

BÀI 23: ÔN TẬP CHƯƠNG 6

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án

Câu 1: Cho biết số hiệu nguyên tử của Mg 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 2: Trong mạng tinh thể kim loại chứa các cation kim loại được sắp xếp theo một trật tự nhất định cùng với các electron chuyển động

- A. theo một quỹ đạo xác định.
- B. xung quanh một vị trí xác định.
- C. tự do xung quanh cation kim loại
- D. trong một khu vực không gian nhất định.

Câu 3: Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là

- A. Na.
- B. Li.
- C. Fe.
- D. Al.

Câu 4: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

- A. Na.
- B. Hg.
- C. Al.
- D. Fe.

Câu 5: Trong nhiều thiết bị có bộ phận tản nhiệt làm bằng nhôm. Vai trò tản nhiệt của nhôm được gây ra bởi tính chất vật lí nào sau đây?

- A. Tính dẫn nhiệt.
- B. Tính dẫn điện.
- C. Tính dẻo.
- D. Ánh kim.

Câu 6: Hợp kim là vật liệu kim loại chứa một kim loại cơ bản với

- A. một số kim loại khác hoặc phi kim.
- B. một số oxide của kim loại đó.
- C. một số oxide kim loại khác hoặc phi kim.
- D. một số phi kim và oxide của phi kim đó.

Câu 7: 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 8: 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 9: Nhúng một thanh Zn vào dung dịch muối X thì có xảy ra sự ăn mòn điện hoá của Zn. Muối nào sau đây phù hợp với X?

- A. CuSO_4 .
- B. Na_2SO_4 .
- C. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.
- D. MgSO_4 .

Câu 10: Phương trình hoá học nào sau đây **không** đúng?

- A. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$. B. $\text{Ca} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$.
C. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. D. $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2$.

Câu 11: Với quá trình tách sodium (Na) bằng phương pháp điện phân sodium chloride (NaCl) nóng chảy, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .
B. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .
C. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .
D. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

Câu 12: Có thể thu được kim loại nào trong số các kim loại sau: Cu, Na, Ca, Al bằng cả ba phương pháp điều chế kim loại phổ biến?

- A. Na. B. Ca. C. Cu. D. Al.

Câu 13: Thép 304” là một loại thép không gỉ được dùng phổ biến trong đời sống. Các kim loại chủ yếu tạo nên loại thép này bao gồm:

- A. Fe, C, Cr. B. Fe, Cu, Cr. C. Fe, Cr, Ni. D. Fe, C, Cr, Ni.

Câu 14: Trong hiện tượng ăn mòn kim loại xảy ra quá trình nào sau đây?

- A. Quá trình oxi hoá kim loại. B. Quá trình khử kim loại.
C. Quá trình điện phân. D. Sự mài mòn kim loại.

Câu 15: Trong vỏ Trái Đất, kim loại nào sau đây có thể tồn tại ở dạng đơn chất?

- A. Na, Mg. B. Al, Fe. C. Cu, Zn. D. Ag, Au.

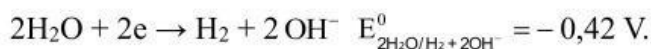
Câu 16: Nguyên tắc chung để điều chế kim loại từ hợp chất của chúng là

- A. khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại. B. oxi hoá ion kim loại thành kim loại.
C. oxi hoá kim loại thành ion kim loại. D. khử kim loại thành ion kim loại.

Câu 17: Trong công nghiệp, dãy gồm những kim loại nào sau đây đều được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

- A. Na, Al, Mg. B. Na, Al, Fe. C. Cu, Fe, Au. D. Ag, Mg, Zn.

Câu 18: Trong nước nguyên chất khi phản ứng xảy ra sẽ có quá trình sau:



Cho $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,71 \text{ V}$; $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,34 \text{ V}$; $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,36 \text{ V}$; $E_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}}^0 = -1,68 \text{ V}$.

