BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

****

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

HÓA KEO

Số tín chỉ: 02
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Công nghệ thực phẩm

Năm 2022

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
KHOA: THỰC PHẨM VÀ HÓA HỌC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thực phẩm;

1. Tên học phần: Hóa keo

2. Mã học phần: CNTP 055

3.Số tín chỉ: 02

4.Trình độ cho sinh viên: Năm thứ hai

5.Phân bố thời gian

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết.
- Tự học: 60 tiết

6.Điều kiện tiên quyết: Sau khi học xong học phần: Hóa học đại cương, Hóa hữu cơ.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Hoàng Thị Hòa	0934.375.210	hoangthihoadhsd@gmail.com
2	ThS. Dương Thị Thanh	0979.296.610	thanh90.shmily@gmailcom
3	ThS. Tăng Thị Phụng	0978.760.967	tangphung@gmail.com

8.Mô tả nội dung của học phần

Học phần cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về: hấp phụ, tính chất của lớp hấp phụ; cấu tạo, các hiện tượng bề mặt và tính chất lý hóa, vai trò và cách điều chế các hệ phân tán vi dị thể (hệ keo), đặc điểm của các hệ phân tán khác.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	**Kiến thức**		
MT1.1	Trình bày được khái niệm chung về hệ keo; đặc điểm hệ phân tán keo; nguyên tắc các phương pháp điều chế và tinh chế dung dịch keo; tính chất dung dịch keo; khái niệm, đặc điểm nhũ tương; phương pháp điều chế nhũ tương, phân loại được các loại nhũ tương; khái niệm về hợp chất cao phân tử, sự trương; đặc điểm cấu tạo	1	[1.2.1.1b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	và phân loại các hợp chất cao phân tử.		
MT1.2	Giải thích được các tính chất đặc trưng của hệ keo; ảnh hưởng của các yếu tố tới độ bền của hệ keo; các hiện tượng bề mặt; vai trò của các chất HĐBM trong việc ổn định các hệ nhũ tương	2	
MT1.3	Tính toán các thông số cơ bản của hệ phân tán; thông số hấp phụ; ngưỡng keo tụ; hệ số bảo vệ của hệ keo.	3	
MT1.4	Đánh giá khả năng tạo gel của dung dịch, đưa ra biện pháp thích hợp để nâng cao khả năng tạo gel	5	
MT2	**Kỹ năng**		
MT2.1	Có khả năng tính toán về các đại lượng trong hệ dị thể như: độ hấp phụ, tiết diện hấp phụ, bề mặt riêng, ngưỡng keo tụ.	2	[1.2.2.2]
MT2.2	ứng dụng các loại hấp phụ để đưa ra hướng xử lý một quá trình thích hợp, chẳng hạn như hấp phụ gì? Vật liệu nào?. Biến tính bề mặt ra sao để quá trình hấp phụ đạt hiệu quả. Giải thích các hiện tượng tự nhiên. Ứng dụng các tính chất của hệ keo trong quá trình sản xuất thực phẩm.	5	
MT3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập, hỗ trợ nhau trong quá trình làm việc nhóm trong giờ học.	2	[1.2.3.1] [1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

CĐR học phần	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	**Kiến thức**		
CĐR1.1	Trình bày được khái niệm, đặc điểm, tính chất, nguyên tắc các phương pháp điều chế và tinh chế dung dịch keo; khái niệm, tính chất, phương	2	[2.1.3] [2.1.4]

CĐR học phần	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
	pháp điều chế nhũ tương, phân loại được các loại nhũ tương; khái niệm về hợp chất cao phân tử, sự trương; đặc điểm cấu tạo và phân loại các hợp chất cao phân tử.		
CĐR1.2	Giải thích được các tính chất đặc trưng của hệ keo; ảnh hưởng của các yếu tố tới độ bền của hệ keo.	3	
CĐR1.3	Tính toán các thông số cơ bản của hệ phân tán; thông số hấp phụ; ngưỡng keo tụ; hệ số bảo vệ của hệ keo	3	
CĐR1.4	Đánh giá khả năng tạo gel của dung dịch, đưa ra biện pháp thích hợp để nâng cao khả năng tạo gel	4	
CĐR2	**Kỹ năng**		
CĐR2.1	Có khả năng tính toán về các đại lượng trong hệ dị thể như: độ hấp phụ, tiết diện hấp phụ, bề mặt riêng.	3	[2.2.5]
CĐR2.2	Giải thích các hiện tượng tự nhiên. Ứng dụng các tính chất của hệ keo trong quá trình sản xuất thực phẩm.	3	
CĐR3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	2	[2.3.3]
CĐR3.2	Có khả năng tự cập nhật các kiến thức nâng cao liên quan đến học phần. Sáng tạo trong vận dụng từ lý thuyết vào thực tế.	3	

