



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I

NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN: HÓA HỌC - KHỐI: 12

CHỦ ĐỀ 1: ESTER – LIPID

I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN: Mỗi câu học sinh chọn một phương án đúng:

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

Câu 1. Chất nào sau đây không phải là ester?

- A. CH_3COCH_3 . B. HCOOC_2H_5 . C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.

Câu 2. Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 2$).

Câu 3. Ethyl formate có công thức cấu tạo là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. HCOOC_2H_5 . C. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$. D. HCOOCH_3 .

Câu 4. Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ là

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

Câu 5. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

A. Các ester là chất lỏng hoặc chất rắn ở điều kiện thường.

B. Ester thường nhẹ hơn nước và tan tốt trong nước.

C. Một số ester có mùi thơm của hoa quả chín như isoamyl acetate (mùi chuối chín), benzyl acetate (mùi hoa nhài)...

D. Ethyl alcohol có nhiệt độ sôi cao hơn methyl formate.

Câu 6. Tính chất vật lí nào sau đây của ester là không đúng?

A. Các ester có phân tử khối thấp và trung bình là chất lỏng ở nhiệt độ phòng.

B. Các ester có phân tử khối lớn đều là chất lỏng ở nhiệt độ phòng.

C. Ester thường nhẹ hơn nước và ít tan trong nước.

D. Một số ester có mùi thơm của hoa, quả chín.

Câu 7. Trong số các chất sau: ethanol, ethyl ethanoate, acetic acid và glycerol, chất ít tan trong nước ở điều kiện thường là

- A. ethanol. B. ethyl ethanoate. C. acetic acid. D. glycerol.

Câu 8. Isoamyl acetate là ester có mùi thơm của chuối chín. Công thức của isoamyl acetate là

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

- C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

Câu 9. Tính chất hóa học đặc trưng của ester là

A. phản ứng trùng hợp.

B. phản ứng cộng.

C. phản ứng thế.

D. phản ứng thủy phân.

Câu 10. Đặc điểm của phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là

A. phản ứng xảy ra hoàn toàn.

B. phản ứng xảy ra nhanh.

C. thường là phản ứng thuận nghịch.

D. thường là phản ứng một chiều.

Câu 11. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường base gọi là phản ứng

A. ester hóa.

B. idoform.

C. tráng gương.

D. xà phòng hóa.

Câu 12. Dãy các chất nào sau đây được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi?

A. HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH .

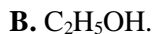
B. CH_3COOH , HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

C. CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, HCOOCH_3 .

D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH , HCOOCH_3 .

Câu 13. Ester X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Thủy phân X trong dung dịch NaOH dư, thu được sản phẩm gồm sodium propionate và alcohol Y. Công thức của Y là

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH



Câu 14. Xà phòng hóa 8,8 gam ethyl acetate bằng 200 mL dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

A. 8,56 gam.

B. 3,28 gam.

C. 10,4 gam.

D. 8,2 gam.

Câu 15. Cho 8,8 gam ester X đơn chức phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH, thu được 3,2 gam CH_3OH . Tên của X là

A. propyl formate

B. ethyl acetate.

C. methyl propionate.

D. methyl acetate.

Câu 16. Ester có mùi đặc trưng giống mùi táo và có công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$. Thủy phân X trong dung dịch NaOH, thu được muối sodium ethanoate và alcohol Y. Oxi hóa không hoàn Y thu được chất Z có phản ứng iodoform. Công thức cấu tạo của X là



Câu 17. Chất nào dưới đây không phải acid béo?

A. Acetic acid.

B. Stearic acid.

C. Oleic acid.

D. Palmitic acid.

Câu 18. Công thức của tristearin là



Câu 19. Thực hiện phản ứng ester hóa giữa $HOCH_2CH_2OH$ với hỗn hợp CH_3COOH và C_2H_5COOH thu được tối đa bao nhiêu ester hai chức?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4.

Câu 20. Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH thu được $C_{17}H_{35}COONa$ và $C_3H_5(OH)_3$. Tên gọi của X là

A. triolein.

B. tripalmitin.

C. tristearin.

D. trilinolein.

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Câu 1. Hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của acid béo và các chất phụ gia gọi là

A. chất giặt rửa tự nhiên.

B. chất giặt rửa tổng hợp.

C. xà phòng.

D. bột giặt tổng hợp.

Câu 2. Chất giặt rửa tổng hợp là

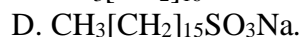
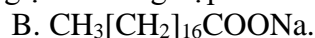
A. hợp muối sodium hoặc potassium của acid béo và các chất phụ gia.

B. là các chất được tổng hợp hóa học và có tác dụng giặt rửa như xà phòng.

C. là hỗn hợp hai muối sodium chloride, sodium hypochlorite và các chất phụ gia.

D. là các chất được tổng hợp hóa học và có tác dụng tẩy màu.

Câu 3. Chất nào sau đây có trong thành phần của chất giặt rửa tổng hợp?



Câu 4. Phần phân cực (“đầu” ưa nước) trong chất giặt rửa tổng hợp là

A. nhóm carboxylate.

B. nhóm sulfate hoặc sulfonate.

C. gốc hydrocarbon có mạch dài.

D. gốc hydrocarbon có mạch ngắn.

Câu 5. Phần không phân cực (“đuôi” kỵ nước) trong xà phòng và chất giặt rửa là

A. nhóm carboxylate.

B. nhóm sulfate.

C. gốc hydrocarbon dài.

D. nhóm sulfonate.

Câu 6. Xà phòng và chất giặt rửa có điểm chung là

A. chứa muối sodium có khả năng làm giảm sức căng bề mặt của các chất bẩn.

B. các muối được lấy từ phản ứng xà phòng hoá chất béo.

C. sản phẩm của công nghệ hoá dầu.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

D. có nguồn gốc từ động vật hoặc thực vật.

Câu 7. Hoá chất chủ đạo trong ngành công nghiệp sản xuất xà phòng là

- A. K_2SO_4 . B. NaCl. C. $Mg(NO_3)_2$. D. NaOH.

Câu 8. Thủy phân hoàn toàn 30 gam một loại chất béo cần vừa đủ 3,6 gam NaOH. Từ 1,2 tấn chất béo trên đem nấu với NaOH thì lượng muối sodium thu được để làm xà phòng là

- A. 1762,8 kg. B. 1233,6 kg. C. 1028,0 kg. D. 719,6 kg.

Câu 9. Từ 1 tấn chất béo chứa 89% khối lượng tristearin (còn 11% tạp chất trơ bị loại bỏ trong quá trình nấu xà phòng) đem xà phòng hóa bởi dung dịch NaOH. Khối lượng xà phòng thu được là

- A. 918 kg. B. 916 kg. C. 912 kg. D. 834 kg.

Câu 10. 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.

II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

Câu 1. Isoamyl acetate có mùi thơm đặc trưng của chuối chín nên còn được gọi là dầu chuối. Isoamyl acetate được điều chế từ phản ứng ester hóa giữa carboxylic acid X và alcohol Y.

a. Công thức cấu tạo của isoamyl acetate $CH_3COOCH_2CH_2CH(CH_3)_2$.

b. Vị chua của giấm là do chất X gây nên.

c. Tên thay thế của Y là 2-methylbutan-1-ol.

d. Điều kiện để xảy ra phản ứng ester hóa là nhiệt độ và có H_2SO_4 loãng làm xúc tác.

Câu 2. Chất X có công thức phân tử $C_6H_8O_4$. Cho 1 mol X phản ứng hết với dung dịch NaOH, thu được chất Y và 2 mol chất Z. Đun Z với dung dịch H_2SO_4 đặc, thu được dimethyl ether. Chất Y phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được chất T. Cho T phản ứng với HBr, thu được hai sản phẩm là đồng phân cấu tạo của nhau.

a. Chất T không có đồng phân hình học.

b. Chất X phản ứng với H_2 (Ni, t°) theo tỉ lệ mol 1 : 3.

c. Chất Y có công thức phân tử $C_4H_4O_4Na_2$.

d. Chất Z làm mất màu dung dịch bromine.

Câu 3. Cho 1 mol triglyceride X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glycerol, 1 mol sodium palmitate và 2 mol sodium oleate.

a. Trong phân tử X có 5 liên kết π .

b. Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

c. Công thức phân tử chất X là $C_{52}H_{96}O_6$.

d. 1 mol X phản ứng tối đa 2 mol H_2 ở điều kiện thích hợp.

Câu 4. Chất béo và acid béo là một trong những nguồn cung cấp dinh dưỡng thiết yếu cho cơ thể và nguyên liệu để sản xuất một số sản phẩm trong đời sống.

a. Chất béo là nguồn cung cấp và dự trữ năng lượng ở người và động vật.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- b. Ngày nay, một số loại dầu thực vật còn được dùng để sản xuất nhiên liệu sinh học (biodiesel).
- c. Nhiều vitamin như A, D, E và K hòa tan tốt trong chất béo nên chúng được vận chuyển, hấp thụ cùng với chất béo.
- d. Chất béo là nguyên liệu sản xuất xà phòng và ethanol.

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Câu 1. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của acid béo và chất phụ gia.

- a. Thành phần chủ yếu của xà phòng thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid.
- b. Xà phòng được dùng để tắm, rửa tay, ...
- c. Các phụ gia trong xà phòng thường là chất độn làm tăng độ cứng, để đúc thành bánh, chất tạo màu và chất tạo hương, ...
- d. Xà phòng được sản xuất bằng phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid.

Câu 2. Chất giặt rửa tổng hợp là các chất được tổng hợp hóa học, có tác dụng giặt rửa như xà phòng.

