

CÁC DẠNG BÀI TẬP HÓA 9

I. Lí thuyết cơ bản.

Câu 1: Lấy ví dụ về.

- a. 1 pứ kim loại + axit .
- b. 1 pứ kim loại + H₂O
- c. 1 pứ ôxit kim loại + axit.
- d. 1 pứ ôxit kim loại + H₂O.
- e. 1 pứ muối + muối
- f. 1 pứ kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.

Câu 2: Cho các chất : Zn, Zn(OH)₂, NaOH, CuSO₄, NaCl, HCl. Hãy chọn những chất thích hợp để điền vào chỗ trống.

- A. H₂SO₄ +..... → Na₂SO₄ + H₂O
- B. H₂SO₄ +..... → ZnSO₄ + H₂O
- C. NaOH + → NaCl + H₂O
- D. + CO₂ → Na₂CO₃ + H₂O

Câu 3: Cho các muối : Mg(NO₃)₂, CuCl₂, cho biết muối nào có thể tác dụng với.

- a. dd NaOH
- b. dd HCl
- c. dd AgNO₃

nếu có hãy viết phương trình pư.

Giải:

- Câu 3:** + Cả (magie nitrat) Mg(NO₃)₂, (đồng clorua) CuCl₂ đều tác dụng với NaOH tạo Mg(OH)₂↓ và Cu(OH)₂↓
 + Không muối nào tác dụng với HCl.
 + CuCl₂ tác dụng với (bạc nitrat)AgNO₃ tạo AgCl↓ trắng.

Câu 4: Ngâm đinh sắt trong dd đồng II sunfat (CuSO₄). Hiện tượng gì xảy ra.

- a. Không xuất hiện tượng.
- b. Xuất hiện đồng màu đỏ bám trên đinh, đinh Fe không bị tan.
- c. Xuất hiện đồng màu đỏ bám trên đinh, đinh Fe bị tan 1 phần, màu xanh của dd nhạt dần.
- d. Không có Cu bám trên đinh Fe, chỉ 1 phần đinh bị tan.

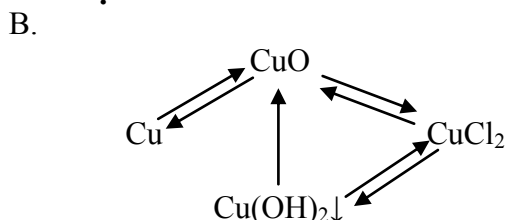
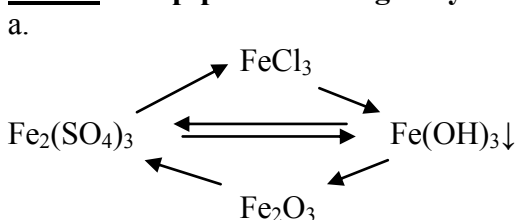
Giải thích, viết phương trình.

Câu 4: Cho dd các chất sau phản ứng với nhau từng đôi một.

- a. Ghi dấu (x) nếu có pứ xảy ra
- b. Dấu (0) nếu không có.
- c. Viết phương trình phản ứng nếu có.

| | NaOH | HCl | H ₂ SO ₄ |
|---------------------|------|-----|--------------------------------|
| CuSO ₄ | | | |
| HCl | | | |
| Ba(OH) ₂ | | | |

Câu 5: Viết ptpứ cho những chuyển đổi hóa học sau.



Câu 6: Cho biết hiện tượng xảy ra khi cho.

- a. Kẽm (Zn) vào dd đồng sunfat (CuSO₄)
 - b. Đồng (Cu) vào dd bạc nitrat (AgNO₃)
 - c. Kẽm (Zn) vào dd magiê clorua (MgCl₂)
 - c. Nhôm (Al) vào dd đồng sunfat (CuSO₄)
- viết ptpứ xảy ra.

Câu 7: Axit H₂SO₄ loãng pứ với tất cả các chất nào dưới đây.

- a. FeCl₃, MgO, Cu, Ca(OH)₂
- b. NaOH, CuO, Ag, Zn.

b. Mg(OH)₂, HgO, K₂SO₄, NaCl d. Al, Al₂O₃, Fe(OH)₃, BaCl₂

Câu 8: Cho các chất Na₂O, CaO, H₂O, CuCl₂, FeCl₃. điều chế các.

a. Dd bazơ (bazơ tan) b. Các bazơ không tan.

Câu 9. Viết ptpứ của

a. Magiê oxit (MgO) và axit nitric (HNO₃).

b. Nhôm oxit (Al₂O₃) và axit sunfuric (H₂SO₄)

c. Sắt (Fe) và axit clohidric (HCl)

d. Kẽm (Zn) và axit sunfuric loãng.

II. Bài tập cơ bản

1. ÁP DỤNG CÔNG THỨC

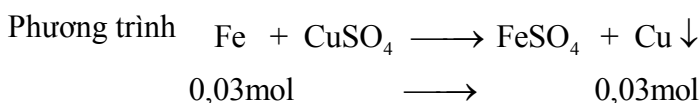
$$n = \frac{m}{M}$$

$\left\{ \begin{array}{l} n: \text{số mol} \\ m: \text{khối lượng cho trước (gam)} \\ M: \text{khối lượng phân tử} \end{array} \right.$

Câu 1: Cho 1,68 gam Fe tác dụng hết với dd đồng(II)sunfat (CuSO₄) dư, tính khối lượng Cu thu được sau pứ.

Giải:

$$\left\{ \begin{array}{l} m_{Fe} = 1,68 \text{ gam} \quad M_{Fe} = 56 \\ \text{Số mol Fe. } n_{Fe} = \frac{n}{M} = \frac{1,68}{56} = 0,03 \text{ mol} \end{array} \right.$$



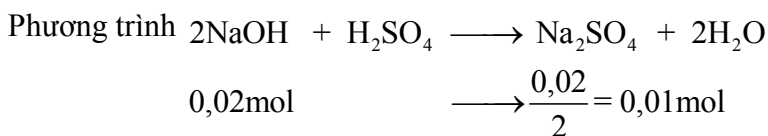
$$\left\{ \begin{array}{l} n_{Cu\downarrow} = 0,03\text{mol} \quad M_{Cu} = 64 \\ \Rightarrow \text{khối lượng Cu. } m_{Cu} = n.M = 0,03 \times 64 = 1,92 \text{ gam} \end{array} \right.$$

Vậy khối lượng kim loại Cu ↓ là 1,92 gam

Câu 2: Cho 0,8 gam (natri hidroxit) NaOH tác dụng với dd H₂SO₄ dư, cô cạn dd sau pứ thu được bao nhiêu gam muối khan.

Giải:

$$\left\{ \begin{array}{l} m_{NaOH} = 0,8 \text{ gam} \quad M_{NaOH} = 23 + 16 + 1 = 40 \\ \text{Số mol NaOH. } n_{NaOH} = \frac{m}{M} = \frac{0,8}{40} = 0,02 \text{ mol} \end{array} \right.$$



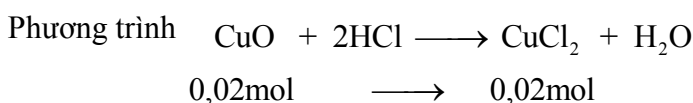
$$\left\{ \begin{array}{l} n_{Na_2SO_4} = 0,01\text{mol} \quad M_{Na_2SO_4} = 23 \times 2 + 32 + 16 \times 4 = 142 \\ \Rightarrow \text{khối lượng Na}_2\text{SO}_4. \quad m_{Na_2SO_4} = n.M = 0,01 \times 142 = 1,42 \text{ gam} \end{array} \right.$$

Vậy khối lượng muối Na₂SO₄ khan là 1,42 gam

Câu 3. Cho 1,6 gam CuO tác dụng hết với HCl dư. Cô cạn dd sau pứ thu được bao nhiêu gam muối khan.

Giải:

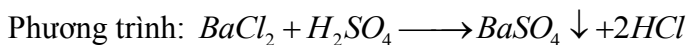
$$\left\{ \begin{array}{l} m_{CuO} = 1,6 \text{ gam} \quad M_{CuO} = 64 + 16 = 80 \\ \text{Số mol CuO. } n_{CuO} = \frac{n}{M} = \frac{1,6}{80} = 0,02 \text{ mol} \end{array} \right.$$



$$\begin{cases} n_{CuCl_2} = 0,02 \text{ mol} & M_{CuCl_2} = 64 + 2 \times 35,5 = 135 \\ \Rightarrow \text{khối lượng } CuCl_2. & m_{CuCl_2} = n.M = 0,02 \times 135 = 2,7 \text{ gam} \end{cases}$$

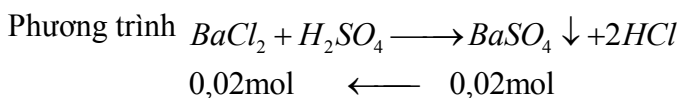
Vậy khối lượng muối $CuCl_2$ khan là 2,7 gam

Câu 4: Cho dd chứa m gam $BaCl_2$ tác dụng với dd H_2SO_4 dư tạo thành 4,66gam kết tủa. Tính m.
Giải:



Vậy kết tủa là $BaSO_4 \downarrow$

$$\begin{cases} m_{BaSO_4 \downarrow} = 4,46 \text{ gam} & M_{BaSO_4} = 137 + 32 + 16 \times 4 = 233 \\ \text{Số mol } BaSO_4 \downarrow. & n_{BaSO_4 \downarrow} = \frac{n}{M} = \frac{4,66}{233} = 0,02 \text{ mol} \end{cases}$$



$$\begin{cases} n_{BaCl_2} = 0,02 \text{ mol} & M_{BaCl_2} = 137 + 2 \times 35,5 = 208 \\ \Rightarrow \text{khối lượng } BaCl_2. & m_{BaCl_2} = n.M = 0,02 \times 208 = 4,16 \text{ gam} \end{cases}$$

Vậy m là 4,16gam

Câu 5: Cho 1,2 gam Mg tác dụng hoàn toàn với dd $AgNO_3$ dư. Tính khối lượng Ag sinh ra.
(đ/s: 10,8 gam).

