

ÔN TẬP HÓA 9 (TUẦN TỪ 24/2-29/2)

NỘI DUNG ÔN TẬP CHƯƠNG II- KIM LOẠI

A. TÓM TẮT KIẾN THỨC

- Đơn chất là chất do một nguyên tố hóa học cấu tạo nên.
- Đơn chất có 2 loại là: kim loại và phi kim.

I. Tính chất vật lý của kim loại

- Ở dạng tự do và điều kiện thường hầu hết KL là chất rắn (trừ thủy ngân là chất lỏng).
- Tính dẻo: kim loại có thể rèn, kéo sợi, dát mỏng...
- Tính dẫn điện
- Tính dẫn nhiệt: kim loại có tính dẫn điện tốt thường dẫn nhiệt tốt.
- Tính ánh kim: ứng dụng làm đồ trang sức.

II. Tính chất hóa học của kim loại

1. Tác dụng với phi kim

Phần lớn kim loại tác dụng với oxi tạo thành oxit, với phi kim tạo thành muối.

a) Tác dụng với oxi

K, Na, Ba, Ca, Mg, Al	Zn, Fe, Sn, Pb, Cu, Hg	Ag, Pt, Au
- Phản ứng không đều kiện. - Đốt: cháy sáng.	- Phản ứng khi nung. - Đốt: không cháy, trừ sắt.	Không phản ứng

Ví dụ: $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ (natri oxit)

b) Kim loại khi đun nóng với lưu huỳnh tạo thành sunfua kim loại.

Ví dụ: $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ (sắt (II) sunfua)

c) Tất cả các kim loại đều phản ứng với clo

Ví dụ: $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ (sắt (III) clorua)

2. Dãy hoạt động của kim loại

- Người ta sắp xếp dãy hoạt động kim loại như sau:
K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Ag, Hg, Pt, Au.
- Tính kim loại giảm dần từ trái sang phải.
- Các kim loại mạnh như: K, Na, Ca tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành kiềm và khí H_2 .

Ví dụ: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

3. Kim loại tác dụng với axit

- Những kim loại đứng trước hidro trong dãy hoạt động hóa học tác dụng với dung dịch axit tạo muối và khí hidro (trừ axit HNO_3 và H_2SO_4 đậm đặc).

Ví dụ: $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

Chú ý: các kim loại nhiều hóa trị sẽ tạo muối hóa hóa trị thấp.

Ví dụ: sắt có hóa trị II và III nhưng:

$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

4. Kim loại tác dụng với dung dịch muối tạo thành muối mới và kim loại mới.

ÔN TẬP HÓA 9 (TUẦN TỪ 24/2-29/2)

- Từ Mg về sau trong dãy hoạt động hóa học, kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.



Chú ý: ở điều kiện thường các kim loại Li, K, Ba, Ca, Na phản ứng với nước tạo bazơ và giải phóng khí hidro.

III. Những kim loại quan trọng

1. Nhôm

- Kí hiệu hóa học: Al
- Nguyên tử khối: 27
- Tên gọi: nhôm

a) Tính chất vật lý

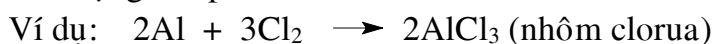
Nhôm là kim loại màu trắng bạc, có ánh kim, khối lượng riêng

$d = 2,7\text{g/cm}^3$, nóng chảy ở 660°C , dễ dát mỏng, dẫn nhiệt, dẫn điện tốt chỉ kém hơn đồng và bạc.

b) Tính chất hóa học

Nhôm là kim loại đứng trước hidro.

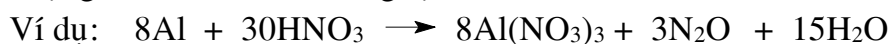
- Tác dụng với phi kim.



