

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: Kỹ Thuật Tuyển Khoáng

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: *Hóa lý – Hóa keo*

Tiếng Anh: *Physical Chemistry - Hydrocolloid Chemistry*

Mã số học phần: 02hoahoc220

Số tín chỉ học phần: 02 (2, 2, 0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 (tiết)

Tự học: 70 (giờ)

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS Phạm Thị Thủy
2. ThS Nguyễn Thị Như Hoa
3. ThS Trương Thị Mỹ Lương

2.2. Bộ môn: Lý- Hoá

2.3. Khoa: Khoa học cơ bản

3. Điều kiện học học phần: Học xong hóa học đại cương và hóa học phân tích

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Hiểu biết được những kiến thức cơ bản về: Cân bằng pha, lý thuyết và giản đồ đối với hệ 1 cấu tử, hệ 2 cấu tử, các hiện tượng như sức căng bề mặt, hiện tượng thấm ướt, ngưng tụ mao quản, các chất hoạt động bề mặt.

4.1.2. Hiểu biết được kiến thức cơ bản về động học các phản ứng hóa học đồng thể và dị thể.

4.1.3. Hiểu được các khái niệm cơ bản về hấp phụ, lý thuyết về các quá trình hấp phụ trên bề mặt rắn – khí, ranh giới dung dịch – khí và bề mặt rắn – dung dịch.

4.1.4. Hiểu được các khái niệm chung về hệ phân tán, hệ keo, hệ bán keo và phân tán thô, dung dịch hợp chất cao phân tử. Độ bền và cấu tạo của mixen keo, các phương pháp điều chế, tinh chế keo, các tính chất của hệ keo.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Trang bị cho sinh viên những kỹ năng thực hành, giải thích các hiện tượng, các quá trình hóa học xảy ra trong tự nhiên và phát sinh trong thực tế.

4.2.2. Biết thu thập và nghiên cứu các tài liệu liên quan, cần thiết cho học tập môn hóa học. Rèn luyện khả năng tư duy, phản biện, tự học, tự nghiên cứu khoa học và làm việc theo nhóm.

4.2.3. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích, tổng hợp các nguồn thông tin, vận dụng linh hoạt kiến thức, hỗ trợ cho môn học lý thuyết đồng thời trang bị những kiến thức khoa học ngành, bổ trợ cho các chuyên ngành tiếp theo.

4.3. Năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm

4.3.1. Sinh viên cần tôn trọng các giá trị khoa học và quan hệ cá nhân, tính trung thực trong giải quyết vấn đề, tôn trọng các giá trị đạo đức xã hội.

4.3.2. Khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.

4.3.3. Có khả năng lập luận tư duy, cập nhật kiến thức, đưa ra kết luận chuyên môn và bảo vệ quan điểm cá nhân; sẵn sàng học tập suốt đời để phát triển và nâng cao trình độ năng lực chuyên môn.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

5.1. Hiểu được ý nghĩa các đại lượng và vận dụng quy tắc pha Gibbs để giải thích các giản đồ trạng thái cho hệ 1 cấu tử, hệ 2 cấu tử. Nắm được phương pháp chung cất, phương pháp kết tinh.

5.2. Hiểu được các phương pháp xác định bậc phản ứng, vận dụng phương trình động học của phản ứng xác định hằng số tốc độ và chu kỳ bán hủy.

5.3. Hiểu được các hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ trên ranh giới rắn – khí, dung dịch – khí, và ranh giới rắn – dung dịch.

5.4. Hiểu được cách điều chế và làm sạch hệ keo, mô tả được cấu tạo và độ bền của hệ keo. Vận dụng tính chất cơ bản của hệ keo, hệ bán keo và hệ phân tán thô để làm các bài tập liên quan và giải thích các hiện tượng thực tế.

5.5. Khả năng làm việc độc lập, hoạt động nhóm, học tập và rèn luyện suốt đời.

6. Tóm tắt nội dung học phần:

- Cân bằng pha

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cân bằng pha, vận dụng quy tắc pha của Gibbs để giải thích các giản đồ trạng thái cho hệ một cấu tử, hệ hai cấu tử, nguyên tắc chung cất và nguyên tắc kết tinh, kết tinh phân đoạn.

- Động học các phản ứng hóa học đồng thể và dị thể

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phản ứng quang hóa, phản ứng dây chuyền, các phương pháp xác định bậc phản ứng, động học các phản ứng

đồng thể đơn giản một chiều, phức tạp, động học các phản ứng dị thể, lý thuyết về sự khuếch tán.

- Hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ

Cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về sự hấp phụ, đó là hiện tượng bề mặt, là sự chất chứa các chất khí hoặc các chất tan trên bề mặt phân cách hai pha, trên bề mặt vật rắn hay lỏng. Sự hấp phụ có ý nghĩa rất lớn đối với hệ keo.

- Hệ keo, các hệ bán keo và phân tán thô. Dung dịch hợp chất cao phân tử

Cung cấp cho sinh viên các khái niệm, những tính chất cơ bản của hệ keo, cách điều chế, tinh chế, độ bền và cấu tạo của hạt keo, và các quá trình diễn ra trong các hệ keo, hệ bán keo và phân tán thô. Phần này nhằm mục đích vận dụng những hiểu biết về hệ keo để nghiên cứu thiên văn, khí tượng, các quá trình tạo đất, khoáng chất nông nghiệp, các ngành công nghiệp đặc biệt là công nghệ khai thác than, dầu mỏ, than bùn (tuyển nổi, dung dịch khoan).

