

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT TUYỂN SINH BẰNG ĐẠI HỌC THỨ HAI

### 1. Tên môn thi: Hóa học đại cương

- Số tiết ôn tập: 20 tiết.

### 2. Đơn vị phụ trách môn thi

- Bộ môn: Hóa học.

- Khoa: Khoa học tự nhiên.

### 3. Mục tiêu của môn thi

#### 3.1. Kiến thức

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo chất cũng như các quá trình hóa học.

#### 3.2. Kỹ năng

Thông qua môn học, sinh viên được rèn luyện các kỹ năng sau:

3.2.1. Kỹ năng tập hợp dữ liệu, phân tích vấn đề giải bài tập.

3.2.2. Kỹ năng quan sát, phán đoán và giải thích các vấn đề liên quan đến hóa học trong cuộc sống.

3.2.3. Kỹ năng làm việc theo nhóm.

### 4. Mô tả tóm tắt nội dung môn thi

Nội dung môn thi gồm ba phần: Phần mở đầu (Chương 1), Phần cấu tạo chất (Chương 2) và các quá trình hóa học (Chương 3 đến Chương 7).

- Trong phần mở đầu, yêu cầu người học phải hiểu được các khái niệm và các vấn đề về số có nghĩa cũng như biểu diễn một số dưới dạng ký hiệu khoa học. Đây là môn khoa học thực nghiệm nên điều này rất cần thiết.

- Trong phần cấu tạo chất, yêu cầu người học phải hiểu được cấu trúc của phân tử, để làm cơ sở cho một số vấn đề có liên quan đến hóa học.

- Phần các quá trình hóa học, người học phải hiểu được các quá trình động học, điện hóa, cân bằng...trên cơ sở đó giải thích một số vấn đề trong thực tế.

### 5. Cấu trúc nội dung môn thi

#### Chương 1. Phần mở đầu

1.1. Cách biểu diễn một số dưới dạng ký hiệu khoa học “Scientific notation”

1.2. Số có ý nghĩa “Significant figure”

#### Chương 2. Cấu trúc phân tử

2.1. Các dạng lai hóa sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>, sp<sup>3</sup>d và sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>

- 2.2. Xác định cấu trúc của các phân tử hoặc ion có 1 nguyên tử trung tâm (dựa theo thuyết VSEPR và thuyết Orbital lai hóa)

### **Chương 3. Nhiệt động học**

- 3.1 Các khái niệm: trạng thái, hệ, môi trường, đặc tính dung độ, khuếch độ, hiệu ứng nhiệt, phương trình nhiệt hóa học, sinh nhiệt, tiêu nhiệt, năng lượng liên kết, định luật Hess.
- 3.2 Tính toán nhiệt của một phản ứng hóa học dựa vào sinh nhiệt, tiêu nhiệt, năng lượng liên kết, định luật Hess.
- 3.3 Định nghĩa Entropy, dự đoán Entropy của một phản ứng hóa học, tính toán Entropy của một phản ứng hóa học dựa vào Entropy mol chuẩn thức.
- 3.4 Tính biến đổi năng lượng tự do của một quá trình dựa vào biến đổi năng lượng tự do mol chuẩn thức, biến thiên Entropy và Entropy. Từ đó kết luận một quá trình có tự xảy ra được hay không.
- 3.5 Hiểu được ý nghĩa của các Nguyên lý I, II và III

### **Chương 4. Khái niệm về động hóa học**

- 4.1 Các khái niệm vận tốc phản ứng, bậc phản ứng, chu kỳ bán hủy, năng lượng hoạt hóa, chất trung gian, phức hoạt động, xúc tác.
- 4.2 Phương trình động học dạng tích phân của phản ứng bậc một và phản ứng bậc hai với một tác chất. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng (phương trình Arrhenius).
- 4.3 Giảm đồ biến đổi năng lượng theo tiến trình phản ứng (Potential energy vs. reaction pathway). Trường hợp có và không có sự tham gia của xúc tác vào phản ứng.

