

CHƯƠNG 6: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

CHỦ ĐỀ 1: CẤU TẠO VÀ LIÊN KẾT TRONG TINH THỂ KIM LOẠI

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (CHỌN 1 ĐÁP ÁN)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Mg ($Z = 12$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. C. $1s^2 2s^3 2p^6 3s^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^7 3s^1$.

Câu 2. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 11. B. 12. C. 13. D. 14.

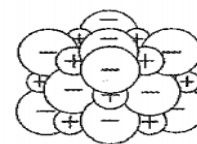
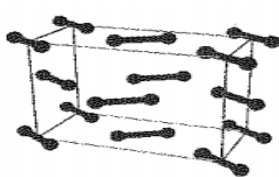
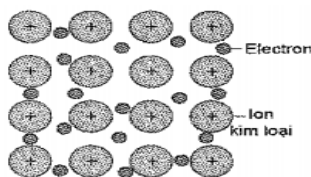
Câu 3. Cho biết số thứ tự của Mg trong bảng tuần hoàn là 12. Vị trí của Mg trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 3, nhóm IIIA B. chu kì 3, nhóm IIB. C. chu kì 3, nhóm IIA D. chu kì 2, nhóm IIA

Câu 4. Cho biết số thứ tự của Al trong bảng tuần hoàn là 13. Số electron lớp ngoài cùng của Al là

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

Câu 5. Hình vẽ nào sau đây có thể được dùng để mô tả cấu trúc tinh thể kim loại?



Câu 6 Trong định nghĩa về liên kết kim loại: “Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron...(1)... với các ion...(2)... kim loại ở các nút mạng.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) là

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

Câu 7. Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố

- A. khối s, d, f thường là phi kim. B. khối s, d, f thường là kim loại.

- C. khối s, p thường là kim loại. D. khối s, p thường là phi kim.

Câu 8. Kim loại dẫn điện tốt, thường dùng làm lõi dây điện là

- A. bạc B. vàng C. đồng D. sắt

Câu 9. Kim loại có khả năng dẫn điện vì

- A. chúng có cấu tạo tinh thể.
B. trong tinh thể kim loại, các electron liên kết yếu với hạt nhân, chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
C. trong mạng tinh thể kim loại, các anion chuyển động tự do.
D. trong mạng tinh thể kim loại có các cation kim loại.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây **không** đúng? Tính dẻo của kim loại là do

- A. kim loại ở trạng thái rắn có cấu trúc tinh thể.
B. sự trượt của các lớp nguyên tử trong mạng tinh thể kim loại.
C. các electron tự do luôn chuyển động và giữ các nguyên tử kim loại liên kết với nhau.
D. kim loại ở trạng thái rắn không có cấu trúc tinh thể.

Câu 11. Liên kết trong mạng tinh thể kim loại là liên kết:

- A. Cộng hoá trị B. ion C. Kim loại D. Cho nhận

Câu 12. Liên kết kim loại là liên kết được hình thành do:

- A. Các electron tự do chuyển động quanh vị trí cân bằng giữa nguyên tử kim loại và ion dương kim loại.
B. Sự cho và nhận electron giữa các nguyên tử kim loại.
C. Sự góp chung electron giữa các nguyên tử kim loại.
D. Lực hút tĩnh điện của ion dương kim loại này với nguyên tử kim loại.

Câu 13. Cho các cấu hình electron nguyên tử sau:

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ 3) $1s^2 2s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Các cấu hình đó lần lượt là của những nguyên tố:

- A. Ca ($Z=20$), Na ($Z=11$), Li ($Z=3$), Al ($Z=13$) B. Na ($Z=11$), Ca ($Z=20$), Li ($Z=3$), Al ($Z=13$)
C. Na ($Z=11$), Li ($Z=3$), Al ($Z=13$), Ca ($Z=20$) D. Li ($Z=3$), Na ($Z=11$), Al ($Z=13$), Ca ($Z=20$)

Câu 14. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở trạng thái lỏng?

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

Câu 15. Mạng tinh thể kim loại gồm có

- A. Nguyên tử, ion kim loại và các electron độc thân. B. Nguyên tử, ion kim loại và các electron tự do.
 C. Nguyên tử kim loại và các electron độc thân. D. Ion kim loại và các electron độc thân.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Phát biểu nào sau đây về đặc điểm của nguyên tử kim loại là đúng?

Trong cùng một chu kỳ, so với các nguyên tử nguyên tố phi kim thì

- A. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính lớn hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.
 B. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân lớn hơn và bán kính lớn hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.
 C. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính nhỏ hơn nên dễ nhường electron hóa trị hơn.
 D. nguyên tử kim loại có điện tích hạt nhân nhỏ hơn và bán kính lớn hơn nên khó nhường electron hóa trị hơn.

Câu 2. 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 3. Phát biểu nào sau đây đúng? Trong tinh thể kim loại

- A. các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể và các electron hóa trị chuyển động tự do xung quanh.
 B. các electron hóa trị ở các nút mạng và các ion dương kim loại chuyển động tự do.
 C. các electron hóa trị và các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
 D. các electron hóa trị nằm ở giữa các nguyên tử kim loại cạnh nhau.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây đúng?

Trong mạng tinh thể kim loại, liên kết kim loại được hình thành do

- A. sự góp chung electron của các nguyên tử kim loại cạnh nhau.
 B. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị ở các nút mạng với các ion dương kim loại chuyển động tự do.
 C. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị tự do với các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.
 D. lực hút tĩnh điện giữa các electron hóa trị tự do với các ion dương kim loại ở các nút mạng.

Câu 5: Cấu hình e nào sau đây là của nguyên tử kim loại?

- A. $1s^2 2s^2 2p^6$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

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

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

Câu 7., Cấu hình electron nào sau đây thuộc nhóm IA:

- (1). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ (1). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$;

- (3). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^5 5s^1$; (4). $1s^1$; (5). $1s^2 2s^1$

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

Câu 8: Cation R^+ có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Cấu hình electron của nguyên tố R là cấu hình electron nào sau đây?

- A. $1s^2 2s^2 2p^5$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^6$.

Câu 9: Điều nào sau đây được khẳng định là sai:

- A. Trong một chu kỳ, số hiệu nguyên tử tăng, tính kim loại tăng dần.
 B. Phần lớn các nguyên tử kim loại đều có từ 1-3e lớp ngoài cùng.
 C. Kim loại có độ âm điện bé hơn phi kim.
 D. Tất cả các kim loại đều có ánh kim.

Câu 10: Điều nào sau đây được khẳng định là đúng

- A. Nhóm IIA chỉ gồm các nguyên tố kim loại. B. Nhóm IA chỉ gồm các nguyên tố kim loại.
 C. Nhóm IIIA chỉ gồm các nguyên tố kim loại. D. Nhóm IVA chỉ gồm các nguyên tố kim loại.

Câu 11: Nguyên tố X có cấu hình electron như sau: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là:

- A. Chu kỳ 4, nhóm IVA. C. Chu kỳ 4, nhóm IVA. B. Chu kỳ 3, nhóm IVA. D. Chu kỳ 3, nhóm VIA.

Câu 12: Nguyên tố Y có $Z = 27$. Vị trí của nguyên tố Y trong bảng hệ thống tuần hoàn là:

- A. Chu kỳ 4, nhóm VIIB. B. Chu kỳ 4, nhóm IIB. C. Chu kỳ 4, nhóm VIIB D. Chu kỳ 4, nhóm IIA

Câu 13: Nguyên tử Cr có $Z = 24$, cấu hình e của Cr là:

- A. $[Ar] 3d^5 4s^1$ B. $[Ar] 4s^2 3d^4$ C. $[Ar] 3d^4 4s^2$ D. $[Ar] 4s^1 3d^5$

Câu 14: Nguyên tử Cu có $Z = 29$, cấu hình e của Cu là:

A. $[Ar] 3d^{10} 4s^1$ B. $[Ar] 4s^2 3d^9$ C. $[Ar] 3d^9 4s^2$ D. $[Ar] 4s^1 3d^{10}$

Câu 15: Nguyên tử Fe có $Z = 26$, cấu hình e của Fe là:

A. $[Ar] 4s^2 3d^6$ B. $[Ar] 4s^1 3d^7$ C. $[Ar] 3d^7 4s^1$ D. $[Ar] 3d^6 4s^2$

MỨC 3: VẬN DỤNG

Câu 1. Cho các phát biểu sau về tinh thể kim loại M:

- (1) Trong tinh thể kim loại M có các cation M^{n+} và các electron hóa trị tự do.
- (2) Trong tinh thể kim loại M có các electron hóa trị tự do chuyển động.
- (3) Các cation M^{n+} chuyển động tự do trong mạng tinh thể kim loại.
- (4) Lực hút giữa cation M^{n+} và electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại M phụ thuộc vào độ âm điện của kim loại M.
- (5) Tinh thể kim loại M trung hòa về điện.
- (6) Trong tinh thể kim loại M, các cation M^{n+} và electron hóa trị tự do được phân bố theo trật tự nhất định.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 2. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- (a) Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều tồn tại ở thể rắn và có cấu tạo tinh thể.
- (b) Các cation kim loại và nguyên tử kim loại được sắp xếp trật tự trong tinh thể kim loại.
- (c) Electron hóa trị của nguyên tử kim loại chịu lực hút yếu của hạt nguyên tử.
- (d) Giống như liên kết ion, liên kết kim loại cũng được hình thành từ tương tác tĩnh điện.
- (e) Các electron hóa trị tự do di chuyển trong cấu trúc tinh thể kim loại tạo ra dòng điện.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 3. Cho các phát biểu sau đây về vị trí và cấu tạo của kim loại:

- (1) Hầu hết các kim loại chỉ có từ 1 electron đến 3 electron lớp ngoài cùng.
- (2) Tất cả các nguyên tố phân nhóm B (phân nhóm phụ) đều là kim loại.
- (3) Ở trạng thái rắn, đơn chất kim loại có cấu tạo tinh thể.
- (4) Các kim loại đều có bán kính nhỏ hơn các phi kim thuộc cùng 1 chu kì.
- (5) Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa các nguyên tử và ion dương kim loại trong mạng tinh thể do sự tham gia của các electron tự do.

Những phát biểu đúng là

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

Câu 4. Cho các phát biểu sau:

- (1) Nguyên tử của các nguyên tố kim loại thường có từ 1 electron đến 3 electron ở lớp electron ngoài cùng.
- (2) Tất cả các nguyên tố nhóm B đều là kim loại.
- (3) Ở trạng thái rắn, đơn chất kim loại có cấu tạo tinh thể.
- (4) Các kim loại đều có bán kính nguyên tử nhỏ hơn bán kính nguyên tử của các phi kim thuộc cùng một chu kì.
- (5) Liên kết kim loại được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron tự do với các ion dương kim loại trong mạng tinh thể kim loại.

