

A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

1. Nêu tính chất vật lí và tính chất hóa học của polymer.
2. Nêu khái niệm, thành phần, tính chất, ứng dụng, phương pháp điều chế của một số vật liệu polymer: chất dẻo, vật liệu composite, cao su, tơ, keo dán tổng hợp.
3. So sánh tính khử, tính oxi hóa giữa các cặp oxi hóa – khử; dự đoán chiều hướng xảy ra giữa 2 cặp oxi hóa – khử; dựa vào bảng giá trị thế điện cực chuẩn.
4. Nêu cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani; ưu nhược điểm chính của 1 số loại pin khác; xác định suất điện động của pin điện hóa.
5. Sự điện phân là gì? Nêu các nguyên tắc điện phân nóng chảy, điện phân dung dịch và ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn.
6. Nêu đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại và tinh thể kim loại, đặc điểm của liên kết kim loại.
7. Nêu và giải thích tính chất vật lí của kim loại; ứng dụng từ các tính chất đó.

B. PHẦN BÀI TẬP ĐIỂN HÌNH

Phần 1. MỘT SỐ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1: Chất nào sau đây thuộc loại polymer?

- A. Fructose. B. Tinh bột. C. Glycine. D. Metylamin.

Câu 2: Trùng hợp ethylene thu được sản phẩm là

- A. poly(methyl methacrylate). B. poly(vinyl chloride) (PVC).
C. poly(phenol-formaldehyde). D. polyethylene (PE).

Câu 3: Tên gọi của polymer có công thức $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ là

- A. poly(vinyl chloride). B. polyethylene. C. poly(methyl methacrylate). D. polystyrene.

Câu 4: Khi đun nóng cao su thiên nhiên tới $250^\circ\text{C} - 300^\circ\text{C}$ thu được

- A. isoprene. B. vinyl chloride. C. vinyl cyanide. D. methyl acrylat

Câu 5: Chất nào sau đây trùng hợp tạo PVC?

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. C. $\text{CHCl}=\text{CHCl}$. D. $\text{CH}\equiv\text{CH}$.

Câu 6: Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

- A. Polyethylene. B. Tơ tằm. C. Tinh bột. D. Cellulose.

Câu 7: Chất nào sau đây **không** tham gia phản ứng trùng hợp?

- A. Propene. B. Styrene. C. Isoprene. D. Toluene.

Câu 8: Nylon-6,6 là một loại

- A. tơ acetate. B. tơ polyamide. C. polyester. D. tơ visco.

Câu 9: Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monomer) thành phân tử lớn (polymer) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (ví dụ H_2O) được gọi là phản ứng

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

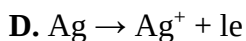
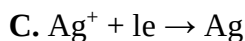
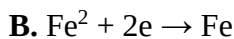
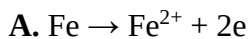
Câu 10: Tơ nitron dai, bền với nhiệt, giữ nhiệt tốt, thường được dùng để dệt vải và may quần áo ấm. Trùng hợp chất nào sau đây tạo thành polymer dùng để sản xuất tơ nitron?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$. B. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$. D. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{NH}_2$.

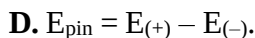
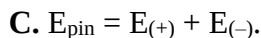
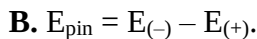
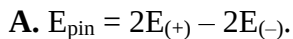
Câu 11: Khi pin Galvani Zn–Cu hoạt động thì nồng độ

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

Câu 12: 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



Câu 13: Sức điện động của pin điện hóa được xác định như sau:



Câu 14: Pin Mặt Trời (pin quang điện) bao gồm nhiều tế bào quang điện làm biến đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng điện. Pin Mặt Trời mang đến rất nhiều lợi ích, nó được ứng dụng khá rộng rãi trong đời sống hiện nay. Phát biểu nào sau đây **không** phải là lợi ích của việc sử dụng pin Mặt Trời?

A. Tạo ra được nguồn năng lượng xanh.

B. Thân thiện với môi trường.

C. Chi phí trang bị không quá cao.

D. Thời gian sử dụng ngắn.



Câu 15: Trong quá trình điện phân, cực dương được gọi là

A. cation.

B. cathode.

C. electron.

D. anode.

Câu 16: 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 17: Sản phẩm thu được khi điện phân dung dịch KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp) là

A. K và Cl_2 .

B. K, H_2 và Cl_2 .

C. KOH, H_2 và Cl_2 .

D. KOH, O_2 và HCl.

Câu 18: 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 19: Phương pháp nào sau đây dùng để điều chế kim loại Na?

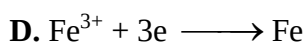
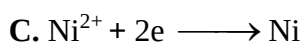
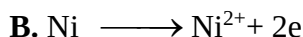
A. Điện phân NaCl nóng chảy.

B. Điện phân dung dịch NaCl.

C. Cho Cu phản ứng với NaCl.

D. Nhiệt phân NaCl.

Câu 20: 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 (ví dụ: NiSO_4). Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra ở điện cực âm là



Câu 21: Kim loại có những tính chất vật lí chung nào sau đây?

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.

B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, 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 22: Các tính chất vật lí chung của kim loại gây ra do

A. các electron tự do trong mạng tinh thể.

B. các ion kim loại.

C. các electron hóa trị.

D. các kim loại đều là chất rắn

Câu 23: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Sợi bông, tơ tằm thuộc loại polymer thiên nhiên.

B. Tơ visco, tơ cellulose acetate đều thuộc loại tơ tổng hợp.

C. Polyethylene và poly(vinyl chloride) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.

D. Tơ nylon-6,6 được điều chế từ hexamethylenediamine và acetic acid.

Câu 24: Cho dãy các chất: $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

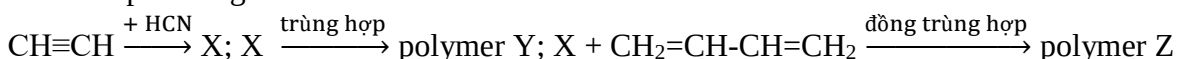
A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 25: Cho sơ đồ phản ứng:



Y và Z lần lượt dùng để chế tạo vật liệu polymer nào sau đây?

- A. Tơ olon và cao su buna-N. B. Tơ nylon-6,6 và cao su chloroprene.
C. Tơ nitron và cao su buna-S. D. Tơ capron và cao su buna.

Câu 26: Có bao nhiêu tơ tổng hợp trong các tơ: cellulose acetate, capron, nitron, nylon-6,6?

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

Câu 27: Polimer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. Poly(ethylene terephthalate). B. Polyacrylonitrine.
C. Polystyrene. D. Poly(methyl methacrylate).

Câu 28: Cho các cặp oxi hóa – 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 29: Hai kim loại X, Y và dung dịch muối tương ứng có các phản ứng hóa học theo sơ đồ sau:

(1) $\text{X} + 2\text{Y}^{3+} \rightarrow \text{X}^{2+} + 2\text{Y}^{2+}$ và (2) $\text{Y} + \text{X}^{2+} \rightarrow \text{Y}^{2+} + \text{X}$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn X^{2+} . B. X khử được ion Y^{2+} .
C. Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn X^{2+} . D. X có tính khử mạnh hơn Y.

Câu 30: Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Cặp chất không phản ứng với nhau là

- A. Fe và dung dịch CuCl_2 . B. Fe và dung dịch FeCl_3 .
C. dung dịch FeCl_2 và dung dịch CuCl_2 . D. Cu và dung dịch FeCl_3 .

Câu 31: Tiến hành điện phân dung dịch NaCl bằng điện cực trơ, thu được khí X duy nhất. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. X là khí oxygen. B. X là khí cloine. C. X là khí hydrogen. D. Có dùng màng ngăn xốp.

Câu 32: 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: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
B. Ở anode xảy ra sự khử: $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4\text{e}$
C. Ở anode xảy ra sự oxi hóa: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$
D. Ở cathode xảy ra sự khử: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$

Câu 33: Phản ứng $\text{Cu} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{FeCl}_2$ cho thấy

- A. Đồng có tính oxi hóa kém hơn sắt. B. Đồng có thể khử Fe^{3+} thành Fe^{2+} .
C. Đồng kim loại có tính khử mạnh hơn Fe. D. Sắt kim loại bị đồng đẩy ra khỏi dung dịch muối.

Câu 34: Fe có Z = 26. Cấu hình electron của ion Fe^{2+} là:

- A. $[\text{Ar}]3\text{d}^4 4\text{s}^2$ B. $[\text{Ar}]3\text{d}^6$ C. $[\text{Ar}]3\text{d}^5 4\text{s}^1$ D. $[\text{Ar}]3\text{d}^5$

Câu 35: Trong các polymer: (1) poly(methyl methacrylate); (2) polystyrene; (3) nylon-7; (4) poly(ethyleneterephthalate); (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. (1), (3), (5). D. (3), (4), (5).

Câu 36: Cho các cặp oxi hóa - khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion kim loại: Al^{3+}/Al ; Fe^{2+}/Fe ; Sn^{2+}/Sn ; Cu^{2+}/Cu . Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho sắt vào dung dịch cooper (II) sulfate.
(b) Cho đồng vào dung dịch aluminium sulfate.
(c) Cho thiếc vào dung dịch cooper (II) sulfate.
(d) Cho thiếc vào dung dịch iron (II) sulfate.

Trong các thí nghiệm trên, những thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

- A. (a) và (b). B. (b) và (c). C. (a) và (c). D. (b) và (d).

Câu 37: Khi điện phân dung dịch (có màng ngăn) gồm NaCl, HCl, CuCl₂ và quỳ tím, màu của dung dịch biến đổi ra sao khi điện phân đến khi hết NaCl?

A. Tím → đỏ → xanh.

B. Tím → xanh → đỏ.

C. Đỏ → tím → xanh.

D. Xanh → đỏ → tím.

Câu 38: Cho các phát biểu sau:

(1) Trùng ngưng buta-1,3-diene với acrylonitrile có xúc tác Na được cao su buna-N.

(2) Tơ visco, tơ cellulose acetate đều thuộc loại tơ bán tổng hợp.

(3) Polyethylene và poly(vinyl chloride) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.

(4) Tơ nylon-6,6 được điều chế từ hexamethylenediamine và acetic acid.

(5) Poly(methyl methacrylate) được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ.

(6) Teflon, thủy tinh hữu cơ, polypropylene và tơ capron được điều chế từ phản ứng trùng hợp các monomer tương ứng.

Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 39: Cho các phát biểu sau:

(1) Tính chất vật lý chung của kim loại do các electron tự do gây ra.

(2) Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều ở trạng thái rắn.

(3) Kim loại cứng nhất là Cr.

(4) Khi điện phân dung dịch NaCl điện cực trơ, màng ngăn xốp thì tại cathode xảy ra quá trình khử nước.

(5) Cấu trúc mạng tinh thể kim loại lập phương tâm mặt có độ đặc khít là 68%.

Số phát biểu **sai** là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 40: Cho các phát biểu sau:

(1) Nguyên tử của các nguyên tố kim loại thường có từ 1 đến 3 electron lớp ngoài cùng.

(2) Tất cả các nguyên tố nhóm B đều là kim loại.

(3) Ở trạng thái rắn, đơn chất kim loại có cấu tạo tinh thể.

(4) Các kim loại đều có bán kính nguyên tử nhỏ hơn bán kính nguyên tử các phi kim thuộc cùng 1 chu kỳ.

(5) Liên kết kim loại được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron tự do với các ion dương kim loại trong mạng tinh thể kim loại.

Các phát biểu đúng là

A. (1), (3), (6).

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

C. (1), (3), (5).

D. (1), (2), (3), (5).

Phần 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu 1. Xét các phát biểu về polymer:

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. Năm 1839, Charles Goodyear đã được cấp bằng sáng chế cho phát minh về quy trình hoá học để chế tạo ra cao su lưu hoá - một loại cao su có cấu trúc đặc biệt, bền cơ học, chịu được sự ma sát, va chạm, đàn hồi tốt và có thể đúc được. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

a. Cao su lưu hoá còn có tên gọi là cao su buna-S.

b. Bản chất của việc lưu hoá cao su là tạo ra cầu nối disulfide –S–S– giữa các mạch cao su nên cao su lưu hoá có tính chất cơ lí nổi trội hơn.

c. Trong mủ cao su thiên nhiên, polymer có tính đàn hồi là polyisoprene.

d. Cao su lưu hoá có cấu trúc mạng không gian nên bền hơn cao su chưa lưu hoá.

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

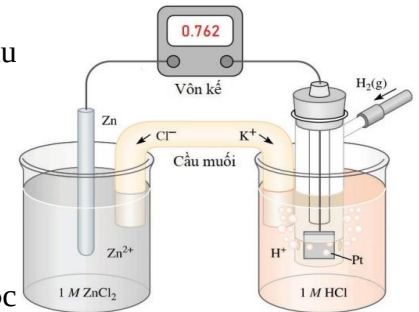
- a. Kim loại Cu bị oxi hoá bởi Fe^{3+} .
- b. Tính khử của Cu mạnh hơn tính khử của Fe^{2+} .
- c. Cathode của pin là điện cực ứng với cặp Fe^{3+}/Fe .
- d. Cặp Cu^{2+}/Cu có thế điện cực chuẩn lớn hơn cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.

Câu 4. Trong một pin điện hoá xảy ra phản ứng oxi hoá - khử sau: $\text{Fe} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Ni}$

- a. Thanh Ni là cực dương và xảy ra quá trình khử.
- b. Các electron chuyển từ thanh Fe sang thanh Ni qua cầu muối.
- c. Tính oxi hoá của Ni^{2+} lớn hơn của Fe^{2+} .
- d. Nồng độ của Fe^{2+} giảm dần khi pin hoạt động.

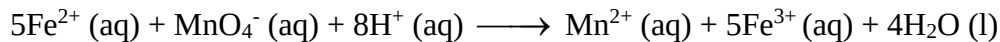
Câu 5. Một pin điện hoá Zn - H_2 được thiết lập ở các điều kiện như hình vẽ sau (vôn kế có điện trở rất lớn).

- a. Giá trị thế điện cực chuẩn của cặp oxi hoá - khử Zn^{2+}/Zn là 0,762V.
- b. Quá trình khử xảy ra ở cathode là: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$.
- c. Chất điện li trong cầu muối là KCl.
- d. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin là: $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$.



Câu 6. Trong phòng thí nghiệm, một bạn học sinh khi nhỏ từ từ dung dịch thuốc tím vào dung dịch Fe^{2+} trong môi trường acid đã quan sát thấy thuốc tím mất màu và dung dịch chuyển dần từ không màu sang màu vàng nhạt. Phản ứng được thực hiện ở điều kiện chuẩn.

- a. Màu vàng nhạt là màu của ion Mn^{2+} .
- b. Hai cặp oxi hóa - khử liên quan đến phản ứng trên là $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.
- c. Thế điện cực chuẩn của cặp $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ lớn hơn cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$.
- d. Phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm trên là



Câu 7. Xét quá trình điện phân nóng chảy hợp chất ion MX của kim loại kiềm.

- a. Cực dương là anode, cực âm là cathode.
- b. Kim loại M được tạo thành ở cực âm.
- c. Điện cực âm có dòng electron chuyển đến.
- d. Cực dương và cực âm nối với các cực tương ứng của nguồn điện.

Câu 8. Điện phân dung dịch NaCl bão hòa (với điện cực trơ, màng ngăn xốp) đến khi nồng độ NaCl giảm đi một nửa thì dừng điện phân.

- a. Dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển màu hồng.
- b. Ở cathode chỉ xảy ra quá trình khử ion Na^+ .
- c. Số mol khí Cl_2 thoát ra ở anode bằng số mol H_2 thoát ra ở cathode.
- d. Thứ tự điện phân ở anode là H_2O , Cl^- .

Câu 9. Điện phân hỗn hợp dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 .

- a. Tại cathode xảy ra quá trình khử Cu^{2+} trước.
- b. Khối lượng dung dịch giảm là khối lượng của kim loại thoát ra bám vào cathode.
- c. Ngay từ đầu đã có khí thoát ra ở cathode.
- d. Tại anode xảy ra quá trình oxi hóa H_2O .

Câu 10. Trong quá trình điện phân dung dịch CuSO_4 với anode bằng đồng.

- a. Ở anode xảy ra quá trình oxi hóa nước.
- b. Khối lượng anode không thay đổi.
- c. Nồng độ CuSO_4 trong dung dịch giảm dần.
- d. Khối lượng cathode tăng.

Câu 11. Xét đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại.

- a. Nguyên tử kim loại thường có 1, 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cùng.
- b. Bán kính nguyên tử kim loại thường nhỏ hơn bán kính nguyên tử phi kim.
- c. Độ âm điện của kim loại thường nhỏ hơn so với độ âm điện của phi kim.
- d. Các electron hóa trị ở lớp vỏ ngoài cùng của kim loại chịu lực đẩy yếu của hạt nhân.

Câu 12. Xét cấu tạo tinh thể và liên kết kim loại.

- a. Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều ở thể rắn và có cấu tạo mạng tinh thể.
- b. Ở điều kiện thường, thủy ngân có cấu tạo mạng tinh thể kim loại.
- c. Trong tinh thể kim loại, các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể và các electron hóa trị tự chuyển động tự do xung quanh.
- d. Liên kết kim loại được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa nguyên tử kim loại và các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại.

Câu 13. Xét các phát biểu về liên kết hóa học.

- a. Liên kết kim loại và liên kết cộng hóa trị đều có sự tham gia của các electron.
- b. Liên kết kim loại khác với liên kết cộng hóa trị ở số electron dùng chung
- c. Liên kết kim loại và liên kết ion đều sinh ra bởi lực hút tĩnh điện.
- d. Liên kết kim loại khác với liên kết ion ở loại hạt mang điện tham gia.

Câu 14. Xét các phát biểu về tính chất vật lí của kim loại.

- 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 15. Điện trở suất là đại lượng đặc trưng cho khả năng cản trở dòng điện của mỗi chất. Chất có điện trở suất càng lớn thì độ dẫn điện của chất đó càng kém. Cho 4 kim loại X, Y, Z, T ngẫu nhiên tương ứng với Ag, Al, Fe, Cu. Cho bảng giá trị điện trở của các kim loại như sau:

Kim loại	X	Y	Z	T
Điện trở suất (Ωm)	$2,82 \cdot 10^{-8}$	$1,72 \cdot 10^{-8}$	$1,00 \cdot 10^{-7}$	$1,59 \cdot 10^{-8}$

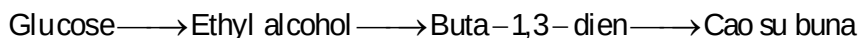
- a. Điện trở suất của Cu là $1,72 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.
- b. Kim loại T là Fe.
- c. Thứ tự giá trị điện trở suất là $\text{Fe} > \text{Al} > \text{Cu} > \text{Ag}$.
- d. Đồng được sử dụng làm dây dẫn điện cao thế.

Phần 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho các chất: PE, PP, PVC, PS, PPF, capron, poly(methyl methacrylate). Có bao nhiêu polymer điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

Câu 2. Cho các polymer sau: poly(vinyl chloride), poly(methyl acrylate), poly(ethylene terephthalate), nylon-6,6. Có bao nhiêu polymer được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

Câu 3. Từ glucose điều chế cao su buna theo sơ đồ sau đây:



Hiệu suất của quá trình điều chế là 75%, muốn thu được 32,4 kg cao su thì khối lượng glucose cần dùng là bao nhiêu kg?

Câu 4. Một mẫu polystyrene (PS) được dùng làm hộp xốp bảo quản thực phẩm có chứa hỗn hợp gồm nhiều đoạn mạch PS có số mắt xích khác nhau và có phân tử khối trung bình là 264160. Tính số mắt xích trung bình của mẫu PS đó.

Câu 5. Cellulose triacetate (CTA, $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_3]_n$) là polymer được sản xuất thương mại lần đầu tiên ở Mỹ vào năm 1954. Polymer này được sử dụng để sản xuất tơ sợi chống nhăn, màng cho màn hình tinh thể lỏng,...

Một đoạn mạch cellulose triacetate có phân tử khối là 345600 thì chứa bao nhiêu mắt xích?

Câu 6. Lắp ráp pin điện hoá Sn-Cu ở điều kiện chuẩn. Cho biết các giá trị thế điện cực chuẩn: $E_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}}^0 = -0,137\text{V}$ và $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,340\text{V}$. Sức điện động của pin điện hóa trên là bao nhiêu vôn? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.*

Câu 7. Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	Ni- Sn	Zn-Cu	Sn -Cu
Sức điện động chuẩn (V)	0,12	1,101	0,597

Sức điện động chuẩn của pin Ni - Zn bằng bao nhiêu V? *(Làm tròn kết quả đến phần trăm.)*

Câu 8. Xét pin Galvani hoạt động với phương trình tương ứng: $\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu(s)} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$

Cho các phát biểu:

- (a) Điện cực đồng giảm khối lượng và điện cực đồng là cực âm.
- (b) Điện cực đồng tăng khối lượng và điện cực đồng là cực dương.
- (c) Điện cực kẽm giảm khối lượng và điện cực kẽm là cực âm.
- (d) Điện cực kẽm tăng khối lượng và điện cực kẽm là cực dương.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

Câu 9. Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm: NaCl, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, ZnCl_2 , CuSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ điện cực graphite. Sau khi điện phân hoàn toàn thu được bao nhiêu kim loại ở cathode?

Câu 10. Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn giữa 2 điện cực các dung dịch sau: NaCl, AgNO_3 , KNO_3 , CuCl_2 , CuSO_4 , ZnCl_2 . Có bao nhiêu dung dịch sau điện phân hoàn toàn có khả năng hòa tan Al_2O_3 ?

Câu 11. Trong thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO_4 , điện cực graphite (than chì). Cho các phát biểu sau:

- (1) Tại cathode xảy ra sự khử Cu^{2+} trước, sau đó mới đến sự khử của nước.
- (2) Tại anode chỉ xảy ra sự oxi hóa của nước tạo khí hydrogen.
- (3) Sau điện phân, khối lượng cathode tăng lên.
- (4) Theo thời gian điện phân, pH của dung dịch giảm dần.
- (5) Khi vừa bắt đầu điện phân, cả hai điện cực đều có khí thoát ra.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

Câu 12. Điện phân 200 mL dung dịch CuSO_4 nồng độ x mol/L với điện cực trơ. Sau một thời gian thu được dung dịch Y vẫn còn màu xanh, có khối lượng giảm 8 g so với dung dịch ban đầu. Cho 16,8 g bột sắt vào Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 12,4 g kim loại. Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 13. Điện phân 500 mL dung dịch AgNO_3 với điện cực trơ cho đến khi cathode bắt đầu có khí thoát ra thì dừng. Để trung hòa dung dịch sau điện phân cần 80 mL dung dịch NaOH 0,1 M. Biết cường độ dòng điện là 0,2A, thời gian điện phân là bao nhiêu giây?

Câu 14. Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với điện cực anode than chì và hiệu suất bằng 100%, cường độ dòng điện là 150000 A trong thời gian t giờ thì thu được 252 kg Al tại cathode. Giá trị của t bằng bao nhiêu?

Câu 15. Tiến hành điện phân dung dịch CuSO_4 với anode bằng đồng. Để hòa tan 100 g đồng ở anode trong 8 giờ thì cần cường độ dòng điện bằng bao nhiêu ampe? *(Làm tròn kết quả đến phần mười).*