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1				CĐR2		CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	**Chương 1. Hiện tượng bề mặt** 1.1. Năng lượng tự do bề mặt 1.2. Sức căng bề mặt 1.3. Chất hoạt động bề mặt 1.4. Hiện tượng mao quản 1.5. Hiện tượng thấm ướt	3			3		3		3
2	**Chương 4. Một số khái niệm về hệ phân tán keo** 4.1. Một số khái niệm 4.2. Phân loại hệ keo 4.3. Các hiện tượng bề mặt của hệ keo	3		3	3	3	3		3
3	**Chương 5. Tính chất của hệ keo** 5.1. Tính chất động học phân tử 5.2. Tính chất quang học 5.3. Tính chất điện học của hệ keo 5.4. Độ nhớt của hệ keo	2	3		3	3		4	
4	**Chương 6. Điều chế, làm sạch và phá hủy hệ keo** 6.1. Điều chế hệ keo 6.2. Làm sạch hệ keo 6.3. Sự phá hủy hệ keo	2			3		3		3
5	**Chương 7. Nhũ tương và huyền phù** 7.1. Nhũ tương 7.2 Huyền phù và ứng dụng	3			3		3	3	3
6	**Chương 9. Giới thiệu một số hệ phân tán khác** 9.1. Gel 9.2. Hệ bán keo 9.3. Hệ keo protein 9.4. Bọt 9.5. Keo khí	2			3		3		3

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá *(Hình thức, thời gian, thời điểm)*	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá	01 điểm	20%	+ Hình thức: Vấn đáp; + Thời điểm:	CĐR1.1 CĐR1.2	CĐR2.1 CĐR2.2	CĐR3.1 CĐR3.2	Điểm trung bình của

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá *(Hình thức, thời gian, thời điểm)*	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
	nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần			Trong các giờ học trên lớp	CĐR1.3 CĐR1.4			các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	+ Hình thức: Tự luận; + Thời gian: 50 phút; + Thời điểm: Giờ học 13 -14 trên lớp.	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4 .	CĐR2.1 CĐR2.2	CĐR3.1 CĐR3.2	01 bài kiểm tra
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	+ Hình thức: Tự luận; + Thời gian: 90 phút; + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ.	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4	CĐR2.1 CĐR2.2	CĐR3.1 CĐR3.2	01 bài thi

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu bắt buộc và tài liệu tham khảo.
- Yêu cầu về chuẩn bị bài: Chuẩn bị đầy đủ các nội dung giảng viên giao và các chủ đề tự học theo nhóm.
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.
- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc

[1] Nguyễn Vân Anh, Nguyễn Thu Hà, Cao Hồng Hà (2021), *Hấp phụ - Hóa keo*, NXB Đại học Bách khoa Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Hữu Phú, *Hóa lý và hóa keo*, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006.

[3] Trần Văn Nhân, *Hoá keo*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2007.

14. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1	**Chương 1. Hiện tượng bề mặt** **Mục tiêu chương:** - Trình bày được Khái niệm về năng lượng tự do bề mặt và sức căng bề mặt; Các thuyết về hấp phụ; chất hoạt động bề mặt - Giải thích được hiện tượng mao dẫn - Phân biệt được hấp phụ vật lý và hấp phụ hoá học. - Dựa trên cơ sở lý thuyết giải thích được sự hấp phụ trên bề mặt phân cách lỏng – khí; hấp phụ chất tan từ dung dịch lên bề mặt chất hấp phụ rắn. - Ứng dụng các hiện tượng hấp phụ trong thực tiễn. **Nội dung cụ thể:** 1.1. Năng lượng tự do bề mặt 1.2. Sức căng bề mặt 1.3. Chất hoạt động bề mặt 1.4. Hiện tượng mao quản Hiện tượng thấm ướt	6 (6LT, 0TH)	**Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.** **- Giảng viên:** + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1. [3]: trang 19 – 45: các hiện tượng bề mặt + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề được giáo viên giao.	CĐR 1.1; CĐR 1.4; CĐR 2.2; CĐR 3.1; CĐR 3.2;
	Chương 4. Một số khái niệm về hệ phân tán keo **Mục tiêu chương:** Trình bày được các khái niệm về hệ keo, phân loại và nhận biết được các dung dịch keo, phân tích được	6 (6LT,0KT)	**Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm.** **- Giảng viên:** + Giải thích các khái niệm, định nghĩa.	CĐR 1.1; CĐR 1.3; CĐR 1.4; CĐR 2.1; CĐR 2.2;

