

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO NGÀNH: CÔNG NGHỆ IN		ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ II, NĂM HỌC 14-15 Môn: Hóa lý In Mã môn học: PHCH130157 Đề số/Mã đề: 01, Đề thi có 10 trang Thời gian: 60 phút. Không sử dụng tài liệu.
Chữ ký giám thị 1	Chữ ký giám thị 2	
CB chấm thi thứ nhất	CB chấm thi thứ hai	
Số câu đúng:	Số câu đúng:	
Điểm và chữ ký	Điểm và chữ ký	
		Họ và tên: Mã số SV: Số TT: Phòng thi:

PHIẾU TRẢ LỜI

Hướng dẫn trả lời câu hỏi:

Chọn câu trả lời đúng:

Bỏ chọn:

Chọn lại:

STT	a	b	c	d	STT	a	b	c	d
1					16				
2					17				
3					18				
4					19				
5					20				
6					21				
7					22				
8					23				
9					24				
10					25				
11					26				
12					27				
13					28				
14					28				
15					30				

CÂU HỎI

Phần 1 (6đ). Câu hỏi trắc nghiệm 4 lựa chọn (Câu 1 – 30) (Sinh viên làm trên phiếu trả lời)

Câu 1: Để một phản ứng hóa học xảy ra phải thỏa mãn các điều kiện sau:

- a) Điều kiện nhiệt động học ($\Delta G = \Delta H - T.\Delta S < 0$)
- b) $\Delta G > 0$
- c) Phá vỡ liên kết cũ và hình thành liên kết mới
- d) Điều kiện nhiệt động học và điều kiện động học

Câu 2: Chọn phát biểu đúng:

- a) Chu kỳ bán hủy của phản ứng bậc 1 không phụ thuộc vào nồng độ ban đầu của chất phản ứng
- b) Chu kỳ bán hủy của phản ứng bậc 0 tỷ lệ thuận trực tiếp với nồng độ ban đầu của chất phản ứng
- c) Chu kỳ bán hủy của phản ứng bậc 2 (với nồng độ các chất ban đầu bằng nhau) tỷ lệ nghịch với nồng độ các chất tham gia phản ứng.
- d) Tất cả các phát biểu trên đều đúng

Câu 3: Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng gồm

- a) Nhiệt độ, chất xúc tác
- b) Nhiệt độ, nồng độ các chất tham gia phản ứng, chất xúc tác
- c) Các chất gia tăng tốc độ phản ứng
- d) Nồng độ chất phản ứng, giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng

Câu 4: Cấu tạo của hệ keo ghét lưu gồm

- a) Nhân keo
- b) Tầng khuếch tán và tầng hấp phụ
- c) Nhân keo, tầng khuếch tán và tầng hấp phụ
- d) Các phân tử, các ion cấu tạo thành

Câu 5: Hệ keo là hệ có kích thước

- a) Lớn hơn 10^{-4} cm
- b) Nhỏ hơn 10^{-7} cm
- c) Khoảng $10^{-4} - 10^{-7}$ cm và là hệ không bền
- d) Khoảng $10^{-4} - 10^{-7}$ μm và là hệ không bền

Câu 6: Trong các đối tượng được đề cập dưới đây, hãy chỉ ra đâu là hệ phân tán keo (colloidal dispersions)

- a) Mực in, sơn
- b) Giấy
- c) Nhựa, cao su
- d) Tất cả những đối tượng được đề cập ở (a), (b) và (c)

Câu 7: Trong quá trình tổng hợp hệ keo, để hệ keo bền vững cần những điều kiện sau

- a) Chất phân tán và môi trường phân tán không tan vào nhau, hay tan rất ít

- b) Phải có chất ổn định có khả năng hấp phụ lên bề mặt hạt keo để giữ hệ keo không bị keo tụ
- c) Các chất tham gia phản ứng phải vừa đủ
- d) Các điều kiện nêu ở (a) và (b)

Câu 8: Keo ZnS (kẽm sulfid) được điều chế bằng cách phân ly Kẽm Acetate và Na_2S trong nước để tạo các dung dịch ion Zn^{2+} và S^{2-} . Hai dung dịch ion này sau đó được trộn lại và khuấy đều với tỷ lệ chất bao bề mặt thích hợp để hình thành dung dịch keo ZnS. **Phương pháp điều chế hệ keo này gọi là:**

- a) Phương pháp phân tán (top down)
- b) Phương pháp ngưng tụ (bottom up)
- c) Phương pháp keo tán
- d) Phân tán bằng siêu âm

Câu 9: Hiện tượng điện động học (điện di và điện thẩm) trong hệ keo giúp ta

- a) Xác định được dấu của hệ phân tán
- b) Cấu tạo của hạt phân tán
- c) Làm khô các vật liệu xốp
- d) Cả 2 quá trình (a) và (b)

