

ĐỀ SỐ 1**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12****MÔN: HÓA HỌC**

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề.

Cho nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Fe = 56, Cu = 64.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), ở cathode thu được chất nào sau đây?

- A. HCl. B. Cl_2 . C. Na. D. NaOH

Câu 2. Bình điện phân được cấu tạo bởi hai điện cực nối với nguồn điện một chiều và cùng nhúng vào dung dịch chất điện li. Trong đó: điện cực nối với cực dương của dòng điện một chiều là...(1)... và dòng điện sẽ oxy hoá chất điện phân tại bề mặt điện cực; điện cực nối với cực âm của dòng điện một chiều là...(2)... và dòng điện sẽ khử chất điện phân tại bề mặt điện cực. Thông tin phù hợp điền vào (1) và (2) là

- A. (1): anode và (2): cathode. B. (1): cathode và (2): anode.
C. (1): anode và (2): anode. D. (1): cathode và (2): cathode.

Câu 3. Thành phần nào sau đây không có trong mạng tinh thể kim loại?

- A. Ion kim loại. B. Electron.
C. Nguyên tử kim loại. D. Anion gốc acid.

Câu 4. Trong môi trường có pH = 7, các kim loại tan trong nước thường có giá trị điện cực chuẩn

- A. lớn hơn $-0,413\text{ V}$. B. nhỏ hơn $-0,413\text{ V}$.
C. lớn hơn $-0,826\text{ V}$. D. nhỏ hơn $-0,826\text{ V}$.

Câu 5. Các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại đã phản xạ hầu hết các tia sáng nhìn thấy được. Điều này tạo nên tính chất vật lý nào sau đây của kim loại?

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

Câu 6. Ngoài Fe và C, thép không gỉ thường chứa thêm thành phần nào sau đây?

- A. Mn, Mg. B. Mg, Al. C. Cr, Ni. D. Li, Ti.

Câu 7. Các tấm tôn (thép mạ kẽm) lợp nhà thường bị gỉ sét nhanh hơn tại các vị trí cố định bằng đinh thép. Nguyên nhân của hiện tượng này là do

- A. việc đóng đinh tạo điều kiện cho nước mưa tiếp xúc với các kim loại trong tấm tôn.
B. đinh thép đóng vai trò như anode làm cho việc ăn mòn diễn ra nhanh hơn.
C. do trong đinh thép có carbon, đóng vai trò như cathode thúc đẩy quá trình ăn mòn.
D. do chất lượng thép của đinh và trong tấm tôn là không đồng nhất.

Câu 8. Kim loại nhôm **không** được sử dụng trong trường hợp nào sau đây?

- A. Làm dây dẫn điện cao thế.
B. Sản xuất hộp đựng, giấy bao gói thực phẩm.
C. Chế tạo vật liệu kim loại dùng trong xây dựng, trang trí.
D. Chế tạo mỏ neo cho tàu biển.

Câu 9. Kim loại nào sau đây thuộc kim loại kiềm?

- A. Sr. B. Mg. C. Cr. D. Cs.

Câu 10. Ống thoát nước của bồn rửa ở nhà bếp có thể bị tắc do sự tích tụ dầu, mỡ. Hóa chất nào phù hợp để làm tan phần dầu, mỡ này?

- A. Nước vôi. B. Giấm. C. Baking soda. D. Soda.

Câu 11. Đặc điểm chung của các kim loại kiềm là

- A. có cấu tạo tinh thể khá lỏng. B. có lực liên kết kim loại mạnh.
C. có nhiệt độ nóng chảy cao. D. nặng hơn dầu hỏa.

Câu 12. Để xác định công thức của một oxide kim loại bị mất nhãn, thực hiện thí nghiệm khử hoàn toàn 1,6 gam oxide kim loại đó ở nhiệt độ cao bằng khí CO, sau phản ứng khối lượng chất rắn thu được là 1,12 gam. Công thức của oxide kim loại cần tìm là

- A. FeO. B. Fe_2O_3 . C. CuO. D. MgO.

Câu 13. Điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực trơ (kim loại Pt). Hiện tượng nào sau đây **không** đúng?

- A. Theo thời gian màu xanh của dung dịch CuSO_4 nhạt dần và mất màu.

B. Lúc đầu có khí thoát ra ở anode, sau một thời gian khí thoát ra ở cả 2 điện cực.

C. Khí thoát ra ở cathode không màu, khí thoát ra ở anode có màu nâu đỏ.

D. Sau điện phân thu được kim loại đồng ở cathode.

Câu 14. Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng hóa học?

A. Nhúng thanh Cu vào dung dịch NaCl. B. Nhúng thanh Al vào dung dịch $MgCl_2$.

C. Nhúng thanh Ag vào dung dịch $FeSO_4$. D. Nhúng thanh Cu vào dung dịch $AgNO_3$.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về phương pháp tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng?

A. Kim loại Cu được tách ra khỏi tinh thể $CuSO_4$ nhờ phản ứng với kim loại Fe.

B. Kim loại Zn được tách ra khỏi ZnO bằng phương pháp nhiệt luyện.

C. Kim loại Mg được tách ra khỏi dung dịch $MgCl_2$ bằng phương pháp điện phân.

D. Kim loại Al được tách ra khỏi Al_2O_3 , bởi CO bằng phương pháp nhiệt luyện.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa?

A. Hai điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc thông qua dây dẫn.

B. Hai điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li.

C. Hai điện cực phải là hai kim loại khác loại.

D. Thiếu một trong các điều kiện về điện cực, tiếp xúc, chất điện li sẽ không xảy ra ăn mòn.

Câu 17. Nước muối sinh lí là dung dịch của chất X với nồng độ 0,9%, được dùng trong việc ngăn ngừa nguy cơ mất muối do đổ quá nhiều mồ hôi, sau phẫu thuật, mất muối do tiêu chảy hay các nguyên nhân khác. X là muối nào sau đây?

A. NaCl. B. NaClO. C. Na_2SO_4 . D. $NaNO_3$.

Câu 18. 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. $2NaHCO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Na_2CO_3 + CaCO_3 + H_2O$.

B. $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$.

C. $NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$.

D. $Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow 2NaHCO_3 + CaCO_3$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong vỏ Trái Đất, sắt và nhôm là hai nguyên tố kim loại có hàm lượng cao hơn so với các nguyên tố kim loại khác.

a. Sắt hoặc nhôm đều được sử dụng với vai trò là kim loại cơ bản trong sản xuất với các hợp kim nặng.

b. Từ quặng bauxite sẽ tách được sắt bằng phương pháp nhiệt luyện, từ quặng hematite sẽ được tách nhôm bằng phương pháp điện phân.

c. Khi tráng một lớp kẽm lên đỉnh thép sẽ hạn chế được sự ăn mòn sắt trong thép theo phương pháp điện hóa.

d. Nhiệt độ cần để tái chế thép cao hơn nhiệt độ cần tái chế nhôm.

Câu 2. Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?

a. Dung dịch Na_2CO_3 0,1 M có pH = 7.

b. Điện phân dung dịch NaCl không màng ngăn thu được dung dịch NaOH.

c. Kim loại kiềm có tính khử giảm dần từ Li đến Cs.

d. Có thể phân biệt được ion Na^+ và K^+ dựa vào màu ngọn lửa khi đốt các hợp chất của chúng.

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.

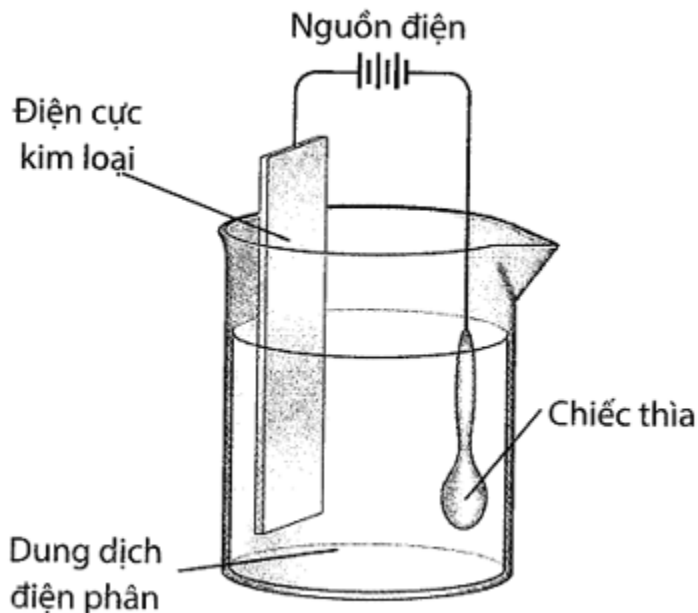
a. Ở bước 2, tốc độ thoát khí ở ống (2) nhanh hơn ống (1).

b. Ở bước 2, cả hai ống nghiệm đều 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. Ở bước 2, cả hai ống nghiệm đều xảy ra quá trình khử Fe thành ion Fe^{2+} .

Câu 4. Sử dụng thiết bị sau với dòng điện một chiều, thực hiện mạ một chiếc thìa bằng kim loại như hình bên dưới:



a. Bạc sẽ bám lên chiếc thìa bởi vì bạc là kim loại rất hoạt động.

b. Dung dịch điện phân là muối bạc tan tốt trong nước.

c. Điện cực kim loại được làm bằng bạc.

d. Chiếc thìa được nối với cực âm của nguồn điện.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Số electron hoá trị trong nguyên tử K ($Z = 19$) là bao nhiêu?

Câu 2. Cho các nhận định sau:

(1) Trong cùng chu kì, bán kính nguyên tử kim loại kém hơn bán kính nguyên tử phi kim.

(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 theo một chiều hướng xác định.

Có bao nhiêu nhận định đúng trong các nhận định trên?

Câu 3. Trong các kim loại sau: vàng, sắt, nhôm, đồng, bạc, chì, kẽm, thiếc, platinum, có bao nhiêu kim loại không bị phá huỷ hoàn toàn khi tiếp xúc với lượng dư sulfuric acid đặc, nguội?

Câu 4. Ở một nhà máy, nhôm được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3 với anode than chì (giả thiết hiệu suất điện phân đạt 100%). Xét trung bình trong 1,32 giây, ở anode thoát ra 24,79 lít (25 °C, 1 bar) hỗn hợp khí X gồm CO và CO_2 . Tỉ khối của X so với H_2 bằng 19,6. Khối lượng nhôm mà nhà máy sản xuất được trong 24 giờ là bao nhiêu kg (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 5. Tiến hành các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

(1) Cho kim loại sodium tác dụng với nước.

(2) Nhúng lá kẽm vào dung dịch silver nitrate.

(3) Cho lá đồng vào dung dịch iron(III) sulfate.

(4) Điện phân dung dịch NaCl (với điện cực trơ).

Liệt kê các thí nghiệm có sự tạo thành đơn chất theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1234, 24,...).

Câu 6. Độ hoà tan của $NaHCO_3$ ở 20°C và 60°C lần lượt là 9,6 và 16,5 g/100 g H_2O . Để 1 tấn dung dịch $NaHCO_3$ bão hoà ở 60°C làm nguội về 20°C (giả thiết không có sự bay hơi nước, thu được dung dịch X và a kg chất rắn khan. Giá trị của a là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến phần mười)?

----- HẾT -----

- Thí sinh không sử dụng tài liệu.

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12 MÔN: HÓA HỌC
--------------------------	---

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	D
2	A	11	A
3	D	12	C
4	B	13	C
5	B	14	B
6	C	15	B
7	A	16	C
8	D	17	A
9	D	18	B

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	S	4	a	S
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1	4	2003
2	2	5	124
3	4	6	59,2

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), ở cathode thu được chất nào sau đây?

- A. HCl. B. Cl₂. **C. Na.** D. NaOH

Câu 2. Bình điện phân được cấu tạo bởi hai điện cực nối với nguồn điện một chiều và cùng nhúng vào dung dịch chất điện li. Trong đó: điện cực nối với cực dương của dòng điện một chiều là...(1)... và dòng điện sẽ oxi hoá chất điện phân tại bề mặt điện cực; điện cực nối với cực âm của dòng điện một chiều là...(2)... và dòng điện sẽ khử chất điện phân tại bề mặt điện cực. Thông tin phù hợp điền vào (1) và (2) là

- A. (1): anode và (2): cathode.** B. (1): cathode và (2): anode.
C. (1): anode và (2): anode. D. (1): cathode và (2): cathode.

Câu 3. Thành phần nào sau đây không có trong mạng tinh thể kim loại?

- A. Ion kim loại. B. Electron.

C. Nguyên tử kim loại. **D. Anion gốc acid.**

Câu 4. Trong môi trường có pH = 7, các kim loại tan trong nước thường có giá trị điện cực chuẩn

- A. lớn hơn -0,413 V. **B. nhỏ hơn -0,413 V.**
C. lớn hơn -0,826 V. **D. nhỏ hơn -0,826 V.**

Câu 5. Các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại đã phản xạ hầu hết các tia sáng nhìn thấy được. Điều này tạo nên tính chất vật lý nào sau đây của kim loại?

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

Câu 6. Ngoài Fe và C, thép không gỉ thường chứa thêm thành phần nào sau đây?

- A. Mn, Mg. **B. Mg, Al.** **C. Cr, Ni.** **D. Li, Ti.**

Câu 7. Các tấm tôn (thép mạ kẽm) lợp nhà thường bị gỉ sét nhanh hơn tại các vị trí cố định bằng đinh thép. Nguyên nhân của hiện tượng này là do

- A. việc đóng đinh tạo điều kiện cho nước mưa tiếp xúc với các kim loại trong tấm tôn.**
B. đinh thép đóng vai trò như anode làm cho việc ăn mòn diễn ra nhanh hơn.
C. do trong đinh thép có carbon, đóng vai trò như cathode thúc đẩy quá trình ăn mòn.
D. do chất lượng thép của đinh và trong tấm tôn là không đồng nhất.

Câu 8. Kim loại nhôm **không** được sử dụng trong trường hợp nào sau đây?

- A. Làm dây dẫn điện cao thế.
B. Sản xuất hộp đựng, giấy bao gói thực phẩm.
C. Chế tạo vật liệu kim loại dùng trong xây dựng, trang trí.
D. Chế tạo mỏ neo cho tàu biển.

Câu 9. Kim loại nào sau đây thuộc kim loại kiềm?

- A. Sr. **B. Mg.** **C. Cr.** **D. Cs.**

Câu 10. Ống thoát nước của bồn rửa ở nhà bếp có thể bị tắc do sự tích tụ dầu, mỡ. Hóa chất nào phù hợp để làm tan phần dầu, mỡ này?

- A. Nước vôi. **B. Giấm.** C. Baking soda. **D. Soda.**

Câu 11. Đặc điểm chung của các kim loại kiềm là

- A. có cấu tạo tinh thể khá rộng.** **B. có lực liên kết kim loại mạnh.**
C. có nhiệt độ nóng chảy cao. **D. nặng hơn dầu hỏa.**

Câu 12. Để xác định công thức của một oxide kim loại bị mất nhãn, thực hiện thí nghiệm khử hoàn toàn 1,6 gam oxide kim loại đó ở nhiệt độ cao bằng khí CO, sau phản ứng khối lượng chất rắn thu được là 1,12 gam. Công thức của oxide kim loại cần tìm là

- A. FeO. **B. Fe₂O₃.** **C. CuO.** **D. MgO.**

Câu 13. Điện phân dung dịch CuSO₄ với điện cực trơ (kim loại Pt). Hiện tượng nào sau đây **không** đúng?

- A. Theo thời gian màu xanh của dung dịch CuSO₄ nhạt dần và mất màu.
B. Lúc đầu có khí thoát ra ở anode, sau một thời gian khí thoát ra ở cả 2 điện cực.
C. Khí thoát ra ở cathode không màu, khí thoát ra ở anode có màu nâu đỏ.
D. Sau điện phân thu được kim loại đồng ở cathode.

Câu 14. Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng hóa học?

- A. Nhúng thanh Cu vào dung dịch NaCl. **B. Nhúng thanh Al vào dung dịch MgCl₂.**
C. Nhúng thanh Ag vào dung dịch FeSO₄. **D. Nhúng thanh Cu vào dung dịch AgNO₃.**

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về phương pháp tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng?

- A. Kim loại Cu được tách ra khỏi tinh thể CuSO₄ nhờ phản ứng với kim loại Fe.
B. Kim loại Zn được tách ra khỏi ZnO bằng phương pháp nhiệt luyện.
C. Kim loại Mg được tách ra khỏi dung dịch MgCl₂ bằng phương pháp điện phân.
D. Kim loại Al được tách ra khỏi Al₂O₃, bởi CO bằng phương pháp nhiệt luyện.

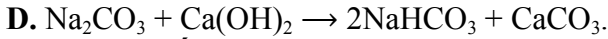
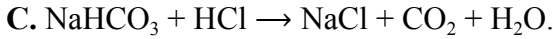
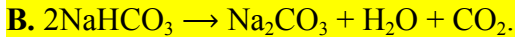
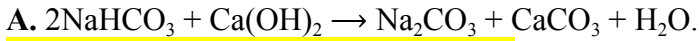
Câu 16. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa?

