

Câu 1. Kim loại nào sau đây dẻo nhất trong tất cả các kim loại?

- A. Vàng. B. Bạc. C. Đồng. D. Nhôm

Câu 2. Những tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính dẻo, ánh kim) được gây nên chủ yếu bởi

- A. các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại.

- B. tính chất của kim loại.

- C. khối lượng riêng của kim loại.

- D. cấu tạo mạng tinh thể của kim loại

Câu 3. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là

- A. Tác dụng với phi kim.

- B. Tính khử.

- C. Tính oxi hóa.

- D. Tác dụng với axit

Câu 4. Kim loại Fe bị thu động bởi dung dịch

- A. H_2SO_4 loãng.

- B. HCl đặc, nguội.

- C. HNO_3 đặc, nguội.

- D. HCl loãng

Câu 5. Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là

- A. khử ion kim loại.

- B. oxi hóa ion kim loại.

- C. oxi hóa kim loại.

- D. khử kim loại

Câu 6. Phương pháp chung để điều chế kim loại kiềm là

- A. Thủy luyện

- B. Điện phân dung dịch

- C. Nhiệt luyện

- D. Điện phân nóng chảy.

Câu 7. Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

- A. Al.

- B. Li.

- C. Mg.

- D. Ca.

Câu 8. Ở nhiệt độ thường, kim loại Na phản ứng với nước tạo thành

- A. Na_2O và O_2 .

- B. $NaOH$ và H_2 .

- C. Na_2O và H_2 .

- D. $NaOH$ và O_2 .

Câu 9. Nguyên liệu chính để điều chế kim loại Na trong công nghiệp là

- A. Na_2CO_3 .

- B. $NaOH$.

- C. $NaCl$.

- D. $NaNO_3$.

Câu 10. Kim loại nào sau đây phản ứng mạnh với nước ở nhiệt độ thường?

- A. Ca.

- B. Fe.

- C. Cu.

- D. Ag.

Câu 11. Thành phần chính của đá vôi là

- A. $CaCO_3$.

- B. $BaCO_3$.

- C. $MgCO_3$.

- D. $FeCO_3$.

Câu 12. Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

- A. 4.

- B. 1.

- C. 2.

- D. 3.

Câu 13. Nước cứng là nước có chứa nhiều ion

- A. Mg^{2+} , Ca^{2+} .

- B. Na^+ , K^+ .

- C. Be^{2+} , Ba^{2+} .

- D. Cl^- , HCO_3^- .

Câu 14. Quặng boxit được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?

- A. Mg.

- B. Na.

- C. Al.

- D. Cu.

Câu 15. Kim loại nhẹ, màu trắng bạc, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống là

- A. Fe.

- B. Ag.

- C. Cu.

- D. Al

Câu 16. Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. Al₂O₃. B. MgO. C. KOH. D. CuO

Câu 17. Kim loại X tác dụng với H₂SO₄ loãng cho khí H₂. Mặt khác, oxit của X bị H₂ khử thành kim loại ở nhiệt độ cao. X là kim loại nào?

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

Câu 18. 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 19. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch CuSO₄ hiện tượng quan sát được là

- A. sủi bọt khí. B. kết tủa xanh lam.
C. kết tủa keo trắng. D. kết tủa vàng.

Câu 20. NaOH có thể làm khô khí nào sau đây?

- A. NH₃. B. CO₂. C. SO₂. D. H₂S.

Câu 21. Dung dịch nào sau đây phản ứng với dung dịch HCl dư tạo ra chất khí?

- A. Ba(OH)₂. B. Na₂CO₃. C. K₂SO₄. D. Ca(NO₃)₂

Câu 22. Điều nào sai khi nói về CaCO₃ ?

- A. Là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.
B. Không bị nhiệt phân hủy.
C. Bị nhiệt phân hủy tạo ra CaO và CO₂.
D. Tan trong nước có chứa khí cacbonic

Câu 23. Cặp chất nào dưới đây đều có khả năng làm mềm nước có độ cứng tạm thời?

- A. H₂SO₄ loãng, Na₃PO₄. B. HCl, Ca(OH)₂.
C. NaHCO₃, Na₂CO₃. D. Ca(OH)₂, Na₂CO₃.

Câu 24. Để sản xuất nhôm trong công nghiệp người ta

- A. Điện phân dung dịch AlCl₃.
B. Cho Mg vào dung dịch Al₂(SO₄)₃.
C. Cho CO dư đi qua Al₂O₃ nung nóng.
D. Điện phân Al₂O₃ nóng chảy có mặt criolit.

Câu 25. Vật làm bằng nhôm bền trong nước vì:

- A. Nhôm là kim loại không tác dụng với nước.
B. Trên bề mặt vật có một lớp nhôm oxit mỏng, bền, ngăn cách vật với nước.
C. Do nhôm tác dụng với nước tạo lớp nhôm hidroxit không tan bảo vệ cho nhôm.
D. Nhôm là kim loại hoạt động không mạnh.

