

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1C	2A	3D	4A	5B	6C	7C	8A	9D	10A
11A	12A	13B	14C	15B	16A	17D	18A		

Phần câu hỏi đúng sai

Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
1	a	Đ	2	a	S
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ
Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
3	a	S	4	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ

Phần trả lời ngắn

Câu	Đáp án
1	5
2	54,5
3	83,3
4	3478

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều đáp án lựa chọn.

Câu 1. Amine $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CH}_3$ có tên gọi và bậc là

- A. propan – 1 – amine, bậc I
 B. ethylmethyamine, bậc II
 C. propan – 2 – amine, bậc II
 D. N – methylethanamine bậc II

Phương pháp

Dựa vào tên gọi của amine.

Lời giải

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CH}_3$: ethylmethyamine, bậc II.

Đáp án C

Câu 2. Tính lưỡng tính của amino acid thể hiện qua phản ứng với

- A. acid mạnh, base mạnh
 B. amino acid tạo polymer
 C. alcohol tạo ester
 D. kim loại kiềm

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của amino acid.

Lời giải

Tính lưỡng tính của amino acid được thể hiện qua phản ứng với acid mạnh và base mạnh

Đáp án A

Câu 3. Cao su buna – S thuộc loại nào sau đây?

- A. Cao su thiên nhiên được lưu hóa.
- B. Cao su buna đã lưu hóa
- C. Cao su tổng hợp, sản phẩm trùng hợp ioprene.
- D. Cao su tổng hợp, sản phẩm đồng trùng hợp buta – 1,3 – diene và styrene.

Phương pháp

Dựa vào phân loại cao su.

Lời giải

Cao su buna – S thuộc loại cao su tổng hợp, sản phẩm đồng trùng hợp buta – 1,3 – diene và styrene.

Đáp án D

Câu 4. Cho các phát biểu sau:

- a) Xà phòng là muối của acid với sodium hoặc potassium
- b) Khi làm ô mai sấu, quýt,... người ta ngâm những loại quả này vào nước vôi trong để trung hòa acid.
- c) Ester có nhiệt độ sôi thấp hơn acid tương ứng do không tạo liên kết hydrogen.
- d) Xà phòng hóa chất béo thu được muối và alcohol.
- e) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng dung dịch bromine.
- g) Dung dịch của aminoacetic acid làm quỳ tím chuyển đỏ.

Số phát biểu đúng là

- A. 5
- B. 6
- C. 4
- D. 3

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của carbohydrate.

Lời giải

- a) sai, xà phòng là muối của acid béo với sodium hoặc potassium
- b) đúng
- c) đúng
- d) đúng
- e) đúng
- g) đúng

Đáp án A

Câu 5. Xà phòng hoá hoàn toàn 34,48 gam chất béo cần vừa đủ 0,12 mol KOH. Lấy muối thu được đem sản xuất xà phòng. Khối lượng xà phòng (chứa 80% muối) sản xuất được có giá trị bằng bao nhiêu gam?

A. 40

B. 46,9

C. 58,2

D. 104,43

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo

Lời giải

$$n_{\text{glycerol}} = \frac{1}{3} n_{\text{KOH}} = 0,12 : 3 = 0,04 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng: $m_{\text{chất béo}} + m_{\text{KOH}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{glycerol}}$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = 34,48 + 0,12 \cdot 56 - 0,04 \cdot 92 = 37,52 \text{g}$$

Khối lượng xà phòng thu được là: $37,52 : 80\% = 46,9 \text{g}$

Đáp án B

Câu 6. Các chất sau, chất nào **không** phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường?

A. Lys-Gly-Val-Ala.

B. Glycerol.

C. Ala-Ala.

D. Saccharose.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của peptide.

Lời giảiAla – Ala là dipeptide nên không phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Đáp án C

Câu 7. Cho các chất sau: saccharose, glucose, ethyl formate, Ala-Gly-Ala. Số chất tham gia phản ứng thủy phân là

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của peptide.

Lời giải

Số chất tham gia phản ứng thủy phân là: saccharose, ethyl formate, Ala – Gly – Ala

Đáp án C

Câu 8. Loại polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

A. PET

B. PVC

C. Teflon

D. Cao su buna

Phương pháp

Dựa vào các phương pháp điều chế polymer.

Lời giải

PET được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng ethylene glycol và tetaphtharic acid.

Đáp án A

Câu 9. Trong các chất sau: ethanol, methyl acetate, acetic acid, tripalmitin, cặp chất nào sau đây phản ứng được với dung dịch NaOH nhưng không phản ứng với Na?

