

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 4

Môn: Hóa học 12

Bộ sách: Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa học 12 Kết nối tri thức
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa 12.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa 12.

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

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **không đúng** về ứng dụng của chất béo và các acid béo?

- A. Chất béo là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật.
 B. Trong công nghiệp, chất béo dùng để chế biến thực phẩm, sản xuất xà phòng và glycerol, ...
 C. Acid béo omega – 3 và omega – 6 là các acid béo không no với liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và số 6 khi đánh số từ nhóm COOH.
 D. Acid béo omega – 3 và omega – 6 đều có vai trò quan trọng đối với cơ thể, giúp phòng ngừa nhiều bệnh như bệnh về tim, động mạch vành, ...

Câu 2. Chất nào sau đây là ester?

- A. HCOOH. B. CH₃CHO. C. CH₃OH. D. CH₃COOC₂H₅

Câu 3. Ester X được tạo bởi methyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là

- A. HCOOC₂H₅. B. CH₃COOC₂H₅. C. CH₃COOCH₃. D. HCOOCH₃

Câu 4. Xà phòng hóa chất nào sau đây thu được glycerol?

- A. Benzyl acetate. B. Tristearin. C. Methyl formate. D. Methyl acetate.

Câu 5. Ethyl acetate được viết tắt là EtOAc, được sản xuất ở quy mô khá lớn để làm dung môi, là một loại hoá chất được sử dụng rất nhiều trong nước hoa, trong các loại sơn móng tay, hóa chất này rất phổ biến trong đời sống sinh hoạt hằng ngày. Ethyl acetate có công thức thu gọn nào sau đây?

- A. CH₃COOC₂H₅ B. CH₃COOCH₂CH₂CH₃
 C. CH₃COOC₆H₅ D. CH₃COOCH=CH₂

Câu 6. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Thủy phân saccharose chỉ thu được glucose.
 B. Glucose có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
 C. Cellulose và tinh bột đều thuộc loại polysaccharide.
 D. Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Chất béo không tan trong nước, nhẹ hơn nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.
 B. Dầu ăn và mỡ bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố.
 C. Chất béo là triester của glycerol với các monocarboxylic acid có số chẵn nguyên tử carbon (12 – 24), mạch carbon dài, không phân nhánh.

D. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường base là phản ứng một chiều.

Câu 8. Để tráng bạc (silver) một số ruột phích, người ta phải thủy phân 34,2 gam saccharose rồi tiến hành phản ứng tráng gương. Tính lượng Ag tạo thành sau phản ứng, biết hiệu suất mỗi quá trình là 80%?

- A. 27,65 B. 43,90 C. 54,4 D. 56,34

Câu 9. Có các phát biểu sau đây:

- (1) Tinh bột bị khử bởi dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
- (2) Cellulose có cấu trúc mạch phân nhánh.
- (3) Saccharose làm mất màu nước bromine.
- (4) Fructose có phản ứng tráng bạc.
- (5) Glucose hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch xanh lam.
- (6) Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng và một phần nhỏ ở dạng mạch hở.

Số phát biểu đúng là

- A. 6 B. 4 C. 5 D. 3

Câu 10. Carbohydrate có nhiều trong bông, đay, gỗ, làm nguyên liệu để sản xuất tơ acetate, chế tạo thuốc súng không khói là

- A. saccarose. B. tinh bột. C. glucose. D. cellulose.

Câu 11. Trong công nghiệp, người ta dùng phản ứng hydrogen hoá để chuyển chất béo lỏng thành chất béo rắn, thuận tiện cho việc vận chuyển và bảo quản.

Để hydrogen hoá hoàn toàn 1 tấn triolein, cần dùng $V \text{ m}^3 \text{ H}_2$ (đkc). Tính V biết hiệu suất phản ứng tính theo H_2 bằng 50%.

- A. 25,34.
B. 168,26.
C. 50,68.
D. 113,12.

Câu 12. Nhỏ dung dịch iodine lên mặt cắt quả chuối xanh. Hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện màu xanh tím.
B. xuất hiện màu vàng.
C. xuất hiện màu đỏ.
D. xuất hiện màu cam.

Câu 13. Loại dầu nào sau đây không phải là chất béo?