Câu 10: Khi keo tụ hệ keo bằng chất điện ly thì

- a) Hệ keo bền vững
- b) Hệ keo bị đông tụ
- c) Hệ keo không thay đổi trạng thái
- d) Hệ keo phân tán

Câu 11: Thế điện động ζ xuất hiện ở

- a) Ranh giới tầng hấp phụ và tầng khuếch tán hoặc ở lớp điện kép
- b) Bề mặt ion keo
- c) Ion keo và tầng khuếch tán chuyển động trượt tương đối với nhau (do tính động học phân tử) làm xuất hiện thế ζ
- d) Tầng hấp phụ

Câu 12: Keo tụ bằng chất điện ly, khi tăng nồng độ hoặc hóa trị của ion chất điện ly trong dung dịch sẽ làm

- a) Bề dày lớp điện kép (d) giảm và thế ζ của hạt giảm
- b) Bề dày lớp điện kép (d) giảm và thế ζ của hạt tăng
- c) Bề dày lớp điện kép (d) tăng và thế ζ của hạt tăng
- d) Thế ζ của hạt giảm

Câu 13: Khi tăng nồng độ chất điện ly trong dung dịch hệ keo thì

- a) φ_0 không đổi và ζ giảm do lớp điện kép bị nén lại
- b) φ_0 tăng và ζ tăng do lớp điện kép mở rộng
- c) φ_0 tăng do điện tích bề mặt hạt keo tăng
- d) φ_0 tăng do điện tích bề mặt hạt keo tăng và ζ tăng

Câu 14:

Khi keo tụ bằng chất điện ly

- a) Đối với ion keo tụ hóa trị thấp, khi tăng nồng độ chất điện ly đến ngưỡng keo tụ thì hiện tượng keo tụ xảy ra, nếu tiếp tục tăng nồng độ chất điện ly thì keo tụ hoàn toàn
- b) Đối với các ion gây keo tụ có hóa trị cao (Al^{3+} , Fe^{3+} , ...), sau khi keo tụ hoàn toàn, nếu tiếp tục tăng chất điện ly thì xuất hiện các vùng bền và vùng keo tụ xen kẽ nhau
- c) Hai quá trình trên không xảy ra khi keo tụ bằng các chất điện ly có hóa trị thấp và hóa trị cao
- d) Xảy ra với cả 2 quá trình (a) và (b)

Câu 15: Chất lỏng thấm ướt bề mặt vật rắn là do

- a) Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng với nhau > lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng với chất rắn
- b) Chất lỏng có sức căng bề mặt lớn.
- c) Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng với nhau cân bằng với lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng với chất rắn
- d) Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng với nhau < lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng với chất rắn

Câu 16: Chất hoạt động bề mặt khi tan vào dung môi

- a) Làm tăng sức căng bề mặt của dung môi
- b) Làm giảm sức căng bề mặt của dung môi
- c) Không làm thay đổi sức căng bề mặt dung môi
- d) Là chất hoạt động bề mặt anion

Câu 17: Hấp phụ vật lý có các đặc điểm sau

- a) Hấp phụ 1 lớp
- b) Có tính bất thuận nghịch
- c) Nhiệt hấp phụ khoảng vài chục kcal/mol
- d) Không có sự trao đổi điện tử giữa chất hấp phụ và chất bị hấp phụ, xảy ra ở nhiệt độ thấp và có tính thuận nghịch

Câu 18: Khi ánh sáng chiếu tới bề mặt của màng mực in thì các quá trình quang học sau có thể xảy ra:

- a) Phản xạ ánh sáng
- b) Khúc xạ ánh sáng
- c) Tán xạ ánh sáng
- d) Phản xạ và khúc xạ ánh sáng tại bề mặt của màng mực in; tán xạ và hấp thụ ánh sáng bên trong lớp màng mực in.

Câu 19: Độ bóng của màng mực xuất hiện là do hiện tượng

- a) Phản xạ khuếch tán ánh sáng theo mọi hướng
- b) Phản xạ gương
- c) Phản xạ gương và phản xạ khuếch tán ánh sáng

d) Kích thước hạt pigment không đều

Câu 20: Độ đục của màng mực xuất hiện là do hiện tượng

- a) Ánh sáng bị tán xạ từ bề mặt của màng mực, pigment có kích thước không đều
- b) Phản xạ gương
- c) Phản xạ gương và phản xạ khuếch tán ánh sáng
- d) Kích thước hạt pigment không đều

Câu 21: Chọn phát biểu đúng:

- a) Ánh sáng tán xạ ngược từ bề mặt của màng mực gây ra độ đục
- b) Ánh sáng phản xạ khuếch tán làm giảm độ bóng của màng mực
- c) Màu sắc của các pigment khác nhau là do các pigment hấp thụ chọn lọc các bước sóng khác nhau trong vùng phổ ánh sáng nhìn thấy
- d) Cả (a), (b), (c) đều đúng