Các phát biểu đúng là

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

Câu 5. Cho các phát biểu sau về cấu tạo của kim loại:

- (1) 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.
- (2) Trong tinh thể kim loại, các ion dương kim loại và electron tự do đều được sắp xếp theo trật tự nhất định.
- (3) Các kim loại thường có bán kính nguyên tử lớn hơn phi kim thuộc cùng một chu kỳ.
- (4) Các nguyên tố kim loại thường có từ 1 đến 3 electron ở lớp ngoài cùng.
- (5) Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều tồn tại ở thể rắn (trừ Hg) và có cấu tạo tinh thể.
- (6) Các cation kim loại trong tinh thể kim loại có thể chuyển động tự do.

Số phát biểu đúng là:

A. 6 B. 5 C. 3 D. 4

PHẦN 2: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Đặc điểm cấu tạo của kim loại

- a. Nguyên tử kim loại thường có ít electron lớp ngoài cùng (1, 2, 3 electron)
- b. Bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn so với các nguyên tố phi kim cùng chu kì
- c. Độ âm điện của kim loại nhỏ hơn so với các phi kim cùng chu kì

d. Nguyên tử kim loại dễ nhường electron hóa trị hơn tạo ion dương.

Câu 2. Đặc điểm của tinh thể kim loại

a. Tất cả các kim loại đều ở thể rắn ở nhiệt độ thường

b. Cấu tạo mạng tinh thể kim loại gồm các ion dương và các ion âm

c. Trong tinh thể kim loại, các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể.

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

Câu 3. Nguyên tử kim loại có đặc điểm khác với nguyên tử phi kim.

a. Nguyên tử của các kim loại thường có ít electron ở lớp ngoài cùng.

b. Bán kính của nguyên tử kim loại thường nhỏ hơn so với bán kính nguyên tử phi kim cùng chu kì.

c. Các electron hóa trị ở lớp vỏ ngoài cùng của nguyên tử kim loại chịu lực hút mạnh của hạt nhân.

d. Đa số các nguyên tử kim loại có số electron ở lớp ngoài cùng là 5, 6, 7.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây đúng về cấu tạo của tinh thể kim loại?

a. Các ion dương kim loại nằm ở các nút mạng tinh thể và các electron hóa trị chuyển động tự do xung quanh.

b. Các electron hóa trị nằm ở các nút mạng và các ion dương kim loại chuyển động tự do.

c. Các electron hóa trị chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

d. Các ion dương kim loại chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

Câu 5: Đặc điểm nào sau đây là đặc trưng của nguyên tử kim loại so với phi kim?

a. Nguyên tử kim loại có ít electron ở lớp ngoài cùng hơn phi kim.

b. Bán kính nguyên tử kim loại thường nhỏ hơn phi kim trong cùng một chu kì.

c. Electron hóa trị trong nguyên tử kim loại chịu lực hút yếu hơn từ hạt nhân so với phi kim.

d. Số electron ở lớp ngoài cùng của kim loại thường là 5, 6, 7.

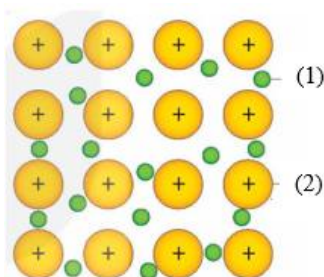
PHẦN 3: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Số electron hóa trị tối đa thường gặp của kim loại là bao nhiêu electron?

Nguyên tử kim loại thường có ít electron lớp ngoài cùng (1, 2, 3 electron).

Câu 2: Trong tinh thể kim loại có bao nhiêu thành phần cơ bản ?

Câu 3: Cho mô hình liên kết kim loại như hình bên dưới. Electron ở vị trí số mấy ?



Hướng dẫn giải

Câu 4. Số hiệu nguyên tử của các nguyên tố X, A, M, Q lần lượt là 6, 7, 20, 19. Trong số các nguyên tố trên có bao nhiêu nguyên tố là kim loại?

Câu 5. Cho các nguyên tố: X (Z=2); Y (Z=9); T (Z=12); M (Z=13); A (Z=14). Có bao nhiêu nguyên tố thuộc cùng một chu kì?

Câu 6. Cation M^{3+} có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^22p^6$. Hãy xác định số thứ tự nhóm của M trong bảng tuần hoàn?

CHỦ ĐỀ 2: TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC KIM LOẠI

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (CHỌN 1 ĐÁP ÁN)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Dạng 2.1: Tính chất vật lý kim loại

Câu 1. 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 2. Dây điện cao thế thường được dùng làm bằng nhôm là do nhôm

A. Là kim loại dẫn điện tốt và nhẹ.

B. Là kim loại dẫn điện tốt nhất.

C. Có giá thành rẻ.

D. Có tính trơ về mặt hoá học.

Câu 3. Khi lựa chọn kim loại để làm vỏ hộp kim loại nhẹ chứa nước ngọt hoặc bia, tính chất nào sau đây thường không được xét đến?

A. Tính độc.

B. Khối lượng riêng.

C. Tính dễ dát mỏng.

D. Nhiệt độ nóng chảy.

Câu 4. Ứng dụng nào dưới đây là ứng dụng phổ biến của đồng?

- A. Làm những bộ phận cấy ghép vào cơ thể người. B. Chế tạo thân máy bay siêu nhanh.
C. Làm đồ trang sức. D. Làm lõi dây điện.

Câu 5 Trong trường hợp phải sử dụng kim loại làm đường ống dẫn nước, kim loại nào sau đây là phù hợp nhất để làm ống dẫn nước?

- A. Kẽm. B. Sắt. C. Chì. D. Đồng.

Câu 6. Kim loại có những tính chất vật lí chung nào sau đây?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.
B. Tính dẻo, tính dẫn điện, có khối lượng riêng lớn và có ánh kim.
C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và có ánh kim.
D. Tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.

Câu 7. Các tính chất vật lí chung của kim loại gây nên chủ yếu bởi

- A. các electron tự do trong mạng tinh thể. B. các ion kim loại.
C. các electron hoá trị. D. các kim loại đều là chất rắn

Câu 8. Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng. Kim loại X là

- A. W. B. Cr. C. Hg. D. Pb.

Câu 9. Nhóm những kim loại có độ dẫn điện tốt nhất là

- A. Ag, Cu, Au. B. Cu, Al, Hg. C. Li, Na, K. D. Fe, Cu, Zn.

Câu 10: Ngoài những tính chất vật lí chung, kim loại còn có những tính chất vật lí riêng nào?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính cứng B. Khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy, tính dẻo
C. Khối lượng riêng, tính dẫn nhiệt, ánh kim D. Khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy, tính cứng.

Dạng 2.2: Tính chất hóa học kim loại

Câu 1: Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là?

- A. tính bazơ. B. tính oxi hóa. C. tính axit. D. tính khử.

Câu 2. Nhóm những kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, nguội?

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

Câu 3. Kim loại nào sau đây tan hoàn toàn trong nước?

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

Câu 4. Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch có môi trường kiềm là

- A. Na, Fe, K. B. Na, Cr, K. C. Na, Ba, K. D. Mg, Na, Ca.

Câu 5. Trong các kim loại Na, Ca, K, Al, Fe, Cu và Zn, số kim loại tan tốt trong dung dịch KOH là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 6. Thí nghiệm nào sau đây **không** sinh ra đơn chất?

- A. Cho CaCO_3 vào lượng dư dung dịch HCl. B. Cho kim loại Cu vào dung dịch AgNO_3 .
C. Cho kim loại Zn vào dung dịch CuSO_4 . D. Cho kim loại Mg vào dung dịch HCl.

Câu 7. Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

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

Câu 8. Cho dãy các kim loại: Fe, Cu, Mg, Ag, Al, Na, Ba. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 9. Kim loại nào sau đây khi tác dụng với HCl và tác dụng với Cl_2 (được nung nóng) tạo thành cùng một sản phẩm muối chloride?

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

Câu 10 Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch HCl loãng?

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

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. 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 2. Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: FeCl_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , MgCl_2 . Số trường hợp xảy ra phản ứng hoá học là

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

Câu 3. X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $Fe(NO_3)_3$. Hai kim loại X, Y có thể là

- A. Ag, Mg. B. Cu, Fe. C. Fe, Cu. D. Mg, Ag.

Câu 4. Kẽm khử được cation kim loại trong dãy muối nào dưới đây?

- A. $Cu(NO_3)_2$, $Pb(NO_3)_2$, $Ni(NO_3)_2$. B. $AlCl_3$, $MgCl_2$, $Pb(NO_3)_2$.
C. $AlCl_3$, $Ni(NO_3)_2$, $Pb(NO_3)_2$. D. $MgCl_2$, $NaCl$, $Cu(NO_3)_2$.

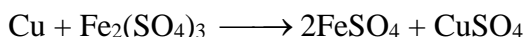
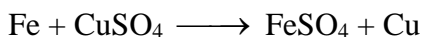
Câu 5. Kim loại nào sau đây không phản ứng hóa học với dung dịch HCl loãng?

- A. Đồng (copper) B. Calcium. C. Magnesium. D. Kẽm.

Câu 6. 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 7. Cho các phản ứng sau:



Sắp xếp các cặp oxi - hóa khử nào sau đây đúng theo thứ tự tăng dần thế điện cực chuẩn?

- A. Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/Fe^{2+} . B. Fe^{3+}/Fe^{2+} ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{2+}/Fe .
C. Cu^{2+}/Cu ; Fe^{2+}/Fe ; Fe^{3+}/Fe^{2+} . D. Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/Fe^{2+} ; Fe^{2+}/Fe .

Câu 8. Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là?

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

Câu 9. Dãy kim loại nào sau đây có phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, nóng tạo thành khí sulfur dioxide?

- A. Na, K, Au. B. Al, Fe, Cu. C. Ag, Au, Pt. D. Cu, Ag, Au.

Câu 10. Dãy kim loại nào sau đây **không** đẩy đồng ra khỏi dung dịch copper(II) sulfate?

- A. Na, K, Ag. B. Al, Fe, Mg. C. Al, Zn, Pb. D. Mg, Zn, Fe.

MỨC 3: VẬN DỤNG

Câu 1. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho Mg vào lượng dư dung dịch $FeCl_3$. (2) Cho Ba vào lượng dư dung dịch $CuSO_4$.
(3) Cho Zn vào dung dịch $CuSO_4$. (4) Cho dung dịch $Fe(NO_3)_2$ vào dung dịch $AgNO_3$.

Thí nghiệm nào thu được kim loại?

- A. (3) và (4). B. (1) và (2). C. (2) và (3). D. (1) và (4).

Câu 2. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho Zn vào dung dịch $AgNO_3$. (2) Cho Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.
(3) Cho Na vào dung dịch $CuSO_4$. (4) Dẫn khí CO (dư) qua ống nghiệm có bột CuO, nung nóng.

Các thí nghiệm tạo thành đơn chất kim loại sau phản ứng là

- A. (3) và (4). B. (1) và (2). C. (2) và (3). D. (1) và (4).

