

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Hóa lý – Hóa keo

Tên tiếng Anh: Physical and Colloids chemistry

Bộ môn phụ trách: Kỹ thuật thực phẩm

Mã học phần: 05200116

Loại học phần:

Giáo dục đại cương <input type="checkbox"/>		Giáo dục chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>			
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

Số tín chỉ: 2 (2,0,4)

Phân bố thời gian:

- Tổng số tiết : 90 tiết
- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số tiết tự học : 60 tiết

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không;
- Học phần học trước: Không
- Học phần song hành: Không.

2. Mục tiêu học phần:

Học phần “Hóa lý – Hóa keo” trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và kỹ năng cơ bản về cân bằng pha, cân bằng phân bố chất tan giữa 2 dung môi không trộn lẫn; 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) và dung dịch hợp chất cao phân tử.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

Chuẩn đầu ra (CĐR) chi tiết của học phần như sau:

- LO 1: Mô tả, phân tích được các kiến thức cơ bản về hóa lý và hóa keo, cũng như các hệ phân tán vi dị thể (hệ keo) – dung dịch hợp chất cao phân tử dùng trong sản xuất – chế biến thực phẩm
- LO 2: Thực hiện chính xác các yêu cầu về sự trung thực, kỷ luật trong học tập
- LO 3: Hình thành thói quen và thực hiện tìm hiểu các kiến thức liên quan đến học phần hóa lý – hóa keo cũng như khả năng áp dụng của học phần vào các học

phần chuyên ngành công nghệ thực phẩm

- LO 4: Thể hiện được khả năng truyền đạt vấn đề, làm việc độc lập và thảo luận làm việc nhóm trong các hoạt động học tập

4. Nội dung học phần:

4.1. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm các nội dung sau:

- Giải thích giản đồ pha và tính toán các thông số liên quan đến cân bằng pha của hệ một cấu tử;
- Lựa chọn được dung môi thích hợp, tính toán được lượng dung môi cần dùng và số lần chiết để đạt hiệu suất chiết cao nhất;
- Tính toán các thông số cơ bản của hệ phân tán;
- Giải thích được các tính chất đặc trưng của hệ keo;
- Giải thích được các hiện tượng bề mặt và tính toán được các thông số hấp phụ;
- Giải thích được ảnh hưởng của các yếu tố tới độ bền của hệ keo;
- Tính toán được ngưỡng keo tụ, hệ số bảo vệ của hệ keo;
- Đề xuất biện pháp để keo tụ và bảo vệ hệ keo;
- Giải thích được vai trò của các chất HDBM trong việc ổn định các hệ nhũ tương N/D hay D/N;
- Xác định các biện pháp thích hợp để nâng cao khả năng tạo gel.

4.2. Phân bố thời gian các chương trong học phần:

STT	Tên chương	Phân bố thời gian (tiết hoặc giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Cân bằng pha	9	3	0	6
2.	Cân bằng phân bố chất tan giữa hai dung môi không trộn lẫn	9	3	0	6
3.	Khái niệm về hệ keo	9	3	0	6
4.	Tính chất động học phân tử của hệ phân tán	9	3	0	6
5.	Tính chất quang học của hệ keo	9	3	0	6
6.	Các hiện tượng bề mặt – Sự hấp phụ	9	3	0	6
7.	Tính chất điện của hệ keo	9	3	0	6
8.	Độ bền vững và sự keo tụ của hệ keo	9	3	0	6

9.	Hệ keo ưa lưu và hệ bán keo	9	3	0	6
10.	Sự tạo cấu thể và các tính chất cơ học của cấu thể	9	3	0	6
Tổng		90	30	0	60

4.3. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Cân bằng pha

- 1.1. Một số khái niệm cơ bản
- 1.2. Quy tắc pha
- 1.3. Phương trình định lượng chuyên pha loại 1
- 1.4. Giản đồ trạng thái của hệ một cấu tử

Chương 2. Cân bằng phân bố chất tan giữa hai dung môi không trộn lẫn

- 2.1. Quá trình chiết
- 2.2. Định luật phân bố
- 2.3. Bản chất của quá trình phân bố
- 2.4. Phương trình chiết

Chương 3. Khái niệm về hệ keo

- 3.1. Khái niệm về hệ phân tán
- 3.2. Các đặc điểm của hệ phân tán
- 3.3. Các cách phân loại hệ phân tán
- 3.4. Ý nghĩa của hệ keo

Chương 4. Tính chất động học phân tử của hệ phân tán

- 4.1. Chuyển động Brown – chuyển động nhiệt của hệ phân tán
- 4.2. Sự khuếch tán của hệ keo
- 4.3. Hiện tượng thẩm thấu của hệ keo
- 4.4. Sự sa lắng

Chương 5. Tính chất quang học của hệ keo

- 5.1. Hiện tượng phân tán ánh sáng
- 5.2. Hiện tượng hấp thụ ánh sáng
- 5.3. Màu sắc hệ keo
- 5.4. Các dụng cụ quang học để nghiên cứu hệ keo

Chương 6. Các hiện tượng bề mặt – Sự hấp phụ

- 6.1. Năng lượng bề mặt – sức căng bề mặt
- 6.2. Tiêu chuẩn để xét quá trình xảy ra trên bề mặt
- 6.3. Sự hấp phụ

6.4. Sự hấp phụ trên ranh giới Rắn – Khí

6.5. Sự hấp phụ trên ranh giới Lỏng – Khí

6.6. Sự hấp phụ trên ranh giới Rắn – Lỏng

Chương 7. Tính chất điện của hệ keo

7.1. Các hiện tượng điện động học

7.2. Sự hình thành lớp kép trên bề mặt hạt keo và các thuyết về cấu tạo lớp kép

7.3. Cấu tạo của hạt keo ghét lưu

7.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến thế zeta (ζ)

