

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 1, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	KỸ THUẬT THỰC PHẨM 1		
Mã học phần:	71FOOD30043	Số tín chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:	241_71FOOD30043_01		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:	70	phút
Thí sinh được tham khảo tài liệu:	☒ Có	☐ Không	

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2**.

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

- SV làm bài vào file đề thi, ghi tên và mã số SV rồi upload file bài làm.
- SV không được dùng điện thoại và không trao đổi bài.

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 Nhất 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)

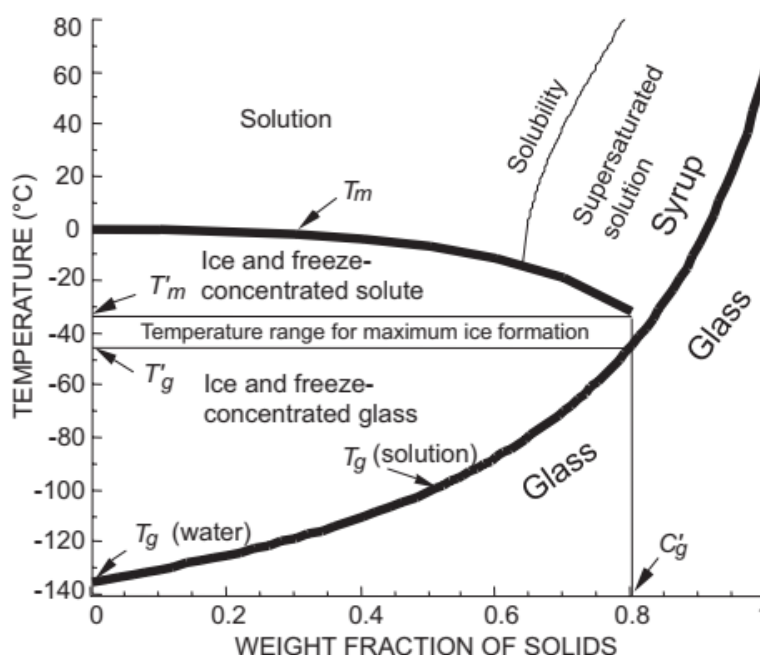
Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Phân tích quy trình kỹ thuật để tính toán các thông số của quá trình chế biến thực phẩm	Tự luận	40	1	4	
CLO2	Đề xuất giải pháp phát triển các thiết bị sử dụng trong các quá trình sản xuất sản phẩm thực phẩm	Tự luận	30	2	3	
CLO5	Đề ra các mục tiêu cụ thể để giải quyết các bài toán được giao	Tự luận	30	3	3	

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu hỏi 1: (4 điểm)

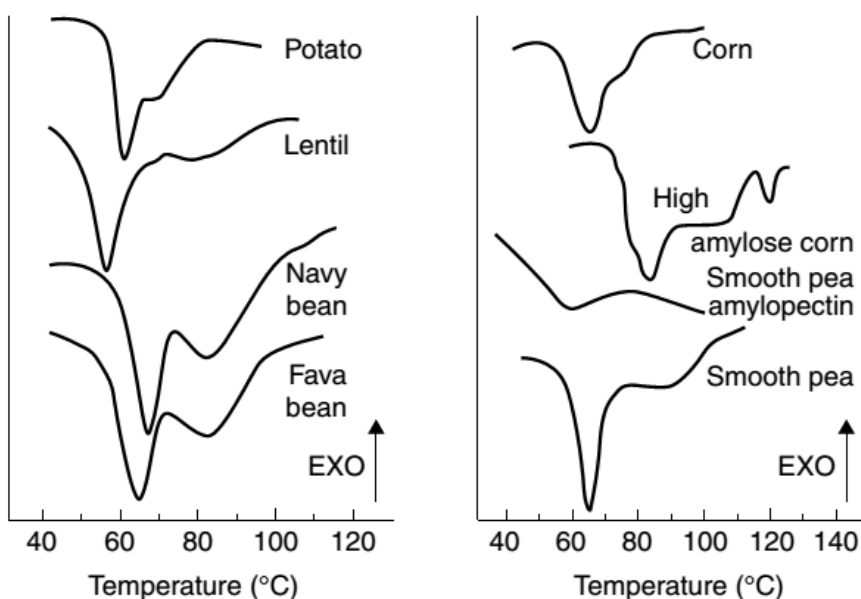
Cho biểu đồ pha của sucrose như hình. Pha 30 g sucrose với 120 g nước ở 20°C.

