

BÀI 13: CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Cho các nguyên tố sau : Na ($Z = 11$), Al ($Z = 13$), Fe ($Z = 26$),

a/ Viết cấu hình e của các nguyên tử, xác định vị trí (chu kỳ, nhóm) của các nguyên tố.

b/ Nhận xét về số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố trên

c/ So sánh bán kính của nguyên tử kim loại so với bán kính của các nguyên tử phi kim trong cùng chu kỳ.

.....
.....
.....
.....

Câu 2: Điền các từ còn thiếu vào chỗ “.....”

Ở nhiệt độ thường, trừ ở thể lỏng, các kim loại khác ở thể rắn và có cấu tạo Trong tinh thể kim loại, ion kim loại nằm ở các nút mạng, các chuyển động tự do.

Câu 3: Hãy cho biết liên kết kim loại là gì?

.....
.....
.....

Dựa vào kiến thức liên kết ion và liên kết cộng hoá trị đã học, hãy so sánh liên kết kim loại với liên kết cộng hoá trị và liên kết ion

a) So sánh liên kết kim loại với liên kết ion

	Liên kết kim loại	Liên kết ion
Giống nhau		
Khác nhau		

b) So sánh liên kết kim loại với liên kết cộng hóa trị

	Liên kết kim loại	Liên kết cộng hóa trị
Giống nhau		
Khác nhau		

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 1: Kim loại có những tính chất vật lý chung và riêng nào? Nguyên nhân gây nên những tính chất vật lý chung của kim loại?

.....
.....
.....
.....

Câu 2: Vàng, bạc được sử dụng làm đồ trang sức nhờ tính chất vật lý nào của kim loại?

.....
.....

.....
.....
Câu 3: Hãy cho biết hiện tượng xảy ra khi tác dụng một lực cơ học đủ mạnh lên tấm kim loại.
Giải thích.

.....
.....
Câu 4: Hãy giải thích:

a) Tại sao tungsten (W) được dùng để làm dây tóc bóng đèn?

b) Tại sao lõi dây điện thường được làm từ kim loại đồng?

.....
.....
.....
.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1: Hãy nêu nhận xét về số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại Na, Mg, Al, Fe, Cu, Zn

.....
.....
.....
.....

Câu 2: Kim loại là nguyên vật liệu đóng vai trò quan trọng trong đời sống của con người. Các phát biểu sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đ/S	Giải thích
a. Nguyên tử của các kim loại thường có nhiều electron ở lớp ngoài cùng.		
b. Bán kính của nguyên tử kim loại thường lớn hơn so với bán kính của nguyên tử phi kim cùng chu kì.		
c. Ở điều kiện thường, các kim loại có cấu tạo tinh thể.		
d. Trong tinh thể kim loại chứa các cation kim loại và các electron lớp ngoài cùng.		
e. Kim loại có ánh kim do các electron tự do phản xạ ánh sáng nhìn thấy được.		
f. Trong bảng tuần hoàn, các nhóm A bao gồm các nguyên tố s và nguyên tố p.		

Câu 3: Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa

A. anion và cation

B. Cation và electron

C. Cation kim loại và e tự do

D. hạt nhân nguyên tử và e tự do

Câu 4: Các nguyên tử kim loại thường có số e lớp ngoài cùng là

A. 1,2,3

B. 4

C. 7

D. 5,6,7

Câu 5: Trong mạng tinh thể kim loại, các cation kim loại đóng vai trò là

- A. nút mạng B. Các e hóa trị tự do.
C. Anion D. Cặp e dùng chung.

Câu 6: Nhận định nào sau đây đúng?

- A. Tất cả các đơn chất kim loại ở nhiệt độ phòng đều là chất rắn.
B. Ô mạng cơ sở của nguyên tử Na có 8 nút mạng.
C. Ở nhiệt độ phòng, các đơn chất kim loại ở thể rắn và có cấu tạo tinh thể (trừ Hg).
D. Trong cùng 1 chu kì, các nguyên tử phi kim có bán kính lớn hơn các nguyên tử kim loại.

Câu 7: Nguyên tử K có $Z = 19$, cấu hình electron của K là

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

Câu 8: Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt nhất trong tất cả các kim loại?

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

Câu 9: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở trạng thái lỏng?

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

Câu 10: Nguyên nhân gây nên tính chất vật lý chung của kim loại: Tính ánh kim, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và tính dẻo là do

- A. Ion kim loại. B. Nguyên tử kim loại.
C. Các electron tự do. D. Các proton.

BÀI 14: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Video thí nghiệm 1 : đốt cháy magnesium trên ngọn lửa đèn cồn

+ Nêu hiện tượng xảy ra.

+ Viết phương trình hóa học của phản ứng và xác định vai trò của các chất trong các phản ứng hoá học

.....
.....
.....

Câu 2: Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa kim loại kẽm với mỗi chất sau: oxygen, sulfur và chlorine.

.....
.....
.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Xét PTHH: $2\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ với: $E_{\text{Na}^+/\text{Na}}^0 = -2,713\text{V}$

Biết trong môi trường trung tính, có:

$2\text{H}_2\text{O} + 2e \leftrightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ với $E_{2\text{H}_2\text{O}/2\text{OH}^- + \text{H}_2} = -0,413 \text{ V}$.

a) Phản ứng trên có xảy ra không? Vì sao?

.....
.....

b) Xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng:

.....
.....
.....

c) Dựa vào bảng 10.1 SGK, hãy cho biết những kim loại nào có khả năng tác dụng với nước ở nhiệt độ thường?

.....
.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1: Video thí nghiệm 2 : đinh sắt tác dụng với dung dịch CuSO_4

+ Nêu hiện tượng.

+ Viết phương trình hóa học của phản ứng và xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng

.....
.....
.....

Câu 2:

a) Dựa vào bảng 10.1 SGK về bảng giá trị thế điện cực chuẩn, giải thích vì sao phản ứng trên xảy ra?

.....
.....
.....

b) Điều kiện để kim loại (không tan trong nước) tác dụng với dung dịch muối ?

.....
.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1:

Video thí nghiệm 3 : lá đồng, băng magnesium tác dụng với dung dịch HCl

+ Nêu hiện tượng.

+ Viết phương trình hóa học của phản ứng và xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng:

.....
.....
.....

Video thí nghiệm 4 : lá đồng tác dụng với dung dịch acid H_2SO_4 đặc, nóng

+ Nêu hiện tượng.

+ Viết phương trình hóa học của phản ứng và xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng:

.....
.....
.....

Câu 2:

a) Dựa vào bảng 10.1 SGK về bảng giá trị thế điện cực chuẩn, giải thích vì sao phản ứng trên xảy ra? Phản ứng nào không xảy ra?

Cặp oxi hoá - khử				
Thế điện cực chuẩn, V				

b) Điều kiện để kim loại tác dụng với dung dịch acid HCl/ H_2SO_4 loãng? Với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng?

.....
.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Câu 1. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử của kim loại:

Cặp oxi hoá - khử	Fe ²⁺ /Fe	Na ⁺ /Na	Ag ⁺ /Ag	Mg ²⁺ /Mg	Cu ²⁺ /Cu
Thế điện cực chuẩn, V	-0,44 V	-2,713	0,799	-2,353	+0,340

- a) Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào khử được ion H⁺ thành H₂?
b) Ở điều kiện chuẩn, ion kim loại nào oxi hoá được Fe thành Fe²⁺?

Câu 2. Hoà tan hết 1,308 g kim loại R (hoá trị II) vào dung dịch H₂SO₄ loãng, thu được 495,8 mL khí H₂ (25 °C, 1 bar). Nguyên tử khối của kim loại R là bao nhiêu? (*Làm tròn kết quả đến phần mười*)

Câu 3. Cho 3 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho một mẫu sodium vào nước đã thêm vài giọt dung dịch phenolphthalein.
- Thí nghiệm 2: Cho một mẫu kẽm 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 dung dịch đều đổi màu trong quá trình phản ứng.
(c) Thí nghiệm 3 có sinh ra khí Z. Tỉ khối hơi của khí 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 6 .

Câu 4. Trường hợp nào sau đây có xảy ra phản ứng hoá học? Giải thích và viết phương trình hoá học (nếu có).

- a) Kim loại đồng nhúng trong dung dịch zinc sulfate.
b) Kim loại kẽm nhúng trong dung dịch silver nitrate.
c) Thả một mẫu sodium vào dung dịch copper(II) sulfate.
d) Rắc bột lưu huỳnh lên phần thủy ngân chảy ra từ nhiệt kế bị vỡ.

BÀI 15: TÁCH KIM LOẠI VÀ TÁI CHẾ KIM LOẠI

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1 (chuẩn bị ở nhà): Tìm kiếm các nguồn tài liệu, thảo luận và trình bày trạng thái tự nhiên của các kim loại và một số quặng phổ biến với các hình thức tự chọn (trình bày bảng, bài trình chiếu, báo tường, v.v.).

Câu 2 (chuẩn bị ở nhà): Tìm kiếm các nguồn tài liệu, thảo luận và trình bày quy trình sơ chế quặng kim loại, các phương pháp tách kim loại (thủy luyện, nhiệt luyện và điện phân).

Câu 3: Dựa vào thực tiễn và hiểu biết của bản thân và trả lời các câu hỏi.

+ Cho biết một số phế liệu có thể dùng để tái chế nhôm (hoặc sắt, đồng)?

+ Nêu quy trình tái chế kim loại. Quan sát hình 4/trang 103, cho biết công đoạn nào trong quá trình tái chế kim loại.

+ Vì sao phải tái chế kim loại?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

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 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 hóa ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử.

C. hòa 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 sodium bằng phương pháp điện phân sodium chloride nóng chảy, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .

B. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

C. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Na^+ .

D. Tại anode xảy ra quá trình khử ion Cl^- .

Câu 4: Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch (với điện cực trơ) là

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

Câu 5: Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?

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

Câu 6: Dãy gồm các kim loại được có thể được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

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

Câu 7: Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp các oxide CuO, Fe_2O_3 , Al_2O_3 , MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

A. Cu, Fe, Al, Mg.

B. Cu, FeO, Al_2O_3 , MgO.

C. Cu, Fe, Al_2O_3 , MgO.

D. Cu, Fe, Al, MgO.

Câu 8: Phản ứng nào sau đây không điều chế được kim loại Cu?

A. Cho Fe tác dụng với dung dịch CuSO_4 .

B. Cho Na tác dụng với dung dịch CuSO_4 .

C. Điện phân dung dịch CuSO_4 (điện cực trơ).

D. Cho H_2 tác dụng với CuO, đun nóng.

Câu 9: Để khử hoàn toàn 30 g hỗn hợp gồm CuO, FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃, Fe, MgO cần dùng 6,1975 l khí CO (đkc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là

A. 28 g

B. 26 g

C. 24 g

D. 22 g

Câu 10: Điện phân nóng chảy muối chloride của kim loại M. Ở cathode thu được 6 g kim loại và ở anode có 0,15 mol khí thoát ra. Muối chloride đó là

A. NaCl

B. KCl

C. BaCl₂

D. CaCl₂

BÀI 16: HỢP KIM VÀ SỰ ẨM MÒN KIM LOẠI

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1 : Thế nào là hợp kim? Lấy 3 ví dụ về vật dụng được làm từ hợp kim mà em biết? Tại sao hợp kim được sử dụng phổ biến trong đời sống ?

.....

.....

.....

Câu 2 : So sánh tính chất vật lý và tính chất cơ học của hợp kim và kim loại?

.....

.....

.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Hoàn thành bảng sau:

Đặc điểm chung	Loại hợp kim	Thành phần	Đặc điểm, ứng dụng
Hợp kim của sắt	Thép thường		
	Thép không gỉ		
	Thép cứng		
	Gang		
	Inox 304		
Hợp kim của nhôm	Duralumin (Dural)		

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1: Thế nào là ăn mòn kim loại?

.....

.....

.....

Câu 2: Ăn mòn kim loại có 2 dạng: ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa. Hãy hoàn thành bảng sau:

	Ăn mòn hóa học	Ăn mòn điện hóa
Định nghĩa		
Đặc điểm		
Điều kiện		
Ví dụ		
Kết quả		

Câu 3: Em hãy nêu một số phương pháp chống ăn mòn kim loại?

.....

.....

.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1: Sự phá huỷ kim loại do kim loại tác dụng trực tiếp với các chất oxi hoá trong môi trường gọi là

- A. sự khử kim loại. B. sự tác dụng của kim loại với nước.
C. sự ăn mòn hoá học. D. sự ăn mòn điện hoá.

Câu 2: Sự phá huỷ kim loại (không nguyên chất) hay hợp kim do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm sang cực dương gọi là

- A. sự khử kim loại. B. sự tác dụng của kim loại với nước.
C. sự ăn mòn hoá học. D. sự ăn mòn điện hoá.

Câu 3: Để hạn chế sự ăn mòn vỏ tàu đi biển (bằng thép), người ta gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) tấm kim loại nào dưới đây?