- a. Thành phần chủ yếu của chất giặt rửa tổng hợp thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid.
- b. Chất giặt rửa tổng hợp được sử dụng để giặt quần áo, rửa tay, chén bát, nước lau kính, sàn, ...
- c. Chất giặt rửa tổng hợp và xà phòng đều có khả năng hoạt động bề mặt cao, có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt chất lỏng.
- d. Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ nước quả bồ kết và quả bồ hòn.

Câu 3. Chất giặt rửa tự nhiên và chất giặt rửa tổng hợp cũng có tác dụng giặt rửa như xà phòng.

- a. Nước bồ hòn, bồ kết là các chất giặt rửa tự nhiên.
- b. Thành phần của chất giặt rửa tổng hợp thường là các muối sodium như sodium alkylsulfate ($R-OSO_3Na$), sodium alkylbenzenesulfonate ($R-SO_3Na$), ...
- c. Saponin trong bồ hòn và quả bồ kết là chất giặt rửa tự nhiên. Khi tiếp xúc với nước, saponin tạo ra lớp bọt nhẹ tương tự xà phòng.
- d. Xà phòng cũng là một loại chất giặt rửa tổng hợp.

Câu 4. Xà phòng, chất giặt rửa có nhiều ứng dụng trong đời sống.

- a. Xà phòng dùng để tắm, rửa tay chân, gội đầu, ...
- b. Chất giặt rửa tổng hợp dùng để giặt quần áo, rửa chén bát, rửa tay, lau sàn, ...
- c. Chất giặt rửa có thể sử dụng được với nước cứng còn xà phòng thì không nên sử dụng vì tạo kết tủa, gây hỏng quần áo.
- d. Xà phòng có chứa gốc hydrocarbon dài gây ô nhiễm môi trường do chúng khó bị vi sinh vật phân hủy.

III. CÂU TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN: Học sinh trả lời các câu hỏi dưới đây:

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

Câu 1. Cho dãy các chất sau: CH_3COOCH_3 , C_2H_5OH , $HOOCCH_2CH_2OH$, $(COOCH_3)_2$. Có bao nhiêu chất trong dãy thuộc loại ester?

Câu 2. Có bao nhiêu hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, đều tác dụng được với dung dịch NaOH?

Câu 3. Cho dãy các ester sau: vinyl acetate, isopropyl butyrate, ethyl acetate, isoamyl acetate, phenyl formate và benzyl acetate. Có bao nhiêu ester trong dãy được điều chế trực tiếp bằng phản ứng của carboxylic acid và alcohol tương ứng (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác)?

Câu 4. Thủy phân hoàn toàn 14,8 gam ester đơn chức X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được 16,4 gam muối Y và m gam alcohol Z. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 5. Đun hỗn hợp glycerol và stearic acid, oleic acid (có acid H_2SO_4 làm xúc tác) có thể thu được tối đa mấy loại triester?

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Câu 1. Cho các chất: $CH_3[CH_2]_{14}COONa$, $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$, $CH_3[CH_2]_{16}COOK$, $CH_3[CH_2]_{14}COOK$, CH_3COONa , $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$. Có bao nhiêu chất là xà phòng?

Câu 2. Cho các chất: $CH_3[CH_2]_{14}COOK$, $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$, $C_2H_5OSO_3Na$, $CH_3[CH_2]_{16}COOK$, $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4CO_3Na$, $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$. Có bao nhiêu chất là chất giặt rửa tổng hợp?

Câu 3. Cho dãy các nguyên liệu: dầu cọ, mỡ cừu, sodium hydroxide, calcium chloride và quả bồ kết. Có bao nhiêu nguyên liệu dùng để sản xuất xà phòng?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 4. Cho các chất: palmitic acid, tristearin, sodium hydroxide, sulfuric acid, sodium chloride, ethanol. Số hóa chất được sử dụng trong quá trình điều chế xà phòng bằng phản ứng xà phòng hóa là bao nhiêu?

Câu 5. 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 2 tấn chất béo chứa 89% khối lượng tristearin (còn 11% tạp chất trở bị loại bỏ trong quá trình nấu xà phòng) để sản xuất được m tấn xà phòng chứa 72% khối lượng sodium stearate. Giá sử hiệu suất toàn bộ quá trình là 100%. Giá trị của m là bao nhiêu?

CHỦ ĐỀ 2: CARBOHYDRATE

I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN: Mỗi câu học sinh chọn một phương án đúng:

BÀI 3: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE

Câu 1. Carbohydrate là

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

Câu 2. Chất thuộc loại disaccharide là

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

Câu 3. Tinh bột và cellulose thuộc loại

- A. monosaccharide.
- B. lipid.
- C. disaccharide.
- D. polysaccharide.

Câu 4. Cho dãy các chất tinh bột, cellulose, glucose, fructose, saccharose. Số chất trong dãy thuộc loại monosaccharide là

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

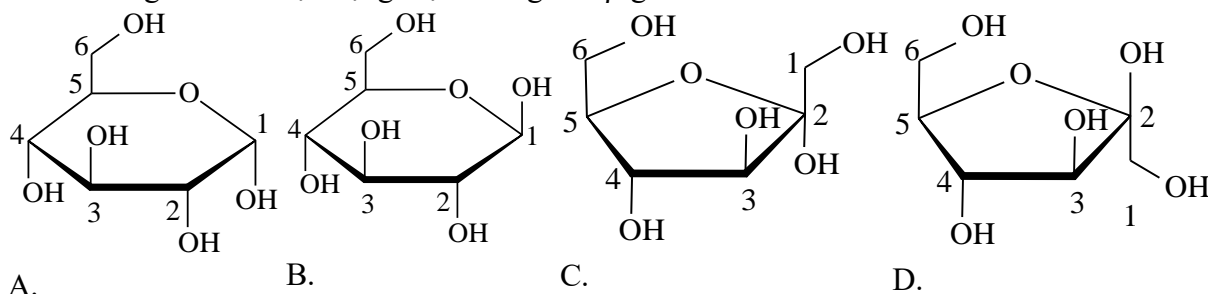
Câu 5. Glucose là chất dinh dưỡng và được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em và người ốm. Số nguyên tử carbon trong phân tử glucose là

- A. 6.
- B. 11.
- C. 5.
- D. 12.

Câu 6. Số nguyên tử hydrogen trong phân tử fructose là

- A. 10.
- B. 12.
- C. 22.
- D. 6.

Câu 7. Công thức cấu tạo dạng mạch vòng của β -glucose là



Câu 8. Hàm lượng glucose trong máu người trưởng thành, khỏe mạnh và lúc đói có một lượng nhỏ glucose với nồng độ khoảng ?

- A. 4,4 – 7,2 mmol/L.
- B. 4,2 – 7,2 mmol/L.
- C. 4,4 – 7,4 mmol/L.
- D. 4,5 – 7,4 mmol/L.

Câu 9. Maltose là một loại disaccharide có nhiều trong mạch nha. Công thức phân tử của maltose là

- A. $C_6H_{12}O_6$.
- B. $(C_6H_{10}O_5)_n$.
- C. $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- D. $C_3H_6O_2$.

Câu 10. Trong các chất dưới đây, chất nào được tạo thành từ đơn vị khác ngoài đơn vị glucose?

- A. Maltose.
- B. Saccharose.
- C. Tinh bột.
- D. Cellulose.

BÀI 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE

Câu 1: Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào hồ tinh bột thấy xuất hiện màu

- A. vàng.
- B. xanh tím.
- C. hồng.
- D. nâu đỏ.

Câu 2: Carbohydrate X không tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường acid và X làm mất màu dung dịch Br_2 . Vậy X là

- A. fructose.
- B. tinh bột.
- C. glucose.
- D. saccharose.

Câu 3: Các chất không tham gia phản ứng thủy phân là:

- A. Glucose, fructose.
- B. Glucose, cellulose.
- C. Glucose, tinh bột.
- D. Glucose, maltose.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 4: Polime thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường X tạo với dung dịch iodine cho hợp chất có màu xanh tím. Polime X là

- A. Saccarozơ B. Glicogen C. Tinh bột D. Cellulose

Câu 5: Phát biểu không đúng là:

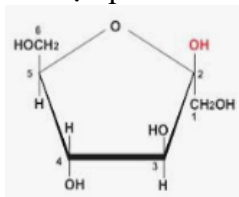
- A. Dung dịch fructose hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
B. Khi thủy phân (xúc tác H^+ , t°), saccarose chỉ cho một loại monosaccharide.
C. Sản phẩm thủy phân cellulose (xúc tác H^+ , t°) có thể tham gia phản ứng tráng gương.
D. Dung dịch saccharose không có phản ứng tráng gương.

Câu 6: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow methyl acetate. Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH . B. CH_3COOH , CH_3OH .
C. CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. C_2H_4 , CH_3COOH

Câu 7: Chất X có cấu tạo phân tử như sau:



X không phản ứng được với

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. thuốc thử Tollens. C. nước bromine. D. H_2 (xt Ni, t°).

Câu 8: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

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

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch NH_3 , lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 1 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm; đun nóng nhẹ.

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 kim loại bám trên thành ống nghiệm.
D. Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

BÀI 3: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE

Câu 1. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$.

- a. Công thức chung carbohydrate $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$, giá trị n và m phải khác nhau.
b. Glucose và fructose thuộc loại monosaccharide.
c. Acetic acid có công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ hay $\text{C}_2(\text{H}_2\text{O})_2$ là carbohydrate.
d. Carbohydrate luôn chứa nhóm chức alcohol và aldehyde.

Câu 2. Carbohydrate còn có tên gọi khác là saccharide hoặc glucide. Carbohydrate có thể được chia thành 3 loại chính: monosaccharide, disaccharide và polysaccharide.

