa, chất khử
- 3.4. Phân loại phản ứng trong hóa vô cơ

4. Sự điện phân

- 4.1. Định nghĩa
 - 4.2. Phương pháp điện phân. Định luật Faraday
- Bài tập (4 tiết)

Chương 7

CÂN BẰNG HÓA HỌC (LT: 2; BT: 1)

1. Tốc độ phản ứng - Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

2. Cân bằng hóa học

- 2.1. Phản ứng thuận nghịch
 - 2.2. Sự cân bằng trong phản ứng thuận nghịch
 - 2.3. Nguyên lý chuyển dịch cân bằng
 - 2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học
- Bài tập (1 tiết)

PHẦN B: HÓA HỌC VÔ CƠ (44 tiết)

Chương 1

ĐẠI CƯƠNG VỀ PHI KIM (LT: 1; BT: 0)

1. Vị trí các phi kim trong bảng tuần hoàn

2. Cấu tạo lớp vỏ nguyên tử các khí hiếm và phi kim

3. Tính chất hóa học đặc trưng của phi kim

Chương 2

MỘT SỐ PHI KIM ĐIỂN HÌNH (LT: 9; BT: 8)

1. Clo và hợp chất của clo

- 1.1. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử các nguyên tố nhóm VIIA
- 1.2. Tính chất và phương pháp điều chế clo
- 1.3. Tính chất và phương pháp điều chế axit clohidric

1.4. Muối clorua : điều chế, ứng dụng, thuốc thử

1.5. Nước gia-ven, clorua vôi, clorat

Bài tập (2 tiết)

2. Oxi, lưu huỳnh và hợp chất

2.1. Đặc điểm, cấu tạo nguyên tử các nguyên tố nhóm VIA

2.3. Tính chất và phương pháp điều chế oxi – ozon. Ứng dụng

2.3. Tính chất và phương pháp điều chế S, H₂S, SO₂, H₂SO₄. Ứng dụng

2.4. Muối sunfua và sunfat (tính chất), thuốc thử

Bài tập (2 tiết)

3. Nitơ và hợp chất

3.1. Đặc điểm và cấu tạo nguyên tử của các nguyên tố nhóm VA

3.2. Tính chất và phương pháp điều chế nitơ . Ứng dụng

3.3. Amoniac và muối amoni (tính chất, điều chế và ứng dụng)

3.4. Axi nitric và muối nitrat (tính chất, điều chế và ứng dụng), thuốc thử

Bài tập (3 tiết)

4 . Cacbon và hợp chất

4.1. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử các nguyên tố nhóm IVA

4.2. Tính chất và phương pháp điều chế C, CO, CO₂

4.3. Muối cacbonat (tính chất, điều chế và thuốc thử)

4.4. Ứng dụng của C, CO, CO₂ và các muối cacbonat

Bài tập (1 tiết)

Chương 3

ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI (LT: 3; BT: 3)

1. Vị trí của kim loại trong bảng tuần hoàn

2. Cấu tạo tinh thể và tính chất vật lí của kim loại

3. Tính chất hóa học của kim loại

4. Dây điện hóa của kim loại

5. Các phương pháp điều chế kim loại

6. Ăn mòn kim loại và phương pháp bảo vệ kim loại

Bài tập (3 tiết)

Chương 4

MỘT SỐ KIM LOẠI ĐIỂN HÌNH (LT: 11 ; BT: 8)

1. Kim loại kiềm và một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm

1.1. Đặc điểm và cấu tạo nguyên tử các kim loại kiềm

1.2. Tính chất và phương pháp điều chế kim loại kiềm

1.3. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm

Bài tập (1 tiết)

2. Kim loại kiềm thổ và một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ

2.1. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử các kim loại kiềm thổ

- 2.2. Tính chất và phương pháp điều chế kim loại kiềm thổ
- 2.3. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ
- 2.4. Nước cứng và cách làm mềm nước cứng

