

Đáp án B

Câu 3: Tính chất vật lí chung của chất béo là

- A. ít tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- B. dễ tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- C. ít tan trong nước và nặng hơn nước.
- D. dễ tan trong nước và nặng hơn nước.

Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lí của chất béo

Lời giải

Chất béo ít tan trong nước và nhẹ hơn nước.

Đáp án A

Câu 4: Sáp ong do ong thợ tiết ra và xây dựng tạo thành tổ ong để lưu trữ mật ong và bảo vệ ấu trùng (nhộng). Trong sáp ong có chứa thành phần chính là triacontanyl palmitate ($C_{15}H_{31}COOC_{30}H_{61}$). Ester này thuộc loại

- A. không no, đơn chức
- B. không no, đa chức
- C. no, đơn chức
- D. no, đa chức.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của ($C_{15}H_{31}COOC_{30}H_{61}$).

Lời giải

Ester này thuộc loại no, đơn chức.

Đáp án C

Câu 5: Ứng với công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$ có bao nhiêu ester là đồng phân cấu tạo của nhau?

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

Phương pháp

Dựa vào đồng phân của ester.

Lời giải

Các ester gồm: $HCOOC_4H_9$ (4); $CH_3COOC_3H_7$ (2); $C_2H_5COOC_2H_5$; $C_3H_7COOCH_3$.

Đáp án D

Câu 6: X, Y, Z là 3 chất hữu cơ được kí hiệu ngẫu nhiên trong số các chất $HCOOCH_3$, CH_3COOH và $CH_3CH_2CH_2OH$. Nhiệt độ sôi của X, Y, Z được cho trong bảng sau:

| Chất | X | Y | Z |
|------------------------------|------|------|-------|
| Nhiệt độ sôi ($^{\circ}C$) | 31,8 | 97,0 | 118,0 |

Các chất X, Y lần lượt là

- A. $HCOOCH_3$ và CH_3COOH .

B. CH_3COOH và HCOOCH_3 .

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ và CH_3COOH .

D. HCOOCH_3 và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lí của ester.

Lời giải

X có nhiệt độ sôi thấp nhất: là ester.

Y có nhiệt độ sôi ở giữa: là alcohol.

Đáp án D

Câu 7: Để xà phòng hóa hoàn toàn 2,64g một ester no, đơn chức, mạch hở X cần dùng 30,0 ml dung dịch NaOH 1,0M. Công thức phân tử của ester X là

A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

B. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

C. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$

D. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$

Phương pháp

Dựa vào phản ứng thủy phân ester trong môi trường base

Lời giải

$$n_{\text{NaOH}} = 0,03 \cdot 1 = 0,03 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaOH}} = n_{\text{ester}} = 0,03 \text{ mol}$$

$$M_X = \left(\frac{2,64}{0,03} \right) = 88$$

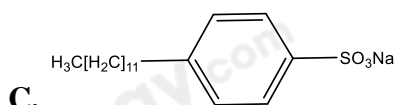
Công thức phân tử của ester X là: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

Đáp án B

Câu 8: Chất nào sau đây là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

A. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$

B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2\text{Ca}$.

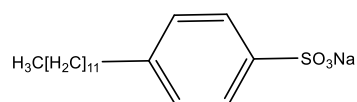


D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK}$

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của chất giặt rửa tổng hợp

Lời giải



là thành phần của chất giặt rửa tổng hợp

Câu 9: Phát biểu nào sau đây về xà phòng là đúng?

A. Xà phòng có thành phần chính là muối sodium hoặc potassium của carboxylic acid.

B. Các phân tử xà phòng đều có đầu kỵ nước gắn với đuôi ưa nước.

C. Xà phòng mất tính giặt rửa khi sử dụng với nước cứng.

D. Nhược điểm của xà phòng là khó bị phân hủy hoặc phân hủy chậm, do đó gây hại cho hệ sinh thái.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của xà phòng.

Lời giải

Xà phòng mất tính giặt rửa khi sử dụng với nước cứng.

Đáp án C

Câu 10: Không nên dùng xà phòng khi giặt rửa với nước cứng vì

- A.** cần dùng lượng nước nhiều hơn.
- B.** gây ô nhiễm môi trường.
- C.** ion Ca^{2+} , Mg^{2+} làm giảm độ bền sợi vải.
- D.** xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa của xà phòng.

