

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG  
KHOA: CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG

**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**Học kỳ 3, năm học 2023 – 2024**

**I. Thông tin chung**

Tên học phần:	Khoa Học Về Nhũ Hóa		
Mã học phần:	71BCOS40032	Số tin chỉ:	02
Mã nhóm lớp học phần:	233_71BCOS40032_01		
Hình thức thi: <b>Tự luận</b>	Thời gian làm bài:	90	phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	<input type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Không	

**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)
CLO 1	Vận dụng kiến thức nhũ hóa để lý giải, phân tích mỹ phẩm	Đáp án	40%	1,3	4,0	PI2.2
CLO 2	Vận dụng kiến thức nhũ hóa vào thiết kế nhũ tương mong muốn	Đáp án	40%	2,4,5	4,0	PI3.3, PI3.4, PI4.2, PI.4.4
CLO 4	Thể hiện khả năng làm việc độc lập, tự chủ giải quyết công việc, mang lại hiệu quả	Đáp án	20%	1,2,3,4,5	2,0	P.I6.4

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

- Câu 1, 2, 3: Upload file bài làm file word hoặc pdf;
- Câu 4,5: Upload hình ảnh bài làm (chỉ những trường hợp vẽ biểu đồ, công thức tính toán đặc biệt).

**IV. Nội dung câu hỏi thi**

Câu 1 (2,0 điểm): Trình bày đặc điểm và ứng dụng của chất hoạt động bề mặt?

Câu 2 (2,0 điểm): Trình bày điều chế nhũ tương theo phương pháp keo ướt và keo khô?

Câu 3 (2,0 điểm): Trình bày hiện tượng nổi kem/lắng cặn và phương pháp ngăn chặn?

Câu 4 (1,0 điểm): Tính Giá trị HLB của hỗn hợp các chất HDBM bao gồm 30% Polyoxyethylene lauryl ether (HLB = 10,5), 40% Triethanolamine oleate (HLB = 11,1) và 30% Diethylene glycol monolaurate (HLB = 5,5)?

Câu 5 (3,0 điểm): Cho hỗn hợp pha dầu của hệ nhũ O/W như sau:

Dầu khoáng (HLB = 11): 16 g

Stearic acid (HLB = 15): 2 g

Cetyl alcohol (HLB = 15): 2 g

Chất tạo nhũ: 4 g

Nước cất đến 100 g.

- Tính giá trị HLB của pha dầu?
- Tính khối lượng của các thành phần của chất tạo nhũ Tween 80 (HLB là 15) và Span 80 (HLB là 4,3) cần sử dụng để tạo ra một hệ nhũ ổn định?

## ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
<b>I. Tự luận</b>			
<b>Câu 1</b>	Trình bày đặc điểm và ứng dụng của chất hoạt động bề mặt?	<b>2.0</b>	
Nội dung a.	<p>Đặc điểm của chất HDBM như sau:            Chất HDBM là chất làm ướt có tác dụng làm giảm SCBM giữa hai chất lỏng hoặc giữa chất lỏng và chất rắn.            Chất HDBM cấu tạo bởi 2 phần: đầu thân nước (-NO<sub>2</sub>, -COOH, -NH<sub>2</sub>, -OH, -SO<sub>3</sub>H) và đuôi thân dầu (gốc hydrocarbon).            Chất HDBM bao gồm 2 loại chính: Chất HDBM không mang ion và chất HDBM ion. Chất HDBM ion bao gồm ion dương, ion âm và lưỡng tính            Sự tập trung các chất HDBM trên bề mặt chất lỏng hoặc hai bề mặt phân cách làm giảm SCBM của dung dịch.            Quá trình hòa tan chất HDBM thông qua quá trình hình thành hạt Micelle</p>	1.0	
Nội dung b.	<p>Ứng dụng của chất HDBM:            Chất tẩy rửa: Chất HDBM giúp giảm sức căng bề mặt, giúp nước có khả năng thấm vào chất bẩn và loại bỏ hiệu quả.            Chất làm mềm nước: chất HDBM có khả năng tương tác với các ion canxi và magie trong nước, giúp ngăn ngừa hình thành cặn bẩn và vết cứng trên bề mặt.            Chất tạo bọt: Chất HDBM thường được sử dụng để tạo bọt trong sản phẩm như xà phòng, kem cạo râu, nước rửa bát, thực phẩm.            Chất phụ gia trong dược phẩm: Chất HDBM được sử dụng làm chất phụ gia trong sản xuất dược phẩm, có thể giúp điều chỉnh độ nhớt, và cải thiện tính ổn định.</p>	1.0	
<b>Câu 2</b>	Trình bày điều chế nhũ tương theo phương pháp keo ướt và keo khô?	<b>2.0</b>	
Nội dung a.	<p>Phương pháp keo ướt: Áp dụng với các chất nhũ hóa thân nước dạng hạt, bột tạo nhũ tương O/W.            Sử dụng ở quy mô công nghiệp            Thông thường sử dụng các thiết bị máy khuấy chân vịt, cánh quạt, siêu âm.            Các bước tiến hành: Nghiền mịn chất nhũ hóa; Thêm một phần pha nước vào trộn kỹ; Thêm pha dầu vào và đánh nhanh, mạnh, liên tục để tạo nhũ tương đặc; Pha loãng với lượng pha nước còn lại để tạo thành nhũ tương; Đóng gói thích hợp.</p>	1.0	
Nội dung b.	<p>Phương pháp keo khô: Áp dụng với các chất nhũ hóa thân nước tạo nhũ tương O/W.</p>	1.0	

