## KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI AXIT

*Kim loại trước H trong dãy hoạt động hoá học phản ứng với axit loãng thông thường như HCl, $H_2SO_4$ loãng, $H_2CO_3$...*

*NHỚ: Kl quý như Ag, Au,Cu, Pt, không tác dụng với axit loãng thông thường.*

*Với $HNO_3$ đặc nóng, loãng: Hầu kết KL đều phản ứng trừ Au và Pt.*

*$HNO_3$ đặc nguội: Al, Fe, Cr không phản ứng.*

**1.** (ĐMH 2017) Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch $H_2SO_4$ loãng là:

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

**2.** Hai kim loại đều **không** tan trong $HNO_3$ đặc, nguội là

A. Al và Cu. B. Fe và Ag.
C. Cr và Fe. D. Fe và Pb.

**3.** Dãy các kim loại đều bị hoà tan trong dung dịch HCl dư là

A. Mg, Al, Ag. B. Zn, Fe, Cu.
C. Sn, Au, Pb. D. Al, Fe, Ni.

**4.** Hỗn hợp kim loại **không** tan hết trong dung dịch HCl dư là

A. Ca, Al, Fe. B. Al, Fe, Ni.
C. Mg. Zn, Na. D. Al, Ag, Fe.

**5.** Hỗn hợp kim loại nào sau đây tan hết trong dung dịch $H_2SO_4$ loãng

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

**6.** Hỗn hợp kim loại **không** tan hết trong dung dịch $HNO_3$ loãng, dư là

A. Ca, Al, Fe. B. Fe, Ni, Pb.
C. Mg. Zn, Na. D. Cu, Au, Al.

## KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI AXIT KHÔNG CÓ TÍNH OXI HOÁ

### DẠNG1: MỘT KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI AXIT

Gọi R là kim loại trước H trong dãy hoạt động hoá học x là hoá trị thấp của kim loại R.

$$R + xHCl \rightarrow RCl_x + x/2\ H_2$$

$$n_{muối} = n_{RCl_x} = n_R$$

$$n_{H_2} = \frac{x}{2} n_R ; hoặc : n_R = \frac{2}{x} n_{H_2}$$

Nếu bài toán cho hỗn hợp kim loại (CY xét xem KL nào tác dụng với axit) tác dụng với axit, yêu cầu tính khối lượng muối:

**1.** Hòa tan 6,5 gam Zn trong dung dịch axit HCl dư, sau phản ứng cô cạn dung dịch thì số gam muối khan thu được là (Cho H = 1, Zn = 65, Cl = 35,5)

A. 20,7 . B. 13,6. C. 14,96. D. 27,2.

**2.** Hoà tan m gam Fe trong dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 4,48 lít khí $H_2$ (ở đktc). Giá trị của m là (Cho Fe = 56, H = 1, Cl = 35,5)

A. 2,8. B. 1,4. C. 5,6. D. 11,2 .

**3.** Hoà tan m gam Al bằng dung dịch HCl (dư), thu được 3,36 lít $H_2$ (ở đktc). Giá trị của m là

A. 4,05. B. 2,70. C. 5,40. D. 1,35.

**4.** Hoà tan hoàn toàn m gam Mg vào dung dịch $H_2SO_4$ loãng thu được 5,6 lít khí $H_2$ (đktc). Giá trị của m là

A.6. B. 5,75. C. 12. D.3

**5.** Hoà tan hoàn toàn 11,2 gam Fe vào dung dịch $H_2SO_4$ loãng dư. Thể tích khí thu được ở đktc là

A.4,48 lít. B. 3,36 lít. C. 1,12 lít. D 5,6 lít.

**6.** Hoà tan hoàn toàn kim loại Zn vào dung dịch $H_2SO_4$ loãng dư, sau phản ứng sinh ra m gam muối và 5,6 lít khí (đtkc). Giá trị của m là

A.16,25. B. 34 C. 25,125. D. 33.75

**7.** Hoà tan hoàn toàn 4,05 gam nhôm và 9,75 gam kẽm tác dụng với dung dịch axit clohiđric loãng dư. Thể tích khí sinh ra (đktc) là

A. 6,72 lít. B. 10,08. C. 8,4. D. 3,36

**8.** Hỗn hợp X gồm 4,8 gam Mg và 14 gam Fe tác dụng hoàn toàn với HCl dư sau phản ứng sinh ra m gam muối. Giá trị của m là

A.50,75. B. 19. C.31.75 D. 12,75

**9.** Một hỗn hợp gồm 13 gam kẽm và 5,6 gam sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng dư. Thể tích khí hidro (đktc) được giải phóng sau phản ứng là.

