

Hóa 6,7,8,9 – Tên Bài: TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI

(áp dụng cho từng bài theo sách giáo khoa)

Phần A: Lí Thuyết

I. Tính chất vật lí của kim loại

1. Tính chất vật lí chung

- Tính dẻo: Dẻo nhất là Au.
- Tính dẫn điện: Dẫn điện tốt nhất là $Ag > Cu > Au > Al$
- Tính dẫn nhiệt: Dẫn nhiệt tốt nhất là Ag.
- Ánh kim: Được sử dụng làm trang sức.

2. Tính chất vật lí khác

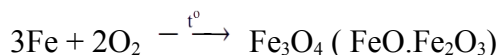
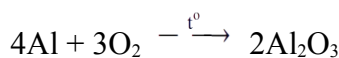
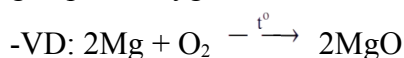
- Nhiệt độ nóng chảy:
 - + Thấp nhất: Hg (mercury) – trạng thái lỏng ở điều kiện thường, dùng trong nhiệt kế.
 - + Cao nhất: W (Tungsten) – dùng làm dây tóc bóng đèn.
- Khối lượng riêng: kim loại nhẹ nhất (khối lượng riêng nhỏ nhất): Li (lithium).
kim loại nặng nhất (khối lượng riêng lớn nhất): Os (osmium).
- Tính cứng: kim loại cứng nhất: Cr (chromium).

II. Tính chất hóa học của kim loại

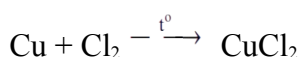
1. Tác dụng với phi kim

a) Tác dụng với oxygen $\xrightarrow{t^0}$ oxide kim loại (Au, Ag, Pt không phản ứng)

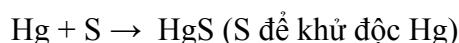
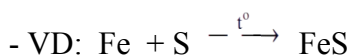
- Một số kim loại như Al, Zn, Cr,... phản ứng được với khí oxygen ngay ở điều kiện thường, tạo thành lớp oxide mỏng, bền vững. Lớp oxide này có tác dụng bảo vệ, ngăn không cho kim loại bên trong phản ứng tiếp với oxygen.



b) Kim loại + F₂, Cl₂, Br₂ $\xrightarrow{t^0}$ Muối của KL hóa trị cao:



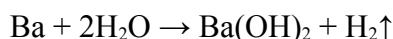
c) Kim loại + I₂, S, ... $\xrightarrow{t^0}$ Muối của KL hóa trị thấp:



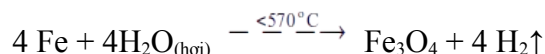
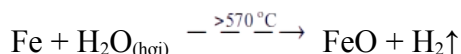
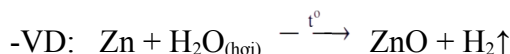
2. Tác dụng với nước

a) Một số kim loại: Li, Na, K, Ba, Ca, ... tác dụng với nước ở điều kiện thường $\rightarrow$ hydroxide + H₂↑ .

Phản ứng tỏa ra nhiều nhiệt.



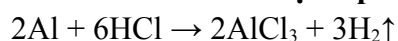
b) Một số kim loại: Mg, Zn, Fe, ... tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao $\rightarrow$ oxide + H₂↑



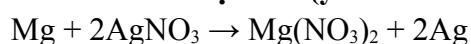
c) -Một số kim loại Cu, Ag, Au, ... không tác dụng với nước do hoạt động hóa học yếu.

- Al bền trong nước và không khí do có màng oxide bảo vệ.

3. Kim loại (trừ Cu, Hg, Ag, Au, ...) + HCl, H₂SO₄ loãng $\rightarrow$ Muối của KL hóa trị thấp + H₂↑



4. Kim loại (trừ Li, K, Na, Ba, Ca, ...)+ dd muối $\rightarrow$ muối mới + kim loại mới (yếu hơn KL ban đầu)



III. So sánh tính chất của một số kim loại thông dụng

	Nhôm (aluminium)	Sắt (iron)	Vàng (gold)
Tính chất vật lí	- Màu trắng bạc, mềm, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt và nhẹ.	- Màu trắng hơi xám, có tính dẻo, độ cứng cao, có tính nhiễm từ.	- Màu vàng lấp lánh, có tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.
Tính chất hóa học	- Tác dụng với phi kim, dung dịch acid, dung dịch muối. - Bền trong nước và không khí do có màng oxide bảo vệ.	- Tác dụng với phi kim, dung dịch acid, dung dịch muối và hơi nước ở nhiệt độ cao.	- Bền trong không khí, không phản ứng với nước, không hòa tan trong dd acid HCl, H ₂ SO ₄ loãng, ...
Ứng dụng	- Làm dây dẫn điện, khung cửa, vách ngăn, ...	- Xây dựng, phương tiện giao thông, đời sống, ...	- Làm trang sức, mạch điện tử, ...

Phần B: Bài Tập Tự Luận

Câu 1. (SGK – CD) Giải thích vì sao thực phẩm có chất chua không nên đựng trong đồ dùng bằng kim loại mà nên đựng trong đồ dùng bằng thủy tinh, sành hoặc sứ.

HD: Do thực phẩm chua có chứa acid nên có thể phản ứng với đồ dùng bằng kim loại.

Câu 2. (SGK – CTST) Hãy giải thích vì sao:

- người ta có thể cán mỏng hoặc uốn cong các vật liệu làm từ nhôm(aluminium) một cách dễ dàng.
- bạc(silver) là kim loại dẫn điện tốt nhất nhưng không được sử dụng để làm dây dẫn điện. Trong thực tế, dây dẫn điện thường được làm từ kim loại nào?
- tungsten được sử dụng làm dây tóc bóng đèn.
- thủy ngân(mercury) được sử dụng làm chất lỏng trong nhiệt kế để đo nhiệt độ.
- một số kim loại như magnesium, zinc để lâu ngoài không khí sẽ mất đi ánh kim.
- các đồ dùng (cửa, bàn, ghế, ...) làm từ vật liệu kim loại thường được sơn phủ một lớp trên bề mặt.

