

CHỦ ĐỀ 1: ESTER – LIPID

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Dạng 1. Khái niệm, cấu tạo, danh pháp, tính chất vật lí ester.

Câu 1: Chất nào sau đây là ester?

- A. HCOOH . B. CH_3CHO . C. CH_3OH . D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

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

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$). 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. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).

Câu 3. Một số ester được dùng trong tách, chiết các hợp chất hữu cơ là nhờ các ester

- A. là chất lỏng dễ bay hơi. B. có mùi thơm, an toàn với người.
C. hòa tan tốt trong các hợp chất hữu cơ. D. đều có nguồn gốc từ thiên nhiên.

Câu 4. Ester ethyl formate có mùi thơm của đào và có thành phần trong hương vị của quả mâm xôi, đôi khi nó còn được tìm thấy trong táo, ester này công thức là

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

Câu 5. Methyl acrylate là một chất kích thích mạnh, có thể gây chóng mặt, đau đầu, hoa mắt và khó thở khi tiếp xúc với da hoặc hít phải, ester này có công thức cấu tạo thu gọn là

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$

Câu 6. Vinyl acetate monomer (VAM) là thành phần chính trong việc sản xuất poly vinyl acetate được sử dụng trong sản xuất các loại keo dán, sơn, màng bọc gỗ và các sản phẩm khác liên quan đến bảm dính. VAM có công thức là cấu tạo thu gọn là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. B. HCOOC_2H_5 . C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

Câu 7. 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. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ C. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$ D. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

Câu 8. Ester đơn chức có công thức chung là

- A. RCOOR' . B. RCOOH . C. $(\text{RCOO})_2\text{R}'$. D. RCOR'

Câu 9. Số ester có cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là

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

Câu 10. Ester được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp mỹ phẩm, thực phẩm. Ester thường có mùi đặc trưng là

- A. mùi hoa, quả chín. B. mùi tanh của cá
C. mùi tinh dầu, sả chanh. D. mùi cùn.

Dạng 2. Tính chất hóa học, điều chế, ứng dụng ester.

Câu 1. Ester X được tạo bởi methyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là

- A. HCOOC_2H_5 . B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. HCOOCH_3

Câu 2. Phản ứng giữa $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ với CH_3COOH (xúc tác H_2SO_4 đặc, đun nóng) là phản ứng

- A. Xà phòng hóa. B. ester hóa. C. Trùng hợp. D. Trùng ngưng

Câu 3. Xà phòng hóa $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được muối có công thức là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ C. CH_3COONa . D. HCOONa .

Câu 4. Thủy phân ester X trong dung dịch acid, thu được CH_3COOH và CH_3OH . Công thức cấu tạo của X là

- A. HCOOC_2H_5 . B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 5. Thủy phân ester X trong dung dịch NaOH , thu được CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 6. Ester được tạo bởi methanol và acetic acid có công thức cấu tạo là

- A. HCOOCH_3 . B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. HCOOC_2H_5 . D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 7 . Thủy phân ester nào sau đây trong dung dịch NaOH dư thu được sodium formate?

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. HCOOC_2H_5 . D. $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$.

Câu 8 . Xà phòng hoá hoàn toàn ester có công thức hoá học $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ trong dung dịch KOH dư đun nóng, thu được sản phẩm gồm

- A. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3COOK và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOK}$ và CH_3OH . D. HCOOK và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

Câu 9 . Ester được tạo bởi ethanol và formic acid có công thức cấu tạo là

- A. HCOOCH_3 . B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. HCOOC_2H_5 . D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

Câu 10 . Chất nào sau đây thường được dùng làm xúc tác cho phản ứng điều chế ester từ carboxylic acid và alcohol?

- A. Hydrochloric acid. B. Sulfuric acid.
C. Sulfurous acid. D. Nitric acid.

Dạng 3. Khái niệm, cấu tạo, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí chất béo.

Câu 1. Chất béo là triester của acid béo với

- A. ethylene glycol. B. glycerol. C. ethanol. D. phenol.

Câu 2. Palmitic acid là một acid béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của palmitic acid là

- A. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. B. CH_3COOH . C. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$.

Câu 3. Số nguyên tử oxygen có trong phân tử triolein là

- A. 6. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 4. Chất nào sau đây là chất béo?

- A. Triolein. B. Methyl acetate. C. Cellulose. D. Glycerol.

Câu 5. Chất nào sau đây là chất béo?

- A. Cellulose. B. Stearic acid. C. Glycerol. D. Tristearin.

Câu 6 . Chất nào sau đây **không** phải là chất béo?

- A. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
C. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 7 . Trong các dầu dưới đây, dầu nào không chứa ester của acid béo và glycerol?

- A. Dầu lạc (đậu phộng). B. Dầu đậu nành,
C. Dầu dừa. D. Dầu mỡ.

Câu 8 . Acid nào sau đây **không** thuộc loại acid béo?

- A. Oleic acid. B. Palmitic acid.
C. Stearic acid. D. Acetic acid.

Câu 9 . Tính chất vật lí chung của chất béo là

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

Câu 10 . Acid nào sau đây thuộc loại acid béo?

- A. HCOOH . B. CH_3COOH . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$

Dạng 4. Tính chất hóa học, điều chế, ứng dụng chất béo.

Câu 1. Để biến một số dầu thành mỡ rắn, hoặc bơ nhân tạo người ta thực hiện quá trình nào sau đây?

- A. Làm lạnh B. Xà phòng hóa.
C. Hydrogen hóa (có xúc tác Ni) D. Cô cạn ở nhiệt độ cao.

Câu 2. Trong phòng thí nghiệm, để phân biệt dầu thực vật và dầu nhớt bôi trơn máy thì là cách nào sau đây?

- A. Hòa vào nước, chất nào nhẹ nổi lên là dầu thực vật.

B. Chất nào không hòa tan trong nước là dầu thực vật.

C. Chất nào hòa tan trong nước là dầu thực vật.

D. Đun với NaOH có dư, để nguội cho tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ chất nào cho dung dịch xanh thẫm trong suốt là dầu thực vật.

Câu 3. Xà phòng hóa chất nào sau đây thu được glycerol?

A. Benzyl acetate.

B. Tristearin.

C. Methyl formate.

D. Methyl acetate.

Câu 4. Chất nào sau đây **không** tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, t°).

A. tripalmitin.

B. Vinyl acetate.

C. Triolein.

D. Glucose.

Câu 5. Thủy phân tripalmitin có công thức $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ trong dung dịch NaOH thu được glycerol và muối X. Công thức của X là

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

B. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$.

C. HCOONa .

D. CH_3COONa .

Câu 6. Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH thu được $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. Công thức của X là

A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$

B. $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$

C. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

D. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 7. Trong công nghiệp, một lượng lớn chất béo dùng để sản xuất

A. glucose và glycerol.

B. xà phòng và glycerol.

C. glucose và ethyl alcohol.

D. xà phòng và ethyl alcohol.

Câu 8 . Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH, đun nóng, thu được $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. Công thức của X là

A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

C. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOC}_3\text{H}_5$.

D. $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 9 . Khi để lâu trong không khí, chất béo sẽ

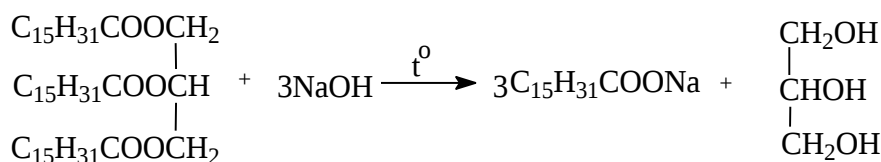
A. bị bay hơi.

B. bị nóng chảy,

C. có mùi khó chịu.

D. có mùi thơm.

Câu 10 (SBT – CTST). Cho phản ứng được biểu diễn thông qua phương trình hoá học sau:



Phản ứng trên thuộc loại phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng ester hoá.

B. Phản ứng xà phòng hoá.

C. Phản ứng oxi hoá.

D. Phản ứng trung hoà.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Dạng 1. Khái niệm, cấu tạo, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí ester.

Câu 1. Thủy phân ester X mạch hở có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, sản phẩm thu được có khả năng phản ứng tráng bạc. Số ester thỏa mãn tính chất trên là

A. 4.

B. 3.

C. 2

D. 5

Câu 2. Cho các chất sau: (1) CH_3COOH , (2) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, (4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. Chiều tăng dần nhiệt độ sôi (từ trái sang phải) là

A. (1), (2), (3), (4).

B. (2), (3), (1), (4).

C. (4), (3), (2), (1).

D. (3), (1), (2), (4).

Câu 3. (SBT-CD). Cho các chất có công thức sau: HCHO , C_2H_2 , CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$, HCOOCH_3 , HCOOH . Trong các chất trên, có bao nhiêu chất thuộc loại ester?

A. 2 .

B. 3 .

C. 4 .

D. 5 .

Câu 4 (SBT – CTST). Có 4 ester no, đơn chức, mạch hở được kí hiệu ngẫu nhiên lần lượt là X, Y, Z, T. Phân tử ester của mỗi chất nêu trên đều tạo bởi các carboxylic acid mạch không phân nhánh và ethyl alcohol. Độ tan của 4 ester được cho ở bảng sau:

Ester	X	Y	Z	T
Độ tan (g/100 g nước)	8,7	10,5	2,2	4,9

Trong số 4 ester trên, ester có nhiều nguyên tử carbon nhất trong phân tử là

- A. Y. B. T. C. X. D. Z.

Câu 5 (SBT – CTST). Cho 4 chất sau: butan-1-ol (1), butanoic acid (2), ethyl acetate (3) và pentan-2-ol (4). Chất có nhiệt độ sôi thấp nhất trong 4 chất nêu trên là

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

Câu 6 (SBT – CTST). Ứng với công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$ có bao nhiêu ester là đồng phân cấu tạo của nhau?

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

Câu 7 (SBT – CTST). Số hợp chất hữu cơ đơn chức khác nhau ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là

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

Câu 8 (SBT – CTST). X, Y, Z là 3 chất hữu cơ được kí hiệu ngẫu nhiên trong số các chất $HCOOCH_3$, CH_3COOH và $CH_3CH_2CH_2OH$. Nhiệt độ sôi của X, Y, Z được cho trong bảng sau:

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

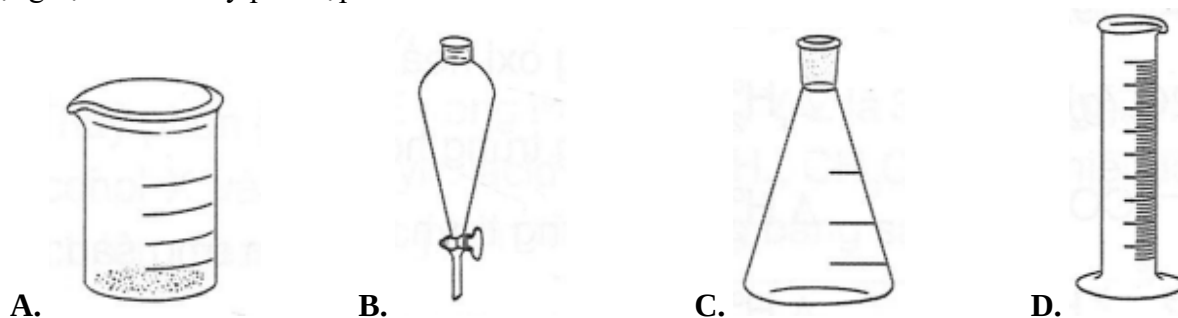
Các chất X, Y lần lượt là

- A. $HCOOCH_3$ và CH_3COOH . B. CH_3COOH và $HCOOCH_3$.
C. $CH_3CH_2CH_2OH$ và CH_3COOH . D. $HCOOCH_3$ và $CH_3CH_2CH_2OH$

Câu 9 (SBT – CTST). Ester nào sau đây là đồng phân với methacrylic acid?

- A. Methyl acrylate. B. Ethyl acrylate. C. Vinyl formate. D. Ethyl acetate

Câu 10 (SBT – CTST). Trong thí nghiệm điều chế ethyl acetate, bạn học sinh cần đong 24 mL cồn 96°. Dụng cụ nào sau đây phù hợp nhất cho thao tác trên?



Dạng 2. Tính chất hóa học, điều chế, ứng dụng ester.

Câu 1. Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch NaOH dư, thu được sản phẩm gồm sodium propionate và alcohol Y. Công thức của Y là

- A. $C_3H_5(OH)_3$. B. C_2H_5OH . C. C_3H_7OH . D. CH_3OH .

Câu 2. Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng, thu được sản phẩm gồm acetic acid và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

- A. $HCOOH$. B. CH_3OH . C. CH_3COOH . D. C_2H_5OH .

Câu 3. Chất X có công thức phân tử $C_2H_4O_2$, cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra muối và nước. Chất X thuộc loại

- A. alcohol no đa chức. B. acid no đơn chức.

C. ester no đơn chức.

D. acid không no đơn chức.

Câu 4. Chất X có công thức phân tử $C_2H_4O_2$, cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra muối và alcohol. Chất X thuộc loại

A. alcohol no đa chức.

B. acid no đơn chức.

C. ester no đơn chức.

D. acid không no đơn chức.

Câu 5. Một ester có công thức phân tử là $C_4H_6O_2$, khi thủy phân trong môi trường acid thu được acetaldehyde. Công thức cấu tạo thu gọn của ester đó là:

A. $CH_2=CH-COOCH_3$

B. $HCOO-C(CH_3)=CH_2$

C. $HCOO-CH=CH-CH_3$

D. $CH_3COO-CH=CH_2$

Câu 6 . Thủy phân ester no trong dung dịch NaOH thường tạo thành các sản phẩm nào sau đây?

A. Aldehyde và alcohol.

B. Alcohol và sodium carboxylate.

C. Alcohol và carboxylic acid.

D. Sodium carboxylate.

Câu 7 . Sáp ong do ong thợ tiết ra và xây dựng tạo thành tổ ong để lưu trữ mật ong và bảo vệ ấu trùng (nhộng). Trong sáp ong có chứa thành phần chính là triacontanyl palmitate ($C_{15}H_{31}COOC_{30}H_{61}$). Ester này thuộc loại

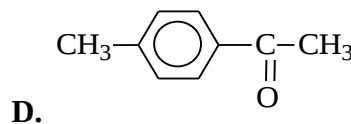
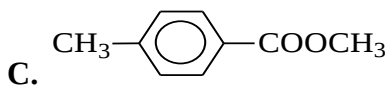
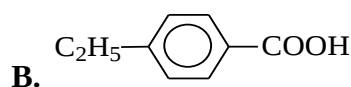
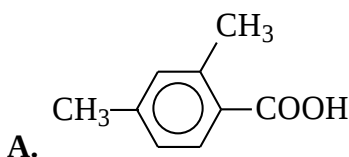
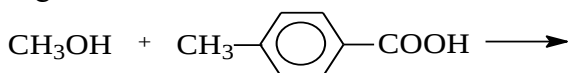
A. không no, đơn chức.

B. không no, đa chức.

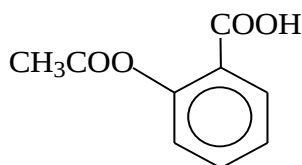
C. no, đơn chức.

D. no, đa chức.

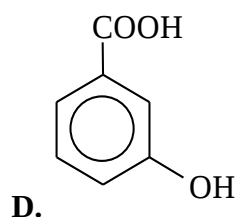
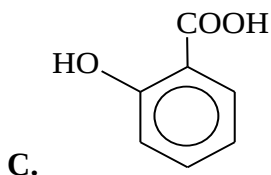
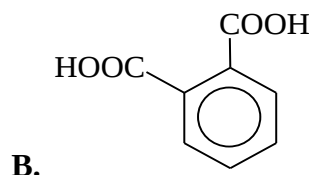
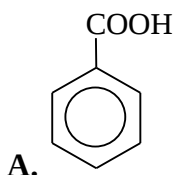
Câu 8 (SBT – CTST). Ngoài sản phẩm phụ là nước, chất hữu cơ nào sau đây được hình thành từ phản ứng hoá học đã cho?



Câu 9 (SBT – CTST). Aspirin là một trong những loại thuốc giảm đau, hạ sốt được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Aspirin có công thức cấu tạo như sau:



Trong điều kiện ẩm ướt, aspirin có thể bị thủy phân để tạo thành salicylic acid và acetic acid. Công thức cấu tạo nào sau đây là của salicylic acid?



Câu 10 (SBT – CTST). Thủy phân ester đơn chức, mạch hở E trong môi trường acid thu được alcohol X và carboxylic acid Y. Carboxylic acid Y được điều chế bằng cách lên men giấm alcohol X. Công thức phân tử ester E là

- A. $C_5H_{10}O_2$. B. $C_3H_6O_2$. C. $C_4H_6O_2$. D. $C_4H_8O_2$.

Dạng 3. Khái niệm, cấu tạo đồng phân, danh pháp, tính chất vật lý chất béo.

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Chất béo là triester của ethylene glycol với các acid béo.
B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
C. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hydrogen khi đun nóng có xúc tác Ni.
D. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch base.

Câu 2: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Stearic acid là một acid béo.
B. Ester không bị thủy phân trong môi trường acid.
C. Ethyl acetate là một ester.
D. Chất béo là thành phần quan trọng trong thức ăn của con người.

Câu 3. Cho glycerol phản ứng với hỗn hợp acid béo gồm $C_{17}H_{35}COOH$ và $C_{15}H_{31}COOH$, số loại triester được tạo ra tối đa là:

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

Câu 4. Khi xà phòng hóa triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X là

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

Câu 5. Trong thành phần của một số loại sơn có triester của glycerol với linoleic acid $C_{17}H_{31}COOH$ và linolenic acid $C_{17}H_{29}COOH$. Số lượng công thức cấu tạo của các triester có thể có trong loại sơn nói trên là

- A. 6. B. 18. C. 8. D. 12.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Ở điều kiện thường, chất béo $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ ở trạng thái rắn.
B. Ở điều kiện thường, chất béo $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$ ở trạng thái rắn.
C. Methyl acrylate, tripalmitin và tristearin đều là ester.
D. Thủy phân hoàn toàn chất béo luôn thu được glycerol.

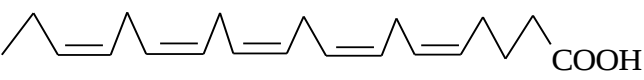
Câu 7. Khi thủy phân lipid trong môi trường base thì thu được muối của acid béo và

- A. phenol. B. glycerol. C. alcohol đơn chức. D. ester đơn chức.

Câu 8 . Công thức cấu tạo của tristearin tạo bởi glycerol và stearic acid là

- A. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. B. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.
C. $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$. D. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 9 . Chất nào sau đây thuộc loại acid béo omega-3?

- A.  COOH
B.  COOH
C.  COOH
D.  COOH

Dạng 4. Tính chất hóa học, điều chế, ứng dụng chất béo.

Câu 1. Trong cơ thể chất béo bị oxi hóa thành các chất nào sau đây ?

- A. NH_3 và CO_2 .
B. H_2O và CO_2 .
C. NH_3 và H_2O .
D. NH_3 , CO_2 và H_2O .

Câu 2. Dầu mỡ (thực phẩm) để lâu bị ôi thiu là do

- A. chất béo bị vữa ra.
B. chất béo bị thủy phân với nước trong không khí.
C. bị vi khuẩn tấn công.
D. chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxygen không khí

Câu 3. Triolein **không** tác dụng với chất (hoặc dung dịch) nào sau đây?

- A. H_2O (xúc tác H_2SO_4 loãng, đun nóng)
B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (ở điều kiện thường)
C. Dung dịch NaOH (đun nóng)
D. H_2 (xúc tác Ni , đun nóng)

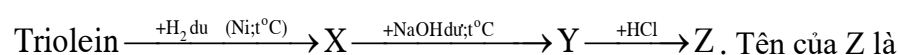
Câu 4. Thủy phân hoàn toàn một lượng tristearin trong dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được 1 mol glycerol và

- A. 1 mol sodium stearate
B. 3 mol stearic acid
C. 3 mol sodium stearate.
D. 1 mol stearic acid.

Câu 5. Cho triolein lần lượt vào mỗi ống nghiệm chứa riêng biệt: Na , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, CH_3OH , dung dịch Br_2 , dung dịch NaOH . Trong điều kiện thích hợp, số phản ứng xảy ra:

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

Câu 6. Cho sơ đồ chuyển hoá:



- Tên của Z là
A. linoleic acid.
B. oleic acid.
C. palmitic acid.
D. stearic acid

Câu 7. Cho dãy các chất: phenyl acetate, allyl acetate, methyl acetate, ethyl formate, tripalmitin. Số chất trong dãy khi thủy phân trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng sinh ra alcohol là:

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

Câu 8. Hãy chọn nhận định đúng:

- A. Lipid là chất béo.
B. Lipid là tên gọi chung cho dầu mỡ động, thực vật.
C. Lipid là ester của glycerol với các acid béo.
D. Lipid là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hòa tan trong nước, nhưng hòa tan trong các dung môi hữu cơ không phân cực. Lipid bao gồm chất béo, sáp, steroid, photpholipit....

Câu 9 . Dầu mỡ khi chiên rán nhiều lần thường có mùi khó chịu do nguyên nhân chính là dầu mỡ bị

- A. thủy phân.
B. xà phòng hoá.
C. oxi hoá.
D. hydrogen hoá.

Câu 10 . Xà phòng hoá chất béo nào sau đây thu được sodium stearate?

- A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
C. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
D. $(\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. 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.
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 cho ngành công nghiệp thực phẩm, sản xuất xà phòng và glycerol,...

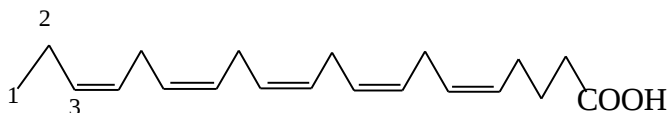
Câu 2. Acid béo omega-3 và omega-6 là các acid béo không no với liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 và 6 khi đánh số từ nhóm methyl.

- a. Dầu cá biển chứa nhiều acid béo omega-6
b. Các loại dầu thực vật (dầu mè, dầu đậu nành, dầu hướng dương,...) chứa nhiều acid béo omega-3.

c. Acid béo omega-3 và omega-6 đều có tác dụng giảm huyết áp, giảm cholesterol trong máu và ngăn chặn sự hình thành các mảng triglyceride bám trên động mạch, giúp giảm nguy cơ gây xơ vữa động mạch.

d. α -linolenic acid và linoleic acid là hai acid béo thiết yếu vì cơ thể không thể tự tổng hợp được mà phải lấy từ nguồn thực phẩm bên ngoài.

Câu 3. Acid béo omega-3 thường gặp là Eicosapentaenoic acid (EPA) có công thức khung phân tử như sau:



a. Eicosapentaenoic acid có công thức phân tử là $C_{20}H_{31}O_2$

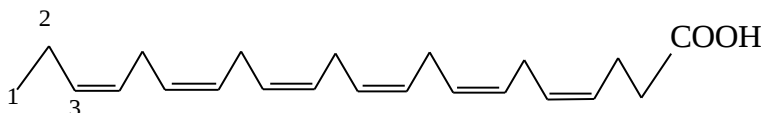
b. Eicosapentaenoic acid có công thức thu gọn:



c. Eicosapentaenoic acid là một acid no, đơn chức mạch hở.

d. Eicosapentaenoic acid là một carboxylic acid không no, đơn chức mạch hở.

Câu 4. Acid béo omega-3 thường gặp là Docosa hexaenoic acid (DHA) có công thức khung phân tử như sau:



a. Docosa hexaenoic acid (DHA) có công thức phân tử là $C_{22}H_{32}O_2$.

b. Docosa hexaenoic acid (DHA) có công thức thu gọn:



c. Docosa hexaenoic acid (DHA) là một cacboxylic acid không no có 7 liên kết đôi $C=C$, đơn chức mạch hở.

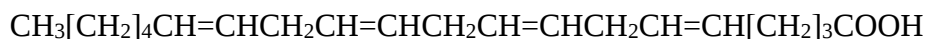
d. Docosa hexaenoic acid (DHA) là một carboxylic acid không no, đa chức mạch hở.

Câu 5. Acid béo omega-6 thường gặp là Arachidonic acid (ARA) có công thức khung phân tử như sau:



a. Arachidonic acid (ARA) có công thức phân tử là $C_{20}H_{31}O_2$

b. Arachidonic acid (ARA) có công thức thu gọn:



c. Arachidonic acid (ARA) là một cacboxylic acid không no có 4 liên kết đôi $C=C$, đơn chức mạch hở.

d. Arachidonic acid (ARA) là một carboxylic acid no, đơn chức mạch hở.

Câu 6. Acid béo omega-6 thường gặp là Linoleic acid (LA)



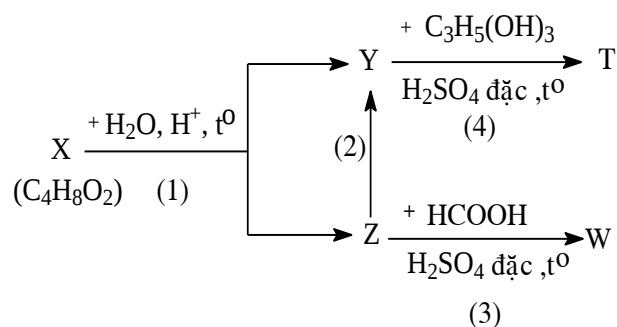
a. Linoleic acid (LA) có công thức phân tử là $C_{18}H_{32}O_2$

b. Linoleic acid (LA) là một cacboxylic acid không no có 4 liên kết đôi $C=C$, đơn chức mạch hở.

c. Linoleic acid (LA) có công thức thu gọn: $CH_3[CH_2]_4CH=CHCH_2CH=CH[CH_2]_7COOH$

d. Linoleic acid (LA) là một carboxylic acid không no, đa chức mạch hở.

Câu 7. Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ (X, Y, Z, T, W là các hợp chất hữu cơ khác nhau; T chỉ chứa một loại nhóm chức):



- a. X có tên là ethyl acetate.
- b. Trong giấm ăn chất T có nồng độ từ 2% -5%.
- c. Z là thành phần chính của nước sát khuẩn ngăn ngừa bệnh Covid – 19.
- d. W là hợp chất hữu cơ đa chức.

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

Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm mỗi ống 2 ml ethyl acetate.

Bước 2: Thêm 2 ml dung dịch H_2SO_4 20% vào ống thứ nhất; 4 ml dung dịch NaOH 30% vào ống thứ hai.

Bước 3: Lắc đều cả hai ống nghiệm, lắp ống sinh hàn, đun sôi nhẹ trong khoảng 5 phút, để nguội.

- a. Sau bước 2, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều phân thành hai lớp.
- b. Sau bước 2, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.
- c. Sau bước 3, ở hai ống nghiệm đều thu được sản phẩm giống nhau.
- d. Ở bước 3, có thể thay việc đun sôi nhẹ bằng đun cách thủy (ngâm trong nước nóng).

Câu 9 .

- a. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có phần kị nước là gốc hydrocarbon mạch dài.
- b. Xà phòng là muối của carboxylic acid với sodium, potassium.
- c. Một số chất giặt rửa tổng hợp khó phân huỷ sinh học.
- d. Khi giặt quần áo bằng nước cứng nên sử dụng chất giặt rửa tổng hợp.

Câu 10 .

- a. Một số ester có mùi thơm, không độc, được dùng làm hương liệu trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm,...
- b. Ester thường ít tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- c. Phản ứng xà phòng hoá ethyl acetate là phản ứng thuận nghịch.
- d. Trong phản ứng ester hoá giữa carboxylic acid và alcohol, nước tạo thành từ -OH trong nhóm -COOH của acid và H trong nhóm -OH của alcohol.

Câu 11 .

- a. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- b. Chất béo là triester của glycerol với các acid đơn chức.
- c. Cho dầu ăn vào nước, lắc đều, sau đó thu được dung dịch đồng nhất.
- d. Phản ứng hydrogen hoá chất béo dùng để chuyển gốc acid béo không no thành gốc acid béo no.

Câu 12 .

- a. Các acid béo là acid hữu cơ, có công thức chung là RCOOH trong đó R là hydrogen hoặc gốc hydrocarbon.
- b. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid thường là phản ứng thuận nghịch.
- c. Bơ nhân tạo được điều chế bằng phản ứng hydrogen hoá chất béo có trong mỡ động vật.
- d. Các chất béo dạng rắn ở nhiệt độ phòng chứa chủ yếu các gốc acid béo no.

Câu 13 . Methyl butanoate là ester có mùi táo, thu được khi cho butanoic acid tác dụng với methyl alcohol có mặt H_2SO_4 đặc làm xúc tác.

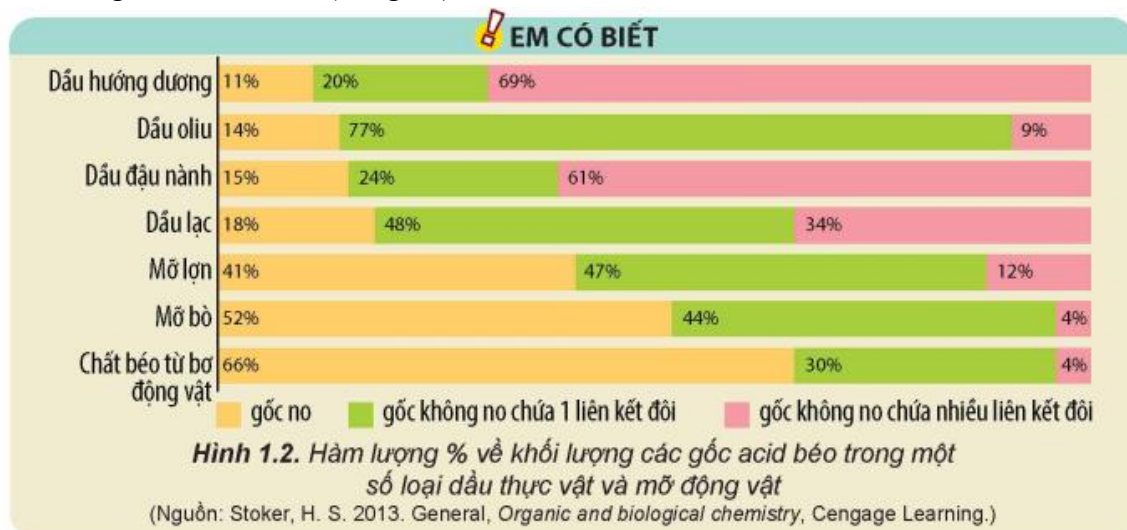
- a. Phản ứng điều chế ester ở trên là phản ứng thuận nghịch.

b. Phản ứng trên có tên gọi là phản ứng xà phòng hoá.

c. Hiệu suất phản ứng có thể đạt tối đa là 100%.

d. Khi hệ đạt tới trạng thái cân bằng, nếu thêm nước thì lượng ester thu được sẽ tăng lên.

Câu 14 . Sử dụng Hình 1.2 SGK (trang 10).



10

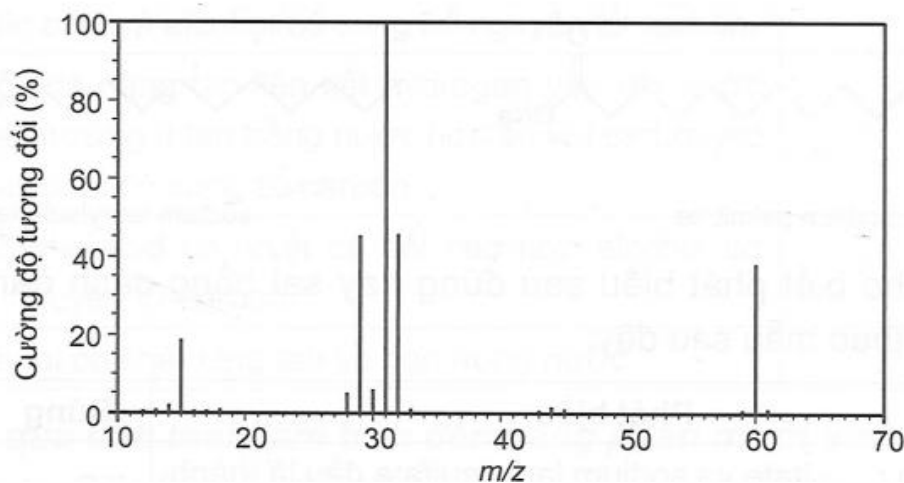
a. Dầu thực vật thường có hàm lượng gốc acid béo no thấp hơn mỡ động vật.

b. Mỡ lợn có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn mỡ bò.

c. Số liên kết đôi trong gốc acid béo của dầu oliu nhiều hơn dầu hướng dương.

d. Khi thực hiện phản ứng hydrogen hoá dầu đậu nành và dầu oliu để tạo bơ thực vật, dầu oliu cần lượng hydrogen nhiều hơn.

Câu 15 (SBT – CTST). Phổ khối lượng của ester E được cho dưới đây:



Em hãy cho biết phát biểu sau đúng hay sai bằng cách đánh dấu $\checkmark$ vào bảng theo mẫu sau đây:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Ester E có khối lượng phân tử là $M = 60$.		
b) E là ester của methyl alcohol.		
c) Nhiệt độ sôi của E cao hơn ethyl alcohol.		
d) Xà phòng hoá E bằng dung dịch NaOH thu được muối có công thức CHO_2Na .		

Phần 3: trả lời ngắn

Câu 1. Cho các chất có công thức cấu tạo sau đây:

(1) HCOOC_2H_5 ; (2) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$; (3) CH_3COOH ; (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$; (5) $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; (6) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OOCCH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$; (7) $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{COOC}_2\text{H}_5$. Có bao nhiêu chất thuộc loại ester?

Câu 2. Số hợp chất đơn chức X có công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ tác dụng với dung dịch NaOH là

Câu 3. Khi cho tất cả các chất mạch hở của X có công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ tác dụng với dung dịch NaOH, Na, AgNO_3 thì có bao nhiêu phản ứng xảy ra?

Câu 4. Số đồng phân ester ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là

Câu 5. Số đồng phân đơn chức ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là

Câu 6. Số đồng phân đơn chức ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ có phản ứng tráng bạc là

Câu 7. Số đồng phân ester ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là

Câu 8. Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, đều tác dụng với dung dịch NaOH là

Câu 9. Thủy phân ester X mạch hở có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, sản phẩm thu được có khả năng phản ứng tráng bạc. Số ester thỏa mãn tính chất trên là

Câu 10. Trong thành phần của một số loại sơn có triester của glycerol với linoleic acid $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ và linolenic acid $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$. Số lượng công thức cấu tạo của các triester có thể có trong loại sơn nói trên là

Câu 11. Trong các chất: phenol, ethyl acetate, ethyl alcohol, acetic acid. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

Câu 12. Trong các chất: benzene, styrene, methyl acrylate, vinyl acetate, dimethyl ether, số chất có khả năng làm mất màu nước bromine là

Câu 13. Cho dãy các chất: phenylamonia chloride, m-cresol, benzyl alcohol, sodium phenolate. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH loãng, đun nóng là

Câu 14. Cho các hợp chất hữu cơ: C_2H_2 ; C_2H_4 ; CH_2O ; CH_2O_2 (mạch hở); $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ (mạch hở, đơn chức). Biết $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ không làm chuyển màu quỳ tím ẩm. Số chất tác dụng được với AgNO_3 trong NH_3 tạo ra kết tủa là

Câu 15. Cho các ester: vinyl acetate, vinyl benzoate, ethyl acetate, isoamyl acetate, phenyl acetate, allyl acetate. Số ester có thể điều chế trực tiếp bằng phản ứng của carboxylic acid và alcohol tương ứng (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) là:

B. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 PHẦN XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Chất nào sau đây được sử dụng làm xà phòng?

A. CH_3COOK .

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

C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{OSO}_3\text{Na}$.

D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}_3$.

Câu 2. Dung dịch nào sau đây là chất giặt rửa tự nhiên?

A. Nước quả cam.

B. Nước quả chanh.

C. Nước quả bồ kết.

D. Nước quả dâu.

Câu 3. Sản phẩm của phản ứng nào sau đây dùng để sản xuất xà phòng?

A. Thủy phân tinh bột.

B. Thủy phân ester có mạch carbon ngắn ($< 12\text{C}$) bằng dung dịch NaOH.

C. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật bằng dung dịch NaOH.

D. Thủy phân dầu thực vật hoặc mỡ động vật trong môi trường acid.

Câu 4 . Thủy phân hoàn toàn triglyceride X bằng dung dịch NaOH thu được xà phòng có công thức là $C_{17}H_{35}COONa$. Công thức cấu tạo của X là

- A. $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.
 B. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.
 C. $C_{17}H_{35}COOC_3H_5$.
 D. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$.

Câu 5 . Chất giặt rửa tổng hợp chủ yếu được sản xuất từ

- A. mỡ động vật.
 B. dầu thực vật.
 C. quả bồ kết, bồ hòn.
 D. dầu mỏ.

Câu 6 . Chất nào sau đây là thành phần chính của xà phòng?

- A. C_6H_5COONa .
 B. $C_{17}H_{35}COONa$.
 C. $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$.
 D. $CH_3[CH_2]_{11}SO_3Na$.

Câu 7 . Quần áo bị dính bẩn bởi dầu lỵn (dầu nhớt). Nên sử dụng chất nào sau đây để loại bỏ vết bẩn đó?

- A. Dung dịch muối ăn.
 B. Chất giặt rửa tổng hợp.
 C. Dung dịch HCl.
 D. Dung dịch NaOH.

Câu 8. Thành phần của xà phòng bao gồm muối của acid béo với kim loại X và các chất phụ gia. Kim loại X có thể là

- A. sodium.
 B. potassium.
 C. calcium.
 D. sodium hoặc potassium.

Câu 9. Chất nào sau đây không phải là nguyên liệu để sản xuất xà phòng?

- A. dầu thực vật.
 B. mỡ động vật.
 C. dung dịch HCl.
 D. chất phụ gia.

Câu 10. Công dụng quan trọng nhất của xà phòng là

- A. làm nhiên liệu.
 B. tẩy rửa.
 C. làm đẹp.
 D. chất phụ gia.

Câu 11. Xà phòng được điều chế bằng cách nào trong các cách sau?

- A. Thủy phân saccharose.
 B. Thủy phân mỡ trong base.
 C. Phản ứng của acid với kim loại.
 D. Đề hydrogen hóa mỡ tự nhiên.

Câu 12. Chất nào sau đây không là xà phòng?

- A. Nước javel
 B. $C_{17}H_{33}COONa$.
 C. $C_{15}H_{31}COOK$.
 D. $C_{17}H_{35}COONa$.

Câu 13. Điều không phải là lợi ích mang lại từ việc chuyển hóa chất béo thành xà phòng?

- A. Dưỡng ẩm da an toàn.
 B. Trị liệu.
 C. Quy trình sản xuất nghiêm ngặt.
 D. Thân thiện với môi trường.

Câu 14. Thành phần chính của xà phòng là

- A. muối của acid béo.
 B. muối của acid vô cơ.
 C. muối sodium hoặc potassium của acid béo.
 D. muối sodium hoặc potassium của acid.

Câu 15. 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 base.

Câu 16. Xà phòng được dùng để tẩy giặt là do

- A. vải chỉ được sạch bằng xà phòng.
 B. xà phòng thấm được vải, làm cho sợi vải trương phồng.
 C. xà phòng có tính chất hoạt động bề mặt, chúng có tác dụng giảm sức căng bề mặt của các vết bẩn dầu mỡ bám trên da, vải.
 D. Tất cả đều đúng.

Câu 17. Trong quá trình điều chế xà phòng, nguyên liệu có thể thay thế mỡ động vật bằng hóa chất nào sau đây?

- A. tinh dầu chanh sả.
 B. dầu ăn.
 C. dầu bôi trơn.
 D. dầu mỏ.

- Câu 18.** Vì sao dung dịch xà phòng có thể loại bỏ các vết bẩn do dầu mỡ gây ra mà nước thì không thể?
- dung dịch xà phòng có sức căng bề mặt nhỏ hơn nước.
 - dung dịch xà phòng có sức căng bề mặt lớn hơn nước.
 - dung dịch xà phòng có khối lượng riêng nhỏ hơn nước.
 - dung dịch xà phòng có khối lượng riêng lớn hơn nước.

Câu 19. Dung dịch xà phòng có môi trường

- acid.
- base.
- trung tính.
- không xác định.

Câu 20. Xà phòng là

- muối sodium hoặc potassium của các acid béo.
- muối calcium của các acid béo.
- muối magnesium của các acid béo.
- Tất cả đều đúng.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa có trong quy trình điều chế xà phòng có gia nhiệt là

- để xà phòng tách ra khỏi hỗn hợp phản ứng.
- để tạo môi trường pH phù hợp.
- để làm tăng tốc độ của phản ứng xà phòng hóa.
- để tránh nhiệt phân muối của các acid béo.

Câu 2. Không nên dùng xà phòng khi giặt rửa với nước cứng vì

- xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa và ảnh hưởng đến chất lượng sợi vải.
- gây ô nhiễm môi trường.
- tạo ra kết tủa CaCO_3 , MgCO_3 bám lên sợi vải.
- gây hại cho da tay.

Câu 3. Không nên dùng xô, chậu bằng nhôm (aluminium) để đựng quần áo ngâm xà phòng vì

- quần áo bị mục nhanh.
- quần áo bị bạc màu nhanh.
- quần áo không sạch.
- xô chậu nhanh hỏng do trong xà phòng có base.

Câu 4. Chất béo có điểm chung nào sau đây?

- Không tan trong nước, nặng hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.
- Không tan trong nước, nhẹ hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.
- Là chất lỏng, không tan trong nước, nhẹ hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.
- Là chất rắn, không tan trong nước, nhẹ hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.

Câu 5. Hợp chất nào dưới đây được sử dụng làm xà phòng?

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

Câu 6. Chất nào sau đây là thành phần chủ yếu của xà phòng?

- CH_3COONa .
- $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COONa}$.
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$.
- $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$.

Câu 7. Khi đun nóng chất béo với dung dịch NaOH thu được

- glycerol và acid béo.
- glycerol và muối sodium của acid béo (xà phòng).
- glycerol và carboxylic acid.
- glycerol và muối sodium của carboxylic acid.

Câu 8. Xà phòng được dùng để tẩy giặt là do

- vải chỉ được sạch bằng xà phòng.
- xà phòng thấm được vải, làm cho sợi vải trương phồng.

C. xà phòng có tính chất hoạt động bề mặt, chúng có tác dụng giảm sức căng bề mặt của các vết bẩn dầu mỡ bám trên da, vải.

D. tất cả đều đúng.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về xà phòng và chất tẩy rửa tổng hợp?

A. Được sản xuất bằng cách đun nóng chất béo với dung dịch kiềm.

B. Có khả năng hoạt động bề mặt cao, có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt chất bẩn.

C. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium (potassium) của acid béo, không nên dùng xà phòng trong nước cứng vì tạo ra muối kết tủa.

D. Chất tẩy rửa tổng hợp không phải là muối sodium của carboxylic acid nên không bị kết tủa trong nước cứng

Câu 10. Chất giặt rửa tổng hợp có ưu điểm hơn so với xà phòng vì

A. dễ kiềm.

B. rẻ tiền hơn xà phòng.

C. có thể dùng để giặt rửa cả trong nước cứng.

D. có khả năng hoà tan tốt trong nước.

Câu 11 . Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tripalmitin có khả năng tham gia phản ứng cộng hydrogen khi đun nóng có xúc tác Ni.

B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

C. Chất béo bị thủy phân trong môi trường acid, không bị thủy phân trong môi trường kiềm.

D. Chất béo là triester của ethylene glycol với các acid béo.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây không đúng về xà phòng và chất tẩy rửa tổng hợp?

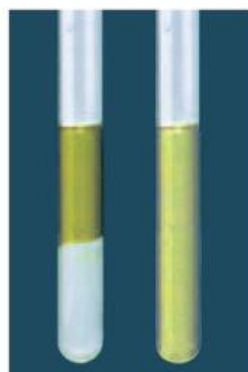
A. Được sản xuất bằng cách đun nóng chất béo với dung dịch base.

B. Có khả năng hoạt động bề mặt cao, có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt chất bẩn.

C. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium (potassium) của acid béo, không nên dùng xà phòng trong nước cứng vì tạo ra muối kết tủa.

D. Chất tẩy rửa tổng hợp không phải là muối sodium của acid carboxylic nên không bị kết tủa trong nước cứng

Câu 13. Để thử tính tan của chất béo, người ta lấy mỗi lọ 5ml dầu ăn rồi lần lượt nhỏ vào 2 ống nghiệm a và b hai chất lỏng. Ống nghiệm a và b có thể chứa chất nào sau đây.



a)

b)

A. a chứa nước, b chứa benzene.

B. a chứa nước cất, b chứa nước chanh

C. a chứa benzen, b chứa nước.

D. a chứa benzen, b chứa nước cất.

Câu 14. Chất giặt rửa tổng hợp có ưu điểm hơn so với xà phòng vì

A. dễ kiềm.

B. rẻ tiền hơn xà phòng.

C. có thể dùng để giặt rửa cả trong nước cứng.

D. có khả năng hoà tan tốt trong nước.

Câu 15 (SGK-CTST). 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 16 (SBT-CD). Trong thực tế, người ta dùng phản ứng nào sau đây để điều chế xà phòng?

A. Đun nóng acid béo với dung dịch kiềm.

B. Đun nóng chất béo với dung dịch kiềm.

C. Đun nóng glycerol với các acid béo.

D. Đun nóng acid béo hoặc chất béo với dung dịch kiềm.

Câu 17 (SBT-CD). Khi xà phòng hoá tristearin thu được sản phẩm là

A. $C_{15}H_{31}COONa$ và C_2H_5OH .

B. $C_{17}H_{35}COOH$ và $C_3H_5(OH)_3$

C. $C_{15}H_{31}COOH$ và $C_3H_5(OH)_3$.

D. $C_{17}H_{35}COONa$ và $C_3H_5(OH)_3$.

Câu 18 (SBT-CD). Chất nào sau đây là thành phần chủ yếu của xà phòng?

A. CH_3COONa

B. $CH_3(CH_2)_3COONa$

C. $CH_2=CH-COONa$

D. $C_{17}H_{35}COONa$

Câu 19 (SBT-CD). Từ tristearin, người ta dùng phản ứng nào để điều chế 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.

Câu 20 (SBT – CTST). Phát biểu nào sau đây đúng về nước bô kết?

A. Nước bô kết là xà phòng dạng lỏng.

B. Muối potassium của các acid béo không no là thành phần chính của nước bô kết.

C. Nước bô kết thuộc nhóm chất giặt rửa tự nhiên, không phải chất giặt rửa tổng hợp, cũng không phải là xà phòng.

D. Nước bô kết thuộc nhóm chất giặt rửa tự nhiên vì được điều chế từ các acid béo sẵn có trong tự nhiên.

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Xà phòng và chất giặt rửa được sử dụng rộng rãi trong đời sống

a. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của các acid béo (palmitic acid hoặc stearic acid) và các chất phụ gia.

b. Chất giặt rửa tổng hợp có tác dụng giặt rửa như xà phòng, thường là muối sodium benzyisulfate hoặc alkylbenzene sulfonate.

c. Xà phòng là hỗn hợp muối calcium hoặc potassium của các acid béo (palmitic acid hoặc stearic acid) và các chất phụ gia.

d. Chất giặt rửa tổng hợp có tác dụng giặt rửa như xà phòng, thường là muối sodium alkylsulfate hoặc alkylbenzene sulfonate.

Câu 2. Cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa phổ biến thường gồm hai phần:

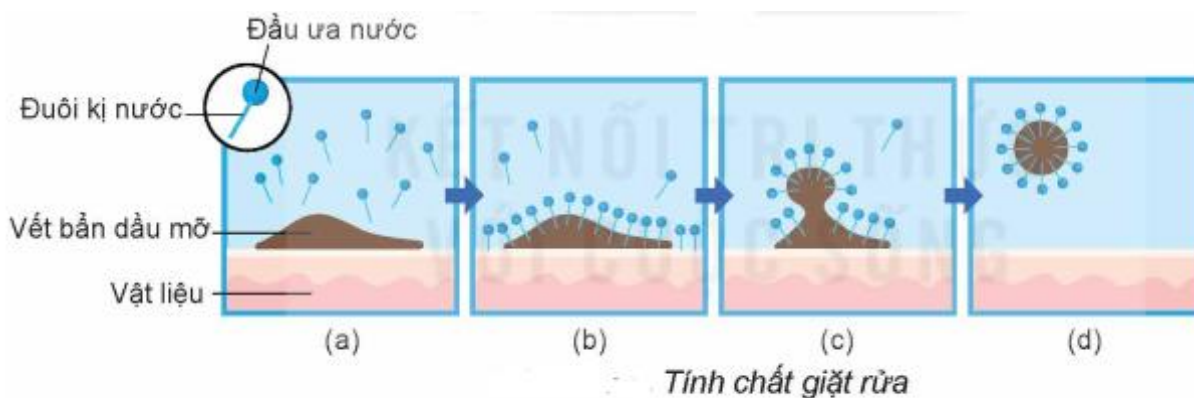
a. Phần phân cực (“đầu” ưa nước): là nhóm carboxylate (xà phòng) hoặc nhóm sulfate, sulfonate (chất giặt rửa tổng hợp). Phần này có thể hoà tan được trong nước.

b. Phần không phân cực (“đuôi” kỵ nước): là gốc hydrocarbon có mạch dài (R). Phần này không tan trong nước.

c. Phần phân cực (“đầu” ưa nước): là nhóm carboxylate (xà phòng) hoặc nhóm sulfate, sulfonate (chất giặt rửa tổng hợp). Phần này không hoà tan được trong nước.

d. Phần không phân cực (“đuôi” kỵ nước): là gốc hydrocarbon có mạch dài (R). Phần này có thể tan trong nước.

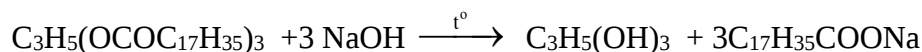
Câu 3. Tính chất tẩy rửa của xà phòng, chất giặt rửa được giải thích như hình bên dưới:



- Xà phòng, chất giặt rửa tan vào nước sẽ tạo dung dịch có sức căng bề mặt lớn làm cho vật cần giặt rửa dễ thấm ướt.
- Đuôi ưa nước trong xà phòng và chất giặt rửa thâm nhập vào vết bẩn (Hình b).
- Phân chia vết bẩn thành những hạt rất nhỏ có đầu ưa nước quay ra ngoài (Hình c).
- Các hạt này (ở hình c) phân tán vào nước và bị rửa trôi (Hình d).

Câu 4. Phương pháp sản xuất xà phòng là thủy phân chất béo trong môi trường base

- Khi thủy phân tristearin trong môi trường base để sản xuất xà phòng thì xảy ra phương trình sau:



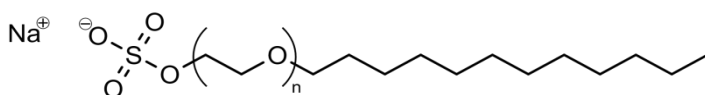
- Sau phản ứng, hỗn hợp muối của các acid béo được tách ra bằng cách cho dung dịch muối ăn bão hòa vào hỗn hợp sản phẩm.
- Các muối của acid béo nổi lên được lấy ra, sau đó được trộn với các phụ gia để làm xà phòng.
- Phần dung dịch còn lại đem tách và thu hồi ethylenglycol.

Câu 5. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có khả năng làm sạch bụi bẩn, dầu mỡ bám trên các bề mặt tuy nhiên chúng có những ưu nhược điểm riêng nên chúng ta cần phải biết cách sử dụng cho phù hợp

- Nên dùng xà phòng giặt rửa trong nước cứng (nước có chứa nhiều ion Ca^{2+} , Mg^{2+}) do muối của các kim loại này với các acid béo thường ít tan,... và gây hại cho áo, quần sau khi giặt.
- Trái với xà phòng, có thể sử dụng chất giặt rửa tổng hợp với cả nước cứng, do chất giặt rửa tổng hợp không tạo muối khó tan với Ca^{2+} , Mg^{2+} .
- Nhược điểm của chất giặt rửa tổng hợp so với xà phòng là một số chất giặt rửa tổng hợp khó bị phân huỷ sinh học, do đó gây ô nhiễm môi trường.
- Ưu điểm của chất giặt rửa tổng hợp so với xà phòng là một số chất giặt rửa tổng hợp dễ bị phân huỷ sinh học, do đó không gây ô nhiễm môi trường.

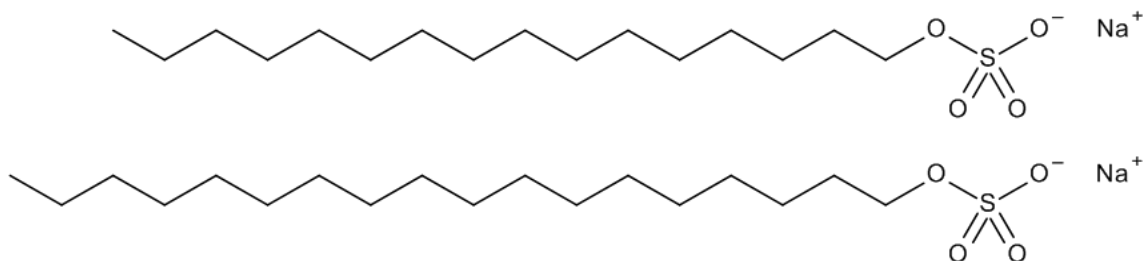
Câu 6. Để đáp ứng nhu cầu to lớn và đa dạng về chất giặt rửa, người ta đã tổng hợp ra nhiều chất dựa theo hình mẫu "phân tử xà phòng" (tức là gồm đầu phân cực gắn với đuôi dài không phân cực), chúng đều có tính chất giặt rửa tương tự xà phòng và được gọi là chất giặt rửa tổng hợp.

Thí dụ: sodium laureth sulfate



- Công thức cấu tạo của sodium laureth sulfate có thể viết ở dạng $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OSO}_3\text{Na}$.
- Sodium laureth sulfate có khả năng tẩy rửa.
- Sodium laureth sulfate có thể dùng với nước cứng vì ít bị kết tủa với Ca^{2+} .
- Sodium laureth sulfate được điều chế bằng phản ứng xà phòng hóa chất béo rắn.

Câu 7. Sodium cetearyl sulfate là chất hoạt động bề mặt anion thu được bằng cách trộn sodium stearyl sulfate và sodium cetyl sulfate.

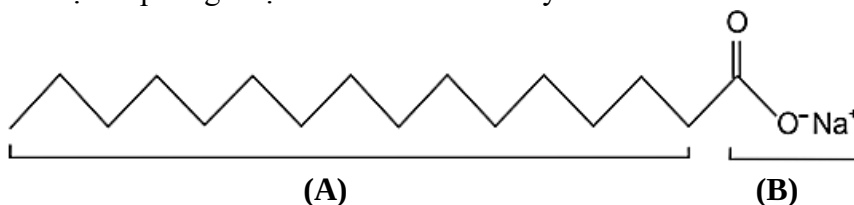


Công thức cấu tạo của sodium cetyl sulfate và sodium stearyl sulfate.

Sodium cetostearyl sulfate là một thành phần có trong sữa tắm và dầu gội có tác dụng như xà phòng.

- Công thức của sodium cetyl sulfate là $C_{16}H_{34}NaO_4S$.
- Dầu gội tạo thành từ sodium cetyl sulfate có thể dùng với nước có chứa nhiều Ca^{2+} .
- Sodium cetyl sulfate có cơ chế giặt rửa tương tự như xà phòng.
- Sodium cetyl sulfate được điều chế bằng phản ứng xà phòng hóa chất béo.

Câu 8. Xà phòng, chất giặt rửa tổng hợp là những chất có tác dụng giặt rửa, được sử dụng phổ biến trong đời sống. Cấu tạo của một xà phòng được cho ở hình dưới đây



- Trong cấu tạo trên (A) là phần ưa nước, (B) là phần kỵ nước.
- Tên gọi của xà phòng trên là sodium palmitate.
- Khi thay thế ion Na^+ bằng ion K^+ ta vẫn thu được sản phẩm là xà phòng.
- Khi hòa tan vào nước, phần (A) có xu hướng quay ra ngoài, thâm nhập vào nước, phần (B) hướng vào các chất bẩn, vết dầu mỡ để làm sạch các vết bẩn.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của các acid béo (palmitic acid hoặc stearic acid) và các chất phụ gia. Số loại nguyên tố có trong muối sodium và potassium của các acid béo là bao nhiêu nguyên tố?

