

## ĐỀ CƯƠNG MÔN THI CƠ SỞ TUYỂN SINH SĐH NĂM 2015

Ban hành theo QĐ số: 3223 /QĐ-ĐHBK-ĐTSDH ngày 01 – 12– 2014  
của Hiệu Trưởng Trường Đại Học Bách Khoa

Tên môn thi: **HÓA LÝ KỸ THUẬT**

Ngành đào tạo Thạc sĩ:

- **KỸ THUẬT HÓA HỌC (60520301)**

- **KỸ THUẬT HÓA DẦU (60520330)**

---

### I. NHIỆT ĐỘNG HỌC:

#### **NHIỆT ĐỘNG HÓA HỌC**

##### **1. Áp dụng nguyên lý 1 vào hóa học:**

- Các khái niệm chung về năng lượng (nội năng, công, nhiệt). Nội dung và biểu thức toán học của nguyên lý 1, ứng dụng với các quá trình đẳng tích, đẳng áp, đẳng nhiệt. Nhiệt dung đẳng tích, đẳng áp và sự phụ thuộc của chúng vào nhiệt độ.
- Ảnh hưởng của nhiệt độ đến nhiệt phản ứng, định luật Kirchoff.

##### **2. Nguyên lý 2 – Chiều hướng và giới hạn các quá trình:**

- Khái niệm về quá trình thuận nghịch, bất thuận nghịch, entropi. Nội dung và biểu thức toán học của nguyên lý 2. Tính chất thống kê của Entropi.
- Định đề Plank, tính entropi tuyệt đối. Các hàm nhiệt động đặc trưng  $U$ ,  $H$ ,  $S$ ,  $F$ ,  $G$  và các phương trình cơ bản của nhiệt động học. Xét chiều trong các hệ đẳng nhiệt đẳng áp và đẳng nhiệt đẳng tích. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến hàm nhiệt động  $G$ ,  $F$ ; phương trình Gibbs – Helmholtz và phương trình Temkin – Schwarmann. Ảnh hưởng của áp suất đến hàm  $G$ .
- Định nghĩa, tính chất và ý nghĩa của hóa thế và các đại lượng mol riêng phần.

##### **3. Cân bằng hóa học:**

Điều kiện nhiệt động của cân bằng hóa học. Định luật tác dụng khối lượng. Quan hệ giữa các dạng hằng số cân bằng. Cân bằng trong hệ dị thể, dung dịch, hệ thực. Định lý nhiệt Nernst và ứng dụng. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học.

#### **CÂN BẰNG PHA**

- Điều kiện cân bằng pha và quy tắc Gibbs.
- Cân bằng pha trong hệ một cấu tử
- Sự hoà tan của chất khí và rắn trong chất lỏng. Tính chất nồng độ của dung dịch.

- Cân bằng lỏng – lỏng. Định luật phân bố Nernst và ứng dụng
- Cân bằng lỏng – hơi của hệ 2 cấu tử, sự chưng cất.
- Cân bằng lỏng – rắn hệ 2 cấu tử. Cân bằng muối – nước của hệ 3 cấu tử

### **HIỆN TƯỢNG BỀ MẶT VÀ SỰ HẤP PHỤ**

- Năng lượng bề mặt, hiện tượng dính ướt, hiện tượng mao dẫn.
- Sự hấp phụ trên ranh giới dung dịch lỏng – khí, khí và hơi trên chất hấp phụ rắn, lỏng – rắn.

## **II. ĐIỆN HÓA HỌC:**

- Các trường hợp tạo ra lớp điện kép. Cấu tạo lớp điện kép. Chứng minh tồn tại lớp điện kép; Thuyết Helmholtz, thuyết Gouy – Chapman, thuyết Stern, quan điểm hiện đại về lớp điện kép.
- Sự điện phân. Thuyết điện ly mạnh Debye – Huckel. Dẫn điện trong dung dịch điện ly. Nhiệt động học của dung dịch điện ly
- Nhiệt động học của pin và phản ứng trong pin. Thế điện cực. Công thức tính thế điện cực Nernst. Bài toán Luther đối với hệ  $Me, Me^{n+}, Me^{m+}$ . Điện thế khuếch tán
- Nguồn điện hóa học truyền thống và nguồn điện hóa học mới.
- Quá trình điện cực và động học các quá trình điện cực, quá thế ...
- Động học ăn mòn của kim loại, thụ động. Bảo vệ kim loại khỏi ăn mòn điện hóa bằng cách thay đổi điện thế điện cực

## **III. ĐỘNG HÓA HỌC:**

- Định luật tác dụng khối lượng; Phương trình động học của các phản ứng : phản ứng đơn giản một chiều, phản ứng phức tạp (thuận nghịch, song song, nối tiếp bậc 1). Phương pháp xác định bậc phản ứng.
- Nguyên lý trạng thái dừng và nguyên lý giai đoạn chậm. Nội dung cơ bản của thuyết va chạm và thuyết phức chất hoạt động
- Ảnh hưởng của nhiệt độ tới vận tốc phản ứng
- Hai định luật khuếch tán Fick; ảnh hưởng của khuếch tán đến quá trình dị thể.
- Phản ứng dây chuyền và phản ứng quang hóa
- Phản ứng xúc tác: Đặc trưng chung của phản ứng xúc tác; Xúc tác đồng thể; Đặc điểm của phản ứng xúc tác dị thể. Các thuyết phản ứng xúc tác dị thể.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. F. Daniels, R.A. Alberty, **Hóa lý, tập 1 và 2**. NXB ĐH và THCN Hà Nội, 1979.
2. Kiseleva E.V . . . ., **Bài tập hóa lý**, NXB ĐH và THCN Hà Nội, 1979.
3. **Giáo trình Hóa lý, Hóa keo**, ĐH Bách Khoa Tp. HCM (3 tập)