Câu 3. Cho bột Fe vào dung dịch $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X và hai kim loại trong Y lần lượt là:

- A. $Cu(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$ và Cu; Fe. B. $Cu(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$ và Ag, Cu.
C. $Fe(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_3$ và Cu, Ag. D. $Cu(NO_3)_2$; $AgNO_3$ và Cu, Ag.

Câu 4. Cho 0,02 mol Na vào 1 000 mL dung dịch chứa $CuSO_4$ 0,05 M và H_2SO_4 0,005M. Hiện tượng của thí nghiệm trên là

- A. Có bọt khí bay lên và có kết tủa màu xanh lam. B. Chỉ có khí bay lên.
C. Chỉ có kết tủa xanh lam. D. Có khí bay lên và có kết tủa sau đó kết tủa tan.

Câu 5 Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

-Thí nghiệm 1: cho m gam bột Fe (dư) vào V_1 lít dung dịch $Cu(NO_3)_2$ 1M.

-Thí nghiệm 2: cho m gam bột Fe (dư) vào V_2 lít dung dịch $AgNO_3$ 0,1M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở hai thí nghiệm đều bằng nhau. Giá trị của V_1 so với V_2 là

- A. $V_1 = V_2$. B. $V_1 = 10V_2$. C. $V_1 = 5V_2$. D. $V_1 = 2V_2$.

PHẦN 2: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Những phát biểu nào sau đây về kim loại là đúng hay sai?

- a. Kim loại có tính dẫn điện tốt nhất là bạc (Ag).
b. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là lithium (Li).

c. Kim loại có độ cứng lớn nhất là tungsten (W).

d. Kim loại nhôm (Al) có thể kéo dài dát mỏng tốt.

Câu 2. Những phát biểu nào sau đây về kim loại là đúng hay sai?

a. Kim loại sắt (đur) cháy trong khí chlorine chỉ tạo một muối.

b. Kim loại nhôm có thể tan trong dung dịch kiềm.

c. Nhúng thanh Zn vào dung dịch CuSO_4 thì khối lượng thanh Zn tăng.

d. Kim loại Al, Fe đều không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

Câu 3. Những phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?

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

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

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

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

Câu 4. Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác.

a. X là kim loại thủy ngân.

b. X tồn tại ở thể rắn.

c. Nếu chẳng may nhiệt kế bị vỡ thì dùng lưu huỳnh để khử độc thủy ngân.

d. X là kim loại có nhiệt độ nóng chảy lớn.



Câu 5. Các kim loại ở trạng thái rắn đều có tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt và có tính ánh kim.

a. Các tính chất vật lý trên chủ yếu do các electron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại gây ra.

b. Kim loại dẻo nhất là Ag.

c. Các kim loại dẫn điện tốt thì thường dẫn nhiệt tốt.

d. Kim loại có tính ánh kim là do các electron tự do trong tinh thể kim loại phản xạ hầu hết những tia sáng mà mắt con người nhìn thấy được

Câu 6. Một trong những chất liệu làm nên vẻ đẹp kì ảo của tranh sơn mài là những mảnh màu vàng lấp lánh cực mỏng. Đó chính là những lá vàng có chiều dày 1.10^{-4} mm.

a. Người ta đã ứng dụng tính ánh kim của vàng khi làm tranh sơn mài.

b. Vàng là kim loại dẻo nhất.

c. Vàng còn được sử dụng để chế tác thành đồ trang sức với nhiều kiểu dáng, vật liệu nha khoa, vật trang trí...

d. Vàng dẫn điện kém hơn sắt.



Câu 7. Nhôm là kim loại có màu trắng bạc, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống.

a. Nhôm là kim loại nặng.

b. Nhôm có khả năng dẫn điện kém hơn sắt.

c. Nhôm được dùng làm vật liệu kim loại dễ gia công như khung cửa, lon, hộp... hoặc làm vật liệu tản nhiệt trong các thiết bị.

d. Các dụng cụ nhà bếp làm từ nhôm và hợp kim của nhôm an toàn với sức khỏe người sử dụng.



Câu 8. Tiến hành thí nghiệm kim loại tác dụng với dung dịch muối:

Chuẩn bị:

- Hoá chất: Đinh sắt đã được đánh sạch bề mặt, dung dịch copper (II) sulfate 1M.

- Dụng cụ: Cốc thủy tinh.

Tiến hành: Cho đinh sắt vào cốc thủy tinh chứa dung dịch copper (II) sulfate 1M.

Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về hiện tượng thí nghiệm:

a. Thấy có bọt khí thoát ra.

b. Thấy xuất hiện kết tủa màu xanh.

c. Thấy có lớp kim loại đồng bám vào đinh sắt, dung dịch nhạt màu dần.

d. Thanh sắt tan dần, có lớp kim loại đồng bám vào, dung dịch nhạt màu dần.

Câu 9. Những phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về khả năng phản ứng của kim loại với sulfuric acid?

a. Chỉ các kim loại đứng trước H mới tham gia phản ứng với H_2SO_4 loãng.

- b. Các kim loại sắt, nhôm, chromium phản ứng được với dung dịch sulfuric acid đặc ở nhiệt độ cao, không phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, ngược lại sulfuric acid đặc ngược lại đã oxi hóa bề mặt kim loại tạo thành màng oxide có tính trơ, làm cho các kim loại này bị thụ động.
- c. Hiện tượng các kim loại sắt, nhôm, chromium không phản ứng với dung dịch sulfuric acid đặc, ngược lại được gọi là hiện tượng thụ động hóa, tương tự đối với nitric acid.
- d. Có thể dùng dung dịch sulfuric acid loãng để phân biệt đoạn dây bạc và đoạn dây platium.

Câu 10. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

- a. Do có giá trị thế điện cực chuẩn dương nên các kim loại như Cu, Ag,... không tác dụng với dung dịch hydrochloric acid hoặc dung dịch sulfuric acid loãng.
- b. Do có giá trị thế điện cực chuẩn dương nên các kim loại như Cu, Ag,... không tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc.
- c. Potassium phản ứng được với nước do có thế điện cực nhỏ hơn -0,413V.
- d. Mức độ thể hiện tính khử của kim loại thường tương ứng với độ hoạt động hóa học của nó

Câu 11. Cho thanh Zn tác dụng với dung dịch CuSO_4 , nhận định **đúng** là:

- a. Zn bị khử còn Cu^{2+} bị oxi hóa.
- b. Zn bị oxi hóa còn Cu^{2+} bị khử.
- c. Zn và Cu đều bị oxi hóa.
- d. Zn và Cu đều bị khử.

Câu 12. Cho các phát biểu sau về tính chất hoá học của kim loại:

- a. Kim loại Ba khử được nước ở điều kiện thường.
- b. Kim loại Cu tác dụng với dung dịch ZnSO_4 thu được Zn.
- c. Hỗn hợp gồm Al và Zn có thể tan hết trong dịch HCl dư.
- d. Đốt nóng dây sắt trong khí Cl_2 thu được FeCl_2 .

Câu 13. Cho một mẫu sodium nhỏ vào cốc nước có chứa vài giọt dung dịch phenolphthalein.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Sodium bị hoà tan nhanh chóng và xuất hiện bọt khí không màu.
- b. Cốc nước chuyển từ không màu sang màu xanh.
- c. Khí thoát ra trong thí nghiệm là một chất khí nhẹ hơn không khí; không cháy.
- d. Nếu thay mẫu sodium bằng mẫu potassium thì hiện tượng xảy ra tương tự.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây là **đúng hay sai**?

- a. Các kim loại Na, K, Ba đều phản ứng mạnh với nước.
- b. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.
- c. Kim loại Al tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.
- d. Dùng bột sulfur (S) để xử lý thủy ngân rơi vãi khi nhiệt kế bị vỡ.

Câu 15. Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho mẫu sodium vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẫu Aluminium (nhôm) vào dung dịch hydrochloric acid loãng.
- Thí nghiệm 3: Cho một mẫu đồng vào dung dịch sulfuric acid đặc.

Mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

- 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 3: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các kim loại sau: Na, Mg, Ba, Al, Fe, Cu, Li, Ag. Có bao nhiêu kim loại tác dụng hoàn toàn được với nước tạo thành dung dịch kiềm?

Câu 2. Cho các kim loại : Na, Zn, Cu, Fe và các dung dịch muối : NaCl, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, FeCl_2 , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. Cho từng kim loại phản ứng lần lượt với từng dung dịch muối, có bao nhiêu cặp phản ứng thu được sản phẩm là kim loại?

Zn đẩy được Cu, Fe ra khỏi dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, FeCl_2 ; Fe đẩy được Cu ra khỏi dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Câu 3. Cho các kim loại Al, Zn, Fe, Ag, Au. Kim loại nào **không** tác dụng được với O_2 ở nhiệt độ thường

Câu 4. Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Fe, Ag, Zn. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là ?

Câu 5. Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là?

Câu 6. Cho dãy các kim loại : K, Mg, Cu, Al, Fe số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl

Câu 7. Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Zn. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là?

Câu 8. Cho các kim loại: Ni, Fe, Cu, Zn; số kim loại tác dụng với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ là?

Câu 9. Cho các tính chất sau: dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim, tính dẻo, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, tính khử. Số tính chất vật lí chung của kim loại là

MỨC 3: VẬN DỤNG

Câu 1. Cho m gam hỗn hợp X gồm Mg và Zn vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 0,7437 lít H_2 (đkc). Khi cho m gam hỗn hợp X vào 200 mL dung dịch $CuSO_4$ 0,2M thì thu được bao nhiêu gam kết tủa?

Câu 2. Nung nóng hỗn hợp X gồm 3,36 g bột sắt và 1,28 gam bột sulfur (không có không khí), thu được hỗn hợp Y. Hoà tan Y vào dung dịch HCl dư, thu được hỗn hợp khí Z. Đốt cháy Z cần a mol oxygen. Giá trị của a là bao nhiêu? (Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

Câu 3 Hoà tan hoàn toàn 10,4 gam hỗn hợp Mg, Al và Zn trong dung dịch HCl dư, thu được 7,437 lít khí H_2 (đkc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 4 Nhúng một thanh Zn vào 100 mL dung dịch $CuSO_4$, sau một thời gian phản ứng lấy thanh Zn ra khỏi dung dịch, làm khô và đem cân thấy khối lượng thanh Zn giảm 0,01 gam. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch sau phản ứng thu được 0,49 gam kết tủa. Nồng độ mol của dung dịch $CuSO_4$ ban đầu là

Câu 5. Cho 0,35 mol hỗn hợp X gồm Cl_2 và O_2 phản ứng vừa đủ với 11,1 gam hỗn hợp Y gồm Mg và Al, thu được 30,1 gam hỗn hợp Z. Phần trăm khối lượng của Al trong Y là

Câu 6. Cho 0,456 gam hỗn hợp Fe và Al vào 250 mL dung dịch $AgNO_3$ 0,12 M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và 3,312 gam chất rắn. Khối lượng Fe trong hỗn hợp ban đầu là bao nhiêu gam?

