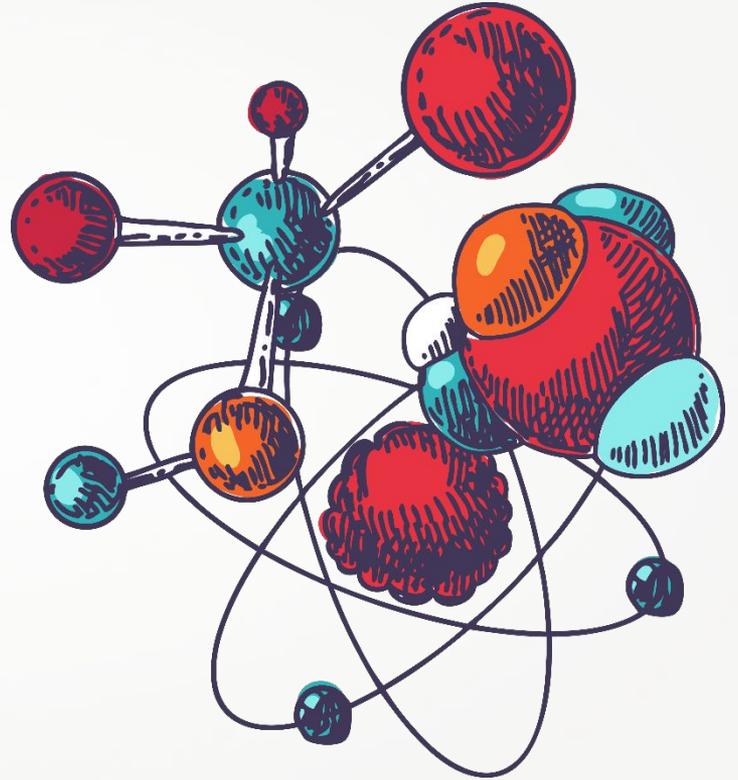
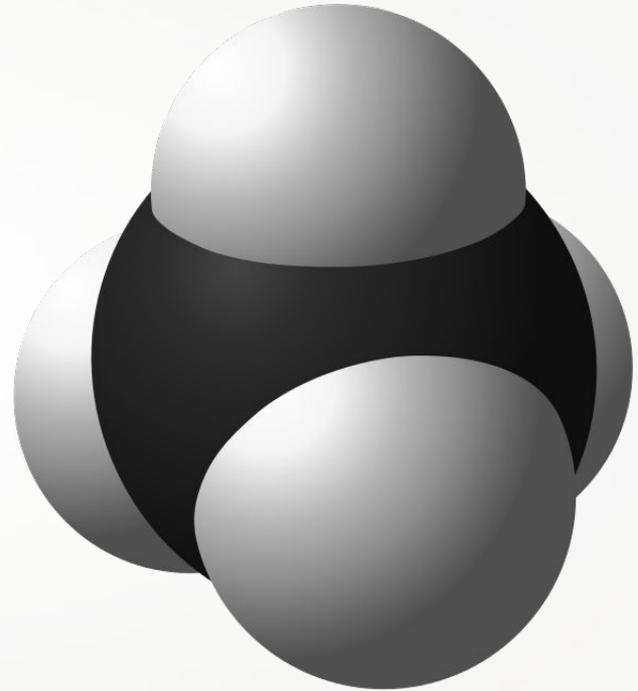


Существуют углеводороды, в которых атомы углерода соединены с меньшим количеством водорода, чем это нужно для полного насыщения валентностей углерода.

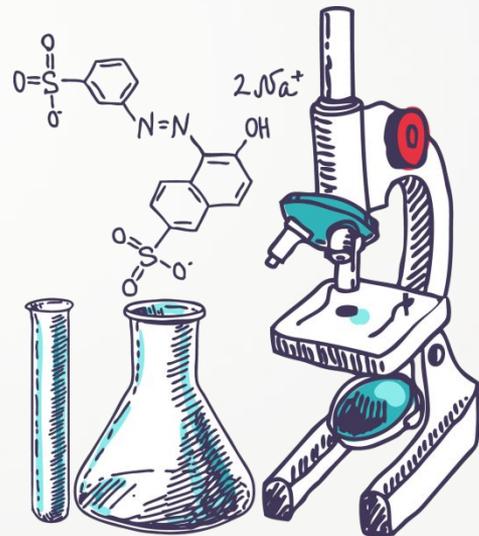


Углеводороды с двойными или тройными связями между углеродными атомами дали название **ненасыщенных углеводородов** или **непредельных** в отличие от известных нам уже насыщенных или предельных.



Классификация ненасыщенных углеводородов в зависимости от количества и характера кратных связей :

- **этиленовые** ($C_n H_{2n}$ – **алкены**);
- **диеновые** ($C_n H_{2n-2}$ – **алкадиены**);
- **ацетиленовые** ($C_n H_{2n-2}$ – **алкины**).

