

Họ và tên học sinh: Lớp:

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; Br = 80; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; I = 127; Ba = 137.

A – Trắc nghiệm (8 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 14. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

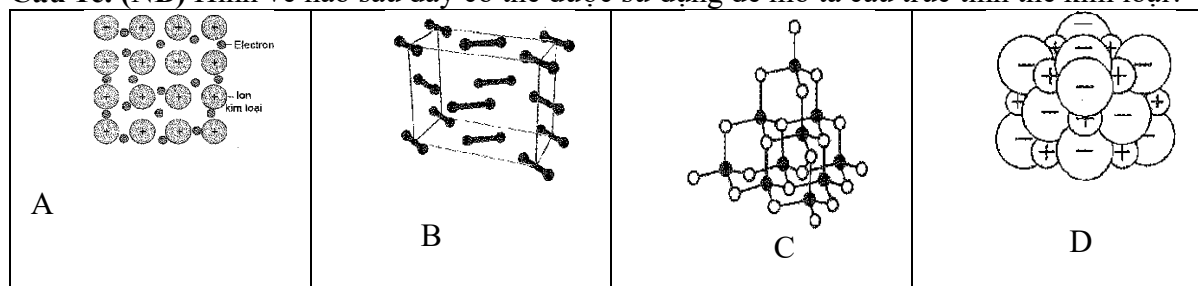
Câu 1a (NB). Ở nhiệt độ thường, kim loại nào sau đây ở thể lỏng?

- A. Na B. Be C. Hg D. Li

Câu 1b (NB). 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) lần lượt là

- A. ngoài cùng, dương. B. tự do, dương.
 C. hoá trị, lưỡng cực. D. hoá trị, âm.

Câu 1c. (NB) Hình vẽ nào sau đây có thể được sử dụng để mô tả cấu trúc tinh thể kim loại?



Câu 1d (NB) Phát biểu nào sau đây đúng?

Trong 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 hoá trị ở các nút mạng với các ion dương kim loại chuyển động tự do.
 C. lực hút tĩnh điện giữa các electron hoá 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 hoá trị tự do với các ion dương kim loại ở các nút mạng.

Câu 2(TH). 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 2a(TH). 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 2b(TH). Cho biết số thứ tự của Al trong bảng tuần hoàn là 13. Số electron ở lớp ngoài cùng của Al là

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

Câu 2c (TH). 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 2d(TH). Nguyên tố K (Z = 19) là nguyên tố thuộc khối nào trong bảng tuần hoàn?

- A. Khối d. B. Khối p. C. Khối s. D. Khối f.

Câu 3 (NB): 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 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 3a (NB) Những tính chất vật lí chung của kim loại (dẫn điện, dẫn nhiệt, dẻo, ánh kim) gây nên chủ yếu bởi

- A. các electron tự do trong tinh thể kim loại.
- B. kiểu cấu tạo mạng tinh thể của kim loại.
- C. khối lượng riêng của kim loại.
- D. tính chất của kim loại.

Câu 3b (NB) 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 dẫn điện.

Câu 3c (NB) 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 3d (NB) Dây điện cao thế thường được làm bằng nhôm 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 4(NB): Kim loại nào sau đây **không** phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng?

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

Câu 4a (NB). Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch HCl loãng?

- A. Đồng.
- B. Calcium.
- C. Magnesium.
- D. Kẽm.

Câu 4b (NB) Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại là

- A. tính oxi hoá và tính khử.
- B. tính base.
- C. tính oxi hoá.
- D. tính khử.

Câu 4c. (NB) Kim loại nào sau đây tan hoàn toàn trong nước?

- A. Cu.
- B. Ag.
- C. K.
- D. Au.

Câu 4d. (NB) Thủy ngân (Hg) là chất lỏng ở điều kiện thường, dễ bay hơi và hơi thủy ngân rất độc. Khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ, để tránh thủy ngân phân tán ra môi trường xung quanh, người ta gom thủy ngân lại rồi trộn với chất nào sau đây (ở dạng bột)?

- A. Carbon (C).
- B. Magnesium (Mg).
- C. Iron (Fe).
- D. Sulfur (S).