Câu 2 Chất giặt rửa tổng hợp có tác dụng giặt rửa như xà phòng, thường là muối sodium alkylsulfate hoặc alkylbenzene sulfonate. Số loại nguyên tố có trong muối sodium alkylsulfate và alkylbenzene sulfonate là bao nhiêu nguyên tố?

Câu 3. Cho các chất sau: dầu thực vật, mỡ động vật, sodium chloride, calcium hydroxide, glycerol, tripalmitin. Có bao nhiêu chất có thể dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng?

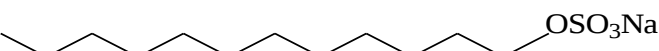
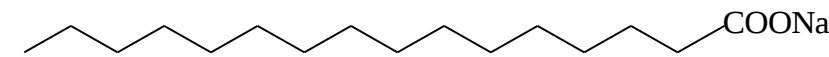
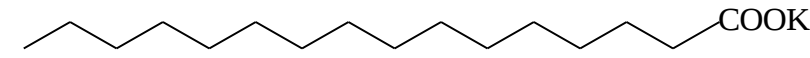
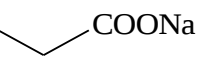
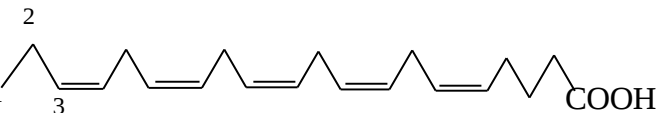
Câu 4. Cho các chất sau: dầu mỏ, dầu thực vật, mỡ động vật, sodium chloride, calcium hydroxide, glycerol, tripalmitin. Có bao nhiêu chất có thể dùng làm nguyên liệu để sản xuất chất giặt rửa tổng hợp?

Câu 5. Cho các chất sau

-
-
-
-
-

Số chất có thể là thành phần chính của xà phòng ?

Câu 6. Cho các chất sau

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

Số chất có thể là thành phần chính của bột giặt ?

Câu 7. Cho các chất sau: bồ hòn, quả chanh, cam, quýt, bồ kết, ... Số chất có thể dùng làm chất giặt rửa tự nhiên là ?

Câu 8. Cho một số ưu điểm của xà phòng, chất giặt rửa tổng hợp, chất giặt rửa tự nhiên như sau:

- (1) Có thể bị phân huỷ bởi các vi sinh vật nên ít gây ô nhiễm môi trường.
- (2) Dùng được với nước cứng vì không bị kết tủa bởi các ion Ca^{2+} và Mg^{2+} . Giá thành thấp.
- (3) Lành tính với da, không gây kích ứng da kể cả với làn da nhạy cảm của trẻ em, dễ bị phân huỷ

bởi vi sinh vật nên không gây ô nhiễm môi trường.

Ưu điểm thứ mấy là ưu điểm của chất giặt rửa tự nhiên ?

Câu 9. Cho một số nhược điểm của xà phòng, chất giặt rửa tổng hợp, chất giặt rửa tự nhiên như sau:

- (1) Khi dùng với nước cứng (nước nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+}) tạo ra kết tủa (muối calcium, magnesium của các acid béo), ảnh hưởng đến chất lượng vải, giảm tác dụng giặt rửa.
- (2) Có gốc hydrocarbon phân nhánh hoặc chứa vòng benzene $\Rightarrow$ gây ô nhiễm môi trường do chúng rất khó bị vi sinh vật phân huỷ.
- (3) Giá thành cao, khó sản xuất ở quy mô công nghiệp.

Nhược điểm thứ mấy là nhược điểm của chất giặt rửa tổng hợp?

Câu 10. Cho các chất sau: $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$; $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOK}$; $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{OSO}_3\text{Na}$; $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$; $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOK}$

Số chất là thành phần chính của xà phòng ?

CHƯƠNG 2: CARBOHYDRATE

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Dạng 1. Khái niệm, phân loại carbohydrate

Câu 1: Carbohydrate là gì?

- A. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ đa chức và đa số chúng có công thức chung là $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$.
- B. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và đa số chúng có công thức chung là $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$.
- C. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức.
- D. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ đa chức và đa số chúng có công thức chung là $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$.

Câu 2: Hai chất đồng phân của nhau là

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

Câu 3: Chất thuộc loại disaccharide là

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

Câu 4: Tinh bột và cellulose thuộc loại

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

Câu 5: Trong phân tử của carbohydrate luôn có

- A. nhóm chức aldehyde.
- B. nhóm chức ketone.
- C. nhóm chức alcohol.
- D. nhóm chức acid.

Câu 6. Chất nào dưới đây là một polysaccharide?

- A. Saccharose.
- B. Maltose.
- C. Cellulose.
- D. Fructose.

Câu 7 (SBT- KNTT). Carbohydrate là hợp chất hữu cơ

- A. chứa đồng thời nhóm amino và nhóm carboxyl.
- B. chứa đồng thời nhóm hydroxy và nhóm carboxyl.
- C. tạp chức, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
- D. đa chức, chứa nhiều nhóm hydroxy liên tiếp.

Câu 8 . Carbohydrate là hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là

- A. $(C_nH_2)_m$.
- B. $C_n(H_2O)_m$.
- C. C_nH_{2n} .
- D. $C_nH_{2n}O_2$.

Câu 9 (SBT – CTST). Chất nào sau đây **không** thuộc nhóm hợp chất carbohydrate?

- A. Tinh bột.
- B. Glucosamine.
- C. Fructose.
- D. Glucose.

Câu 10 . Chất nào dưới đây là một disaccharide?

- A. Saccharose.
- B. Glucose.
- C. Cellulose.
- D. Fructose.

Dạng 2. Glucose – fructose

Câu 1 (SBT- KNTT). Glucose và fructose thuộc loại carbohydrate nào sau đây?

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

Câu 2 (SBT- KNTT). Công thức phân tử chung của glucose và fructose là

- A. $C_6H_{10}O_5$.
- B. $C_6H_{12}O_6$.
- C. $C_5H_{10}O_5$.
- D. $C_{12}H_{22}O_{11}$

Câu 3 (SBT- KNTT). Nhóm chức nào sau đây không có trong cấu tạo của glucose?

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

Câu 4 (SBT- KNTT). Fructose có bao nhiêu nhóm hydroxy trong cấu tạo?

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

Câu 5 (SBT- KNTT). 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.

Câu 6 (SBT- KNTT). Trong môi trường kiềm, glucose và fructose có thể chuyển hoá lẫn nhau. Điều đó chứng tỏ hai chất này

- A. đều phản ứng với thuốc thử Tollens.
- B. đều là những disaccharide.
- C. đều làm mất màu nước bromine.
- D. đều không có nhóm hydroxy.

Câu 7 (SBT- KNTT). Glucose quan trọng đối với cơ thể sống vì nó

- A. là nguồn cung cấp nước và carbon dioxide.
- B. cung cấp năng lượng cho quá trình sinh hoá tế bào.
- C. xúc tác cho các quá trình sinh hoá.
- D. làm giảm quá trình oxi hoá của gốc tự do.

Câu 8 (SBT – CTST). Carbohydrate nào sau đây là thành phần chính của mật ong?

- A. Glucose.
- B. Maltose.
- C. Saccharose.
- D. Fructose.

Câu 9 (SBT – CTST). Hormone nào sau đây làm giảm lượng glucose trong máu?

- A. Adrenaline.
- B. Thyroxine.
- C. Insuline.
- D. Oxytocine.

Câu 10 (SBT – CTST). Tuyến nội tiết nào sau đây giữ cho nồng độ glucose trong máu ổn định?

- A. Tuyến yên.
- B. Tuyến tụy.
- C. Tuyến thượng thận.
- D. Tuyến giáp.

Câu 11: Hợp chất đường chiếm thành phần chủ yếu trong quả nho chín là:

- A. Glucose
- B. Fructose
- C. Saccharose
- D. Tinh bột

Câu 12: Công thức phân tử của glucose là

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

Câu 13: Loại đường nào sau đây có nhiều trong các loại nước tăng lực ?

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

Câu 14: Bệnh nhân phải tiếp đường (truyền dung dịch đường vào tĩnh mạch), đó là loại đường nào ?

- A. Glucose.
- B. cellulose.
- C. Saccharose.
- D. Fructose.

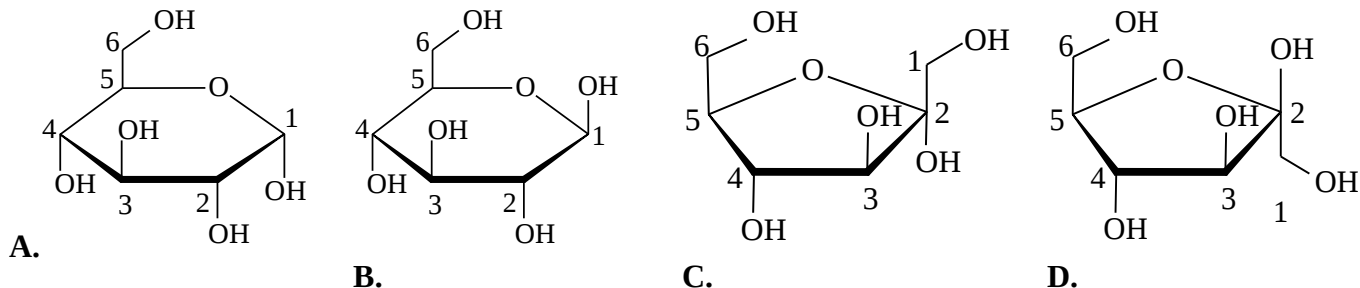
Câu 15: Hợp chất nào sau đây chiếm thành phần nhiều nhất trong mật ong ?

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

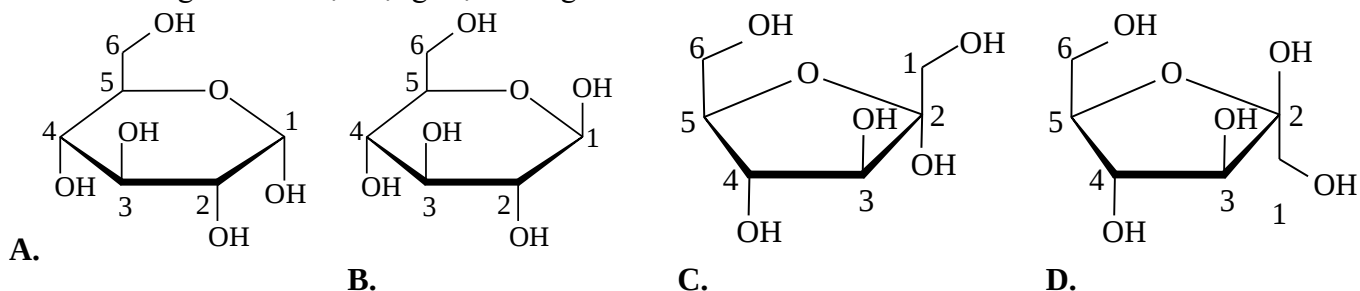
Câu 16: Hàm lượng glucose trong máu người trưởng thành, khỏe mạnh và lúc đói có một lượng nhỏ glucose với nồng độ khoảng ?

- 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 17: Công thức cấu tạo dạng mạch vòng α - glucose là



Câu 18: Công thức cấu tạo dạng mạch vòng α - fructose là



Câu 19 (SBT- KNTT). Glucose quan trọng đối với cơ thể sống vì nó

- A. là nguồn cung cấp nước và carbon dioxide.
B. cung cấp năng lượng cho quá trình sinh hoá tế bào.
C. xúc tác cho các quá trình sinh hoá.
D. làm giảm quá trình oxi hoá của gốc tự do.

Câu 20 (SBT – CTST). Tuyến nội tiết nào sau đây giữ cho nồng độ glucose trong máu ổn định?

- A. Tuyến yên. B. Tuyến tụy. C. Tuyến thượng thận. D. Tuyến giáp.

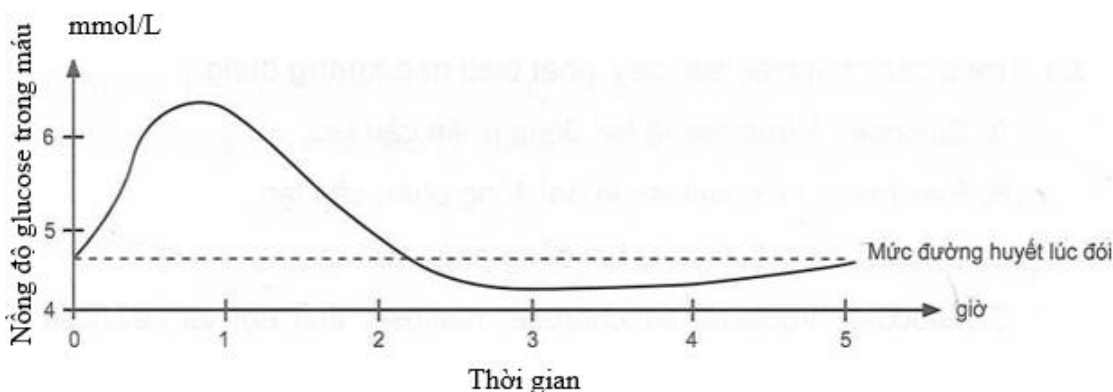
MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1 (SBT – CTST). Nồng độ glucose trong máu là 6 mmol/L có nghĩa 1 dL máu chứa bao nhiêu mg glucose?

- A. 1 080,0. B. 108,0. C. 10 800,0. D. 10,8.

Câu 2 (SBT – CTST).

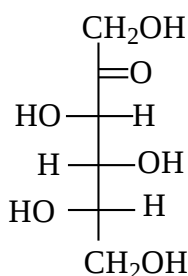
Đồ thị sau đây biểu diễn sự thay đổi về lượng glucose trong máu của một người sử dụng đồ uống có đường sau 8 giờ nhịn ăn:



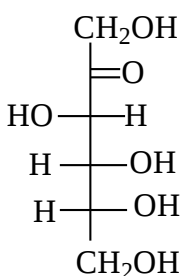
Khi sử dụng đồ uống có đường, nồng độ glucose trong máu tăng cao nhất sau khi

- A. sử dụng khoảng 20 phút. B. sử dụng khoảng 2 giờ.
C. sử dụng khoảng 50 phút. D. sử dụng khoảng 3 giờ.

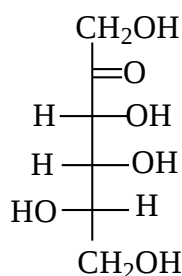
Câu 3. Công thức nào dưới đây mô tả đúng cấu tạo của fructose ở dạng mạch hở?



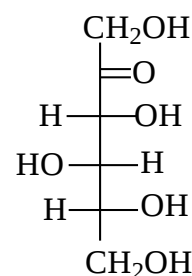
A



B

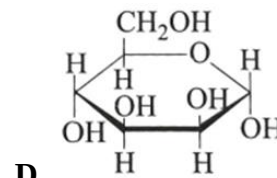
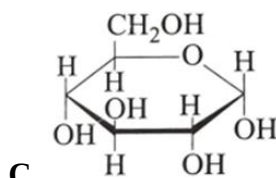
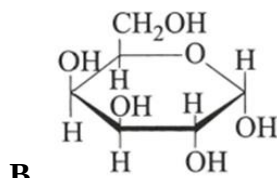
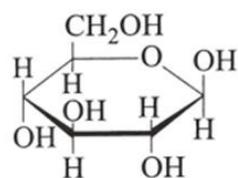


C

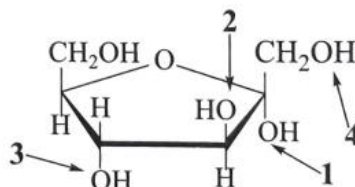


D

Câu 4. Công thức nào dưới đây phù hợp với công thức cấu tạo của β -glucose?



Câu 5. Trong công thức của fructose ở hình bên, nhóm-OH hemiketal là nhóm -OH được đánh số



A. 1.

B. 3.

D. 4

Câu 6. Monosaccharide X được dùng trong công nghiệp để tráng bạc lên bề mặt thủy tinh trong sản xuất ruột phích. Cùng với Ag, sản phẩm hữu cơ được tạo thành khi cho X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong là

A. ammonium carbonate.

B. ammonium gluconate.

C. gluconic acid.

D. khí carbon dioxide.

Câu 7. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng cách cho từng chất tác dụng với

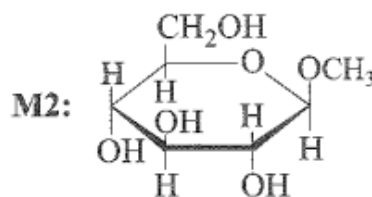
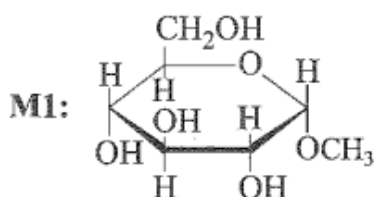
A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm, đun nóng.

B. thuốc thử Tollens.

C. dung dịch chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

D. nước bromine.

Câu 8. Cho hai chất M1 và M2 có công thức cấu tạo như sau:



Sản phẩm tạo thành khi dẫn khí hydrogen chloride vào dung dịch của glucose trong methanol

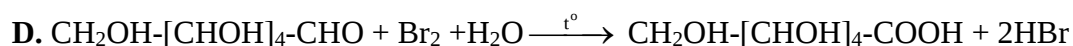
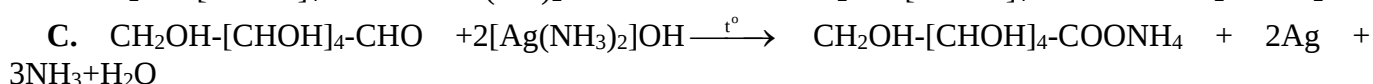
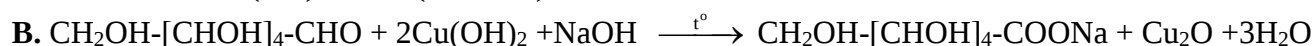
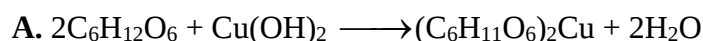
A. không là M1 hoặc M2.

B. chỉ là M1.

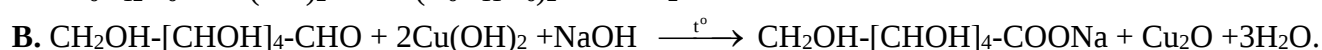
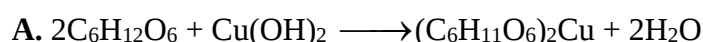
C. chỉ là M2.

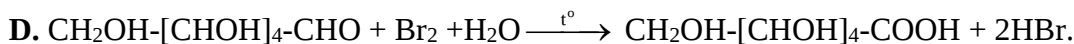
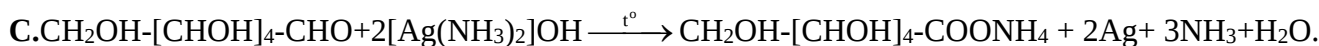
D. là hỗn hợp của M1 và M2

Câu 9: Glucose và fructose hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam qua phản ứng nào sau đây ?

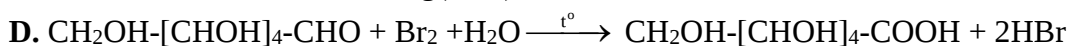
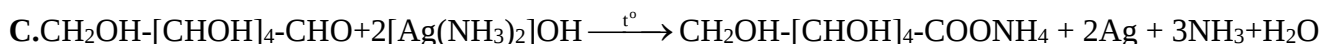
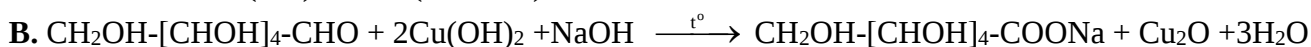
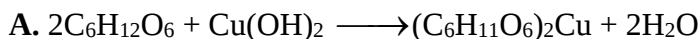


Câu 10: Glucose và fructose bị oxi hóa bởi $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^- (t^\circ)$ tạo kết tủa đỏ gạch qua phản ứng nào sau đây ?

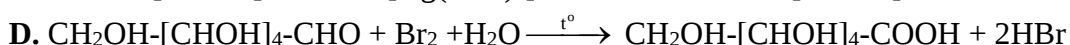
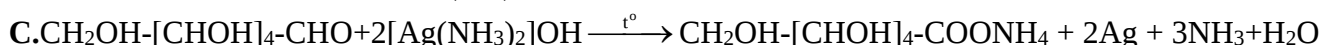
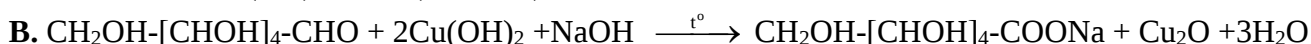
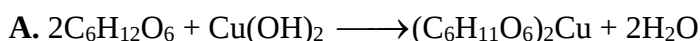




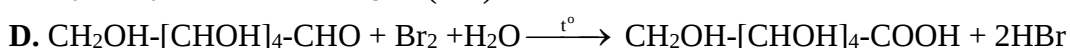
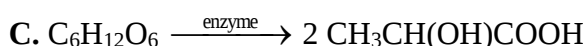
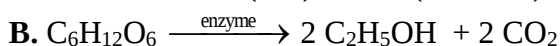
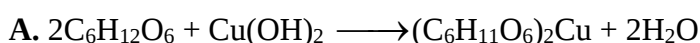
Câu 11: Glucose và fructose bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens qua phản ứng nào sau đây ?



Câu 12: Glucose làm mất màu dung dịch bromine qua phản ứng nào sau đây ?



Câu 13: Glucose có thể lên tạo ethanol qua phản ứng nào sau đây ?



Câu 14: Glucose và fructose hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam. Trong phản ứng này đã thể hiện tính chất của loại nhóm chức nào của glucose và fructose

A. Tính chất polyalcohol.

B. Tính chất aldehyde

C. Tính chất ketone.

D. Tính chất nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

DẠNG 1: GLUCOSE – FRUCTOSE

Câu 1. Cho dãy các chất sau: saccharose, glucose, fructose, cellulose, tristearin, methyl acetate. Số chất tham gia phản ứng thủy phân là bao nhiêu?

Câu 2. Cho dãy các chất: tinh bột, saccharose, glucose, fructose, cellulose. Số chất trong dãy thuộc loại monosaccharide là bao nhiêu?

Câu 3. Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, formic acid và acetic aldehyde. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường là bao nhiêu?

Câu 4. Cho các chất sau: thuốc thử Tollens, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, dung dịch bromine, methanol/HCl khan. Có bao nhiêu chất mà glucose và fructose đều phản ứng?

Câu 5. Cho các phát biểu sau

- (a) Glucose và fructose là các hợp chất hữu cơ tạp chức.
- (b) Dung dịch glucose và fructose đều hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- (c) Glucose và fructose đều tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.
- (d) Glucose và fructose đều tồn tại cả ở dạng mạch hở và mạch vòng.

Số phát biểu đúng là

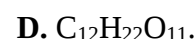
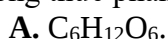
C. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 - SACCHAROSE VÀ MALTOSE

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1: Saccharose là một loại disaccharide có nhiều trong cây mía, hoa thốt nốt, củ cải đường.

Công thức phân tử của saccharose là



Câu 2: Maltose là một loại disaccharide. Công thức phân tử của maltose là

- A. $C_6H_{12}O_6$. B. $C_2H_4O_2$. C. $(C_6H_{10}O_5)_n$. D. $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Câu 3: Phân tử saccharose được tạo bởi

- A. một gốc glucose và một gốc maltose. B. hai gốc fructose.
C. một gốc glucose và một gốc fructose D. hai gốc glucose.

Câu 4: Phân tử maltose được tạo bởi

- A. một gốc glucose và một gốc maltose. B. hai gốc fructose.
C. một gốc glucose và một gốc fructose D. hai gốc glucose.

Câu 5: Gốc glucose và gốc fructose trong phân tử saccharose liên kết với nhau qua nguyên tử

- A. hydrogen B. carbon C. nitrogen D. oxygen

Câu 6: Hai gốc glucose trong phân tử maltose liên kết với nhau qua nguyên tử

- A. hydrogen B. carbon C. nitrogen D. oxygen

Câu 7: Gốc glucose và gốc fructose trong phân tử saccharose liên kết với nhau bởi liên kết

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

Câu 8: Hai gốc glucose trong phân tử maltose liên kết với nhau bởi liên kết

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

Câu 9: Sắp xếp các chất sau đây theo thứ tự độ ngọt tăng dần (cùng một lượng) : glucose, fructose, saccharose.

- A. Glucose < saccharose < fructose. B. Fructose < glucose < saccharose.
C. Glucose < fructose < saccharose. D. Saccharose < fructose < glucose.

Câu 10: Khi thủy phân saccharose thì thu được

- A. glucose và fructose B. fructose. C. glucose. D. ethyl alcohol.

Câu 11: Loại glucide **không** có tính khử là :

- A. Glucose. B. Fructose. C. Saccharose. D. Maltose.

Câu 12: Một phân tử saccharose có

- A. một gốc β -glucose và một gốc α -fructose
B. một gốc β -glucose và một gốc β -fructose
C. một gốc α -glucose và một gốc β -fructose
D. hai gốc α -glucose

Câu 13: Số nguyên tử carbon trong phân tử saccharose là

- A. 6. B. 5. C. 12. D. 10.

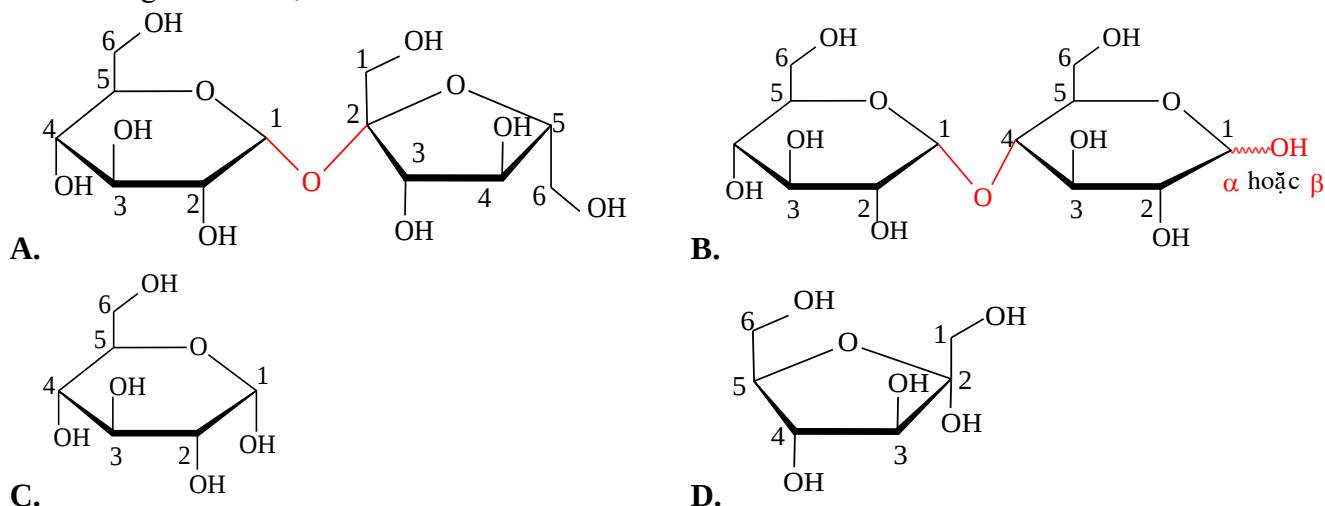
Câu 14: Số nguyên tử oxygen trong phân tử saccharose là

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

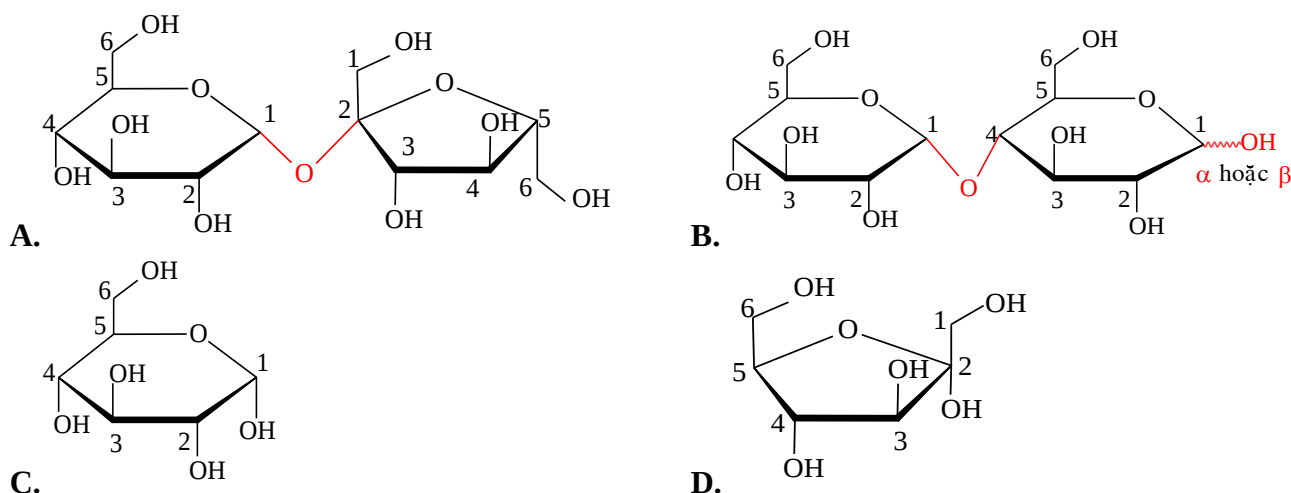
Câu 15: Loại thực phẩm không chứa nhiều saccharose là

- A. đường phèn B. mật mía C. mật ong D. đường kính

Câu 16: Công thức cấu tạo saccharose



Câu 17: Công thức cấu tạo maltose dạng mạch vòng



Câu 18 . Saccharose được cấu tạo từ

- A.** Hai đơn vị glucose qua liên kết α -1,4-glycoside.
B. Một đơn vị glucose và một đơn vị fructose qua liên kết α -1,2-glycoside.
C. Hai đơn vị fructose qua liên kết β -1,4-glycoside.
D. Một đơn vị glucose và một đơn vị galactose qua liên kết α -1,4-glycoside.

Câu 19 . 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.

Câu 20 . Saccharose tham gia phản ứng nào sau đây?

- A.** Phản ứng với thuốc thử Tollens.
B. Phản ứng với nước bromine.
C. Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.
D. Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1: Saccharose và glucose đều có

- A.** phản ứng với dung dịch NaCl .
B. Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch xanh lam.
C. phản ứng với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng.
D. phản ứng thủy phân trong môi trường acid.

Câu 2: Thủy phân saccharose, thu được hai monosaccharide X và Y. Chất X có trong máu người với nồng độ khoảng 0,1%. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Y bị thủy phân trong môi trường base.
B. X không có phản ứng tráng bạc.
C. X có phân tử khối bằng 180.
D. Y không tan trong nước.

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

- A.** glucose và cellulose.
B. saccharose và tinh bột.
C. fructose và glucose.
D. glucose và saccharose.

Câu 4: Cho dãy các dung dịch: glucose, saccharose, ethanol, glycerol. Số dung dịch trong dãy phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là

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

Câu 5: Trong dung dịch, saccharose phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho dung dịch màu

- A.** vàng.
B. xanh lam.
C. tím.
D. nâu đỏ.

Câu 6: Thủy phân saccharose, thu được hai monosaccharide X và Y. Chất X có nhiều trong quả nho chín nên còn được gọi là đường nho. Phát biểu nào sau đây đúng?

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

Câu 7: Cho các dung dịch sau: saccharose, glucose, acetic aldehyde, glycerol, ethylene glycol, methanol. Số lượng dung dịch có thể hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là:

- A.** 4.
B. 5.
C. 6.
D. 7.

Câu 8: Nhóm mà tất cả các chất đều tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ phòng cho dung dịch xanh lam là:

- A. glycerol, glucose, acetic aldehyde, ethylene glycol.
- B. glycerol, glucose, fructose, saccharose.
- C. acetylene, glucose, fructose, ethylene glycol.
- D. saccharose, glucose, acetic aldehyde, ethylene glycol.

Câu 9: Dung dịch chất X hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$, thu được dung dịch màu xanh lam. Mặt khác, X bị thủy phân khi đun nóng trong môi trường acid. Chất X là

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

Câu 10: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm $-\text{OH}$, có vị ngọt, hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glycoside, không làm mất màu nước bromine. Chất X là:

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

Câu 11: Chất có công thức phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, được tạo thành trong quá trình thủy phân không hoàn toàn amylose có trong tinh bột là

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

Câu 12: Chất nào dưới đây không có phản ứng tráng bạc khi cho phản ứng với thuốc thử Tollens?

- A. Saccharose.
- B. Glucose.
- C. Maltose.
- D. Fructose.

Câu 13: Saccharose là một disaccharide. Phát biểu nào sau đây về saccharose là đúng:

- A. Saccharose không bị thủy phân trong môi trường acid.
- B. Thủy phân saccharose chỉ thu được glucose.
- C. Thủy phân saccharose thu được cả glucose và fructose.
- D. Thủy phân saccharose chỉ thu được fructose.

Câu 14: Khi cho dung dịch saccharose vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$, lắc nhẹ ống nghiệm thì thấy có hiện tượng nào sau đây?

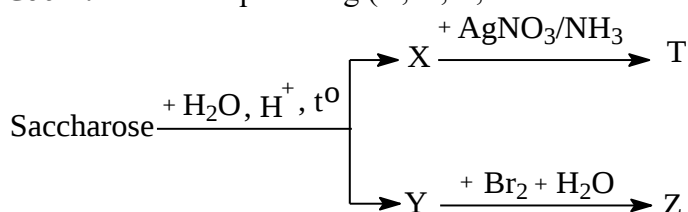
- A. Kim loại màu vàng sáng bám trên bề mặt ống nghiệm.
- B. Kết tủa màu đỏ gạch xuất hiện trong ống nghiệm.
- C. Dung dịch trở nên đồng nhất và có màu xanh lam.
- D. Chất lỏng trong ống nghiệm tách thành hai lớp và xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt lắng xuống đáy ống nghiệm.

Câu 15: Khi tồn tại ở dạng mạch vòng, các carbohydrate có vị ngọt và có nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal hoặc $-\text{OH}$ hemiketal trong phân tử được gọi là đường khử; ngược lại khi phân tử các chất này không có nhóm $-\text{OH}$ hemiacetal hoặc $-\text{OH}$ hemiketal, chúng được gọi là đường không có tính khử. Trong các đường saccharose, maltose, glucose, fructose, đường không có tính khử là

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

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho sơ đồ phản ứng (X, Y, Z, T là các chất hữu cơ khác nhau):



- a. Có thể phân biệt X và Y bằng thuốc thử Tollens.
- b. X, Y, Z, T đều có nhiều nhóm hydroxyl trong phân tử.
- c. Từ T có thể chuyển hóa thành Z bằng một phản ứng.
- d. Chất X tác dụng với nước bromine tạo ra Z.

Câu 2. Thủy phân saccharose, thu được hai monosaccharide X và Y. Chất X có trong máu người với nồng độ khoảng (4,4- 7,2 mmol/L).

- a. Y bị thủy phân trong môi trường kiềm.
- b. X không có phản ứng tráng bạc.
- c. X có phân tử khối bằng 180.
- d. Y không tan trong nước.

Câu 3: Các phát biểu về cấu tạo của saccharose và maltose:

- Maltose được tạo thành từ hai đơn vị fructose.
- Maltose có liên kết α -1,4-glycoside giữa hai đơn vị glucose.
- Phân tử saccharose chứa một liên kết β -1,2-glycoside.
- Phân tử saccharose chỉ tồn tại dạng mạch vòng.

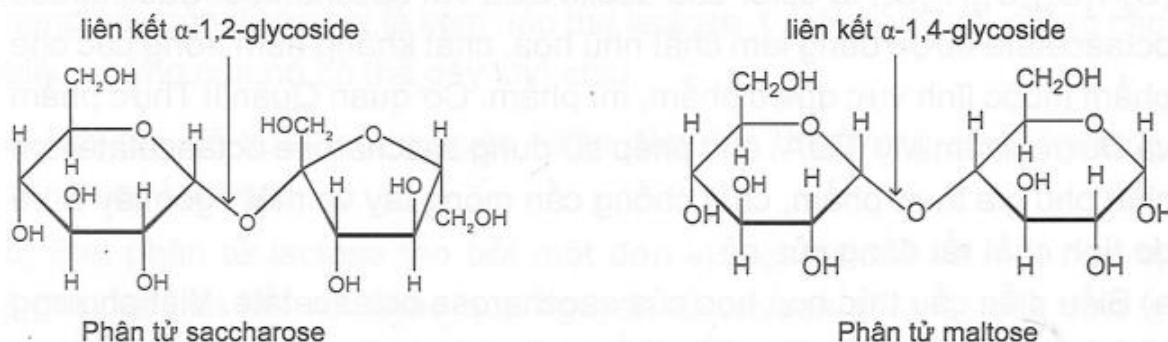
Câu 4 . Các phát biểu về tính chất của saccharose và maltose:

- Saccharose không thể tạo dung dịch màu xanh lam khi phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- Saccharose không phản ứng với thuốc thử Tollens.
- Saccharose có thể bị thủy phân thành glucose và fructose.
- Maltose có thể phản ứng với thuốc thử Tollens và làm mất màu nước bromine.

Câu 5 . Các phát biểu về trạng thái tự nhiên và ứng dụng của saccharose và maltose:

- Saccharose và maltose thường được sử dụng trong sản xuất bánh kẹo.
- Saccharose là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng cho con người.
- Saccharose có nhiều trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt.
- Maltose có trong một số hạt nảy mầm từ quá trình thủy phân tinh bột.

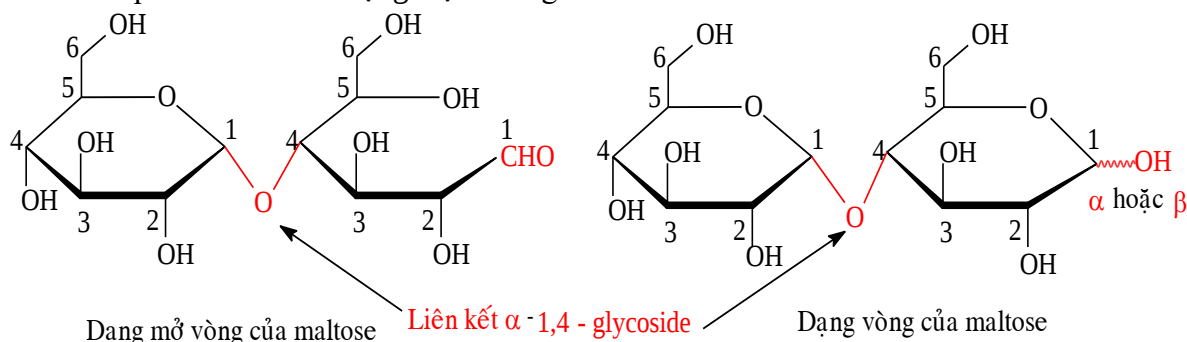
Câu 6 (SBT – CTST). Cấu trúc phân tử saccharose và maltose được cho dưới đây:



Em hãy cho biết phát biểu sau đúng hay sai bằng cách đánh dấu $\checkmark$ vào bảng theo mẫu sau đây:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Phân tử saccharose không còn nhóm -OH hemiacetal và nhóm -OH hemiketal.		
b) Phân tử saccharose và maltose đều không có khả năng mở vòng.		
c) Phân tử saccharose tạo bởi một đơn vị β -glucose và một đơn vị α -fructose, liên kết với nhau qua nguyên tử oxygen giữa C_1 của đơn vị β -glucose và C_4 của đơn vị α -fructose.		
d) Saccharose và maltose đều là các disaccharide.		

Câu 7. Cấu trúc phân tử maltose dạng mạch vòng như sau

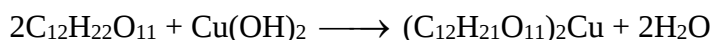


- Phân tử maltose gồm một gốc α -glucose và một gốc β -fructose.

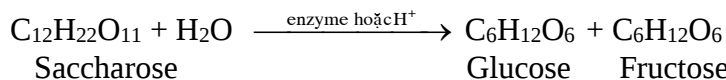
- b. Phân tử maltose có chứa nhóm -OH hemiacetal.
- c. Phân tử maltose có chứa nhóm -OH hemiketal.
- d. Phân tử maltose có thể mở vòng trong dung dịch nước để tạo nhóm aldehyde.

Câu 8. Sacchrose và maltose là 2 chất đồng phân.

- a. Sacchrose và maltose đều tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ theo phương trình phản ứng



- b. Trong môi trường acid hoặc có enzyme làm xúc tác, saccharose và maltose đều bị thủy phân theo phương trình phản ứng

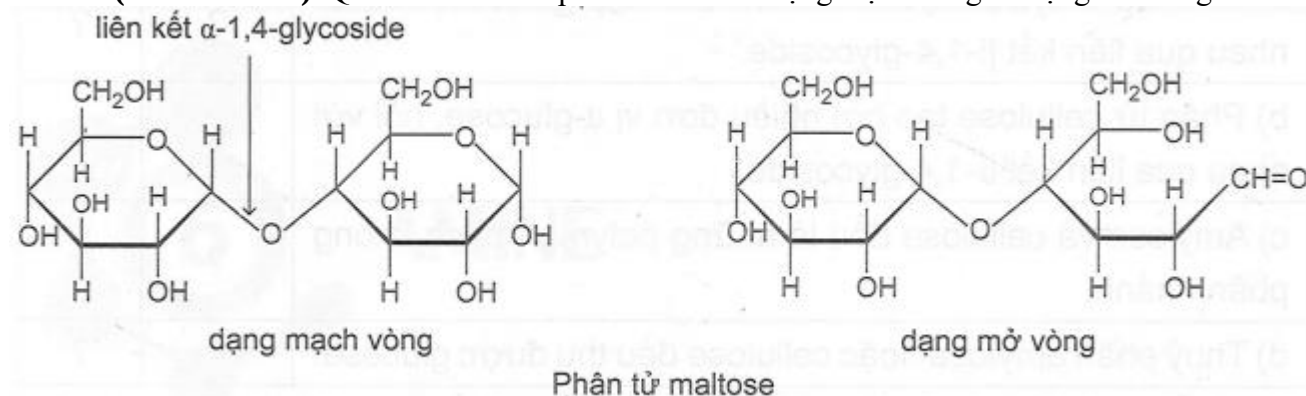


- c. Saccharose và maltose đều có phản ứng tráng bạc với thuốc thử tollens.
- d. Saccharose và maltose đều có phản ứng với nước bromine.

Câu 9. Saccharose và maltose đều có nhiều ứng dụng quan trọng.

- a. Saccharose được sử dụng nhiều trong công nghiệp thực phẩm.
- b. Saccharose được sử dụng trong công nghiệp dược phẩm.
- c. Maltose được sử dụng phổ biến trong sản xuất bánh kẹo.
- d. Maltose được sử dụng trong công nghiệp sản xuất bia.

Câu 10 (SBT – CTST). Quan sát cấu trúc phân tử maltose dạng mạch vòng và dạng mở vòng sau:



Em hãy cho biết phát biểu sau đúng hay sai bằng cách đánh dấu $\checkmark$ vào bảng theo mẫu sau đây:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Phân tử maltose tạo bởi hai đơn vị glucose, liên kết với nhau qua nguyên tử oxygen giữa C_1 của đơn vị glucose này và C_4 của đơn vị glucose kia.		
b) Phân tử maltose còn một nhóm -OH hemiacetal.		
c) Thủy phân maltose chỉ thu được glucose.		
d) Maltose không có khả năng phản ứng với thuốc thử Tollens.		

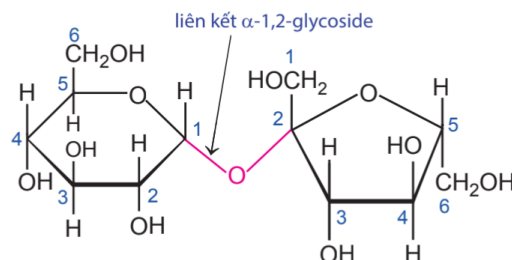
Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Số nguyên tử carbon trong phân tử saccharose là

Câu 2. Cho dãy các dung dịch: glucose, saccharose, ethanol, glycerol. Số dung dịch trong dãy phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có màu xanh lam là

Câu 3. Phân tử saccharose có bao nhiêu nhóm alcohol bậc 1?



Câu 4 (SBT – CTST). Trong số 4 carbohydrate: glucose, fructose, saccharose và maltose, có bao nhiêu carbohydrate có nhóm -OH hemiacetal trong phân tử?

Câu 5. Cho các tính chất sau: (1) có vị ngọt, (2) dễ tan trong nước, (3) có phản ứng tráng bạc, (4) bị thủy phân trong môi trường acid, (5) hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thành dung dịch màu xanh lam.

Sắp xếp tính chất đúng với saccharose thành một dãy số theo thứ tự tăng dần?

D. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 TINH BỘT VÀ CELLULOSE

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1: Tinh bột thuộc loại là một trong những chất dinh dưỡng cơ bản của người và động vật. Tinh bột thuộc loại

- A. Polysaccharide B. Disaccharide: C. lipid. D. Monosaccharide.

Câu 2: Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi gốc $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ có 3 nhóm OH, nên có thể viết là

- A. $[\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. B. $[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. C. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. D. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_3(\text{OH})_3]_n$.

Câu 3: Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào hồ tinh bột thấy xuất hiện màu

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

Câu 4: Tinh bột trong gạo nếp chứa khoảng 98% là

- A. amylose. B. amylopectin. C. glycerine. D. aniline.

Câu 5: Quá trình quang hợp của cây xanh sinh ra khí O_2 và tạo ra carbohydrate nào dưới đây?

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

Câu 6: Polymer thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iodine hợp chất có màu xanh tím.

Polymer X là

- A. tinh bột. B. cellulose. C. saccharose. D. glycogen.

Câu 7: Tinh bột, cellulose, saccharose, maltose đều có khả năng tham gia phản ứng

- A. hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. trùng ngưng. C. tráng gương. D. thủy phân.

Câu 8: Màu xanh của dung dịch keo X mất đi khi đun nóng và trở lại như ban đầu khi để nguội. Vậy X là

- A. Dung dịch $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu}$ B. Dung dịch I_2 trong tinh bột.
C. Dung dịch copper (II) glycerate. D. Dung dịch I_2 trong cellulose.

Câu 9: Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào lát cắt củ khoai lang thấy xuất hiện màu

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

Câu 10: Tinh bột và cellulose có công thức chung là

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. C. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$. D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

Câu 11: Tinh bột là một polysaccharide gồm nhiều gốc

- A. α - fructose. B. α - glucose. C. β - fructose. D. β - glucose.

Câu 12: Cellulose là một polysaccharide gồm nhiều gốc

- A. α - fructose. B. α - glucose. C. β - fructose. D. β - glucose.

Câu 13: 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.

Câu 14: Các gốc β -glucose trong phân tử cellulose tạo dạng mạch không phân nhánh, xoắn liên kết với nhau bởi liên kết

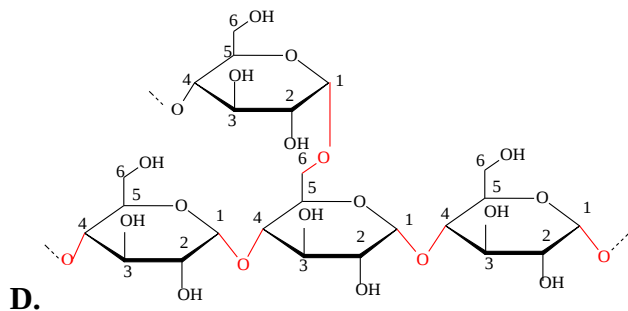
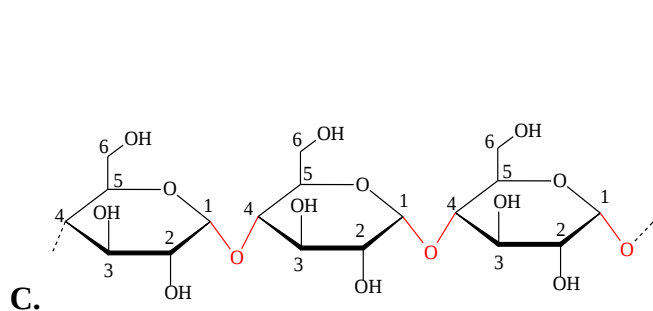
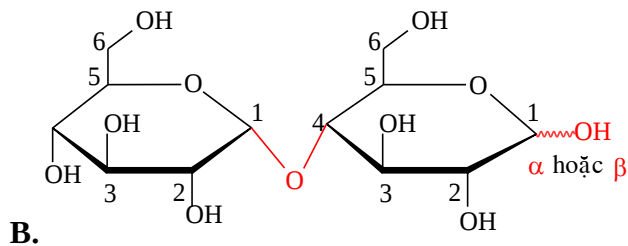
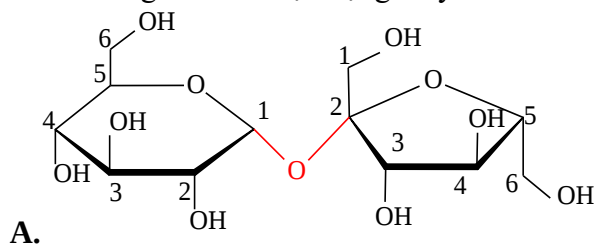
A. β -1,4-glycoside.

B. α -1,3-glycoside.

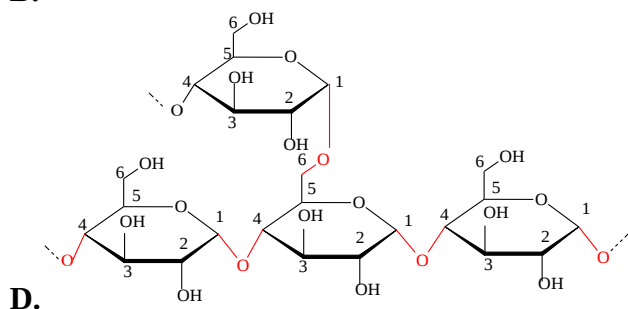
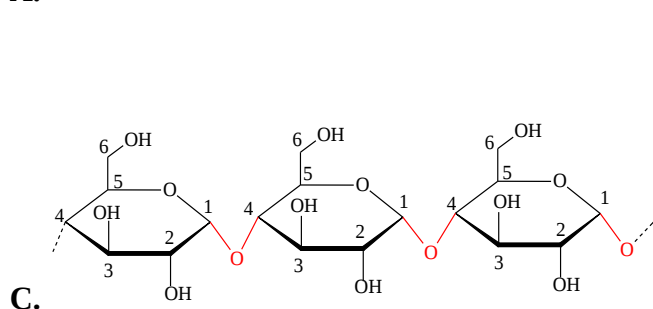
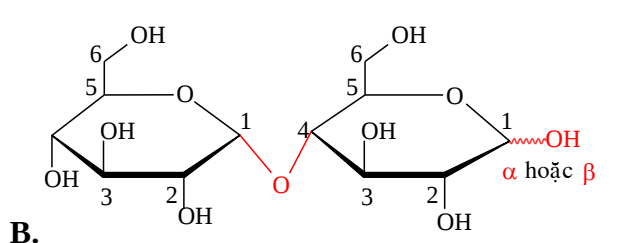
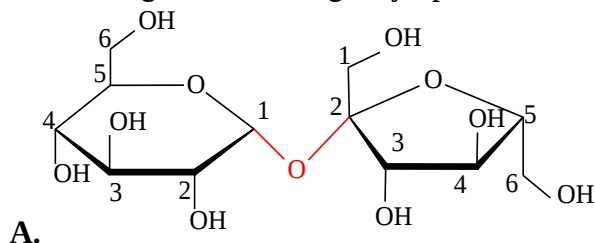
C. α -1,6-glycoside.

D. β -1,2-glycoside.

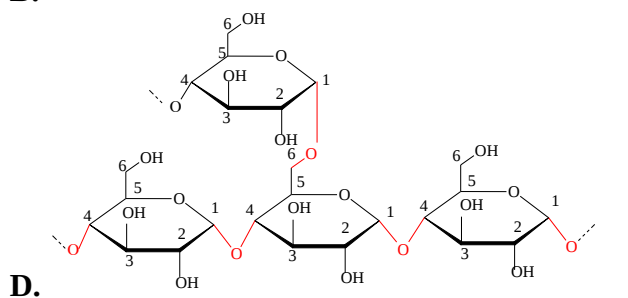
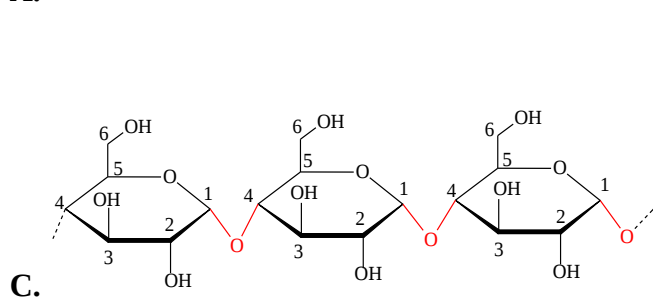
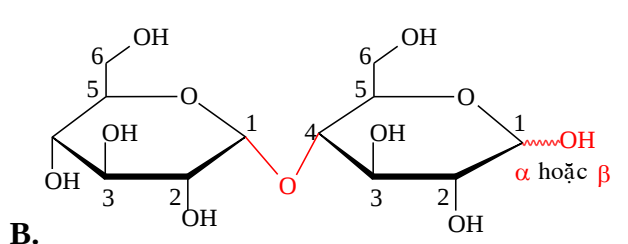
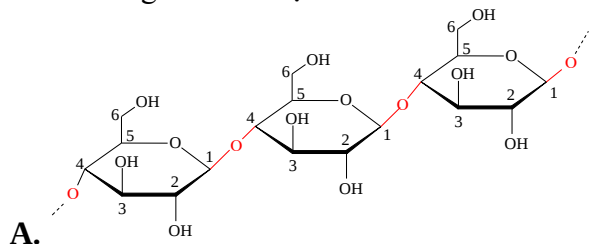
Câu 15: Công thức cấu tạo dạng amylose của tinh bột



Câu 16: Công thức cấu tạo dạng amylopectin của tinh bột



Câu 17: Công thức cấu tạo cellulose



Câu 18: Trong các chất dưới đây, chất nào **không** được tạo thành chỉ từ các đơn vị glucose?

A. Maltose.

B. Saccharose.

C. Tinh bột.

D. Cellulose.

Câu 19: Tinh bột chứa hỗn hợp chất nào sau đây?

A. Glucose và fructose.

B. Amylose và cellulose.

C. Amylose và amylopectin.

D. Glucose và galactose.

Câu 20. Amylopectin khác biệt cơ bản với amylose ở điểm nào sau đây?

A. Có cấu tạo mạch phân nhánh.

B. Chỉ chứa liên kết α -1,4-glycoside.

C. Không tan trong nước.

D. Tạo màu xanh tím với iodine.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho dãy các chất sau: glucose, fructose, saccharose, cellulose. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 2. Cặp chất nào sau đây đều có khả năng thủy phân trong môi trường acid, đun nóng?

A. Fructose và tinh bột.

B. Saccharose và cellulose.

C. Glucose và saccharose.

D. Glucose và fructose.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Glucose bị thủy phân trong môi trường acid.

B. Tinh bột là chất lỏng ở nhiệt độ thường.

C. Cellulose thuộc loại disaccharide.

D. Dung dịch saccharose hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 4. Polysaccharide X là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng và được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y có thể lên men tạo ethanol.

