

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Môn học: **HÓA LÝ**

Dành cho lớp ôn tập thi tuyển sinh cao học Ngành Công nghệ hóa học

- 1. Thời lượng:** 60 tiết
- 2. Điều kiện tiên quyết:** Kiến thức đại cương về Hóa lý bậc đại học.
- 3. Mục tiêu của môn học:** Môn học này nhằm ôn tập và hệ thống lại những kiến thức về nhiệt động học, điện hóa học, động học và xúc tác. Giúp học viên hiểu rõ và biết vận dụng được lý thuyết để giải các bài tập là mục tiêu quan trọng của khóa học ôn thi.
- 4. Mô tả môn học:** Cũng cố các kiến thức về:
 - Nhiệt động học: Áp dụng nguyên lý I vào hóa học; nguyên lý II chiều hướng và hạn độ của quá trình; cân bằng hóa học; cân bằng hóa pha.
 - Điện hóa học: Dung dịch các chất điện ly; pin và điện cực; động học và các quá trình điện cực.
 - Động hóa học và xúc tác.
- 5. Tài liệu học tập:**

Sách, tài liệu chính

- [1]. GS. TS. Đào Văn Lượng, Giáo trình Hóa lý: Nhiệt động hóa học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2002.
- [2]. Trần Khắc Chương, Mai Hữu Khiêm, Giáo trình Hóa lý tập II: Động hóa học và xúc tác, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.
- [3]. Mai Hữu Khiêm, Nguyễn Thành Trung, Giáo trình Hóa lý tập III: Điện hóa học, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.
- [4]. Mai Hữu Khiêm, Nguyễn Ngọc Hạnh, Trần Mai Phương, Hoàng Khoa Anh Tuấn, Bài tập Hóa lý, NXB đại học quốc gia Tp. HCM.

6. Nội dung chi tiết:

Nội dung	Số tiết	Tài liệu	Ghi chú
Phần I: NHIỆT ĐỘNG HỌC	20		
1. Áp dụng nguyên lý I vào hóa học: 1.1. Khái niệm chung về năng lượng (nội năng, công, nhiệt) 1.2. Nội dung và biểu thức toán học nguyên lý I. Ứng dụng với các quá trình đẳng áp, đẳng tích, đẳng nhiệt 1.3. Định luật Hess 1.4. Nhiệt dung đẳng áp, đẳng tích và sự phụ thuộc vào nhiệt độ 1.5. Định luật Kirchoff. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến hiệu ứng nhiệt của phản ứng		[1], [2], [3], [4]	
2. Nguyên lý II, chiều hướng và hạn độ của quá trình: 2.1. Quá trình thuận nghịch, bất thuận nghịch, entropy 2.2. Nội dung và biểu thức toán học nguyên lý II 2.3. Tính chất thống kê của entropy 2.4. Định đề Plank, tính entropy tuyệt đối 2.5. Các hàm nhiệt động đặc trưng U, H, S, F, G và các phương trình cơ bản của nhiệt động học 2.6. Xét chiều trong các hệ đẳng nhiệt – đẳng áp, đẳng nhiệt – đẳng tích 2.7. Ảnh hưởng của các hàm nhiệt động F và G 2.8. Phương trình Gibbs – Helmholtz và phương trình Temkin 2.9. Ảnh hưởng của áp suất đến hàm G 2.10. Định nghĩa, tính chất, ý nghĩa của hóa thế và đại lượng mol riêng phần		[1], [2], [3], [4]	

<p>3. Cân bằng hóa học:</p> <p>3.1. Điều kiện nhiệt động của cân bằng hóa học</p> <p>3.2. Định luật tác dụng khối lượng</p> <p>3.3. Sự chuyển dịch cân bằng hóa học</p> <p>3.4. Quan hệ giữa các cách biểu diễn hằng số cân bằng</p> <p>3.5. Cân bằng trong hệ dị thể, dung dịch, hệ thực</p> <p>3.6. Các yếu tố ảnh hưởng đến hằng số cân bằng</p> <p>3.7. Định lý nhiệt Nernst và ứng dụng</p>		<p>[1], [2], [3], [4]</p>	
<p>4. Cân bằng hóa pha:</p> <p>4.1. Điều kiện cân bằng pha. Qui tắc pha Gibbs</p> <p>4.2. Cân bằng pha trong hệ một cấu tử</p> <p>4.3. Các dung dịch phân tử: sự hòa tan của chất khí và rắn trong chất lỏng</p> <p>4.4. Tính chất nồng độ của dung dịch</p> <p>4.5. Cân bằng lỏng – lỏng</p> <p>4.6. Định luật phân bố Nernst và ứng dụng</p> <p>4.7. Cân bằng lỏng – hơi của 2 cấu tử, sự chưng cất</p> <p>4.8. Cân bằng lỏng – rắn của hệ 2 cấu tử</p>		<p>[1], [2], [3], [4]</p>	
<p>Phần II: ĐIỆN HÓA HỌC</p>	<p>20</p>		
<p>1. Dung dịch các chất điện ly:</p> <p>1.1. Tính chất nhiệt động của dung dịch điện ly</p> <p>1.2. Sự dẫn điện, sự chuyển điện tích, sự tương tác giữa các ion, thuyết điện ly mạnh</p>		<p>[1], [2], [3], [4]</p>	
<p>2. Pin và điện cực:</p> <p>2.1. Nhiệt động học của pin và điện cực</p> <p>2.2. Điện thế khuếch tán</p> <p>2.3. Phép đo sức điện động và ứng dụng</p> <p>2.4. Các loại pin và điện cực</p>			

3. Động học và các quá trình điện cực: 3.1. Hiện tượng điện phân 3.2. Sự phân cực 3.3. Quá điện thế và ứng dụng		[1], [2] [3], [4]	
Phần III: ĐỘNG HÓA HỌC VÀ XÚC TÁC	20		
1. Khái quát về động hóa học, tốc độ phản ứng			
2. Động học và phương trình tốc độ các phản ứng đồng thể, đơn giản, một chiều (bậc 1 và bậc 2), các phản ứng phức tạp (phản ứng thuận nghịch, nối tiếp, song song bậc 1, nguyên tắc nồng độ ổn định)			
3. Xác định bậc động học và tính hằng số tốc độ			
4. Sự phụ thuộc của tốc độ phản ứng vào nhiệt độ			
5. Thuyết phân tử của phản ứng (thuyết va chạm, thuyết phức chất hoạt động)			
6. Phản ứng dây chuyền: không phân nhánh, phân nhánh			
7. Phản ứng xúc tác và xúc tác của các phản ứng đồng thể, dị thể			
Tổng cộng	60		