- Tác dụng với axit HCl, H_2SO_4 loãng giải phóng khí hidro

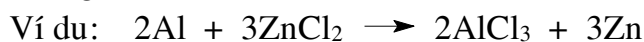


- Tác dụng với axit HNO_3 loãng tạo khí N_2O

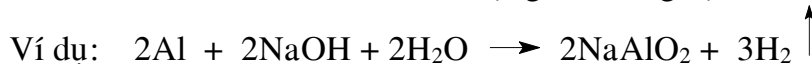


- Al không tác dụng với axit HNO_3 và H_2SO_4 đặc nguội.

- Tác dụng với muối.

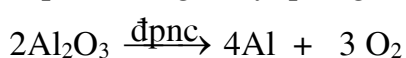


- Tính chất đặc biệt của nhôm là tác dụng với dung dịch bazơ giải phóng khí hidro.



c) Sản xuất

Điện phân nóng chảy quặng boxit có thành phần chủ yếu là Al_2O_3



d) Ứng dụng

- Dùng làm dây dẫn điện..
- Đồ dùng gia đình..

2. Sắt

- Kí hiệu hóa học: Fe
- Nguyên tử khối: 56
- Tên gọi: sắt

a) Tính chất vật lý

Sắt là kim loại màu trắng hơi xám, khối lượng riêng $d = 7,9\text{g/cm}^3$, nóng chảy ở 1539°C , có tính nhiễm từ.

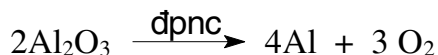
- b) **Tính chất hóa học:** sắt là kim loại đứng trước hidro.

ÔN TẬP HÓA 9 (TUẦN TỪ 24/2-29/2)

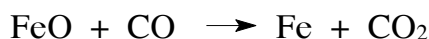
- Tác dụng với phi kim.
Ví dụ: $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ (sắt (III) clorua)
 $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$
 $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$ (oxit sắt từ)
- Tác dụng với axit HCl, H₂SO₄ loãng giải phóng khí hiđro
Ví dụ: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- Tác dụng với axit HNO₃ loãng tạo khí NO
Ví dụ: $\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
- Fe không tác dụng với axit HNO₃ và H₂SO₄ đặc nguội.
- Tác dụng với muối.
Ví dụ: $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$

3. Điều chế kim loại

- Dùng kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.
Ví dụ: $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
- Điện phân nóng chảy oxit tương ứng.



- Dùng CO khử oxit tương ứng.



IV Hợp kim của sắt

1. Gang

Gang là hợp kim của sắt với cacbon trong đó hàm lượng cacbon 2 – 6%, ngoài ra còn một số nguyên tố khác.

- Gang có hai loại: gang xám và gang trắng.
- Sản xuất: dùng CO khử quặng sắt ở nhiệt độ cao.

2. Thép

Thép là hợp kim của sắt với cacbon trong đó hàm lượng cacbon nhỏ hơn 2%, ngoài ra còn một số nguyên tố khác. Nếu các nguyên tố khác là Ni, Cr ta có thép không gỉ (inox).

- Sản xuất: oxi hóa gang để loại phần lớn cacbon, mangan, silic, photpho lưu huỳnh.
- FeO có trong quặng sẽ oxi hóa cacbon, mangan, silic, photpho lưu huỳnh thành các oxit. Chúng tách ra khỏi gang dưới dạng xỉ hoặc khí thải.

V. Ăn mòn kim loại

1. Thế nào là ăn mòn kim loại

Sự phá hủy kim loại do tác dụng hóa học của môi trường gọi là sự ăn mòn kim loại.

2. Vì sao kim loại bị ăn mòn

Nguyên nhân: kim loại tác dụng với những chất mà nó tiếp xúc trong môi trường.

Những yếu tố ảnh hưởng đến ăn mòn kim loại:

- Thành phần các chất trong môi trường.
- Nhiệt độ của môi trường.

3. Bảo vệ kim loại khỏi sự ăn mòn

- Không cho kim loại tiếp xúc với môi trường.
- Chế tạo những hợp kim ít bị ăn mòn hóa học.

ÔN TẬP HÓA 9 (TUẦN TỪ 24/2-29/2)

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Kim loại nào sau đây dẫn điện tốt nhất?

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

Câu 2: Dụng cụ bằng vật liệu nào sau đây không nên dùng chứa dung dịch bazơ?

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

Câu 3: Trong các kim loại sau, kim loại nào hoạt động mạnh nhất?

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

Câu 4: Nhôm và sắt không phản ứng với

- A. dung dịch bazơ
- B. dung dịch HCl
- C. HNO₃ và H₂SO₄ đặc, nguội
- D. HNO₃ đặc, nóng

Câu 5: Dung dịch ZnCl₂ có lẫn CuCl₂. Kim loại nào sau đây dùng làm sạch dung dịch ZnCl₂?

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

Câu 6: Các cặp sau cặp nào xảy ra phản ứng?

- A. Cu + ZnCl₂
- B. Zn + CuCl₂
- C. Ca + ZnCl₂
- D. Zn + ZnCl₂

Câu 7: Nhóm kim loại có thể tác dụng với nước ở nhiệt độ thường:

- A. Cu, Ca, K, Ba
- B. Zn, Li, Na, Cu
- C. Ca, Mg, Li, Zn
- D. K, Na, Ca, Ba

Câu 8: Để điều chế kim loại có thể:

- A. Điện phân nóng chảy các hợp chất oxit tương ứng.
- B. Dùng CO khử các hợp chất oxit.
- C. Cả a, b đều đúng.
- D. Cả a, b đều sai.

Câu 9: Có 3 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một trong các chất rắn sau: Cu, Mg, Al. Thuốc thử để nhận biết 3 chất trên là:

- A. Lần lượt NaOH và HCl
- B. Lần lượt là HCl và H₂SO₄
- C. Lần lượt NaOH và H₂SO₄ đặc nóng
- D. Tất a, b, c đều đúng.

Câu 10 Các cặp sau cặp nào xảy ra phản ứng?

- A. Cu + HCl
- B. Al + H₂SO₄ đặc nguội
- C. Al + ZnCl₂
- D. Fe + H₂SO₄ đặc nguội

Câu 11: Những tính chất vật lý đặc trưng của kim loại:

- A. Có ánh kim, nhiệt độ nóng chảy cao.
- B. Dẫn nhiệt, dẫn điện, độ rắn cao.
- C. Độ rắn cao, khối lượng riêng lớn.

ÔN TẬP HÓA 9 (TUẦN TỪ 24/2-29/2)

D. Có ánh kim, dẫn nhiệt, dẫn điện.

Câu 12: Chọn mệnh đề đúng:

- A. Tất cả các kim loại đều không phản ứng với dung dịch bazơ.
- B. Tất cả các kim loại đều không phản ứng với dung dịch axit.
- C. Al, Zn phản ứng với dung dịch bazơ
- D. Tất cả các mệnh đề trên đều sai.

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại do sự tiếp xúc với axit.
- B. Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại do chất khí hoặc hơi nước ở nhiệt độ cao.
- C. Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hay hợp kim dưới tác dụng hóa học của môi trường xung quanh.
- D. Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại do sự tiếp xúc với oxi.

Câu 14: Trong các kim loại Cu, Na, Mg, Ni, Ag, Zn. Hai kim loại nào dẫn điện tốt nhất?