Câu 22. Năng lượng nội của một phân tử gồm: năng lượng quay, năng lượng dao động, năng lượng dịch chuyển điện tử. Thành phần năng lượng gây ra sự cảm nhận màu sắc là:

- a) Năng lượng quay
- b) Năng lượng dịch chuyển điện tử
- c) Năng lượng dao động
- d) Tổng năng lượng quay + dao động + dịch chuyển điện tử

Câu 23: Các polymer nhiệt dẻo có các đặc trưng sau

- a) Cấu trúc mạch thẳng, mạng không gian
- b) Cấu trúc mạch thẳng hoặc mạch nhánh, quá trình gia công là quá trình vật lý, tái chế được
- c) Có liên kết ngang và liên kết không gian ba chiều
- d) Cấu trúc mạch thẳng hoặc mạch nhánh, quá trình gia công là quá trình hóa học, không tái chế được

Câu 24: Đối với các polymer tuyến tính

- a) Sự kết tinh xảy ra hoàn toàn
- b) Sự kết tinh xảy ra không hoàn toàn do sự ngăn chặn sắp xếp giữa các chuỗi phân tử
- c) Có độ kết tinh 100%
- d) Có các nhóm liên kết công kênh gây cản trở sự kết tinh

Câu 25: Các polymer có các nhóm thế đơn giản thì:

- a) Dễ kết tinh
- b) Khó kết tinh do ảnh hưởng công kênh của các nhóm thế
- c) Khối lượng phân tử cao
- d) Tính chất cơ học cao

Câu 26: Độ kết tinh của một polymer giảm khi tăng khối lượng phân tử là do

- a) Tạo các vùng sắp xếp không có trật tự

- b) Các chuỗi phân tử dễ dàng sắp xếp
- c) Tạo các liên kết ngang
- d) Các chuỗi phân tử trở nên dài hơn và gây khó khăn cho việc sắp xếp có trật tự của chúng

Câu 27: Các yếu tố ảnh hưởng đến độ kết tinh của polymer gồm

- a) Cấu trúc mạch
- b) Thành phần chất cấu tạo nên polymer
- c) Việc định hướng mạch trong gia công, thời gian và tốc độ làm nguội
- d) Bao gồm các yếu tố (a), (b) và (c)

Câu 28: Các yếu tố ảnh hưởng đến nhiệt độ nóng chảy của polymer

- a) Các liên kết đôi, các nhóm thiom trên mạch chính
- b) Kích thước và hình dạng nhóm thế
- c) Khối lượng phân tử, mật độ nhánh
- d) Các yếu tố (a), (b) và (c)

Câu 29: Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất cơ lý của polymer bán kết tinh

- a) Khối lượng phân tử
- b) Độ kết tinh, cấu trúc vật liệu
- c) Các yếu tố gia công, quá trình xử lý nhiệt
- d) Các yếu tố (a), (b) và (c)

Câu 30: Quá trình polymer hóa mạch (cộng) gồm các giai đoạn sau:

- a) Khởi màu
- b) Phát triển mạch, ngắt mạch
- c) Phát triển mạch, khởi màu, và ngắt mạch
- d) Khởi màu, phát triển mạch, và ngắt mạch

Phần 2 (4đ): Câu hỏi dạng điền khuyết & Bài tập (Sinh viên làm trên phần để trống)

Câu 31. Dung dịch keo As_2S_3 có ngưỡng keo tụ bởi một số chất điện ly như sau:

- a) $C_n (NaCl) = 51 \text{ mM/l}$
- b) $C_n (MgCl_2) = 0,72 \text{ mM/l}$
- c) $C_n (BaCl_2) = 0,69 \text{ mM/l}$
- d) $C_n (AlCl_3) = 0,093 \text{ mM/l}$

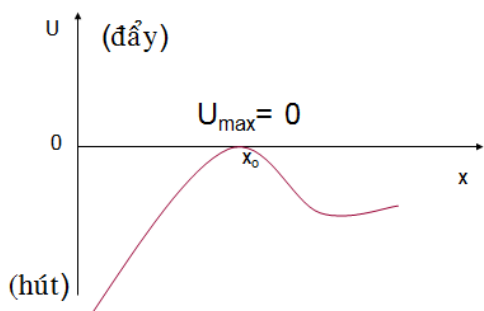
Hãy cho biết điện tích của keo As_2S_3 . Giải thích tại sao

.....

.....

.....

Câu 32: Đường cong thế năng của một hệ keo có dạng như sau (xem hình). Hãy cho biết hệ keo này bền hay không bền. Tại sao?



.....

Câu 33 - 34: Cho một số loại polymer có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) như bên dưới. Chọn polymer phù hợp để làm cốc chứa cà phê nóng, khay chứa đá trong tủ lạnh.

