

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần 1

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

Phần 2

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

Phần 3

Câu	Đáp án
1	20,25
2	4
3	23,5
4	2,875

Câu 1. Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài.

Công thức của benzyl acetate là

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$
- B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
- C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
- D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

Phương pháp

Dựa vào danh pháp của ester.

Lời giải

Benzyl acetate có công thức là $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

Đáp án B

Câu 2. Trong số các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi lớn nhất?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- B. CH_3COOH
- C. CH_3CHO
- D. HCOOCH_3

Phương pháp

Các chất có liên kết hydrogen có nhiệt độ sôi cao.

Lời giải

CH_3COOH có nhiệt độ sôi lớn nhất trong các chất do tạo liên kết hydrogen.

Đáp án B

Câu 3. Thủy phân chất X bằng dung dịch NaOH, thu được hai chất Y và Z đều có phản ứng tráng bạc, Z tác dụng được với Na sinh ra khí H_2 . Chất X là

- A. HCOO-CH=CHCH_3 B. $\text{HCOO-CH}_2\text{CHO}$
 C. HCOO-CH=CH_2 D. $\text{CH}_3\text{COO-CH=CH}_2$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

Thủy phân X tạo Z có khả năng tham gia tráng bạc và tác dụng được với Na sinh ra khí H_2 nên Z là tạp chức.

Z là: $\text{OH-CH}_2-\text{CHO}$.

X: $\text{HCOO-CH}_2\text{CHO}$

Đáp án B

Câu 4. Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở nhiệt độ thường, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan được trong dung dịch glycerol.
 (b) Ở nhiệt độ thường, C_2H_4 phản ứng được với nước bromine.
 (c) Đốt cháy hoàn toàn $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .
 (d) HCOOCH_3 phản ứng được với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của ester.

Lời giải

- a. đúng
 b. đúng
 c. đúng
 d. đúng

Đáp án B

Câu 5. Để tác dụng hết với a mol triolein cần tối đa 0,6 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,12. B. 0,15. C. 0,30. D. 0,2

Phương pháp

Dựa vào số liên kết pi trong phân tử triolein.

Lời giải

Triolein có 3 liên kết pi (C=C) nên ta có: $n_{\text{Br}_2} = 3 n_{\text{triolein}} \rightarrow n_{\text{triolein}} = 0,6 : 3 = 0,2 \text{ mol}$

Đáp án D

Câu 6. Điều chế xà phòng bằng thí nghiệm nào sau đây?

- A. Cho chất béo tác dụng với acid. B. Cho chất béo tác dụng với dung dịch base
C. Cho chất béo tác dụng với muối. D. Cho chất béo tác dụng với ammonia.

Phương pháp

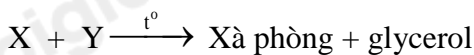
Dựa vào ứng dụng và điều chế xà phòng.

Lời giải

Cho chất béo tác dụng với dung dịch base sẽ tạo ra muối dùng để sản xuất xà phòng.

Đáp án B

Câu 7. Cho sơ đồ:



Các chất X, Y có thể lần lượt là

- A. alcohol và base. B. ester và base. C. base và acid. D. ester và alcohol.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải

Để tạo ra xà phòng và glycerol thì X là ester và Y là base.

Đáp án B

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các ester đều bị thủy phân trong môi trường acid tạo carboxylic acid và alcohol tương ứng.
B. Tất cả các ester đều tan tốt trong nước, không độc, được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm.
C. Phản ứng giữa acetic acid với benzyl alcohol (ở điều kiện thích hợp), tạo thành benzyl acetate có mùi thơm của chuối chín.
D. Trong phản ứng ester hóa giữa CH_3COOH với CH_3OH , H_2O tạo nên từ -OH trong nhóm -COOH của acid và H trong nhóm -OH của alcohol.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của ester.

Lời giải

D đúng.

Đáp án D

Câu 9. Cho các phát biểu sau

- (a) Ở điều kiện thường, saccharose đều là chất rắn, dễ tan trong nước.
- (b) Saccharose bị hóa đen khi tiếp xúc với sulfuric acid đặc.
- (c) Trong công nghiệp dược phẩm, saccharose được dùng để pha chế thuốc.
- (d) Thủy phân hoàn toàn saccharose chỉ thu được glucose.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

Lời giải

- a. đúng
- b. đúng
- c. đúng
- d. sai, thủy phân saccharose thu được glucose và fructose.

