

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Hóa lý 1 (Physical Chemistry 1)

- Mã số học phần: TN108
- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 45 tiết lý thuyết và 90 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Hóa học
- Khoa: Khoa học Tự nhiên

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: TN102
- Điều kiện song hành: không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiệt động học và hóa keo.	2.1.3 a,b,c
4.2	Liên hệ và vận dụng những kiến thức hóa lý vào những ngành khoa học khác.	2.2.1. a,b
4.3	Kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá kiến thức có liên quan thông qua các trang mạng internet, thư viện và các phương tiện khác; Kỹ năng làm việc nhóm cũng như khả năng làm việc độc lập; Kỹ năng tự học, tự điều chỉnh và cập nhật kiến thức chuyên môn thích ứng với yêu cầu của công việc.	2.2.2a,b
4.4	Trung thực và trách nhiệm trong công tác chuyên môn; Tự giác thực hiện và vận động người khác thực hiện tốt các quy định an toàn nghề nghiệp cho bản thân, cho cộng đồng; Có ý thức bảo vệ, gìn giữ môi trường tự nhiên; Hình thành văn hóa tự học, tự nâng cao trình độ.	2.3 a,b,c

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Giới thiệu những vấn đề chung của hóa lý, cụ thể là những vấn đề sẽ được đề cập trong phần mô tả tóm tắt	4.2	2.1.2.a

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
	học phần cũng như các kỹ năng giải bài tập cho sinh viên.		
	Kỹ năng		
CO2	Có khả năng nhận dạng, phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến hóa lý đặc biệt là hóa keo trong thực tiễn.	4.2	2.2.1a
CO3	Có khả năng liên hệ và vận dụng những kiến thức hóa lý vào những ngành khoa học khác.	4.2	2.2.1b
CO4	Kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá kiến thức có liên quan thông qua các trang mạng internet, thư viện và các phương tiện khác.	4.3	2.2.2a,b
CO5	Kỹ năng làm việc nhóm cũng như khả năng làm việc độc lập.	4.3	2.2.2a
CO6	Kỹ năng tự học, tự điều chỉnh và cập nhật kiến thức chuyên môn thích ứng với yêu cầu của công việc.	4.3	2.2.2a,b
CO7	Có khả năng nhận dạng, phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến hóa lý.	4.2	2.2.1a
	Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO8	Ứng dụng các kiến thức chuyên môn trong công việc một cách trung thực và có trách nhiệm.	4.4	2.3a,b
CO9	Có văn hóa tự học, tự nâng cao trình độ.	4.4	2.3a

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Để đạt được những mục tiêu trên, sinh viên sẽ được giới thiệu những vấn đề sau:

- Một số khái niệm về nhiệt động học: hệ, hàm trạng thái, nhiệt, công,...
- Nguyên lý thứ nhất nhiệt động học.
- Áp dụng nguyên lý thứ nhất nhiệt động học vào các quá trình hóa học.
- Nguyên lý thứ hai nhiệt động học.
- Sự kết hợp giữa nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai nhiệt động học. Thế nhiệt động. Điều kiện để quá trình xảy ra và cân bằng.
- Hệ một cấu tử
- Dung dịch: Dung dịch lỏng, loãng; dung dịch lý tưởng; dung dịch thực
- Cân bằng hóa học.
- Hóa keo.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Một số khái niệm về nhiệt động học	5	CO1-CO9
1.1.	Hàm trạng thái		
1.2.	Năng lượng		
1.3.	Nhiệt, công		
1.4.	Nhiệt dung		