- A. đồng. B. chì. C. kẽm. D. bạc.

Câu 4: Nếu vật làm bằng hợp kim Fe-Zn bị ăn mòn điện hoá thì trong quá trình ăn mòn

- A. sắt đóng vai trò catot và bị oxi hoá. B. kẽm đóng vai trò catot và bị oxi hoá.
C. kẽm đóng vai trò anot và bị oxi hoá. D. sắt đóng vai trò anot và bị oxi hoá.

Câu 5: Trong thực tế, **không** sử dụng cách nào sau đây để bảo vệ kim loại sắt khỏi bị ăn mòn?

- A. Tráng kẽm lên bề mặt sắt. B. Phủ một lớp sơn lên bề mặt sắt.
C. Gắn đồng với kim loại sắt. D. Tráng thiếc lên bề mặt sắt.

Câu 6: Cho các hợp kim: Fe – Cu; Fe – C; Zn – Fe; Mg – Fe tiếp xúc với không khí ẩm. Số hợp kim trong đó Fe bị ăn mòn điện hóa là

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

Câu 7: Thí nghiệm nào sau đây Fe chỉ bị ăn mòn hóa học?

- A. Đốt cháy dây sắt trong không khí khô.
B. Cho hợp kim Fe – Cu vào dung dịch CuSO_4 .
C. Để mẫu gang lâu ngày trong không khí ẩm.
D. Cho Fe vào dung dịch AgNO_3 .

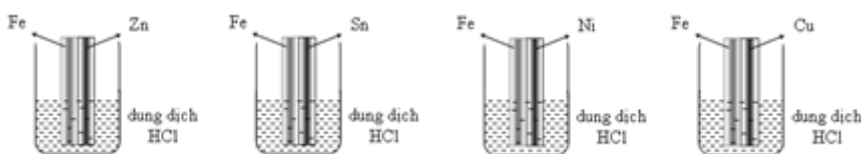
Câu 8: Người ta gắn tấm Zn vào vỏ ngoài của tàu thủy ở phần chìm trong nước biển để:

- A. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp điện hóa.
B. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp cách li kim loại với môi trường.
C. Vỏ tàu được chắc hơn.
D. Chống ăn mòn bằng cách dùng chất chống ăn mòn.

Câu 9: Sợi dây đồng được dùng để làm dây phơi quần áo, để ngoài không khí ẩm lâu ngày bị đứt. Để nối lại mối đứt đó, ta nên dùng kim loại nào để dây được bền nhất?

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

Câu 10: Có bốn thanh sắt được đặt tiếp xúc với những kim loại khác nhau và nhúng trong các dung dịch HCl như hình vẽ dưới đây:



Thanh sắt bị hòa tan nhanh nhất sẽ là thanh được đặt tiếp xúc với:

- A. Sn. B. Zn. C. Cu. D. Ni.

Câu 11: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Thả một viên Fe vào dung dịch HCl;
(2) Thả một viên Fe vào dung dịch FeCl_3 ;

- (3) Thả một viên Fe vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$;
(4) Đốt một dây Fe trong bình kín chứa đầy khí O_2 ;
(5) Nối một dây Ni với một dây Fe rồi để trong không khí ẩm;
(6) Thả một viên Fe vào dung dịch chứa đồng thời CuSO_4 và H_2SO_4 loãng.

Số thí nghiệm mà Fe bị ăn mòn điện hóa học là

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

Câu 12: Ngâm một thanh đồng có khối lượng 15 gam trong 340 gam dung dịch AgNO_3 6%. Sau một thời gian lấy vật ra thấy khối lượng AgNO_3 trong dung dịch giảm 25%. Khối lượng của vật sau phản ứng là

- A. 2,28 gam. B. 3,24 gam. C. 17,28 gam. D. 24,12 gam.

Câu 13: Cho m gam bột Zn vào 500 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,12M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng dung dịch tăng thêm 4,8 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Giá trị của m là

- A. 32,50. B. 29,25. C. 10,4. D. 20,80.

Câu 14: Thép inox là tên gọi của hợp kim nào?

- A. Fe-Cr-Mn B. Fe-Mg-Cr C. Fe-Mg-Cu D. Fe-Zn-Cu

Câu 15: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác
B. Không có tính dẫn điện, dẫn nhiệt, tính dẻo và ánh kim
C. Hay bị gỉ, mềm, chịu nhiệt tốt, chịu ma sát tốt
D. Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa hai kim loại cơ bản