

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Nhiệt động hóa học (Thermodynamic chemistry)

- Mã số học phần: SP293.
- Số tín chỉ học phần : 02 tín chỉ.
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Sư phạm Hóa học.
- Khoa: Sư phạm.

3. Điều kiện tiên quyết: SG258

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

Cung cấp cho sinh viên các hiện tượng vật lý thông qua các quá trình biến đổi hóa học thể hiện dưới dạng năng lượng để sinh viên có thể:

4.1.1. Biết cách thiết lập các phương trình toán học thể hiện mối quan hệ giữa các đại lượng vật lý với nhau và đặc trưng trạng thái biến đổi của quá trình.

4.1.2. Biết vận dụng các thông tin về số liệu nhiệt động để giải quyết các vấn đề cơ bản của hóa lý thuyết và ứng dụng.

4.1.3. Biết tính toán lý thuyết dựa trên cơ sở nhiệt động để tìm điều kiện tối ưu cho quá trình biến đổi chất.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Vận dụng tốt nội dung được học vào việc giải thích các vấn đề trong thực tế sản xuất của ngành hóa học.

4.2.2. Vận dụng những kiến thức được học để áp dụng vào trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học.

4.2.3. Có khả năng tìm thêm các thông tin từ nhiều nguồn khác nhau để nâng cao trình độ.

4.3. Thái độ:

4.3.1. Yêu thích môn học và làm việc nghiêm túc.

4.3.2. Có tinh thần làm việc hợp tác.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Nội dung cơ bản của học phần là nghiên cứu những quy luật chuyển hóa lẫn nhau của các dạng năng lượng khác nhau, có liên quan với sự chuyển năng lượng giữa các vật dưới dạng nhiệt và công, nghiên cứu những quy luật vận động nhiệt ở những hệ nằm ở trạng thái cân bằng và khi hệ chuyển sang trạng thái cân bằng. Đồng thời

thông qua các định luật của nhiệt động học được áp dụng để giải thích sự thay đổi trạng thái của các chất tinh khiết.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	Những khái niệm mở đầu, một số hệ thức toán học cơ bản	2	4.1.1;4.1.2;4.1.3 ;4.2.1;4.2.2;4.3.1; 4.3.2
	1.1 Một số khái niệm và đại lượng cơ bản		
	1.2 Một số hệ thức toán học liên hệ các tham số trạng thái		
Chương 2.	Nguyên lý thứ I và II nhiệt động lực học	8	4.1.1;4.1.2;4.1.3 ;4.2.1;4.2.2;4.3.1; 4.3.2
	2.1 Nội dung nguyên lý I của nhiệt động học		
	2.1.1. Nhiệt và hiệu ứng nhiệt của quá trình		
	2.1.2. Nhiệt dung, nội năng, entanpi		
	2.1.3. Áp dụng nguyên lý I cho khí lý tưởng		
	2.1.4. Áp dụng nguyên lý I vào quá trình hóa học		
	2.1.5. Sự phụ thuộc hiệu ứng nhiệt của phản ứng hóa học vào nhiệt độ. Định luật Kiêchop		
	2.2. Nguyên lý thứ II nhiệt động lực học		4.1.1;4.1.2;4.1.3 ;4.2.1;4.2.2;4.3.1; 4.3.2
	2.2.1. Nội dung nguyên lý II		
	2.2.2. Biểu thức định lượng của nguyên lý II		
	2.2.3. Entropi		
	2.3 Sự kết hợp nguyên lý I và II. Hàm nhiệt động		4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.2.1; 4.2.2
	2.3.1. Thế nhiệt động		
	2.3.2. Điều kiện tự diễn biến của quá trình và điều kiện cân bằng trong hệ nhiệt động.		
	2.3.3. Hàm đặc trưng. Phương trình Gibbs - Hemholm		
	2.3.4. Biến thiên của những hàm nhiệt động theo P,V,T		
Chương 3.	Hệ một cấu tử	4	4.1.1;4.1.2;4.1.3 ;4.2.1;4.2.2;4.3.1; 4.3.2
	3.1 Hệ một cấu tử đồng thể		
	3.1.1 Khí lý tưởng		
	3.1.2 Khí thực, hoạt áp		
	3.2. Hệ một cấu tử dị thể		
	3.2.1. Đại cương về sự chuyển pha của chất nguyên chất		
	3.2.2. Phương trình cơ bản của sự chuyển pha loại 1: phương trình Claperon –Claudiuxo		