Bài tập (1 tiết)

3. Nhôm và hợp chất của nhôm

- 3.1. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử của nhôm
- 3.2. Tính chất của nhôm, sản xuất nhôm
- 3.3. Tính chất và điều chế một số hợp chất của nhôm

Bài tập (2 tiết)

4. Sắt

- 4.1. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử của sắt
- 4.2. Tính chất của sắt
- 4.3. Hợp chất của sắt (II), sắt (III)
- 4.4. Hợp kim của sắt: gang và thép

Bài tập (2 tiết)

5. Crôm – Đồng

Đặc điểm cấu tạo nguyên tử - Tính chất

Bài tập (2 tiết)

6. Hóa học và môi trường

Phần C. HÓA HỌC HỮU CƠ (46 tiết)

Chương 1

ĐẠI CƯƠNG VỀ HOÁ HỮU CƠ (LT: 2; BT: 1)

- 1. Thuyết cấu tạo hoá học**
- 2. Hiện tượng đồng đẳng, đồng phân**
- 3. Liên kết hóa học và cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ**
- 4. Các phương pháp xác định công thức phân tử hợp chất hữu cơ**
- 5. Phân loại và gọi tên hợp chất hữu cơ**

Bài tập (1 tiết)

Chương 2

HIDROCACBON (LT: 7; BT: 6)

1. Hidrocacbon no

- 1.1. Thành phần, cấu tạo và danh pháp ankan
- 1.2. Tính chất vật lí, hóa học, điều chế và ứng dụng của ankan
- 1.3. Giới thiệu về xicloankan

Bài tập (2 tiết)

2. Hidrocacbon không no

- 2.1. Anken
- 2.2. Ankađien

2.3. Ankin

Bài tập (3 tiết)

3. Hidrocacbon thơm

3.1. Đặc điểm cấu tạo phân tử benzen

3.2. Tính chất, phương pháp điều chế benzen

3.3. Giới thiệu một số hidrocacbon thơm khác

Bài tập (1 tiết)

Chương 3

HỢP CHẤT CÓ NHÓM CHỨC (LT: 17 ; BT : 11)

1. Ancol - Phenol

1.1. Định nghĩa, phân loại ancol

1.2. Đặc điểm cấu tạo phân tử của ancol

1.3. Cách gọi tên các đồng đẳng, đồng phân của ancol

1.4. Tính chất vật lí, hoá học của dãy đồng đẳng ancol

1.5. Các phương pháp điều chế và ứng dụng của ancol

1.6. Đặc điểm cấu tạo, tính chất lí hoá học của phenol, điều chế phenol, ứng dụng

Bài tập (3 tiết)

2. Anđehit

2.1. Định nghĩa, đặc điểm cấu tạo phân tử, cách gọi tên các đồng đẳng của anđehit

2.2. Tính chất vật lí, hoá học của anđehit

2.3. Điều chế, ứng dụng của anđehit

Bài tập (1 tiết)

3. Axit cacboxylic

3.1. Định nghĩa, đặc điểm cấu tạo phân tử. Cách gọi tên axit cacboxylic

3.2. Tính chất vật lí, hoá học của axit cacboxylic

3.3. Điều chế và ứng dụng của axit cacboxylic

Bài tập (2 tiết)

4. Este và Lipit

4.1. Este

4.2. Lipit

4.3. Mối liên hệ giữa hidrocacbon và một số dẫn xuất của hidrocacbon

Bài tập (2 tiết)

5. Cacbohidrat

5.1. Glucozơ

5.2. Saccarozơ

5.3. Tinh bột

5.4. Xenlulozơ

Bài tập (1 tiết)

6. Amin - Amino axit - Protein

- 6.1. Amin
 - 6.2. Amino axit
 - 6.3. Peptit và protein
- Bài tập (2 tiết)

Chương 4

POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME (LT : 2 ; BT : 1)