HD: a) Vì nhôm có tính dẻo.

b) Vì bạc giá thành cao, thường người ta dùng đồng (trong gia đình) hoặc nhôm (trong các đường dây cao thế).

c) Vì tungsten có nhiệt độ nóng chảy cao.

d) Vì điều kiện thường thủy ngân là chất lỏng và có sự giãn nở thể tích khi tăng nhiệt độ.

e) Vì bị oxi hóa bởi oxygen trong không khí tạo thành lớp oxide bao bọc bên ngoài.

g) Để chống ăn mòn kim loại bởi môi trường.

Câu 3. (CD – SGK) Theo em người ta không dùng kim loại sắt làm dây dẫn điện vì những lí do nào?

HD: Vì sắt nặng, dễ han gỉ, khả năng dẫn điện kém đồng và nhôm.

Câu 4. (SGK – KNTT) Tại sao đồ vật làm bằng kim loại như sắt, nhôm, kẽm, đồng, ... để lâu trong không khí bị mất ánh kim, còn đồ trang sức bằng vàng để lâu trong không khí vẫn sáng, đẹp?

HD: Do sắt, nhôm, kẽm, đồng, ... bị oxi hóa bởi oxygen trong khí tạo thành lớp oxide bao bọc nên mất ánh kim của kim loại còn vàng không bị oxi hóa nên vẫn sáng đẹp.

Câu 5. (SGK – CD) Mercury dễ bay hơi và rất độc. Nếu chẳng may nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì có thể dùng bột sulfur rắc lên Mercury vì Mercury tác dụng với sulfur tạo thành chất mới không bay hơi và dễ thu gom hơn. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

HD: $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{HgS}$

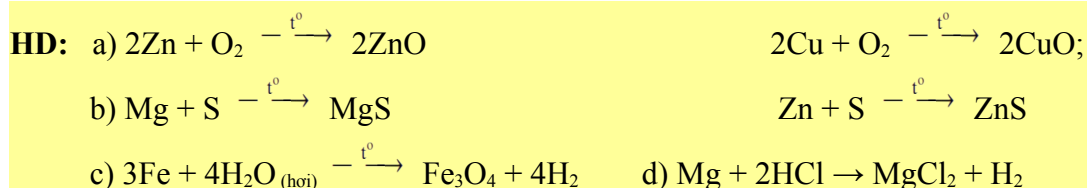
Câu 6. (SGK – CD) Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho Zn tác dụng với O₂, dung dịch H₂SO₄ loãng và dung dịch muối CuSO₄.

HD: $2\text{Zn} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{ZnO}$ $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
 $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Thị Thu Trang

Câu 7. (SGK – KNTT) Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho:

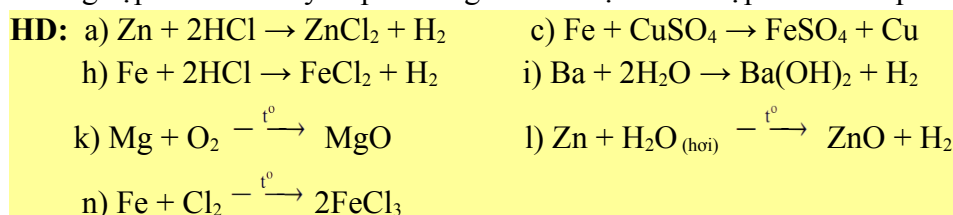
- a) kẽm (zinc), đồng tác dụng với khí oxygen.
- b) kim loại Mg, Zn tác dụng với S.
- c) hơi nước tác dụng với sắt ở nhiệt độ cao (tạo Fe₃O₄).
- d) kim loại magnesium vào dung dịch hydrochloric acid.



Câu 8. Cho các cặp chất sau:

- a) Zn + HCl b) Cu + ZnSO₄ c) Fe + CuSO₄ d) Cu + H₂O
- e) Cu + HCl g) Ag + H₂SO₄ loãng h) Fe + HCl i) Ba + H₂O
- k) Mg + O₂ l) Zn + H₂O m) Ag + O₂ n) Fe + Cl₂

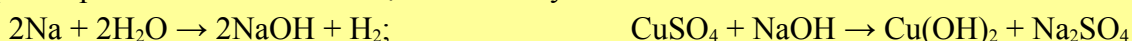
Những cặp chất nào xảy ra phản ứng ở điều kiện thích hợp? Viết các phương trình hóa học xảy ra.



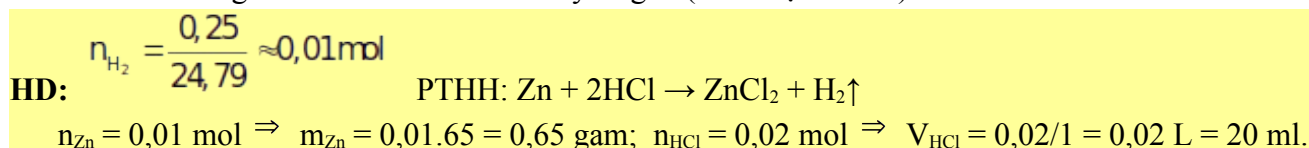
Câu 9. Dự đoán hiện tượng và viết PTHH xảy ra (nếu có) khi:

- a) Đốt dây sắt (iron) trong khí chlorine.
- b) Cho một đinh sắt (iron) vào ống nghiệm đựng dd copper (II) chlorineride.
- c) Cho bạc (silver) vào dd magnesium chlorineride.
- d) Cho một mẫu Natri (sodium) vào dung dịch CuSO₄ sau đó thêm vài giọt phenolphthalein.

