

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần 1

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

Phần 2

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

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

Phần 3

Câu	Đáp án
1	500
2	103
3	17320
4	3

PHẦN 1 – DẠNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM – NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng, thu được sản phẩm gồm acetic acid và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

- A. $HCOOH$. B. CH_3OH . C. CH_3COOH . D. C_2H_5OH .

Phương pháp

Dựa vào khái niệm và danh pháp của ester.

Lời giải

Thủy phân ester X thu được sản phẩm gồm CH_3COOH và C_2H_5OH .

Đáp án D

Câu 2. Cho các chất sau: (1) CH_3COOH , (2) CH_3COOCH_3 , (3) C_2H_5OH , (4) C_2H_5COOH . Chiều tăng dần nhiệt độ sôi (từ trái sang phải) là

- A. (1), (2), (3), (4). B. (2), (3), (1), (4). C. (4), (3), (2), (1). D. (3), (1), (2), (4).

Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lí của ester.

Ester có nhiệt độ sôi thấp hơn acid và alcohol có cùng số nguyên tử carbon.

Lời giải

(2) < (3) < (1) < (4).

Đáp án B

Câu 3. Xà phòng hóa 8,8 gam ethyl acetate bằng 150 mL dung dịch NaOH 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là:

A. 3,28 g B. 8,56 g C. 10,20 g D. 8,25 g.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

$n \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 = 8,8 : 88 = 0,1 \text{ mol}$

$n \text{NaOH} = 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ mol}$

$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

0,1 0,15 0,1

m chất rắn = m muối + m NaOH dư = $0,1 \cdot 82 + (0,15 - 0,1) \cdot 40 = 10,2\text{g}$

Đáp án C

Câu 4. Tính khối lượng ester methyl methacrylate thu được khi đun nóng 215 gam methacrylic acid với 100 gam methyl alcohol. Giả thiết phản ứng hóa ester đạt hiệu suất 60%.

A. 125 gam. B. 150 gam. C. 175 gam. D. 200 gam.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

$n \text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{COOH} = 215 : 86 = 2,5 \text{ mol}$

$n \text{CH}_3\text{OH} = 100 : 32 = 3,125 \text{ mol}$

n acid < n alcohol \Rightarrow n methyl methacrylate = $2,5 \cdot 60\% = 1,5 \text{ mol}$

m methyl methacrylate = $1,5 \cdot 100 = 150\text{g}$

Đáp án B

Câu 5. Cho công thức của xà phòng $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14} \text{COONa}$. Phần có khả năng thâm nhập vào vết bẩn dầu mỡ và phần có xu hướng quay ra ngoài thâm nhập vào nước lần lượt là

A. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}$ - và $-\text{COONa}$. B. CH_3 - và $-\text{COONa}$.
C. $-\text{COO}-$ và $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}$ -. D. $-\text{COONa}$ và $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}$ -.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của xà phòng.

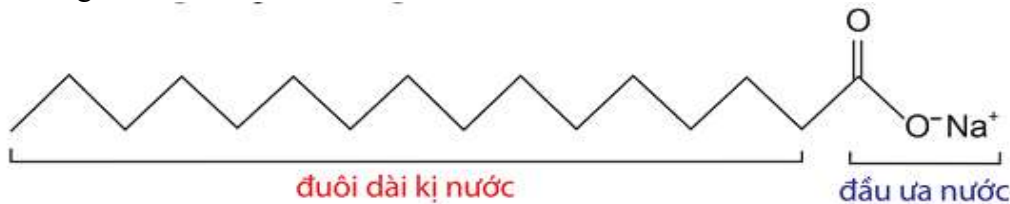
Lời giải

Phần có khả năng thâm nhập vào vết bẩn dầu mỡ là phần ưa nước: $-\text{COONa}$.

Phần có xu hướng quay ra ngoài thâm nhập vào nước là phần kỵ nước: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}$.

Đáp án D

Câu 6. Chất có công thức cấu tạo như sau là chất nào?



A. Xà phòng.

B. Chất giặt rửa tổng hợp.

C. Chất giặt rửa tự nhiên.

D. Acid béo.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của xà phòng.

Lời giải

Công thức cấu tạo trên thuộc xà phòng vì là muối carboxylate của sodium.

Đáp án A

Câu 7. Cho các phát biểu sau:

a) Xà phòng được điều chế từ mỡ lợn là chất giặt rửa tự nhiên.

b) Xà phòng có thể được sản xuất từ nguồn hydrocarbon có trong dầu mỡ.

c) Nước Javel và baking soda là các chất giặt rửa có nguồn gốc vô cơ.

d) Sodium laurylsulfate là chất giặt rửa tổng hợp.

Số phát biểu sai là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa.

