

Hướng dẫn lời giải chi tiết
Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần 1

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

Phần 2

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

Phần 3

Câu	Đáp án
1	25,7
2	253,125
3	12,42
4	108,11

Câu 1: Carbohydrate là gì?

- A. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ đa chức và đa số chúng có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
- B. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và đa số chúng có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
- C. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức.
- D. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ đa chức và đa số chúng có công thức chung là $C_n(H_2O)_n$.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của carbohydrate.

Lời giải

Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và đa số chúng có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.

Đáp án B

Câu 2: Hợp chất nào sau đây chiếm thành phần nhiều nhất trong mật ong ?

- A. glucose. B. fructose. C. cellulose. D. saccharose.

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của monosaccharide.

Lời giải

Trong mật ong có nhiều fructose.

Đáp án B

Câu 3: Chất X là chất dinh dưỡng, được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ nhỏ và người ốm. Trong công nghiệp, X được điều chế bằng cách thủy phân chất Y. Chất Y là nguyên liệu để làm bánh kẹo, nước giải khát. Tên gọi của X, Y lần lượt là

A. glucose và cellulose.

B. saccharose và tinh bột.

C. fructose và glucose.

D. glucose và saccharose.

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của carbohydrate.

Lời giải

Chất X là glucose vì glucose được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ nhỏ và người ốm.

Chất X được điều chế bằng cách thủy phân Y mà Y lại là nguyên liệu để làm bánh kẹo nước giải khát vậy Y là saccharose.

Đáp án D

Câu 4: Methyl acrylate là một chất kích thích mạnh, có thể gây chóng mặt, đau đầu, hoa mắt và khó thở khi tiếp xúc với da hoặc hít phải, ester này có công thức cấu tạo thu gọn là

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

D. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$

Phương pháp

Dựa vào danh pháp của ester.

Lời giải

Methyl acrylate có công thức cấu tạo thu gọn là: $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$

Đáp án D

Câu 5: Các dung dịch glucose, fructose và saccharose đều có phản ứng

A. cộng H_2 (Ni, t $^\circ$).

B. tráng bạc

C. với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

D. thủy phân.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

Lời giải

Glucose, fructose và saccharose đều có phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vì đều có nhiều nhóm - OH xếp liền kề nhau.

Đáp án C

Câu 6: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng trong vài phút.

Phát biểu nào sau đây sai?

A. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là ammonium gluconate.

B. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

C. Sau bước 3, có lớp bạc (silver) kim loại bám trên thành ống nghiệm.

D. Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của nhóm aldehyde.

Đáp án B

Câu 7: Cho m gam dung dịch glucose 20% tráng silver, phản ứng hoàn toàn sinh ra 64,8 gam silver. Giá trị của m là

A. 270 gam

B. 135 gam

C. 54 gam

D. 108 gam

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

$$n_{\text{Ag}} = 64,8 : 108 = 0,6 \text{ mol}$$

$$n_{\text{glucose}} = 0,6 : 2 = 0,3 \text{ mol}$$

$$m_{\text{dung dịch glucose}} = \frac{0,3 \cdot 180}{20\%} = 270\text{g}$$

Đáp án A

Câu 8: Cho các phát biểu sau:

- (a) Saccharose không làm mất màu nước bromine.
- (b) Saccharose tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, t°) tạo thành sobitol.
- (c) Thủy phân saccharose thu được hai sản phẩm là đồng phân cấu tạo.
- (d) Saccharose có nhiều trong cây mía, củ cải đường, hoa thốt nốt.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

Lời giải

- (a) đúng
- (b) đúng
- (c) đúng
- (d) đúng

Đáp án D

Câu 9: Có một số nhận xét về cacbohydrate như sau:

- (1) Saccharose, tinh bột và cellulose đều có thể bị thủy phân
- (2) Glucose, fructose, saccharose đều tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- (3) Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- (4) Phân tử cellulose được cấu tạo bởi nhiều gốc β glucose.
- (5) Thủy phân tinh bột trong môi trường acid sinh ra fructose.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là

A. 2

B. 5

C. 4

D. 3

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo phân tử của tinh bột và cellulose.

Lời giải

- (1) đúng
- (2) sai, saccharose không tham gia phản ứng tráng bạc.
- (3) sai, vì công thức phân tử khác nhau.
- (4) đúng
- (5) sai, thủy phân tinh bột trong môi trường acid sinh ra glucose

Đáp án A

Câu 10: Có 4 lọ mất nhãn chứa 4 dung dịch $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , glucose, saccharose. bằng phương pháp hoá học nào sau đây có thể nhận biết 4 dung dịch trên (tiến hành theo trình tự sau)A. Dùng quỳ tím, dùng $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, thêm vài giọt dung dịch H_2SO_4 đun nhẹ, dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ B. Dùng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, quỳ tím.