Câu 7. Nung nóng 11,9 gam hỗn hợp Mg, Al và Fe trong không khí một thời gian, thu được 13,5 gam hỗn hợp X. Hoà tan vừa đủ X trong V mL dung dịch HCl 1M, thu được 7,437 lít khí H_2 (đkc) và dung dịch chỉ chứa muối. Giá trị của V là bao nhiêu?

Câu 8. Cho hỗn hợp X gồm Al và Mg tác dụng với 200 mL dung dịch gồm $AgNO_3$ a mol/L và $Cu(NO_3)_2$ 2a mol/L, thu được 9,04 gam chất rắn Y. Cho Y tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư) thu được 1,7353 lít khí SO_2 (đkc, là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của a là bao nhiêu? (Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn).

Câu 9. Nhúng một đinh sắt có khối lượng 8 gam vào 500ml dung dịch $CuSO_4$ 2M. Sau một thời gian lấy đinh sắt ra cân lại thấy nặng 8,8 gam. Nồng độ mol/l của $CuSO_4$ trong dung dịch sau phản ứng là:

Câu 10. Hoà tan hoàn toàn 28 gam bột Fe vào dung dịch $AgNO_3$ dư thì khối lượng chất rắn thu được là

CHỦ ĐỀ 3: KIM LOẠI TRONG TỰ NHIÊN VÀ PHƯƠNG PHÁP TÁCH KIM LOẠI

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (CHỌN 1 ĐÁP ÁN)

MỨC 1: NHẬN BIẾT

Câu 1. Trong vỏ Trái Đất, những kim loại nào sau đây tồn tại chủ yếu dưới dạng đơn chất.

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

Câu 1. 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 2. Kim loại nào sau đây thường có ở dạng đơn chất trong tự nhiên?

- A. Đồng. B. Kẽm. C. Vàng. D. Sắt.

Câu 3. Kim loại nào sau đây có thể được điều chế từ hợp chất của nó bằng cách chỉ dùng nhiệt (đun nóng) ?

- A. Bạc. B. Nhôm. C. Sắt. D. Kẽm.

Câu 4. Phương pháp thích hợp để điều chế Mg từ $MgCl_2$, là

- A. dùng kali khử ion Mg^{2+} trong dung dịch. B. điện phân $MgCl$, nóng chảy.
C. điện phân dung dịch $MgCl_2$. D. nhiệt phân $MgCl_2$.

Câu 5. Có thể thu được kim loại nào trong số các kim loại sau: Cu, Na, Ca, Al bằng cả ba phương pháp điều chế kim loại phổ biến?

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

Câu 6. Trong công nghiệp, nhôm được tách ra từ quặng bauxite bằng cách nào sau đây?

- A. Nung nóng quặng bauxite. B. Nung nóng quặng bauxite với carbon.
C. Nung nóng quặng bauxite với hydrogen. D. Điện phân nóng chảy quặng bauxite.

Câu 7. Phương pháp nào sau đây có thể tách được sodium kim loại?

- A. Nung nóng mạnh quặng sodium trong không khí. B. Nung nóng quặng sodium với carbon.
C. Điện phân nước muối. D. Điện phân muối sodium chloride nóng chảy.

Câu 8. Trong công nghiệp, kim loại natri thường được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

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

Câu 9. Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy ?

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

Câu 10. Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là

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

Câu 11. Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là CO?

- A. Ca. B. Cu. C. K. D. Ba.

Câu 12. Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là H₂?

- A. K. B. Na. C. Fe. D. Ca.

Câu 13. Kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

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

Câu 14. Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Na. B. Ba. C. Mg. D. Ag.

Câu 15. Phương pháp điều chế kim loại nhóm IA, IIA, Al là

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

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Trong tự nhiên, nguyên tố kim loại có thể được tìm thấy ở đâu?

- (1) Nước ngầm. (2) Nước biển. (3) Đất đá. (4) Cây xanh có hoa.
A. (1), (2) và (3). B. (2) và (3). C. (1) và (3). D. (1), (2), (3) và (4).

Câu 2. Nguyên tắc tách kim loại ra khỏi hợp chất của chúng là

- A. Khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử. B. Oxi hoá ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.
C. Hoà tan các khoáng vật có trong quặng để thu được kim loại.
D. Dựa trên tính chất của kim loại như từ tính, khối lượng riêng lớn để tách chúng ra khỏi quặng.

Câu 3. Với quá trình tách natri (sodium) bằng phương pháp điện phân sodium chloride nóng chảy, phát biểu nào sau đây đúng?

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

Câu 4. Dãy gồm các kim loại có thể điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện là

- A. Al, Na, Ba. B. Ca, Ni, Zn. C. Mg, Fe, Cu. D. Fe, Cr, Zn.

Câu 5. Trong công nghiệp, Mg có thể được điều chế bằng cách nào dưới đây?

- A. Điện phân nóng chảy MgCl₂. B. Cho kim loại Zn vào dung dịch MgCl₂.
C. Điện phân dung dịch MgSO₄. D. Cho kim loại Na vào dung dịch Mg(NO₃)₂.

Câu 6. Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp các oxide CuO, Fe₂O₃, Al₂O₃, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

- A. Cu, Fe, Al, Mg. B. Cu, FeO, Al₂O₃, MgO. C. Cu, Fe, Al₂O₃, MgO. D. Cu, Fe, Al, MgO.

Câu 7. Cho phương trình hóa học của phản ứng sau:



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

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

Câu 8. Một hỗn hợp kim loại gồm bạc, sắt và kẽm. Dung dịch nào sau đây có thể dùng để loại bỏ sắt và kẽm trong hỗn hợp nếu với mục đích thu được bạc?

- A. Dung dịch CuSO₄. B. Dung dịch FeCl₂. C. Dung dịch ZnSO₄. D. Dung dịch HCl.

Câu 9. Phản ứng nào sau đây **không** điều chế được kim loại Cu?

- A. Cho Fe tác dụng với dung dịch CuSO₄. B. Cho Na tác dụng với dung dịch CuSO₄.
C. Điện phân dung dịch CuSO₄ (điện cực trơ). D. Cho H₂ tác dụng với CuO, đun nóng.

Câu 10. Cho ba kim loại được tách từ quặng của chúng theo các cách tương ứng sau.

Kim loại	Phương pháp tách thông dụng
X	Điện phân
Y	Nhiệt phân, nung nóng trực tiếp
Z	Nung nóng với carbon

Khả năng hoạt động hoá học của các kim loại giảm dần theo thứ tự nào sau đây?

- A. X, Z, Y. B. Y, Z, X. C. X, Y, Z. D. Z, Y, X.

Câu 11. Cho các oxide kim loại sau: (1) Silver oxide; (2) Calcium oxide và (3) Mercury(II) oxide. Nung nóng oxide kim loại nào ở trên thu được kim loại?

- A. (1). B. (2). C. (1); (3). D. (2); (3).

Câu 12. Cho các phát biểu về tách kim loại;

- (1) Đồng có thể được tách từ copper(II) oxide bằng cách nung nóng.
 (2) Trong phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, có thể thu được nhôm nóng chảy ở điện cực âm của bình điện phân.
 (3) Kẽm có thể được tách từ zinc oxide bằng cách nung nóng zinc oxide với carbon.

Các phát biểu đúng là

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

MỨC 3: VẬN DỤNG

Câu 1. Để khử hoàn toàn một lượng oxide kim loại thành kim loại cần vừa đủ V lít khí H₂. Hoà tan lượng kim loại tạo thành bằng H₂SO₄ loãng, dư thu được V lít H₂ (các khí đo cùng điều kiện). Oxide kim loại đó là

- A. MgO. B. Fe₂O₃. C. FeO. D. CuO.

Câu 2. Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al₂O₃, MgO, Fe₃O₄ 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 3. Khi tách kim loại Ag từ Ag₂S bằng phương pháp cyanide.

- (1) Dùng NaCN để hòa tan Ag₂S
 (2) Dùng Zn để khử cation Ag⁺ trong phức
 (3) Sau khi kết thúc quá trình, cuối cùng dùng HNO₃ để loại bỏ kẽm còn dư.
 (4) Đây là phương pháp thủy luyện để tách kim loại.

Các phát biểu đúng là

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

Câu 4. 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. Chọn đáp án đúng nhất

- A. Việc cắt, băm nhỏ phế liệu nhôm trước khi nung chảy để giảm hiệu suất nung.
 B. Xi 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 5. Cho 14 g bột Fe vào 400 mL dung dịch X gồm AgNO₃ 0,5 M và Cu(NO₃)₂ x M. Khuấy nhẹ cho tới khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y và 30,4 g chất rắn Z. Giá trị của x là

- A. 0,15. B. 0,125. C. 0,2. D. 0,1.

Câu 6. Một vết nứt trên đường ray tàu hỏa có thể tích 6,72 cm³. Dùng hỗn hợp tecmit (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 tecmit tối thiểu cần dùng là

- A. 116,88 gam. B. 133,75 gam. C. 105,66 gam. D. 128,40 gam.



Câu 7. Một vết nứt đường ray tàu hỏa có thể tích 8,96 cm³. Người ta dùng hỗn hợp Tecmit (Al; 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 trong phản ứng nhiệt nhôm và giả thiết chỉ xảy ra phản ứng khử Fe₂O₃ thành Fe với hiệu suất 96%. Khối lượng riêng của sắt 7,9 g/cm³. Khối lượng của hỗn hợp Tecmit tối thiểu cần dùng là

- A. 129,600 g. B. 106,600 g. C. 178,300 g. D. 102,384 g.

Câu 8. Từ 20 tấn quặng hematite chứa 80% Fe₂O₃ thì sản xuất được một lượng gang chứa 96% Fe để sản xuất ra x cặp nồi gang 3,2kg có? Biết rằng hiệu suất quá trình sản xuất là 99%. Giá trị của m gần nhất



A. 3654.

B. 3465.

C. 3645.

D. 3609 .

Câu 9. Một công ty tại Thái Nguyên chuyên sản xuất thép với công nghệ là lò luyện thép Martin (phản ứng luyện thép trong lò là: $Fe_xO_y + C \xrightarrow{t^o} Fe + CO_2$). Nguyên liệu công ty trên sử dụng để luyện thép gồm sắt phế liệu (chứa 50% Fe_3O_4 ; 49% Fe; 1% C theo khối lượng) và gang (với 4% khối lượng C). Với giá thành nguyên liệu và chi phí (nhân công, điện, hao mòn thiết bị) cho theo bảng sau:

	Sắt phế liệu	Gang (4% C)	Thép thành phẩm (1% C)	Chi phí/1kg thép
Giá (vnd/1kg)	8000	13000	16000	1500

Một mẻ luyện thép vừa đủ cần 5 tấn gang và m tấn sắt (iron) phế liệu. Số tiền công ty lãi **gần nhất** với?