Câu 5 (VD): Cho 15 gam hỗn hợp bột kim loại Fe và Cu vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,958 lít khí H_2 (đkc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 6,4.
- B. 3,8.
- C. 3,2.
- D. 4,0.

Câu 5a(VD) Cho 30 gam hỗn hợp bột kim loại Mg và Cu vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 2,479 lít khí H_2 (đkc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 27,6.
- B. 30,8.
- C. 30,2.
- D. 40,0.

Câu 5b(VD) Cho 25 gam hỗn hợp bột kim loại Zn và Ag vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 7,437 lít khí H_2 (đkc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 3,4.
- B. 5,5.
- C. 6,2.
- D. 4,0.

Câu 5c (VD) Cho 11,9 gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được m gam muối trung hòa và 9,916 lít khí H_2 (đkc). Giá trị của m là bao nhiêu?

- A. 60,4.
- B. 30,8.
- C. 50,3.
- D. 4,0.

Câu 5d. (VD) Cho 8 gam hỗn hợp Mg và Fe phản ứng vừa đủ với dung dịch HCl loãng, thu được m gam muối trung hòa và 4,958 lít khí H_2 (đkc). Giá trị của m là bao nhiêu?

- A. 26,2
- B. 27,2
- C. 22,2
- D. 41,0.

Câu 6 (NB). Kim loại nào sau đây thường có ở dạng đơn chất trong tự nhiên?

A. Đồng. B. Kẽm. C. Vàng. D. Sắt.

Câu 6a (NB) 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 6b(NB) Ion kim loại nào sau đây có nhiều nhất trong nước biển?

- A. Mg^{2+} . B. K^{+} . C. Na^{+} . D. Ca^{2+} .

Câu 6c (NB) Au, Ag có thể tồn tại được ở dạng đơn chất trong tự nhiên vì chúng là kim loại

- A. hoạt động hoá học mạnh. B. hoạt động hoá học trung bình.
C. có khối lượng riêng lớn. D. rất kém hoạt động hoá học.

Câu 6d (NB) Nhôm (Al) là nguyên tố phổ biến thứ ba (sau oxyen và silicon) và là kim loại phổ biến nhất trong vỏ Trái Đất. Nhôm chiếm khoảng 17% khối lớp rắn của Trái Đất. Trong tự nhiên, quặng chính chứa nhôm là bauxite và quặng này là nguyên liệu chính để sản xuất nhôm trong công nghiệp. Thành phần chính của quặng bauxite là

- A. Na_3AlF_6 . B. $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$. C. $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. D. $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$.

Câu 7a (TH). Trong công nghiệp, kim loại sodium thường được điều chế bằng phương pháp

- A. Điện phân nóng chảy. B. Điện phân dung dịch.
C. Nhiệt luyện. D. Thủy luyện.

Câu 7b (TH) 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 7c (TH) Trong 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 7d (TH) 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 8 (VD). 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 khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, 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 8a(VD) Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , MgO, Fe_3O_4 và ZnO. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn thu được gồm

- A. MgO, Fe, Cu, Al_2O_3 B. Mg, Fe, Cu.
C. MgO, Fe_3O_4 , Cu. D. Mg, Al, Fe, Cu.

Câu 8b (VD) 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 8c (VD) Cho phương trình hoá học của các phản ứng sau:

- (1) $CuO + CO \longrightarrow Cu + CO_2$.
(2) $2CuSO_4 + 2H_2O \longrightarrow 2Cu + O_2 + 2H_2SO_4$.
(3) $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$.
(4) $ZnO + C \longrightarrow CO + Zn$.

Số phản ứng có thể được dùng để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 8d. (SBT – KNTT) 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 9(NB). Trường hợp nào sau đây không phải là hợp kim?

A. Thép.

B. Đồng.

C. Đồng thau.

D. Đồng thiếc.

Câu 9a (NB). 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 9b(NB): 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 9c (NB) Đồng thau là một hợp kim của

A. Đồng và thiếc.

B. Đồng và nickel.

C. Đồng và aluminium.

D. Đồng và kẽm.

Câu 9d (NB) 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 10 (TH). 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 10a (TH). 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 10b (TH). 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 10c (TH) Phát biểu nào sau đây sai?