Lời giải

a) sai, chất giặt rửa tự nhiên được lấy từ các nguồn thiên nhiên.

b) đúng

c) đúng

d) đúng

Đáp án A

Câu 8. Chất thuộc loại disaccharide là

A. glucose.

B. saccharose.

C. cellulose.

D. fructose.

Phương pháp

Dựa vào phân loại carbohydrate.

Lời giải

Saccharose thuộc loại disaccharide.

Đáp án B

Câu 9. Bệnh nhân phải tiếp đường (truyền dung dịch đường vào tĩnh mạch), đó là loại đường nào ?

A. Glucose.

B. cellulose.

C. Saccharose.

D. Fructose.

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của carbohydrate.

Lời giải

Trong máu con người có hàm lượng glucose nên bệnh nhân phải tiếp đường glucose truyền dung dịch đường vào tĩnh mạch.

Đáp án A

Câu 10. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 0,5 mL dung dịch CuSO_4 5% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, lắc đều; gạn phần dung dịch, giữ lại kết tủa.

Bước 3: Thêm tiếp 3mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm, lắc đều.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sau bước 3, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.
- B. Nếu thay dung dịch NaOH ở bước 2 bằng dung dịch KOH thì hiện tượng ở bước 3 vẫn tương tự.
- C. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.
- D. Ở bước 3, nếu thay glucose bằng fructose thì hiện tượng xảy ra vẫn tương tự.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

C sai, thí nghiệm trên chứng tỏ glucose có nhiều nhóm $-\text{OH}$ xếp liên kề nhau.

Đáp án C

Câu 11. Tiến hành sản xuất rượu vang bằng phương pháp lên men rượu với nguyên liệu là 16,8 kg quả nho tươi (chứa 15% glucose về khối lượng), thu được V lít rượu vang $13,8^\circ$. Biết khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,8 g/mL. Giả thiết trong thành phần quả nho tươi chỉ có glucose bị lên men rượu; hiệu suất toàn bộ quá trình sản xuất là 60%. Giá trị của V là

- A. 10,5.
- B. 11,6.
- C. 7,0.
- D. 3,5

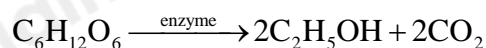
Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

Khối lượng glucose có trong quả nho là: $16,8 \cdot 15\% = 2,52$ kg

$n_{\text{glucose}} = 2,52 : 180 = 0,014$ k.mol



$0,014$ k.mol $\xrightarrow{H=60\%}$ $0,0168$ k.mol

$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,0168 \cdot 46 = 0,7728$ kg.

$$m = D \cdot V \rightarrow V = \frac{m}{D} = \frac{0,7728 \cdot 10^3}{0,8} = 966 \text{ mL}$$

Thể tích rượu vang là: $V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} : \text{Độ cồn} \cdot 100 = 966 : 13,8 \cdot 100 = 7000 \text{ ml} = 7$ lít

Đáp án C

Câu 12. Thủy phân saccharose, thu được hai monosaccharide X và Y. Chất X có trong máu người với nồng độ khoảng 0,1%. Tính chất nào sau đây đúng với X, Y?

Dựa vào trạng thái tự nhiên và tính chất của cellulose.

Lời giải

(1); (3); (4); (6) là các tính chất của cellulose.

Đáp án B

Câu 16. Tiến hành sản xuất ethyl alcohol từ cellulose với hiệu suất của toàn bộ quá trình là 70%. Để sản xuất 2 tấn ethyl alcohol, khối lượng cellulose cần dùng là

- A. 5,031 tấn. B. 10,062 tấn. C. 3,521 tấn. D. 2,515 tấn

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của cellulose.

Lời giải



$$162n \text{ g} \qquad \qquad \qquad 92g$$

$$? \text{ g} \qquad \qquad \qquad 2 \text{ tấn}$$

$$m \text{ cellulose} = \frac{2 \cdot 162}{92} : 70\% = 5,031 \text{ tấn}$$

Đáp án A

Câu 17. Phân tử khối trung bình của cellulose là 1620 000. Giá trị n trong công thức $(C_6H_{10}O_5)_n$ là

- A. 10000 B. 8000 C. 9000 D. 7000

Phương pháp

Dựa vào công thức phân tử của cellulose.

Lời giải

$$\text{Giá trị n trong công thức } (C_6H_{10}O_5)_n \text{ là: } = \frac{1620000}{162} = 10000$$

Đáp án A

Câu 18. Saccharose có tính chất nào trong số các tính chất sau:

- (1) Thuộc loại polysaccharide.
- (2) Có nhiều trong cây mía, thốt nốt...
- (3) Gồm 2 loại là amylose và amylopectin.
- (4) Được sử dụng nhiều trong công nghiệp chế biến thực phẩm.
- (5) Có khả năng hòa tan $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.

Những tính chất nào đúng ?