- A. Dầu lạc (đậu phộng). B. Dầu vừng (mè). C. Dầu dừa. D. Dầu luyt.

Câu 14. Hợp chất nào dưới đây được sử dụng làm xà phòng?

- A. CH_3COONa . B. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COONa}$.
C. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{O}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$.

Câu 15. Polysaccharide X là chất rắn, màu trắng, dạng sợi. Trong bông nõn có gần 98% chất X. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Y có tính chất của alcohol đa chức. B. X có phản ứng tráng bạc.
C. Phân tử khối của Y bằng 342. D. X dễ tan trong nước.

Câu 16. Dãy gồm các chất đều không bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

- A. formic acid, formic aldehyde, glucose. B. fructose, tinh bột, formic acid.
C. saccharose, tinh bột, cellulose D. acetic aldehyde, fructose, cellulose.

Câu 17. Dung dịch saccarose tinh khiết không có tính khử, nhưng khi đun nóng với dung dịch H_2SO_4 lại có thể cho phản ứng tráng gương. Đó là do:

- A. Đã có sự tạo thành aldehyde sau phản ứng.
 B. Saccharose bị thủy phân tạo thành glucose và fructose.
 C. Saccharose bị thủy phân tạo thành glucose.
 D. Saccharose bị thủy phân tạo thành fructose.

Câu 18. Các gốc α -glucose trong phân tử tinh bột tạo dạng mạch amylose không nhánh liên kết với nhau bởi liên kết

- A. α -1,4-glycoside. B. α -1,3-glycoside.
 C. α -1,6-glycoside. D. β -1,2-glycoside

PHẦN 2. DẠNG CÂU HỎI ĐÚNG SAI

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

- Bước 1: Cho vài giọt dung dịch I_2 trong KI (màu vàng nhạt) vào ống nghiệm đựng sẵn 3 ml dung dịch hồ tinh bột (không màu) và để trong thời gian 3 phút ở nhiệt độ thường.
- Bước 2: Đun nóng ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn (không để sôi) khoảng 2 phút.
- Bước 3: Ngâm ống nghiệm trong cốc nước nguội khoảng 8 phút.

Cho các phát biểu nào sau:

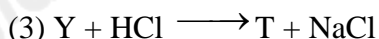
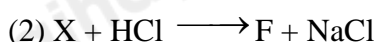
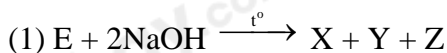
- a. Khi thay hồ tinh bột bằng dung dịch glucose ta thu được kết quả tương tự.
 b. Sau bước 2, dung dịch bị mất màu do iodine bị thăng hoa hoàn toàn.
 c. Sau bước 1 và bước 3, dung dịch đều có màu xanh tím.
 d. Ở bước 1, sau khi để hỗn hợp trong thời gian 3 phút thì dung dịch bắt đầu xuất hiện màu xanh tím.

Câu 2. Cho ester X có công thức phân tử $C_5H_8O_2$ (mạch hở) dùng để sản xuất thủy tinh hữu cơ.

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

- a. X có tên gọi là methyl methacrylate.
 b. X có khả năng làm mất màu nước bromine.
 c. X thuộc loại ester no, đơn chức, mạch hở.
 d. Có 1 tấn X sản xuất được 800kg thủy tinh hữu cơ, biết hiệu suất phản ứng trùng hợp đạt 80%.

Câu 3. Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen, oxygen lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



Biết: Z là alcohol đơn chức, F và T là các hợp chất hữu cơ; $M_F < M_T$.

- a. Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.
 b. Chất F có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.
 c. Trong Y, số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.
 d. Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của ethanol.

Câu 4. Carbohydrate là một thành phần quan trọng đối với con người cũng như là nguồn nguyên liệu cho nhiều quá trình sản xuất. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai ?

- a. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_n$.
 b. Carbohydrate được chia thành ba nhóm chủ yếu là: monosaccharide, disaccharide, polysaccharide.
 c. Monosaccharide là nhóm carbohydrate đơn giản nhất không thể thủy phân được.

d. Disaccharide là nhóm carbohydrate mà khi thủy phân mỗi phân tử sinh ra hai phân tử monosaccharide

PHẦN 3. DẠNG CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho glycerol tác dụng với hỗn hợp CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, ta thu được bao nhiêu triester chứa cả hai gốc acid?