Đáp án A

Câu 10. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Glucose bị thủy phân trong môi trường acid.
- B. Tinh bột là chất lỏng ở nhiệt độ thường.
- C. Cellulose thuộc loại disaccharide.
- D. Dung dịch saccharose hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của cellulose và tinh bột.

Lời giải

D đúng

Đáp án D

Câu 11. Tinh bột và cellulose là các polymer thiên nhiên. Con người có thể tiêu hóa tinh bột nhưng không thể tiêu hóa cellulose là do.

- A. con người không có enzyme cellulase để thủy phân cellulose.
- B. do khối lượng tinh bột nhỏ hơn cellulose.
- C. do cellulose không phân nhánh
- D. phần trăm khối lượng carbon trong cellulose hơn hơn so với tinh bột.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của tinh bột và cellulose.

Lời giải

Do con người không có enzyme cellulase để thủy phân cellulose.

Đáp án A

Câu 12. Đường fructose có nhiều trong mật ong, ngoài ra còn có trong các loại hoa quả và rau xanh như ổi, cam, xoài, rau diếp xoăn, cà chua... rất tốt cho sức khỏe. Công thức phân tử của fructose là:

- A. $C_6H_{10}O_5$ B. CH_3COOH C. $C_{12}H_{22}O_{11}$ D. $C_6H_{12}O_6$

Phương pháp

Dựa vào công thức phân tử của fructose.

Lời giải

Fructose có công thức là $C_6H_{12}O_6$

Đáp án D

Câu 13. Cho a gam glucose tác dụng với thuốc thử Tollens thu được 2,16g bạc. Giá trị của a là

- A. 18g B. 1,8g C. 2,16g D. 3,6g

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

$$n_{Ag} = 2,16 : 108 = 0,02 \text{ mol}$$

$$n_{\text{glucose}} = 0,02 : 2 = 0,01 \text{ mol}$$

$$m_{\text{glucose}} = 0,01 \cdot 180 = 1,8g$$

Đáp án B

Câu 14. Chất X là chất rắn, dạng sợi, màu trắng, chiếm 98% thành phần bông nõn. Đun nóng X trong dung dịch H_2SO_4 70% đến phản ứng hoàn toàn, thu được chất Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. X và tinh bột là đồng phân của nhau.
 B. Y là hợp chất hữu cơ đa chức.
 C. Y không tham gia phản ứng tráng gương.
 D. X được dùng để sản xuất tơ visco.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của cellulose.

Lời giải

Chất X là cellulose; chất Y là glucose.

D đúng.

Đáp án D

Câu 15. Cho sơ đồ phản ứng: Thuốc súng không khói $\leftarrow X \rightarrow Y \rightarrow$ gluconic acid. X, Y lần lượt là

- A. cellulose, glucose. B. tinh bột, ethanol
 C. fructose, ethanol. D. saccharose, ethanol.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của cellulose.

Lời giải

Cellulose dùng để sản xuất thuốc súng không khói \rightarrow X: cellulose

Y tạo ra gluconic acid nên Y là glucose.

Đáp án A

Câu 16. Chất nào sau đây là chất béo?

- A. Cellulose. B. Stearic acid. C. Glycerol. D. Tristearin.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của chất béo.

Lời giải

Tristearin là chất béo.

Đáp án D

Câu 17. Thủy phân hoàn toàn 11,44 gam ester no, đơn chức, mạch hở X với 100 mL dung dịch NaOH 1,3 M (vừa đủ) thu được 5,98 gam một alcohol Y. Tên gọi của X là

- A. ethyl formate. B. ethyl acetate. C. ethyl propionate. D. propyl acetate.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 \cdot 1,3 = 0,13 \rightarrow n_{\text{ester}} = n_{\text{NaOH}} = n_Y$$

$$M_{\text{ester}} = \frac{11,44}{0,13} = 88$$

$$M_Y = \frac{5,98}{0,13} = 46 \rightarrow Y \text{ là } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

\rightarrow Ester X : $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Đáp án B

Câu 18. Thủy phân ester X trong dung dịch NaOH, thu được CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$ C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