HD: a) Hiện tượng: Khói màu nâu đỏ tạo thành
b) Fe tan dần, có lớp kim loại Cu màu đỏ bám vào thanh sắt. Dd có màu xanh nhạt dần
c) Không có hiện tượng.
d) Kim loại Na tan dần, giải phóng khí H₂ đồng thời xuất hiện kết tủa màu xanh. Khi nhỏ dd phenolphthalein vào dd thu được thì dd chuyển thành màu đỏ.

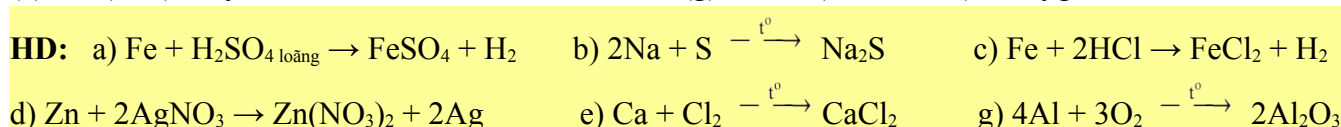


Câu 10. (SGK – KNTT) Phản ứng của kim loại kẽm (zinc) với dung dịch hydrochloric acid được dùng để điều chế khí hydrogen trong phòng thí nghiệm. Tính lượng kẽm và thể tích dung dịch hydrochloric acid 1 M cần dùng để điều chế 250 ml khí hydrogen (điều kiện chuẩn).

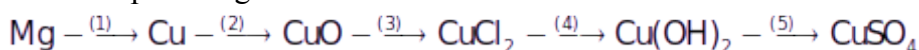


Câu 11. Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra giữa các cặp chất sau đây?

- (a) Iron + sulfuric acid loãng. (d) Zinc + dung dịch silver nitrate.
- (b) Natri (sodium) + lưu huỳnh (sulfur). (e) Calcium + chlorine.
- (c) Sắt (iron) + hydrochloric acid. (g) Nhôm (aluminium) + oxygen.



Câu 12. Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:



HD: 1) $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$; 2) $\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO}$; 3) $\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$; 5) $\text{Cu(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 13. (SBT – CD) Đốt nóng các kim loại natri, sắt, đồng và lần lượt cho vào bình đựng khí chlorine. Sản phẩm sau phản ứng hoà tan vào nước thu được dung dịch có các màu:

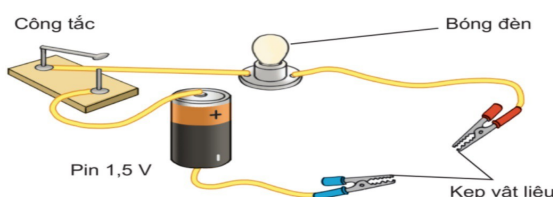
- a) Vàng nâu. b) Xanh lam. c) Không màu.

Cho biết mỗi dung dịch trên tương ứng với kim loại nào, viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

HD:

Màu dung dịch	Kim loại	Phương trình phản ứng kim loại + chlorine
a) Vàng nâu	Fe	$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
b) Xanh lam	Cu	$\text{Cu} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$
c) Không màu	Na	$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$

Câu 14. (SBT – CD) Thực hiện thí nghiệm như mô tả trong Hình 18.1. Lấy một số đồ vật bằng đồng, nhựa, gỗ, cao su, thuỷ tinh, thép, gồm rời kẹp giữa hai kẹp vật liệu. Đóng công tắc điện và quan sát bóng đèn.



Hình 18.1

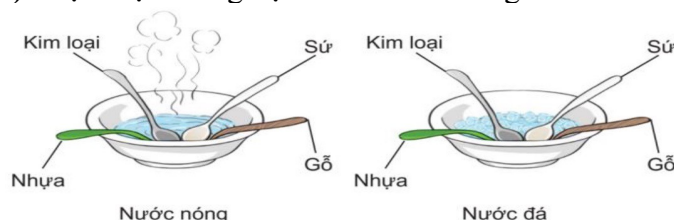
a) Dự đoán hiện tượng xảy ra với đồ vật bằng đồng, nhựa, gỗ, cao su, thuỷ tinh, thép, gồm trong thí nghiệm trên.

b) Thí nghiệm này chứng minh tính chất gì của kim loại?

HD: a. Thí nghiệm với đồ vật bằng đồng, thép: đèn sáng. Thí nghiệm với đồ vật bằng nhựa, gỗ, cao su, thuỷ tinh, gồm: đèn không sáng.

b. Thí nghiệm này chứng minh tính dẫn điện của kim loại

Câu 15. (SBT – CD) Thực hiện thí nghiệm như mô tả trong Hình 18.2.



Hình 18.2

Đổ nước nóng (khoảng 90°C) vào hai chiếc bát. Đặt các thìa làm bằng kim loại, nhựa, gỗ, sứ vào bát nước. Sau khoảng 2 – 3 phút cầm vào cán mỗi chiếc thìa và nhận xét sự thay đổi nhiệt độ các loại thìa. Lặp lại thí nghiệm với bát nước lạnh có vài viên đá.

a) Dự đoán hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm trên.

b) Thí nghiệm này chứng minh tính chất gì của kim loại?

HD: a. Trong bát nước nóng: khi cầm cán thìa kim loại thấy nóng; thìa nhựa, gỗ, sứ không cảm nhận được.

Trong bát nước lạnh: khi cầm cán thìa kim loại thấy lạnh; thìa nhựa, gỗ, sứ không cảm nhận được.

b. Thí nghiệm này chứng minh tính dẫn nhiệt của kim loại.

Câu 16. (SBT – CD) Khi để lâu trong không khí, thép (thành phần chính là sắt) bị han rỉ trong khi vàng vẫn sáng bóng. Trong các câu phát biểu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Sắt phản ứng với oxygen trong không khí còn vàng không phản ứng.

b) Sắt hoạt động hoá học mạnh hơn vàng.

c) Vàng trơ về mặt hoá học.

c) Vàng có ánh kim còn thép không có ánh kim.

Phát biểu	Đ/S
(1) Sắt phản ứng với oxygen trong không khí còn vàng không phản ứng	Đ
(2) Sắt hoạt động hoá học mạnh hơn vàng.	Đ
(3) Vàng trơ về mặt hoá học	Đ
(4) Vàng có ánh kim còn thép không có ánh kim	S

Câu 17. (SBT – CD) Trong thí nghiệm cho một mẫu natri vào chậu nước, quan sát thấy mẫu natri nóng chảy ra, sau đó bốc cháy.

- Viết PTHH của phản ứng giữa natri và nước.
- Giải thích tại sao mẫu natri nóng chảy.
- Giải thích tại sao có lửa cháy từ vị trí mẫu natri. Viết PTHH của phản ứng.

HD: a. Phản ứng: $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$.

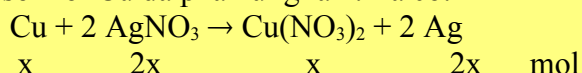
b. Phản ứng toả nhiệt. Nhiệt toả ra làm nóng chảy mẫu natri.

c. Khí H_2 sinh ra, gặp O_2 trong không khí và nhiệt sẽ phản ứng: $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

Khí H_2 sinh ra bốc cháy.

Câu 18. (SBT – CD) Cho một lá đồng có khối lượng 4 g vào 100 mL dung dịch silver nitrate 0,5 M. Sau khoảng 15 phút lấy lá kim loại ra, rửa nhẹ, làm khô cân được 7,04 g (giả sử toàn bộ bạc sinh ra đều bám trên thanh đồng). Tính nồng độ các chất trong dung dịch sau phản ứng.

HD: Đặt số mol Cu đã phản ứng là x. Ta có:



Khi nhúng thanh đồng vào dung dịch AgNO_3 , Cu sẽ tan và Ag sinh ra bám vào thanh đồng.

Theo đề: $4 - 64x + 108.2x = 7,04$. $\rightarrow x = 0,02$ (mol).

Vậy, trong dung dịch sau phản ứng có:

Số mol AgNO_3 là: $0,5.01 - 2.0,02 = 0,01$ (mol)

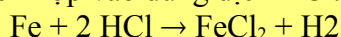
Số mol $\text{Cu(NO}_3)_2$ là: $0,02$ (mol)

Vậy: nồng độ các chất trong dung dịch là

$$C_{M_{\text{AgNO}_3}} = \frac{0,01}{0,1} = 0,1M; C_{M_{\text{Cu(NO}_3)_2}} = \frac{0,02}{0,1} = 0,2M$$

Câu 19. (SBT – CD) Một hỗn hợp gồm sắt và đồng. Hãy trình bày cách tách riêng từng kim loại trong hỗn hợp này bằng phương pháp hoá học.

HD: Cho hỗn hợp vào dung dịch HCl. Cu không tan, tách riêng. Fe tan vào dung dịch:



Cho kim loại Zn vào dung dịch FeCl_2 và khuấy đều sẽ thu được Fe: $\text{Zn} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{ZnCl}_2$

Câu 20. (SBT – CD) Cho hỗn hợp nhôm và sắt tác dụng với dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$ thu được dung dịch A và chất rắn B gồm hai kim loại. Khi cho chất rắn B tác dụng với dung dịch HCl thấy có bọt khí thoát ra.

a) Chất rắn B **không** chứa kim loại nào sau đây?

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

b) Giải thích sự lựa chọn trên.

HD: b. Chất rắn B gồm 3 kim loại, tác dụng với dung dịch HCl thấy có bọt khí thoát ra suy ra trong B có Fe. Khi có Fe không phản ứng suy ra AgNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$ đã phản ứng hết.

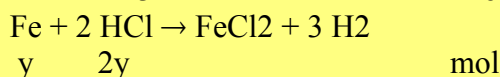
Câu 21. (SBT – CD) Một mẫu đồng bị lẫn tạp chất là nhôm và sắt. Để xác định hàm lượng tạp chất có trong mẫu trên, người ta lấy 5 g mẫu hoà tan trong 100 mL dung dịch HCl 2 M. Sau phản ứng hoàn toàn, cân lại thấy lượng chất rắn không tan là 4,45 g, nồng độ dung dịch HCl còn lại là 1,6 M. Tính hàm lượng phần trăm của nhôm và sắt có trong mẫu.

HD: Đặt số mol của Al và Fe trong hỗn hợp lần lượt là x và y.

$$\text{Ta có } 27x + 56y = 5 - 4,45 = 0,55 \quad (1)$$

$$n_{\text{HCl (phản ứng)}} = 2.0,1 - 1,6.0,1 = 0,04 \text{ mol}$$

Các phương trình phản ứng: $2 \text{Al} + 6 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{H}_2$



Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Thị Thu Trang

Theo đề: $n_{\text{HCl}} = 3x + 2y = 0,04$ (2)

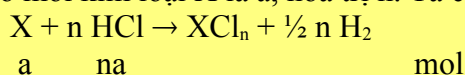
Giải hệ phương trình (1) và (2) tính ra $x = 0,01$ và $y = 0,005$.

Vậy: hàm lượng nhôm trong mẫu là: $\frac{0,01.27}{5}100\% = 5,4\%$

hàm lượng sắt trong mẫu $\frac{0,05.28}{5}100\% = 2,8\%$

Câu 22. (SBT – CD) Để xác định tên một kim loại, một bạn hoà tan hoàn toàn 0,9 g kim loại đó trong dung dịch HCl 2,5 M thấy dùng hết 40 mL dung dịch. Hãy xác định kim loại trên (biết hoá trị của kim loại trong khoảng từ I đến III).

