

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Thực tập Hóa lý (Physical chemistry practice).

- Mã số học phần: SP158.

- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ.

- Số tiết học phần: 60 tiết thực hành, 60 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: TN109.

4. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Kiến thức về hóa học thực nghiệm, củng cố và phát triển kiến thức đã học trong lý thuyết. Phương pháp nghiên cứu, ứng dụng lý thuyết trong thực hành hóa học.	2.1.3.a,b
4.2	Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm, cách pha chế hóa chất, kỹ thuật an toàn thí nghiệm, thiết kế thí nghiệm theo tình hình thực tế, tìm hiểu về các thiết bị mới, nâng cao nhận thức của bản thân qua các thí nghiệm hóa học.	2.2.1.a
4.3	Rèn luyện kỹ năng trình bày kết quả thực nghiệm khoa học, xử lý số liệu thực nghiệm, phân tích số liệu, giải thích số liệu từ đó đưa ra các cải tiến trong thí nghiệm.	2.2.2.a,b
4.4	Tuân thủ quy định an toàn thí nghiệm, an toàn hóa chất, xử lý hóa chất nhằm hạn chế gây ô nhiễm môi trường sống và giáo dục học sinh vấn đề môi trường sống xung quanh	2.3.a,b

5. Chuẩn đầu ra của học phần

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Mô tả được những kiến thức cơ bản khi làm việc trong phòng thí nghiệm: cách sử dụng dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và sử dụng hóa chất an toàn, lập kế hoạch cho một thí nghiệm	4.1	2.1.3.a,b
	Kỹ năng		
CO2	Thiết kế và tiến hành thành công, an toàn các thí nghiệm	4.2	2.2.1.a
CO3	Phân tích kết quả thí nghiệm	4.2	2.2.1.a
CO4	Xử lý số liệu	4.2	2.2.1.a
CO5	Quan sát và giải thích hiện tượng quan sát bằng kiến thức đã học trong lý thuyết, Giải thích kết quả thu được	4.2	2.1.3.a
CO6	Làm việc nhóm hiệu quả	4.3	2.2.2.a
CO7	Ứng dụng công nghệ thông tin phân tích, tổng hợp, xử lý số liệu thí nghiệm	4.3	2.2.2.b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO8	- Tuân thủ đúng các quy định an toàn và có ý thức bảo vệ môi trường - Xử lý kết quả và hoàn thành bài tường trình đúng thời gian quy định	4.4	2.3.a

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Củng cố, minh họa các kiến thức: nhiệt động học, động hóa học, điện hóa học và hóa keo đã được học ở phần lý thuyết thông qua các bài thí nghiệm. Thêm vào đó, nội dung của học phần còn giúp cho sinh viên nắm vững các thao tác cơ bản trong thí nghiệm Hóa học, cách sử dụng dụng cụ thí nghiệm, vận hành máy móc và an toàn trong thí nghiệm.

7. Cấu trúc nội dung học phần

7.1. Lý thuyết

Bài	Nội dung	Số tiết	CDR HP
1.	Hướng dẫn sử dụng thiết bị và an toàn phòng thí nghiệm	5	CO3, CO4
2.	Xử lý số liệu thực nghiệm	5	CO5, CO6, CO7

7.2. Thực hành

Bài	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
1.	Động học phản ứng H_2O_2	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
1.1.	Khảo sát động học phản ứng H_2O_2 ở khối lượng KI là 0.50 g		
1.2.	Khảo sát động học phản ứng H_2O_2 ở khối lượng KI là 1.00 g		
2.	Định luật phân bố và cân bằng hóa học	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
2.1.	Xác định nồng độ của I_2 trong H_2O và CCl_4		
2.2.	Xác định nồng độ của I_2 trong CCl_4 và KI		
2.3.	Xác định hằng số phân bố I_2 trong hệ gồm CCl_4 và H_2O		
2.4.	Xác định hằng số cân bằng của phản ứng $KI + I_2 \rightleftharpoons KI_3$		
3.	Hấp phụ dung dịch acetic acid trên than hoạt tính	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
3.1.	Xác định nồng độ CH_3COOH trước khi hấp phụ		
3.2.	Xác định nồng độ CH_3COOH sau khi hấp phụ		
3.3.	Xây dựng đường hấp phụ đẳng nhiệt Freundlich của acetic acid trên than hoạt tính		
4.	Độ tan của naphthalen trong toluene	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
4.1.	Xác định nhiệt độ kết tinh naphthalen		
4.2.	Xây dựng phương trình mối liên hệ giữa độ tan với nhiệt độ kết tinh của naphthalen		
4.3.	Xác định nhiệt độ nóng chảy của naphthalen và hiệu ứng nhiệt của quá trình hòa tan naphthalene		
5.	Xác định hằng số phân ly của acid yếu bằng phương pháp đo độ dẫn	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
5.1.	Pha CH_3COOH với các nồng độ khác nhau		
5.2.	Xác định độ dẫn điện của các dung dịch CH_3COOH		
5.3.	Xây dựng phương trình liên hệ giữa độ dẫn điện đương lượng acetic acid với hằng số phân ly acid		
5.4.	Xác định hằng số phân ly acetic acid		
6.	Động học phản ứng xà phòng hóa	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
6.1.	Xác định lượng ester phản ứng theo thời gian		
6.2.	Xây dựng phương trình động học phản ứng xà phòng hóa		
6.3.	Xác định hằng số tốc độ phản ứng thủy phân ester		