B. X có phản ứng tráng bạc.

C. Phân tử khối của Y là 162.

D. X dễ tan trong nước lạnh.

Câu 5. Ở động vật, tinh bột được dự trữ dưới dạng glycogen ở trong:

A. Dạ dày

B. Máu

C. Gan

D. Ruột

Câu 6. Chất nào sau đây có nhiều trong bông nõn?

A. Saccharose.

B. Cellulose.

C. Tinh bột.

D. Glucose.

Câu 7. Đun nóng tinh bột, cellulose trong dung dịch acid vô cơ loãng sẽ thu được

A. glucose.

B. ethyl acetate.

C. fructose.

D. Glycerol

Câu 8. Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Tinh bột $\rightarrow$ X $\rightarrow$ Y $\rightarrow$ acetic acid. X và Y lần lượt là:

A. ethyl alcohol, acetic aldehyde

B. saccharose, glucose.

C. glucose, ethyl acetate.

D. glucose, ethyl alcohol.

Câu 9. Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucose $\rightarrow$ X $\rightarrow$ Y $\rightarrow$ CH_3COOH . Hai chất X, Y lần lượt là

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

B. CH_3CHO và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và CH_3CHO .

D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ và CH_3CHO .

Câu 10. Dãy gồm các chất đều không bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

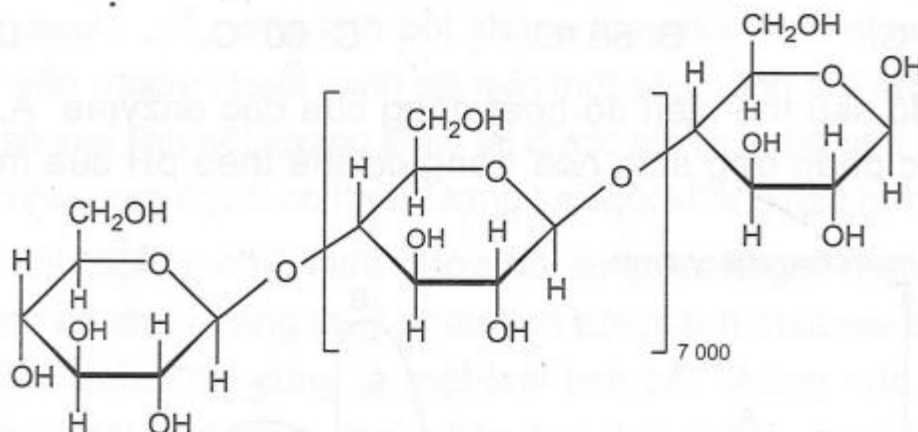
A. formic acid, formic aldehyde, glucose.

B. fructose, tinh bột, formic acid.

C. saccharose, tinh bột, cellulose

D. acetic aldehyde, fructose, cellulose.

Câu 11 (SBT – CTST). Quan sát cấu trúc phân tử carbohydrate X được cho dưới đây:



Phát biểu nào sau đây là đúng về carbohydrate X?

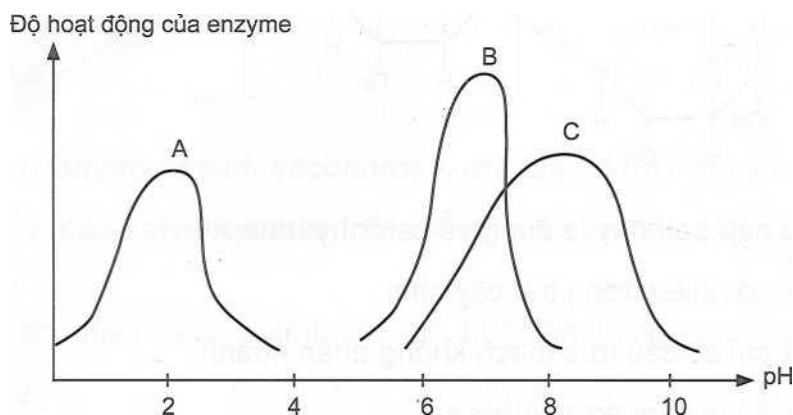
A. X có nhiều trong trái cây chín.

B. X chỉ có cấu trúc mạch không phân nhánh.

C. X có vị ngọt hơn glucose.

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

Câu 12 (SBT – CTST). Biểu đồ sau thể hiện độ hoạt động của các enzyme A, B, C xúc tác cho các phản ứng sinh hoá trong cơ thể theo pH của môi trường phản ứng:



Trong số các enzyme đã nêu trong biểu đồ, amylase là một enzyme tiêu hoá chủ yếu được tiết ra bởi tuyến tụy và tuyến nước bọt, có tác dụng thủy phân tinh bột thành maltose. Pepsin và trypsin cũng là các enzyme tiêu hoá, lần lượt có trong dịch vị và ruột non với vai trò phân giải protein. Trypsin hoạt động tốt nhất trong môi trường kiềm nhẹ.

Enzyme A và B lần lượt là

- A. amylase và trypsin. B. pepsin và trypsin. C. amylase và pepsin. D. pepsin và amylase.

Câu 13 (SBT – CTST). Tinh bột và cellulose là các polymer thiên nhiên. Con người có thể tiêu hoá tinh bột nhưng không thể tiêu hoá cellulose. Nguyên nhân của sự khác biệt này là do

- A. số đơn vị mắt xích trong các phân tử tinh bột và cellulose là khác nhau.
B. phần trăm khối lượng carbon trong cellulose lớn hơn so với tinh bột.
C. con người không có enzyme tiêu hóa cellulose.
D. phân tử cellulose không phân nhánh.

Câu 14 . Carbohydrate nào sau đây kém tan trong nước lạnh nhưng tan được trong nước nóng tạo dung dịch keo, nhớt?

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

Câu 15 . Tinh bột không chỉ là chất dinh dưỡng quan trọng trong đời sống mà còn là nguyên liệu chủ yếu để sản xuất bánh, rượu, bia,... Nhận định nào sau đây về tính chất của tinh bột là **không** đúng?

- A. Dung dịch hồ tinh bột tạo với iodine hợp chất màu xanh tím.
B. Tinh bột có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
C. Tinh bột bị thủy phân trong môi trường acid cho sản phẩm cuối cùng là glucose.
D. Thủy phân hoàn toàn tinh bột bởi enzyme amylase cho sản phẩm là glucose.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các carbohydrate: saccharose, fructose, maltose, tinh bột, cellulose. Số carbohydrate khi thủy phân trong môi trường acid tạo ra glucose là bao nhiêu

Câu 2. Polymer thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iodine hợp chất có màu xanh tím. Số nguyên tử O trong mỗi đơn vị cấu tạo nên polymer X là bao nhiêu

Câu 3. Cho các chất sau: glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose. Có bao nhiêu cặp chất là đồng phân của nhau.

Câu 4. Tinh bột và cellulose có các ứng dụng sau:

- (1) Là một trong những chất dinh dưỡng cơ bản của người và động vật.
- (2) Trong công nghiệp dùng sản xuất bánh kẹo, glucose, ethanol và hồ dán.
- (3) Sản xuất sợi tự nhiên và sợi nhân tạo.
- (4) Sản xuất ethanol và cellulose trinitrate (dùng chế tạo thuốc súng không khói).

Số ứng dụng của cellulose là

Câu 5 (SBT – CTST). Trong số 6 carbohydrate: glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose, có bao nhiêu carbohydrate cho được phản ứng thủy phân?

CHƯƠNG 3: HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Dạng 1.1. Khái niệm, phân loại, đồng phân, danh pháp

Câu 1. Khi thế thay thế nguyên tử hydrogen trong ammonia bằng gốc hydrocarbon ta thu được hợp chất nào sau đây?

- A. Carbohydrate. B. Amine. C. Ester. D. Carboxylic acid.

Câu 2. Cho các chất:

- | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|
| 1. $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ | 2. $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ | 3. $\text{CH}_3\text{-NH-CO-CH}_3$ | 4. $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ |
| 5. $(\text{CH}_3)_2\text{NC}_6\text{H}_5$ | 6. $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ | 7. $\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$ | 8. $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ |

Số chất là amine trong dãy trên là:

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

Câu 3. Chất nào sau đây là amine no, đơn chức, mạch hở ?

- A. CH_3N . B. CH_4N . C. CH_5N . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$.

Câu 4. Trong phân tử chất nào sau đây có chứa vòng benzene?

- A. Phenylamin. B. Methylamine. C. Propylamin. D. Ethylamine.

Câu 5. Amine nào sau đây có chứa vòng benzene?

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

Câu 6 (SBT –KNTT). Amine là dẫn xuất của

- A. methane. B. ammonia. C. ethanol. D. acetic acid.

Câu 7 (SBT –KNTT). Amine nào sau đây là amine bậc hai?

- | | |
|---|---|
| A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$. | B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$. |
| C. $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$. | D. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$. |

Câu 8 (SBT –KNTT). Tên thay thế của amine $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ là

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. Methylpropylamine. | B. N-methylpropan-1 –amine. |
| C. N-methylpropan-3-amine. | D. N-propylmethanamine. |

Câu 9 (SBT –KNTT). Nhóm chức nào sau đây là đặc trưng cho amine?

- A. -OH . B. -COOH . C. -NH_2 . D. -CHO .

Câu 10. (SBT –KNTT). Chất nào sau đây là aryl amine?

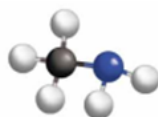
- | | |
|---|--|
| A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$. | B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. |
| C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. | D. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$. |

Dạng 1.2. Đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lý

Câu 1. Phân tử amine có cấu tạo tương tự phân tử nào sau đây nhất

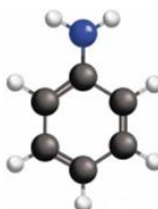
- A. H_2O B. NH_3 C. HF . D. N_2

Câu 2. Mô hình cấu tạo sau đây là của chất nào



- A. CH_3OH B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ C. CH_3NH_2 D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

Câu 3. Mô hình cấu tạo sau đây là của chất nào

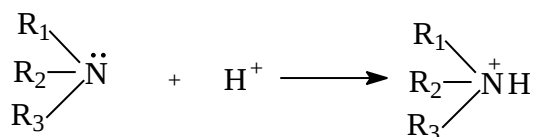


- A. CH_3OH B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ C. CH_3NH_2 D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

Câu 4. Aniline có thể thế nguyên tử X trên vòng benzene do ảnh hưởng của nhóm NH_2 . Nguyên tử X là

- A. C B. H C. N D. O

Câu 5. Trong phân tử amine: N còn một cặp e chưa liên kết nên có thể tạo ra liên kết(giống NH_3) do đó các amine có tính chất hóa học tương tự ammonia.



Cụm từ điền vào khoảng trống là

- A. cho nhận. B. ion. C. cộng hóa trị thường. D. hydrogen.

Câu 6. Amine nào sau đây là chất khí ở điều kiện thường và có 2 nguyên tử carbon trong phân tử?

- A. Methylamine. B. Aniline.
C. N-methylpropan-2-amine. D. ethylamine.

Câu 7. Amine nào sau đây là chất lỏng ở điều kiện thường và thuộc loại arylamine?

- A. Methylamine. B. Aniline.
C. N-methylpropan-2-amine. D. ethylamine.

Câu 8 (SBT –KNTT). Trong phân tử amine, nguyên tử nitrogen có số cặp electron chưa liên kết là

- A. một cặp. B. hai cặp. C. ba cặp. D. không cặp.

Câu 9 (SBT –KNTT). Amine nào sau đây ở trạng thái lỏng ở nhiệt độ phòng?

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

Dạng 1.3. Tính chất hóa học

Câu 1. Dung dịch amine nào sau đây làm quỳ tím hóa xanh?

- A. Diphenyl amine. B. Aniline.
C. Triphenylamine. D. ethylamine.

Câu 2. Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím hóa xanh?

- A. Dimethylamine. B. Aniline.
C. Acetic acid. D. Sodium chloride.

Câu 3. Dung dịch amine nào sau đây **không** làm quỳ tím hóa xanh?

- A. Methylamine. B. Aniline.
C. trimethylamine. D. ethylamine.

Câu 4. Dung dịch methylamine là một base yếu chứng minh thông qua phản ứng nào sau đây?

- A. $CH_3NH_2 + HCl \longrightarrow CH_3NH_3Cl$ B. $CH_3NH_2 + HCl \rightleftharpoons CH_3NH_3Cl$
C. $CH_3NH_2 + H_2O \longrightarrow [CH_3NH_3]^+ + OH^-$ D. $CH_3NH_2 + H_2O \rightleftharpoons [CH_3NH_3]^+ + OH^-$

Câu 5. Dung dịch methylamine trong nước làm

- A. quỳ tím không đổi màu. B. quỳ tím hóa xanh.
C. phenolphthalein hoá xanh. D. phenolphthalein không đổi màu.

Câu 6 (SBT –KNTT). Dung dịch amine nào dưới đây **không** làm quỳ tím đổi sang màu xanh?

- A. Aniline. B. Ethylamine,
C. Methylamine. D. Dimethylamine.

Câu 7 (SBT –KNTT). Thêm ethylamine đến dư vào dung dịch $CuSO_4$ thì thu được

- A. kết tủa màu xanh nhạt. B. dung dịch màu xanh lam.
C. kết tủa màu xanh lam. D. dung dịch màu xanh nhạt.

Câu 8 (SBT –KNTT). Thêm methylamine đến dư vào dung dịch $FeCl_3$ thì thu được

- A. kết tủa màu nâu đỏ. B. dung dịch màu vàng nâu.
C. kết tủa màu vàng nâu. D. dung dịch màu nâu đỏ.

Câu 9 (SBT –KNTT). Aniline tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thấp ($0-5^\circ C$) tạo thành

- A. alcohol và khí nitrogen. B. phenol và khí nitrogen.
C. muối phenyldiazonium. D. muối và nước.

Câu 10 (SBT –KNTT). Methyl amine không phản ứng với chất nào sau đây?

- A. Dung dịch NaOH. B. Dung dịch HCl.
C. Dung dịch $CuSO_4$. D. HNO_2 trong HCl.

Dạng 1.4. Ứng dụng, điều chế

Câu 1. Amine được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, như tổng hợp

- A. chất dẻo B. polyamide. C. poly(vinyl chloride) D. tơ acetate.

Câu 2. Hexamethylenediamine được sử dụng để tổng hợp

- A. nylon-6,6. B. polybuta-1,3-diene. C. Polystyrene. D. nylon-6.

Câu 3. Aniline thường được sử dụng để sản xuất

- A. phẩm nhuộm, mỹ phẩm
B. phẩm nhuộm, dược phẩm.
C. thực phẩm, dược phẩm
D. phẩm nhuộm, mỹ phẩm

Câu 4. Lĩnh vực sản xuất hay sản phẩm nào sau đây **không** phải là ứng dụng của amine

- A. paracetamol.
B. công nghiệp polymer.
C. công nghiệp phẩm nhuộm.
D. nguyên liệu tổng hợp xà phòng.

Câu 5. Lĩnh vực sản xuất hay sản phẩm nào sau đây **không** phải là ứng dụng của amine

- A. polyethylene (PE).
B. phẩm màu azo.
C. nhựa poly (aniline-formaldehyde).
D. thuốc bảo vệ thực vật.

Câu 6. Các amine được điều chế bằng cách

- A. oxi hóa ammonia.
B. alkyl hóa ammonia.
C. halogen hóa alkane.
D. hydrogen hóa alkene.

Câu 7. Alkylamine được điều chế từ ammonia và dẫn xuất halogen, nếu tỉ lệ mol giữa ammonia và dẫn xuất halogen là 1 : 1 thì amine thu được có bậc mấy ?

- A. Bậc một.
B. Bậc hai.
C. Bậc ba.
D. Bậc bốn.

Câu 8. Alkylamine được điều chế từ ammonia và dẫn xuất halogen, nếu tỉ lệ mol giữa ammonia và dẫn xuất halogen là 1 : 2 thì amine thu được có bậc mấy ?

- A. Bậc một.
B. Bậc hai.
C. Bậc ba.
D. Bậc bốn.

Câu 9. Alkylamine được điều chế từ ammonia và dẫn xuất halogen, nếu tỉ lệ mol giữa ammonia và dẫn xuất halogen là 1 : 3 thì amine thu được có bậc mấy ?

- A. Bậc một.
B. Bậc hai.
C. Bậc ba.
D. Bậc bốn.

Câu 10. Ngoài cách alkyl hóa ammonia thì một số amine còn có thể điều chế bằng cách

- A. Khử hợp chất nitro.
B. oxi hóa hợp chất nitro.
C. Khử ammonia.
D. khử phân tử nitrogen.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Dạng 1.1. Khái niệm, phân loại, đồng phân, danh pháp

Câu 1. Số nguyên tử hydrogen có trong một phân tử aniline là

- A. 5.
B. 9.
C. 7.
D. 11.

Câu 2 : Công thức phân tử của dimethylamine là

- A. $C_2H_8N_2$.
B. C_2H_7N .
C. $C_4H_{11}N$.
D. CH_6N_2 .

Câu 3: Số đồng phân amine có công thức phân tử C_2H_7N là

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

Câu 4: Số đồng phân amine có công thức phân tử C_3H_9N là

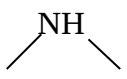
- A. 4.
B. 3.
C. 2.
D. 5.

Câu 5: Số đồng phân amine có công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

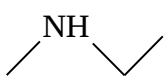
- A. 5.
B. 7.
C. 6.
D. 8.

Câu 6 (SBT – CTST). Số đồng phân amine bậc III của amine có công thức phân tử $C_5H_{13}N$ là

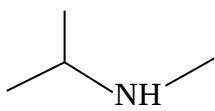
- A. 2.
B. 3.
C. 4.
D. 5.

Câu 7. Hợp chất  có tên là

- A. propylamine.
B. diethylamine.
C. ethylmethanamine.
D. dimethylamine.

Câu 8. Hợp chất  có tên là thay thế là

- A. N-methylethanamine.
B. dimethylamine.
C. N-ethylmethanamine.
D. diethylamine.

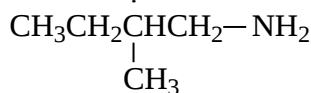
Câu 9. Hợp chất  có tên là thay thế là

- A. N-methylpropan-2-amine.
B. dimethylamine.

C. N-ethylmethanamine.

D. methylisopropylamine.

Câu 10 (SBT – CTST). Amine có công thức cấu tạo:



Tên gọi và bậc của amine này là

A. 3-methylbutan-4-amine, bậc I.

B. 2-methylbutan-2-amine, bậc II.

C. 2-methylbutan-1-amine, bậc II.

D. 2-methylbutan-1-amine, bậc I.

Dạng 1.2. Đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí

Câu 1. Cho các nhận định sau: (1) ở điều kiện thường là chất khí, mùi khai, (2) dễ tan trong nước, (3) là amine bậc một, (4) thuộc dãy đồng đẳng amine no, đơn chức, mạch hở.

Số nhận định đúng với cả methylamine và ethylamine là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 2. Amine là các dẫn xuất của ammonia, trong đó 1, 2, hay 3 nguyên tử H của NH_3 được thay thế bằng gốc alkyl hoặc aryl. Phát biểu về amine nào dưới đây là đúng?

A. Nhỏ aniline vào dung dịch bromine xuất hiện kết tủa vàng.

B. Isopropyl amine là amine bậc 1.

C. Dung dịch aniline làm quỳ tím hóa xanh.

D. Ethylamine là chất lỏng ở điều kiện thường.

Câu 3. Câu khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Nguyên tử N trong amine còn cặp electron đã ghép đôi nhưng chưa tham gia vào liên kết hóa học.

B. Nguyên tử N trong amine còn cặp electron chưa tham gia vào liên kết hóa học.

C. Nguyên tử N trong amine ở trạng thái lai hóa sp^2 .

D. Nguyên tử N trong amine không còn electron riêng.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

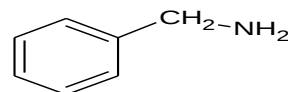
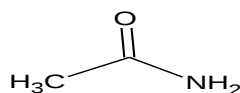
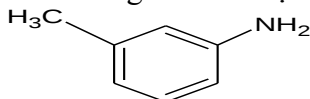
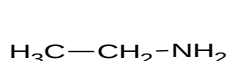
A. Amine được cấu tạo bằng cách thay thế H của ammonia bằng 1 hay nhiều gốc hydrocarbon.

B. Bậc của amine là bậc của nguyên tử carbon liên kết với nhóm amine.

C. Tùy thuộc vào gốc hydrocarbon, có thể phân biệt thành amine thành amine no, chưa no và thơm.

D. Amine có từ 2 nguyên tử carbon trong phân tử bắt đầu xuất hiện đồng phân.

Câu 5. Cho các chất có công thức cấu tạo sau:



(1)

(2)

(3)

(4)

Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Công thức (1),(2),(3),(4) là amine.

B. Công thức (1),(2),(4) là amine.

C. Công thức (2),(4) là arylamine.

D. Công thức (4) là arylamine.

Dạng 1.3. Tính chất hóa học

Câu 1. Biết mùi tanh của cá thường do trimethylamine gây ra. Có thể dùng chất nào sau đây phù hợp nhất để khử mùi tanh của cá.

A. Hydrochloric acid

B. Sodium hydroxide.

C. Sodium acetate.

D. giấm ăn.

Câu 2. Dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

C. HCOOH .

D. CH_3COOH

Câu 3. Chất **không** có khả năng làm xanh nước quỳ tím là

A. Aniline

B. Sodium hydroxide.

C. Sodium acetate.

D. Ammonia.

Câu 4. Dãy gồm các chất được xếp theo chiều tính base giảm dần từ trái sang phải là

A. CH_3NH_2 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

B. CH_3NH_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, NH_3 .

C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, NH_3 , CH_3NH_2 .

D. NH_3 , CH_3NH_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 5. Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là:

A. Aniline, methylamine, ammonia.

B. Ammonium chloride, methyl amine, sodium hydroxide.

C. Aniline, ammonia, sodium hydroxide.

D. Methyl amine, ammonia, sodium acetate.

Câu 6 . Để rửa sạch chai lọ đựng aniline, nên dùng cách nào sau đây?

A. Rửa bằng xà phòng.

B. Rửa bằng nước.

C. Rửa bằng dung dịch NaOH, sau đó rửa lại bằng nước.

D. Rửa bằng dung dịch HCl, sau đó rửa lại bằng nước.

Câu 7 . Mùi tanh của cá là hỗn hợp các amine và một số tạp chất khác. Để khử mùi tanh của cá trước khi chế biến thực phẩm, nên áp dụng cách nào sau đây?

A. Ngâm cá trong nước để amine tan vào nước.

B. Rửa cá bằng giấm ăn.

C. Rửa cá bằng dung dịch soda Na_2CO_3 .

D. Rửa cá bằng dung dịch nước muối.

Câu 8 . Nhỏ dung dịch của mỗi chất methylamine, ethylamine, ammonia, aniline vào các mẫu giấy quỳ tím riêng rẽ. Số trường hợp mẫu giấy quỳ tím bị chuyển thành màu xanh là:

A. 4

B. 3 .

C. 2.

D. 1 .

Câu 9 (SBT –KNTT). Nhóm $-\text{NH}_2$ của amine thể hiện tính chất hoá học nào sau đây?

A. Tính acid do có thể nhận proton.

B. Tính base do có thể nhận proton.

C. Tính oxi hoá do có thể nhường electron.

D. Tính khử do có thể nhường proton.

Câu 10 (SBT –KNTT). Trong phản ứng với nước bromine, aniline thể hiện phản ứng nào sau đây?

A. Phản ứng cộng halogen vào nhóm $-\text{NH}_2$.

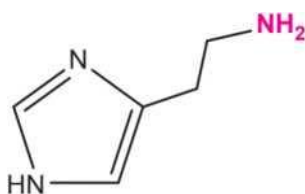
B. Phản ứng thế hydrogen của nhóm $-\text{NH}_2$.

C. Phản ứng cộng hợp halogen vào vòng benzene.

D. Phản ứng thế hydrogen trên vòng benzene.

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Histamine là một amine tự nhiên được tìm thấy trong cơ thể người và nhiều loại động vật. Histamine tồn tại một trong hai dạng, dạng dự trữ ở khắp các mô trong cơ thể hoặc dạng tự do. Một trong những tác động của histamine là gây viêm, dị ứng. Khi cơ thể gặp tình huống gây kích thích (dị ứng thời tiết, thực phẩm, hoá chất,...), histamine chuyển thành dạng tự do, gây ra các triệu chứng sưng, đỏ, ngứa. Điều này giúp cơ thể chống lại các tác nhân gây hại bằng cách kích thích hệ thống miễn dịch của cơ thể.



Histamine

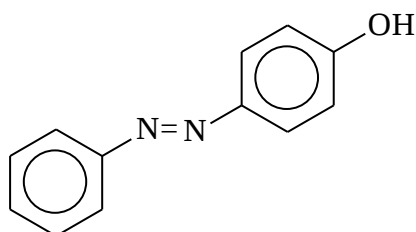
a. Công thức chung của Histamine có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{N}$ ($n \geq 1$).

b. Công thức phân tử Histamine : $\text{C}_5\text{H}_9\text{N}_3$.

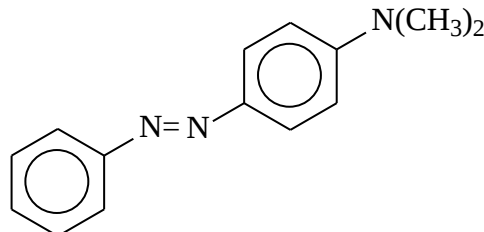
c. Histamine là một amine đơn chức bậc một.

d. Histamine là amine có cấu tạo dị vòng.

Câu 2. Diazonium tham gia phản ứng ghép nối với phenol hoặc arylamine tạo ra hợp chất azo có màu, được sử dụng làm thuốc nhuộm. Diazonium tham gia phản ứng ghép nối với phenol hoặc arylamine tạo ra hợp chất azo có màu.



(Màu cam)



(màu vàng)

a. Diazonium tham gia phản ứng ghép nối với phenol tạo hợp chất azo có màu vàng.

b. Diazonium tham gia phản ứng ghép nối với arylamine tạo hợp chất azo có màu da cam.

c. Hợp chất azo có màu, được sử dụng làm thuốc nhuộm.

d. Hợp chất azo màu cam, màu vàng có công thức phân tử lần lượt là $C_{12}H_{10}ON_2$, $C_{15}H_{18}N_3$.

Câu 3. Trong phân tử amine, nguyên tử nitrogen còn cặp electron chưa liên kết giống ammonia nên amine có một số tính chất hoá học tương tự ammonia.

a. Aniline tác dụng với nitrous acid khi đun nóng tạo muối diazonium.

b. Ethylamine phản ứng với nitrous acid ở nhiệt độ thường giải phóng khí nitrogen.

c. Methylamine tan trong nước tạo dung dịch có môi trường base.

d. Ethylamine, methylamine tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch có màu xanh lam.

Câu 4. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 2mL nước cất;

Bước 2: Nhỏ tiếp vài giọt aniline vào trong ống nghiệm, sau đó nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch trong ống nghiệm;

Bước 3: Nhỏ tiếp 1 mL dung dịch HCl đặc vào trong ống nghiệm

a. Sau bước 2, aniline hầu như không tan trong nước và lắng xuống đáy ống nghiệm.

b. Sau bước 2, giấy quỳ tím chuyển sang màu xanh.

c. Sau bước 3, dung dịch thu được trong suốt.

d. Ở bước 3, nếu thay HCl bằng nước bromine thì xuất hiện kết tủa màu vàng.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Số đồng phân amine bậc 2 ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho các dung dịch sau: HCl, NaOH, CH_3COOH , $CuSO_4$. có bao nhiêu dung dịch tác dụng được với ethylamine

Câu 3. Có dung dịch các muối NH_4Cl (1), $C_6H_5NH_3Cl$ (2), $(CH_3)_2NH$ (3), CH_3NH_2 (4). Số dung dịch có $pH > 7$

Câu 4. Trong các công thức cấu tạo sau: CH_3-CH_2-OH , $CH_3-CH_2-NH_2$, $CH_3-CO-CH_3$, $CH_3-NH-CH_3$, CH_3-COOH , có bao nhiêu chất là amine?

Câu 5. Có bao nhiêu amine bậc 2 trong các amine sau: CH_3-NH_2 , $CH_3-CH_2-NH_2$, $CH_3-NH-CH_3$, $(CH_3)_3N$, $CH_3-CH(NH_2)-CH_3$, $CH_3-CH(CH_3)-NH-CH_3$?

Câu 6. Có bao nhiêu đồng phân arylamine ứng với công thức phân tử C_7H_9N ?

Câu 7. Có bao nhiêu đồng phân amine bậc 1 có công thức phân tử $C_4H_{11}N$?

Câu 8. Cho các chất sau: $Cu(OH)_2$, NaOH, HCl, $FeCl_3$, HNO_2 . Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch CH_3NH_2 ?

Câu 9. Mùi tanh của cá chủ yếu do amine gây ra, trong đó có trimethylamine. Số nguyên tử hydrogen có trong trimethylamine là bao nhiêu ?

Câu 10. Trong số các amine sau: ethylamine; dimethylamine; aniline; diphenylamine; propan-2-amine. Có bao nhiêu amine bậc 1?

C. - AMINO ACID – PEPTIDE

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Dạng 1. Khái niệm, danh pháp amino acid.

Câu 1: Amino acid là hợp chất hữu cơ trong phân tử

A. chứa nhóm carboxyl và nhóm amino.

B. chỉ chứa nhóm amino.

C. chỉ chứa nhóm carboxyl.

D. chỉ chứa nitrogen hoặc carbon.

Câu 2: Chất có chứa nguyên tố nitrogen là

A. phenol.

B. ethyl alcohol.

C. acetic acid.

D. glycine.

Câu 3: Trong phân tử chất nào sau đây có chứa nhóm carboxyl ($COOH$)?

A. Methylamine.

B. Phenylamine.

C. Acid aminoacetic.

D. Ethylamine.

Câu 4: Công thức của glycine là

A. H_2NCH_2COOH

B. CH_3NH_2

C. $C_2H_5NH_2$

D. $H_2NCH(CH_3)COOH$

Câu 5: Alanine có công thức là

A. $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$.

B. $C_6H_5-NH_2$.

C. $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$.

D. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$

Câu 6: Acid glutamic có công thức là

A. $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{COOH}$

B. $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$

C. $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

D. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$

Câu 7. α -amino acid là amino acid có nhóm amino gắn với carbon ở vị trí số

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 8. Khoảng 20 α -amino acidtạo protein trong cơ thể người (amino acid tiêu chuẩn).

Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào khoảng trống trên?

A. Tổng hợp

B. Nhân tạo.

C. Thiên nhiên.

D. Bán tổng hợp.

Câu 9. Có bao nhiêu amino acid thiết yếu mà cơ thể không tổng hợp được cần phải cung cấp qua thịt, cá, trứng, sữa,...

A. 9.

B. 7.

C. 6.

D. 10.

Câu 10 (SBT –KNTT). Amino acid thiết yếu là các amino acid

A. có thể được tổng hợp bởi cơ thể con người.

B. phải được lấy thông qua chế độ ăn uống.

C. không cần thiết cho sức khỏe con người.

D. chỉ được tìm thấy trong thực phẩm có nguồn gốc thực vật.

Dạng 2. Đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lý amino acid.

Câu 1. Chất rắn không màu, dễ tan trong nước, kết tinh ở điều kiện thường là

A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

C. CH_3NH_2 .

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Câu 2. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây là chất rắn?

A. Dimethylamin.

B. Ethylamine.

C. Glycine.

D. Methylamine.

Câu 3. Ở điều kiện thường, các amino acid là chất

A. Rắn.

B. Lỏng.

C. Khí

D. Vô định hình.

Câu 4. Các amino acid tồn tại chủ yếu ở dạng

A. Ion dương.

B. Ion âm.

C. Ion lưỡng cực.

D. Muối acid.

Câu 5. Ở điều kiện thường, các amino acid là chất rắn, khi ở dạng tinh thể chúng không có màu, có nhiệt độ nóng chảy như thế nào ?

A. Thấp.

B. Rất thấp.

C. Cao.

D. Không xác định.

Câu 6. Các amino acid thường có độ tan trong nước như thế nào?

A. Tan tốt.

B. Không tan.

C. Tan ít.

D. Tan vô hạn.

Câu 7. Các amino acid có nhiệt độ nóng chảy cao và thường tan tốt trong nước là do các amino acid tồn tại dạng

A. Ion dương.

B. Ion âm.

C. Ion lưỡng cực.

D. Muối acid.

Câu 8 . $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$ tồn tại chính ở dạng

A. phân tử trung hoà.

B. ion lưỡng cực.

C. cation.

D. anion.

Câu 9 . Tính chất nào sau đây là tính chất vật lý đặc trưng của amino acid?

A. Nhiệt độ nóng chảy cao.

B. Không hoà tan trong nước.

C. Là chất khí ở nhiệt độ phòng.

D. Có độc tính rất cao.

Câu 10 (SBT –KNTT). Dạng tồn tại chính của amino acid là dạng nào sau đây?

A. Phân tử trung hoà.

B. Ion lưỡng cực.

C. Cation.

D. Anion.

Dạng 3. Tính chất hóa học amino acid.

Câu 1. Aminoacetic acid ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) tác dụng được với dung dịch

A. NaCl .

B. Na_2SO_4 .

C. HCl .

D. NaNO_3 .

Câu 2. Chất tham gia phản ứng trùng ngưng là

A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. CH_3COOH .

D. $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$.

Câu 3. Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu hồng?

A. α -aminoglutaric acid.

B. α,ϵ -diaminocaproic acid.

C. α -aminopropionic acid.

D. Aminoacetic acid.

Câu 4. Dung dịch của chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím :

A. Glycine ($\text{CH}_2\text{NH}_2\text{-COOH}$)

B. Lysine ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{-[CH}_2\text{]}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$)

C. Glutamic acid ($\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CHNH}_2\text{COOH}$)

D. Sodiumphenolate ($\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$)

Câu 5. Chất X vừa tác dụng được với acid, vừa tác dụng được với base. Chất X là

A. CH_3COOH . B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. C. CH_3CHO . D. CH_3NH_2 .

Câu 6. Chất nào sau đây vừa tác dụng được với $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, vừa tác dụng được với CH_3NH_2 ?

A. NaCl . B. HCl . C. CH_3OH . D. NaOH .

Câu 7. Tính chất điện di của các amino acid là khả năng di chuyển khác nhau trong điện trường tùy thuộc vào

A. Nồng độ amino acid. B. pH của môi trường. C. Số nhóm NH_2 D. Số nhóm COOH .

Câu 8. Ở pH thấp, amino acid tồn tại chủ yếu dưới dạng

A. ion lưỡng cực B. phân tử. C. anion. D. cation.

Câu 9. Ở pH cao, amino acid tồn tại chủ yếu dưới dạng

A. ion lưỡng cực B. phân tử. C. anion. D. cation.

Câu 10. Sản phẩm của phản ứng trùng ngưng các amino acid nào sau đây được ứng dụng để sản xuất polymer (tơ) ?

A. các ε -amino acid hoặc ω -amino acid. B. các α -amino acid hoặc β -amino acid.
C. các α -amino acid hoặc γ -amino acid. D. các δ -amino acid hoặc β -amino acid.

Dạng 4. Khái niệm, cấu tạo peptide.

Câu 1. Cho hexapeptide X: Gly-Ala-Gly-Val-Ala-Gly. Số liên kết peptide có trong X là

A. 3 B. 4 C. 5 D. 5 hoặc 6

Câu 2. Nhóm peptide trong phân tử tetrapeptide là :

A. 3 B. 4 C. 5 D. 3 hoặc 4

Câu 3. Tripeptide là hợp chất mà phân tử có

A. hai liên kết peptide, ba gốc β -amino acid. B. hai liên kết peptide, ba gốc α -amino acid.
C. ba liên kết peptide, hai gốc α -amino acid. D. ba liên kết peptide, ba gốc α -amino acid.

Câu 4. Trong phân tử Gly-Ala, amino acid đầu C chứa nhóm

A. NO_2 . B. NH_2 . C. COOH . D. CHO .

Câu 5. Số liên kết peptide trong phân tử Ala-Gly-Ala-Gly là

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

Câu 6. Trong phân tử peptide các amino acid liên kết với nhau bằng

A. liên kết hydrogen. B. liên kết cộng hóa trị. C. liên kết peptide. D. liên kết cho nhận.

Câu 7. Peptide là các hợp chất hữu cơ được tạo thành từ các

A. đơn vị glucose. B. acid béo.
C. đơn vị α -amino acid. D. đơn vị hydrocarbon.

Câu 8. Chất nào dưới đây là một dipeptide?

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

Câu 9 (SBT –KNTT). Mỗi chuỗi polypeptide gồm các đơn vị ...(1)... liên kết với nhau qua ...(2)... theo một trật tự nhất định. Các cụm từ phù hợp cho mỗi khoảng trống trong câu trên lần lượt là

A. α -amino acid và liên kết peptide. B. monosaccharide và liên kết glycoside.
C. α -amino acid và liên kết glycoside. D. monosaccharide và liên kết peptide.

Câu 10 (SBT –KNTT). Nhóm peptide có cấu tạo là

A. $-\text{CO}-\text{O}-$ B. $-\text{CO}-\text{NH}-$. C. $-\text{CO}-\text{NH}_2$. D. $-\text{CO}-$.

Dạng 5. Tính chất hóa học peptide.

Câu 1. Peptide bị thủy phân hoàn toàn nhờ xúc tác thích hợp tạo thành các

A. alcohol . B. α -amino acid. C. amine. D. aldehyde.

Câu 2. Chất có phản ứng màu biuret là

A. Tinh bột. B. Saccharose. C. Tetrapeptide. D. Chất béo.

Câu 3. Chất nào sau đây **không** có phản ứng màu biuret

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

Câu 4. Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là

A. dung dịch NaOH . B. dung dịch NaCl . C. $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ D. Quỳ tím

Câu 5. Các peptide từ tripeptide trở lên có thể phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ tạo phức chất

- A. Màu xanh. B. Màu đỏ. C. Màu da cam. D. Màu tím.

Câu 6 . Phản ứng nào sau đây được sử dụng để nhận biết peptide?

- A. Phản ứng màu với iodine. B. Phản ứng màu biuret.
C. Phản ứng với thuốc thử Tollens. D. Phản ứng với thuốc thử Fehling.

Câu 7 (SBT – CTST). Phát biểu nào sau đây đúng về phản ứng màu biuret?

- A. Các amino acid có thể cho phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
B. Dung dịch của các polypeptide hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho dung dịch có màu tím.
C. Các peptide (trừ dipeptide) cho phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HNO_3 .
D. Phản ứng màu biuret dùng để nhận biết sự có mặt của tinh bột và protein.

Câu 8 (SBT – CTST). Tính chất hóa học nào **không** đặc trưng với toại hợp chất peptide?

- A. Phản ứng với dung dịch acid. B. Phản ứng màu biuret.
C. Phản ứng ester hoá. D. Phản ứng với dung dịch base.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Dạng 1. Amino acid.

Câu 1. Cho các chất: phenylammoni chloride, alanine, lysine, glycine, ethylamine. Số chất làm quỳ tím đổi màu là

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

Câu 2. Cho các chất sau: $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, $\text{CH}_3\text{COOH}_3\text{NCH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$. Số chất trong dãy vừa tác dụng được với NaOH và vừa tác dụng được với HCl trong dung dịch là:

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

Câu 3. Cho các nhận định sau: (1) phân tử chứa một nhóm amino và hai nhóm carboxyl, (2) làm đổi màu quỳ tím ẩm, (3) tồn tại ở dạng ion lưỡng cực, (4) là thành phần chính của bột ngọt, (5) là thuốc hỗ trợ thần kinh. Số nhận định đúng với glutamic acid là

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

Câu 4. Cho ba dung dịch có cùng nồng độ mol: (1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, (2) CH_3COOH , (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. Dãy xếp theo thứ tự pH tăng dần là:

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

Câu 5 (SBT – KNTT). Tại sao amino acid có thể tồn tại ở dạng ion lưỡng cực trong môi trường nước?

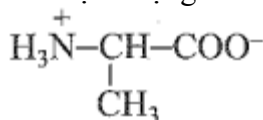
- A. Do có tính chất anion của nhóm carboxyl.
B. Do có khả năng hình thành liên kết hydrogen.
C. Do khả năng chuyển dịch proton giữa nhóm amine và nhóm carboxyl.
D. Do tính chất lưỡng tính của nhóm amine.

Câu 6 . Cho các chất có công thức cấu tạo sau: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (2); $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (3); $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (4); $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (5).

Những chất vừa phản ứng được với acid vừa phản ứng được với base là

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

Câu 7 . Cho dung dịch chứa amino acid X tồn tại ở dạng ion lưỡng cực:



Đặt dung dịch này trong một điện trường. Khi đó:

- A. Chất X sẽ di chuyển về phía cực âm của điện trường.
B. Chất X sẽ di chuyển về phía cực dương của điện trường.
C. Chất X không di chuyển dưới tác dụng của điện trường.
D. Chất X chuyển hoàn toàn về dạng $\text{H}_2\text{NCH}(\text{R})\text{COOH}$.

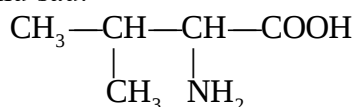
Câu 8 . Thủy phân tripeptide X bằng xúc tác enzyme thu được hỗn hợp gồm alanine, lysine và glutamic acid. Đặt hỗn hợp sản phẩm trong điện trường ở pH = 6,0. Phát biểu nào sau đây về sự di chuyển của các amino acid dưới tác dụng của điện trường là đúng?

- A. Cả ba amino acid đều di chuyển về phía cực âm.
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 . Từ amino acid X và methyl alcohol điều chế được ester Y có công thức phân tử $C_3H_7O_2N$. Công thức cấu tạo của amino acid X là

- A. CH_3CH_2COOH .
B. H_2NCH_2COOH .
C. $H_2NCH_2COOCH_3$.
D. $CH_3CH(NH_2)COOH$.

Câu 10. Valine có công thức cấu tạo như sau:



Tên gọi của valine theo danh pháp thay thế là

- A. 3-methyl -2- aminobutyric acid.
B. 2-amino-3-methylbutanoic acid.
C. 2-amine-3-methylbutanoic acid.
D. 3-methyl-2-aminbutanoic acid.

Dạng 2. Peptide

Câu 1: Một trong những điểm khác nhau của protein so với lipid và glucose là

- A. protein luôn là chất hữu cơ no.
B. protein luôn chứa chức hydroxide.
C. protein có khối lượng phân tử lớn hơn.
D. protein luôn chứa nitrogen.

Câu 2: Từ glycine (Gly) và alanine (Ala) có thể tạo ra mấy chất dipeptide ?

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

Câu 3: Số đồng phân dipeptide tạo thành từ 1 phân tử glycine (Gly) và 1 phân tử alanine (Ala) là ?

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

Câu 4: Số đồng phân tripeptide tạo thành từ 1 phân tử glycine và 2 phân tử alanine là:

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

Câu 5: Số đồng phân tripeptide có chứa gốc của cả glycine và alanine là:

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

Câu 6. Cho tripeptide (X): Gly-Gly-Gly. Phân tử khối của X là ?

- A. 225
B. 207
C. 189
D. 252.

Câu 7: Cho tetrapeptide (Y): Gly-Ala-Val-Gly. Phân tử khối của Y là?

- A. 302
B. 356
C. 231
D. 203

Câu 8: Cho pentapeptide (Y): Gly-Ala-Val-Gly-Ala. Số nguyên tử Nitrogen có trong Y là?

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

Câu 9: Trong các chất dưới đây, chất nào là dipeptide ?

- A. $H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-CH_2-COOH$.
B. $H_2N-CH_2-CO-NH-CH(CH_3)-CO-NH-CH_2-COOH$.
C. $H_2N-CH_2-CO-NH-CH(CH_3)-COOH$.
D. $H_2N-CH(CH_3)-CO-NH-CH_2-CO-NH-CH(CH_3)-COOH$

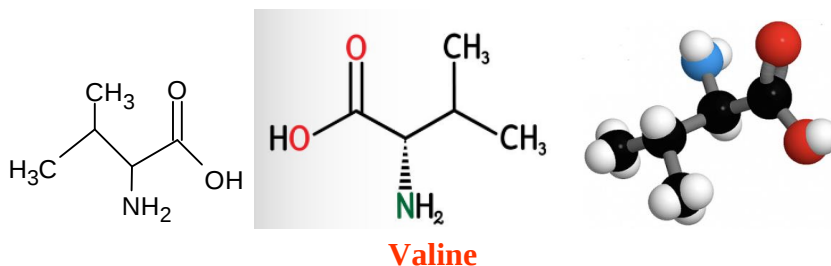
Câu 10: Peptide có cấu tạo $H_2NCH_2CO-NHCH(CH_3)CO-NHCH_2COOH$. Được biểu diễn dạng kí hiệu như sau

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

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

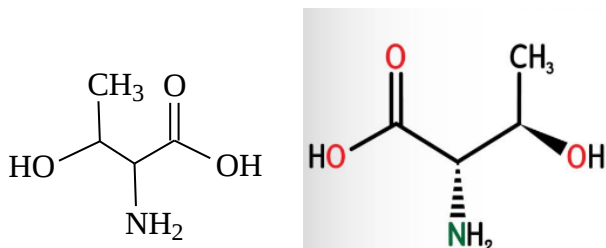
Dạng 1. Amino acid

Câu 1. Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu.



- a. Valine là một hợp chất hữu cơ tạp chức.
b. Công thức phân tử valine: $C_5H_{11}NO_2$.
c. Tên thay thế của valine: α -aminoisovaleric acid.
d. Tên bán hệ thống của valine: 2-amino-3-methylbutanoic acid.

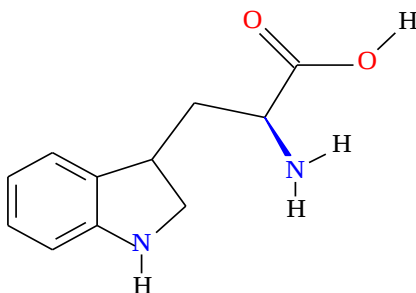
Câu 2. Threonine là một amino acid thiết yếu nhưng cơ thể không tự tổng hợp được mà phải lấy từ thực phẩm hoặc được phẩm. Threonine hỗ trợ nhiều cơ quan trong cơ thể như thần kinh trung ương, tim mạch, gan và hệ miễn dịch. Đồng thời threonine cũng tổng hợp glycerin và serine, giữ vai trò sản xuất collagen, elastin và mô cơ.



Threonine

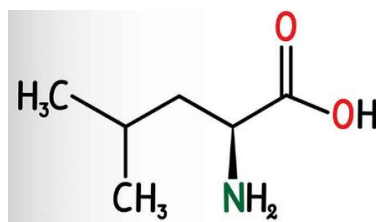
- a. Threonine là hợp chất hữu cơ tạp chức chỉ chứa nhóm COOH, NH₂.
- b. Threonine có công thức phân tử C₄H₉NO₃.
- c. Threonine có nhiều trong thịt, chế phẩm từ sữa và trứng, ngoài ra còn có trong mầm lúa mì, các loại hạt, các loại đậu, và một số loại rau nhưng với hàm lượng ít hơn.
- d. Threonine là amino acid mà cơ thể có thể tự tổng hợp được.

Câu 3. Tryptophan là amino acid thiết yếu có tác dụng duy trì cân bằng nitrogen cho cơ thể và là tiền chất của serotonin, một chất dẫn truyền thần kinh điều chỉnh cảm giác thèm ăn, cơn buồn ngủ và trạng thái tâm lý.



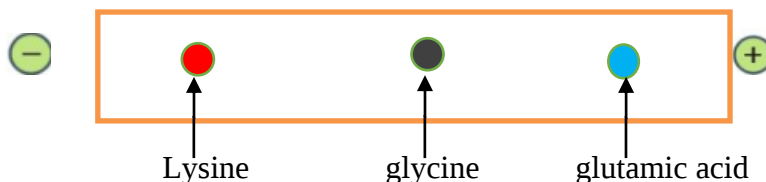
Tryptophan

- a. Tryptophan là hợp chất amino acid chỉ chứa nhóm COOH, NH₂.
 - b. Tryptophan có chứa 2 nhóm chức amine.
 - c. Tryptophan là amino acid mà cơ thể có thể tự tổng hợp được.
 - d. Tryptophan có công thức phân tử C₁₁H₁₂N₂O₂.
- Câu 4.** Leucine là amino acid chuỗi nhánh rất quan trọng, có tác dụng tổng hợp protein và sửa chữa cơ bắp, giúp điều chỉnh lượng đường trong máu, kích thích chữa lành vết thương cũng như sản xuất ra hormone tăng trưởng.



Leucine

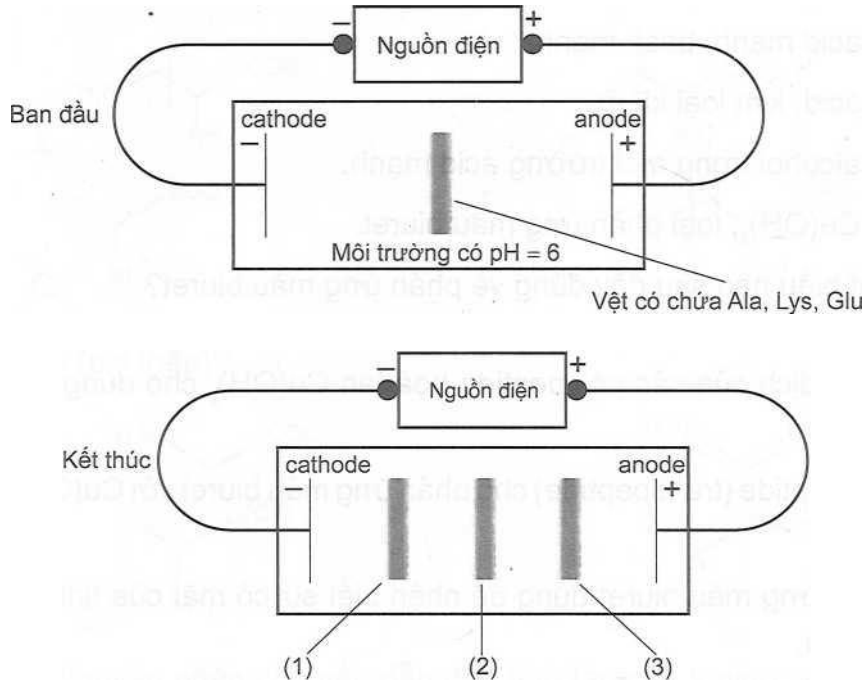
- a. Leucine có tên thay thế là: 2-Amino-4-methylpentanoic acid.
 - b. Leucine là một β- amino acid.
 - c. Leucine có kí hiệu là Lu.
 - d. Leucine có công thức phân tử C₆H₁₃NO₂.
- Câu 5.** Đặt hỗn hợp các amino acid gồm lysine, glycine và glutamic acid ở pH = 6,0 vào trong một điện trường.



Sự di chuyển của một số amino acid dưới tác dụng của điện trường ở pH = 6

- Glycine hầu như không dịch chuyển.
- Lysine dịch chuyển về phía cực âm.
- Glutamic acid dịch chuyển về phía cực dương
- Cả 3 amino acid đều không di chuyển.

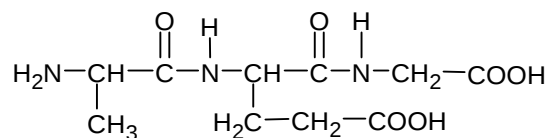
Câu 7. Một thí nghiệm được mô tả như hình bên dưới.



- Thí nghiệm biểu diễn tính điện li của amino acid.
- Ion tồn tại chủ yếu đối với Lys là cation, sẽ di chuyển về cực âm của nguồn điện nên vệt (1) là Lys^+ .
- Ion tồn tại chủ yếu đối với Ala là ion lưỡng cực, không di chuyển nên vệt (2) là Ala.
- Ion tồn tại chủ yếu đối với Glu là anion, sẽ di chuyển về cực dương của nguồn điện nên vệt (3) là Glu^- .

Dạng 2. Peptide

Câu 1. Một peptide có cấu trúc như sau:



- Peptide trên chứa alanine, glutamic acid và glycine.
- Peptide trên có 3 liên kết peptide trong phân tử trên.
- Peptide trên có phản ứng màu biuret.
- Peptide trên là tetrapeptide.

Câu 2. Cho X là hexapeptide Ala–Gly–Ala–Val–Gly–Val

- Số liên kết peptide của X là 5.
- Amino acid đầu N là alanine.
- Amino acid đầu C là valine.
- Khi thay đổi thứ tự các amino acid thì vẫn là peptide X.

Câu 3. Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptide mạch hở X chỉ thu được 3 mol Gly, 1 mol Ala và 1 mol Val. Mặt khác, khi thủy phân không hoàn toàn X thì thu được được tripeptide Y.

- Phân tử khối của X là 431.
- Số liên kết peptide trong phân tử X là 5.

c. X phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong dung dịch NaOH thu được dung dịch màu xanh lam.

d. Trong Y luôn có ít nhất một mắt xích Gly.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Từ glycine (Gly) và alanine (Ala) có thể tạo ra bao nhiêu dipeptide?

Câu 2. Trong Bradykinin có a đơn vị amino acid và b liên kết peptide. Giá trị a và b lần lượt là bao nhiêu?

Câu 3. Có bao nhiêu dipeptide khác nhau được hình thành từ alanine và glycine?

Câu 4. Có bao nhiêu tripeptide (mạch hở) khi thủy phân hoàn toàn đều thu được sản phẩm gồm alanine và glycine?

Câu 5. Cho các dung dịch: glycerol; lòng trắng trứng; saccharose; glucose. Số dung dịch phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm là

Câu 6. Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptide mạch hở X chỉ thu được 3 mol Gly và 1 mol Ala. Số liên kết peptide trong phân tử X là

Câu 7. Thủy phân hoàn toàn 1 mol tetrapeptide X mạch hở thu được 3 mol glycine và 1 mol alanine. Số cấu tạo của X thỏa mãn là

D. PROTEIN & ENZYME

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Dạng 4.1. Khái niệm, cấu tạo protein

Câu 1. Chất cơ sở để hình thành nên các phân tử protein đơn giản là

- A. amino acid. B. acid béo. C. các loại đường. D. tinh bột.

Câu 2. Mỗi chuỗi polypeptide được tạo thành từ nhiều đơn vị

- A. α - amino acid. B. β - amino acid. C. γ - amino acid. D. δ - amino acid.

Câu 3. Protein đơn giản là protein chỉ tạo thành từ các

- A. α - amino acid. B. β - amino acid. C. γ - amino acid. D. δ - amino acid.

Câu 4. Protein phức tạp là loại protein được tạo thành từ

- A. protein đơn giản.
B. protein đơn giản và các thành phần "phi protein" như nucleic acid, lipid,...
C. thành phần "phi protein" như nucleic acid, lipid,...
D. δ - amino acid.

Câu 5. Có khoảng bao nhiêu α -amino acid cấu tạo nên phần lớn protein trong cơ thể sinh vật

- A. 10 B. 20 C. 25 D. 30.

Câu 6 (SBT – KNTT). Loại hợp chất nào sau đây chứa các thành phần "phi protein" như nucleic acid, lipid, carbohydrate?

- A. Protein đơn giản. B. Protein phức tạp. C. Chất béo. D. Polysaccharide.

Câu 7 (SBT – CTST). Hợp chất nào sau đây thuộc loại protein?

- A. Saccharose. B. Triglyceride. C. Albumin. D. Cellulose.

Câu 8 (SBT – CTST). Tính đa dạng của phân tử protein được quy định bởi

- A. số lượng liên kết peptide có trong phân tử.
B. số lượng, thành phần, trật tự các amino acid trong protein.
C. số chuỗi polypeptide có trong phân tử.
D. số lượng các amino acid trong phân tử.

Câu 9 (SBT – CTST). Protein nào sau đây **không** phải là protein dạng sợi?

- A. Amylase. B. Collagen. C. Fibroin. D. Keratin.

Câu 10 (SBT – CTST). Cơ thể hấp thu dinh dưỡng từ quá trình thủy phân thịt, cá, trứng trong dạ dày dưới dạng ion của

- A. acid béo. B. gluconate. C. chất xơ. D. amino acid.

Dạng 4.2. Tính chất hoá học và vai trò của protein đối với sự sống

Câu 1. Protein phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ tạo sản phẩm có màu đặc trưng là

- A. màu vàng. B. màu tím. C. màu da cam. D. màu đỏ.

Câu 2. Trong môi trường base, protein có phản ứng màu biuret với

- A. KCl B. NaCl C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Câu 3. Chất tham gia phản ứng màu biuret là

- A. dầu ăn. B. đường nho. C. albumin. D. poly(vinyl chloride).

Câu 4. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được

- A. α - amino acid. B. β - amino acid. C. γ - amino acid. D. δ - amino acid.

Câu 5. Protein có thể phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ tạo phức chất

- A. Màu xanh. B. Màu đỏ. C. Màu da cam. D. Màu tím.

Câu 6. X có trong thành phần của mọi tế bào nên ở đâu có sự sống là ở đó có X. X là

- A. Acid. B. Protein. C. Base. D. β - amino acid.

Câu 7. Vai trò nào sau đây **không** phải của protein

- A. Vận chuyển các chất dinh dưỡng ra, vào tế bào. B. Lưu trữ một số chất cần thiết cho tế bào.
C. Duy trì pH của máu. D. Là thành phần tạo nên cao su.

Câu 8 (SBT – CTST). Khi nấu món canh làm từ thịt cua, tôm, tép có nhiều mảng thịt đông rắn lại. Hiện tượng trên gây ra bởi tính chất nào sau đây?

- A. Sự đông tụ protein bởi sự thay đổi pH.
B. Sự đông tụ protein bởi nhiệt độ.
C. Kết tủa carbonate của các chất khoáng có trong vỏ.
D. Sự thủy phân protein bởi nhiệt độ.

Câu 9 (SBT – KNTT). Protein **không** tham gia loại phản ứng nào dưới đây?

- A. Phản ứng thủy phân. B. Phản ứng màu với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
C. Phản ứng màu với HNO_3 . D. Phản ứng khử thành alcohol.

Câu 10 (SBT – CTST). Dung dịch protein hoà tan được chất rắn nào sau đây?

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$. B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ C. CuO . D. Al_2O_3 .

Dạng 4.3. Enzyme và vai trò của enzyme

Câu 1. Phần lớn X được cấu tạo từ protein, có khả năng xúc tác cho các quá trình hoá học và sinh hoá. X là

- A. peptide. B. α - amino acid C. Enzyme. D. β - amino acid.

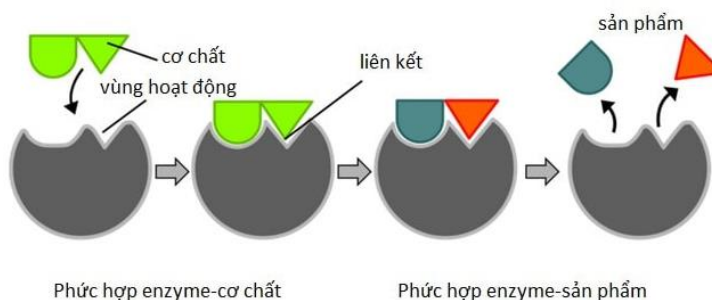
Câu 2. Enzyme giúp các phản ứng xảy ranhiều lần so với khi dùng xúc tác..... Cụm từ thích hợp điền vào các khoảng trống lần lượt là

- A. Chậm hơn, hoá học. B. Nhanh hơn, hoá học. C. Chậm hơn, sinh học. D. Nhanh hơn, sinh học.

Câu 3. Trong nghiên cứu y học, dược phẩm thì vai trò nào sau đây của enzyme là **không** phù hợp?

- A. Xác định hàm lượng glucose, urea.
B. Sản xuất dược phẩm như protease làm thuốc hỗ trợ trị tắc nghẽn tim mạch, làm men tiêu hoá,...
C. Xác định hàm lượng cholesterol trong máu, nước tiểu.
D. Cung cấp năng lượng cho cơ thể.

Câu 4. Thông qua hình ảnh dưới đây



Hãy cho biết vai trò của enzyme trong phản ứng hóa học là chất

- A. Base. B. Acid. C. Xúc tác. D. Khử.

Câu 5. Trong công nghiệp, nông nghiệp thì vai trò nào sau đây của enzyme là **không** phù hợp?

- A. Phân huỷ phế phẩm nông nghiệp.
B. Tái tạo đất trồng, sản xuất phân bón vi sinh.

C. Làm cho đất bị bạc màu.

D. chế biến thực phẩm như sữa, bánh mì, rượu, bia,...

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác acid.

B. Protein được tạo nên từ các chuỗi peptide kết hợp lại với nhau.

C. Amino acid có tính chất lưỡng tính.

D. Dipeptide có phản ứng màu biuret.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác enzyme.

B. Dung dịch valine làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

C. Amino acid có tính chất lưỡng tính.

D. Dung dịch protein có phản ứng màu biuret.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Dung dịch protein có phản ứng màu biure.

B. Amino acid có tính chất lưỡng tính.

C. Dung dịch valine làm quỳ tím chuyển sang màu hồng.

D. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác base.

Câu 4: Khi nói về peptide và protein, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

A. Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị α -amino acid được gọi là liên kết peptide.

B. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

C. Trong protein luôn luôn chứa nguyên tố nitrogen.

D. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các α -amino acid.

Câu 5 (SBT – KNTT). Nhận định nào sau đây **không** đúng khi so sánh peptide với protein?

A. Peptide thường có khối lượng mol phân tử thấp hơn protein.

B. Protein thường chứa nhiều chuỗi polypeptide.

C. Peptide không có cấu trúc phân tử phức tạp như protein.

D. Peptide và protein đều không thể thực hiện các chức năng sinh học.

Câu 6 (SBT – KNTT). Trong phản ứng màu biuret, peptide và protein tạo ra sản phẩm màu tím là do

A. sự kết tủa của ion đồng.

B. sự tạo thành liên kết hydrogen.

C. sự hình thành phức chất giữa ion đồng và nhóm peptide liên kết.

D. sự phản ứng của ion đồng với nhóm $-\text{NH}_2$.

Câu 7 (SBT – CTST). Tính chất hoá học của peptide và protein đều có

A. phản ứng màu biuret.

B. phản ứng thủy phân.

C. phản ứng trùng ngưng.

D. phản ứng trùng hợp.

Câu 8 . Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Khi bị đun nóng, lòng trắng trứng chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái rắn.

B. Protein là chuỗi polypeptide được tạo thành từ nhiều đơn vị α -amino acid.

C. Albumin trong lòng trắng trứng là protein có dạng hình sợi và không tan trong nước.

D. Khi nhỏ nitric acid vào lòng trắng trứng, màu trắng của lòng trắng trứng chuyển thành màu vàng.

Câu 9 . Các enzyme đóng vai trò quan trọng đối với cơ thể sinh vật, như xúc tác cho các quá trình sinh hoá và hoá học. Ví dụ, lipase là enzyme xúc tác cho quá trình thủy phân các chất béo chuỗi dài; protease là enzyme xúc tác cho quá trình thủy phân các liên kết peptide có trong protein và polypeptide;...

Các enzyme chỉ tồn tại và phát triển ở môi trường gần trung tính và nhiệt độ tương đối thấp (gần với nhiệt độ của cơ thể sinh vật). Khi đóng vai trò là chất xúc tác trong các quá trình sinh hóa, các enzyme không có đặc điểm nào sau đây?

A. Có tính chọn lọc cao.

B. Làm tăng tốc độ của các quá trình sinh hoá.

C. Có tác dụng tốt ở nhiệt độ cao hoặc môi trường acid mạnh.

D. Chỉ hoạt động trong điều kiện nhiệt độ phù hợp.

Câu 10 . Cho các peptide sau: Gly-Val-Ala-Gly (1); Ala-Gly (2); Val-Gly-Ala (3); Gly – Val-Ala (4).

Những peptide nào có phản ứng tạo màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm?

A. (1), (2).

B. (2), (3) và (4).

C. (1), (3) và (4).

D. (3) và (4).

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Dạng 1: Protein

Câu 1. Thực hiện thí nghiệm như sau:

Bước 1: Cho vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 3 - 4 giọt CuSO_4 2%.

Bước 2: Cho tiếp vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 2 - 3 ml dung dịch NaOH 10%, lắc đều.

Bước 3: Tiếp tục nhỏ vào ống thứ nhất 2 ml dung dịch glucose 1%, vào ống nghiệm thứ hai 2 ml dung dịch saccharose 1%, vào ống nghiệm thứ ba 2 ml dung dịch lòng trắng trứng.

a. Ở bước 3, trong cả 3 ống nghiệm đều có hiện tượng kết tủa bị tan ra cho dung dịch màu xanh lam.

b. Kết thúc bước 2, trong cả ba ống nghiệm đều có kết tủa xanh của $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

c. Sau bước 3, trong ống nghiệm thứ ba xuất hiện màu tím đặc trưng.

d. Ở bước 2 có thể thay dung dịch NaOH bằng dung dịch KOH .

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm như sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 0,5 ml dung dịch protein 10% (lòng trắng trứng gà hoặc trứng vịt), cho tiếp 1 - 2 ml nước cất, lắc đều ống nghiệm.

Bước 2: Cho tiếp 1 - 2 ml dung dịch NaOH 30% (đặc) và 1 - 2 giọt dung dịch CuSO_4 2% vào rồi lắc ống nghiệm.

Bước 3: Để yên ống nghiệm 2 - 3 phút.

a. Thí nghiệm này có thể tiến hành ở điều kiện thường và không cần đun nóng.

b. Có thể thay lòng trắng trứng gà hoặc trứng vịt bằng dầu ăn.

c. Sau bước 2, dung dịch ban đầu xuất hiện màu xanh tím.

d. Sau bước 1 ta thu được dung dịch protein.

Câu 3. Các phát biểu sau về protein và enzyme

a. Một trong những tính chất hoá học đặc trưng của protein là phản ứng thủy phân.

b. Phản ứng của protein với nitric acid cho sản phẩm có màu tím.

c. Khi đun nóng lòng trắng trứng sẽ xảy ra hiện tượng đông tụ.

d. Trong cơ thể, enzyme đóng vai trò là chất xúc tác sinh học.

Câu 10. Cho các phát biểu sau về peptide và protein

a. Liên kết $-\text{CO}-\text{NH}-$ giữa hai đơn vị α -amino acid được gọi là liên kết peptide.

b. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

c. Protein có phản ứng màu biuret với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong dung dịch NaOH .

d. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản bằng enzyme thu được các α -amino acid.

Dạng 2: Enzyme

Câu 1. Cho các phát biểu sau về enzyme

a. Enzyme là những chất hầu hết có bản chất protein, có khả năng xúc tác cho các quá trình hóa học, đặc biệt trong các cơ thể sinh vật.

b. Enzyme là chất xúc tác có tính chọn lọc cao, mỗi chất chỉ xúc tác cho một sự chuyển hóa nhất định.

c. Được tổng hợp trong các tế bào sống.

d. Chỉ làm tăng tốc độ phản ứng mà không bị biến đổi sau phản ứng.

Câu 2. Hầu hết enzyme là protein đóng vai trò xúc tác sinh học cho các phản ứng sinh hóa trong cơ thể.

a. Enzyme có tính chọn lọc cao, mỗi enzyme chỉ xúc tác cho một hoặc một số phản ứng nhất định.

b. Enzyme có khả năng làm tăng tốc độ phản ứng sinh hóa.

c. Enzyme được sử dụng để định lượng, định tính và chuẩn đoán trong xét nghiệm.

d. Các enzyme đều không có khả năng làm tăng tốc độ phản ứng nhiều lần so với không có xúc tác.

Câu 3. Enzyme có nhiều vai trò trong phản ứng sinh hoá. Enzyme có một số đặc tính sau

- a. Enzyme α -amylase có trong nước bọt thúc đẩy quá trình thủy phân tinh bột... nên khi nhai cơm kĩ ta thấy vị ngọt.
- b. Enzyme bị biến đổi sau phản ứng sinh hoá và hoá học.
- c. Enzyme có tính chọn lọc cao, mỗi enzyme chỉ xúc tác cho một hoặc một số phản ứng nhất định.
- d. Trong các phản ứng sinh hoá, hầu hết enzyme làm giảm tốc độ phản ứng.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

- Câu 1.** Cho dãy các chất sau: enzyme, ethylamine, methyl acetate, Gly-Val, glucose, ammonia. Có bao nhiêu chất mà phân tử có chứa nitrogen?
- Câu 2.** Cho các protein nào sau đây: fibroin, albumin, myosin, hemoglobin, keratin, collagen. Có bao nhiêu protein tan được trong nước.
- Câu 3.** Cho các dung dịch: glycerol; lòng trắng trứng; saccharose; glucose. Số dung dịch phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm là
- Câu 4.** Cho các dung dịch sau: Glucose, Gly-Gly, Ala-Ala-Ala, lòng trắng trứng Cellulose. Trong các dung dịch trên, có bao nhiêu dung dịch tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo hợp chất màu tím?
- Câu 5.** Cho các loại hợp chất sau: (1) dipeptide (2) polypeptide; (3) protein; (4) lipid; (5) disaccharide. Có bao nhiêu hợp chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu tím?
- Câu 6.** Cho các loại hợp chất sau: (1) dipeptide; (2) polypeptide; (3) protein; (4) lipid; (5) disaccharide. Có bao nhiêu hợp chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường?
- Câu 7 (SBT – KNTT).** Cho các protein sau: keratin (có ở tóc, móng); collagen (có ở da, sụn); myosin (có ở cơ bắp); hemoglobin (có ở máu) và albumin (có ở lòng trắng trứng). Có bao nhiêu protein có thể tan được trong nước tạo dung dịch keo?
- Câu 8 (SBT – KNTT).** Cho các điều kiện sau: (1) môi trường acid; (2) môi trường base; (3) đun nóng và (4) sự có mặt của ion kim loại nặng. Có bao nhiêu điều kiện gây ra sự đông tụ của protein?
- Câu 9 (SBT – KNTT).** Cho các vai trò với sự sống của chất như: (1) tham gia xây dựng tế bào; (2) vận chuyển các chất trong cơ thể; (3) điều hòa quá trình trao đổi chất; (4) xúc tác cho các phản ứng hoá sinh; (5) giúp cơ thể chống lại tác nhân có hại. Protein có thể đảm nhận bao nhiêu vai trò?
- Câu 10 (SBT – CTST).** Một số phản ứng được ghi số thứ tự như sau: phản ứng màu biuret (1); phản ứng tạo kết tủa vàng với nitric acid (2); phản ứng tạo kết tủa trắng với bromine (3); phản ứng xảy ra sự đông tụ do nhiệt độ (4). Tính chất nào không phải của protein (chọn số thứ tự của phản ứng)?

CHƯƠNG 4: POLYMER

Dạng 1. Khái niệm, danh pháp, tính chất vật lí

- Câu 1 (SBT- CD).** Loại polymer nào sau đây có chứa nguyên tố nitrogen?
- A. Polystyrene. B. Poly(vinyl chloride). C. Polyisoprene. D. Nylon-6,6.
- Câu 2 (SBT- CD).** Polymer nào sau đây trong thành phần chỉ gồm hai nguyên tố C và H ?
- A. Poly(phenol-formaldehyde). B. Poly(methyl methacrylate).
C. Polybuta-1,3-diene. D. Nylon-6,6.
- Câu 3.** Số mắt xích cấu trúc lặp lại trong phân tử polymer được gọi là
- A. Số monomer B. Hệ số polymer hóa C. Bản chất polymer D. Hệ số trùng hợp
- Câu 4.** Polymer nào sau đây là polymer thiên nhiên?
- A. Cao su buna. B. PVC. C. Amylose. D. Nylon-6,6
- Câu 5.** Chỉ ra đâu không phải là polymer?
- A. Amylose. B. Cellulose. C. Thủy tinh hữu cơ. D. Lipid.
- Câu 6.** Polymer nào sau đây có dạng phân nhánh?
- A. Poly vinyl chloride. B. Amylopectin.
C. Polyethylene. D. Poly(methyl methacrylate).
- Câu 7.** Polymer nào sau đây có mạch không phân nhánh?

- A. Glycogen. B. Amylopectin. C. Cao su lưu hoá. D. Amylose.

Câu 8. Có một loại polymer như sau: $\dots - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \dots$. Công thức một mắt xích của polymer này là

- A. $-\text{CH}_2 -$. B. $-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$.
C. $-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$. D. $-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$.

Câu 9. Polymer nào sau đây thuộc loại polymer bán tổng hợp?

- A. Tơ visco. B. Poly (vinyl chloride). C. Polyethylene. D. Cellulose.

Câu 10. Polymer nào sau đây thuộc loại polymer thiên nhiên?

- A. Polyethylene. B. Poly(vinyl chloride). C. Polybutadiene. D. Cellulose.

Câu 11. Polymer Y ký hiệu nhựa số 2 – HDP (High Density Polyethylene). Đây là loại nhựa nhiệt dẻo mật độ cao được ứng dụng nhiều trong việc chế tạo các bình đựng như bình đựng sữa, dầu ăn, một số túi nhựa, bình đựng chất tẩy rửa, đồ chơi,... Vật liệu làm từ Y thường có thể tái chế được. Đây là loại nhựa được các chuyên gia khuyến nên sử dụng vì chúng có độ an toàn cao hơn so với các loại nhựa khác.

Vậy polymer Y là

- A. Poly(methyl methacrylate). B. Nylon-6,6.
C. Polyethylene. D. Polyisoprene.

Câu 12. Nhựa Z là vật liệu có giá thành thấp, khá cứng vững, không mềm dẻo như PE. Đặc biệt khả năng bị xé rách dễ dàng khi có một vết cắt hoặc một vết thủng nhỏ. Bên cạnh đó là khả năng chịu được nhiệt độ cao lên tới 100°C . Z thuộc loại polymer nhiệt dẻo có kí hiệu là PP. Vậy Z

- A. Poly(methyl methacrylate). B. Polystyrene.
C. Cellulose. D. Polypropylene.

Câu 13. Nhựa X là chất liệu nhựa khá cứng, không màu, không mùi, không vị. Không màu và dễ tạo màu, các loại hộp xốp phần lớn được làm từ nhựa X. X thuộc loại polymer nhiệt dẻo có kí hiệu là PS. Vậy X là

- A. Poly(methyl methacrylate). B. Polystyrene.
C. Cellulose. D. Polypropylene.

Câu 14. Nhựa PET hay PETE là một loại bao bì thực phẩm quan trọng có thể chế tạo màng nhựa hoặc tạo dạng chai lọ do bởi các tính chất. Có khả năng chịu đựng lực xé và lực va chạm, chịu đựng sự mài mòn cao. Bởi sở hữu tính chống thấm rất cao nên PET được dùng làm chai, bình đựng nước tinh khiết, nước giải khát có gas ... Loại nhựa này chỉ nên sử dụng 1 lần duy nhất, không nên tái sử dụng. Vì khi tái sử dụng sẽ làm gia tăng nguy cơ nhiễm kim loại nặng và hợp chất hóa học từ sản phẩm chai nhựa. PET là

- A. Poly(ethylene terephthalate). B. Poly(vinyl acetate).
C. Cellulose. D. Polypropylene.

Câu 15. Polymer nhiệt dẻo là polymer có thể tái chế được. Polymer nào sau đây không thuộc loại nhiệt dẻo ?

- A. Polyethylene. B. Poly(phenol formaldehyde).
C. Polypropylene. D. Polystyrene.

Câu 16. Ký hiệu nhựa số 3 – Nhựa 3V hoặc PVC. Nhựa PVC có tên khoa học là Poly(vinyl chloride) (viết tắt là V). PVC còn được gọi với cái tên quen thuộc là vinyl. Đây là loại nhựa mềm, dẻo thường dùng để sản xuất vật liệu xây dựng, ống nước, chai dầu ăn hoặc đồ chơi, bao bì và các sản phẩm khác. Loại nhựa này sẽ không có gì đáng nói nếu như chúng không chịu được nhiệt độ cao.

Khi ở nhiệt độ cao, loại nhựa 3V này sẽ sản sinh ra hai độc chất gây ảnh hưởng đến sự cân bằng hoocmon trong cơ thể. Khi sử dụng loại nhựa này cần lưu ý nhiệt độ ổn định của chúng là dưới 81°C . PVC là

- A. Poly(methyl methacrylate). B. Polyethylene.
C. Polyacrylonitrile. D. Poly(vinyl chloride).

Câu 17. Nhựa LDPE Ký hiệu nhựa số 4, LDPE (Low Density Polyethylene) làm các sản phẩm đông lạnh, bao bì mì gói, vỏ bánh,... Cũng tương tự như loại nhựa số 3, chúng đều là chất nhựa nhiệt dẻo và không nên sử dụng ở nhiệt độ quá cao. Chúng sẽ sản sinh ra các chất độc gây hại cho cơ thể.

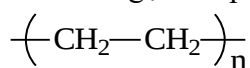
LDPE có ý nghĩa

- A. Là loại nhựa dẻo mật độ thấp. B. Là loại nhựa dẻo mật độ cao.
C. Là loại an toàn ở nhiệt độ cao. D. Là loại nhựa có độ đàn hồi cao.

Câu 18 . Polymer nào dưới đây có chứa nguyên tố chlorine?

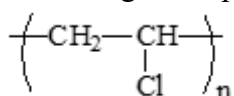
- A. PE. B. PP. C. PVC. D. PS.

Câu 19. Tên gọi của polymer có công thức cho dưới đây là



- A. Cao su buna. B. Cao su buna-S. C. Polyethylene. D. Cao su isoprene .

Câu 20. Tên gọi của polymer có công thức cho dưới đây là



- A. Polyacrylonitrile. B. Poly(vinyl chloride). C. Cao su buna-N. D. Tinh bột.

Dạng 2. Tính chất hóa học, phương pháp tổng hợp

Câu 1. (SBT- CD). Quá trình cộng hợp liên tiếp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau (monomer) tạo thành phân tử lớn (polymer) được gọi là phản ứng

- A. Thủy phân. B. Trùng hợp. C. Trùng ngưng. D. Xà phòng hoá.

Câu 2 (SBT- CD). Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monomer) thành phân tử lớn (polymer), đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thường là H_2O) được gọi là phản ứng

- A. Trùng hợp. B. Thế. C. Tách. D. Trùng ngưng.

Câu 3 (SBT- CD). Phản ứng $n\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt, t, p}} (\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2)_n$ dùng để điều chế polymer nào sau đây?

- A. Polypropylene. B. Polyethylene. C. Polybuta-1,3-diene. D. Polystyrene.

Câu 4. Cấu tạo của monomer tham gia được phản ứng trùng ngưng là

- A. Trong phân tử phải có liên kết chưa no hoặc vòng không bền.
B. Thỏa điều kiện về nhiệt độ, áp suất, xúc tác thích hợp.
C. Có ít nhất 2 nhóm chức có khả năng tham gia phản ứng.
D. Các nhóm chức trong phân tử đều có chứa liên kết đôi.

Câu 5. Phản ứng trùng hợp là phản ứng:

- A. Cộng hợp liên tiếp phân tử nhỏ (monomer) giống nhau thành một phân tử lớn (polymer).
B. Cộng hợp liên tiếp phân tử nhỏ (monomer) giống nhau thành một phân tử lớn (polymer) và giải phóng phân tử nhỏ.
C. Cộng hợp liên tiếp phân tử nhỏ (monomer) thành một phân tử lớn (polymer) và giải phóng phân tử nhỏ.
D. Cộng hợp liên tiếp phân tử nhỏ (monomer) giống nhau hoặc gần giống nhau thành một phân tử lớn (polymer).

Câu 6. Polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. Poly(vinyl chloride). B. Polyethylene.
C. Poly(hexamethylene adipamide). D. Polybuta-1,3-dien.

Câu 7. Polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. Poly(methyl methacrylate). B. Poly(ethylene terephthalate)
C. Polybuta-1,3- diene. D. Polyethylene.

Câu 8. Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

- A. Tinh bột. B. Poly(vinyl chloride). C. Cellulose. D. Tơ visco.

Câu 9. Polymer thu được khi trùng hợp ethylene là

- A. Polybuta-1,3-diene. B. Poly(vinyl chloride). C. Polyethylene. D. Polypropylene.

Câu 10. Trùng hợp vinyl chloride tạo thành polymer nào sau đây?

- A. Polybutadiene. B. Polyethylene C. Poly(vinyl chloride). D. Polycaproatamide.

Câu 11 . Polyethylene là sản phẩm của phản ứng trùng hợp của chất nào dưới đây?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$.

Câu 12 . Chất có thể trùng hợp tạo ra polymer là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3COOH . C. CH_3CH_3 . D. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$.

Câu 13 . Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

- A. Tinh bột. B. Tơ tằm.
C. Polyethylene. D. Cao su thiên nhiên.

Câu 14 . Quá trình lưu hóa cao su thuộc loại phản ứng

- A. cắt mạch polymer. B. tăng mạch polymer.
C. giữ nguyên mạch polymer. D. phân hủy polymer.

Câu 15 . Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?

- 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. $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$

Câu 16. (SBT – CTST). Loại polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. PVC. B. Cao su buna. C. PET. D. Teflon.

Câu 17 (SBT – CTST). Loại polymer nào sau đây được tổng hợp từ một loại monomer?

- A. Cao su buna-S. B. Nylon-6,6. C. Capron. D. PET.

Câu 18 (SBT – CTST). Loại polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

- A. PVC. B. PET.
C. Nylon-6,6. D. Poly(phenol formaldehyde).

Câu 19 (SBT – CTST). Loại polymer nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng cộng tương tự alkene?

- A. PVC. B. PE. C. Cao su buna. D. Capron.

Câu 20 (SBT – CTST). Loại polymer nào sau đây dễ bị thủy phân trong môi trường kiềm?

- A. PE. B. Cao su buna. C. PS. D. Nylon-6,6

Mức 2: Thông hiểu

Câu 1. Polymer nào sau đây có chứa nguyên tố nitrogen?

- A. Polybuta-1,3-diene. B. Polyacrylonitrile C. Polyethylene. D. Poly(vinyl chloride).

Câu 2. Chọn phát biểu **không đúng**: polymer ...

- A. Đều có phân tử khối lớn, do nhiều mắt xích liên kết với nhau.
B. Có thể được điều chế từ phản ứng trùng hợp hay trùng ngưng.
C. Được chia thành nhiều loại: thiên nhiên, tổng hợp, nhân tạo.
D. Đều khá bền với nhiệt hoặc dung dịch acid hay base.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng nhất ?

- A. Polymer là hợp chất do nhiều phân tử monomer hợp thành.
B. Polymer là hợp chất có phân tử khối lớn.
C. Polymer là hợp chất có phân tử khối rất lớn do nhiều đơn vị nhỏ liên kết với nhau tạo nên.
D. Các polymer đều được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp.

Câu 4. Cho các polymer: cao su buna, amylopectin, cellulose, cao su chloroprene, tơ nylon, teflon. Có bao nhiêu polymer thiên nhiên?

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

Câu 5. Loại vật liệu nào sau đây chứa nguyên tố nitrogen?

- A. Cao su Buna. B. Poly(vinyl chloride). C. Tơ viscose. D. Tơ nylon-6,6.

Câu 6. Trong thành phần hóa học của polymer nào sau đây **không** có nguyên tố oxygen?

- A. Tơ nylon-7. B. Tơ nylon-6. C. Tơ olon. D. Tơ nylon-6,6.

Câu 7. Polymer nào sau đây trong thành phần hóa học chỉ có hai nguyên tố C và H?

- A. Polyacrylonitrile B. Poly(methyl methacrylate).
C. Poly(vinyl chloride). D. Polystyrene.

Câu 8. Phân tử polymer nào sau đây chỉ chứa hai nguyên tố C và H?

- A. Poly(vinyl acetate). B. Polyethylene. C. Polyacrylonitrile. D. Poly(vinyl chloride).

Câu 9. Dãy nào sau đây chỉ gồm các polymer có cấu trúc không phân nhánh?

- A. Polybuta-1,3- diene, cao su lưu hoá, amylose, cellulose.
B. PVC, polyisoprene, amylose, cellulose, poly styrene.
C. PVC, polybuta-1,3-diene, cellulose, cao su lưu hóa.
D. Polybuta-1,3- diene, polyisoprene, amylopectin, cellulose.

Câu 10. Khi phân tích thành phần một polymer **X** thấy tỉ lệ số mol C và H tương ứng là 1: 1. X là polymer nào dưới đây?

- A. Polypropylene. B. Tinh bột. C. Polystyrene. D. Poly(vinyl chloride).

Câu 11 . Chất nào dưới đây không phải là polymer?

- A. Lipid. B. Tinh bột. C. Cellulose. D. Protein.

Câu 12 . Poly(methyl methacrylate) (PMMA) cho ánh sáng truyền qua trên 90% nên được sử dụng làm thủy tinh hữu cơ. Thực hiện phản ứng trùng hợp monomer nào sau đây thu được PMMA?

- A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. C. $\text{CH}_2=\text{CHC}_6\text{H}_5$ D. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$.

Câu 13 . Polymer nào sau đây trong thành phần hoá học chỉ có hai nguyên tố carbon và hydrogen?

- A. Poly(methyl methacrylate). B. Poly(vinyl chloride).
C. Poly(phenol formaldehyde). D. Polystyrene.

Câu 14 . Các động vật ăn cỏ như trâu, bò, dê, cừu,... có thể chuyển hoá cellulose trong thức ăn thành glucose bằng enzyme cellulase để cung cấp năng lượng cho cơ thể. Phản ứng chuyển hoá cellulose thành glucose thuộc loại phản ứng nào sau đây?

- A. Cắt mạch polymer. B. Giữ nguyên mạch polymer.
C. Tăng mạch polymer. D. Trùng ngưng.

Câu 15 . Cho các chất sau:

$\text{CH}_2=\text{CHCl}$; $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$.

Số chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

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

Phần 2: Bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1 (SBT- CD). Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- a. Dựa vào nguồn gốc, polymer được chia thành: polymer thiên nhiên polymer tổng hợp và polymer bán tổng hợp.
b. Các polymer đều khá bền với dung dịch acid hoặc base.
c. Những polymer khi đun nóng không bị nóng chảy mà bị phân huỷ thì được gọi là chất nhiệt rắn.
d. Tất cả các polymer đều tham gia phản ứng phân cắt mạch polymer.

Câu 2 (SBT- CD). Poly(phenol-formaldehyde) (PPF) là polymer có tính cứng, chịu nhiệt chống mài mòn và chống ẩm cao. Vì vậy, PPF được ứng dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như sử dụng làm chất kết dính trong sản xuất ván ép, ván MDF, giúp tăng độ bền và khả năng chống ẩm của vật liệu. PPF được điều chế từ phản ứng giữa phenol và formaldehyde ở pH và nhiệt độ thích hợp. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. PPF được điều chế từ phản ứng trùng hợp.
- b. Các mạch polymer của PPF có thể tham gia phản ứng nối mạch polyme lại với nhau tạo thành mạng không gian.
- c. Rác thải nhựa làm từ vật liệu PPF có thể xử lý bằng cách đốt.
- d. PPF là vật liệu polymer thuộc loại chất dẻo.

Câu 3 (SBT- CD). Thuộc da là quá trình mà da động vật được chuyển hoá thành da thuộc với những đặc tính ưu việt hơn như chịu nhiệt độ cao, không thối rữa khi tiếp xúc với nước và các môi trường khác. Quá trình thuộc da xử lý với HCHO là phản ứng tăng mạch carbon của protein dưới tác dụng của HCHO tạo sản phẩm có cấu trúc không gian. Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

- a. Polymer khâu mạch khó nóng chảy và khó hoà tan hơn polymer chưa khâu mạch.
- b. Ở phản ứng khâu mạch carbon, các mạch polymer nối lại với nhau tạo mạng không gian nên bền hơn.
- c. Phản ứng xảy ra ở trên thuộc loại phản ứng trùng ngưng.
- d. Khi đun nóng da động vật trong dung dịch NaOH, sẽ xảy ra phản ứng depolymer hoá.

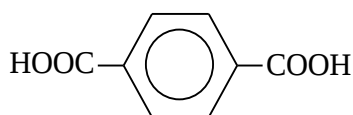
Câu 4 (SBT- CD). Vật liệu polymer đã và đang được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực. Với những ưu điểm vượt trội về tính chất, độ bền, ..., vật liệu polymer được ứng dụng rộng rãi trong đời sống làm vật liệu cách điện và đặc biệt là vật liệu xây dựng mới như: sơn chống thấm, bê tông siêu nhẹ, gỗ công nghiệp, ... Các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp hoặc trùng ngưng. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- a. Sự khác biệt cơ bản giữa hai loại phản ứng điều chế polymer là: phản ứng trùng ngưng có tạo ra các phân tử nhỏ, còn trùng hợp thì không tạo ra phân tử nhỏ.
- b. Trùng hợp buta-1,3-diene thu được polymer có cấu trúc tương tự cao su tự nhiên.
- c. Poly(vinyl acetate) (PVA) được dùng để chế tạo sơn, keo dán. Monomer dùng để trùng hợp tạo PVA là $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
- d. Nylon-6,6 được sử dụng phổ biến trong ngành dệt may và được điều chế từ phản ứng trùng ngưng.

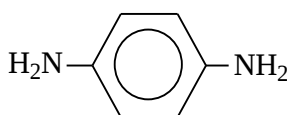
Câu 5. Hộp xốp đựng thực phẩm chế biến sẵn thường làm bằng polystyrene.

- a. Nên sử dụng các hộp này để đựng nóng thức ăn nóng hoặc cho hộp vào lò vi sóng để hâm nóng thức ăn.
- b. Polystyrene có kí hiệu là PS.
- c. Polystyrene được trùng hợp từ monomer có công thức phân tử: C_8H_8 .
- d. Polystyrene thuộc loại nhựa nhiệt rắn.

Câu 6. 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:

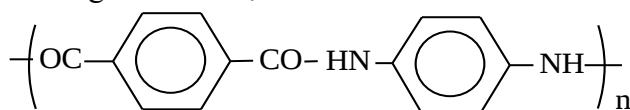


terephthalic acid



1,4- diaminebenzene

- a. Công thức cấu tạo của Kevlar.



- b. Liên kết - CO – NH – là liên kết peptide.
- c. Công thức phân tử một mắt xích của Kevlar là: $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}$
- d. Các monomer tạo nên vật liệu Kevlar đều là hợp chất hữu cơ tạp chức.

Câu 7. Polymer là các hợp chất có phân tử khối rất lớn do nhiều đơn vị nhỏ liên kết với nhau tạo nên.

- a. Đơn vị nhỏ tạo nên phân tử polymer được gọi là mắt xích.

- b. Chất đầu tham gia phản ứng tổng hợp nên polymer được gọi là monomer.
- c. Hệ số polymer hóa càng nhỏ thì phân tử khối của polymer càng lớn.
- d. Trong phân tử polyethylene thì mắt xích của nó là $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

Câu 8. Nhiều polymer có tên gọi theo cấu trúc và một số polymer có tên riêng.

- a. Nhiều polymer gọi theo cấu trúc: Poly + tên monomer tương ứng.
- b. Poly (vinyl chloride) là cách gọi tên theo cấu trúc.
- c. Cellulose là cách gọi tên riêng.
- d. Tinh bột là cách gọi tên riêng.

Câu 9. Về tính chất vật lí của polymer.

- a. Hầu hết các polymer là chất rắn, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- b. Polymer thường dễ tan trong nước, ancol, ...
- c. Một số polymer tan được trong dung môi hữu cơ thích hợp.
- d. Cao su là vật liệu polymer có tính dẻo.

Câu 10. Polymer nhiệt dẻo khi bị đun nóng đến nóng chảy thì trở nên mềm, dễ ăn khuôn và khi nguội thì đông rắn lại.

- a. Vật liệu polymer nhiệt dẻo có thể đun nóng và tạo hình nhiều lần.
- b. Vật liệu polymer nhiệt dẻo không thích hợp cho việc tái chế.
- c. PVC và PS là polymer nhiệt rắn có nhiều ứng dụng.
- d. Polymer nhiệt dẻo thường có các kí hiệu in trên bao bì, vỏ hộp, đồ dùng, ... để giúp nhận biết vật liệu polymer cũng như thuận lợi cho việc thu gom, phân loại, tái chế.

Câu 11. Các polymer không bị nóng chảy mà bị phân hủy bởi nhiệt gọi là polymer nhiệt rắn.

- a. Vật liệu polymer nhiệt rắn có thể tạo hình nhiều lần
- b. Vật liệu polymer nhiệt rắn không thể tái chế được.
- c. Poly (phenol formandehyde) là polymer nhiệt rắn dùng để sản xuất tay cầm (chảo, xông, nồi), vỏ công tắc điện,
- d. Polymer nhiệt rắn thường có kí hiệu từ số 1 đến 6 để nhận biết và tái chế.

Câu 12. Polymer có thể tham gia phản ứng cắt mạch.

- a. Phản ứng cắt mạch làm tăng mạch polymer.
- b. Polymer bị phân huỷ bởi nhiệt gọi là depolymer hoá.
- c. Tinh bột, cellulose, capron, ... có thể bị thủy phân cắt mạch polymer.
- d. Polyamide có thể bị thủy phân hoàn toàn trong môi trường acid hoặc môi trường base thu được α - amino acid.

Câu 13. Polymer có thể tham gia phản ứng giữ nguyên mạch carbon.

- a. Phản ứng giữ nguyên mạch carbon không làm thay đổi mạch polymer.
- b. Phản ứng của polyisoprene với bromine thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch carbon.
- c. Phản ứng của cao su buna với hydrogen không thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch carbon.
- d. Phản ứng thủy phân cellulose thuộc loại phản ứng tăng mạch carbon.

Câu 14. Polymer có thể tham gia phản ứng tăng mạch carbon.

- a. Một số polymer có thể phản ứng với nhau để tăng độ dài mạch polymer.
- b. Một số polymer có thể phản ứng với chất khác để tăng độ dài mạch polymer.
- c. Một số phản ứng tăng mạch polymer tạo thành polymer mới có cấu trúc mạng không gian.
- d. Quá trình lưu hóa cao su thuộc phản ứng giảm mạch polymer.

Câu 15. Đa số các polymer dùng trong đời sống là các polymer tổng hợp.

- a. Có thể tổng hợp polymer bằng phương pháp trùng hợp hoặc trùng ngưng.
- b. Các monomer có liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ có thể tham gia phản ứng trùng ngưng.
- c. Các monomer có từ hai nhóm chức có khả năng phản ứng thì có thể tham gia phản ứng trùng ngưng.
- d. Caprolactam có thể tham gia phản ứng trùng hợp vì có liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$.

Phần 3: Bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

Mức 2: Thông hiểu

Câu 1: Cho các polymer sau: PE, PVC, PPF, cao su buna, tơ olon, tơ nylon-6, tơ nylon-6,6, cao su buna-N. Có bao nhiêu polymer được điều chế từ phản ứng trùng hợp?

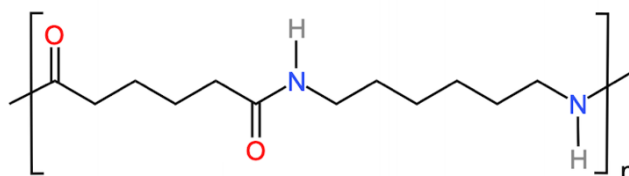
Câu 2: Cho các polymer sau: PE, PVC, PPF, cao su buna, tơ olon, tơ nylon-6, tơ nylon-6,6, cao su buna-N. Có bao nhiêu polymer được điều chế từ phản ứng trùng ngưng?

Câu 3. Cho các polymer sau: polyethylene, poly(methyl methacrylate), polybutadiene, polystyrene, poly(vinyl acetate) và tơ nylon-6,6. Trong các polymer trên, có bao nhiêu polymer có thể bị thủy phân trong dung dịch acid và dung dịch kiềm?

Câu 4. Cho các polymer sau: tinh bột, polystyrene, poly(vinyl chloride), nylon-6,6, cellulose, tơ visco. Có bao nhiêu polymer thuộc loại polymer tổng hợp.

Câu 5. Cho các polymer sau: tinh bột, polystyrene, poly(vinyl chloride), nylon-6,6, cellulose, tơ visco. Có bao nhiêu polymer thuộc loại polymer thiên nhiên.

Câu 6. Polymer X có tính dai, bền, mềm mại, óng mượt, ít thấm nước, giặt mau khô. Polymer X dùng để dệt vải may mặc, vải lót sầm lốp xe, dệt bít tất, bện làm dây cáp, dây dù, đan lưới,... Cấu tạo một đoạn mạch polymer X như sau:



Trong một mắt xích của polymer X có chứa bao nhiêu nguyên tử carbon?

Câu 7. PVC là viết tắt của poly(vinyl chloride) viết tắt là (PVC) là một loại nhựa nhiệt dẻo. PVC là loại vật liệu nhân tạo được tổng hợp sớm nhất và mở ra một sự tiện lợi lớn lao trong sinh hoạt và sản xuất cho nhân loại khi độ bền cao và giá thành của nó giúp ích rất nhiều. Phần trăm về khối lượng của nguyên tử carbon có trong một mắt xích của phân tử PVC là bao nhiêu?

Câu 8. Một mắt xích của polymer X gồm C, H, N. Hệ số polymer hóa của polymer này là 500 và có phân tử khối là 56500. X chỉ có 1 nguyên tử N. Mắt xích của polymer X có bao nhiêu nguyên tử carbon ?

C. - VẬT LIỆU POLYMER

Dạng 1. Chất dẻo

Câu 1 (SGK-KNTT). Chất dẻo nào sau đây chứa chlorine?

- A. PE. B. PVC. C. PS. D. PPF

Câu 2. Chất dẻo nào sau đây chỉ chứa carbon và hydrogen?

- A. PE. B. PET. C. PVC. D. PPF

Câu 3 (SGK-KNTT). Trùng hợp styrene thu được polymer có kí hiệu viết tắt là

- A. PE. B. PP. C. PVC. D. PS.

Câu 4 (SGK-KNTT). 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 hoá mỹ phẩm,... PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

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

Câu 5 (SBT- CD). Polymer nào sau đây được dùng để chế tạo chất dẻo?

- A. Polybuta-1,3-diene. B. Poly(phenol-formaldehyde).
C. Polyisoprene. D. Poly(urea-formaldehyde).

Câu 6 (SBT- CD). Polymer X là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ. Tên gọi của X là

- A. poly(methyl methacrylate). B. poly(phenol-formaldehyde).

C. polyethylene.

D. poly(vinyl chloride).

Câu 7. Polypropylene PP là chất dẻo thường được sử dụng để sản xuất các sản phẩm thiết bị y tế, đồ gia dụng, ... Vật liệu được chế tạo từ PP thường có kí hiệu như hình bên, PP được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$.

C. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$.

D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ và HCHO .



Câu 8 (SBT- CD). PVC là chất rắn vô định hình, cách điện tốt, bền với acid, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa, ... PVC được tổng hợp trực tiếp từ monomer nào sau đây?

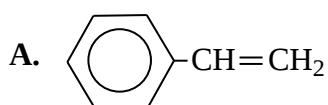
A. Acrylonitrile.

B. Vinyl chloride.

C. Vinyl acetate.

D. Propylene.

Câu 9 (SBT- CD). Polystyrene (PS) là chất nhiệt dẻo thường được sử dụng để sản xuất đồ nhựa như li, chén dùng một lần hoặc hộp đựng thức ăn mang về tại các cửa hàng. Ở khoảng trên 80°C , PS bị biến đổi trở nên mềm, dính. Do vậy, nên tránh hâm nóng thực phẩm chứa trong các loại hộp này. Monomer được dùng để điều chế PS là



B. $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$

C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

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

Câu 10. Poly(methyl methacrylate) dùng sản xuất thủy tinh hữu cơ dùng làm kính máy bay, kính xây dựng, kính bảo hiểm, bể cá,...Monomer dùng để điều chế thủy tinh hữu cơ (plexiglass) là

A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$.

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

C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$.

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

Câu 11. Ước tính có khoảng hai phần ba lượng polymer tiêu thụ trên thế giới là từ cácthông dụng như PE, PP, PVC, PS. Chọn cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống?

A. Cao su.

B. Tơ.

C. Chất dẻo.

D. Keo dán

Câu 12. Chất dẻo là một polymer được sử dụng rộng rãi trong đời sống nhưng rác thải ra từ các loại nhựa này thì ảnh hưởng xấu đến môi trường. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Thời gian phân hủy lâu (lên đến hàng trăm năm).

B. Đốt nhựa tạo ra các khí độc hại và làm tăng lượng khí gây hiệu ứng nhà kính.

C. Nhựa thải ra sông, hồ, đại dương.... Gây ô nhiễm nguồn nước, làm mất cân bằng hệ sinh thái.

D. Khi chôn lấp, rác thải nhựa sẽ làm phân bón giúp ích cho sự sinh trưởng của cây trồng.

Câu 13. Để hạn chế tình trạng ô nhiễm môi trường khi sử dụng đồ nhựa, có thể thực hiện biện pháp như hình bên. Nội dung của biện pháp này là

A. Tái chế và tái sử dụng đồ nhựa đã dùng.

B. Hạn chế các loại bao bì nhựa, túi nylon.

C. Mang theo túi đựng khi đi mua sắm.

D. Sử dụng vật liệu phân hủy sinh học.

Câu 14. Để hạn chế tình trạng ô nhiễm môi trường khi sử dụng đồ nhựa, có thể thực hiện một biện pháp như hình bên. Nội dung của biện pháp này là

A. Tái chế và tái sử dụng đồ nhựa đã dùng.

B. Hạn chế các loại bao bì nhựa, túi nylon.

C. Mang theo túi đựng khi đi mua sắm.

D. Sử dụng vật liệu phân hủy sinh học.

Dạng 2. Vật liệu composite

Câu 1. Vật liệu composite là loại vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau tạo nên vật liệu mới có các tính chất vượt trội so với các vật liệu ban đầu. Vật liệu composite thường bao gồm hai thành phần chính là

A. Vật liệu nền và phụ gia.

B. Vật liệu cốt và lớp sơn .

C. Vật liệu nền và vật liệu cốt.

D. Vật liệu cốt và chất độn.

Câu 2. Trong composite thì vật liệu cốt **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. giúp cho vật liệu có được các đặc tính cơ học cần thiết.

B. liên kết vật liệu nền với nhau.

C. Vật liệu cốt có 2 loại.

D. Sợi carbon là vật liệu cốt sợi.

Câu 3. Trong composite thì vật liệu nền **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. liên kết vật liệu cốt với nhau.

B. tạo tính thống nhất cho vật liệu composite.

C. nền hữu cơ (polymer: nhựa nhiệt dẻo hay nhựa nhiệt rắn), nền kim loại, nền gốm,...

D. Quyết định tính chất của vật liệu.

Câu 5. Hồi tháng 7/2020, Lê Diệp Kiều Trang - cựu CEO Facebook Việt Nam, Goviet, cho biết startup Arevo mà bà cùng chồng Sonny Vũ đầu tư và điều hành vừa cho ra mắt sản phẩm Superstrata, một loại xe đạp sợi carbon nguyên khối đầu tiên trên thế giới. Sản phẩm này ứng dụng công nghệ in 3D của Arevo.

Sợi carbon thuộc loại vật liệu nào sau đây ?

A. Composite cốt hạt.

B. Composite cốt sợi.

C. Chất dẻo.

D. Cao su.

Câu 6. Sợi thủy tinh nhẹ, độ cứng và độ uốn kéo tốt, độ bền cơ học cao, cách điện tốt, bền với môi trường. Làm vật liệu chế tạo các bộ phận trong thiết bị hàng không (giá đỡ hành lí, vách ngăn, thùng chứa, ống dẫn), đóng tàu, thuyền,...

Sợi thủy tinh thuộc loại vật liệu nào sau đây ?

A. Composite cốt hạt.

B. Composite cốt sợi.

C. Tơ.

D. Cao su thiên nhiên.



Câu 7. Tấm nhựa lấy sáng được ứng dụng rất nhiều trong thời gian gần đây khi dùng để trang trí tường, lợp mái, làm vách thay thế cho kính. Và tấm nhựa này được làm từ hỗn hợp(1)...và nhựa ...(2)..... Cấu trúc của hỗn hợp rất vững chắc, chống chịu thời tiết tốt. Do đó thành phẩm tạo ra là những tấm lợp sáng mang đầy đủ tính chất, đặc điểm của thủy tinh nhưng bền chắc và trọng lượng tương đối nhẹ.



Từ/cụm từ ứng với khoảng trống (1) và (2) là

A. (1) Sợi thủy tinh, (2) composite.

B. (1) PVC, (2) PE.

C. (1) PP, (2) composite.

D. (1) Sợi thủy tinh, (2) cao su.

Câu 8. Vật liệu X nhẹ, độ bền cao, cách điện và cách nhiệt tốt, dễ tạo hình và phối màu. Làm tấm ốp trang trí nhà, làm cánh cửa, ván lát sàn,...

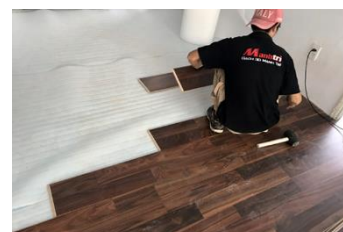
Vật liệu X là

A. Composite cốt hạt.

B. Composite cốt sợi.

C. Composite bột gỗ.

D. Cao su.



Dạng 3. Tơ

Câu 1. Những polymer thiên nhiên hoặc tổng hợp có thể kéo thành sợi dài và mảnh gọi là:

A. Chất dẻo

B. Cao su

C. Tơ

D. Sợi

Câu 2 (SBT- CD). Sợi visco thuộc loại

A. Polymer trùng ngưng.

B. Polymer bán tổng hợp.

C. Polymer thiên nhiên.

D. Polymer tổng hợp.

Câu 3. Nylon-6,6 là một loại

- A. Tơ acetate. B. Tơ polyamide. C. Polyester. D. Tơ visco.

Câu 4. Tơ được sản xuất từ cellulose là

- A. Tơ tằm. B. Tơ capron. C. Tơ nylon-6,6. D. Tơ visco.

Câu 5. Loại tơ thường dùng để dệt vải may quần áo ấm hoặc bện thành sợi “len” đan áo rét là

- A. Tơ olon B. Tơ nylon -6,6 C. Tơ capron D. Tơ nitron.

Câu 6. Cây bông là cây trồng lấy sợi quan trọng ở các nước nhiệt đới. Từ xa xưa, dân gian ta có câu: “Trên trời mây trắng như bông - Ở dưới cánh đồng bông trắng như mây”. Sợi bông là nguyên liệu chủ yếu trong công nghiệp dệt với các đặc tính tự nhiên như cách nhiệt, mềm mại, co giãn, thoáng khí. Thành phần chủ yếu của sợi bông là

- A. Protein. B. Cellulose. C. Polyisopren. D. Polyacrylonitrile.

Câu 7. Trồng dâu, nuôi tằm là một nghề vất vả đã được dân gian đúc kết trong câu: “Nuôi lợn ăn cơm nằm, nuôi tằm ăn cơm đứng”. Con tằm sau khi nhả tơ tạo thành kén tằm được sử dụng để dệt thành những tấm tơ lụa có giá trị kinh tế cao, đẹp và mềm mại. Tơ tằm thuộc loại tơ nào?

- A. Tơ tổng hợp. B. Tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo).
C. Tơ thiên nhiên. D. Tơ hóa học.

Câu 8. Bông mềm mịn, thấm hút mồ hôi tốt, thông thoáng. Được sử dụng phổ biến trong ngành may mặc (vải cotton). Thành phần chủ yếu của bông.

- A. Protein. B. Tinh bột. C. Cellulose. D. Capron.

Câu 9. Len lấy từ lông cừu, dê, thỏ. Sợi len mềm mịn, bền và giữ nhiệt tốt. Len được sử dụng rộng rãi để may quần áo ấm, chăn, mũ, thảm. Thành phần chủ yếu của len là

- A. Protein. B. Cellulose triacetate. C. Amylose. D. Polyester.

Câu 10. Tơ tằm được lấy từ tơ của con tằm, thoáng, nhẹ, hấp thụ nhiệt kém, ít bám bụi, bề mặt mịn dùng sản xuất vải lụa. Thành phần chủ yếu của tơ tằm là

- A. Protein. B. Tinh bột.
C. Amylose. D. Capron

Câu 11. 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, ... Một trong số vật liệu đó là tơ nylon-6. Công thức của tơ nylon-6 là

- A. $\left(\text{NH}-[\text{CH}_2]_5-\text{CO} \right)_n$ B. $\left(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n$
C. $\left(\text{NH}-[\text{CH}_2]_2-\text{CO} \right)_n$ D. $\left(\text{NH}[\text{CH}_2]_6\text{NHCO}[\text{CH}_2]_4\text{CO} \right)_n$

Câu 12. Tơ nylon-6,6 có tính dai, mềm, óng mượt, ít thấm nước, giặt mau khô, được dùng để dệt vải may mặc, dệt bít tất, đan lưới, bện dây cáp, dây dù. Polymer tạo thành tơ nylon-6,6 có tên là

- A. Polyacrylonitrile. B. Poly(ethylene-terephthalate).
C. poly(hexamethylene adipamide). D. Cellulose triacetate.

Câu 13. Vật liệu polymer tổng hợp E có hình sợi dài, mảnh và giữ nhiệt tốt nên thường được dùng để dệt vải may quần áo ấm hoặc bện thành sợi “len” đan áo rét.

Biết E bền với nhiệt và bền trong môi trường acid và base. Vật liệu E là

- A. Tơ nitron. B. Bông. C. Tơ tằm. D. Tơ nylon-6,6.

Câu 14. Tơ visco (tơ bán tổng hợp) dai, bền, thấm mồ hôi, thoáng khí. Làm vải may những trang phục thoáng, mát. Thành phần chính tơ visco là

- A. Cellulose chưa được xử lí hoá chất. B. Cellulose đã được xử lí hoá chất.
C. Poly(ethylene-terephthalate). D. Cellulose triacetate.

Câu 15. Tơ cellulose acetate cách nhiệt tốt dùng làm vải may áo ấm và thường được phối trộn với len. Thành phần chính tơ cellulose acetate là

- A. Cellulose diacetate. B. Cellulose triacetate.
C. Protein. D. Cellulose diacetate & cellulose triacetate.

Dạng 4. Cao su

Câu 1. Công thức phân tử của cao su thiên nhiên

- A. $(C_5H_8)_n$ B. $(C_4H_8)_n$ C. $(C_4H_6)_n$ D. $(C_2H_4)_n$

Câu 2 (SGK-KNTT): Cao su buna-S được sử dụng phổ biến làm lốp xe, băng tải,... Cao su buna-S được tổng hợp từ các chất nào sau đây?

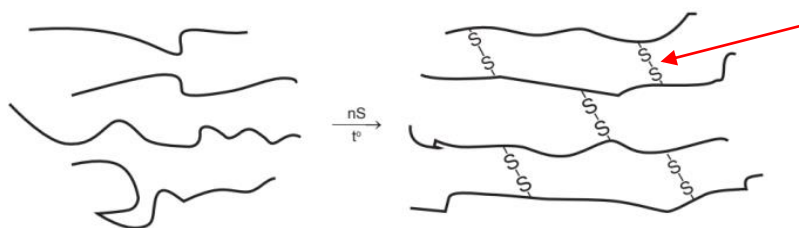
- A. $CH_2=CH_2$ và $C_6H_5-CH=CH_2$. B. $CH_2=CH-CH=CH_2$ và lưu huỳnh (sulfur).
C. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ và $C_6H_5-CH=CH_2$. D. $CH_2=CH-CH=CH_2$ và $C_6H_5-CH=CH_2$

Câu 3. Cao su buna có tính đàn hồi và độ bền kém hơn cao su thiên nhiên, chủ yếu dùng để sản xuất lốp xe do khả năng chống mòn cao, chịu uốn tốt. Polymer sản xuất cao su buna là

- A. Poly buta-1,3-diene. B. Poly ethylene.
C. Poly styrene. D. Poly (styrene-buta-1,3-diene).