HD: Đặt số mol kim loại X là a, hoá trị n. Ta có phương trình phản ứng:



Theo đề ta có: $M_X \cdot a = 0,9$ (1)

$na = 2,5 \cdot 0,04 = 0,1$ (2).

Lấy (1) chia (2) ta có $M_X : n = 9$.

Chọn cặp nghiệm $n = 3$ và $M_X = 27$: kim loại nhôm (Aluminium)

Câu 23. (SBT – CD) Một bạn dùng dao cắt một mẫu natri, thấy bề mặt có ánh sáng lấp lánh. Sau đó, bề mặt này nhanh chóng bị xỉn màu và mất vẻ sáng lấp lánh.

a) Tại sao bề mặt natri bị mất vẻ sáng nhanh chóng?

b) Để bảo quản kim loại natri, cần ngâm chìm miếng natri trong dầu hoả mà không thể để trong không khí. Hãy giải thích.

c) Khi lấy natri, chỉ được dùng panh để kẹp mà không được dùng tay cầm trực tiếp. Hãy giải thích.

HD: a. Natri nhanh chóng phản ứng với oxygen và hơi nước có trong không khí: $4 \text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{O}$
 $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$

b. Để bảo quản kim loại natri, cần ngâm chìm miếng natri trong dầu hoả mà không thể để trong không khí để tránh natri tiếp xúc với không khí (chứa oxygen và hơi nước).

c. Nếu cầm natri bằng tay, natri có thể phản ứng với nước ở trên tay. Phản ứng toả nhiều nhiệt và có thể gây bỏng tay. Do đó chỉ được dùng panh để kẹp mà không được dùng tay cầm trực tiếp.

Câu 24. (SBT – CD) Một dung dịch A có chứa CuSO_4 và FeSO_4 . Nhúng sợi dây nhôm vào dung dịch A và thấy các trường hợp sau:

a) Sau phản ứng thấy dung dịch có 3 muối tan.

b) Sau phản ứng thấy dung dịch có 2 muối tan.

c) Sau phản ứng thấy dung dịch có 1 muối tan.

Hãy giải thích mỗi trường hợp bằng PTHH của phản ứng

HD: (1) nếu dung dịch có 3 muối tan, suy ra là 3 muối CuSO_4 và FeSO_4 và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Phản ứng đã xảy ra như sau: $2 \text{Al} + 3 \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{Cu}$

CuSO_4 chưa phản ứng hết, FeSO_4 chưa phản ứng.

(2) nếu dung dịch có 2 muối tan, suy ra là muối FeSO_4 và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Phản ứng đã xảy ra như sau: $2 \text{Al} + 3 \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{Cu}$

CuSO_4 đã phản ứng hết, FeSO_4 chưa phản ứng hoặc đã phản ứng một phần.

(3) nếu dung dịch có 1 muối tan, suy ra là muối $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Phản ứng đã xảy ra như sau:

$2 \text{Al} + 3 \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{Cu}; 2 \text{Al} + 3 \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{Fe}$

CuSO_4 và FeSO_4 đã phản ứng hết.

Câu 25. (SBT – CD) Cho các kim loại nhôm, sắt, vàng tác dụng với oxygen. Cho biết các hiện tượng xảy ra sau đây tương ứng với kim loại nào.

a) Cháy sáng chói trong không khí tạo thành chất rắn màu trắng.

b) Không phản ứng với oxygen.

c) Cháy trong không khí tạo khói màu nâu đỏ.

HD:

Hiện tượng	Kim loại
a) Cháy sáng chói trong không khí tạo thành chất rắn màu trắng.	Nhôm
b) Không phản ứng với oxygen.	Vàng

Phần C: Bài Tập Trắc Nghiệm-SBT

Câu 1. (SBT – CD) Dùng búa đập vào sợi dây nhôm, sợi dây bị cán mỏng dẹt ra. Điều này chứng tỏ nhôm có

- A. tính dẻo. B. tính cứng. C. tính rắn chắc. D. tính bền.

Câu 2. (SBT – CD) Dùng đồng để làm cột thu lôi chống sét vì đồng có tính

- A. bền B. ánh kim C. dẫn điện D. dẻo

Câu 3. (SBT – CD) Một bạn quan sát thấy bề mặt một vật sáng lấp lánh dưới ánh nắng. Đó có thể là bề mặt vật vào sau đây?

- A. Viên bi nhựa. B. Mảnh giấy nhôm. C. Thanh đất sét. D. Tờ giấy.

Câu 4. (SBT – CD) Kim loại nào sau đây phản ứng với nước ở điều kiện thường, giải phóng khí hydrogen?

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

Câu 5. (SBT – CD) Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch HCl?

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

Câu 6 (SBT – CD) Kim loại nào sau đây tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao tạo thành oxide kim loại?

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

Câu 7 (SBT – CD) Cho một mẫu calcium vào dung dịch HCl, hiện tượng quan sát được là

- A. calcium không phản ứng B. calcium không tan nhưng có bọt khí thoát ra
C. calcium tan và có bọt khí thoát ra D. calcium tan, không có bọt khí thoát ra

Phần D: Bài Tập Trắc Nghiệm

Nhận biết

Câu 1. Trong các kim loại sau đây, kim loại dẻo nhất là

- A. copper (Cu). B. aluminium (Al). C. silver (Ag). D. gold (Au).

Câu 2. Kim loại nào sau đây dẫn điện tốt nhất?

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

Câu 3. Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

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

Câu 4. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở trạng thái lỏng?

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

Câu 5. Kim loại nào có nhiệt độ nóng chảy cao nhất thường được sử dụng để làm dây tóc bóng đèn?

- A. tungsten (W). B. copper (Cu). C. iron (Fe). D. zinc (Zn).

Câu 6. Kim loại nào sau đây nhẹ nhất (có khối lượng riêng nhỏ nhất)?

- A. Lithium (Li). B. Sodium (Na). C. Potassium (K). D. Rubidium (Rb).

