

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần 1

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

Phần 2

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

Phần 3

Câu	Đáp án
1	5,7
2	9,12 và 0,7437
3	7
4	57500

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. So với các đồng phân là carboxylic acid, ester luôn có nhiệt độ sôi thấp hơn.
- B. Phản ứng ester hoá là phản ứng thuận nghịch.
- C. Phản ứng xà phòng hoá là phản ứng thuận nghịch.
- D. Ester là những chất lỏng hoặc chất rắn ở nhiệt độ thường.

Phương pháp

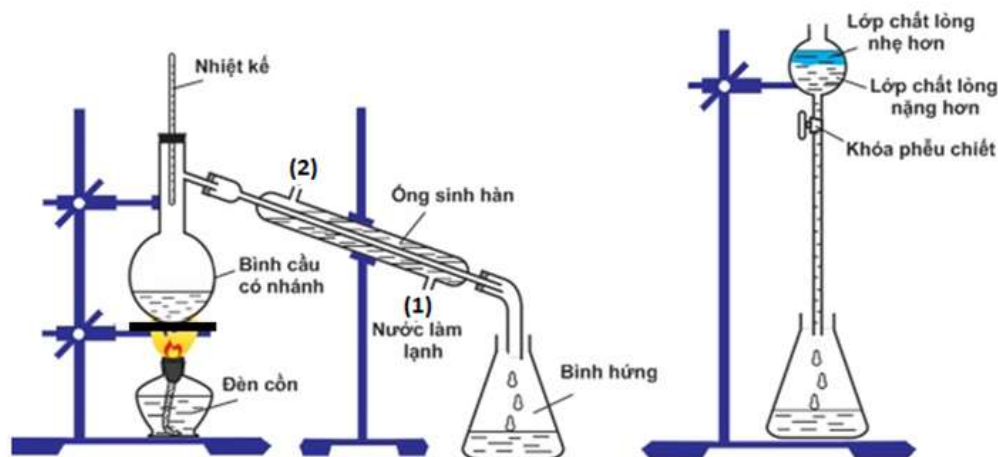
Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

Phản ứng xà phòng hóa là phản ứng một chiều.

Đáp án C

Câu 2: Quan sát hình sau.



Hình 1.1. Minh họa Phương pháp điều chế isoamyl acetate trong phòng thí nghiệm

Cho các phát biểu liên quan tới Hình 1.1 như sau:

- Hỗn hợp chất lỏng trước phản ứng trong bình cầu có nhánh gồm isoamyl alcohol, acetic acid và sulfuric acid đặc.
- Trong phễu chiết, lớp chất lỏng nặng hơn có thành phần chính là isoamyl acetate.
- Nhiệt kế dùng để kiểm soát nhiệt độ trong bình cầu có nhánh.
- Phễu chiết dùng để tách isoamyl acetate ra khỏi hỗn hợp sau phản ứng.
- Nước làm lạnh cho chảy vào ống sinh hàn ở vị trí (1) và chảy ra ở vị trí (2).

Số phát biểu **đúng** là:

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng điều chế ester hóa.

Lời giải

- đúng
- sai, lớp chất lỏng nhẹ hơn có thành phần chính là isoamyl acetate.
- đúng
- đúng
- đúng

Đáp án C

Câu 3: Thủy phân hoàn toàn một ester no, đơn chức, mạch hở X với 200ml dung dịch NaOH 2M (vừa đủ) thu được 18,4 gam alcohol Y và 32,8 gam một muối Z. Tên gọi của X là

- A. Ethyl fomate B. Ethyl acetate
C. Methyl acetate D. Propyl acetate

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

Gọi công thức tổng quát của ester là RCOOR'

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

$$M_{\text{RCOONa}} = 32,8 : 0,4 = 82 \rightarrow R = 15 \text{ (- CH}_3\text{)}$$

$$M_Y = 18,4 : 0,4 = 46 \rightarrow Y: \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

Vậy X là: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (ethyl acetate)

Đáp án B

Câu 4: Ester X có mùi đặc trưng giống mùi táo và có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$. Thủy phân X trong dung dịch NaOH, thu được sodium butanoate và một alcohol. Công thức của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_3$.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của ester.

Lời giải

Khi thủy phân X trong dung dịch NaOH thu được sodium butanoate: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$

Alcohol thu được là CH_3OH

Đáp án C

Câu 5: Ở ruột non của cơ thể người nhờ tác dụng xúc tác của các enzymes như lipase và dịch mật, chất béo bị thủy phân thành:

- A. Acid béo và glycerol
 B. Carboxylic acid và glycerol
 C. NH_3 , CO_2 và H_2O
 D. CO_2 và H_2O

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

Chất béo bị thủy phân thành acid béo và glycerol.