C. Dùng Na_2CO_3 , thêm vài giọt dung dịch H_2SO_4 đun nhẹ, dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

D. Dùng Na, dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, thêm vài giọt dung dịch H_2SO_4 đun nhẹ, dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

Lời giải

- Dùng quỳ tím để phân biệt CH_3COOH

- Dùng $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ để phân biệt glucose

- Đun nóng nhẹ thêm vài giọt dung dịch H_2SO_4 và dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ để phân biệt saccharose.

Chất không tham gia các phản ứng trên là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Đáp án A

Câu 11: Số mắt xích của glucose có trong cellulose là 30 000. Khối lượng phân tử trung bình của cellulose trong sợi bông là bao nhiêu (u).

A. 25.000

B. 27.000

C. 4.860.000

D. 35.000

Phương pháp

Dựa vào công thức chung của cellulose ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_n

Lời giải

Khối lượng phân tử trung bình của cellulose trong sợi bông là: $30000 \cdot 162 = 4.860.000\text{amu}$

Đáp án C

Câu 12: Hormone nào sau đây làm giảm lượng glucose trong máu?

A. Adrenaline

B. Lysine

C. Insuline

D. Glucosamine

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của glucose.

Lời giải

Insuline làm giảm lượng glucose trong máu.

Đáp án C

Câu 13: Cho các chất sau: (1) CH_3COOH , (2) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, (4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. 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.

Lời giải

Nhiệt độ tăng dần từ: (2), (3), (1), (4)

Đáp án B

Câu 14: Khi xà phòng hóa triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X là

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

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của chất béo.

Lời giải

Có 3 đồng phân cấu tạo (các gốc acid béo thay nhau đứng giữa).



Câu 15: Chất nào sau đây là thành phần chủ yếu của xà phòng?

- A. CH_3COONa . B. $CH_3(CH_2)_3COONa$.
C. $CH_2=CH-COONa$. D. $C_{17}H_{35}COONa$.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của xà phòng.

Lời giải

$C_{17}H_{35}COONa$ là thành phần chủ yếu của xà phòng.

Đáp án D

Câu 16: Nguyên nhân nào làm cho bồ kết có khả năng giặt rửa:

- A. Vì bồ kết có những chất có cấu tạo kiểu đầu phân cực gắn với đuôi không phân cực.
B. Vì bồ kết có thành phần là este của glycerine.
C. Vì trong bồ kết có những chất oxi hóa mạnh.
D. Vì trong bồ kết có chất khử mạnh.

Phương pháp

Dựa vào cơ chế giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa.

Lời giải

Vì bồ kết có những chất có cấu tạo kiểu đầu phân cực gắn với đuôi không phân cực.

Đáp án A

Câu 17: Để xà phòng hoá hoàn toàn 5,28 g một ester no, đơn chức, mạch hở X cần dùng 60,0 mL dung dịch NaOH 1,0M. Công thức phân tử của ester X là

- A. $C_3H_6O_2$. B. $C_4H_8O_2$. C. $C_5H_{10}O_2$. D. $C_6H_{10}O_2$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

$$n_{\text{NaOH}} = 0,06.1 = 0,06 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaOH}} = n_{\text{ester}} = 0,06 \text{ mol}$$

$$M_{\text{ester}} = \frac{5,28}{0,06} = 88 \text{ amu}$$

Công thức phân tử của X là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

Đáp án B

Câu 18: Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH dư thu được 4,6 gam glycerol và m gam hỗn hợp hai muối sodium stearate và sodium oleate có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2. Giá trị của m là

- A. 45,9. B. 45,8. C. 45,7 D. 45,6.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải

$$n_{\text{glycerol}} = 4,6 : 92 = 0,05 \text{ mol}$$

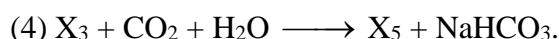
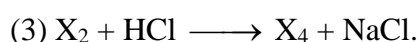
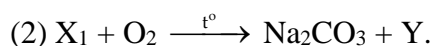
$$n_{\text{sodium stearate}} = 0,05 \text{ mol}; n_{\text{sodium oleate}} = 0,05.2 = 0,1 \text{ mol}$$

$$m_{\text{muối}} = 0,05.306 + 0,1.304 = 45,7 \text{ g}$$

Đáp án C

Phần 2: Câu hỏi đúng sai

Câu 1: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (các phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol):



Biết trong X nguyên tố oxygen chiếm 42,86% về khối lượng và X_3 chỉ chứa 1 nguyên tử oxygen trong phân tử.

Phát biểu nào sau đây đúng hay sai?

