

Giải Hóa học 9 Bài 12 SBT: *Mối quan hệ giữa các loại hợp chất vô cơ*

Bài 12.1 trang 15 Sách bài tập Hóa học 9

Bạn em đã lập bảng về mối quan hệ giữa một số kim loại với một số dung dịch muối như sau :

| KIM LOẠI \ DUNG DỊCH              | Ag | Fe | Zn | Cu |
|-----------------------------------|----|----|----|----|
| CuSO <sub>4</sub>                 | o  | x  | x  | o  |
| FeSO <sub>4</sub>                 | o  | o  | x  | o  |
| AgNO <sub>3</sub>                 | o  | x  | x  | x  |
| Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | o  | o  | o  | o  |

Chú thích : Dấu X là có phản ứng hoá học xảy ra.

Dấu O là không xảy ra phản ứng.

Hãy :

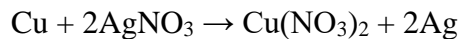
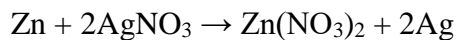
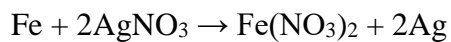
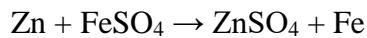
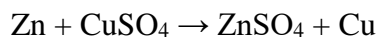
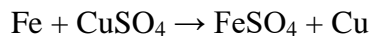
- Sửa lại những dấu X và O không đúng trong các ô của bảng.
- Bổ sung dấu X hoặc dấu O vào những dấu chấm trong các ô trống.
- Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra theo dấu X.

**Lời giải:**

ta có bảng về mối quan hệ giữa một kim loại với một số dung dịch muối:

| KIM LOẠI \ DUNG DỊCH              | Ag | Fe | Zn | Cu |
|-----------------------------------|----|----|----|----|
| CuSO <sub>4</sub>                 | o  | x  | x  | o  |
| FeSO <sub>4</sub>                 | o  | o  | x  | o  |
| AgNO <sub>3</sub>                 | o  | x  | x  | x  |
| Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | o  | o  | o  | o  |

Viết các phương trình hóa học của phản ứng xảy ra theo dấu x



### Bài 12.2 trang 16 Sách bài tập Hóa học 9

Có những chất sau : CuSO<sub>4</sub>, CuCl<sub>2</sub>, CuO, Cu(OH)<sub>2</sub>, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

a) Hãy sắp xếp các chất đã cho thành một dãy chuyển đổi hoá học.

b) Viết các phương trình hoá học theo dãy chuyển đổi đã sắp xếp.

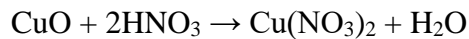
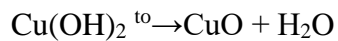
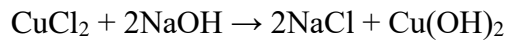
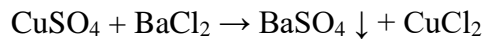
#### Lời giải:

a) Hướng dẫn

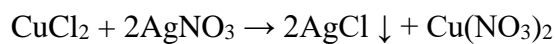
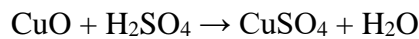
Có nhiều cách sắp xếp các chất đã cho thành các dãy chuyển đổi hoá học. miễn sao từ chất đứng trước có thể điều chế trực tiếp chất đứng sau. Thí dụ :



Các phương trình hoá học của dãy biến hoá (1) :

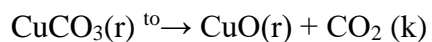


Các phương trình hoá học của dãy biến hoá (2) (không có ở dãy (1)) :



### Bài 12.3 trang 16 Sách bài tập Hóa học 9

Có 5 ống nghiệm A, B, c, D, E. Mỗi ống có chứa 12,4 gam đồng(II) cacbonat  $\text{CuCO}_3$ . Khi đun nóng, muối này bị phân huỷ dần :