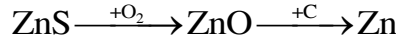
A. 18,8 triệu.

B. 15,6 triệu.

C. 21,3 triệu.

D. 17,2 triệu.

Câu 10. Một nhà máy luyện kim sản xuất Zn từ 52 tấn quặng sphalerite (chứa 80% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa kẽm (zinc)) với hiệu suất cả quá trình đạt 90% theo sơ đồ:



Toàn bộ lượng kẽm (zinc) tạo ra được đúc thành k tấm kẽm (zinc) hình hộp chữ nhật; chiều dài 600 cm, chiều rộng 150 cm và chiều cao 1 cm. Biết khối lượng riêng của kẽm là $7,14 \text{ g/cm}^3$. Giá trị của k là

A. 39.

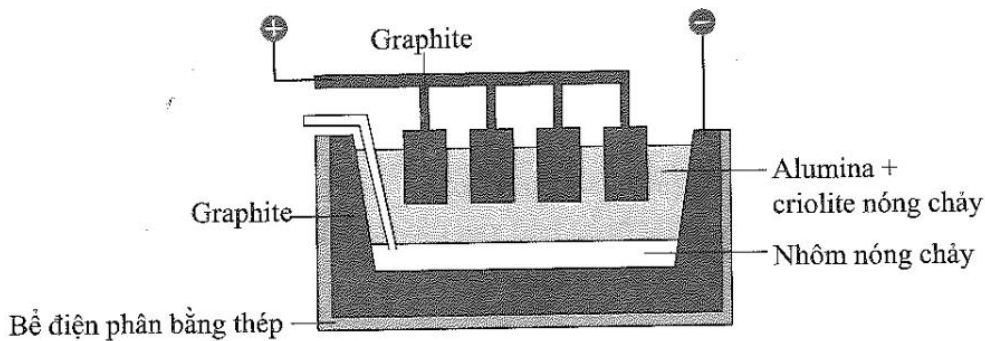
B. 54.

C. 75.

D. 42.

PHẦN 2: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Trong công nghiệp, nhôm được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy hỗn hợp alumina (Al_2O_3) và cryolite (Na_3AlF_6) còn gọi là quy trình Hall-Héroult: $2Al_2O_3(l) \longrightarrow 4Al(l) + 3O_2(g)$ như hình dưới đây. Nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp alumina và cryolite khoảng $950^\circ C$, thấp hơn nhiều so với nhiệt độ nóng chảy của alumina ($> 2000^\circ C$); ngoài ra, cryolite còn làm tăng độ dẫn điện của hỗn hợp nóng chảy. trong quá trình điện phân, cực dương làm bằng graphite bị ăn mòn và liên tục bị nhúng xuống bể điện phân. Sau một thời gian, các thanh graphite này sẽ được thay mới.



Hình 15.1. Mô hình quy trình Hall – Héroult

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- Nhôm kim loại được tách ra tại cathode.
- Cryolite được thêm vào bể điện phân giúp tiết kiệm được năng lượng, giảm chi phí sản xuất.
- Bên cạnh nhôm, oxygen tinh khiết cũng thu được trực tiếp từ quy trình này.
- Vì anode và cathode đều làm bằng graphite, nên nếu đổi chiều dòng điện (anode trở thành cathode và ngược lại) thì quy trình điện phân vẫn xảy ra bình thường.

Câu 2. Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d

- Các kim loại Fe, Al, Cu đều có thể điều chế bằng phương pháp dùng CO khử oxide kim loại tương ứng.
- Trong công nghiệp, kim loại Al chỉ có thể điều chế được bằng phương pháp điện phân.
- Để tách Ag khỏi các tạp chất Fe, Cu ta có thể cho hỗn hợp vào dung dịch $AgNO_3$ dư.
- Trong công nghiệp, kim loại Na được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl.

Câu 3. Xét trạng thái tự nhiên của kim loại.

- Đa số các nguyên tố kim loại tồn tại ở dạng kim loại tự do và muối không tan.
- Trong nước mặt và nước ngầm các nguyên tố kim loại tồn tại ở dạng cation, như Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} ...
- Trong cơ thể sinh vật, nguyên tố calcium có trong xương và răng, các nguyên tố potassium, sắt, đồng...có trong máu.
- Nhôm và sắt là những nguyên tố kim loại chiếm hàm lượng cao trong vỏ trái đất.

Câu 4. 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 cháy 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.



Lon nhôm phế liệu

- 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. Tái chế nhôm ít gây ô nhiễm môi trường.

Câu 5. Hãy chọn đúng hoặc sai cho mỗi ý a, b, c, d

Điện phân 200 mL dung dịch chứa hai muối $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ x M và AgNO_3 y M với cường độ dòng điện 0,804 A. Sau thời gian điện phân là 2 giờ, khối lượng cathode tăng thêm 3,44 g và bắt đầu thoát khí.

- a. Kim loại nào có nồng độ cao hơn sẽ được tạo thành trước.
- b. Giá trị của x và y đều bằng 0,1.
- c. Sau 2 giờ trong bình điện phân chỉ còn 1 chất tan.
- d. Số mol khí thoát ra ở anode sau 2 giờ điện phân là 0,2.

Câu 11. Em hãy cho biết những thí nghiệm sau đây có thể tạo thành kim loại là đúng hay sai bằng cách đánh dấu \checkmark vào bảng theo mẫu sau:

Thí nghiệm	Đúng	Sai
a) Cho kim loại Zn vào dung dịch AgNO_3 .	?	?
b) Cho kim loại Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.	?	?
c) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 .	?	?
d) Dẫn khí CO (dư) qua bột CuO, đun nóng.	?	?
e) Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl_3 dư	?	?
g) Điện phân dung dịch AgNO_3 (với điện cực trơ).	?	?
h) Nung nóng hỗn hợp Al và FeO (không có không khí).	?	?
i) Cho kim loại Ba vào dung dịch CuSO_4 dư.	?	?
k) Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.	?	?

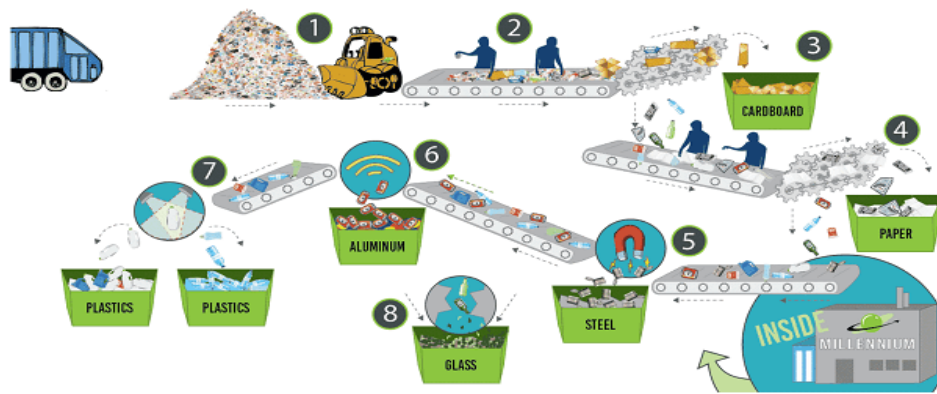
Câu 7. Xét các phát biểu sau về tái chế kim loại.

- a. Tái chế kim loại là quá trình thu kim loại từ các phế liệu.
- b. Phế liệu kim loại là các kim loại, hợp kim có trong thiết bị máy móc, vật dụng hỏng, cũ, không còn sử dụng được nữa.
- c. Tái chế kim loại từ phế liệu kim loại góp phần bảo vệ tài nguyên và môi trường.
- d. Tái chế kim loại thường được thực hiện qua các công đoạn sau:
Thu gom, phân loại phế liệu – Nghiền, băm nhỏ - Luyện kim – Tạo vật liệu – Vận chuyển.

Câu 8. Xét các phát biểu sau về tách kim loại.

- a. Phương pháp để tách kim loại ra khỏi hợp chất là khử cation kim loại thành nguyên tử.
- b. Phương pháp thủy luyện dùng để tách các kim loại hoạt động trung bình và yếu.
- c. Phương pháp thủy luyện cho sản phẩm có độ tinh khiết cao.
- d. Tách các kim loại nhóm IA, IIA và nhôm (aluminium) thường dùng phương pháp điện phân dung dịch.

Câu 9. Lon đồ uống làm bằng nhôm (aluminium) thường được tái chế bằng phương pháp trên theo sơ đồ sau đây:



Quy trình tái chế lon nhôm phế liệu

Bước 1: Lon nhôm trước tiên được phân loại từ rác thải đô thị, và cắt thành mảnh nhỏ có kích thước bằng nhau để giảm bớt thể tích và làm cho nó dễ dàng hơn cho các máy phân loại.

Bước 2: Mảnh nhôm được làm sạch và bị nén chặt thành khối.

Bước 3: Khối nhôm được nạp vào lò, nung nóng đến khoảng 750°C để tạo ra nhôm nóng chảy.

Bước 4: Cặn bã, tạp chất được loại bỏ và cả hydrogen sinh ra cũng được loại bỏ bằng việc khử khí.

Bước 5: Các mẫu được lấy để phân tích quang phổ nhằm xác định thành phần nguyên tố. Tùy vào yêu cầu sản phẩm cuối cùng mong muốn, nhôm tinh khiết cao, đồng, kẽm, mangan, silic, magiê được thêm vào để thay đổi thành phần nhằm thay đổi các đặc điểm kỹ thuật của hợp kim.

Bước 6: Lò được khởi động, nhôm nóng chảy đổ ra. Quá trình này được lặp lại một lần nữa cho các đợt tiếp theo. Tùy thuộc vào sản phẩm cuối cùng, nhôm nóng chảy có thể được đúc thành thỏi, phôi, thanh, hình thành tấm lớn cho quá trình cán, phun thành bột, được chuyển đến một máy đúc hoặc vận chuyển trong trạng thái nóng chảy đến các cơ sở sản xuất để chế biến tiếp.

a. Quy trình tái chế lon nhôm phế liệu được thực hiện qua các công đoạn chính theo sơ đồ sau: Thu gom, phân loại phế liệu – Nghiền, băm nhỏ - Luyện kim – Tạo vật liệu – Vận chuyển.

