

BÀI TẬP TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC (CƠ BẢN)

Câu 1. Hòa tan hoàn toàn 8,4 gam kim loại M có hóa trị II trong dung dịch HCl dư, thu được 8,6765 lít khí H_2 (đkc). Kim loại M là

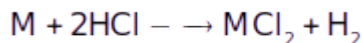
A. Mg.

B. Zn.

C. Fe.

D. Cu.

$$n_{H_2} = 0,35(\text{mol})$$



$$\rightarrow n_M = n_{H_2} = 0,35(\text{mol})$$

→ Khối lượng mol của M:

$$M_M = \frac{8,4}{0,35} = 24(\text{g/mol})$$

Câu 2. Hòa tan hoàn toàn 3,6 gam kim loại M bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 3,7185 lít H_2 (ở đkc). Kim loại M là

A. Al

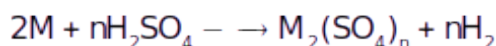
B. Fe.

C. Mg.

D. Ca.

$$n_{H_2} = 0,15(\text{mol})$$

- Gọi n là hóa trị của kim loại M



$$\rightarrow n_M = \frac{2}{n} n_{H_2} = \frac{0,3}{n}(\text{mol})$$

→ Khối lượng mol của M:

$$M_M = \frac{3,6}{\frac{0,3}{n}} = 12n$$

Biểu luận:

$$- n=1 \rightarrow M=12 (\text{loại})$$

$$- n=2 \rightarrow M=24 (\text{Mg})$$

$$- n=3 \rightarrow M=36 (\text{loại})$$

Câu 3. Hòa tan 4,8 gam bột kim loại M vào 200 gam dung dịch H_2SO_4 9,8% vừa đủ thấy thoát ra V lít khí H_2 (ở đkc). Kim loại M và giá trị của V là

A. Mg; V = 4,958.

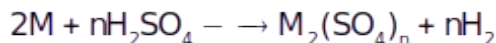
B. Fe; V = 4,48.

C. Mg; V = 3,36.

D. Zn; V = 24,79.

$$n_{H_2SO_4} = \frac{200 \cdot 9,8}{100 \cdot 98} = 0,2(\text{mol})$$

- Gọi n là hóa trị của kim loại M



$$\rightarrow n_M = \frac{2}{n} n_{H_2SO_4} = \frac{2 \cdot 0,2}{n}(\text{mol})$$

→ Khối lượng mol của M:

$$M_M = \frac{4,8}{\frac{0,4}{n}} = 12n$$

Biểu luận:

$$- n=1 \rightarrow M=12 (\text{loại})$$

$$- n=2 \rightarrow M=24 (\text{Mg})$$

$$- n=3 \rightarrow M=36 (\text{loại})$$

$$\rightarrow n_{H_2} = n_{H_2SO_4} = 0,2(\text{mol}) \rightarrow V_{H_2} = 4,9588(\text{lít})$$

Câu 4. Cho 3,51 gam kim loại X hóa trị III tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, sau phản ứng thu được 4,83405 lít khí H_2 ở đkc. Kim loại X là

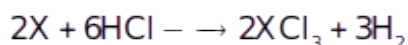
A. Fe.

B. Al.

C. Cr.

D. Cu.

$$n_{H_2} = 0,195 \text{ (mol)}$$



$$\rightarrow n_X = \frac{2}{3} n_{H_2} = 0,13 \text{ (mol)}$$

→ Khối lượng mol của X:

$$M_X = \frac{3,51}{0,13} = 27 \text{ (g/mol)} \rightarrow X \text{ là Al}$$

Câu 5. Hòa tan hết 8,96 gam kim loại M trong dung dịch HCl dư, thu được 0,16 mol khí H_2 . Giá trị n là

A. Fe.

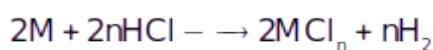
B. Cu.

C. Al.

D. Mg.

$$n_{H_2} = 0,16 \text{ (mol)}$$

- Gọi n là hóa trị của kim loại M



$$\rightarrow n_M = \frac{2}{n} n_{H_2} = \frac{2 \cdot 0,16}{n} \text{ (mol)}$$

→ Khối lượng mol của M:

$$M_M = \frac{8,96}{\frac{2 \cdot 0,16}{n}} = 28n$$

Bieñ luañ:

$$- n=1 \rightarrow M=28 \text{ (loại)}$$

$$- n=2 \rightarrow M=56 \text{ (Fe)}$$

$$- n=3 \rightarrow M=84 \text{ (loại)}$$

Câu 6. Cho m gam Al vào dung dịch HCl dư đến khi ngừng thoát khí thấy khối lượng phần dung dịch tăng 14,4 gam so với dung dịch HCl ban đầu. Tính khối lượng muối tạo thành.

