

BÀI 22: CẤU TRÚC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: HS biết được:

- Nội dung thuyết cấu tạo hoá học
- Khái niệm đồng đẳng, đồng phân.
- Liên kết cộng hoá trị và khái niệm về cấu trúc không gian của phân tử chất hữu cơ.

2. Kĩ năng:

- Viết được công thức cấu tạo của một số chất hữu cơ cụ thể.
- Phân biệt được chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể.

3. Thái độ: Phát huy khả năng tư duy của học sinh.

4. Phát triển năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
- Phát triển năng lực sáng tạo và làm việc nhóm

II. PHƯƠNG PHÁP:

- Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề
- PPDH đàm thoại tái hiện

III. CHUẨN BỊ:

1. Giáo viên: Giáo án, máy chiếu.
2. Học sinh: Học bài cũ, chuẩn bị bài mới

IV. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY:

1. Ôn định lớp: Kiểm tra sĩ số, đồng phục...
2. Kiểm tra bài cũ: không
3. Nội dung:

HOẠT ĐỘNG GV VÀ HS	NỘI DUNG
<p><u>Hoạt động 1: Công thức cấu tạo</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Gv: viết công thức cấu tạo ứng với CTPT: $C_2H_6O \rightarrow$ CTCT cho thấy điều gì?- HS thấy được: CTCT là CT biểu diễn thứ tự liên kết và cách thức liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử- Gv: Viết CTCT khai triển, rút gọn, giới thiệu về CTCT rút gọn chỉ biểu diễn liên kết và nhóm chứcBT: Viết CTCT khai triển và rút gọn của các hợp chất có CTPT sau: C_3H_8, C_5H_{12}, C_4H_8, C_3H_8OHs: Làm việc theo cặp đôi, 4 hs lên bảng, hs khác nhận xét	<p><u>I. CÔNG THỨC CẤU TẠO:</u></p> <p>1. <u>Thí dụ</u>:</p> <p>CTPT: C_2H_6O</p> <p>CTCT: H_3C-CH_2-O-H</p> <p>\rightarrow Khái niệm: CTCT là công thức biểu diễn thứ tự liên kết và cách thức liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.</p> <p>2. <u>Các loại liên kết hoá học</u>:</p> <ul style="list-style-type: none">- CTPT: C_2H_6O- CTCT khai triển : <div style="text-align: center;">$\begin{array}{c} H & & H \\ & & \\ H-C & - & C-O-H \\ & & \\ H & & H \end{array}$</div>

Hoạt động 2: Thuyết cấu tạo hóa học

- Gv đưa ra các ví dụ và giúp hs phân tích ví dụ.

Ví Dụ:

C_2H_6O có 2 CTCT

* $H_3C-O-CH_3$ Dimetylete

* H_3C-CH_2-O-H Etanol

- HS so sánh 2 chất về: thành phần, cấu tạo phân tử, tính chất vật lý, tính chất hóa học → Rút ra luận điểm 1

- Gv: Dựa vào các CTCT ở trên hãy xác định hoá trị của cacbon? Có nhận xét gì về mạch cacbon? khả năng liên kết của cacbon với các nguyên tố?

- Hs trả lời → Nêu luận điểm 2

- Gv: Viết CTCT của CH_4 , CCl_4 , nêu tính chất → Yêu cầu hs viết CTPT, nêu luận điểm 3

- Gv: Thông tin

Hoạt động 3: Đồng đẳng

- Gv: Lấy thí dụ dãy đồng đẳng CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{12} → Yêu cầu hs: Nhận xét sự khác nhau về thành phần phân tử của mỗi chất trong từng dãy hợp chất trên

Hs trả lời

- Gv: Các hợp chất trên hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 , có cấu tạo hoá học tương tự nhau nên có tính chất tự nhau → Đồng đẳng của nhau

- Gv: Yêu cầu hs nêu khái niệm về

- CTCT rút gọn: CH_3CH_2OH

II. THUYẾT CẤU TẠO HÓA HỌC:

1. Nội dung của thuyết cấu tạo hóa học:

a. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hoá trị và theo một thứ tự nhất định. Thứ tự liên kết đó được gọi là cấu tạo hoá học. Sự thay đổi thứ tự liên kết đó, tức là thay đổi cấu tạo hoá học, sẽ tạo ra hợp chất khác

Ví dụ: C_2H_6O có 2 thứ tự liên kết:

$H_3C-C-CH_3$: đimetyl ete, chất khí, không tác dụng với Na.

H_3C-CH_2-O-H : ancol etylic, chất lỏng, tác dụng với Na giải phóng khí hydro.

b. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, cacbon có hoá trị 4. Nguyên tử cacbon không những có thể liên kết với nguyên tử của các nguyên tố khác mà còn liên kết với nhau thành mạch cacbon.

c. Tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử (bản chất, số lượng các nguyên tử) và cấu tạo hóa học (thứ tự liên kết các nguyên tử)

2. Ý nghĩa :

Thuyết cấu tạo hoá học giúp giải thích được hiện tượng đồng đẳng, hiện tượng đồng phân.

II. Đồng đẳng, đồng phân:

1. Đồng đẳng:

a. Thí dụ:

CH_4

C_2H_6

C_3H_8

.....

C_nH_{2n}

- Thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 .

- Có tính chất tương tự nhau (tức là có cấu tạo hoá học tương tự nhau)

b. Định nghĩa: Sgk

đồng đẳng và dãy đồng đẳng.

Hoạt động 4: Đồng phân

- Gv: Nêu vấn đề: Các chất có thành phần hơn kém nhau 1 hay nhiều nhóm CH_2 và tính chất hoá học tương tự nhau thì ta có khái niệm đồng đẳng. Vậy nếu các chất có cùng CTPT nhưng CTCT khác nhau ta sẽ có khái niệm mới nào?

- Gv: Đưa thí dụ cụ thể hình thành đồng phân.

Xét CTPT: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ có hai CTCT là Ancoleylic: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

Dimetyl tete: $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$

=> Các chất trên là đồng phân của nhau.

Hs: Nêu khái niệm đồng phân.

- Gv: Hướng dẫn cho hs nghiên cứu sgk để phân biệt các loại đồng phân → Gv lấy ví dụ cụ thể các đồng phân

- Gv cho hs quan sát mô hình đồng phân hình học của C_4H_8

- Hs viết công thức cấu tạo

Hoạt động 5: Liên kết hóa học và cấu trúc phân tử HCHC

- Gv: Thông báo cho hs biết được liên kết CHT trong hợp chất hữu cơ là chủ yếu.

Có 2 loại liên kết: σ và π → Hình thành 3 hình thức liên kết

- Gv: Yêu cầu hs

+ Nêu khái niệm lk đơn (σ), lk đôi (π và π) liên kết ba (1σ , 2π)

+ Đặc điểm của lk σ và π

Hs: Trả lời

- Gv: Cho hs quan sát hình vẽ CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 để củng cố các khái niệm liên kết đơn, đôi, ba.

2. Đồng phân:

a. **Thí dụ:** CTPT $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

Ancol etylic: Dimetyl ete

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$

b. **Khái niệm:** Sgk

c. **Các loại đồng phân:**

* Đồng phân cấu tạo:

- Đp mạch C

- Đp vị trí liên kết bội

- Đp loại nhóm chức

- Đp vị trí nhóm chức

* Đồng phân lập thể:

- Đồng phân hình học

- Đồng phân quang học

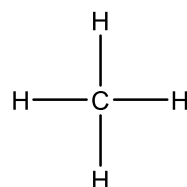
III. Liên kết hoá học và cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ:

1. Liên kết đơn liên kết (σ)

- Tạo bởi 1 cặp e chung.

- Lk σ rất bền

Vd: Phân tử CH_4 :



2. Liên kết đôi (1σ và 1π)

- Tạo bởi 2 cặp e chung

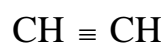
- Liên kết π kém bền hơn liên kết σ

Vd: Phân tử etilen: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

3. Liên kết ba (1σ , 2π):

- Tạo bởi 3 cặp e chung.

Vd: Phân tử Axetilen (C_2H_2)



4. Củng cố:

- Viết các đồng phân cấu tạo có thể có của C_6H_{14} ; C_4H_8 ?

V. Dặn dò:

- Học bài, làm bài tập trong SGK
- Chuẩn bị: Xem lại cách thiết lập CTPT để luyện tập