

Giải bài tập Hóa học 11: Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ

Bài 1 trang 101 SGK Hóa 11

Phát biểu nội dung cơ bản của thuyết cấu tạo hoá học.

Đáp án hướng dẫn giải

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

Trong phân tử hợp chất hữu cơ, cacbon có hóa trị bốn. Nguyên tử cacbon không những có thể liên kết với nguyên tử của các nguyên tố khác mà còn liên kết với nhau tạo thành mạch cacbon (mạch vòng, mạch không vòng, mạch nhánh, mạch không nhánh).

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).

Bài 2 trang 101 SGK Hóa 11

So sánh ý nghĩa của công thức phân tử và công thức cấu tạo. Cho thí dụ minh họa?

Đáp án hướng dẫn giải

Giống nhau: Cho biết số lượng mỗi nguyên tố trong phân tử.

Khác nhau:

Công thức phân tử	Công thức cấu tạo
Công thức phân tử không biểu diễn thứ tự và cách thức liên kết giữa các nguyên tử	công thức cấu tạo nói lên rõ điều này. Với CTPT C_2H_6O nếu:

Ví dụ với CTPT: C_2H_6O ta chưa biết hợp chất này là gì, có thứ tự sắp xếp các nguyên tử như thế nào	+ Có CTCT là CH_3CH_2OH thì đây là rượu etylic
Ta chỉ biết phân tử này được tạo nên từ 2 nguyên tử C, 6 nguyên tử H và 1 nguyên tử O	+ Có CTCT là CH_3OCH_3 thì đây là ete
	2 CTCT này có tính chất hóa học khác hoàn toàn nhau

Bài 3 trang 101 SGK Hóa 11

Thế nào là liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba?

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Liên kết đơn: (còn gọi là liên kết σ) được tạo bởi một cặp e dùng chung

Thí dụ: $H:H$

CTCT $H-H$

Liên kết đôi: tạo bởi 2 cặp e dùng chung. Trong đó có một liên kết σ bền vững và một liên kết π linh động, dễ bị đứt ra khi tham gia phản ứng hoá học.

Thí dụ $CH_2 :: CH_2$

CTCT $CH_2=CH_2$

Liên kết ba: được tạo bởi ba cặp e dùng chung. Trong đó có một liên kết σ bền vững và hai liên kết π linh động, dễ bị đứt ra khi tham gia phản ứng hoá học.

Thí dụ $HC \vdots \vdots CH$

CTCT: $HC \equiv CH$

Bài 4 trang 101 SGK Hóa 11

Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. CH_4
- B. C_2H_4
- C. C_6H_6
- D. CH_3COOH

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

Đáp án A

Chỉ có CH_4 là trong phân tử chỉ có liên kết đơn. Với các chất còn lại thì trong phân tử có cả liên kết đơn và đôi.

Bài 5 trang 101 SGK Hóa 11

Những chất nào sau đây là đồng đẳng của nhau, đồng phân của nhau?

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- b) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- d) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
- e) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- g) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- h) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

- Các chất đồng đẳng của nhau là:

+ a; d; e (là các anken)

+ a; d;g

+ b;d;e

+ b; d; g

+ c; h và h; i (là các ankan)

- Các chất đồng phân của nhau là:

+ a; b vì đều có CTPT C_4H_8

+ e; g vì đều có CTPT C_5H_{10}

+ c; i vì đều có CTPT C_5H_{12}

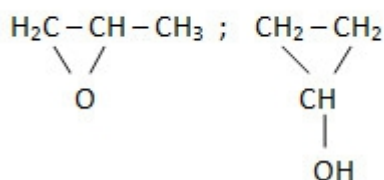
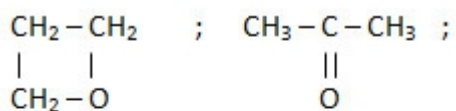
Bài 6 trang 102 SGK Hóa 11

Viết công thức cấu tạo có thể có của các chất có công thức phân tử như sau:
 C_2H_6O , C_3H_6O , C_4H_{10} .

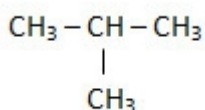
Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

C_2H_6O : CH_3-CH_2-OH ; CH_3-O-CH_3

C_3H_6O : CH_3-CH_2-CHO ; $CH_2=CH-CH_2-OH$; $CH_2=CH-O-CH_3$;

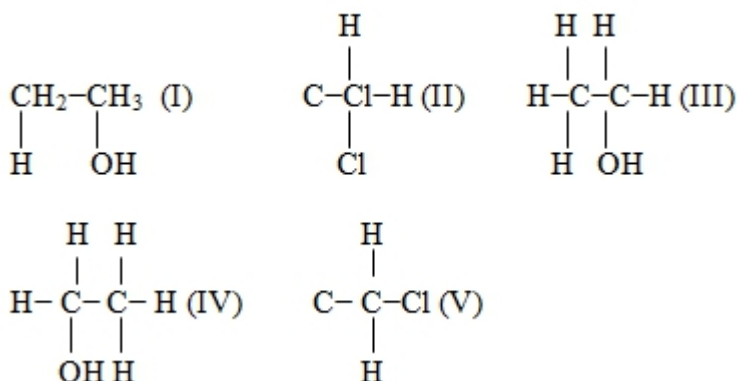


C_4H_{10} : $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$;



Bài 7 trang 102 SGK Hóa 11

Những công thức cấu tạo nào dưới đây biểu thị cùng một chất?



Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

(I); (III) và (IV) là cùng một chất. Đều có công thức là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. (II) và (V) là cùng một chất, đều có công thức là CH_2Cl_2

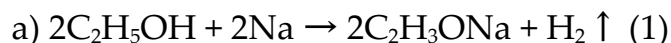
Bài 8 trang 102 SGK Hóa 11

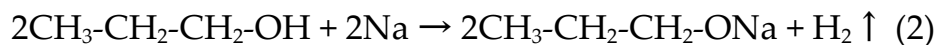
Khi cho 5,30 gam hỗn hợp gồm etanol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và propan-1-ol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ tác dụng với natri (dư) thu được 1,12 lít khí (đktc).

- Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.
- Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp.

Đáp án hướng dẫn giải chi tiết

$$n_{\text{H}_2} = 1,12 / 22,4 = 0,05 \text{ (mol)}$$





b) Gọi số mol của etanol là x của propan-1-ol là y (mol)

Theo (1) và (2) ta có hệ phương trình:

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop11>

**vndoc**