A. ethanol, methyl acetate

B. methyl acetate, acetic acid.

C. methyl acetate, acetic acid

D. methyl acetate, tripalmitin

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

Phương pháp

Dựa vào phân loại tơ.

Lời giải

Tơ visco thuộc loại polymer bán tổng hợp.

Đáp án B

Câu 14. Phát biểu nào sau đây là bản chất của sự lưu hóa cao su?

- A. Làm cao su dễ ăn khuôn
- B. Giảm giá thành cao su
- C. Tạo cầu nối disulfide giữa các mạch phân tử cao su làm cho chúng tạo mạng không gian.
- D. Tạo loại cao su nhẹ hơn.

Phương pháp

Dựa vào sự lưu hóa cao su.

Lời giải

Cao su lưu hóa là được tạo cầu nối disulfide giữa các mạch phân tử cao su làm cho chúng tạo mạng không gian.

Đáp án C

Câu 15. Nylon – 6,6 thuộc loại tơ nào sau đây?

- A. Tơ polyester
- B. Tơ tổng hợp
- C. Tơ bán tổng hợp
- D. Tơ thiên nhiên

Phương pháp

Dựa vào phân loại tơ.

Lời giải

Nylon – 6,6 thuộc loại tơ tổng hợp.

Đáp án B

Câu 16. Loại polymer thiên nhiên nào có thành phần chính là cellulose.

- A. Bông
- B. Tơ tằm
- C. Len
- D. Cao su thiên nhiên

Phương pháp

Dựa vào phân loại polymer.

Lời giải

Cellulose là thành phần chính trong bông.

Đáp án A

Câu 17. Kết quả thí nghiệm của chất X, Y, Z, T với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Lời giải

- a) đúng
 b) sai, phản ứng tổng hợp PBAT thuộc loại phản ứng trùng ngưng.
 c) sai, một mắt xích PBAT gồm 2 nhóm ester.
 d) đúng

Câu 2. Tơ visco được sản xuất phổ biến từ đầu thế kỉ XX, là một loại chất liệu được làm từ bột gỗ của cây như tre, đậu nành, mía, ..., qua quá trình xử lí hóa học được sợi visco. Sợi visco thấm hút mồ hôi và thoáng khí, mềm mại nên rất phổ biến trong việc sản xuất quần áo, đặc biệt là trang phục mùa hè vì nó giúp người mặc cảm thấy mát mẻ và thoải mái. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- (a) Tơ visco thuộc loại tơ thiên nhiên.
 (b) Tơ visco thuộc loại tơ bán tổng hợp.
 (c) Sợi visco có thành phần chính là cellulose đã được xử lí hóa chất.
 (d) Tơ là vật liệu polymer hình sợi, dài, mảnh, có độ bền nhất định, mạch không nhánh.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của tơ bán tổng hợp

Lời giải

- (a) sai, tơ visco thuộc loại tơ bán tổng hợp.
 (b) đúng
 (c) đúng
 (d) đúng

Câu 3. Đun nóng hỗn hợp gồm ethanol, propanoic acid hoặc sulfuric acid đặc trong điều kiện thích hợp để tổng hợp ester. Sau một thời gian phản ứng thu được hỗn hợp X. Tiến hành điều chế E từ X biết

Chất	Khối lượng riêng ở 25°C (g mL ⁻¹)	Độ tan ở 25°C (g/100 g nước)	Nhiệt độ sôi (°C)
H ₂ O	1,00	100	
CH ₃ CH ₂ OH	0,79	∞	78
CH ₃ CH ₂ COOH	0,99	∞	141
CH ₃ CH ₂ COOC ₂ H ₅	0,89	2	99

- a.** Ở phản ứng trên có sự tách -OH từ phân tử alcohol và -H từ phân tử acid.
b. Ghi phổ MS sẽ các định được khối lượng của E thu được từ thí nghiệm trên.
c. Nếu E là ester thì phổ IR của chất này sẽ có tín hiệu (vân phổ hay peak) hấp thụ đặc trưng của liên kết C=O và liên kết C-O, không có tín hiệu hấp thụ đặc trưng của liên kết O-H.
d. Nếu E là ester để tách được E ra khỏi hỗn hợp X, sử dụng phương pháp chiết sẽ phù hợp hơn phương pháp chưng cất.

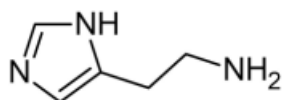
Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lí của ester.