Câu 7. 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 8. Kim loại X là kim loại cứng nhất, được sử dụng để mạ các dụng cụ kim loại, chế tạo các loại thép chống gỉ, không gỉ...Kim loại X là?

- A. Fe. B. Ag. C. Cr. D. W.

Câu 9. Trong số các kim loại Al, Zn, Fe, Ag. Kim loại nào **không** tác dụng được với O_2 ở nhiệt độ thường

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

Câu 10. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây tác dụng mạnh với H_2O ?

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

Câu 11. Kim loại nào sau đây tan trong nước ở điều kiện thường?

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

Câu 12. Kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư ở nhiệt độ thường?

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Thị Thu Trang

- A. Mg. B. Fe. C. Al. D. Na.
- Câu 13.** Kim loại nào sau đây tác dụng với nước thu được dung dịch kiềm?
A. Al. B. K. C. Ag. D. Fe.
- Câu 14.** Kim loại phản ứng với dung dịch HCl loãng sinh ra khí H_2 là
A. Hg. B. Cu. C. Fe. D. Ag.
- Câu 15.** Kim loại nào sau đây tác dụng được với H_2O ở nhiệt độ thường?
A. Au. B. Cu. C. Ag. D. Na.
- Câu 16.** Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được khí H_2 ?
A. Au. B. Cu. C. Mg. D. Ag.
- Câu 17.** Kim loại nào sau đây **không** tan được trong dung dịch HCl?
A. Al. B. Ag. C. Zn. D. Mg.
- Câu 18.** Kim loại nào sau đây **không** tan được trong dung dịch H_2SO_4 loãng?
A. Mg. B. Al. C. Cu. D. Fe.
- Câu 19.** Kim loại nào sau đây phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng?
A. Cu. B. Mg. C. Ag. D. Au.
- Câu 20.** Kim loại phản ứng được với dung dịch HCl loãng là
A. Ag. B. Au. C. Cu. D. Al.
- Câu 21.** Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng?
A. Na. B. Al. C. Mg. D. Cu.
- Câu 22.** Kim loại nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng?
A. Ca. B. Al. C. Ag. D. Mg.
- Câu 23.** Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch
A. $FeSO_4$. B. $AgNO_3$. C. KNO_3 . D. HCl.
- Câu 24.** Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch
A. $FeCl_2$. B. NaCl. C. $MgCl_2$. D. $CuCl_2$.
- Câu 25.** Kim loại Fe **không** phản ứng với dung dịch
A. HCl. B. $AgNO_3$. C. $CuSO_4$. D. $NaNO_3$.
- Câu 26.** Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch $CuSO_4$?
A. Ag. B. Mg. C. Fe. D. Al.

Thông hiểu (tối thiểu 15 câu)

- Câu 27.** Các kim loại tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dd kiềm và giải phóng khí hydrogen là
A. K, Ca. B. Zn, Ag. C. Mg, Ag. D. Cu, Ba.
- Câu 28.** Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là
A. Na, Fe, K. B. Na, Cr, K. C. Na, Ba, K. D. Be, Na, Ca.
- Câu 29.** Dãy kim loại nào tác dụng được với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ tạo thành kim loại đồng (copper)?
A. Al, Zn, Fe. B. Mg, Fe, Ag. C. Zn, Pb, Au. D. Na, Mg, Al.
- Câu 30.** Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là
A. Fe và Au. B. Al và Ag. C. Cr và Hg. D. Al và Fe.
- Câu 31.** Các kim loại tác dụng được với dung dịch $AgNO_3$ tạo thành Ag là
A. Al, Zn, Cu. B. Mg, Fe, Ag. C. Zn, Pb, Au. D. Na, Mg, Al.
- Câu 32.** Để làm sạch mẫu chì (lead) bị lẫn kẽm (zinc), người ta ngâm mẫu chì này vào một lượng dư dung dịch
A. $ZnSO_4$. B. $Pb(NO_3)_2$. C. $CuCl_2$. D. Na_2CO_3 .

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Thị Thu Trang

Câu 33. Dung dịch FeCl_2 có lẫn tạp chất là CuCl_2 có thể dùng kim loại nào sau đây để làm sạch dd FeCl_2 trên?

- A. Zn **B. Fe** C. Mg D. Ag

Câu 34. Kim loại nào sau đây phản ứng dung dịch CuSO_4 tạo thành 2 chất kết tủa?

- A. Na. B. Fe. **C. Ba.** D. Zn.

Câu 35. Kim loại nào sau đây khi tác dụng với HCl và tác dụng với Cl_2 cho cùng một loại muối chloride?

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

Câu 36 Phương trình hóa học nào sau đây là **sai**?

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

Câu 37. Để chuyển 11,2 gam Fe thành FeCl_3 thì thể tích khí chlorine (đkc) cần dùng là

- A. 9,916 lít. B. 3,7185 lít. **C. 7,437 lít.** D. 2,479 lít.

Câu 38. Cho 5,4 gam Al tác dụng hết với khí Cl_2 (đư), thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 12,5. B. 25,0. C. 19,6. **D. 26,7.**

Câu 39. Cho 0,672 gam Fe phản ứng với 0,4958 lít Cl_2 (đkc) thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 4,34 gam. **B. 1,95 gam.** C. 3,90 gam. D. 2,17 gam.

Câu 40. Cho 13,7 gam Ba tác dụng với nước dư, sau phản ứng thu được V lít H_2 (ở đkc). Giá trị của V là

- A. 1,2395 lít **B. 2,479 lít** C. 1,792 lít D. 3,7185 lít

Câu 41. Hòa tan m gam Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 2,479 lít khí H_2 (ở đkc). Giá trị của m là

- A. 5,60.** B. 1,2395. C. 2,479. D. 2,80.

Câu 42. Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít H_2 (đkc). Giá trị của V là

- A. 2,479. B. 1,2395. C. 4,958. D. 3,7185.

