

BÀI TẬP NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Al là

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

Câu 2: Mô tả nào dưới đây **không** phù hợp với nhôm?

- A. Ở ô thứ 13, chu kì 2, nhóm IIIA. B. Cấu hình electron $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$.
C. Tinh thể cấu tạo lập phương tâm diện. D. Mức oxi hóa đặc trưng +3.

Câu 3: Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

- A. NaOH loãng. B. H_2SO_4 đặc, nguội. C. H_2SO_4 đặc, nóng. D. H_2SO_4 loãng.

Câu 4: Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tác dụng được với dung dịch

- A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. C. KNO_3 . D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 5: Nhôm không tan trong dung dịch nào sau đây?

- A. HCl. B. H_2SO_4 . C. NaHSO_4 . D. NH_3

Câu 6: Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do

- A. nhôm là kim loại kém hoạt động. B. có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ.
C. có màng hidroxit $\text{Al}(\text{OH})_3$ bền vững bảo vệ. D. nhôm có tính thụ động với không khí và nước.

Câu 7: Cho phương trình ion rút gọn của phản ứng giữa Al với muối Cu^{2+} : $2\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$

Tìm phát biểu sai?

- A. Al khử Cu^{2+} thành Cu B. Cu^{2+} oxi hoá Al thành Al^{3+}
C. Cu^{2+} bị khử thành Cu D. Cu khử Al^{3+} thành Al

Câu 8: Phương trình phản ứng nào được viết đúng?

- A. $2\text{Al} + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2$ B. $2\text{Al} + \text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 3\text{H}_2$
C. $2\text{Al} + 3\text{CaO} \rightarrow 3\text{Ca} + \text{Al}_2\text{O}_3$ D. $2\text{Al} + 3\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow 3\text{Mg} + 2\text{Al}(\text{OH})_3$

Câu 9: Dùng Al để khử ion kim loại trong oxit để điều chế kim loại nào sau đây?

- A. Na B. Ca C. Hg D. Mg

Câu 10: Kim loại phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 11: Phản ứng hóa học xảy ra trong trường hợp nào dưới đây **không** thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?

- A. Al tác dụng với Fe_2O_3 nung nóng B. Al tác dụng với CuO nung nóng.
C. Al tác dụng với Fe_3O_4 nung nóng D. Al tác dụng với axit H_2SO_4 đặc nóng

Câu 12: Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là

- A. quặng pirit. B. quặng boxit. C. quặng manhetit. D. quặng đolômit.

Câu 13: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. KOH. D. $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 14: Al_2O_3 phản ứng được với cả hai dung dịch:

- A. Na_2SO_4 , KOH. B. NaOH, HCl. C. KCl, NaNO_3 . D. NaCl, H_2SO_4 .

Câu 15: Chất có tính chất lưỡng tính là

- A. NaCl. B. $\text{Al}(\text{OH})_3$. C. AlCl_3 . D. NaOH.

Câu 16: Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Nhôm là một kim loại lưỡng tính. B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ là một bazơ lưỡng tính.
C. Al_2O_3 là oxit trung tính. D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ là một hidroxit lưỡng tính.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về nhôm oxit

- A. Được sinh ra khi nhiệt phân muối $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ B. Bị khử bởi CO ở nhiệt độ cao
C. Tan được trong dung dịch NH_3 D. Là oxit không tạo muối

Câu 18: Chất **không** có tính chất lưỡng tính là

- A. NaHCO_3 . B. AlCl_3 . C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. Al_2O_3 .

Câu 19: Các dung dịch MgCl_2 và AlCl_3 đều không màu. Để phân biệt 2 dung dịch này có thể dùng dung dịch của chất nào sau đây?

- A. NaOH. B. HNO_3 . C. HCl. D. NaCl.

Câu 20: Để phân biệt dung dịch AlCl_3 và dung dịch KCl ta dùng dung dịch

- A. NaOH. B. HCl. C. NaNO_3 . D. H_2SO_4 .

