

Phần thứ hai. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ²

Bài 20

Mở đầu về hoá học hữu cơ

A. MỤC TIÊU

HS biết : Các đặc điểm của hợp chất hữu cơ. Phân biệt được đặc điểm của hợp chất hữu cơ với hợp chất vô cơ ; Cách phân loại hợp chất hữu cơ theo thành phần hoặc theo mạch cacbon ; Phương pháp xác định định tính, định lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

HS hiểu : Vì sao tính chất của các hợp chất hữu cơ lại rất khác so với tính chất của hợp chất vô cơ ; Tầm quan trọng của việc phân tích nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

B. CHUẨN BỊ

GV: Bảng phân loại chất hữu cơ (SGK) ; Thí nghiệm về tính chất vật lí của hợp chất hữu cơ ; Thí nghiệm phân tích định tính các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.

HS : Ôn lại kiến thức về hợp chất hữu cơ đã học ở cấp THCS ; Quan sát những hợp chất hữu cơ hay gặp trong cuộc sống, từ đó có những nhận xét sơ bộ về sự khác nhau giữa hợp chất hữu cơ và hợp chất vô cơ.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Đây là bài học "mở đầu" có tính chất khái quát về hợp chất hữu cơ, vì vậy *GV* nên chú ý sử dụng linh hoạt các phương pháp trực quan, suy diễn, quy nạp, nêu vấn đề... nhằm hướng dẫn *HS* tìm ra kiến thức mới về một loại hợp chất mới – "hợp chất hữu cơ" – và các phương pháp phân tích các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

Hoạt động 1

I – KHÁI NIỆM VỀ HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

– *GV* yêu cầu *HS* kể tên 5 hợp chất thuộc loại hợp chất vô cơ và 5 hợp chất thuộc loại hợp chất hữu cơ.

(Gợi ý khác : *GV* có thể đặt một số chất sau trên mặt bàn : muối ăn, đường, nước, dầu ăn, ancol (rượu), axit (HCl...), đá vôi, giấm ăn, bazơ (NaOH...), benzen và yêu cầu *HS* xác định 5 chất thuộc loại hợp chất hữu cơ và 5 chất thuộc loại hợp chất vô cơ).

– *GV* ghi công thức của các loại hợp chất trên và yêu cầu *HS* tìm ra những đặc điểm chung về thành phần nguyên tố tạo nên hợp chất hữu cơ.

– *HS* rút ra kết luận : hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon (trừ các oxit của cacbon, muối cacbonat, xianua và cacbua..).

– *GV* bổ sung : Hoá học hữu cơ là ngành Hoá học nghiên cứu các hợp chất hữu cơ.

II – PHÂN LOẠI HỢP CHẤT HỮU CƠ

– *GV* ghi một số công thức của hidrocacbon và dẫn xuất của hidrocacbon và yêu cầu *HS* sắp xếp các chất trên thành 2 loại và gọi tên mỗi loại hợp chất.

– GV cho HS xem bảng phân loại chất hữu cơ (trang 88, SGK), đưa ra một số thí dụ để minh hoạ cho sự phân loại đó.

– GV giới thiệu cách phân loại khác (theo mạch cacbon).

Hoạt động 2

III – ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA HỢP CHẤT HỮU CƠ

1. Đặc điểm cấu tạo

Dựa vào kiến thức về liên kết hoá học ở lớp 10, GV yêu cầu HS nhận xét về liên kết hoá học chủ yếu trong hợp chất hữu cơ và yêu cầu HS cho biết các chất có liên kết cộng hoá trị thường có những đặc điểm gì về tính chất.

2. Tính chất vật lí

– GV giới thiệu bình có chứa xăng, yêu cầu HS quan sát và đưa ra các nhận xét về tính chất vật lí :

- Mùi (có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp).
- Rót từ từ xăng vào nước thấy phân lớp (không tan trong nước).

– Từ những nhận xét trên và những kiến thức đã có, HS rút ra nhận xét chung về tính chất vật lí của hợp chất hữu cơ.

