

Изомерия была впервые обнаружена Ю. Либихом в 1823, который установил, что серебряные соли гремучей и изоциановой кислот: Ag-O-N=C и Ag-N=C=O имеют одинаковый состав, но разные свойства.

Термин «Изомерия» в 1830 ввел И. Берцелиус, предположивший, что различия в свойствах соединений одинакового состава возникают из-за того, что атомы в молекуле расположены в неодинаковом порядке.





Представления об изомерии окончательно сформировались после создания А.М. Бутлеровым теории химического строения (1860-е).

Изомерия – существование молекул с одинаковыми суммарными формулами, но с различным строением или различным расположением атомов в пространстве.

Химические и физические свойства изомеров различаются!



СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ УГЛЕРОДНОГО СКЕЛЕТА

СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ

СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ ПОЛОЖЕНИЯ КРАТНОЙ СВЯЗИ

СН₂=СН−СН₂−СН₃ бутен-1

СН₃--СН=СН--СН₃ бутен-2

СТРУКТУРНАЯ ИЗОМЕРИЯ МЕЖКЛАССОВАЯ

Циклоалканы

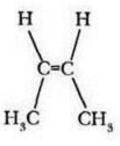
 C_nH_{2n}

Алкены

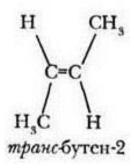
 $C_n H_{2n}$

Имеют одну молекулярную формулу, но разное строение, т.е. являются *изомерами*.

$$C_4H_8$$

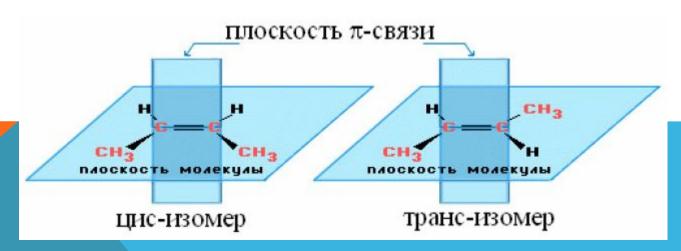


уис-бутен-2

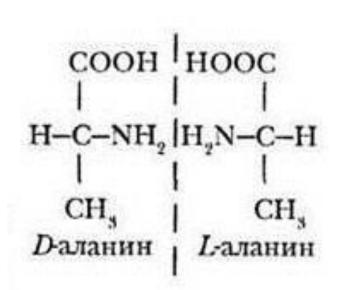


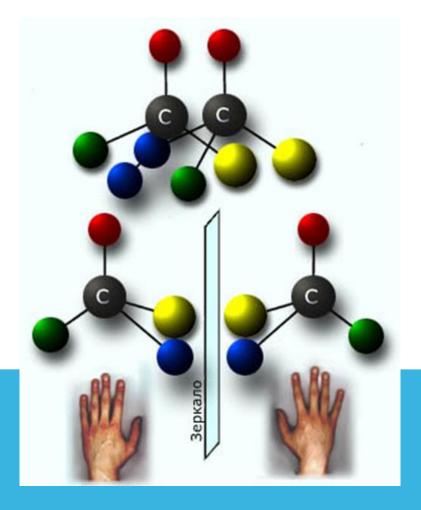
ПРОСТРАНСТВЕ ННАЯ ИЗОМЕРИЯ

ГЕОМЕТРИЧЕСК АЯ



ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИЗОМЕРИЯ ОПТИЧЕСКАЯ





Алгоритм поиска возможных изомеров алканов (изомерия углеродного скелета)

алгоритм поиска	пример
1. Расположить все шесть атомов углерода линейно друг за другом и пронумеровать их;	Записать формулы позможных изомеров гекспип С ₆ Н ₁₄ * 1. С - С - С - С - С - С наомер №1
2. Укоротить углеродную цепь на один атом и присоединить "оторванный" атом ко второму атому углерода;	2. С - С - С - С изомер №2 С
3. Передвинуть "оторванный" атом к третьему;	3. С - С - С - С - С изомер №3
4. Передвинуть "оторванный" атом к четвертому можно, но нужно ли? (сравнить с пунктом 2);	4. С - С - С - С - С - С - С С С С С С С
 "Оторвать" ещё один атом углерода и присоеденить оба ко второму; 	С 5. С - С - С изомер №4
6. Оба "оторванных" атома присоеденить к третьему атому углерода в цепи (сравнить с пунктом 5);	С 6. С - С - С - С - С - С - С - С - С - С
7. "Оторв <mark>анные" атомы присоеденить ко второму и третьему атомам</mark>	7. С - С - С - С изомер №5
углерода.	У гекс <mark>ана пять возможных</mark> изомеров

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕН ИЯ ИЗОМЕРОВ

* Формулы составлены на основе углеродного скелета.
Пля написания стриктирных формил необходимо дописать водород.

ПРАВИЛО ПОСТРОЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ИЗОМЕРОВ

- 1.Запишите линейную цепь состоящую из 6-ти атомов углерода
- 2. Укоротите цепь на один атом углерода и мысленно делите полученную цепь пополам.
- 3. Проставьте атом углерода к любому атому в цепи кроме крайнего, не заходя за пунктирную линию.
- 4. Еще раз укоротите цепь, разделите ее пунктирной линией и проставьте атомы углерода к любому из атом углерода в цепи кроме крайних не заходя за пунктирную линию.
- 5. Просмотрите как еще можно расставить атомы углерода в цепи и расставьте их с учетом пунктирной линии.
- 6. Осталось расставить атомы водорода с учетом валентности атома углерода.

$$\mathbf{C} - \mathbf{C} - \mathbf{C} - \mathbf{C} - \mathbf{C} - \mathbf{C}$$

$$C-C-C-C-C$$

$$\begin{array}{c} C \\ C \\ \end{array}$$

$$C - C - C - C$$

С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЧИСЛА АТОМОВ УГЛЕРОДА В МОЛЕКУЛЕ ЧИСЛО ИЗОМЕРОВ БЫСТРО РАСТЁТ.

$$H_3C = CH_2 = CH_2 = CH_2 = CH_2 = CH_3$$
 $H_3C = CH = CH_2 = CH_2 = CH_2 = CH_3 = CH$