- A. Hai điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc thông qua dây dẫn.
B. Hai điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li.
C. Hai điện cực phải là hai kim loại khác loại.
D. Thiếu một trong các điều kiện về điện cực, tiếp xúc, chất điện li sẽ không xảy ra ăn mòn.

Câu 17. Nước muối sinh lí là dung dịch của chất X với nồng độ 0,9%, được dùng trong việc ngăn ngừa nguy cơ mất muối do đổ quá nhiều mồ hôi, sau phẫu thuật, mất muối do tiêu chảy hay các nguyên nhân khác. X là muối nào sau đây?

- A. NaCl.** **B. NaClO.** **C. Na₂SO₄.** **D. NaNO₃.**

Câu 18. 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?



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong vỏ Trái Đất, sắt và nhôm là hai nguyên tố kim loại có hàm lượng cao hơn so với các nguyên tố kim loại khác.

a. Sắt hoặc nhôm đều được sử dụng với vai trò là kim loại cơ bản trong sản xuất với các hợp kim nặng.

b. Từ quặng bauxite sẽ tách được sắt bằng phương pháp nhiệt luyện, từ quặng hematite sẽ được tách nhôm bằng phương pháp điện phân.

c. Khi tráng một lớp kẽm lên đỉnh thép sẽ hạn chế được sự ăn mòn sắt trong thép theo phương pháp điện hóa.

d. Nhiệt độ cần để tái chế thép cao hơn nhiệt độ cần tái chế nhôm.

Đáp án:

a. Sai. Nhôm là kim loại nhẹ.

b. Sai. Nhôm được điều chế bằng phương pháp điện phân, sắt điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện.

c. Đúng.

d. Đúng.

Câu 2. Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?

a. Dung dịch Na₂CO₃ 0,1 M có pH = 7.

b. Điện phân dung dịch NaCl không màng ngăn thu được dung dịch NaOH.

c. Kim loại kiềm có tính khử giảm dần từ Li đến Cs.

d. Có thể phân biệt được ion Na⁺ và K⁺ dựa vào màu ngọn lửa khi đốt các hợp chất của chúng.

Đáp án:

a. Sai. Dung dịch Na₂CO₃ 0,1 M có tính base, pH > 7.

b. Sai. Điện phân dung dịch NaCl không màng ngăn thu được nước Javel.

c. Sai. Tính khử tăng dần.

d. Đúng.

Câu 3. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1. Lấy hai ống nghiệm sạch, cho 3 mL dung dịch H₂SO₄ 1 M vào ống (1), cho 3 mL dung dịch H₂SO₄ 1 M và 2 – 3 giọt dung dịch CuSO₄ 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 (2) nhanh hơn ống (1).

b. Ở bước 2, cả hai ống nghiệm đều 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. Ở bước 2, cả hai ống nghiệm đều xảy ra quá trình khử Fe thành ion Fe²⁺.

Đáp án:

Ống (1), đinh sắt bị ăn mòn hóa học; ống 2, đinh sắt bị ăn mòn điện hóa (Fe – Cu).

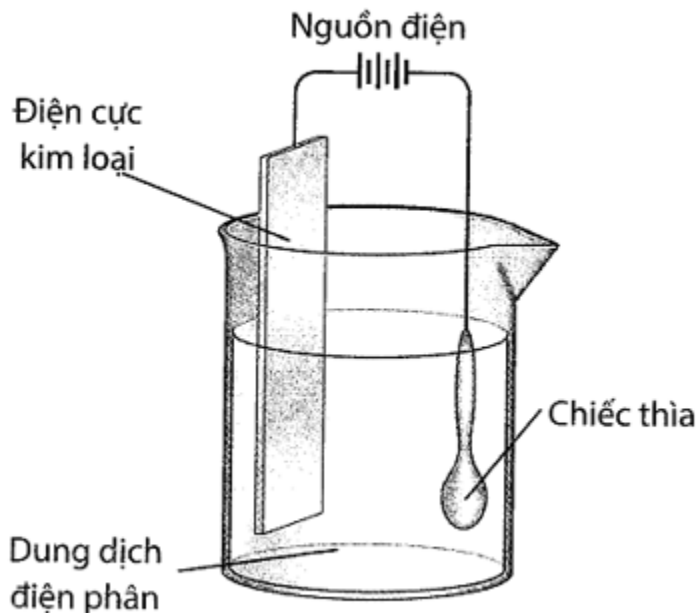
a) Sai. Tốc độ thoát khí ống (2) nhanh hơn ống (1).

b. Sai. Ống nghiệm (1): ăn mòn hóa học, ống nghiệm (2): ăn mòn điện hóa.

c. Đúng.

d. Sai. Fe bị oxi hóa thành Fe²⁺.

Câu 4. Sử dụng thiết bị sau với dòng điện một chiều, thực hiện mạ một chiếc thìa bằng kim loại như hình bên dưới:



a. Bạc sẽ bám lên chiếc thìa bởi vì bạc là kim loại rất hoạt động.

b. Dung dịch điện phân là muối bạc tan tốt trong nước.

c. Điện cực kim loại được làm bằng bạc.

d. Chiếc thìa được nối với cực âm của nguồn điện.

Đáp án:

a. Sai. Bạc là kim loại hoạt động hóa học kém.

b. Đúng. Dung dịch điện phân là muối bạc tan tốt trong nước.

c. Đúng. Điện cực kim loại được làm bằng bạc.

d. Đúng. Chiếc thìa được nối với cực âm của nguồn điện.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Số electron hoá trị trong nguyên tử K ($Z = 19$) là bao nhiêu?

Đáp án: 1.

Câu 2. Cho các nhận định sau:

(1) Trong cùng chu kì, bán kính nguyên tử kim loại kém hơn bán kính nguyên tử phi kim.

(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 theo một chiều hướng xác định.

Có bao nhiêu nhận định đúng trong các nhận định trên?

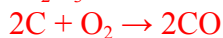
Đáp án: 2.

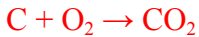
Câu 3. Trong các kim loại sau: vàng, sắt, nhôm, đồng, bạc, chì, kẽm, thiếc, platinum, có bao nhiêu kim loại không bị phá huỷ hoàn toàn khi tiếp xúc với lượng dư sulfuric acid đặc, nguội?

Đáp án: 4.

Câu 4. Ở một nhà máy, nhôm được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3 với anode than chì (giả thiết hiệu suất điện phân đạt 100%). Xét trung bình trong 1,32 giây, ở anode thoát ra 24,79 lít (25 °C, 1 bar) hỗn hợp khí X gồm CO và CO_2 . Tỉ khối của X so với H_2 bằng 19,6. Khối lượng nhôm mà nhà máy sản xuất được trong 24 giờ là bao nhiêu kg (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Đáp án: 2003.





$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 28x + 44y = 19,6 \cdot 2,1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = n_{CO} = 0,3 \text{ mol} \\ y = n_{CO_2} = 0,7 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow n_{O_2} = 0,5x + y = 0,85 \text{ mol}$$

$$m_{Al} = \frac{0,85 \cdot 4}{3} \cdot 27 \cdot \frac{24 \cdot 3600}{1,32} \cdot \frac{1}{1000} = 2002,9 \text{ kg}$$

Câu 5. Tiến hành các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (1) Cho kim loại sodium tác dụng với nước.
- (2) Nhúng lá kẽm vào dung dịch silver nitrate.
- (3) Cho lá đồng vào dung dịch iron(III) sulfate.
- (4) Điện phân dung dịch NaCl (với điện cực trơ).

Liệt kê các thí nghiệm có sự tạo thành đơn chất theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1234, 24,...).

Đáp án: 124.

Câu 6. Độ hoà tan của $NaHCO_3$ ở $20^\circ C$ và $60^\circ C$ lần lượt là 9,6 và 16,5 g/100 g H_2O . Để 1 tấn dung dịch $NaHCO_3$ bão hoà ở $60^\circ C$ làm nguội về $20^\circ C$ (giả thiết không có sự bay hơi nước, thu được dung dịch X và a kg chất rắn khan. Giá trị của a là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến phần mười)?

Đáp án: 59,2.

Khối lượng $NaHCO_3$ bão hòa trong 1 000 kg dung dịch ở $60^\circ C$: $\frac{1000 \cdot 16,5}{(100 + 16,5)} = 141,63 \text{ kg}$

Khối lượng $NaHCO_3$ kết tinh ở $20^\circ C$ là x, ta có: $\frac{141,63 - x}{1000 - x} = \frac{9,6}{100 + 0,6} \Rightarrow x = 59,23$

----- HẾT -----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề.

ĐỀ SỐ 2

Cho nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Al = 27, Cl = 35,5, Cu = 64, Zn = 65.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. 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 2. Kim loại có độ cứng lớn nhất là

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

Câu 3. Thí nghiệm nào sau đây có xảy ra sự ăn mòn điện hoá của sắt?

- A. Cho lá sắt vào dung dịch sulfuric acid loãng.
B. Cho mẫu gang vào dung dịch hydrochloric acid.
C. Đốt cháy dây sắt trong khí chlorine khô.
D. Nung nóng hỗn hợp bột sắt và bột lưu huỳnh.

Câu 4. Ở điều kiện chuẩn, những kim loại tan trong hydrochloric acid hoặc sulfuric acid loãng thường có thế điện cực chuẩn

- A. lớn hơn 0 V. B. nhỏ hơn 0 V.
C. lớn hơn -0,413 V. D. nhỏ hơn -0,413 V.

Câu 5. Tính chất vật lí chung của kim loại là

- A. tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.
B. tính mềm, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.
C. tính cứng, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.

D. nhiệt độ nóng chảy cao, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.

Câu 6. Kim loại cơ bản trong dural và thép 304 lần lượt là

- A. nhôm và magnesium. B. nhôm và sắt.
C. magnesium và sắt. D. zinc và sắt.

Câu 7. Sự ăn mòn kim loại

- A. là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do các chất điện li trong môi trường.
B. chính là sự ăn mòn điện hóa.
C. diễn ra trong dung dịch chất điện li.
D. là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường, trong đó kim loại bị oxy hóa.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây về tinh thể kim loại là đúng?

- A. Chứa các cation kim loại và các electron hóa trị. Chúng cùng chuyển động tự do trong tinh thể.
B. Chứa các cation kim loại và nguyên tử kim loại có tương tác tĩnh điện với nhau.
C. Chứa các cation kim loại sắp xếp theo trật tự nhất định và các electron hóa trị chuyển động tự do.
D. Bao gồm các cation kim loại và electron hóa trị tự do. Giữa chúng hình thành liên kết ion giúp tinh thể kim loại có cấu trúc bền vững.

Câu 9. Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^2 2p^6$. M là

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

Câu 10. Kim loại Na, K thường được bảo quản trong

- A. dầu hỏa khan. B. phenol. C. ethanol. D. bình hút ẩm.

Câu 11. Đặc điểm về tính chất vật lý nào sau đây **không** đúng với kim loại kiềm?

- A. Khối lượng riêng nhỏ. B. Độ cứng thấp.
C. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp. D. Dẫn điện tốt hơn đồng.

Câu 12. Phương pháp thủy luyện là phương pháp dùng kim loại có tính khử mạnh để khử ion kim loại khác trong hợp chất

- A. muối ở dạng khan. B. dung dịch muối. C. oxide kim loại. D. hydroxide kim loại.

Câu 13. Điện phân (với các điện cực trơ) dung dịch H_2SO_4 0,01 M. Biết rằng tại mỗi điện cực chỉ xảy ra quá trình khử với một chất (hoặc ion). Hãy cho biết nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Tại anode thu được khí O_2 và tại cathode thu được khí H_2 .
B. Khối lượng H_2SO_4 không thay đổi sau quá trình điện phân.
C. Nồng độ H_2SO_4 không đổi sau quá trình điện phân.
D. pH của dung dịch có xu hướng giảm trong quá trình điện phân.

Câu 14. Cho phương trình hoá học của phản ứng sau: $Zn + 2Cr^{3+} \rightarrow Zn^{2+} + 2Cr^{2+}$

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Zn bị Cr^{3+} oxy hoá thành Zn^{2+} . B. Zn^{2+} có tính oxy hoá mạnh hơn Cr^{3+} .
C. Cr^{3+} bị Zn khử thành Cr^{2+} . D. Zn là chất khử, Cr^{3+} là chất oxy hoá.

Câu 15. Để tinh chế đồng (Cu), người ta gắn khối đồng cần tinh chế với cực dương của dòng điện một chiều và thanh đồng nguyên chất với cực âm của dòng điện một chiều; dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$. Trong quá trình điện phân, lượng Cu tại cực dương giảm dần và lượng Cu ở cực âm tăng dần. Quá trình chủ yếu xảy ra tại anode là

- A. $Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e^-$. B. $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$.
C. $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$. D. $2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$.

Câu 16. Để tái chế nhôm, người ta có thể sử dụng phế liệu kim loại như vỏ của các lon, hộp chứa nước giải khát hay thực phẩm. Phế liệu này còn lẫn các tạp chất là các hợp chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác in hoặc sơn trên vỏ lon, hộp). Phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất biến thành xỉ lỏng, nổi lên trên, được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại trong lò là nhôm tái chế ở trạng thái nóng chảy. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Việc cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy để giảm hiệu suất nung.
B. Xỉ lỏng được dùng để chế tạo các vật dụng như xoong, nồi, ...
C. Nhôm tái chế ảnh hưởng sức khỏe nếu chế tạo dụng cụ nhà bếp, y tế.
D. Tái chế nhôm không gây ô nhiễm môi trường.

Câu 17. Nước muối sinh lí được bán ở các hiệu thuốc là dung dịch NaCl 0,9%, được sử dụng để rửa vết thương và trầy xước da hoặc dùng như thuốc nhỏ mắt, để tiêm truyền tĩnh mạch, rửa kính áp tròng và nhiều mục đích khác. Khối lượng riêng của dung dịch là 1,0046 g/mL. Khối lượng NaCl cần dùng để pha được 500 mL dung dịch nước muối sinh lí trên là

- A. 4,521 gam. B. 5,421 gam. C. 6,986 gam. D. 15,068 gam.

Câu 18. Ngoài nước, nguyên liệu đầu để sản xuất soda (Na_2CO_3) theo phương pháp Solvay là

- A. đá vôi và sodium chloride. B. sodium chloride, ammonia và carbon dioxide.
C. sodium hydroxide và carbon dioxide. D. sodium chloride và carbonic acid.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Sodium hydrogencarbonate (NaHCO_3) là chất rắn màu trắng, bền ở nhiệt độ thường, bị phân huỷ khi đun nóng.

- a. Sodium hydrogencarbonate còn gọi là baking soda.
b. Khi đun nóng NaHCO_3 , khối lượng chất rắn giảm so với ban đầu.
c. Muối NaHCO_3 là hợp chất lưỡng tính.
d. Trong dược học, NaHCO_3 được dùng để sản xuất thuốc nhuận tràng.

Câu 2. Nếu để đinh sắt trong môi trường ẩm thấp và không có biện pháp bảo vệ, sau một thời gian thanh sắt bị gỉ có màu nâu đỏ. Thành phần gỉ gồm iron oxide và iron hydroxide.

- a. Sắt bị gỉ do bị oxi hoá bởi khí oxygen và hơi nước trong môi trường không khí ẩm.
b. Nếu trong môi trường nước biển, sự ăn mòn của sắt có thể xảy ra nhanh hơn.
c. Để bảo vệ đồ dùng bằng sắt không bị gỉ, người ta phủ lên bề mặt các đồ vật một lớp sơn, mạ kẽm hoặc bôi lớp dầu mỡ chống gỉ.
d. Sử dụng hợp kim thép không gỉ (hợp kim của sắt với carbon, có bổ sung thêm chromium, nickel,...) là phương pháp ngăn rỉ sét từ bên ngoài.

Câu 3. Cho các phát biểu về tính chất của kim loại.

- a. Tất cả các nguyên tử kim loại đều có 1, 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cùng.
b. Các nhóm A bao gồm các nguyên tố s và nguyên tố p.
c. Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn bán kính nguyên tử phi kim.
d. Các kim loại thường có ánh kim do các electron tự do phản xạ ánh sáng nhìn thấy được.

Câu 4. Một nhóm học sinh tìm hiểu quá trình thu hồi kim loại đồng (copper) bằng phương pháp điện phân từ một đồng xu làm bằng hợp kim Cu-Zn chứa khoảng 95% đồng về khối lượng. Giả thuyết của nhóm học sinh là "khi điện phân, chỉ có tạp chất trong đồng xu tan hết vào trong dung dịch, còn lại sẽ là đồng tinh khiết". Để kiểm tra giả thuyết này, nhóm học sinh đã thực hiện thí nghiệm như sau:

- Cân để xác định khối lượng ban đầu của đồng xu (2,23 gam) và thanh đồng tinh khiết (2,55 gam).
- Nối đồng xu với một điện cực và thanh đồng tinh khiết với điện cực còn lại của nguồn điện một chiều, rồi nhúng vào bình điện phân chứa dung dịch copper(II) sulfate.
- Điện phân ở hiệu điện thế phù hợp.
- Sau một thời gian điện phân, làm khô, rồi cân để xác định lại khối lượng của đồng xu và thanh đồng tinh khiết, thấy khối lượng đồng xu là 1,94 gam và khối lượng thanh đồng là m_1 gam.