Đáp án A

Câu 6 : Chất giặt rửa là những chất

- A. khi dùng cùng với nước thì có tác dụng làm sạch các vết bẩn bám trên các vật rắn mà không gây ra phản ứng hoá học với các chất đó.
 B. có tác dụng làm sạch các vết bẩn trên bề mặt vật rắn.
 C. khi dùng cùng với nước thì có tác dụng làm sạch các vết bẩn bám trên các vật rắn.
 D. có tác dụng giống như xà phòng nhưng được tổng hợp từ dầu mỏ.

Phương pháp

Dựa vào tính chất giặt rửa của chất giặt rửa.

Lời giải

Chất giặt rửa là những chất khi dùng cùng với nước thì có tác dụng làm sạch các vết bẩn bám trên các vật rắn mà không gây ra phản ứng hóa học với các chất đó.

Đáp án A

Câu 7: Từ tristearin, người ta dùng phản ứng nào để điều chế ra xà phòng?

- A. Phản ứng ester hoá
 B. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid
 C. Phản ứng cộng hydrogen
 D. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng điều chế chất béo.

Lời giải

Cho tristearin tác dụng với dung dịch kiềm tạo thành muối để điều chế xà phòng.

Đáp án D

Câu 8: Glucose và fructose **không** có điểm chung nào sau đây?

- A. Dễ tan trong nước.
 B. Có vị ngọt.
 C. Chất rắn ở điều kiện thường.
 D. Hình thành trực tiếp từ quá trình quang hợp.

Phương pháp

Dựa vào trạng thái tự nhiên của glucose và fructose.

Lời giải

Glucose và fructose không được hình thành trực tiếp từ quá trình quang hợp.

Đáp án D

Câu 9: Lactic acid là một chất tự nhiên được tạo ra trong cơ thể con người và động vật trong quá trình chuyển hóa chất X thành năng lượng khi không có đủ oxygen. Chất X là

- A. Fructose. B. Glucose. C. Ethanol. D. Acetic acid.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

Lactic acid được hình thành khi lên men glucose.

Đáp án B

Câu 10: Nhóm chức nào sau đây không có trong cấu tạo của glucose?

- A. Aldehyde B. Hydroxyl C. Ketone D. Hemiacetal

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của glucose.

Lời giải

Glucose không có nhóm ketone.

Đáp án C

Câu 11: Maltose được tạo ra từ quá trình nào sau đây?

- A. Thủy phân saccharose.
B. Thủy phân tinh bột.
C. Kết hợp glucose và fructose.
D. Lên men ethanol.

Phương pháp

Dựa vào trạng thái tự nhiên của maltose.

Lời giải

Maltose được hình thành từ quá trình thủy phân không hoàn toàn tinh bột.

Đáp án B

Câu 12: Phản ứng đặc trưng của maltose là

- A. phản ứng với dung dịch NaOH.
B. phản ứng màu với iodine
C. phản ứng thủy phân tạo ra glucose.
D. phản ứng lên men trực tiếp tạo ra ethanol

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của maltose.

Lời giải

Maltose tham gia phản ứng thủy phân tạo ra glucose.

Đáp án C

Câu 13: Cho 6 gam một ester của carboxylic acid no đơn chức và alcohol no đơn chức phản ứng vừa hết với 100 ml dung dịch NaOH 1M. Tên gọi của ester đó là

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

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

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

$$M_{\text{ester}} = 6 : 0,1 = 60 \rightarrow \text{ester có công thức là: HCOOCH}_3$$

Đáp án D

Câu 14: Đun nóng acid acetic với isoamyl alcohol $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ có H_2SO_4 đặc xúc tác thu được isoamyl acetate (dầu chuối). Tính lượng dầu chuối thu được từ 132,35 gam acid acetic đun nóng với 200 gam isoamyl alcohol (Biết hiệu suất phản ứng đạt 68%)

- A. 97,5 gam. B. 195,0 gam. C. 292,5 gam. D. 159,0 gam.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng điều chế ester.

Lời giải

$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 132,35 : 60 = 2,205 \text{ mol}$$

$$n_{(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}} = 200 : 88 = 2,27 \text{ mol}$$

$$m_{\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2} = 2,205 \cdot 68\% \cdot 130 \approx 195,0 \text{ gam}$$

Đáp án B

Câu 15: Chất T có các đặc điểm: (1) thuộc loại monosaccharide; (2) có nhiều trong quả nho chín; (3) tác dụng với nước bromine; (4) có phản ứng tráng gương. Chất T là

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

Phương pháp

Dựa vào tính chất của carbohydrate.

Lời giải

T có nhiều trong quả nho chín, tác dụng với bromine và thuốc thử Tollens nên T là glucose.

