

TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ - TỔ HOÁ HỌC
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I HOÁ 12
NĂM HỌC 2024 – 2025

CHƯƠNG 1. ESTER- LIPID

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

Câu 1: Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử là

- A. $C_nH_{2n}O$ ($n \geq 2$). B. $C_nH_nO_3$ ($n \geq 2$). C. $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$). D. $C_nH_{2n}O_4$ ($n \geq 2$).

Câu 2: Tên gọi của hợp chất $CH_3COOC_2H_5$ là

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

Câu 3: Công thức của ethyl formate là

- A. $HCOOCH_3$. B. $HCOOC_2H_5$. C. CH_3COOCH_3 . D. $CH_3COOC_2H_5$

Câu 4: Hợp chất nào sau đây có 1 liên kết π trong phân tử?

- A. methyl acetate. B. Ethyl acrylate. C. Phenyl formate. D. Allyl acetate.

Câu 5: Đun sôi hỗn hợp gồm ethyl alcohol và acetic acid (có acid H_2SO_4 đặc làm xúc tác) sẽ xảy ra phản ứng

- A. trùng ngưng. B. trùng hợp. C. ester hóa. D. xà phòng hóa.

Câu 6: Ở điều kiện thích hợp, hai chất nào sau đây phản ứng với nhau tạo thành methyl acetate?

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

Câu 7: Ester nào sau đây được sử dụng để điều chế thủy tinh hữu cơ?

- A. Vinyl acetate. B. methyl acrylate. C. Isopropyl acetate D. Methyl methacrylate.

Câu 8 Trong điều kiện thích hợp, formic acid phản ứng được với

- A. HCl . B. Cu . C. C_2H_5OH . D. $NaCl$.

Câu 9. Ester X được tạo bởi ethyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là

- A. CH_3COOCH_3 . B. $HCOOC_2H_5$. C. $HCOOCH_3$. D. $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 10. Ester X được tạo bởi methyl alcohol và acetic acid. Công thức của X là

- A. $HCOOC_2H_5$. B. $CH_3COOC_2H_5$. C. CH_3COOCH_3 . D. $HCOOCH_3$.

CÂU 11. Este không có ứng dụng nào sau đây?

- A. Dùng làm dung môi (pha sơn tổng hợp)
B. Dùng trong công nghiệp thực phẩm (kẹo, bánh, nước giải khát) và mỹ phẩm (xà phòng, nước hoa...)
C. $HCOOR$ trong thực tế dùng để tráng gương, phức
D. Poli(vinyl axetat) dùng làm chất dẻo hoặc thủy phân thành poli(vinyl ancol) dùng làm keo dán

Câu 12: Palmitic acid là một acid béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của palmitic acid là

- A. $C_{17}H_{31}COOH$. B. $C_{17}H_{33}COOH$. C. $C_{15}H_{31}COOH$. D. $C_{17}H_{35}COOH$.

Câu 13. Acid béo là những carboxylic acid đơn chức, thường có mạch hở, không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn (khoảng 12 – 24C).

a. Góc hydrocarbon của acid béo có thể no hoặc không no chứa hay nhiều liên kết đôi $C=C$.

b. Formic acid, acetic acid là các ví dụ về acid béo.

c. Palmitic acid và stearic acid là các acid béo no.

d. Oleic acid và linoleic acid đều là các acid béo không no chứa $C=C$ đều ở dạng cis.

Có bao nhiêu phát biểu đúng A.1 B.2 C.3 D.4

Câu 14: Công thức của tristearin là

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

Câu 15. Hãy chọn phát biểu đúng về lipid trong các phát biểu sau đây:

- 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 hoà tan trong nước, nhưng hoà tan trong các dung môi hữu cơ không phân cực.

Câu 16. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa và 10 mL dung dịch $NaOH$ 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 - 20 mL dung dịch $NaCl$ bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên.

Phát biểu nào sau đây về thí nghiệm trên sai?

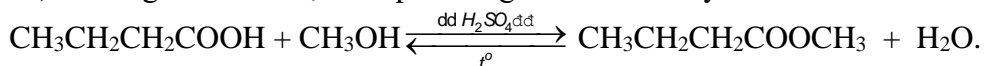
- A. Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glycerol.
 B. Ở bước 3, thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tách muối của acid béo ra khỏi hỗn hợp.
 C. Ở bước 2, việc thêm nước cất để đảm bảo phản ứng thủy phân xảy ra.
 D. Trong thí nghiệm trên, có xảy ra phản ứng xà phòng hóa chất béo.

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

Câu 1: Methyl butanoate là ester có mùi đặc trưng của quả táo.

a) Mang hương thơm trái cây như quả táo, methyl butanoate được sử dụng trong mỹ phẩm hoặc nước hoa để mang hương thơm mát mẻ và ngọt ngào của mùi táo.

b) Phương trình hoá học của phản ứng điều chế methyl butanoate có thể là:



c) Methyl butanoate là ester đơn chức mạch hở có 1 liên kết đôi C=C.

d) Công thức cấu tạo của methyl butanoate: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.

Câu 2. Thủy tinh hữu cơ có thành phần chính là poli (methyl metacrylat) được sử dụng để làm kính cho các phi cơ và ô tô. Loại polimer này được tổng hợp từ methyl methacrylate.

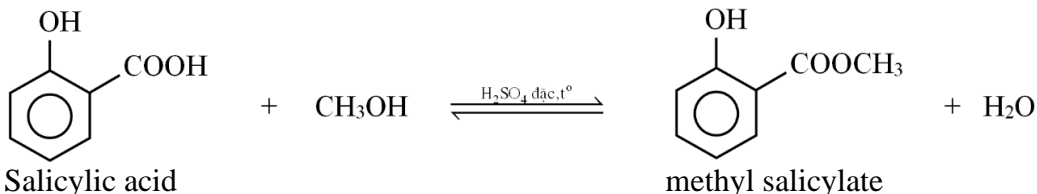
a. Công thức của methyl methacrylate là $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$.

b. Methyl methacrylate tan tốt trong nước

c. Methyl methacrylate làm mất màu dung dịch bromine ở điều kiện thường.

d. Thủy phân hoàn toàn methyl methacrylate thu được alcohol có khối lượng phân tử là 32 amu.

Câu 3. Cho salicylic acid (hay 2 – hydroxylbenzoic acid) phản ứng với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác, thu được methyl salicylate ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm chất giảm đau (có trong miếng dán giảm đau khi vận động hoặc chơi thể thao). Phản ứng diễn ra như sau



Salicylic acid

methyl salicylate



a. Công thức phân tử của salicylic acid là $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_3$.

b. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong methyl salicylate là 31,58%.

c. Methyl salicylate thuộc hợp chất hữu cơ đa chức.

d. 1 mol salicylate phản ứng tối đa với 2 mol NaOH.