- a. Trong thí nghiệm trên, đồng xu được nối với cực dương, thanh đồng tinh khiết được nối với cực âm của nguồn điện.
b. Giá trị của m_1 lớn hơn 2,55 g.
c. Ở cực dương xảy ra quá trình khử.
d. Do khối lượng của đồng xu giảm, nên giả thuyết ban đầu của nhóm học sinh là đúng.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho dãy các kim loại: Ba, Mg, Cs, Fe, K và Au. Có bao nhiêu kim loại trong dãy phản ứng mạnh với nước ở điều kiện thường?

Câu 2. Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp các oxide MgO, CuO, FeO, PbO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm bao nhiêu kim loại? Giả sử hiệu suất của các phản ứng là 100%.

Câu 3. Cho 4 cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: (1) Fe và Pb; (2) Fe và Zn; (3) Fe và Sn; (4) Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch HCl, số cặp kim loại trong đó Fe bị ăn mòn trước là bao nhiêu?

Câu 4. Cho Na tác dụng vừa đủ với 400 mL dung dịch HCl 1 M, kết thúc thí nghiệm thu được 0,3 mol khí (đkc) và dung dịch X. Cô cạn X thu được m gam chất rắn. Tính m.

Câu 5. Trong công nghiệp sản xuất nhôm từ quặng bauxite theo quy trình Hall - Heroult được thực hiện theo sơ đồ: Quặng bauxite $\rightarrow$ Al_2O_3 $\rightarrow$ Al.

Theo tính toán, từ 4 tấn quặng tinh chế được 2 tấn Al_2O_3 và thu được 1 tấn Al, đồng thời thải ra môi trường 1,574 tấn CO_2 . Nếu sử dụng 2000 tấn quặng thì lượng khí CO_2 thải ra môi trường là bao nhiêu tấn?

Câu 6. Để xác định thành phần phần trăm về khối lượng của Al trong hỗn hợp X gồm các kim loại Cu, Zn, Al ở dạng bột, một bạn học sinh đã tiến hành thí nghiệm như sau:

- Thí nghiệm 1: Cân 4,68 gam hỗn hợp X, đem hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl 1 M thì cần dùng 150 mL.

- Thí nghiệm 2: Cân 3,12 gam hỗn hợp X, đem nung nóng trong không khí đến khối lượng không đổi thì thu được hỗn hợp oxide có khối lượng 4,24 gam.

Từ các số liệu thực nghiệm, bạn học sinh đó đã tính được % về khối lượng của nguyên tố Al trong hỗn hợp X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

----- HẾT -----

- Thí sinh không sử dụng tài liệu.

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12 MÔN: HÓA HỌC
--------------------------	---

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	A
2	A	11	D
3	B	12	B
4	B	13	C
5	A	14	B
6	B	15	A
7	D	16	B
8	C	17	A
9	B	18	A

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm;

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm;

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm;

- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	S

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	31,4
2	3	5	787
3	3	6	17,3

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. 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 2. Kim loại có độ cứng lớn nhất là

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

Câu 3. Thí nghiệm nào sau đây có xảy ra sự ăn mòn điện hoá của sắt?

A. Cho lá sắt vào dung dịch sulfuric acid loãng.

B. Cho mẫu gang vào dung dịch hydrochloric acid.

C. Đốt cháy dây sắt trong khí chlorine khô.

D. Nung nóng hỗn hợp bột sắt và bột lưu huỳnh.

Câu 4. Ở điều kiện chuẩn, những kim loại tan trong hydrochloric acid hoặc sulfuric acid loãng thường có thế điện cực chuẩn

A. lớn hơn 0 V.

B. nhỏ hơn 0 V.

C. lớn hơn -0,413 V.

D. nhỏ hơn -0,413 V.

Câu 5. Tính chất vật lí chung của kim loại là

A. tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.

B. tính mềm, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.

C. tính cứng, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.

D. nhiệt độ nóng chảy cao, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.

Câu 6. Kim loại cơ bản trong dural và thép 304 lần lượt là

A. nhôm và magnesium.

B. nhôm và sắt.

C. magnesium và sắt.

D. zinc và sắt.

Câu 7. Sự ăn mòn kim loại

A. là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do các chất điện li trong môi trường.

B. chính là sự ăn mòn điện hóa.

C. diễn ra trong dung dịch chất điện li.

D. là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường, trong đó kim loại bị oxi hóa.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây về tinh thể kim loại là đúng?

A. Chứa các cation kim loại và các electron hóa trị. Chúng cùng chuyển động tự do trong tinh thể.

B. Chứa các cation kim loại và nguyên tử kim loại có tương tác tĩnh điện với nhau.

C. Chứa các cation kim loại sắp xếp theo trật tự nhất định và các electron hóa trị chuyển động tự do.

D. Bao gồm các cation kim loại và electron hóa trị tự do. Giữa chúng hình thành liên kết ion giúp tinh thể kim loại có cấu trúc bền vững.

Câu 9. Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^2 2p^6$. M là

A. Rb.

B. Na.

C. Li.

D. K.

Câu 10. Kim loại Na, K thường được bảo quản trong

A. dầu hỏa khan.

B. phenol.

C. ethanol.

D. bình hút ẩm.

Câu 11. Đặc điểm về tính chất vật lí nào sau đây **không** đúng với kim loại kiềm?

A. Khối lượng riêng nhỏ.

B. Độ cứng thấp.

C. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

D. Dẫn điện tốt hơn đồng.

Câu 12. Phương pháp thủy luyện là phương pháp dùng kim loại có tính khử mạnh để khử ion kim loại khác trong hợp chất

- A. muối ở dạng khan. **B. dung dịch muối.** C. oxide kim loại. D. hydroxide kim loại.

Câu 13. Điện phân (với các điện cực trơ) dung dịch H_2SO_4 0,01 M. Biết rằng tại mỗi điện cực chỉ xảy ra quá trình khử với một chất (hoặc ion). Hãy cho biết nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Tại anode thu được khí O_2 và tại cathode thu được khí H_2 .
B. Khối lượng H_2SO_4 không thay đổi sau quá trình điện phân.
C. Nồng độ H_2SO_4 không đổi sau quá trình điện phân.
 D. pH của dung dịch có xu hướng giảm trong quá trình điện phân.

Câu 14. Cho phương trình hoá học của phản ứng sau: $\text{Zn} + 2\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr}^{2+}$

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Zn bị Cr^{3+} oxi hoá thành Zn^{2+} . **B. Zn^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Cr^{3+} .**
 C. Cr^{3+} bị Zn khử thành Cr^{2+} . D. Zn là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hoá.

Câu 15. Để tinh chế đồng (Cu), người ta gắn khối đồng cần tinh chế với cực dương của dòng điện một chiều và thanh đồng nguyên chất với cực âm của dòng điện một chiều; dung dịch điện phân là dung dịch CuSO_4 . Trong quá trình điện phân, lượng Cu tại cực dương giảm dần và lượng Cu ở cực âm tăng dần. Quá trình chủ yếu xảy ra tại anode là

- A. $\text{Cu(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$.** B. $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu(s)}$.
 C. $2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^-$. D. $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$.

Câu 16. Để tái chế nhôm, người ta có thể sử dụng phế liệu kim loại như vỏ của các lon, hộp chứa nước giải khát hay thực phẩm. Phế liệu này còn lẫn các tạp chất là các hợp chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác in hoặc sơn trên vỏ lon, hộp). Phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất biến thành xỉ lỏng, nổi lên trên, được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại trong lò là nhôm tái chế ở trạng thái nóng chảy. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Việc cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy để giảm hiệu suất nung.
B. Xỉ lỏng được dùng để chế tạo các vật dụng như xoong, nồi,...
 C. Nhôm tái chế ảnh hưởng sức khỏe nếu chế tạo dụng cụ nhà bếp, y tế.
 D. Tái chế nhôm không gây ô nhiễm môi trường.

Câu 17. Nước muối sinh lý được bán ở các hiệu thuốc là dung dịch NaCl 0,9%, được sử dụng để rửa vết thương và tẩy xước da hoặc dùng như thuốc nhỏ mắt, để tiêm truyền tĩnh mạch, rửa kính áp tròng và nhiều mục đích khác. Khối lượng riêng của dung dịch là 1,0046 g/mL. Khối lượng NaCl cần dùng để pha được 500 mL dung dịch nước muối sinh lý trên là

- A. 4,521 gam.** B. 5,421 gam. C. 6,986 gam. D. 15,068 gam.

Câu 18. Ngoài nước, nguyên liệu đầu để sản xuất soda (Na_2CO_3) theo phương pháp Solvay là

- A. đá vôi và sodium chloride.** B. sodium chloride, ammonia và carbon dioxide.
 C. sodium hydroxide và carbon dioxide. D. sodium chloride và carbonic acid.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Sodium hydrogencarbonate (NaHCO_3) là chất rắn màu trắng, bền ở nhiệt độ thường, bị phân huỷ khi đun nóng.

- a. Sodium hydrogencarbonate còn gọi là baking soda.**
b. Khi đun nóng NaHCO_3 , khối lượng chất rắn giảm so với ban đầu.
c. Muối NaHCO_3 là hợp chất lưỡng tính.
d. Trong dược học, NaHCO_3 được dùng để sản xuất thuốc nhuận tràng.

Đáp án:

- a. Đúng.**
b. Đúng. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Cứ 2 mol NaHCO_3 (168 gam) tạo ra 1 mol Na_2CO_3 (106 gam).
c. Đúng.
d. Đúng.

Câu 2. Nếu để đinh sắt trong môi trường ẩm thấp và không có biện pháp bảo vệ, sau một thời gian thanh sắt bị gỉ có màu nâu đỏ. Thành phần gỉ gồm iron oxide và iron hydroxide.

- a. Sắt bị gỉ do bị oxi hoá bởi khí oxygen và hơi nước trong môi trường không khí ẩm.**
b. Nếu trong môi trường nước biển, sự ăn mòn của sắt có thể xảy ra nhanh hơn.

c. Để bảo vệ đồ dùng bằng sắt không bị gỉ, người ta phủ lên bề mặt các đồ vật một lớp sơn, mạ kẽm hoặc bôi lớp dầu mỡ chống gỉ.

d. Sử dụng hợp kim thép không gỉ (hợp kim của sắt với carbon, có bổ sung thêm chromium, nickel,...) là phương pháp ngăn rỉ sét từ bên ngoài.

Đáp án:

- a. Đúng.
- b. Đúng.
- c. Đúng.
- d. Đúng.

Câu 3. Cho các phát biểu về tính chất của kim loại.

a. Tất cả các nguyên tử kim loại đều có 1, 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cùng.

b. Các nhóm A bao gồm các nguyên tố s và nguyên tố p.

c. Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn bán kính nguyên tử phi kim.

d. Các kim loại thường có ánh kim do các electron tự do phản xạ ánh sáng nhìn thấy được.

Đáp án:

- a. Sai. Thường có 1, 2, 3e ở lớp ngoài cùng.
- b. Đúng.
- c. Sai. Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại lớn hơn bán kính nguyên tử phi kim.
- d. Đúng.

Câu 4. Một nhóm học sinh tìm hiểu quá trình thu hồi kim loại đồng (copper) bằng phương pháp điện phân từ một đồng xu làm bằng hợp kim Cu-Zn chứa khoảng 95% đồng về khối lượng. Giả thuyết của nhóm học sinh là "khi điện phân, chỉ có tạp chất trong đồng xu tan hết vào trong dung dịch, còn lại sẽ là đồng tinh khiết". Để kiểm tra giả thuyết này, nhóm học sinh đã thực hiện thí nghiệm như sau:

- Cân để xác định khối lượng ban đầu của đồng xu (2,23 gam) và thanh đồng tinh khiết (2,55 gam).
- Nối đồng xu với một điện cực và thanh đồng tinh khiết với điện cực còn lại của nguồn điện một chiều, rồi nhúng vào bình điện phân chứa dung dịch copper(II) sulfate.
- Điện phân ở hiệu điện thế phù hợp.
- Sau một thời gian điện phân, làm khô, rồi cân để xác định lại khối lượng của đồng xu và thanh đồng tinh khiết, thấy khối lượng đồng xu là 1,94 gam và khối lượng thanh đồng là m_1 gam.

a. Trong thí nghiệm trên, đồng xu được nối với cực dương, thanh đồng tinh khiết được nối với cực âm của nguồn điện.

b. Giá trị của m_1 lớn hơn 2,55 g.

c. Ở cực dương xảy ra quá trình khử.

d. Do khối lượng của đồng xu giảm, nên giả thuyết ban đầu của nhóm học sinh là đúng.

Đáp án:

- a. Đúng. Thế điện cực của Zn^{2+}/Zn trong đồng xu (Zn-Cu) âm hơn của Cu^{2+}/Cu trong thanh Cu tinh khiết nên đồng xu được nối với cực dương và thanh đồng tinh khiết được nối cực âm.
- b. Đúng. Sau khi điện phân khối lượng thanh đồng sẽ tăng thêm so với ban đầu do $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.
- c. Sai. Ở cực dương là quá trình oxi hóa: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$
- d. Sai. Khối lượng đồng xu sau khi điện phân là 1,94 gam

$$\frac{1,94 \cdot 100\%}{2,23} = 87\% < 95\%.$$

Nên phần trăm khối lượng đồng tinh khiết trong đồng xu sau khi điện phân là

Do đó, Cu trong đồng xu đã tan một phần nên giả thiết của nhóm học sinh là sai.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho dãy các kim loại: Ba, Mg, Cs, Fe, K và Au. Có bao nhiêu kim loại trong dãy phản ứng mạnh với nước ở điều kiện thường?

Đáp án 3.

Câu 2. Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp các oxide MgO, CuO, FeO, PbO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm bao nhiêu kim loại? Giả sử hiệu suất của các phản ứng là 100%.

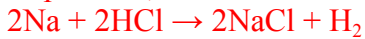
Đáp án: 3.

Câu 3. Cho 4 cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: (1) Fe và Pb; (2) Fe và Zn; (3) Fe và Sn; (4) Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch HCl, số cặp kim loại trong đó Fe bị ăn mòn trước là bao nhiêu?

Đáp án: 3.

Câu 4. Cho Na tác dụng vừa đủ với 400 mL dung dịch HCl 1 M, kết thúc thí nghiệm thu được 0,3 mol khí (đkc) và dung dịch X. Cô cạn X thu được m gam chất rắn. Tính m.

Đáp án: 31,4.



$$0,4 \quad 0,4 \quad 0,2$$



$$0,2 \quad 0,1$$

⇒ Rắn gồm NaCl và NaOH với m = 31,4g

Câu 5. Trong công nghiệp sản xuất nhôm từ quặng bauxite theo quy trình Hall - Heroult được thực hiện theo sơ đồ: Quặng bauxite → Al₂O₃ → Al.

Theo tính toán, từ 4 tấn quặng tinh chế được 2 tấn Al₂O₃ và thu được 1 tấn Al, đồng thời thải ra môi trường 1,574 tấn CO₂. Nếu sử dụng 2000 tấn quặng thì lượng khí CO₂ thải ra môi trường là bao nhiêu tấn?

Đáp án: 787.

$$m_{\text{CO}_2} = \frac{2000 \cdot 1,574}{4} = 787(\text{t})$$

Trả lời:

Câu 6. Để xác định thành phần phần trăm về khối lượng của Al trong hỗn hợp X gồm các kim loại Cu, Zn, Al ở dạng bột, một bạn học sinh đã tiến hành thí nghiệm như sau:

- Thí nghiệm 1: Cân 4,68 gam hỗn hợp X, đem hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl 1 M thì cần dùng 150 mL.

- Thí nghiệm 2: Cân 3,12 gam hỗn hợp X, đem nung nóng trong không khí đến khối lượng không đổi thì thu được hỗn hợp oxide có khối lượng 4,24 gam.

Từ các số liệu thực nghiệm, bạn học sinh đó đã tính được % về khối lượng của nguyên tố Al trong hỗn hợp X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Đáp án: 17,3.

Đặt Al (x mol), Cu (y mol), Zn (z mol)

$$\begin{cases} 27x + 64y + 65z = 4,68 \\ 3x + 2z = 0,15 \end{cases}$$

Thí nghiệm 1:

Thí nghiệm 2: Dùng 3,12g (so với 4,68g ở TN1 thì phần 2 gấp 2/3 lần)

$$\text{BT e : } \frac{2}{3}(3x + 2y + 2z) = 2n_{\text{O}} = 2 \cdot \frac{4,24 - 3,12}{16}$$

Giải hệ tìm được x = y = z = 0,03

Vậy %m_{Al} = 17,3%

----- HẾT -----

Cho nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Al = 27, Cl = 35,5, Fe = 56, Cu = 64, Ag = 108.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điện phân dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ với điện cực trơ, ở anode xảy ra quá trình nào?

- A. $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + \frac{1}{2} 2\text{e}^-$. B. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$.
C. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$. D. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$.