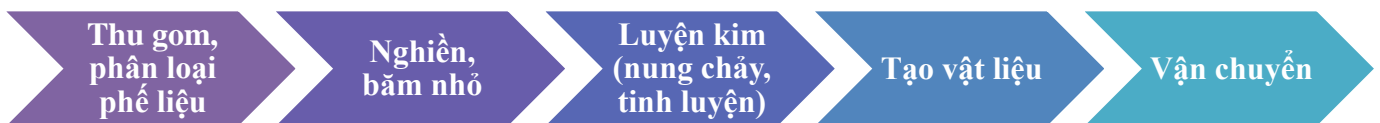
b. Mục đích ở bước 2 là để giảm thiểu thiệt hại do quá trình oxy hóa khi nấu nóng chảy bởi vì các bề mặt nhôm dễ bị khử trở lại thành aluminum oxide khi tiếp xúc với oxygen.

c. Việc tái chế nhôm phế liệu tạo ra nhiều việc làm cho người lao động, góp phần phát triển kinh tế địa phương.

d. Tái chế nhôm phế liệu giúp tiết kiệm nguồn tài nguyên thiên nhiên, giảm thiểu sự khai thác quặng bauxite, làm giảm tác động tiêu cực đến môi trường.

Câu 10. Hiện nay, mỗi năm, trên thế giới có hàng trăm triệu tấn kim loại được tái chế từ phế liệu kim loại. Do nhu cầu sử dụng cao nên lượng sắt, thép được tái chế nhiều hơn, tiếp theo là nhôm và đồng.

Việc tái chế các kim loại phổ biến (như sắt, thép, nhôm, đồng) thường được thực hiện qua các công đoạn theo sơ đồ dưới đây:



Hai hình dưới đây liên quan đến công đoạn nào trong quá trình tái chế kim loại.



a. Nghiền, băm nhỏ. b. Luyện kim (nung chảy, tinh luyện). c. Tạo vật liệu. d. Vận chuyển.

PHẦN 3: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các kim loại Ag, Al, Cu, Fe, Mg, Na, Sn, Zn. Tìm hiểu và sắp xếp các kim loại trên vào ô tương ứng với phương pháp phù hợp để tách chúng ra khỏi hợp chất.

Số kim loại được điều chế phù hợp với phương pháp nhiệt luyện là?

Câu 2. Cho các kim loại Ag, Al, Cu, Fe, Mg, Na, Sn, Zn. Tìm hiểu và sắp xếp các kim loại trên vào ô tương ứng với phương pháp phù hợp để tách chúng ra khỏi hợp chất.

Số kim loại chỉ được điều chế với phương pháp điện phân nóng chảy là?

Câu 3. Cho các kim loại sau: K, Ba, Na, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ)?

Câu 4. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho kim loại Cu vào dung dịch FeCl_3 dư. (b) Điện phân dung dịch AgNO_3 (điện cực trơ).
(c) Cho kim loại Ba vào dung dịch CuSO_4 dư. (d) Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo thành kim loại?

Câu 5. Một học sinh đã đưa ra các phương án để điều chế copper như sau:

- (1) Điện phân dung dịch CuSO_4 . (2) Dùng potassium cho vào dung dịch CuSO_4 .
(3) Dùng carbon khử CuO ở nhiệt độ cao. (4) Dùng CO khử CuO ở nhiệt độ cao.

Trong các phương án điều chế trên, có bao nhiêu phương án có thể áp dụng để điều chế copper?

Câu 6. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Điện phân MgCl_2 nóng chảy. (b) Cho CO qua Fe_2O_3 đun nóng
(c) Nhiệt phân hoàn toàn CaCO_3 . (d) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 dư.
(e) Dẫn khí H_2 dư đi qua bột CuO nung nóng.

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

Câu 7. Dẫn khí CO dư qua ống sứ đựng 16 g Fe_2O_3 nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kim loại. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 8. Cho khí CO (dư) đi qua ống sứ đựng 1,0 g hỗn hợp X gồm Al_2O_3 và CuO tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dẫn khí đi ra vào nước vôi trong dư, tạo thành 0,4 g kết tủa. Thành phần phần trăm khối lượng CuO trong X là bao nhiêu?

Câu 9. Ngâm một đinh sắt vào 200 mL dung dịch CuSO_4 có nồng độ x M. Sau khi phản ứng kết thúc, lấy đinh sắt ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 0,8 g. Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 10: Nhúng một thanh nhôm(aluminium) nặng 45 gam vào dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian lấy thanh nhôm ra cân nặng 46,38 gam. Khối lượng Cu thoát ra là:

MỨC 3: VẬN DỤNG

Câu 1. Khử một lượng quặng hematite chứa 80% (Fe_2O_3) thu được 1,68 tấn sắt (iron). Khối lượng quặng cần lấy là:

Câu 2. Cần dùng m tấn quặng bauxite chứa 50 % Al_2O_3 để sản xuất được 270kg Al. Giá trị của m

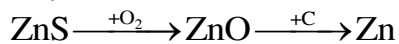
Câu 3. Cần dùng 2 tấn quặng bauxite chứa x % Al_2O_3 để sản xuất được 540kg Al. Giá trị của x

Câu 4. Gang và thép là hợp kim của sắt (iron) với carbon. Sắt phế liệu gồm sắt, cacbon và iron (III) oxide. Coi phản ứng xảy ra trong lò luyện thép Martin là: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$. Khối lượng sắt (iron) phế liệu (chứa 40% Fe_2O_3 , 1% C) cần dùng để khi luyện với 6 tấn gang 5% C trong lò luyện thép Martin, nhằm thu được loại thép 2% C là

Câu 5. Một mẫu quặng bauxite có chứa 40% Al_2O_3 . Để sản xuất 300 km một loại dây cáp nhôm (aluminium) hạ thế người ta sử dụng toàn bộ lượng nhôm (aluminium) điều chế được từ m tấn quặng bauxite bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3 . Biết rằng khối lượng nhôm (aluminium) trong 1 km dây cáp là 1074 kg và hiệu suất của quá trình điều chế nhôm (aluminium) là 80%. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

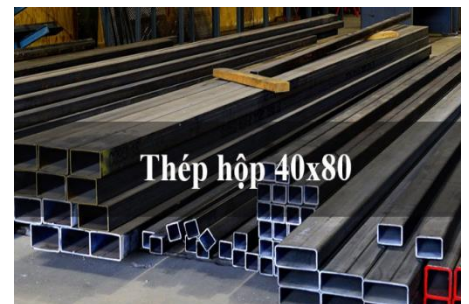
Câu 6. Thép hộp mạ kẽm vuông có kích thước mặt cắt nhỏ nhất là 12x12mm và kích thước tối đa là 175x175 mm và độ dày thấp nhất đến dày nhất của thép hộp vuông là 0.7mm – 4.0mm. Chiều dài mỗi ống 6 hoặc 12m.

Một nhà máy luyện kim sản xuất Zn từ 5 tấn quặng sphalerite (chứa 80% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa kẽm (zinc)) với hiệu suất cả quá trình đạt 90% theo sơ đồ:



Toàn bộ lượng kẽm (zinc) tạo ra được đúc thành x86 ống kẽm (zinc)

6m hình hộp chữ nhật: 40 x 80 (mm) được tráng một lớp kẽm (zinc) dày 20 micromet. Biết khối lượng riêng của kẽm là 7,14 g/cm³. Giá trị của x86. Tìm giá trị của x (x là các số còn thiếu của một dãy số).



D. Khi kim loại bị ăn mòn, các kim loại không phản ứng với dung dịch acid.

Câu 17. Trong hiện tượng ăn mòn kim loại xảy ra quá trình nào sau đây?

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

Câu 18. Trường hợp nào sau đây kim loại bị ăn mòn điện hoá học?

- A. Đốt dây sắt trong khí oxygen khô. B. Thép carbon để trong không khí ẩm.
C. Kim loại kẽm trong dung dịch HCl. D. Kim loại sắt trong dung dịch HNO₃ loãng.

Câu 19. Đinh sắt bị ăn mòn khi gắn với kim loại nào sau đây?

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

Câu 20. Khi một vật bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị xây sát sâu tới lớp sắt bên trong để lâu trong không khí ẩm sẽ xảy ra quá trình nào sau đây?

- A. Sn bị ăn mòn điện hoá. B. Fe bị ăn mòn điện hoá. C. Fe bị ăn mòn hoá học. D. Sn bị ăn mòn hoá học.

MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Hợp kim nào sau đây được sử dụng để làm cấu trúc thân vỏ máy bay?

- A. Duralumin. B. Đồng thau (Brass). C. Đồng thiếc (Bronze). D. Manganin.

Câu 2. Thép là hợp kim của sắt và carbon, có thể chứa chromium và nickel. Tính chất của thép phụ thuộc vào hàm lượng các nguyên tố pha tạp. Loại thép nào sau đây được sử dụng để làm dụng cụ y tế?

- A. Thép có hàm lượng carbon cao. B. Thép có hàm lượng carbon thấp.
C. Thép không gỉ. D. Thép silicon.

Câu 3. Đồng thau là hợp kim chứa khoảng 70% đồng và 30% kẽm. ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của đồng thau?

- A. Làm thiết bị dẫn điện. B. Làm dụng cụ nấu ăn. C. Làm thân vỏ máy bay. D. Làm nhạc cụ.

Câu 4 Nguyên nhân chủ yếu làm cho hợp kim cứng hơn các kim loại thành phần là do

A. Hợp kim chứa các nguyên tử của các nguyên tố khác nhau làm cho các lớp tinh thể kim loại trong hợp kim khó trượt lên nhau.

B. Hợp kim chứa các kim loại pha trộn cứng hơn kim loại cơ bản.

C. Trong hợp kim, các nguyên tố khác nhau tạo nên hợp chất hoá học.

D. Hợp kim được chế tạo ở nhiệt độ cao làm cho hợp kim cứng hơn kim loại nguyên chất.

Câu 5 Khi chế tạo thép từ gang, có thể làm giảm tỉ lệ phần trăm carbon trong gang bằng cách nào sau đây?

- A. Sử dụng oxygen để đốt cháy carbon trong gang nóng chảy. B. Lọc carbon ra khỏi gang.
C. Hoà tan carbon trong dung dịch sulfuric acid. D. Cạo carbon ra khỏi bề mặt kim loại.

Câu 6. Nhôm nguyên chất là kim loại nhẹ nhưng không được sử dụng để chế tạo thân vỏ máy bay là do

- A. nhôm kim loại giòn. B. nhôm bị ăn mòn dễ dàng.
C. nhôm mềm, không phù hợp làm thân vỏ máy bay. D. nhôm dẫn điện.

Câu 7. Dural là một loại hợp kim quan trọng của nhôm, có đặc điểm là nhẹ, cứng, bền cơ học phù hợp với các ứng dụng nào sau đây?

- (1) Chế tạo cánh máy bay. (2) Áo giáp, khiên bảo vệ. (3) Làm ống dẫn dầu, mỏ neo
A. (1), (2). B. (1). C. (1), (2), (3). D. (1), (3).

Câu 8. Thực hiện thí nghiệm sau:

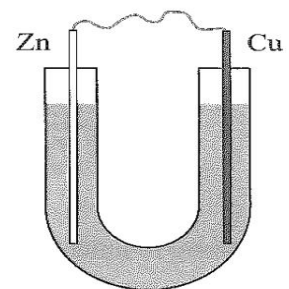
Bước 1: Cho dung dịch NaCl 5% vào ống thuỷ tinh hình chữ U như hình bên.