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

Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm (1) và (2) mỗi ống 1 mL ethyl acetate.

Bước 2: Thêm 2 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào ống nghiệm (1); 2 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm (2).

Bước 3: Đun cách thủy ống nghiệm (1) và (2) trong cốc thủy tinh ở nhiệt độ 60 – 70 °C khoảng 5 phút.

a. Sau bước 2, chất lỏng trong ống nghiệm (1) phân lớp, chất lỏng trong ống nghiệm (2) đồng nhất.

b. Sau bước 3, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.

c. Sau bước 3, sản phẩm phản ứng thủy phân trong cả hai ống nghiệm đều tan tốt trong nước.

d. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm xảy ra tốt hơn so với môi trường acid.

PHẦN 3. Trả lời ngắn

Câu 1. Cho các hợp chất có công thức như sau: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (A); HCOOH (B); $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ (C); $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (D); $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$ (E) và $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (F). Số hợp chất ester là bao nhiêu?

Câu 2. Xà phòng hóa 8,8 gam ethyl acetate bằng 200 mL dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch được bao nhiêu gam chất rắn khan?

Câu 3. Thủy phân hoàn toàn 11,44 gam ester no, đơn chức, mạch hở X với 100 ml dung dịch NaOH 1,3M (vừa đủ) thu được 5,98 gam một alcohol Y. Tính khối lượng phân tử của acid tạo nên ester.

Câu 4. Ester X no, đơn chức mạch hở có phân tử khối là 102. Số nguyên tử hydrogen trong X là bao nhiêu?

Câu 5. Ester X được sử dụng để làm chất tạo hương vị cho thực phẩm của đào. Ngoài ra, nó còn được dùng để sản xuất bột giặt, chất tẩy rửa. Khi thủy phân X trong môi trường acid thu được HCOOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Phân tử khối của X bằng bao nhiêu?

CHƯƠNG 2. CARBOHYDRATE

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

Câu 1. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và thường có công thức chung là

- A. $\text{C}_6(\text{H}_2\text{O})_6$. B. $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$ C. $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$. D. $\text{C}_{n+1}(\text{H}_2\text{O})_m$.

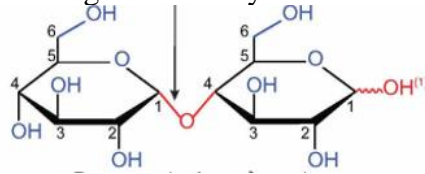
Câu 2. Chất nào sau đây là disaccharide?

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

Câu 3. Carbohydrate nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

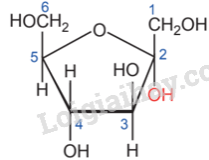
- A. Saccharose. B. Cellulose. C. Fructose. D. Glucose.

Câu 4. Đây là công thức cấu tạo mạch vòng của carbohydrate nào?



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

Câu 5. Đây là công thức cấu tạo mạch vòng của carbohydrate nào?



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

Câu 6: Hợp chất nào sau đây chiếm thành phần chủ yếu trong quả nho chín?

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

Câu 7. Loại đường này là chất làm ngọt phổ biến trong sản xuất thực phẩm như bánh, kẹo, nước giải khát và đồ uống có gas,...có nhiều trong nhiều trong cây mía, hoa thốt nốt, củ cải đường. Loại đường này là

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

Câu 8: Chất nào sau đây có phản ứng tráng bạc?

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

Câu 9: Dung dịch glucose phản ứng được với chất nào tạo thành dung dịch có màu xanh thẫm?

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. Tollen (t°). C. O_2 (t°). D. H_2 (t° , Ni).

Câu 10: 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 11: Phản ứng nào sau đây chứng tỏ trong phân tử glucose có nhóm chức aldehyde?

- A. Tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ ở nhiệt độ thường. B. Lên men tạo ethanol.
C. Tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. Tác dụng với dung dịch iodine.

Câu 12: Nhận xét nào dưới đây là **không** đúng khi nói về glucose và fructose?

- A. Điều tạo dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm.
B. Điều tạo kết tủa đỏ gạch Cu_2O khi tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (đun nóng) trong môi trường kiềm.
C. Điều làm mất màu nước bromine.
D. Điều tạo kết tủa trắng bạc khi tác dụng với thuốc thử Tollens.

Câu 13: Cellulose tan được trong hoá chất nào sau đây?

- A. Nước nóng. B. Nước Schweizer. C. Benzene. D. Ether.

Câu 14. 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. glicogen.

Câu 15: Khi thủy phân tinh bột trong xúc tác enzyme, **không** tạo ra sản phẩm nào sau đây?

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

Câu 16. Trong điều kiện thích hợp glucose lên men tạo thành khí CO_2 và

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3COOH . C. HCOOH . D. CH_3CHO .

Câu 17. Cho các phát biểu sau:

- (a) Saccharose là một đoạn mạch của tinh bột.
(b) Khi thủy phân đến cùng tinh bột hoặc cellulose đều cho glucose.
(c) Tinh bột (trong ngũ cốc, các loại củ) là hỗn hợp của amylose và amylopectin.
(d) Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hóa qua lại cho nhau.
(e) Nhỏ dung dịch iodine lên miếng chuối xanh xuất hiện màu xanh tím.

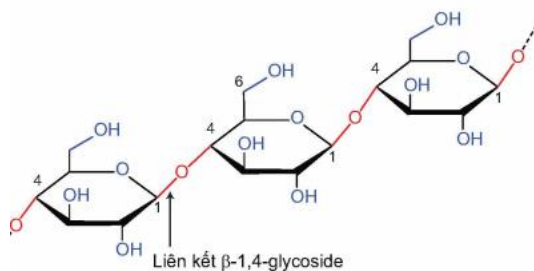
Số phát biểu đúng là A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 18. Từ một loại bột gỗ chứa 60% cellulose được dùng làm nguyên liệu sản xuất ethyl alcohol. Nếu dùng 1 tấn bột gỗ trên có thể điều chế được bao nhiêu lít alcohol 70⁰. Biết hiệu suất của quá trình điều chế là 70%, khối lượng riêng của alcohol nguyên chất là 0,8 g/mL.

- A. 420 lít. B. 450 lít. C. 456 lít. D. 426 lít.

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

Câu 1. Cellulose được gọi là vải sợi bông, vải cotton cùng với đó là nhiều ứng dụng trong công nghiệp may mặc mỹ phẩm. Nó là một loại polymer mạnh bao gồm một chuỗi glucose liên kết với nhau



a. Cellulose có công thức phân tử $(C_6H_{10}O_5)_n$, mỗi mắt xích của X chứa 5 nhóm OH.

b. Cellulose cấu tạo từ nhiều đơn vị β -glucose qua liên kết β -1,4-glycoside và hình thành chuỗi không nhánh.

c. Thủy phân không hoàn toàn cellulose có thể thu được saccharose.

d. Khi đun nóng cellulose với hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc có thể thu được cellulose trinitrate, là chất dễ cháy và nổ mạnh, dùng để chế tạo thuốc súng không khói. Để thu được 2,97 kg cellulose trinitrate (hiệu suất phản ứng đạt 60%) cần dùng 2 lít dung dịch HNO_3 63% (khối lượng riêng 1,5 g/mL).