- a. Monosaccharide là những carbohydrate không bị thủy phân.
b. Glucose và saccharose thuộc loại monosaccharide.
c. Disaccharide là những carbohydrate khi thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành hai phân tử monosaccharide.
d. Khi thủy phân maltose chỉ thu được glucose. Maltose là thuộc loại monosaccharide.

Câu 3. Glucose có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, đều tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.

- a. Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có năm nhóm hydroxy và một nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo là $\text{HOCH}_2[\text{CHOH}]_4\text{CH}=\text{O}$.
b. Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.
c. Ở dạng mạch vòng, glucose thường gặp ở các dạng vòng 6 cạnh là α -glucose và β -glucose. Các đồng phân mạch hở và mạch vòng có thể chuyển hóa lẫn nhau.
d. Nhóm $-\text{OH}$ ở vị trí carbon số 1 trong glucose dạng mạch vòng gọi là $-\text{OH}$ hemiketal.

Câu 4. Maltose và saccharose là chất có trong tự nhiên và có nhiều ứng dụng trong đời sống.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- Maltose có trong một số hạt nảy mầm. Maltose chủ yếu được tạo ra trong quá trình thủy phân tinh bột.
- Saccharose được sử dụng như một chất làm ngọt phổ biến trong sản xuất thực phẩm như bánh, kẹo, nước giải khát và đồ uống có gas,...
- Khi bị ốm, mất sức, nhiều người bệnh thường được truyền dịch đường để bổ sung nhanh năng lượng. Chất trong dịch truyền có tác dụng trên là saccharose.
- Maltose thường được sử dụng để sản xuất bia và chất tạo ngọt trong một số loại bánh kẹo.

Câu 5. Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng và dinh dưỡng cho con người và một số động vật.

- Tinh bột có công thức phân tử $(C_6H_{10}O_5)_n$.
- Tinh bột là polymer thiên nhiên, gồm amylose và amylopectin.
- Phân tử amylopectin có mạch phân nhánh được cấu tạo từ nhiều đơn vị α -glucose liên kết với nhau qua liên kết α -1,4-glycoside và liên kết α -1,6-glycoside.
- Phân tử amylose có mạch không phân nhánh được cấu tạo từ nhiều đơn vị α -glucose liên kết với nhau qua liên kết α -1,6-glycoside.

BÀI 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE

Câu 1: Xét các phát biểu về glucose và fructose.

- Glucose và fructose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- Glucose và fructose là carbohydrate thuộc nhóm monosaccharide.
- Có thể phân biệt glucose và fructose bằng thuốc thử Tollens.
- Glucose và fructose đều thuộc loại hợp chất polyhydroxy carbonyl.

Câu 2: Chất X là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, tạo nên bộ khung của cây cối. Thủy phân hoàn toàn X, thu được chất Y. Trong máu người có một lượng nhỏ Y không đổi khoảng 0,1%.

- Y có phản ứng lên men, tạo thành ethanol hoặc lactic acid.
- Y có khả năng phản ứng với methanol khi có mặt HCl khan.
- Y bị khử bởi dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo thành Ag.
- Chất X được sử dụng làm vật liệu xây dựng, sản xuất giấy, sợi tự nhiên và sợi nhân tạo.

Câu 3: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm $-OH$, có vị ngọt, hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glycoside, không làm mất màu nước Br_2 .

- X không có khả năng tham gia phản ứng thủy phân.
- Phân tử khối của X bằng 342.
- Đun nóng X với dung dịch acid, thu được dung dịch Y. Dung dịch Y có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.
- Chất X là đồng phân của maltose.

Câu 4: So sánh saccharose và glucose

- đều chứa nhiều nhóm OH.
- đều có chứa liên kết glycoside trong phân tử.
- đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- đều bị thủy phân trong môi trường acid khi đun nóng.

III. CÂU TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN: Học sinh trả lời các câu hỏi dưới đây:

BÀI 3: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE

Câu 1. Cho các chất: methanol, glycerol, glucose, maltose, acetic acid, fructose, cellulose. Có bao nhiêu chất thuộc loại carbohydrate?

Câu 2. Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$. Cấu tạo glucose có một dạng mạch hở và 2 dạng mạch vòng (α và β) chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Ở dạng mạch vòng α -glucose, phân tử glucose có bao nhiêu nhóm $-OH$ hemiacetal?

Câu 3. Saccharose có công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$, cấu tạo từ một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose qua liên kết α -1,2-glycoside. Tổng số nhóm $-OH$ trong phân tử saccharose là bao nhiêu?

Câu 4. Cho dãy các chất: glucose, cellulose, saccharose, tinh bột, fructose và maltose. Số chất trong dãy tham gia phản ứng thủy phân là bao nhiêu?

Câu 5. Cho 6 carbohydrate sau: glucose, fructose, maltose, saccharose, tinh bột và cellulose. Có bao nhiêu carbohydrate đã cho thuộc nhóm polysaccharide?

BÀI 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE

Câu 1: Cho các chất sau: $Cu(OH)_2/t^o$; H_2O/H^+ ; $AgNO_3/NH_3 (t^o)$; C_2H_5OH ; KCl . Có bao nhiêu chất phản ứng được với saccharose?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 2: Cho dãy các chất: C_2H_2 , $HCHO$, $HCOOH$, CH_3CHO , $(CH_3)_2CO$, $C_{12}H_{22}O_{11}$ (saccharose). Số chất trong dãy tham gia được phản ứng tráng gương là bao nhiêu?

Câu 3: Cho các chất: ethyl alcohol, glycerol, glucose, dimethyl ether và formic acid. Có bao nhiêu chất tác dụng được với $Cu(OH)_2$?

Câu 4: Cho các chất: glucose, saccharose, maltose, cellulose, fructose, tinh bột. Số chất đều có phản ứng tráng gương và phản ứng khử $Cu(OH)_2/OH^-$ thành Cu_2O là bao nhiêu?

Câu 5: Lên men 1 tấn tinh bột chứa 5% tạp chất trơ thành ethyl alcohol, hiệu suất mỗi quá trình lên men 85%. Tính khối lượng ethyl alcohol thu được.

CHỦ ĐỀ 3: HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN

BÀI 5: AMINE

1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: Câu 1: Chất nào sau đây là amine?

- A. $C_2H_5NH_2$. B. $HCOOH$. C. C_2H_5OH . D. $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 2: Chất nào sau đây là amine bậc một?

- A. $CH_3NHC_2H_5$. B. $(CH_3)_2NH$. C. $(C_2H_5)_3N$. D. CH_3NH_2 .

Câu 3: Những nhận xét nào trong các nhận xét sau là đúng?

- (1) Methyl-, dimethyl-, trimethyl- và ethylamine là những chất khí mùi khai khó chịu, độc.
(2) Các amine đồng đẳng của methylamine có độ tan trong nước giảm dần theo chiều tăng của khối lượng phân tử.
(3) Aniline có tính base và làm xanh quỳ tím ẩm
(4) Lực base của các amine luôn lớn hơn lực base của ammonia.
A. (1), (2), (4). B. (2), (3), (4). C. (1), (2), (3). D. (1), (2).

Câu 4: Phát biểu sai là

- A. Lực base của aniline lớn hơn lực base của ammonia.
B. Aniline có khả năng làm mất màu nước bromine.
C. Dung dịch aniline trong nước không làm đổi màu quỳ tím.
D. Aniline phản ứng với nitrous acid ở nhiệt độ thường cho phenol và giải phóng khí nitrogen.

Câu 5: Số đồng phân cấu tạo của amine bậc một có cùng công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

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

Câu 6: Công thức chung của aniline và các chất đồng đẳng là

- A. $C_nH_{2n-5}N$ B. $C_nH_{2n+1}NO_2$ C. $C_nH_{2n+1}N$ D. $C_nH_{2n-1}NO_2$

Câu 7: Công thức phân tử của dimethylamine là

- A. $C_2H_8N_2$. B. C_2H_7N . C. $C_4H_{11}N$ D. $C_2H_6N_2$.

Câu 8: Cho dãy các chất: $C_6H_5NH_2$ (1), $C_2H_5NH_2$ (2), $(C_6H_5)_2NH$ (3), $(C_2H_5)_2NH$ (4), NH_3 (5). Dãy các chất sắp xếp theo thứ tự lực base giảm dần là

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

Câu 9: Dung dịch chất nào sau đây không làm quỳ tím chuyển màu?

- A. Ethylamine. B. Aniline. C. Methylamine. D. Trimethylamine.

Câu 10: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Phân tử ethylamine chứa nhóm chức $-NH_2$.
B. Ethylamine tan tốt trong nước.
C. Ethylamine tác dụng với nitrous acid thu được muối diazonium.
D. Dung dịch ethylamine trong nước làm quỳ tím hóa xanh.

CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1: Amine là dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử hydrogen trong phân tử ammonia được thay thế bằng gốc hydrocarbon.

- a. Công thức chung của amine no, đơn chức, mạch hở là $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$).

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 8: Thủy phân tripeptide X bằng xúc tác enzyme thu được hỗn hợp gồm alanine, lysine và glutamic acid. Đặt hỗn hợp sản phẩm trong điện trường ở pH = 6,0. Phát biểu nào sau đây về sự di chuyển của các amino acid dưới tác dụng của điện trường là đúng?

- A. Có thể phân biệt .
- B. Cả ba amino acid đều di chuyển về phía cực dương.
- C. Có hai amino acid di chuyển về phía cực âm.
- D. Một amino acid không di chuyển; mỗi một điện cực có một amino acid di chuyển về.

Câu 9: Dung dịch của chất nào sau đây *không* làm đổi màu quỳ tím?