Chương 4. Dung dịch	10	4.1.1;4.1.2;4.1.3 ;4.2.1;4.2.2;4.3.1; 4.3.24.3.1; 4.3.2
4.1. Đặc trưng của dung dịch hỗn hợp khí		
4.1.1. Đại cương về dung dịch		
4.1.2. Đại lượng mol riêng phần		
4.1.3. Hỗn hợp khí		
4.2. Dung dịch lỏng vô cùng loãng		
4.2.1 Cân bằng dung dịch lỏng – hơi bão hòa.		
4.2.2 Cân bằng dung dịch lỏng với tinh thể của dung môi		
4.2.3. Cân bằng dung dịch lỏng với dung dịch lỏng có một cấu tử chung. Định luật phân bố. Sự chiết.		
4.3. Dung dịch lý tưởng và dung dịch thực		
4.3.1 Định nghĩa và thuộc tính của dung dịch lý tưởng		
4.3.2. Dung dịch thực. Sai lệch dương và sai lệch âm so với định luật Raoul.		
4.4 Phương pháp hoạt độ		
4.4.1. Hoạt độ và hệ số hoạt độ		
4.4.2. Hoạt độ và hệ số hoạt độ theo những thang nồng độ khác nhau. Phương pháp xác định hoạt độ và hệ số hoạt độ.		
4.4.3. Cân bằng dung dịch lỏng – cấu tử khí. Độ tan của khí trong chất lỏng.		
Chương 5. Cân bằng hóa học – Quy tắc pha	6	4.1.1;4.1.2;4.1.3 ;4.2.1;4.2.2;4.3.1; 4.3.2
5.1. Điều kiện cân bằng hóa học		
5.2. Ứng dụng của phương trình đẳng nhiệt và thế đẳng áp chuẩn của phản ứng		
5.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ lên cân bằng hóa học		
5.3.1. Sự phụ thuộc của hằng số cân bằng vào nhiệt độ		
5.3.2. Nguyên lý thứ 3 và áp dụng vào để tính cân bằng hóa học		
5.4. Quy tắc pha		
5.4.1. Quy tắc pha		
5.4.2. Giảm đồ pha hệ một cấu tử		
5.4.3. Giảm đồ pha hệ hai cấu tử		
7. Phương pháp giảng dạy:		
Thuyết trình của giảng viên.		
Thảo luận, tổ chức làm bài tập theo nhóm của sinh viên.		
8. Nhiệm vụ của sinh viên:		
- Đọc tài liệu trước khi lên lớp.		

- Tham gia đầy đủ các buổi giáo viên lên lớp (không bắt buộc, chỉ khuyến khích sinh viên).
- Làm bài tập cuối mỗi chương và bài tập làm thêm do giáo viên giao.
- Tham dự thi kết thúc học phần.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1.	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Bài tập, kiểm tra giữa kỳ	30%	4.1.1; 4.1.2, 4.2.2; 4.3.2
2.	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi tự luận (120 phút), - Bắt buộc dự thi	70%	4.1.1; 4.1.2, 4.2.2; 4.3.2

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu

Số đăng ký cá biệt

- [1]. Giáo trình Hóa lý tập I
Nguyễn Đình Huệ - Nhà xuất bản giáo dục 2000
- [2]. Giáo trình Hóa lý tập II
Nguyễn Đình Huệ - Nhà xuất bản giáo dục 2000
- [3] Nhiệt động hoá học
- [4] Bài tập Hóa lý
- [5] Giáo trình Hóa lý
- [6] Hóa lý

MOL.048352

MOL.053940

MOL.067905

MOL.040079

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1	4		- Nghiên cứu trước: chương I tài liệu [1], đọc thêm [3], [4],[5] và [6].
2,3,4,5	Chương 2	10		- Nghiên cứu trước: chương II và III, IV và V tài liệu [1], đọc thêm [3], [4],[5] và [6].