Hãy cho biết kim loại nào sau đây **không** phản ứng được với nước ở điều kiện chuẩn.

- A. Cu. B. Na. C. Mg. D. Al.

Câu 19: Dãy kim loại nào sau đây đều **không** tan trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội hoặc dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội?

- A. Cu, Mg, Fe. B. Au, Cu, Ag. C. Al, Mg, Fe. D. Fe, Cr, Al.

Câu 20: Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

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

Câu 21: Kim loại nào sau đây khi tác dụng với HCl và tác dụng với Cl_2 (được nung nóng) tạo thành hai loại muối chloride?

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

Câu 22: Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?

- A. Mg. B. Fe. C. Na. D. Al.

Câu 23: 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 24: 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. $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. D. $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$.

Câu 25: Trường hợp nào sau đây kim loại bị phá huỷ chủ yếu do ăn mòn hoá học?

- A. Thiết bị làm bằng thép trong lò đốt lâu ngày bị phá huỷ.
B. Thép xây dựng bị gỉ khi để lâu ngày trong không khí ẩm.
C. Ống nước làm bằng gang bị gỉ khi chôn dưới đất lâu ngày.
D. Vỏ tàu biển làm bằng thép bị gỉ sau một thời gian sử dụng.

Câu 26: Trường hợp nào sau đây đã sử dụng phương pháp điện hoá để chống ăn mòn kim loại?

- A. Mạ vàng lên quai đồng hồ. B. Bôi dầu mỡ lên xích xe đạp.
C. Gắn tấm kẽm lên mặt ngoài vỏ tàu biển. D. Sơn kín bề mặt khung cửa thép.

Câu 27: Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Mg và MgO vào dung dịch HCl dư thu được 2,479 lít H_2 (đkc) và 19,0 gam muối. Giá trị của m là

- A. 6,4. B. 4,8. C. 8,0. D. 6,1975.

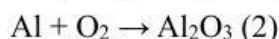
Câu 28: Cho 2,479 lít khí CO (đkc) phản ứng vừa đủ với 10 gam hỗn hợp X gồm CuO và MgO. Phần trăm khối lượng của MgO trong X là

- A. 20%. B. 40%. C. 60%. D. 80%.

Câu 29: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Zn, Mg cần 4,958 lít khí Cl_2 (đkc). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 23,1 gam hỗn hợp muối. Giá trị m là

- A. 8,9 gam. B. 6,5 gam. C. 2,4 gam. D. 16 gam.

Câu 30: Hỗn hợp ammonium perchlorate (NH_4ClO_4) và bột nhôm (Al) được dùng làm nhiên liệu rắn của tàu vũ trụ con thoi. Khi nung đến 200°C sẽ xảy ra phản ứng theo sơ đồ sau:



Mỗi một lần phóng tàu con thoi tiêu tốn 775,5 tấn ammonium perchlorate (NH_4ClO_4). Giả sử tất cả khí oxygen (O_2) sinh ra chỉ tác dụng với bột nhôm (Al). Khối lượng bột nhôm đã tham gia phản ứng với oxygen là

- A. 237,6 tấn. B. 133,65 tấn. C. 178,2 tấn. D. 448,8 tấn.

Phần 2: Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Tùy thuộc vào tính chất vật lí riêng của mỗi kim loại mà chúng được sử dụng vào những mục đích khác nhau.

a. Kim loại chì (Pb) và cadmium (Cd) có nhiệt nóng chảy khá thấp nên được sử dụng làm dây chảy trong cầu chì.

b. Kim loại tungsten (W) có độ bền nhiệt và nhiệt độ nóng chảy rất cao nên được sử dụng làm dây tóc bóng đèn, thiết bị sưởi.

c. Do có tính dẻo và độ cứng phù hợp nên nhôm (Al) thường được gia công làm vật liệu như khung cửa, khung thiết bị.

d. Do kim loại magnesium (Mg) có khối lượng riêng là $1,735 \text{ g/cm}^3$ nên được dùng để chế tạo các hợp kim nặng.

Câu 2. Cho thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá – khử ở bảng sau:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	$2\text{H}^+/\text{H}_2$	Cu^{2+}/Cu	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	Ag^+/Ag
$E^\circ_{\text{oxh/k}} \text{ (V)}$	-2,713	-0,763	-0,440	0,00	+0,340	+0,771	+0,799

a. Các kim loại Na, Fe, Zn đều tan được trong dung dịch HCl 1 M.

b. Kim loại Cu khử được các ion Fe^{3+} , Ag^+ , Zn^{2+} trong dung dịch thành kim loại.

c. Trong dung dịch HCl 1 M, ion H^+ oxi hoá được kim loại Fe thành Fe^{3+} .

d. Ở điều kiện chuẩn, tính khử của $\text{Na} > \text{Cu} > \text{Ag} > \text{Fe}^{2+}$.

Câu 3. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau

- Bước 1. Lấy hai ống nghiệm sạch, cho 3 mL dung dịch H_2SO_4 1 M vào ống (1), cho 3 mL dung dịch H_2SO_4 1 M và 2 – 3 giọt dung dịch CuSO_4 vào ống (2).

- Bước 2. Cho đồng thời vào hai ống, mỗi ống một đinh sắt có kích thước như nhau đã được làm sạch bề mặt rồi để yên một thời gian.

a. Ở bước 2, tốc độ thoát khí ở ống (1) và ống (2) là như nhau.

b. Ở bước 2, ống (1) xảy ra ăn mòn hoá học, ống (2) xảy ra ăn mòn điện hoá.

c. Ở bước 2, trong ống (2) có chất rắn màu đỏ cam bám lên bề mặt đinh sắt.

d. Nếu thay dung dịch CuSO_4 bằng MgSO_4 thì khí thoát ra ở ống (2) sẽ nhanh hơn ống (1).

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

Bước 1: Cho vào 3 ống nghiệm, mỗi ống 2 mL dung dịch H_2SO_4 1 M.

Bước 2: Cho 3 lá kim loại có kích thước như nhau gồm lá nhôm (Al) đã làm sạch lớp bề mặt vào ống nghiệm (1), lá sắt (Fe) vào ống nghiệm (2) và lá đồng (Cu) vào ống nghiệm (3). Biết:

$$E^0_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = -1,676 \text{ V}; E^0_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0,44 \text{ V}; E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34 \text{ V}; E^0_{2\text{H}^+/\text{H}_2} = 0,00 \text{ V}$$

a. Ở bước 2, ở cả ba ống nghiệm đều có khí thoát ra.

b. Tốc độ thoát khí ở ống (1) nhanh hơn ống (2).

c. Nếu thay H_2SO_4 loãng bằng H_2SO_4 đặc thì hiện tượng ở bước 2 sẽ không đổi.

d. Ở bước 2, nếu thêm tiếp 2 mL H_2SO_4 1M vào cả 3 ống thì tốc độ thoát khí ở cả ba ống sẽ tăng.

Câu 5. Trong không khí ẩm, các vật dụng, thiết bị làm bằng gang, thép rất dễ bị ăn mòn và bị phá huỷ ở điều kiện thường. Phát biểu sau đây đúng hay sai khi nói về sự ăn mòn của gang, thép carbon trong không khí ẩm?

a. Gang, thép carbon bị phá huỷ chủ yếu do ăn mòn điện hoá học.

b. Chất oxi hoá trong quá trình ăn mòn là oxygen trong không khí.

c. Khi để trong không khí ẩm, trên bề mặt gang và thép xuất hiện nhiều pin điện hoá.

d. Các electron của sắt (iron) được chuyển trực tiếp cho oxygen trong không khí.