- A. Glycine
- B. Lysine
- C. Acid glutamic
- D. Sodium phenolate (C_6H_5ONa)

Câu 10: Chất X vừa tác dụng được với acid, vừa tác dụng được với base. Chất X là

- A. CH_3COOH .
- B. H_2NCH_2COOH .
- C. CH_3CHO .
- D. CH_3NH_2 .

2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1: Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Khi thay nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nhóm amino và nhóm carboxyl, thu được hợp chất amino acid.
- b. Trong phân tử amino acid có đồng thời nhóm amino và nhóm carboxyl.
- c. Ứng với công thức phân tử $C_4H_9NO_2$ có hai α -amino acid là đồng phân cấu tạo của nhau.
- d. Alanine và glycine là các amino acid thiên nhiên.

Câu 2: Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Tất cả các amino acid đều có thể tham gia phản ứng trùng ngưng tạo ra polypeptide.
- b. Dung dịch của glycine không làm đổi màu quỳ tím.
- c. Ở trạng thái tinh khiết, các amino acid tồn tại ở dạng muối .
- d. Khi đặt dung dịch glycine trong một điện trường, glycine chuyển dịch về phía cực âm.

Câu 3: Kết quả phân tích nguyên tố của một amino acid X như sau: %C = 46,60%; %H = 8,74%; %N = 13,59% (về khối lượng); còn lại là oxygen. Bằng phổ khối lượng (MS), xác định được phân tử khối của X bằng 103.

- a. Công thức phân tử của X là $C_4H_9O_2N$.
- b. Có 2 α -amino acid đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử của X.
- c. Có 3 chất đồng phân cấu tạo có cùng công thức phân tử với X tạo được dung dịch có môi trường base.
- d. Khi đặt X ở pH = 6,0 trong điện trường thì X sẽ di chuyển về cực âm.

3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho các chất có công thức cấu tạo sau: H_2NCH_2COOH (1); C_2H_5COOH (2); $C_2H_5NH_2$ (3); $H_2NCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$ (4); $C_6H_5NH_2$ (5).

Có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với acid vừa phản ứng được với base?

Câu 2: Cho các chất: methylamine, glycine, aniline, acetic acid, lysine, valine. Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch NaOH tạo muối?

Câu 3: Nhỏ dung dịch của mỗi chất methylamine, alanine, ammonia, aniline vào các mẫu giấy quỳ tím riêng rẽ. Có bao nhiêu trường hợp mẫu giấy quỳ tím bị chuyển thành màu xanh?

Câu 4: X là một amino acid mà cơ thể sử dụng để tạo protein và các chất quan trọng như hormone và enzyme. Kết quả phân tích nguyên tố của X có 32,00%C; 6,67%H; 18,67%N về khối lượng; còn lại là O. Công thức phân tử của X trùng với công thức đơn giản nhất. Cho X tác dụng với methanol có mặt HCl khan thu được ester khối lượng phân tử bằng bao nhiêu amu (giả thiết ester tồn tại ở dạng tự do, không tạo muối với acid vô cơ)?

BÀI 7: PEPTIDE, PROTEIN VÀ ENZYME

1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho lòng trắng trứng vào $Cu(OH)_2$ thấy xuất hiện màu

- A. vàng.
- B. đen.
- C. đỏ.
- D. tím.

Câu 2. Chất nào sau đây là dipeptide?

- A. Ala-Gly-Ala.
- B. Ala-Ala-Ala.
- C. Gly-Gly-Gly.
- D. Ala-Gly.

Câu 3. Chất nào sau đây là tripeptide?

- A. Val-Gly.
- B. Ala-Val.
- C. Gly-Ala-Val.
- D. Gly-Ala.

Câu 4. Peptide X có công thức: $H_2NCH_2CONHCH(CH_3)CONHCH(CH_3)COOH$. Tên viết tắt của X là

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

A. Ala-Gly-Gly. B. Gly-Ala-Ala. C. Gly-Val-Val. D. Ala-Val-Val.

- Câu 5.** Số dipeptide tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanine và glycine là
 A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 6.** Trong phân tử Gly – Ala, amino acid đầu C chứa nhóm
 A. NO₂. B. NH₂. C. COOH. D. CHO.
- Câu 7.** Cho lòng trắng trứng vào nước, sau đó đun sôi. Hiện tượng xảy ra là
 A. xuất hiện kết tủa màu đỏ gạch. B. xuất hiện dung dịch màu tím.
 C. lòng trắng trứng sẽ đông tụ lại. D. xuất hiện dung dịch màu xanh lam.
- Câu 8.** Dung dịch Ala-Gly phản ứng được với dung dịch nào sau đây?
 A. HCl. B. KNO₃. C. NaCl. D. NaNO₃.
- Câu 9.** Trong môi trường kiềm, tripeptide tác dụng với Cu(OH)₂ cho hợp chất màu
 A. vàng. B. tím. C. xanh. D. đỏ.
- Câu 10.** Protein không có phản ứng nào dưới đây?
 A. Phản ứng thủy phân trong môi trường acid. B. Phản ứng màu biuret.
 C. Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm. D. Phản ứng xà phòng hóa.
- Câu 11.** Trong môi trường kiềm, protein có phản ứng màu biuret với
 A. Mg(OH)₂. B. KCl. C. NaCl. D. Cu(OH)₂.
- Câu 12.** Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là
 A. dung dịch NaOH. B. dung dịch NaCl.
 C. Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm. D. dung dịch HCl.
- Câu 13.** Hợp chất cơ sở để kiến tạo nên các protein đơn giản của cơ thể sống là
 A. α-amino acid. B. amine. C. carboxylic acid. D. ester.
- Câu 14.** Chất nào sau đây không phản ứng với NaOH trong dung dịch?
 A. Gly-Ala. B. Glycine. C. Methylamine. D. Methyl formate.
- Câu 15.** Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptide X, thu được 2 mol Gly, 1 mol Ala, 1 mol Val và 1 mol Phe. Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptide Val-Phe và tripeptide Gly-Ala-Val nhưng không thu được dipeptide Gly-Gly. Chất X có công thức là
 A. Gly-Phe-Gly-Ala-Val. B. Gly-Ala-Val-Val-Phe.
 C. Gly-Ala-Val-Phe-Gly. D. Val-Phe-Gly-Ala-Gly.

2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

- Câu 1.** Trong các nhận định sau về protein, nhận định nào đúng?
 a. Protein dạng hình cầu và dạng hình sợi tan tốt trong nước.
 b. Một trong những tính chất hoá học đặc trưng của protein là phản ứng thủy phân.
 c. Phản ứng của protein với nitric acid cho sản phẩm có màu tím.
 d. Khi đun nóng lòng trắng trứng sẽ xảy ra hiện tượng đông tụ.
- Câu 2.** Các phát biểu nào dưới đây là đúng?
 a. Phản ứng thế bromine vào vòng thơm của aniline dễ hơn benzene.
 b. Có hai chất hữu cơ đơn chức, mạch hở có cùng công thức C₂H₄O₂.
 c. Trong phân tử, các amino acid đều chỉ có một nhóm NH₂ và một nhóm COOH.
 d. Hợp chất H₂N-CH₂-COO-CH₃ tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch HCl.

1. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 1.** Cho các dung dịch: glixerol; albumin; saccarose; glucose. Có bao nhiêu dung dịch phản ứng với Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm?
- Câu 2.** Cho dãy các chất sau: tripanmitine, amino acetic acid, Ala-Gly-Glu, ethyl propionate. Có bao nhiêu chất trong dãy có phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng)?
- Câu 3.** Thủy phân hoàn toàn m gam dipeptide Gly-Ala (mạch hở) bằng dung dịch KOH vừa đủ, thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X thu được 2,4 gam muối khan. Tìm giá trị của m?
- Câu 4.** Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptide Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptide khác nhau?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 5. Cho X là hexapeptide Ala–Gly–Ala–Val–Gly–Val và Y là tetrapeptide Gly–Ala–Gly–Glu. Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm X và Y thu được 4 amino acid, trong đó có 30 gam glycine và 28,48 gam alanine. Tính giá trị của m.

CHỦ ĐỀ 4 : POLYMER

Bài 8 : ĐẠI CƯƠNG VỀ POLYMER

1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Polymer là những hợp chất có phân tử khối lớn do nhiều đơn vị nhỏ liên kết với nhau tạo thành. Các đơn vị nhỏ này được gọi là

- A. mắt xích. B. monomer. C. hệ số polymer hóa. D. hệ số trùng hợp.

Câu 2. Monomer tạo nên mắt xích của polypropylene (PP) là

- A. CH₄. B. CH₂=CH₂. C. CH₃ – CH=CH₂. D. CH≡CH.

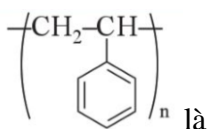
Câu 3. PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất dẻo (chất dẻo chứa PE chiếm gần 1/3 tổng lượng chất dẻo được sản xuất hàng năm). Trong đời sống, PE được dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng hóa mỹ phẩm, ...

PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

- A. Propylene. B. Vinyl chloride. C. Ethylene. D. Styrene.

Câu 4. Poly(vinyl chloride) (hay PVC) có công thức cấu tạo là

- A. $(\text{CH}_2\text{--CH}_2)_n$ B. $(\text{CH}_2\text{--CH}(\text{Cl}))_n$ C. $(\text{CH}_2\text{--CH}(\text{C}_6\text{H}_5))_n$ D. $(\text{CH}_2\text{--CH}(\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}))_n$



Câu 5. Tên gọi của polymer

- A. polyethylene. B. polypropylene.
C. poly(phenol formaldehyde). D. polystyrene.

Câu 6. Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào không đúng?