	Thiết bị: cối chày, thiết bị nghiền. Cách tiến hành: Nghiền mịn chất nhũ hóa, thêm pha dầu vào chất nhũ hóa và trộn đều; Thêm lượng pha nước đủ để hòa tan chất nhũ hóa vào hỗn hợp; Mẫu được đánh nhanh, mạnh, liên tục để thu được nhũ tương đặc; Thêm lượng pha nước còn lại để pha loãng tạo nhũ tương; Đóng gói thích hợp.		
<b>Câu 3</b>	Trình bày hiện tượng nổi kem/lắng cặn và phương pháp ngăn chặn?	<b>2.0</b>	
Nội dung a.	Quá trình nổi kem hoặc lắng cặn của nhũ tương được hình thành dưới tác dụng của trọng lực khi tỷ trọng của pha phân tán và môi trường không bằng nhau. Khi tỷ trọng của pha phân tán thấp hơn môi trường sẽ xảy ra quá trình nổi kem. Nếu tỷ trọng của pha phân tán cao hơn so với môi trường, thì sẽ xảy ra quá trình lắng cặn. Khả năng kết dính các hạt cầu tạo ra các hạt lớn hơn gây ra quá trình ngưng tụ hạt.	1.0	
Nội dung b.	Quá trình nổi kem hoặc lắng cặn của nhũ phụ thuộc vào nồng độ pha phân tán trong hệ nhũ. Phương pháp khắc phục: thay đổi tỷ trọng của pha dầu hoặc pha nước, Giảm kích thước hạt, Tăng độ nhớt, Sử dụng chất hoạt động bề mặt.	1.0	
<b>Câu 4</b>	Tính Giá trị HLB của hỗn hợp các chất HDBM bao gồm 30% Polyoxyethylene lauryl ether (HLB = 10,5), 40% Triethanolamine oleate (HLB = 11,1) và 30% Diethylene glycol monolaurate (HLB = 5,5)?	<b>1.0</b>	
	Công thức tính HLB của hỗn hợp: $HLB_{hh} = \frac{a \cdot HLB_A + b \cdot HLB_B + \dots}{a + b + \dots}$ $HLB_{hh} = (0,3 \times 10,5 + 0,4 \times 11,1 + 0,3 \times 5,5) = 9,24$	1.0	
<b>Câu 5</b>	Cho hỗn hợp pha dầu của hệ nhũ O/W như sau: Dầu khoáng (HLB = 11): 16 g Stearic acid (HLB = 15): 2 g Cetyl alcohol (HLB = 15): 2 g Chất tạo nhũ: 4 g Nước cất đến 100 g. c) Tính giá trị HLB của pha dầu? d) Tính khối lượng của các thành phần của chất tạo nhũ Tween 80 (HLB là 15) và Span 80 (HLB là 4,3) cần sử dụng để tạo ra một hệ nhũ ổn định?	<b>3.0</b>	
Nội dung a.	Tổng số HLB cần thiết: Dầu khoáng (16/20) x 11 = 8,80 Stearic acid (2/20) x 15 = 1,50 Cetyl alcohol (2/20) x 15 = 1,50 Tổng HLB = 11,8	1.5	
Nội dung b.	Gọi tỷ lệ của Tween 80 là m, Span 80 là (1-m) Ta có: $HLB_{hh} = m \cdot HLB_{Tween} + (1 - m) \cdot HLB_{Span}$ $m = (HLB_{hh} - HLB_{Span}) / (HLB_{Tween} - HLB_{Span})$	1.5	

	$= (11,8 - 4,3) / (15 - 4,3) = 0,70$ <p>Vậy: khối lượng Tween 80 = <math>0,70 \times 4 = 2,8</math> g khối lượng Span 80 = <math>4 - 2,8 = 1,2</math> g</p>		
		<b>Điểm tổng</b>	<b>10.0</b>

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 06 năm 2024*

**Người duyệt đề**

**Giảng viên ra đề**

**TS. Nguyễn Hữu Hùng**

**TS. Nguyễn Thành Danh**