Câu 21: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

- A. Zn, Al_2O_3 , Al. B. Mg, K, Na. C. Mg, Al_2O_3 , Al. D. Fe, Al_2O_3 , Mg.

Câu 22: Chỉ dùng hóa chất nào sau đây phân biệt 3 chất rắn là Mg, Al và Al_2O_3

- A. dd HCl B. dd KOH C. dd NaCl D. dd CuCl_2

Câu 23: Có các dung dịch: KNO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, FeCl_3 , AlCl_3 , NH_4Cl . Chỉ dùng hóa chất nào sau đây có thể nhận biết được các dung dịch trên

- A. dd NaOH dư B. dd AgNO_3 C. dd Na_2SO_4 D. dd HCl

Câu 24: Các dung dịch ZnSO_4 và AlCl_3 đều không màu. Để phân biệt hai dung dịch này có thể dùng dung dịch của chất nào sau đây?

- A.** NaOH **B.** HNO₃ **C.** HCl **D.** NH₃

Câu 25: Cho phản ứng: $a\text{Al} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$.

Hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên, tối giản. Tổng $(a + b)$ bằng

- A. 5.** **B. 4.** **C. 7.** **D. 6.**

Câu 26: Cho phản ứng: $a\text{Al} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + d\text{N}_2\text{O} + e\text{H}_2\text{O}$.

Hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên, tối giản. Tổng $(c + d)$ bằng

- A. 15.** **B. 11.** **C. 27.** **D. 38.**

Câu 27: Phản ứng của cặp chất nào dưới đây không tạo sản phẩm khí?

- A.** $\text{dd Al (NO}_3)_3 + \text{dd Na}_2\text{S}$
B. $\text{dd AlCl}_3 + \text{dd Na}_2\text{CO}_3$
C. $\text{Al} + \text{dd NaOH}$
D. $\text{dd AlCl}_3 + \text{dd NaOH}$

Câu 28: Trường hợp nào dưới đây tạo ra kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn ?

- A.** Thêm dư NaOH vào dd AlCl_3
B. Thêm dư AlCl_3 vào dd NaOH
C. Thêm dư HCl vào dd NaAlO_2
D. Thêm dư CO_2 vào dd NaOH

Câu 29: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

- A.** có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. **B.** có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
C. chỉ có kết tủa keo trắng. **D.** không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 30: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NH_3 vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

- A.** có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. **B.** có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
C. chỉ có kết tủa keo trắng. **D.** không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 31: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO_2 . Hiện tượng xảy ra là

- A.** có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. **B.** có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
C. chỉ có kết tủa keo trắng. **D.** không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 32: Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch NaAlO_2 . Hiện tượng xảy ra là

- A.** có kết tủa nâu đỏ. **B.** có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa lại tan.
C. có kết tủa keo trắng. **D.** dung dịch vẫn trong suốt.

Câu 33: Nhôm hidroxit thu được từ cách nào sau đây?

- A.** Cho dư dd HCl vào dd natri aluminat. **B.** Thổi khí CO₂ vào dd natri aluminat.
C. Cho dư dd NaOH vào dd AlCl₃. **D.** Cho Al₂O₃ tác dụng với nước

Câu 34: Cho hợp kim Al, Fe, Cu vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dư, chất rắn sau phản ứng là

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

Câu 35: Cho hỗn hợp Al, Mg vào dung dịch FeSO₄. Sau phản ứng thu được chất rắn A và dung dịch B. Thành phần của A, B phù hợp với thí nghiệm là: (Chọn đáp án **đúng**)

- A.** A: Al, Mg, Fe; B: Al^{3+} , SO_4^{2-}
C. A: Mg, Fe; B: Al^{3+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-}
B. A: Mg, Fe; B: Al^{3+} , SO_4^{2-}
D. A: Fe; B: Al^{3+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , SO_4^{2-}

Câu 36: Cho dung dịch AlCl_3 vào dung dịch K_2CO_3 có dư. Hiện tượng nào đúng?

