

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 2024-2025

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:	242_71FOOD30053_01		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:	70	phút
☐ Đề thi có sử dụng phần mềm riêng	GV ghi cụ thể tên phần mềm:		
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	☒ Có	☐ Không	

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu hỏi 1: (4 điểm)

Cô đặc đông lạnh là gì?

Ước tính phần trăm nước không đóng băng trong quá trình cô đặc đông lạnh nước bưởi có thành phần 88% nước, 6.89% đường đơn, 3.71% đường đôi, 0.77% protein, 0.14% lipid và 0.49% tro ở -10°C biết ẩn nhiệt $\lambda = 333.5 \text{ J/g}$ và hằng số khí $R_g = 8.3144 \text{ J/mol K}$. Khối lượng phân tử của các thành phần nước, đường đơn, đường đôi, protein, lipid và tro lần lượt là 18, 180, 342, 50000, 50000, và 37.75

Câu hỏi 2: (3 điểm)

Em hãy nêu định nghĩa cô đặc màng và so sánh đặc điểm với cô đặc bay hơi về bản chất của quá trình loại bỏ dung môi, nhu cầu năng lượng và chi phí, giới hạn nồng độ và chất lượng sản phẩm thu được.

Đặc điểm	Cô đặc màng	Cô đặc bay hơi
Bản chất của quá trình		
Nhu cầu năng lượng và chi phí		
Giới hạn nồng độ		
Chất lượng sản phẩm		

Câu hỏi 3: (3 điểm)

Nước bưởi được tiệt trùng ở 105°C trong 30 phút hoặc 115°C trong 3 phút.

a) Tính hệ số phụ thuộc nhiệt độ z.

b) Tính giá trị F_0 đạt được để tiệt trùng nước bưởi trong chai có lịch sử nhiệt độ-thời gian:

Thời gian (phút)	Nhiệt độ (°C)
0	80
3	100
5	115
6	121
10	110
15	85

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1		4.0	
Cô đặc đông lạnh là gì	Một phương pháp cô đặc thực phẩm dựa trên việc tách tinh thể băng nguyên chất ra khỏi dung dịch cô đặc đông lạnh. Quá trình đông lạnh làm nước kết tinh thành tinh thể băng, sau đó loại bỏ tinh thể băng để cô đặc dung môi nước.	1.0	
Ước tính phần trăm nước không đóng băng trong quá trình cô đặc đông lạnh nước bưởi có thành phần 88% nước, 6.89% đường đơn, 3.71% đường đôi, 0.77% protein, 0.14% lipid và 0.49% tro ở -10°C	Gọi X_A và m_A là phần mol và phần khối lượng của nước không đóng băng $\ln X_A = \frac{\lambda}{R_g} \left[\frac{1}{T_{A0}} - \frac{1}{T_A} \right]$ $\ln X_A = \frac{333.5 \times 18}{8.3144} \left[\frac{1}{273} - \frac{1}{263} \right] = -0.100558$ $\Rightarrow X_A = 0.9043$ $X_A = \frac{m_A/M_A}{m_A/M_A + m_{si}/M_{si}}$ $0.9043 = \frac{\frac{m_A}{18}}{\frac{m_A}{18} + \frac{0.0689}{180} + \frac{0.0371}{342} + \frac{0.0077}{50000} + \frac{0.0014}{50000} + \frac{0.0049}{37.75}}$ $\Rightarrow m_A = 0.1056$ Vậy phần khối lượng nước không đóng băng ở -20°C là 10.56%	1.0 	

	Chất lượng sản phẩm	Giữ được chất dinh dưỡng và hương vị	Dễ bị mất chất dinh dưỡng và hương vị		0.5																	
Câu 3					3.0																	
a) Tính z	$z = \frac{T2 - T1}{\log(t1) - \log (t2)} = \frac{115 - 105}{\log(30) - \log (3)} = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$				1.0																	
b) Tính F _o	$F_o = \int_0^t 10^{\frac{T-121.1}{10}} dt \approx \sum_0^t 10^{\frac{T-121.1}{10}} \Delta t$<table><tr><th>T (°C)</th><th>Δt (min)</th><th>ΔF_o</th><th>F_o</th></tr><tr><td>115</td><td>2</td><td>0.0631</td><td></td></tr><tr><td>121</td><td>1</td><td>1.0000</td><td>1.06310</td></tr><tr><td>110</td><td>4</td><td>3.98×10⁻⁵</td><td>1.06314</td></tr></table>				T (°C)	Δt (min)	ΔF _o	F _o	115	2	0.0631		121	1	1.0000	1.06310	110	4	3.98×10 ⁻⁵	1.06314	1.0 1.0	
T (°C)	Δt (min)	ΔF _o	F _o																			
115	2	0.0631																				
121	1	1.0000	1.06310																			
110	4	3.98×10 ⁻⁵	1.06314																			
	Điểm tổng				10.0																	

TP. Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 03 năm 2025

Người duyệt đề
TL. Trưởng khoa

Giảng viên ra đề




ThS. Hồ Thị Ngọc Trâm

TS. Đỗ Việt Hà