Câu 2. Sản xuất xà phòng từ mỡ lợn (có tỉ lệ số mol $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 = 2 : 3 : 5$) Dưới đây là bảng giá nguyên liệu và các chi phí:

STT	Nội dung	Đơn giá
1	Mỡ lợn	30000/1kg
2	Dung dịch NaOH 40%	19000/1kg
3	Phụ gia + Chất độn	100000/1kg
4	Nhân công, máy móc, chi phí khác	3000/100 gam thành phẩm

Giả sử hiệu suất phản ứng đạt 90% (đối với cả 3 loại triester) và khối lượng muối của acid béo trong xà phòng thành phẩm chiếm 70% về khối lượng, còn lại là chất phụ gia và chất độn. Giá tiền (làm tròn đến hàng nghìn) của 1 bánh xà phòng có khối lượng 90 gam mà nhà máy trên sản xuất là bao nhiêu?

Câu 3. Chất béo là nguồn cung cấp năng lượng đáng kể cho cơ thể người. Trung bình 1 gam chất béo cung cấp 38 kJ và năng lượng từ chất béo đóng góp 20% tổng năng lượng cần thiết trong ngày. Một ngày, một học sinh trung học phổ thông cần năng lượng 9120 kJ thì cần ăn bao nhiêu gam chất béo cho phù hợp?

Câu 4. Cho 150 gam dung dịch glucose 10% tác dụng hoàn toàn với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư, đun nóng. Số gam Ag thu được là.

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

Phần 1

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

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

Phần 3

Câu	Đáp án
1	4
2	8000
3	673
4	18

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **không đúng** về ứng dụng của chất béo và các acid béo?

- A. Chất béo là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật.
 B. Trong công nghiệp, chất béo dùng để chế biến thực phẩm, sản xuất xà phòng và glycerol, ...
 C. Acid béo omega – 3 và omega – 6 là các acid béo không no với liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và số 6 khi đánh số từ nhóm COOH.
 D. Acid béo omega – 3 và omega – 6 đều có vai trò quan trọng đối với cơ thể, giúp phòng ngừa nhiều bệnh như bệnh về tim, động mạch vành, ...

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của chất béo và các acid béo.

Lời giải

C sai, vì liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và số 5 khi đánh số từ nhóm methyl.

Đáp án C

Câu 2. Chất nào sau đây là ester?

- A. HCOOH. B. CH₃CHO. C. CH₃OH. D. CH₃COOC₂H₅

Phương pháp

Các ester có nhóm chức – COO –

Lời giải

CH₃COOC₂H₅ thuộc loại ester.

Đáp án D

Câu 3. Ester X được tạo bởi methyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là

- A. HCOOC₂H₅. B. CH₃COOC₂H₅. C. CH₃COOCH₃. D. HCOOCH₃

Phương pháp

Dựa vào phản ứng điều chế ester.

Lời giải

Ester X có công thức là: CH₃COOCH₃.

Đáp án C

Câu 4. Xà phòng hóa chất nào sau đây thu được glycerol?

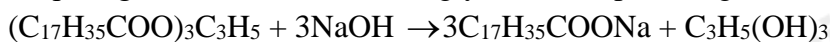
- A. Benzyl acetate. B. Tristearin. C. Methyl formate. D. Methyl acetate.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải

Xà phòng hóa tristearin thu được glycerol theo phản ứng:



Đáp án B

Câu 5. Ethyl acetate được viết tắt là EtOAc, được sản xuất ở quy mô khá lớn để làm dung môi, là một loại hoá chất được sử dụng rất nhiều trong nước hoa, trong các loại sơn móng tay, hóa chất này rất phổ biến trong đời sống sinh hoạt hằng ngày. Ethyl acetate có công thức thu gọn nào sau đây?

- A. $CH_3COOC_2H_5$ B. $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$
C. $CH_3COOC_6H_5$ D. $CH_3COOCH=CH_2$

Phương pháp

Dựa vào danh pháp của ester.