1. Đại cương về polime

- 1.1. Định nghĩa và đặc điểm cấu tạo phân tử của polime
- 1.2. Tính chất lí, hoá học và phương pháp điều chế polime

2. Vật liệu polime

- 2. 1. Chất dẻo
 - 2. 2. Tơ
 - 2. 3. Cao su
- Bài tập (1tiết)

PHẦN D : ÔN TẬP (12 TIẾT)

1. PHẦN HÓA ĐẠI CƯƠNG & HÓA VÔ CƠ (8 TIẾT)

- 1.1. Phản ứng oxi hóa –khử và phản ứng trao đổi ion trong dung dịch
- 1.2. Phương trình phân tử và phương trình ion.
- 1.3. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học .
- 1.4. Tính chất hóa học và phương pháp điều chế đơn chất và hợp chất các phi kim:
 - a. Cl_2 , HCl , nước gia-ven
 - b. O_2 , SO_2 , H_2SO_4
 - c. NH_3 , HNO_3
- 1.5. Dãy hoạt động và tính chất của kim loại.
- 1.6. Tính chất hóa học và phương pháp điều chế các chất :
 - a. Na , NaOH
 - b. Ca , CaO , Ca(OH)_2
 - c. Al , Al_2O_3 , Al(OH)_3
 - d. Fe , các oxit và hydroxit của sắt
- 1.7. Tính chất của các oxit, bazơ, axit, muối

2. PHẦN HÓA HỌC HỮU CƠ (4 TIẾT)

- 2.1. Đồng đẳng và đồng phân
- 2.2. Hệ thống hóa các các hợp chất hữu cơ đã học về các vấn đề :
 - a. Công thức, tên gọi, tính chất hóa học
 - b. Sự tương quan giữa các loại hợp chất hidrocarbon, ancol, andehit, axit cacboxylic, este
 - c. Các loại polime : chất dẻo, tơ tổng hợp, cao su

PHẦN E: THỰC HÀNH (10 TIẾT)

Bài 1 : Mở đầu

1. Giới thiệu về hóa chất và cách sử dụng
2. Giới thiệu và cách sử dụng ống nghiệm, đèn cồn, cốc thủy tinh, giấy lọc, phễu lọc ...
3. Thực hành: tách một chất ra khỏi hỗn hợp

Bài 2 : Axit clohidric-Oxi- Lưu huỳnh và hidrosunfua

1. Phản ứng của axit clohidric với quỳ tím; với kẽm. Phản ứng của dung dịch muối ăn với bạc nitrat.
2. Điều chế oxi, tính chất duy trì sự cháy của oxi
3. Tác dụng của H_2S với các muối chì nitrat, đồng sunfat và cadimi sunfat

Bài 3 : Axit sunfuric -Amoniac - Axit nitric

1. Tác dụng của axit sunfuric với CuO , Zn , Cu
2. Tác dụng của natri sunfat với dung dịch Bari clorua
3. Tính chất của amoniac
4. Tác dụng của dung dịch axit nitric loãng với Cu

Bài 4 : Tính chất của một số kim loại và hợp chất của chúng

1. Tác dụng của natri với nước
2. Tác dụng của CO_2 với dung dịch nước vôi trong
3. Tác dụng của nhôm hidroxit với axit HCl và $NaOH$
4. Tác dụng của dung dịch sắt (II) clorua với thuốc tím

Bài 5 : Tính chất của ancol, phenol, glixerol, glucozơ

1. Tác dụng của ancol etylic với natri
2. Tác dụng của phenol với $NaOH$ và với nước brom
3. Tác dụng của glixerol, dung dịch glucozơ với $Cu(OH)_2$
4. Phân biệt etanol, glixerol và phenol

Bài 6: Tính chất của anđehit, axit cacboxylic

1. Phản ứng tráng bạc
2. Phản ứng đặc trưng của anđehit và axit cacboxylic

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

(đã kí)

Bùi Văn Ga