Chương 8. Độ bền vững và sự keo tụ của hệ keo

8.1. Độ bền vững của hệ keo kỵ lỏng và sự keo tụ

8.2. Các nguyên nhân gây keo tụ

8.3. Các hiện tượng keo tụ đặc biệt

8.4. Sự bảo vệ hệ keo – Chất bảo vệ

Chương 9. Hệ keo ưa lưu và hệ bán keo

9.1. Hợp chất cao phân tử và sự hình thành dung dịch của nó

9.2. Hệ keo ưa lưu

9.3. Hệ bán keo

9.4. Nhũ tương và chất nhũ hóa

Chương 10. Sự tạo cấu thể và các tính chất cơ học của cấu thể

10.1. Khái niệm về cấu thể

10.2. Sự hình thành và các đặc điểm của cấu thể phân tán

5. Đánh giá học phần:

– Thang điểm đánh giá: 10/10

– Ma trận đánh giá chuẩn đầu ra của học phần như sau:

Các CDR	Chuyên cần (5%)	Kiểm tra trắc nghiệm (5%)	Thảo luận nhóm (5%)	Bài tập (25%)	Tiểu luận (10 %)	Thi cuối kỳ (50%)
LO 1	x	x	x	x	x	x
LO 2	x	x	x	x	x	x
LO 3	x		x	x	x	
LO 4	x	x	x	x	x	x

– Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
Quá trình				50	
Chuyên cần	Suốt quá trình học		LO 1, LO 2, LO 3, LO4	5	Số I.1
Thảo luận nhóm	Suốt quá trình học		LO 1, LO 2, LO 3, LO4	5	Số I.2
<i>Bài tập 1:</i> Xác định số bậc tự do của hệ một hoặc hai cấu tử	Tuần 2	Bài tập nhỏ trên lớp	LO 1, LO 2, LO 3, LO4	5	Số I.6
<i>Bài tập 2:</i> Xác định cân bằng hóa học và cân bằng pha	Tuần 4	Bài tập nhỏ trên lớp	LO 1, LO 2, LO 3, LO4	5	Số I.6
<i>Bài tập 3:</i> Xác định sự cân bằng giữa dung dịch lỏng và pha rắn	Tuần 6	Bài tập nhỏ trên lớp	LO 1, LO 2, LO 3, LO4	5	Số I.6
<i>Bài tập 4:</i> Xác định động hóa học	Tuần 8	Bài tập nhỏ trên lớp	LO 1, LO 2, LO 3, LO4	5	Số I.6
<i>Bài tập 5:</i> Xác định quá trình hấp phụ và độ bền vững hệ keo	Tuần 10	Bài tập nhỏ trên lớp	LO 1, LO 2, LO 3, LO4	5	Số I.6
<i>Kiểm tra:</i> Hoàn thành các bài kiểm tra trên e-classroom	Tuần 2 đến tuần 10	Bài trắc nghiệm nhỏ	LO 1, LO 2, LO 4	5	Theo thang điểm đề kiểm tra
<i>Tiểu luận:</i> Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên về nội dung và tiến độ thực hiện và thuyết trình vào các buổi học	Tuần 2 đến tuần 10	Bài báo cáo tiểu luận và bài thuyết trình	LO 1, LO 2, LO 3, LO4	10	Số I.3, I.4, I.5
Thi cuối kỳ				50	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 10% câu hỏi - Chương 2: 10% câu hỏi - Chương 3: 10% câu hỏi - Chương 4: 10% câu hỏi - Chương 5: 10% câu hỏi - Chương 6: 10% câu hỏi - Chương 7: 10% câu hỏi - Chương 8: 10% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	LO 1, LO 2, LO 4		Theo thang điểm của đề thi

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
- Chương 9: 10% câu hỏi - Chương 10: 10% câu hỏi					

6. Giảng dạy và học tập:

- Ma trận phương pháp giảng dạy và học tập để đáp ứng chuẩn đầu ra học phần:

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Tỉ lệ (%)	Các chuẩn đầu ra học phần			
			LO1	LO2	LO3	LO4
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x		
Diễn trình	Quan sát, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x		
Vấn đáp	Vấn đáp	15	x			x
Thảo luận	Thảo luận	15	x			x
Giải quyết tình huống (bài tập)	Giải quyết tình huống (bài tập)	10	x	x	x	x
Dạy học theo dự án (tiểu luận)	thực hiện dự án (tiểu luận)	10	x	x	x	x

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp và yêu cầu;
- Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được cung cấp trên e-classroom;
- Hoàn thành các bài tập, tiểu luận trên lớp và về nhà theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần;
- Thái độ: tích cực, chủ động.

8. Tài liệu học tập:

8.1. Sách, giáo trình chính:

[1] Nguyễn Hữu Phú, *Hóa lý và Hóa keo*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2006.

8.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Trần Khắc Chương, Mai Hữu Khiêm. *Hóa lý – T2: Động hóa học và xúc tác*. NXB Trường Đại học Kỹ thuật Tp. HCM, 1999.

[2] Trần Xuân Hoàn. *Hóa lý nhiệt động hóa học*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2003.

[3] Mai Hữu Khiêm, *Giáo trình Hóa keo: Hóa lý các hệ vi dị thể và hiện tượng bề mặt*, NXB Trường Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh, 1998.

[4] Mai Hữu Khiêm, Nguyễn Ngọc Hạnh, Trần Mai Phương. *Bài tập Hóa lý*. NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2011.

9. Hướng dẫn thực hiện:

– Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho sinh viên đại học ngành Công nghệ thực phẩm từ khóa 08DH;

– Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của sinh viên.

– Sinh viên: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

– Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho sinh viên – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần.