

NHÔM - SẮT

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

I. NHÔM (Kí hiệu hóa học: Al) 1. Tính chất vật lí Nhôm là kim loại màu trắng bạc, có ánh kim, nhẹ, dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt. 2. Tính chất hóa học a. Nhôm có những tính chất hóa học của kim loại - Nhôm phản ứng với oxi tạo thành oxit và phản ứng với nhiều phi kim khác như Cl_2, S, Br_2,... tạo thành muối. $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Al}_2\text{O}_3$ $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3$ - Nhôm phản ứng với dung dịch axit (HCl, H_2SO_4 loãng) tạo thành muối và khí hiđro. $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$ - Nhôm phản ứng với dung dịch muối của những kim loại hoạt động yếu hơn. $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ b. Nhôm phản ứng được với dung dịch kiềm (NaOH, KOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$,...) $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow$ 3. Ứng dụng Nhôm và hợp kim nhôm được sử dụng rộng rãi trong đời sống sản xuất như đồ dùng gia đình, vật liệu xây dựng, giấy ‘bạc’,... 4. Điều chế - Nguyên liệu: quặng bôxít (Al_2O_3) - Phương pháp: Điện phân nóng chảy $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2\uparrow$	II. SẮT (Kí hiệu hóa học: Fe) 1. Tính chất vật lí Sắt là kim loại màu trắng xám, có ánh kim, nặng, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhưng kém hơn nhôm. Sắt có tính nhiễm từ. 2. Tính chất hóa học a. Sắt có những tính chất hóa học của kim loại - Sắt phản ứng với oxi tạo thành oxit và phản ứng với nhiều phi kim khác như Cl_2, S, Br_2,... tạo thành muối. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_3\text{O}_4$ $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{FeCl}_3$ - Sắt phản ứng với dung dịch axit (HCl, H_2SO_4 loãng) tạo thành muối và khí hiđro. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ - Sắt phản ứng với dung dịch muối của những kim loại hoạt động yếu hơn. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ Lưu ý: Nhôm, sắt không tác dụng với HNO_3, H_2SO_4 đặc nguội.
---	--

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về tính chất của nhôm?

- A. Nhôm được dùng làm giấy gói bánh kẹo, thuốc lá,.
- B. Nhôm có khả năng dẫn điện tốt hơn sắt nhưng yếu hơn đồng.
- C. Nhôm là kim loại nhẹ, dẫn điện tốt.
- D. Nhôm là kim loại màu trắng xám, cứng, dễ kéo sợi.

Câu 2. Kim loại nào sau đây được dùng nhiều nhất để đóng gói thực phẩm:

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

Câu 3. Quặng bôxít được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?

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

Câu 4. Tính chất vật lí nào sau đây của sắt khác với các đơn chất kim loại khác?

- A. Tính dẻo, dễ rèn.
- B. Có ánh kim.

C. Tính nhiệt từ.

D. Dẫn điện, dẫn nhiệt tốt

Câu 5. Có thể nhận biết 2 kim loại Al và Fe bằng cách nào sau đây?

A. Cho 2 kim loại vào nước.

B. Dùng dung dịch HCl

C. Dùng nam châm. D. Dùng giấy quỳ tím ẩm.

Câu 6. Để phân biệt kim loại Al và Fe có thể sử dụng dung dịch nào sau đây ?

A. NaOH

B. CuSO₄

C. NaCl

D. HCl

Câu 7. Kim loại Al **không** tác dụng được với chất nào sau đây?

A. Cl₂

B. dd H₂SO₄

C. dd Mg(NO₃)₂

D. dd NaOH

Câu 8. Tính chất nào sau đây không phải của nhôm?

A. Kim loại màu trắng bạc, nhẹ, có ánh kim.

B. Cháy sáng trong khí oxi tạo hạt màu nâu.

C. Tác dụng dung dịch HCl giải phóng khí H₂.

D. Tan trong dung dịch NaOH tạo dd kiềm và khí H₂.

Câu 9. Kim loại nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl và dung dịch NaOH ?

A. Cu

B. Al

C. Fe

D. Mg.

Câu 10. Đơn chất kim loại nào sau đây không tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng?

A. Nhôm

B. Bạc

C. Sắt

D. Kẽm

Câu 11. Dãy chất nào sau đây đều tác dụng được với kim loại Al ?

A. NaOH, HCl, AgNO₃ B. HNO₃ đặc nguội, NaOH, O₂.

C. NaCl, S, O₂.

D. MgSO₄, H₂SO₄ loãng, Cl₂.

Câu 12. Phản ứng hóa học nào sau đây sai ?

A. $2Fe + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2 \uparrow$

B. $Fe + H_2SO_{4(l)} \rightarrow FeSO_4 + H_2 \uparrow$

C. $Fe + 2AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + 2Ag$

D. $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4$

Câu 13. Cặp kim loại nào sau đây **không** tác dụng với H₂SO₄ đặc, nguội?