- A. (1), (2), (4), (5). B. (2), (4), (5). C. (2), (3), (4), (5). D. (2), (3), (5).

Phương pháp

Dựa vào tính chất của saccharose.

Lời giải

(1); (2); (4); (5) là tính chất của saccharose.

Đáp án A

PHẦN 2 – DẠNG CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

Câu 1. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa và 10 mL dung dịch NaOH 4%.

- Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.

- Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch NaCl bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên.

a. Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.

b. Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.

c. Ở bước 2, nếu không thêm nước cất thì hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.

d. Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng điều chế xà phòng.

Lời giải

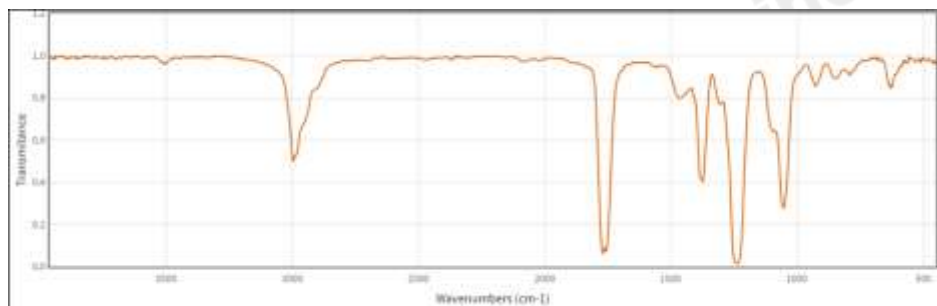
a. sai, lớp chất rắn màu trắng nổi lên là xà phòng.

b. đúng

c. đúng

d. đúng

Câu 2. Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ đơn chức E cho kết quả phần trăm khối lượng C, H và O lần lượt là 54,55%; 9,09% và 36,36%. Phổ hồng ngoại IR của E có dạng như sau:



Thủy phân hoàn toàn E trong dung dịch NaOH, thu được muối của carboxylic acid X và chất Y.

Đốt cháy Y với cùng số mol E thì số mol CO₂ của Y bằng một nửa của E.

a. Nhiệt độ sôi của E, X, Y được xếp theo thứ tự tăng dần là Y, E, X.

b. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y.

c. Y có vai trò chính trong nước rửa tay sát khuẩn thông thường.

d. Có thể tách E ra khỏi hỗn hợp E, X, Y bằng phương pháp chiết.

phương pháp

Dựa vào phổ hồng ngoại IR để xác định nhóm chức.

Lời giải

$$C : H : O = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = \frac{54,55}{12} : \frac{9,09}{1} : \frac{36,36}{16} = 4,54 : 9,09 : 2,27 = 2 : 4 : 1$$

Công thức đơn giản nhất E là C₂H₄O.

Vì thủy phân E hoàn toàn trong dung dịch NaOH thu được muối của carboxylic acid X và chất Y và phổ hồng ngoại IR của hợp chất E có:

- Nhóm C=O: hấp thụ đặc trưng ở vùng $1750 - 1700 \text{ cm}^{-1}$, đại diện cho dao động hóa trị của nhóm C=O với peak cường độ mạnh và nhọn.

- Nhóm C-O của C trong nhóm carbonyl (-C-C-O): hấp thụ đặc trưng ở vùng $1210 - 1160 \text{ cm}^{-1}$, đại diện cho dao động hóa trị truyền từ nguyên tử C bên trái nguyên tử O mang nối đơn trong ester.

- Vì có tín hiệu ở 3000 cm^{-1} nên có nhóm -CH₃.

Nên E có nhóm chức ester -COO- công thức phân tử E là C₄H₈O₂.

- Vì có tín hiệu ở 3000 cm^{-1} nên có nhóm -CH₃.

- Vì đốt cháy Y với cùng số mol E thì số mol CO₂ của Y bằng một nửa của E.

Nên công thức cấu tạo của E là: CH₃COOC₂H₅

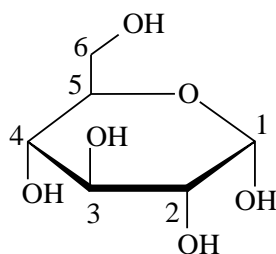
a. sai, nhiệt độ sôi của E, X, Y được xếp theo thứ tự là E, Y, X.

b. đúng

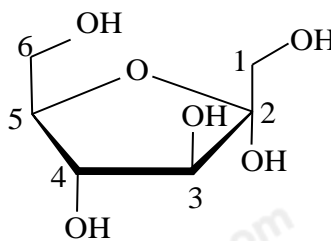
c. đúng

d. đúng

Câu 3. Glucose và fructose tồn tại dạng mạch vòng chủ yếu và luôn chuyển hoá lẫn nhau theo một cân bằng qua dạng mạch hở.