- A. Hầu hết các polymer không bay hơi.
B. Đa số polymer không tan trong các dung môi thông thường.
C. Các polymer có nhiệt độ nóng chảy xác định.
D. Các polymer có tính đàn hồi được dùng để chế tạo cao su.

Câu 7. Polymer nhiệt rắn có tính chất nào dưới đây?

- A. Hóa dẻo khi đun nóng, hóa rắn khi để nguội.
B. Trở thành chất lỏng nhớt khi đun nóng, hóa rắn khi để nguội.
C. Bị phân hủy khi đun nóng.
D. Hóa dẻo khi đun nóng và giữ nguyên trạng thái dẻo khi để nguội.

Câu 8. Phản ứng thủy phân tinh bột xảy ra khi có xúc tác acid hoặc enzyme thuộc loại phản ứng

- A. cắt mạch polymer. B. giữ nguyên mạch polymer.
C. tăng mạch polymer. D. oxi hóa polymer.

Câu 9. Phản ứng hóa học nào dưới đây thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch polymer?

- A.
$$\left(\text{NH} \text{--} [\text{CH}_2]_5 \text{CO} \right)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^\circ} n\text{H}_2\text{N} \text{--} [\text{CH}_2]_5 \text{COOH}$$
- B.
$$\left(\text{CH}_2\text{--CH} \begin{array}{c} | \\ \text{OCOCH}_3 \end{array} \right)_n + n\text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \left(\text{CH}_2\text{--CH} \begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array} \right)_n + n\text{CH}_3\text{COONa}$$
- C.
$$\left(\text{CH}_2\text{--CH} \begin{array}{c} | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right)_n \xrightarrow{t^\circ} n\text{CH}_2\text{=CH} \begin{array}{c} | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$$
- D.
$$n \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{--CH}_2\text{--C=O} \\ | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2\text{--CH}_2\text{--NH} \end{array} \xrightarrow{t^\circ, \text{xt}} \left(\text{NH}[\text{CH}_2]_5\text{CO} \right)_n$$

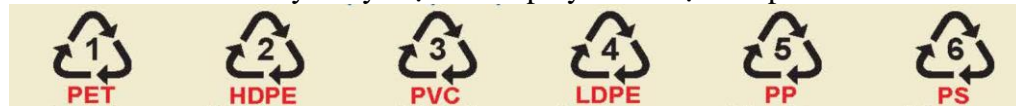
Câu 10. Polymer có cấu trúc mạch phân nhánh là

- A. amylopectin. B. amylose. C. PE. D. PP.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- Câu 11.** Polymer có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là
 A. amylopectin. B. cao su lưu hóa. C. PVC. D. nylon-6,6.
- Câu 12.** Polymer X là chất rắn trong suốt, cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng chế tạo thủy tinh hữu cơ. Monomer tạo thành X có công thức cấu tạo là $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$. Tên gọi của X là
 A. polybuta-1,3-diene. B. polyisoprene.
 C. polyacrylonitrile. D. poly(methyl methacrylate).
- Câu 13.** PVC là polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp. PVC có nhiều ứng dụng trong thực tế như làm ống dẫn nước, đồ giả da, vải che mưa,... Monomer dùng để tổng hợp tạo PVC là
 A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$.
 C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$.
- Câu 14.** Tơ nitron (hay tơ olon) là một loại sợi tổng hợp có độ bền cơ học tốt, nên được dùng để sản xuất các sản phẩm yêu cầu độ bền cao như quần áo, vải len, và sợi dệt công nghiệp. Tơ nitron được sản xuất từ polyacrylonitrile. Người ta điều chế polyacrylonitrile từ monomer nào và bằng phản ứng hóa học nào sau đây?
 A. $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$, phản ứng trùng ngưng. B. $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$, phản ứng trùng hợp.
 C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$, phản ứng trùng hợp. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$, phản ứng trùng ngưng.

Câu 15. Hình dưới đây là ký hiệu của 6 polymer nhiệt dẻo phổ biến có thể tái chế:

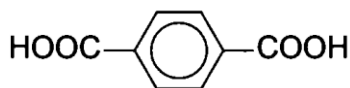


Các ký hiệu này thường được in trên bao bì, vỏ hộp, đồ dùng,... để giúp nhận biết vật liệu polymer cũng như thuận lợi cho việc thu gom, tái chế. Polymer có ký hiệu số 5 được điều chế bằng phản ứng trùng hợp monomer nào dưới đây?

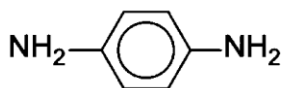
- A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$.
 C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$.
- Câu 16.** Cho đây các polymer gồm: tơ tằm, nylon-6,6, capron, polyacrylonitrile, poly(methyl methacrylate), cao su buna, poly(vinyl chloride), tơ acetate, cao su lưu hóa, poly(ethylene terephthalate). Số polymer được tổng hợp từ phản ứng trùng hợp là
 A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 17. Chất nào sau đây là sản phẩm của phản ứng đồng trùng ngưng?

- A. Cao su buna-S. B. Nylon-6. C. Nylon-7. D. Nylon-6,6.
- Câu 18.** Kevlar là một polyamide có độ bền kéo rất cao. Loại vật liệu này được dùng để sản xuất áo chống đạn và mũ bảo hiểm cho quân đội. Kevlar được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng của hai chất sau:



terephthalic acid



1,4-diaminebenzene

Công thức cấu tạo của Kevlar là

- A. $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$. B. $-(\text{OC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO})_n-$ và $-(\text{OC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO})_n-$
 C. $-(\text{OC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH})_n-$ D. $-(\text{OC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}-\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH})_n-$

2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1. Cho các polymer: tơ visco, capron, nylon-7, nylon-6,6, polyacrylonitrile, poly(vinyl alcohol) (PVA), PE, PP.

- a. Có 4 polymer tác dụng được với dung dịch NaOH khi đun nóng.
 b. Có 3 polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.
 c. Có 1 polymer có nguồn gốc thiên nhiên.
 d. Có 3 polymer được dùng làm chất dẻo.

Câu 2. Các polymer có những tính chất cơ lí khác nhau được ứng dụng làm những vật liệu khác nhau.

- a. PE, PP, PVC, polyacrylonitrile có tính dẻo nên được dùng để chế tạo chất dẻo.
 b. Poly(methyl methacrylate) dẻo và trong suốt nên được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ.
 c. Nylon-6,6, capron có thể kéo sợi dai, bền nên được dùng để chế tạo tơ.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

d. PPF có tính cách điện, chịu được nhiệt độ cao và chống cháy nên được dùng để chế tạo vật liệu cách điện, cách nhiệt.

Câu 3. Polymer có thể tham gia các phản ứng giữ nguyên mạch, cắt mạch hoặc tăng mạch.

a. Phản ứng nhiệt phân polystyrene thuộc loại phản ứng cắt mạch.

b. Phản ứng lưu hóa cao su thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch.

c. Phản ứng thủy phân poly(vinyl acetate) thuộc loại phản ứng cắt mạch.

d. Tất cả các phản ứng thủy phân polysaccharide trong môi trường acid hoặc enzyme đều thuộc loại phản ứng cắt mạch.

Câu 4. Phản ứng trùng hợp là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monomer) giống nhau hoặc tương tự nhau thành phân tử lớn (polymer).

a. PE, PP, PVC là các polymer trùng hợp.

b. Monomer tham gia phản ứng trùng hợp phải có chứa các liên kết bội (như ethylene, buta-1,3-diene) hoặc vòng kém bền (như caprolactam).

c. Poly(vinyl acetate) được tạo thành từ phản ứng trùng hợp vinyl acetate.

1. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho các polymer: poly(ϵ -aminocaproamide), polypropylene, poly(vinyl chloride), poly(vinyl alcohol), poly(phenol formaldehyde), poly(ethylene terephthalate), poly(methyl methacrylate). Có bao nhiêu polymer được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

Câu 2. Cho các chất sau: ethylene, ethylene glycol, phenol, acrylic acid, adipic acid, ϵ -aminocaproic acid, benzene, styrene, isoprene. Có bao nhiêu chất có khả năng trùng hợp tạo polymer?

Câu 3. Nylon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng hexamethylenediamine và adipic acid. Có tổng số bao nhiêu nguyên tử C, H, N và O trong mỗi mắt xích nylon-6,6?

Câu 4. Trong các phản ứng dưới đây:

(1) Poly(vinyl acetate) + dung dịch NaOH;

(2) Polypeptide + dung dịch KOH (t°);

(3) Polyamide + dung dịch HCl (t°);

(4) Cao su buna-S + dung dịch bromine;

(5) Đun nóng PS;

(6) Lưu hóa cao su;

(7) Cellulose + dung dịch HNO_3 đặc, nóng;

(8) Thủy phân tinh bột trong môi trường acid.

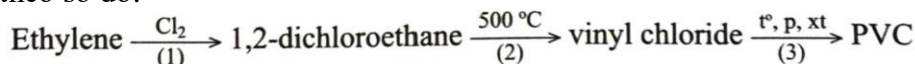
Có bao nhiêu phản ứng thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch polymer?

Câu 5. Hợp chất hữu cơ X là dẫn xuất của benzene có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$. X có khả năng tách nước, tạo thành hợp chất có khả năng trùng hợp. Có bao nhiêu đồng phân của X thỏa mãn điều kiện trên?

Câu 6. Khối lượng của một đoạn mạch capron là 18645 amu. Có bao nhiêu mắt xích trong đoạn mạch capron trên?