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) Sau bước 2, kim loại nào bị ăn mòn?

- A. Đồng. C. Cả hai đều bị ăn mòn.
B. Kẽm. D. Không kim loại nào bị ăn mòn.



b) Sau bước 3, những phát biểu nào sau đây đúng?

- (1) Hai kim loại kẽm và đồng đều bị ăn mòn.
(2) Kẽm bị oxi hoá và đóng vai trò là anode.
(3) Cu²⁺ bị khử thành Cu bám vào thanh đồng, làm khối lượng thanh đồng tăng dần.
(4) Không kim loại nào bị ăn mòn, nếu thay dung dịch NaCl thành dung dịch HCl thì ăn mòn mới diễn ra.
(5) Kẽm bị ăn mòn, đồng không bị ăn mòn.

c) 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 là do

A. dòng điện từ ăn mòn điện hoá đã điện phân NaCl thành dung dịch NaOH.

- B. sự khử oxygen hoà tan trong dung dịch tạo môi trường base.
 C. sự thủy phân muối NaCl làm tăng pH của dung dịch.
 D. do phản ứng giữa Cu và dung dịch NaCl tạo hợp chất có tính base.

Câu 9. Thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra ăn mòn điện hoá?

- A. Đốt cháy dây sắt trong không khí khô. B. Cho hợp kim Fe – Cu vào dung dịch CuSO₄.
 C. Đặt mẫu gang lâu ngày trong không khí ẩm. D. Cho kim loại Fe vào dung dịch AgNO₃.

Câu 10. Để các hợp kim: Fe – Cu; Fe – C; Zn – Fe; Mg – Fe lâu ngày trong không khí ẩm. Số hợp kim mà trong đó Fe bị ăn mòn điện hoá là

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

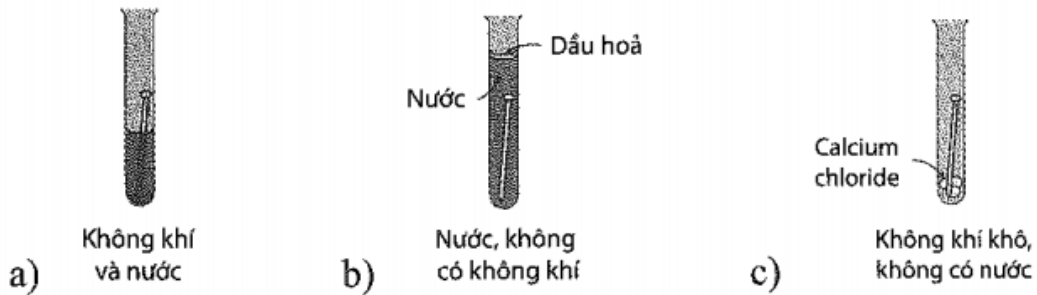
Câu 11. Phương pháp nào sau đây **không** dùng để bảo vệ vật làm sắt thép khỏi bị ăn mòn?

- A. Gắn thêm kẽm. B. Gắn thêm magnesium. C. Gắn thêm chì. D. Phủ sơn hoặc dầu mỡ.

Câu 12. Điều kiện nào sau đây là điều kiện cần thiết để xảy ra hiện tượng gỉ sắt?

- A. Môi trường có oxygen và nước. B. Môi trường có oxygen và nhiệt độ cao.
 C. Môi trường có nước và nhiệt độ cao. D. Môi trường có oxygen, nước và nhiệt độ cao.

Câu 13. Trong những ống nghiệm nào sau đây, đinh sắt sẽ bị gỉ sau vài ngày?



- A. chỉ có ống nghiệm a). B. chỉ có ống nghiệm b). C. ống nghiệm a) và c). D. ống nghiệm b) và c).

Câu 14. Cho các trường hợp sau:

- (1) Bọc đinh sắt bằng dây đồng; (2) Bọc đinh sắt bằng dây kẽm; (3) Nhúng đinh sắt vào dung dịch acid.

Trường hợp đinh sắt bị rỉ nhanh hơn là

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

Câu 15. Lần lượt nối thanh Zn với mỗi kim loại sau đây và cho vào dung dịch HCl. Quá trình ăn mòn thanh Zn xảy ra nhanh nhất khi nối với

- A. Mg. B. Pb. C. Ag. D. Cu.

Câu 16. Cho một thanh Fe tiếp xúc với một thanh Cu, sau đó nhúng vào dung dịch HCl, hiện tượng sẽ quan sát được là

- A. thanh Fe tan và bọt khí chỉ thoát ra từ thanh Cu. B. cả 2 thanh tan đồng thời và khí thoát ra từ 2 thanh.
 C. thanh Fe tan trước và bọt khí thoát ra trên thanh Fe. D. thanh Fe tan và bọt khí thoát ra từ cả thanh Fe và Cu.

MỨC 3: VẬN DỤNG

Câu 1. Cho các phát biểu sau

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

Câu 2. Để lợp nhà, các tấm tôn (thép mỏng mạ kẽm) được gắn với nhau bởi các đinh thép. Theo thời gian, các tấm tôn bị ăn mòn. Những nhận định nào sau đây là đúng?

- (1) Vị trí đóng đinh thép dễ xảy ra ăn mòn hơn các vị trí khác.
 (2) Tấm tôn bị ăn mòn từ trong ra ngoài do thép bị ăn mòn trước kẽm.
 (3) Sắt trong tấm tôn không bị ăn mòn theo thời gian.
 (4) Lớp tráng kẽm bị ăn mòn trước.

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

Câu 3. Những phát biểu nào sau đây là đúng khi nói 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.
A. (a), (b). **B.** (b), (c). **C.** (c), (d). **D.** (d), (e).

Câu 4. Cho các trường hợp ăn mòn kim loại sau:

- a) Cho một mẫu sodium vào dung dịch copper(II) sulfate.
 b) Nhúng một thanh kẽm vào dung dịch silver nitrate.
 c) Nhúng một thanh sắt vào dung dịch iron(III) chloride.
 d) Cho nước vào hỗn hợp bột magnesium, sắt và muối ăn.
 e) Trộn bột Zn vào bột $CuSO_4$.

Số trường hợp có xảy ra ăn mòn điện hoá?

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

Câu 5. Cho 4 dung dịch riêng biệt: (1) HCl, (2) $CuCl_2$, (3) $FeCl_3$, (4) hỗn hợp HCl, $CuCl_2$. Nhưng một thanh sắt nguyên chất vào mỗi dung dịch nêu trên. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 6. hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Ngâm lá đồng trong dung dịch $AgNO_3$. (2) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng.
 (3) Ngâm lá sắt được cuộn dây đồng trong dung dịch HCl.
 (4) Đặt một vật làm bằng gang ngoài không khí ẩm trong nhiều ngày.
 (5) Ngâm một miếng đồng vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.

Số thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hoá là

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

Câu 7. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Nhúng sợi dây bạc trong dung dịch HNO_3 . (2) Đốt dây nhôm trong không khí.
 (3) Lấy sợi dây đồng quấn quanh đinh sắt rồi nhúng vào dung dịch HCl.
 (4) Nhúng thanh kẽm trong dung dịch $CuSO_4$.

Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

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

Câu 8. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Thả đinh sắt vào dung dịch HCl. (2) Thả đinh sắt vào dung dịch $FeCl_3$.
 (3) Thả đinh sắt vào dung dịch $Cu(NO_3)_2$. (4) Đốt đinh sắt trong bình kín chứa đầy khí O_2 .
 (5) Nối một dây nickel với một dây sắt rồi để trong không khí ẩm.
 (6) Thả đinh sắt vào dung dịch chứa đồng thời $CuSO_4$ và H_2SO_4 loãng.

Số thí nghiệm mà sắt bị ăn mòn điện hoá là

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

Câu 9. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Cho khí CO đi qua ống đựng Fe_2O_3 nung nóng.
 (2) Ngâm một đinh sắt nguyên chất vào dung dịch H_2SO_4 loãng có nhỏ thêm vài giọt dung dịch $CuSO_4$.
 (3) Nhỏ từng giọt dung dịch $Fe(NO_3)_2$ vào dung dịch $AgNO_3$.
 (4) Đặt một thanh thép trong không khí ẩm.
 (5) Ngâm một lá kẽm nguyên chất vào dung dịch $CuSO_4$.
 (6) Quấn hai sợi dây điện làm bằng nhôm và đồng rồi để trong không khí ẩm.

Số trường hợp xảy ra ăn mòn điện hoá là

- A.** 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 10. 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 kìm hãm. (4) Ngâm kim loại trong H_2O .
 (5) Dùng phương pháp điện hoá.

Các phương pháp đúng là

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

PHẦN 2: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Những phát biểu nào sau đây về hợp kim là đúng hay sai?

- a.** Trong hợp kim, kim loại chính có hàm lượng lớn nhất được gọi là kim loại cơ bản.
b. Trong hợp kim, tên của kim loại cơ bản được sử dụng làm tên gọi của hợp kim.
c. Trong hợp kim, kim loại cơ bản có hàm lượng lớn nhất được gọi là chất tan.
d. Trong hợp kim, kim loại cơ bản có hàm lượng trên 90%.

Câu 2. Chọn phát biểu đúng nhất trong số các phát biểu sau.

- a. Hợp kim là hỗn hợp các kim loại.
- b. Hợp kim là hỗn hợp các phi kim.
- c. Hợp kim là hỗn hợp của một kim loại cơ bản và phi kim hoặc kim loại khác.
- b. Hợp kim là kim loại nguyên chất được chế tạo thành các vật dụng hoặc chi tiết máy có cấu trúc khác nhau.

Câu 3. Từ thời cổ đại, con người đã biết sử dụng hợp kim để làm công cụ lao động và vũ khí

- a. Hợp kim là hỗn hợp rắn của nhiều nguyên tố kim loại.
- b. Hợp kim của nhôm cứng, nhẹ và bền thường được sử dụng trong ngành công nghiệp chế tạo máy bay
- c. Hợp kim thường được điều chế bằng cách nung chảy các thành phần rồi để nguội
- d. Tính chất của hợp kim phụ thuộc vào thành phần và cấu tạo của hợp kim.

Câu 4. Từ thời cổ đại, con người đã biết sử dụng hợp kim để làm công cụ lao động và chế tạo vũ khí. Ngày nay, hợp kim được sử dụng rộng rãi trong đời sống và sản xuất. Trong lĩnh vực chế tạo máy bay, ô tô,... sử dụng những hợp kim nhẹ, bền, chịu nhiệt,...

- a. Hợp kim là vật liệu kim loại chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.
- b. Vàng tây có thành phần chính là Au-Cu, vàng tây là một hợp kim.
- c. Khi để trong không khí, bề mặt của lá nhôm bị oxygen hoá tạo lớp phủ oxide. Trong trường hợp này lá nhôm trở thành hợp kim.
- d. Nếu thả một mẫu thép vào dung dịch HNO₃ loãng thì có thể thu được hỗn hợp khí chứa NO và CO₂.