Câu 2. Cho các cặp oxi hóa – khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	$2\text{H}^+/\text{H}_2$	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 ở cathode là

- A. Cu^{2+} . B. Ag^+ . C. H^+ . D. Fe^{2+} .

Câu 3. Hợp kim là

A. vật liệu kim loại thu được sau khi làm nóng chảy hỗn hợp gồm kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

B. vật liệu kim loại có chứa kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

C. là hỗn hợp kim loại nóng chảy, dễ nguội.

D. là hỗn hợp kim loại và phi kim nóng chảy, dễ nguội.

Câu 4. Thành phần chính của khoáng vật hematite dùng để tách iron là

- A. Fe_3O_4 . B. Fe_2O_3 . C. FeO . D. $\text{Fe}(\text{OH})\text{CO}_3$.

Câu 5. Bạc và vàng thường được dùng chế tạo thành đồ trang sức chủ yếu là do chúng

A. là các kim loại quý và hiếm.

B. có ánh kim, có tính dẻo và hầu như không bị oxi hóa bởi các chất trong môi trường.

C. dễ dát mỏng, kéo sợi, gia công và chế tác thành đồ trang sức với nhiều hình dạng theo mong muốn.

D. là kim loại có ánh kim, có tính dẻo và nhẹ do có khối lượng riêng thấp.

Câu 6. Trong quá trình tái chế kim loại, ở công đoạn phân loại phế liệu, có thể dùng nam châm lớn để tách riêng phế liệu

- A. aluminium. B. thép. C. copper. D. zinc.

Câu 7. Nguyên tố nào sau đây mà nguyên tử có 3 electron ở lớp ngoài cùng?

- A. Na (Z = 11). B. Al (Z = 13). C. Si (Z = 14). D. Mg (Z = 12).

Câu 8. Cho các phát biểu sau:

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

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

(3) Các kim loại đều có bán kính nguyên tử lớn hơn bán kính nguyên tử của các phi kim thuộc cùng một chu kì.

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

Câu 9. Cho dãy các kim loại: Li, Na, Al, Ca, K và Rb. Số kim loại kiềm trong dãy là

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

Câu 10. Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại nhóm IA theo mức độ phản ứng với nước tăng dần?

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

Câu 11. Khi so sánh kim loại nhóm IA với các nguyên tố khác trong cùng chu kì, nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Có tính khử mạnh nhất. B. Có thế điện cực chuẩn âm nhất.
C. Có bán kính nguyên tử lớn nhất. D. Có liên kết kim loại mạnh nhất.

Câu 12. Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , MgO , Fe_3O_4 và CuO , thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH dư, khuấy kỹ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm

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

Câu 13. Một lượng lớn soda được điều chế bằng phương pháp Solvay bằng cách cho khí CO_2 vào dung dịch NaCl bão hòa và NH_3 bão hòa. Đặc điểm của phương pháp này là

- A. ở áp suất cao, khí CO_2 có thể đẩy Cl^- ra khỏi muối NaCl tạo thành NaHCO_3 .
B. phản ứng oxi - hóa khử xảy ra trong dung dịch.
C. NaHCO_3 có độ tan kém trong dung dịch phản ứng, dễ dàng kết tinh.
D. phản ứng trao đổi ưu tiên xảy ra theo chiều thuận để làm giảm số mol khí.

Câu 14. Kim loại **không** tan trong dung dịch HCl là

- A. Zn. B. Ag. C. Mg. D. K.

Câu 15. Cho a mol CO_2 vào dung dịch chứa b mol NaOH, dung dịch thu được chứa muối Na_2CO_3 và NaHCO_3 . Giá trị của a và b trong trường hợp nào sau đây là đúng?

- A. $a > b$. B. $a < b < 2a$. C. $b > 2a$. D. $a = b$.

Câu 16. Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng về chống ăn mòn kim loại?

A. Phủ lên bề mặt của kim loại một lớp sơn, dầu, mỡ, chất dẻo hoặc tráng, mạ bằng một kim loại khác là những cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp phủ bề mặt.

B. Nối kim loại cần bảo vệ với một kim loại hoạt động hóa học mạnh hơn là cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp điện hóa.

C. Quấn một dây kẽm quanh đinh sắt là cách để chống ăn mòn kẽm trong môi trường có chất điện li.

D. Đồ trang sức bằng bạc có thể bị chuyển sang màu đen do có phản ứng giữa bạc với O_2 và H_2S trong không khí để tạo thành Ag_2S và hơi nước. Đây là sự ăn mòn hóa học đối với đồ trang sức bằng bạc.

Câu 17. Hợp chất A tan nhiều trong nước; khi được đốt cháy trên ngọn lửa đèn khí thì tạo ra ngọn lửa màu vàng; khi tan trong dung dịch hydrochloric acid tạo ra khí, khí này làm đục nước vôi trong. Hợp chất A có thể là

- A. K_2CO_3 . B. NaNO_3 .
C. CaCO_3 hoặc $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. D. Na_2CO_3 hoặc NaHCO_3 .

Câu 18. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là của sodium carbonate?

- A. Làm mềm nước cứng.
B. Là một trong các nguyên liệu sản xuất bột giấy.
C. Tẩy rửa dầu, mỡ bám trên các dụng cụ, thiết bị, đường ống dẫn nước ở cá nhà bếp.
D. Sản xuất sodium hydrogencarbonate.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?

- a. Đồng là kim loại dẫn điện tốt nhất nên thường được dùng làm dây dẫn điện.
b. Duralumin thường được dùng để chế tạo vỏ máy bay.
c. Nhôm thường được điều chế bằng phương pháp thủy luyện.
d. Có thể bảo vệ sắt thép khỏi bị ăn mòn bằng cách gắn thêm magnesium.

Câu 2. Một học sinh tiến hành thí nghiệm sau:

Bước 1: Lấy cùng thể tích 10 mL dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 0,1 M vào cốc (1) và dung dịch AgNO_3 0,1 M vào cốc (2).

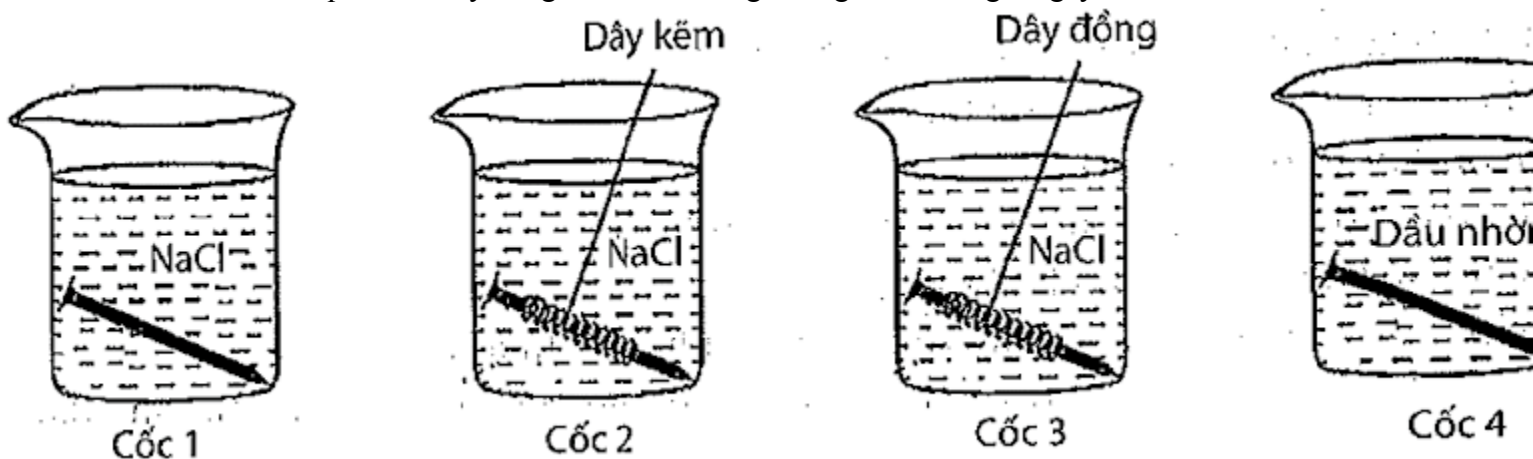
Bước 2: Cho vào cốc (1) một lá sắt và cốc (2) một lá đồng.

- a. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng lá sắt ở cốc (1) giảm xuống, khối lượng lá đồng ở cốc (2) tăng lên.
b. Dung dịch ở cốc (2) từ màu xanh chuyển thành không màu do phản ứng oxi hóa ion Ag^+ thành Ag kim loại.
c. Nếu ở bước 2 học sinh cho vào cốc (1) một lá đồng thì dung dịch ở cốc (1) từ màu vàng nâu chuyển sang màu xanh.
d. Ở cốc (2) có vảy bạc bám vào lá đồng.

Câu 3. 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 4. Tiến hành thí nghiệm như sau: Rót dung dịch NaCl bão hoà vào cốc 1, cốc 2, cốc 3; cho dầu nhờn vào cốc 4. Cho vào cốc 1 và cốc 4 một đinh sắt sạch, cho vào cốc 2 đinh sắt sạch được quấn bởi dây kẽm, cho vào cốc 3 đinh sắt sạch được quấn bởi dây đồng. Để 4 cốc trong không khí khoảng 5 ngày.



- a. Ở cốc 4, đinh sắt không bị gỉ (không bị ăn mòn).
b. Ở cốc 2, đinh sắt không bị gỉ, dây kẽm bị ăn mòn và có khí thoát ra.
c. Ở cốc 3, đinh sắt bị gỉ nhiều nhất và dây đồng không bị ăn mòn.
d. Ở cốc 1, đinh sắt bị gỉ và dung dịch có màu vàng của FeCl_2 .

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ ăn mòn kim loại:

- (1) Thời gian phản ứng.
- (2) Nhiệt độ phản ứng.
- (3) Nồng độ các chất trong môi trường phản ứng.
- (4) Diện tích tiếp xúc của kim loại với môi trường phản ứng.

Liệt kê các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ ăn mòn kim loại theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1234, 24,...).

Câu 2. Cho các ion sau: Fe^{2+} , Na^+ , Cu^{2+} , Ba^{2+} , Br^- , SO_4^{2-} và NO_3^- . Dãy gồm các ion hầu như không điện phân trong dung dịch?

Câu 3. Quá trình sản xuất gang từ nguyên liệu là quặng hematite, than cốc, chất chảy trong lò cao xảy ra các phản ứng chính:

Khoảng nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	Phản ứng
400	(1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$
500 – 600	(2) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{FeO} + \text{CO}_2$
700 – 800	(3) $\text{FeO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe} + \text{CO}_2$
1 000	(4) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$
1 300	(5) $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CaSiO}_3$
1 500	(6) $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CO}$
1 800	(7) $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2$

Trong các phản ứng trên có bao nhiêu phản ứng oxi hoá – khử?

Câu 4. Hòa tan hỗn hợp bột kim loại gồm 8,4 g Fe và 6,4 g Cu vào 350 mL dung dịch AgNO_3 2 M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được bao nhiêu gam chất rắn?

Câu 5. Khi điện phân 500 mL dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn xốp đến khi khối lượng dung dịch giảm 5,475 g thì ngừng điện phân, thu được dung dịch X. Tính giá trị pH của dung dịch X (làm tròn kết quả đến phần mười).

Câu 6. Một vết nứt trên đường ray tàu hỏa có thể tích 6,72 cm^3 . Dùng hỗn hợp tecmite (Al và Fe_2O_3 theo tỉ lệ mol tương ứng 2: 1) để hàn vết nứt trên.

Biết: lượng Fe cần hàn cho vết nứt bằng 79% lượng Fe sinh ra; khối lượng riêng của sắt là 7,9 gam/cm^3 ; chỉ xảy ra phản ứng khử Fe_2O_3 thành Fe với hiệu suất của phản ứng bằng 96%. Khối lượng của hỗn hợp tecmite tối thiểu cần dùng là bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

----- HẾT -----

- Thí sinh không sử dụng tài liệu.

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12 MÔN: HÓA HỌC
--------------------------	---

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	10	C
2	B	11	D
3	B	12	A
4	B	13	C
5	B	14	B
6	B	15	B
7	B	16	C
8	C	17	D
9	D	18	D

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	234	4	70,2
2	4	5	13,5
3	5	6	134

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điện phân dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ với điện cực trơ, ở anode xảy ra quá trình nào?

- A.** $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$. **B.** $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$.
C. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$. **D.** $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$.

Câu 2. Cho các cặp oxi hóa – khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	$2\text{H}^+/\text{H}_2$	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 ở cathode là

- A.** Cu^{2+} . **B.** Ag^+ . **C.** H^+ . **D.** Fe^{2+} .

Câu 3. Hợp kim là

A. vật liệu kim loại thu được sau khi làm nóng chảy hỗn hợp gồm kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

B. vật liệu kim loại có chứa kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

C. là hỗn hợp kim loại nóng chảy, dễ nguội.

D. là hỗn hợp kim loại và phi kim nóng chảy, dễ nguội.

Câu 4. Thành phần chính của khoáng vật hematite dùng để tách iron là

- A.** Fe_3O_4 . **B.** Fe_2O_3 . **C.** FeO . **D.** $\text{Fe}(\text{OH})\text{CO}_3$.

Câu 5. Bạc và vàng thường được dùng chế tạo thành đồ trang sức chủ yếu là do chúng

A. là các kim loại quý và hiếm.

B. có ánh kim, có tính dẻo và hầu như không bị oxi hóa bởi các chất trong môi trường.

C. dễ dát mỏng, kéo sợi, gia công và chế tác thành đồ trang sức với nhiều hình dạng theo mong muốn.

D. là kim loại có ánh kim, có tính dẻo và nhẹ do có khối lượng riêng thấp.

Câu 6. Trong quá trình tái chế kim loại, ở công đoạn phân loại phế liệu, có thể dùng nam châm lớn để tách riêng phế liệu

- A.** aluminium. **B.** thép. **C.** copper. **D.** zinc.

Câu 7. Nguyên tố nào sau đây mà nguyên tử có 3 electron ở lớp ngoài cùng?

- A.** Na ($Z = 11$). **B.** Al ($Z = 13$). **C.** Si ($Z = 14$). **D.** Mg ($Z = 12$).

Câu 8. Cho các phát biểu sau:

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

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

(3) Các kim loại đều có bán kính nguyên tử lớn hơn bán kính nguyên tử của các phi kim thuộc cùng một chu kì.

(4) 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), (2), (3). **B.** (1), (2), (4). **C.** (1), (2), (3), (4). **D.** (2), (3), (4).

Câu 9. Cho dãy các kim loại: Li, Na, Al, Ca, K và Rb. Số kim loại kiềm trong dãy là

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

Câu 10. Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại nhóm IA theo mức độ phản ứng với nước tăng dần?

- A.** K, Na, Li. **B.** Na, K, Li. **C.** Li, Na, K. **D.** K, Li, Na.

Câu 11. Khi so sánh kim loại nhóm IA với các nguyên tố khác trong cùng chu kì, nhận định nào sau đây không đúng?

A. Có tính khử mạnh nhất.

B. Có thế điện cực chuẩn âm nhất.

C. Có bán kính nguyên tử lớn nhất.

D. Có liên kết kim loại mạnh nhất.

Câu 12. Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , MgO, Fe_3O_4 và CuO, thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH dư, khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm

A. MgO, Fe, Cu. B. Mg, Fe, Cu. C. MgO, Fe₃O₄, Cu. D. Mg, Al, Fe, Cu.

Câu 13. Một lượng lớn soda được điều chế bằng phương pháp Solvay bằng cách cho khí CO₂ vào dung dịch NaCl bão hòa và NH₃ bão hòa. Đặc điểm của phương pháp này là

- A. ở áp suất cao, khí CO₂ có thể đẩy Cl⁻ ra khỏi muối NaCl tạo thành NaHCO₃.
B. phản ứng oxi - hóa khử xảy ra trong dung dịch.

C. NaHCO₃ có độ tan kém trong dung dịch phản ứng, dễ dàng kết tinh.

D. phản ứng trao đổi ưu tiên xảy ra theo chiều thuận để làm giảm số mol khí.

Câu 14. Kim loại **không** tan trong dung dịch HCl là

- A. Zn. B. Ag. C. Mg. D. K.

Câu 15. Cho a mol CO₂ vào dung dịch chứa b mol NaOH, dung dịch thu được chứa muối Na₂CO₃ và NaHCO₃. Giá trị của a và b trong trường hợp nào sau đây là đúng?

- A. a > b. B. a < b < 2a. C. b > 2a. D. a = b.

Câu 16. Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng về chống ăn mòn kim loại?

A. Phủ lên bề mặt của kim loại một lớp sơn, dầu, mỡ, chất dẻo hoặc tráng, mạ bằng một kim loại khác là những cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp phủ bề mặt.

B. Nối kim loại cần bảo vệ với một kim loại hoạt động hóa học mạnh hơn là cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp điện hóa.