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của xà phòng

Lời giải

Vì xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa của xà phòng.

Đáp án D

Câu 11: Glucose và fructose thuộc loại carbohydrate nào sau đây?

- A.** Monosaccharide
- B.** Disaccharide.
- C.** Polysaccharide
- D.** Oligosaccharide.

Phương pháp

Dựa vào phân loại carbohydrate.

Lời giải

Glucose và fructose thuộc loại monosaccharide.

Đáp án A

Câu 12: Dung dịch glucose không có tính chất hóa học nào sau đây?

- A.** Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- B.** Phản ứng với thuốc thử Tollens.
- C.** Phản ứng với nước bromine.
- D.** Phản ứng thủy phân.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

Dung dịch glucose không tham gia phản ứng thủy phân

Đáp án D

Câu 13: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào **không** đúng?

- A. Glucose và fructose là hai đồng phân cấu tạo.
- B. Saccharose và maltose là hai đồng phân cấu tạo.
- C. Tinh bột và cellulose là hai đồng phân cấu tạo.
- D. Glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose đều là carbohydrate.

Phương pháp

Dựa vào phân loại carbohydrate.

Lời giải

Tinh bột và cellulose không phải là hai đồng phân cấu tạo do số lượng mắt xích khác nhau.

Đáp án C

Câu 14: Cho các phát biểu sau về glucose và fructose:

- (1) Glucose và fructose là hai đồng phân lập thể.
 - (2) Fructose còn được gọi là đường trái cây và là carbohydrate tự nhiên có vị ngọt nhất.
 - (3) Glucose là carbohydrate mà có thể sử dụng làm nhiên liệu.
 - (4) Người mắc bệnh đái tháo đường có lượng glucose trong máu cao hơn mức bình thường.
- Số phát biểu đúng là

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

Phương pháp

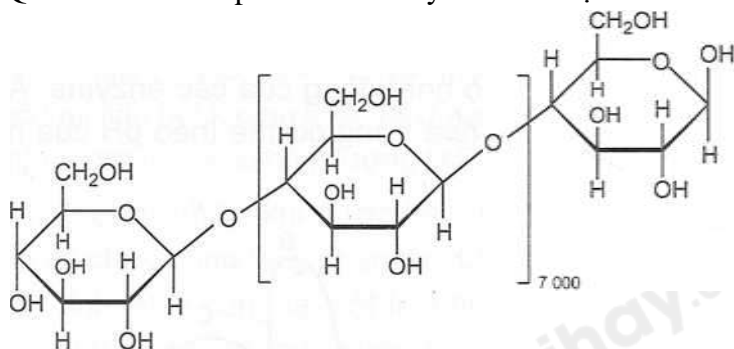
Dựa vào ứng dụng của glucose và fructose.

Lời giải

- (1) sai, glucose và fructose là hai đồng phân cấu tạo.
- (2) đúng
- (3) đúng
- (4) đúng

Đáp án C

Câu 15: Quan sát cấu trúc phân tử carbohydrate X được cho dưới đây:



Phát biểu nào sau đây là đúng về carbohydrate X?

- A. X có nhiều trong trái cây chín.
- B. X chỉ có cấu trúc mạch không phân nhánh.

C. X có vị ngọt hơn glucose.

D. X là thành phần chính của các loại hạt như ngô, gạo, đậu, ...

Phương pháp

Dựa vào cấu trúc của tinh bột và cellulose.

Lời giải

Cấu trúc trên có mạch không phân nhánh.

Đáp án B

Câu 16: Cho các phát biểu sau về carbohydrate:

a) Saccharose và fructose không phải là đường khử.

b) Amylopectin phân nhánh là do sự xuất hiện của liên kết $\alpha-1,6$ – glycoside.

c) Cellulose không phân nhánh do chỉ xuất hiện liên kết $\beta-1,4$ – glycoside.

d) Số nhóm – OH trong phân tử saccharose là 8.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của carbohydrate.