Lời giải

- a. sai, ở phản ứng trên có sự tách – OH từ acid và – H từ alcohol.
- b. đúng
- c. đúng
- d. đúng.

Câu 4. Histamin là một amine sinh học có liên quan trong hệ miễn dịch cục bộ cũng như việc duy trì chức năng sinh lí của ruột và hoạt động như một chất dẫn truyền thần kinh cho não, tủy sống và tử cung. Công thức cấu tạo của histamine như hình dưới đây



- a. Trong phân tử histamine có chứa chức amine bậc một, hai, ba.
- b. Trong phân tử histamine, nguyên tố carbon chiếm 54,54% về khối lượng
- c. 1 mol histamine có thể phản ứng với 3 mol HCl.
- d. Histamine là hợp chất có tính base.

Phương pháp

Dựa vào công thức của histamine.

Lời giải

- a. sai, histamine có chứa amine bậc 1. Nitrogen trong vòng không phải của amine.
- b. đúng
- c. sai, 1 mol histamine có phản ứng với 2 mol HCl (1 nhóm NH₂ và 1N bậc 3 trong vòng)
- d. đúng

Phần 3. Trả lời ngắn

Câu 1. Cho các polymer: polyethylene, polyacrylonitrile, protein, polystyrene, amylose, poly(vinyl chloride), poly(methyl methacrylate), poly(phenol-formaldehyde). Có bao nhiêu polymer được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp?

Phương pháp

Dựa vào phương pháp điều chế polymer.

Lời giải

Polyethylene, polyacrylonitrile, polystyrene, poly(vinyl chloride), poly(methyl methacrylate) được điều chế từ phản ứng trùng hợp.

Câu 2. Cho 18 gam hỗn hợp X gồm methylamine, dimethylamine, diethylamine tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl 2M, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được bao nhiêu gam muối?

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của amine.

Lời giải

$$n_{\text{HCl}} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng: $m_X + m_{\text{HCl}} = m_{\text{muối}}$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = 18 + 0,4 \cdot 36,5 = 54,5 \text{ g}$$

Câu 3. Poly(methyl methacrylate) (PMMA) là một nhựa nhiệt dẻo trong suốt, thường được sử dụng ở dạng tấm, miếng như một vật liệu nhẹ, khó bẻ vỡ có thể được dùng để thay thế cho kính và thủy tinh. Monomer để tạo nên sản phẩm này chính là ester methyl methacrylate. Tiến hành tổng hợp 25 kg methyl methacrylate bằng cách cho lượng dư methyl alcohol tác dụng với 25,8 kg methacrylic acid. Hiệu suất của phản ứng ester hóa là bao nhiêu?

Phương pháp

Dựa vào phương pháp điều chế ester.

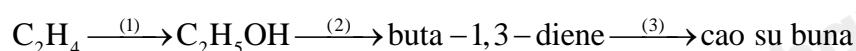
Lời giải

$$n_{\text{methacrylic acid}} = \frac{25,8 \cdot 10^3}{86} = 300 \text{ mol}$$

$$n_{\text{methyl methacrylate}} = \frac{25 \cdot 10^3}{100} = 250 \text{ mol}$$

$$H\% = \frac{n_{\text{TT}}}{n_{\text{LT}}} \cdot 100 = \frac{250}{300} \cdot 100 = 83,3\%$$

Câu 4. Trong công nghiệp để điều chế cao su buna người ta có thể đi từ nguyên liệu khí ethylene thu được từ dầu mỏ theo sơ đồ sau:



Tính số m^3 ethylene (ở 25°C và 1 bar) cần lấy để điều chế được 1 tấn cao su buna theo sơ đồ trên. Giả sử hiệu suất phản ứng của mỗi quá trình (1), (2) và (3) trong sơ đồ trên lần lượt là 60%, 55% và 80%.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng điều chế cao su.

Lời giải

Hiệu suất tổng của quá trình là: $60\% \cdot 55\% \cdot 80\% = 26,4\%$



$$n_{\text{cao su buna}} (-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-) = \frac{1 \cdot 10^6}{54} \text{ mol}$$

$$\text{Theo sơ đồ phản ứng: } n_{\text{C}_2\text{H}_4} = \frac{1 \cdot 10^6}{54} \cdot 2 : 26,4\% = 140292 \text{ mol}$$

$$V_{\text{C}_2\text{H}_4} = 140292 \cdot 24,79 \cdot 10^{-3} = 3478 \text{ m}^3$$