Công thức của X là: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Đáp án D

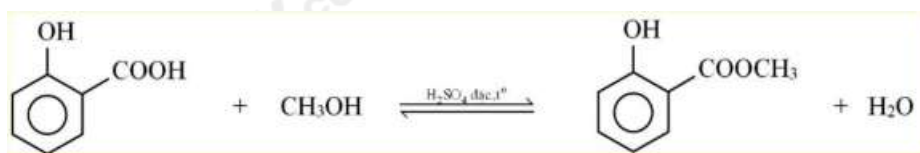
Phần 2. Câu hỏi đúng, sai

Câu 1. Cho salicylic acid (hay 2 – hydroxylbenzoic acid) phản ứng với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác, thu được methyl salicylate ($C_8H_8O_3$) dùng làm chất giảm đau (có trong miếng dán giảm đau khi vận động hoặc chơi thể thao).

- Công thức phân tử của salicylic acid là $C_8H_6O_3$.
- Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong methyl salicylate là 31,58%.
- Methyl salicylate thuộc hợp chất hữu cơ đa chức.
- 1 mol salicylate phản ứng tối đa với 2 mol NaOH.

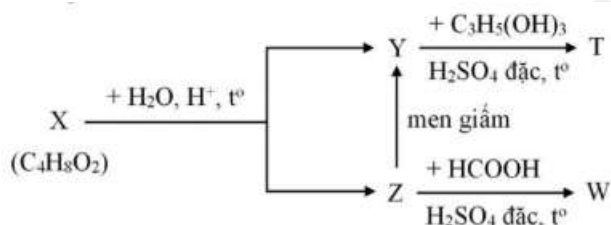
Phương pháp

Dựa vào điều chế ester.

Lời giải

- Sai vì công thức phân tử của salicylic acid là $C_7H_6O_3$.
- Đúng
- Sai vì methyl salicylate là hợp chất hữu cơ tạp chức – OH và – COO.
- Đúng

Câu 2. Cho sơ đồ phản ứng sau:



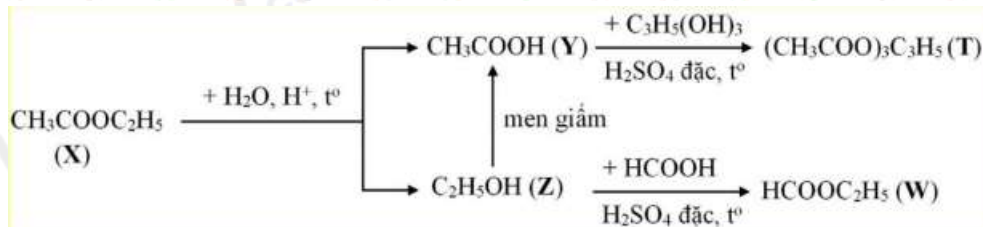
Biết rằng X, Y, Z, T, W là các hợp chất hữu cơ khác nhau; T chỉ chứa một loại nhóm chức.

- Y có trong thành phần của giấm ăn.
- Z có trong thành phần của nước rửa tay khô có tác dụng diệt khuẩn.
- Phần trăm khối lượng của O trong T là 36,36%.
- Công thức phân tử của W là $C_2H_4O_2$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải



a. Đúng

b. Đúng

c. Sai vì T: $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O}_6 \rightarrow \% \text{m O} = \frac{16.6}{218} \cdot 100\% = 44,04\%$

d. Sai vì W là HCOOC_2H_5 : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

Câu 3. Củ sắn (khoai mì) có hàm lượng tinh bột khá cao. Tuy nhiên có một số loại khoai mì có chứa độc tố (một loại acid vô cơ chứa các nguyên tố C, H, N) gây nguy hiểm khi không biết cách sử dụng.

a. Độc tố trong khoai mì là HCN

b. Nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mặt cắt củ sắn tươi thấy xuất hiện màu xanh tím.

c. Khi tiêu hóa củ sắn có thể cung cấp cho cơ thể người một số loại đường như maltose và glucose.

d. Không nên sử dụng khoai mì khi đang đói hoặc ăn quá nhiều.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

a. Đúng. Trong khoai mì (sắn), độc tố là hydrogen cyanide (HCN), được sinh ra từ hợp chất glucoside cyanogenic có trong sắn. Nếu không được chế biến kỹ, HCN có thể gây ngộ độc.

b. Đúng. Iodine tác dụng với tinh bột tạo thành màu xanh tím. Sắn chứa hàm lượng tinh bột cao nên khi nhỏ iodine sẽ xuất hiện màu này.

c. Đúng. Tinh bột trong khoai mì khi được tiêu hóa sẽ bị thủy phân thành các loại đường như maltose và glucose.

d. Đúng. Khi đói hoặc ăn quá nhiều sắn, khả năng chuyển hóa HCN có thể bị giảm, dẫn đến nguy cơ ngộ độc cao hơn. Vì thế cần chế biến kỹ và sử dụng một cách hợp lý.