Câu 43. Hòa tan hoàn toàn 2,8 gam Fe trong dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H_2 (ở đkc). Giá trị của V là

- A. 3,7185. **B. 1,2395.** C. 7,437. D. 4,958.

Câu 44. Hòa tan hoàn toàn 9,29625 gam Fe vào dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X và khí Y. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 24,375. **B. 19,05.** C. 12,70. D. 16,25.

Câu 45. Cho 6,5 gam bột Zn vào dung dịch CuSO_4 dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là :

- A. 3,2. B. 5,6. C. 12,9. **D. 6,4.**

Câu 46. Cho bột nhôm (aluminium) dư vào 100 ml dung dịch CuSO_4 0,2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam Cu. Giá trị của m là

- A. 0,64. **B. 1,28.** C. 1,92. D. 0,32.

Câu 47. Cho m gam Fe tác dụng hết với dung dịch CuSO_4 dư, thu được 19,2 gam Cu. Giá trị của m là

- A. 11,2. **B. 16,8.** C. 9,29625. D. 14,0.

Vận dụng cao

Câu 48. Hoà tan 6 gam kim loại X (hoá trị II) tác dụng vừa đủ 3,7185 lít khí Cl_2 (đkc). Kim loại X là

- A. Ca.** B. Zn. C. Ba. D. Mg.

Câu 49. Cho khí Cl_2 tác dụng vừa đủ với 0,3 mol kim loại M (chưa rõ hóa trị), thu được 40,05 gam muối. M là

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

Câu 50. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp Mg và Al cần vừa đủ 3,09875 lít khí O_2 (đkc), thu được 9,1 gam hỗn hợp hai Oxide. Giá trị của m là

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Thị Thu Trang

A. 5,1.

B. 7,1.

C. 6,7.

D. 3,9.

Câu 51. Cho 0,78 gam kim loại kiềm M (hóa trị I) tác dụng hết với H_2O , thu được 0,01 mol khí H_2 . Kim loại M là

A. Li.

B. Na.

C. K.

D. Rb.

Câu 52. Hòa tan hết 4,68 gam kim loại kiềm M (hóa trị I) vào H_2O dư, thu được 1,344 lít khí H_2 (đkc). Kim loại M là:

A. Rb.

B. Li.

C. K.

D. Na.

Câu 53. Cho 0,5 gam một kim loại hoá trị II phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,309875 lít H_2 (đkc). Kim loại đó là:

A. Ca.

B. Ba.

C. Sr.

D. Mg.

Câu 54. Hoà tan hoàn toàn 32,5 gam một kim loại M (hoá trị II) bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 12,395 lít khí hydrogen (đkc). M là:

A. Zn.

B. Fe.

C. Mg.

D. Cu.

Câu 55. Cho 4,8 gam kim loại M (hóa trị II) vào dung dịch HCl dư, thấy thoát ra 4,958 lít khí hydrogen (đkc). Kim loại M là:

A. Ca.

B. Mg.

C. Fe.

D. Ba.

Câu 56. Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Sau phản ứng thu được 2,479 lít khí hydrogen (ở đkc), dung dịch X và m gam kim loại không tan. Giá trị của m là

A. 6,4.

B. 3,4.

C. 4,4.

D. 5,6.

Câu 57. Hỗn hợp X gồm 3 kim loại Al, Mg, Fe. Cho 6,7 gam hỗn hợp X tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 6,1975 lít H_2 (đkc) và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 6,2.

B. 7,2.

C. 30,7.

D. 31,7.

Câu 58. Hòa tan hoàn toàn 2,43 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn vào một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng, sau phản ứng thu được 1,2395 lít H_2 (đkc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là

A. 4,83 gam.

B. 5,83 gam.

C. 7,33 gam.

D. 7,23 gam.

Câu 59. Cho 16,2 gam hỗn hợp gồm Mg, Al và Fe tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 25%, thu được 13,6345 lít khí H_2 (ở đkc). Khối lượng dung dịch sau phản ứng là

A. 69 gam.

B. 230,7 gam.

C. 161,7 gam.

D. 215,6 gam.

Câu 60. Nhúng thanh Fe vào dung dịch $CuSO_4$. Sau một thời gian, khối lượng dung dịch giảm 0,8 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Khối lượng Fe đã phản ứng là

A. 8,4 gam.

B. 6,4 gam.

C. 11,2 gam.

D. 5,6 gam.

Câu 61. Nhúng một đinh sắt (iron) sạch vào dung dịch $Cu(NO_3)_2$. Sau một thời gian lấy đinh sắt ra, làm khô, thấy khối lượng đinh sắt tăng 1 gam. Khối lượng sắt đã phản ứng là

A. 3,5 gam.

B. 2,8 gam.

C. 7,0 gam.

D. 5,6 gam.

Câu 62. Nhúng đinh sắt (iron) vào dung dịch $CuSO_4$, khi lấy đinh sắt ra khối lượng tăng 0,2 gam so với ban đầu. Khối lượng kim loại đồng (copper) bám vào đinh sắt là

A. 0,2 gam.

B. 1,6 gam.

C. 3,2 gam.

D. 6,4 gam.

Câu 63. Cho các phát biểu:

a) Vàng (gold) là kim loại dẻo nhất nên được sử dụng làm đồ trang sức.

b) Đồng (copper) dẫn điện kém hơn bạc (silver) nhưng vẫn được sử dụng làm dây dẫn điện trong gia đình do giá thành rẻ hơn.

c) Giấy bạc được sử dụng để bọc thực phẩm, đồ nướng có thành phần chính là bạc.

d) Kim loại thủy ngân (mercury) điều kiện thường ở trạng thái lỏng, được sử dụng làm nhiệt kế để đo nhiệt độ.

e) Sắt (iron) dẻo, có độ cứng cao nên được sử dụng làm vật liệu xây dựng.