Lời giải

Ethyl acetate có công thức thu gọn là $CH_3COOC_2H_5$.

Đáp án A

Câu 6. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Thủy phân saccharose chỉ thu được glucose.
B. Glucose có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
C. Cellulose và tinh bột đều thuộc loại polysaccharide.
D. Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của cellulose.

Lời giải

A sai, thủy phân saccharose thu được glucose và fructose.

Đáp án A

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Chất béo không tan trong nước, nhẹ hơn nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.
B. Dầu ăn và mỡ bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố.
C. Chất béo là triester của glycerol với các monocarboxylic acid có số chẵn nguyên tử carbon (12 – 24), mạch carbon dài, không phân nhánh.
D. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường base là phản ứng một chiều.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải

B sai, vì mỡ bôi trơn là hợp chất thuộc hydrocarbon, dầu ăn thuộc dẫn xuất hydrocarbon.

Đáp án B

Câu 8. Để tráng bạc (silver) một số ruột phích, người ta phải thủy phân 34,2 gam saccharose rồi tiến hành phản ứng tráng gương. Tính lượng Ag tạo thành sau phản ứng, biết hiệu suất mỗi quá trình là 80%?

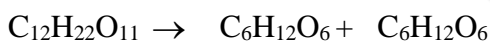
- A. 27,65 B. 43,90 C. 54,4 D. 56,34

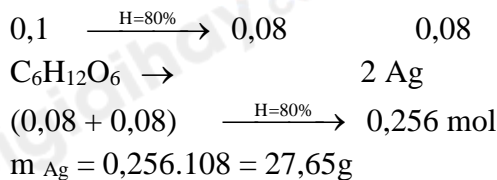
Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

$$n_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 34,2 : 342 = 0,1 \text{ mol}$$





Đáp án A

Câu 9. Có các phát biểu sau đây:

- (1) Tinh bột bị khử bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 .
- (2) Cellulose có cấu trúc mạch phân nhánh.
- (3) Saccharose làm mất màu nước bromine.
- (4) Fructose có phản ứng tráng bạc.
- (5) Glucose hòa tan được $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam.
- (6) Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng và một phần nhỏ ở dạng mạch hở.

Số phát biểu đúng là

- A.** 6 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 3

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của carbohydrate.

Lời giải

- (1) sai, tinh bột không phản ứng với thuốc thử Tollens.
- (2) sai, cellulose có cấu trúc mạch thẳng.
- (3) sai, saccharose không làm mất màu nước bromine.
- (4) đúng
- (5) đúng
- (6) đúng

Đáp án D

Câu 10. Carbohydrate có nhiều trong bông, đay, gỗ, làm nguyên liệu để sản xuất tơ acetate, chế tạo thuốc súng không khói là

- A.** saccarose. **B.** tinh bột. **C.** glucose. **D.** cellulose.

Phương pháp

Dựa vào trạng thái tự nhiên của carbohydrate.

Lời giải

Cellulose có nhiều trong bông, đay, gỗ, làm nguyên liệu để sản xuất tơ acetate, chế tạo thuốc súng không khói.

Đáp án D

Câu 11. Trong công nghiệp, người ta dùng phản ứng hydrogen hoá để chuyển chất béo lỏng thành chất béo rắn, thuận tiện cho việc vận chuyển và bảo quản.

Để hydrogen hoá hoàn toàn 1 tấn triolein, cần dùng $V \text{ m}^3 \text{ H}_2$ (đkc). Tính V biết hiệu suất phản ứng tính theo H_2 bằng 50%.

- A. 25,34.
- B. 168,26.
- C. 50,68.
- D. 113,12.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của chất béo.

Lời giải:



$$V_{\text{H}_2} = \frac{10^6}{884} \cdot 3 \cdot 24,79 : 0,5 : 1000 = 168,26 \text{ m}^3$$

Câu 12. Nhỏ dung dịch iodine lên mặt cắt quả chuối xanh. Hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện màu xanh tím.
- B. xuất hiện màu vàng.
- C. xuất hiện màu đỏ.
- D. xuất hiện màu cam.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

Trong quả chuối xanh có chứa hàm lượng tinh bột nên khi nhỏ dung dịch iodine lên mặt cắt tạo kết tủa màu xanh tím.