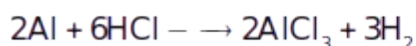
A. 71,2 gam.

B. 80,1 gam.

C. 16,2 gam.

D. 14,4 gam.

Goi a là mol của Al phản ứng



- Khối lượng tăng

$$\rightarrow m_{\text{Tăng}} = m_{Al(p\ddot{o})} - m_{H_2} \leftrightarrow 27a - 2 \cdot 1,5a = 14,4 \rightarrow a = 0,6 \text{ (mol)}$$

$$n_{AlCl_3} = 0,6 \rightarrow m_{AlCl_3} = 80,1 \text{ (gam)}$$

Câu 7. Khuấy kĩ 5,4 gam bột Al trong 400 ml dung dịch HCl 0,8M đến phản ứng hoàn toàn thu được V lít khí H_2 (ở đkc). Giá trị của V là

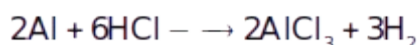
A. 4,4809.

B. 6,7205.

C. 3,9664.

D. 7,1689.

$$n_{Al} = 0,2 \text{ (mol)}; n_{HCl} = 0,32 \text{ (mol)}$$



- Theo PTHH

$$\rightarrow n_{Al} = \frac{1}{3} n_{HCl} = \frac{0,32}{3} = 0,1067 \text{ (mol)} < 0,2 \rightarrow Al \text{ dư. Tính theo số mol của HCl.}$$

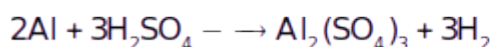
$$n_{H_2} = \frac{1}{2} n_{HCl} = \frac{0,32}{2} = 0,16 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow V_{H_2} = 0,16.24,79 = 3,9664(\text{lít})$$

Câu 8. Khuấy đều 3,24 gam bột nhôm trong 200 gam dung dịch H_2SO_4 11,76% đến phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được V lít khí H_2 (ở đkc). Giá trị của V là

- A. 4,4622.** **B. 2,688.** **C. 5,736.** **D. 3,584.**

$$n_{Al} = 0,12(\text{mol}); n_{H_2SO_4} = 0,24(\text{mol})$$



- Theo PTHH

$$\rightarrow n_{Al} = \frac{2}{3} n_{H_2SO_4} = \frac{2.0,24}{3} = 0,16(\text{mol}) > 0,12 \rightarrow H_2SO_4 \text{ dư. Tính theo số mol của Al.}$$

$$n_{H_2} = \frac{3.n_{Al}}{2} = \frac{0,36}{2} = 0,18(\text{mol})$$

$$\rightarrow V_{H_2} = 0,18.24,79 = 4,4622(\text{lít})$$

Câu 9. Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít khí H_2 (đkc). Giá trị của V là

- A. 2,479.** **B. 1,2395.** **C. 4,958.** **D. 3,7185.**

Câu 10. Hòa tan hoàn toàn m gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,7185 lít khí (đo ở đkc). Giá trị của m là

- A. 6,50.** **B. 9,75.** **C. 13,00.** **D. 8,45.**

Câu 11. Hòa tan hết 11,2 gam Fe vào lượng vừa đủ dung dịch axit sunfuric loãng, sau phản ứng, thu được V lít khí duy nhất (đkc). Giá trị của V là

- A. 2,479.** **B. 1,2395.** **C. 4,958.** **D. 3,7185.**

Câu 12. Hòa tan hoàn toàn 5,6 gam sắt vào dung dịch HCl dư thu được V lít khí H_2 (đkc). Giá trị của V là:

- A. 2,479.** **B. 1,2395.** **C. 4,958.** **D. 3,7185.**

Câu 13. Hòa tan m gam Fe trong dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 7,437 lít khí H_2 (đkc). Giá trị của m là