Câu 4. Cao su lưu hoá có tính đàn hồi, chịu nhiệt, lâu mòn, khó tan trong dung môi hơn cao su không lưu hoá. Trong quá trình lưu hóa đã xảy ra phản ứng khâu mạch polymer tạo mạng không gian bằng các cầu nối.....với nhau. Từ thích hợp điền vào khoảng trống là



Cầu nối

Quá trình lưu hóa cao su.

- A. Sulfide. B. Disulfide. C. Disulfate. D. Trisulfide.

Câu 5. Cao su isoprene có tính đàn hồi tốt, độ bền cao, khả năng chống mài mòn và chịu nhiệt tốt, sản xuất lốp xe, đệm giảm xóc, giày dép, dụng cụ thể thao, thiết bị y tế. Cao su isoprene được trùng hợp từ

- A. Isoprene. B. Ethylene. C. Styrene. D. Buta-1,3-diene.

Câu 6. Cao su buna - N có tính chống dầu tốt, được dùng để sản xuất găng tay cao su y tế, đai truyền động, ống, gioăng cao su sử dụng trong môi trường hoá chất. Cao su buna-N được tổng hợp từ các chất nào sau đây?

- A. $CH_2=CH_2$ và $C_6H_5-CH=CH_2$. B. $CH_2=CH-CH=CH_2$ và lưu huỳnh (sulfur).
C. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ và $C_6H_5-CH=CH_2$. D. $CH_2=CH-CH=CH_2$ và $CH_2=CH-CN$

Câu 7. Cao su chloroprene có tính đàn hồi cao, bền với dầu mỡ; được dùng để bọc các ống thủy lực công nghiệp, ống nhún và đệm làm kín, làm đai truyền năng lượng. Cao su chloroprene được tổng hợp từ chất nào sau đây?

- A. $C_6H_5-CH=CH_2$. B. $CH_2=CH-CH=CH_2$.
C. $CH_2=C(Cl)-CH=CH_2$. D. $CH_2=CH-CN$.

Câu 8 . Cao su lưu hoá thu được khi cho cao su tác dụng với chất nào sau đây?

- A. Lưu huỳnh. B. Na_2SO_3 . C. Na_2SO_4 . D. Styrene.

Câu 9 . Trùng hợp chất nào sau đây thu được cao su buna?

- A. $CH_2=CH-CH=CH_2$. B. $CH_2=CCl-CH=CH_2$.
C. $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$. D. $CH_2=C(CH_3)-CCl=CH_2$.

Câu 10 . Tính chất đặc trưng của cao su là

- A. tính đàn hồi. B. tính dẻo.

C. dễ kéo thành sợi mảnh.

D. dễ tan trong nước.

Dạng 5. Keo dán

Câu 1. Keo dán là vật liệu có khả năng kết dính bề mặt của với nhau mà không làm biến đổi bản chất các vật liệu được kết dính. Cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống là

A. Hai vật liệu lỏng. B. Hai vật liệu rắn. C. Vật liệu rắn và lỏng. D. Tất cả các vật liệu.

Câu 2. Nhựa vá săm là dung dịch dạng keo của trong dung môi hữu cơ như toluene, xylene, thường được dùng để vá chỗ thủng của săm xe. Cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống là

A. Cao su. B. Tơ C. Chất dẻo. D. Composite.

Câu 3. Keo dán epoxy còn gọi là keo dán hai thành phần. Thành phần chính là hợp chất chứa hai nhóm...(1)... ở hai đầu, Thành phần thứ hai là chất đóng rắn, thường là các ...(2)...., chẳng hạn $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$. Các từ ở khoảng trống (1) và (2) là

A. (1) epoxy; (2) acid. B. (1) amine; (2) epoxy.
C. (1) aminoacid; (2) epoxy. D. (1) epoxy; (2) amine.

Câu 4. Ưu điểm của keo epoxy là độ kết dính rất cao, chịu nhiệt, chịu nước, chịu dung môi, chịu lực tốt, rất dễ sử dụng. Keo epoxy thường được dùng để dán các ...(1)....., nhựa, bê tông, các vật bằng kính, sứ, gỗ, (2)..... Các từ ở khoảng trống (1) và (2) là

A. (1) kim loại; (2) phi kim. B. (1) phi kim; (2) kim loại.
C. (1) kim loại; (2) đồ gốm. D. (1) đồ gốm; (2) kim loại. **Keo dán gỗ, dán kim loại**

Câu 5. Khi sử dụng keo poly(urea-formaldehyde), cần phải cho thêm các chất đóng rắn loại acid như oxalic acid, lactic acid,... để tạo polymer..... Cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống là

A. Không phân nhánh. B. mạng không gian. C. phân nhánh. D. mạch xoắn.

Câu 6. Keo dán poly(urea-formaldehyde) bền với dầu mỡ và các dung môi thông dụng, thấm nước kém. Keo dán poly(urea-formaldehyde) được dùng chủ yếu để dán các vật liệu Cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống là

A. Ván ép, gỗ. B. Kim loại. C. Cao su. D. Tơ

Câu 7. Keo dán poly(urea-formaldehyde) được tổng hợp từ

A. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, CH_3CHO B. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, HCHO . C. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, HCHO . D. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, CH_3CHO .

Câu 8. 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 methyl cyanoacrylate. 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. Methyl cyanoacrylate có công thức là

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

Mức 2: Thông hiểu

Câu 1. Tìm phát biểu **sai**:

A. Tơ visco là tơ thiên nhiên vì xuất xứ từ sợi cellulose.
B. Tơ nylon 6-6 là tơ tổng hợp.
C. Tơ hóa học gồm 2 loại là tơ nhân tạo và tơ tổng hợp.
D. Tơ tằm là tơ thiên nhiên.

Câu 2. Có bao nhiêu tơ tổng hợp trong các tơ: capron, cellulose acetate, visco, nitron và nylon-6,6?

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

Câu 3. Poly(methyl methacrylate) và nylon-6 được tạo thành từ các monomer tương ứng là:

A. $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH}_2$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_5\text{-COOH}$.
B. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_6\text{-COOH}$.
C. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_5\text{-COOH}$.

D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$.

Câu 3. Trong composite thì vật liệu nền **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A.** Liên kết vật liệu cốt với nhau.
- B.** Tạo tính thống nhất cho vật liệu composite.
- C.** Là nền hữu cơ (polymer: nhựa nhiệt dẻo hay nhựa nhiệt rắn), nền kim loại, nền gốm,...
- D.** Quyết định tính chất của vật liệu.

Câu 5. Trong 7 loại tơ sau: tơ nylon-6,6, tơ tằm, tơ acetate, tơ capron, sợi bông, tơ enang (nylon-7), tơ visco. Số tơ thuộc loại tơ tổng hợp là

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

Câu 6. Số nguyên tử hydrogen có trong một mắt xích của nylon-6,6 là

- A.** 20.
- B.** 21.
- C.** 22.
- D.** 23.

Câu 7. Tơ nylon-6,6 có tính dai, bền, mềm mại, óng mượt được dùng để dệt vải may mặc, thuộc loại

- A.** Tơ polyamide.
- B.** Tơ polyester
- C.** Tơ acetate.
- D.** Tơ visco.

Câu 8. Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nylon-6,6, tơ acetate, tơ capron, tơ enang. Những tơ thuộc loại tơ nhân tạo là

- A.** Tơ tằm và tơ enang.
- B.** Tơ visco và tơ nylon-6,6.
- C.** Tơ nylon-6,6 và tơ capron.
- D.** Tơ visco và tơ acetate.

Câu 9. Theo nguồn gốc, loại tơ cùng loại với len là

- A.** Bông
- B.** Capron
- C.** Tơ visco.
- D.** Cellulose acetate.

Câu 10. Cho các polymer: polyethylene, cellulose, amylose, amylopectin, poly(vinyl chloride), tơ nylon-6,6; poly(vinyl acetate). Các polymer thiên nhiên là

- A.** Cellulose, amylopectin, poly(vinyl chloride), poly(vinyl acetate).
- B.** Amylopectin, PVC, tơ nylon - 6,6; poly(vinyl acetate).
- C.** Amylopectin, poly(vinyl chloride), poly(vinyl acetate).
- D.** Cellulose, amylose, amylopectin.

Câu 11. Trong số các polymer: tơ tằm, sợi bông, len, tơ enang, tơ viscose, nylon-6,6, tơ acetate, loại tơ có nguồn gốc cellulose là

- A.** Tơ tằm, sợi bông, nylon-6,6.
- B.** Sợi bông, len, nylon-6,6.
- C.** Tơ visco, nylon-6,6, tơ acetate.
- D.** Sợi bông, tơ acetate, tơ visco.

Câu 12. Cho các tơ sau: tơ cellulose acetate, tơ capron, tơ nitron, tơ viscose, tơ nylon-6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ polyamide?

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

Câu 13 . Cao su buna-S (hay còn gọi là cao su SBR) là loại cao su tổng hợp được sử dụng rất được phổ biến, ước tính 50% lốp xe được làm từ SBR. Thực hiện phản ứng trùng hợp các chất nào dưới đây thu sản phẩm là cao su buna-S?

- A.** $\text{CH}_2-\text{CHCH}=\text{CH}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$.
- B.** $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ và sulfur.
- C.** $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ và $\text{CH}_2=\text{CHCl}$.
- D.** $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ và CH_2-CHCN .

Câu 14. (SBT – CTST). Cao su buna-S thuộc loại nào sau đây?

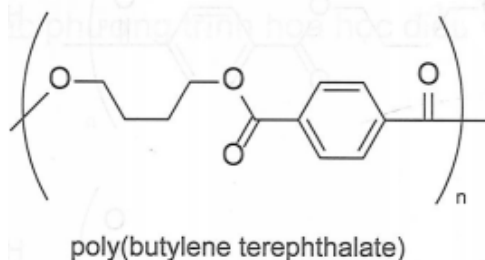
- A.** Cao su thiên nhiên được lưu hoá.
- B.** Cao su buna đã lưu hoá.
- C.** Cao su tổng hợp, sản phẩm trùng hợp isoprene.
- D.** Cao su tổng hợp, sản phẩm đồng trùng hợp của buta-1,3-diene và styrene.

Câu 15. (SBT – CTST). Phát biểu nào sau đây là bản chất của sự lưu hóa cao su?

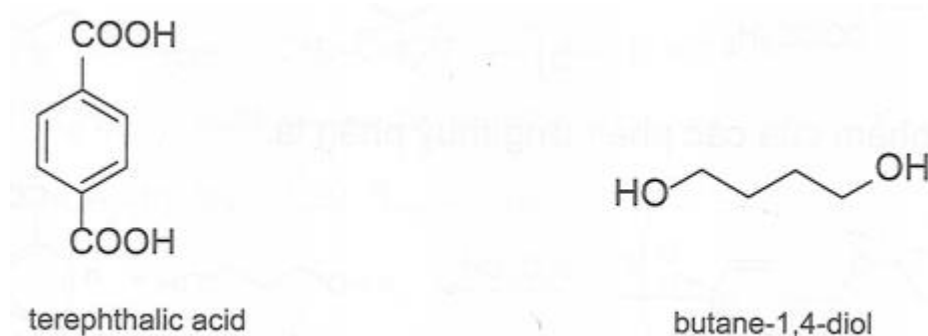
- A.** Làm cao su dễ ăn khuôn.
- B.** Giảm giá thành cao su.
- C.** Tạo cầu nối disulfide giữa các mạch phân tử cao su làm cho chúng tạo mạng không gian.
- D.** Tạo loại cao su nhẹ hơn.

Phần 2: Bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. (SBT – CTST). Poly(butylene terephthalate) là một polymer kị nước được sử dụng rộng rãi trong hệ thống đánh lửa của động cơ ô tô. Polymer này có công thức cấu tạo như sau:



a. Công thức cấu tạo của monomer cần thiết để tổng hợp nên loại polymer là

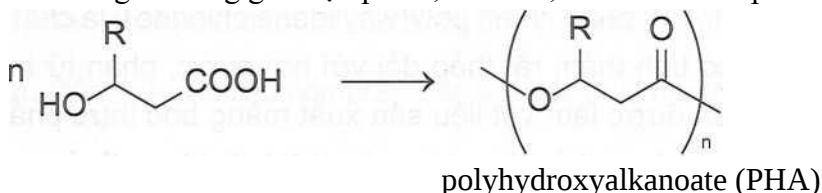


b. Poly(butylene terephthalate) được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp các monomer tương ứng.

c. Poly(butylene terephthalate) thuộc loại polyester.

d. Poly(butylene terephthalate) có cùng thành phần nguyên tố với poly(hexamethylene adipamide).

Câu 6. (SBT – CTST). PHA là tên gọi chung của nhóm polymer phân hủy sinh học có cấu trúc chung dưới đây. Các polymer này khác nhau do cấu trúc của gốc R (gốc hydrocarbon). PHA có nhiều ứng dụng như dùng để đóng gói thực phẩm, làm cốc, đĩa và các sản phẩm y tế như chỉ khâu, gạc, vỏ thuốc.



a. PHA có thể xem là sản phẩm trùng ngưng của các β -hydroxy acid.

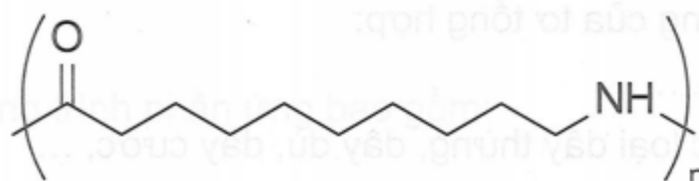
b. Mạch polymer được cấu thành bởi liên kết ester.

c. Do có liên kết ester làm cho PHA dễ bị phân hủy sinh học và ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực y tế.

d. PHA có chứa nguyên tố phosphorus (P).

Câu 7. (SBT – CTST). Dây cước câu cá thường được làm từ nylon-11. Loại polymer này được điều chế từ 11-aminoundecanoic acid, có công thức là $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_{10}\text{COOH}$.

a. Công thức cấu tạo của nylon-11 là:



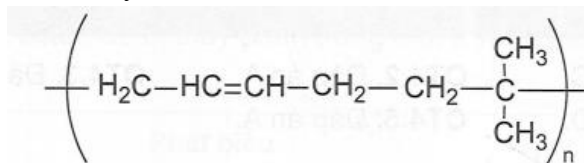
b. Nylon-11 được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp.

c. Nylon-11 là thuộc tơ polyamide.

d. Mỗi mắt xích của nylon – 11 có 2 nguyên tử oxygen.

Câu 8. (SBT – CTST). Cao su butyl là cao su có tính không thấm khí tốt, chịu được ánh nắng và nhiều loại hóa chất. Loại cao su này được sử dụng nhiều làm xăm xe đạp, xe máy và ô tô.

a. Công thức cấu tạo của cao su butyl.



b. Cao su butyl được tổng hợp qua phản ứng đồng trùng hợp của buta-1,3-diene và isobutylene.

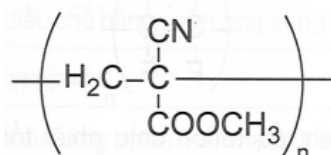
c. Trong mỗi mắt xích của cao su butyl có 2 liên kết pi (π).

d. Cao su butyl có cùng thành phần nguyên tố với polyethylene (PE).

Câu 9. (SBT – CTST). Keo dán 502 là keo dán thông dụng dùng để dán nhiều loại vật liệu khác nhau. Thành phần chính của loại keo dán này là một loại polymer có tên là poly(methyl α -cyanoacrylate).

Monomer để điều chế polymer này có công thức $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CN})\text{COOCH}_3$

a. Công thức cấu tạo của poly(methyl α -cyanoacrylate) là:



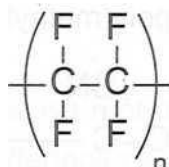
b. Trong công thức của monomer tạo poly(methyl α -cyanoacrylate) có nhóm chức ester.

c. Poly(methyl α -cyanoacrylate) không thể bị thủy phân trong môi trường acid hoặc base.

d. Poly(methyl α -cyanoacrylate) có thể tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng.

Câu 10 (SBT – CTST). Phần chống dính ở chảo rán thức ăn thường được làm bằng một lớp mỏng chất dẻo teflon. Chất dẻo này được điều chế từ tetrafluoroethylene.

a. Công thức cấu tạo của teflon là:



b. Ngoài tính chống dính tốt, teflon chịu nhiệt tốt và bền trong các môi trường khác nhau.

c. Monomer tạo nên teflon là một hydrocacbon.

d. Trong teflon không có nguyên tử hydrogen.

Phần 3: Bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

Mức 2: Thông hiểu

Câu 1. Cho dãy gồm các nguyên liệu: (1) acid ϵ -aminocaproic, (2) acrylonitrile, (3) acid ω -aminoenantoic, (4) ethylene glycol và terephthalic acid, (5) hexamethylenediamine và adipic acid.

Sắp xếp nguyên liệu được dùng để tiến hành phản ứng trùng ngưng tạo thành tơ thành một dãy số theo thứ tự tăng dần.

Câu 2. Cho các chất sau: tơ lapsan, tơ nylon-6,6; protein; sợi bông; ammonium acetate; tơ nitron. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất mà trong phân tử chúng có chứa nhóm $-\text{NH}-\text{CO}-$?

Câu 3. Cho các polymer: amylose (1); cao su isoprene (2); cellulose acetate (3); thủy tinh hữu cơ (4); tằm (5); Số lượng là

Sắp xếp polymer thiên nhiên thành một dãy số theo thứ tự tăng dần.

Câu 4. Cho dãy gồm các polymer sau: (1) poly(hexamethylene adipamide), (2) polyacrylonitrile, (3) poly(ethylene terephthalate), poly(methyl methacrylate). Số polymer có thành phần hóa học chứa nguyên tố nitrogen là

Câu 5. Cho các polymer sau: nhựa PVC; thủy tinh hữu cơ; tơ nylon – 6, 6; cao su isoprene; tơ lapsan; tơ

capron; teflon; tơ visco; poly (vinyl cyanide) và tơ enang. Số lượng các polymer được điều chế bằng phản ứng trùng hợp monomer tương ứng là:

Câu 6. Cho các polymer: (1) tơ tằm, (2) sợi bông, (3) sợi đay, (4) cellulose triacetate, (5) tinh bột. Số polymer thiên nhiên là

Sắp xếp polymer thiên nhiên thành một dãy số theo thứ tự tăng dần.

Câu 7. Cho dãy các polymer sau: polyethylene, cellulose, nylon -6,6, amylose, nylon-6, tơ nitron, polybuta -1,3-diene, tơ visco, poly(phenol formaldehyde), poly(vinyl acetate). Có bao nhiêu polymer tổng hợp trong dãy trên ?

Câu 8. Cho các loại tơ: Tơ capron (1); tơ tằm (2); tơ nilon-6,6 (3); tơ acetate (4); tơ clorin (5); sợi bông (6); tơ visco (7); tơ enang (8); tơ lapsan (9). Có bao nhiêu loại tơ **không** có nhóm amide ?

Câu 9. Cho các tơ sau: tơ cellulose acetate, tơ capron, tơ nitron, tơ nylon-7, tơ visco, tơ nylon-6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ polyamide ?

Câu 10. 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, có bao nhiêu polymer có thể bị thủy phân trong dung dịch acid và dung dịch kiềm?

CHƯƠNG 5: PIN ĐIỆN & ĐIỆN PHÂN

Dạng 1: Thế điện cực

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 1 M ở nhiệt độ 25°C.
- C. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 1 M ở nhiệt độ 0°C.
- D. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 2 M ở nhiệt độ 25°C.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng khi so sánh thế điện cực chuẩn của các kim loại?

- A. Kim loại có thế điện cực chuẩn lớn hơn có tính khử mạnh hơn.
- B. Kim loại có thế điện cực chuẩn nhỏ hơn có tính khử mạnh hơn.
- C. Kim loại có thế điện cực chuẩn nhỏ hơn có tính oxi hóa mạnh hơn.
- D. Kim loại có thế điện cực chuẩn lớn hơn có tính oxi hóa yếu hơn.

Câu 3: Giá trị thế điện cực chuẩn càng lớn thì dạng khử có tính khử như thế nào?

- A. Càng mạnh.
- B. Càng yếu.
- C. Không thay đổi.
- D. Càng biến động.

Câu 4: Giá trị thế điện cực chuẩn càng nhỏ thì dạng oxi hóa có tính oxi hóa như thế nào?

- A. Càng mạnh.
- B. Càng yếu.
- C. Không thay đổi.
- D. Càng biến động.

Câu 5: Khi thế điện cực chuẩn của hai cặp oxi hóa - khử được so sánh, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ hơn thì...

- A. Dạng khử có tính khử yếu hơn.
- B. Dạng oxi hóa có tính oxi hóa mạnh hơn.
- C. Dạng khử có tính khử mạnh hơn.
- D. Dạng oxi hóa có tính khử yếu hơn.

Câu 6: Để xác định thế điện cực chuẩn của một điện cực, ta sử dụng...

- A. Điện cực hydrogen chuẩn.
- B. Điện cực đồng chuẩn.
- C. Điện cực kẽm chuẩn.
- D. Điện cực bạc chuẩn.

Câu 7 . Ở điều kiện chuẩn, Fe khử được ion kim loại nào sau đây trong dung dịch?

- A. Mg^{2+} .
- B. Al^{3+} .
- C. Na^{+} .
- D. Ag^{+} .

Câu 8 . Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào sau đây khử được ion H^{+} thành H_2 ?

- A. Mg.
- B. Cu.
- C. Hg.
- D. Au.

Câu 9 . Cho các cặp oxi hoá - khử của các kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Li^{+}/Li	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	Ag^{+}/Ag
Thế điện cực chuẩn, V	-3,040	-2,356	-0,762	+0,799

Trong số các kim loại trên, kim loại có tính khử mạnh nhất là

- A. Mg.
- B. Zn.
- C. Ag.
- D. Li.

Câu 10 . Cho dãy sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử: Na, Mg, Al, Fe. Trong số các cặp oxi hoá - khử sau, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ nhất?

- A. Mg^{2+}/Mg . B. Fe^{2+}/Fe . C. Na^+/Na . D. Al^{3+}/Al .

Câu 11 . Cho các cặp oxi hoá - khử của các halogen và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	$\text{F}_2/2\text{F}^-$	$\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$	$\text{Br}_2/2\text{Br}^-$	$\text{I}_2/2\text{I}^-$
Thế điện cực chuẩn, V	+2,87	+1,358	+1,087	+0,621

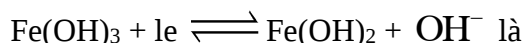
Dãy sắp xếp các ion halide theo thứ tự giảm dần tính khử là

- A. F^- , Cl^- , Br^- , I^- . B. Cl^- , F^- , Br^- , I^- .
C. I^- , Br^- , Cl^- , F^- . D. Br^- , I^- , F^- , Cl^- .

Câu 12 . Cặp oxi hoá - khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ hơn 0?

- A. Ag^+/Ag . B. Na^+/Na . C. Hg^{2+}/Hg . D. Cu^{2+}/Cu

Câu 13 . Kí hiệu cặp oxi hoá - khử tương ứng với quá trình khử:



- A. $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. B. Fe^{2+}/Fe . C. Fe^{3+}/Fe . D. $\text{Fe}(\text{OH})_3/\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Câu 14 . Trong dãy điện hoá của kim loại, khi đi từ trái sang phải, tính oxi hoá của các ion kim loại biến đổi như thế nào?

- A. Không đổi. B. Tuần hoàn. C. Giảm dần. D. Tăng dần.

Câu 15 . Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng lớn thì dạng khử có tính khử ...(1)... và dạng oxi hoá có tính oxi hoá ...(2)... Cụm từ cần điền vào (1) và (2) lần lượt là

- A. càng mạnh và càng yếu. B. càng mạnh và càng mạnh.
C. càng yếu và càng yếu. D. càng yếu và càng mạnh.

Câu 16 . Thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử nào sau đây có giá trị dương?

- A. Na^+/Na B. Al^{3+}/Al . C. Cu^{2+}/Cu . D. Mg^{2+}/Mg .

Câu 17 (SGK – KNTT). Xét các cặp oxi hoá - khử sau:

Cặp oxi hoá - khử	$\text{Al}^{3+} / \text{Al}$	Ag^+ / Ag	$\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$	$\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$
Thế điện cực chuẩn (V)	-1,676	+0,799	-2,356	-0,44

a) Kim loại có tính khử mạnh nhất, yếu nhất lần lượt là

- A. Mg, Ag. B. Al, Ag. C. Al, Fe. D. Mg, Fe.

b) Số kim loại khử được ion H^+ thành khí H_2 ở điều kiện chuẩn là

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

c) Số kim loại khử được ion Ag^+ thành Ag ở điều kiện chuẩn là

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

Câu 18 . Mối liên hệ giữa dạng oxi hóa và dạng khử của kim loại M được biểu diễn ở dạng quá trình khử là



Câu 19 . Kí hiệu cặp oxi hoá - khử ứng với quá trình khử: $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \longrightarrow \text{Fe}^{2+}$ là

- A. $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. B. Fe^{2+}/Fe . C. Fe^{3+}/Fe . D. $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$.

Câu 20 . Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử nào được quy ước bằng 0 V?

- A. Na^+/Na . B. $2\text{H}^+/\text{H}_2$. C. Al^{3+}/Al . D. $\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-$

Câu 21 . Cặp oxi hóa - khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0?

- A. K^+/K . B. Li^+/Li . C. Ba^{2+}/Ba . D. Cu^{2+}/Cu .

Câu 22 . Trong số các ion: Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , ion nào có tính oxi hoá mạnh nhất ở điều kiện chuẩn?

- A. Cu^{2+} . B. Fe^{2+} . C. Ag^+ . D. Al^{3+} .

Dạng 2: Các nguồn điện (pin điện)

Câu 1. 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 cả cực âm và cực dương.

Câu 2. Trong pin điện hóa, sự oxi hóa

- 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 3. Câu nào diễn tả **không** đúng: Phản ứng hóa học diễn ra trong pin điện hóa là phản ứng

- A. oxi hóa khử xảy ra ở các điện cực.
- B. chuyển năng lượng hóa học thành điện năng.
- C. xảy ra ở các điện cực nhờ tác dụng của dòng điện một chiều.
- D. hóa học tự xảy ra.

Câu 4. Trong pin Galvani

A. Điện cực có giá trị thế điện cực lớn hơn đóng vai trò cực âm, điện cực có giá trị thế điện cực nhỏ hơn đóng vai trò cực dương.

- B. Sức điện động của pin đo bằng Ampe kế.
- C. Sức điện động của pin đo bằng Vôn kế.
- D. $E_{\text{pin}} = E_{(-)} - E_{(+)}$.

Câu 5. Khi pin Galvani Zn–Cu hoạt động thì

- A. Zn đóng vai trò cực âm, Cu đóng vai trò cực dương.
- B. ở điện cực âm, anode xảy ra quá trình khử Zn.
- C. ở điện cực dương, cathode xảy ra quá trình oxi hóa Cu.
- D. Dòng điện chạy từ Zn sang Cu.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây đúng

- A. Thế điện cực chuẩn của kim loại càng lớn, tính khử càng mạnh.
- B. Thế điện cực chuẩn của kim loại càng nhỏ, tính oxi hóa càng mạnh.
- C. Trong pin điện hóa, cặp oxi hóa – khử có giá trị thế điện cực chuẩn lớn đóng vai trò anode.
- D. Trong pin điện hóa, cặp oxi hóa – khử có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ hơn đóng vai trò anode.

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. Giá trị hiệu điện thế giữa hai điện cực được xác định:

- A. $E_{\text{pin}} = E_{(+)} - E_{(-)}$.
- B. $E_{\text{pin}} = E_{(-)} - E_{(+)}$.
- C. $E_{\text{pin}} = E_{(+)} + E_{(-)}$.
- D. E_{pin} = điện cực có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ hơn – điện cực có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn

Câu 10. Trong cầu muối của pin điện hóa Zn–Cu có sự di chuyển của

- A. các ion.
- B. các electron.
- C. các nguyên tử Zn.
- D. các nguyên tử Cu.

Câu 11. Pin điện hóa Zinc carbon (Zn–C) đã được sử dụng từ lâu. Pin Zn–C có giá rẻ phù hợp cho các thiết bị 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 12. Pin điện hóa Zinc carbon (Zn–C) đã được sử dụng từ lâu. Pin Zn–C có giá rẻ phù hợp cho các thiết bị 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, sự oxi hóa

- A. xảy ra ở cực Zn.
- B. xảy ra ở cực C.

C. xảy ra ở cực Zn và cực C.

D. không xảy ra ở cực Zn và cực C.

Câu 13. 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** phù hợp với pin mặt trời?

A. Tạo ra được nguồn năng lượng xanh.

B. Thân thiện với môi trường.

C. Giá thành trang bị cao.

D. Sản xuất đơn giản.

Câu 14. 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, carbon monoxide, methanol, ethanol, propane,...) bằng oxygen không khí. Pin nhiên liệu phổ biến hiện nay là pin hydrogen. Nhược điểm của pin nhiên liệu là

A. nhiên liệu được bổ sung liên tục.

B. thời gian hoạt động của pin không bị hạn chế.

C. không tạo ra các sản phẩm gây ô nhiễm môi trường.

D. giá thành cao.

Câu 15. Acquy chì là một loại acquy đơn giản, gồm bản cực dương bằng PbO_2 , bản cực âm bằng Pb, cả hai điện cực được đặt vào dung dịch H_2SO_4 loãng. Loại acquy này có thể sạc lại nhiều lần. Đây cũng là loại acquy được sử dụng phổ biến trên các dòng xe máy hiện nay với nhiều ưu điểm vượt trội. Nhược điểm của acquy chì là

A. dễ sản xuất, giá thành thấp.

B. gây ô nhiễm môi trường.

C. có khả năng trữ một lượng điện lớn trong bình ắc quy.

D. hoạt động ổn định.

Câu 16 . 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 cả cực âm và cực dương.

Câu 17 . Khi pin Galvani Zn-Cu hoạt động thì nồng độ

A. Cu^{2+} giảm, Zn^{2+} tăng.

B. Cu^{2+} giảm, Zn^{2+} giảm.

C. Cu^{2+} tăng, Zn^{2+} tăng.

D. Cu^{2+} tăng, Zn^{2+} giảm.

Câu 18 . Cho một pin điện hóa 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. $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$

B. $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Fe}$

C. $\text{Ag}^+ + \text{e} \longrightarrow \text{Ag}$

D. $\text{Ag} \longrightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}$

Câu 19 (SGK – CD). 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 hóa.

D. Dòng electron di chuyển từ cathode sang anode.

Câu 20 (SGK – CD). Những phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Phản ứng hóa học xảy ra trong pin Galvani là phản ứng tự diễn biến.

B. Trong pin Galvani, điện cực âm là nơi xảy ra quá trình khử.

C. Sức điện động của pin Galvani là hiệu điện thế giữa hai điện cực.

D. Pin Galvani tạo ra dòng điện từ quá trình vật lí.

Mức 2: Thông hiểu

Dạng 1: Thế điện cực

Câu 1 . Dự đoán hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi dùng một chiếc thìa bằng đồng khuấy vào cốc chứa dung dịch aluminium nitrate.

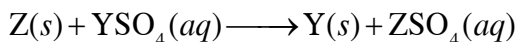
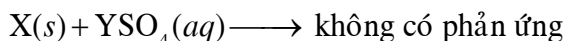
A. Chiếc thìa bị phủ một lớp nhôm.

B. Một hỗn hợp đồng và nhôm được tạo thành.

C. Dung dịch trở nên xanh.

D. Không biến đổi hóa học nào xảy ra.

Câu 2 . Cho các thông tin sau:



Trong đó, X, Y, Z là các kim loại. Dãy nào sau đây sắp xếp đúng các kim loại theo mức độ hoạt động của chúng?

A. $Z > Y > X$.

B. $X > Y > Z$.

C. $Y > X > Z$.

D. $Y > Z > X$.

Câu 3 . Một học sinh thực hiện ba thí nghiệm ở điều kiện chuẩn và quan sát được các hiện tượng sau:

(1) Đồng kim loại không phản ứng với dung dịch $Pb(NO_3)_2$ 1M.

(2) Chì kim loại tan trong dung dịch $AgNO_3$ 1M và xuất hiện tinh thể Ag .

(3) Bạc kim loại không phản ứng với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ 1M.

Trật tự nào sau đây thể hiện đúng mức độ khử của ba kim loại?

A. $Cu > Pb > Ag$.

B. $Pb > Cu > Ag$.

C. $Cu > Ag > Pb$.

D. $Pb > Ag > Cu$.

Câu 4 . Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^+/M càng nhỏ thì dạng khử có tính khử...(I)... và dạng oxi hoá có tính oxi hoá...(II)...

Các cụm từ cần điền vào (I) và (II) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu.

B. càng mạnh và càng mạnh.

C. càng yếu và càng yếu.

D. càng yếu và càng mạnh.

Câu 5 . Cho phản ứng hoá học: $Cu + 2Ag^+ \longrightarrow Cu^{2+} + 2Ag$.

Phát biểu nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

A. Ag^+ khử Cu thành Cu^{2+} .

B. Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Ag^+ .

C. Cu có tính khử yếu hơn Ag .

D. Cu là chất khử, Ag^+ là chất oxi hoá.

Câu 6 . Cho các cặp oxi hoá - khử của kim loại và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Ca^{2+}/Ca	Ni^{2+}/Ni	Au^{3+}/Au
Thế điện cực chuẩn, V	-2,713	-2,84	-0,257	+1,52

Trong các kim loại trên, số kim loại tác dụng được với dung dịch HCl ở điều kiện chuẩn, giải phóng khí H_2 là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 7 . Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử: Fe^{2+}/Fe ; Na^+/Na ; Ag^+/Ag ; Mg^{2+}/Mg ; Cu^{2+}/Cu lần lượt là -0,44 V; -2,713 V; +0,799 V; -2,353 V; +0,340 V. Ở điều kiện chuẩn, kim loại Cu khử được ion kim loại nào sau đây?

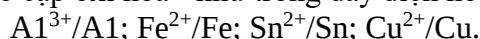
A. Na^+ .

B. Mg^{2+} .

C. Ag^+ .

D. Fe^{2+} .

Câu 8 . Cho thứ tự sắp xếp một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá:



Kim loại nào sau đây có phản ứng với dung dịch muối tương ứng?

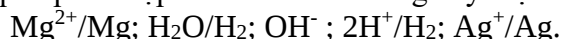
A. Fe và $CuSO_4$.

B. Fe và $Al_2(SO_4)_3$

C. Sn và $FeSO_4$.

D. Cu và $SnSO_4$.

Câu 9 . Cho thứ tự sắp xếp các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá:



Cặp oxi hoá - khử có giá trị thế điện cực chuẩn lớn nhất trong dãy là

A. $2H^+/H_2$.

B. Ag^+/Ag .

C. $H_2O/H_2, OH^-$.

D. Mg^{2+}/Mg .

Câu 10 . Cho thứ tự sắp xếp các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá:



Thí nghiệm nào sau đây không xảy ra phản ứng ở điều kiện chuẩn?

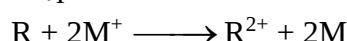
A. Cho sợi phoi bào Mg vào nước.

B. Cho lá Mg vào dung dịch HCl .

C. Cho lá Ag vào dung dịch H_2SO_4 .

D. Cho sợi Mg vào dung dịch $AgNO_3$.

Câu 11 . Xét phản ứng hoá học giữa hai cặp oxi hoá - khử của kim loại:



Biết giá trị thế điện cực chuẩn các cặp oxi hoá - khử M^+/M và R^{2+}/R lần lượt là x (V) và y (V). Nhận xét nào sau đây đúng?

A. $x < y$.

B. $x > y$.

C. $x = y$.

D. $2x = y$.

Câu 12 . Cho phản ứng hoá học: $Cu + 2Fe^{3+} \longrightarrow \text{-----} Cu^{2+} + 2Fe^{2+}$.

Phát biểu nào sau đây về phản ứng trên không đúng?

- A. Cu bị Fe^{3+} oxi hoá thành Cu^{2+} .
 B. Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Fe^{3+} .
 C. Fe^{3+} bị Cu khử thành Fe^{2+} .
 D. Cu là chất khử, Fe^{3+} là chất oxi hoá.

Câu 13. Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Mg^{2+}/Mg	Al^{3+}/Al	Cu^{2+}/Cu
Thế điện cực chuẩn (V)	-2,713	-2,356	-1,676	+0,340

Ion kim loại nào sau đây bị khử tại cathode khi điện phân (với điện graphite) dung dịch muối sulfate tương ứng?

- A. Mg^{2+} .
 B. Na^+ .
 C. Cu^{2+} .
 D. Al^{3+} .

Câu 14 (SBT – CTST). Dãy các kim loại được sắp xếp theo chiều tính khử giảm dần là

- A. $\text{K} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{Cu} > \text{Fe} > \text{Al}$.
 B. $\text{Ca} > \text{K} > \text{Mg} > \text{Cu} > \text{Fe} > \text{Al}$.
 C. $\text{K} > \text{Ca} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Fe} > \text{Cu}$.
 D. $\text{Ca} > \text{K} > \text{Cu} > \text{Mg} > \text{Fe} > \text{Al}$.

Câu 15 (SBT – CTST). Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tính oxi hoá giảm dần là

- A. $\text{K}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$.
 B. $\text{Fe}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$.
 C. $\text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$.
 D. $\text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Al}^{3+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+$.

Dạng 2: Các nguồn điện (pin điện)

Câu 1. Khi pin Galvani Zn–Cu hoạt động thì nồng độ

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

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

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

Câu 3. Phản ứng hóa học xảy ra trong pin điện hóa Zn–Cu: $\text{Cu}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}$. Trong pin đó

- A. Zn là cực âm.
 B. Zn là cực dương.
 C. Cu là cực âm.
 D. Cu^{2+} bị oxi hóa.

Câu 4. Trong pin điện hóa Zn – Cu, phản ứng hóa học nào xảy ra ở điện cực âm?

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

Câu 5. Trong pin điện hóa Zn – Cu, quá trình khử trong pin là

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

Câu 6. Pin điện hóa được tạo thành từ các cặp oxi hóa khử sau đây: Fe^{2+}/Fe và Pb^{2+}/Pb ; Fe^{2+}/Fe và Zn^{2+}/Zn ; Fe^{2+}/Fe và Sn^{2+}/Sn ; Fe^{2+}/Fe và Ni^{2+}/Ni . Số trường hợp sắt đóng vai trò cực âm là

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

Câu 7. Acquy chì là một loại acquy đơn giản, gồm bản cực dương bằng PbO_2 , bản cực âm bằng Pb, cả hai điện cực được đặt vào dung dịch H_2SO_4 loãng. Loại acquy này có thể sạc lại nhiều lần. Đây cũng là loại acquy được sử dụng phổ biến trên các dòng xe máy hiện nay với nhiều ưu điểm vượt trội. Acquy chì có các đặc điểm sau: (1) dễ sản xuất, giá thành thấp; (2) gây ô nhiễm môi trường; (3) có khả năng trữ một lượng điện lớn trong bình ắc quy; (4) hoạt động ổn định.

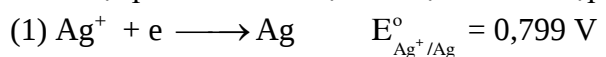
Những ưu điểm của acquy chì là

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

Câu 8. 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 hoá học thành điện năng
 D. Một trong những hạn chế của pin nhiên liệu là sự lưu trữ nhiên liệu
 E. Khi sử dụng, pin nhiên liệu không gây ô nhiễm môi trường.

Câu 9. Một pin Galvani được cấu tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử sau:



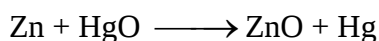
Khi pin làm việc ở điều kiện chuẩn, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni được tạo ra ở cực âm.
 B. Ag được tạo ra ở cực dương, Ni^{2+} được tạo ra ở cực âm.

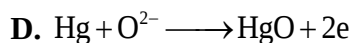
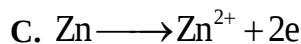
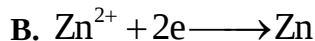
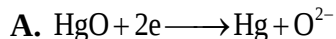
C. Ag^+ được tạo ra ở cực âm và Ni được tạo ra ở cực dương.

D. Ag^+ được tạo ra ở cực âm và Ni^{2+} được tạo ra ở cực dương.

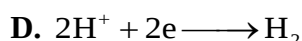
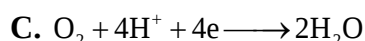
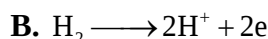
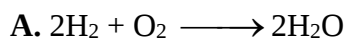
Câu 10. Xét pin Galvani hoạt động với phương trình tương ứng như sau:



Quá trình nào sau đây xuất hiện ở anode?



Câu 11. Trong pin nhiên liệu hydrogen, H_2 có vai trò tương tự như kim loại mạnh hơn trong pin Galvani. Phản ứng nào sau đây diễn ra ở điện cực dương khi pin nhiên liệu hydrogen hoạt động?



Câu 12. Thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử của kim loại M^+/M và R^{2+}/R lần lượt là +0,799 V và +0,34 V. Nhận xét nào sau đây là đúng ở điều kiện chuẩn?

A. M có tính khử mạnh hơn R.

B. M^+ có tính oxi hoá yếu hơn R^{2+} .

C. M khử được ion H^+ thành H_2 .

D. R khử được ion M^+ thành M.

Phần 2: Bài tập trắc nghiệm đúng sai

Dạng 1: Thế điện cực

Câu 1 (SGK – CD). Thế điện cực chuẩn của cặp M^+/M (M là kim loại) bằng -3,040 V. Chọn tính đúng sai cho mỗi phát biểu liên quan đến cặp oxi hoá - khử M^+/M .

a. M là kim loại có tính khử mạnh.

b. Ion M^+ có tính oxi hóa yếu.

c. M là kim loại có tính khử yếu.

d. Ion M^+ có tính oxi hoá mạnh.

Câu 2. Những phát biểu nào sau đây về phản ứng $\text{Ce}^{4+} + 2\text{I}^- \longrightarrow \text{I}_2 + \text{Ce}^{3+}$ là đúng?

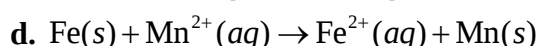
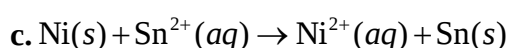
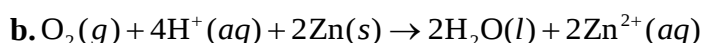
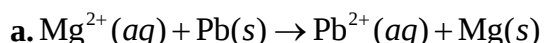
a. Phương trình trên đã cân bằng.

b. Chất oxi hoá là Ce^{4+} , chất khử là I^- .

c. Cặp oxi hoá – khử của kim loại cerium là Ce^{4+}/Ce , của iodine là $\text{I}_2/2\text{I}^-$.

d. Phương trình hoá học của phản ứng là: $2\text{Ce}^{4+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{Ce}^{3+}$.

Câu 3. Những phản ứng nào sau đây **không tự** xảy ra ở điều kiện chuẩn? Cho $E_{\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}}^\circ = -1,180 \text{ V}$.



Câu 4. Ở điều kiện chuẩn, cho bột Cu dư vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ tới khi phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn X và dung dịch Y

Cho biết:

Cặp oxi hóa – khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,340	+0,771

Chọn tính đúng sai cho mỗi phát biểu sau

a. X gồm hai kim loại.

b. Cu có tính khử mạnh hơn Fe^{2+} ở điều kiện chuẩn.

c. Y gồm hai chất tan là CuSO_4 và FeSO_4 .

d. Trong điều kiện $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ dư thì Y gồm ba muối.

Câu 6. Chọn tính đúng sai cho mỗi phát biểu sau

a. Kim loại càng mạnh thì thế điện cực chuẩn càng âm.

b. Khi tạo thành pin điện hoá, kim loại mạnh hơn sẽ đóng vai trò là cathode.

- c. Điện phân dung dịch CuSO_4 , cứ thu được 1 mol Cu thì khối lượng dung dịch giảm 80 g.
d. Để bảo vệ đồ vật bằng kim loại, nên gắn chúng với những mảnh kim loại yếu hơn.

Câu 7. Thực hiện thí nghiệm cho bột Fe vào dung dịch AgNO_3

- a. Có phản ứng hóa học xảy ra vì Fe có tính khử mạnh hơn Ag.
b. Có thể dùng kim loại Na thay thế Fe để khử Ag^+ thành Ag trong thí nghiệm trên.
c. Sau thí nghiệm, ta luôn thu được Ag.
d. Sau thí nghiệm, ta luôn thu được dung dịch muối có màu lục nhạt.

Câu 8. Thực hiện các thí nghiệm với 4 kim loại (X, Y, Z, T) và dung dịch muối của chúng (X^{2+} , Y^{2+} , Z^+ , T^{2+}) cho kết quả như sau:

- (1) T đẩy được Z ra khỏi dung dịch muối của nó.
(2) Y không đẩy được Z ra khỏi dung dịch muối của nó.
(3) X đẩy được Z ra khỏi dung dịch muối của nó.
(4) X không đẩy được T ra khỏi dung dịch muối của nó.
(5) X đẩy được Y ra khỏi dung dịch muối của nó.
a. Trong 4 kim loại trên, X có tính khử yếu nhất.
b. T^{2+} có tính khử mạnh hơn Z^+ .
c. Trong 4 ion kim loại trên, Y^{2+} có tính oxi hóa yếu nhất.
d. X có tính khử yếu hơn T.

Câu 9. Cho các kim loại sau: Ag, Ca, Pb, Mg, Li, Fe, Cu, Al, K, Zn, Ba.

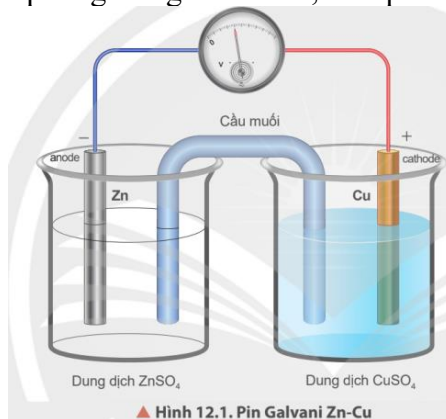
- a. Trong dãy trên, có 5 kim loại mà oxide của nó có thể bị khử bởi CO.
b. Trong dãy trên, Ba là kim loại có tính khử mạnh nhất.
c. Trong dãy trên, có 3 kim loại có thể phản ứng khử nước ở điều kiện thường.
d. Trong dãy trên, có 3 kim loại mà dạng oxi hóa của nó có tính oxi hóa mạnh hơn Fe^{2+} .

Câu 10. Cho kim loại A vào dung dịch FeSO_4 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, đem cân thấy khối lượng kim loại tăng.

- a. Trong dãy kim loại: Al, Zn, Ag, Mg, Ba, có 2 kim loại có thể là kim loại A.
b. Có thể thay thế FeSO_4 bằng $\text{Fe(NO}_3)_2$, FeS hoặc FeCl_2 .
c. Nếu A là Cu thì kim sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, đem cân thấy khối lượng kim loại giảm.
d. A không thể là Na.

Dạng 2: Các nguồn điện (pin điện)

Câu 1. Pin Galvani Zn–Cu được mô phỏng trong hình 12.1, các quá trình xảy ra trong pin là



- a. Không xuất hiện dòng điện
b. Dòng điện chạy từ cực âm sang cực dương
c. Dòng điện chạy từ cực dương sang cực âm.
d. Điện cực âm xảy ra quá trình oxi hóa, điện cực dương xảy ra quá trình khử

Câu 2. Trong pin Galvani

- a. Điện cực có giá trị thế điện cực lớn hơn đóng vai trò cực âm, điện cực có giá trị thế điện cực nhỏ hơn đóng vai trò cực dương.
b. Sức điện động của pin đo bằng Ampe kế.
c. Sức điện động của pin đo bằng Von kế.
d. $E_{\text{pin}} = E_+ - E_-$

Câu 3. Giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hóa – khử như sau

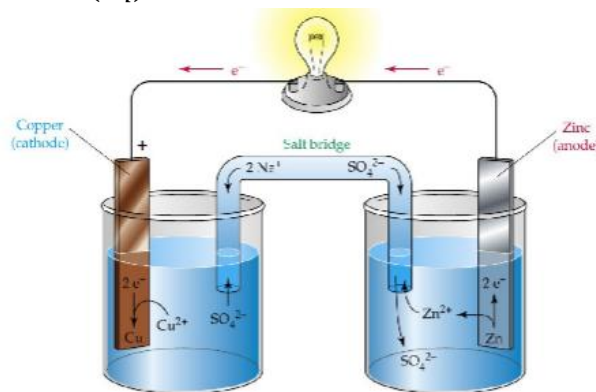
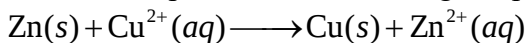
$\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0,76\text{V}$; $\text{Sn}^{2+}/\text{Sn} = -0,14\text{V}$; $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni} = -0,25\text{V}$; $\text{Pb}^{2+}/\text{Pb} = -0,13\text{V}$

- Tính oxi hóa được xếp tăng dần theo thứ tự $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} < \text{Ni}^{2+}/\text{Ni} < \text{Pb}^{2+}/\text{Pb} < \text{Sn}^{2+}/\text{Sn}$
- Tính khử giảm dần theo thứ tự $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} < \text{Ni}^{2+}/\text{Ni} < \text{Sn}^{2+}/\text{Sn} < \text{Pb}^{2+}/\text{Pb}$
- Sức điện động chuẩn của pin tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử Zn^{2+}/Zn và Pb^{2+}/Pb là $0,63\text{V}$
- Nếu Pin tạo bởi hai cặp oxi hóa – khử Ni^{2+}/Ni và Sn^{2+}/Sn thì trong pin cực âm là Sn, cực dương là Ni

Câu 4 . Khi nói về pin Galvani, mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- Sức điện động chuẩn của pin Galvani có thể mang giá trị âm.
- Khi pin Galvani hoạt động, không có phản ứng hoá học diễn ra.
- Pin Galvani cung cấp nguồn điện hoá học.
- Sức điện động chuẩn của pin Galvani chỉ có thể mang giá trị dương.

Câu 5 . Xét pin Galvani hoạt động với phương trình tương ứng:



Những phương án nào sau đây là đúng?

- Điện cực đồng giảm khối lượng và điện cực đồng là cực âm.
- Điện cực đồng tăng khối lượng và điện cực đồng là cực dương.
- Điện cực kẽm giảm khối lượng và điện cực kẽm là cực âm.
- Điện cực kẽm tăng khối lượng và điện cực kẽm là cực dương.

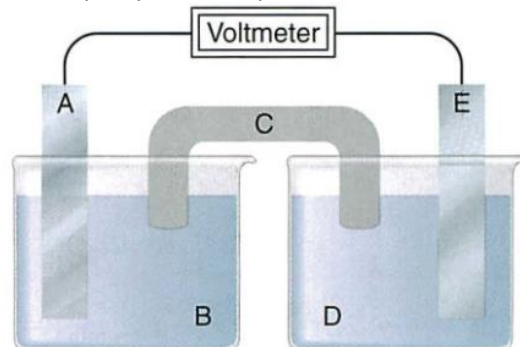
Câu 6 . Những phát biểu nào sau đây về pin nhiên liệu là đúng?

- Cho hiệu suất chuyển hoá điện năng cao.
- Biến đổi trực tiếp hoá năng thành điện năng nhờ quá trình oxi hoá trực tiếp nhiên liệu.
- Gây ô nhiễm môi trường khi hoạt động.
- Hoạt động liên tục không nghỉ nếu nhiên liệu được cung cấp liên tục.

Câu 7 . Trong quá trình một pin Galvani đang hoạt động.

- Năng lượng được chuyển đổi từ hóa năng thành điện năng.
- Xảy ra phản ứng oxi hoá - khử tự diễn biến.
- Quá trình oxi hóa và quá trình khử xảy ra riêng biệt ở hai điện cực.
- Sức điện động của pin không thay đổi theo thời gian.

Câu 8 . Xét pin Galvani tạo bởi hai điện cực kim loại:



Chọn tính đúng sai cho mỗi phát biểu sau

- A là anode, E là cathode, C là cầu muối.
- Nếu A là Zn thì B phải là ZnSO_4 .

c. Nếu C chứa KNO_3 thì ion K^+ được chuyển từ C vào D.

d. Chiều dòng điện ở mạch ngoài từ A sang E.

Phần 3: Bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

Dạng 2: Các nguồn điện (pin điện)

Câu 1. Pin điện hóa được tạo thành từ các cặp oxi hóa - khử sau đây: Fe^{2+}/Fe và Pb^{2+}/Pb ; Fe^{2+}/Fe và Zn^{2+}/Zn ; Fe^{2+}/Fe và Sn^{2+}/Sn ; Fe^{2+}/Fe và Ni^{2+}/Ni . Có bao nhiêu trường hợp sắt đóng vai trò cực là âm?

Câu 2. Cho các cặp oxi hóa - khử Fe^{2+}/Fe , Al^{3+}/Al , Cu^{2+}/Cu , Mg^{2+}/Mg , Sn^{2+}/Sn , Ag^+/Ag .

Nếu pin Galvani được tạo bởi một cặp oxi hóa - khử được cho ở trên và cặp oxi hóa khử Zn^{2+}/Zn .

Số lượng pin Galvani mà Zn đóng vai trò cực âm là bao nhiêu?

Câu 3. Cho pin điện hóa Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu . Cho $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34\text{V}$; $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,76\text{V}$. Tính sức điện động chuẩn của pin.

Câu 4. Sức điện động chuẩn của pin Cu^{2+}/Cu và Ag^+/Ag là $E_{\text{pin}} = 0,46\text{V}$; Biết $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34\text{V}$

Xác định thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử Ag^+/Ag .

Câu 5. Tính thế điện cực chuẩn E° của cặp oxi hóa khử $E^\circ(\text{Cr}^{3+}/\text{Cr})$, biết sức điện động chuẩn của pin điện hóa Cr – Ni là $+0,51\text{V}$ và $E^\circ(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,23\text{V}$.

Câu 6. Tính thế điện cực chuẩn E° của cặp oxi hóa khử $E^\circ(\text{Mn}^{2+}/\text{Mn})$, biết sức điện động chuẩn của pin điện hóa Cd – Mn là $+0,79\text{V}$ và $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40\text{V}$.

Câu 7. Tính sức điện động chuẩn của pin điện hóa Cu – Ag

Cho $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,34\text{V}$; $E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,80\text{V}$;

Câu 8. Tính sức điện động chuẩn của pin điện hóa Mg – Zn.

Cho $E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2,37\text{V}$; $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,76\text{V}$.

Câu 9 (SBT – CTST). Cho pin điện hóa Al – Cu. Biết $E^\circ_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = -1,66\text{V}$ và $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = -0,34\text{V}$.

Tính sức điện động chuẩn của pin điện hóa Al – Cu.

Câu 10 (SBT – CTST). Cho $E^\circ_{\text{pin(Mg-Ag)}} = 3,17\text{V}$ và $E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2,37\text{V}$. Tính thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa - khử Ag^+/Ag ($E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}$).

C. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 – ĐIỆN PHÂN

Mức 1: Nhận biết

Câu 1. Sản phẩm thu được khi điện phân NaOH nóng chảy là gì ?

A. Ở cathode (-): Na và ở anode (+): O_2 và H_2O .

B. Ở cathode (-): Na_2O và ở anode (+): O_2 và H_2 .

C. Ở cathode (-): Na và ở anode (+): O_2 và H_2 .

D. Ở cathode (-): Na_2O và ở anode (+): O_2 và H_2O .

Câu 2. Điện phân CaCl_2 nóng chảy, ở cathode xảy ra quá trình nào?

A. Oxi hóa ion Ca^{2+} .

B. Khử ion Ca^{2+} .

C. Oxi hóa ion Cl^- .

D. Khử ion Cl^- .

Câu 3. Điện phân dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ với điện cực trơ, ở anode xảy ra quá trình nào?