A. 2,24 lit. B. 4,48 lit. C. 6,72 lit. D. 67,2 lit.

**10.**Hoà tan hoàn toàn Fe trong 100 ml dung dịch HCl sau phản ứng thu được 6,72 lít khí (đktc). Nồng độ mol HCl đã dùng là

A.3. B. 6. C. 2. D. 4

**11.**Khối lượng Mg để phản ứng hết với 200ml dung dịch $H_2SO_4$ 1M là

A.2,4. B. 2,88. C. 3,6. D. 4,8

**12.**Hoà tan hoàn toàn m gam Al trong 300 ml dung dịch $H_2SO_4$ 2M thu được V lít khí (đktc). Giá trị của m và V là

A.10,8 và 13,44. B. 5,4 và 13,44
C. 10,8 và 6,72. D. 5,4 và 6,72

**13.**Cho hỗn hợp X gồm 10,8 gam Ag và 8,1 gam Al tác dụng với dung dịch $H_2SO_4$ loãng dư, sau phản ứng sinh ra được V (lít) khí (đktc). Giá trị của V là

A.6,72. B. 10,08. C. 11,2 D. 22,4

LIVEWORKSHEETS

**Dạng bài tập hỗn hợp kim loại tác dụng với axit**

Cách 1

- Bước 1: NX hỗn hợp có Kl nào không phản ứng với HCl hoặc $H_2SO_4$ loãng không. Nếu có, làm theo dạng 1. Nếu cả 2 KL đều tác dụng với axit thì làm đến bước 2.
- Bước 2: Tính số mol $H_2$.
- Bước 3: Đặt x và y lần lượt là số mol của mỗi KL.

- Lập PTHH của phản ứng.
- Dựa vào PT, lập mối liên hệ giữa số mol của KL và của $H_2$.
- Lập PT tổng số mol của $H_2$.
- Lập PT tổng khối lượng của KL.
- Giải HPT trên tìm x và y ⇒ Khối lượng của mỗi KL hoặc KL của mỗi muối.

**Cách 2: Cách làm nhanh:** Bước 1 và 2 giống như trên. Cách này áp dụng được cho bài toán có hỗn hợp nhiều KL

$$n_{Cl} = 2n_{H_2} \Rightarrow m_{Cl} = 35,5.n_{Cl} \Rightarrow m_{muối} = m_{Kim.loại} + m_{Cl}$$

$$n_{H_2} = n_{SO_4} \Rightarrow m_{SO_4} = 96.n_{SO_4} \Rightarrow m_{muối} = m_{Kim.loại} + m_{SO_4}$$

*Nếu tính khối lượng muối thì cách 2 sẽ giải quyết bài toán nhanh hơn.*

*Còn yêu cầu tính khối lượng của mỗi kim loại hoặc phần trăm khối lượng của mỗi kim loại thì nên áp dụng cách 1*

**14.** (ĐMH 2017) Hòa tan hoàn toàn 13,8 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe vào dung dịch H2SO4 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%

**15.**Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Al trong dung dịch HCl dư thấy tạo ra 8,96 lít khí $H_2$ (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 18,1 g. B. 36,2 g. C. 54,3 g. D. 63,2 g.

**16.**Cho 11,9 gam hỗn hợp gồm Zn, Al tan hoàn toàn trong dung dịch $H_2SO_4$ loãng dư thấy có 8,96 lit khí (đktc) thoát ra. Khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được là:

A. 44,9 gam. B. 74,1 gam.

C. 50,3 gam. D. 24,7 gam.

**17.**Hoà tan hoàn toàn 17,4gam hỗn hợp 3 kim loại Mg, Al, Fe trong dung dịch HCl dư, thấy thoát ra 13,44 lít khí (đktc). Khối lượng muối thu được là:

**A**. 60 g. **B**.50 g. **C**. 62,1 g **D**. 58,4 g

**18.**Hoà tan hoàn toàn 7.8 gam hỗn hợp Mg, Al trong dung dịch HCl dư thấy tạo ra 8,96 lít khí $H_2$ (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

**A.** 18,1 g. **B.** 36,2 g. **C.** 54,3 g **D.** 63,2 g.

**19.**Cho 1,77 gam hỗn hợp hai kim loại Fe và Zn tan hoàn toàn trong dung dịch $H_2SO_4$ loãng, dư thu được 0,672 lít khí $H_2$ (đktc). Khối lượng hỗn hợp muối sunfat trong dung dịch thu được là