Câu 5. Em hãy cho biết những thí nghiệm sau đây Fe bị ăn mòn điện hoá là đúng hay sai bằng cách đánh dấu vào bảng theo mẫu sau:

Thí nghiệm	Đúng	Sai
a) Thả một viên sắt vào dung dịch HCl.	?	?
b) Thả một viên sắt vào dung dịch FeCl ₃ .	?	?
c) Thả một viên sắt vào dung dịch Cu(NO ₃) ₂ .	?	?
d) Đốt một dây sắt trong bình kín chứa đầy khí O ₂ .	?	?
e) Nối một dây nickel với một dây sắt rồi để trong không khí ẩm.	?	?
g) Thả một viên sắt vào dung dịch chứa đồng thời CuSO ₄ và HCl loãng.	?	?

Câu 6. Hằng năm, sự ăn mòn kim loại làm tổn thất nhiều về kinh tế, thậm chí gây nguy hiểm cho người lao động khi vận hành các thiết bị máy móc tại các công trình dân dụng, công nghiệp, nông nghiệp,...



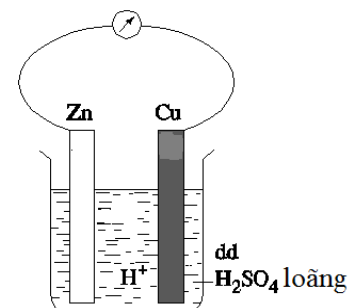
Hình ảnh một số công trình thép bị gỉ

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a. Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.
- b. Phản ứng xảy ra trong quá trình ăn mòn kim loại thuộc loại phản ứng oxi hóa – khử.
- c. Trong hình ảnh trên, thép bị ăn mòn điện hoá, Fe là anode và bị khử.
- d. Để lâu miếng gang trong không khí khô thì xảy ra ăn mòn điện hoá.

Câu 7. Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ bên dưới.

- a. Thí nghiệm trên mô tả cho quá trình ăn mòn điện hóa học.
- b. Thanh Zn bị tan dần và khí hydrogen chỉ thoát ra ở phía thanh Zn.
- c. Thanh Zn là cực âm và thanh Cu là cực dương của pin điện.
- d. Nếu thay dung dịch H₂SO₄ loãng bằng dung dịch NaOH thì xảy ra ăn mòn hoá học.



Câu 8. Vỏ tàu thép được gắn những khối Zn như hình ảnh dưới đây:

- a. Vỏ tàu biển được làm từ hợp kim của Fe.
- b. Vỏ tàu thép được gắn Zn, nếu xảy ra ăn mòn kim loại thì Zn bị ăn mòn hoá học.
- c. Gắn Zn vào vỏ tàu thép, người ta đã vận dụng phương pháp điện hoá để chống ăn mòn kim loại.
- d. Có thể thay tấm Zn bằng tấm Ni hoặc tấm Cu.



Câu 9. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau đây:

- Bước 1: Nhỏ vào ba ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 3 ml dung dịch HCl loãng cùng nồng độ.
- Bước 2: Cho lần lượt mẫu Al, mẫu Fe, mẫu Cu có số mol bằng nhau vào 3 ống nghiệm.
- Bước 3: Nhỏ tiếp vài giọt dung dịch CuSO_4 vào các ống nghiệm.

Phát biểu nào sau đây đúng, phát biểu nào sau đây sai?

- a. Khí H_2 thoát ở 2 ống nghiệm chứa Al và Fe; Al và Fe bị ăn mòn hoá học.
- b. Mẫu Fe bị hòa tan nhanh hơn so với mẫu Al.
- c. Ở bước 3, Al, Fe bị ăn mòn điện hoá, Cu bị ăn mòn hoá học.
- d. Ở bước 3, khí thoát ra nhanh hơn so với ở bước 2.

Câu 10. Em hãy cho biết những thí nghiệm sau đây xảy ra ăn mòn điện hoá là đúng hay sai bằng cách đánh dấu vào bảng theo mẫu sau:

Thí nghiệm	Đúng	Sai
a) Ngâm lá đồng trong dung dịch AgNO_3 .	?	?
b) Ngâm lá kẽm trong dung dịch HCl loãng.	?	?
c) Ngâm lá nhôm trong dung dịch NaOH.	?	?
d) Ngâm lá sắt được quấn dây đồng trong dung dịch HCl.	?	?
e) Đặt một vật bằng gang ngoài không khí ẩm.	?	?
g) Ngâm một miếng đồng vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.	?	?
h) Nhúng sợi dây bạc trong dung dịch HNO_3 .	?	?
i) Đốt bột nhôm trong khí O_2 .	?	?
k) Cho thanh sắt tiếp xúc với thanh đồng rồi đồng thời nhúng vào dung dịch HCl.	?	?
l) Thanh kẽm nhúng trong dung dịch CuSO_4 .	?	?
m) Nhúng thanh thép vào dung dịch HNO_3 loãng.	?	?

PHẦN 3: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN MỨC 2: THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch acid, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là

Câu 2. Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) CuCl_2 , c) FeCl_3 , d) HCl có lẫn CuCl_2 . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

Câu 3. Tiến hành bốn thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl_3 ;
- Thí nghiệm 2: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 ;
- Thí nghiệm 3: Nhúng thanh Cu vào dung dịch FeCl_3 ;
- Thí nghiệm 4: Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl.

Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

Câu 4 Cho các phát biểu về ăn mòn hóa học:

- (1) Sự ăn mòn hoá học không làm phát sinh dòng điện một chiều.
- (2) Kim loại tinh khiết không bị ăn mòn hoá học.
- (3) Về bản chất, ăn mòn hoá học cũng là một dạng của ăn mòn điện hoá.
- (4) Ăn mòn hoá học là quá trình oxi hoá-khử.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 5. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Thả một viên Fe vào dung dịch HCl.
- (2) Thả một viên Fe vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
- (3) Thả một viên Fe vào dung dịch FeCl_3 .
- (4) Nối một dây Ni với một dây Fe rồi để trong không khí ẩm.

(5) Đốt một dây Fe trong bình kín chứa đầy khí O₂.

(6) Thả một viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời CuSO₄ và H₂SO₄ loãng.

Có bao nhiêu thí nghiệm mà Fe **không** bị ăn mòn điện hóa học?

Câu 6. Tiến hành các thí nghiệm sau:

a) Cho lá Cu vào dung dịch AgNO₃.

b) Nhúng thanh copper nguyên chất vào dung dịch FeCl₃.

c) Cắt miếng sắt tây (iron tráng tin), để trong không khí ẩm.

d) Nhúng thanh zinc vào dung dịch H₂SO₄ loãng có nhỏ vài giọt dung dịch CuSO₄.

e) Quấn sợi dây copper vào đinh iron rồi nhúng vào cốc nước muối.

Trong các thí nghiệm trên, số thí nghiệm chỉ xảy ra ăn mòn hóa học là bao nhiêu?

Câu 7. Tiến hành bảo vệ kim loại bằng các phương pháp sau:

(a) Miếng thép được gắn với miếng Cu.

(b) Miếng thép được phủ một lớp sơn bề mặt.

(c) Miếng thép được mạ bằng một lớp Zn.

(d) Miếng thép được tráng bởi lớp Sn.

Số trường hợp miếng thép được bảo vệ là bao nhiêu?

Câu 8. Cho các biện pháp chống ăn mòn kim loại sau:

(1) Không để kim loại tiếp xúc với môi trường nước hoặc hơi nước là mục đích của các biện pháp chống ăn mòn kim loại.

(2) Ứng dụng phương pháp điện hóa, để bảo vệ vỏ tàu biển bằng thép, người ta hàn những khối kẽm lên mặt ngoài vỏ tàu.

(3) Để đồ vật nơi khô ráo, thường xuyên lau chùi sạch sẽ sau khi sử dụng làm kim loại ít bị ăn mòn.

(4) Hạn chế để kim loại tiếp xúc với dầu mỡ sẽ khiến kim loại bị ăn mòn nhanh hơn.

Số biện pháp đúng là bao nhiêu?

Câu 9. Khi 100,0 kg sắt lên gi sắt hoàn toàn thì tạo thành bao nhiêu kg gi sắt? (Giả thiết công thức hoá học của gi sắt là Fe₂O₃.3H₂O.) (Làm tròn kết quả đến phần nguyên).

Câu 10. Hòa tan hỗn hợp bột kim loại gồm 8,4 g Fe và 6,4 g Cu vào 350 mL dung dịch AgNO₃ 2 M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được bao nhiêu gam chất rắn?

CHỦ ĐỀ 5: ÔN TẬP CHƯƠNG 6

1. Cấu tạo và liên kết trong tinh thể kim loại

* Nguyên tử kim loại thường có từ 1 đến 3 electron lớp ngoài cùng.

* Trong tinh thể kim loại, các ion dương chiếm những nút của mạng tinh thể, các electron hóa trị chuyển động tự do trong toàn bộ mạng tinh thể.

* Trong tinh thể kim loại, liên kết kim loại được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron tự do với các ion dương kim loại ở các nút mạng.

2. Tính chất vật lý và tính chất hóa học của kim loại

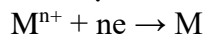
* Kim loại là chất rắn (trừ Hg), có tính dẻo (dễ rèn, dễ dát mỏng và dễ kéo sợi), tính dẫn điện, dẫn nhiệt và có ánh kim.

* Kim loại có tính khử: Tác dụng với phi kim, nước, dung dịch acid, dung dịch muối.

3. Kim loại trong tự nhiên và phương pháp tách kim loại

* Trong tự nhiên, hầu hết các kim loại tồn tại ở dạng hợp chất, chỉ một vài kim loại kém hoạt động như vàng, bạc, Platinum,... được tìm thấy dưới dạng đơn chất.

* Nguyên tắc điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử:



- Những kim loại hoạt động hóa học mạnh được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy các hợp chất của chúng.

- Những kim loại hoạt động trung bình, yếu thường được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện hoặc điện phân dung dịch muối của chúng hoặc thủy luyện.

4. Hợp kim

* Vật liệu kim loại chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

* Tính chất hóa học của hợp kim tương tự tính chất hóa học của kim loại thành phần

* Tính chất vật lý thường khác nhiều so với tính chất của các kim loại thành phần như độ cứng của hợp kim thường lớn hơn độ cứng của kim loại thành phần và độ dẻo thì kém hơn. Nhiệt độ nóng chảy của hợp kim tùy thuộc vào thành phần và cấu tạo tinh thể của hợp kim.

5. Sự ăn mòn kim loại

* Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim dưới tác dụng của các chất trong môi trường.

* Hai dạng ăn mòn kim loại là ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa.

* Hai phương pháp bảo vệ kim loại là phương pháp điện hóa và phương pháp phủ bề mặt