Bài	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
7.	Phép định phân bằng pH kế	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
7.1.	Khảo sát sự thay đổi pH trong quá trình định phân dung dịch HCl(đp) bằng dung dịch NaOH 0.1 N		
7.2.	Khảo sát sự thay đổi pH trong quá trình định phân dung dịch CH ₃ COOH(đp) bằng dung dịch NaOH 0.1 N		
8.	Xác định thế oxi hóa khử của phức Fe ³⁺ /Fe ²⁺	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
8.1.	Pha các dung dịch với tỉ lệ thể tích khác nhau của hai phức Fe ²⁺ và Fe ³⁺		
8.2.	Đo thế của các dung dịch vừa pha được		
8.3.	Xây dựng phương trình Nernst theo tỷ lệ nồng độ của phức		
8.4.	Xác định thế điện cực chuẩn của cặp phức Fe ³⁺ /Fe ²⁺		
9.	Động học của phản ứng nghịch chuyển đường saccarose	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
9.1.	Pha 100 mL dung dịch saccarose 20%		
9.2.	Đo góc quay riêng của nước, đường và hỗn hợp đường với acid ở các thời gian khác nhau		
9.3.	Xây dựng phương trình động học phản ứng thủy phân đường saccarose		
9.4.	Xác định hằng số tốc độ phản ứng thủy phân đường saccarose		
10.	Xác định ΔS°, ΔH° của quá trình hòa tan PbCl ₂	5	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8
10.1.	Pha 100 mL dung dịch K ₂ CrO ₄ 0.1 M		
10.2.	Pha 100 mL dung dịch AgNO ₃ 0.1 M		
10.3.	Xác định nồng độ của Cl ⁻ ở các nhiệt độ khác nhau		
10.4.	Xây dựng phương trình liên hệ giữa tích số tan theo nhiệt độ. Xác định entropi, entanpi của quá trình hòa tan PbCl ₂		

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 sau

- Chuẩn bị kế hoạch tiến hành làm thí nghiệm ở nhà.
- Tìm hiểu cách sử dụng thiết bị, dụng cụ, ảnh hưởng của hóa chất đối với sức khỏe và môi trường.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành và có báo cáo kết quả.
- 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, CO7, CO8
2	Điểm thi kết thúc học phần	Thi lý thuyết thực hành/Thi thực hành	60%	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO8

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 thực tập Hóa lý - Nguyễn Điền Trung - Trường Đại học Cần Thơ, 2018.	MON.106228 MON.064859
[2] Thực tập hóa lý, T1 - Nguyễn Thị Phương Thoa - Đại học Khoa Học Tự Nhiên, 1999.	MON.106098 MOL.014253
[3] Thực tập hóa lý, T2 - Nguyễn Thị Phương Thoa. Đại học Khoa Học Tự Nhiên, 1999.	MON.106094

12. Hướng dẫn sinh viên tự học

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
Lý thuyết				
1	Bài 1. Hướng dẫn sử dụng thiết bị và an toàn phòng thí nghiệm	5	0	<ul style="list-style-type: none"> - Tóm tắt cách sử dụng và chức năng của dụng cụ thiết bị. - Tóm tắt các nguyên tắc an toàn phòng thí nghiệm.
2	Bài 2. Xử lý số liệu thực nghiệm	5	0	<ul style="list-style-type: none"> - Tóm tắt quy trình xử lý số liệu thực nghiệm. - Tìm hiểu các kiến thức lý thuyết liên quan đến bài thực tập để giải thích kết quả thí nghiệm.
Thực hành				
3	Bài 1. Động học phản ứng H_2O_2	0	5	<ul style="list-style-type: none"> - Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về động học bậc nhất.
4	Bài 2. Định luật phân bố và cân bằng hóa học	0	5	<ul style="list-style-type: none"> - Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về định luật phân bố, kỹ thuật chiết lỏng - lỏng và hằng số cân bằng.
5	Bài 3. Hấp phụ dung dịch acetic acid trên than hoạt tính	0	5	<ul style="list-style-type: none"> - Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
				- Tìm hiểu lý thuyết về các loại hấp phụ.
6	Bài 4. Độ tan của naphthalen trong toluene	0	5	- Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về độ tan.
7	Bài 5. Xác định hằng số phân ly của acid yếu bằng phương pháp đo độ dẫn	0	5	- Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về độ dẫn của dung dịch điện ly.
8	Bài 6. Động học phản ứng xà phòng hóa	0	5	- Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về động học phản ứng bậc hai có nồng độ đầu khác nhau.
9	Bài 7. Phép định phân bằng pH kế	0	5	- Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về chuẩn độ pH.
10	Bài 8. Xác định thế oxy hóa khử của phức Fe^{3+}/Fe^{2+}	0	5	- Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
				- Tìm hiểu lý thuyết về điện cực oxy hóa - khử.
11	Bài 9. Động học của phản ứng nghịch chuyển đường saccarose	0	5	- Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về động học phản ứng thủy phân của saccarose.
12	Bài 10. Xác định ΔS° , ΔH° của quá trình hòa tan $PbCl_2$	0	5	- Tóm tắt các bước cần tiến hành làm khi vào phòng thí nghiệm. - Lập bảng số liệu để ghi kết quả thí nghiệm. - Tìm hiểu lý thuyết về tích số tan và chuẩn độ kết tủa.

Cần Thơ, ngày 15 tháng 9 năm 2022

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA**



Huỳnh Anh Huy

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Phúc Đảm