Câu 6: Cho dd chứa 4,25 gam $AgNO_3$ tác dụng hoàn toàn với $NaCl$ dư. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.
(đ/s: 3,5875 gam)

Câu 7: Cho m gam kim loại Ca tác dụng với H_2O dư sinh ra 0,03gam khí H_2 . tính m?
(đ/s: 0,6gam)

Câu 8: Cho m gam Na_2O tác dụng hoàn toàn với dd H_2SO_4 dư, sau pír cô cạn dd thu được 2,84 gam muối khan, tính m.
(đ/s: 1,24 gam)

Câu 9: Cho 2,74 gam Ba hòa tan hoàn toàn vào H_2O tạo thành dd X.

a. Tính khối lượng H_2 tạo thành. (đ/s: 0,04 gam)

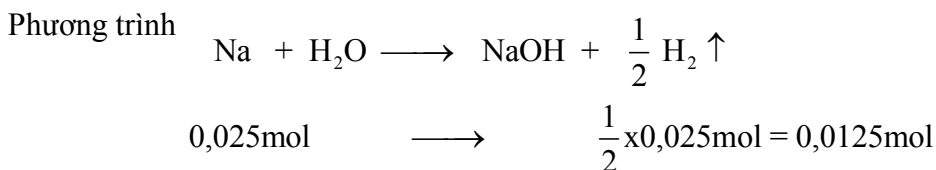
b. Cho dd X pír với dd H_2SO_4 dư. Tính số gam kết tủa tạo thành. (đ/s: 4,66 gam)

2. ÁP DỤNG CÔNG THỨC $n = \frac{V}{22,4}$ $\begin{cases} n: \text{số mol} \\ V: \text{thể tích chất khí.} \end{cases}$
(chỉ áp dụng cho chất khí)

Câu 1: Cho 0,557 gam (natri) Na tác dụng với H_2O dư, thoát ra V lít khí, tính V.

Giải:

$$\begin{cases} m_{Na} = 0,575 \text{ gam} & M_{Fe} = 23 \\ \text{Số mol } Na. & n_{Na} = \frac{n}{M} = \frac{0,575}{23} = 0,025 \text{ mol} \end{cases}$$



$$\begin{cases} n_{H_2 \uparrow} = 0,025 \text{ mol} \\ H_2: & V_{H_2 \uparrow} = n \times 22,4 = 0,0125 \times 22,4 = 0,28 \text{ lit} \end{cases}$$

⇒ thể tích

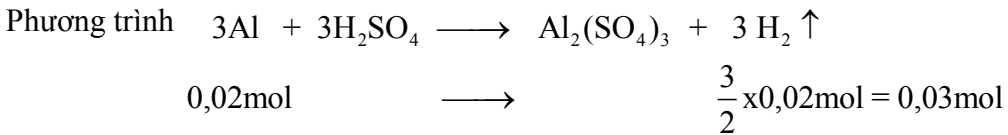
Vậy $V=0,28$ lit

(LƯU Ý: TỪ CÔNG THỨC $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4$)

Câu 2: Cho 0,45 gam Al tác dụng hoàn toàn với (axit sunfuric) H_2SO_4 dư thu được V lit khí. Tính V.

Giải:

$$\begin{cases} m_{Al} = 0,54 \text{ gam} & M_{Al} = 27 \\ \text{Số mol Al. } n_{Al} = \frac{n}{M} = \frac{0,54}{27} = 0,02 \text{ mol} \end{cases}$$



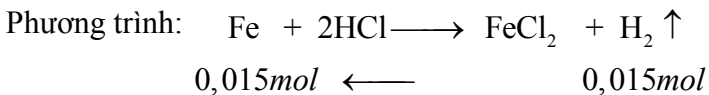
$$\begin{cases} n_{\text{H}_2\uparrow} = 0,03\text{mol} \\ \Rightarrow \text{thể tích H}_2: \quad V_{\text{H}_2\uparrow} = n \times 22,4 = 0,03 \times 22,4 = 0,672\text{lit} \end{cases}$$

Vậy $V=0,672$ lit

Câu 3: Cho m gam (sắt) Fe phản ứng với dd HCl dư thu được 0,336 lit khí $\text{H}_2 \uparrow$ (đktc) tính m.

Giải:

$$\begin{cases} \text{Thể tích khí H}_2: \quad V_{\text{H}_2} = 0,336\text{lit} \\ \Rightarrow \text{Số mol H}_2. \quad n_{\text{H}_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{0,336}{22,4} = 0,015 \text{ mol} \end{cases}$$



$$\begin{cases} n_{\text{Fe}} = 0,015\text{mol} & M_{\text{Fe}} = 56 \\ \Rightarrow \text{khối lượng Fe. } m_{\text{Fe}} = n.M = 0,015 \times 56 = 0,84\text{gam} \end{cases}$$

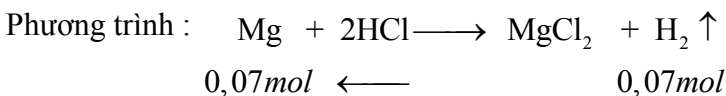
Vậy $m = 0,84\text{gam}$

Câu 4: Cho 3g hỗn hợp gồm (magie) Mg và (đồng) Cu tác dụng với dd HCl dư thoát ra 1,568lit khí $\text{H}_2 \uparrow$ (đktc). Tính khối lượng Mg và Cu trong hỗn hợp.

Giải:

Cho Mg và Cu vào HCl thì chỉ có Mg pứ (Cu ko Pứ vì Cu đứng sau H trong dãy điện hóa)

$$\begin{cases} \text{Thể tích khí H}_2: \quad V_{\text{H}_2} = 1,568\text{lit} \\ \Rightarrow \text{Số mol H}_2. \quad n_{\text{H}_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{1,568}{22,4} = 0,07 \text{ mol} \end{cases}$$



$$\begin{cases} n_{\text{Mg}} = 0,07\text{mol} & M_{\text{Mg}} = 24 \\ \Rightarrow \text{khối lượng Mg. } m_{\text{Mg}} = n.M = 0,07 \times 24 = 1,68\text{gam} \end{cases}$$

Vậy khối lượng Mg : $m_{\text{Mg}} = 1,68\text{gam}$

Vậy khối lượng Cu: $m_{\text{Cu}} = 3 - 1,68 = 1.32\text{gam}$

Câu 5: Cho 1,3 gam (kẽm) Zn tác dụng hoàn toàn với (axit sunfuric) H_2SO_4 dư thu đc V lit khí. Tính V.
(đ/s: 0,448lit)

Câu 6: Cho 0,84 gam (magie) Mg tác dụng hoàn toàn với HCl dư thu được V lit khí. Tính V.
(đ/s: 0,784lit)

Câu 7: Cho m gam (sắt) Fe phản ứng với dd H_2SO_4 dư thu được 1,12 lit khí $H_2 \uparrow$ (đktc) tính m.
(đ/s: 2,8 gam)

Câu 8: Cho 0,6g hỗn hợp gồm Al và Cu tác dụng với dd HCl (axit clohidric) dư thoát ra 0,336lit khí $H_2 \uparrow$ (đktc). Tính khối lượng Al và Cu trong hỗn hợp.
(đ/s: 0,27g Al và 0,33g Cu)

Câu 8: Cho 1,5g hỗn hợp gồm Fe và Ag tác dụng với dd HCl dư thoát ra 0,336lit khí $H_2 \uparrow$ (đktc). Tính khối lượng Fe và Ag trong hỗn hợp.
(đ/s: 0,84g Fe và 0,66g Ag)

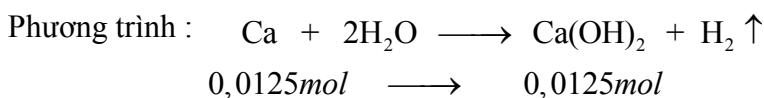
3. ÁP DỤNG CÔNG THỨC $n = C_m \cdot V$ $\left\{ \begin{array}{l} C_m: \text{nồng độ mol/lit} \\ n: \text{số mol} \\ V: \text{thể tích dung dịch} \end{array} \right.$

(chỉ áp dụng cho dung dịch chất lỏng)

Câu 1: Cho 0,5 gam (canxi) Ca vào 500ml H_2O , tính nồng độ dd $Ca(OH)_2$ thu được sau pứ.

Giải:

$$\left\{ \begin{array}{l} m_{Ca} = 0,5 \text{ gam} \quad M_{Ca} = 40 \\ \text{Số mol Ca. } n_{Ca} = \frac{n}{M} = \frac{0,5}{40} = 0,0125 \text{ mol} \end{array} \right.$$



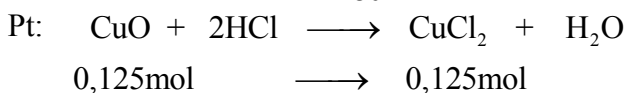
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Số mol } Ca(OH)_2 \text{ tạo thành} \quad n_{Ca(OH)_2} = 0,0125mol \\ \text{Thể tích dd :} \quad V_{dd} = 500ml = 0,5lit \\ \text{Nồng độ dd } Ca(OH)_2 \quad C_m = \frac{n}{V} = \frac{0,0125}{0,5} = 0,025M \end{array} \right.$$

Câu 2: Cho 10g CuO tác dụng hoàn toàn với dd 500ml dd (axit clohidric) HCl dư. Tính nồng độ dd $CuCl_2$ tạo thành?

Giải:

$$m_{CuO} = 10g \quad n_{CuO} = \frac{m}{M} = \frac{10}{80} = 0,125mol$$

$$\text{Số mol } CuO. \quad n_{CuO} = \frac{m}{M} = \frac{10}{80} = 0,125 \text{ mol}$$

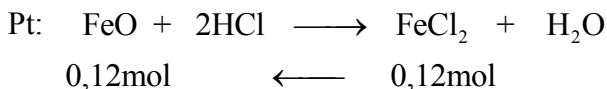


$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Số mol } CuCl_2 \text{ tạo thành} \quad n_{CuCl_2} = 0,125mol \\ \text{Thể tích dd :} \quad V_{dd} = 500ml = 0,5lit \\ \text{Nồng độ dd } CuCl_2 \quad C_m = \frac{n}{V} = \frac{0,125}{0,5} = 0,25M \end{array} \right.$$

Câu 3: Cho m gam (sắt ôxit) FeO tác dụng hết với 600ml dd HCl (axit clohidric) đặc tạo thành dd (sắt clorua) FeCl₂ 0,2M. Tính m?

Giải:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Nồng độ FeCl}_2: C_M=0,2M \quad \text{thể tích dd: } V_{dd} = 600\text{ml} = 0,6\text{lit} \\ \text{Vậy số mol FeCl}_2 \quad C_M = \frac{n}{V} \Rightarrow n_{\text{FeCl}_2} = C_M \cdot V = 0,2 \cdot 0,6 = 0,12\text{mol} \end{array} \right.$$



$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{FeO}} = 0,02\text{mol} \quad M_{\text{FeO}} = 56 + 16 = 72 \\ \Rightarrow \text{khối lượng FeO. } m_{\text{FeO}} = n \cdot M = 0,12 \cdot 72 = 8,64\text{gam} \end{array} \right.$$

Vậy m là 8,64gam

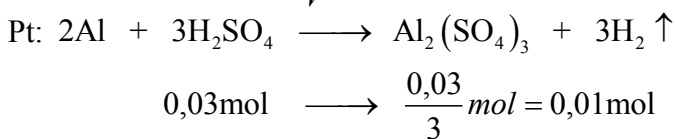
Câu 4: Cho 300 ml dd H₂SO₄ 0,1M tác dụng hết với Al tạo thành (muối nhôm sunfat) Al₂(SO₄)₃. tính nồng độ của dd Al₂(SO₄)₃ trên?

Giải:

+ Thể tích dung dịch: $V_{dd} = 300\text{ml} = 0,3\text{lit}$

Nồng độ H₂SO₄: $C_M = 0,1M$

$$\text{Số mol H}_2\text{SO}_4 \quad C_M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = C_M \cdot V = 0,1 \cdot 0,3 = 0,03\text{mol}$$



$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 0,01\text{mol} \quad V_{dd} = 0,3\text{lit} \\ \text{Vậy nồng độ Al}_2(\text{SO}_4)_3: C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,01}{0,03} \approx 0,033M \end{array} \right.$$

Câu 5: Cho 2,35 gam (kali ôxit) K₂O vào 400ml H₂O. tính nồng độ dd KOH (kali hidroxit) thu được. (đ/s: 0,125M)

Câu 6: Cho 1,11g Ca(OH)₂ tác dụng hoàn toàn với 500ml dd HCl. tính nồng độ dd CaCl₂ thu được. (đ/s: 0,03M)

Câu 7: Cho m gam (nhôm ôxit) Al₂O₃ tác dụng hoàn toàn với 600ml dd H₂SO₄ tạo thành dd Al₂(SO₄)₃ (nhôm sunfat) 0,05M. Tính m? (đ/s: 3,06 g)

Câu 8: Cho mg NaOH tác dụng hoàn toàn với 400 ml dd HCl tạo thành dd NaCl 0,15M. tính m. (đ/s: 2,4g)

Câu 9: Cho m gam Ca pứ hoàn toàn với 500ml H₂O tạo thành 2,24lit khí.

a. Tính m.

b. Tính nồng độ dd Ca(OH)₂ tạo thành.

(đ/s: câu a: 4gam; câu b: 0,2M)

$$4. \text{Áp dụng công thức } C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \times 100\%(1) \quad (m_{ct} : \text{khối lượng chất tan})$$

$$(m_{dd} : \text{tổng khối lượng dung dịch})$$

$$\text{Khối lượng riêng } d = \frac{m}{V} \quad (2) \quad (m : \text{khối lượng})$$

$$(V : \text{thể tích dung dịch})$$

$$(d : \text{khối lượng riêng của dd})$$

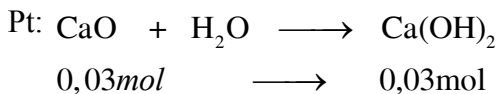
(chỉ áp dụng cho dung dịch chất lỏng)

Câu 1: cho 1,68g (canxi ôxit) CaO hòa tan hoàn trong 300g H₂O. tính nồng độ phần trăm (C%) của dd thu được.

Giải:

Khối lượng CaO: $m_{CaO} = 1,68g$ $M_{CaO} = 56$

Số mol CaO: $n_{CaO} = \frac{m}{M} = 0,03mol$



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Số mol } Ca(OH)_2 \quad n_{Ca(OH)_2} = 0,03mol \quad M_{Ca(OH)_2} = 74 \\ \text{Vậy khối lượng } Ca(OH)_2 \text{ tạo thành: } m_{Ca(OH)_2} = n \times M = 0,03 \times 74 = 2,22gam \\ \text{Vậy } m_{ct} = 2,22 gam \end{array} \right.$$

Mà $m_{dd} = m_{H_2O} + m_{CaO} = 300 + 1,68 = 301,68gam$

Vậy nồng độ phần trăm Ca(OH)₂: $\Rightarrow c\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \times 100\% = \frac{2,22}{301,68} \times 100\% = 0,736\%$

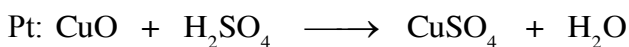
Câu 2: Cho 12 gam đồng ôxit (CuO) tác dụng hết với 200ml dd H₂SO₄, khối lượng riêng 1,98g/ml. tính nồng độ C% của dd thu được.

Giải:

+ Khối lượng riêng $d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = dxV \Rightarrow$ khối lượng dd H₂SO₄ là $m_{ddH_2SO_4} = dxV = 1,98 \times 200 = 396gam$

+ $m_{CuO} = 12g$ $M_{CuO} = 80$

Số mol CuO: $n_{CuO} = \frac{m}{M} = \frac{12}{80} = 0,15mol$



$$\left\{ \begin{array}{l} n_{CuSO_4} = 0,15mol \quad M_{CuSO_4} = 160 \\ \text{Khối lượng } CuSO_4 : m_{CuSO_4} = nxM = 0,15 \times 160 = 24gam \\ \text{Vậy khối lượng chất tan: } m_{ct} = 24 gam \\ \text{Mà } m_{dd} = m_{H_2SO_4} + m_{CuO} = 396 + 12 = 408gam \end{array} \right.$$

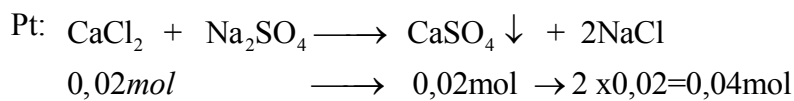
Vậy nồng độ phần trăm: $\Rightarrow c\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \times 100\% = \frac{24}{408} \times 100\% = 5,88\%$

Câu 3: Cho 22,2 g (canxi clorua) CaCl₂ pứ với 200ml dd Na₂SO₄ dư (d=1,55g/ml) tính nồng độ phần trăm (c%) của dd muối thu được.