Polyethylene ($T_g \approx -110^\circ\text{C}$), Polypropylene ($T_g \approx -18^\circ\text{C}$), Polycarbonate ($T_g \approx 150^\circ\text{C}$), Poly(vinyl chloride) ($T_g \approx 87^\circ\text{C}$), PET polyester ($T_g \approx 69^\circ\text{C}$), Polystyrene ($T_g \approx 100^\circ\text{C}$)

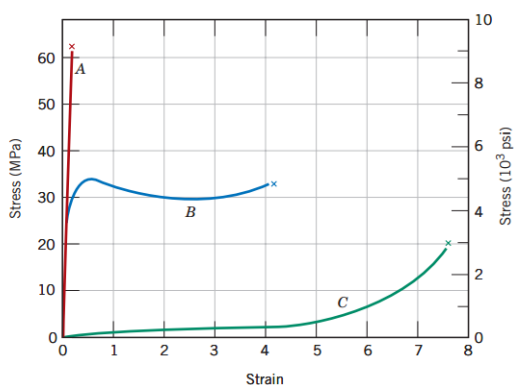
Câu 33: Vật liệu phù hợp làm cốc chứa cà phê nóng:.....

.....

Câu 34: Vật liệu phù hợp làm khay chứa đá trong tủ lạnh:.....

.....

Câu 35: Cho đường cong Ứng suất – Độ biến dạng của các vật liệu polymer như hình bên dưới. Chỉ ra đặc tính của mỗi loại polymer tương ứng với các đường cong đó.



Đường cong A:.....

Đường cong B:.....

Đường cong C:.....

Câu 36: Viết công thức cấu tạo của Mixen keo khi cho Na_2SO_4 tác dụng với BaCl_2 trong 2 trường hợp: Dư Na_2SO_4

.....

Câu 37: Dựa trên cơ sở tính chất quang của hệ keo. Các anh / chị hãy giải thích tại sao các đèn báo hiệu trên các trụ ăngten sử dụng màu đỏ

.....

.....
Câu 38: Viết tên cho copolymer sau:
$$\text{---}(\text{CH}_2\text{-CH}_2)_m\text{---}(\text{CH}_2\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}})_n\text{---}$$

.....
Câu 39: Một copolymer liên tục có khối lượng phân tử trung bình số là 250.000 g/mol và độ trùng hợp là 3420. Nếu một trong số các đơn vị lặp lại là *styrene* (104,14 g/mol) thì đơn vị nào sau đây là đơn vị lặp lại còn lại: *ethylene* (28,05 g/mol), *propylene* (42,08 g/mol), *tetrafluoroethylene* (100,02 g/mol) và *vinyl chloride* (62,49 g/mol).

.....
Câu 40: Độ bền kéo và khối lượng phân tử trung bình số của vật liệu PET (poly(methyl methacrylate) được cho như bảng sau:

Độ bền kéo (Mpa)	Khối lượng phân tử trung bình số (g/mol)
107	40.000
170	60.000

Tính độ bền kéo của vật liệu PET khi khối lượng phân tử trung bình số là 35.000 g/mol

A series of horizontal dotted lines providing a template for handwritten text.

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CĐR 1.2]: Giải thích được các cơ chế động hóa học như: tốc độ phản ứng, các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng, bậc phản ứng, động học các quá trình hòa tan, các quá trình khuếch tán	Câu 1 – 3
[CĐR G3.3]: Hiểu được cấu trúc của hệ keo, các tính chất của hệ keo, các quá trình điều chế và làm sạch hệ keo, tính bền của hệ keo và sự keo tụ	Câu 4 – 14, 31, 32, 36, 37
[CĐR G3.1]: Hiểu được năng lượng bề mặt và ảnh hưởng của năng lượng bề mặt đến quá trình thấm ướt của chất lỏng lên chất rắn	Câu 15 - 17
[CĐR G1.4]: Giải thích được cơ chế hình thành màu sắc của các chất tạo màu được sử dụng trong điều chế mực in	Câu 18 – 22
[CĐR G2.1]: Hiểu được khái niệm về polymer, cấu trúc, tính chất cơ lý của polymer, các yếu tố ảnh hưởng đến các tính chất cơ lý, các loại nhựa nhiệt rắn, nhựa nhiệt dẻo, copolymer, các dạng cấu hình phân tử, cấu trúc phân tử của polymer	Câu 23 – 30
[CĐR G2.3]: Tính toán khối lượng phân tử của polymer, độ trùng hợp polymer, ảnh hưởng của khối lượng phân tử đến các tính chất cơ lý của polymer	Câu 33, 34, 35, 38, 39, 40

Ngày 10 tháng 06 năm 2015
Thông qua Trưởng ngành
(ký và ghi rõ họ tên)