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
1.5.	Bài tập		
Chương 2.	Nguyên lý thứ nhất nhiệt động học	5	CO1-CO9
2.1.	Các cách phát biểu nguyên lý thứ nhất nhiệt động học		
2.2.	Nhiệt phản ứng, hiệu ứng nhiệt của phản ứng		
2.3.	Nhiệt dung, nội năng, Enthalpy		
2.4.	Áp dụng nguyên lý thứ nhất nhiệt động học cho khí lý tưởng		
2.5.	Bài tập chương 2		
Chương 3.	Áp dụng nguyên lý thứ nhất vào quá trình hóa học, nhiệt hóa học	5	CO1-CO9
3.1.	Nhiệt phản ứng đẳng tích, nhiệt phản ứng đẳng áp		
3.2.	Điều kiện chuẩn thức		
3.3.	Phương trình nhiệt hóa học		
3.4.	Liên hệ giữa nhiệt phản ứng đẳng áp với nhiệt phản ứng đẳng áp		
3.5.	Định luật Hess		
3.6.	Các cách tính hiệu ứng nhiệt của một phản ứng		
3.7.	Bài tập chương 3		
Chương 4.	Nguyên lý thứ hai nhiệt động học	5	CO1-CO9
4.1.	Các cách phát biểu nguyên lý hai nhiệt động học		
4.2.	Khái niệm về Entropy		
4.3.	Tính chất, ý nghĩa của Entropy		
4.4.	Tính biến thiên Entropy cho quá trình chuyển pha		
4.5.	Cách tính biến thiên Entropy của môi trường ngoài		
4.6.	Bài tập chương 4		
Chương 5.	Sự kết hợp giữa nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai nhiệt động học	5	CO1-CO9
5.1	Biểu thức thống nhất giữa nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai nhiệt động học		
5.2	Điều kiện xảy ra quá trình và điều kiện cân bằng		
5.3	Bài tập chương 5		
Chương 6.	Hệ một cấu tử	2	CO1-CO9
6.1	Hệ một cấu tử đồng thể		
6.2	Hệ một cấu tử dị thể		
Chương 7.	Dung dịch	5	CO1-CO9
7.1	Dung dịch		
7.2	Nồng độ dung dịch		
7.3	Sự liên hệ giữa các loại nồng độ		
7.4	Đại lượng mol riêng phần		
7.5	Bài tập chương 7		
Chương 8.	Dung dịch lỏng loãng	5	CO1-CO9
8.1	Độ giảm áp suất hơi		
8.2	Độ tăng nhiệt độ sôi		
8.3	Độ hạ nhiệt độ đông đặc		
8.4	Áp suất thẩm thấu		
Chương 9.	Dung dịch lý tưởng, dung dịch thực	2	CO1-CO9
9.1	Các định nghĩa về dung dịch lý tưởng		
9.2	Áp suất hơi bão hòa của dung dịch lỏng lý tưởng		
9.3	Sự sai lệch dương, sai lệch âm của áp suất hơi của		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
	dung dịch thật so với dung dịch lý tưởng		
Chương 10.	Cân bằng hóa học	3	CO1-CO9
10.1	Định luật tác dụng khối lượng		
10.2	Cân bằng hóa học dị thể		
10.3	Bài tập chương 10		
Chương 11.	Hóa keo	3	CO1-CO9
11.1	Những khái niệm cơ bản		
11.2	Các tính chất của hệ keo		
11.3	Bài tập chương 11		

8. Phương pháp giảng dạy:

Diễn giảng; thảo luận; minh họa; tự học; làm việc nhóm.

9. Nhiệm vụ của sinh viên: Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự kiểm tra giữa kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

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

10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1.	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (60 phút)	30%	CO1, CO4, CO5
2.	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút)	70%	CO1, CO4, CO5

10.2. 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.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Atkins' Physical Chemistry / Peter Atkins, Julio de Paula, 9780199697403.- 541/ A873	MON.049152
[2] Principles of physical chemistry / Hans Kuhn, Horst-Dieter Forsterling, David H. Waldeck, 9780470089644.- 541.3/ K96 Tài liệu kèm theo:/ Kuhn, Hans.- New Jersey,Wiley,2009.- 1 CD-ROM.-ISBN: 9780470089644	MON.035677
[3] General chemistry: the essential concepts / Raymond Chang - Rev. ed. of: Essential chemistry. 2nd ed. c2000.Includes index.,	MOL.044396