Giải:

+ Khối lượng riêng $d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = dxV \Rightarrow m_{ddNa_2SO_4} = dxV = 1,55 \times 200 = 310gam$ (1)

$$\left\{ \begin{array}{l} m_{CaCl_2} = 22,2 gam \quad M_{CaCl_2} = 40 + 35,5 \times 2 = 111 \\ \text{Số mol } CaCl_2. \quad n_{CaCl_2} = \frac{m}{M} = \frac{22,2}{111} = 0,2 mol \end{array} \right.$$



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Số mol muối NaCl tạo thành: } n_{\text{NaCl}} = 0,4\text{mol} \quad M_{\text{NaCl}} = 58,5 \\ \text{Khối lượng NaCl: } m_{\text{NaCl}} = m_{\text{ct}} = nxM = 0,4 \times 58,5 = 23,4\text{g} \end{array} \right. \quad (2)$$

$\Rightarrow m_{\text{dd}} = m_{\text{ddNa}_2\text{SO}_4} + m_{\text{CaCl}_2} - m_{\text{CaSO}_4 \downarrow}$ (*) (vì $\text{CaSO}_4 \downarrow$ kết tủa và bị vớt ra làm khối lượng dd giảm)

$$m_{\text{CaSO}_4 \downarrow} = ? \quad \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{CaSO}_4} = 0,2\text{mol} \quad M=136 \\ \rightarrow m_{\text{CaSO}_4 \downarrow} = 0,2 \times 136 = 27,2\text{g} \end{array} \right. \quad (3)$$

Từ 1,2,3 thay vào * ta có: $\Rightarrow m_{\text{dd}} = m_{\text{ddNa}_2\text{SO}_4} + m_{\text{CaCl}_2} - m_{\text{CaSO}_4 \downarrow} = 310 + 41,6 - 27,2 = 324,4\text{g}$

Vậy nồng độ phần trăm dd muối NaCl : $\Rightarrow c\% = \frac{m_{\text{ct}}}{m_{\text{dd}}} \times 100\% = \frac{23,4}{324,4} \times 100\% = 7,21\%$

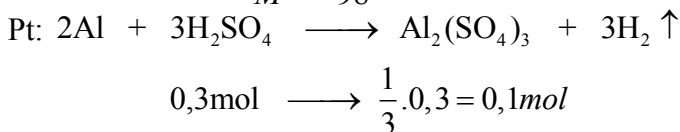
Câu 4: Cho 200g dd H_2SO_4 , 14,% tác dụng với Al dư. Tính khối lượng muối $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ thu được?

Giải:

Ta có: khối lượng H_2SO_4 : $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = m_{\text{ct}} = \frac{c\% \cdot m_{\text{dd}}}{100\%} = \frac{14,7 \cdot 200}{100} = 29,4\text{gam}$

Mà $M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98$

\rightarrow số mol $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{m}{M} = \frac{29,4}{98} = 0,3\text{mol}$



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Số mol: } n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 0,1\text{mol} \quad M_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 342 \\ \text{Khối lượng } m_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = nxM = 0,1 \times 342 = 34,2\text{g} \end{array} \right.$$

Câu 5: Cho 2,4 gam Fe_2O_3 hòa tan trong 300g dd H_2SO_4 dư. Tính nồng độ c% của dd muối thu được?

Câu 6: Cho 4,64g Ag_2O tác dụng hết với 300ml dd HNO_3 khối lượng riêng $d=1,59\text{g/ml}$ tính nồng độ c% của dd muối thu được.

Câu 7: Cho 16,8g AgNO_3 pứ với 300ml dd BaCl_2 dư (khối lượng riêng $d= 1,33\text{g/ml}$). tính khối lượng riêng của dung dịch muối tạo thành.

Câu 8: Cho 73 gam dd HCl 20% tác dụng hết với CuO dư. Tính khối lượng muối thu được.

III. Bài tập củng cố

Câu 1: Hòa tan 7,65 gam BaO vào trong 500ml H₂O thu được dd X.

- Viết ptpứ.
- Tính nồng độ của Ba(OH)₂ trong X.
- Cho dd X tác dụng hết với dd H₂SO₄ dư tính khối lượng kết tủa tạo thành.

(đ/s: a. 0,1M b. 11,65 gam)

Câu 2: Hòa tan 10 gam Ca vào trong 500ml H₂O thu được dd X và V lit khí H₂ ↑ (đktc)

- Viết ptpứ.
- Tính V.
- Tính nồng độ của canxi hidroxit Ca(OH)₂ trong X.
- Cho dd X tác dụng hết với dd H₂SO₄ dư tính khối lượng kết tủa tạo thành.

(đ/s: a. 5,6lit b. 0,5M c. 34gam)

Câu 3: Cho m gam (sắt) Fe phản ứng với dd H₂SO₄ dư thu được 3,36 lit khí H₂ ↑ (đktc)

- Viết ptpứ.
- Tính m.
- Cô cạn dung dịch sau pứ thu được bao nhiêu gam muối khan.
- Lượng khí H₂ ↑ thu được có thể dùng để khử bao

Câu 7: Cho 20g Cu tác dụng hoàn toàn với 500ml dd (axit nitric) HNO₃ đặc dư.

- Viết ptpứ.
- Nêu hiện tượng, viết phương trình pứ.
- Tính thể tích khí thoát ra?
- Tính nồng độ dd Cu(NO₃)₂ tạo thành?
- Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.
- Hòa tan lượng muối khan trên vào H₂O tạo thành dd rồi ngâm đinh sắt dư vào dd đó. Khi pứ xảy ra hoàn toàn thì khối lượng đinh sắt tăng hay giảm đi bao nhiêu gam.

(đ/s: b. 14lit c. 0,625M d. 58,75gam e. 2,5gam)

Câu 8: cho 6,5 gam Zn phản ứng với 200ml dd FeSO₄ 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cho biết.

- Ptpứ.
- Chất nào hết, chất nào dư?
- Tính khối lượng Fe thu được (giả sử toàn bộ lượng Fe thu được đều bám trên thanh Zn)
- Dung dịch sau phản ứng gồm những chất nào. Tính nồng độ từng chất trong dung dịch.

(đ/s: Zn hết, FeSO₄ dư b. 5,6 gam c. ZnSO₄: 0,5M FeSO₄ 0,5M)

Câu 9: đổ 500ml dd NaOH 1M vào 500ml dd H₂SO₄ 1M thu được 1lit dung dịch. Sau khi pứ xảy ra hoàn toàn cho biết.

- Ptpứ.

nhiều gam CuO thành Cu nguyên chất.

(đ/s: a. 5,6 gam b. 22,8gam c. 12gam)

Câu 4: Cho 4,68g hỗn hợp gồm Fe và Ag tác dụng với dd HCl dư thoát ra 1,008lit khí $H_2 \uparrow$ (đktc).

a. Viết ptpứ.

b. Tính khối lượng Fe và Ag trong hỗn hợp.

c. Cho 4,68 gam hỗn hợp trên tác dụng với dd HNO_3 đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra.

d. Cô cạn dung dịch sau khi cho tác dụng với dd HNO_3 , tính khối lượng muối khan thu được.

(đ/s: a. 2,52g Fe và 2,16g Ag b. 3,472lit c. 14,29gam)

Câu 5: Cho mg KOH tác dụng hoàn toàn với 500 ml dd HCl dư tạo thành dd KCl 0,15M.

a. Viết ptpứ.

b. Tính m.

c. Cho dd kalioclorua KCl trên tác dụng với dd bạc nitrat $AgNO_3$ dư. Tính khối lượng kết tủa thu được.

d. Lọc bỏ kết tủa cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: a. 4,2g b. 10,7625gam c. 7,575gam)

Câu 6: Cho m gam Ba pứ hoàn toàn với 500ml H_2O tạo thành 3,36lit khí.

a. Viết ptpứ.

b. Tính m.

c. Tính nồng độ dd $Ba(OH)_2$ tạo thành.

d. Cho 500ml dd $Ba(OH)_2$ trên tác dụng với 300ml dd Na_2SO_4 0,3M. sau phản ứng, chất nào hết, chất nào dư.

Tính khối lượng kết tủa thu được?

(đ/s: Câu a: 20,55gam; câu b: 0,3M c. $Ba(OH)_2$ dư, Na_2SO_4 hết. 20,97gam)

b. Chất nào hết, chất nào dư.

c. Nồng độ mỗi chất còn lại trong dd.

(đ/s: NaOH hết H_2SO_4 dư b. Na_2SO_4 0,25M. H_2SO_4 0,25M)

Câu 10: đổ 400ml dd $BaCl_2$ 1M vào 200ml dd K_2SO_4 1M thu được 600ml dd. Sau khi pứ xảy ra hoàn toàn cho biết.

a. Ptpứ.

b. Chất nào hết, chất nào dư.

c. Khối lượng kết tủa thu được.