Đáp án A

Câu 13. Loại dầu nào sau đây không phải là chất béo?

- A. Dầu lạc (đậu phộng).
- B. Dầu vừng (mè).
- C. Dầu dừa.
- D. Dầu luy.

Phương pháp

Chất béo có nguồn gốc từ thực vật, động vật.

Lời giải

Dầu luy không phải là chất béo.

Đáp án D

Câu 14. Hợp chất nào dưới đây được sử dụng làm xà phòng?

- A. CH_3COONa .
- B. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COONa}$.
- C. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOCH}_3$.
- D. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{O}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$.

Phương pháp

Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của acid béo.

Lời giải

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COONa}$ dùng để làm xà phòng.

Đáp án B

Câu 15. Polysaccharide X là chất rắn, màu trắng, dạng sợi. Trong bông nõn có gần 98% chất X. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Y có tính chất của alcohol đa chức.
- B. X có phản ứng tráng bạc.
- C. Phân tử khối của Y bằng 342.
- D. X dễ tan trong nước.

Phương pháp

Dựa vào trạng thái tự nhiên của polysaccharide.

Lời giải

Polysaccharide X là chất rắn, màu trắng, dạng sợi, trong bông nõn có gần 98% chất X \rightarrow X là cellulose.

Thủy phân X thu được glucose (Y).

Đáp án A

Câu 16. Dãy gồm các chất đều không bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

A. formic acid, formic aldehyde, glucose.

B. fructose, tinh bột, formic acid.

C. saccharose, tinh bột, cellulose

D. acetic aldehyde, fructose, cellulose.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của carbohydrate.

Lời giải

A đúng

B, C sai vì tinh bột không phản ứng

D sai vì cellulose không phản ứng.

Câu 17. Dung dịch saccarose tinh khiết không có tính khử, nhưng khi đun nóng với dung dịch H_2SO_4 lại có thể cho phản ứng tráng gương. Đó là do:

A. Đã có sự tạo thành aldehyde sau phản ứng.

B. Saccharose bị thủy phân tạo thành glucose và fructose.

C. Saccharose bị thủy phân tạo thành glucose.

D. Saccharose bị thủy phân tạo thành fructose.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của saccharose.

Lời giải

Vì saccharose đã bị thủy phân trong môi trường acid tạo thành glucose và fructose.

Đáp án B

Câu 18. Các gốc α -glucose trong phân tử tinh bột tạo dạng mạch amylose không nhánh liên kết với nhau bởi liên kết

A. α -1,4-glycoside.

B. α -1,3-glycoside.

C. α -1,6-glycoside.

D. β -1,2-glycoside

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của tinh bột.

Lời giải

Amylose không phân nhánh bởi chứa liên kết α -1,4-glycoside.

Đáp án A

PHẦN 2. DẠNG CÂU HỎI ĐÚNG SAI

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

- Bước 1: Cho vài giọt dung dịch I_2 trong KI (màu vàng nhạt) vào ống nghiệm đựng sẵn 3 ml dung dịch hồ tinh bột (không màu) và để trong thời gian 3 phút ở nhiệt độ thường.

- Bước 2: Đun nóng ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn (không để sôi) khoảng 2 phút.

- Bước 3: Ngâm ống nghiệm trong cốc nước nguội khoảng 8 phút.

Cho các phát biểu nào sau:

a. Khi thay hồ tinh bột bằng dung dịch glucose ta thu được kết quả tương tự.

b. Sau bước 2, dung dịch bị mất màu do iodine bị thăng hoa hoàn toàn.

c. Sau bước 1 và bước 3, dung dịch đều có màu xanh tím.

d. Ở bước 1, sau khi để hỗn hợp trong thời gian 3 phút thì dung dịch bắt đầu xuất hiện màu xanh tím.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

a. Sai. Vì glucose không có phản ứng màu với I_2 .

b. Sai. Vì iodine không bị thăng hoa.

c. Đúng.

d. Sai. Vì phản ứng có xuất hiện màu xanh tím ngay khi cho iodine vào hồ tinh bột.

Câu 2. Cho ester X có công thức phân tử $C_5H_8O_2$ (mạch hở) dùng để sản xuất thủy tinh hữu cơ.