- Có 3 công thức cấu tạo của X thỏa mãn.
- X_4 là hợp chất hữu cơ đa chức.
- X tác dụng được với dung dịch NaHCO_3 .
- Cho bromine vào dung dịch X_5 thu được kết tủa trắng.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester

Lời giải

$$\% \text{O trong X} = \frac{16.(n-2)}{12.(n+2) + n + 16.(n-2)} \cdot 100 = 42,86\%$$

→ $n = 8$

Công thức phân tử X là: $C_{10}H_8O_6$

X: $HOOC-COO-CH_2-COOC_6H_5$ hoặc $C_6H_5OOC-COO-CH_2-COOH$

$X_1: (COONa)_2$

$X_2: HO-CH_2-COONa$

$X_3: C_6H_5ONa$

$X_4: HO-CH_2-COOH$

$X_5: C_6H_5OH$

Y: CO_2

- Sai, có 2 công thức cấu tạo thỏa X.
- Sai, X_4 thuộc hợp chất hữu cơ tạp chức.
- Đúng, X có nhóm $-COOH$.
- Đúng, do phenol tạo kết tủa trắng với bromine.

Câu 2: Glucose và fructose thuộc nhóm monosaccharide, không bị thủy phân.



- Glucose là chất rắn, vị ngọt, dễ tan trong nước, glucose có trong nhiều loại trái cây chín.
- Ở người trưởng thành, khỏe mạnh lượng glucose trong máu trước khi ăn khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L
- Fructose là chất rắn, dễ tan trong nước, có vị ngọt hơn glucose, fructose có nhiều trong mật ong.
- Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng vòng 6 cạnh và fructose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

Phương pháp

Dựa vào trạng thái tự nhiên của glucose và fructose.

Lời giải

- đúng
- đúng
- đúng
- sai, cả glucose và fructose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở và mạch vòng.

Câu 3: Chuẩn bị:

Hoá chất: chất béo (dầu thực vật hoặc mỡ động vật), dung dịch NaOH 40%, dung dịch NaCl bão hoà.

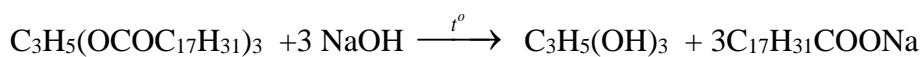
Dụng cụ: bát sứ, cốc thủy tinh, thìa thủy tinh, kiềng sắt, đèn cồn.

Tiến hành:

- Cho khoảng 2 g chất béo và khoảng 4 mL dung dịch NaOH 40% vào bát sứ. Đun hỗn hợp trong khoảng 10 phút và liên tục khuấy bằng thìa thủy tinh. Nếu thể tích nước giảm cân bổ sung thêm nước.
- Kết thúc phản ứng, đổ hỗn hợp vào cốc thủy tinh chứa khoảng 30 mL dung dịch NaCl bão hoà, khuấy nhẹ. Để nguội hỗn hợp, tách lấy khối xà phòng nổi lên ở trên.



- Phải dùng đũa thủy tinh khuấy đều hỗn hợp trong bát sứ để phản ứng xảy ra nhanh hơn; có cho thêm vài giọt nước để hỗn hợp không cạn đi (thể tích không đổi) thì phản ứng mới thực hiện được.
- Việc thêm NaCl bão hòa để tách xà phòng ra khỏi glycerol do xà phòng tan nhiều trong NaCl bão hòa và nhẹ hơn nên nổi lên trên.
- Sau phản ứng khi chưa thêm NaCl bão hòa thì dung dịch đồng nhất; sau khi thêm NaCl bão hòa thì sản phẩm tách lớp: phần xà phòng rắn ở trên, phần lỏng ở dưới gồm NaCl bão hòa và glycerol.
- Phương trình phản ứng xà phòng hoá chất béo tripalmitin.

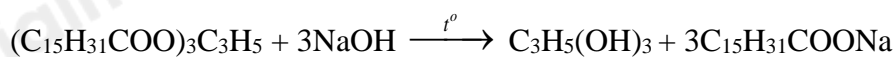


Phương pháp

Dựa vào điều chế xà phòng.

Lời giải

- đúng
- sai, vì việc thêm NaCl bão hòa để tách xà phòng ra khỏi glycerol để làm tăng khối lượng riêng của dung dịch làm xà phòng nổi lên trên.
- đúng
- sai, vì phương trình phản ứng xà phòng hoá chất béo tripalmitin.



Câu 4: Đường ăn (saccharose) là chất làm ngọt phổ biến trong sản xuất thực phẩm, còn đường mạch nha (maltose) chủ yếu sử dụng để sản xuất bia.

