

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Thực hành Phương Pháp Phân Tích Công Cụ (Instrumental Analysis Practice)
- Mã số học phần: SP393

- Số tín chỉ học phần: 1 tín chỉ

- Số tiết học phần: 30 tiết thực hành và 30 tiết tự học.
2. Đơn vị phụ trách học phần:
- Bộ môn: Sư Phạm Hóa Học

- Khoa: Sư Phạm.
3. Điều kiện:
- Điều kiện tiên quyết: Không

- 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 kiến thức về các các kỹ thuật xử lý mẫu, các phương pháp phân tích công cụ.	2.1.3.a
4.2	Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng sử dụng các dụng cụ thiết bị, cách pha chế hóa chất và sử dụng hóa chất một cách an toàn, kỹ năng phân tích, xử lý kết quả phân tích.	2.2.1.a
4.3	Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm	2.2.2.a
4.4	Hình thành cho sinh viên tinh thần học hỏi, không ngừng nâng cao kiến thức.	2.3.b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Tóm tắt được quy trình phân tích trong các bài thực hành	4.1	2.1.3.a
CO2	Giải thích được các bước, hiện tượng xảy ra trong quá trình thí nghiệm	4.1	2.1.3.a
	Kỹ năng		
CO3	Thực hiện thành thạo các thao tác trong các bài thí nghiệm, xử lý số liệu thực nghiệm.	4.2	2.2.1.a
CO4	Hợp tác nhuần nhuyễn với các bạn trong nhóm trong các buổi thực hành.	4.3	2.2.2.a
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	Tự giác tuân thủ đúng các quy định khi làm việc trong phòng thí nghiệm.	4.4	2.3.b
CO6	Tự giác hoàn thành các nhiệm vụ được giao đúng hạn, đầy đủ.	4.4	2.3.b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Củng cố, thực tế hóa các kiến thức về các phương pháp phân tích công cụ sau:

- Phương pháp đo điện thế
- Phương pháp đo độ dẫn điện
- Phương pháp sắc ký trao đổi ion
- Phương pháp phổ UV - VIS

Qua đó sinh viên nắm được các bước cần có của một quy trình phân tích, biết cách sử dụng các dụng cụ thí nghiệm, máy móc, các thao tác thí nghiệm trong phòng thí nghiệm hóa phân tích và cách xử lý số liệu thực nghiệm ứng với từng phương pháp phân tích.

7.1. Lý thuyết: Hướng dẫn thực nghiệm

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Bài 1.	An toàn phòng thí nghiệm và cách sử dụng dụng cụ thí nghiệm. Xử lý số liệu thực nghiệm, cách trình bày số liệu thực nghiệm	2	CO1; CO3