A. Tính chất vật lí của hợp kim khác nhiều so với của đơn chất thành phần.

B. Tính chất hoá học của hợp kim tương tự tính chất của đơn chất thành phần.

C. Tính chất cơ học của hợp kim phụ thuộc vào thành phần đơn chất của hợp kim.

D. Tính chất cơ học của hợp kim không phụ thuộc vào hàm lượng các đơn chất.

Câu 10d (TH) 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 11 (TH). 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 11 a(TH), Trong hiện tượng ăn mòn kim loại xảy ra quá trình nào sau đây?

Câu 13a. (NB). Kim loại nào sau đây được gọi là kim loại kiềm?

- A. Na. B. Ag. C. Au. D. Ca.

Câu 13b. (NB). 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 13c. (NB). Ở điều kiện thường, kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là

- A. K. B. Rb C. Li. D. Na.

Câu 13d. (NB) Soda là hoá chất quan trọng trong sản xuất thuỷ tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức hoá học của soda là

- A. NaCl. B. Na₂SO₄. C. NaNO₃. D. Na₂CO₃.

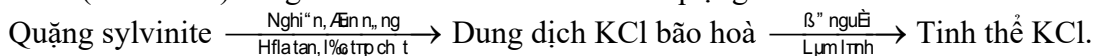
Câu 14. (VD). Cho dung dịch Na₂CO₃ từ từ vào dung dịch HCl dư. Hiện tượng xảy ra là

- A. có khí bay ra.
B. ban đầu chưa có khí, một thời gian sau có khí bay ra.
C. tốc độ khí thoát ra chậm dần.
D. không có hiện tượng.

Câu 14a. (VD). Bột nở baking powder có thành phần gồm baking soda kết hợp với tinh bột ngô và một số muối vô cơ khác, có tác dụng làm cho bánh nở xốp, bông mềm. Phản ứng hoá học nào sau đây của bột nở xảy ra làm cho bánh nở xốp?

- A. $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{NaHCO}_3 + \text{CaCO}_3$.
C. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
D. $2\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

Câu 14b. (VD). Phân kali đỏ (chứa KCl) là một loại phân bón đa lượng phổ biến trên thị trường vì giá thành rẻ, phù hợp rất nhiều loại đất khác nhau và hàm lượng potassium cao. Phân kali đỏ thường được sản xuất từ quặng sylvinit (KCl.NaCl) bằng cách tách muối KCl ra khỏi quặng theo sơ đồ sau:



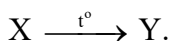
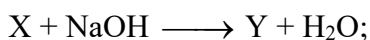
Phương pháp nào sau đây dùng để tách KCl ở trên?

- A. Sắc kí. B. chưng cất. C. Chiết. D. Kết tinh

Câu 14c. (VD) 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 14d. (VD) X và Y là các hợp chất vô cơ của một kim loại kiềm, có nhiều ứng dụng trong thực tế và khi đốt nóng ở nhiệt độ cao trên đèn khí cho ngọn lửa màu vàng. Biết chúng thoả mãn các sơ đồ sau:



Y là chất nào sau đây?

- A. NaOH. B. K₂CO₃. C. Na₂CO₃. D. NaHCO₃.

PHẦN II- TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Đề 1

Câu 1:

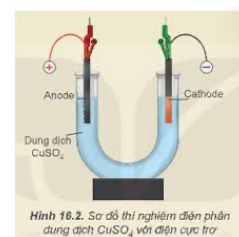
Nhúng một thanh zinc nặng m_1 gam vào dung dịch silver nitrate (AgNO₃). Sau một thời gian, silver kim loại bám vào thanh zinc. Lấy thanh zinc ra, sấy khô, cân được m_2 gam. Xác định đúng/sai:

- a) Phản ứng xảy ra: $\text{Zn(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$.
b) Dung dịch ban đầu không màu, sau phản ứng có màu xanh nhạt.
c) So sánh khối lượng: $m_2 > m_1$.
d) Nếu thay zinc bằng thanh copper, silver vẫn bám vào.

Câu 2:

Trong công nghiệp, **copper (Cu)** được điều chế bằng cách điện phân dung dịch **copper(II) sulfate (CuSO₄)** với cực dương bằng copper. Xác định đúng/sai:

- a) Copper kim loại được tách ra tại **cathode**.
- b) Dung dịch sau điện phân vẫn giữ nguyên màu xanh.
- c) **Anode bị ăn mòn**, cung cấp ion Cu²⁺ cho dung dịch.
- d) Nếu thay cực dương bằng silver, quá trình điện phân vẫn diễn ra bình thường.



Câu 3:

Một tấm **iron** để ngoài không khí ẩm lâu ngày bị gỉ sét. Nhận định đúng/sai:

- a) Ăn mòn kim loại là quá trình oxi hóa khử.
- b) **Iron (Fe) bị oxi hóa**, tạo Fe²⁺, rồi chuyển thành Fe³⁺.
- c) Ăn mòn trên là **ăn mòn điện hóa**, với Fe là **cathode**.
- d) Nếu phủ lên iron một lớp zinc, iron sẽ không bị gỉ.



Đề 2

Câu 1:

Nhúng một **thanh nhôm** vào dung dịch **copper(II) chloride (CuCl₂)**. Sau một thời gian, có kim loại bám lên thanh nhôm. Xác định đúng/sai:

- a) Phản ứng xảy ra: $2\text{Al(s)} + 3\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Cu(s)}$.
- b) Màu xanh của dung dịch **nhạt dần**.
- c) $m_2 > m_1$.
- d) Nếu thay nhôm bằng silver, hiện tượng tương tự vẫn xảy ra.

Câu 2:

Trong công nghiệp, magnesium được điều chế bằng cách điện phân **magnesium chloride (MgCl₂)** nóng chảy. Xác định đúng/sai:

- a) Magnesium thu được ở **cathode**.
- b) **Chlorine (Cl₂)** thoát ra ở anode.
- c) Điện phân MgCl₂ nóng chảy dễ dàng hơn điện phân dung dịch MgCl₂.
- d) Có thể dùng **điện phân dung dịch MgCl₂** để thu magnesium kim loại.

Câu 3:

Một thanh **iron** tiếp xúc với copper trong môi trường ẩm. Xác định đúng/sai:

- a) **Iron bị ăn mòn điện hóa**.
- b) Iron là **anode** và bị oxi hóa.
- c) **Copper đóng vai trò cathode**.
- d) Nếu thay copper bằng zinc, iron vẫn bị ăn mòn theo cơ chế điện hóa.

Đề 3

Nhúng một **thanh copper** vào dung dịch **silver nitrate (AgNO₃)**. Sau một thời gian, có kim loại màu trắng bám lên thanh copper. Nhận định đúng/sai:

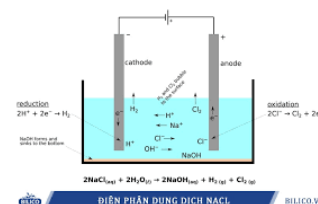
- a) Phản ứng xảy ra: $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^{+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$.
- b) Màu xanh của dung dịch **đậm lên**.
- c) $m_2 > m_1$.
- d) Nếu thay copper bằng nhôm, hiện tượng tương tự vẫn xảy ra.

Câu 2:



Người ta điện phân nóng chảy **NaCl** để điều chế sodium kim loại. Xác định đúng/sai:

- Sodium được tách ra tại **cathode**.
- Chlorine được thu tại **anode**.
- Có thể điện phân dung dịch NaCl để thu được sodium kim loại.
- Điện phân NaCl nóng chảy cần nhiệt độ cao.



Câu 3:

Một tấm thép tiếp xúc với dung dịch **HCl** trong không khí. Xác định đúng/sai:

- Thép bị ăn mòn hóa học.
- Oxygen trong không khí đóng vai trò chất oxi hóa.
- Nếu nhúng thép vào dung dịch NaOH, quá trình ăn mòn tăng nhanh.
- Thêm chất ức chế ăn mòn có thể giảm tốc độ phản ứng.

Đề 4

Câu 1:

Nhúng một **thanh lead** vào dung dịch chứa **copper(II) sulfate (CuSO₄)**. Sau một thời gian, có kim loại bám lên thanh lead. Nhận định đúng/sai:

- Phản ứng xảy ra: **$\text{Pb(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$** .
- Màu xanh của dung dịch nhạt dần.
- $m_2 > m_1$** .
- Nếu thay lead bằng iron, hiện tượng tương tự vẫn xảy ra.

Câu 2:

Điện phân dung dịch CuSO₄ với **cực dương bằng lead**. Xác định đúng/sai:

- Copper kim loại** bám vào cathode.
- Anode bị ăn mòn**, tạo Pb²⁺ vào dung dịch.
- Dung dịch sau điện phân vẫn có màu xanh.
- Nếu thay anode bằng copper, phản ứng ở anode sẽ khác.

Câu 3:

Gắn một tấm kẽm (Zn) lên vỏ tàu biển làm bằng sắt (Fe) để hạn chế sự ăn mòn kim loại trong môi trường nước biển. Xác định tính đúng/sai của các phát biểu sau:

- Zinc bị ăn mòn điện hóa**.
- Oxygen trong không khí là chất oxi hóa**.
- Nếu thêm một lớp dầu phủ lên Zinc, tốc độ ăn mòn giảm.
- Nếu thay Zinc bằng aluminium, hiện tượng ăn mòn vẫn xảy ra.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Đề 1:

Câu 1: Cho dãy các kim loại: **Li, Mg, Sr, Mn, Fe, Ag, Cs**. Số kim loại trong dãy phản ứng với nước ở điều kiện thường là bao nhiêu?

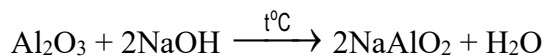
Câu 2: Nhúng thanh kim loại **sắt** vào dung dịch chứa hỗn hợp **3,6 gam AgNO₃** và **7,8 gam Pb(NO₃)₂**. Hỏi sau khi **Ag và Pb bị đẩy hoàn toàn khỏi dung dịch**, khối lượng thanh sắt tăng hay giảm bao nhiêu gam? (Làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn **2,45 gam hỗn hợp gồm Mg, Zn và Al** trong oxi, thu được **4,05 gam hỗn hợp oxit**. Tính thể tích dung dịch **H₂SO₄ 1,5M** cần dùng để hòa tan hết oxit thu được? (Làm tròn đến hàng phần trăm, đơn vị ml)

Câu 4: Cho các kim loại **Al, Cr, Sn, Fe, Na, Zn, Pb**. Có bao nhiêu kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp **nhiệt luyện**?

Câu 5: Xét các nguyên tố: **Mg, Ca, Na, K, Li, Ba, Cu, Fe**. Có bao nhiêu nguyên tố thuộc nhóm **kim loại kiềm**?

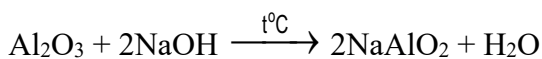
Câu 6: Tại một nhà máy quặng bauxite được đun nóng với dung dịch NaOH 40% ở nhiệt độ 170°C đến 180°C để chuyển hóa Al_2O_3 thành muối dễ tan theo phương trình hóa học:



Để hòa tan một tấn Al_2O_3 trong quặng bauxite. Cần dùng ít nhất bao nhiêu tấn dung dịch NaOH 40%.
(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

ĐỀ 2

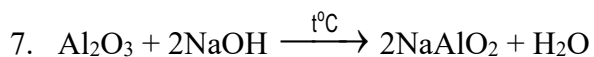
1. **Dãy kim loại: Na, Mg, Ba, Cr, Mn, Fe, K**. Bao nhiêu kim loại phản ứng với nước ở điều kiện thường?
2. Nhúng thanh **Cu** vào dung dịch chứa hỗn hợp **4,2 gam AgNO_3 và 9,2 gam $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$** . Khối lượng thanh đồng tăng hay giảm bao nhiêu gam?
3. Đốt cháy hoàn toàn **2,68 gam hỗn hợp gồm Al, Mg, Fe** trong oxi, thu được **4,54 gam hỗn hợp oxit**. Tính thể tích dung dịch **HCl 2M** cần để hòa tan hết oxit?
4. Trong dãy kim loại **Zn, Fe, Pb, Cu, Ag, Al, Sn**, có bao nhiêu kim loại điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện?
5. Cho các nguyên tố: **Li, Be, Na, Rb, Cs, Ca, Fe, Mg**. Bao nhiêu nguyên tố thuộc nhóm kim loại kiềm?
6. Tại một nhà máy quặng bauxite được đun nóng với dung dịch NaOH 30% ở nhiệt độ 170°C đến 180°C để chuyển hóa Al_2O_3 thành muối dễ tan theo phương trình hóa học:



Để hòa tan một tấn Al_2O_3 trong quặng bauxite. Cần dùng ít nhất bao nhiêu tấn dung dịch NaOH 23%.
(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

ĐỀ 3

1. **Dãy kim loại: Li, K, Ca, Mn, Fe, Zn, Cu**. Bao nhiêu kim loại phản ứng với nước ở điều kiện thường?
2. Nhúng thanh **Fe** vào dung dịch chứa hỗn hợp **5,0 gam AgNO_3 và 8,1 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$** . Khối lượng thanh sắt tăng hay giảm bao nhiêu gam?
3. Đốt cháy hoàn toàn **3,12 gam hỗn hợp gồm Mg, Al, Zn** trong oxi, thu được **5,34 gam hỗn hợp oxit**. Tính thể tích dung dịch **H_2SO_4 1,5M** cần để hòa tan hết oxit?
4. Trong các kim loại **Cr, Sn, Zn, Fe, Cu, Al, Pb**, có bao nhiêu kim loại điều chế được bằng nhiệt luyện?
5. Cho các nguyên tố: **Na, K, Rb, Ca, Mg, Li, Fe, Be**. Bao nhiêu nguyên tố thuộc nhóm kim loại kiềm?
6. Tại một nhà máy quặng bauxite được đun nóng với dung dịch NaOH 20% ở nhiệt độ 170°C đến 180°C để chuyển hóa Al_2O_3 thành muối dễ tan theo phương trình hóa học:



8. Để hòa tan 2 tấn Al_2O_3 trong quặng bauxite. Cần dùng ít nhất bao nhiêu tấn dung dịch NaOH 20%.
(Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

ĐỀ 4

1. **Dãy kim loại: Na, Mg, Sr, Fe, Al, K, Ba.** Bao nhiêu kim loại phản ứng với nước ở điều kiện thường?
2. Nhúng thanh **Cu** vào dung dịch chứa hỗn hợp **6,5 gam AgNO₃ và 10,4 gam Hg(NO₃)₂**. Khối lượng thanh đồng tăng hay giảm bao nhiêu gam?
3. Đốt cháy hoàn toàn **3,68 gam hỗn hợp gồm Al, Mg, Zn** trong oxi, thu được **6,54 gam hỗn hợp oxit**. Tính thể tích dung dịch **HCl 2M** cần để hòa tan hết oxit?
4. Trong các kim loại **Cr, Sn, Zn, Fe, Cu, Al, Pb**, có bao nhiêu kim loại điều chế được bằng nhiệt luyện?
5. Cho các nguyên tố: **Na, K, Cs, Mg, Rb, Be, Fe**. Bao nhiêu nguyên tố thuộc nhóm kim loại kiềm?
6. Quặng **MgCO₃** được nung nóng để sản xuất MgO theo phản ứng: $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$ Để thu được **5 tấn MgO**, cần tối thiểu bao nhiêu tấn quặng **MgCO₃**?

B - TỰ TUẬN

ĐỀ 1

Câu 1

- a) (0,5đ): Cho hỗn hợp bột Fe và Mg vào dung dịch chứa CuSO₄ và AgNO₃. Sau phản ứng thu được dung dịch A gồm hai muối và hai kim loại. Xác định công thức hai muối có trong dung dịch A?
- b) (0,5đ): Nhúng thanh Zn nặng 120g vào 100 ml dung dịch CuSO₄ 1,5M. Sau một thời gian lấy thanh Zn ra rửa sạch, làm khô, cân được 121,8g (giả sử kim loại thoát ra bám hết lên thanh Zn). Tính khối lượng Zn đã phản ứng?

Câu 2

- a) (0,5đ): Để giảm độ chua trong dạ dày, ngoài NaHCO₃, người ta có thể sử dụng Mg(OH)₂. Hãy giải thích cơ chế hoạt động của Mg(OH)₂ trong việc trung hòa acid dư trong dạ dày.
- b) (0,5đ): Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:
- (a) Cho một mẫu kim loại K vào cốc nước.
- (b) Sục khí SO₂ từ từ đến dư vào dung dịch NaOH.