Câu 4. Việc phân loại một carbohydrate có thể dựa vào phản ứng thủy phân carbohydrate và số phân tử thu được sau phản ứng thủy phân một phân tử carbohydrate đó.

Em hãy cho biết phát biểu sau đúng hay sai bằng cách đánh dấu X vào bảng theo mẫu sau đây

a. Glucose là monosaccharide do glucose không cho được phản ứng thủy phân.

b. Saccharose là disaccharide do thủy phân một phân tử saccharose thu được một phân tử glucose và một phân tử fructose.

c. Maltose là monosaccharide do thủy phân maltose chỉ thu được glucose.

d. Cellulose là polysaccharide do thủy phân một phân tử cellulose thu được nhiều phân tử glucose.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của carbohydrate.

Lời giải

a. đúng

b. đúng

c. sai, maltose là disaccharide.

d. đúng

Phần 3. Trả lời ngắn.

Câu 1. Lên men m gam tinh bột rồi hấp thụ hết lượng carbon dioxide sinh ra vào nước vôi trong dư thu được 20 g kết tủa. Biết hiệu suất quá trình lên men đạt 80%. Xác định giá trị của m.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

$$n_{\text{CO}_2} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow n \text{ tinh bột} = \frac{1}{2} n_{\text{CO}_2} \rightarrow m \text{ (tinh bột)} = \frac{0,1 \cdot 100}{80} \cdot 162 = 20,25 \text{ g}.$$

Câu 2. Có bao nhiêu chất thuộc loại chất béo trong các chất sau: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$ (1), $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (2), $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ (3), $(\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (4), $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (5), $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_3\text{H}_5$ (6), $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (7), $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (8)?

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của chất béo.

Lời giải

(2), (4), (7), (8) là các chất béo.

Đáp án 4

Câu 3. Xà phòng hóa hoàn toàn một lượng chất béo gồm 12,09 gam tripalmitin, 10,68 gam tristearin trong dung dịch NaOH. Khối lượng xà phòng thu được bằng bao nhiêu gam? (làm tròn đến hàng phần mười)

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải

Đáp án = 23,5

$$n_{(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 12,09/806 = 0,015$$

$$n_{(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5} = 10,68/890 = 0,012$$

$$\rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 0,027 \text{ và } n_{\text{NaOH}} = 0,081$$

Bảo toàn khối lượng:

$$m \text{ chất béo} + m_{\text{NaOH}} = m \text{ xà phòng} + m_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3}$$

$$\rightarrow m \text{ xà phòng} = 23,526 \approx 23,5 \text{ gam}$$

Câu 4. Cho 2,5 kg glucose chứa 20% tạp chất lên men thành alcohol. Tính thể tích alcohol 40° thu được là V lít, biết alcohol nguyên chất có khối lượng riêng 0,8 g/mL và trong quá trình chế biến, alcohol bị hao hụt mất 10%. Tính giá trị V ?

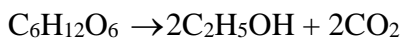
Phương pháp

Dựa vào tính chất của glucose.

Lời giải

Khối lượng glucose là: $2,5 \cdot 80\% = 2\text{kg}$

$$\rightarrow n_{\text{glucose}} = \frac{2 \cdot 10^3}{180} = \frac{100}{9} \text{ mol}$$



$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{100}{9} \cdot 2 \cdot 90\% = 20 \text{ mol}$$

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 20 \cdot 46 = 920 \text{ g}$$

$$V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH nguyên chất}} : 920 : 0,8 = 1150 \text{ ml}$$

$$\text{Thể tích C}_2\text{H}_5\text{OH là} : 1150 : 40\% \cdot 10^{-3} = 2,875 \text{ lít.}$$