Câu 2. Saccharose là một loại đường tự nhiên được tìm thấy trong nhiều loại trái cây, rau quả và ngũ cốc. Đặc biệt, sucrose có trong thực phẩm chế biến và tinh chế trên quy mô công nghiệp rộng lớn thường được chiết xuất từ đường mía hoặc củ cải đường.

a. Saccharose là chất rắn, vị ngọt, tan ít trong nước ở điều kiện thường.

b. Sản phẩm thủy phân saccharose có thể tham gia phản ứng với thuốc thử Tollen.

c. Dùng dung dịch bromine để phân biệt glucose và saccharose.

d. Thủy phân hoàn toàn 51,3 gam saccharose trong môi trường axit, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X phản ứng hết với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , đun nóng, thu được 68,4 gam Ag.

Câu 3. Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm tráng bạc của glucose theo hai bước sau:

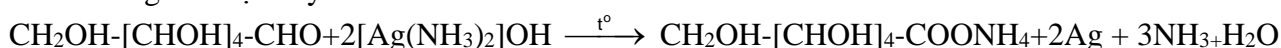
Bước 1: Cho vào một ống nghiệm sạch 1 mL dung dịch $AgNO_3$ 1%, sau đó nhỏ tiếp từng giọt dung dịch NH_3 5% vào và lắc đều cho đến khi kết tủa vừa tan hết.

Bước 2: Thêm tiếp 1 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm trên rồi đun nóng nhẹ.

a. Để tạo gương soi, ruột phích (bình thủy) , người ta phủ lên thủy tinh một lớp bạc mỏng thường được tạo thành từ phản ứng tráng bạc glucose

b. Phản ứng này chứng minh glucose có nhóm chức CHO

c. Phản ứng hóa học xảy ra ở bước 2 là



d. Có thể dùng phản ứng này để nhận biết glucose

Câu 4: Mục tiêu điều trị cho bệnh nhân đái tháo đường cho người trưởng thành khỏe mạnh với lượng glucose trong máu trước khi ăn khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L (hay 80 – 130 mg/dL). Bảng sau đây mô tả mục tiêu điều trị đái tháo đường ở người cao tuổi:

Tình trạng sức khỏe	Glucose trong máu lúc đói hoặc trước khi ăn (mg/dL)	Huyết áp (mmHg)
1. Mạnh khỏe	90 – 129	< 140/90
2. Nhiều bệnh, sức khỏe trung bình	90 – 150	< 140/90
3. Nhiều bệnh phức tạp hoặc bệnh nguy kịch/sức khỏe kém	100 – 180	< 150/90

a. Cả 3 trường hợp trên đều mắc bệnh đái tháo đường.

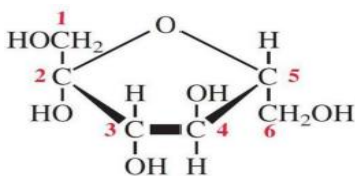
b. Người huyết áp thấp khi có dấu hiệu như chóng mặt, choáng váng, buồn nôn có thể uống nước đường.

c. Mục tiêu điều trị đái tháo đường cho người cao tuổi với kỳ vọng sống trung bình là hạ glucose trong máu trước khi ăn khoảng 5,0 – 7,6 mmol/L.

d. Có thể sử dụng các thực phẩm chứa tinh bột như khoai lang nướng, bánh mì,... và tăng cường sử dụng rau xanh để điều trị đái tháo đường.

Phần 3. Trả lời ngắn

Câu 1. Trong công thức cấu tạo của β - fructose như hình dưới đây:

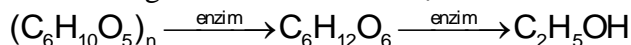


Nhóm -OH hemiketal là -OH gắn ở carbon số mấy trong phân tử β -fructose?

Câu 2: Cho dãy các chất: glucose, fructose, cellulose, methyl acetate, saccharose. Có bao nhiêu chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương?

Câu 3: Cho các chất: glucose, methyl acetate, fructose, saccharose, maltose, cellulose. Có bao nhiêu chất bị thủy phân trong môi trường acid?

Câu 4: (Ethyl alcohol được điều chế bằng cách lên men tinh bột theo sơ đồ:



Để điều chế 10 lít ethyl alcohol 46° cần m kg gạo (chứa 75% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ). Biết hiệu suất của cả quá trình là 80% và khối lượng riêng của ethyl alcohol nguyên chất là 0,8 g/mL. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 5. Maltose bị than hóa khi gặp H_2SO_4 đặc theo phản ứng: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2SO_4 \rightarrow SO_2\uparrow + CO_2\uparrow + H_2O$. Tổng các hệ số cân bằng (số nguyên, tối giản) của phương trình phản ứng trên là bao nhiêu?

Câu 6: Người ta sản xuất rượu vang từ nho với hiệu suất 95%. Biết trong loại nho này chứa 30% glucose, khối lượng riêng của ethanol là 0,8 g/mL. Để sản xuất 100 lít rượu vang 15° cần khối lượng x kg nho. Giá trị của x bằng bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến phần mười.

CÂU HỎI CHƯƠNG 3 – HỢP CHẤT CÓ NITROGEN

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

Câu 1: Phân tử chất nào sau đây chứa nguyên tử nitrogen?

- A. Acetic acid. B. Methylamine. C. Tinh bột. D. Glucose.

Câu 2: Trong điều kiện thường, chất nào sau đây ở trạng thái khí?

- A. Ethanol. B. Methyl acetate. C. Aniline. D. Methylamine.

Câu 3: Chất nào dưới đây là amine?

- A. HCOOH. B. CH_3NH_2 . C. CH_3OH . D. $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 4: Phát biểu nào dưới đây về tính chất vật lí của amin không đúng ?

- A. Methylamine, ethylamine, dimethylamine, trimethylamine là chất khí, dễ tan trong nước.
 B. Các amine khí có mùi tương tự ammonia, độc.
 C. Aniline là chất lỏng, khó tan trong nước, màu đen.
 D. Độ tan của amine giảm dần khi số nguyên tử carbon tăng.

Câu 5: Chất nào sau đây là amine bậc 1?

- A. $(CH_3)_3N$. B. CH_3-NH_2 . C. $C_2H_5-NH-CH_3$. D. $CH_3-NH-CH_3$.

Câu 6: Tên gọi của hợp chất $CH_3-CH_2-NH-CH_3$ là

- A. Ethylmethylamine. B. Methyletanamine. C. N-methylethylamine. D. Methylethylamine.

Câu 7: Amino acid là hợp chất hữu cơ trong phân tử có chứa

- A. carbonyl và amino. B. hydroxyl và amino. C. carboxyl và hydroxyl. D. carboxyl và amino.

Câu 8: Alanine có công thức là

- A. $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$. B. $CH_3-CH(NH_2)-COOH$. C. H_2N-CH_2-COOH . D. $C_6H_5-NH_2$.

Câu 9: Aniline ($C_6H_5NH_2$) có phản ứng với dung dịch:

- A. NaOH. B. Na_2CO_3 C. NaCl. D. HCl.

Câu 10. Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?

- A. Phenylamine. B. Methylamine. C. Alanine. D. Glycine.

Câu 11: Nhỏ vài giọt nước bromine vào ống nghiệm chứa aniline, hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện màu tím. B. có kết tủa màu trắng. C. có bọt khí thoát ra. D. xuất hiện màu xanh.

Câu 12: Dung dịch amin nào sau đây **không** đổi màu quỳ tím sang xanh?

- A. Aniline. B. Methylamin. C. Dimethylamine. D. Benzylamine.

Câu 13: Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu hồng?

- A. Glutamic acid. B. Glycine. C. Alanine. D. Valine.

Câu 14: Cho H_2N-CH_2-COOH tác dụng với NaOH thu được sản phẩm là

- A. $NH_2-CH_2-COONa$ B. NH_3Cl-CH_2-COOH C. $H_2N-CH_2-COOCH_3$ D. C_2H_5OH

Câu hỏi mức độ vận dụng

Câu 15: Ethylamine ($C_2H_5NH_2$) **không** tác dụng được với chất nào sau đây trong dung dịch?

A. CuSO₄. B. NaOH. C. HCl. D. FeCl₃.

Câu 16: Bằng phương pháp hóa học, thuốc thử dùng để phân biệt ba dung dịch: methylamine, aniline, acetic acid là A. phenolphthalein. B. quỳ tím. C. sodium hydroxide. D. sodium chloride.

Câu 17: Thuốc thử để phân biệt ethylamine và dimethylamine là

A. HNO₂. B. HCl. C. quỳ tím. D. FeCl₃.

Câu 18: Cặp chất nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. CH₃NH₂; NaOH. B. CH₃NH₂; FeCl₃. C. C₆H₅NH₂ (aniline); Br₂. D. CH₃NH₂; HCl.

Câu 19: Để phân biệt aniline và ethylamine đựng trong 2 lọ riêng biệt, ta dùng thuốc thử nào sau đây?

A. Dung dịch Br₂ B. Dung dịch HCl C. Dung dịch NaOH D. Dung dịch AgNO₃

Câu 20: Cho các nhận định sau:

- Protein dạng hình cầu và dạng hình sợi tan tốt trong nước.
- Một trong những tính chất hoá học đặc trưng của protein là phản ứng thủy phân.
- Phản ứng của protein với nitric acid cho sản phẩm có màu tím.
- Khi đun nóng lòng trắng trứng sẽ xảy ra hiện tượng đông tụ.
- Trong cơ thể, enzyme đóng vai trò là chất xúc tác sinh học.

Số nhận định đúng là

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

Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Hãy điền Đ (đúng) hoặc chữ S (sai) vào cuối mỗi câu sau:

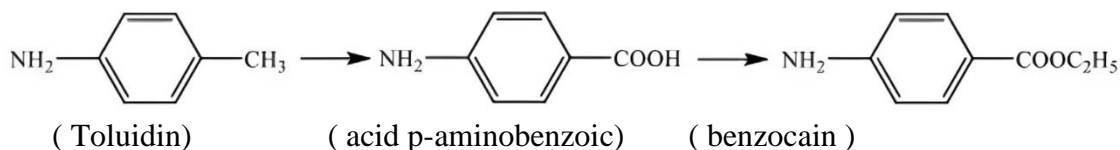
A. Dung dịch glutamic acid làm quỳ tím chuyển màu hồng.

B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức.

C. Dung dịch lysine không làm đổi màu phenolphthalein.

D. Aniline tác dụng với dung dịch Br₂ tạo thành kết tủa trắng.

Câu 2: Benzocain là chất gây tê cục bộ. Nó là thành phần hoạt chất trong nhiều loại thuốc mỡ gây tê không kê đơn như các sản phẩm trị loét miệng thương hiệu Orajel. Benzocain được tổng hợp từ nguyên liệu ban đầu là toluidin (H₂N-C₆H₄-CH₃) qua nhiều phản ứng, đơn giản hoá quá trình theo sơ đồ sau:



Các phát biểu sau đúng hay sai

- Toluidin thuộc cùng dãy đồng đẳng với aniline.
- Công thức phân tử benzocain là C₉H₁₂O₂N.
- Benzocain là hợp chất hữu cơ có chứa Q nhóm chức ester.
- Acid p-aminobenzoic là một α-amino acid.

Câu 3: Tương tự ammonia, amine thể hiện tính base yếu

- Dung dịch methylamine, ethylamine, aniline đều làm đổi màu quỳ tím.
- Các amine đều tác dụng được với dung dịch HCl tạo thành muối ammonium.
- Khi cho methylamine tác dụng với dung dịch FeCl₃ thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.
- Tính base tăng dần theo thứ tự: methylamine, ammonia, aniline.

Câu 4: Xét phản ứng của amine với nitrous acid

- Tất cả các amine đều có khả năng phản ứng với nitrous acid để tạo alcohol và giải phóng N₂.
- Aniline tác dụng được với nitrous acid ở nhiệt độ thấp (0 – 5oC) tạo alcohol và giải phóng N₂.
- Phản ứng trên thể hiện tính khử của amine.
- Để nhận biết methylamine và dimethylamine ta có thể dùng nitrous acid.

Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 1: Cho các chất sau: acid glutamic, methylammoniumchloride, glycine, Gly-Ala-Gly. Có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch NaOH?

Câu 2: Nicotin thuộc loại hợp chất amin độc và gây nghiện, có nhiều trong thuốc lá. Phần trăm về khối lượng của các nguyên tố trong nicotin như sau: 74,07 %C; 17,28%N; 8,64% H; ở trạng thái hơi, nicotin có tỉ khối so với hydrogen là 81. Tổng số liên kết pi và vòng có trong phân tử Nicotin là bao nhiêu?

Câu 3: Khi thủy phân hoàn toàn 500 gam protein X thì thu được 178 gam alanin. Nếu phân tử khối của X là 50 000 thì số mắt xích alanin trong phân tử X là bao nhiêu?

Câu 4: Cho các chất sau: acid glutamic, methylammoniumchloride, glycine, Gly-Ala-Gly. Có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch NaOH?

Câu 5: Nicotin thuộc loại hợp chất amin độc và gây nghiện, có nhiều trong thuốc lá. Phần trăm về khối lượng của các nguyên tố trong nicotin như sau: 74,07 %C; 17,28%N; 8,64% H; ở trạng thái hơi, nicotin có tỉ khối so với hydrogen là 81. Tổng số liên kết pi và vòng có trong phân tử Nicotin là bao nhiêu?

Câu 6: Khi thủy phân hoàn toàn 500 gam protein X thì thu được 178 gam alanin. Nếu phân tử khối của X là 50 000 thì số mắt xích alanin trong phân tử X là bao nhiêu?

CHƯƠNG 4 : POLYMER

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

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

Câu 2. Polymer nào sau đây có công thức $(-CH_2-CH_2-)_n$?

- A. Poly(vinyl chloride). B. Polietilen. C. Poli(vinyl axetat). D. Polistiren.

Câu 3. Poly(vinyl chloride) (hay PVC) có công thức cấu tạo là

- A. $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$ B. $\left(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right)_n$ C. $\left(\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right)_n$ D. $\left(\text{HN} \left[\text{CH}_2 \right]_5 \text{CO} \right)_n$

Câu 4. Tên gọi của polymer $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right)_n$ là

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

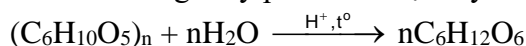
Câu 5: Tính chất vật lí chung của hầu hết các polymer là

- A. chất lỏng, không màu, không tan trong nước. B. chất lỏng, không màu, tan tốt trong nước.
C. chất rắn, không bay hơi, dễ tan trong nước. D. chất rắn, không bay hơi, không tan trong nước.

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

- A. Hầu hết các polymer không bay hơi. B. Đa số polymer không tan trong các dung môi thông thường.
C. Các polymer có nhiệt độ nóng chảy xác định.
D. Hầu hết các polymer là chất rắn.

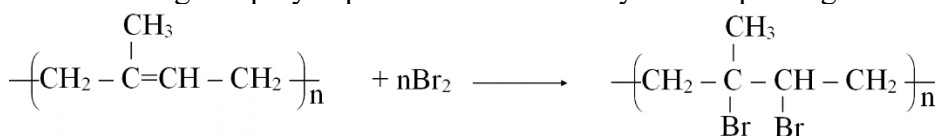
Câu 7. Phản ứng thủy phân tinh bột xảy ra theo phương trình hóa học sau:



Phản ứng trên thuộc loại phản ứng

- A. cắt mạch polymer. B. giữ nguyên mạch polymer.
C. tăng mạch polymer. D. trùng hợp polymer.

Câu 8. Phản ứng của polyisoprene với bromine xảy ra theo phương trình hóa học sau:



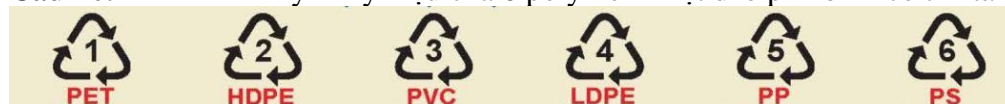
Phản ứng trên thuộc loại phản ứng

- A. cắt mạch polymer. B. giữ nguyên mạch polymer.
C. tăng mạch polymer. D. trùng hợp polymer.

Câu 9: Trong các phản ứng giữa các cặp chất sau, phản ứng nào làm giảm mạch polymer

- A. Poly(vinyl chloride) + $\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ}$ B. Cao su thiên nhiên + $\text{HCl} \xrightarrow{t^\circ}$
C. Poly(vinyl acetate) + $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{OH}^-, t^\circ}$ D. Amylose + $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^\circ}$

Câu 10. Hình dưới đây là ký hiệu của 6 polymer nhiệt dẻo phổ biến có thể tái chế:



Các ký hiệu này thường được in trên bao bì, vỏ hộp, đồ dùng,... để giúp nhận biết vật liệu polymer cũng như thuận lợi cho việc thu gom, tái chế. Polymer có ký hiệu số 5 được điều chế bằng phản ứng trùng hợp monomer nào dưới đây? A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$.

Câu 11. Cho dãy các polymer gồm: tơ tằm, nylon-6,6, capron, polyacrylonitrile, poly(methyl methacrylate), cao su buna, poly(vinyl chloride), tơ acetate, cao su lưu hóa, poly(ethylene terephthalate). Số polymer được tổng hợp từ phản ứng trùng hợp là A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 12. Trong các Polymer sau: (1) Poly (methyl metacrylate); (2) polystyrene; (3) Nylon – 7; (4) Poly

(ethylen- terephthalate); (5) Nylon- 6,6; (6) Poly (vinyl acetate), các Polymer là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng là:

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

Câu 13. Keo dán là vật liệu polymer

- A. có khả năng kết dính hai mảnh vật liệu rắn với nhau.
 B. có khả năng tạo liên kết hydrogen giữa các vật liệu được kết dính.
 C. có thành phần gồm vật liệu cốt và vật liệu nền là chất kết dính.
 D. có khả năng kết dính khi thêm chất đóng rắn.


Câu 14: Chọn phát biểu sai

- A. Chất dẻo là vật liệu polymer có tính dẻo. B. Cao su là vật liệu polymer có tính đàn hồi.
 C. Tơ là vật liệu polymer có hình sợi dài mảnh và có độ bền nhất định.
 D. Tơ visco và tơ cellulose acetate thuộc loại tơ tổng hợp.

Câu 15. PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất dẻo (chất dẻo chứa PE chiếm gần 1/3 tổng lượng chất dẻo được sản xuất hàng năm). Trong đời sống, PE được dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng hóa mỹ phẩm, ...PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

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

Câu 16. 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

- A. -CH=CH₂ B. CH₂=CHCH=CH₂ C. CH₂=CH₂ D. CH₂=CHCH₃

Câu 17. Cao su buna-S (hay còn gọi là cao su SBR) là loại cao su tổng hợp được sử dụng rất phổ biến, ước tính 50% lốp xe được làm từ SBR. Thực hiện phản ứng trùng hợp các chất nào dưới đây thu được sản phẩm là cao su buna-S?

- A. CH₂=CHCH=CH₂ và C₆H₅CH=CH₂. B. CH₂=CHCH=CH₂ và sulfur.
 C. CH₂=CHCH=CH₂ và CH₂=CHCl. D. CH₂=CHCH=CH₂ và CH₂=CHCN.

Câu 18. Nylon-6,6 là một loại

- A. tơ acetate. B. tơ Polyamide. C. Polyester. D. tơ visco.

Câu 19. Tơ được sản xuất từ cellulose là

- A. tơ capron. B. tơ Nylon-6,6. C. tơ visco. D. tơ tằm.

Câu 20. Trong những năm 30 của thế kỉ XX, các nhà hóa học của hãng Du Pont (Mỹ) đã thông báo phát minh ra một loại vật liệu “mỏng hơn tơ nhện, bền hơn thép và đẹp hơn lụa”. Theo thời gian, vật liệu này đã có mặt trong cuộc sống hàng ngày của con người, phổ biến trong các sản phẩm như lốp xe, dù, quần áo, tất, ... Hãng Du Pont đã thu được hàng tỷ đô la mỗi năm bằng sáng chế về loại vật liệu này. Một trong số vật liệu đó là tơ Nylon-6. Công thức một đoạn mạch của tơ Nylon-6 là

- A. -(CH₂CH=CH-CH₂-)_n- B. -(NH[CH₂]5CO-)_n-
 C. -(NH[CH₂]6NHCO[CH₂]4CO-)_n- D. -(NH[CH₂]6CO-)_n-

Câu 21. Vật liệu Polymer dùng để bện sợi “len” để đan áo rét là

- A. polystyrene. B. Polybuta-1,3-diene. C. Polyethylene. D. Polyacrylonitrile.

Câu 22. Để hạn chế tình trạng ô nhiễm môi trường khi sử dụng đồ nhựa, có thể thực hiện một số biện pháp như hình bên dưới. Nội dung của biện pháp (1),(2),(3) này lần lượt là

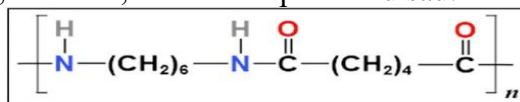


- (1) (2) (3)

- A. Tái chế và tái sử dụng đồ nhựa đã dùng, hạn chế các loại bao bì nhựa, túi nylon, mang theo túi đựng khi đi mua sắm.
 B. Mang theo túi đựng khi đi mua sắm, sử dụng vật liệu phân hủy sinh học, phân loại rác thải tại nguồn.
 C. Sử dụng vật liệu phân hủy sinh học, hạn chế các loại bao bì nhựa, phân loại rác thải tại nguồn.
 D. Hạn chế các loại bao bì nhựa, phân loại rác thải tại nguồn, tái chế và tái sử dụng đồ nhựa đã dùng.

PHẦN II .CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1. Poly(hexamethylen adipamide) (hay nylon-6,6) là một polymer được điều chế từ hexamethylenđiamine và adipic acid. Nylon-6,6 được sử dụng để sản xuất tơ dệt vải may mặc, vải lót sảm lốp xe, bện dây cáp, dây dù, đan lưới,... Cho các phát biểu sau:



- (a) Nylon-6,6 thuộc loại poliamide.
- (b) Tơ được chế tạo từ nylon-6,6 thuộc loại tơ tổng hợp.
- (c) Trong một mắt xích nylon-6,6 phần trăm khối lượng carbon là 62,73%.
- (d) Để giữ độ bền cho quần, áo dệt bằng sợi nylon-6,6 thì nên sử dụng xà phòng có môi trường trung tính hoặc kiềm thấp.

Câu 2. 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.

- a. PPF được điều chế từ phản ứng trùng hợp.
- b. Các mạch polymer của PPF có thể tham gia phản ứng nối mạch polymer 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. Tơ polyamide có liên kết –NH–CO– trong phân tử, tơ polyamide dễ bị thủy phân trong môi trường acid và kiềm

- a. Len, tơ tằm, tơ nilon thuộc polyamide nên phân tử kém bền với nhiệt.
- b. Khi giặt quần áo làm từ len, nilon hoặc tơ tằm thì nên giặt bằng xà phòng có độ kiềm thấp, nước lạnh.
- c. Tơ tằm, tơ nylon mềm mại nên được dùng để dệt vải may quần áo ấm hoặc bện thành sợi "len" đan áo rét.
- d. Tơ visco, tơ nitron, tơ nylon-6,6 có các nhóm –(CO–NH)– trong phân tử nên dễ cháy.

Câu 4. Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) là một polymer được điều chế từ terephthalic acid và ethylene glycol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các chai nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.



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

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

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

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

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

Câu 4. Khối lượng của một đoạn mạch capron là 18645 amu. Có bao nhiêu mắt xích trong đoạn mạch capron trên?

Câu 5. Trong công nghiệp, poly(vinyl chloride) (PVC) được điều chế từ methane (thu được từ dầu mỏ) theo sơ đồ: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{PVC}$.

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

Câu 6. Cao su lưu hóa (loại cao su được tạo thành khi cho cao su thiên nhiên tác dụng với lưu huỳnh) có khoảng 2,0% lưu huỳnh về khối lượng. Giả thiết rằng S đã thay thế cho H ở cầu methylene trong mạch cao su. Vậy khoảng bao nhiêu mắt xích isoprene có một cầu disulfide- S-S-?

CHƯƠNG 5 – PIN ĐIỆN VÀ ĐIỆN PHÂN

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Câu 1. Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/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.
C. càng yếu và càng yếu.

- B. càng mạnh và càng mạnh.
D. càng yếu và càng mạnh

Câu 2. Xét các cặp oxi hoá - khử sau:

Cặp oxi hoá-khử	Al ³⁺ /Al	Mg ²⁺ /Mg	Fe ²⁺ /Fe	Ag ⁺ /Ag
Thế điện cực chuẩn, V	-1,676	-2,356	-0,44	+0,799

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.

a) Ion kim loại có tính oxi hoá mạnh nhất là A. Ag⁺. B. Al³⁺. C. Fe²⁺. D. Mg²⁺.

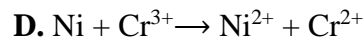
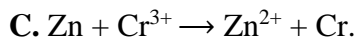
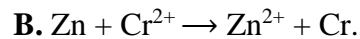
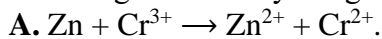
c) Số kim loại khử được ion H⁺ thành khí H₂ ở điều kiện chuẩn là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

d) Số kim loại khử được ion Ag⁺ thành Ag ở điều kiện chuẩn là A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 3. Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá-khử	Cr ²⁺ /Cr	Cr ³⁺ /Cr ²⁺	Zn ²⁺ /Zn	Ni ²⁺ /Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	-0,41	-0,76	-0,26

Phản ứng nào sau đây đúng?



Câu 4. Pin mặt trời là pin chuyển đổi trực tiếp quang năng thành điện năng, pin mặt trời phổ biến hiện nay là pin silicon. Phát biểu nào sau đây sai?

a) Pin năng lượng mặt trời sử dụng nguồn năng lượng vô tận là ánh sáng mặt trời và không tạo ra sản phẩm hoá học nên thân thiện với môi trường.

b) Công suất sản sinh dòng điện phụ thuộc vào cường độ ánh sáng, nên chỉ thích hợp các vùng miền có cường độ ánh sáng cao. Khi pin hết hạn sử dụng, việc xử lý không đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường đất nghiêm trọng.

c) Khi có ánh sáng chiếu vào làm cho các electron bị đánh bật khỏi quỹ đạo trong nguyên tử và giải phóng vào điện trường, di chuyển thành dòng điện trực tiếp.

d) Pin mặt trời có khả năng tạo ra dòng điện xoay chiều và sử dụng trực tiếp cho các thiết bị điện thông thường.

Câu 5. Pin là một nguồn năng lượng phổ biến trong nhiều thiết bị gia dụng. Vậy, để bảo vệ môi trường và đảm bảo an toàn, việc phân loại và xử lý pin hết hạn như thế nào là cần thiết?

A. Chỉ cần vứt pin vào thùng rác thông thường vì chúng không gây hại đến môi trường.

B. Thu gom và phân loại pin theo từng loại (pin sạc, pin đồng, pin lithium...) để dễ dàng xử lý và tái chế sau khi sử dụng.

C. Vứt tất cả các loại pin vào thùng rác sinh hoạt mà không cần phân loại, vì pin không gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe.

D. Chỉ cần vứt pin vào các khu vực gần nguồn nước để đảm bảo an toàn cho môi trường và con người.

Câu 6. Trong quá trình hoạt động của pin điện Zn - Cu, dòng electron di chuyển từ

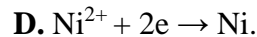
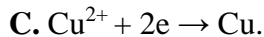
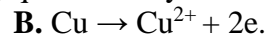
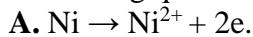
A. cực kẽm sang cực đồng.

B. cực bên phải sang cực bên trái.

C. cathode sang anode.

D. cực dương sang cực âm.

Câu 7. Trong quá trình hoạt động của pin điện Ni - Cu, quá trình xảy ra ở anode là



Câu 8. Trong pin điện hoá, 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 9. Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Mg²⁺/Mg; Fe²⁺/Fe; Cu²⁺/Cu; Fe³⁺/Fe²⁺; Ag⁺/Ag. Dãy chỉ gồm các chất, ion tác dụng được với ion Fe³⁺ trong dung dịch là:

A. Fe, Cu, Ag⁺.

B. Mg, Fe²⁺, Ag.

C. Mg, Cu, Cu²⁺.

D. Mg, Fe, Cu.

Câu 10. Thiết lập pin điện hóa ở điều kiện chuẩn gồm hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hóa - khử Ni²⁺/Ni ($E^0_{Ni^{2+}/Ni} = -0,257V$) và Cd²⁺/Cd ($E^0_{Cd^{2+}/Cd} = -0,403V$). Sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là:

A. +0,146 V.

B. 0,000 V.

C. -0,146 V.

D. +0,660 V.

Câu 10. Trong công nghiệp, phương pháp điện phân dung dịch được sử dụng để sản xuất một lượng đáng kể kim loại nào sau đây? A. Zn. B. Al. C. Fe. D. Mg.

Câu 11. Trong công nghiệp, việc tinh chế đồng từ đồng thô được thực hiện bằng phương pháp điện phân dung dịch với anode làm bằng A. graphite. B. platinum. C. thép. D. đồng thô.

Câu 12. Để mạ chromium (Cr) cho một vật, người ta điện phân dung dịch chứa $K_2Cr_2O_7$ và H_2SO_4 với một điện cực là vật cần mạ. Vật cần mạ được nối với cực nào của dòng điện một chiều và được gọi là anode hay cathode? **A.** Cực âm, cathode. **B.** Cực âm, anode.

C. Cực dương, anode.

D. Cực dương, cathode.

Câu 13. Để mạ đồng (Cu) cho một vật, người ta điện phân dung dịch chứa $CuSO_4$ và H_2SO_4 với một điện cực là vật cần mạ. Khi đó ngoài kim loại đồng sinh ra và được phủ ở bề mặt vật cần mạ còn thu được các khí H_2 và O_2 . Trong các sản phẩm Cu , H_2 và O_2 , sản phẩm nào thu được tại anode?

A. Cu và H_2 .

B. Chỉ có Cu .

C. Chỉ có O_2 .

D. H_2 và O_2 .

Câu 14. Khi điện phân dung dịch gồm $Cu(NO_3)_2$ 0,1 M và $AgNO_3$ 0,1 M, quá trình khử đầu tiên xảy ra ở cathode là **A.** $Ag^+ + 1e \rightarrow Ag$.

B. $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.

C. $2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$.

D. $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$.

Câu 15. Cho các cặp oxi hóa – 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 ở trên với nồng độ mol bằng nhau, cation đầu tiên bị điện phân đầu tiên ở cathode là **A.** Cu^{2+} . **B.** Ag^+ .

C. H^+ .

D. Fe^{2+} .

Câu 16. Thế điện cực chuẩn của một kim loại là gì?

A. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 0,1 M.

B. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 1M ở nhiệt độ $25^{\circ}C$.

C. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 1M ở nhiệt độ $0^{\circ}C$.

D. Thế điện cực của kim loại trong dung dịch điện ly 2M ở nhiệt độ $25^{\circ}C$.

Câu 17. Pin Galvani còn được gọi là

A. Pin nhiên liệu.

B. Pin điện hóa.

C. Pin nhiệt điện.

D. Pin quang điện.

Câu 18. Nhận định nào sau đây về pin nhiên liệu là **không** đúng?

A. Khác với acquy, chất phản ứng của pin nhiên liệu phải được cung cấp liên tục từ nguồn bên ngoài.

B. Pin nhiên liệu tạo ra điện năng nhờ năng lượng mặt trời.

C. Pin nhiên liệu biến đổi trực tiếp năng lượng hóa học thành điện năng.

D. Một trong những hạn chế của pin nhiên liệu là sự lưu trữ nhiên liệu.

Câu 19. Điện phân nóng chảy potassium chloride với các điện cực trơ để điều chế kim loại potassium (K). Quá trình xảy ra ở cathode là **A.** oxi hoá ion K^+ .

B. oxi hoá ion Cl^- .

C. khử ion K^+ .

D. khử ion Cl^- .

Câu 20. Điện phân dung dịch chất nào sau đây (dùng điện cực trơ), thu được dung dịch có khả năng làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ? **A.** $NaBr$. **B.** $NaCl$. **C.** $CuSO_4$. **D.** $CuCl_2$.

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho Pin Galvani Zn-Cu gồm điện cực kẽm và điện cực đồng được nối với nhau bởi cầu muối như hình.