- A. 11,2** **B. 8,4** **C. 16,8** **D. 5,6**

Câu 14. Hòa tan hoàn toàn Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng vừa đủ thu được 4,958 lít H_2 (đkc). Cô cạn dung dịch trong điều kiện không có oxi thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 30,4** **B. 15,2** **C. 22,8** **D. 20,3**

Câu 15. Cho một khối lượng bột sắt dư vào 50 ml dung dịch HCl có nồng độ aM. Phản ứng xong thu được 3,7185 lít khí (đkc). Giá trị của a là

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

Câu 16. Hòa tan m gam Fe bằng dung dịch HCl vừa đủ thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được 25,4 gam muối khan. Vậy giá trị của m là

- A. 16,8 gam** **B. 11,2 gam** **C. 6,5 gam** **D. 5,6 gam**

Câu 17. Cho 6 gam Fe vào 100ml dung dịch H_2SO_4 1M (loãng). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được V lít (đkc) khí. Giá trị của V là

- A. 2,479.** **B. 1,2395.** **C. 3,36.** **D. 2,40.**

Câu 18. Hòa tan hoàn toàn 2,8 gam Fe vào 100 gam dung dịch HCl 7,3% thu được V lít khí (đkc) và dung dịch X. Nồng độ phần trăm của muối sắt trong X là

- A. 6,18%.** **B. 5,33%.** **C. 8,61%.** **D. 3,55%.**

Câu 20. Cho 0,84 gam sắt vào dung dịch HCl dư. Sau phản ứng ta thu được muối chloride và khí H_2 , biết hiệu suất phản ứng là 85%. Thể tích H_2 thu được (đkc) là

- A. 0,1500 lít.** **B. 0,1256 lít.** **C. 0,316 lít.** **D. 0,3360 lít.**

Câu 21. Cho 0,9 gam kim loại R (hoá trị n) phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,929 lít khí H_2 (đkc). Kim loại đó là

- A. Ca.** **B. Al.** **C. Zn.** **D. Mg.**

Câu 22. Cho 9,75 gam kim loại M tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được 3,7185 lít khí H_2 ở đkc. Kim loại M là

- A. Mg.** **B. Al.** **C. Fe.** **D. Zn.**

Câu 23. Cho 6,48 gam một kim loại phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 8,9244 lít H₂ (đkc). Kim loại đó là:

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

Câu 24. Cho 0,4550 gam một kim loại M tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, sau phản ứng thu được 0,2014 lít khí H₂ ở điều kiện chuẩn. Kim loại M là

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

Câu 25. Để hòa tan hoàn toàn 7,2 gam một kim loại M hóa trị II thì cần dùng vừa đủ 200 ml dung dịch HCl 3M. Kim loại M là

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

Câu 26. Để hòa tan hoàn toàn 1,95g một kim loại A hóa trị II cần dùng 200ml dung dịch HCl 0,3M. Kim loại A là

- A. Mg. B. Zn. C. Ca. D. Fe.

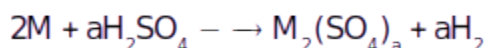
Câu 27. Hòa tan hoàn toàn 13g một kim loại hóa trị II trong 200g dung dịch HCl 9,125% thu được dung dịch A và 4,958 lít khí H₂ đo ở đkc. Xác định tên kim loại và tính nồng độ phần trăm của muối trong dung dịch A.

- A. Zn và 40,68%. B. Zn và 59,80%. C. Zn và 12,79%. D. Mg và 12,62%.

Câu 28. Hòa tan hoàn toàn 2,52 gam kim loại M trong dung dịch H₂SO₄ loãng tạo thành 6,84 gam muối sulfate. M là kim loại nào?

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

- Gọi a là hóa trị của kim loại M có khối lượng mol là M (g/mol)



$$\rightarrow n_M = \frac{2,52}{M} (\text{mol}); \quad n_{M_2(SO_4)_a} = \frac{6,84}{2M + 96a}$$

$$\text{- Theo PTHH: } n_M = 2.n_{M_2(SO_4)_a} \leftrightarrow \frac{2,52}{M} = \frac{2.6,84}{(2M + 96a)}$$

$$\rightarrow 2,52(2M + 96a) = 2.6,84.M$$

$$\rightarrow M = 28a$$

- Bieã luaã

$$\text{- } a = 1 \rightarrow M = 28 (\text{loãĩ})$$

$$\text{- } a = 2 \rightarrow M = 56 (\text{Fe})$$

$$\text{- } a = 3 \rightarrow M = 84 (\text{loãĩ})$$

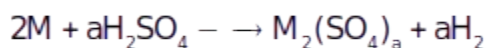
Câu 29. Hòa tan hoàn toàn 13,44 gam kim loại M bằng dung dịch HCl, thu được 5,9496 lít khí H₂ (đkc). Kim loại M là

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

Câu 30. Cho 1,4625 gam một kim loại tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng tạo ra 3,6225 gam muối sulfate. Kim loại đó là:

- A. Mg. B. Fe. C. Ca. D. Zn.