- A.** Có kết tủa trắng bền
B. Có kết tủa vàng nhạt
C. Có kết tủa trắng và có mùi bọt khí
D. Có kết tủa trắng dần đến cực đại rồi tan dần hết

Câu 37: Cho 2,7 gam Al tác dụng hoàn toàn với dd NaOH dư. Sau khi phản ứng kết thúc, thể tích khí H_2 (ở đktc) thoát ra là

- A.** 3,36 lít. **B.** 2,24 lít. **C.** 4,48 lít. **D.** 6,72 lít.

Câu 38: Cho bột nhôm t/ dụng với dd NaOH (dư) thu được 6,72 lít khí H_2 (ở đktc). Khối lượng bột nhôm đã phản ứng là

- A.** 2,7 gam. **B.** 10,4 gam. **C.** 5,4 gam. **D.** 16,2 gam.

Câu 39: Cho 5,4 gam bột nhôm tác dụng với 100 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được V lít khí hiđro (ở đktc). Giá trị của V là

- A.** 0,336 lít. **B.** 0,672 lít. **C.** 0,448 lít. **D.** 0,224lít

Câu 40: Xử lý 9 gam hợp kim nhôm bằng dung dịch NaOH đặc, nóng (dư) thoát ra 10,08 lít khí (đktc), còn các thành phần khác của hợp kim không phản ứng. Thành phần % của Al trong hợp kim là

- A. 75%. B. 80%. C. 90%. D. 60%.**

Câu 41: Hoà tan m gam Al vào dung dịch HNO_3 rất loãng chỉ thu được hỗn hợp khí gồm 0,015 mol N_2O và 0,01 mol NO. Giá trị của m là

- A.** 8,1 gam. **B.** 1,53 gam. **C.** 1,35 gam. **D.** 13,5 gam.

Câu 42: Hòa tan hoàn toàn m gam bột Al và dung dịch HNO_3 dư chỉ thu được 8,96 lít hỗn hợp khí X gồm NO và N_2O (đktc) có tỉ lệ mol là 1:3. Giá trị của m là

- A.** 24,3 **B.** 42,3 **C.** 25,3 **D.** 25,7

Câu 43: Đốt cháy bột Al trong bình đựng khí Cl_2 dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình tăng 4,26 g. Khối lượng Al đã phản ứng là

- A. 2,16 g B. 1,62 g C. 1,08 g D. 3,24 g

Câu 44: 31,2 gam hỗn hợp bột Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 13,44 lít khí (đktc). Khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu là

- A. 21,6 gam Al và 9,6 gam Al_2O_3 B. 5,4 gam Al và 25,8 gam Al_2O_3
C. 16,2 gam Al và 15,0 gam Al_2O_3 D. 10,8 gam Al và 20,4 gam Al_2O_3

Câu 45: Cần bao nhiêu gam bột nhôm để có thể điều chế được 78 gam crom từ Cr_2O_3 bằng phương pháp nhiệt nhôm?

- A. 27,0 gam B. 54,0 gam C. 67,5 gam D. 40,5 gam

Câu 46: Hòa tan hết m gam hỗn hợp Al và Fe trong lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng thoát ra 0,4 mol khí, còn trong lượng dư dung dịch NaOH thì thu được 0,3 mol khí. Giá trị m đã dùng là

- A. 11,00 gam. B. 12,28 gam. C. 13,70 gam. D. 19,50 gam.

Câu 47: Cho từ từ 0,7 mol NaOH vào dd chứa 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Số mol kết tủa thu được?

- A. 0,2 B. 0,15 C. 0,1 D. 0,05

Câu 48: Cho V lít dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M vào 200ml dd $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 0,75M thu được 7,8g kết tủa. Giá trị của V là?

- A. 0,3 và 0,6 lít B. 0,3 và 0,7 lít C. 0,4 và 0,8 lít D. 0,3 và 0,5 lít

Câu 49 (ĐHKB – 2007): Cho 200ml dd AlCl_3 1,5M tác dụng với V lít dd NaOH 0,5M; lượng kết tủa thu được là 15,6g. Giá trị lớn nhất của V là?

