

Mối quan hệ giữa các loại hợp chất vô cơ

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

KIM LOẠI DUNG DỊCH	Ag	Fe	Zn	Cu
CuSO_4	o	x	x	o
FeSO_4	o	o	x	o
AgNO_3	o	x	x	x
$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	o	o	o	o

Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra theo dấu \times :

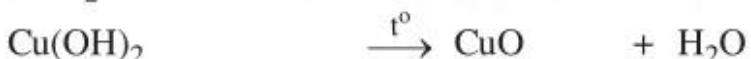


12.2. a) Hướng dẫn :

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)) :



12.3. a) 1. Ống nghiệm E (khối lượng 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 CuCO_3 đã bị phân huỷ hết thành CuO .

4. Ống nghiệm D.

b) Phân tích toán :

Theo phương trình hoá học :

124 gam CuCO_3 sau khi bị phân huỷ sinh ra 80 gam CuO .

Vậy 12,4 gam CuCO₃ sau khi bị phân huỷ sinh ra :

$$m_{\text{CuO}} = \frac{80 \times 12,4}{124} = 8,0 \text{ (gam)}.$$

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

12.4. Hướng dẫn :

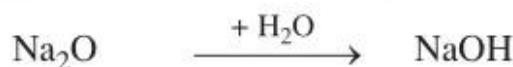
- Thí dụ, từ hai đơn chất Na và Cl₂ có thể điều chế hợp chất NaCl.
- Từ hợp chất H₂O bằng phương pháp điện phân có thể điều chế các đơn chất là H₂ và O₂.
- Từ hợp chất bazơ Cu(OH)₂ có thể điều chế hợp chất oxit CuO bằng phương pháp nhiệt phân. Hoặc từ muối CaCO₃ có thể điều chế các oxit CaO, CO₂.

12.5. Hướng dẫn :

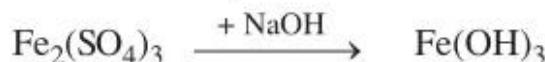
1. D. Mg, sinh ra khí hidro cháy được trong không khí.
2. C. MgCO₃, khí sinh ra là CO₂ làm đặc nước vôi trong.
3. B. CuO.
4. E. MgO.
- b) A. Cu.

12.6. Hướng dẫn :

- Điều chế NaOH theo sơ đồ :



- Điều chế Fe(OH)₃ theo sơ đồ :



- Điều chế Cu(OH)₂ :



12.7*. a) Các phương trình hoá học :

– CO₂ tác dụng với dung dịch Ca(OH)₂ dư, sinh ra kết tủa CaCO₃ :



– CO khử CuO thành kim loại Cu màu đỏ :



b) Xác định thành phần của hỗn hợp khí :

– Số mol CO₂ có trong hỗn hợp được tính theo (1) :

$$n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = \frac{1}{100} = 0,01 \text{ (mol).}$$

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

$$n_{CO} = n_{Cu} = \frac{0,64}{64} = 0,01 \text{ (mol).}$$

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.

12.8. a) Phương trình hoá học :



b) Dung dịch sau phản ứng có chứa NaOH hay HNO₃ dư sẽ quyết định màu của quỳ tím.

– Số mol các chất đã dùng :

$$n_{NaOH} = \frac{10}{40} \text{ (mol)}; n_{HNO_3} = \frac{10}{63} \text{ (mol).}$$

– Số mol NaOH nhiều hơn số mol HNO₃. 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.