C. Quấn một dây kẽm quanh đỉnh sắt là cách để chống ăn mòn kẽm trong môi trường có chất điện li.

D. Đồ trang sức bằng bạc có thể bị chuyển sang màu đen do có phản ứng giữa bạc với O₂ và H₂S trong không khí để tạo thành Ag₂S và hơi nước. Đây là sự ăn mòn hóa học đối với đồ trang sức bằng bạc.

Câu 17. Hợp chất A tan nhiều trong nước; khi được đốt cháy trên ngọn lửa đèn khí thì tạo ra ngọn lửa màu vàng; khi tan trong dung dịch hydrochloric acid tạo ra khí, khí này làm đục nước vôi trong. Hợp chất A có thể là

- A. K₂CO₃. B. NaNO₃.
C. CaCO₃ hoặc Ca(HCO₃)₂. D. Na₂CO₃ hoặc NaHCO₃.

Câu 18. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là của sodium carbonate?

- A. Làm mềm nước cứng.
B. Là một trong các nguyên liệu sản xuất bột giấy.
C. Tẩy rửa dầu, mỡ bám trên các dụng cụ, thiết bị, đường ống dẫn nước ở cả nhà bếp.

D. Sản xuất sodium hydrogencarbonate.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?

- a. Đồng là kim loại dẫn điện tốt nhất nên thường được dùng làm dây dẫn điện.
b. Duralumin thường được dùng để chế tạo vỏ máy bay.
c. Nhôm thường được điều chế bằng phương pháp thủy luyện.
d. Có thể bảo vệ sắt thép khỏi bị ăn mòn bằng cách gắn thêm magnesium.

Đáp án:

- a. Sai. Ag là kim loại dẫn điện tốt nhất.
b. Đúng.
c. Sai. Nhôm thường được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
d. Đúng.

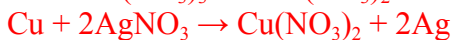
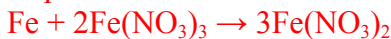
Câu 2. Một học sinh tiến hành thí nghiệm sau:

Bước 1: Lấy cùng thể tích 10 mL dung dịch Fe(NO₃)₃ 0,1 M vào cốc (1) và dung dịch AgNO₃ 0,1 M vào cốc (2).

Bước 2: Cho vào cốc (1) một lá sắt và cốc (2) một lá đồng.

- a. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng lá sắt ở cốc (1) giảm xuống, khối lượng lá đồng ở cốc (2) tăng lên.
b. Dung dịch ở cốc (2) từ màu xanh chuyển thành không màu do phản ứng oxi hóa ion Ag⁺ thành Ag kim loại.
c. Nếu ở bước 2 học sinh cho vào cốc (1) một lá đồng thì dung dịch ở cốc (1) từ màu vàng nâu chuyển sang màu xanh.
d. Ở cốc (2) có vảy bạc bám vào lá đồng.

Đáp án:



a. Đúng.

b. Sai. Khử ion Ag^+ .

c. Đúng.

d. Đúng.

Câu 3. 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^- .

Đáp án:

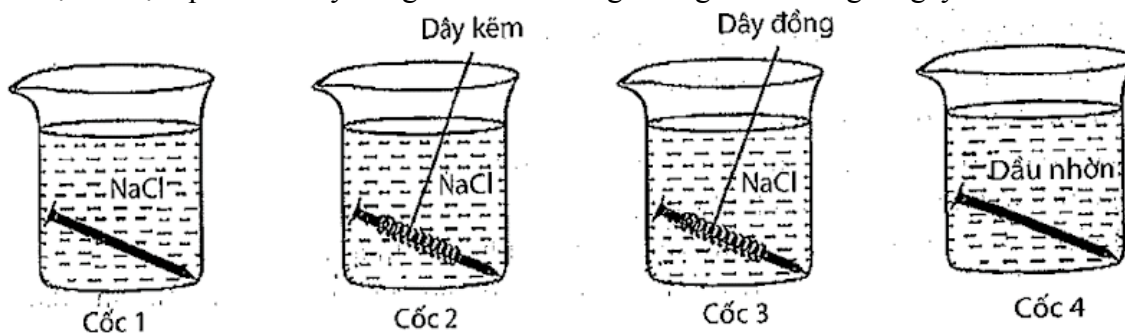
a. Đ. Ở cathode xảy ra quá trình điện phân nước: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$, dung dịch môi trường base, làm phenolphthalein chuyển màu hồng.

b. S. Ở cathode xảy ra quá trình điện phân nước.

c. Đ. Vì số electron trao đổi ở cả hai phản ứng đều bằng nhau, bằng 2.

d. S. Cl^- điện phân trước ở anode.

Câu 4. Tiến hành thí nghiệm như sau: Rót dung dịch NaCl bão hòa vào cốc 1, cốc 2, cốc 3; cho dầu nhờn vào cốc 4. Cho vào cốc 1 và cốc 4 một đinh sắt sạch, cho vào cốc 2 đinh sắt sạch được quấn bởi dây kẽm, cho vào cốc 3 đinh sắt sạch được quấn bởi dây đồng. Để 4 cốc trong không khí khoảng 5 ngày.



a. Ở cốc 4, đinh sắt không bị gì (không bị ăn mòn).

b. Ở cốc 2, đinh sắt không bị gì, dây sắt bị ăn mòn và có khí thoát ra.

c. Ở cốc 3, đinh sắt bị gỉ nhiều nhất và dây đồng không bị ăn mòn.

d. Ở cốc 1, đinh sắt bị gỉ và dung dịch có màu vàng của FeCl_2 .

Đáp án:

a. Đúng.

b. Sai. Dây kẽm bị ăn mòn.

c. Đúng.

d. Sai. Đinh sắt bị gỉ hình thành gỉ sắt $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ ăn mòn kim loại:

(1) Thời gian phản ứng.

(2) Nhiệt độ phản ứng.

(3) Nồng độ các chất trong môi trường phản ứng.

(4) Diện tích tiếp xúc của kim loại với môi trường phản ứng.

Liệt kê các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ ăn mòn kim loại theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1234, 24,...).

Đáp án: 234.

Câu 2. Cho các ion sau: Fe^{2+} , Na^+ , Cu^{2+} , Ba^{2+} , Br^- , SO_4^{2-} và NO_3^- . Dãy gồm các ion hầu như không điện phân trong dung dịch?

Đáp án: 4.

Câu 3. Quá trình sản xuất gang từ nguyên liệu là quặng hematite, than cốc, chất chảy trong lò cao xảy ra các phản ứng chính:

Khoảng nhiệt độ (°C)	Phản ứng
400	(1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$
500 – 600	(2) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{FeO} + \text{CO}_2$
700 – 800	(3) $\text{FeO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe} + \text{CO}_2$
1 000	(4) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$
1 300	(5) $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CaSiO}_3$
1 500	(6) $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CO}$
1 800	(7) $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2$

Trong các phản ứng trên có bao nhiêu phản ứng oxi hoá – khử?

Đáp án: 5.

Câu 4. Hòa tan hỗn hợp bột kim loại gồm 8,4 g Fe và 6,4 g Cu vào 350 mL dung dịch AgNO_3 2 M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được bao nhiêu gam chất rắn?

Đáp án: 70,2.

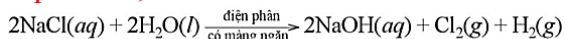
$$n_{\text{Fe}} = 0,15 \text{ mol}; n_{\text{Cu}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{AgNO}_3} = 0,7 \text{ mol} > 3.n_{\text{Fe}} + 2.n_{\text{Cu}} \Rightarrow \text{AgNO}_3 \text{ dư}$$

$$m_{\text{rắn}} = m_{\text{Ag}} = (0,15.3 + 0,1.2).108 = 70,2 \text{ g.}$$

Câu 5. Khi điện phân 500 mL dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn xốp đến khi khối lượng dung dịch giảm 5,475 g thì ngừng điện phân, thu được dung dịch X. Tính giá trị pH của dung dịch X (làm tròn kết quả đến phần mười).

Đáp án: 13,5.



Anode (+)	Cathode (-)
$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2(x \text{ mol}) + 2e^-$	$2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{H}_2(x \text{ mol}) + 2\text{OH}^-$

$$\xrightarrow{5,475 \text{ g}} 71x + 2x = 5,475 \Rightarrow x = 0,075 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,15 \text{ mol}$$

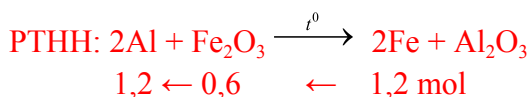
$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = 0,3\text{M} \Rightarrow \text{pH} = 13,48$$

Câu 6. Một vết nứt trên đường ray tàu hỏa có thể tích 6,72 cm³. Dùng hỗn hợp tecmite (Al và Fe₂O₃ theo tỉ lệ mol tương ứng 2: 1) để hàn vết nứt trên.

Biết: lượng Fe cần hàn cho vết nứt bằng 79% lượng Fe sinh ra; khối lượng riêng của sắt là 7,9 gam/cm³; chỉ xảy ra phản ứng khử Fe₂O₃ thành Fe với hiệu suất của phản ứng bằng 96%. Khối lượng của hỗn hợp tecmite tối thiểu cần dùng là bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Đáp án: 134.

$$m_{\text{Fe}} = D.V = 7,9.6,72 = 53,088 \text{ g} \xrightarrow{79\%} m_{\text{Fesinh ra}} = \frac{53,088}{79\%} = 67,2 \text{ gam} \Rightarrow n_{\text{Fesinh ra}} = 1,2 \text{ mol}$$



$$H = 96\% \Rightarrow m_{\text{tecmite}} = \frac{1,2.27 + 0,6.160}{96\%} = 133,75 \text{ g}$$

ĐỀ SỐ 4

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề.

Cho nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Cl = 35,5, Fe = 56, Cu = 64, Zn = 65, Ag = 108.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Có thể sử dụng phương pháp điện phân dung dịch muối để điều chế dãy các kim loại nào sau đây?

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

Câu 2. Ở nhiệt độ thường, có thể dùng thùng phuy bằng thép để đựng dung dịch nào sau đây?

- A. HCl đặc. B. H₂SO₄ loãng. C. H₂SO₄ đặc. D. HNO₃ loãng.

Câu 3. Cấu hình electron nào sau đây **không** phải của nguyên tử kim loại?

- A. [Ne]3s²3p³. B. [Ne]3s². C. [Ar]3d³4s². D. [Ar]3d⁶4s².

Câu 4. Nếu dùng kim loại kẽm thì có thể tách được từng kim loại trong dãy ion kim loại riêng biệt nào sau đây?

- A. Sn²⁺, Pb²⁺, Cu²⁺. B. Mg²⁺, Pb²⁺, Cu²⁺. C. Pb²⁺, Ag⁺, Al³⁺. D. Ag⁺, Cu²⁺, Na⁺.

Câu 5. Các đơn chất kim loại có một số tính chất vật lí chung là do

- A. chúng có cấu trúc mạng tinh thể. B. chúng có các electron tự do.
C. chúng có ít electron hóa trị. D. chúng có năng lượng ion hóa nhỏ.

Câu 6. Kim loại tungsten (W) được sử dụng làm dây tóc bóng điện. Ứng dụng này được dựa trên cơ sở tính chất vật lí nào sau đây của tungsten?

- A. Tính dẫn nhiệt. B. Tỉ trọng nhỏ.
C. Tính dẻo. D. Nhiệt độ nóng chảy cao.

Câu 7. Nếu vật dụng được làm bằng tôn (sắt tráng kẽm) bị ăn mòn điện hóa trong không khí ẩm thì

- A. kẽm đóng vai trò là cathode và bị oxi hóa. B. sắt đóng vai trò là cathode và bị oxi hóa.
C. kẽm đóng vai trò là anode và bị oxi hóa. D. sắt đóng vai trò là anode và bị oxi hóa.

Câu 8. Người ta có thể tách các cation kim loại ra khỏi dung dịch bằng cách điện phân phân đoạn (điện phân không chế hiệu điện thế áp đặt vào hai cực), khi đó cation có tính oxi hoá lớn hơn sẽ điện phân trước và tách ra trước. Điện phân phân đoạn (với điện cực trơ) dung dịch có chứa các ion Ag⁺, Cu²⁺, Ni²⁺ và Mg²⁺ với anion là NO₃⁻. Cation nào sẽ điện phân trước tại cathode?

- A. Ni²⁺. B. Cu²⁺. C. Mg²⁺. D. Ag⁺.

Câu 9. Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

- A. Ba. B. Li. C. Al. D. Cu.

Câu 10. Ở điều kiện thường, các đơn chất kim loại kiềm có cấu trúc mạng tinh thể

- A. lập phương tâm khối. B. lập phương tâm diện.
C. lục phương. D. tùy vào bản chất của từng nguyên tố.

Câu 11. Nếu thực hiện hoàn toàn các quá trình thì trường hợp nào sau đây **không** còn tồn tại ion Na⁺?

- A. Nhiệt phân NaHCO₃. B. Điện phân dung dịch NaOH.
C. Điện phân nóng chảy NaCl. D. Điện phân dung dịch NaCl.

Câu 12. Trường hợp nào sau đây có thể tạo ra kim loại?

- A. Nung hỗn hợp gồm quặng apatite và than cốc trong lò đứng.
B. Đốt quặng pyrite trong oxygen.
C. Đốt quặng silver sulfide trong oxygen dư.
D. Nung hỗn hợp gồm quặng bauxite và than cốc trong lò điện.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.
B. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
C. Các kim loại kiềm nhẹ hơn nước.
D. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

Câu 14. Cho các phát biểu:

- (a) Hợp kim được sử dụng trong đời sống và sản xuất phổ biến hơn so với kim loại.
 (b) Kim loại A có nhiệt độ nóng chảy cao hơn kim loại B, nhiệt độ nóng chảy của hợp kim A-B luôn cao hơn nhiệt độ nóng chảy của B.
 (c) Tính chất hoá học của hợp kim thường tương tự tính chất của các kim loại thành phần.
 (d) Hợp kim có thể cứng hơn rất nhiều các kim loại tạo nên nó.
 (e) Hợp kim thường khó bị oxi hoá hơn các đơn kim loại thành phần.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 15. Người ta tách kim loại Ag bằng phương pháp cyanide: Nghiền nhỏ quặng silver sulfide (chứa Ag_2S , Ag) rồi hoà tan bằng dung dịch NaCN, lọc lấy phần dung dịch chứa phức $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$. Sau đó dùng Zn (dư) để khử ion Ag^+ trong phức thu được dung dịch chứa $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$ và chất rắn chứa Ag và Zn. Cuối cùng dùng dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư) để hoà tan Zn dư và thu được Ag. Nếu sử dụng 1,50 kg Zn thì sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,52 kg chất rắn gồm Ag và Zn dư. Hỏi lượng Ag thu được trong quá trình này là bao nhiêu kg?

A. 2,75.

B. 4,32.

C. 2,16.

D. 3,24.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.

B. Ăn mòn hóa học là sự phá hủy kim loại dưới tác dụng của môi trường.

C. Ăn mòn điện hóa là quá trình ăn mòn kim loại do sự tạo thành pin điện hóa.

D. Ăn mòn điện hóa xảy ra khi hai kim loại được nhúng vào dung dịch chất điện li.

Câu 17. Sodium bicarbonate (NaHCO_3) được dùng để làm thuốc đau dạ dày do thừa acid. Khi sử dụng thuốc sẽ xảy ra phản ứng trung hoà acid trong dạ dày: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. Trong phản ứng trên NaHCO_3 thể hiện tính chất

A. acid.

B. base.

C. lưỡng tính.

D. trung tính.

Câu 18. Để mạ chromium (Cr) cho một vật, người ta điện phân dung dịch chứa $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và H_2SO_4 với một điện cực là vật cần mạ chromium. 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.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Vỏ tàu biển làm bằng thép, khi sử dụng lâu ngày sẽ bị gỉ.

a. Vỏ tàu bị gỉ chủ yếu do xảy ra ăn mòn điện hoá học.

b. Để chống sự ăn mòn vỏ tàu người ta phải phủ kín vỏ tàu bằng một lớp sơn.

c. Vỏ tàu bị ăn mòn là do sắt tác dụng với NaCl trong nước biển.

d. Người ta gắn một số tấm kẽm (Zn) vào phần chìm dưới nước của vỏ tàu để hạn chế sự ăn mòn.

Câu 2. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều tồn tại ở thể rắn và có cấu tạo tinh thể.

b. Cho mẫu nhỏ Na vào dung dịch FeSO_4 , thu được chất rắn là kim loại Fe.

c. Tái chế kim loại là giải pháp giúp con người sử dụng hiệu quả hơn nguồn tài nguyên.

d. Dùng bột sulfur (S) để xử lý thủy ngân rơi vãi khi nhiệt kế bị vỡ.

Câu 3. Trong công nghiệp, một lượng lớn NaHCO_3 và Na_2CO_3 được sản xuất theo phương pháp Solvay bằng cách cho khí CO_2 (lấy từ nhiệt phân đá vôi) vào dung dịch chứa sodium chloride (NaCl) bão hoà và ammonia (NH_3) bão hoà.



NaHCO_3 tách ra đem nhiệt phân thu được soda: $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (2)

và NH_4Cl được sử dụng để tái tạo NH_3 bằng cách tác dụng với $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tạo ra từ CaO.