Lời giải

a) sai, fructose có khả năng mở vòng nên fructose là đường khử.

b) đúng

c) đúng

d) đúng

Đáp án C

Câu 17: Thủy phân 1 kg gạo chứa 75% tinh bột trong môi trường acid. Biết hiệu suất phản ứng đạt 80% thì lượng glucose thu được là

A. 222,2 g

B. 1041,7 g

C. 666,7 g

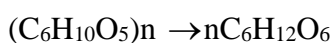
D. 888,6g

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

Khối lượng tinh bột là: $1.75\% = 0,75\text{kg}$



162n

180

$$0,75 \xrightarrow{H=75\%} \frac{0,75.180}{162} .80\% = 0,6667\text{kg} = 666,7\text{g}$$

Đáp án C

Câu 18: 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

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 \cdot 1,3 = 0,13 \text{ mol}$$

$$n_{\text{ester}} = n_{\text{NaOH}} = 0,13 \text{ mol}$$

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

$$M_{\text{alcohol}} = 5,98 : 0,13 = 46 \text{ amu}$$

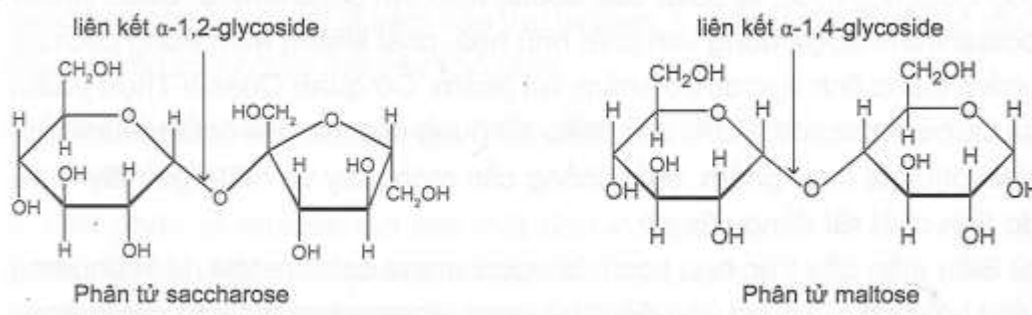
Công thức X là : $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Tên gọi X là : ethyl acetate.

Đáp án B

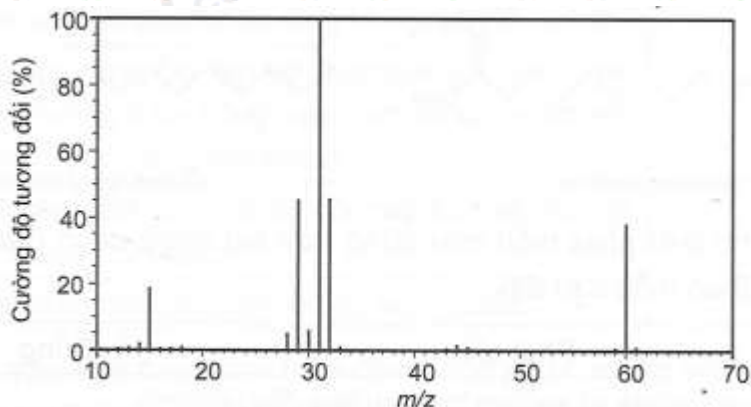
Phần 2: Câu hỏi đúng, sai

Câu 1: Cấu trúc phân tử saccharose và maltose được cho dưới đây:



- a. Phân tử Saccharose không còn nhóm – OH hemiacetal và nhóm – OH hemiketal.
b. Phân tử Saccharose và maltose đều không có khả năng mở vòng.
c. Phân tử Saccharose tạo bởi một đơn vị β – glucose và một đơn vị α – fructose, liên kết với nhau qua nguyên tử oxygen giữa C₁ của đơn vị β – glucose và C₄ của đơn vị α – fructose.
d. Saccharose và maltose đều là các disaccharide.