Câu 7. Keo siêu dính 502 là một loại keo được dùng phổ biến trong đời sống để kết dính các bề mặt vật liệu như gỗ, nhựa, da, ... Thành phần của keo 502 có chứa hợp chất methyl cyanoacrylate ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CN})\text{COOCH}_3$). Sau khi dán, hơi ẩm trong không khí giúp cho phản ứng trùng hợp methyl cyanoacrylate xảy ra, tạo thành polymer dạng màng mỏng kết dính các vật liệu lại với nhau. Tính khối lượng (amu) của một mắt xích poly (methyl cyanoacrylate).

Câu 8. Trong công nghiệp, poly(vinyl chloride) (PVC) được điều chế từ ethylene (thu được từ dầu mỏ) theo sơ đồ:



Giả sử hiệu suất mỗi quá trình (1), (2), (3) lần lượt là 50%, 30% và 50%. Hãy tính số kg PVC thu được khi dùng 1983,2 m³ khí ethylene ở điều kiện chuẩn (25°C, 1 bar).

BÀI 9: VẬT LIỆU POLYMER

1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Polymer nào sau đây trong thành phần chứa nguyên tố nitrogen?

A. Poly(vinyl chloride). B. Polybuta-1,3-diene. C. Nylon-6,6.

D. Polyethylene.

Câu 2. Polymer X tạo thành từ sản phẩm của phản ứng đồng trùng hợp styrene và buta-1,3-diene. X là

A. polystyrene. B. polybuta-1,3-diene. C. cao su buna-N.

D. cao su buna-S.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- Câu 3.** Công thức hóa học của Polyethylene (PE) là
 A. $[-CH_3-CH_3-]_n$. B. $[-CH_2-CH_2-]_n$. C. $[-CH_2-CH(CH_3)-]_n$. D. $[-CH_2-CHCl-]_n$.
- Câu 4.** Poly(vinyl chloride) (PVC) điều chế từ vinyl chloride bằng phản ứng
 A. trao đổi. B. oxi hoá - khử. C. trùng hợp. D. trùng ngưng.
- Câu 5.** Keo dán là vật liệu polymer
 A. có khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn với nhau.
 B. có khả năng tạo liên kết hydrogen giữa các vật liệu được kết dính.
 C. có thành phần gồm vật liệu cốt và vật liệu nền là chất kết dính.
 D. có khả năng kết dính khi thêm chất đóng rắn.
- Câu 6.** Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monomer) thành phân tử lớn (Polymer) đồng thời giải phóng các phân tử nhỏ khác (thí dụ H_2O) được gọi là phản ứng:
 A. xà phòng hóa B. trùng ngưng C. thủy phân D. trùng hợp
- Câu 7.** Tơ nào sau đây thuộc loại tơ nhân tạo?
 A. Tơ capron. B. Tơ nitron. C. Tơ tằm. D. Tơ visco.
- Câu 8.** Nylon-6,6 là một loại
 A. tơ acetate. B. tơ Polyamide. C. Polyester. D. tơ visco.
- Câu 9.** Tơ được sản xuất từ cellulose là
 A. tơ capron. B. tơ Nylon-6,6. C. tơ visco. D. tơ tằm.
- Câu 10.** Trong những năm 30 của thế kỉ XX, các nhà hóa học của hãng Du Pont (Mỹ) đã thông báo phát minh ra một loại vật liệu “mỏng hơn tơ nhện, bền hơn thép và đẹp hơn lụa”. Theo thời gian, vật liệu này đã có mặt trong cuộc sống hàng ngày của con người, phổ biến trong các sản phẩm như lốp xe, dù, quần áo, tất, ... Hãng Du Pont đã thu được hàng tỷ đô la mỗi năm bằng sáng chế về loại vật liệu này. Một trong số vật liệu đó là tơ Nylon-6. Công thức một đoạn mạch của tơ Nylon-6 là
 A. $-(CH_2CH=CH-CH_2-)_n-$ B. $-(NH[CH_2]_5CO-)_n-$.
 C. $-(NH[CH_2]_6NHCO[CH_2]_4CO-)_n-$. D. $-(NH[CH_2]_6CO-)_n-$.
- Câu 11.** Trong các Polymer: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ Nylon-6, tơ nitron, những Polymer có nguồn gốc từ cellulose là
 A. sợi bông, tơ visco và tơ Nylon-6. B. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.
 C. sợi bông và tơ visco. D. tơ visco và tơ Nylon-6.
- Câu 12.** Monome nào sau đây dùng để trùng ngưng tạo ra Polycaproamit (Nylon – 6)?
 A. Hexamethyldiamine. B. Caprolactam.
 C. Acid ϵ – aminocaproic. C. Acid ω – aminoenantoic.
- Câu 13.** Tơ Nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng
 A. $HOOC-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$. B. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ và $HO-(CH_2)_2-OH$.
 C. $H_2N-(CH_2)_5-COOH$. D. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ và $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$.
- Câu 14.** Vật liệu Polymer dùng để bện sợi “len” để đan áo rét là
 A. polystyrene. B. Polybuta-1,3-diene. C. Polyethylene. D. Polyacrylonitrile.
- Câu 15.** Polymer dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp
 A. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. B. $CH_2=CHCOOCH_3$.
 C. $C_6H_5CH=CH_2$. D. $CH_3COOCH=CH_2$.
- Câu 16.** Cho các Polymer : (1) Polyethylene, (2) Poly(methyl metacrylate), (3) Polybuta-1,3-diene, (4) polystyrene, (5) Poly(vinyl acetate) và (6) tơ Nylon-6,6. Trong các Polymer trên, các Polymer có thể bị thủy phân trong dung dịch acid và dung dịch kiềm là :
 A. (1), (2), (5). B. (2), (5), (6). C. (2), (3), (6). D. (1), (4), (5).
- Câu 17.** Phát biểu sai là
 A. Bản chất cấu tạo hoá học của tơ tằm và len là protein; của sợi bông là cellulose.
 B. Bản chất cấu tạo hoá học của tơ Nylon là Polyamide
 C. Quần áo Nylon, len, tơ tằm không nên giặt với xà phòng có độ kiềm cao
 D. Tơ Nylon, tơ tằm, len rất bền vững với nhiệt.
- Câu 18.** Cho các Polymer sau: Polyethylene, Poly(vinyl chloride), , glicogen, cao su lưu hóa, Nylon-6,6, amilopectin, cellulose. Số Polymer có cấu trúc mạch không phân nhánh là
 A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 19. Trong các Polymer sau: (1) Poly (methyl metacrylate); (2) polystyrene; (3) Nylon – 7; (4) Poly (ethylen- terephthalate); (5) Nylon- 6,6; (6) Poly (vinyl acetate), các Polymer là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng là:

- A. (1), (3), (6). B. (1), (2), (3). C. (3), (4), (5). D. (1), (3), (5).

Câu 20. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tơ Polyamide rất bền trong môi trường acid.
B. Tơ Nylon-6,6 thuộc loại tơ bán tổng hợp.
C. Cao su là vật liệu Polymer có tính đàn hồi.
D. Polyethylene được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng ethylene.

2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1. Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) là một polymer được điều chế từ terephthalic acid và ethylene glycol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.



- a. PET thuộc loại polyester.
b. Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.
c. Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng carbon là 62,5%.
d. Poly(ethylene terephthalate) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monomer tương ứng.

Câu 2. Poly(hexamethylene adipamide) (hay Nylon-6,6) là một Polymer được điều chế từ hexamethylenediamin và adipic acid. Nylon-6,6 được sử dụng để sản xuất tơ dệt vải may mặc, vải lót sầm lốp xe, bện dây cáp, dây dù, đan lưới,...

- a. Nylon-6,6 thuộc loại Polyamide.
b. Tơ được chế tạo từ Nylon-6,6 thuộc loại tơ tổng hợp.
c. Trong một mắt xích Nylon-6,6, phần trăm khối lượng carbon là 63,72%.
d. Phản ứng tổng hợp Nylon-6,6 thuộc loại phản ứng trùng hợp.

Câu 3. Nhựa là một loại vật liệu có nhiều ứng dụng trong đời sống. Dưới đáy chai hoặc các vật dụng bằng nhựa thường có kí hiệu các con số. Số 3 là kí hiệu của nhựa X, loại nhựa này đang được sử dụng để sản xuất đồ nhựa như ống dẫn nước, vải che mưa... Ở nhiệt độ cao, nhựa X bị phân hủy, có mùi hôi và gây ngộ độc. Số 2 là ký hiệu của nhựa Y, loại này mềm, nóng chảy trên 110°C, có tính khá trơ với môi trường acid, kiềm, dầu mỡ, được dùng phổ biến làm màng mỏng, bình chứa...



- a. Nhựa X điều chế từ phản ứng trùng hợp vinyl chloride.
b. Polymer tạo ra nhựa X và Y đều thuộc loại Polymer tổng hợp.
c. Nhựa X được khuyến cáo sử dụng để bọc thực phẩm hoặc sử dụng trong lò vi sóng.
d. Nhựa Y điều chế từ phản ứng trùng ngưng acid 6-amino hexanoic

Câu 4. Vật liệu composite là vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau, tạo nên vật liệu mới có tính chất vượt trội so với các vật liệu thành phần.

- a. Thành phần vật liệu composite gồm vật liệu cốt (chủ yếu là polymer) và vật liệu nền được trộn vào vật liệu cốt để tăng tính chất cơ lí.
b. Vật liệu composite gồm một số loại: composite sợi carbon, composite sợi thủy tinh, composite bột gỗ và bột đá, ...
c. Composite bột gỗ và bột đá làm tấm ốp trang trí nhà, làm cánh cửa, ván lát sàn, ...
d. Composite sợi carbon, composite sợi thủy tinh được sử dụng nhiều trong lĩnh vực hàng không vì chúng nhẹ và có độ bền cao.

