

**\* Теория химического  
строения органических  
соединений А.М.  
Бутлерова**

3 сентября [15 сентября] 1828, Чистополь — 5 августа [17 августа] 1886, деревня Бутлеровка, ныне Алексеевский район Татарстана) — русский химик, создатель теории химического строения органических веществ, родоначальник «бутлеровской школы» русских химиков, учёный-пчеловод и лепидоптеролог, общественный деятель, ректор Императорского Казанского университета в 1860 – 1863 годах.



**\* Александр  
Михайлович  
Бутлеров**

- \* А. М. Бутлерова отличали энциклопедичность химических знаний, умение анализировать и обобщать факты, прогнозировать. Он предсказал существование изомера бутана, а затем получил его, равно как изомер бутилена — изобутилен.
- \* А. М. Бутлеров создал первую в России школу химиков-органиков, из которой вышли блестящие ученые: В. В. Марковников, Д. П. Коновалов, А. Е. Фаворский и др.
- \* Недаром Д. И. Менделеев писал: «А. М. Бутлеров — один из величайших русских ученых, он русский и по ученому образованию, и по оригинальности трудов».

## \* Личностные качества А. М. Бутлерова

\* «Органическая химия может сейчас кого угодно свести с ума. Она представляется мне дремучим лесом, полным удивительных вещей, безграничной чащей, из которой нельзя выбраться, куда не осмеливаешься проникнуть» (из письма Ф.Велера к Й. Берцелиусу 1835г.)



Главные положения своей теории он изложил в докладе «О химическом строении вещества», прочитанном в химической секции Съезда немецких естествоиспытателей и врачей в Шпейере (сентябрь 1861).

\* 1. Атомы в молекулах веществ соединены согласно их валентности. Углерод в органических соединениях всегда четырехвалентен, а его атомы способны соединяться друг с другом, образуя различные цепи. Порядок соединения атомов в молекулах может быть отображен при помощи структурных формул.

## \* Теория строения органических веществ

- \* Наличие углерода;
- \* IV-валентность атома углерода в органических веществах;
- \* В органической химии не используется понятие «ст. окисления», используется понятие «валентность».
- \* *Порядок соединения атомов называется химическим строением. В органической химии чаще используются структурные формулы, показывающие порядок соединения атомов в молекуле.*

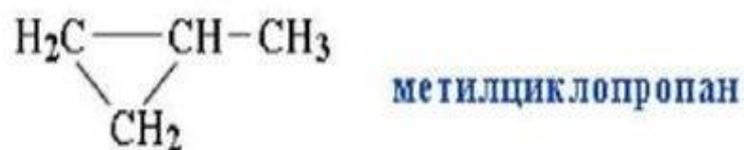
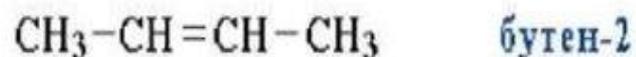
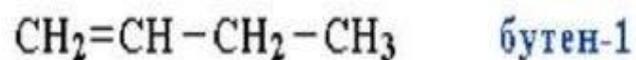
**\* Особенности состава,  
строения органических  
веществ**

\*2. Свойства веществ определяются не только их качественным и количественным составом, но и порядком соединения атомов в молекуле, т.е. химическим строением вещества. Различное строение при одном и том же составе и относительной молекулярной массе вещества обуславливает явление изомерии.

## \*Теория строения органических веществ

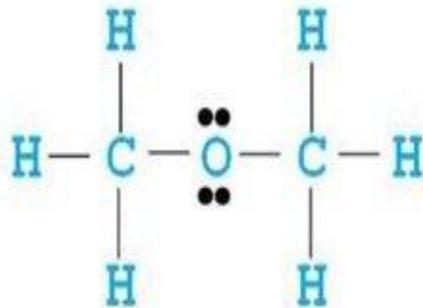
**Изомеры** – вещества имеющие одинаковые молекулярные формулы, но различный порядок связей в молекулах, т.е. различные структурные формулы.

Структурные изомеры  $C_4H_8$

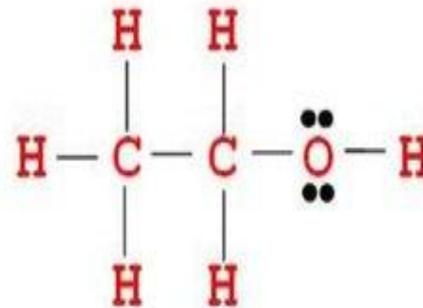


Структурная изометрия связана с порядком атомов в структуре.

Например, диметиловый эфир и этиловый спирт сильно различаются по свойствам.



Диметиловый эфир



Этиловый спирт

Пропеллент для аэрозольных баллонов  
Растворитель и экстрагент  
Хладагент  
Топливо для газовой сварки и резки

Первым использовал этанол в качестве моторного топлива Генри Форд...

\*3. Свойства органических соединений зависят от взаимного влияния атомов и групп атомов в молекуле друг на друга. Наибольшее влияние оказывают атомы, непосредственно связанные друг с другом. Влияние атомов или групп атомов, не связанных непосредственно, ослабевает по мере их удаления друг от друга.

## \*Теория строения органических веществ

\*4. Зная строение вещества, можно предположить его свойства. И наоборот, зная свойства вещества, можно предположить его строение.

## \*Теория строения органических веществ

# \* Значение теории химического строения А. М. Бутлерова:

- \* 1) является важнейшей частью теоретического фундамента органической химии;
- \* 2) по значимости ее можно сопоставить с Периодической системой элементов Д.И. Менделеева;
- \* 3) она дала возможность систематизировать огромный практический материал;
- \* 4) дала возможность заранее предсказать существование новых веществ, а также указать пути их получения.

Теория химического строения служит руководящей основой во всех исследованиях по органической химии.

Памятник  
Александр  
Бутлерову в Казани