### **Chương 5. Cân bằng hóa học**

- 5.1 Cách viết biểu thức hằng số cân bằng (theo định luật tác dụng khối lượng)
- 5.2 Liên hệ giữa biến đổi năng lượng tự do và hằng số cân bằng.
- 5.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến chuyển dịch cân bằng

### **Chương 6. Dung dịch**

- 6.1 Các cách biểu diễn nồng độ dung dịch: nồng độ mol, phần trăm, ppm, ppb, molan, phần mol và nồng độ đương lượng
- 6.2 Độ tăng nhiệt độ sôi, độ hạ nhiệt độ đông đặc, áp suất hơi trên dung dịch và áp suất thẩm thấu xét cả hai trường hợp dung dịch điện ly và không điện ly
- 6.3 Tích số tan  $K_{sp}$ , cách tính  $K_{sp}$  từ độ tan và ngược lại, ảnh hưởng của ion chung đến độ tan.
- 6.4 Tính pH của dung dịch: axit-baz mạnh, axit-baz yếu, dung dịch muối và dung dịch đệm.

### **Chương 7. Điện hóa**

- 7.1 Phân biệt giữa pin điện hóa (nguyên tố Galvani) và điện phân
- 7.2 Khái niệm về quá trình oxi hóa, quá trình khử, điện cực, cathode, anode, pin điện hóa (nguyên tố Galvani).

- 7.3 Viết ký hiệu điện cực, pin, vẽ sơ đồ pin, vẽ chiều di chuyển của điện tử, của ion trong cầu muối và chiều của dòng điện. Viết phản ứng diễn ra ở cathode, anode và trong pin, Tính suất điện động của pin ở điều kiện chuẩn và điều kiện bất kỳ, tình biến đổi năng lượng tự do và hằng số cân bằng của một phản ứng điện hóa.

## 6. Phương pháp giảng dạy

- Giáo viên sẽ giải đáp tất cả các vấn đề liên quan đến nội dung ôn tập đã được công bố cho sinh viên.
- Giáo viên hướng dẫn sinh viên làm bài tập từng chương theo tinh thần bám sát đề cương đã được công bố cho sinh viên.
- Giáo viên trả lời tất cả thắc mắc cho sinh viên về nội dung ôn thi.

## 7. Nhiệm vụ của người học

Người học phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Nắm vững phần lý thuyết của những vấn đề liên quan trong đề cương.
- Làm các bài tập sau mỗi chương trong giáo trình (ghi trong phần Tài liệu tham khảo).
- Làm các bài tập liên quan trong các Tài liệu tham khảo.

## 8. Đánh giá kết quả thi của người học

### 8.1. Hình thức thi

Môn thi được đánh giá bằng hình thức tự luận. Thời gian thi là 150 phút.

### 8.2. Cách chấm điểm

Điểm thi được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), lấy đến 0,25; không quy tròn điểm.

## 9. Tài liệu học tập

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
<b>Bài giảng và giá trình</b>	
[1] Bùi Thị Bửu Huệ. Giáo trình Hóa đại cương, 2014.	Thư viện Khoa KHTN
[2] Võ Hồng Thái. Bài giảng Hóa đại cương Tập 2.	Thư viện Khoa KHTN
[2] Lâm Phước Điền. Bài giảng Hóa đại cương Tập 3.	Thư viện Khoa KHTN
<b>Tài liệu tham khảo</b>	
[1] Raymond Chang and Jason Overby, <i>General Chemistry: The Essential Concepts</i> , 6 <sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, 2011.	KH.004084 MON.035532

[2] Brady and Holum, *Chemistry: the Study of Matter and its Changes*, 2th Ed., John Wiley & Sons, **1996**. KH.002505

*Cần Thơ, ngày 26 tháng 11 năm 2015*

**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA**  
**Bùi Thị Bửu Huê (Đã ký)**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
**Nguyễn Trọng Tuân (Đã ký)**