- Xác định điểm A trên biểu đồ pha minh họa cho trạng thái dung dịch sau khi pha.
- Xác định độ tan (g/g nước) của sucrose ở 20°C, lượng sucrose tối thiểu và tối đa cho vào dung dịch đã pha để tạo sucrose syrup ở 20°C và xác định trạng thái syrup bằng điểm B và C trên biểu đồ.
- Làm lạnh dung dịch sucrose đã pha ban đầu xuống dưới 20°C. Xác định nhiệt độ đóng băng của nước trong dung dịch và nhiệt độ để phần khối lượng của sucrose trong nước chưa đóng băng là 0.55



Câu hỏi 2: (3 điểm)

Cho đồ thị nhiệt lượng kế quét vi sai (DSC) của quá trình hồ hóa các loại tinh bột có nguồn gốc khác nhau như hình.



- a) Em hãy cho biết quá trình hồ hóa và thoái hóa của tinh bột là gì và các yếu tố ảnh hưởng.

Quá trình hồ hóa (gelatinization)	Quá trình thoái hóa (retrogradation)
Định nghĩa:	Định nghĩa:
Các yếu tố ảnh hưởng: + +	Các yếu tố ảnh hưởng: + +

- b) Từ đồ thị đã cho dưới đây em hãy lập bảng nhiệt độ bắt đầu của quá trình hồ hóa (T_o), nhiệt độ ở đỉnh của quá trình hồ hóa (T_p), nhiệt độ cuối của quá trình hồ hóa (T_e) và khoảng nhiệt độ của quá trình hồ hóa (ΔT) của các loại tinh bột và đề xuất loại tinh bột nào cần hồ hóa ở nhiệt độ cao và loại tinh bột nào cần nhiều năng lượng nhiệt để hồ hóa.

Nguồn tinh bột	T_o (°C)	T_p (°C)	T_e (°C)	ΔT (°C)
Khoai tây (Potato)				
Đậu lăng (Lentil)				
Đậu navy (Navy bean)				
Đậu fava (Fava bean)				
Ngô (Corn)				
Ngô amylose cao (High amylose corn)				
Amylopectin đậu mịn (Smooth pea amylopectin)				
Đậu mịn (Smooth pea)				

Câu hỏi 3: (3 điểm)

Cho một quần thể *Clostridium botulinum* ($D_{121} = 0.2$ min, $z = 10^\circ\text{C}$) với số lượng ban đầu là 2×10^4 trong mỗi lon sản phẩm.

- Xác định thời gian giảm thập phân của quần thể ở 100°C (D_{100}).
- Xác định thời gian xử lý nhiệt F_{121}^{10} để quần thể vi khuẩn giảm còn 2×10^{-8}
- Ước tính xác suất hư hỏng của quá trình xử lý nhiệt ở 121°C với thời gian xử lý nhiệt như đã tính ở câu b.

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1		4.0	
Nội dung a.	Phần khối lượng của sucrose: $m_{\text{sucrose}}/(m_{\text{sucrose}} + m_{\text{water}}) = 30/(30+120) = 0.2$ Vẽ điểm A là điểm giao giữa đường Nhiệt độ 20°C và đường Phần khối lượng chất rắn (Weight Fraction of Solids) 0.2 như ở hình bên dưới.	0.5 0.5	
Nội dung b.	Độ tan được xác định bằng điểm giao (điểm B) giữa đường Nhiệt độ 20°C và đường Độ tan (Solubility). Phần khối lượng chất rắn của điểm B là 0.67 tương ứng độ tan $0.67/(1-0.67)=2.03 \text{ g/g nước}$ ở 20°C. Điểm B cũng là điểm tối thiểu để tạo syrup ở 20°C. Lượng sucrose tối thiểu cho vào dung dịch đã pha để tạo sucrose syrup ở 20°C là $2.03-30/120=1.78 \text{ g/g nước}$. Điểm tối đa để tạo syrup (điểm C) là điểm giao giữa đường Nhiệt độ 20°C và đường T_g. Phần khối lượng chất rắn của điểm C là 0.95. Lượng sucrose tối đa cho vào dung dịch đã pha để tạo sucrose syrup ở 20°C là $0.95/(1-0.95)-30/120=18.75 \text{ g/g nước}$.	0.5 0.5 0.5 0.5	
Nội dung c.	Nhiệt độ đóng băng của nước trong dung dịch ban đầu khi làm lạnh khoảng -2°C. Nhiệt độ để phần khối lượng của sucrose trong nước chưa đóng băng là 0.55 khoảng -10°C.	0.5 0.5	
Câu 2		3.0	

	$\Rightarrow F(121) = D(121) \times \log \frac{2 \times 10^4}{2 \times 10^{-8}} = 0.2 \times 12 = 2.4 \text{ min}$		
Nội dung c.	Xác suất hư hỏng của quá trình xử lý nhiệt ở 121°C $\frac{1}{r} = \frac{N_0}{10^{F/D}} \Rightarrow r = \frac{10^{F/D}}{N_0} = \frac{10^{12}}{2 \times 10^4} = 5 \times 10^7$	1.0	
	Điểm tổng	10.0	

TP. Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 11 năm 2024

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề



TS. Nguyễn Hữu Hùng



TS. Đỗ Việt Hà