

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2, năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Kỹ thuật thực phẩm 2		
Mã học phần:	71FOOD30053	Số tín chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:	232-71FOOD30053-01		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:	90	phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2 trước ngày 15/03/2024.**

Cách thức nộp bài:

Sinh viên Sinh viên **chỉ được sử dụng 01 tờ giấy A4 chép tay** các kiến thức cần thiết

- Sinh viên chuẩn bị 01 tờ giấy kẻ sẵn ô li
- Câu 1: SV gõ trực tiếp trên khung trả lời của hệ thống thi;
- Câu 2 và Câu 3: SV chụp hình và Upload file bài làm dạng hình, **UPLOAD RIÊNG BIỆT CHO TỪNG CÂU.**
- Trên tờ giấy làm bài cần ghi thông tin của sinh viên.

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman
- Size: 13
- Quy ước đặt tên file đề thi:
+ **Mã học phần**_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1
+ **Mã học phần**_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1_Mã đề (*Nếu sử dụng nhiều mã đề cho 1 lần thi*).

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (*nén lại và đặt mật khẩu file nén*) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhật Linh).

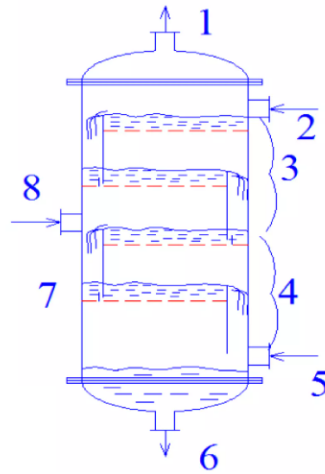
II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Áp dụng các kiến thức về quá trình khuếch tán, đối lưu, cân bằng khối lượng, cân bằng nhiệt để tính toán các số kỹ thuật cho quá trình truyền khối xảy ra trong ngành.	Tự luận	40	Câu 2,3	8	
CLO2	Vận dụng các thông số kỹ thuật và nguyên tắc của các quá trình truyền khối để giải thích lựa chọn thiết bị phù hợp trong quy trình chế biến thực phẩm.	Tự luận	20	Câu 1	2	
CLO4	Giải quyết các bài toán liên quan tới quá trình chưng cất, hấp phụ, trích ly, cô đặc, sấy sử dụng trong ngành.	Tự luận	40	Câu 2,3	8	

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu 1 (2 điểm): Hãy chỉ ra các thiết bị hay các thông tin tương ứng các các phần đánh số trong sơ đồ quy trình công nghệ quá trình chưng cất (hình 1).



Hình 1: Sơ đồ quy trình công nghệ của quá trình chưng cất

Câu 2 (5 điểm): Chưng liên tục hỗn hợp ethanol-nước có nồng độ đầu vào là 23 %khối lượng với lượng nhập liệu là 1000 kg/h. Sản phẩm đỉnh chứa cấu tử dễ bay hơi với nồng độ 95 % khối lượng, phần còn lại chứa 3 % khối lượng. Hỗn hợp nhập liệu ở nhiệt độ sôi. Biết số liệu cân bằng hệ ethanol-nước như sau:

X	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Y	0	33.2	44.2	53.1	57.6	61.4	65.4	69.9	75.3	81.8	89.8	100

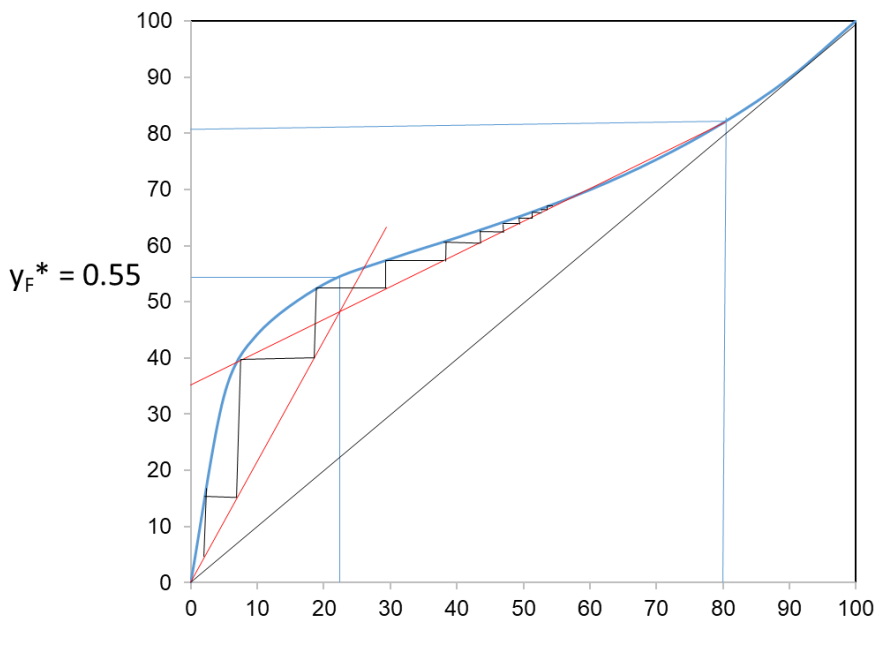
- Tính nồng độ phân mol (%mol) của nguyên liệu đầu vào, sản phẩm đỉnh và đáy? (1.5đ)
- Tính năng suất sản phẩm đỉnh và đáy theo đơn vị khối lượng. (1đ)
- Tính chỉ số hồi lưu thích hợp và số đĩa thực biết độ hiệu dụng là 70%. (2.5đ)