3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho các tơ sau: tơ cellulose acetate, tơ enang, tơ nitron, tơ visco, tơ nylon-6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ polyamide?

Câu 2. Trong số các tơ sau: sợi bông (a); tơ capron (b); tơ tằm (c); tơ visco (d); tơ acetate (e); Nylon-6,6 (f); tơ nitron (g). Số loại tơ tổng hợp là?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 3. Cho các vật liệu tổng hợp sau: tơ nitron, tơ Nylon-6,6, cao su Buna, PE, tơ lapsan. Số vật liệu được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng là?

Câu 4. Trong các Polymer sau: Polyethylene; Poly(vinyl chloride); Nylon -6,6; tơ nitron; cao su buna-S; Poly(phenol fomandehyde); tơ visco; Poly (methyl metacrylate). Số Polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp là

Câu 5. Cho các Polymer sau: Polyethylene, Poly(vinyl chloride), cao su lưu hóa, Nylon-6,6, amilopectin, cellulose. Số Polymer có cấu trúc mạch không phân nhánh là?

Câu 6. Khi chlorine hoá PVC ta thu được một loại tơ clorin có chứa 66,7% chlorine về khối lượng. Hỏi trung bình một phân tử chlorine tác dụng với bao nhiêu mắt xích PVC?

Câu 7. Cao su lưu hóa (loại cao su được tạo thành khi cho cao su thiên nhiên tác dụng với lưu huỳnh) có khoảng 2,0% lưu huỳnh về khối lượng. Giả thiết rằng S đã thay thế cho H ở cầu methylene trong mạch cao su. Vậy khoảng bao nhiêu mắt xích isoprene có một cầu disulfide- S-S-?

CHỦ ĐỀ 5: PIN ĐIỆN VÀ SỰ ĐIỆN PHÂN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Thế điện cực chuẩn của một kim loại là gì?

- A. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 0,1 M.
- B. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 1M ở nhiệt độ 25⁰C.
- C. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 1M ở nhiệt độ 0⁰C.
- D. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 2M ở nhiệt độ 25⁰C.

Câu 2. Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử nào được quy bằng 0 V?

- A. Na⁺/Na.
- B. 2H⁺/H₂.
- C. Al³⁺/Al.
- D. Cl₂/Cl⁻.

Câu 3. Ở điều kiện chuẩn, Fe khử được ion kim loại nào sau đây trong dung dịch?

- A. Mg²⁺.
- B. Al³⁺.
- C. Na⁺.
- D. Ag⁺.

Câu 4. Cho dãy sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử: Na, Mg, Al, Fe. Trong số các cặp oxi hóa - khử, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ nhất?

- A. Mg²⁺/Mg.
- B. Fe²⁺/Fe.
- C. Na⁺/Na.
- D. Al³⁺/Al.

Câu 5. Trong pin điện hóa, quá trình khử

- A. xảy ra ở cực âm.
- B. xảy ra ở cực dương.
- C. xảy ra ở cực âm và cực dương.
- D. không xảy ra ở cực âm và cực dương

Câu 6. Pin điện là gì?

- A. Một thiết bị lưu trữ và cung cấp điện năng.
- B. Một thiết bị dùng để đo nhiệt độ.
- C. Một thiết bị dùng để đo áp suất.
- D. Một thiết bị để lưu trữ năng lượng cơ học.

Câu 7. Khi pin điện hóa hoạt động thì

- A. quá trình khử xảy ra tại cực âm.
- B. quá trình oxi hóa xảy ra tại cực dương.
- C. không phát sinh dòng điện.
- D. dòng electron chuyển từ cực âm sang cực dương.

Câu 8.

Pin điện hóa Zinc carbon (Zn-Cu) đã được sử dụng từ lâu.

Pin Zn – C có giá rẻ phù hợp cho các thiết bị điện tiêu thụ ít điện năng như điều khiển tivi, đồng hồ treo tường, đèn pin, đồ chơi... Tuy nhiên, điện trở trong của loại pin này lớn, không phù hợp cho các thiết bị như máy ảnh. Khi pin này hoạt động thì



- A. Zn đóng vai trò cực âm, C đóng vai trò cực dương.
- B. ở điện cực âm, anode xảy ra quá trình khử Zn.

- C. không phát sinh dòng điện.
 D. dòng electron chuyển từ cực dương sang cực âm.

Câu 9.

Pin mặt trời (pin quang điện) bao gồm nhiều tế bào quang điện làm biến đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng điện. Pin mặt trời mang đến rất nhiều lợi ích, nó được ứng dụng khá rộng rãi trong đời sống hiện nay. Phát biểu nào sau đây không phải là lợi ích của việc sử dụng pin mặt trời?



- A. Tạo ra được nguồn năng lượng xanh.
 B. Thân thiện với môi trường.
 C. Chi phí trang bị không quá cao.
 D. Thời gian sử dụng ngắn

Câu 10. Pin Galvani còn được gọi là

- A. Pin nhiên liệu. B. Pin điện hóa. C. Pin nhiệt điện. D. Pin quang điện.

Câu 11. Một sinh viên thực hiện quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa bằng hệ điện phân sử dụng các điện cực than chì và có màng ngăn xốp. Sau một thời gian bạn sinh viên ngắt dòng điện và thu được dung dịch X. Bán phản ứng xảy ra tại cathode là

- A. $\text{Na}^+ + 1e \rightarrow \text{Na}$. B. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + 1e$.
 C. $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$. D. $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4e$.

Câu 12. Điện phân dung dịch X chứa hỗn hợp các muối sau: CaCl_2 , FeCl_3 , ZnCl_2 , CuCl_2 . Kim loại thoát ra đầu tiên ở cathode là

- A. Ca. B. Fe. C. Zn. D. Cu.

Câu 13. Trong công nghiệp, việc tinh chế đồng từ đồng thô được thực hiện bằng phương pháp điện phân dung dịch với anode làm bằng

- A. graphite. B. platinum. C. thép. D. đồng thô.

Câu 14. Nhận định nào sau đây về pin nhiên liệu là không đúng?

- A. Khác với acquy, chất phản ứng của pin nhiên liệu phải được cung cấp liên tục từ nguồn bên ngoài.
 B. Pin nhiên liệu tạo ra điện năng nhờ năng lượng mặt trời.
 C. Pin nhiên liệu biến đổi trực tiếp năng lượng hóa học thành điện năng.
 D. Một trong những hạn chế của pin nhiên liệu là sự lưu trữ nhiên liệu.

Câu 15. Cho các cặp oxi hóa – khử và thế điện cực chuẩn tương ứng

Cặp oxi hóa – khử	Cr^{2+}/Cr	$\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$	Zn^{2+}/Zn	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	- 0,41	-0,76	-0,26

Phản ứng nào sau đây đúng?

- A. $\text{Zn} + 2\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr}^{2+}$. B. $\text{Zn} + \text{Cr}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cr}$
 C. $3\text{Zn} + 2\text{Cr}^{3+} \rightarrow 3\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr}$. D. $\text{Ni} + 2\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{Cr}^{2+}$

Câu 16. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về pin Galvani?

- A. Anode là điện cực dương. B. Cathode là điện cực âm.
 C. Ở điện cực âm xảy ra quá trình oxi hoá. D. Dòng electron di chuyển từ cathode sang anode.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 17. Cho một pin điện hoá được tạo bởi các cặp oxi hoá khử Fe^{2+}/Fe , Ag^+/Ag ở điều kiện chuẩn. Quá trình xảy ra ở cực âm khi pin hoạt động là

- A. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e$. B. $\text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}$. C. $\text{Ag}^+ + 1e \rightarrow \text{Ag}$. D. $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + 1e$.

Câu 18. Bán phản ứng tương ứng với cặp oxi hóa – khử Cu^{2+}/Cu là

- A. $\text{Cu}^+ + 1e \rightarrow \text{Cu}$. B. $\text{Ca}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Ca}$. C. $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$. D. $\text{Zn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Zn}$.

Câu 19. Dãy gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều tính khử tăng dần từ trái sang phải ở điều kiện chuẩn là

- A. Cu, Zn, Al, Mg. B. Mg, Cu, Zn, Al. C. Cu, Mg, Zn, Al. D. Al, Zn, Mg, Cu.

Câu 20. Để khử ion Fe^{3+} trong dung dịch thành ion Fe^{2+} có thể dùng một lượng dư

- A. kim loại Mg. B. kim loại Cu. C. kim loại Ba. D. kim loại Ag.

Câu 21 . Khi pin Galvani Zn – Cu hoạt động thì nồng độ

- A. Cu^{2+} giảm, Zn^{2+} giảm. B. Cu^{2+} tăng, Zn^{2+} tăng.
C. Cu^{2+} giảm, Zn^{2+} tăng. D. Cu^{2+} tăng, Zn^{2+} giảm.

Câu 22. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá – khử: Fe^{2+}/Fe , Na^+/Na , Ag^+/Ag , Mg^{2+}/Mg , Cu^{2+}/Cu lần lượt là -0,44V, -2,713V, +0,799V, -2,353V, +0,340V. Ở điều kiện chuẩn, kim loại Cu khử được ion kim loại nào sau đây?

- A. Na^+ . B. Mg^{2+} . C. Fe^{2+} . D. Ag^+ .

Câu 23. Điện phân dung dịch $\text{M}(\text{NO}_3)_n$ (điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi), ở cathode chỉ thu được 5,4 gam kim loại M và ở anode thu được 0,31 lít khí (đkc). Kim loại M là

- A. Fe. B. Cu. C. Ag. D. Pb.