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	các yếu tố ảnh hưởn tới hệ keo, giải thích được các hiện tượng bề mặt xảy ra trong hệ keo. **Nội dung cụ thể:** 4.1. Một số khái niệm 4.2. Phân loại hệ keo 4.3. Các hiện tượng bề mặt của hệ keo		+ Nêu vấn đề cần giải quyết, gợi ý các nội dung liên quan cho sinh viên. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Tổ chức cho sinh viên thảo luận nhóm, tranh luận về các phương pháp phân tích, chỉ thị... + Nhận xét, đánh giá kết quả đạt được của sinh viên. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4; [2]: Chương 13 trang 441 - 449, + Chuẩn bị các nội dung được giảng viên giao. + Lắng nghe, ghi chép, quan sát và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm. + Làm các bài tập cá nhân trong [1], chương 2 câu 2.1 đến 2.20. + Làm bài kiểm tra giữa học phần.	CĐR 3.1; CĐR 3.2;
	Chương 5. Tính chất của hệ keo **Mục tiêu chương:** - Trình bày được các khái niệm áp suất thẩm thấu, độ nhớt; lý thuyết về sự hình thành lớp điện kép; nguyên nhân của sự hình thành lớp điện tích kép. - Xác định được thế điện động	5 (4LT, 1KT)	**Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên thảo luận; Tổ chức học theo nhóm.** **- Giảng viên:** + Giải thích các khái niệm, nguyên tắc, tính chất của hệ keo + Đưa nội dung thảo luận	CĐR 1.1; CĐR 1.4; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 3.1; CĐR 3.2;

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	Dzeta		luận và gợi ý các vấn đề liên quan cho các nhóm. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Kiểm tra, đánh giá việc học, tham gia thảo luận của các cá nhân, nhóm. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3; [2] Trang 452 - 478 + Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Chuẩn bị các nội dung giảng viên giao về nhà theo nhóm.	
	Chương 6. Điều chế, làm sạch và phá hủy hệ keo **Mục tiêu chương:** - Trình bày được lý thuyết về sự keo tụ, cơ chế keo tụ của dung dịch keo - Giải thích các yếu tố bền vững của dung dịch keo. - Phân biệt tính bền động học với tính bền nhiệt động học. - Giải thích được va trò của chất điện ly đối với sự keo tụ - Tính được tốc độ của quá trình keo tụ **Nội dung cụ thể:** 6.1. Điều chế hệ keo 6.2. Làm sạch hệ keo 6.3. Sự phá hủy hệ keo	5 (5 LT, 0TH)	**Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên thảo luận; Tổ chức học theo nhóm.** **- Giảng viên:** + Giải thích các khái niệm, nguyên tắc, tính chất của hệ yếu tố bền vững của dung dịch keo. + Đưa nội dung thảo luận luận và gợi ý các vấn đề liên quan cho các nhóm. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Kiểm tra, đánh giá việc học, tham gia thảo luận của các cá nhân, nhóm. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4 [2]: Chương 13 trang 452 - 458	CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 3.1; CĐR 3.2;

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
			+ Chuẩn bị các nội dung được giảng viên giao về nhà theo nhóm. + Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Chuẩn bị các nội dung giảng viên giao về nhà theo nhóm	
	Chương 7. Nhũ tương và huyền phù **Mục tiêu chương:** - Trình bày được khái niệm, đặc điểm nhũ tương; phương pháp điều chế nhũ tương - Phân loại được các loại nhũ tương. - Giải thích độ bền tập hợp của nhũ tương; vai trò của chất nhũ hoá; cơ chế chuyển tướng của nhũ tương. **Nội dung cụ thể:** 7.1. Nhũ tương 7.2 Huyền phù và ứng dụng	4 (4LT, 0TH)	**Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm.** **- Giảng viên:** + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề cần giải quyết, gợi ý các nội dung liên quan cho sinh viên. + Tổ chức cho sinh viên thảo luận nhóm, tranh luận về các phương pháp phân tích, chỉ thị... + Đánh giá kết quả đạt được của sinh viên. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2; [2]: Chương 5 trang 89 - 97, + Chuẩn bị các nội dung được giảng viên giao. + Lắng nghe, ghi chép, quan sát và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm.	CĐR 1.2; CĐR 1.4; CĐR 2.1; CĐR 2.2; CĐR 3.1; CĐR 3.2;
	Chương 9. Giới thiệu một số hệ phân tán khác **Mục tiêu chương:**	4 (4LT, 0TH)	**Thuyết trình; Phương pháp động não;** **- Giảng viên:**	CĐR 1.1; CĐR 1.4; CĐR 2.1;

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	-Trình bày được khải niệm về các loại hệ phân tán, đặc điểm và phương pháp điều chế các hệ này. -Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền, tính chất của hệ. **Nội dung cụ thể:** 9.1. Gel 9.2. Hệ bán keo 9.3. Hệ keo protein 9.4. Bọt 9.5. Keo khí		+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề cần giải quyết, gợi ý các nội dung liên quan cho sinh viên. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả đạt được của sinh viên. **- Sinh viên:** + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 9; + Chuẩn bị các nội dung được giảng viên giao. + Lắng nghe, ghi chép, quan sát và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm.	CĐR 2.2; CĐR 3.1; CĐR 3.2;

Hải Dương, ngày 08 tháng 9 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG PHÓ HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN
Nguyễn Thị Kim Nguyên	Hoàng Thị Hòa	Bùi Văn Tú