A. $\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 1/2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}$

B. $\text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$

C. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \longrightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$

D. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Cu}$

Câu 4. Trong quá trình điện phân dung dịch AgNO_3 , ở cực dương xảy ra phản ứng

A. $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}$

B. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \longrightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$

C. $\text{Ag} \longrightarrow \text{Ag}^+ + 1\text{e}$

D. $\text{Ag}^+ + 1\text{e} \longrightarrow \text{Ag}$

Câu 5. Ở cực âm (cathode) bình điện phân nào có xảy ra quá trình đầu tiên $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \longrightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$ khi điện phân dung dịch ?

A. dung dịch KBr

B. dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

C. dung dịch H_2SO_4

D. dung dịch FeSO_4

Câu 6. Ion Mg^{2+} bị khử trong trường hợp nào sau đây?

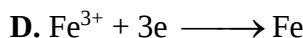
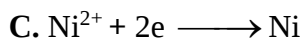
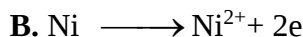
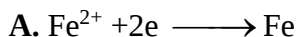
A. Điện phân dung dịch MgCl_2 .

B. Thả Na vào dung dịch MgCl_2 .

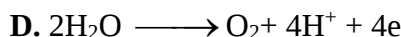
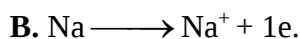
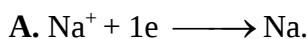
C. Điện phân $MgCl_2$ nóng chảy.

D. Cho dung dịch $MgCl_2$ tác dụng dd Na_2CO_3 .

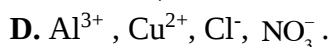
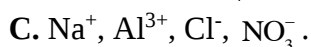
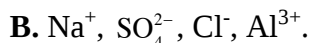
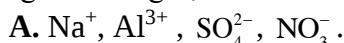
Câu 7. Muốn mạ nickel một vật bằng sắt người ta phải dùng cathode là vật bằng sắt, anode làm bằng Ni, dung dịch điện li là dung dịch muối nickel ($NiSO_4$ chẳng hạn). Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra ở điện cực âm là



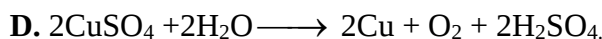
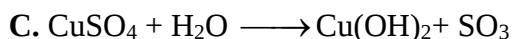
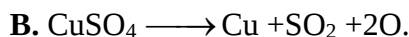
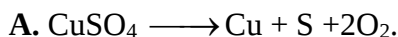
Câu 8. Một sinh viên thực hiện quá trình điện phân dung dịch $NaCl$ bão hòa bằng hệ điện phân sử dụng các điện cực than chì và có màng ngăn xốp. Sau một thời gian bạn sinh viên ngắt dòng điện và thu được dung dịch X. Bán phản ứng xảy ra tại cathode là



Câu 9. Cho dung dịch chứa các ion: Na^+ , Al^{3+} , Cu^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- . Các ion không bị điện phân khi ở trạng thái dung dịch là:



Câu 10. Phương trình điện phân dung dịch $CuSO_4$ với điện cực trơ là



Câu 11. 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 12. Phát biểu nào dưới đây không đúng về bản chất quá trình hóa học ở điện cực trong quá trình điện phân ?

A. Anion nhường electron ở anode.

B. Cation nhận electron ở cathode.

C. Sự oxi hóa xảy ra ở cathode.

D. Sự oxi hóa xảy ra ở anode.

Câu 13. Trong quá trình điện phân dung dịch $CuSO_4$ có điện cực anode bằng Cu, nhận thấy

A. Nồng độ Cu^{2+} trong dung dịch không đổi.

B. nồng độ Cu^{2+} giảm dần.

C. Chỉ nồng độ SO_4^{2-} thay đổi.

D. nồng độ Cu^{2+} tăng dần.

Câu 14. Kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. Cu.

B. Fe.

C. Zn.

D. Ca.

Câu 15. Điện phân $CaCl_2$ nóng chảy, ở cathode xảy ra quá trình nào?

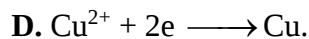
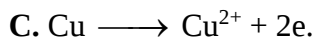
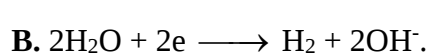
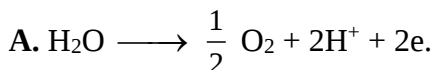
A. Oxi hóa ion Ca^{2+} .

B. Khử ion Ca^{2+} .

C. Oxi hóa ion Cl^- .

D. Khử ion Cl^- .

Câu 16. Điện phân dung dịch $Cu(NO_3)_2$ với điện cực trơ, ở anode xảy ra quá trình nào ?



Câu 17. Phát biểu nào sau đây về thứ tự điện phân trong dung dịch của các ion kim loại ở điện cực là đúng?

A. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn dương hơn sẽ được điện phân trước ở cực âm.

B. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn âm hơn sẽ được điện phân trước ở cực âm.

C. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn dương hơn sẽ được điện phân trước ở cực dương.

D. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn âm hơn sẽ được điện phân trước ở cực dương.

Câu 18. Ion kim loại nào sau đây bị điện phân trong dung dịch (với điện cực graphite)?

A. Na^+

B. Cu^{2+} .

C. Ca^{2+} .

D. K^+ .

Câu 19. Ion halide hầu như không bị điện phân trong dung dịch là

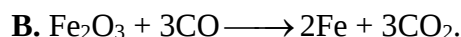
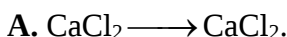
A. Br^- .

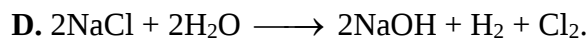
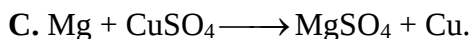
B. I^- .

C. F^-

D. Cl^- .

Câu 20. Phương trình hóa học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân nóng chảy?





Mức 2: Thông hiểu

Câu 1. 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. Trong thí nghiệm trên, phát biểu nào sau đây **đúng** khi nói về dung dịch X?

A. Dung dịch X làm phenolphthalein chuyển sang màu xanh.

B. Dung dịch X làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.

C. Dung dịch X làm quỳ tím chuyển sang màu hồng.

D. Dung dịch X không làm phenolphthalein hay quỳ tím đổi màu.

Câu 2. Điện phân một dung dịch có chứa H_2SO_4 , CuSO_4 . pH của dung dịch biến đổi như thế nào theo thời gian điện phân?

A. Tăng dần đến pH = 7 rồi không đổi

B. Giảm dần.

C. Tăng dần đến pH > 7 rồi không đổi

D. pH không đổi, luôn nhỏ hơn 7

Câu 3. Khi điện phân điện cực trơ có màng ngăn dung dịch hỗn hợp gồm NaCl và CuSO_4 đến khi NaCl và CuSO_4 đều hết nếu dung dịch sau điện phân hoà tan được Fe và sinh khí thì dung dịch sau điện phân chắc chắn chứa

A. CuCl_2

B. CuSO_4

C. HCl, CuSO_4

D. H_2SO_4

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Trong quá trình điện phân dung dịch, khối lượng dung dịch luôn giảm.

B. Trong quá trình điện phân dung dịch, ở cathode luôn xảy ra quá trình khử.

C. Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl (có màng ngăn), pH của dung dịch tăng.

D. Trong quá trình điện phân dung dịch, cathode luôn thu được kim loại.

Câu 6. Điện phân dung dịch NaCl điện cực trơ, không có vách ngăn. Sản phẩm thu được gồm

A. H_2 , Cl_2 , NaOH

B. H_2 , Cl_2 , NaOH, nước javel

C. H_2 , Cl_2 , nước javel

D. H_2 , nước javel

Câu 7. Phương pháp nào sau đây dùng để điều chế kim loại Na?

A. Điện phân nóng chảy NaCl.

B. điện phân dung dịch NaCl.

C. Cho Cu phản ứng với NaCl.

D. Nhiệt phân NaCl.

Câu 8. Khi điện phân dung dịch KI có lẫn hồ tinh bột. Hiện tượng xảy ra sau thời gian điện phân?

A. dung dịch không màu B. dung dịch chuyển sang màu tím

C. dung dịch chuyển sang màu xanh tím

D. dung dịch chuyển sang màu hồng

Câu 10. 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) đều có đặc điểm chung là:

A. ở cathode xảy ra sự oxi hóa: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$

B. ở anode xảy ra sự khử: $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}$.

C. ở anode xảy ra sự oxi hóa Cu $\longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$.

D. ở cathode xảy ra sự khử: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Cu}$.

Câu 11. Khi điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn, các chất được tạo ra ở anode (cực dương) và cathode (cực âm) lần lượt là

A. Cl_2 và NaOH, H_2 .

B. Na và Cl_2 .

C. Cl_2 và Na.

D. NaOH và H_2 .

Câu 12. Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm HCl và CuSO_4 có cùng nồng độ. Các chất được tạo ra đầu tiên ở anode (cực dương) và ở cathode (cực âm) lần lượt là:

A. Cl_2 và H_2 .

B. Cl_2 và Cu.

C. O_2 và Cu.

D. O_2 và H_2 .

Câu 13. Khi điện phân dung dịch CuSO_4 , ion nào sẽ điện phân đầu tiên ở cathode?

A. Cu^{2+} .

B. H^+ (của nước).

C. SO_4^{2-} .

D. OH^- (của nước).

Câu 14. Xét quá trình điện phân dung dịch NaCl 20% bằng dòng điện một chiều (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Quá trình khử xảy ra ở cathode là

A. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$

B. $\text{Cl}_2 + 2\text{e} \longrightarrow 2\text{Cl}^-$

C. $2\text{Cl}^- \longrightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}$.

D. $\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}$.

Câu 15. Trong quá trình điện phân KCl nóng chảy với các điện cực trơ, ở cathode xảy ra quá trình

A. oxi hoá ion K^+ .

B. khử ion K^+ .

C. oxi hoá ion Cl^- .

D. khử ion Cl^- .

Câu 16 . Khi điện phân dung dịch gồm $CuSO_4$ 1,0 M và H_2SO_4 0,5 M, quá trình khử đầu tiên xảy ra ở cathode là

A. $2H_2O + 2e \longrightarrow H_2 + 2 OH^-$

B. $Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu$.

C. $SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e \longrightarrow SO_2 + 2H_2O$.

D. $2H^+ + 2e \longrightarrow H_2$.

Câu 17 . Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	$F_2/2 F^-$	$Cl_2/2 Cl^-$	$Br_2/2 Br^-$	$I_2/2 I^-$
Thế điện cực chuẩn (V)	+2,87	+1,358	+1,087	+0,621

Khi điện phân dung dịch chứa đồng thời bốn loại ion halide ở trên với nồng độ mol bằng nhau, ion halide bị điện phân đầu tiên ở anode là

A. Cl^-

B. Br^-

C. F^- .

D. I^- .

Câu 18 . Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	$2H^+/H_2$	Cu^{2+}/Cu	Fe^{2+}/Fe	Ag^+/Ag
Thế điện cực chuẩn (V)	0,00	+0,34	-0,44	+0,799

Khi điện phân dung dịch chứa đồng thời bốn loại cation trên với nồng độ mol bằng nhau, cation bị điện phân đầu tiên ở cathode là

A. Cu^{2+} .

B. Ag^+ .

C. H^+ .

D. Fe^{2+} .

Câu 19 . Khi điện phân dung dịch gồm $Cu(NO_3)_2$ 1 M và $AgNO_3$ 1 M, thứ tự điện phân ở cathode là

A. Cu^{2+} , Ag^+ , H_2O .

B. Ag^+ , Cu^{2+} , H_2O .

C. H_2O , Cu^{2+} , Ag^+ .

D. Cu^{2+} , H_2O^+ , Ag^+ .

Câu 20 . Khi điện phân dung dịch gồm $CuCl_2$ 1,0 M và H_2SO_4 0,5 M, thứ tự bị điện phân ở anode là

A. H_2O , Cl^-

B. Cl^- , H_2O .

C. SO_4^{2-} , Cl^- , H_2O

D. Cl^- , SO_4^{2-} , H_2O

Phần 2: Bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong công nghiệp để điều chế $NaOH$ ta dùng phương pháp điện phân dung dịch muối ăn ($NaCl$) cực âm bằng sắt, cực dương bằng than chì, có màng ngăn xốp.

a. Sản phẩm thu được ở cathode là khí hydrogen.

b. Sản phẩm thu được ở anode là khí chlorine.

c. Ở cực âm xảy ra quá trình khử H_2O và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^- .

d. Ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion Na^+ và ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

Câu 2. Phương pháp điện phân được sử dụng trong mạ điện, trong đó ion kim loại bị khử, tạo thành lớp kim loại rắn bao phủ trên bề mặt kim loại cần mạ nhằm trang trí bề mặt hay chống sự ăn mòn.

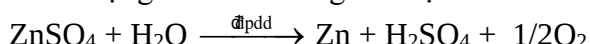
a. Các kim loại mạ thường dùng: nickel, đồng, vàng, bạc, platinum.

b. Các kim loại mạ thường dùng: sắt, calcium, sodium, potassium.

c. Bình mạ điện chứa dung dịch của kim loại mạ, vật cần mạ và thanh kim loại mạ.

d. Quá trình mạ điện là một quá trình oxi hóa khử.

Câu 3. Trong công nghiệp, một số kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch. Hơn 50% sản lượng kẽm trên thế giới được sản xuất bằng phương pháp điện phân



a. Khí oxygen sinh ra ở điện cực anode.

b. Ở anode xảy ra quá trình khử ion Zn^{2+}

c. Ở cathode xảy ra quá trình oxi hóa nước thu được khí O_2 .

d. Phản ứng xảy ra tương tự khi thay $ZnSO_4$ bằng Na_2SO_4 .

Câu 4. Điện phân dung dịch copper(II) sulfate với hai điện cực bằng than chì.

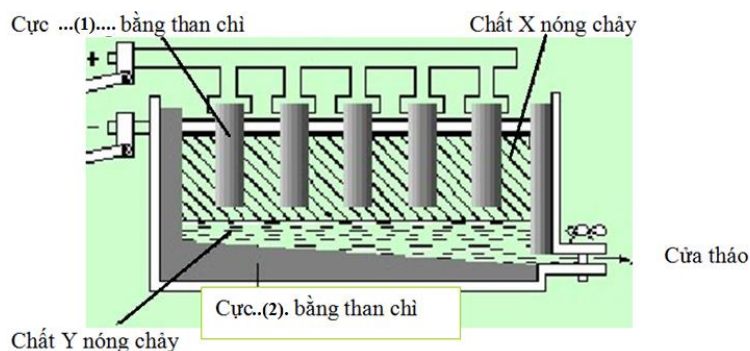
a. Tại điện cực anode xảy ra quá trình oxi hóa Cu thành Cu^{2+}

b. Dung dịch thu được sau quá trình điện phân có $pH > 7$.

c. Tại điện cực âm xảy ra quá trình khử cation copper (II) tạo kim loại đồng.

d. Khí thoát ra ở điện cực dương sau điện cực âm trong quá trình điện phân.

Câu 5. Trong công nghiệp, kim loại Al được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy hỗn hợp Al_2O_3 và cryolite theo sơ đồ như hình dưới đây.



- Cực (1) và (2) lần lượt là cực âm (anode) và cực dương (cathode).
- Chất X nóng chảy vừa là nguyên liệu của quá trình điện phân, vừa bảo vệ Al sinh ra không bị oxy hoá bởi khí oxygen.
- Các thanh điện cực (1) sẽ bị mòn dần trong quá trình sản xuất Al do bị oxy hóa thành carbon oxide.
- Chất Y nóng chảy chủ yếu là Al.

Câu 6 . Xét quá trình điện phân nóng chảy hợp chất ion MX của kim loại kiềm:
Chọn tính đúng sai cho mỗi phát biểu sau

- Cực dương là anode, cực âm là cathode.
- Kim loại M được tạo thành ở cực âm.
- Điện cực âm có dòng electron chuyển đến.
- Cực dương và cực âm nối với các cực tương ứng của nguồn điện.

Phần 3: Bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

Mức 2: Thông hiểu

Câu 1 (SBT – CTST). Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn các dung dịch sau: KCl, CuSO₄, AgNO₃, CuCl₂, MgCl₂, NiSO₄, ZnCl₂. số dung dịch sau điện phân có pH < 7 là

Câu 2 (SBT – CTST). Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn giữa 2 điện cực các dung dịch sau: NaCl, AgNO₃, KNO₃, CuCl₂, CuSO₄, ZnCl₂. Số dung dịch sau khi điện phân hoàn toàn có khả năng hòa tan Al₂O₃ là

Câu 3 (SBT – CTST). Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn những dung dịch sau: NaCl, CuSO₄, K₂SO₄, AgNO₃, CuCl₂. Dung dịch sau điện phân có pH < 7 là trường hợp khi điện phân các dung dịch nào? Giải thích.

Câu 4. Có các bán phản ứng sau:

- | | |
|--|---|
| (1) $\text{Cu}^{2+}(\text{dd}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}(\text{r})$ | (2) $\text{Cu}(\text{r}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{dd}) + 2\text{e}$ |
| (3) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-(\text{dd})$ | (4) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}$ |
| (5) $2\text{Br}^-(\text{dd}) \rightarrow \text{Br}_2(\text{dd}) + 2\text{e}$ | (6) $2\text{H}^+(\text{dd}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$ |

Số bán phản ứng xảy ra ở cathode trong quá trình điện phân?

Câu 5. Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm: NaCl, Mg(NO₃)₂, ZnCl₂; CuSO₄ và Fe₂(SO₄)₃, thu được bao nhiêu chất rắn ở cathode ?

Câu 6. Cho các kim loại sau: Na, Ca, Fe, Al, Zn, Cu, Ag. Số kim loại được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của chúng là?

Câu 7. Tiến hành các thí nghiệm điện phân với điện cực trơ sau:

- Điện phân sodium chloride nóng chảy.
- Điện phân aluminium oxide nóng chảy.
- Điện phân dung dịch sodium chloride với màng ngăn xốp.
- Điện phân dung dịch copper(II) sulfate.
- Điện phân dung dịch nickel sulfate.

Có bao nhiêu quá trình điện phân tạo được kim loại?

CHƯƠNG 6: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Mg ($Z = 12$) là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.

C. $1s^2 2s^3 2p^6 3s^2$.

D. $1s^2 2s^2 2p^7 3s^1$.

Câu 2. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

A. 11.

B. 12.

C. 13.

D. 14.

Câu 3. Cho biết số thứ tự của Mg trong bảng tuần hoàn là 12. Vị trí của Mg trong bảng tuần hoàn là

A. chu kì 3, nhóm IIIA

B. chu kì 3, nhóm IIB.

C. chu kì 3, nhóm IIA

D. chu kì 2, nhóm IIA

Câu 4. Cho biết số thứ tự của Al trong bảng tuần hoàn là 13. Số electron lớp ngoài cùng của Al là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 6 Trong định nghĩa về liên kết kim loại: “Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron...(1)... với các ion...(2)... kim loại ở các nút mạng.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) là

A. ngoài cùng, dương

B. tự do, dương.

C. hóa trị, lưỡng cực.

D. hóa trị, âm.

Câu 7. Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố

A. khối s, d, f thường là phi kim.

B. khối s, d, f thường là kim loại.

C. khối s, p thường là kim loại.

D. khối s, p thường là phi kim.

Câu 8. Kim loại dẫn điện tốt, thường dùng làm lõi dây điện là

A. bạc

B. vàng

C. đồng

D. sắt

Câu 9. Kim loại có khả năng dẫn điện vì

A. chúng có cấu tạo tinh thể.

B. trong tinh thể kim loại, các electron liên kết yếu với hạt nhân, chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

C. trong mạng tinh thể kim loại, các anion chuyển động tự do.

D. trong mạng tinh thể kim loại có các cation kim loại.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

Tính dẻo của kim loại là do

A. kim loại ở trạng thái rắn có cấu trúc tinh thể.

B. sự trượt của các lớp nguyên tử trong mạng tinh thể kim loại.

C. các electron tự do luôn chuyển động và giữ các nguyên tử kim loại liên kết với nhau.

D. kim loại ở trạng thái rắn không có cấu trúc tinh thể.

Câu 11. Liên kết trong mạng tinh thể kim loại là liên kết:

A. Cộng hoá trị

B. ion

C. Kim loại

D. Cho nhận

Câu 12. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do:

A. Các electron tự do chuyển động quanh vị trí cân bằng giữa ion dương kim loại.

B. Sự cho và nhận electron giữa các nguyên tử kim loại.

C. Sự góp chung electron giữa các nguyên tử kim loại.

D. Lực hút tĩnh điện của ion dương kim loại này với nguyên tử kim loại.

Câu 13. Cho các cấu hình electron nguyên tử sau:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2$

3) $1s^2 2s^1$

4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Các cấu hình đó lần lượt là của những nguyên tố:

A. Ca ($Z=20$), Na ($Z=11$), Li ($Z=3$), Al ($Z=13$)

B. Na ($Z=11$), Ca ($Z=20$), Li ($Z=3$), Al ($Z=13$)

C. Na ($Z=11$), Li ($Z=3$), Al ($Z=13$), Ca ($Z=20$)

D. Li ($Z=3$), Na ($Z=11$), Al ($Z=13$), Ca ($Z=20$)

Câu 14. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở trạng thái lỏng?

A. Zn.

B. Hg.

C. Ag.

D. Cu.

Câu 15. Mạng tinh thể kim loại gồm có

- A. Nguyên tử, ion kim loại và các electron độc thân.
- B. Ion kim loại và các electron tự do.
- C. Nguyên tử kim loại và các electron độc thân.
- D. Ion kim loại và các electron độc thân.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Phát biểu nào sau đây về đặc điểm của nguyên tử kim loại là đúng?

Trong cùng một chu kì, so với các nguyên tử nguyên tố phi kim thì

- A. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính lớn hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.
- B. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân lớn hơn và bán kính lớn hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.
- C. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính nhỏ hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.
- D. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính lớn hơn nên khó nhường electron hóa trị hơn.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây về liên kết kim loại là đúng?

- A. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết ion.
- B. Liên kết kim loại được hình thành do giữa các nguyên tử kim loại có sự dùng chung các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết cộng hóa trị.
- C. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại.
- D. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do sự xen phủ các orbital chứa electron hóa trị tự do của các nguyên tử kim loại.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng?

Trong tinh thể kim loại

- A. các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể và các electron hóa trị chuyển động tự do xung quanh.
- B. các electron hóa trị ở các nút mạng và các ion dương kim loại chuyển động tự do.
- C. các electron hóa trị và các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
- D. các electron hóa trị nằm ở giữa các nguyên tử kim loại cạnh nhau.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây đúng?

Trong mạng tinh thể kim loại, liên kết kim loại được hình thành do

- A. sự góp chung electron của các nguyên tử kim loại cạnh nhau.
- B. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị ở các nút mạng với các ion dương kim loại chuyển động tự do.
- C. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị tự do với các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
- D. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị tự do với các ion dương kim loại ở các nút mạng.

Câu 5: Cấu hình e nào sau đây là của nguyên tử kim loại?

- A. $1s^2 2s^2 2p^6$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Câu 6: Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^2 2p^6$ là

- A. Rb^+ .
- B. Na^+ .
- C. Li^+ .
- D. K^+ .

Câu 7: Cấu hình electron nào sau đây thuộc nhóm IA:

- (1). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$;
- (2). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
- (3). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^5 5s^1$;
- (4). $1s^1$;
- (5). $1s^2 2s^1$
- A. (1), (3), (4), (5).
- B. (1), (4), (5).
- C. (1), (5).
- D. (1), (2), (3), (4), (5).

Câu 8 : Cation R^+ có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Cấu hình electron của nguyên tố R là cấu hình electron nào sau đây?

- A. $1s^2 2s^2 2p^5$.
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.
- D. $1s^2 2s^2 2p^6$.

Câu 9: Điều nào sau đây được khẳng định là sai:

- A. Trong một chu kì, số hiệu nguyên tử tăng, tính kim loại tăng dần.
- B. Phần lớn các nguyên tử kim loại đều có từ 1-3e lớp ngoài cùng.
- C. Kim loại có độ âm điện bé hơn phi kim.

D. Tất cả các kim loại đều có ánh kim.

Câu 10: Điều nào sau đây được khẳng định là đúng

- A. Nhóm IIA chỉ gồm các nguyên tố kim loại.
- B. Nhóm IA chỉ gồm các nguyên tố kim loại.
- C. Nhóm IIIA chỉ gồm các nguyên tố kim loại.
- D. Nhóm IVA chỉ gồm các nguyên tố kim loại.

Câu 11: Nguyên tố X có cấu hình electron như sau: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Vị trí đúng của X trong bảng tuần hoàn là:

- A. Chu kì 4, nhóm IVA.
- B. Chu kì 3, nhóm IVA.
- C. Chu kì 4, nhóm VIA.
- D. Chu kì 3, nhóm VIA.

Câu 12: Nguyên tố Y có $Z = 27$. Vị trí của nguyên tố Y trong bảng hệ thống tuần hoàn là:

- A. Chu kì 4, nhóm VIIB.
- B. Chu kì 4, nhóm IIB
- C. Chu kì 4, nhóm VIIIB
- D. Chu kì 4, nhóm IIA

Câu 13: Nguyên tử Cr có $Z = 24$, cấu hình e của Cr là:

- A. $[Ar] 3d^5 4s^1$
- B. $[Ar] 4s^2 3d^4$
- C. $[Ar] 3d^4 4s^2$
- D. $[Ar] 4s^1 3d^5$

Câu 14: Nguyên tử Cu có $Z = 29$, cấu hình e của Cu là:

- A. $[Ar] 3d^{10} 4s^1$
- B. $[Ar] 4s^2 3d^9$
- C. $[Ar] 3d^9 4s^2$
- D. $[Ar] 4s^1 3d^{10}$

Câu 15: Nguyên tử Fe có $Z = 26$, cấu hình e của Fe là:

- A. $[Ar] 4s^2 3d^6$
- B. $[Ar] 4s^1 3d^7$
- C. $[Ar] 3d^7 4s^1$
- D. $[Ar] 3d^6 4s^2$

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Đặc điểm cấu tạo của kim loại

- a. Nguyên tử kim loại thường có ít electron lớp ngoài cùng (1, 2, 3 electron)
- b. Bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn so với các nguyên tố phi kim cùng chu kì
- c. Độ âm điện của kim loại nhỏ hơn so với các phi kim cùng chu kì
- d. Nguyên tử kim loại dễ nhường electron hóa trị tạo ion dương.

Câu 2. Đặc điểm của tinh thể kim loại

- a. Tất cả các kim loại đều ở thể rắn ở nhiệt độ thường.
- b. Cấu tạo mạng tinh thể kim loại gồm các ion dương và các ion âm.
- c. Trong tinh thể kim loại, các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể.
- d. Liên kết kim loại được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị tự do với các ion dương kim loại trong mạng tinh thể kim loại.

Câu 3. Nguyên tử kim loại có đặc điểm khác với nguyên tử phi kim.

- a. Nguyên tử của các kim loại thường có ít electron ở lớp ngoài cùng.
- b. Bán kính của nguyên tử kim loại thường nhỏ hơn so với bán kính nguyên tử phi kim cùng chu kì.
- c. Các electron hóa trị ở lớp vỏ ngoài cùng của nguyên tử kim loại chịu lực hút mạnh của hạt nhân.
- d. Đa số các nguyên tử kim loại có số electron ở lớp ngoài cùng là 5, 6, 7.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây đúng về cấu tạo của tinh thể kim loại?

- a. Các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể và các electron hóa trị chuyển động tự do xung quanh.
- b. Các electron hóa trị nằm ở các nút mạng và các ion dương kim loại chuyển động tự do.
- c. Các electron hóa trị chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
- d. Các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

Câu 5: Đặc điểm nào sau đây là đặc trưng của nguyên tử kim loại so với phi kim?

- a. Nguyên tử kim loại có ít electron ở lớp ngoài cùng hơn phi kim.
- b. Bán kính nguyên tử kim loại thường nhỏ hơn phi kim trong cùng một chu kì.
- c. Electron hóa trị trong nguyên tử kim loại chịu lực hút yếu hơn từ hạt nhân so với phi kim.
- d. Số electron ở lớp ngoài cùng của kim loại thường là 5, 6, 7.

Đáp án:

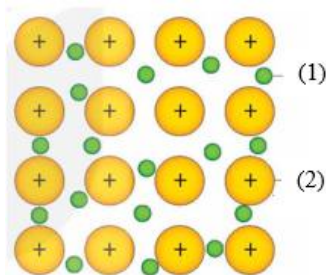
Lời giải: Nguyên tử kim loại thường có ít electron ở lớp ngoài cùng (1, 2, hoặc 3 electron) hơn phi kim, đây là đặc điểm khiến chúng dễ nhường electron để tạo thành ion dương.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng tối đa thường gặp của kim loại là bao nhiêu electron?

Câu 2: Trong tinh thể kim loại có bao nhiêu thành phần cơ bản ?

Câu 3: Cho mô hình liên kết kim loại như hình bên dưới. Electron ở vị trí số mấy ?



Câu 4. Số hiệu nguyên tử của các nguyên tố X, A, M, Q lần lượt là 6, 7, 20, 19. Trong số các nguyên tố trên có bao nhiêu nguyên tố là kim loại?

Câu 5. Cho các nguyên tố: X ($Z=2$); Y ($Z=9$); T ($Z=12$); M ($Z=13$); A ($Z=14$). Có bao nhiêu nguyên tố thuộc cùng một chu kì?

Câu 6. Cation M^{3+} có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^22p^6$. Hãy xác định số thứ tự nhóm của M trong bảng tuần hoàn?

C. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 – TÍNH CHẤT VẬT LÝ, TÍNH CHẤT HÓA HỌC.

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Dạng 2.1: Tính chất vật lý kim loại

Câu 1. (KNTT - SBT) Dây kim loại nào sau đây sắp xếp theo thứ tự độ dẫn điện giảm dần?

- A. Au, Ag, Cu, Al. B. Ag, Au, Al, Cu. C. Cu, Al, Ag, Au. D. Ag, Cu, Au, Al.

Câu 2. Dây điện cao thế thường được dùng làm bằng nhôm là do nhôm

- A. Là kim loại dẫn điện tốt và nhẹ. B. Là kim loại dẫn điện tốt nhất.

- C. Có giá thành rẻ. D. Có tính trơ về mặt hoá học.

Câu 3. Khi lựa chọn kim loại để làm vỏ hộp kim loại nhẹ chứa nước ngọt hoặc bia, tính chất nào sau đây thường không được xét đến?

- A. Tính dẻo. B. Khối lượng riêng.
C. Tính dễ dát mỏng. D. Nhiệt độ nóng chảy.

Câu 4. Ứng dụng nào dưới đây là ứng dụng phổ biến của đồng?

- A. Làm những bộ phận cấy ghép vào cơ thể người. B. Chế tạo thân máy bay siêu thanh.
C. Làm đồ trang sức. D. Làm lõi dây điện.

Câu 5 Trong trường hợp phải sử dụng hợp kim làm đường ống dẫn nước, thì hợp kim của kim loại nào sau đây là phù hợp nhất để làm ống dẫn nước?

- A. Kẽm. B. Sắt. C. Chì. D. Đồng.

Câu 6. Kim loại có những tính chất vật lý chung nào sau đây?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.
B. Tính dẻo, tính dẫn điện, có khối lượng riêng lớn và có ánh kim.
C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và có ánh kim.
D. Tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.

Câu 7. Các tính chất vật lý chung của kim loại gây nên chủ yếu bởi

- A. các electron tự do trong mạng tinh thể.
B. các ion kim loại.
C. các electron hoá trị.
D. các kim loại đều là chất rắn

Câu 8. Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng. Kim loại X là

- A. W. B. Cr. C. Hg. D. Pb.

Câu 9. Nhóm những kim loại có độ dẫn điện tốt nhất là

- A. Ag, Cu, Au. B. Cu, Al, Hg. C. Li, Na, K. D. Fe, Cu, Zn.

Câu 10: Ngoài những tính chất vật lý chung, kim loại còn có những tính chất vật lý riêng nào?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính cứng
- B. Khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy, tính dẻo
- C. Khối lượng riêng, tính dẫn nhiệt, ánh kim
- D. Khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy, tính cứng.

Dạng 2.2: Tính chất hóa học kim loại

Câu 1: Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là?

- A. tính base.
- B. tính oxi hóa.
- C. tính acid.
- D. tính khử.

Câu 2. Nhóm những kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, nguội?

- A. Fe, Al, Ag
- B. Fe, Au, Cr.
- C. Fe, Al, Zn.
- D. Al, Cr, Zn.

Câu 3. Kim loại nào sau đây tan hoàn toàn trong nước?

- A. Cu.
- B. Ag.
- C. K.
- D. Au.

Câu 4. Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có môi trường kiềm là

- A. Na, Fe, K.
- B. Na, Cr, K.
- C. Na, Ba, K.
- D. Mg, Na, Ca.

Câu 5. Trong các kim loại Na, Ca, K, Al, Fe, Cu và Zn số kim loại tan tốt trong dung dịch KOH là

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

Câu 6. Thí nghiệm nào sau đây **không** sinh ra đơn chất?

- A. Cho CaCO_3 vào lượng dư dung dịch HCl.
- B. Cho kim loại Cu vào dung dịch AgNO_3 .
- C. Cho kim loại Zn vào dung dịch CuSO_4 .
- D. Cho kim loại Mg vào dung dịch HCl.

Câu 7. Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

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

Câu 8. Cho dãy các kim loại: Fe, Cu, Mg, Ag, Al, Na, Ba. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

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

Câu 9. Kim loại nào sau đây khi tác dụng với HCl và tác dụng với Cl_2 (được nung nóng) tạo thành cùng một sản phẩm muối chloride?

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

Câu 10 [KNTT- SBT] Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch HCl loãng?

- A. Đồng.
- B. Calcium.
- C. Magnesium.
- D. Kẽm.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở điều kiện thường, các kim loại đều có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước.
- B. Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại là tính khử.
- C. Các kim loại đều chỉ có một oxi hoá duy nhất trong các hợp chất.
- D. Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều ở trạng thái rắn.

Câu 2. Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: FeCl_3 , $\text{Cu(NO}_3)_2$, AgNO_3 , MgCl_2 . Số trường hợp xảy ra phản ứng hoá học là

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

Câu 3. X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $\text{Fe(NO}_3)_3$. Hai kim loại X, Y có thể là

- A. Ag, Mg.
- B. Cu, Fe.
- C. Fe, Cu.
- D. Mg, Ag.

Câu 4. Kẽm khử được cation kim loại trong dãy muối nào dưới đây?

- A. $\text{Cu(NO}_3)_2$, $\text{Pb(NO}_3)_2$, $\text{Ni(NO}_3)_2$.
- B. AlCl_3 , MgCl_2 , $\text{Pb(NO}_3)_2$.
- C. AlCl_3 , $\text{Ni(NO}_3)_2$, $\text{Pb(NO}_3)_2$.
- D. MgCl_2 , NaCl , $\text{Cu(NO}_3)_2$.

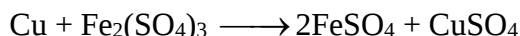
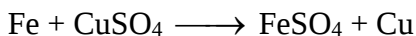
Câu 5. Kim loại nào sau đây không phản ứng hóa học với dung dịch HCl loãng?

- A. Đồng (copper)
- B. Calcium.
- C. Magnesium.
- D. Kẽm.

Câu 6. Trường hợp nào sau đây xảy ra phản ứng hóa học?

- A. Nhúng thanh Cu vào dung dịch NaCl.
- B. Nhúng thanh Al vào dung dịch MgCl_2 .
- C. Nhúng thanh Ag vào dung dịch FeSO_4 .
- D. Nhúng thanh Cu vào dung dịch AgNO_3 .

Câu 7. [KNTT - SGK] Cho các phản ứng sau:



Sắp xếp các cặp oxi - hóa khử nào sau đây đúng theo thứ tự tăng dần thế điện cực chuẩn?

- A. Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.
 B. $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{2+}/Fe .
 C. Cu^{2+}/Cu ; Fe^{2+}/Fe ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.
 D. Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$; Fe^{2+}/Fe .

Câu 8. Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là?

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

Câu 9. Dãy kim loại nào sau đây có phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, nóng tạo thành khí sulfur dioxide?

- A. Na, K, Au. B. Al, Fe, Cu. C. Ag, Au, Pt. D. Cu, Ag, Au.

Câu 10. Dãy kim loại nào sau đây **không** đẩy đồng ra khỏi dung dịch copper(II) sulfate?

- A. Na, K, Ag. B. Al, Fe, Mg. C. Al, Zn, Pb. D. Mg, Zn, Fe.

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1 [KNTT- SBT]

- a. Kim loại có tính dẫn điện tốt nhất là bạc (Ag).
 b. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là lithium (Li).
 c. Kim loại có độ cứng lớn nhất là tungsten (W).
 d. Kim loại nhôm (Al) có thể kéo dài dát mỏng tốt.

Câu 2. [KNTT- SBT]

- a. Kim loại sắt (đur) cháy trong khí chlorine chỉ tạo một muối.
 b. Kim loại nhôm có thể tan trong dung dịch kiềm.
 c. Nhúng thanh Zn vào dung dịch CuSO_4 thì khối lượng thanh Zn tăng.
 d. Kim loại Al, Fe đều không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

Câu 3. Những phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?

- a. Chromium thường được mạ bên ngoài một số đồ vật do kim loại này cứng và có khả năng chống mài mòn tốt.
 b. Nhôm được sử dụng nhiều trong sản xuất máy bay do nhôm có ánh kim phản xạ các tia cực tím mặt trời.
 c. Đồng được dùng phổ biến làm dây dẫn điện vì đồng là kim loại có độ dẫn điện tốt nhất.
 d. Bạc được dùng để tráng gương do bạc là kim loại dẫn nhiệt tốt.

Câu 4. Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác.

- a. X là kim loại thủy ngân.
 b. X tồn tại thể rắn ở điều kiện thường.
 c. Nếu chẳng may nhiệt kế bị vỡ thì dùng lưu huỳnh để khử độc thủy ngân.
 d. X là kim loại có nhiệt độ nóng chảy lớn.

Câu 5. Các kim loại ở trạng thái rắn đều có tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt và có tính ánh kim.

- a. Các tính chất vật lý trên chủ yếu do các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại gây ra.
 b. Kim loại dẻo nhất là Ag.
 c. Các kim loại dẫn điện tốt thì thường dẫn nhiệt tốt.
 d. Kim loại có tính ánh kim là do các electron tự do trong tinh thể kim loại phản xạ hầu hết những tia sáng mà mắt con người nhìn thấy được

Câu 6. Tiến hành thí nghiệm kim loại tác dụng với dung dịch muối:

Chuẩn bị:

- Hoá chất: Đinh sắt đã được đánh sạch bề mặt, dung dịch copper (II) sulfate 1M.

- Dụng cụ: Cốc thủy tinh.

Tiến hành: Cho đinh sắt vào cốc thủy tinh chứa dung dịch copper (II) sulfate 1M.

Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về hiện tượng thí nghiệm:

- a. Thấy có bọt khí thoát ra.
 b. Thấy xuất hiện kết tủa màu xanh.
 c. Thấy có lớp kim loại đồng bám vào đinh sắt, dung dịch nhạt màu dần.
 d. Thanh sắt tan dần, có lớp kim loại đồng bám vào, dung dịch nhạt màu dần.

Câu 7. Những phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về khả năng phản ứng của kim loại với sulfuric acid?

- a. Chỉ các kim loại đứng trước H mới tham gia phản ứng với H_2SO_4 loãng.
- b. Các kim loại sắt, nhôm, chromium phản ứng được với dung dịch sulfuric acid đặc ở nhiệt độ cao, không phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, nguội do sulfuric acid đặc nguội đã oxi hóa bề mặt kim loại tạo thành màng oxide có tính trơ, làm cho các kim loại này bị thụ động.
- c. Hiện tượng các kim loại sắt, nhôm, chromium không phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, nguội được gọi là hiện tượng thụ động hóa, tương tự đối với nitric acid.
- d. Có thể dùng dung dịch sulfuric acid loãng để phân biệt đoạn dây bạc và đoạn dây platinum.

Câu 8. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

- a. Do có giá trị thế điện cực chuẩn dương nên các kim loại như Cu, Ag,... không tác dụng với dung dịch hydrochloric acid hoặc dung dịch sulfuric acid loãng.
- b. Do có giá trị thế điện cực chuẩn dương nên các kim loại như Cu, Ag,... không tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc.
- c. Potassium phản ứng được với nước do có thế điện cực nhỏ hơn -0,413V.
- d. Mức độ thể hiện tính khử của kim loại thường tương ứng với độ hoạt động hóa học của nó.

Câu 9. Cho thanh Zn tác dụng với dung dịch CuSO_4 , nhận định **đúng** là:

- a. Zn bị khử còn Cu^{2+} bị oxi hóa.
- b. Zn bị oxi hóa còn Cu^{2+} bị khử.
- c. Zn và Cu đều bị oxi hóa.
- d. Zn và Cu đều bị khử.

Câu 10. Cho các phát biểu sau về tính chất hoá học của kim loại:

- a. Kim loại Ba khử được nước ở điều kiện thường.
- b. Kim loại Cu tác dụng với dung dịch ZnSO_4 thu được Zn.
- c. Hỗn hợp gồm Al và Zn có thể tan hết trong dịch HCl dư.
- d. Đốt nóng dây sắt trong khí Cl_2 thu được FeCl_2 .

Câu 11. Cho một mẫu sodium nhỏ vào cốc nước có chứa vài giọt dung dịch phenolphthalein.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Sodium bị hoà tan nhanh chóng và xuất hiện bọt khí không màu.
- b. Cốc nước chuyển từ không màu sang màu xanh.
- c. Khí thoát ra trong thí nghiệm là một chất khí nhẹ hơn không khí; không cháy.
- d. Nếu thay mẫu sodium bằng mẫu potassium thì hiện tượng xảy ra tương tự.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là **đúng hay sai**?

- a. Các kim loại Na, K, Ba đều phản ứng mạnh với nước.
- b. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.
- c. Kim loại Al tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.
- d. Dùng bột sulfur (S) để xử lý thủy ngân rơi vãi khi nhiệt kế bị vỡ.

Câu 13. Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho mẫu sodium vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẫu Aluminium (nhôm) vào dung dịch hydrochloric acid loãng.
- Thí nghiệm 3: Cho một mẫu đồng vào dung dịch sulfuric acid đặc.

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

- a. Các kim loại bị oxi hoá trong cả ba thí nghiệm trên.
- b. Cả ba thí nghiệm trên đều thu được khí không màu, nhẹ hơn không khí.
- c. Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của Z so với khí X thoát ra ở thí nghiệm 1 là 32.
- d. Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 8.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các kim loại sau: Na, Mg, Ba, Al, Fe, Cu, Li, Ag. Có bao nhiêu kim loại tác dụng hoàn toàn được với nước tạo thành dung dịch kiềm?

Câu 2. Cho các kim loại : Na, Zn, Cu, Fe và các dung dịch muối : NaCl , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, FeCl_2 , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. Cho từng kim loại phản ứng lần lượt với từng dung dịch muối, có bao nhiêu cặp phản ứng thu được sản phẩm là kim loại?

Câu 3. Cho các kim loại Al, Zn, Fe, Ag, Au. Kim loại nào **không** tác dụng được với O_2 ở nhiệt độ thường

Câu 4. Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Fe, Ag, Zn. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là ?

Câu 5. Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là?

Câu 6. Cho dãy các kim loại : K, Mg, Cu, Al, Fe số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl

Câu 7. Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Zn. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là?

Câu 8. Cho các kim loại: Ni, Fe, Cu, Zn; số kim loại tác dụng với dung dịch $Pb(NO_3)_2$ là?

Câu 9. Cho các tính chất sau: dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim, tính dẻo, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, tính khử. Số tính chất vật lí chung của kim loại là

D. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 – KIM LOẠI TRONG TỰ NHIÊN & PHƯƠNG PHÁP TÁCH KIM LOẠI.

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Trong vỏ Trái Đất, những kim loại nào sau đây tồn tại chủ yếu dưới dạng đơn chất.

- A. Ag, Au. B. Zn, Fe. C. Mg, Al. D. Na, Ba.

Câu 1. Chất nào dưới đây là thành phần chính của quặng hematite?

- A. Iron(II) oxide. B. Iron(III) oxide. C. Iron. D. Iron(II) sulfide.

Câu 2. Kim loại nào sau đây thường có ở dạng đơn chất trong tự nhiên?

- A. Đồng. B. Kẽm. C. Vàng. D. Sắt.

Câu 3. Kim loại nào sau đây có thể được điều chế từ hợp chất của nó bằng cách chỉ dùng nhiệt (đun nóng) ?

- A. Bạc. B. Nhôm. C. Sắt. D. Kẽm.

Câu 4. Phương pháp thích hợp để điều chế Mg từ $MgCl_2$, là

- A. dùng kali khử ion Mg^{2+} trong dung dịch. B. điện phân $MgCl_2$, nóng chảy.
C. điện phân dung dịch $MgCl_2$. D. nhiệt phân $MgCl_2$.

Câu 5. Có thể thu được kim loại nào trong số các kim loại sau: Cu, Na, Ca, Al bằng cả ba phương pháp điều chế kim loại phổ biến?

- A. Na. B. Ca. C. Cu. D. Al.

Câu 6. Trong công nghiệp, nhôm được tách ra từ quặng bauxite bằng cách nào sau đây?

- A. Nung nóng quặng bauxite. B. Nung nóng quặng bauxite với carbon.
C. Nung nóng quặng bauxite với hydrogen. D. Điện phân nóng chảy quặng bauxite.

Câu 7. Phương pháp nào sau đây có thể tách được sodium kim loại?

- A. Nung nóng mạnh quặng sodium trong không khí.
B. Nung nóng quặng sodium với carbon.
C. Điện phân nước muối.
D. Điện phân muối sodium chloride nóng chảy.

Câu 8. Trong công nghiệp, kim loại natri thường được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

- A. Điện phân nóng chảy. B. Điện phân dung dịch.
C. Nhiệt luyện. D. Thủy luyện.

Câu 9. Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy ?

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

Câu 10. Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là

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

Câu 11. Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là CO?

- A. Ca. B. Cu. C. K. D. Ba.

Câu 12. Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là H_2 ?

- A. K. B. Na. C. Fe. D. Ca.

Câu 13. Kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

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

Câu 14. Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Na. B. Ba. C. Mg. D. Ag.

Câu 15. Phương pháp điều chế kim loại nhóm IA, IIA, Al là

- A. Thủy luyện B. Nhiệt luyện
C. Điện phân dung dịch D. Điện phân nóng chảy

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Trong tự nhiên, nguyên tố kim loại có thể được tìm thấy ở đâu?

- (1) Nước ngầm. (2) Nước biển.
(3) Đất đá. (4) Cây xanh có hoa.

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

Câu 2. Nguyên tắc tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng là

- A. Khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.
B. Oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.
C. Hoà tan các khoáng vật có trong quặng để thu được kim loại.
D. Dựa trên tính chất của kim loại như từ tính, khối lượng riêng lớn để tách chúng ra khỏi quặng.

Câu 3. Với quá trình tách natri (sodium) bằng phương pháp điện phân sodium chloride nóng chảy, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Na^+ . B. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .
C. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Na^+ . D. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

Câu 4. Dãy gồm các kim loại có thể điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện là

- A. Al, Na, Ba. B. Ca, Ni, Zn. C. Mg, Fe, Cu. D. Fe, Cr, Zn.

Câu 5. Trong công nghiệp, Mg có thể được điều chế bằng cách nào dưới đây?

- A. Điện phân nóng chảy MgCl_2 . B. Cho kim loại Zn vào dung dịch MgCl_2 .
C. Điện phân dung dịch MgSO_4 . D. Cho kim loại Na vào dung dịch $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 6. Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp các oxide CuO, Fe_2O_3 , Al_2O_3 , MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

- A. Cu, Fe, Al, Mg. B. Cu, FeO, Al_2O_3 , MgO.
C. Cu, Fe, Al_2O_3 , MgO. D. Cu, Fe, Al, MgO.

Câu 8. Một hỗn hợp kim loại gồm bạc, sắt và kẽm. Dung dịch nào sau đây có thể dùng để loại bỏ sắt và kẽm trong hỗn hợp nếu với mục đích thu được bạc?

- A. Dung dịch CuSO_4 . B. Dung dịch FeCl_2 . C. Dung dịch ZnSO_4 . D. Dung dịch HCl.

Câu 9. Phản ứng nào sau đây **không** điều chế được kim loại Cu?

- A. Cho Fe tác dụng với dung dịch CuSO_4 . B. Cho Na tác dụng với dung dịch CuSO_4 .
C. Điện phân dung dịch CuSO_4 (điện cực trơ). D. Cho H_2 tác dụng với CuO, đun nóng.

Câu 10. Cho ba kim loại được tách từ quặng của chúng theo các cách tương ứng sau.

Kim loại	Phương pháp tách thông dụng
X	Điện phân nóng chảy
Y	Nhiệt phân, nung nóng trực tiếp
Z	Nung nóng với carbon

Khả năng hoạt động hoá học của các kim loại giảm dần theo thứ tự nào sau đây?

- A. X, Z, Y. B. Y, Z, X. C. X, Y, Z. D. Z, Y, X.

Câu 11. Cho các oxide kim loại sau: (1) Silver oxide; (2) Calcium oxide và (3) Mercury(II) oxide. Nung nóng oxide kim loại nào ở trên thu được kim loại?

- A. (1). B. (2). C. (1); (3). D. (2); (3).

Câu 12. Cho các phát biểu về tách kim loại;

(1) Đồng có thể được tách từ copper(II) oxide bằng cách nung nóng.

(2) Trong phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, có thể thu được nhôm nóng chảy ở điện cực âm của bình điện phân.

(3) Kẽm có thể được tách từ zinc oxide bằng cách nung nóng zinc oxide với carbon.

Các phát biểu đúng là

A. (1) và (2).

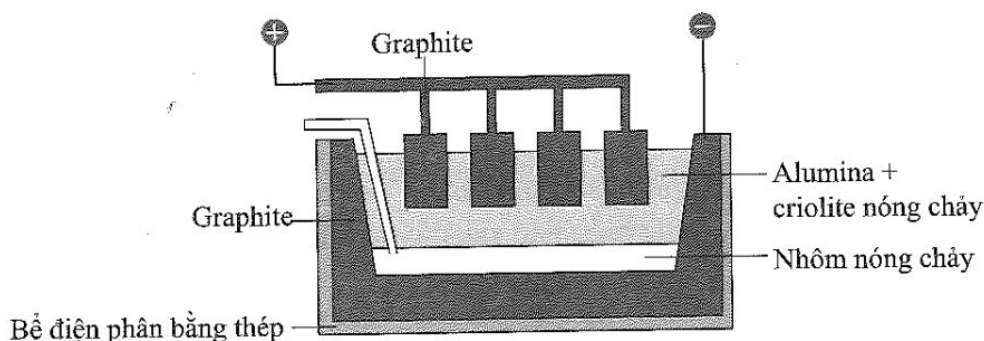
B. (1) và (3).

C. (2) và (3).

D. (1), (2) và (3).

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong công nghiệp, nhôm được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy hỗn hợp alumina (Al_2O_3) và cryolite (Na_3AlF_6) còn gọi là quy trình Hall-Héroult: $2\text{Al}_2\text{O}_3(l) \longrightarrow 4\text{Al}(l) + 3\text{O}_2(g)$ như hình dưới đây. Nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp alumina và cryolite khoảng 950°C , thấp hơn nhiều so với nhiệt độ nóng chảy của alumina ($> 2000^\circ\text{C}$); ngoài ra, cryolite còn làm tăng độ dẫn điện của hỗn hợp nóng chảy. trong quá trình điện phân, cực dương làm bằng graphite bị ăn mòn và liên tục bị nhúng xuống bể điện phân. Sau một thời gian, các thanh graphite này sẽ được thay mới.



Hình 15.1. Mô hình quy trình Hall – Héroult

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- Nhôm kim loại được tách ra tại cathode.
- Cryolite được thêm vào bể điện phân giúp tiết kiệm được năng lượng, giảm chi phí sản xuất.
- Bên cạnh nhôm, oxygen tinh khiết cũng thu được trực tiếp từ quy trình này.
- Vì anode và cathode đều làm bằng graphite, nên nếu đổi chiều dòng điện (anode trở thành cathode và ngược lại) thì quy trình điện phân vẫn xảy ra bình thường.

Câu 2. Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d

- Các kim loại Fe, Al, Cu đều có thể điều chế bằng phương pháp dùng CO khử oxide kim loại tương ứng.
- Trong công nghiệp, kim loại Al chỉ có thể điều chế được bằng phương pháp điện phân.
- Để tách Ag khỏi các tạp chất Fe, Cu ta có thể cho hỗn hợp vào dung dịch AgNO_3 dư.
- Trong công nghiệp, kim loại Na được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl.

Câu 3. Xét trạng thái tự nhiên của kim loại.

- Đa số các nguyên tố kim loại tồn tại ở dạng kim loại tự do và muối không tan.
- Trong nước mặt và nước ngầm các nguyên tố kim loại tồn tại ở dạng cation, như Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} ...
- Trong cơ thể sinh vật, nguyên tố calcium có trong xương và răng, các nguyên tố potassium, sắt, đồng...có trong máu.
- Nhôm và sắt là những nguyên tố kim loại chiếm hàm lượng cao trong vỏ trái đất.

Câu 4. Để tái chế nhôm, người ta có thể sử dụng phế liệu kim loại như vỏ của các lon, hộp chứa nước giải khát hay thực phẩm. Phế liệu này còn lẫn các tạp chất là các hợp chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác in hoặc sơn trên vỏ lon, hộp). Phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất biến thành xỉ lỏng, nổi lên trên, được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại trong lò là nhôm tái chế ở trạng thái nóng chảy.

- Quá trình tái chế nhôm thể hiện sự chuyển thể của nhôm lần lượt là sự nóng chảy, sự đông đặc.
- Có thể sử dụng nhôm tái chế theo quy trình trên để tạo dụng cụ nhà bếp, y tế...
- Giai đoạn cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy: giúp giảm bớt thể tích và tiết kiệm nhiên liệu đốt nung nóng chảy.
- Tái chế nhôm ít gây ô nhiễm môi trường.

Câu 5. Xét các phát biểu sau về tái chế kim loại.

- a. Tái chế kim loại là quá trình thu kim loại từ các phế liệu.
- b. Phế liệu kim loại là các kim loại, hợp kim có trong thiết bị máy móc, vật dụng hỏng, cũ, không còn sử dụng được nữa.
- c. Tái chế kim loại từ phế liệu kim loại góp phần bảo vệ tài nguyên và môi trường.
- d. Tái chế kim loại thường được thực hiện qua các công đoạn sau:
Thu gom, phân loại phế liệu – Nghiền, băm nhỏ - Luyện kim – Tạo vật liệu – Vận chuyển.

Câu 6. Xét các phát biểu sau về tách kim loại.

- a. Phương pháp để tách kim loại ra khỏi hợp chất là khử cation kim loại thành nguyên tử.
- b. Phương pháp thủy luyện dùng để tách các kim loại hoạt động yếu.
- c. Phương pháp thủy luyện cho sản phẩm có độ tinh khiết cao.
- d. Tách các kim loại nhóm IA, IIA và nhôm (aluminium) thường dùng phương pháp điện phân dung dịch.

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các kim loại Ag, Al, Cu, Fe, Mg, Na, Sn, Zn. Tìm hiểu và sắp xếp các kim loại trên vào ô tương ứng với phương pháp phù hợp để tách chúng ra khỏi hợp chất.

Số kim loại được điều chế phù hợp với phương pháp nhiệt luyện là?

Câu 2. Cho các kim loại Ag, Al, Cu, Fe, Mg, Na, Sn, Zn. Tìm hiểu và sắp xếp các kim loại trên vào ô tương ứng với phương pháp phù hợp để tách chúng ra khỏi hợp chất.

Số kim loại chỉ được điều chế với phương pháp điện phân nóng chảy là?

Câu 3. Cho các kim loại sau: K, Ba, Na, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ)?

Câu 4. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl_3 dư.
- (b) Điện phân dung dịch AgNO_3 (điện cực trơ).
- (c) Cho kim loại Ba vào dung dịch CuSO_4 dư.
- (d) Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo thành kim loại?