Câu 26. Cho sơ đồ phản ứng: Al₂(SO₄)₃ → X → Y → Al

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng. Các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

- A. Al₂O₃ và Al(OH)₃. B. Al(OH)₃ và Al₂O₃.
C. Al(OH)₃ và NaAlO₂. D. NaAlO₂ và Al(OH)₃

Câu 27. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cho viên kẽm vào dung dịch HCl thì kẽm bị ăn mòn hóa học.
B. Quặng boxit là nguyên liệu dùng để sản xuất nhôm.
C. Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO₄ sẽ thu được kim loại đồng .
D. NaHCO₃ là chất kém bền nhiệt.

Câu 28. Cho các phát biểu sau:

- (a) Al_2O_3 và $\text{Al}(\text{OH})_3$ đều là những hợp chất lưỡng tính.
- (b) Đun nóng dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ có xuất hiện kết tủa.
- (c) Phèn chua được sử dụng để làm trong nước đục.
- (d) Miếng gang đ鑑 trong không khí ám có xảy ra ăn mòn điện hóa.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 29. Cho m gam bột Zn tác dụng hoàn toàn với dung dịch CuSO_4 dư, thu được $9,6$ gam kim loại Cu. Giá trị của m là

A. 6,50.

B. 3,25.

C. 9,75.

D. 13,00.

Câu 30. Cho khí CO dư qua ống đựng m gam Fe_2O_3 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được $5,6$ gam Fe. Giá trị của m là

A. 8,0.

B. 4,0.

C. 16,0.

D. 6,0.

Câu 31. Hòa tan hỗn hợp Na và K vào nước dư, thu được dung dịch X và $0,672$ lít khí H_2 (đktc). Thể tích dung dịch HCl $0,1\text{M}$ cần dùng để trung hòa X là

A. 150 ml.

B. 300 ml.

C. 600 ml.

D. 900 ml.

Câu 32. Dẫn $8,96$ lít CO_2 (đktc) vào 600 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ $0,5\text{M}$, kết thúc phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 40.

B. 30.

C. 25.

D. 20.

Câu 33. Nung nóng một hỗn hợp gồm CaCO_3 và MgO tới khối lượng không đổi, thì số gam chất rắn còn lại chỉ bằng $2/3$ số gam hỗn hợp trước khi nung. Vậy trong hỗn hợp ban đầu thì CaCO_3 chiếm phần trăm theo khối lượng là

A. 75,76%.

B. 24,24%.

C. 66,67%.

D. 33,33%.

Câu 34. Cho $5,4$ g Al vào 100 ml dung dịch KOH $0,2\text{M}$. 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. 0,224 lít.

Câu 35. Chỉ dùng hoá chất nào sau đây có thể phân biệt 3 chất rắn là Mg, Al và Al_2O_3 ?

A. Dung dịch HCl

B. Dung dịch KOH

C. Dung dịch NaCl

D. Dung dịch CuCl_2

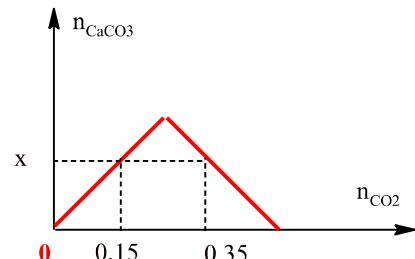
Câu 36. Sục từ từ đến dư CO_2 vào dung dịch chứa V lít $\text{Ca}(\text{OH})_2$ $0,05\text{M}$. KQ thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị như hình bên. Giá trị của V và x là

A. $5,0; 0,15$.

B. $0,4; 0,1$.

C. $0,5; 0,1$.

D. $0,3; 0,2$.



Câu 37. Hòa tan hoàn toàn $24,4$ gam hỗn hợp gồm FeCl_2 và NaCl (có tỉ lệ số mol tương ứng $1 : 2$) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO_3 (dư) vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 68,2.

B. 28,7.

C. 10,8.

D. 57,4.

Câu 38. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X gồm Al và Fe_2O_3 trong điều kiện không có không khí thu được $28,92$ gam hỗn hợp Y, nghiền nhỏ, trộn đều và chia hỗn hợp Y thành hai phần.

Phần một tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được $1,008$ lít H_2 (đktc) và $3,36$ gam chất rắn không tan. Phần hai tan vừa hết trong 608 ml dung dịch HNO_3 $2,5\text{M}$ thu được $3,808$ lít NO (đktc) và dung dịch Z chứa m gam hỗn hợp muối.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 101.

B. 102.

C. 99.

D. 100.

Câu 39. Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Mg tác dụng với oxi, thu được 22,4 gam chất rắn Y. Đê hòa tan vừa hết Y cần dùng V ml dung dịch chứa HCl 2M và H₂SO₄ 1M, sau phản ứng thu được 4,48 lít khí H₂ (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 66,1 gam muối khan. Giá trị của m là

- A.** 16,0. **B.** 15,5. **C.** 15,0. **D.** 14,5.

