

**I – MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Kiến thức**

*HS biết :*

- Nguyên tắc phân tích định tính và định lượng nguyên tố.
- Cách tính hàm lượng phần trăm nguyên tố từ kết quả phân tích.

**2. Kỹ năng**

Rèn luyện kỹ năng tính hàm lượng phần trăm nguyên tố từ kết quả phân tích.

**II – CHUẨN BỊ**

• Dụng cụ : Ống nghiệm, giá đỡ, phễu thuỷ tinh, capsun (phễu thuỷ tinh), giấy lọc, bông, ống dẫn khí như hình 4.5, 4.6 SGK.

• Hoá chất : Glucozơ,  $\text{CuSO}_4$  (khan),  $\text{CuO}$  (bột), dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ , dung dịch  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC****I – PHÂN TÍCH ĐỊNH TÍNH**

GV nêu mục đích và nguyên tắc phân tích định tính :

Mục đích : Phân tích định tính nguyên tố *nhằm xác định các nguyên tố có mặt trong hợp chất hữu cơ.*

Nguyên tắc : Phân huỷ hợp chất hữu cơ thành hợp chất vô cơ đơn giản rồi nhận biết hợp chất vô cơ đơn giản bằng phản ứng đặc trưng.

**Hoạt động 1** (trọng tâm)

**1. Xác định cacbon và hiđro**

GV làm thí nghiệm phân tích glucozơ :

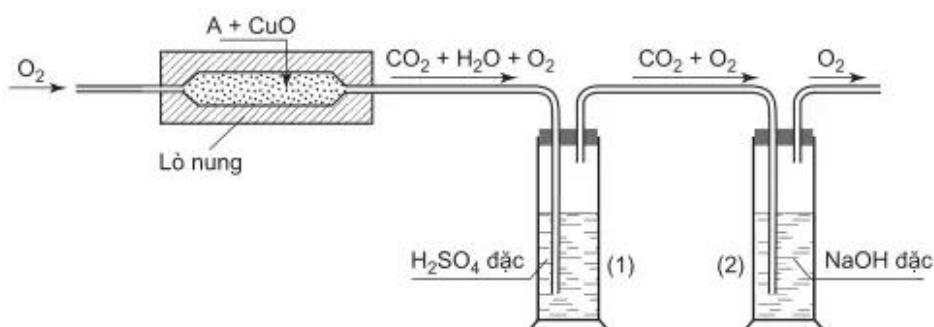
- Trộn kỹ khoảng 2 g glucozơ với 2 g bột  $\text{CuO}$  cho vào đáy ống nghiệm.
- Đưa nhúm bông có tẩm  $\text{CuSO}_4$  khan vào khoảng 1/3 ống nghiệm (kể từ miệng ống nghiệm).
- Lắp ống nghiệm lên giá đỡ (chú ý để ống nghiệm nằm ngang, miệng ống nghiệm hơi chúc xuống).
- Đun nóng cẩn thận phần hỗn hợp glucozơ và  $\text{CuO}$ .
- Hướng dẫn HS quan sát hiện tượng.



## Hoạt động 4 (trọng tâm)

### 1. Định lượng cacbon, hidro

HS quan sát sơ đồ phân tích định lượng C, H (hình 1) tìm hiểu vai trò của các chất trong các thiết bị, thứ tự lắp đặt các thiết bị :



Hình 1

Biến thiên khối lượng bình (1) chính bằng  $m_{\text{H}_2\text{O}}$  bị hấp thụ.

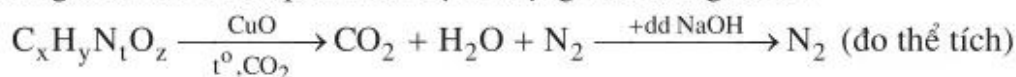
Biến thiên khối lượng bình (2) bằng  $m_{\text{CO}_2}$  bị hấp thụ.