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Bài 2.	Phương pháp chuẩn độ đo điện thế: Xác định nồng độ acid H_2SO_4 và H_3PO_4 trong hỗn hợp	4	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;
2.1.	Pha chế dung dịch NaOH 0,1N		
2.2.	Pha chế dung dịch $H_2C_2O_4$ 0,1N		
2.3.	Xác định nồng độ chính xác của dung dịch NaOH 0,1N		
2.4.	Chuẩn độ hỗn hợp acid H_2SO_4 và H_3PO_4		
Bài 3.	Phương pháp chuẩn độ đo điện thế: Xác định nồng độ Ce^{4+} bằng dung dịch chuẩn Fe^{2+}	4	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;
3.1.	Pha chế dung dịch acid oxalic 0,01N		
3.2.	Pha chế dung dịch $KMnO_4$ 0,01N		
3.3.	Xác định nồng độ chính xác của dung dịch $KMnO_4$ 0,01N		
3.4.	Xác định nồng độ chính xác của dung dịch Fe^{2+} bằng dung dịch $KMnO_4$ 0,01N		
3.5.	Chuẩn độ điện thế xác định nồng độ Fe^{2+} bằng dung dịch Ce^{4+} 0,01N		
Bài 4.	Phương pháp chuẩn độ đo điện thế: Xác định nồng độ KI bằng dung dịch $AgNO_3$	4	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;
4.1.	Pha chế dung dịch NaCl 0,01M		
4.2.	Xác định nồng độ chính xác của dung dịch $AgNO_3$ 0,01M theo phương pháp Mohr		
4.3.	Chuẩn độ điện thế xác định nồng độ dung dịch KI bằng dung dịch $AgNO_3$ 0,01M		
Bài 5.	Chuẩn độ đo độ dẫn điện: Xác định nồng độ HCl và H_3BO_3 trong dung dịch	4	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;
5.1.	Pha chế dung dịch NaOH 0,1N		
5.2.	Pha chế dung dịch $H_2C_2O_4$ 0,1N		
5.3.	Xác định nồng độ chính xác của dung dịch NaOH 0,1N		
5.4.	Chuẩn độ điện dẫn dung dịch HCl		
5.5.	Chuẩn độ điện dẫn dung dịch hỗn hợp HCl và H_3BO_3		
Bài 6	Phương pháp sắc ký trao đổi ion: Tách ion Ni^{2+} và Co^{2+} từ dung dịch hỗn hợp $Ni^{2+} + Co^{2+}$	4	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;
6.1.	Pha chế dung dịch EDTA 0,01M		
6.2.	Pha chế dung dịch Ca^{2+} 0,01M		
6.3.	Xác định nồng độ chính xác của dung dịch EDTA 0,01M		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
6.4	Tách Ni^{2+} và Co^{2+} bằng sắc ký trao đổi ion		
6.5	Xác định nồng độ Ni^{2+} và Co^{2+} trong hỗn hợp bằng dung dịch EDTA 0,01M		
Bài 7.	Phương pháp dãy chuẩn xác định hàm lượng sắt bằng 1,10 phenantrolin	4	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;
7.1	Chuẩn bị dãy chuẩn của Fe^{2+}		
7.2	Chuẩn bị dung dịch mẫu phân tích		
7.3	Khảo sát tìm bước sóng cực đại		
7.4	Đo độ hấp thu dãy chuẩn		
7.5	Đo độ hấp thu dung dịch mẫu phân tích		
7.6	Tính hàm lượng Fe^{2+} và Fe^{3+} trong mẫu		
Bài 8.	Xác định hằng số phân ly của thymol xanh	4	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;
8.1	Chuẩn bị các dung dịch thymol xanh		
8.2	Đo độ hấp thu của các dung dịch thymol xanh		
8.3	Xác định điểm đẳng quang của thymol xanh		
8.4	Tính pKa của thymol xanh		

8. Phương pháp giảng dạy

- Phương pháp thí nghiệm.
- Phương pháp thuyết trình.
- Phương pháp làm việc nhóm.
- Phương pháp trực quan.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự đủ 100% số tiết thực hành.
- Thực hiện đầy đủ các bài phức trình thí nghiệm và được đánh giá kết quả thực hiện.
- 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 đánh giá theo quá trình	Điểm bài tường trình	40%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6;

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
2	Điểm đánh giá cuối kỳ	Thi viết (tự luận hoặc trắc nghiệm)	60%	CO1; CO2; CO3

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 giảng dạy:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
1. Cơ sở hóa học phân tích hiện đại - Hồ Viết Quý, Đại học Sư phạm Hà Nội - 2012	KH.004637
2. Thí nghiệm hóa phân tích - Nguyễn Bạch Tuyết - Trường Đại học Bách Khoa Tp. HCM – Năm 2003	MOL.014031
3. Các phương pháp phân tích trong hóa học, Makoto Tagaki (chủ biên); Tần Thị Ngọc Lan (biên dịch), Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2010.	MOL.061401

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
LT1	3		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3] ứng với từng phương pháp phân tích ở mỗi bài thực hành. + Tra cứu nội dung về cách sử dụng dụng cụ, thiết bị thực hành hóa và các quy định an toàn thí nghiệm, cách xử lý tai nạn ở tài liệu tham khảo [2] + Tra cứu nội dung về phương pháp pha chế các dung dịch thí nghiệm ở tài liệu tham khảo [2].

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
LT 2	3		- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1], [2], [3] ứng với từng phương pháp phân tích ở mỗi bài thực hành. + Tra cứu nội dung về cách sử dụng dụng cụ, thiết bị thực hành hóa và các quy định an toàn thí nghiệm, cách xử lý tai nạn ở tài liệu tham khảo [2] + Tra cứu nội dung về phương pháp pha chế các dung dịch thí nghiệm ở tài liệu tham khảo [2].
Bài 1		4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Bài 1 + Tài liệu [1], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình.
Bài 2		5	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Bài 2 + Tài liệu [1], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình.
Bài 3		5	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Bài 3 + Tài liệu [1], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình.
Bài 4		5	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Bài 4 + Tài liệu [1], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
Bài 5		5	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [2]: Bài 5 + Tài liệu [1], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình.

Cần Thơ, ngày 06 tháng 9 năm 2024

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA**



Huỳnh Anh Huy

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Phúc Đảm