(a)



(b)

a. Glucose vòng 6 cạnh, fructose có vòng 5 cạnh.

b. Glucose và fructose là đồng phân cấu tạo của nhau.

c. Hình (a) là cấu tạo dạng mạch vòng của α - fructose.

d. Hình (b) là cấu tạo dạng mạch vòng của α - glucose.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của glucose và fructose.

Lời giải

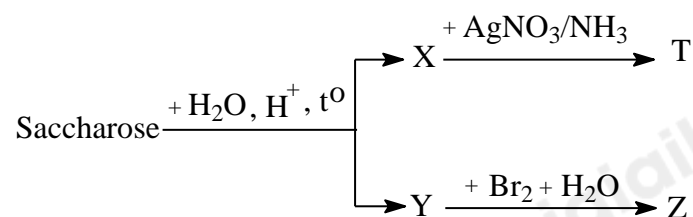
a. đúng

b. đúng

c. sai, hình (a) là cấu tạo dạng mạch vòng của α - glucose.

d. sai, hình (b) là cấu tạo dạng mạch vòng của β - fructose.

Câu 4. Cho sơ đồ phản ứng (X, Y, Z, T là các chất hữu cơ khác nhau):



a. Có thể phân biệt X và Y bằng thuốc thử Tollens.

- b. X, Y, Z, T đều có nhiều nhóm hydroxyl trong phân tử.
 c. Từ T có thể chuyển hóa thành Z bằng một phản ứng.
 d. Chất X tác dụng với nước bromine tạo ra Z.

phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

Lời giải



a. sai, vì X và Y đều phản ứng với thuốc thử Tollens.

b. đúng

c. đúng

d. đúng

PHẦN 3 – DẠNG CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN.

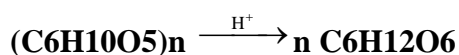
Câu 1. Đem thủy phân 1 kg tinh bột ngô dạng khô chứa 72% tinh bột trong môi trường acid. Nếu hiệu suất phản ứng là 62,5% thì sau phản ứng thu được bao nhiêu gam glucose? (**Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị**)

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

Khối lượng tinh bột có trong 1kg ngô là: $1.72\% = 0,72 \text{ kg}$



$$162n \text{ g} \qquad 180g$$

$$0,72kg \xrightarrow{H=62,5\%} ? \text{ g}$$

$$m C_6H_{12}O_6 = \frac{0,72 \cdot 10^3 \cdot 180 \cdot 62,5\%}{180} = 500g$$

Câu 2. Một loại mỡ chứa 50% triolein, 30% tripalmitin và 20% tristearin. Tính khối lượng xà phòng điều chế từ 100kg loại mỡ trên.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng xà phòng hóa.

Lời giải

Khối lượng triolein có trong 100kg loại mỡ trên là: $100 \cdot 50\% = 50kg$

$$\rightarrow n(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = \frac{50}{884} \text{ k.mol}$$

Khối lượng tripalmitin là: $100.30\% = 30\text{kg}$

$$\rightarrow n(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = \frac{30}{806} \text{ k.mol}$$

Khối lượng tristearin là: $100.20\% = 20\text{kg}$

$$\rightarrow n(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = \frac{20}{890} \text{ k.mol}$$

Khối lượng xà phòng = $m \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa} + m \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} + m \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$

$$= \frac{50}{884} \cdot 3.304 + \frac{30}{806} \cdot 3.278 + \frac{20}{890} \cdot 3.306 \approx 103\text{kg}$$

Câu 3. Xà phòng hóa hoàn toàn 10 tấn chất béo trung tính cần dùng vừa đủ dung dịch chứa 1680 kg NaOH. Tính khối lượng xà phòng thu được. Cho biết các muối sodium carboxylate trong xà phòng chiếm 60% khối lượng xà phòng.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải

$$\text{Ta có: } n \text{ NaOH} = \frac{1680}{40} = 42 \text{ k.mol}$$

$$n \text{ glycerol} = 42 : 3 = 14 \text{ k.mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có:

$$m \text{ muối} = m \text{ chất béo} + m \text{ NaOH} - m \text{ glycerol}$$

$$= 10000 + 1680 - 14.92 = 10392\text{kg}$$

Nhưng khối lượng muối sodium carboxylate chiếm 60% khối lượng xà phòng nên thực tế khối lượng xà phòng thu được là: $\frac{10392 \cdot 100}{60} = 17320\text{kg}$

Câu 4. Cho dãy các dung dịch: glucose, saccharose, ethanol, glycerol. Số dung dịch trong dãy phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là?

Phương pháp

Các chất có nhiều nhóm $-\text{OH}$ xếp liền kề nhau trong phân tử có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch có màu xanh lam.

Lời giải

3 dung dịch: Glucose, saccharose, glycerol.

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com