Mỗi ống được nung nóng, để nguội và cân chất rắn còn lại trong ống nghiệm. Sau đó, thí nghiệm trên lại được lặp lại 3 lần nữa để  $\text{CuCO}_3$  bị phân huỷ hết. Các kết quả được ghi lại như sau :

| ỐNG<br>NGHIỆM | KHỐI LƯỢNG CHẤT RẮN sau MỖI lần nung (gam) |           |           |           |
|---------------|--|-----------|-----------|-----------|
|               | Lần thứ 1                                  | Lần thứ 2 | Lần thứ 3 | Lần thứ 4 |
| A             | 8,6  | 8,5       | 8,0       | 8,0       |
| B             | 9,8  | 9,5       | 8,5       | 8,0       |
| C             | 16,0                                       | 9,7       | 9,1       | 8,5       |
| D             | 8,0  | 8,0       | 8,0       | 8,0       |
| E             | 12,4                                       | 12,4      | 12,4      | 12,4      |

a) Hãy dùng những kết quả ở bảng trên để trả lời những câu hỏi sau :

1. Ống nghiệm nào đã bị bỏ quên, không đun nóng ?
2. Ống nghiệm nào có kết quả cuối cùng dự đoán là sai ? Vì sao ?
3. Vì sao khối lượng chất rắn trong ống nghiệm A là không đổi sau lần nung thứ 3 và thứ 4 ?
4. Ống nghiệm nào mà toàn lượng đồng(II) cacbonat đã bị phân huỷ sau lần nung thứ nhất ?

b) Hãy tính toán để chứng minh kết quả thí nghiệm của những ống nghiệm nào là đúng.

**Lời giải:**

- a) 1. Ống nghiệm E (khối lượng  $\text{CuCO}_3$  không thay đổi).
2. Ống nghiệm C, vì khác với các kết quả của những ống nghiệm A, B, D.
3. Sau lần nung thứ 3 thì toàn lượng  $\text{CuCO}_3$  đã bị phân huỷ hết thành  $\text{CuO}$ .
4. Ống nghiệm D.

b) Phần tính toán :

Theo phương trình hoá học :

124 gam  $\text{CuCO}_3$  sau khi bị phân huỷ sinh ra 80 gam  $\text{CuO}$ .

Vậy 12,4 gam  $\text{CuCO}_3$  sau khi bị phân huỷ sinh ra :

$$m_{\text{CuO}} = 80 \times 12,4 / 124 = 8\text{g}$$

Thí nghiệm được tiến hành trong các ống nghiệm A, B, D là đúng.

### Bài 12.4 trang 17 Sách bài tập Hóa học 9

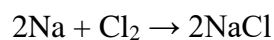
Dẫn ra những phản ứng hoá học để chứng minh rằng :

- Từ các đơn chất có thể điều chế hợp chất hoá học.
- Từ hợp chất hoá học có thể điều chế các đơn chất.
- Từ hợp chất hoá học này có thể điều chế hợp chất hoá học khác.

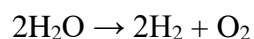
#### Lời giải:

Hướng dẫn

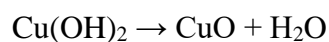
a) Thí dụ, từ hai đơn chất Na và  $\text{Cl}_2$  có thể điều chế hợp chất NaCl.



b) Từ hợp chất  $\text{H}_2\text{O}$  bằng phương pháp điện phân có thể điều chế các đơn chất là  $\text{H}_2$  và  $\text{O}_2$ .



c) Từ hợp chất bazơ  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  có thể điều chế hợp chất oxit  $\text{CuO}$  bằng phương pháp nhiệt phân. Hoặc từ muối  $\text{CaCO}_3$  có thể điều chế các oxit  $\text{CaO}$ ,  $\text{CO}_2$ .



### Bài 12.5 trang 17 Sách bài tập Hóa học 9

Có những chất sau :

A. Cu; B.  $\text{CuO}$ ; C.  $\text{MgCO}_3$ ; D. Mg; E.  $\text{MgO}$ .

a) Chất nào tác dụng với dung dịch HCl hoặc  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, sinh ra

1. chất khí cháy được trong không khí ?
  2. chất khí làm đục nước vôi trong ?
  3. dung dịch có màu xanh lam ?
  4. dung dịch không màu và nước ?
- b) Chất nào không tác dụng với dung dịch HCl và axit sunfuric loãng ?

