

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Hóa phân tích 1 (Analytical Chemistry 1)

- Mã số học phần: TN115
- 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 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	Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về cách tính toán các quá trình xảy ra trong dung dịch và các phương pháp phân tích đa lượng là phương pháp phân tích thể tích và phân tích khối lượng, các cách thức chuẩn bị mẫu phân tích cũng như xử lý số liệu phân tích.	2.1.2 a
4.2	Trang bị cho sinh viên cách đánh giá các quá trình hóa học xảy ra trong dung dịch, quá trình nào quan trọng, quá trình nào không quan trọng, từ đó đơn giản hóa cách tính toán mà vẫn bảo đảm độ chính xác của kết quả; liên hệ được giữa kiến thức và ứng dụng hóa học trong cuộc sống.	2.1.2a
4.3	Đào tạo sinh viên biết tổng hợp, trình bày nội dung nghiên cứu dưới dạng viết và thuyết trình; sử dụng các phần mềm vi tính hỗ trợ để vẽ đồ thị và xử lý kết quả tính toán.	2.2.2a, b
4.4	Đào tạo sinh viên biết tự tìm kiếm và nghiên cứu tài liệu; biết làm việc theo nhóm: cùng nhau giải các bài tập được cho sẵn và sưu tầm thêm; đào tạo sinh viên có thái độ tích cực, chuyên cần trong học tập, hoàn thành các công việc được giao; có ý thức chấp hành tốt các quy định về tác phong, ứng xử khi đến trường lớp	2.3a, b, c

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Cho thấy nắm vững và phân tích được bản chất của các quá trình xảy ra trong dung dịch, cách tính toán thành phần của dung dịch khi các quá trình đạt cân bằng.	4.1	2.1.2a
CO2	Chọn lựa được phương pháp phân tích thể tích và phương pháp phân tích khối lượng để định lượng các chất và phạm vi ứng dụng của nhóm phương pháp này trong thực tiễn.	4.2	2.1.2a
	Kỹ năng		
CO3	Phân tích được các cách thức chuẩn bị mẫu phân tích cũng như xử lý số liệu phân tích;	4.3	2.2.2a, b
CO4	Biết tìm tài liệu phân tích một đối tượng mới có tính khả thi với các phương pháp đã học	4.3	2.2.2a, b
	Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	Thể hiện thái độ nghiêm túc trong học tập và làm việc; có khả năng làm việc nhóm	4.4	2.3a, b
CO6	Cho thấy khả năng tự học và tự nghiên cứu	4.4	2.3c

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần TT. Hóa Phân tích 1 cung cấp những kiến thức cơ sở, những nguyên lý chung của hóa học phân tích, cách tính toán cân bằng ion trong dung dịch như: cân bằng acid-base, cân bằng oxi hóa-khử, cân bằng tạo chất ít tan, cân bằng tạo phức, cân bằng phân bố. Lý thuyết phân tích định lượng trình bày cơ sở các phương pháp phân tích đa lượng như: phương pháp phân tích thể tích, phương pháp phân tích khối lượng. Ngoài ra, phần phân tích định lượng cũng trình bày cách xử lý thống kê số liệu thực nghiệm, các phương pháp thu thập và xử lý mẫu.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	Cân bằng hóa học (Chemical equilibria)	3	
1.1	Định luật tác dụng khối lượng		CO1, CO2
1.2	Hoạt độ và hệ số hoạt độ		
1.3	Các loại hằng số cân bằng - Hằng số cân bằng điều kiện		

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 2.	Cân bằng acid-base (Equilibrium of acids, bases solution)	6	
2.1.	Các định nghĩa về acid-base		CO1, CO2
2.2.	Độ mạnh của acid-base		
2.3.	Tính toán pH của các dung dịch acid-base		
2.4.	Dung dịch đệm		
Chương 3.	Cân bằng tạo phức (Equilibrium of complex systems)	6	
3.1.	Định nghĩa và danh pháp phức chất		CO1, CO2
3.2.	Tính nồng độ cân bằng trong dung dịch phức chất		
3.3.	Ảnh hưởng của pH và các chất tạo phức phụ đến cân bằng phức chất-Hằng số bền điều kiện		
Chương 4.	Cân bằng oxi hóa-khử (Equilibrium of oxidation-reduction systems)	6	
4.1.	Thế oxi hóa-khử tiêu chuẩn – Phương trình Nernst		
4.2.	Những yếu tố ảnh hưởng đến thế oxi hóa-khử		
4.3.	Quan hệ giữa hằng số cân bằng, biến đổi năng lượng tự do và thế oxi hóa-khử tiêu chuẩn		
4.4.	Tính toán cân bằng oxi hóa-khử		
Chương 5.	Cân bằng tạo kết tủa (Equilibrium of precipitation)	6	
5.1.	Tích số tan-Độ tan-Quan hệ giữa tích số tan và độ tan		CO1, CO2
5.2.	Điều kiện để kết tủa hoàn toàn một cấu tử trong dung dịch		
5.3.	Điều kiện để hòa tan một chất		
Chương 6.	Cân bằng phân bố-Sự chiết (Extraction)	3	
6.1.	Định nghĩa và phân loại hệ chiết		CO1-CO4
6.2.	Hằng số chiết-Hằng số phân bố		
6.3.	Ảnh hưởng của pH đến quá trình chiết		
Chương 7.	Khái niệm về phân tích định lượng (Quantitative analysis)	3	
7.1.	Khái niệm phân tích định lượng		CO1-CO6
7.2.	Các đại lượng trung bình		
7.3.	Các đại lượng đặc trưng cho độ phân tán		
7.4.	Phân bố		
7.5.	Biên giới tin cậy		
7.6.	Đánh giá kết quả phân tích		
Chương 8.	Phương pháp phân tích khối lượng (Gravimetric methods)	3	
8.1.	Nguyên tắc của phân tích khối lượng		CO1-CO6
8.2.	Các yếu tố ảnh hưởng đến sự kết tủa hoàn toàn		