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Thị Thu Trang

Số phát biểu đúng là: A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 64. Cho các phát biểu:

a) Kim loại Na, K, Fe, Ag đều có khả năng phản ứng với khí oxygen ngay điều kiện thường.

b) Kim loại Na, K, Ca phản ứng mạnh với nước ở điều kiện thường.

c) Kim loại Mg, Fe, Zn có khả năng phản ứng với hơi nước ở nhiệt độ cao tạo ra hydroxide.

d) Kim loại Au, Al, Cu không tan trong dung dịch HCl.

e) Kim loại Fe mạnh hơn có thể đẩy Cu ra khỏi dung dịch muối

Số phát biểu đúng là: A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 65. Các tính chất vật lí chung của kim loại gồm tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và ánh kim.

a) Kim loại dẻo nhất là gold (vàng, kí hiệu Au).

b) Kim loại dẫn điện tốt nhất là silver (bạc, kí hiệu Ag).

c) Kim loại dẫn nhiệt tốt nhất là aluminium (nhôm, kí hiệu Al).

d) Iron (sắt) là kim loại duy nhất không có ánh kim.

Số phát biểu đúng là: A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

HD: c. Sai vì kim loại dẫn nhiệt tốt nhất là bạc (silver). d. Sai vì tất cả các kim loại đều có ánh kim.

Câu 66. Ngoài các tính chất vật lí chung, các kim loại còn có các tính chất vật lí khác.

a) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là Hg.

b) Kim loại cứng nhất là Cr.

c) Kim loại nhẹ nhất là Li.

d) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.

e) Kim loại nặng nhất là Iron (sắt)

Số phát biểu đúng là: A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

HD: e. Sai vì kim loại nặng nhất là Os(osmium)

Câu 67. Do tính chất vật lí khác nhau nên kim loại cũng có nhiều các ứng dụng khác nhau.

a) Nhôm (aluminium) được sử dụng làm giấy bọc thực phẩm do có tính dẻo.

b) Đồng (copper) được sử dụng làm lõi dây dẫn điện trong gia đình vì đồng có khả năng dẫn điện tốt nhất.

c) Chromium (Cr) được dùng mạ lên các đồ vật để chống ăn mòn, chống xước do chromium là kim loại dẻo nhất.

d) Tungsten (W) được dùng làm dây tóc bóng đèn do có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất.

Số phát biểu đúng là: A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

HD: c. Sai vì do chromium là kim loại cứng nhất.

d. Sai vì do tungsten có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

Câu 68. Kim loại có thể tác dụng với nhiều phi kim để tạo thành oxide hoặc muối.

a) Magnesium tác dụng với oxygen khi đun nóng tạo oxide thuộc loại oxide base.

b) Vàng (gold) tác dụng với oxygen khi đun nóng tạo oxide thuộc loại oxide lưỡng tính.

c) Sắt (iron) tác dụng với khí chlorine khi đun nóng tạo muối iron (II) chloride.

d) Thủy ngân (mercury) phản ứng với sulfur ngay điều kiện thường.

Số phát biểu đúng là: A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

HD: b. Sai vì vàng không phản ứng với oxygen. c. Sai vì tạo ra muối iron (III) chloride.

Câu 69. Một số kim loại có khả năng phản ứng với nước.

a) Kim loại natri (sodium), kali (potassium) phản ứng mãnh liệt có thể gây nổ khi tiếp xúc với nước.

b) Kim loại calcium tác dụng với nước ở điều kiện thường tạo dung dịch có môi trường acid.

c) Kim loại zinc có phản ứng với nước ở điều kiện thường tạo hydroxide và khí hydrogen.

d) Kim loại magnesium có khả năng phản ứng với hơi nước ở nhiệt độ cao tạo magnesium oxide và khí hydrogen.

Tên Giáo Viên Soạn: Nguyễn Thị Thu Trang

e) Kim loại aluminium bền trong nước và không khí do có màng oxide bảo vệ

Số phát biểu đúng là: **A. 2.** **B. 3.** **C. 4.** **D. 5.**

HD: b. Sai vì có môi trường base.

c. Sai vì phản ứng xảy ra với hơi nước ở nhiệt độ cao tạo oxide + khí hydrogen.

Câu 70. Nhiều kim loại có thể phản ứng với acid HCl, H₂SO₄ loãng.

a) Tất cả các kim loại đều phản ứng được với dung dịch HCl, H₂SO₄ loãng.

b) Kim loại sắt (iron) khi tác dụng với dung dịch HCl và khí Cl₂ cho cùng một loại muối.

c) Có thể đựng acid HCl trong bình bằng nhôm (aluminium) do nhôm không tác dụng với HCl.

d) Kim loại đồng (Cu) không tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ loãng do hoạt động hóa học yếu.

Số phát biểu đúng là: **A. 1.** **B. 2.** **C. 3.** **D. 4.**

Câu 71. Một số kim loại thông dụng như nhôm (aluminium), sắt (iron), vàng (gold) có nhiều tính chất và ứng dụng khác nhau.

a) Nhôm là kim loại nhẹ, màu trắng bạc, dẫn điện, dẫn nhiệt kém, sử dụng làm khung cửa, vách ngăn.

b) Sắt là kim loại màu trắng hơi xám, độ cứng cao, có tính nhiễm từ.

c) Vàng là kim loại có màu vàng lấp lánh, có tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhưng kém hơn sắt.

d) Vàng được sử dụng làm đồ trang sức do đẹp và bền trong không khí.

e) Nhôm, sắt và vàng đều bền trong không khí và nước.

g) Nhôm và sắt đều tác dụng với khí chlorine theo cùng tỉ lệ mol.

Số phát biểu đúng là: **A. 1.** **B. 3.** **C. 4.** **D. 6.**

HD: a. Sai vì nhôm dẫn điện, dẫn nhiệt tốt. c. Sai vì vàng có tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt hơn sắt.