Câu 5. Một học sinh đã đưa ra các phương án để điều chế copper như sau:

- (1) Điện phân dung dịch CuSO_4 .
- (2) Dùng potassium cho vào dung dịch CuSO_4 .
- (3) Dùng carbon khử CuO ở nhiệt độ cao.
- (4) Dùng CO khử CuO ở nhiệt độ cao.

Trong các phương án điều chế trên, có bao nhiêu phương án có thể áp dụng để điều chế copper?

Câu 6. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Điện phân MgCl_2 nóng chảy.
- (b) Cho CO qua Fe_2O_3 đun nóng
- (c) Nhiệt phân hoàn toàn CaCO_3 .
- (d) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 dư.
- (e) Dẫn khí H_2 dư đi qua bột CuO nung nóng.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kim loại là

E.– HỢP KIM & SỰ Ẻ ĂN MÒN KIM LOẠI.

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Hợp kim là

- A. một kim loại tinh khiết.
- B. hỗn hợp các kim loại có thành phần tùy ý.
- C. hỗn hợp của kim loại nền với kim loại khác hoặc phi kim, có thành phần xác định.
- D. hỗn hợp hai phi kim.

Câu 2. Đồng đỏ hay đồng thiếc là một hợp kim của

- A. đồng và nickel.
- B. đồng và sắt.
- C. đồng và thiếc.
- D. đồng và aluminium.

Câu 3. Đồng thau là một hợp kim của

- A. Đồng và thiếc. B. Đồng và nickel. C. Đồng và aluminium. D. Đồng và kẽm.

Câu 4. Chất hay hỗn hợp chất nào sau đây không phải là hợp kim?

- A. Thép. B. Đồng. C. Đồng thau. D. Đồng thiếc.

Câu 5. Thêm chromium vào thép thì tính chất nào sau đây được tăng cường?

- A. Chống ăn mòn. B. Tính dẫn điện. C. Tính chất từ. D. Tính dễ kéo sợi.

Câu 6. Duralumin là hợp kim của nhôm có thành phần chính là

- A. nhôm và đồng. B. nhôm và sắt.
C. nhôm và carbon. D. nhôm và thủy ngân.

Câu 7. [CD-SBT] "Thép 304" là một loại thép không gỉ được dùng phổ biến trong đời sống. Các kim loại chủ yếu tạo nên loại thép này bao gồm:

- A. Fe, C, Cr. B. Fe, Cu, Cr. C. Fe, Cr, Ni. D. Fe, C, Cr, Ni.

Câu 8. Nguyên tắc tách kim loại là

- A. khử ion kim loại. B. oxi hóa ion kim loại thành nguyên tử.
C. khử nguyên tử kim loại thành ion. D. oxi hóa nguyên tử kim loại thành ion.

Câu 9. Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Cu. B. Na. C. Ca. D. Mg.

Câu 10. Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

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

Câu 11. Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là

- A. điện phân dung dịch. B. điện phân nóng chảy.
C. nhiệt luyện. D. thủy luyện.

Câu 12. Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch (với điện cực trơ) là

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

Câu 13. Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

- A. Mg. B. Fe. C. Na. D. Al.

Câu 14. Nhúng thanh kim loại Zn vào dung dịch chất nào sau đây thì xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hoá?

- A. KCl. B. HCl. C. CuSO₄. D. MgCl₂.

Câu 15. Hiện tượng nào sau đây **không** phải là hiện tượng ăn mòn kim loại?

- A. Ống thép bị gỉ sắt màu nâu đỏ.
B. Vòng bạc bị xỉn màu.
C. Công trình bằng đá bị ăn mòn bởi mưa acid.
D. Chuông đồng bị gỉ đồng màu xanh.

Câu 16. Phát biểu về hiện tượng ăn mòn kim loại nào sau đây đúng?

- A. Khi kim loại bị ăn mòn, các đặc tính hữu ích của kim loại như tính dẻo, dễ dát mỏng, dễ kéo sợi và tính dẫn điện bị suy giảm.
B. Khi kim loại bị ăn mòn, các đặc tính hữu ích của kim loại như tính dẻo, dễ dát mỏng, dễ kéo sợi và tính dẫn điện không bị ảnh hưởng.
C. Khi kim loại bị ăn mòn, các đặc tính hữu ích của kim loại như tính dẻo, dễ dát mỏng, dễ kéo sợi và tính dẫn điện được tăng cường.
D. Khi kim loại bị ăn mòn, các kim loại không phản ứng với dung dịch acid.

Câu 17. Trong hiện tượng ăn mòn kim loại xảy ra quá trình nào sau đây?

- A. Quá trình oxi hoá kim loại. B. Quá trình khử kim loại.
C. Quá trình điện phân. D. Sự mài mòn kim loại.

Câu 18. Trường hợp nào sau đây kim loại bị ăn mòn điện hoá học?

- A. Đốt dây sắt trong khí oxygen khô. B. Thép carbon để trong không khí ẩm.
C. Kim loại kẽm trong dung dịch HCl. D. Kim loại sắt trong dung dịch HNO₃ loãng.

Câu 19. Đinh sắt bị ăn mòn khi gắn với kim loại nào sau đây?

A. Magnesium.

B. Nhôm.

C. Kẽm.

D. Đồng.

Câu 20. Khi một vật bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị xây sát sâu tới lớp sắt bên trong để lâu trong không khí ẩm sẽ xảy ra quá trình nào sau đây?

A. Sn bị ăn mòn điện hoá.

B. Fe bị ăn mòn điện hoá.

C. Fe bị ăn mòn hoá học.

D. Sn bị ăn mòn hoá học.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Hợp kim nào sau đây được sử dụng để làm cấu trúc thân vỏ máy bay?

A. Duralumin.

B. Đồng thau (Brass).

C. Đồng thiếc (Bronze).

D. Manganin.

Câu 2. Thép là hợp kim của sắt và carbon, có thể chứa chromium và nickel. Tính chất của thép phụ thuộc vào hàm lượng các nguyên tố pha tạp. Loại thép nào sau đây được sử dụng để làm dụng cụ y tế?

A. Thép có hàm lượng carbon cao.

B. Thép có hàm lượng carbon thấp.

C. Thép không gỉ.

D. Thép silicon.

Câu 3. Đồng thau là hợp kim chứa khoảng 70% đồng và 30% kẽm. ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của đồng thau?

A. Làm thiết bị dẫn điện.

B. Làm dụng cụ nấu ăn.

C. Làm thân vỏ máy bay.

D. Làm nhạc cụ.

Câu 4. Nguyên nhân chủ yếu làm cho hợp kim cứng hơn các kim loại thành phần là do

A. Hợp kim chứa các nguyên tử của các nguyên tố khác nhau làm cho các lớp tinh thể kim loại trong hợp kim khó trượt lên nhau.

B. Hợp kim chứa các kim loại pha trộn cứng hơn kim loại cơ bản.

C. Trong hợp kim, các nguyên tố khác nhau tạo nên hợp chất hoá học.

D. Hợp kim được chế tạo ở nhiệt độ cao làm cho hợp kim cứng hơn kim loại nguyên chất.

Câu 5. Khi chế tạo thép từ gang, có thể làm giảm tỉ lệ phần trăm carbon trong gang bằng cách nào sau đây?

A. Sử dụng oxygen để đốt cháy carbon trong gang nóng chảy.

B. Lọc carbon ra khỏi gang.

C. Hoà tan carbon trong dung dịch sulfuric acid.

D. Cạo carbon ra khỏi bề mặt kim loại.

Câu 6. Nhôm nguyên chất là kim loại nhẹ nhưng không được sử dụng để chế tạo thân vỏ máy bay là do

A. nhôm kim loại giòn.

B. nhôm bị ăn mòn dễ dàng.

C. nhôm mềm, không phù hợp làm thân vỏ máy bay.

D. nhôm dẫn điện.

Câu 7.[CD-SBT] Dural là một loại hợp kim quan trọng của nhôm, có đặc điểm là nhẹ, cứng, bền cơ học phù hợp với các ứng dụng nào sau đây?

(1) Chế tạo cánh máy bay.

(2) Áo giáp, khiên bảo vệ.

(3) Làm ống dẫn dầu, mỏ neo

A. (1), (2).

B. (1).

C. (1), (2), (3).

D. (1), (3).

Câu 9. Thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra ăn mòn điện hoá?

A. Đốt cháy dây sắt trong không khí khô.

B. Cho hợp kim Fe – Cu vào dung dịch CuSO_4 .

C. Đặt mẫu gang lâu ngày trong không khí ẩm.

D. Cho kim loại Fe vào dung dịch AgNO_3 .

Câu 10. Để các hợp kim: Fe – Cu; Fe – C; Zn – Fe; Mg – Fe lâu ngày trong không khí ẩm. Số hợp kim mà trong đó Fe bị ăn mòn điện hoá là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 11. Phương pháp nào sau đây **không** dùng để bảo vệ vật làm sắt thép khỏi bị ăn mòn?

A. Gắn thêm kẽm.

B. Gắn thêm magnesium.

C. Gắn thêm chì.

D. Phủ sơn hoặc dầu mỡ.

Câu 12. Điều kiện nào sau đây là điều kiện cần thiết để xảy ra hiện tượng gỉ sắt?

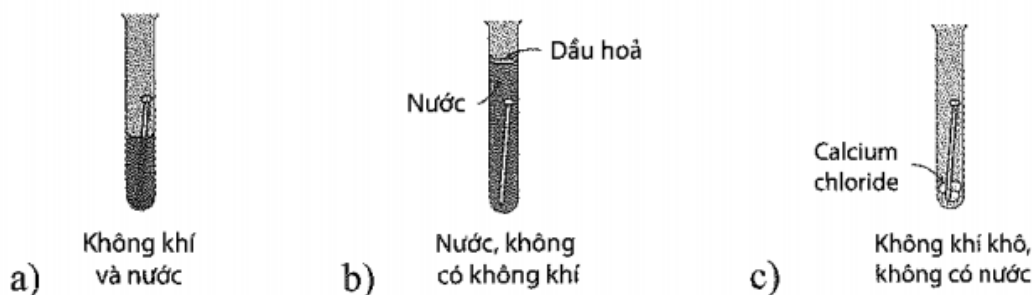
A. Môi trường có oxygen và nước.

B. Môi trường có oxygen và nhiệt độ cao.

C. Môi trường có nước và nhiệt độ cao.

D. Môi trường có oxygen, nước và nhiệt độ cao.

Câu 13. Trong những ống nghiệm nào sau đây, đinh sắt sẽ bị gỉ sau vài ngày?



A. chỉ có ống nghiệm a).

B. chỉ có ống nghiệm b).

C. ống nghiệm a) và c).

D. ống nghiệm b) và c).

Câu 14. Cho các trường hợp sau: (1) Bọc đinh sắt bằng dây đồng; (2) Bọc đinh sắt bằng dây kẽm; (3) Nhúng đinh sắt vào dung dịch acid.

Trường hợp đinh sắt bị rỉ nhanh hơn là

A. (1) và (2).

B. (1) và (3).

C. (2) và (3).

D. (1), (2) và (3).

Câu 15. Lần lượt nối thanh Zn với mỗi kim loại sau đây và cho vào dung dịch HCl. Quá trình ăn mòn thanh Zn xảy ra nhanh nhất khi nối với

A. Mg.

B. Pb.

C. Ag.

D. Cu.

Câu 16. Cho một thanh Fe tiếp xúc với một thanh Cu, sau đó nhúng vào dung dịch HCl, hiện tượng sẽ quan sát được là

A. thanh Fe tan và bọt khí chỉ thoát ra từ thanh Cu.

B. cả 2 thanh tan đồng thời và khí thoát ra từ 2 thanh.

C. thanh Fe tan trước và bọt khí thoát ra trên thanh Fe.

D. thanh Fe tan và bọt khí thoát ra từ cả thanh Fe và thanh Cu.

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.

a. Trong hợp kim, kim loại chính có hàm lượng lớn nhất được gọi là kim loại cơ bản.

b. Trong hợp kim, tên của kim loại cơ bản được sử dụng làm tên gọi của hợp kim.

c. Trong hợp kim, kim loại cơ bản có hàm lượng lớn nhất được gọi là chất tan.

d. Trong hợp kim, kim loại cơ bản có hàm lượng trên 90%.

Câu 2. Chọn phát biểu đúng nhất trong số các phát biểu sau.

A. Hợp kim là hỗn hợp các kim loại.

B. Hợp kim là hỗn hợp các phi kim.

C. Hợp kim là hỗn hợp của một kim loại cơ bản và phi kim hoặc kim loại khác.

D. Hợp kim là kim loại nguyên chất được chế tạo thành các vật dụng hoặc chi tiết máy có cấu trúc khác nhau.

Câu 3. Từ thời cổ đại, con người đã biết sử dụng hợp kim để làm công cụ lao động và vũ khí

a. Hợp kim là hỗn hợp rắn của nhiều nguyên tố kim loại.

b. Hợp kim của nhôm cứng, nhẹ và bền thường được sử dụng trong ngành công nghiệp chế tạo máy bay

c. Hợp kim thường được điều chế bằng cách nung chảy các thành phần rồi để nguội

d. Tính chất của hợp kim phụ thuộc vào thành phần và cấu tạo của hợp kim.

Câu 4. Từ thời cổ đại, con người đã biết sử dụng hợp kim để làm công cụ lao động và chế tạo vũ khí. Ngày nay, hợp kim được sử dụng rộng rãi trong đời sống và sản xuất. Trong lĩnh vực chế tạo máy bay, ô tô,... sử dụng những hợp kim nhẹ, bền, chịu nhiệt,...

a. Hợp kim là vật liệu kim loại chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

b. Vàng tây có thành phần chính là Au-Cu, vàng tây là một hợp kim.

c. Khi để trong không khí, bề mặt của lá nhôm bị oxygen hoá tạo lớp phủ oxide. Trong trường hợp này lá nhôm trở thành hợp kim.

d. Nếu thả một mẫu thép vào dung dịch HNO_3 loãng thì có thể thu được hỗn hợp khí chứa NO và CO_2 .

Câu 5. Em hãy cho biết những thí nghiệm sau đây Fe bị ăn mòn điện hoá là đúng hay sai bằng cách đánh dấu vào bảng theo mẫu sau:

Thí nghiệm	Đúng	Sai
a) Thả một viên sắt vào dung dịch HCl.		

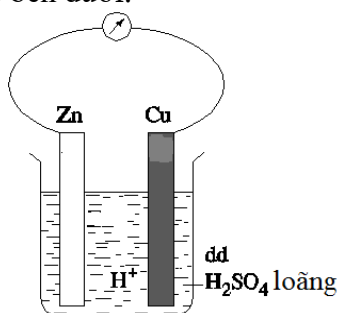
b) Thả một viên sắt vào dung dịch FeCl_3 .		
c) Thả một viên sắt vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.		
d) Đốt một dây sắt trong bình kín chứa đầy khí O_2 .		
e) Nối một dây nickel với một dây sắt rồi để trong không khí ẩm.		
g) Thả một viên sắt vào dung dịch chứa đồng thời CuSO_4 và HCl loãng.		

Câu 6. Hằng năm, sự ăn mòn kim loại làm tổn thất nhiều về kinh tế, thậm chí gây nguy hiểm cho người lao động khi vận hành các thiết bị máy móc tại các công trình dân dụng, công nghiệp, nông nghiệp,...

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.
- Phản ứng xảy ra trong quá trình ăn mòn kim loại thuộc loại phản ứng oxi hóa – khử.
- Trong hình ảnh trên, thép bị ăn mòn điện hoá, Fe là anode và bị khử.
- Đề lâu miếng gang trong không khí khô thì xảy ra ăn mòn điện hoá.

Câu 7. Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ bên dưới.



- Thí nghiệm trên mô tả cho quá trình ăn mòn điện hóa học.
- Thanh Zn bị tan dần và khí hydrogen chỉ thoát ra ở phía thanh Zn.
- Thanh Zn là cực âm và thanh Cu là cực dương của pin điện.
- Nếu thay dung dịch H_2SO_4 loãng bằng dung dịch NaOH thì xảy ra ăn mòn hoá học.

Câu 8. Vỏ tàu thép được gắn những khối Zn như hình ảnh dưới đây:

- Vỏ tàu biển được làm từ hợp kim của Fe.
- Vỏ tàu thép được gắn Zn, nếu xảy ra ăn mòn kim loại thì Zn bị ăn mòn hoá học.
- Gắn Zn vào vỏ tàu thép, người ta đã vận dụng phương pháp điện hoá để chống ăn mòn kim loại.
- Có thể thay tấm Zn bằng tấm Ni hoặc tấm Cu.

Câu 9. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau đây:

- Bước 1: Nhỏ vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 3 ml dung dịch HCl loãng cùng nồng độ.
- Bước 2: Cho lần lượt mẫu Al, mẫu Fe, mẫu Cu có số mol bằng nhau vào 3 ống nghiệm.
- Bước 3: Nhỏ tiếp vài giọt dung dịch CuSO_4 vào các ống nghiệm.

Phát biểu nào sau đây đúng, phát biểu nào sau đây sai?

- Khí H_2 thoát ở 2 ống nghiệm chứa Al và Fe; Al và Fe bị ăn mòn hoá học.
- Mẫu Fe bị hòa tan nhanh hơn so với mẫu Al.
- Ở bước 3, Al, Fe bị ăn mòn điện hoá, Cu bị ăn mòn hoá học.
- Ở bước 3, khí thoát ra nhanh hơn so với ở bước 2.

Câu 10. Em hãy cho biết những thí nghiệm sau đây xảy ra ăn mòn điện hoá là đúng hay sai bằng cách đánh dấu vào bảng theo mẫu sau:

Thí nghiệm	Đúng	Sai
a) Ngâm lá đồng trong dung dịch AgNO_3 .		
b) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng.		
c) Ngâm lá nhôm trong dung dịch NaOH .		
d) Ngâm lá sắt được quấn dây đồng trong dung dịch HCl .		
e) Đặt một vật bằng gang ngoài không khí ẩm.		
g) Ngâm một miếng đồng vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.		
h) Nhúng sợi dây bạc trong dung dịch HNO_3 .		
i) Đốt bột nhôm trong khí O_2 .		

k) Cho thanh sắt tiếp xúc với thanh đồng rồi đồng thời nhúng vào dung dịch HCl.		
l) Thanh kẽm nhúng trong dung dịch CuSO_4 .		
m) Nhúng thanh thép vào dung dịch HNO_3 loãng.		

PHẦN 3: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch acid, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là

Câu 2. Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) CuCl_2 , c) FeCl_3 , d) HCl có lẫn CuCl_2 . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

Câu 3. Tiến hành bốn thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl_3 ;
- Thí nghiệm 2: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 ;
- Thí nghiệm 3: Nhúng thanh Cu vào dung dịch FeCl_3 ;
- Thí nghiệm 4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl.

Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

Câu 4 Cho các phát biểu về ăn mòn hóa học:

- (1) Sự ăn mòn hoá học không làm phát sinh dòng điện một chiều.
- (2) Kim loại tinh khiết không bị ăn mòn hoá học.
- (3) Về bản chất, ăn mòn hoá học cũng là một dạng của ăn mòn điện hoá.
- (4) Ăn mòn hoá học là quá trình oxi hoá-khử.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 5. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Thả một viên Fe vào dung dịch HCl.
- (2) Thả một viên Fe vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
- (3) Thả một viên Fe vào dung dịch FeCl_3 .
- (4) Nối một dây Ni với một dây Fe rồi để trong không khí ẩm.
- (5) Đốt một dây Fe trong bình kín chứa đầy khí O_2 .
- (6) Thả một viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời CuSO_4 và H_2SO_4 loãng.

Có bao nhiêu thí nghiệm mà Fe **không** bị ăn mòn điện hóa học?

CHƯƠNG 7: NGUYÊN TỐ NHÓM IA VÀ NHÓM IIA

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Trong tự nhiên, các nguyên tố nhóm IA chỉ tồn tại ở dạng hợp chất là do

- A. các nguyên tố nhóm IA chỉ có thể tìm được trong nước ngầm, nước biển.
- B. các nguyên tố nhóm IA đều là những kim loại hoạt động hóa học mạnh nên không tồn tại dạng đơn chất.
- C. các nguyên tố nhóm IA thường kết hợp với nhau để tạo thành các hợp kim bền.
- D. các nguyên tố nhóm IA có độ âm điện lớn nên dễ dàng kết hợp với các nguyên tố khác.

Câu 2. Trong các phản ứng sau đây, phản ứng nào diễn ra mãnh liệt nhất?

- A. Lithium và bromine. B. Potassium và chlorine.
C. Lithium và chlorine. D. Sodium và bromine.

Câu 3. Ở trạng thái cơ bản nguyên tử ca có cấu hình electron là $[Ar]4s^1$. Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố K thuộc nhóm.

- A. IIIA. B. IA. C. IVA. D. IIA.

Câu 4. Khi tham gia phản ứng hóa học, mỗi nguyên tử kim loại nhóm IA đều thể hiện khuynh hướng

- A. Nhường 2 electron. B. Nhận 2 electron. C. Nhận 1 electron. D. Nhường 1 electron.

Câu 5. Ở điều kiện thường các tinh thể kim loại nhóm IA đều có kiểu cấu trúc.

A. Lập phương tâm khối. B. Lập phương tâm mặt. C. Lục phương. D. Lập phương đơn giản.

Câu 6. Nhiệt độ nóng chảy của các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs biến đổi như thế nào?

- A. Tăng dần. B. Không đổi. C. Không có quy luật. D. Giảm dần.

Câu 7. Ở điều kiện thường kim loại có khối lượng riêng, nhỏ nhất là.

- A. K. B. Rb. C. Li. D. Na.

Câu 8. Hợp hợp kim nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp ($\sim 70^\circ\text{C}$), dễ hóa lỏng nên được dùng làm chất dẫn nhiệt trong một số lò phản ứng hạt nhân?

- A. Fe – C. B. Na – K. C. Al – Mg. D. Au – Ag.

Câu 9. Nhận định nào sau đây về kim loại nhóm IA không đúng?

- A. Độ cứng thấp. B. Dễ nóng chảy. C. Khối lượng riêng lớn. D. Dẫn điện tốt.

Câu 10. Ở một số quốc gia, khoáng vật trona là nguyên liệu chính để sản xuất soda. Thành phần hóa học chính của trona là.

- A. $3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$. B. $\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$.
C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. D. NaNO_3 .

Câu 11. Tính khử của các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs biến đổi như thế nào?

- A. Tăng dần. B. Không đổi. C. Không có quy luật. D. Giảm dần.

Câu 12. Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại nhóm IA theo mức độ phản ứng với nước tăng dần?

- A. K, Na, Li. B. Na, K, Li. C. Li, Na, K. D. K, Li, Na.

Câu 13. Kim loại nhóm IA có tính khử mạnh nhất trong các nhóm kim loại. Giá trị thế điện cực chuẩn nào sau đây thuộc về một kim loại. Trong nhóm IA.

- A. -0,44 V. B. -2,93 V. C. 0 V. D. 1,52 V.

Câu 14. Khi đốt nóng tinh thể LiCl trong ngọn lửa đèn khí không màu thì tạo ra ngọn lửa có màu

- A. Da cam. B. Tím nhạt. C. Vàng. D. Đỏ tía.

Câu 15. Các kim loại kiềm đều hoạt động hóa học mạnh. Vì vậy, để bảo quản lâu dài, chúng thường được ngâm trong

- A. Dầu hỏa. B. Nước máy. C. Ethyl alcohol D. Giấm ăn.

Câu 16. Hợp chất nào sau đây vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch NaOH?

- A. NaHCO_3 B. NaCl . C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. Na_2CO_3 .

Câu 17. Trong công nghiệp, quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa (điện cực trơ màng, ngăn xốp) để sản xuất các hóa chất nào sau đây?

- A. Na và Cl_2 . B. Na, H_2 và Cl_2 . C. NaOH , H_2 và Cl_2 . D. NaOH , O_2 và Cl_2 .

Câu 18. Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào dung dịch Na_2CO_3 thì dung dịch chuyển sang màu.

- A. Tím. B. Vàng. C. Xanh. D. Hồng.

Câu 19. Ở các nước ôn đới, để làm giảm nhiệt độ đóng băng của nước, làm tuyết tan, khoáng chất được rải lên tuyết là.

- A. Muối mỏ. B. Than đá. C. Đá vôi. D. Thạch cao.

Câu 20. Diêm tiêu kali được dùng để chế tạo thuốc nổ đen (làm mìn pha đá), làm phân bón (cung cấp nguyên tố N và K cho cây trồng) có công thức hóa học là.

- A. KNO_3 . B. K_2CO_3 . C. KCl . D. K_2SO_4 .

Câu 21. Quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay **không** sử dụng nguyên liệu nào sau đây?

- A. Carbon dioxide. B. Muối ăn. C. Xút ăn da. D. Ammonia.

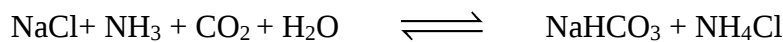
Câu 22. Khi đốt cháy kim loại Na trong bình chứa oxygen tạo thành sản phẩm là.

- A. NaO . B. Na_2O_2 . C. Na_2O . D. NaO_2 .

Câu 23. Khi so sánh kim loại nhóm IA với các kim loại khác trong cùng chu kì, nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Có tính khử mạnh nhất. B. Có thế điện cực chuẩn âm nhất.
C. Có bán kính nguyên tử lớn nhất. D. Có nhiều electron hoá trị nhất.

Câu 24. Trong quá trình Solvay, ở giai đoạn tạo thành NaHCO_3 tồn tại cân bằng sau:



Khi làm lạnh dung dịch trên, muối bị tách ra khỏi dung dịch là

- A. NaHCO_3 . B. NH_4Cl . C. NaCl . D. NH_4HCO_3 .

Câu 25. Khi đốt nóng tinh thể NaCl trong ngọn lửa đèn khí không màu thì tạo ra ngọn lửa có màu

- A. đỏ cam. B. tím nhạt. C. vàng. D. đỏ tía.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Kim loại Na ở chu kì 3, nhóm IA trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Na ở trạng thái cơ bản là

- A. $3s^2 3p^5$. B. $3s^2$. C. $3s^1$. D. $3s^2 3p^1$.

Câu 2. Các kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp hơn nhiều so với các kim loại khác. Nguyên nhân là do:

- (1) Tinh thể có kiểu mạng lập phương tâm khối.
(2) Khối lượng nguyên tử nhỏ hơn các kim loại khác.
(3) Có lực liên kết kim loại yếu.

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

Câu 3. Dãy nào sau đây sắp xếp đúng các kim loại theo chiều tăng dần nhiệt độ nóng chảy?

- A. Hg, Cs, K, Na, Fe, W. B. Hg, Na, K, Cs, W, Fe.
C. Cs, K, Na, Hg, Fe, W. D. Hg, Cs, Na, K, Fe, W.

Câu 4. Nhúng queo platinum sạch vào dung dịch chất X, sau đó đưa lên ngọn lửa đèn khí, đèn khí cháy với ngọn lửa màu vàng. Mặt khác, thêm vài giọt dung dịch chất X vào dung dịch silver nitrate thì xuất hiện kết tủa vàng. X có thể là chất nào sau đây?

- (1) Potassium iodide. (2) Sodium iodide.
(3) Sodium phosphate. (4) Potassium phosphate.

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

Câu 5. Những phát biểu nào sau đây là đúng về hợp chất sodium hydrogencarbonate?

- (1) Còn gọi là sodium bicarbonate hay baking soda.
(2) Được dùng để điều trị chứng dư acid trong dạ dày, làm mềm thực phẩm.
(3) Là chất dạng bột màu trắng, dễ bị oxi hóa bởi oxygen trong không khí

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

Câu 6. Trong dãy kim loại nhóm IA từ Li đến Cs. Nhiệt độ nóng chảy giảm dần là do nguyên nhân nào sau đây?

- A. Độ bền liên kết kim loại giảm dần. B. Số electron hóa trị tăng dần.
C. Khối lượng nguyên tử tăng dần. D. Độ âm điện giảm dần.

Câu 7. Trong dãy kim loại nhóm IA. Từ Li đến Cs, số electron hóa trị trên một đơn vị thể tích biến đổi như thế nào?

- A. Giảm dần. B. Tăng dần. C. Không đổi. D. Không có quy luật.

Câu 8. Khi so sánh nhóm IA với các nguyên tố khác trong cùng chu kỳ, nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Có tính khử mạnh nhất. B. Có thế điện cực chuẩn âm nhất.
C. Có bán kính nguyên tử lớn nhất. D. Có liên kết kim loại mạnh nhất.

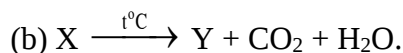
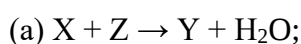
Câu 9. Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ có màng ngăn xốp, phân tử hay ion nào sau đây di chuyển được từ anode sang cathode qua màng ngăn xốp?

- A. Cl^- . B. Na^+ . C. OH^- . D. Cl_2 .

Câu 10. Một gia đình pha 1kg nước muối sinh lí 0,9% để làm nước súc miệng. Khối lượng muối ăn cần dùng là

- A. 9 g. B. 27 g. C. 18 g. D. 36 g.

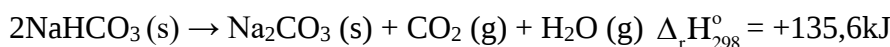
Câu 11. X, Y, Z là các hợp chất vô cơ của sodium, biết rằng:



Các hợp chất X, Z lần lượt là

- A. Na_2CO_3 , $NaHCO_3$. B. $NaHCO_3$, $NaOH$ C. $NaOH$, Na_2CO_3 . D. $NaHCO_3$, Na_2CO_3 .

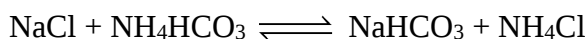
Câu 12. Xét phản ứng nhiệt phân $NaHCO_3$ thành Na_2CO_3 trong quá trình Solvay:



Nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt phân 1kg $NaHCO_3$ theo phản ứng trên là

- A. 807,1 kJ. B. 1 614,3 kJ C. 1 210,7 kJ. D. 403,6 kJ.

Câu 13. Trong một giai đoạn của quá trình Solvay có tồn tại cân bằng giữa các muối trong dung dịch:



Dựa trên tính chất nào của $NaHCO_3$ để kết tinh muối này từ dung dịch hỗn hợp?

- A. Độ tan thấp. B. Tính lưỡng tính. C. Độ bền nhiệt thấp. D. Tính acid Bronsted.

Câu 14. Đun nóng tinh thể muối halide nào sau đây với dung dịch sulfuric acid đặc sẽ xảy ra phản ứng oxi hóa – khử?

- A. $NaCl$. B. NaF . C. KCl . D. KBr .

Câu 15. Dãy nào sau đây sắp xếp các dung dịch (có nồng độ 0,1M) theo thứ tự pH tăng dần?

- A. $LiOH$, Na_2CO_3 , KCl . B. Na_2CO_3 , KCl , $LiOH$. C. KCl , Na_2CO_3 , $LiOH$. D. Na_2CO_3 , $LiOH$, KCl .

Câu 16 Trong quá trình Solvay, NH_3 được tái chế khi cho dung dịch NH_4Cl tác dụng với

- A. CaO . B. $NaOH$. C. KOH . D. $Ba(OH)_2$.

Câu 17. Kim loại nhóm IA nào sau đây dễ mất electron hoá trị nhất, được dùng sản xuất tế bào quang điện?

- A. Cs . B. Li . C. Na . D. K .

Câu 18. Trong các kim loại nhóm IA từ Li đến Cs , nhiệt độ nóng chảy và độ cứng biến đổi như thế nào?

- A. Không đổi. B. Giảm dần. C. Tăng dần. D. Không có quy luật.

Câu 19. Phương pháp điều chế $NaOH$ trong công nghiệp là?

- A. Cho kim loại Na tác dụng với nước.
B. Cho Na_2O tác dụng với nước.
C. Điện phân dung dịch $NaCl$ bão hoà có màng ngăn.
D. Điện phân dung dịch $NaCl$ bão hoà, không có màng ngăn.

Câu 20. Nguyên tử của các nguyên tố nhóm IA khác nhau về

- A. số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử
B. cấu hình electron nguyên tử
C. số oxi hóa của nguyên tử trong hợp chất
D. kiểu mạng tinh thể của đơn chất

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Kim loại kiềm (nhóm IA):

- a. Có xu hướng dễ dàng nhường đi 1 electron ở lớp vỏ ngoài cùng.
b. Kim loại kiềm có độ cứng cao hơn so với kim loại kiềm thổ.
c. Trong tự nhiên, kim loại kiềm chủ yếu tồn tại ở dạng hợp chất.
d. Tính khử của kim loại kiềm tăng dần từ lithium (Li) đến cesium (Cs).

Câu 2. Trong các phản ứng hóa học, kim loại kiềm:

- a. Dễ dàng phản ứng với nước tạo thành dung dịch kiềm và giải phóng khí hydrogen.
b. Tạo ra các muối sulfate khi tác dụng với sulfuric acid.
c. Phản ứng mãnh liệt với khí chlorine, tạo ra muối halide.
d. Khi phản ứng với oxygen tạo ra oxide kim loại kiềm.

Câu 3. Các muối của kim loại kiềm:

- a. Sodium chloride ($NaCl$) là một trong những muối phổ biến nhất trong tự nhiên.
b. Potassium nitrate (KNO_3) được sử dụng làm phân bón trong nông nghiệp.
c. Muối lithium thường được dùng để làm thuốc chữa bệnh tâm thần.
d. Sodium bicarbonate ($NaHCO_3$) được sử dụng trong nấu ăn để làm bột nở.

Câu 4. Các kim loại kiềm có tính chất vật lý:

- a. Tất cả kim loại kiềm đều có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy thấp.
- b. Kim loại kiềm có tính dẫn điện nhờ có electron tự do.
- c. Độ cứng của kim loại kiềm tăng dần từ Li đến Cs.
- d. Kim loại kiềm có tính dẻo.

Câu 5. Kim loại kiềm và hợp chất của chúng có nhiều ứng dụng thực tế:

- a. Sodium hydroxide (NaOH) được sử dụng để sản xuất xà phòng và giấy.
- b. Lithium carbonate (Li_2CO_3) được sử dụng trong pin lithium-ion.
- c. Potassium chlorate (KClO_3) là thành phần trong thuốc nổ và pháo hoa.
- d. Sodium chloride (NaCl) không tan trong nước.

Câu 6. Quá trình điện phân dung dịch muối kim loại kiềm:

- a. Sản phẩm ở cực âm thường là kim loại kiềm.
- b. Sản phẩm ở cực dương là khí oxygen.
- c. Dung dịch sau điện phân có tính kiềm.
- d. Quá trình điện phân có thể được sử dụng để sản xuất kim loại kiềm từ muối của chúng.

Câu 7. Kim loại kiềm phản ứng với các phi kim:

- a. Khi đốt cháy kim loại kiềm trong không khí, thu được oxide kim loại kiềm.
- b. Kim loại kiềm phản ứng với sulfur tạo ra muối sulfide.
- c. Khi tác dụng với hydrogen, kim loại kiềm tạo thành các hydride kim loại.
- d. Các phản ứng của kim loại kiềm với phi kim thường tỏa nhiệt mạnh.

Câu 8. Trong quá trình bảo quản kim loại kiềm:

- a. Kim loại kiềm phải được bảo quản trong dầu hỏa để tránh phản ứng với không khí.
- b. Lithium là kim loại kiềm duy nhất không cần bảo quản trong dầu hỏa.
- c. Kim loại kiềm khó bị oxi hóa khi tiếp xúc với không khí.
- d. Kim loại kiềm được bảo quản trong các chất lỏng không chứa oxygen.

Câu 9. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại kiềm:

- a. Kim loại kiềm dễ dàng nhường đi 1 electron để tạo thành ion dương.
- b. Các kim loại kiềm phản ứng với nước tạo ra dung dịch có $\text{pH} < 7$.
- c. Kim loại kiềm không phản ứng với acid.
- d. Kim loại kiềm tạo thành các oxid bền với nhiệt.

Câu 10. Cấu trúc electron của kim loại kiềm:

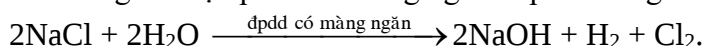
- a. Kim loại kiềm có 1 electron ở lớp vỏ ngoài cùng.
- b. Các kim loại kiềm có xu hướng nhường đi electron để đạt cấu hình bền vững giống khí hiếm.
- c. Các kim loại kiềm có độ âm điện cao.
- d. Kim loại kiềm trong bảng tuần hoàn có số oxi hóa duy nhất là +1.

Câu 11. Dùng panh lấy các mẫu kim loại (Li, Na hoặc K) có kích cỡ xấp xỉ nhau đã thấm khô dầu và cho vào các chậu thủy tinh đã chứa khoảng 1/3 thể tích nước. Thêm 2 – 3 giọt dung dịch phenolphthalein vào chậu sau khi kim loại tan hết.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Các dung dịch thu được sau phản ứng đều có màu hồng.
- b. Trong nước, potassium tan nhanh hơn so với sodium, sodium tan nhanh hơn so với lithium.
- c. Các cặp oxi hóa – khử M^+/M (M: Li, Na, K) đều có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa – khử $2\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2 + 2\text{OH}^-$.
- d. Kết quả thí nghiệm cho kết luận tính khử của các kim loại tăng dần theo dãy K, Na, Li.

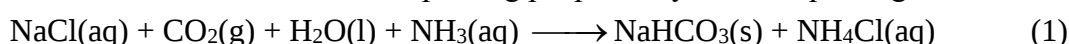
Câu 12. Công đoạn chính của công nghiệp chlorine – kiềm là điện phân dung dịch sodium chloride bão hòa trong bể điện phân có màng ngăn xốp. Phương trình hóa học của quá trình điện là:

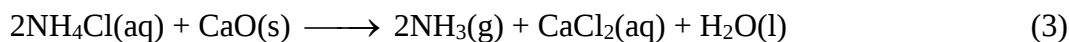
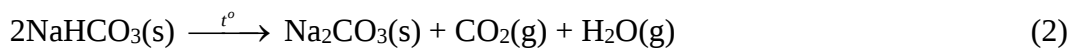


Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Anion Cl^- bị khử thành khí chlorine tại anode.
- b. Tại cathode, thu được đồng thời dung dịch bão hòa và tinh thể sodium hydroxide.
- c. Nếu không có màng ngăn xốp, nước Javel được hình thành trong bể điện phân.
- d. Hydrogen cũng là một sản phẩm có giá trị của công nghiệp chlorine – kiềm.

Câu 13. Soda được sản xuất theo phương pháp Solxay theo các phương trình hóa học sau:





Những phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

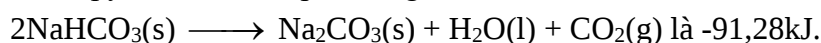
- Phản ứng (1) cho thấy H_2CO_3 ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) có tính acid mạnh hơn dung dịch HCl .
- Muối sodium hydrogencarbonate ít tan trong nước và kém bền khi bị nung nóng.
- Phản ứng (3) nhằm thu hồi và tái sử dụng NH_3 .
- Trong phản ứng (2) khối lượng chất rắn giảm 45% sau khi nung (giả sử hiệu suất nung là 100%).

Câu 14. Nhiệt tạo thành của một số chất được cho trong bảng sau:

Chất	$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$	$\text{NaHCO}_3(\text{s})$	$\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
$\Delta_f H_{298}^\circ$ (kJ.mol ⁻¹)	-1130,70	-950,81	-414,20	-393,51	-285,83

Mỗi một phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- Quá trình hình thành muối NaHCO_3 từ các đơn chất thuận lợi về năng lượng hơn so với quá trình hình thành muối Na_2CO_3 từ các đơn chất.
- Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn bị của phản ứng



- Phản ứng $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ không diễn ra ở điều kiện thường, phù hợp với giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng khá dương.
- Na_2CO_3 bền với nhiệt hơn NaHCO_3 .

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1: Cho các kim loại sau: Li, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, K, Zn, Ag, Rb. Số kim loại kiềm là

Câu 2. Dung dịch của các chất sau đều không màu: NaCl , Na_2SO_4 , KCl , LiNO_3 . Chỉ dùng ngọn lửa không màu có thể nhận biết được bao nhiêu dung dịch?

Câu 3: Cho các phát biểu:

- Soda là chất bột màu trắng, tan trong nước tạo môi trường trung tính.
- Soda dùng làm mềm nước cứng.
- Soda bền với nhiệt hơn so với baking soda.
- Chất béo bị thủy phân trong dung dịch soda tạo thành xà phòng.
- Có thể dùng baking soda thay cho soda trong việc tẩy rửa lớp dầu, mỡ bám vào bồn cầu.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 4: Cho các phát biểu:

- Nhúng đầu dây inox vào dung dịch muối NaCl rồi đưa vào ngọn lửa đèn khí thấy ngọn lửa có màu vàng.
- Muối potassium carbonat tan tốt trong nước..
- Trong công nghiệp một lượng lớn soda dùng để sản xuất thủy tinh.
- Sodium hydrogencarbonate là chất rắn màu trắng, bền ở nhiệt độ thường.
- Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn thì ở cathode thu được kim loại Na.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 5. Nước muối sinh lí thường là dung dịch NaCl 0,9%. Để thu được 500 ml dung dịch NaCl 0,9% ($D = 1,009$ gam/ml) cần bao nhiêu gam NaCl nguyên chất?

Câu 6. Baking soda bị phân hủy khi đun nóng tạo thành soda. Tổng hệ số (nguyên, tối giản) của các chất trong phương trình phản ứng phân hủy baking soda là

Câu 7. Trong quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay đi từ các nguyên liệu đầu là muối ăn, đá vôi và ammonia. Số phương trình hóa học đã xảy ra là

Câu 8. Cho các nguyên tố: Kr, Ca, Sr, Li, Ni, Rb. Có bao nhiêu nguyên tố là kim loại nhóm IA?

C. NGUYÊN TỐ NHÓM IIA.

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (CHỌN 1 ĐÁP ÁN)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Trong nhóm IA và IIA, theo chiều từ trên xuống dưới trong mỗi nhóm, tính kim loại biến đổi như thế nào?

- A. Không đổi. B. Giảm dần. C. Tăng dần. D. Không có quy luật.

Câu 2. Khi đun nóng nước tự nhiên, muối nào sau đây bị phân huỷ tạo thành cặn đá vôi trong phích nước, ấm đun nước?

- A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. B. CaCl_2 . C. CaSO_4 . D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 4. Ở nhiệt độ phòng, muối nào sau đây dễ tan trong nước?

- A. SrSO_4 . B. MgSO_4 . C. CaSO_4 . D. BaSO_4 .

Câu 5. Các hợp chất dễ tan của kim loại kiềm, kiềm thổ là thành phần cung cấp dinh dưỡng của nhiều loại phân bón hoá học phổ biến.

Hợp chất nào sau đây dễ tan, là thành phần dinh dưỡng chính trong phân bón superphosphate?

- A. KCl . B. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. C. NaNO_3 . D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

Câu 6. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của các kim loại nhóm IIA có dạng chung là

- A. ns^1 . B. ns^2 . C. ns^2np^3 . D. ns^2np^5 .

Câu 7. Nguyên tố calcium đóng vai trò thiết yếu cho việc phát triển xương, góp phần duy trì hoạt động của cơ bắp, truyền dẫn thần kinh, tăng cường khả năng miễn dịch. Trong cơ thể người, phần lớn calcium tập trung ở

- A. xương. B. răng. C. cơ. D. móng.

Câu 8. Trong cơ thể người, ion Mg^{2+} ($Z = 12$) tham gia cấu trúc tế bào, tổng hợp protein và tổng hợp chất sinh năng lượng ATP. Tổng số hạt proton và electron của ion Mg^{2+} là

- A. 26. B. 24. C. 22. D. 20.

Câu 9. Vôi đen (quặng dolomite nghiền nhỏ) được sử dụng chủ yếu trong luyện kim, phân bón và nuôi trồng thủy sản. Thành phần chính của vôi đen là

- A. $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$. B. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. C. $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$. D. CaO .

Câu 10. Ở nơi tồn ứ rác thải, chất nào sau đây được các công nhân vệ sinh môi trường dùng để xử lý tạm thời nhằm sát trùng, diệt khuẩn, phòng chống dịch bệnh?

- A. Cát vàng. B. Than đá. C. Đá vôi. D. Vôi bột.

Câu 11. Khi đun nóng đến 60°C , thạch cao sống mất một phần nước trở thành thạch cao nung, được dùng để đúc khuôn trong điêu khắc, bó bột trong y học. Thành phần chính của thạch cao nung là

- A. $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. C. CaCO_3 . D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 12. Trong tự nhiên, calcium sulfate tồn tại dưới dạng muối ngậm nước ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) được gọi là

- A. vôi sống. B. vôi tôi. C. thạch cao sống. D. đá vôi.

Câu 13. Hợp chất nào của calcium là thành phần hoá học chính của quặng apatite và phosphorite, được dùng trong công nghiệp sản xuất phân bón superphosphate?

- A. CaCO_3 . B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. C. Ca_3P_2 . D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 14. Trong nông nghiệp, trộn urea hoặc phân đạm ammonium với chất nào sau đây thì sẽ làm giảm đáng kể tác dụng của phân đạm?

- A. KNO_3 . B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. CaCl_2 .

Câu 15. Hiện tượng “nước chảy đá mòn” và hiện tượng “xâm thực” của nước mưa vào các phiến đá vôi là do trong nước có hoà tan khí nào sau đây?

- A. O_2 . B. N_2 . C. CH_4 . D. CO_2 .

Câu 16. Kim loại nào sau đây cháy trong khí oxygen tạo thành sản phẩm là peroxide?

- A. Be. B. Mg. C. Ca. D. Ba.

Câu 17. Ở nhiệt độ thường, kim loại nào sau đây phản ứng chậm với nước?

- A. Mg. B. Ca. C. Sr. D. Ba.

Câu 18. Có thể nhận biết dung dịch BaCl_2 bằng dung dịch chất nào sau đây?

- A. NaOH . B. Na_2CO_3 . C. NaCl . D. NaNO_3 .

Câu 19. Muối nào sau đây chỉ tồn tại trong dung dịch và bị phân huỷ khi đun nóng?

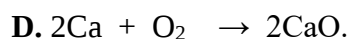
- A. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. C. CaCl_2 . D. CaSO_4 .

Câu 20. Nước cứng gây nhiều tác hại trong đời sống và sản xuất như đóng cặn đường ống dẫn nước, làm cho xà phòng có ít bọt khi giặt quần áo, làm giảm mùi vị thực phẩm khi nấu ăn. Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion

- A. Ca^{2+} và Mg^{2+} . B. Cl^- và SO_4^{2-} . C. HCO_3^- và Cl^- . D. Na^+ và K^+ .

Câu 21. Phản ứng nào sau đây được gọi là phản ứng tôi vôi?

- A. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. B. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$.



Câu 22. Khi đốt nóng tinh thể BaCl_2 trong ngọn lửa đèn khí không màu thì tạo ra ngọn lửa có màu

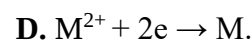
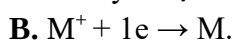
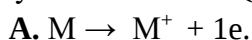
A. tím nhạt.

B. Đỏ son.

C. Đỏ cam.

D. Lục vàng.

Câu 23. Trong công nghiệp, kim loại kiềm thổ thường được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối chloride. Quá trình khử xảy ra tại cathode là



Câu 24. Nhận định nào sau đây về nước cứng tạm thời là không đúng?

A. Chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} .

B. Chứa nhiều ion HCO_3^- .

C. Chứa nhiều ion Cl^- và SO_4^{2-} .

D. Đun sôi để trở thành nước mềm.

Câu 25. Trong các mẫu nước cứng sau đây, nước cứng tạm thời là

A. dung dịch $\text{Ca(HCO}_3)_2$

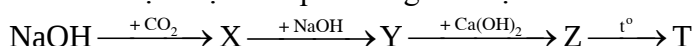
B. dung dịch MgSO_4

C. dung dịch CaCl_2

D. dung dịch $\text{Mg(NO}_3)_2$

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1 Thực hiện bốn phản ứng hoá học theo sơ đồ:



Biết X, Y, Z, T là các hợp chất của kim loại. Công thức hoá học của T là

A. NaOH.

B. CaCO_3 .

C. Na_2CO_3 .

D. CaO.

Câu 2. Xét phản ứng phân huỷ muối carbonate của kim loại nhóm IIA:



Từ MgCO_3 đến BaCO_3 , biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng biến đổi như thế nào?

A. Không đổi.

B. Giảm dần.

C. Tăng dần.

D. Không có quy luật.

Câu 3. Ở nhiệt thường, độ tan của các hydroxide tăng dần trong dãy từ Mg(OH)_2 đến Ba(OH)_2 . Từ thông tin này có thể dự đoán được khả năng phản ứng với nước của các kim loại từ Mg đến Ba biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần.

B. Không đổi.

C. Không có quy luật.

D. Giảm dần.

Câu 4. Nước chứa nhiều các ion nào sau đây có tính cứng toàn phần?

A. Mg^{2+} , Ca^{2+} , HCO_3^- , SO_4^{2-} .

B. Na^+ , K^+ , SO_4^{2-} , Cl^- .

C. Mg^{2+} , Ca^{2+} , HCO_3^- .

D. Mg^{2+} , Ca^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- .

Câu 5. Phân tích một mẫu nước tự nhiên thấy chứa nhiều các ion: Na^+ , Ca^{2+} , HCO_3^- , Cl^- và SO_4^{2-} . Chất nào sau đây có thể làm mềm mẫu nước trên?

A. Na_2CO_3 .

B. Ca(OH)_2 .

C. NaOH.

D. HCl.

Câu 6. Một loại nước cứng khi đun sôi thì trở thành nước mềm. Trong loại nước này có hoà tan những hợp chất nào sau đây?

A. $\text{Ca(HCO}_3)_2$ và $\text{Mg(HCO}_3)_2$.

B. $\text{Ca(HCO}_3)_2$ và MgSO_4 .

C. CaSO_4 và MgCl_2 .

D. MgCl_2 và CaCl_2 .

Câu 7. Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Biết: X, Y, Z, T, E là các hợp chất khác nhau; mỗi mũi tên ứng với một phương trình hoá học. Các chất Z, E thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là

A. Na_2CO_3 , H_2SO_4 .

B. CO_2 , KHSO_4 .

C. NaHCO_3 , Na_2SO_4 .

D. CO_2 , BaSO_4 .

Câu 8. Các dung dịch muối ăn, phèn chua, nước vôi trong được kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z. Một số kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng dưới đây.

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch phenolphthalein	Chuyển màu hồng
Z	Dung dịch BaCl_2	Có kết tủa trắng

Các dung dịch ban đầu tương ứng với các kí hiệu là

A. Y, Z, X.

B. Z, X, Y.

C. X, Y, Z.

D. Y, X, Z.

Câu 9. Nguyên tố nhóm IIA được tìm thấy trong tự nhiên dưới dạng nào?

(1) Các cation M^{2+} trong nước ao hồ, nước ngầm.

(2) Các khoáng vật ít tan như carbonate, sulfate, silicate.

(3) Các hợp chất ít tan trong nước, xương động vật.

A. (1) và (2).

B. (1) và (3).

C. (1), (2) và (3).

D. (2) và (3).

Câu 10. Barium phản ứng với nước dễ dàng hơn so với magnesium ở điều kiện thường là do các nguyên nhân nào sau đây?

(1) Barium có tính khử mạnh hơn magnesium.

(2) Độ tan của barium hydroxide trong nước cao hơn nhiều so với magnesium hydroxide.

(3) Bọt khí hydrogen sinh ra bám trên bề mặt magnesium nhiều hơn, cản trở phản ứng tiếp diễn.

A. (1).

B. (1), (2) và (3).

C. (1) và (3).

D. (1) và (2).

Câu 11. Nhiệt độ phân hủy thành oxide của các muối carbonate của kim loại nhóm IIA giảm dần theo dãy:

A. MgCO_3 , CaCO_3 , SrCO_3 , BaCO_3 .

B. BaCO_3 , SrCO_3 , CaCO_3 , MgCO_3 .

C. BaCO_3 , CaCO_3 , SrCO_3 , MgCO_3 .

D. MgCO_3 , BaCO_3 , SrCO_3 , CaCO_3 .

Câu 12. Dãy các kim loại nào sau đây tác dụng nhanh với nước ở điều kiện thường?

A. Be, Na, Ba.

B. Mg, Ca, Ba.

C. Li, Ca, Ba.

D. Sr, Sn, Ba.

Câu 13. Ion Ca^{2+} ($Z = 20$) đóng vai trò thiết yếu trong việc phát triển xương, giúp duy trì hoạt động của cơ bắp, kích thích máu lưu thông, điều tiết một số loại hormone,... Tổng số proton và electron của ion Ca^{2+} là

A. 40.

B. 42.

C. 38.

D. 18.

Câu 14. Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm chung của nước có tính cứng vĩnh cửu và nước có tính cứng toàn phần?

A. Đều có thể làm mềm bằng Na_3PO_4 .

B. Đều không có chứa anion HCO_3^- .

C. Đều bị mất một phần tính cứng khi đun sôi nước.

D. Thành phần anion giống nhau.

Câu 15. Độ tan trong dãy muối sulfate từ MgSO_4 đến BaSO_4 biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần.

B. Giảm dần.

C. Không có quy luật.

D. Không đổi.

Câu 16. Độ bền nhiệt trong dãy muối carbonate từ MgCO_3 đến BaCO_3 biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần.

B. Giảm dần.

C. Không có quy luật.

D. Không đổi.

Câu 17. Ở nhiệt độ phòng, hydroxide nào sau đây có độ tan lớn nhất?

A. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

D. $\text{Sr}(\text{OH})_2$.

Câu 18. Khi để vôi sống trong không khí ẩm một thời gian sẽ có hiện tượng một phần bị chuyển hoá trở lại thành đá vôi. Khí nào sau đây có trong không khí gây ra hiện tượng trên?

A. Oxygen.

B. Methane.

C. Nitrogen.

D. Carbon dioxide.

Câu 19. Đun nóng tinh thể CaF_2 với dung dịch H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ khoảng 250°C , thu được khí nào sau đây?

A. SO_2 .

B. F_2 .

C. HF.

D. H_2S .

Câu 20. Cho dung dịch HCl vào dung dịch X thấy sủi bọt khí, nếu cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch X sinh ra kết tủa. Dung dịch X là

A. Na_2SO_4 .

B. KNO_3 .

C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

D. BaCl_2 .

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Nhóm IIA gồm các nguyên tố: beryllium (Be), magnesium (Mg), calcium (Ca), strontium (Sr), barium (Ba) và radium (Ra). Các nguyên tố này:

a. Đều có tính khử mạnh.

b. Đều tan trong nước.

c. Đều là kim loại nhẹ.

d. Có cùng kiểu mạng tinh thể.

Câu 2: Magnesium (Mg) và calcium (Ca) là hai nguyên tố phổ biến nhất trong nhóm IIA và có vai trò quan trọng với sự sinh trưởng, phát triển của động vật và thực vật.

a. Magnesium và calcium cùng có mức oxi hóa đặc trưng là +2.

b. Magnesium tan chậm trong nước hơn so với calcium.

c. Bán kính nguyên tử của magnesium lớn hơn của calcium.

d. Khi cho soda vào dung dịch chứa cation Ca^{2+} và Mg^{2+} , các cation này sẽ bị tách ra khỏi dung dịch.

Câu 3: Trong bảng tuần hoàn, Sodium (Na) và Magnesium (Mg) đứng kề nhau trong một chu kỳ.

- Mg và Na đều là các kim loại có tính khử mạnh.
- Mg có tính khử mạnh hơn Na.
- Mg và Na đều phản ứng mãnh liệt với nước ở điều kiện thường.
- Ion Mg^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion Na^+ .

Câu 4: Các kim loại nhóm IIA thường có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.

- Tính khử của kim loại tăng khi bán kính nguyên tử tăng.
- Tính oxi hóa của ion kim loại tăng khi bán kính nguyên tử tăng.
- Nhiệt độ nóng chảy của kim loại giảm khi bán kính nguyên tử tăng.
- Độ tan của các hydroxide kim loại nhóm IIA tăng dần từ $Be(OH)_2$ đến $Ba(OH)_2$.