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

a. X có tên gọi là methyl methacrylate.

b. X có khả năng làm mất màu nước bromine.

c. X thuộc loại ester no, đơn chức, mạch hở.

d. Có 1 tấn X sản xuất được 800kg thủy tinh hữu cơ, biết hiệu suất phản ứng trùng hợp đạt 80%.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ester.

Lời giải

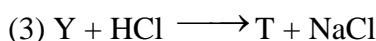
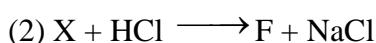
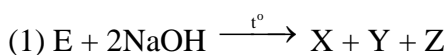
a. Đúng

b. Đúng

c. Sai vì X mạch hở có 1 nối đôi

d. Đúng. Bảo toàn khối lượng (nếu hiệu suất 100%) khối lượng thủy tinh hữu cơ thu được là 1 tấn, thực tế thu được 800kg. Vậy hiệu suất phản ứng đạt 80%.

Câu 3. Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen, oxygen lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



Biết: Z là alcohol đơn chức, F và T là các hợp chất hữu cơ; $M_F < M_T$.

a. Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

b. Chất F có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.

c. Trong Y, số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

d. Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của ethanol.

Phương pháp

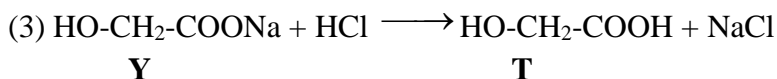
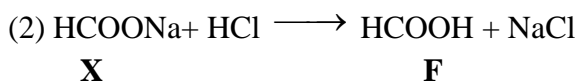
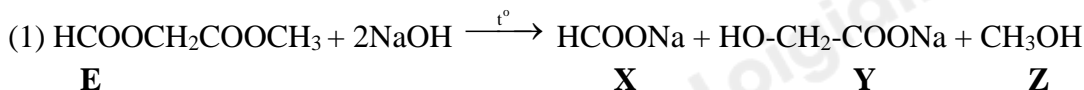
Xác định công thức phân tử của E từ kết quả phân tích hàm lượng nguyên tố.

Lời giải

$$E: C_xH_yO_z \Rightarrow \frac{12x}{\%C} = \frac{1 \cdot y}{\%H} = \frac{16z}{\%O} = \frac{M_E}{100\%} \Rightarrow \frac{12x}{40,68} = \frac{1 \cdot y}{5,08} = \frac{16z}{54,24} = \frac{118}{100}$$

$$\Rightarrow x = 4; y = 6; z = 4 \Rightarrow E: C_4H_6O_4$$

Do Z là alcohol đơn chức, F và T là các hợp chất hữu cơ $\Rightarrow E: HCOOCH_2COOCH_3$



a. Đúng vì T chứa -OH và -COOH

b. Đúng vì F có HCOO-

c. Sai vì Y: HO-CH₂-COONa có 3O và 2C

d. Sai vì cùng là alcohol nhưng Z là CH₃OH (M=32) và ethanol (M=46)

(cùng 1 loại chất thì chất nào có M nhỏ hơn sẽ có nhiệt độ sôi thấp hơn)

Câu 4. Carbohydrate là một thành phần quan trọng đối với con người cũng như là nguồn nguyên liệu cho nhiều quá trình sản xuất. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai ?

a. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là C_n(H₂O)_n.

b. Carbohydrate được chia thành ba nhóm chủ yếu là: monosaccharide, disaccharide, polysaccharide.

c. Monosaccharide là nhóm carbohydrate đơn giản nhất không thể thủy phân được.

d. Disaccharide là nhóm carbohydrate mà khi thủy phân mỗi phân tử sinh ra hai phân tử monosaccharide
phương pháp

Dựa vào tính chất của carbohydrate.