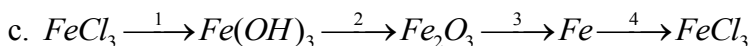
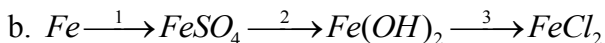
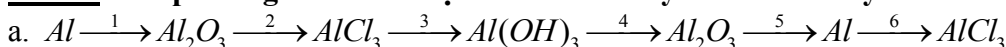
d. Giả sử thể tích dd không thay đổi, tính nồng độ các chất còn lại trong dd.

(đ/s: b. 46,6g c. $BaCl_2$ 0,333333M \approx 0,33M. KCl 0,6666666M \approx 0,67M)

IV: BÀI TẬP Củng Cố (tiếp theo)

1. Lí Thuyết

Câu 1: Viết phương trình hóa học biểu diễn chuyển hóa sau đây.



gợi ý: câu 5a: $Al_2O_3 \xrightarrow[\text{đpnc}]{\text{đpnc}} 2Al + \frac{3}{2}O_2 \uparrow$ (đpnc: điện phân nóng chảy)

Câu 2: có các chất sau: CuO, Mg, Al_2O_3 , $Fe(OH)_3$, Fe_2O_3 . hãy chọn một trong những chất đã cho tác dụng với HCl sinh ra:

a. Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.

b. dd có màu xanh lam.

c. dd có màu vàng nâu.

d. dd không có màu.

Viết các ptpứ .

Câu 4: Cho các chất sau phản ứng với nhau từng đôi một.

- a. Ghi dấu (x) nếu có pứ xảy ra
 b. Dấu (0) nếu không có.
 c. Viết phương trình phản ứng nếu có.

| | H ₂ SO ₄ | Fe | NaCl | CaCl ₂ |
|------------------------|--------------------------------|----|------|-------------------|
| AgNO ₃ | | | | |
| HNO ₃ loãng | | | | |
| CuSO ₄ | | | | |
| Zn | | | | |

Câu 5: Viết ptpứ của Mg, MgO, Fe, FeO, Fe₂O₃, với HNO₃ loãng.
 Nêu hiện tượng của pứ.

2, BÀI TẬP

Câu 1: Ngâm bột sắt dư trong 10ml dd đồng sunfat 1M. sau khi phản ứng kết thúc, lọc thu được chất rắn A và dd B.

- a. Cho A tác dụng với dd HCl dư. Tính khối lượng chất rắn còn lại sau pứ.
 b. Tính thể tích dd NaOH 1M vừa đủ để kết tủa hoàn toàn dd B.

(đ/s: a. 0,64g b. 0,02lit)

Câu 2: Cho 10,2gam Al₂O₃ hòa tan trong 300g dd H₂SO₄ dư. Tính nồng độ c% của dd muối thu được?
 (đ/s: 11,025%)

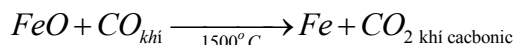
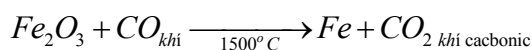
Câu 3: Cho 122,5 gam dd H₂SO₄ 40% tác dụng hết với CuO dư. Tính khối lượng muối thu được.
 (đ/s: 80gam)

Câu 4: Cho 1,96 g bột sắt vào 100ml dd CuSO₄ 10% có khối lượng riêng là 1,12g/ml.

- a. Viết ptpứ.
 b. Xác định nồng độ mol/lit của các chất trong dd sau khi pứ kết thúc.
 c. Cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: b. $Cm_{CuSO_4} = 0,35M$ $Cm_{FeSO_4} = 0,35M$ c. 10,92gam)

Câu 5: Nguyên tắc để sản xuất gang, thép trong luyện kim là phản ứng khử oxit sắt trong quặng sắt thành sắt:



- a. Tính khối lượng sắt thu được khi khử hoàn toàn 4,64gam Fe₂O₃.
 b. Hòa tan lượng sắt thu được vào 500ml dung dịch H₂SO₄ loãng có nồng độ 0,1M. Sau khi pứ xảy ra hoàn toàn, thì chất nào hết, chất nào dư.

- Tính thể tích khí thoát ra (đktc)
- Tính nồng độ mol/lit của các chất còn lại sau pứ.
- Cô cạn dd sau pứ thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: a. 2,24gam b. -sắt hết -H₂SO₄ 0,02M FeSO₄ 0,08M. -6,08gam)

Câu 6: Cho 2,7 gam Al phản ứng với 200ml dd FeSO₄ 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cho biết.

- A. Chất nào hết, chất nào dư?
 b. Tính khối lượng Fe thu được (giả sử toàn bộ lượng Fe thu được đều bám trên thanh Al)
 c. Dung dịch sau phản ứng gồm những chất nào. Tính nồng độ từng chất trong dung dịch.

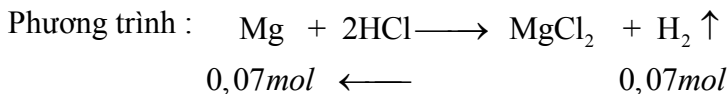
(đ/s: Al hết, FeSO₄ dư b. 8,4 gam c. Al₂(SO₄)₃: 0,25M FeSO₄ 0,25M)

Câu 7: Cho 3g hỗn hợp gồm magie và đồng tác dụng với dd HCl dư thoát ra 1,568lit khí H₂ ↑ (đktc). Tính % khối lượng Mg và Cu trong hỗn hợp.

Giải:

Cho Mg và Cu vào HCl thì chỉ có Mg pứ (Cu ko Pứ vì Cu đứng sau H trong dãy điện hóa)

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Thể tích khí H}_2: V_{H_2} = 1,568 \text{ lit} \\ \Rightarrow \text{Số mol H}_2. n_{H_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{1,568}{22,4} = 0,07 \text{ mol} \end{array} \right.$$



$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{Mg}} = 0,07\text{mol} \qquad M_{\text{Mg}} = 24 \\ \Rightarrow \text{Khối lượng Mg: } m_{\text{Mg}} = n.M = 0,07 \times 24 = 1,68\text{gam} \\ \text{Vậy khối lượng Mg: } m_{\text{Mg}} = 1,68\text{gam} \\ \text{Vậy khối lượng Cu: } m_{\text{Cu}} = 3 - 1,68 = 1,32\text{gam} \end{array} \right.$$

$$\text{Vậy \% khối lượng Mg: } \%m_{\text{Mg}} = \frac{m_{\text{Mg}}}{m_{\text{hỗn hợp}}} \cdot 100\% = \frac{m_{\text{Mg}}}{m_{\text{Mg}} + m_{\text{Cu}}} \cdot 100\% = \frac{1,68}{1,68 + 1,32} \cdot 100\% = 56\%$$

$$\text{Vậy \% khối lượng Cu: } \%m_{\text{Cu}} = \frac{m_{\text{Cu}}}{m_{\text{hỗn hợp}}} \cdot 100\% = \frac{m_{\text{Cu}}}{m_{\text{Mg}} + m_{\text{Cu}}} \cdot 100\% = \frac{1,32}{1,68 + 1,32} \cdot 100\% = 44\%$$

Hoặc \% khối lượng Cu: = 100% - 56% = 44%

Câu 8: Cho 1,5g hỗn hợp gồm Fe và Ag tác dụng với dd HCl dư thoát ra 0,336lit khí H₂↑ (đktc). Tính \% khối lượng Fe và Ag trong hỗn hợp.

(đ/s: %Fe=56% và %Ag=44%)

Câu 9: Ngâm 1 lá sắt có khối lượng 28gam trong dung dịch đồng sunfat dư. Sau một thời gian lấy lá kẽm ra khỏi dd muối CuSO₄ và đem cân thấy khối lượng của lá là 29,6 gam.

a. Viết ptpứ.

b. Tính khối lượng sắt đã tham gia pứ và khối lượng đồng tạo thành.

c. Tính phần trăm khối lượng của sắt và đồng trong lá trên.

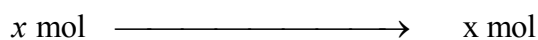
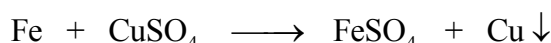
d. Đem hòa tan 23 gam lá trên vào dd HCl dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

e. Đem hòa tan 23 gam lá trên vào dd HNO₃ đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

Giải:



b. Gọi số mol sắt tham gia pứ là x ta có.