- Saccharose không còn nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal tự do nên không thể chuyển thành dạng mạch hở chứa nhóm aldehyde ($-\text{CHO}$), do đó saccharose chỉ tồn tại ở dạng mạch vòng.
- Trong môi trường base hoặc có enzyme làm xúc tác, saccharose bị thủy phân thành glucose và fructose.
- Maltose vẫn còn $-\text{OH}$ hemiacetal tự do, do đó trong dung dịch, gốc α -glucose của maltose có thể mở vòng tạo ra nhóm $\text{CH}=\text{O}$, do đó maltose tồn tại đồng thời ở dạng mở vòng và mạch vòng.
- Khi đun nóng, saccharose tạo kết tủa đỏ gạch với copper (II) hydroxide trong môi trường kiềm.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của saccharose và maltose.

Lời giải

a. đúng.

b. sai, trong môi trường acid hoặc enzyme, saccharose bị thủy phân thành glucose và fructose.

c. đúng

d. sai, vì saccharose không có nhóm – CHO nên khi đun nóng không tạo kết tủa đỏ gạch.

Phần 3: Trả lời ngắn

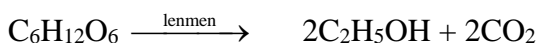
Câu 1: Lên men m gam glucose thành ethyl alcohol với hiệu suất 70%, thu được 9,2 gam ethyl alcohol. Giá trị của m là

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

$$n_{C_2H_5OH} = 9,2 : 46 = 0,2 \text{ mol}$$



$$\frac{1}{7} \quad \leftarrow \begin{array}{c} \text{H}=70\% \\ \hline \end{array} \quad 0,2$$

$$m_{C_6H_{12}O_6} = \frac{1}{7} \cdot 180 = 25,7\text{g}$$

Đáp án 25,7

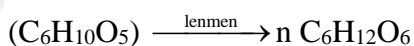
Câu 2: Thủy phân 405g gạo chứa 75% tinh bột trong môi trường acid. Biết hiệu suất phản ứng đạt 80% thì lượng glucose thu được là m gam. Xác định giá trị m?

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

Khối lượng tinh bột có trong gạo là: $405 \cdot 75\% = 303,75\text{g}$

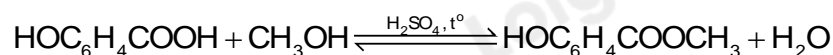


$$162n \quad \xrightarrow{\text{H}=75\%} \quad 180n$$

$$303,75 \quad \frac{303,75 \cdot 180}{162} \cdot 75\%$$

Đáp án 253,125

Câu 3: Methyl salicylate dùng làm thuốc xoa bóp giảm đau, được điều chế theo phản ứng sau:



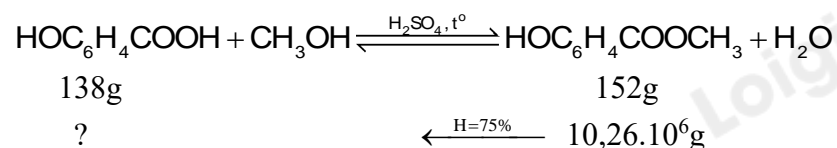
Để sản xuất 3,8 triệu tuýp thuốc xoa bóp giảm đau cần tối thiểu m tấn salicylic acid. Biết mỗi tuýp thuốc chứa 2,7 gam methyl salicylate và hiệu suất phản ứng tính theo salicylic acid là 75%. Giá trị của m là

Phương pháp

Dựa vào tính chất của ester.

Lời giải

Trong 3,8 triệu tuýp thuốc có chứa: $3,8 \cdot 10^6 \cdot 2,7 = 10,26 \cdot 10^6$ gam methyl salicylate.



$$\text{Giá trị của } m = \frac{10,26 \cdot 10^6 \cdot 138}{152 \cdot 75\%} = 12,42 \cdot 10^6 \text{ g} = 12,42 \text{ tấn}$$

Đáp án 12,42 tấn

Câu 4: Để xà phòng hoàn toàn 100 gam chất béo có chỉ số acid bằng 7 người ta dùng hết 0,32 mol KOH. Khối lượng xà phòng thu được là

Phương pháp

Dựa vào khái niệm về chỉ số xà phòng.

Lời giải

Số miligam KOH dùng để trung hòa lượng acid tự do trong 1 gam chất béo là chỉ số acid của chất béo:

$$n_{\text{acid}} = \frac{7}{10^3 \cdot 56} = 0,125 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,125 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n_{\text{glycerol}} = \frac{0,32 - 0,125 \cdot 10^{-3}}{3} \approx 0,1066 \text{ mol}$$

Áp dụng bảo toàn khối lượng, ta có: $m_{\text{chất béo}} + m_{\text{KOH}} = m_{\text{xà phòng}} + m_{\text{glycerol}} + m_{\text{nước}}$

$$m_{\text{xà phòng}} = 100 + 0,32 \cdot 56 - 0,1066 \cdot 92 - 0,125 \cdot 10^{-3} \cdot 18 \approx 108,11 \text{ gam}$$

Đáp án 108,11