- A. Cu, Na
- B. Zn, Ag
- C. Mg, Ni
- D. Cu, Ag

Câu 15: Dãy các kim loại sắp xếp theo chiều hoạt động hóa học kim loại tăng dần:

- A. Fe, Cu, K, Mg, Al, Ba
- B. Cu, Fe, Zn, Al, Mg, K
- C. Mg, K, Fe, Cu, Na
- D. Zn, Cu, K, Mg

Câu 16: Tính chất hóa học đặc trưng của sắt:

- A. Tác dụng với axit, oxit axit, bazơ, muối.
- B. Tác dụng với axit, oxit axit, HNO₃ đặc nguội, tác dụng với muối.
- C. Tác dụng với axit, oxit axit, không tác dụng HNO₃ đặc nguội, tác dụng với muối.
- D. Tác dụng với axit, oxit axit, không tác dụng HNO₃ loãng, tác dụng với muối.

Câu 17: Chọn mệnh đề đúng:

- A. Thép là hợp chất của sắt và cacbon.
- B. Inox là hợp kim của sắt với cacbon và các nguyên tố khác là: Ni, Cr
- C. Thép là hợp kim của sắt với cacbon và các nguyên tố khác như: Si, Mn, S..
- D. Các mệnh đề trên đều đúng.

Câu 18: Nhóm các kim loại phản ứng với HCl sinh ra khí H₂:

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

Câu 19: Kim loại nào sau đây dùng làm sạch dung dịch đồng nitrat có lẫn bạc nitrat?

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

Câu 20: Hợp kim là

- A. hợp chất của sắt với cacbon và các nguyên tố khác.
- B. chất rắn thu được sau khi cho sắt tác dụng với cacbon.

ÔN TẬP HÓA 9 (TUẦN TỪ 24/2-29/2)

C. chất rắn thu được khi làm nguội hỗn hợp nóng chảy nhiều kim loại khác nhau hoặc kim loại và phi kim.

D. chất rắn thu được khi làm nguội hỗn hợp nóng chảy của sắt và cacbon.

C. BÀI TẬP CƠ BẢN VÀ NÂNG CAO

Bài tập 1: Nêu phương pháp nhận biết 4 lọ không nhãn đựng các dung dịch sau: CuSO_4 , AgNO_3 , HCl và NaCl .

Bài tập 2:

Cho 2,5g hỗn hợp hai kim loại là Zn và Al tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được 1792ml khí (đktc). Tính khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp.

Bài tập 3: Cho 27,36g muối sunfat của kim loại Y tác dụng vừa đủ với 416g dung dịch BaCl_2 nồng độ 12%. Lọc bỏ kết tủa thu được 800ml dung dịch muối clorua 2M của kim loại Y. Xác định A.

Bài tập 4: Tìm công thức của muối sắt clorua biết rằng khi hòa tan 3,25g muối này vào dung dịch bạc nitrat dư thì thu được 8,61g kết tủa.

Bài tập 5: Cho 2g hỗn hợp gồm Fe và một kim loại Z hóa trị II vào dung dịch HCl dư thì thu được 1,12 lít khí (đktc). Xác định kim loại Z biết rằng 500ml dung dịch HCl hòa tan dư 4,8g kim loại đó.

Bài tập 6: Phân biệt các chất rắn: Na_2O , Al_2O_3 , Fe_3O_4 , Al. Điều kiện chỉ được dùng nước.

Bài tập 7: Cho 13g hỗn hợp A gồm Al, Mg và Cu vào dung dịch HCl dư, phản ứng xong thu được 4 gam chất rắn không tan và 10,08 lít khí H_2 (đktc). Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của từng kim loại trong hỗn hợp.

Bài tập 8: Nêu phương pháp hóa học để nhận biết 3 lọ đựng hỗn hợp dạng bột bị mất nhãn như sau: $(\text{Al} + \text{Al}_2\text{O}_3)$, $(\text{Fe} + \text{Fe}_2\text{O}_3)$ và $(\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3)$.

Bài tập 9: Từ Mg điều chế: MgO , MgSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, MgS , MgCl_2

Bài tập 10: Viết phương trình hóa học:

a) Điều chế CuSO_4 từ Cu

b) MgCl_2 từ Mg, MgSO_4 , MgO , MgCO_3