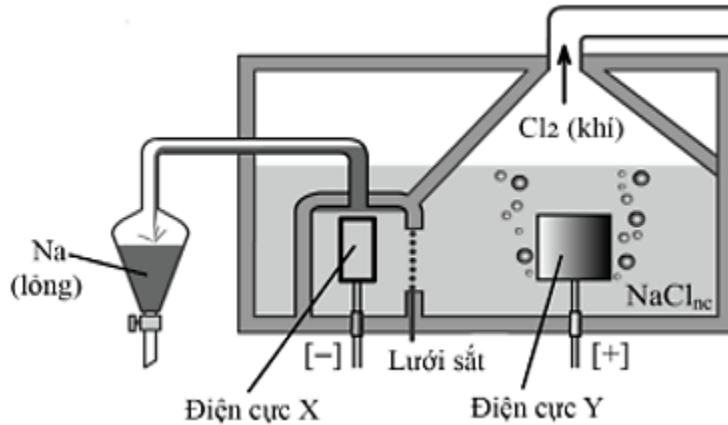
a. Phản ứng (1) xảy ra được là do NaHCO_3 có độ tan kém hơn nên bị kết tinh trước.

b. Trong thực tế sản xuất, người ta đun nóng hỗn hợp các chất tham gia phản ứng (1) để thu được Na_2CO_3 ngay.

c. Nguyên liệu chính ban đầu của quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay là NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

d. NaHCO_3 được ứng dụng làm bột nở là do phản ứng (2).

Câu 4. Sodium được sản xuất trong công nghiệp bằng cách điện phân muối ăn ở trạng thái nóng chảy ở nhiệt độ khoảng 800°C. Sơ đồ bình điện phân được mô tả như hình sau:



- Trong quá trình sản xuất sodium, người ta sử dụng điện cực X làm bằng than chì, điện cực Y làm bằng kim loại Fe.
- Hệ thống ống dẫn sodium và bình thu sodium nóng chảy luôn được đặt trong môi trường khí trơ.
- Hệ thống thu kim loại sodium được lắp đặt phía trên bề mặt bình điện phân do sodium thu được ở thể lỏng.
- Với một quy mô sản xuất ở mức trung bình, người ta dùng cường độ dòng điện là 9000 A thì sau 1,0 giờ sản xuất được xấp xỉ 6,18 kg sodium (hiệu suất tổng thể của cả quá trình đạt 80%, cho hằng số Faraday $F = 96500 \text{ C/mol}$).

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong môi trường trung tính có quá trình sau: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$; $E_{\text{H}_2\text{O}/2\text{OH}^- + \text{H}_2}^0 = -0,431 \text{ V}$. Cho

thế điện cực chuẩn của một số kim loại: $E_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}}^0 = -0,257 \text{ V}$, $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,356 \text{ V}$, $E_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}}^0 =$

$-0,257 \text{ V}$, $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,713 \text{ V}$. Trong các kim loại Al, Mg, Ni, Na, có bao nhiêu kim loại không thể phản ứng với nước ở điều kiện chuẩn?

Câu 2. Cho khối lượng riêng của các chất :

Chất	Li	Na	K	Ca	Dầu hoả
Khối lượng riêng (g/cm^3)	0,53	0,97	0,86	1,54	0,80

Để bảo quản kim một số kim loại mạnh, người ta ngâm chìm các kim loại đó vào trong dầu hoả. Hãy cho biết, có bao nhiêu kim loại bảo quản được bằng cách cho vào dầu hỏa?

Câu 3. Cho các thí nghiệm sau:

- Dẫn khí CO (dư) qua bột CuO, đun nóng.
- Nung nóng hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (không có không khí).
- Cho kim loại Mg vào dung dịch FeCl_3 dư.
- Điện phân dung dịch KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp).

Liệt kê các thí nghiệm có thể tạo thành kim loại theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 124, 23,...).

Câu 4. Điện phân nóng chảy hỗn hợp gồm Al_2O_3 (10%) và cryolite (90%) với anode và cathode là than chì. Sau thời gian điện phân thu được 5,4 tấn Al tại cathode và hỗn hợp khí tại anode gồm CO_2 (chiếm 80%) và CO (20% theo thể tích). Giả thiết không có thêm sản phẩm nào được sinh ra trong quá trình điện phân. Tính khối lượng carbon (tính theo tấn) đã bị oxi hoá tại anode (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 5. Cho 15,0 gam hỗn hợp bột kim loại Zn và Cu vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,958 lít khí H_2 (ở đkc) và m gam chất rắn không tan. Tính m (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 6. Một nhà máy hoá chất tiến hành điện phân dung dịch NaCl 20% không có màng ngăn, thu được nước Javel chứa NaClO 10%. Bỏ qua sự bay hơi nước khi điện phân. Phần trăm khối lượng của NaCl bị điện phân là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

----- HẾT -----

- Thí sinh không sử dụng tài liệu.

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12 MÔN: HÓA HỌC
--------------------------	---

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	A
2	C	11	C
3	A	12	C
4	A	13	C
5	B	14	D
6	D	15	B
7	C	16	D
8	D	17	B
9	B	18	A

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	S	4	a	S
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	13	4	1,92
2	12	5	2,0
3	2,0	6	39,2

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Có thể sử dụng phương pháp điện phân dung dịch muối để điều chế dãy các kim loại nào sau đây?

A. Mg, Cu, Zn. B. Fe, Al, Cr. **C. Ag, Cu, Fe.** D. Au, Ag, Ca.

Câu 2. Ở nhiệt độ thường, có thể dùng thùng phuy bằng thép để đựng dung dịch nào sau đây?

A. HCl đặc. B. H₂SO₄ loãng. **C. H₂SO₄ đặc.** D. HNO₃ loãng.

Câu 3. Cấu hình electron nào sau đây **không** phải của nguyên tử kim loại?

A. $[\text{Ne}]3s^23p^3$. B. $[\text{Ne}]3s^2$. C. $[\text{Ar}]3d^34s^2$. D. $[\text{Ar}]3d^64s^2$.

Câu 4. Nếu dùng kim loại kẽm thì có thể tách được từng kim loại trong dãy ion kim loại riêng biệt nào sau đây?

A. Sn^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} . B. Mg^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} . C. Pb^{2+} , Ag^+ , Al^{3+} . D. Ag^+ , Cu^{2+} , Na^+ .

Câu 5. Các đơn chất kim loại có một số tính chất vật lý chung là do

A. chúng có cấu trúc mạng tinh thể. B. chúng có các electron tự do.
C. chúng có ít electron hóa trị. D. chúng có năng lượng ion hóa nhỏ.

Câu 6. Kim loại tungsten (W) được sử dụng làm dây tóc bóng điện. Ứng dụng này được dựa trên cơ sở tính chất vật lý nào sau đây của tungsten?

A. Tính dẫn nhiệt. B. Tỷ trọng nhỏ.
C. Tính dẻo. D. Nhiệt độ nóng chảy cao.

Câu 7. Nếu vật dụng được làm bằng tôn (sắt tráng kẽm) bị ăn mòn điện hóa trong không khí ẩm thì

A. kẽm đóng vai trò là cathode và bị oxi hóa. B. sắt đóng vai trò là cathode và bị oxi hóa.
C. kẽm đóng vai trò là anode và bị oxi hóa. D. sắt đóng vai trò là anode và bị oxi hóa.

Câu 8. Người ta có thể tách các cation kim loại ra khỏi dung dịch bằng cách điện phân phân đoạn (điện phân không chế hiệu điện thế áp đặt vào hai cực), khi đó cation có tính oxi hoá lớn hơn sẽ điện phân trước và tách ra trước. Điện phân phân đoạn (với điện cực trơ) dung dịch có chứa các ion Ag^+ , Cu^{2+} , Ni^{2+} và Mg^{2+} với anion là NO_3^- . Cation nào sẽ điện phân trước tại cathode?

A. Ni^{2+} . B. Cu^{2+} . C. Mg^{2+} . D. Ag^+ .

Câu 9. Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Ba. B. Li. C. Al. D. Cu.

Câu 10. Ở điều kiện thường, các đơn chất kim loại kiềm có cấu trúc mạng tinh thể

A. lập phương tâm khối. B. lập phương tâm diện.
C. lục phương. D. tùy vào bản chất của từng nguyên tố.

Câu 11. Nếu thực hiện hoàn toàn các quá trình thì trường hợp nào sau đây **không** còn tồn tại ion Na^+ ?

A. Nhiệt phân NaHCO_3 . B. Điện phân dung dịch NaOH .
C. Điện phân nóng chảy NaCl . D. Điện phân dung dịch NaCl .

Câu 12. Trường hợp nào sau đây có thể tạo ra kim loại?

A. Nung hỗn hợp gồm quặng apatite và than cốc trong lò đứng.
B. Đốt quặng pyrite trong oxygen.
C. Đốt quặng silver sulfide trong oxygen dư.
D. Nung hỗn hợp gồm quặng bauxite và than cốc trong lò điện.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.
B. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
C. Các kim loại kiềm nhẹ hơn nước.
D. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

Câu 14. Cho các phát biểu:

(a) Hợp kim được sử dụng trong đời sống và sản xuất phổ biến hơn so với kim loại.

(b) Kim loại A có nhiệt độ nóng chảy cao hơn kim loại B, nhiệt độ nóng chảy của hợp kim A-B luôn cao hơn nhiệt độ nóng chảy của B.

(c) Tính chất hoá học của hợp kim thường tương tự tính chất của các kim loại thành phần.

(d) Hợp kim có thể cứng hơn rất nhiều các kim loại tạo nên nó.

(e) Hợp kim thường khó bị oxi hoá hơn các đơn kim loại thành phần.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 15. Người ta tách kim loại Ag bằng phương pháp cyanide: Nghiền nhỏ quặng silver sulfide (chứa Ag_2S , Ag) rồi hoà tan bằng dung dịch NaCN , lọc lấy phần dung dịch chứa phức $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$. Sau đó dùng Zn (dư) để khử ion Ag^+ trong phức thu được dung dịch chứa $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$ và chất rắn chứa Ag và Zn. Cuối cùng dùng dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư) để hoà tan Zn dư và thu được Ag. Nếu sử dụng 1,50 kg Zn thì sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,52 kg chất rắn gồm Ag và Zn dư. Hỏi lượng Ag thu được trong quá trình này là bao nhiêu kg?

A. 2,75.

B. 4,32.

C. 2,16.

D. 3,24.

Đáp án: B.



x 2x

Ta có: $2x.108 + 1,5 - 65x = 4,52 \Rightarrow x = 0,02 \Rightarrow m_{\text{Ag}} = 2x.108 = 4,32 \text{ kg}$.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.

B. Ăn mòn hóa học là sự phá hủy kim loại dưới tác dụng của môi trường.

C. Ăn mòn điện hóa là quá trình ăn mòn kim loại do sự tạo thành pin điện hóa.

D. Ăn mòn điện hóa xảy ra khi hai kim loại được nhúng vào dung dịch chất điện li.

Câu 17. Sodium bicarbonate (NaHCO_3) được dùng để làm thuốc đau dạ dày do thừa acid. Khi sử dụng thuốc sẽ xảy ra phản ứng trung hoà acid trong dạ dày: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. Trong phản ứng trên NaHCO_3 thể hiện tính chất

A. acid.

B. base.

C. lưỡng tính.

D. trung tính.

Câu 18. Để mạ chromium (Cr) cho một vật, người ta điện phân dung dịch chứa $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và H_2SO_4 với một điện cực là vật cần mạ chromium. 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.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Vỏ tàu biển làm bằng thép, khi sử dụng lâu ngày sẽ bị gỉ.

a. Vỏ tàu bị gỉ chủ yếu do xảy ra ăn mòn điện hoá học.

b. Để chống sự ăn mòn vỏ tàu người ta phải phủ kín vỏ tàu bằng một lớp sơn.

c. Vỏ tàu bị ăn mòn là do sắt tác dụng với NaCl trong nước biển.

d. Người ta gắn một số tấm kẽm (Zn) vào phần chìm dưới nước của vỏ tàu để hạn chế sự ăn mòn.

Đáp án:

a. Đúng.

b. Đúng.

c. Sai. Thép bị oxi hóa bởi oxygen, nước có trong nước biển.

d. Đúng.

Câu 2. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều tồn tại ở thể rắn và có cấu tạo tinh thể.

b. Cho mẫu nhỏ Na vào dung dịch FeSO_4 , thu được chất rắn là kim loại Fe.

c. Tái chế kim loại là giải pháp giúp con người sử dụng hiệu quả hơn nguồn tài nguyên.

d. Dùng bột sulfur (S) để xử lý thủy ngân rơi vãi khi nhiệt kế bị vỡ.

Đáp án:

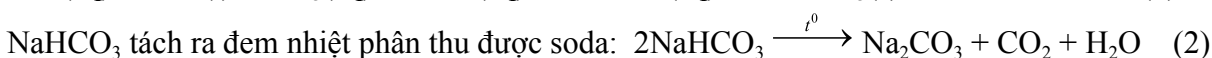
a. Sai. Thủy ngân tồn tại ở thể lỏng.

b. Sai. Na phản ứng với H_2O tạo NaOH sau đó phản ứng tiếp với FeSO_4 tạo kết tủa trắng xanh $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

c. Đúng.

d. Đúng.

Câu 3. Trong công nghiệp, một lượng lớn NaHCO_3 và Na_2CO_3 được sản xuất theo phương pháp Solvay bằng cách cho khí CO_2 (lấy từ nhiệt phân đá vôi) vào dung dịch chứa sodium chloride (NaCl) bão hoà và ammonia (NH_3) bão hoà.



và NH_4Cl được sử dụng để tái tạo NH_3 bằng cách tác dụng với $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tạo ra từ CaO .

a. Phản ứng (1) xảy ra được là do NaHCO_3 có độ tan kém hơn nên bị kết tinh trước.

b. Trong thực tế sản xuất, người ta đun nóng hỗn hợp các chất tham gia phản ứng (1) để thu được Na_2CO_3 ngay.

c. Nguyên liệu chính ban đầu của quá trình sản xuất soda bằng phương pháp Solvay là NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

d. NaHCO_3 được ứng dụng làm bột nở là do phản ứng (2).

Đáp án:

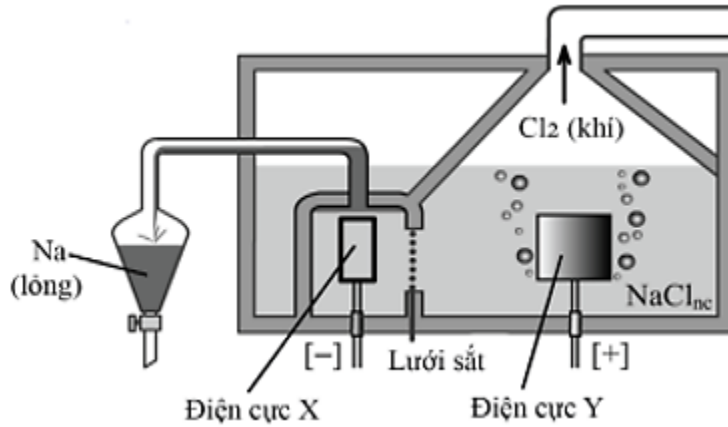
a. Đúng.

b. Sai. Đun nóng làm tăng độ tan của NaHCO_3 nên phản ứng (1) không xảy ra.

c. Sai. NaCl và CaCO_3 .

d. Đúng.

Câu 4. Sodium được sản xuất trong công nghiệp bằng cách điện phân muối ăn ở trạng thái nóng chảy ở nhiệt độ khoảng 800°C . Sơ đồ bình điện phân được mô tả như hình sau:



a. Trong quá trình sản xuất sodium, người ta sử dụng điện cực X làm bằng than chì, điện cực Y làm bằng kim loại Fe.

b. Hệ thống ống dẫn sodium và bình thu sodium nóng chảy luôn được đặt trong môi trường khí trơ.

c. Hệ thống thu kim loại sodium được lắp đặt phía trên bề mặt bình điện phân do sodium thu được ở thể lỏng.

d. Với một quy mô sản xuất ở mức trung bình, người ta dùng cường độ dòng điện là 9000 A thì sau 1,0 giờ sản xuất được xấp xỉ 6,18 kg sodium (hiệu suất tổng thể của cả quá trình đạt 80%, cho hằng số Faraday $F = 96500 \text{ C/mol}$).

Đáp án:

a. Sai. Cực âm X làm bằng Fe do Fe không phản ứng với Na. Cực dương Y làm bằng grafit do grafit không phản ứng với Cl_2 .

b. Đúng, Na hoạt động hóa học rất mạnh nên phải giữ Na trong môi trường trơ để tránh Na bị oxi hóa.

c. Sai, Na nóng chảy nhẹ hơn NaCl nóng chảy nên Na nóng chảy nổi lên và hệ thống thu lắp ở phía trên.

d. Đúng: $t = 1\text{h} = 3600\text{s} \Rightarrow m_{\text{Na}} = 80\% \cdot 23 \cdot \text{It}/F = 6177,8 \text{ gam} \approx 6,18 \text{ kg}$.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong môi trường trung tính có quá trình sau: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$; $E_{\text{H}_2\text{O}/2\text{OH}^- + \text{H}_2}^0 = -0,431 \text{ V}$

. Cho thế điện cực chuẩn của một số kim loại: $E_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}}^0 = -0,257 \text{ V}$, $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,356 \text{ V}$, $E_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}}^0 =$

$-0,257 \text{ V}$, $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,713 \text{ V}$. Trong các kim loại Al, Mg, Ni, Na, có bao nhiêu kim loại không thể phản ứng với nước ở điều kiện chuẩn?