Câu 3 (3 điểm): Một quá trình truyền khối cùng chiều có đường làm việc là đường thẳng $y = 0,5x + 0,3$; nồng độ cân bằng pha khí theo phân mol tại đầu vào và đầu ra của thiết bị lần lượt là 0,35 mol/mol và 0,72 mol/mol. Đường cân bằng có phương trình là $y = 1,2x$.

- Tính động lực trung bình của quá trình truyền khối theo pha lỏng. (2đ)
- Hệ số truyền khối của quá trình trên là bao nhiêu nếu lượng nguyên liệu là 62 kmol/h, diết tích bề mặt tiếp xúc pha là 350 m². (1đ)

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1	(1) Ống hơi ra (2) Đường ống hồi lưu (3) Phần cất (4) Phần chưng (5) Đường ống hơi vào (6) Đường ống sản phẩm đáy (7) Mâm (8) Đường ống nhập liệu vào (8) Nước nóng đi ra	2.0	
Câu 2		5.0	
Nội dung a.	$x_F = \frac{\frac{\bar{x}_F}{M_1}}{\frac{\bar{x}_F}{M_1} + \frac{1-\bar{x}_F}{M_2}} = 0.105$ $x_d = \frac{\frac{\bar{x}_d}{M_1}}{\frac{\bar{x}_d}{M_1} + \frac{1-\bar{x}_d}{M_2}} = 0.61$ $x_w = \frac{\frac{\bar{x}_w}{M_1}}{\frac{\bar{x}_w}{M_1} + \frac{1-\bar{x}_w}{M_2}} = 0.0012$	1.5	
Nội dung b.	$\begin{cases} F = D + W \\ F \bar{x}_F = D \bar{x}_D + W \bar{x}_W \end{cases}$ $1000 = D + W$ $1000 \cdot 0.23 = D \cdot 0.8 + W \cdot 0.03$ $D = 259.7 \text{ kg/h}$ $W = 740.3 \text{ kg/h}$	1	

<p>Nội dung c.</p>	$R_{\min} = \frac{x_D - y_F^*}{y_F^* - x_F}$ $0.8 - 0.55 / 0.55 - 0.23 = 0.78$ $R_x = 1,3.R_{\min} + 0,3$ $R_x = 1.3 * 0.78 + 0.3 = 1.32$ <p>Phương trình làm việc đoạn cất</p> $y = \frac{R}{R+1}x + \frac{x_D}{R+1}$ $y = 0.57x + 0.35$ <p>Phương trình làm việc đoạn cất</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương trình đi qua điểm (0.03;0.03) - Phương trình đi qua điểm (0.23;0.48)  <p>Số đĩa lý thuyết: 12 Số đĩa thực: $n = 12 / 0.8 = 15$</p>	<p>2.5</p>	
<p>Câu 3</p>		<p>3.0</p>	

<p>Nội dung a.</p>	<p> $y_d = 0.35$ $y_c = 0.72$ </p> <p>Phương trình cân bằng</p> <p>$y = 1,2x$</p> <p> $x_d = 0.72/1.2 = 0.6$ $x_c = 0.35/1.2 = 0.29$ </p> <p>Phương trình làm việc</p> <p>$y = 0,5x + 0,3$</p> <p> $x_d = (0.72-0.3)/0.5 = 0.84$ $x_c = (0.35-0.3)/0.5 = 0.1$ </p> <p>Động lực truyền khối</p> <p> $\Delta x_d = x_d - x_d^* = 0.84 - 0.6 = 0.24$ $\Delta y_c = x_c - x_c^* = 0.1 - 0.29 = 0.19$ </p> <p>Động lực truyền khối trung bình</p> <p>$\Delta x_{tb} = (\Delta x_c - \Delta x_d) / \ln(\Delta x_c / \Delta x_d) = 0.21$</p>	2	
<p>Nội dung b.</p>	<p>Hệ số truyền khối</p> <p>$k = G/(F \cdot \Delta x_{tb}) = 62/0.21 \cdot 350 = 0.83 \text{ kmol/m}^2 \cdot \text{h}$</p>	1	
Điểm tổng		10.0	

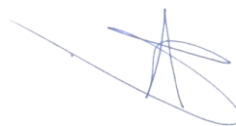
Người duyệt đề
TL. Q. Trưởng khoa



ThS. Hồ Thị Ngọc Trâm

TP. Hồ Chí Minh, ngày 3 tháng 04 năm 2024

Giảng viên ra đề



Nguyễn Văn Chí