A. Al và Mg

B. Fe và Cu

C. Al và Fe

D. Mg và Ag

Câu 14. Phương trình hóa học nào sau đây viết SAI?

A. $2NaOH + 2Al + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$

B. $Cu + FeSO_4 \rightarrow CuSO_4 + Fe$

C. $2Al + 3H_2SO_{4(loãng)} \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$

D. $Fe + H_2SO_{4(loãng)} \rightarrow FeSO_4 + H_2$

Câu 15. Sắt vừa thể hiện hóa trị II vừa thể hiện hóa trị III khi tác dụng với :

A. Cl₂

B. HCl

C. S

D. O₂

Câu 16. Cho dãy các chất sau: O₂, S, MgCl₂, H₂SO₄ đặc nguội, HCl, NaOH. Số chất tác dụng được với Fe ?

A. 2

B. 4

C. 3

D. 5.

Câu 17. Cho dãy chuyển hóa: $Fe \xrightarrow{+Cl_2} X \xrightarrow{+NaOH} Y \xrightarrow{t^o} Z$. X, Y, Z là các hợp chất của sắt. X, Z lần lượt là

A. FeCl₂, Fe₂O₃

B. FeCl₃, Fe₂O₃

C. FeCl₃, Fe(OH)₃

A. FeCl₂, FeO

Câu 18. Cho dãy chuyển hóa: $X \xrightarrow{+NaOH} Y \xrightarrow{t^o} Z \xrightarrow{đpnc} Al$. X, Y, Z là các hợp chất của nhôm. X, Z không phải là

A. Al₂(SO₄)₃, Al₂O₃

B. AlCl₃, Al₂O₃

C. Al(NO₃)₃, Al₂O₃

D. AlCl₃, Al(OH)₃

Câu 19. Dãy kim loại nào sau đây đều tham gia phản ứng được với dung dịch axit clohidric (HCl)?

A. Mg; Cu

B. Al; Ag

C. Al; Fe

D. Zn; Hg

Câu 20. Cho tan hoàn toàn 0,54 g một kim loại có hóa trị 3 trong dung dịch HCl dư thu được 0,672 lít hidro (đktc). Kim loại là

A. Al

B. Fe

C. Mg

D. Zn

Câu 21. Cho 5,6 gam Fe tác dụng 100 ml dung dịch HCl. Thể tích khí H₂ thu được (đktc) là:

A. 1,12 lít

B. 2,24 lít

C. 22,4 lít

D. 3,36 lít

Câu 22. Cho 10,8 gam nhôm vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thể tích khí H₂ (đktc) thu được là :

A. 4,48 lít

B. 0,448 lít

C. 8,96 lít

D. 13,44 lít

Câu 23. Cho 5,4 gam nhôm vào dung dịch NaOH dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thể tích khí H_2 (đktc) thu được là :

- A. 4,48 lít B. 0,448 lít C. 0,672 lít D. 6,72 lít.

Câu 24. Hòa tan 15,6 gam hỗn hợp Y gồm Al và Al_2O_3 bằng 182,5 gam dung dịch HCl (vừa đủ) thu được dung dịch X và 4,48 lít khí H_2 . Nồng độ% dung dịch HCl ban đầu ?

- A. 24,0% B. 22,0% C. 15,2% D. 21,4%

Câu 25. Cho miếng nhôm vào dung dịch axit clohidric dư, thu được 13,44 lít H_2 (đktc). Khối lượng nhôm đã phản ứng là:

- A. 10 gam B. 12 gam C. 10,8 gam D. 15 gam

Câu 26. Hòa tan 16,2 gam nhôm vào dung dịch H_2SO_4 dư. Khối lượng muối khan thu được là:

- A. 102,6 gam B. 150 gam C. 145 gam D. 130,5 gam

Câu 27. Cho đinh sắt có khối lượng 2,3 gam vào dung dịch $CuSO_4$. Sau một thời gian lấy đinh ra, rửa nhẹ, làm khô, cân thấy khối lượng là 3,5 gam. Khối lượng muối sắt tạo ra là

- A. 22,8 gam B. 24,0 gam C. 12,8 gam D. 25,0 gam.

Câu 28. Ngâm một đinh Fe trong 200ml dung dịch $CuSO_4$. Sau khi phản ứng kết thúc, lấy đinh Fe ra khỏi dung dịch rửa nhẹ, làm khô, nhận thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 0,8 gam. Nồng độ mol/l của dung dịch $CuSO_4$ đã dùng là

- A. 1M. B. 0,5M. C. 1,5M. D. 0,02M

Câu 29. Cho 11,0 gam hỗn hợp gồm nhôm và sắt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Sau phản ứng thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc). Thành phần phần trăm theo khối lượng của kim loại nhôm trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 49,1% B. 50,9% C. 50,3% D. 44,5%

Câu 30. Hòa tan hoàn toàn 13,8 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 10,08 lít khí (đktc). Phần trăm về khối lượng của Al trong X là

- A. 58,70%. B. 20,24%. C. 39,13%. D. 76,91%.