Đáp án A

Câu 16: Đun nóng 37,5 gam dung dịch glucose với lượng AgNO_3 /dung dịch NH_3 dư, thu được 6,48 gam Ag. Nồng độ % của dung dịch glucose là

- A. 11,4 % B. 14,4 % C. 13,4 % D. 12,4 %

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

$$n_{\text{Ag}} = 6,48 : 108 = 0,06 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{glucose}} = 0,06 : 2 = 0,03 \text{ mol}$$

$$\text{C\% dung dịch glucose là: } \frac{0,03 \cdot 180}{37,5} \cdot 100\% = 14,4\%$$

Đáp án B

Câu 17: Lên men 1,08 kg glucose chứa 20% tạp chất, thu được 0,368 kg ethyl alcohol. Hiệu suất của quá trình lên men là

- A. 83,3 %. B. 50,0 %. C. 60,0 %. D. 70,0 %.

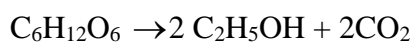
Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

Khối lượng glucose là: $1,08.80\% = 0,864\text{kg}$

$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,368 : 46 = 0,008 \text{ k.mol}$



0,04 ← 0,008

$$\text{H}\% = \frac{0,004.180}{0,864} \cdot 100 = 83,3\%$$

Đáp án A

Câu 18: Khối lượng phân tử trung bình của cellulose trong sợi bông là 1750 000 đvC. Số gốc glucose $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ trong phân tử của cellulose là

- A. 10 802 gốc B. 1 621 gốc C. 422 gốc D. 21604 gốc

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của cellulose.

Lời giải

Số gốc glucose trong phân tử cellulose là: $1750\ 000 : 162 = 10802$ gốc

Đáp án A

Phần 2: Câu hỏi đúng, sai

Câu 1: Tiến hành thí nghiệm điều chế ethyl acetate theo các bước sau đây:

- Bước 1: Cho 1 ml $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, 1 ml CH_3COOH và vài giọt dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm.
- Bước 2: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy (trong nồi nước nóng) khoảng 5 - 6 phút ở $65 - 70^\circ\text{C}$.
- Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 ml dung dịch NaCl bão hòa vào ống nghiệm.

- a. Có thể thay dung dịch sulfuric acid đặc bằng dung dịch hydrochloric acid đặc.
- b. Sau bước 2, có mùi thơm bay lên đó là mùi của ester ethyl acetate, nhưng trong ống nghiệm vẫn còn H_2SO_4 và CH_3COOH .
- c. H_2SO_4 đặc có vai trò vừa làm chất xúc tác vừa làm tăng hiệu suất tạo sản phẩm.
- d. Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl bão hòa là để hạn chế độ tan của ester trong nước.

Phương pháp

Dựa vào phản ứng điều chế ester.

Lời giải

- a. sai, vì H_2SO_4 đặc đóng vai trò xúc tác và chất hút nước nên không thay thế bằng HCl
- b. đúng
- c. đúng
- d. đúng

Câu 2: Chất giặt rửa :

- a. Luôn gồm hai phần, một đầu ưa nước và một đuôi kỵ nước.
- b. Tổng hợp tương tự với xà phòng ở đuôi kỵ nước, còn đầu ưa nước là các nhóm khác nhau.
- c. Tổng hợp là muối sodium với acid béo.
- d. Làm giảm sức căng bề mặt của nước và tăng tính thấm ướt của vật cần giặt rửa.

Phương pháp

Dựa vào tính giặt rửa của chất giặt rửa.

Lời giải

- a. đúng
- b. đúng
- c. sai, tổng hợp là muối chứa gốc sulfate.
- d. đúng

Câu 3: Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai khi nói về carbohydrate.

- a. Khi nhỏ dung dịch glucose vào nước bromine thấy màu của dung dịch nhạt dần.
- b. Ngâm ống nghiệm đựng dung dịch hỗn hợp gồm glucose và $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ trong nước nóng thấy có kết tủa Ag bám trên thành ống nghiệm.
- c. Trong công nghiệp, người ta không dùng glucose để tráng bạc mà dùng hỗn hợp thu được sau khi thủy phân tinh bột hoặc thủy phân saccharose.
- d. Có thể dùng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ để phân biệt glucose và fructose.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

- a. đúng
- b. đúng
- c. đúng
- d. sai, cả glucose và fructose đều có phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Câu 4: Ester X có mùi dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH, thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

- a. X là ester no, đơn chức, mạch hở.
- b. Công thức cấu tạo của X là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
- c. Công thức phân tử của X là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- d. Trong X, nguyên tố oxygen chiếm 24,62% về khối lượng.

Phương pháp

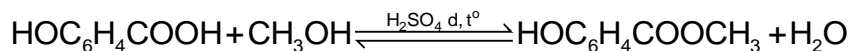
Dựa vào cấu tạo của ester.

