

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC**

**ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TUYỂN SINH SAU ĐẠI HỌC
MÔN CHUYÊN NGÀNH: HÓA LÝ**

Số tiết: 30 tiết

Phần I: ĐỘNG HÓA HỌC (10 tiết)

1. Tốc độ của phản ứng
 - Phản ứng bậc không
 - Phản ứng một chiều bậc một
 - Phản ứng một chiều bậc hai
 - Phản ứng một chiều bậc ba
 - Trường hợp chung của phản ứng bậc n
 - Phản ứng thuận nghịch
 - Phản ứng song song
 - Phản ứng nối tiếp
 - Cách xác định hằng số k và thời gian bán hủy của phản ứng.
2. Lý thuyết phản ứng
 - Ảnh hưởng của nhiệt độ trên vận tốc phản ứng, phương trình Arrhenius
 - Cách xác định năng lượng hoạt hóa
 - Nội dung thuyết va chạm - biểu thức của hằng số tốc độ k
 - Nội dung thuyết phức chất hoạt động - biểu thức của hằng số tốc độ k
 - Biến thiên entalpi và entropi hoạt hóa
3. Phản ứng dây chuyền và quang hóa
 - Định nghĩa, phân loại
 - Các định luật quang hóa
 - Động học các quá trình quang hóa
4. Phản ứng xúc tác
 - Khái niệm và nguyên tắc của phản ứng xúc tác đồng thể và dị thể.
5. Bài tập cho mục từ 1 đến 3

Phần II: ĐIỆN HÓA HỌC (10 tiết)

1. Tính chất chung của dung dịch điện ly

- 1.1. Thuyết điện ly Arrhenius: Các luận điểm cơ bản, ứng dụng và hạn chế
- 1.2. Thuyết nhiệt động học hình thức về dung dịch điện ly. Khái niệm về hoạt độ và hệ số hoạt độ. Lực ion. Các kết quả thực nghiệm
- 1.3. Hiện tượng solvat hóa. Nhiệt solvat hóa. Phương pháp xác định nhiệt solvat hóa của các chất và của các ion
- 1.4. Thuyết tương tác tĩnh điện Debye-Huckel. Cơ sở nhiệt động của thuyết tương tác tĩnh điện. Mô hình dung dịch chất điện ly. Năng lượng tương tác giữa các ion và hệ số hoạt độ
- 1.5. Tính dẫn điện của dung dịch điện ly
 - Các khái niệm cơ bản, phương pháp xác định độ dẫn điện và số tải. Ảnh hưởng của các yếu tố đến độ dẫn điện
 - Các thuyết về độ dẫn điện: thuyết cổ điển, thuyết Debye-Onsager. Hiệu ứng điện di và hiệu ứng bất đối xứng
 - Sơ lược về chuẩn độ bằng phương pháp đo độ dẫn

2. Cân bằng điện cực

- 2.1. Nguyên nhân xuất hiện thế trên ranh giới phân chia pha
- 2.2. Một số khái niệm cơ bản. Qui ước quốc tế về thế điện cực
- 2.3. Thế điện cực chuẩn và cân bằng hóa học trong dung dịch
- 2.4. Phân loại điện cực. Một số điện cực thông dụng
- 2.5. Phân loại mạch điện hóa
- 2.6. Một số pin, acquy thông dụng
- 2.7. Sơ lược về phương pháp chuẩn độ điện thế

Phần III: NHIỆT ĐỘNG HỌC (10 tiết)

1. Nguyên lý thứ 1

- 1.1. Nội dung Nguyên lý 1: nội năng, Entapi, nhiệt dung, công
- 1.2. Hiệu ứng nhiệt của các quá trình hóa học: định luật Hess, hiệu ứng nhiệt của quá trình chuyển pha, hòa tan, Hydrat hóa, năng lượng liên kết hóa học
- 1.3. Ảnh hưởng nhiệt độ trên quá trình hóa học

2. Nguyên lý thứ 2

- 2.1. Phát biểu và biểu thức định lượng Nguyên lý 2
- 2.2. Ý nghĩa vật lý của Entropi, cách tính Entropi của hóa chất và của quá trình hóa học

3. Các thế nhiệt động, các hàm đặc trưng, hóa thế

Điều kiện để các quá trình hóa học xảy ra tự nhiên hay cân bằng

4. Cân bằng hóa học và cân bằng pha

- 4.1. Phản ứng thuận nghịch. Điều kiện cân bằng hóa học
- 4.2. Định luật tác dụng khối lượng. Hằng số cân bằng và biến thiên thế đẳng áp, đẳng nhiệt
- 4.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến mức cân bằng, định luật Le Châtelier, sự dịch chuyển mức cân bằng
- 4.4. Khái niệm về cấu tử và số bậc tự do. Điều kiện cân bằng pha, qui tắc pha, giản đồ pha của hệ một và hai cấu tử. Một số định luật áp dụng cho cân bằng pha của hệ một và hai cấu tử. Định luật Clapeyron, Clapeyron-Clausius, Trouton

5. Dung dịch

- Nhiệt động lực học của sự hình thành dung dịch. Dung dịch lý tưởng – Định luật Raoult
- Tính chất dung dịch loãng chứa chất tan không điện ly, không bay hơi, hoạt độ, hệ số hoạt độ

Tp.HCM, ngày 16 tháng 05 năm 2016

Trưởng Khoa Công nghệ Hóa học

(Đã ký)

Tổ trưởng bộ môn

(Đã ký)

TS. Lê Thị Thanh Hương

TS. Trần Nguyễn Minh Ân