Lời giải

a. đúng

b. đúng

c. đúng

d. đúng

PHẦN 3. DẠNG CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

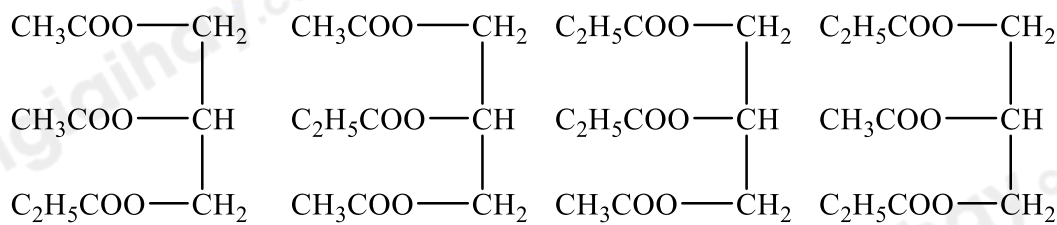
Câu 1. Cho glycerol tác dụng với hỗn hợp CH₃COOH và C₂H₅COOH, ta thu được bao nhiêu triester chứa cả hai gốc acid?

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của ester.

Lời giải

Đáp số: 4.



Câu 2. Sản xuất xà phòng từ mỡ lợn (có tỉ lệ số mol $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$) = 2 : 3 : 5) Dưới đây là bảng giá nguyên liệu và các chi phí:

STT	Nội dung	Đơn giá
1	Mỡ lợn	30000/1kg
2	Dung dịch NaOH 40%	19000/1kg
3	Phụ gia + Chất độn	100000/1kg
4	Nhân công, máy móc, chi phí khác	3000/100 gam thành phẩm

Giả sử hiệu suất phản ứng đạt 90% (đối với cả 3 loại triester) và khối lượng muối của acid béo trong xà phòng thành phẩm chiếm 70% về khối lượng, còn lại là chất phụ gia và chất độn. Giá tiền (làm tròn đến hàng nghìn) của 1 bánh xà phòng có khối lượng 90 gam mà nhà máy trên sản xuất là bao nhiêu?

Phương pháp

Dựa vào phương pháp sản xuất xà phòng.

Lời giải

Đáp số: 8000

Khối lượng muối axit béo trong 1 bánh xà phòng = $0,7.90 = 63$ (gam)

Gọi số mol của $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$: $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ lần lượt là $2x$, $3x$, $5x$

\Rightarrow Muối $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$: $6x.0,9 = 5,4x$ (mol)

$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$: $9x.0,9 = 8,1x$ (mol)

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$: $15x.0,9 = 13,5x$ (mol)

$\Rightarrow 306.5,4x + 278.8,1x + 304.13,5x = 63 \Rightarrow x = 7,87.10^{-3}$ (mol)

$\Rightarrow m_{\text{Mỡ}} = 890.2x + 806.3x + 884.5x = 67,797$ (gam) \Rightarrow Tiền mỡ = 2034 đồng

Số mol Na = $5,4x + 8,1x + 13,5x = 0,212$ (mol)

$\Rightarrow m_{\text{dung dịch NaOH}} = 21,25$ gam \Rightarrow tiền NaOH = 404 đồng

Tiền phụ gia và chất độn = 2700 đ

Tiền nhân công, máy móc = 2700 đ

Vậy tổng tiền 1 bánh xà phòng = $7.838 \approx 8000$ đ

Câu 3. Chất béo là nguồn cung cấp năng lượng đáng kể cho cơ thể người. Trung bình 1 gam chất béo cung cấp 38 kJ và năng lượng từ chất béo đóng góp 20% tổng năng lượng cần thiết trong ngày. Một ngày, một học sinh trung học phổ thông cần năng lượng 9120 kJ thì cần ăn bao nhiêu gam chất béo cho phù hợp?

Phương pháp

Dựa vào ứng dụng của chất béo.

Lời giải

Năng lượng cung cấp bởi chất béo = $9120.20\% = 1824$ kJ

Lượng chất béo cần thiết để tạo ra năng lượng trên = $1824/38 = 48$ gam

Phản ứng tổng hợp Glucozơ trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng:

$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ (cần 673 kcal)

Câu 4. Cho 150 gam dung dịch glucose 10% tác dụng hoàn toàn với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư, đun nóng. Số gam Ag thu được là

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose.

Lời giải

$$n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 150.10\% / 180 = 1/12$$

$$\rightarrow n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 1/6 \rightarrow m_{\text{Ag}} = 18 \text{ gam}$$