Lời giải

- a. Đúng
- b. sai, công thức cấu tạo của X là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- c. sai, công thức phân tử của X là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$.
- d. đúng

Phần 3: Trả lời ngắn

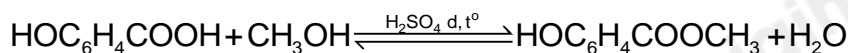
Câu 1. Methyl salicylate dùng làm thuốc xoa bóp giảm đau, được điều chế theo phản ứng sau:



salicylic acid methanol methyl salicylate

Từ 18,63 tấn salicylic acid có thể sản xuất được tối đa x triệu tuýp thuốc xoa bóp giảm đau. Biết mỗi tuýp thuốc chứa 2,7 gam methyl salicylate và hiệu suất phản ứng tính theo salicylic acid là 75%. Giá trị của x là

Lời giải



Khối lượng: 138 g \rightarrow 152 g

$$18,63 \text{ tấn} \xrightarrow{\text{H}=75\%} m = \frac{18,63 \cdot 152}{138} \cdot 75\% = 15,39 \text{ tấn}$$

$$\Rightarrow \text{Số tuýp thuốc xoa bóp sản xuất được là } \frac{15,39 \cdot 10^6}{2,7} = 5,7 \cdot 10^6 \text{ tuýp} = 5,7 \text{ triệu tuýp}$$

Đáp án: 5,7

Câu 2. Xà phòng hóa hoàn toàn 8,84 g triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, sau phản ứng thu được m gam hỗn hợp các muối sodium linoleate, sodium oleate và sodium stearate. Hydrogen hóa hoàn toàn X cần dùng V lít khí hydrogen ở điều kiện chuẩn. giá trị của m và V là?

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải

Công thức cấu tạo của X là: $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})\text{C}_3\text{H}_5$

$$n_X = \frac{8,84}{884} = 0,01 \text{ mol}$$

$$3 \cdot n_X = n_{\text{NaOH}} \rightarrow n_{\text{NaOH}} = 3 \cdot 0,01 = 0,03 \text{ mol.}$$

$$n_X = n_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng ta có: } 8,84 + 0,03 \cdot 40 = m + 0,01 \cdot 92$$

$$\rightarrow m = 9,12 \text{ g}$$

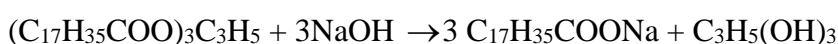
$$\text{Trong X có 3 liên kết pi } \text{C}=\text{C} \rightarrow n_{\text{H}_2} = 3 \cdot n_X = 3 \cdot 0,01 = 0,03 \text{ mol}$$

$$V_{\text{H}_2} = 0,03 \cdot 24,79 = 0,7437 \text{ lít}$$

Câu 3. Thành phần chủ yếu của xà phòng thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid. Ngoài ra, trong xà phòng còn có chất độn (làm tăng độ cứng để đúc thành bánh), chất tẩy màu, chất diệt khuẩn và chất tạo hương,... Từ 6 tấn chất béo chứa 89% khối lượng tristearin (còn 11% tạp chất trợ bị loại bỏ trong quá trình nấu xà phòng) để sản xuất được m tấn xà phòng chứa 72% khối lượng sodium stearate. Giả sử hiệu suất toàn bộ quá trình sản xuất là 90%. Giá trị của m là? Lấy kết quả đến phần đơn vị, stearin là triester của glycerol với stearic acid.

Đáp án: 7.

Khối lượng tristearin có trong chất béo là: $6 \cdot 89\% = 5,34 \text{ tấn}$



$$890 \text{ g} \qquad \qquad \qquad 306 \text{ g}$$

$$5,34 \text{ tấn} \xrightarrow{\text{H}=90\%}$$

$$m_{\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}} = \frac{5,34 \cdot 306}{890} \cdot 90\% : 72\% = 6,885 \text{ tấn}$$

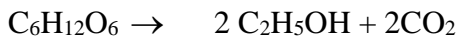
Câu 4. Một nhà máy sản xuất rượu vang sử dụng 500kg nho cho một mẻ lên men. Tính khối lượng (kg) ethanol thu được. (Giả thiết hiệu suất phản ứng lên men đạt 90%, trong mỗi kg nho chứa 250g glucose).

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

Khối lượng glucose có trong 500kg nho là: $500 \cdot 250 \cdot 10^3 = 125 \cdot 10^6$ g



180 92

$$125 \cdot 10^6 \xrightarrow{H=90\%} \frac{125 \cdot 10^6 \cdot 92}{180} \cdot 90\% = 575000000\text{g} = 57500\text{kg}$$