

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : TRUYỀN KHỐI TRONG CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

- Mã số học phần : NS111
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Công nghệ thực phẩm
- Khoa: Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng

3. Điều kiện tiên quyết: Môn học được giảng dạy sau khi đã hoàn thành xong kiến thức các môn học cơ bản như Hóa lý và các kiến thức kỹ thuật cơ sở như Nhiệt động học kỹ thuật, Cân bằng vật chất và năng lượng.

4. Mục tiêu của học phần: Trang bị lý thuyết tính toán các quá trình trao đổi chất và các quá trình phân ly hệ thống nhiều cấu tử bằng phương pháp vật lý. Những quá trình này là cơ sở kỹ thuật rất quan trọng trong công nghệ hóa học và chế biến thực phẩm cũng như một số ngành công nghệ khác như dược, dầu khí.

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Sự tương đồng của các quá trình truyền chuyển động truyền nhiệt và truyền khối.
- 4.1.2. Sự khuếch tán phân tử và khuếch tán đối lưu.
- 4.1.3. Hệ số khuếch tán và hệ số truyền khối (hệ số khuếch tán do đối lưu)
- 4.1.4. Cân bằng pha, khái niệm đoạn trong truyền khối
- 4.1.5. Các quá trình truyền khối : chưng cất, hấp thu, trích ly, sấy

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Kỹ năng cứng: Sinh viên cần hiểu và có thể tính toán các quá trình truyền khối thông thường. Kết hợp với kiến thức các môn học cơ sở khác như cân bằng vật chất năng lượng, cơ học lưu chất, truyền nhiệt, vẽ kỹ thuật, sinh viên có thể tính toán thiết kế thiết bị truyền khối sử dụng trong công nghệ hóa học cũng như công nghệ thực phẩm.
- 4.2.2. Kỹ năng mềm: Sinh viên cần phải biết cách tìm và tra cứu các số liệu cần thiết trong các tài liệu tham khảo, có thể đọc và hiểu các tài liệu bằng tiếng nước ngoài.

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Trong quá trình học tập sinh viên hiểu biết đúng đắn và nghiêm túc về môn học. Sinh viên cần phải tham gia ít nhất 90% số tiết lý thuyết và phải làm đầy đủ các bài tập được giao

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Môn học gồm các nội dung chính như sau :

- Khái niệm quá trình truyền khối giới thiệu những khái niệm cần thiết và nhắc lại những kiến thức có liên quan đến môn học.

- Trình bày cơ chế sự di chuyển phân tử từ pha này sang pha khác (sự khuếch tán) và sự cân bằng pha của hệ thống nhiều cấu tử.

- Lý thuyết tính toán các quá trình và thiết bị truyền khối (khuếch tán) dựa trên sự cân bằng pha như các quá trình chưng cất, hấp thu (cân bằng lỏng - hơi), quá trình trích ly chất lỏng (cân bằng lỏng - lỏng), quá trình trích ly chất rắn (cân bằng lỏng - rắn), quá trình sấy (cân bằng rắn - hơi)

6. Cấu trúc nội dung học phần:

Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1: Khái niệm về truyền khối.	3	4.2.1
1.1. Những khái niệm cần thiết.		
1.1.1 Hệ thống		
1.1.2 Tính chất		
1.1.3 Trạng thái		
1.1.4 Mol, phân mol, tỉ lệ mol và phân khối lượng		
1.1.5 Cân bằng vật chất và năng lượng		
1.1.6 Qui tắc pha		
1.2. Các quá trình truyền khối.		
1.2.1 Phân loại các quá trình truyền khối		
1.2.2 Lựa chọn phương pháp phân tách		
1.2.3 Các phương pháp thực hiện quá trình truyền khối		
1.2.4 Nguyên tắc thiết kế thiết bị truyền khối.		
Chương 2: Nguyên lý quá trình truyền khối	6	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3
2.1. Khái niệm về sự khuếch tán		
2.2. Định luật Fick về quá trình khuếch tán		
2.3. Sự khuếch tán đối với khối vật chất chuyển động		
2.4. Sự khuếch tán của chất A chuyển động vào chất B đứng yên		
2.5. Khuếch tán trong hỗn hợp nhiều cấu tử		
2.6. Khuếch tán phân tử trong lưu chất		
2.7. Khuếch tán phân tử trong chất rắn		
2.8. Quá trình khuếch tán ở trạng thái không ổn định		
2.9. Lý thuyết lớp phim trong khuếch tán.		
2.10. Hệ số khuếch tán		
Chương 3: Truyền khối giữa 2 pha	3	4.1.4, 4.2.1,
3.2 Cân bằng pha.		
3.3 Truyền khối giữa 2 pha		
3.3.1 Động lực truyền khối cục bộ giữa 2 pha.		
3.3.2 Hệ số truyền khối tổng quát.		
3.4 Cân bằng vật chất trong quá trình truyền khối		
3.4.1 Quá trình ổn định cùng chiều.		
3.4.2 Quá trình ổn định ngược chiều		