A. 4,47 g. B. 4,74 g C. 4,65 g. D.4,56 g.

**20.**Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch $H_2SO_4$ loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hiđro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là (Cho H = 1, Fe = 56, Cu = 64)

A. 6,4 gam. B. 3,4 gam.

C. 5,6 gam. D. 4,4 gam.

**21.** Cho 25,65 gam hỗn hợp gồm Al và Ag tác dụng với dung dịch $H_2SO_4$ loãng (dư). Sau phản ứng thu được 5,04 lít khí (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

A.4,05. B. 21,6. C. 25,65. D. 47,25

**22.** Cho 19,4 gam hỗn hợp kim loại kẽm và đồng tác dụng với dung dịch $H_2$ $H_2SO_4$ loãng (dư). Sau phản ứng thu được 4,48 lít khí (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

A. 6,4. B. 13. D. 12,8. D. 6,5

**AD cách 2:** $m_{muối} = m_{Kim.loại} + m_{gốc.muối}$

**23.**Hoà tan hoàn toàn 2,44 gam hỗn hợp 3 kim loại Mg, Fe, Al bằng dung dịch $H_2SO_4$ lãng, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X dược11 ,08 gam muối khan. Thể tích khí sinh ra (ở đktc) là

A.0,896 lít B. 1,344 lít C. 1.568 lít D. 2.016 lít

**24.** Hoà tan hoàn toàn 19,84 gam hỗn hợp 3 kim loại Mg, Al và Zn vào dung dịch HCl loãng dư thu được dung dịch X và11,872 lít khí (đktc). Cô cạn X được m gam muối khan. Giá trị của m là

A.20,9. B. 57,47. C. 38,655. D. 19,84

**25.**Để hoà tan 29,6 gam hỗn hợp gồm Al, Fe, Zn cần vừa đủ V ml dung dịch $H_2SO_4$ 2M thu được 15,68 lít khí $H_2$ (đktc). Giá trị của V là

A. 700. B. 0,7. C. 350. D. 0,35.

**26.**Hòa tan hết 11,61 gam hỗn hợp bột kim loại Mg, Al, Zn, Fe bằng 500ml dung dịch hỗn hợp axit HCl 1,5M và $H_2SO_4$ 0,45M (loãng) thu được dung dịch X và 13,44 lít khí $H_2$ (đktc). Cho rằng các axit phản ứng đồng thời với các kim loại. Tổng khối lượng muối tạo thành sau phản ứng là:

**A.** 38,935 gam. **B.** 59,835 gam.

**C.** 38,395 gam. **D.** 40,935 gam.

$m_{dung\ dịch} \uparrow = m_{DD\ sau} - m_{DD\ trước} = m_{kim\ loại} - m_{khí}$

**27.**Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp Mg và Al bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 7,0 gam so với ban đầu. Số mol axit đã tham gia phản ứng là

A. 0,8 mol. B. 0,08 mol.

C. 0,04 mol. D. 0,4 mol.

**28.**Cho 5,1 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thấy khối lượng dung dịch tăng lên 4,6 gam. Số mol HCl tham gia phản ứng là :

A. 0,5 mol B. 0,3 mol

C. 0,25 mol D. 0,125 mol

**29.**Cho 9,75 gam một kim loại R có hoá trị II phản ứng hết với dung dịch $H_2SO_4$ loãng dư, thu được 3,36 lít khí (đktc). Kim loại đó là

A.Mg B. Fe. C. Zn. D. Cr

**30.**Cho 0,5 gam một kim loại M có hóa trị II phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,28 lít H2 (đktc). Kim loại đó là

A. Sr. B. Ba. C. Ca. D. Mg.

**31.** Lấy 5,52g hỗn hợp A chứa Fe và kim loại M có hoá trị không đổi, chia làm 2 phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 2,016 lít hiđro (đktc). Đốt cháy hết phần 2 trong oxi thu được 4,36g hỗn hợp gồm $Fe_3O_4$ và oxit của M. Khối lượng mol của M; số gam của Fe, M (trong 5,52g hỗn hợp A) lần lượt là

A. 27; 3,36; 2,16. B. 27; 1,68; 3,84.

C. 54; 3,36; 2,16. D. 18; 3,36; 2,16.

LIVEWORKSHEETS