Đáp án: 1.

Câu 2. Cho khối lượng riêng của các chất:

Chất	Li	Na	K	Ca	Dầu hoả
Khối lượng riêng (g/cm^3)	0,53	0,97	0,86	1,54	0,80

Để bảo quản kim một số kim loại mạnh, người ta ngâm chìm các kim loại đó vào trong dầu hoả. Hãy cho biết, có bao nhiêu kim loại bảo quản được bằng cách cho vào dầu hỏa?

Đáp án: 3.

Câu 3. Cho các thí nghiệm sau:

(1) Dẫn khí CO (dư) qua bột CuO, đun nóng.

(2) Nung nóng hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (không có không khí).

(3) Cho kim loại Mg vào dung dịch FeCl_3 dư.

(4) Điện phân dung dịch KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp).

Liệt kê các thí nghiệm có thể tạo thành kim loại theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 124, 23,...).

Đáp án: 12.

Câu 4. Điện phân nóng chảy hỗn hợp gồm Al_2O_3 (10%) và cryolite (90%) với anode và cathode là than chì. Sau thời gian điện phân thu được 5,4 tấn Al tại cathode và hỗn hợp khí tại anode gồm CO_2 (chiếm 80%) và CO (20% theo thể tích). Giả thiết không có thêm sản phẩm nào được sinh ra trong quá trình điện phân. Tính khối lượng carbon (tính theo tấn) đã bị oxi hoá tại anode (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Đáp án: 2,0.



$$\text{Bảo toàn O: } 3.100 = 2.8x + 2x \Rightarrow x = 100/6 \text{ (kmol)}$$

$$\Rightarrow m\text{C} = 12.10x = 2000 \text{ kg} = 2 \text{ tấn.}$$

Câu 5. Cho 15,0 gam hỗn hợp bột kim loại Zn và Cu vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,958 lít khí H_2 (ở đkc) và m gam chất rắn không tan. Tính m (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Đáp án: 2,0.

Câu 6. Một nhà máy hoá chất tiến hành điện phân dung dịch NaCl 20% không có màng ngăn, thu được nước Javel chứa NaClO 10%. Bỏ qua sự bay hơi nước khi điện phân. Phần trăm khối lượng của NaCl bị điện phân là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Đáp án: 39,2.

Xét 100 gam dung dịch NaCl 20% có 20g NaCl



$$C\%_{\text{NaClO}} = \frac{74,5x}{100 - 2x} \cdot 100 = 10 \Rightarrow x = \frac{100}{747} \text{ mol}$$

$$\% \text{NaCl bị điện phân là } \frac{58,5x}{20} \cdot 100 = 39,2\%$$

----- HẾT -----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12

MÔN: HÓA HỌC

ĐỀ SỐ 5

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề.

Cho nguyên tử khối: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, S = 32, Cl = 35,5, Fe = 56, Cu = 64, Zn = 65, Ag = 108.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Kim loại Fe được điều chế trực tiếp từ Fe_2O_3 bằng phương pháp

- A. thủy luyện. B. điện phân dung dịch.
C. nhiệt luyện. D. điện phân nóng chảy.

Câu 2. Khi điện phân dung dịch chất nào sau đây, tại cathode xảy ra quá trình khử nước?

- A. KCl. B. CuCl_2 . C. AgNO_3 . D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 3. Nguyên tử Na có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. chu kì 4, nhóm IA. B. chu kì 3, nhóm IA.

C. chu kì 3, nhóm IA.

D. chu kì 4, nhóm VIIA.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây về liên kết kim loại là đúng?

A. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết ion.

B. Liên kết kim loại được hình thành do giữa các nguyên tử kim loại có sự dùng chung các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết cộng hóa trị.

C. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại.

D. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do sự xen phủ các orbital chứa electron hóa trị tự do của các nguyên tử kim loại.

Câu 5. Nhận xét nào sau đây đúng về quá trình điện phân ở hai điện cực?

A. Cation nhường electron ở cathode. B. Anion nhận electron ở anode.

C. Sự oxi hóa xảy ra ở anode. D. Sự oxi hóa xảy ra ở cathode.

Câu 6. Khi điện phân nóng chảy Al_2O_3 với điện cực than chì, cryolite (Na_3AlF_6) **không** có tác dụng gì?

A. Hạ nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp. B. Tăng độ dẫn điện của hỗn hợp.

C. Bảo vệ nhôm sinh ra không bị oxi hóa. D. Hạn chế điện cực bị ăn mòn.

Câu 7. Một thanh Mg nặng 6,0 kg được gắn vào một đường ống bằng thép chôn dưới đất sét ẩm để chống ăn mòn cho đường ống. Khi đó sẽ xuất hiện một dòng điện (gọi là dòng bảo vệ) có cường độ 0,03 A chạy giữa thanh Mg và đường ống. Điện lượng (q) của pin điện hóa được xác định bởi biểu thức $q = It = n_e F$.

Trong đó: I là cường độ dòng điện (A); t là thời gian pin hoạt động (giây); F là hằng số Faraday, $F = 96845$ C/mol, n_e là số mol e trao đổi giữa hi điện cực. Biết hiệu suất bảo vệ đối với Mg là 50%. Khoảng thời gian đường ống có thể được bảo vệ bởi thanh Mg khỏi các quá trình ăn mòn kim loại là

A. 25,5 năm. B. 24,5 năm. C. 20,6 năm. D. 26,8 năm.

Câu 8. 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 9. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Ở điều kiện thường, các kim loại đều có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước.

B. Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại là tính khử.

C. Các kim loại đều chỉ có một oxi hoá duy nhất trong các hợp chất.

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

Câu 10. Kim loại nào sau đây tác dụng với nước thu được dung dịch kiềm?

A. Al. B. K. C. Ag. D. Fe.

Câu 11. 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 12. Chất hay hỗn hợp chất nào sau đây **không** phải là hợp kim?

A. Thép. B. Đồng. C. Đồng thau. D. Đồng thiếc.

Câu 13. Trong nhóm IA, bán kính kim loại từ lithium đến caesium biến đổi theo xu hướng nào?

A. Tăng dần. B. Không đổi. C. Không có quy luật. D. Giảm dần.

Câu 14. Để tẩy dầu mỡ đóng cặn trong dụng cụ, thiết bị và đường ống nhà bếp,...người ta thường dùng Na_2CO_3 . Tên thường gọi của Na_2CO_3 là tên nào sau đây?

A. Soda. B. Baking soda. C. Xút ăn da. D. Muối ăn.

Câu 15. Các kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp hơn nhiều so với các kim loại khác. Nguyên nhân là do:

(1) Tinh thể có kiểu mạng lập phương tâm khối.

(2) Khối lượng nguyên tử nhỏ hơn các kim loại khác.

(3) Có lực liên kết kim loại yếu.

Chọn các ý đúng là

A. (1), (2) và (3). B. (2) và (3). C. (1) và (3). D. (1) và (2).

Câu 16. Cho các phát biểu về sự ăn mòn của gang, thép trong không khí ẩm?

(a) Dạng ăn mòn hoá học là chủ yếu, do sắt dễ dàng phản ứng với oxygen trong không khí.

(b) Carbon bị khử tại cathode.

(c) Oxygen đóng vai trò là chất oxi hoá.

(d) Tại anode, Fe bị oxi hoá thành Fe^{2+} .

(e) Carbon đóng vai trò là cực âm (anode), sắt là cực dương (cathode) khi sự ăn mòn xảy ra.

Những phát biểu đúng là

A. (a), (b). B. (b), (c). C. (c), (d). D. (d), (e).

Câu 17. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Kim loại kiềm có tính khử giảm dần từ Li đến Cs.

B. Dung dịch soda có môi trường acid nên được dùng để tẩy rửa dầu, mỡ trên thiết bị nhà bếp,

C. Phương pháp Solvay dùng để sản xuất soda.

D. Trong công nghiệp, người ta điều chế NaOH bằng cách cho Na tác dụng với nước.

Câu 18. Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn các dung dịch sau: KCl, CuSO_4 , AgNO_3 , CuCl_2 , MgCl_2 , NiSO_4 , ZnCl_2 . Có bao nhiêu dung dịch sau điện phân có $\text{pH} < 7$?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Dựa vào tính chất vật lí, kim loại có nhiều ứng dụng trong đời sống.

a. Chromium thường được mạ bên ngoài một số đồ vật là do kim loại này cứng và có khả năng chống mài mòn tốt.

b. Nhôm được sử dụng nhiều trong sản xuất máy bay là do nhôm có ánh sáng kim loại phản xạ các tia cực tím từ mặt trời.

c. Bạc được dùng phổ biến làm dây dẫn điện vì là kim loại có độ dẫn điện tốt nhất.

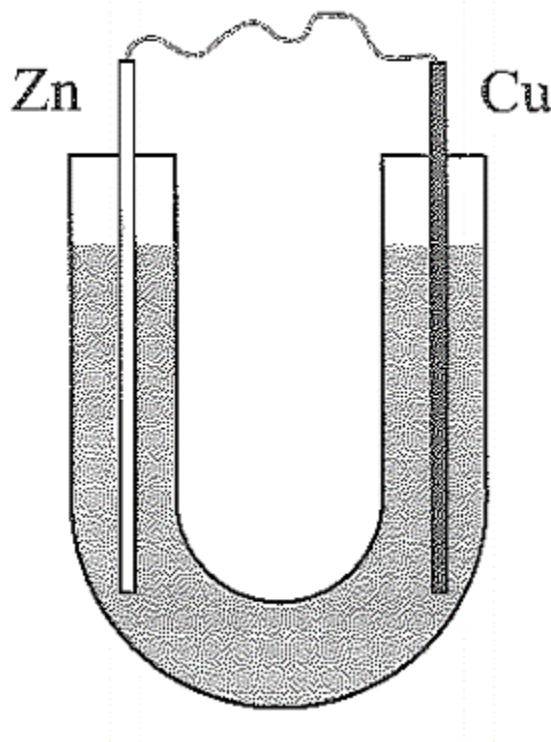
d. Bạc được dùng để tráng gương là do bạc là kim loại dẫn nhiệt rất tốt.

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm sau:

Bước 1: Cho dung dịch NaCl 5% vào ống thủy tinh hình chữ U như hình bên.

Bước 2: Nhúng một thanh đồng và một thanh kẽm đã làm sạch vào hai đầu của ống chữ U.

Bước 3: Nối hai thanh kim loại bằng dây dẫn.



a. Hai kim loại kẽm và đồng đều bị ăn mòn.

b. Kẽm bị oxi hoá và đóng vai trò là anode.

c. Cu^{2+} bị khử thành Cu bám vào thanh đồng, làm khối lượng thanh đồng tăng dần.

d. Khoảng vài phút sau bước 3, nhỏ vài giọt phenolphthalein vào dung dịch gần thành đồng và quan sát thấy dung dịch dần chuyển sang màu hồng

Câu 3. Để tái chế nhôm, người ta có thể sử dụng phế liệu kim loại như vỏ của các lon, hộp chứa nước giải khát hay thực phẩm. Phế liệu này còn lẫn các tạp chất là các hợp chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác in hoặc sơn trên vỏ lon, hộp). Phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất biến thành xỉ lỏng, nổi lên trên, được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại trong lò là nhôm tái chế ở trạng thái nóng chảy.

a. Quá trình tái chế nhôm thể hiện sự chuyển thể của nhôm lần lượt là sự nóng chảy, sự đông đặc.

b. Có thể sử dụng nhôm tái chế theo quy trình trên để tạo dụng cụ nhà bếp, y tế...

c. Giai đoạn cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy: giúp giảm bớt thể tích và tiết kiệm nhiên liệu đốt nung nóng chảy.

d. Quá trình tái chế nhôm thủ công ở các làng nghề ít gây ô nhiễm môi trường.

Câu 4. Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho mẫu sodium (Na) vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein.

- Thí nghiệm 2: Cho một mẫu aluminium (Al) vào dung dịch hydrochloric acid loãng.

- Thí nghiệm 3: Cho một mẫu copper (Cu) vào dung dịch sulfuric acid đặc.

a. Các kim loại bị oxi hoá trong cả ba thí nghiệm trên.

b. Cả ba thí nghiệm trên đều thu được khí không màu, nhẹ hơn không khí.

c. Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của Z so với khí X thoát ra ở thí nghiệm 1 là 32.

d. Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 8.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $4s^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là bao nhiêu?

Câu 2. Cho một số phương pháp bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn:

(1) Cách li kim loại với môi trường xung quanh.

(2) Dùng hợp kim chống gỉ.

(3) Dùng chất kim hãm.

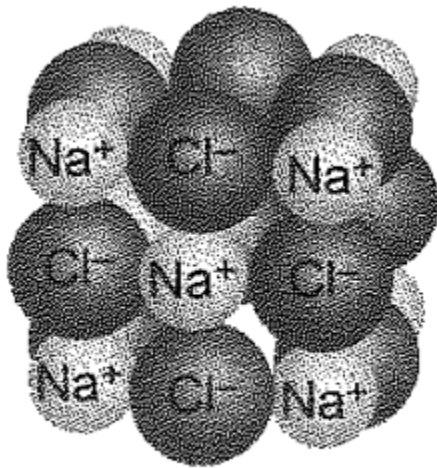
(4) Ngâm kim loại trong H_2O .

(5) Dùng phương pháp điện hoá.

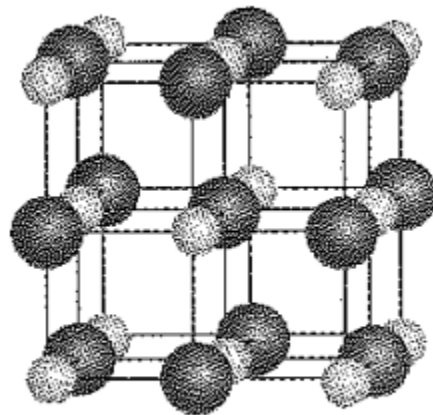
Liệt kê các phương pháp đúng theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1345, 124,...).

Câu 3. Cho các kim loại Al, Mg, Fe, Cu lần lượt tác dụng với lượng dư mỗi dung dịch chứa lần lượt ion Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ag^+ . Có bao nhiêu cặp phản ứng xảy ra tạo thành sản phẩm là kim loại?

Câu 4. Trong tinh thể NaCl, các ion trái dấu tiếp xúc và sắp xếp xen kẽ nhau như mô hình sau đây.



Mô hình đặc



Mô hình rỗng

Biết chiều dài cạnh của hình lập phương ở mô hình rỗng là $a = 564 \text{ pm}$ và bán kính ion Cl^- là 182 pm . Bán kính ion Na^+ là bao nhiêu pm? (Làm tròn kết quả đến phần nguyên).

Câu 5. Tại SEA Games lần thứ 32, đoàn thể thao Việt Nam đã xuất sắc hoàn thành kỳ Đại hội ở vị trí Nhất toàn đoàn trên bảng xếp hạng với 136 huy chương vàng trong tổng số 359 huy chương. Thực tế, những tấm huy chương vàng không phải được làm từ vàng nguyên chất mà trong thành phần có cả vàng, bạc và đồng. Một mẫu vật liệu làm huy chương vàng nặng 5,000 gam được cho vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng (lấy dư), phần chất rắn không tan còn lại được lọc rửa cẩn thận, làm khô rồi đem cân, có khối lượng 0,067 gam. Tiếp tục cho thêm HCl vào dung dịch sau khi lọc, thu được tối đa 6,144 gam kết tủa. Khối lượng đồng có trong vật liệu làm huy chương vàng là bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 6. Cho m gam hỗn hợp X gồm Zn và Fe vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian thu được 1,02m gam chất rắn Y. Cho toàn bộ Y vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí H_2 và còn lại 0,88m gam kim loại. Tính phần trăm khối lượng của Z trong m gam hỗn hợp X ban đầu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

----- HẾT -----

- Thí sinh không sử dụng tài liệu.

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II LỚP 12 MÔN: HÓA HỌC
--------------------------	---

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	B
2	A	11	B
3	B	12	B
4	C	13	B
5	C	14	A
6	D	15	C
7	A	16	C
8	D	17	C
9		18	B

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	S		b	S
	c	S		c	Đ
	d	S		d	S
2	a	S	4	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	S

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	19	4	100
2	1235	5	0,31
3	7	6	65,0

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Kim loại Fe được điều chế trực tiếp từ Fe_2O_3 bằng phương pháp

- A. thủy luyện. B. điện phân dung dịch.
C. nhiệt luyện. D. điện phân nóng chảy.