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Khối lượng của Fe tan ra: } m_{\text{Fe tan}} = M_{\text{Fe}} \cdot n_{\text{Fe}} = 56 \cdot x \text{ (gam)} \\ \text{Khối lượng của Cu bám vào: } m_{\text{Cu bám}} = M_{\text{Cu}} \cdot n_{\text{Cu}} = 64 \cdot x \text{ (gam)} \end{array} \right.$$

$$\text{Khối lượng lá sắt tăng} = 29,4 - 28 = 1,6 \text{ (gam)}$$

$$\text{Mà khối lượng lá sắt tăng} = \text{Khối lượng của Cu bám vào} - \text{Khối lượng của Fe tan ra}$$

$$\text{Vậy: } 1,6 = 64 \cdot x - 56 \cdot x$$

$$\Rightarrow 1,6 = 8 \cdot x \Rightarrow x = \frac{1,6}{8} = 0,2\text{mol}$$

$$\text{Vậy } \left\{ \begin{array}{l} \text{Khối lượng của Fe tan ra: } m_{\text{Fe tan}} = M_{\text{Fe}} \cdot n_{\text{Fe}} = 56 \cdot x = 56 \cdot 0,2 = 11,2 \text{ (gam)} \\ \text{Khối lượng của Cu bám vào: } m_{\text{Cu bám}} = M_{\text{Cu}} \cdot n_{\text{Cu}} = 64 \cdot x = 12,8 \text{ (gam)} \end{array} \right.$$

c. Khối lượng của Fe còn lại trong lá là : $m_{\text{Fe còn}} = 28 - m_{\text{Fe tan}} = 28 - 11,2 = 16,8 \text{ (gam)}$

khối lượng của đồng bám trong lá là : $m_{\text{Cu bám}} = 12,8 \text{ (gam)}$

Vậy phần trăm khối lượng sắt: $\%m_{Fe} = \frac{m_{Fe}}{m_{l\grave{a}}} \cdot 100\% = \frac{16,8}{29,6} \cdot 100\% \approx 56,76\%$

Phần trăm khối lượng của Cu: $\%m_{Cu} = \frac{m_{Cu}}{m_{l\grave{a}}} \cdot 100\% = \frac{12,8}{29,6} \cdot 100\% \approx 43,24\%$

d. (đ/s: 6,72 lit)

e. (đ/s: 29,12lit)

Câu 10: Ngâm 1 lá magie có khối lượng 24gam trong dung dịch sắt (II) clorua dư. Sau một thời gian lấy lá kẽm ra khỏi dd muối $FeCl_2$ và đem cân thấy khối lượng của lá là 36,8 gam.

a. Viết ptpứ.

b. Tính khối lượng magie đã tham gia pứ và khối lượng sắt tạo thành.

c. Tính phần trăm khối lượng của magie và sắt trong lá trên.

d. Đem hòa tan 36,8 gam lá trên vào dd HCl dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc)

e. Đem hòa tan 36,8 gam lá trên vào dd HNO_3 đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc)

(đ/s: b. 9,6g Mg 22,4gam Fe c. 39,13%Mg 60,87%Fe d. 22,4lit c. 53,76lit)

Câu 11: Ngâm 1 lá sắt có khối lượng 2,5gam trong 25ml dd $CuSO_4$ 15% có khối lượng riêng 1,12g/ml. Sau một thời gian phản ứng. Người ta lấy lá sắt ấy ra khỏi dung dịch và làm khô thì cân nặng 2,85 gam.

a. Viết ptpứ.

b. Tính nồng độ phần trăm của dd sau pứ.

(đ/s: C% $CuSO_4$ dư = 9,31% C%(FeSO4 = 5,44%)

Câu 1. Dung dịch NaOH phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- a. FeCl₃, MgCl₂, CuO, HNO₃ b. H₂SO₄, SO₂, CO₂, FeCl₂
c. HNO₃, HCl, CuSO₄, KNO₃ d. Al, MgO, H₃PO₄, BaCl₂

Câu 2. Dãy các kim loại nào sau đây được sắp xếp đúng theo chiều hoạt động hoá học tăng dần?

- a. K, Mg, Cu, Al, Zn b. Cu, K, Mg, Al, Zn
c. Cu, Zn, Al, Mg, K d. Mg, Cu, K, Al, Zn

Câu 3. Axit H₂SO₄ loãng phản ứng với tất cả các chất trong dãy chất nào sau đây? Viết ptpứ

- a. FeCl₃, MgO, Cu, Ca(OH)₂ b. NaOH, CuO, Ag, Zn
c. Mg(OH)₂, CaO, K₂SO₄, NaCl d. Al, Al₂O₃, Fe(OH)₂, BaCl₂

Câu 4. Kim loại nào hay được dùng làm đồ trang sức?

- a. Cu, Al b. Au, Ag c. Cu, Fe d. Ag, Al

Câu 5. Phân nào là phân urê?

- a. (NH₄)₂SO₄ b. NH₄NO₃ c. Ca(NO₃)₂ d. CO(NH₂)₂

Câu 6. Kim loại nào sau đây không tác dụng với axit H₂SO₄ loãng?

- a. Fe b. Zn c. Cu d. Mg

Câu 7. Những kim loại nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl:

- a. Cu, Zn, Fe b. Al, Cu, Hg
c. Zn, Fe, Mg d. Cu, Ag, Al.

Câu 8. Oxit nào sau đây là oxit bazơ (oxit kim loại).

- a. MgO, FeO, SO₂ b. MgO, FeO, Na₂O.
c. MgO, P₂O₅, K₂O d. SO₂, CO₂, P₂O₅.

Câu 9. Chất nào sau đây làm quì tím chuyển thành màu đỏ?

- a. Dung dịch NaOH c. ZnO
b. Dung dịch HNO₃ d. KCl

Câu 10. Dãy gồm bazơ không tan là.

- a. Fe(OH)₂, Mg(OH)₂ b. KOH, Cu(OH)₂
c. KOH, NaOH d. Ba(OH)₂, Fe(OH)₂

Câu 11. Các dãy sau, dãy nào toàn là muối tan?

- a. NaCl, Fe(NO₃)₃, ZnSO₄ b. CaCO₃, AgCl, NaNO₃
c. CaCO₃, AgCl, BaSO₄ d. NaOH, HNO₃, AgCl

Câu 12. Dãy gồm các muối không tan là?

- a. AgCl, CaCO₃, BaSO₄ b. AgCl, NaNO₃, NaCl
c. BaSO₄, NaCl, Zn(NO₃)₂ d. NaCl, FeCl₃, Mg(NO₃)₂

Câu 13. Thuốc thử nào sau đây phân biệt dung dịch Na₂SO₄ và dung dịch NaNO₃:

- a. Dung dịch HCl b. Dung dịch AgNO₃
c. Dung dịch ZnSO₄ d. Dung dịch BaCl₂

Câu 14. Các muối tan là:

- a. CaCO₃, BaCl₂ b. NaCl, KNO₃
c. CuCl₂, AgCl d. BaSO₄, CaCO₃

TỰ LUẬN

Câu 1. Tiếp tục lấy ví dụ về.

- a. 1 pứ kim loại + axit e. 1 pứ muối + muối
b. 1 pứ kim loại + H₂O f. 1 pứ kim loại + muối.
c. 1 pứ ôxít kim loại + axit. d. 1 pứ ôxít kim loại + H₂O.

Câu 2. Viết các phương trình hoá học của các Phản ứng xảy ra giữa các cặp chất sau đây:

- a. Kẽm + Axit sunfuric loãng b. Kẽm + dung dịch Bạc nitrat
c. Natri + Lưu huỳnh d. Canxi + Clo
e. Kali + lưu huỳnh f. Kẽm + oxi

Câu 3. Dự đoán hiện tượng và viết PTHH khi:

- a. Đốt dây sắt trong khí Clo
b. Cho một đinh sắt vào ống nghiệm đựng dung dịch CuCl₂
c. Cho một viên kẽm vào dung dịch CuSO₄

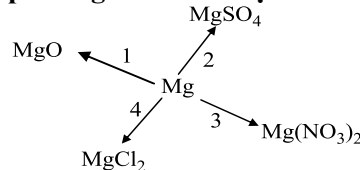
Câu 4. Viết các PTPƯ giữa?

- a. Kẽm + Axit sunfuric b. Kẽm + Dung dịch Bạc Nitrat
c. Natri + oxi d. Canxi + clo

Câu 5. Hãy cho biết hiện tượng và viết PT xảy ra khi cho:

- a. Kẽm vào dung dịch đồng clorua
b. Đồng vào dung dịch Bạc nitrat
c. Kẽm vào dung dịch Magiê Clorua
d. Nhôm vào dung dịch đồng clorua

Câu 6. Dựa vào tính chất hoá học của kim loại, hãy viết các phương trình hoá học sau đây:

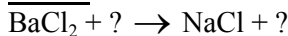


Câu 7. Có 3 kim loại là nhôm, bạc, sắt. Nêu pp hoá học để nhận biết từng kim loại. Viết các PTPƯ để nhận biết.

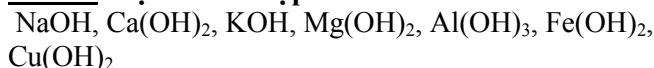
Câu 8. Trộn lẫn các dung dịch sau.

- a. Kali clorua + bạc nitrat d. Sắt(II) sunfat + natri clorua
b. Nhôm sunfat + bari nitrat. e. Natri nitrat + đồng sunfat
c. Kalicacbonat + axit sunfuric f. Natri sunfua + axit clohidric
Nêu hiện tượng xảy ra. Giải thích bằng PTPƯ.