3. Tính chất hoá học

– GV nêu thí dụ minh hoạ cụ thể để dẫn tới kết luận : hợp chất hữu cơ kém bền với nhiệt và dễ cháy.

– GV nêu thí dụ về các phản ứng hữu cơ trong đời sống : lên men tinh bột để nấu rượu, làm giấm, nấu xà phòng... HS rút ra nhận xét : Phản ứng hoá học của các hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm và theo nhiều hướng khác nhau trong cùng một điều kiện, tạo ra hỗn hợp sản phẩm.

Hoạt động 3

IV – SƠ LƯỢC VỀ PHÂN TÍCH NGUYÊN TỐ

Để thiết lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ, cần tiến hành phân tích định tính và định lượng các nguyên tố.

1. Phân tích định tính

– GV trình bày nguyên tắc phép phân tích định tính :

Sử dụng thí nghiệm (hình 4.1, SGK) để minh họa cho việc phân tích định tính nguyên tố C và H trong thành phần hợp chất hữu cơ.

- Chuyển nguyên tố C thành $\text{CO}_2 \rightarrow$ vẩn đục nước vôi trong \rightarrow có mặt C.
 - Chuyển nguyên tố H thành $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4$ khan từ màu trắng chuyển sang màu xanh \rightarrow có mặt H.
 - Chuyển nguyên tố N thành $\text{NH}_3 \rightarrow$ làm xanh giấy quỳ tím ẩm \rightarrow có mặt N.
- HS rút ra nguyên tắc phân tích định tính và phương pháp tiến hành.

2. Phân tích định lượng

Để xác định được CTPT hợp chất hữu cơ, chỉ dùng phương pháp phân tích định tính là chưa đủ, cần thiết phải có phương pháp định lượng.

GV làm thí nghiệm (nếu có điều kiện), HS rút ra phương pháp tiến hành.

Hoạt động 4. Củng cố bài

GV chốt lại các kiến thức trọng tâm của bài : đặc điểm của hợp chất hữu cơ, phương pháp phân tích định tính, định lượng các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.

GV có thể chọn bài tập trong SGK hoặc SBT để củng cố bài học.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

$$3. \quad m_{\text{C}} = \frac{0,672}{22,4} \times 12,0 = 0,360 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{H}} = \frac{0,720}{18,0} \times 2,0 = 0,080 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{O}} = 0,600 - (0,360 + 0,080) = 0,160 \text{ (g)}$$

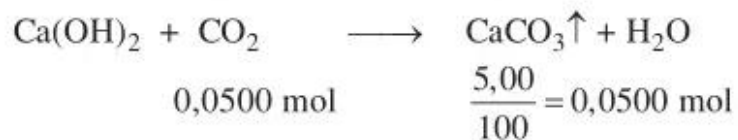
$$\%m_{\text{C}} = \frac{0,360}{0,600} \times 100\% = 60,0\%$$

$$\%m_{\text{H}} = \frac{0,080}{0,600} \times 100\% = 13,3\%$$

$$\%m_{\text{O}} = 100\% - (\%C + \%H) = 26,7\%$$

4. Sản phẩm oxi hoá qua bình (1) đựng dung dịch H_2SO_4 đặc làm khối lượng bình (1) tăng 0,63 g chính là lượng nước bị giữ lại $\Rightarrow m_{\text{H}} = \frac{0,63}{18,0} \times 2,0 = 0,070$ (g).

Qua bình (2) chứa dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, làm cho bình xuất hiện kết tủa chính là do lượng CO_2 bị giữ lại vì tham gia phản ứng sau :



$$\Rightarrow m_{\text{C}} = 0,0500 \times 12,0 = 0,600 \text{ (g)}.$$

$$\Rightarrow m_{\text{O}} = 0,67 - (m_{\text{C}} + m_{\text{H}}) = 0$$

Từ đó tính được $\%m_{\text{C}} = 89,55\%$; $\%m_{\text{H}} = 10,45\%$.