- 3.4.3 Quá trình nhiều đoạn,
 - i. Khái niệm đoạn
 - ii. Quá trình nhiều đoạn liên tục cùng chiều
 - iii. Quá trình nhiều đoạn giao dòng.

Chương 4: Quá trình chưng cất	5	4.1.5. 4.2.1
4.1. Cân bằng lỏng-hơi		
4.1.1 Hệ thống lý tưởng		
4.1.2 Hỗn hợp đồng nhất không lý tưởng		
4.1.3 Hỗn hợp không đồng nhất		
4.2. Giảm độ cân bằng pha		
4.3. Chưng cất hỗn hợp hai cấu tử		
4.3.1 Chưng cất đơn giản		
4.3.2 Chưng cất cân bằng		
4.3.3 Chưng cất liên tục		
4.3.4 Số đoạn lý thuyết		
4.3.5 Tỷ số hoàn lưu tối thiểu		
4.3.6 Hoàn lưu toàn phần		
4.3.7 Tỷ số hoàn lưu thích hợp		
4.3.8 Vị trí đoạn nhập liệu		
4.4. Thiết bị chưng cất.		
4.4.1 Tháp đĩa		
4.4.2 Tháp chóp		
4.4.3 Hiệu suất đoạn của tháp đĩa và tháp chóp		
4.4.4 Tháp đệm		
4.4.5 Hiệu suất đệm		
Chương 5: Hấp thu	3	4.1.5. 4.2.1
5.1. Cân bằng lỏng khí		
5.2. Quá trình hấp thu		
5.2.1 Tính toán số đoạn lý thuyết		
5.2.2 Phương trình Kremser		
5.2.3 Tính hệ số truyền khối		
5.3. Quá trình nhả hấp thu		
5.4. Thiết bị hấp thu chất khí		
Chương 6 Trích ly	5	4.1.5. 4.2.1
5.1. Cân bằng lỏng - lỏng		
5.2. Chất lỏng không hòa tan		
5.3. Giảm độ pha		
5.4. Chọn dung môi trích		
5.5. Trích ly một đoạn cân bằng		
5.6. Trích ly nhiều đoạn liên tục		
5.7. Thiết bị trích ly chất lỏng		
Chương 7. Sấy	5	4.1.5. 4.2.1

- 7.1 Định nghĩa
- 7.2 Truyền nhiệt và truyền khối trong quá trình sấy
- 7.3 Các giai đoạn sấy
 - 7.3.1 Giai đoạn sấy đẳng tốc
 - 7.3.2 Giai đoạn sấy giảm tốc
- 7.4 Thiết bị sấy
 - 7.4.1 Thiết bị sấy gián đoạn
 - 7.4.2 Thiết bị sấy liên tục

7. Phương pháp giảng dạy:

- Sử dụng giáo trình và công cụ trình chiếu power point dạy lý thuyết..
- Hướng dẫn giải các bài tập nâng cao..

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 90% số tiết học lý thuyết.
- Tham khảo giáo trình và giải các bài tập.
- Tham dự thi kết thúc học phần.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4
2	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút) - Tham dự đủ 90% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	90%	4

2. Cách tính điểm

Điểm của sinh viên được đánh giá theo thang điểm 4 (điểm A = 4/4. B+ = 3,5/4, B=3/4, C+ = 2,5/4, C = 2/4, D+ = 1,5/4, D = 1/4 và F = 0)

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu

Số đăng ký cá biệt

Giáo trình kỹ thuật thực phẩm 2

NN016411

MFN181951

Quá trình và thiết bị trong công nghệ hóa học & thực phẩm tập 3
– Truyền khối.

Mass transfer operation (International student edition). Robert E. Treybal

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên

1-15	Giáo trình kỹ thuật thực phẩm 2	30	0	-Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp - Làm các bài tập
-------------	---------------------------------	----	---	---

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/
GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM

TRƯỞNG BỘ MÔN

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG BỘ MÔN