Câu 9. Viết 5 PTHH khác nhau để thực hiện phản ứng.

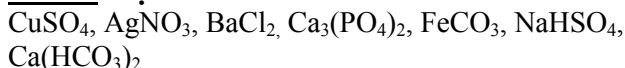


Câu 10. Gọi tên các hợp chất Bazơ sau:



Trong các bazơ trên, bazơ nào không tan trong nước.

Câu 11. Gọi tên các muối sau:



Trong các muối trên, muối nào không tan trong nước.

Câu 12. Có dung dịch muối AlCl₃ lẫn tạp chất là CuCl₂. Có thể dùng chất nào sau đây để là sạch muối Nhôm? Giải thích và viết phương trình hoá học

- a. AgNO₃ b. HCl c. Mg d. Al e. Zn

Câu 13. Hãy viết phương trình hoá học theo các sơ đồ phản ứng sau đây:

- a. + HCl → MgCl₂ + H₂↑
b. + AgNO₃ → Cu(NO₃)₂ + Ag↓
c. + → ZnO
e. + S → K₂S

Câu 14. Bằng phương pháp hoá học hãy tách từng kim loại Al, Fe, Cu ra khỏi hỗn hợp 3 kim loại.

Câu 15. Lấy ví dụ về 2 pứ muối tác dụng với bazơ. Rút ra kết luận: Muối tác dụng với bazơ sản phẩm sinh ra là:.....

Nêu điều kiện xảy ra pứ.

- a. Hai muối mới b. Muối mới và axit mới
c. Muối và nước d. Muối mới và bazơ mới

Câu 16. Cặp chất nào phản ứng được với nhau? Viết pt.

- a. Cu(OH)₂ và NaCl b. NaCl và H₂SO₄
c. NaCl và AgNO₃ d. KOH và Na₂CO₃

V. LÝ THUYẾT THÊM NỮA

VI: GIẢI BÀI TẬP BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH

+ Áp dụng cho bài toán có hỗn hợp 2 chất hoặc nhiều chất

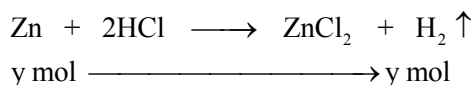
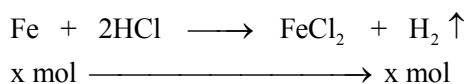
+Câu 1: cho 18,6gam hỗn hợp gồm sắt và kẽm tác dụng với dd HCl dư thu được 6,72lit khí H₂ (đktc), tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

Giải:

$$\begin{cases} \text{Thể tích khí H}_2\uparrow: & V_{H_2} = 6,72\text{lit} \\ \text{số mol khí H}_2\uparrow: & n_{H_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3\text{mol} \end{cases}$$

* Gọi số mol của Fe và Zn trong hỗn hợp lần lượt là x và y mol ta có: 56.x + 65.y = 18,6 g (1)

* Thay vào phương trình.



* Số mol H₂ tạo thành là 0,3 vậy: n_{H₂} = x + y = 0,3(mol) (2)

* Từ 1 và 2 ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} (1) \Rightarrow \begin{cases} 56.x + 65.y = 18,6 \\ x + y = 0,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,1\text{mol} \\ y = 0,2\text{mol} \end{cases} \end{cases}$$

Vậy: số mol Fe: x = n_{Fe} = 0,1mol

→khối lượng Fe: m_{Fe} = n.M = 0,1.56 = 5,6gam

Vậy: số mol Zn: y = n_{Zn} = 0,2mol

→khối lượng Zn: m_{Zn} = n.M = 0,2.65 = 13gam

Câu 2: Cho 3,75g hỗn hợp gồm nhôm và magie tác dụng với dd H₂SO₄ loãng dư thu được 3,92lit khí H₂ (đktc) a. viết pt. b. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

(đ/s: 1,35g Al, 2,4g Mg)

Câu 3: Cho 0,83g hỗn hợp gồm nhôm và sắt tác dụng với dd H₂SO₄ loãng dư thu được 0,56l khí H₂ (đktc). a. viết pt b. tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

(đ/s: %mAl=32,53% %mFe=67,47%)

Câu 4 (*): Cho 1g hỗn hợp gồm đồng và sắt tác dụng với dd H₂SO₄ loãng dư thu được 0,224lit khí H₂ (đktc). a.viết pt b. tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

(đ/s: %mCu=44% %mFe=56%)

+Câu 5: Cho 56 g hỗn hợp gồm CuO và Fe₂O₃ tác dụng với dd H₂SO₄ dư. Sau pứ cô cạn dd thu được 136 g muối khan. a. Viết ptpứ.

b. Các muối tạo thành có tan không.

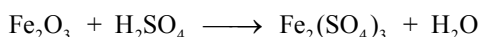
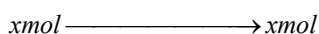
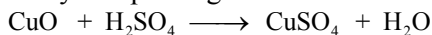
c. Tính khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp.

Giải:

(câu a và b tự làm)

c. Gọi số mol của CuO và Fe₂O₃ trong hỗn hợp lần lượt là x và y mol ta có: 80.x + 160.y = 56 g (1)

* Thay vào phương trình.



Vậy klượng CuSO₄ tạo thành m_{CuSO₄} = M.n = 160.x (g)

Vậy klượng Fe₂(SO₄)₃ tạo thành m_{Fe₂(SO₄)₃} = M.n = 400.y (g)

* Tổng khối lượng muối khan tạo thành là 136g vậy:

$$m_{\text{CuSO}_4} + m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 160.x + 400.y = 136 \text{ g (2)}$$

* Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình.

$$\begin{cases} (1) \Rightarrow \begin{cases} 80.x + 160.y = 56 \\ 160.x + 400.y = 136 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,1\text{mol} \\ y = 0,3\text{mol} \end{cases} \end{cases}$$

Vậy: số mol CuO: x = n_{CuO} = 0,1mol

→khối lượng CuO: m_{Fe} = n.M = 0,1.80 = 8gam

Vậy: số mol Fe₂O₃: y = n_{Fe₂O₃} = 0,3mol

→khối lượng Fe₂O₃: m_{Fe₂O₃} = n.M = 0,3.160 = 48gam

Câu 6: Cho 40,1 g hỗn hợp gồm Na₂O và BaO tác dụng với dd HCl dư. Sau pứ cô cạn dd thu được 67,6 g muối khan.

a. Viết pt b. Tính khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp.

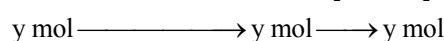
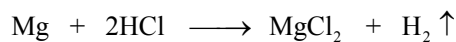
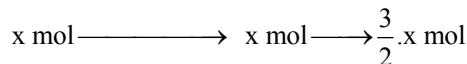
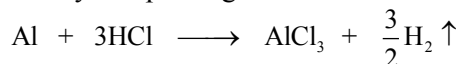
(đ/s: 24,8g Na₂O 15,39g BaO)

+ Câu 7: Cho 7,8 gam hỗn hợp kim loại Al và Mg tác dụng với HCl thu được 8,96 lít H₂ (ở đktc). Hỏi khi cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.

Số mol H₂ thu được là: $n_{H_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4\text{mol}$

* Gọi số mol của Al và Mg trong hỗn hợp lần lượt là x và y mol ta có: 27.x + 24.y = 7,8 g (1)

* Thay vào phương trình.



* Số mol H₂ tạo thành là 0,4 vậy: n_{H₂} = $\frac{3}{2}x + y = 0,4(\text{mol})(2)$

* Từ 1 và 2 ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} (1) \Rightarrow \begin{cases} 27.x + 24.y = 7,8 \\ \frac{3}{2}.x + y = 0,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2\text{mol} \\ y = 0,1\text{mol} \end{cases} \end{cases}$$

* Vậy: số mol Al: x = n_{Al} = 0,2mol

Vậy số mol muối AlCl₃ = x = 0,2mol

→khối lượng muối AlCl₃: m_{AlCl₃} = n.M = 0,2.133,5 = 26,7gam

* Vậy: số mol Mg: y = n_{Mg} = 0,1mol

Vậy số mol muối MgCl₂ = x = 0,2mol

→khối lượng muối MgCl₂: m_{MgCl₂} = n.M = 0,1.95 = 9,5gam

→cô cạn dd thu được khối lượng muối khan là:

$$= m_{\text{AlCl}_3} + m_{\text{MgCl}_2} = 26,7\text{gam} + 9,5\text{gam} = 36,2\text{gam}$$

Câu 9*: Cho 9,2 gam hỗn hợp kim loại Fe và Cu tác dụng với dd H₂SO₄ loãng dư thu được 1,12lit khí (ở đktc).

a. viết pt

b. khi cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: 7,6g)

Câu 10: hòa tan hoàn toàn 12,1 g hỗn hợp bột CuO và ZnO cần 100ml dd HCl 3M

a. Viết ptpứ.

b. Tính % khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu.

c. Tính khối lượng dd H₂SO₄ có nồng độ 20% để hòa tan hoàn toàn hỗn hợp oxit trên.