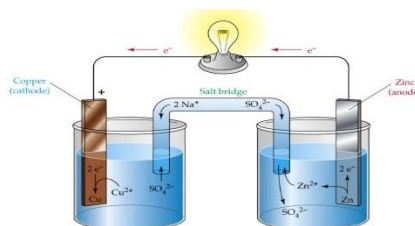
a) Tại anode xảy ra quá trình oxi hoá Zn, tại cathode xảy ra quá trình khử Cu.

b) Khi pin hoạt động thì nồng độ của Cu^{2+} giảm, nồng độ của Zn^{2+} tăng lên.

c) Sức điện động chuẩn của pin Zn-Cu = 1,10 V, $E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0,76$ V thì $E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = 0,340$ V

d) Việc sử dụng pin Galvani Zn-Cu trong đèn pin có thể hạn chế ô nhiễm môi trường, ngộ độc kim loại và đặc biệt loại pin này có tuổi thọ cao phù hợp cho việc sử dụng lâu dài.

Câu 2. Một pin tự chế cũng có thể được làm từ dây đồng, kẹp giấy kim loại bằng thép và một quả chanh. Đầu tiên, cắt một đoạn ngắn dây đồng và uốn thẳng chiếc kẹp giấy. Sử dụng kẹp giấy ráp đánh mịn cả hai thứ trên. Tiếp theo, nhẹ nhàng ép chanh bằng cách lăn trên bàn nhưng cẩn thận không để làm vỡ quả chanh. Cắm dây đồng và kẹp giấy vào chanh, đảm bảo khoảng cách giữa chúng càng gần càng tốt nhưng không được tiếp xúc nhau. Cuối cùng, nối dây đồng và kẹp giấy với đồng hồ đo điện, bạn sẽ thấy viên pin chanh này thực sự hoạt động.

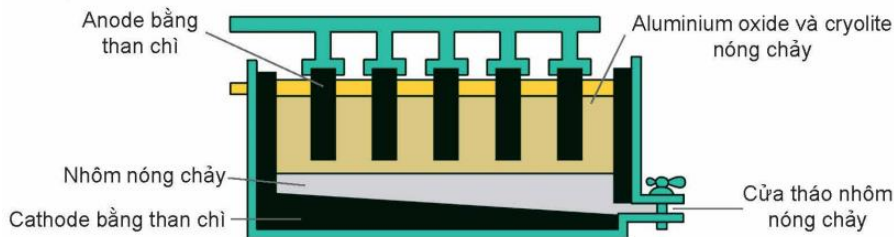


- a. Dây đồng là cathode, kẹp giấy là anode.
- b. Phần kẹp giấy cắm trong quả chanh xảy ra quá trình khử.
- c. Sức điện động của pin là 0,816.
- d. Có thể thay thế quả chanh bằng cốc nước muối ăn.

Câu 3. Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất từ quặng bauxite theo hai giai đoạn chính:

Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite.

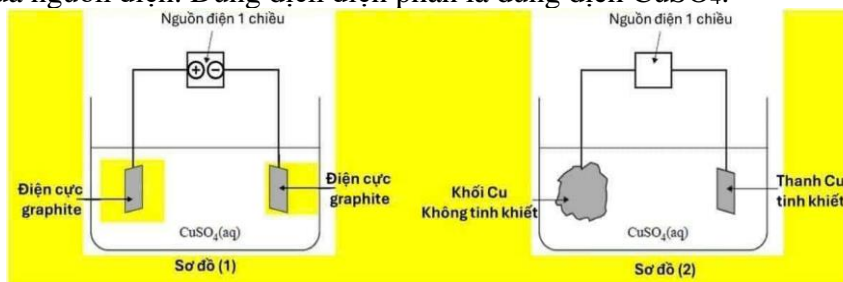
Giai đoạn 2: Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.



Hình 1 Sơ đồ thùng điện phân Al_2O_3 nóng chảy

- a) Tại cathode xảy ra quá trình khử Al^{3+} , tại anode xảy ra quá trình oxi hóa ion O^{2-} .
- b) Thu được aluminium tại điện cực dương.
- c) Có thể thay điện cực than chì bằng điện cực Ag hoặc Cu để dẫn điện tốt hơn.
- d) Để thu được 2 tấn Al tinh khiết thì cần 5,95 tấn quặng bauxite chứa 40% Al_2O_3 về khối lượng. Với hiệu suất cả quá trình là 80% .

Câu 4. Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch $CuSO_4(aq)$ với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.



- a. Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.
- b. Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu^{2+} và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H_2O .
- c. Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.
- d. Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.

PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá – khử:

Cặp oxi hoá – khử	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn, V	+0,340	+0,799	-0,44	-0,257

Trong các kim loại: Cu, Ag, Fe và Ni. 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 bao nhiêu?

Câu 2. Cho pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử ở điều kiện chuẩn: Pb^{2+}/Pb và Zn^{2+}/Zn với thế điện cực chuẩn tương ứng là $-0,126$ V và $-0,762$ V. Sức điện động chuẩn của pin là bao nhiêu volt (V)? (Kết quả làm tròn kết quả đến phần trăm).

Câu 3. Cho các dung dịch sau: $CuSO_4$, $Cu(NO_3)_2$, Na_2SO_4 , $AgNO_3$, $NaOH$. Số dung dịch sau khi điện phân cho môi trường acid với điện cực trơ và có màng ngăn xốp?

Câu 4: Kim loại calcium (Ca) được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy $CaCl_2$ với dòng điện có cường độ 3000A và điện áp $U = 25$ V. Hiệu suất điện phân là 80%. Tính điện năng (theo kWh) đã sử dụng điều chế 1kg Ca. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười). Cho biết: Điện năng A được xác định bởi công thức: $A = U.n_e.F$ (với n_e là số mol electron trao đổi giữa điện cực với các chất điện phân; $F = 96485$ C/mol).

Câu 5. Cho một pin Galvani với điện cực Zn và Cu có sức điện động chuẩn là 1,34 V. Sử dụng pin này để thắp sáng một bóng đèn nhỏ với cường độ dòng điện chạy qua là $I = 0,02$ A. Nếu điện cực kẽm hao mòn

0,1 mol do pin phóng điện thì thời gian tối đa mà pin thắp sáng được bóng đèn là bao nhiêu giờ? Cho biết các công thức:

$Q = n.F = I.t$, trong đó: Q là điện lượng (C), n là số mol electron đi qua dây dẫn, I là cường độ dòng điện (A), t là thời gian (giây), F là hằng số Faraday ($96\,500\text{ C mol}^{-1}$).

Câu 6. Trong công nghiệp, một công ty mạ điện muốn mạ một lớp bạc lên bề mặt của một chiếc nhẫn bằng đồng. Biết rằng diện tích bề mặt của chiếc nhẫn là 10 cm^2 và dòng điện được sử dụng trong quá trình mạ là $0,5\text{ A}$. Nếu hiệu suất của quá trình mạ là 90% , hãy tính khối lượng bạc (Ag) đã được mạ lên chiếc nhẫn sau 25 phút. (làm tròn số đến hàng phần trăm).