Phần 3: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 1: Cho các nhận định sau: (1) Các kim loại thuộc nhóm IA và IIA bao gồm các nguyên tố s. (2) Nguyên tử của hầu hết các kim loại có từ 1 đến 3 electron ở lớp ngoài cùng. (3) Nguyên tử kim loại dễ nhường electron hơn so với các nguyên tử phi kim. (4) Trong mạng tinh thể kim loại, các electron chuyển động tự do xung quanh cation. Có bao nhiêu nhận định là đúng?

Câu 2: Cho các kim loại sau: Na, Ca, Fe, Ag, Au. Có bao nhiêu kim loại phản ứng được với dung dịch HCl?

Câu 3: Cho các kim loại sau: K, Ba, Mg, Na, Ni, Cu và Ag. Số kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy (với điện cực trơ) là bao nhiêu?

Câu 4: Cho các thí nghiệm sau:

- (a) Thả một viên Fe vào dung dịch HCl.
 - (b) Thả một viên Fe vào dung dịch FeCl_3 .
 - (c) Thả một viên Fe vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
 - (d) Đốt một dây Fe trong bình kín chứa đầy khí O_2 .
 - (e) Nối một dây Ni với một dây Fe rồi để trong không khí ẩm.
 - (f) Thả một viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời CuSO_4 và HCl loãng.
- Số thí nghiệm mà Fe bị ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?

Câu 5: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Điện phân MgCl_2 nóng chảy.
- (b) Cho dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ vào dung dịch AgNO_3 dư.
- (c) Nhiệt phân hoàn toàn CaCO_3 .
- (d) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 dư.
- (e) Dẫn khí H_2 dư đi qua bột CuO nung nóng.

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kim loại là bao nhiêu?

Câu 6: Ngâm một lá kẽm trong 200 mL dung dịch AgNO_3 nồng độ a mol/L cho đến khi kẽm không tan thêm nữa. Lấy lá kẽm ra, rửa nhẹ, làm khô rồi đem cân thì thấy khối lượng lá kẽm tăng thêm 0,604 g. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 7: Thực hiện các thí nghiệm sau

- Thí nghiệm 1: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn sạch.
- Thí nghiệm 2: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn sạch, sau đó thêm vài giọt dung dịch CuSO_4 .
- Thí nghiệm 3: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một mẫu dây đồng.
- Thí nghiệm 4: Rót khoảng 2 mL dung dịch HCl vào ống nghiệm có một viên Zn và một mẫu dây Cu tiếp xúc với nhau.

Số thí nghiệm xuất hiện ăn mòn điện hóa là bao nhiêu?

Câu 8: Cho thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá - khử ở bảng sau:

Cặp oxi hóa – khử	Cu^{2+}/Cu	Ni^{2+}/Ni	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Mg^{2+}/Mg	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	Ag^+/Ag
$E^\circ_{\text{oxh/k}} (\text{V})$	+0,340	–0,26	–0,73	–0,440	–2,36	+0,771	+0,799

Hãy cho biết trong số các kim loại Fe, Cu, Mg, Ag, Zn, Ni có bao nhiêu kim loại tác dụng được với dung dịch CuSO_4 ở điều kiện chuẩn?

Câu 9: Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá – khử: Fe^{2+}/Fe ; Na^+/Na ; Ag^+/Ag ; Mg^{2+}/Mg ; Cu^{2+}/Cu lần lượt là –0,44 V; –2,713 V; 0,799 V; –2,353 V; +0,340 V. Trong số các ion kim loại: Na^+ , Ag^+ , Mg^{2+} , Cu^{2+} ; kim loại Fe khử được bao nhiêu ion kim loại ở điều kiện chuẩn?

Câu 10: Điện phân nóng chảy NaCl với cường độ dòng điện 30 000 A trong thời gian t giờ, thu được 92 kg Na ở cathode. Giả thiết hiệu suất điện phân đạt 100%. Giá trị của t là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).