Câu 2: Phổ khối lượng của ester E được cho dưới đây:



- Ester E có khối lượng phân tử là $M = 60$.
- E là ester của methyl alcohol.
- Nhiệt độ sôi của E cao hơn ethyl alcohol.
- Xà phòng hóa E bằng dung dịch NaOH thu được muối có công thức CHO_2Na

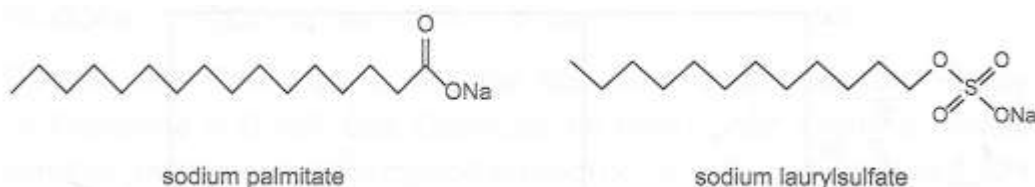
Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

- đúng
- đúng
- sai, vì ester không có liên kết hydrogen nên nhiệt độ sôi của E thấp hơn ethyl alcohol.
- đúng

Câu 3: Cho các chất sau:



- Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều là thành phần chính của xà phòng.
- Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều có tính năng giặt rửa.
- Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều tạo muối khó tan trong nước cứng.
- Sodium palmitate và sodium laurylsulfate đều có đầu ưa nước gắn với đuôi kỵ nước.

Phương pháp

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

Lời giải

- sai, sodium laurylsulfate là thành phần chính là chất giặt rửa.
- đúng
- sai, chỉ sodium palmitate tạo muối khó tan trong nước cứng.

d. đúng

Câu 4: Carbohydrate có nhiều ứng dụng trong đời sống:

- a. Cellulose là thành phần chính của cấu trúc tế bào thực vật.
- b. Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng của con người.
- c. Fructose là đường có nhiều trong mật ong và trái cây.
- d. Glucose là sản phẩm duy nhất của quá trình quang hợp.

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của carbohydrate.

Lời giải

- a. Đúng
- b. Đúng
- c. Đúng
- d. Sai, tinh bột là sản phẩm của quá trình quang hợp.

Phần 3. Trả lời ngắn

Câu 1. Một nhóm học sinh muốn thử nghiệm phản ứng tráng bạc lên kính bằng nguyên liệu đầu là glucose. Giả sử lớp bạc có diện tích là 100 cm^2 và độ dày là $0,5 \mu\text{m}$. Biết rằng khối lượng riêng của bạc là $10,49 \text{ g/cm}^3$ và khối lượng mol của glucose là 180 g/mol . Tính lượng glucose cần dùng với giả thiết hiệu suất phản ứng là 100%.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng tráng bạc của glucose.

Lời giải

$$\text{Số mol Ag} = \frac{100 \cdot 0,5 \cdot 10^{-4} \cdot 10,49}{108} = 0,4856 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{Khối lượng glucose} = \frac{0,4856 \cdot 10^{-3} \cdot 180}{2} = 0,044 \text{ g}$$

Câu 2: Chỉ số xà phòng là số miligam KOH dùng để xà phòng hóa hết triglycerid và trung hòa hết lượng acid tự do trong 1 g chất béo. Một chất béo chứa 3,55% stearic acid và 89% tristearin về khối lượng, còn lại là các chất không tham gia phản ứng với KOH. Tính chỉ số xà phòng hóa của chất béo trên.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng của chất béo với KOH.

Lời giải

Khối lượng stearic acid trong 1 g chất béo là: $1,3,55\% = 0,0355 \text{ g}$

Khối lượng tristearin trong 1 g chất béo là: $1,89\% = 0,89 \text{ g}$

$n_{\text{stearic acid}} = 0,0355 : 284 = 0,000125 \text{ mol}$; $n_{\text{tristearin}} = 0,89 : 890 = 0,001 \text{ mol}$

$n_{\text{KOH}} = 0,000125 + 0,001 \cdot 3 = 0,003125 \text{ mol}$

$$m_{\text{KOH}} = 0,003125.56 = 0,175\text{g} = 175\text{mg}$$

Chỉ số xà phòng hóa của chất béo là 175

Câu 3: Trong các chất: phenol, ethyl acetate, ethyl alcohol, acetic acid. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là?

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

Phenol, ethyl acetate, acetic acid tác dụng với dung dịch NaOH.

Đáp án 3

Câu 4: Cho dãy các chất sau: glucose, fructose, saccharose, cellulose, tinh bột. Số chất có khả năng thủy phân trong môi trường acid, đun nóng?

Phương pháp

Các chất disaccharide và polysaccharide có tham gia phản ứng thủy phân.

Lời giải

Saccharose, cellulose, tinh bột có tham gia phản ứng thủy phân.

Đáp án 3