0072410671—540/ C457	
[4] Problems and solutions in chemical kinetics and electrochemistry / Nguyen Van Dat.- Can Tho: Can Tho University Publishing House, 2022.- 119 p.: ill.; 30 cm, 9786049658242.- 541.369/ Đ110	MON.066135

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Chương 1. Một số khái niệm về động học	10	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4] và làm các bài tập ở cuối chương
	Hàm trạng thái			
	Năng lượng			
	Nhiệt, công			
	Nhiệt dung			
	Bài tập chương 1			
	Chương 2. Nguyên lý thứ nhất nhiệt động học	10	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4] và làm các bài tập ở cuối chương
	Các cách phát biểu nguyên lý thứ nhất nhiệt động học			
	Nhiệt phản ứng, hiệu ứng nhiệt của phản ứng			
	Nhiệt dung, nội năng, Enthalpy			
	Áp dụng nguyên lý thứ nhất nhiệt động học cho khí lý tưởng			
	Bài tập chương 2			
	Chương 3. Áp dụng nguyên lý thứ nhất vào quá trình hóa học, nhiệt hóa học	10	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4]
	Nhiệt phản ứng đẳng tích, nhiệt phản ứng đẳng áp			
	Điều kiện chuẩn thức			
	Phương trình nhiệt hóa học			
	Liên hệ giữa nhiệt phản ứng đẳng áp với nhiệt phản ứng đẳng áp			
	Định luật Hess			
	Các cách tính hiệu ứng nhiệt của một phản ứng			
	Bài tập chương 3			
	Chương 4. Nguyên lý thứ hai nhiệt động học	10	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4]
	Các cách phát biểu nguyên lý hai nhiệt động học			
	Khái niệm về Entropy			
	Tính chất, ý nghĩa của Entropy			
	Tính biến thiên Entropy cho quá trình chuyển pha			
	Cách tính biến thiên Entropy của môi trường ngoài			
	Bài tập chương 4			
	Chương 5. Sự kết hợp giữa nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai nhiệt động học	10	0	Đọc các tài liệu [1], [2],

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Biểu thức tổng quát giữa nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai nhiệt động học Điều kiện xảy ra quá trình và điều kiện cân bằng Bài tập chương 5			[3], [4] và làm các bài tập ở cuối chương
	Chương 6. Hệ một cấu tử Hệ một cấu tử đồng thể Hệ một cấu tử dị thể	4	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4] và làm các bài tập ở cuối chương
	Chương 7. Dung dịch Dung dịch Nồng độ dung dịch Sự liên hệ giữa các loại nồng độ Đại lượng mol riêng phần Bài tập chương 7	10	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4]
	Chương 8. Dung dịch lỏng loãng Độ giảm áp suất hơi Độ tăng nhiệt độ sôi Độ hạ nhiệt độ đông đặc Áp suất thẩm thấu	10	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4]
	Chương 9. Dung dịch lý tưởng, dung dịch thực Các định nghĩa về dung dịch lý tưởng Áp suất hơi bão hòa của dung dịch lỏng lý tưởng Sự sai lệch dương, sai lệch âm của áp suất hơi của dung dịch thật so với dung dịch lý tưởng	4	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4]
	Chương 10. Cân bằng hóa học Định luật tác dụng khối lượng Cân bằng hóa học dị thể Bài tập chương 10	6	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3], [4]
	Chương 11. Hóa keo Những khái niệm cơ bản Các tính chất của hệ keo Bài tập chương 11	6	0	Đọc các tài liệu [1], [2], [3]

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA

Ngô Thanh Phong

Cần Thơ, ngày 19 tháng 9 năm 2024
TRƯỞNG BỘ MÔN


Lương Thị Kim Nga