(đ/s: a. %m_{CuO}=33% %m_{ZnO}=67% b. 73,5g)

Câu 11: Cho 15,25 g hỗn hợp gồm nhôm và sắt phản ứng hoàn toàn với dd CuSO₄ dư, tạo thành 27,2 g Cu↓.

a. Viết ptpứ, nêu hiện tượng của pứ.

b. Tính % khối lượng của nhôm và sắt trong hỗn hợp.

(đ/s: 26,56% Al 73,44% Fe)

+ **Câu 12:** Cho m gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và Fe tác dụng với dd HCl dư thu được 5,6lit khí (đktc). Mặt khác cho m gam trên tác dụng với dd HNO₃ loãng thì thu được 4,48lit khí (đktc).

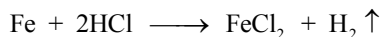
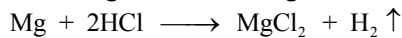
a. Viết các ptpứ xảy ra.

b. Tính m.

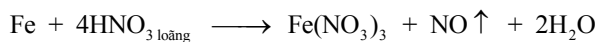
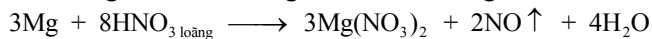
giải:

a. Ptpứ

- Cho Mg và Fe tác dụng với HCl:

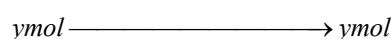
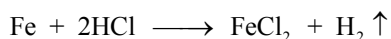
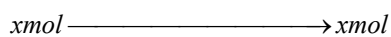
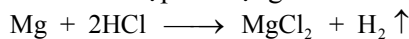


- Cho Mg và Fe tác dụng với HNO₃ loãng:



b. Gọi số mol của Mg và Fe trong mg hỗn hợp lần lượt là x và y mol ta có:

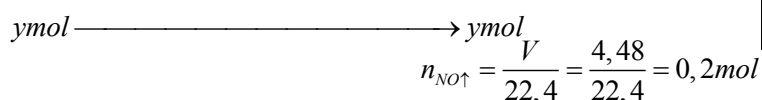
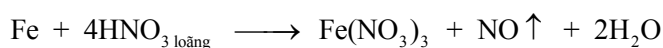
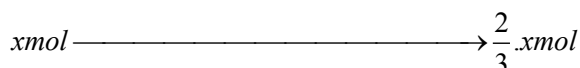
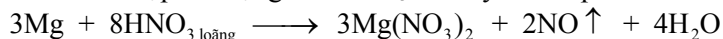
- Cho hỗn hợp tác dụng với HCl thì xảy ra các pứ.



2 pứ tạo thành 5,6lit khí H₂↑: vậy $n_{\text{H}_2 \uparrow} = \frac{V}{22,4} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25\text{mol}$

Vậy: x + y = 0,25 (1)

- Cho hỗn hợp tác dụng với HNO₃ thì xảy ra các pứ.



Câu 8: Cho 9,2 gam hỗn hợp kim loại Fe và Cu tác dụng với dd HNO₃ đặc dư thu được 7,84lit khí (ở đktc).

a. Viết pt.

b. Hô khí cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: 30,9g)

→Số mol Mg = 0,15 vậy khối lượng Mg:

$$m_{\text{Mg}} = n \cdot M = 0,15 \cdot 24 = 3,6\text{g}$$

→Số mol Fe = 0,15 vậy khối lượng Fe:

$$m_{\text{Fe}} = n \cdot M = 0,15 \cdot 56 = 8,4\text{g}$$

$$\rightarrow \text{vậy } m = m_{\text{Mg}} + m_{\text{Fe}} = 3,6 + 5,6 = 9,2\text{ gam}$$

Câu 13: Cho m gam hỗn hợp 2 kim loại Zn và Al tác dụng với dd H₂SO₄ loãng dư thu được 10,08lit khí (đktc). Mặt khác cho m gam trên tác dụng với dd HNO₃ đặc thì thu được 20,16lit khí (đktc).

a. Viết các ptpứ xảy ra.

b. Tính m.

(đ/s: 15,15g)

Câu 14*: Cho m gam hỗn hợp 2 kim loại Cu và Al tác dụng với dd H₂SO₄ loãng dư thu được 16,8lit khí (đktc). Mặt khác cho m gam trên tác dụng với dd HNO₃ đặc thì thu được 44,8lit khí (đktc).

a. Viết các ptpứ xảy ra.

b. Tính m.

(đ/s: 29,5g)

Câu 15: 200 ml dung dịch HCl 3,5M hoà tan vừa hết 20gam hỗn hợp hai oxit CuO và Fe₂O₃

a. Viết các PTHH.

b. Tính khối lượng mỗi oxit có trong hỗn hợp ban đầu

(đ/s: m_{CuO}=4gam m_{Fe₂O₃}=16gam)

+ **Câu 17:** Hỗn hợp gồm Al, Mg, Cu nặng 20 gam được hoà tan bằng axit HCl dư thoát ra 17,92 lit khí (đktc) và nhận được dung dịch A cùng 4,4 gam chất rắn B

a. viết ptpứ.

b. Tính % khối lượng mỗi kim loại.

Giải:

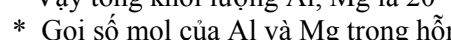
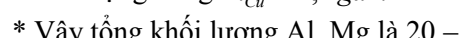
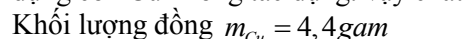
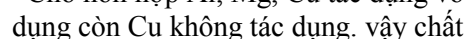
*Khí thoát ra là H₂↑ : số mol là $n_{\text{H}_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{17,92}{22,4} = 0,8\text{mol}$

*Cho hỗn hợp Al, Mg, Cu tác dụng với HCl chỉ có Al, Mg tác dụng còn Cu không tác dụng. vậy chất rắn B còn lại là Cu. Khối lượng đồng $m_{\text{Cu}} = 4,4\text{gam}$

* Vậy tổng khối lượng Al, Mg là 20 – 4,4 = 15,6gam

* Gọi số mol của Al và Mg trong hỗn hợp lần lượt là x và y mol ta có: 27.x + 24.y = 15,6 g (1)

* Thay vào phương trình.



* Số mol H₂ tạo thành là 0,8 vậy: $n_{\text{H}_2} = \frac{3}{2}x + y = 0,8(\text{mol})$ (2)

* Từ 1 và 2 ta có hệ phương trình

2 pứ tạo thành 4,48lit khí NO↑:vậy

$$\text{Vậy: } \frac{2}{3}.x + y = 0,2 \quad (2)$$

* Từ 1 và 2 ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} (1) \\ (2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,25 \\ \frac{2}{3}.x + y = 0,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,15mol \\ y = 0,1mol \end{cases}$$

* Khối lượng đồng $m_{Cu} = 4,4gam$

→Vây phần trăm khối lượng:

$$\%m_{Al} = \frac{m_{Al}}{m_{hh}}.100\% = \frac{10,8}{20}.100\% = 54\%$$

$$\%m_{Mg} = \frac{m_{Mg}}{m_{hh}}.100\% = \frac{4,8}{20}.100\% = 24\%$$

$$\%m_{Cu} = 100\% - 54\% - 24\% = 22\%$$

(Nhận xét: bài toán cho 3 dữ kiện vì vậy có thể tìm được 3 ẩn là số mol của 3 kim loại)

Câu 17: Hỗn hợp gồm Mg, Fe, Ag nặng 22 gam được hoà tan bằng axit H₂SO₄ dư thoát ra 7,84 lit khí (đktc) và nhận được dung dịch A cùng 7,2 gam chất rắn B

a. viết ptpứ.

b. Tính % khối lượng mỗi kim loại.

c. Cho 22 gam chất rắn trên tác dụng với dd HNO₃ đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

(đ/s: b. %m_{Mg}=16,36%, %m_{Fe}=50,91%, %m_{Ag}=32,73% c. 17,17lit)

Câu 18: cho 37,2 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ hòa tan hoàn toàn trong HNO₃ đặc dư thu được 24,64 lit khí (đktc). Cô cạn dd thu được 169,4 gam muối khan.

a. viết ptpứ.

b. tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp.

(đ/s: 16,8gFe 14,4gFeO 16gFe₂O₃)

Câu 10 *: Hỗn hợp gồm Al, Al₂O₃ và Cu nặng 10 gam. Nếu hoà tan hoàn toàn hỗn hợp bằng axit HCl dư giải phóng 3,36 lit khí (đktc), nhận được dd B và 2,75 gam chất rắn A.

a. Viết ptpứ.

b. tính % khối lượng mỗi chất ban đầu.

$$\begin{cases} (1) \\ (2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 27.x + 24.y = 15,6 \\ \frac{3}{2}.x + y = 0,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,4mol \\ y = 0,2mol \end{cases}$$

* Vây: số mol Al: $x = n_{Al} = 0,4mol$

→khối lượng: $m_{Al} = n.M = 0,4.27 = 10,8gam$

* Vây: số mol Mg: $y = n_{Mg} = 0,2mol$

→khối lượng: $m_{Mg} = n.M = 0,2.24 = 4,8gam$