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
	và độ tinh khiết của kết tủa		
8.3.	Tính kết quả trong phân tích khối lượng		
Chương 9.	Phương pháp phân tích thể tích (Volumetric methods)	6	
9.1.	Nguyên tắc của phân tích thể tích		CO1-CO6
9.2.	Phản ứng dùng trong phân tích thể tích		
9.3.	Phân loại phương pháp phân tích thể tích		
9.4.	Cách chuẩn độ		
9.5.	Cách tính kết quả trong phân tích thể tích		
Chương 10.	Các phương pháp thu và xử lý mẫu (Collecting and preparing samples)		
10.1.	Các phương pháp phân hủy mẫu phân tích	3	CO1-CO6
10.2.	Tách và làm giàu mẫu		
10.3.	Che		

8. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình, diễn giảng kết hợp sử dụng trình chiếu.
- Nêu vấn đề, gợi ý giải và thảo luận nhóm.
- Sinh viên trình bày hướng giải quyết các bài tập được giao và thảo luận kết quả.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Tham gia khảo sát nhận xét lớp học phần.

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	CDR HP
1	Điểm chuyên cần	Tham dự học 80%/tổng số tiết	10%	CO5, CO6
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Thi viết (60 phút)/seminar	30%	CO1, CO2, CO6
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết Bắt buộc dự thi	60%	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6

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] Bài giảng môn học hóa học phân tích định lượng: Phân tích cơ sở lý thuyết/Lâm Phước Điền. Trường Đại học Cần Thơ, 2007	MON.038601, KH.001798
[2]. Hóa học phân tích 1: Cân bằng ion trong dung dịch/Nguyễn Tinh Dung. Hà Nội: Đại học Sư phạm, 2009.	MOL.056274, MOL.076206
[3]. Hóa học phân tích/Từ Vọng Nghi - Phần 1: Cơ sở lý thuyết các phương pháp hóa học phân tích. Hà Nội: Đại học Quốc gia Hà Nội, 2000.	MOL.014022, MOL.014025, KH.002339
[4] Hóa học phân tích/Trần Tứ Hiếu. Hà Nội: Đại học Quốc gia Hà Nội, 2000.	MOL.014066, MOL.019965,
[5]. Giáo trình phân tích định lượng/Lê Xuân Mai, Nguyễn Bạch Tuyết. Thành phố Hồ Chí Minh: Trường Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2000.	MOL.014074, MOL.064321, MON.107757
[6]. Analytical chemistry: An introduction/Douglas A. Skoog ... [et al.]. Fort Worth: Saunders College Pub., 2000.	MON.051207

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần học	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
	Chương 1. Cân bằng hóa học (Chemical equilibria)	6	0	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1] (chương 1), [2] (chương 1)
	Chương 2. Cân bằng acid-base (Equilibrium of acids, bases solution)	12	0	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1] (chương 2), [2] (chương 2)
	Chương 3. Cân bằng tạo phức (Equilibrium of complex systems)	12	0	Nghiên cứu trước: Chương 3 của các tài liệu [1], [2], [3], [4]

	Chương 4. Cân bằng oxi hóa-khử (Equilibrium of oxidation-reduction systems)	12	0	Nghiên cứu trước: Chương 5 của các tài liệu [1], [2], [3], [4]. Kiểm tra giữa kỳ.
	Chương 5. Cân bằng tạo kết tủa (Quilibrium of precipitation)	12	0	Nghiên cứu trước: Chương 4 của các tài liệu [1], [2], [3], [4]
	Chương 6. Cân bằng phân bố-Sự chiết (Extraction)	6	0	Nghiên cứu trước: Tài liệu [1] (chương 1), [3] (chương 1)
	Chương 7. Khái niệm về phân tích định lượng (Quantitative analysis)	6	0	Nghiên cứu trước: Chương 1 các tài liệu [1], [3], [5], [6]
	Chương 8. Phương pháp phân tích khối lượng (Gravimetric methods)	6	0	Nghiên cứu trước: Chương 4 các tài liệu [1], [3], [5], [6]
	Chương 9. Phương pháp phân tích thể tích (Volumetric methods)	12	0	Nghiên cứu trước: Chương 5 các tài liệu [1], [3], [5], [6]
	Chương 10. Các phương pháp thu và xử lý mẫu (Collecting and preparing samples)	6	0	Nghiên cứu trước: Tài liệu [3] (chương 2), [6] (chương 6)

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA**



Ngô Thanh Phong

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

Lương Thị Kim Nga