Câu 2. Khi điện phân dung dịch chất nào sau đây, tại cathode xảy ra quá trình khử nước?

- A. KCl. B. CuCl_2 . C. AgNO_3 . D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 3. Nguyên tử Na có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. chu kì 4, nhóm IA. B. chu kì 3, nhóm IA.
C. chu kì 3, nhóm IA. D. chu kì 4, nhóm VIIA.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây về liên kết kim loại là đúng?

A. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết ion.

B. Liên kết kim loại được hình thành do giữa các nguyên tử kim loại có sự dùng chung các electron hóa trị tự do. Vì vậy, liên kết kim loại cũng chính là liên kết cộng hóa trị.

C. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành từ lực hút tĩnh điện giữa các cation kim loại và các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại.

D. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do sự xen phủ các orbital chứa electron hóa trị tự do của các nguyên tử kim loại.

Câu 5. Nhận xét nào sau đây đúng về quá trình điện phân ở hai điện cực?

- A. Cation nhường electron ở cathode. B. Anion nhận electron ở anode.
C. Sự oxi hóa xảy ra ở anode. D. Sự oxi hóa xảy ra ở cathode.

Câu 6. Khi điện phân nóng chảy Al_2O_3 với điện cực than chì, cryolite (Na_3AlF_6) không có tác dụng gì?

- A. Hạ nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp. B. Tăng độ dẫn điện của hỗn hợp.
C. Bảo vệ nhôm sinh ra không bị oxi hóa. D. Hạn chế điện cực bị ăn mòn.

Câu 7. Một thanh Mg nặng 6,0 kg được gắn vào một đường ống bằng thép chôn dưới đất sét ẩm để chống ăn mòn cho đường ống. Khi đó sẽ xuất hiện một dòng điện (gọi là dòng bảo vệ) có cường độ 0,03 A chạy giữa thanh Mg và đường ống. Điện lượng (q) của pin điện hóa được xác định bởi biểu thức $q = It = n_e F$.

Trong đó: I là cường độ dòng điện (A); t là thời gian pin hoạt động (giây); F là hằng số Faraday, $F = 96845 \text{ C/mol}$, n_e là số mol e trao đổi giữa hi điện cực. Biết hiệu suất bảo vệ đối với Mg là 50%. Khoảng thời gian đường ống có thể được bảo vệ bởi thanh Mg khỏi các quá trình ăn mòn kim loại là

- A. 25,5 năm. B. 24,5 năm. C. 20,6 năm. D. 26,8 năm.

Đáp án: A.

$$n_{\text{Mg}} = 250 \text{ mol} \Rightarrow n_e = 500 \text{ mol}$$

$$q = 500.96845 \Rightarrow t = \frac{500.96845}{0,03} \cdot \frac{50}{100} (\text{s}) \Rightarrow t = \frac{500.96845}{0,03} \cdot \frac{50}{100} \cdot \frac{1}{3600.24.365} = 2 \text{ năm.}$$

Câu 8. Dãy 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 9. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở điều kiện thường, các kim loại đều có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước.
B. Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại là tính khử.
C. Các kim loại đều chỉ có một oxi hoá duy nhất trong các hợp chất.
D. Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều ở trạng thái rắn.

Câu 10. Kim loại nào sau đây tác dụng với nước thu được dung dịch kiềm?

- A. Al. B. K. C. Ag. D. Fe.

Câu 11. 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 12. Chất hay hỗn hợp chất nào sau đây không phải là hợp kim?

A. Thép. **B. Đồng.** C. Đồng thau. D. Đồng thiếc.

Câu 13. Trong nhóm IA, bán kính kim loại từ lithium đến caesium biến đổi theo xu hướng nào?

A. Tăng dần. B. Không đổi. C. Không có quy luật. D. Giảm dần.

Câu 14. Để tẩy dầu mỡ đóng cặn trong dụng cụ, thiết bị và đường ống nhà bếp,...người ta thường dùng Na_2CO_3 . Tên thường gọi của Na_2CO_3 là tên nào sau đây?

A. Soda. B. Baking soda. C. Xút ăn da. D. Muối ăn.

Câu 15. Các kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp hơn nhiều so với các kim loại khác. Nguyên nhân là do:

- (1) Tinh thể có kiểu mạng lập phương tâm khối.
- (2) Khối lượng nguyên tử nhỏ hơn các kim loại khác.
- (3) Có lực liên kết kim loại yếu.**

Chọn các ý đúng là

A. (1), (2) và (3). B. (2) và (3). **C. (1) và (3).** D. (1) và (2).

Câu 16. Cho các phát biểu về sự ăn mòn của gang, thép trong không khí ẩm?

- (a) Dạng ăn mòn hoá học là chủ yếu, do sắt dễ dàng phản ứng với oxygen trong không khí.
- (b) Carbon bị khử tại cathode.

(c) Oxygen đóng vai trò là chất oxi hoá.

(d) Tại anode, Fe bị oxi hoá thành Fe^{2+} .

- (e) Carbon đóng vai trò là cực âm (anode), sắt là cực dương (cathode) khi sự ăn mòn xảy ra.

Những phát biểu đúng là

A. (a), (b). B. (b), (c). **C. (c), (d).** D. (d), (e).

Câu 17. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kim loại kiềm có tính khử giảm dần từ Li đến Cs.
- B. Dung dịch soda có môi trường acid nên được dùng để tẩy rửa dầu, mỡ trên thiết bị nhà bếp.
- C. Phương pháp Solvay dùng để sản xuất soda.**
- D. Trong công nghiệp, người ta điều chế NaOH bằng cách cho Na tác dụng với nước.

Câu 18. Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn các dung dịch sau: KCl, CuSO_4 , AgNO_3 , CuCl_2 , MgCl_2 , NiSO_4 , ZnCl_2 . Có bao nhiêu dung dịch sau điện phân có pH < 7?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Dựa vào tính chất vật lí, kim loại có nhiều ứng dụng trong đời sống.

a. Chromium thường được mạ bên ngoài một số đồ vật là do kim loại này cứng và có khả năng chống mài mòn tốt.

b. Nhôm được sử dụng nhiều trong sản xuất máy bay là do nhôm có ánh sáng kim loại phản xạ các tia cực tím từ mặt trời.

c. Bạc được dùng phổ biến làm dây dẫn điện vì là kim loại có độ dẫn điện tốt nhất.

d. Bạc được dùng để tráng gương là do bạc là kim loại dẫn nhiệt rất tốt.

Đáp án:

a. Đúng.

b. Sai. Nhôm bền, nhẹ.

c. Sai. Bạc có giá thành cao nên ít phổ biến dùng làm dây dẫn điện.

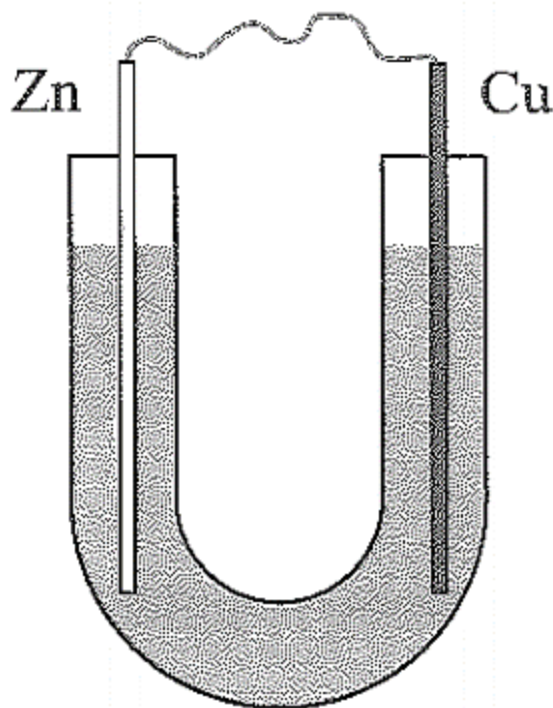
d. Sai. Bạc tráng gương là do tính ánh kim, phản xạ tốt ánh sáng nhìn thấy, làm hình ảnh phản chiếu rõ, sáng.

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm sau:

Bước 1: Cho dung dịch NaCl 5% vào ống thủy tinh hình chữ U như hình bên.

Bước 2: Nhúng một thanh đồng và một thanh kẽm đã làm sạch vào hai đầu của ống chữ U.

Bước 3: Nối hai thanh kim loại bằng dây dẫn.



a. Hai kim loại kẽm và đồng đều bị ăn mòn.

b. Kẽm bị oxi hoá và đóng vai trò là anode.

c. Cu^{2+} bị khử thành Cu bám vào thanh đồng, làm khối lượng thanh đồng tăng dần.

d. Khoảng vài phút sau bước 3, nhỏ vài giọt phenolphthalein vào dung dịch gần thanh đồng và quan sát thấy dung dịch dần chuyển sang màu hồng

Đáp án:

- Sau bước 3, ăn mòn điện hoá diễn ra:

Thanh kẽm (anode): $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$

Thanh đồng (cathode): $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{OH}^-$

- Kết quả Zn bị ăn mòn (Zn bị oxi hoá).

- Dung dịch gần thanh Cu có môi trường base làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng.

a. Sai.

b. Đúng.

c. Sai.

d. Đúng.

Câu 3. Để tái chế nhôm, người ta có thể sử dụng phế liệu kim loại như vỏ của các lon, hộp chứa nước giải khát hay thực phẩm. Phế liệu này còn lẫn các tạp chất là các hợp chất hữu cơ và vô cơ (có trong nhãn, mác in hoặc sơn trên vỏ lon, hộp). Phế liệu được cắt, băm nhỏ rồi cho vào lò nung đến khi chảy lỏng. Phần lớn các tạp chất biến thành xỉ lỏng, nổi lên trên, được vớt ra khỏi lò. Phần còn lại trong lò là nhôm tái chế ở trạng thái nóng chảy.

a. Quá trình tái chế nhôm thể hiện sự chuyển thể của nhôm lần lượt là sự nóng chảy, sự đông đặc.

b. Có thể sử dụng nhôm tái chế theo quy trình trên để tạo dụng cụ nhà bếp, y tế...

c. Giai đoạn cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy: giúp giảm bớt thể tích và tiết kiệm nhiên liệu đốt nung nóng chảy.

d. Quá trình tái chế nhôm thủ công ở các làng nghề ít gây ô nhiễm môi trường.

a. Đúng.

b. Sai. Không nên vì có thể gây độc hại.

c. Đúng.

d. Sai. Quá trình tái chế nhôm thủ công ở các làng nghề gây ô nhiễm môi trường.

Câu 4. Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho mẫu sodium (Na) vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẫu aluminium (Al) vào dung dịch hydrochloric acid loãng.
- Thí nghiệm 3: Cho một mẫu copper (Cu) vào dung dịch sulfuric acid đặc.

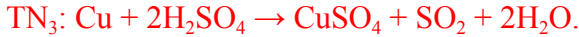
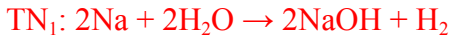
a. Các kim loại bị oxi hoá trong cả ba thí nghiệm trên.

b. Cả ba thí nghiệm trên đều thu được khí không màu, nhẹ hơn không khí.

c. Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của Z so với khí X thoát ra ở thí nghiệm 1 là 32.

d. Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình hoá học ở thí nghiệm 3 là 8.

Đáp án:



a. Đúng.

b. Sai. Ở TN_3 khí thoát ra SO_2 nặng hơn không khí.

c. Đúng. Khí Z: SO_2 ($M = 64$).

d. Sai. Tổng hệ số tối giản của các chất trong phương trình là 7.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $4s^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là bao nhiêu?

Đáp án: 19.

Câu 2. Cho một số phương pháp bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn:

(1) Cách li kim loại với môi trường xung quanh.

(2) Dùng hợp kim chống gỉ.

(3) Dùng chất kim hãm.

(4) Ngâm kim loại trong H_2O .

(5) Dùng phương pháp điện hoá.

Liệt kê các phương pháp đúng theo dãy số thứ tự tăng dần (Ví dụ: 1345, 124,...).

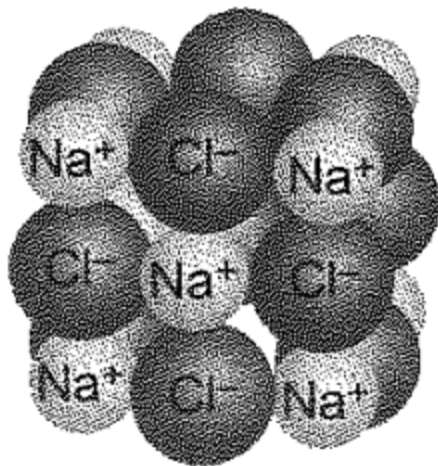
Đáp án: 1235.

Câu 3. Cho các kim loại Al, Mg, Fe, Cu lần lượt tác dụng với lượng dư mỗi dung dịch chứa lần lượt ion Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ag^+ . Có bao nhiêu cặp phản ứng xảy ra tạo thành sản phẩm là kim loại?

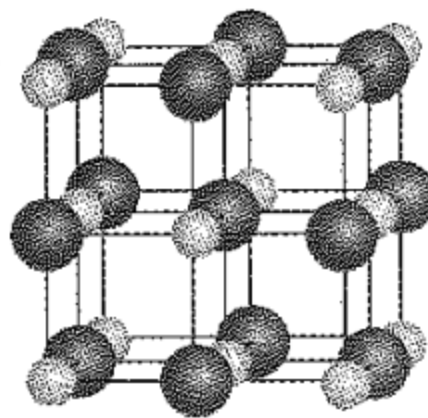
Đáp án: 7.

$\text{Al} + 3\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{Fe}^{2+}$	$\text{Mg} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$	$\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 3\text{Fe}^{2+}$	$\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
$2\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$	$\text{Mg} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Cu}$	$\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$	$\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$
$\text{Al} + 3\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{Ag}$	$\text{Mg} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{Ag}$	$\text{Fe} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{Ag}$	

Câu 4. Trong tinh thể NaCl, các ion trái dấu tiếp xúc và sắp xếp xen kẽ nhau như mô hình sau đây.



Mô hình đặc



Mô hình rỗng

Biết chiều dài cạnh của hình lập phương ở mô hình rỗng là $a = 564 \text{ pm}$ và bán kính ion Cl^- là 182 pm . Bán kính ion Na^+ là bao nhiêu pm? (Làm tròn kết quả đến phần nguyên).

Đáp án: 100.

$$a = 2r_{\text{Na}^+} + 2r_{\text{Cl}^-} = 564 \Rightarrow r_{\text{Na}^+} = 100 \text{ pm}$$

Câu 5. Tại SEA Games lần thứ 32, đoàn thể thao Việt Nam đã xuất sắc hoàn thành kỳ Đại hội ở vị trí Nhất toàn đoàn trên bảng xếp hạng với 136 huy chương vàng trong tổng số 359 huy chương. Thực tế, những tấm huy chương vàng không phải được làm từ vàng nguyên chất mà trong thành phần có cả vàng, bạc và đồng. Một mẫu vật liệu làm huy chương vàng nặng 5,000 gam được cho vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng (lấy dư), phần chất rắn không tan còn lại được lọc rửa cẩn thận, làm khô rồi đem cân, có khối lượng 0,067 gam. Tiếp tục cho thêm HCl vào dung dịch sau khi lọc, thu được tối đa 6,144 gam kết tủa. Khối lượng đồng có trong vật liệu làm huy chương vàng là bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Đáp án: 0,31.

Ag, Cu tan trong dung dịch HNO_3 còn Au không tan $\Rightarrow m_{\text{Au}} = 0,067 \text{ gam}$

Cho dung dịch có chứa AgNO_3 vào dung dịch HCl thu được AgCl kết tủa $\Rightarrow m_{\text{AgCl}} = 6,144 \text{ g}$

Ta có: $n_{\text{Ag}} = n_{\text{AgCl}} \Rightarrow m_{\text{Ag}} = 4,624 \text{ g} \Rightarrow m_{\text{Cu}} = 5 - 0,067 - 4,624 \approx 0,31 \text{ g}$.

Câu 6. Cho m gam hỗn hợp X gồm Zn và Fe vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian thu được 1,02m gam chất rắn Y. Cho toàn bộ Y vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí H_2 và còn lại 0,88m gam kim loại. Tính phần trăm khối lượng của Z trong m gam hỗn hợp X ban đầu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Đáp án: 65,0.

Giả sử $m = 1$. Đặt x, y lần lượt là số mol của Zn và Fe phản ứng.

Vì chất rắn Y có khối lượng lớn hơn X nên Fe đã phản ứng với CuSO_4 sau khi Zn đã phản ứng hết với $\text{CuSO}_4 \Rightarrow 1,02 \text{ gam Y}$ gồm Cu và Fe dư

Cho Y vào dung dịch $\text{H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow \text{Fe}$ tan hết còn Cu không tan với khối lượng 0,88 gam

Ta có $m_X = 65x + 56y + 1,02 - 0,88 = 1$ và $x + y = n_{\text{Cu}} = 0,88/64$

$\Rightarrow x = 0,01$ và $y = 0,00375 \Rightarrow \%m_{\text{Zn}} = 65\%$.

----- HẾT -----