

## CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

1. Tên học phần: HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG II

2. Số đơn vị học trình: 03 ĐVHT

3. Ngành đào tạo: Cao đẳng sư phạm sinh học

4. Trình độ: Dành cho SV năm thứ nhất

5. Điều kiện tiên quyết:

6. Mục tiêu

### *Kiến thức*

- Trình bày được nội dung nguyên lý I, II của nhiệt động lực học; các định luật cơ bản của các quá trình hóa học (tác dụng khối lượng, Raun,..) và các tính chất của dung dịch.

- Giải thích được:

\* Sự thủy phân của dung dịch muối; Qui luật biến đổi tính oxi hoá - khử của các chất trong dãy điện hoá.

\* Sự ảnh hưởng của một số yếu tố đến tốc độ của phản ứng; cân bằng hóa học và dấu của thế đẳng nhiệt đẳng áp.

- Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập về:

\* Hiệu ứng nhiệt; dự đoán chiều tự diễn biến của một phản ứng.

\*Tốc độ phản ứng; cân bằng hóa học; pH; nồng độ của các chất trong dung dịch cũng như các bài tập về phản ứng oxi hóa – khử, điện phân.

### *Kỹ năng:*

- Viết và cân bằng thành thạo phản ứng oxi hóa – khử

- Giải được các bài toán về hiệu ứng nhiệt, về điện phân; về dung dịch và dự đoán được chiều hướng của một phản ứng,..

- Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, suy luận, làm việc theo nhóm, biết chia sẻ, biết thuyết trình một vấn đề khoa học.

### *Thái độ:*

- Có lòng yêu thích môn học, có lòng tin vào khoa học và tinh thần say mê nghiên cứu khoa học

7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

| TT | Nội dung dạy học                                                                            | Thời gian trên lớp (tiết) |    |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|----|
|    |                                                                                             | LT                        | BT | KT |
| 1  | <b>Chương 1:</b> Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học. Năng lượng của phản ứng hóa học | 5                         | 3  |    |
| 2  | <b>Chương 2:</b> Nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học và chiều của quá trình            | 6                         | 2  | 1  |
| 3  | <b>Chương 3:</b> Cân bằng hóa học và tốc độ phản ứng                                        | 5                         | 3  | 1  |
| 4  | <b>Chương 4:</b> Dung dịch                                                                  | 6                         | 3  |    |

|    |                                                    |    |    |   |
|----|----------------------------------------------------|----|----|---|
| 5  | <b>Chương 5:</b> Phản ứng oxi hóa khử và dòng điện | 6  | 3  | 1 |
| 11 | <b>Tổng cộng:</b>                                  | 28 | 14 | 3 |

## 8. Nhiệm vụ của HS, SV

Lên lớp đầy đủ số giờ lý thuyết

Hoàn thành có kết quả các bài tập, xemina, thực hành

Làm các bài kiểm tra, thi học phần

## 9. Tài liệu học tập

### 9.1. Giáo trình chính

1. Trần Hiệp Hải (Chủ biên) – Vũ Ngọc Ban - Trần Thành Huế

2. *Hoá học đại cương tập II.- Cơ sở lý thuyết các quá trình hoá học*

Nhà xuất bản giáo dục – 2004

### 9.2 Tài liệu tham khảo

1. Đặng Trần Phách, *Hoá cơ sở*, NXBGD Hà Nội 1990

2. Đặng Trần Phách, *Bài tập hoá cơ sở*, NXBGD Hà Nội 1986

3. Vũ Đăng Độ. *Cơ sở lý thuyết các quá trình hoá học*. NXBGD Hà Nội 1991

4. Lâm Ngọc Thiềm, Trần Hiệp Hải. *Những nguyên lý cơ bản của hoá học*.

*Phân bài tập*. NXB KHKT 2000

5. Lê Mậu Quyền. *Cơ sở lý thuyết hoá học*. NXB KHKT 1999

## 10. Tiêu chuẩn đánh giá SV

\* Đánh giá trong quá trình học tập 30 % gồm:

+ Điểm kiểm tra : 1 bài

+ Điểm bài tập: 1 bài

+ Điểm chuyên cần:

\* Thi kết thúc học phần: 70%

+ Thi vấn đáp

+ Thi viết (90 phút)

## 11. Thang điểm: 10

## 12. Nội dung học phần

### **Chương 1: NGUYÊN LÝ THỨ NHẤT CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC VÀ HIỆU ỨNG NHIỆT CỦA QUÁ TRÌNH HÓA HỌC**

#### **1. Những vấn đề chung.**

1.1. Đối tượng của nhiệt động hoá học.

1.2. Một số khái niệm cơ bản trong nhiệt động học: hệ nhiệt động, môi trường xung quanh, hệ đóng, hệ mở, hệ đồng thể, hệ dị thể, hàm trạng thái, thông số quá trình, tính thuận nghịch và không thuận nghịch nhiệt động.