Câu 5: Magnesium sulfate ($MgSO_4$) tan tốt trong nước và calcium sulfate ($CaSO_4$) ít tan trong nước.

- Cả hai muối đều tạo kết tủa khi thêm dung dịch Na_2CO_3 .
- $MgSO_4$ tan tốt hơn $CaSO_4$ trong nước.
- $CaSO_4$ ít tan trong nước nên dùng để chế tạo thạch cao.
- Kết tủa của $CaSO_4$ trong nước được sử dụng để kiểm tra độ cứng của nước.

Câu 6: Các dung dịch riêng biệt chứa một trong các chất: Na_2CO_3 , $BaCl_2$, $MgCl_2$, H_2SO_4 , $NaOH$.

- Cả 5 dung dịch đều trong suốt, không màu.
- Thí nghiệm với quỳ tím có thể phân biệt được 5 dung dịch này.
- Dung dịch H_2SO_4 có thể tác dụng với tất cả các dung dịch còn lại tạo kết tủa hoặc giải phóng khí.
- $MgCl_2$ không tác dụng với $NaOH$ trong dung dịch loãng.

Câu 7: Các hợp chất của calcium thường được sử dụng trong xây dựng và y tế.

- $CaCO_3$ là thành phần chính của đá vôi và được sử dụng để sản xuất xi măng.
- $CaSO_4$ được dùng làm thạch cao trong xây dựng.
- $Ca(OH)_2$ được dùng để điều chỉnh độ pH trong nông nghiệp.
- $CaCl_2$ có tính hút ẩm mạnh, thường được dùng trong dược phẩm.

Câu 8: Các muối carbonate của kim loại kiềm thổ đều bị phân hủy bởi nhiệt.

- Các phản ứng phân hủy đều là phản ứng thuận lợi về mặt năng lượng.
- Độ bền nhiệt của các muối carbonate tăng dần khi số hiệu nguyên tử của kim loại tăng.
- Khi để vôi bột (CaO) lâu ngoài không khí, CaO có thể chuyển hóa lại thành $CaCO_3$.
- Sản xuất vôi từ đá vôi ($CaCO_3$) thải ra khí CO_2 .

Câu 9: Kim loại kiềm thổ chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

- Không thể điều chế kim loại kiềm thổ bằng phương pháp nhiệt luyện.
- CaO được điều chế bằng cách nung đá vôi ở nhiệt độ cao.
- Be được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện của BeO với Mg.
- Điện phân nóng chảy các muối chloride của kim loại kiềm thổ sẽ thu được kim loại kiềm thổ ở cathode.

Câu 10. Cho độ tan của $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ trong nước ở các nhiệt độ như sau:

Nhiệt độ ($0^\circ C$)	0	10	20	40	60	80
Độ tan (g/100 g nước)	0,223	0,244	0,255	0,265	0,244	0,234

- Độ tan của $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ trong nước tăng dần theo nhiệt độ từ $0^\circ C$ đến $80^\circ C$.
- Ở $20^\circ C$, dung dịch $CaSO_4$ bão hòa pha chế từ $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ có nồng độ 0,25%.
- $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ là hợp chất dễ tan ở nhiệt độ $80^\circ C$.
- Calcium sulfate dễ tan nhất trong các muối sulfate của kim loại nhóm IIA.

Câu 11. Một học sinh thực hiện các thí nghiệm để nhận biết hai dung dịch chất X và chất Y, thu được một số kết quả như sau:

- Dung dịch chất X và chất Y đều làm dung dịch phenolphthalein chuyển sang màu hồng.
- Trộn X và Y thu được kết tủa trắng.
- Chất X cháy với ngọn lửa màu lục trên đèn khí, trong khi chất Y cháy với ngọn lửa màu tím.

Mỗi kết luận sau đây của học sinh đó về chất X và chất Y là đúng hay sai? Biết mỗi chất X, Y đều chỉ chứa một loại cation và một loại anion.

- Chất X có chứa cation Ba^{2+} , chất Y chứa cation K^+ .
- Chất X không thể là barium chloride.
- Chất Y phải là potassium carbonate.

d. Chất kết tủa màu trắng phải là hợp chất của barium.

Câu 12. Xét các phản ứng phân hủy sau:



Biến thiên enthalpy chuẩn ($\Delta_r H_{298}^0$) của phản ứng thuận ở mỗi cân bằng (1) và (2) khi phân hủy 1 mol mỗi chất lần lượt có giá trị là 108,7 kJ và 271,5 kJ.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- Nhiệt lượng tỏa ra khi phân hủy 1 mol BaCO_3 lớn hơn nhiệt lượng tỏa ra khi phân hủy 1 mol CaCO_3 .
- BaCO_3 bị phân hủy ở nhiệt độ cao hơn CaCO_3 .
- Khi tăng nhiệt độ, cả hai phản ứng đều dịch chuyển theo chiều thuận.
- CO_2 cần được lấy ra khỏi lò nung để tăng hiệu suất của phản ứng.

PHẦN 3: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho dãy các kim loại: Mg, Na, Al, Ca, Zn, Fe, Be và Ba. Số kim loại kiềm trong dãy là

Câu 2. Cho dãy các kim loại: Fe, Na, Ba, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là

Câu 3. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch sau: HNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaHSO_4 . Số trường hợp có phản ứng xảy ra là

Câu 4. Cho dãy các kim loại: Be, Cu, Rb, Mg, Fe, Ba, Sb. Số kim loại thuộc nhóm IIA là bao nhiêu?

Câu 5. Cho các chất sau: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , Na_3PO_4 , NaOH , KCl . Số chất có thể làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu là bao nhiêu chất?

Câu 6. Có bao nhiêu chất tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường trong dãy các chất sau: MgCO_3 , CaSO_4 , CaCO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, SrCO_3 , BaCO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$?

Câu 7. Có bao nhiêu chất không tan trong nước ở nhiệt độ thường trong dãy các chất sau: MgCO_3 , CaSO_4 , CaCO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, SrCO_3 , BaCO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$?

Câu 8. Có bao nhiêu chất bị phân hủy bởi nhiệt độ trong dãy các chất sau: Na_2CO_3 , BaCO_3 , CaSO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, NaHCO_3 .

Câu 9. Trong mẫu nước có chứa các chất sau: MgCO_3 , BaCl_2 , CaSO_4 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, MgCl_2 , BaSO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaCl_2 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, MgSO_4 . Có bao nhiêu chất trong mẫu nước được gọi là nước cứng?

Câu 10. Trong số các chất sau: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , Na_3PO_4 , KCl có bao nhiêu chất có thể làm mềm nước có tính cứng tạm thời là bao nhiêu chất?

CHƯƠNG 8:

SƠ LƯỢC VỀ DÂY KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP THỨ NHẤT VÀ PHỨC CHẤT.

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1 Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố chuyển tiếp dãy thứ nhất được xếp ở

- chu kì 3 .
- chu kì 4 .
- chu kì 5 .
- chu kì 3 và chu kì 4

Câu 2 [CD – SBT] Các electron hoá trị của nguyên tử nguyên tố kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất phân bố ở

- phân lớp 3d và phân lớp 4s.
- phân lớp 3d..
- lớp 4s.
- phân lớp 3p và phân lớp 3d.

Câu 3. Kim loại nào sau đây thuộc dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất?

- Ti
- Al
- Ba
- Na

Câu 4. Kim loại được mạ lên sắt để bảo vệ sắt và dùng để chế tạo thép không gỉ (dùng làm thìa, dao, dụng cụ y tế,...) là

- Na
- Mg
- Cr
- Ca

Câu 5. Nguyên tử Mangan có số oxi hóa +4 trong hợp chất nào sau đây?

- KMnO_4
- K_2MnO_4
- MnO_2
- MnSO_4

Câu 6. Trong hợp chất $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, số oxi hóa của nguyên tử Cr là

- +6
- +3
- +2
- 0

Câu 7. Sắt được sử dụng để sản xuất nam châm trong các máy phát điện và nhiều thiết bị (loa, chuông, tivi, máy tính, điện thoại,...) dựa trên tính chất nào sau đây?

- A. Tính dẫn điện B. Tính dẫn nhiệt C. Tính dẻo D. Tính nhiễm từ

Câu 8. Đồng kim loại được sử dụng để chế tạo dây dẫn điện, thiết bị điện,.. dựa trên tính chất vật lý đặc trưng nào sau đây?

- A. Dẫn điện tốt B. Tính dẻo C. Dẫn nhiệt tốt D. Ánh kim

Câu 9. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử nào sau đây có phân lớp 3d bão hòa?

- A. Sc (Z=21) B. Cu (Z=29) C. Ni (Z=28) D. Mn (Z=25)

Câu 10. Nguyên tố nào sau đây không thể hiện xu hướng có nhiều số oxi hóa trong hợp chất?

- A. Cr B. Mn C. Fe D. Mg

Câu 11. Nguyên tố kim loại có trong hemoglobin làm nhiệm vụ vận chuyển oxygen, duy trì sự sống là

- A. sodium B. magnesium C. nhôm D. sắt

Câu 12. Trong dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất, kim loại có độ cứng cao nhất là

- A. Ti B. Fe C. Cr D. Cu

Câu 13. Trong dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất, hai kim loại nào sau đây đều là kim loại nhẹ ($D < 5\text{g/cm}^3$)

- A. Cr, Mn B. Fe, Co C. Sc, Ti D. Ni, Cu

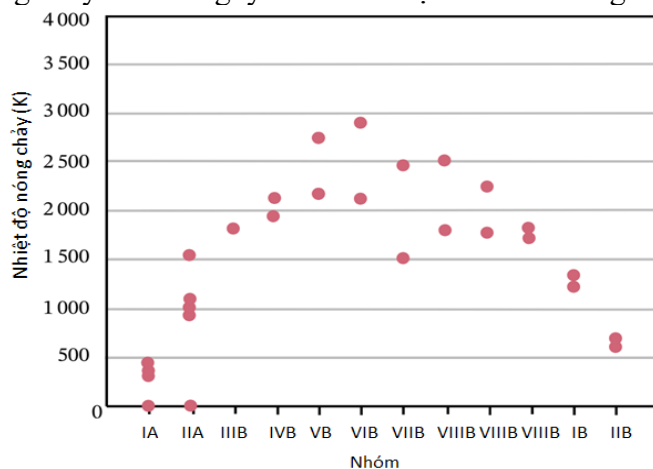
Câu 14. Cấu hình electron của nguyên tử vanadium ở trạng thái cơ bản là $[\text{Ar}]3d^34s^2$. Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố vanadium thuộc nhóm

- A. VB B. IB C. VIB D. IIB

Câu 15. Nguyên tố nào sau đây được mệnh danh là “nguyên tố của màu sắc” do có khả năng thể hiện màu sắc phong phú?

- A. Sắt B. Đồng C. Nickel D. Chromium

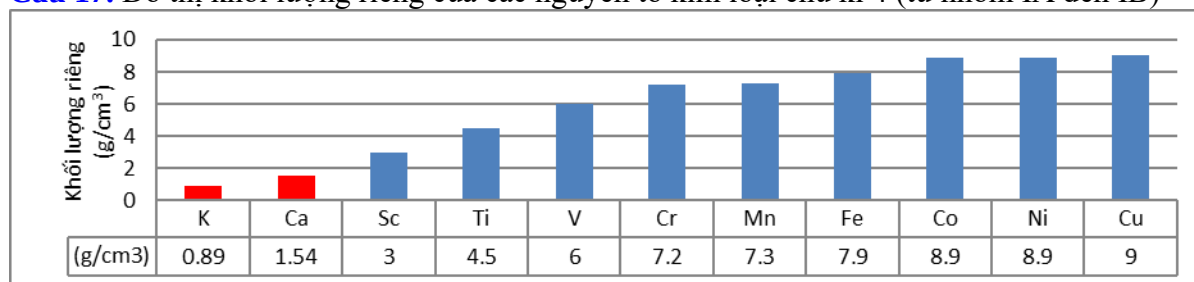
Câu 16. Đồ thị nhiệt độ nóng chảy của 28 nguyên tố kim loại đầu tiên trong bảng tuần hoàn.



Dựa vào đồ thị, nhận định nào **đúng** trong các nhận định sau:

- A. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy cao hơn kim loại chuyển tiếp.
 B. Kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy cao hơn kim loại chuyển tiếp.
 C. Kim loại họ s có nhiệt độ nóng chảy gần bằng kim loại chuyển tiếp.
 D. Kim loại chuyển tiếp có nhiệt độ nóng chảy cao hơn các nguyên tố họ s.

Câu 17. Đồ thị khối lượng riêng của các nguyên tố kim loại chu kì 4 (từ nhóm IA đến IB)



Dựa vào đồ thị, nhận định nào **đúng** trong các nhận định sau:

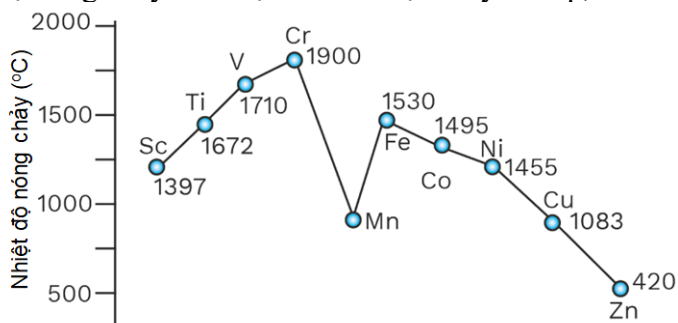
- A. Kim loại họ s có khối lượng riêng gần bằng kim loại chuyển tiếp.
 B. Kim loại họ s có khối lượng riêng lớn hơn kim loại chuyển tiếp.
 C. Kim loại họ s có khối lượng riêng bé hơn kim loại chuyển tiếp.

D. Khối lượng riêng tăng dần theo chiều tăng của bán kính nguyên tử.

Câu 18. Đặc điểm chung cấu hình electron của nguyên tử kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất là

- A. $[\text{Ne}]3d^{1-10}4s^{1-2}$. B. $[\text{Ar}]3d^{1-10}4s^{1-2}$. C. $[\text{Ar}] 3d^{1-10}4s^2$. D. $[\text{Ar}] 3d^{10}4s^{1-2}$.

Câu 19. Cho đồ thị nhiệt độ nóng chảy của một số kim loại chuyển tiếp, chu kì 4.



Mạ kẽm (zinc) nhúng nóng, kẽm nóng chảy sẽ bao phủ toàn bộ bề mặt kim loại. Nhận định nào **sai** trong các nhận định sau:

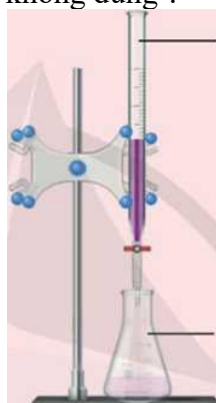
- A. Kẽm có nhiệt độ nóng chảy cao hơn sắt nên sắt nóng chảy nhúng vào kẽm.
 B. Kẽm có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn sắt nên có thể mạ kẽm nhúng nóng.
 C. Kẽm có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất trong các kim loại chuyển tiếp chu kì 4.
 D. Có thể sử dụng mạ kẽm nhúng nóng với nhiều kim loại chuyển tiếp chu kì 4.

Câu 20. Trong phòng thí nghiệm, nồng độ iron (II) sulfate có thể được xác định bằng phương pháp chuẩn độ với dung dịch thuốc tím trong môi trường acid. Dung dịch acid được sử dụng trong chuẩn độ này là

- A. H_2SO_4 loãng. B. H_2SO_4 đặc. C. HCl loãng. D. HNO_3 loãng.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Hình vẽ dưới đây mô tả bộ dụng cụ thí nghiệm chuẩn độ muối FeSO_4 trong môi trường acid bằng dung dịch thuốc tím. Nhận xét nào dưới đây không đúng ?



Burette chứa dung dịch thuốc tím

Bình tam giác chứa dung dịch hỗn hợp FeSO_4 , H_2SO_4

A. Phương trình hóa học của phản ứng diễn ra trong quá trình chuẩn độ là $5\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{MnO}_4^{-}(\text{aq}) + 8\text{H}^{+}(\text{aq}) \rightarrow 5\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

B. Thời gian kết thúc chuẩn độ là khi dung dịch trong bình tam giác xuất hiện màu hồng nhạt bởi một giọt thuốc tím dư, không mất màu trong khoảng 20 giây.

C. Thứ tự tiến hành cho hóa chất: Cho 10 mL dung dịch FeSO_4 và 5 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào bình tam giác, sau đó mở khóa để nhỏ từ từ từng giọt dung dịch thuốc tím vào bình tam giác, đồng thời lắc đều bình.

D. Khi tiến hành chuẩn độ việc có bọt khí hay không còn bọt khí trong burette cũng không ảnh hưởng tới kết quả chuẩn độ.

Câu 2. Nước thải ô nhiễm chứa nhiều ion kim loại nặng như Cd^{2+} , Pb^{2+} , Hg^{2+} ,... Cho cấu hình electron của các nguyên tử

Cd: $[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2$

Hg: $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2$

Pb: $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^2$

Nhận xét **đúng** là

- A. Chỉ có Pb là kim loại chuyển tiếp.
 B. Cả ba nguyên tố Cd, Hg, Pb là kim loại chuyển tiếp.
 C. Chỉ có Hg là kim loại chuyển tiếp.
 D. Ion Cd^{2+} , Hg^{2+} có cấu hình phân lớp d bão hòa.

Câu 3. Sắt là kim loại phổ biến thứ hai (sau nhôm) trên vỏ Trái Đất do nguyên tử sắt thuộc loại nguyên tử bền. Số neutron có trong một nguyên tử $^{56}_{26}\text{Fe}$

- A.30 B.26 C.56 D.28

Câu 4. Kim loại nào sau đây thể hiện hai hóa trị khi tác dụng với dung dịch HCl và khí Cl_2 ($t^\circ\text{C}$)

- A. Nhôm (aluminium) B.Sắt (iron) C. Đồng (copper). D.Magnesium.

Câu 5. Hợp chất iron (III) có khả năng thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với chất khử. Quá trình khử ion Fe^{3+} được biểu diễn là

- A. $\text{Fe}^{3+} + 1e \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ B. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 1e$ C. $\text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}$ D. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 1e$

Câu 6. Trong không khí ẩm, gang và thép bị ăn mòn điện hóa. Trong quá trình ăn mòn, sắt (iron) bị oxi hóa ở anode tạo thành ion Fe^{2+} theo quá trình

- A. $\text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}$ B. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 1e$ C. $\text{Fe}^{3+} + 1e \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ D. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 1e$

Câu 7. Muối nào sau đây vừa có khả năng thể hiện tính oxi hóa (trong môi trường acid), vừa có khả năng thể hiện tính khử (trong môi trường kiềm)?

- A. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ B. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ C. K_2CrO_4 D. Na_2CrO_4

Câu 8. Khi so sánh kim loại Fe với Ca, nhận định nào sau đây không đúng?

- A. Có khối lượng riêng lớn hơn B. Có độ cứng cao hơn
C. Có tính khử mạnh hơn D. Có nhiệt độ nóng chảy cao hơn

Câu 9. Khi so sánh nguyên tử Ti với K, nhận định nào sau đây không đúng?

- A. Có bán kính lớn hơn B. Có số electron hóa trị nhiều hơn
C. Có số electron độc thân nhiều hơn D. Có độ âm điện lớn hơn.

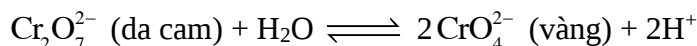
Câu 10. Trong dãy nguyên tử Sc, Ti, V, Cr bán kính nguyên tử thay đổi như thế nào?

- A. Tăng dần B. Không đổi C. Giảm dần D. Không có quy luật

Câu 11. Các hợp chất ứng với số oxi hóa cao nhất của Cr có tính oxi hóa mạnh. Giá trị thế điện cực chuẩn nào sau đây thuộc về cặp $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}, \text{H}^+/\text{Cr}^{3+}$

- A. -0.44V B. -2,93V C. 0V D. +1,36V

Câu 12. Trong dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ tồn tại cân bằng:



Cho vài giọt dung dịch chất X vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thì dung dịch chuyển dần từ màu da cam sang màu vàng. Chất phù hợp với X là

- A. K_2SO_4 B. H_2SO_4 C. KCl D. KOH

Câu 13. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Tất cả các nguyên tố thuộc nhóm B đều là nguyên tố chuyển tiếp dãy thứ nhất.
B. Các nguyên tố chuyển tiếp dãy thứ nhất thường có nhiệt độ nóng chảy cao hơn các kim loại nhóm IA và IIA.
C. Số oxi hóa của nguyên tử nguyên tố chromium trong hợp chất K_2CrO_4 và $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ bằng nhau
D. Trạng thái oxi hóa thường gặp của Mn là +2, +4, +7.

Câu 14. Dung dịch AlCl_3 trong suốt nhưng dung dịch FeCl_3 có màu vàng nâu. Biết Al ($Z = 13$), Fe ($Z = 26$). Phát biểu **đúng** là

A. Al^{3+} không có electron phân lớp d nên không có chuyển dịch d-d nên dung dịch Al^{3+} không có màu.

B. Fe^{3+} không có electron phân lớp d nên không có chuyển dịch d-d nên dung dịch Fe^{3+} có màu.

C. Do bán kính của Al^{3+} nhỏ hơn Fe^{3+} nên dung dịch chứa ion Al^{3+} không có màu.

D. Do Fe^{3+} có sự thay đổi số oxi hóa nên dung dịch có màu.

Câu 15. Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Sắt thuộc nhóm kim loại nặng và có nhiệt độ nóng chảy cao nhất trong dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất.

B. Trong số các kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất, chromium có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

C. Chromium có độ cứng cao nên được dùng mạ lên các thiết bị để chống mài mòn.

D. Các đơn chất kim loại có khối lượng riêng lớn sẽ có độ cứng cao.

Phần 2: bài tập trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Theo IUPAC, nguyên tố chuyển tiếp là những nguyên tố có phân lớp d chưa được xếp (hoặc điền) đầy electron ở trạng thái nguyên tử hoặc ở trạng thái ion. Mỗi phát biểu dưới đây đúng hay sai?

- Calcium không phải là nguyên tố chuyển tiếp do không có phân lớp d trong cấu hình electron của nguyên tử.
- Nguyên tố có $Z = 30$ là nguyên tố chuyển tiếp.
- Nguyên tố có $Z = 29$ không phải là nguyên tố chuyển tiếp.
- Nguyên tố chuyển tiếp có tính kim loại nên còn được gọi là nguyên tố kim loại chuyển tiếp.

Câu 2. [CD – SBT] Từ kết quả phân tích phổ phát xạ nguyên tử của chromium ($Z = 24$) dẫn đến nhận định rằng nguyên tử này phải có 6 electron độc thân.

Mỗi phát biểu dưới đây đúng hay sai?

- Nếu nguyên tử chromium có 6 electron độc thân thì nguyên tử này chứa 6 ô orbital nguyên tử mà trong mỗi ô này chỉ có 1 electron.
- Theo các quy ước về viết cấu hình electron thì cấu hình electron của nguyên tử chromium là $[\text{Ar}]3d^34s^14p^1$.
- Cấu hình electron của nguyên tử là $[\text{Ar}]3d^54s^1$ sẽ phù hợp với nhận định từ phổ phát xạ của nguyên tử chromium.
- Cấu hình electron của nguyên tử phải luôn phù hợp với các quy ước về viết cấu hình electron.

Câu 3. Những đặc điểm nào sau đây là của nguyên tố kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất?

- Có các electron hoá trị phân bố cả trên phân lớp 3d và phân lớp 4s.
- Từ ^{21}Sc , đến ^{29}Cu , số electron trong phân lớp d có xu hướng tăng dần (trừ trường hợp ngoại lệ).
- Thể hiện nhiều số oxi hoá dương hoặc âm trong các hợp chất.
- Tạo nên nhiều cation và anion có điện tích khác nhau.

Câu 4. [CD – SBT] Hoà tan 0,422g mẫu khoáng vật của sắt trong dung dịch sulfuric acid dư, sao cho tất cả lượng sắt có trong quặng đều chuyển thành Fe^{2+} , thu được dung dịch A. Chuẩn độ Fe^{2+} trong dung dịch A bằng chất chuẩn là dung dịch thuốc tím KMnO_4 0,040M. Khi đã sử dụng 23,50mL thì phản ứng vừa qua điệm tương đương.

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

- Nếu chỉ có Fe^{2+} trong dung dịch A tác dụng được với thuốc tím thì việc chuẩn độ dung dịch A sẽ giúp xác định được lượng nguyên tố sắt trong mẫu khoáng vật. Từ đó tính được % (theo khối lượng) của nguyên tố sắt có trong mẫu khoáng vật là 60,26 %.
- Trong quá trình chuẩn độ trên, cần nhỏ từ từ dung dịch thuốc tím từ burette vào bình tam giác chứa dung dịch A.
- Cần thêm chất chỉ thị phù hợp vào bình tam giác chứa dung dịch A để xác định được thời điểm kết thúc quá trình chuẩn độ.
- Cần lặp lại thí nghiệm chuẩn độ 2 lần để bảo đảm tính chính xác của kết quả.

Câu 5. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử Cr có cấu hình electron là $[\text{Ar}]3d^54s^1$

- Nguyên tố chromium thuộc chu kì 4, nhóm VIB trong bảng tuần hoàn
- Chromium là kim loại nhẹ, có nhiệt độ nóng chảy thấp
- Chromium là kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất
- Nguyên tử chromium có số oxi hóa cao nhất là +3 trong các hợp chất

Câu 6. Tiến hành các thí nghiệm xác định hàm lượng iron (II) sulfate bằng phương pháp chuẩn độ thuốc tím trong môi trường sulfuric acid loãng, dư

- thuốc tím phải cho vào burette, không được cho vào bình tam giác
- Cần sử dụng chất chỉ thị để nhận biết điểm kết thúc chuẩn độ
- Iron (II) sulfate là chất khử, thuốc tím là chất oxi hóa.
- Phải đun nóng dung dịch trong bình tam giác trước khi chuẩn độ

Câu 7. Ở điều kiện thường, tinh thể K và tinh thể Cr đều có cấu trúc lập phương tâm khối. Biết một số thông số của kim loại K và Cr được cho ở bảng sau:

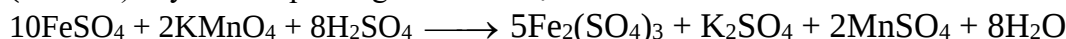
Tính chất	K	Cr
Bán kính nguyên tử (pm)	227	128
Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}\text{C}$)	63,3	1900
Khối lượng riêng (g/cm^3)	0,862	7,19
Độ cứng (kim cương – 10)	0,5	8,5

- Tinh thể Cr có liên kết kim loại mạnh hơn tinh thể K.
- Trong cùng một đơn vị thể tích thì khối lượng kim loại trong tinh thể Cr và K bằng nhau.

c. Nguyên tử Cr có bán kính nhỏ hơn nguyên tử K vì nguyên tử Cr có số lớp electron ít hơn.

d. K là kim loại nhẹ và Cr là kim loại nặng

Câu 8. Thí nghiệm xác định nồng độ muối Fe^{2+} bằng phương pháp chuẩn độ với dung dịch thuốc tím (KMnO_4) xảy ra theo phương trình hóa học sau:



a. Dung dịch thuốc tím được cho vào bình tam giác khi chuẩn độ.

b. Dung dịch muối Fe^{2+} được cho vào burette khi chuẩn độ.

c. Phản ứng xảy ra là phản ứng oxi hóa-khử

d. Khi kết thúc chuẩn độ, dung dịch trong bình tam giác có màu hồng tồn tại bền trong khoảng 20 giây là của lượng rất nhỏ KMnO_4 dư.

Câu 9. Kim loại chuyển tiếp thứ nhất có nhiều ứng dụng trong cuộc sống và sản xuất như: V được dùng để chế tạo thiết bị làm việc ở nhiệt độ cao; Cr được dùng để chế tạo mũi khoan; Ti được dùng để chế tạo vật liệu hàng không; Cu được dùng để chế tạo dây dẫn điện,...

a. V là kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao.

b. Cr là kim loại cứng nhất trong tất cả các kim loại.

c. Ti là kim loại nặng.

d. Cu là kim loại dẫn điện tốt nhất trong tất cả các kim loại.

C. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 – SƠ LƯỢC VỀ PHỨC CHẤT

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Phối tử trong phức chất $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ và $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ là

A. Cl và C

B. Pt và Fe

C. Cl^- và CO

D. Cl và CO

Câu 2. Số lượng phối tử có trong mỗi phức chất $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ và $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ là

A. 4 và 5.

B. 5 và 6.

C. 5 và 2.

D. 1 và 2.

Câu 3. Nguyên tử trung tâm của các phức chất $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ và $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ lần lượt là

A. Pt^{4+} và Fe^{2+} .

B. Pt^{2+} và Fe^{2+} .

C. Cl và CO.

D. Pt^{2+} và Fe.

Câu 4. Điện tích của phức chất $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ và $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ lần lượt là

A. +2 và +5.

B. +2 và 0.

C. -1 và 0.

D. -2 và 0.

Câu 5. Công thức tổng quát của phức chất (với nguyên tử trung tâm M và phối tử L) có dạng tứ diện và bát diện lần lượt là

A. $[\text{ML}_2]$ và $[\text{ML}_4]$.

B. $[\text{ML}_4]$ và $[\text{ML}_6]$.

C. $[\text{ML}_6]$ và $[\text{ML}_2]$.

D. $[\text{ML}_6]$ và $[\text{ML}_4]$.

Câu 6. Chọ phát biểu đúng nhất về dạng hình học có thể có của phức chất có dạng tổng quát $[\text{ML}_4]$

A. Tứ diện.

B. Bát diện.

C. Vuông phẳng.

D. Tứ diện hoặc vuông phẳng.

Câu 7. Phức chất $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ có dạng hình học là

A. Vuông phẳng.

B. Tứ diện.

C. Bát diện.

D. Đường thẳng.

Câu 8. Chọn đáp án đúng nhất sau về liên kết trong phức chất $[\text{PtCl}_4]^{2-}$

A. Là liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự cho cặp electron chưa liên kết từ phối tử Cl^- vào nguyên tử trung tâm Pt^{2+} .

B. Là liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự cho cặp electron chưa liên kết từ nguyên tử trung tâm Pt^{2+} vào phối tử Cl^- .

C. Là liên kết tĩnh điện giữa nguyên tử trung tâm Pt^{2+} và phối tử Cl^- .

D. Là liên kết cộng hóa trị được hình thành do sự ghép đôi cặp electron của phối tử Cl^- và nguyên tử trung tâm Pt^{2+} .

Câu 9. Số lượng phối tử trong phức chất $[\text{PtCl}_4(\text{NH}_3)_2]$ là

A. 6

B. 2

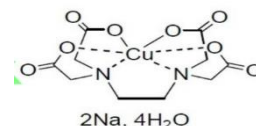
C. 4

D. 7.

Câu 10. Xét phức chất $[\text{PtCl}_4(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ và $[\text{FeF}_6]^{3-}$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Số lượng phối tử có trong mỗi phức chất lần lượt là 4 và 6.
 B. Điện tích của mỗi phức chất lần lượt là +4 và +3.
 C. Nguyên tử trung tâm mỗi phức chất là Pt^{4+} và Fe^{3+} .
 D. Cả 2 phức chất đều ít tan trong nước.
- Câu 11.** Phức chất của Cr (0) có dạng hình học bát diện chỉ chứa phối tử CO có công thức hóa học là
 A. $[Cr(CO)_4]$ B. $[Cr(CO)_6]$ C. $[Cr(CO)_4]^{2+}$ D. $[Cr(CO)_6]^{2+}$
- Câu 12.** Trong phức chất, giữa phối tử và nguyên tử trung tâm có loại liên kết nào sau đây ?
 A. Ion. B. Hydrogen. C. Cho-Nhận. D. Kim loại.
- Câu 13.** Nhận xét nào sau đây là không đúng?
 A. Nguyên tử trung tâm chỉ có thể là cation kim loại.
 B. Thành phần của phức chất có nguyên tử trung tâm và phối tử.
 C. Phối tử còn cặp electron chưa liên kết, có khả năng cho nguyên tử trung tâm.
 D. Liên kết giữa phối tử và nguyên tử trung tâm là liên kết cho – nhận.
- Câu 14.** Nhận định nào sau đây là đúng?
 A. Phức chất chỉ có dạng hình học là bát diện.
 B. Phức chất luôn chứa cầu ngoại.
 C. Phức chất có các dạng hình học khác nhau.
 D. Một phức chất có thể tồn tại ở các dạng hình học khác nhau.
- Câu 15.** Phức chất của ion kim loại chuyển tiếp thường có 2 thành phần là và
 A. Phối tử và ion trung tâm. B. ion dương và ion âm.
 C. ion âm và các nguyên tử. D. Các nguyên tử và phân tử.
- Câu 16.** Thuốc thử Tollens chứa hợp chất có công thức là $[Ag(NH_3)_2]OH$, có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc với aldehyde. Phân tử $[Ag(NH_3)_2]OH$ hoặc cation $[Ag(NH_3)_2]^+$ đều được gọi là phức chất. Chọn phát biểu đúng về phức chất
 A. Phức chất là phân tử hoặc ion trong đó có nguyên tử trung tâm liên kết với các phối tử bao quanh bởi liên kết cho nhận: phối tử cho cặp electron chưa liên kết vào orbital trống của nguyên tử trung tâm.
 B. Phức chất là những chất gồm nhiều phân tử chất đơn giản kết hợp lại.
 C. Phức chất là những chất được tạo thành từ hai hay nhiều phân tử muối.
 D. Phức chất là những hợp chất có chứa nguyên tử kim loại và có liên kết cho nhận.
- Câu 16.** Phát biểu nào về phức chất $[Ni(CN)_4]^{2-}$ sai?
 A. Ion trung tâm là Ni. B. Dạng hình học vuông phẳng.
 C. Phối tử là CN^- . D. Số phối trí là 4.
- Câu 17.** Điều kiện cơ bản để phản ứng thế phối tử xảy ra trong dung dịch nước là
 A. không cần điều kiện.
 B. Phức chất mới hình thành phải kém bền hơn phức chất ban đầu.
 C. Phức chất mới phải khó tan.
 D. phức chất mới hình thành phải bền hơn phức chất ban đầu.
- Câu 18.** Xác định các thành phần trong phức chất $[Cu(OH_2)_6]^{2+}$
 A. Phối tử là Cu^{2+} , ion trung tâm là H_2O . B. Phối tử là Cu^+ , ion trung tâm là H_2O .
 C. Phối tử là H_2O , ion trung tâm là Cu^{2+} . D. Phối tử là H_2O , ion trung tâm là Cu^+ .
- Câu 19.** Trong phức chất, liên kết được hình thành giữa ion trung tâm và phối tử là liên kết
 A. cộng hóa trị có cực. B. ion. C. cho-nhận. D. kim loại.
- Câu 20.** Phức Ethylenediaminetetraacetic acid, copper disodium complex (EDTA- $CuNa_2$) thường được sử dụng trong nông nghiệp để cung cấp đồng cho đất trồng có công thức như sau.
 Ion trung tâm của phức này là
 A. NO_3^- . B. Na^+ . C. Cu^{2+} . D. EDTA.



MỨC 2: THÔNG HIỂU

- Câu 1.** Cho phát biểu sau: “Phức chất đơn giản thường có một...(1)... liên kết với các phối tử bao quanh. Liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất là liên kết ...(2)....”. Cụm từ cần điền vào (1) và (2) lần lượt là
 A. cation kim loại, ion. B. nguyên tử kim loại, cho - nhận.
 C. nguyên tử trung tâm, cho - nhận. D. phối tử, ion.

- Câu 2.** Theo thuyết Liên kết hoá trị, để trở thành phối tử trong phức chất thì phân tử hoặc anion cần có
- các orbital trống.
 - cặp electron hoá trị riêng.
 - ít nhất 4 orbital trống.
 - ít nhất hai cặp electron hoá trị riêng.
- Câu 3.** Cho các chất có công thức: CuCl_2 , NH_3 , $[\text{CuCl}_4]^{2-}$. Phát biểu nào sau đây là không đúng?
- Do không có liên kết cộng hoá trị theo kiểu cho – nhận trong phân tử nên CuCl_2 , không phải là phức chất.
 - Do có nguyên tử trung tâm là nguyên tố kim loại, đồng thời các phối tử xung quanh liên kết với nguyên tử trung tâm bằng liên kết cho – nhận nên, $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ là phức chất.
 - Dù có các nguyên tử H xung quanh N, nhưng NH_3 không phải là phức chất.
 - Do nguyên tố đồng có hoá trị II nên quanh nguyên tử Cu trong CuCl_2 và trong, $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ đều có 2 liên kết.
- Câu 4.** Phát biểu nào sau đây không đúng về phức chất?
- Phức chất đơn giản thường có một nguyên tử trung tâm liên kết với các phối tử bao quanh.
 - Phức chất có thể mang điện tích hoặc không mang điện tích.
 - Liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất là liên kết ion.
 - $\text{K}_2[\text{PtCl}_4]$ hoặc anion $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ đều được xếp vào loại phức chất.
- Câu 5.** Với phối tử Cl^- , tất cả các ion nào sau đây sẽ là nguyên tử trung tâm trong phức chất tứ diện?
- Cu^{2+} , Ni^{2+} , Mn^{2+} .
 - Fe^{3+} , Cr^{3+} , Co^{3+} .
 - Cr^{3+} , Co^{3+} , Sc^{3+} .
 - Ni^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} .
- Câu 6.** Dung dịch phức chất aqua không thể có màu xanh là
- $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$.
 - $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.
 - $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.
 - $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.
- Câu 7.** Phức chất nào sau đây có dạng hình học không phải là tứ diện?
- $[\text{CuCl}_4]^{2-}$.
 - $[\text{CoCl}_4]^{2-}$.
 - $[\text{PdCl}_4]^{2-}$.
 - $[\text{FeCl}_4]^-$.
- Câu 8.** Nhỏ từng giọt dung dịch sodium hydroxide cho đến dư vào dung dịch aluminium chloride, dấu hiệu chứng tỏ đã tạo ra phức chất chứa phối tử OH^- là
- kết tủa bị hoà tan.
 - dung dịch bị chuyển từ không màu sang có màu.
 - kết tủa keo trắng tạo thành.
 - dung dịch bị mất màu.
- Câu 9.** Phức chất có dạng hình học không phải tứ diện là
- $[\text{CoBr}_4]^{2-}$.
 - $[\text{PtBr}_4]^{2-}$.
 - $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$.
 - $[\text{FeCl}_4]^-$.
- Câu 10. [CTST-SBT]** Khi là phối tử trong phức chất, diethylenetriamine (dien, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{HNCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$) có dung lượng phối trí tối đa là
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
- Câu 11.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng về phức chất?
- Phức chất đơn giản thường có một nguyên tử trung tâm liên kết với các phối tử bao quanh.
 - Phức chất có thể mang điện tích hoặc không mang điện tích.
 - Liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất là liên kết ion.
 - $\text{K}_2[\text{PtCl}_4]$ hoặc anion $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ đều được xếp vào loại phức chất.
- Câu 12.** Chọn phát biểu đúng về phức $\text{K}_2[\text{PtCl}_6]$:
- Tên của phức là potassium hexachloro platinatium (IV).
 - Ion trung tâm là K^+ .
 - Phức có dạng hình học là vuông phẳng.
 - Liên kết trong phức là liên kết ion.
- Câu 13.** Cho các chất có công thức: CuCl_2 , NH_3 , $[\text{CuCl}_4]^{2-}$. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?
- Do không có liên kết cộng hoá trị theo kiểu cho – nhận trong phân tử nên CuCl_2 không phải là phức chất.
 - Do có nguyên tử trung tâm là nguyên tố kim loại, đồng thời các phối tử xung quanh liên kết với nguyên tử trung tâm bằng liên kết cho – nhận nên $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ là phức chất.
 - Dù có các nguyên tử H xung quanh N, nhưng NH_3 không phải là phức chất.
 - Do nguyên tố đồng có hoá trị II nên quanh nguyên tử Cu trong CuCl_2 và trong $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ đều có 2 liên kết.
- Câu 14.** Phức $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_3)_6]$ được sử dụng nhiều trong phòng thí nghiệm để nhận biết một số cation kim loại. Những phát biểu nào sau đây về phức chất $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_3)_6]$ là đúng?

- A. Có liên kết cho — nhận và liên kết ion trong phân tử.
- B. Phức có dạng hình học là tứ diện.
- C. Có nguyên tử trung tâm là natri (sodium) và cobalt.
- D. Nguyên tử trung tâm có số oxi hoá là +2.

D. HỆ THỐNG BÀI TẬP THEO CẤU TRÚC ĐỀ MINH HỌA 2025 -MỘT SỐ TÍNH CHẤT & ỨNG DỤNG CỦA PHỨC CHẤT.

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (chọn 1 đáp án)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho phát biểu sau: “Khi tan trong nước, muối của các kim loại chuyển tiếp ... (1)... thành các ion. Sau đó, cation kim loại chuyển tiếp (M^{n+}) thường nhận các cặp electron hoá trị riêng từ các phân tử H_2O để hình thành các liên kết cho - nhận, tạo ra phức chất aqua có dạng tổng quát là ... (2)....

Cụm từ cần điền vào (1) và (2) lần lượt là:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A. điện li, $[M(OH_2)_n]^+$. | B. điện li, $[M(OH_2)_m]^{n+}$. |
| C. phân li, $[M(OH_2)_m]^{n+}$. | D. phân li, $[M(OH_2)_n]^+$. |

Câu 2. Phức chất nào sau đây của Cu^{2+} có màu vàng?

- A. $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$. B. $[CuCl_4]^{2-}$. C. $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]$. D. $[Cu(OH)_2(H_2O)_4]$

Câu 3. Hai ống nghiệm (1) và (2) đều chứa phức chất của Cu^{2+} . Ống nghiệm (1) có màu xanh lam, ống nghiệm (2) có màu xanh nhạt, ống nghiệm (1) và (2) lần lượt chứa phức chất là

- | | |
|--|--|
| A. $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ và $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]$ | B. $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ và $[CuCl_4]^{2-}$. |
| C. $[CuCl_4]^{2-}$ và $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]$. | D. $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]$ và $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ |

Câu 4. Nhỏ vài giọt dung dịch HCl đặc vào dung dịch $CuSO_4$ tạo thành phức chất $[CuCl_4]^{2-}$. Dấu hiệu nào sau đây chứng tỏ phức chất $[CuCl_4]^{2-}$ tạo thành?

- A. Hoà tan kết tủa.
- B. Đổi màu dung dịch từ màu xanh sang màu vàng.
- C. Xuất hiện kết tủa.
- D. Đổi màu dung dịch từ màu xanh lam sang màu vàng.

Câu 5. Cho lượng dư dung dịch NH_3 tác dụng với $AgCl$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết tủa trắng tan dần, phức chất $[Ag(NH_3)_2]^+$ không màu được tạo thành.
- B. Không có hiện tượng gì xảy ra.
- C. Kết tủa trắng tan dần, phức chất $[Ag(NH_3)_2]^+$ màu xanh được tạo thành.
- D. Kết tủa trắng tan dần, phức chất $[Ag(NH_3)_2]^+$ không màu được tạo thành.

Câu 6. Nhỏ vài giọt dung dịch NaOH loãng vào dung dịch $CuSO_4$ tạo thành phức chất $[Cu(OH)_2(H_2O)_4]$. Dấu hiệu nào sau đây chứng tỏ phức chất $[Cu(OH)_2(H_2O)_4]$ tạo thành?

- A. Xuất hiện kết tủa màu xanh lam.
- B. Hoà tan kết tủa.
- C. Dung dịch chuyển từ màu xanh sang màu vàng.
- D. Xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Phức chất aqua là phức chất chứa phối tử NH_3 .
- B. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều tan trong dung dịch.
- C. Muối $CuSO_4$ khan màu trắng khi tan vào nước tạo thành dung dịch có màu xanh do tạo thành phức chất aqua $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$.
- D. Phức chất của kim loại chuyển tiếp đều có màu.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong dung dịch, các ion kim loại chuyển tiếp đều tạo phức chất aqua.
- B. Các phối tử H_2O trong phức chất aqua không thể bị thế bởi các phối tử khác.
- C. Phức chất aqua của các ion kim loại chuyển tiếp hầu hết có dạng hình học bát diện.
- D. Các phối tử trong phức chất có thể bị thay thế một phần hoặc thay thế hết bởi các phối tử khác.

Câu 9. Các phối tử H_2O trong phức chất $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ có thể bị thế hết bởi sáu phối tử NH_3 tạo thành phức chất là

- A. $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$. B. $[Ni(NH_3)_2(H_2O)_4]$. C. $[Ni(NH_3)(H_2O)_5]^{2+}$. D. $[Ni(NH_3)_5(H_2O)]^{2+}$.

Câu 10. Phối tử H_2O trong phức chất aqua $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ có thể bị thế bởi 1 phối tử NH_3 tạo thành phức chất là

- A. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$. B. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_5]$. C. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$. D. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)(\text{H}_2\text{O})_5]$.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Các phối tử trong phức chất chỉ có thể bị thế một phần bởi các phối tử khác.
 B. Các phối tử trong phức chất chỉ có thể bị thế tất cả bởi các phối tử khác.
 C. Tất cả các phức chất aqua đều kém tan trong nước.
 D. Phức chất được dùng làm thuốc chữa bệnh ung thư với tên gọi thương phẩm là cisplatin có công thức hoá học là $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$.

Câu 12. Phát biểu nào không đúng khi nói về ứng dụng của phức chất?

- A. Trong y học, nhiều phức chất có khả năng chữa trị hoặc kiểm soát bệnh.
 B. Trong công nghiệp hóa chất, nhiều chất hóa học được điều chế khi có mặt chất xúc tác là phức chất.
 C. Trong hóa học, phức chất được dùng để nhận biết và xác định hàm lượng các ion kim loại chuyển tiếp trong dung dịch.
 D. Phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ không phân biệt được aldehyde với ketone.

Câu 13. Phản ứng tạo phức chất trong dung dịch có thể được nhận biết dựa vào các dấu hiệu:

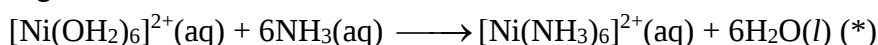
- A. Xuất hiện kết tủa. B. Hòa tan kết tủa. C. Thay đổi màu sắc. D. Cả ba dấu hiệu trên.

Câu 14. Nhỏ vài giọt dung dịch NaCl vào ống nghiệm chứa dung dịch AgNO_3 , thu được kết tủa trắng. Tiếp tục nhỏ vào ống nghiệm dung dịch NH_3 đến dư thấy kết tủa tan, phức chất được tạo thành có công thức?

- A. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$. B. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_6]^+$. C. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^{2+}$. D. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^{4+}$.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Khi cho dung dịch ammonia dư vào dung dịch chứa phức chất $[\text{Ni}(\text{OH}_2)_6]^{2+}$ và anion Cl^- thì có phản ứng sau:



Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng?

- A. Trong điều kiện của phản ứng (*), phức chất $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}(\text{aq})$ kém bền hơn phức chất $[\text{Ni}(\text{OH}_2)_6]^{2+}(\text{aq})$.
 B. Phản ứng (*) là phản ứng thế phối tử.
 C. Dung dịch sau phản ứng có $\text{pH} > 7$.
 D. Trong phản ứng không có sự thay đổi số oxi hoá của các nguyên tố.

Câu 2. Phức chất $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ có màu xanh; phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ có màu xanh lam và phức chất $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ có màu vàng. Màu sắc của ba phức chất khác nhau là do chúng khác nhau về

- A. nguyên tử trung tâm. B. phối tử.
 C. cả nguyên tử trung tâm và phối tử. D. số lượng phối tử.

Câu 3. Trong phức chất $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, 2 phối tử H_2O có thể bị thế bởi 2 phối tử OH^- . Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Phức chất tạo thành có 4 phối tử nước và 2 phối tử OH^- .
 B. Phức chất tạo thành có điện tích +2.
 C. Phức chất tạo thành có nguyên tử trung tâm là Co^{2+} .
 D. Phức chất tạo thành là $[\text{Co}(\text{OH})_2(\text{H}_2\text{O})_4]$.

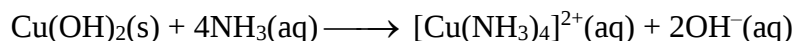
Câu 4. Nhỏ vài giọt dung dịch HCl đặc vào ống nghiệm chứa dung dịch CuSO_4 loãng thấy dung dịch từ màu xanh chuyển sang màu vàng, chứng tỏ phức chất nào đã được tạo thành?

- A. $[\text{CuCl}_4]^-$. B. $[\text{CoCl}_4]^-$. C. $[\text{CuCl}_2]^-$. D. $[\text{CuCl}_3]^-$.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây không đúng về phức chất?

- A. Phức chất đơn giản thường có một nguyên tử trung tâm liên kết với các phối tử bao quanh.
- B. Phức chất có thể mang điện tích hoặc không mang điện tích.
- C. Liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất là liên kết ion.
- D. $K_2[PtCl_4]$ hoặc anion $[PtCl_4]^{2-}$ đều được xếp vào loại phức chất.

Câu 6. Phương trình hoá học của phản ứng:



Hiện tượng quan sát được:

- A. kết tủa màu xanh lam được hòa tan tạo dung dịch màu xanh thẫm.
- B. dung dịch màu xanh lam chuyển sang màu xanh thẫm.
- C. dung dịch chuyển từ màu xanh tím thành màu xanh lam.
- D. xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt.

Câu 7. Trong dung dịch, ion Co^{2+} tạo thành phức chất aqua có dạng hình học:

- A. bát diện.
- B. tứ diện.
- C. ngũ diện.
- D. không xác định.

Câu 8. Khi cho một lượng dư NH_3 vào dung dịch muối $CoCl_2$, thấy màu sắc của dung dịch bị thay đổi.

Hiện tượng xảy ra là do:

- A. Toàn bộ phối tử H_2O trong phức chất aqua bị thay thế bởi phối tử NH_3 .
- B. Toàn bộ phối tử NH_3 trong phức chất aqua bị thay thế bởi phối tử H_2O .
- C. Số lượng phối tử H_2O trong phức chất aqua tăng lên.
- D. Toàn bộ phối tử H_2O trong phức chất bị loại bỏ.

Câu 9. Phức chất aqua của ion kim loại Cu có dạng $[Cu(OH_2)_6]^{2+}$. Hãy cho biết ion Cu^{2+} đã nhận bao nhiêu cặp electron hóa trị riêng từ phân tử H_2O .

- A. 2
- B. 6
- C. 4
- D. 5

Câu 10. Cho công thức hóa học của một số phức chất: $[Co(OH_2)_6]^{2+}$, $[Fe(OH_2)_6]^{3+}$, $[Fe(OH_2)_6]^{2+}$, $[CuCl_4]^{2-}$, $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$. Hãy cho biết có bao nhiêu phức chất aqua.

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

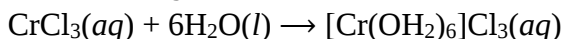
Câu 11. Ứng dụng trong hóa học của phức chất $[Cu(NH_3)_4(OH_2)_2]^{2+}$:

- Xác định sự có mặt hàm lượng cation Cu^{2+} trong dung dịch dựa vào phản ứng tạo phức chất $[Cu(NH_3)_4(OH_2)_2]^{2+}$ có màu xanh lam.
- Dùng để tinh chế và phân tích trọng lượng phân tử của cellulose do có khả năng hòa tan cellulose.
- Làm chất tạo màu, thuốc nhuộm vải do có màu xanh lam đặc trưng.

Hãy cho biết phức trên có bao nhiêu phối tử.

- A. 2
- B. 6
- C. 4
- D. 3

Câu 12. Phức chất aqua có dạng hình học bát diện được hình thành khi cho $CrCl_3$ vào nước. Phương trình hoá học của quá trình tạo phức khi cho $CrCl_3$ vào nước:



Hãy cho biết nguyên tử trung tâm Cr^{3+} tạo bao nhiêu liên kết σ với các phân tử nước.

- A. 2
- B. 6
- C. 4
- D. 3

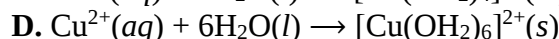
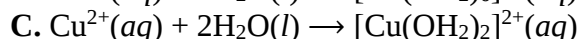
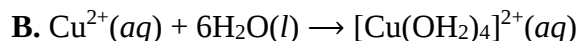
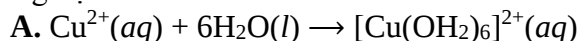
Câu 13. Phản ứng nào dưới đây là phản ứng thay thế phối tử trong phức chất?

- a) $[Co(OH_2)_6]^{3+}(aq) + 6NH_3(aq) \longrightarrow [Co(NH_3)_6]^{3+}(aq) + 6H_2O(l)$
- b) $2Na[Au(CN)_2](aq) + Zn(s) \longrightarrow Na_2[Zn(CN)_4](aq) + 2Au(s)$
- c) $[Co(OH_2)_6]^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq) \rightleftharpoons [CoCl_4]^{2-}(aq) + 6H_2O(l)$

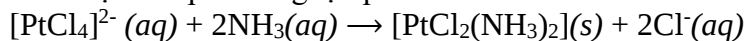
- A. a và c
- B. a
- C. a và b
- D. Cả 3 phản ứng

Câu 14. Hiện tượng xảy ra khi thêm từ từ cho đến dư dung dịch ammonia vào ống nghiệm chứa dung dịch copper(II) sulfate là xuất hiện kết tủa màu xanh nhạt, lượng kết tủa tăng dần đến không đổi. Sau đó,

kết tủa tan dần đến hết, dung dịch từ màu xanh nhạt chuyển sang màu xanh lam. Dung dịch copper(II) sulfate có màu xanh do Cu^{2+} tạo phức chất aqua với nước. Phản ứng nào là phản ứng tạo phức aqua của thí nghiệm trên.



Câu 15. Dấu hiệu nào là dấu hiệu của phản ứng tạo phức chất sau:



A. sự ngưng tụ.

B. sự biến đổi màu sắc.

C. sự hoà tan.

D. sự kết tủa

Phần 3: bài tập trắc nghiệm trả lời ngắn

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các phức chất sau: $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$; $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$; $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$; $[\text{CrCl}_3(\text{NH}_3)_3]$; $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$. Có bao nhiêu phức chất có số phối trí là 4?

Câu 2. Cho các phức chất sau: $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$; $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$; $[\text{CrCl}_3(\text{NH}_3)_3]$; $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$; $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$. Có bao nhiêu phức chất có số phối trí là 6?

Câu 3. Số phối tử không mang điện trong phức chất $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ là bao nhiêu?

Câu 4. Số nguyên tử ở cầu ngoại trong phức chất $\text{Na}_2[\text{Pt}(\text{CN})_4]$ là bao nhiêu?

Câu 5. Hai phức chất $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_3$ và $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ đều tác dụng với dung dịch chất nào sau đây?

Câu 6. Trong công thức phân tử phức $\text{Na}_2[\text{Pt}(\text{CN})_4]$, nguyên tử trung tâm có số phối trí là bao nhiêu?

Câu 7. Số oxi hóa của sắt trong phức chất $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ là bao nhiêu?

Câu 8. Cho các phức chất: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$, $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$, $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$, $\text{Na}[\text{BF}_4]$, FH_2^+ , $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, $\text{Fe}(\text{CO})_5$. Có bao nhiêu phức ion?

Câu 9.

Những phát biểu nào dưới đây là đúng?

(a) Phản ứng tạo thành phức chất thường kèm theo sự biến đổi về màu sắc.

(b) Phức chất tạo thành phải bền hơn so với chất tham gia phản ứng.

(c) Quá trình hoà tan copper(II) chloride trong nước có diễn ra phản ứng hình thành phức chất.

(d) Quá trình hoà tan potassium permanganate (KMnO_4) trong nước có diễn ra phản ứng hình thành phức chất.

(e) Quá trình hoà tan aluminium sulfate trong nước có diễn ra phản ứng hình thành phức chất.