- A. 1,2 B. 1,8 C. 2,4 D. 2

Câu 50 (ĐHKB – 2010): Cho 150ml dd KOH 1,2M tác dụng với 100ml dd AlCl_3 nồng độ x mol/l, thu được dd Y và 4,68g kết tủa. Loại bỏ, thêm tiếp 175ml dd KOH 1,2M vào Y, thu được 2,34g kết tủa. Giá trị của x là?

- A. 1,2M B. 0,8M C. 0,9M D. 1M

Câu 51 (CĐ – 2007): Thêm m gam Kali vào 300ml dd chứa $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M và NaOH 0,1M thu được dd X. Cho từ từ dd X vào 200ml dd $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,1M thu được kết tủa Y. Để thu được lượng kết tủa Y lớn nhất thì giá trị của m là?

- A. 1,59g B. 1,17g C. 1,71g D. 1,95g

Câu 52 (CĐ – 2009): Hòa tan hoàn toàn 47,4g phen chua $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ vào nước, thu được dd X. Cho toàn bộ X tác dụng với 200ml $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là?

- A. 46,6g B. 54,4g C. 62,2g D. 7,8g

Câu 53 (CĐ – 2009): Nhỏ từ từ 0,25 lít dd NaOH 1,04M vào dd gồm 0,024 mol FeCl_3 ; 0,016 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,04 mol H_2SO_4 thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là?

- A. 4,128g B. 2,568g C. 1,56g D. 5,064g

Câu 54 (ĐHKA – 2010): Hòa tan hoàn toàn m gam ZnSO_4 vào nước được dd X. Nếu cho 110 ml dd KOH 2M vào X thì thu được 3a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140ml ml dd KOH 2M vào X thì thu được 2a gam kết tủa. Giá trị của m là?

- A. 32,2g B. 24,25g C. 17,71g D. 16,1g

Câu 55: Cho 38.795 gam hỗn hợp bột nhôm và nhôm clorua vào lượng vừa đủ dung dịch NaOH thu được dung dịch A (kết tủa vừa tan hết) và 6.72 (l) H_2 (đktc). Thêm 250ml dung dịch HCl vào dung dịch A thu được 21.84 gam kết tủa. Nồng độ dung dịch HCl là:

- A. 1.12M hay 3.84M B. 2.24M hay 2.48M C. 1.12, hay 2.48M D. 2.24M hay 3.84M

Câu 56: dd A chứa KOH và 0,3 mol KAlO_2 . Cho 1 mol HCl vào dd A thu được 15,6g kết tủa. Số mol KOH trong dd là?

- A. 0,8 hoặc 1,2 mol B. 0,8 hoặc 0,4 mol C. 0,6 hoặc 0 mol D. 0,8 hoặc 0,9 mol

Câu 57: Cho 2,7g Al vào 200ml dd NaOH 1,5M thu được dd A. Thêm từ từ 100ml dd HNO_3 vào dd A thu được 5,46g kết tủa. Nồng độ của HNO_3 là?

- A. 2,5 và 3,9M B. 2,7 và 3,6M C. 2,7 và 3,5M D. 2,7 và 3,9M

Câu 58: Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H_2 (ở đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m ?

- A. 5,4 g B. 10,5 g. C. 2,7 g. D. 8,1 g.

Câu 59: Hỗn hợp X gồm Na và Al . Cho m gam X vào nước dư thấy thoát ra V lít khí. Nếu cũng cho m gam X vào dd NaOH dư thấy thoát ra 1,75 V lít khí. Các thể tích đo ở cùng đk. % khối lượng Na trong X?

- A. 27,89%. B. 50%. C. 29,87% D. 42%.

Câu 60: Cho m gam hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 10,08 lít khí H_2 (ở đktc) . Giá trị của m ?

- A. 15,4 . B. 24,6. C. 12,3 D. 8,1