**Lời giải:**

- a) 1. D. Mg, sinh ra khí hiđro cháy được trong không khí.  
c. MgCO<sub>3</sub>, khí sinh ra là CO<sub>2</sub> làm đục nước vôi trong.  
B. CuO.  
E. MgO.  
b) A. Cu.

**Bài 12.6 trang 17 Sách bài tập Hóa học 9**

Từ những chất đã cho : Na<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuO, hãy viết các phương trình hoá học điều chế những bazơ sau:

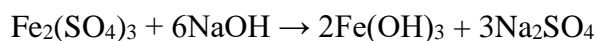
- a) NaOH ;
- b) Fe(OH)<sub>3</sub> ;
- c) Cu(OH)<sub>2</sub>.

**Lời giải:**

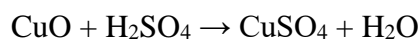
a) Điều chế NaOH theo sơ đồ :  $\text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{NaOH}$

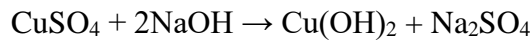


b) Điều chế Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> theo sơ đồ:  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{Fe}(\text{OH})_3$



c) Điều chế Cu(OH)<sub>2</sub> :  $\text{CuO} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{Cu}(\text{OH})_2$



**Bài 12.7 trang 17 Sách bài tập Hóa học 9**

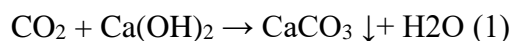
Có hỗn hợp khí CO và CO<sub>2</sub>. Nếu cho hỗn hợp này tác dụng với dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, sinh ra 1 gam kết tủa trắng. Nếu cho hỗn hợp này tác dụng với CuO dư, nung nóng, thu được 0,64 gam kim loại màu đỏ.

- Viết các phương trình hoá học.
- Xác định thành phần phần trăm theo thể tích của hỗn hợp khí.

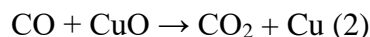
**Lời giải:**

a) Các phương trình hoá học :

- CO<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, sinh ra kết tủa CaCO<sub>3</sub> :



- CO khử CuO thành kim loại Cu màu đỏ :



b) Xác định thành phần của hỗn hợp khí :

- Số mol CO<sub>2</sub> có trong hỗn hợp được tính theo (1) :

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 1/100 = 0,01 \text{ mol}$$

- Số mol CO có trong hỗn hợp được tính theo (2) :

$$n_{\text{CO}} = n_{\text{Cu}} = 0,64/64 = 0,01$$

Thành phần phần trăm theo thể tích của hỗn hợp khí được tính theo số mol của mỗi khí. Ta có kết quả : Hỗn hợp khí có 50% thể tích của mỗi khí.

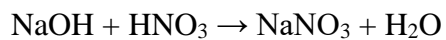
**Bài 12.8 trang 17 Sách bài tập Hóa học 9**

Cho một dung dịch có chứa 10 gam NaOH tác dụng với một dung dịch có chứa 10 gam HNO<sub>3</sub>.

- Viết phương trình hoá học.
- Thử dung dịch sau phản ứng bằng giấy quỳ tím. Hãy cho biết màu quỳ tím sẽ chuyển đổi như thế nào ? Giải thích

**Lời giải:**

a) Phương trình hoá học :



b) Dung dịch sau phản ứng có chứa NaOH hay HNO<sub>3</sub> dư sẽ quyết định màu của quỳ tím.

- Số mol các chất đã dùng :

$$n_{\text{NaOH}} = 10/40 \text{ mol}; n_{\text{HNO}_3} = 10/63 \text{ mol}$$

- Số mol NaOH nhiều hơn số mol HNO<sub>3</sub>. Theo phương trình hoá học, ta thấy khi phản ứng kết thúc, trong dung dịch còn dư NaOH. Do vậy, dung dịch sau phản ứng làm cho quỳ màu tím chuyển thành màu xanh.