Câu 24. Pin nhiên liệu được nghiên cứu rộng rãi nhằm thay thế nguồn nhiên liệu hóa thạch ngày càng cạn kiệt. Trong pin nhiên liệu, dòng điện được tạo ra do phản ứng oxi hóa nhiên liệu (hydrogen, carbonmonoxide, methanol, ethanol, propane..) bằng oxygen không khí. Trong pin propane – oxygen, phản ứng tổng cộng xảy ra khi pin hoạt động như sau:



Ở điều kiện chuẩn, khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol propane theo phản ứng trên thì sinh ra một lượng là 2500,00 kJ. Một bóng đèn công suất 10w được thắp sáng bằng pin nhiên liệu propane – oxygen. Biết hiệu suất quá trình oxi hóa propane là 80,0%, hiệu suất sử dụng năng lượng là 100 %. Khi sử dụng 220 propane làm nguyên liệu ở đkc, thì thời gian (h) bóng đèn được thắp sáng liên tục gần nhất với giá trị nào sau đây?

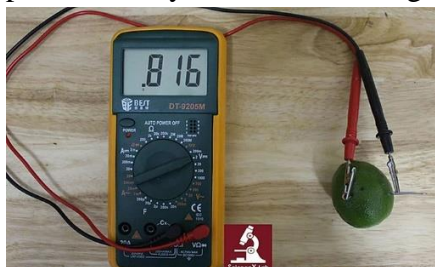
- A. 111 giờ. B. 347 giờ. C. 278 giờ. D. 252 giờ.

Câu 25. Nếu thế khử chuẩn của điện cực dương là 0,80 V và thế khử chuẩn của điện cực âm là -0,76 thì sức điện động chuẩn của pin Galvani tạo từ hai điện cực trên là bao nhiêu?

- A. 1,56V. B. -1,56V. C. 0,04V. D. -0,04V.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một pin tự chế cũng có thể được làm từ dây đồng, kẹp giấy kim loại bằng thép và một quả chanh. Đầu tiên, cắt một đoạn ngắn dây đồng và uốn thẳng chiếc kẹp giấy. Sử dụng giấy ráp đánh mịn cả hai thứ trên. Tiếp theo, nhẹ nhàng ép chanh bằng cách lăn trên bàn nhưng cẩn thận không để làm vỡ quả chanh. Cắm dây đồng và kẹp giấy vào chanh, đảm bảo khoảng cách giữa chúng càng gần càng tốt nhưng không được tiếp xúc nhau. Cuối cùng, nối dây đồng và kẹp giấy với đồng hồ đo điện, bạn sẽ thấy viên pin chanh này thực sự hoạt động.



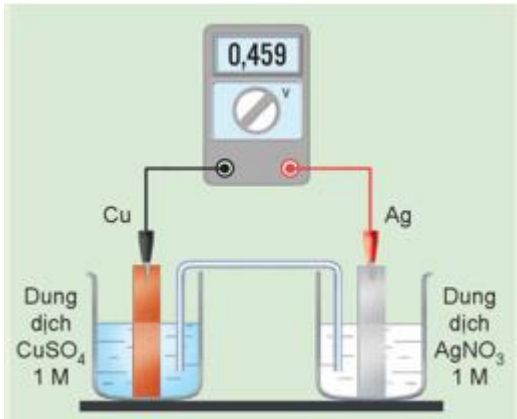
TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- Dây đồng là cathode, kẹp giấy là anode.
- Có thể thay thế quả chanh bằng cốc nước muối ăn.
- Sức điện động của pin là 0,816.
- Phần kẹp giấy cắm trong quả chanh xảy ra quá trình khử.

Câu 2. Trong một pin điện hoá xảy ra phản ứng sau: $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$

- Kim loại Cu bị oxi hoá bởi Fe^{3+} .
- Tính khử của Cu lớn hơn tính khử của Fe^{2+} .
- Cathode của pin là điện cực ứng với cặp Fe^{3+}/Fe .
- Cặp Cu^{2+}/Cu có thế điện cực chuẩn lớn hơn cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.

Câu 3. Thiết lập một pin như hình vẽ



Hai dung dịch nối với nhau bằng cầu muối NH_4NO_3 . Có các nhận xét

- Các ion Cu^{2+} chuyển từ dung dịch CuSO_4 sang dung dịch AgNO_3 .
- Màu của dung dịch CuSO_4 đậm dần.
- Điện cực Ag đóng vai trò là cực dương.
- Các electron chuyển từ điện cực Cu sang điện cực Ag qua dây dẫn.

Câu 4. Điện phân các dung dịch sau : HCl , NaCl , KOH , AgNO_3 , H_2SO_4 , CuSO_4 , KNO_3

- Quá trình điện phân các dung dịch HCl , NaCl , KOH , H_2SO_4 đi kèm với sự tăng giá trị pH.
- Điện phân dung dịch KOH , H_2SO_4 , KNO_3 có bản chất là điện phân nước.
- Quá trình điện phân dung dịch AgNO_3 , H_2SO_4 , CuSO_4 , KNO_3 đi kèm với sự giảm giá trị pH.
- Quá trình điện phân dung dịch NaCl , KNO_3 đi kèm với giá trị pH không đổi.

Câu 5. Điện phân dung dịch CuSO_4 với anode bằng đồng (anode tan) và điện phân dung dịch CuSO_4 với anode bằng graphite (điện cực trơ).

- Ở cathode xảy ra sự oxi hoá: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$.
- Ở anode xảy ra sự khử: $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}$.
- Ở anode xảy ra sự oxi hoá: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$.
- Ở cathode xảy ra sự khử: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 1: Kim loại calcium (Ca) được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy CaCl_2 với dòng điện có cường độ 3000A và điện áp $U = 25\text{V}$. Hiệu suất điện phân là 80%. Tính điện năng (theo kWh) đã sử dụng điều chế 1kg Ca. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Cho biết: Điện năng A được xác định bởi công thức: $A = U \cdot n_e \cdot F$ (với n_e là số mol electron trao đổi giữa điện cực với các chất điện phân; $F = 96485 \text{ C/mol}$).

Câu 2: Điện phân nóng chảy hỗn hợp gồm Al_2O_3 (10%) và cryolite (90%) với anode là than cốc và cathode là than chì. Sau thời gian điện phân thu được 5,4 tấn Al tại cathode và hỗn hợp khí tại anode gồm CO_2 (80% theo thể tích) và CO (20% theo thể tích). Giả thiết không có thêm sản phẩm nào được

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

sinh ra trong quá trình điện phân. Tính khối lượng carbon (theo tấn) đã bị oxi hóa tại anode. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3: Điện phân 500 ml dung dịch CuSO_4 0,4 M (điện cực trơ) cho đến khi ở cathode thu được 9,6 g kim loại thì thể tích khí (đkc) thu được ở anode là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

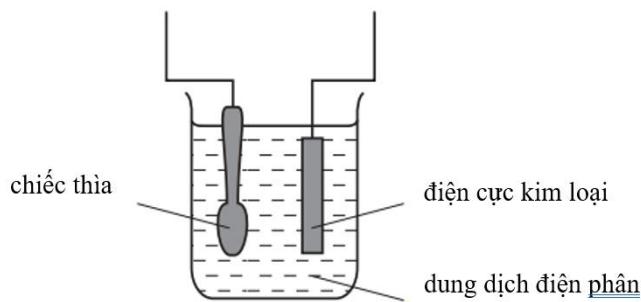
Câu 4: Kim loại đồng và hợp kim của nó là nguyên liệu làm nên những vật dụng quen thuộc trong cuộc sống của chúng ta. Kim loại đồng đã xuất hiện từ rất lâu và được ứng dụng để làm nhiều dụng cụ cần thiết cho con người. Để điều chế đồng, người ta thường sử dụng phương pháp điện phân dung dịch muối copper (II) sulfate. Khối lượng kim loại đồng thu được là bao nhiêu khi điện phân hoàn toàn 500 ml dung dịch CuSO_4 1M?

Câu 5: Một loại quặng Al_2O_3 gồm Al_2O_3 và nhiều tạp chất. Quặng có chứa 40 % khối lượng Al . Để điện phân toàn bộ lượng Al O_2 nóng chảy thu được từ 1000 kg loại quặng trên bởi dòng điện một chiều có cường độ 10000 A thì về lí thuyết cần bao nhiêu giờ điện phân liên tục? (Làm tròn kết quả thành số nguyên).

Câu 6: Điện phân 500 mL dung dịch X gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 với cường độ dòng điện 0,804 A cho đến khi bọt khí bắt đầu thoát ra ở cathode thì mất 2 giờ, khi đó khối lượng cathode tăng thêm 4,2 g. Nồng độ mol của $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong dung dịch X là bao nhiêu?

Câu 7. Điện phân Al_2O_3 nóng chảy, anode làm bằng C, ở anode thoát ra hỗn hợp khí (CO , CO_2) có $M = 42$. Khi thu được 162 tấn nhôm thì C ở anode bị cháy là bao nhiêu tấn?

Câu 8. Sơ đồ thể hiện thiết bị mạ một chiếc thìa bằng bạc



Cho các phát biểu sau:

- (a) Bạc sẽ bám lên chiếc thìa bởi vì bạc là kim loại rất hoạt động.
- (b) Dung dịch điện phân là một muối bạc tan tốt trong nước.
- (c) Điện cực kim loại được làm bằng bạc.
- (d) Chiếc thìa được nối với cực âm của nguồn điện.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 9. Lắp ráp pin điện hoá Sn -Cu ở điều kiện chuẩn. Cho biết các giá trị thế điện cực chuẩn:

$E_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}}^0 = -0,137\text{V}$ và $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,340\text{V}$. Sức điện động của pin điện hóa trên là bao nhiêu vôn? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*