#### **2. Nguyên lý I của nhiệt động học - Nhiệt hoá học.**

2.1. Nội năng

2.2. Entanpi

2.3. Áp dụng nguyên lí 1 nhiệt động học cho các quá trình hoá học. Nhiệt hoá học

+ Hiệu ứng nhiệt của các phản ứng hóa học

+ Hiệu ứng nhiệt của phản ứng hóa học theo quan điểm nhiệt động học

### **3. Phương pháp xác định hiệu ứng nhiệt của các phản ứng hoá học**

3.1. Phương pháp thực nghiệm

3.2. Phương pháp xác định gián tiếp. Định luật Hess

+ Sinh nhiệt

+ Thiêu nhiệt

+ Năng lượng liên kết hoá học

+ Năng lượng mạng lưới tinh thể ion

## **Chương 2. NGUYÊN LÝ THỨ II CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC VÀ CHIỀU DIỄN BIẾN CỦA QUÁ TRÌNH**

### **1. Các quá trình tự diễn biến**

### **2. Khái niệm về entropi.**

2.1. Mức độ hỗn loạn của hệ và chiều hướng diễn biến của các quá trình hoá học

2.2. Định nghĩa entropi

### **3. Tính biến thiên entropi cho một số quá trình**

3.1. Biến thiên entropi trong quá trình thuận nghịch

3.2. Biến thiên entropi trong quá trình không thuận nghịch

### **4. Chiều hướng và giới hạn của quá trình trong hệ không cô lập.**

4.1. Tác động của các yếu tố entanpi và entropi lên chiều hướng diễn biến của các quá trình hoá học.

4.2. Thế đẳng nhiệt - đẳng áp và chiều hướng diễn biến của quá trình.

4.3. Tính biến thiên thế đẳng áp của các quá trình

+ Dựa trên biến thiên entanpi và biến thiên entropi của quá trình

+ Dựa trên đại lượng thế đẳng áp hình thành chuẩn của các chất

## **Chương 3. CÂN BẰNG HÓA HỌC VÀ TỐC ĐỘ CỦA PHẢN ỨNG HOÁ HỌC**

### **1. Cân bằng hóa học**

1.1. Khái niệm về phản ứng thuận nghịch

1.2. Hằng số cân bằng hoá học. Ảnh hưởng của nhiệt độ lên hằng số cân bằng hoá học.

1.3. Sự chuyển dịch cân bằng hoá học. Nguyên lí Lơ Stơlie.

+ Khái niệm về sự chuyển dịch cân bằng

+ Nội dung nguyên lí chuyển dịch cân bằng

+ Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học: nồng độ, nhiệt độ, áp suất

### **2. Tốc độ của phản ứng hóa học**

2.1. Một số khái niệm: Tốc độ phản ứng, phương trình động học của phản ứng, bậc của phản ứng.

2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng hóa học: ảnh hưởng của nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác.

## **Chương 4. DUNG DỊCH**

### **1. Sự hình thành dung dịch**

- 1.1. Các hệ phân tán
- 1.2. Nhiệt động học của quá trình hình thành dung dịch.
- 1.3. Các phương pháp biểu diễn nồng độ dung dịch

### **2. Dung dịch loãng các chất tan không điện li và không bay hơi.**

- 2.1. Tính chất của các dung dịch loãng các chất không điện li và không bay hơi
  - + Sự giảm áp suất hơi của dung dịch so với dung môi nguyên chất.
  - + Sự tăng nhiệt độ sôi và giảm nhiệt độ hoá rắn của dung dịch
  - + Áp suất thẩm thấu của dung dịch

### **3. Dung dịch các chất điện li**

- 3.1. Cân bằng ion trong dung dịch axit, bazơ
  - + Thuyết Areniuyt về axit, bazơ
  - + Thuyết Bronstet về axit, bazơ.
- 3.2. Thuộc tính axit, bazơ của nước.
  - + Tích số ion của nước.
  - + Thang pH
- 3.3. Chỉ số pH của dung dịch.
  - + pH của dung dịch axit, bazơ mạnh,
  - + pH của dung dịch axit, bazơ yếu
- 3.4. Thuộc tính axit, bazơ của dung dịch muối tạo bởi:
  - + Axit mạnh và bazơ mạnh
  - + Axit mạnh và bazơ yếu
  - + Axit yếu và bazơ mạnh
  - + Axit yếu và bazơ yếu.

## **Chương 5. PHẢN ỨNG OXI HOÁ KHỬ VÀ DÒNG ĐIỆN**

### **1. Phản ứng oxi hoá khử**

- 1.1. Một số khái niệm về phản ứng oxi hoá khử
- 1.2. Phân loại phản ứng oxi hóa khử
- 1.3. Cặp oxi hoá khử. Thế khử của cặp oxi hoá khử
- 1.4. Chiều của phản ứng oxi hoá khử
- 1.5. Hằng số cân bằng của phản ứng oxi hoá khử

### **2. Pin Ganvani**

- 2.1. Cấu tạo pin Gavani. Pin Cu – Zn
- 2.2. Hoạt động của pin
- 2.3. Sức điện động của pin. Thế điện cực. Phương pháp xác định thế điện cực

### **3. Sự điện phân**

- 3.1. Định nghĩa
- 3.2. Một số trường hợp điện phân: điện phân nóng chảy, điện phân dung dịch.

### 3.3. Các định luật điện phân.