- A : Chất hữu cơ.
- CuO : Cung cấp chất oxi hoá.
- Bình 1 : Hấp thụ  $\text{H}_2\text{O}$ .
- Bình 2 : Hấp thụ  $\text{CO}_2$ .
- Dùng dòng khí  $\text{O}_2$  đuổi hết không khí trong thiết bị.

## Hoạt động 5

### 2. Định lượng nitơ

HS nghiên cứu sơ đồ phân tích định lượng nitơ trong SGK :



Rút ra nhận xét về phương pháp phân tích định lượng nitơ : Phương pháp thể tích.

## Hoạt động 6

### 3. Định lượng các nguyên tố khác

Dưới sự hướng dẫn của GV, HS nghiên cứu SGK, rút ra nhận xét :

- Định lượng halogen : Chuyển halogen thành HX, định lượng dưới dạng AgX (X = Cl, Br).
- Định lượng lưu huỳnh : Chuyển thành  $\text{SO}_2$  hoặc muối sunfua rồi định lượng.
- Định lượng oxi :  $m_{\text{O}} = m_{\text{A}} - m_{\text{C}} - m_{\text{H}} - m_{\text{S}} - \dots$

## Hoạt động 7

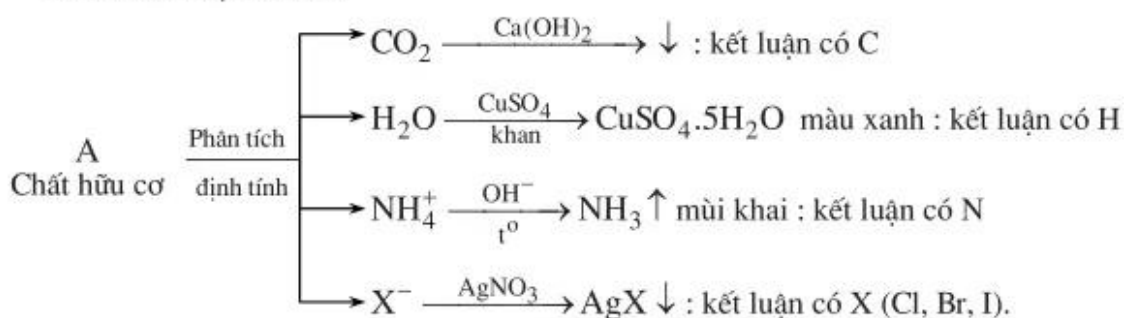
### 4. Thí dụ

HS đọc kĩ thí dụ trong SGK, vận dụng bài học để xác định hàm lượng phần trăm của C, H, N, O ở hợp chất A.

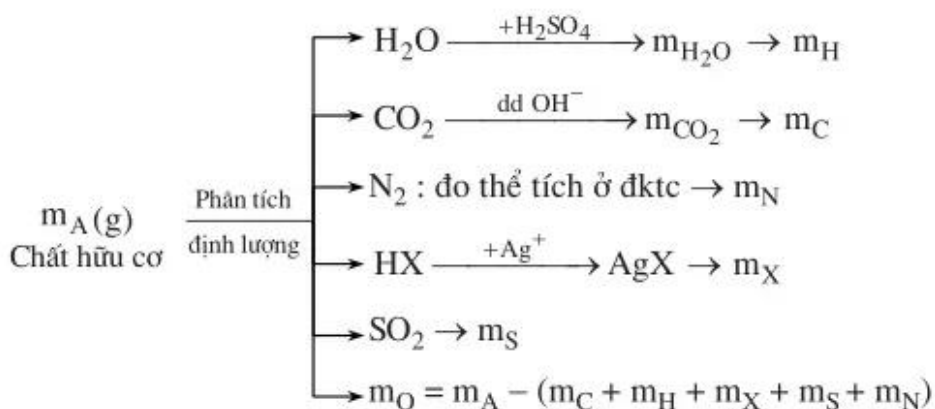
## Hoạt động 8

Củng cố : GV có thể củng cố bài bằng sơ đồ sau :

- Phân tích định tính :



- Phân tích định lượng :



## IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

### 1. Phân tích định tính và phân tích định lượng :

- Giống nhau : Đều chuyển hợp chất hữu cơ thành hợp chất vô cơ đơn giản.
- Khác nhau : – Trong phân tích định tính, cần xác định sự có mặt của C, H qua sản phẩm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .  
– Trong phân tích định lượng, cần xác định hàm lượng của C, H qua sản phẩm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .

2. a) Cách nhận biết H<sub>2</sub>O bằng phương pháp khác : Hơ tấm kính hoặc đáy bình cầu đựng nước lên phía trên ngọn lửa đốt chất hữu cơ thấy có hơi nước ngưng tụ.

• Cách nhận biết CO<sub>2</sub> bằng phương pháp khác :

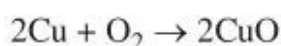
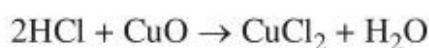
Sục khí thu được khi đốt hợp chất hữu cơ vào dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> thấy có kết tủa trắng : Ba(OH)<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> → BaCO<sub>3</sub> ↓ + H<sub>2</sub>O

b) Nhận biết halogen trong hợp chất hữu cơ bằng cách khác : Lấy 1 đoạn dây đồng, đốt nóng trên ngọn lửa đèn cồn đến khi ngọn lửa không còn nhuộm màu xanh lá mạ thì nhúng đoạn dây đồng vào chất hữu cơ dạng lỏng hoặc cho tiếp xúc với chất hữu cơ dạng rắn. Đốt đoạn dây đồng lên ngọn lửa đèn cồn, nếu lại xuất hiện ngọn lửa màu xanh lá mạ chứng tỏ có halogen.

• Giải thích : Ban đầu 2Cu + O<sub>2</sub> → 2CuO

Khi Cu bị bao phủ bởi lớp CuO, màu ngọn lửa mất.

Hợp chất hữu cơ  $\xrightarrow{t^{\circ}}$  CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + HCl + ...



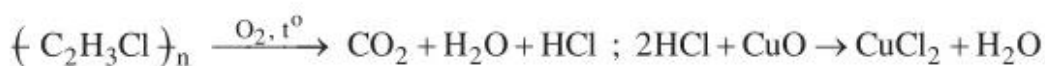
c) Định lượng H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>

– Hấp thụ H<sub>2</sub>O : dùng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hoặc H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.

– Hấp thụ CO<sub>2</sub> : dùng KOH rắn hoặc dung dịch kiềm lầy dư.

3. a) C ; b) D.

4. Khi đốt nóng đỏ, CuCl<sub>2</sub> bị phân tán vào ngọn lửa. Màu xanh lá mạ là đặc trưng cho Cu<sup>2+</sup> trong ngọn lửa, giống như màu vàng đặc trưng của Na<sup>+</sup> trong ngọn lửa. Vây vỏ dây điện thường làm bằng PVC ( C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl )<sub>n</sub>. Lõi dây đồng luôn bị bám dính PVC, khi bị đốt xảy ra phản ứng sau :



Khi CuCl<sub>2</sub> bay hơi hết thì màu ngọn lửa lại trở về như cũ. Nếu cho dây đồng tiếp xúc với PVC thì hiện tượng lại lặp lại.

5. Theo đầu bài, trong 4,92 mg A có :

$$m_C = \frac{10,56}{44} \cdot 12 = 2,88 \text{ (mg)}, \quad m_H = \frac{1,81}{18} \cdot 2 = 0,2 \text{ (mg)}.$$

$$\text{Do đó : } \%m_C = \frac{2,88 \cdot 100\%}{4,92} = 58,54\%, \quad \%m_H = \frac{0,2 \cdot 100\%}{4,92} = 4,07\%$$

Ta có :

$$m_N = \frac{0,55 \cdot 28}{22,4} \text{ (mg)} \rightarrow \%m_N \text{ trong } 4,92 \text{ mg A} = \frac{0,55 \cdot 28 \cdot 100\%}{22,4 \cdot 6,15} = 11,18\%$$

$$\rightarrow \%m_O = 100\% - 58,54\% - 4,07\% - 11,18\% = 26,21\%.$$