ĐỀ 2

Câu 1

- a) (0,5đ): Cho hỗn hợp bột Fe và Cu vào dung dịch chứa Pb(NO₃)₂ và AgNO₃. Sau phản ứng thu được dung dịch A gồm hai muối và hai kim loại. Xác định công thức hai muối có trong dung dịch A?
- b) (0,5đ): Nhúng thanh Al nặng 50g vào 200 ml dung dịch CuSO₄ 2M. Sau một thời gian lấy thanh Al ra rửa sạch, làm khô, cân được 53g (giả sử kim loại thoát ra bám hết lên thanh Al). Tính khối lượng Al đã phản ứng?

Câu 2

- a) (0,5đ): Để làm giảm acid trong dạ dày, người ta có thể sử dụng CaCO₃. Giải thích cơ chế của phản ứng này?
- b) (0,5đ): Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:
- (a) Cho một mẫu kim loại Ba vào cốc nước.
- (b) Sục khí CO₂ vào dung dịch Ca(OH)₂.

ĐỀ 3

Câu 1

- a) (0,5đ): Cho hỗn hợp bột Al và Fe vào dung dịch chứa CuCl_2 và AgNO_3 . Sau phản ứng thu được dung dịch A gồm hai muối và hai kim loại. Xác định công thức hai muối có trong dung dịch A?
- b) (0,5đ): Nhúng thanh Mg nặng 80g vào 250 ml dung dịch FeCl_2 1M. Sau một thời gian lấy thanh Cu ra rửa sạch, làm khô, cân được 79,2g. Tính khối lượng Cu đã phản ứng?

Câu 2

- a) (0,5đ): Ngoài NaHCO_3 , người ta còn dùng Al(OH)_3 để giảm acid dạ dày. Giải thích?
- b) (0,5đ): Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:
- (a) Cho một mẫu kim loại Ca vào cốc nước.
- (b) Sục khí SO_2 vào dung dịch Ba(OH)_2 .

ĐỀ 4

Câu 1

- a) (0,5đ): Cho hỗn hợp bột Zn và Fe vào dung dịch chứa $\text{Ni(NO}_3)_2$ và AgNO_3 . Sau phản ứng thu được dung dịch A gồm hai muối và hai kim loại. Xác định công thức hai muối có trong dung dịch A?
- b) (0,5đ): Nhúng thanh Mg nặng 90g vào 150 ml dung dịch $\text{Pb(NO}_3)_2$ 2M. Sau một thời gian lấy thanh Mg ra rửa sạch, làm khô, cân được 92,4g. Tính khối lượng Mg đã phản ứng?

Câu 2

- a) (0,5đ): Trong một số thuốc trị đau dạ dày có chứa Na_2CO_3 . Hãy giải thích vai trò của nó?
- b) (0,5đ): Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:
- (a) Cho một mẫu kim loại Rb vào cốc nước.
- (b) Sục khí CO_2 vào dung dịch NH_3 .

ĐỀ 5

Câu 1

- a) (0,5đ): Cho hỗn hợp bột Mg và Cu vào dung dịch chứa FeSO_4 và AgNO_3 . Sau phản ứng thu được dung dịch A gồm hai muối và hai kim loại. Xác định công thức hai muối có trong dung dịch A?
- b) (0,5đ): Nhúng thanh Fe nặng 150g vào 200 ml dung dịch $\text{Pb(NO}_3)_2$ 1,5M. Sau một thời gian lấy thanh Fe ra rửa sạch, làm khô, cân được 152,1g. Tính khối lượng Fe đã phản ứng?

Câu 2

- a) (0,5đ): Trong các thuốc kháng acid dạ dày, đôi khi người ta sử dụng hỗn hợp MgO và Al(OH)_3 . Giải thích tác dụng của hỗn hợp này trong việc giảm acid dạ dày?
- b) (0,5đ): Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:
- (a) Cho một mẫu kim loại Ba vào cốc nước.
- (b) Sục khí SO_2 vào dung dịch NaOH dư.