Câu 40. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Cho hỗn hợp gồm Fe₂O₃ và Cu (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 1) vào dung dịch HCl loãng dư.
- (2) Cho hỗn hợp gồm Na và Al₂O₃ (tỉ lệ mol 1 : 1) vào lượng nước dư.
- (4) Cho dung dịch chứa a mol FeCl₃ vào dung dịch chứa a mol AgNO₃.
- (5) Cho a mol bột Mg tan hoàn toàn trong dung dịch HNO₃, thấy thoát ra khí 0,1a mol N₂.
- (6) Cho hỗn hợp gồm FeCl₃ và Cu (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 1) vào lượng nước dư.

Sau khi kết thúc phản ứng, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

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

--HẾT--

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 37. Hòa tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp gồm FeCl_2 và NaCl (có tỉ lệ số mol tương ứng 1 : 2) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO_3 (dư) vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 68,2. B. 28,7. C. 10,8. D. 57,4.

HDG:

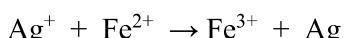
Ta có:

$$n\text{FeCl}_2 = 0,1; n\text{NaCl} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n\text{Cl}^- = 0,4; n\text{Fe}^{2+} = 0,1 \text{ mol}$$

Cho dd AgNO_3 dư vào dd X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn.

Phản ứng gồm: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$



Chất rắn gồm: AgCl (0,4 mol); Ag (0,1 mol)

$$\text{Vậy } m = 0,4(108+35,5) + 0,1 \cdot 108 = 68,2 \text{ g} \rightarrow \mathbf{A}$$

Câu 38. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X gồm Al và Fe_2O_3 trong điều kiện không có khói không khí thu được 28,92 gam hỗn hợp Y, nghiền nhỏ, trộn đều và chia hỗn hợp Y thành hai phần.

Phần một tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 1,008 lít H_2 (đktc) và 3,36 gam chất rắn không tan. Phần hai tan vừa hết trong 608 ml dung dịch HNO_3 2,5M thu được 3,808 lít NO (đktc) và dung dịch Z chứa m gam hỗn hợp muối.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m *gần giá trị nào nhất* sau đây?

- A. 101. B. 102. C. 99. D. 100.

HDG:

Phản 1:

$$n\text{Al} \text{ dư} = 2n\text{H}_2/3 = 0,03$$

$$n\text{Fe} = 0,06 \rightarrow n\text{Al}_2\text{O}_3 = 0,03$$

$$m \text{ phản 1} = 7,23$$

Phản 2: Có khối lượng $28,92 - 7,23 = 21,69$ chứa các chất có cùng tỷ lệ như phản 1:

$$n\text{Al} \text{ dư} = a$$

$$n\text{Fe} = 2a$$

$$n\text{Al}_2\text{O}_3 = a$$

$$\rightarrow 27a + 56.2a + 102a = 21,69 \rightarrow a = 0,09$$

$$n\text{HNO}_3 = 1,52 \text{ & } n\text{NO} = 0,17$$

$$n\text{H}^+ = 4n\text{NO} + 10n\text{NH}_4^+ + 2n\text{O}$$

$$\text{Với } n\text{O} = 0,09 \cdot 3 \rightarrow n\text{NH}_4^+ = 0,03$$

$$\text{Bảo toàn N} \rightarrow n\text{NO}_3^- \text{ trong muối} = 1,32$$

$$\text{Vậy: } m \text{ muối} = 27(a + 2a) + 56.2a + 18 \cdot 0,03 + 62 \cdot 1,32 = 99,75 \text{ gam} \rightarrow \mathbf{Chọn D}$$

Câu 39. Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Mg tác dụng với oxi, thu được 22,4 gam chất rắn Y. Để hòa tan vừa hết Y cần dùng V ml dung dịch chứa HCl 2M và H_2SO_4 1M, sau phản ứng thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc). Cố cạn dung dịch sau phản ứng thu được 66,1 gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 16,0. B. 15,5. C. 15,0. D. 14,5.

HDG:

Ta có: $nH_2SO_4 = x$; $nHCl = 2x$, $nH_2 = 0,2 \text{ mol}$

Bảo toàn H $\rightarrow nH_2O = 2x - 0,2$

$$\rightarrow mX = 22,4 - 16(2x - 0,2) = 25,6 - 32x$$

$$m \text{ muối} = (25,6 - 32x) + 96x + 35,5 \cdot 2x = 66,1$$

$$\rightarrow x = 0,3$$

$$\rightarrow \mathbf{mX = 16 \text{ gam}}$$

Câu 40. Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Cho hỗn hợp gồm Fe_2O_3 và Cu (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 1) vào dung dịch HCl loãng dư.

(2) Cho hỗn hợp gồm Na và Al_2O_3 (tỉ lệ mol 1 : 1) vào lượng nước dư.

(4) Cho dung dịch chứa $a \text{ mol } FeCl_3$ vào dung dịch chứa $a \text{ mol } AgNO_3$.

(5) Cho $a \text{ mol}$ bột Mg tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 , thấy thoát ra khí $0,1a \text{ mol } N_2$.

(6) Cho hỗn hợp gồm $FeCl_3$ và Cu (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 1) vào lượng nước dư.

Sau khi kết thúc phản ứng, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

A. 5

B. 4

C. 6

D. 3

----- HẾT -----