- Gọi M là kim loại cần tìm, a là hoá trị của kim loại M có hoá trị a mol là M (g/mol)



$$\rightarrow n_M = \frac{1,4625}{M} (\text{mol}); n_{M_2(SO_4)_a} = \frac{3,6225}{2M + 96a}$$

$$\text{- Theo PTHH: } n_M = 2.n_{M_2(SO_4)_a} \leftrightarrow \frac{1,4625}{M} = \frac{2.3,6225}{(2M + 96a)}$$

$$\rightarrow 1,4625(2M + 96a) = 2.3,6225.M$$

$$\rightarrow M = 32,5a$$

- Bieã luaã

$$\text{- } a=1 \rightarrow M = 32,5 (\text{loã})$$

$$\text{- } a=2 \rightarrow M = 65 (\text{Zn})$$

$$\text{- } a=3 \rightarrow M = 97,5 (\text{loã})$$

Câu 31. Hòa tan hoàn toàn 8,45 gam một kim loại hóa trị II bằng dung dịch HCl. Cô cạn dung dịch sau phản ứng được 17,68 gam muối khan. Kim loại trên là kim loại nào sau đây?

A. Fe.

B. Mg.

C. Zn.

D. Ba.

Câu 32. Hòa tan hoàn toàn 1,44 gam kim loại hóa trị II trong 250ml dung dịch H_2SO_4 0,3M. Dung dịch thu được còn chứa axit dư và cần trung hòa bằng 60ml dung dịch NaOH 0,5M. Xác định kim loại trên.

A. Fe.

B. Mg.

C. Ca.

D. Zn.

Câu 33. Hoà tan 0,54 gam một kim loại M có hoá trị không đổi trong 100 ml dung dịch H_2SO_4 0,4M. Để trung hoà lượng axit dư cần 200 ml dung dịch NaOH 0,1M. Hoá trị n và kim loại M là:

A. n = 2, kim loại Zn.

B. n = 2, kim loại Mg.

C. n = 1, kim loại K.

D. n = 3, kim loại Al.

Câu 34. Hòa tan hoàn toàn m gam kim loại hóa trị II trong lượng dung dịch HCl 14,6% vừa đủ được một dung dịch muối có nồng độ 18,19%. Kim loại đã dùng là

A. Ni.

B. Mg.

C. Ca.

D. Zn.

- Giả sử có 100 gam dung dịch HCl 14,6%

$$\rightarrow n_{HCl} = 0,4 (\text{mol})$$

- Gọi M là kim loại cần tìm



- Theo PTHH ta có

$$n_M = n_{MCl_2} = n_{H_2} = \frac{1}{2} n_{HCl} = 0,2 (\text{mol})$$

$$\rightarrow m = M.0,2 (\text{gam})$$

$$\rightarrow m_{MCl_2} = 0,2.(M + 71) (\text{gam})$$

- Khối lượng dung dịch sau phản ứng

$$m_{\text{dd spó}} = m + 100 - m_{H_2} = (m + 100 - 0,2.2)$$

$$C\%_{MCl_2} = 18,19\% \leftrightarrow \frac{0,2.(M + 71).100\%}{(m + 100 - 0,2.2)} = 18,19\%$$

$$\rightarrow \frac{0,2.(M + 71).100\%}{(M.0,2 + 99,6)} = 18,19\% \rightarrow M \approx 24$$

$$\rightarrow M \text{ là Mg}$$

Câu 35. Hòa tan hoàn toàn m gam kim loại R trong dung dịch HCl dư, thu được 0,9916 lít khí H_2 (đkc), đồng thời khối lượng phần dung dịch tăng thêm 0,64 gam. Kim loại R là

A. Al.

B. Mg.

C. Zn.

D. Ca. Tài liệu được

chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>