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	LT	TH	
Chương 1	Cân bằng pha	7	7		4.1.1
1.1	Quy tắc pha của Gibbs	1	1		
1.2	Hệ 1 cấu tử (Hệ bậc 1)	1	1		
1.3	Hệ 2 cấu tử (hệ bậc 2)				
1.3.1	Một số nhận xét	1	1		
1.3.2	Cân bằng lỏng-hơi	1	1		
1.3.3	Cân bằng lỏng-lỏng	1	1		
1.3.4	Cân bằng lỏng- rắn	1	1		
	Bài tập chương 1	1	1		
Chương 2.	Động học các phản ứng hóa học đồng thể	4	4		
2.1	Những khái niệm cơ bản				
2.2	Động học các phản ứng đồng thể đơn giản một chiều	1	1		
2.3	Động học các phản ứng đồng thể phức tạp	1	1		
2.4	Các phương pháp xác định bậc phản ứng	1	1		
2.5	Phản ứng quang hóa	1	1		
2.6	Phản ứng dây chuyền				
Chương 3.	Động học các phản ứng dị thể	3	3		4.1.2
3.1	Sự khuếch tán	1	1		
3.2	Động học một số phản ứng dị thể	1	1		
	Bài tập chương 2, 3	1	1		
Chương 4.	Hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ	6	6		
4.1	Những khái niệm cơ bản	1	1		

TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
CÔNG NGHIỆP
HOÀNG PHỔ
 ★

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	LT	TH	
4.2	Hấp phụ trên bề mặt rắn-khí	1	1		4.1.3.
4.3	Hấp phụ trên ranh giới dung dịch – khí	1	1		
4.4	Hấp phụ trên bề mặt rắn – dung dịch				
4.5	Vai trò của hấp phụ trong tự nhiên và kỹ thuật	1	1		
	Bài tập chương 4 Kiểm tra giữa kỳ	2	2		
Chương 5.	Hệ keo	8	8		4.1.4
5.1	Khái niệm chung về hệ phân tán	1	1		
5.2	Các phương pháp điều chế và làm sạch keo	1	1		
5.3	Cấu tạo của hạt keo, lớp điện tích kép	1	1		
5.4	Các tính chất của hệ keo				
5.4.1	Tính chất quang học của hệ keo	1	1		
5.4.2	Tính chất động học phân tử của hệ keo	1	1		
5.4.3	Tính chất điện động học của hệ keo	1	1		
5.5	Độ bền và sự đông tụ keo				
	Bài tập chương 5	2	2		
Chương 6.	Các hệ bán keo và phân tán thô. Dung dịch hợp chất CPT	2	2		4.1.4
6.1	Các hệ bán keo và phân tán thô	1	1		
6.2	Dung dịch hợp chất CPT	1	1		

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng viên thông báo và hướng dẫn tự học và chuẩn bị bài ở nhà cho các buổi học trên lớp.

- Trên lớp: giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập; giảng viên nêu câu hỏi gợi ý để sinh viên trao đổi và rút ra nội dung cốt lõi của bài học. Tăng cường hoạt động nhóm.

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

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

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	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	- Dự lớp > 70% số tiết. - Thảo luận, làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của GV.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	Thi viết bài kiểm tra giữa kỳ	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

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 tính 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 đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập, tham khảo:

- *Giáo trình học tập chính:*

[1] Nguyễn Hữu Phú, *Hóa lý và Hoá keo*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2009.

- *Tài liệu tham khảo:*

[2] Nguyễn Thị Thu, *Hoá keo*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội, 2002.

[3] Bài giảng Hóa lý – Hóa keo – trường ĐH công nghiệp Quảng Ninh.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	Cân bằng pha	12	2	0	- Đọc và tìm hiểu nội dung kiến thức chương 4 của tài liệu tài liệu [1] (tr.99-129). - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 1 trong tài liệu [3].
2	Động học các phản ứng hóa học đồng thể	6	2	0	- Đọc và tìm hiểu nội dung kiến thức chương 7 của tài liệu tài liệu [1] (tr.215-267). - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 2 trong tài liệu [3].
3		6	2	0	- Đọc và tìm hiểu nội dung kiến thức chương 8 của tài liệu tài liệu



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
	Động học các phản ứng dị thể				[1] (tr.271-290). - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 3 trong tài liệu [3].
4	Hiện tượng bề mặt và sự hấp phụ	10	4	0	- Đọc và tìm hiểu nội dung kiến thức của chương 6 của tài liệu tài liệu [1] (tr.185-210) và chương II của tài liệu [2] (tr.28-69). - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 4 trong tài liệu [3].
5	Hệ keo	12	8	0	- Đọc và tìm hiểu nội dung kiến thức của chương 13 của tài liệu tài liệu [1] (tr.447-488) và chương III của tài liệu [2] (tr.70-116). - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 5 trong tài liệu [3].
6	Các hệ bán keo và phân tán thô. Dung dịch hợp chất CPT	4	2	0	- Đọc và tìm hiểu nội dung kiến thức của chương 14 của tài liệu tài liệu [1] (tr.491-515) và chương IV của tài liệu [2] (tr.133-155). - Đọc lý thuyết và làm bài tập chương 6 trong tài liệu [3].

Quảng Ninh, ngày 19 tháng 8 năm 2022



TS. Hoàng Hùng Thắng

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Phạm Thị Thủy

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Phạm Thị Thủy