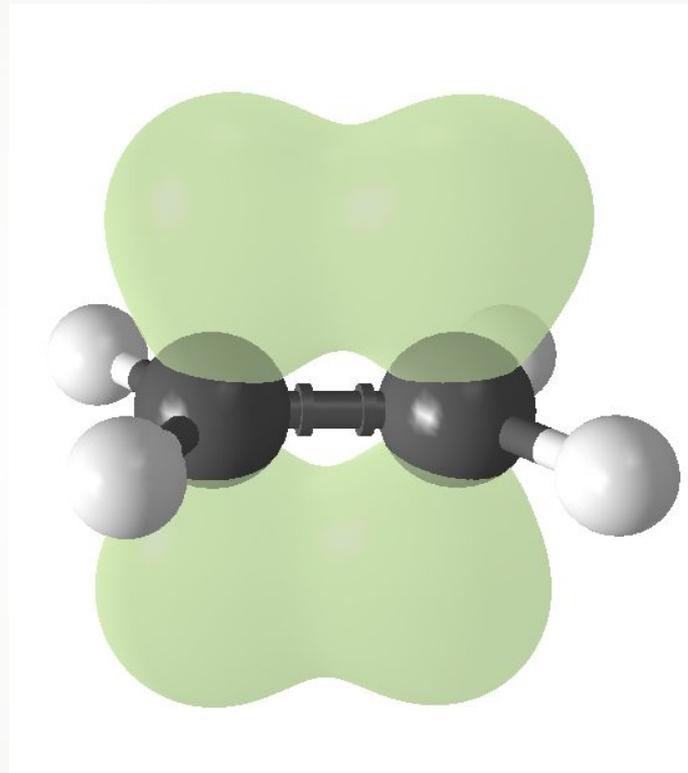




Эт
—n
иленовые углеводороды (алкены)

непредельные углеводороды,
содержащие в молекуле, кроме
одинарных связей, одну двойную
углерод-углеродную связь.

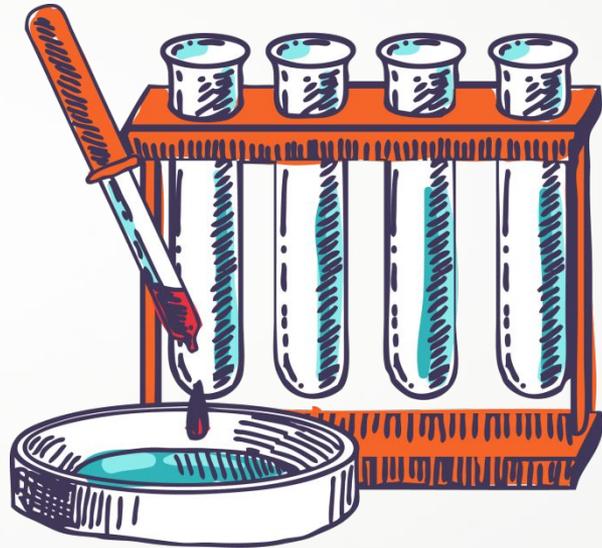
Гомологический ряд алкенов можно записать, пользуясь гомологическим рядом алканов. Для этого необходимо отнять от двух соседних углеродных атомов алкана два атома водорода, по одному от каждого атома углерода.



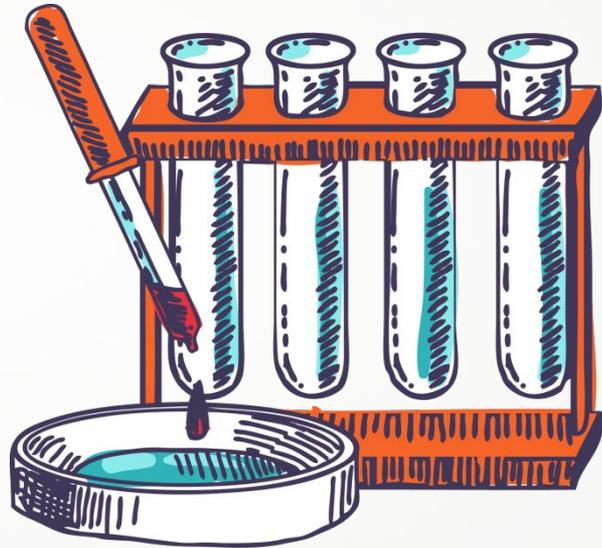


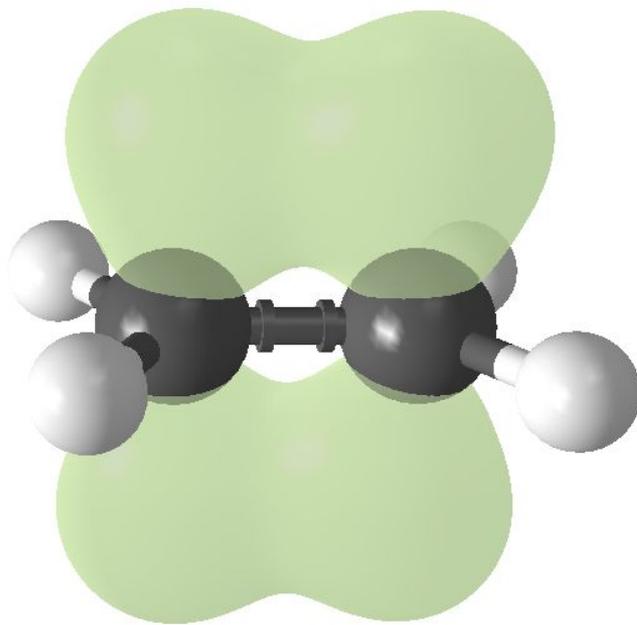
n
Сравните общую формулу этиленовых углеводородов с общей формулой циклопарафинов. Они одинаковы

Алкены называются ещё **олефинами**, поскольку жидкие алкены являются маслоподобными веществами.

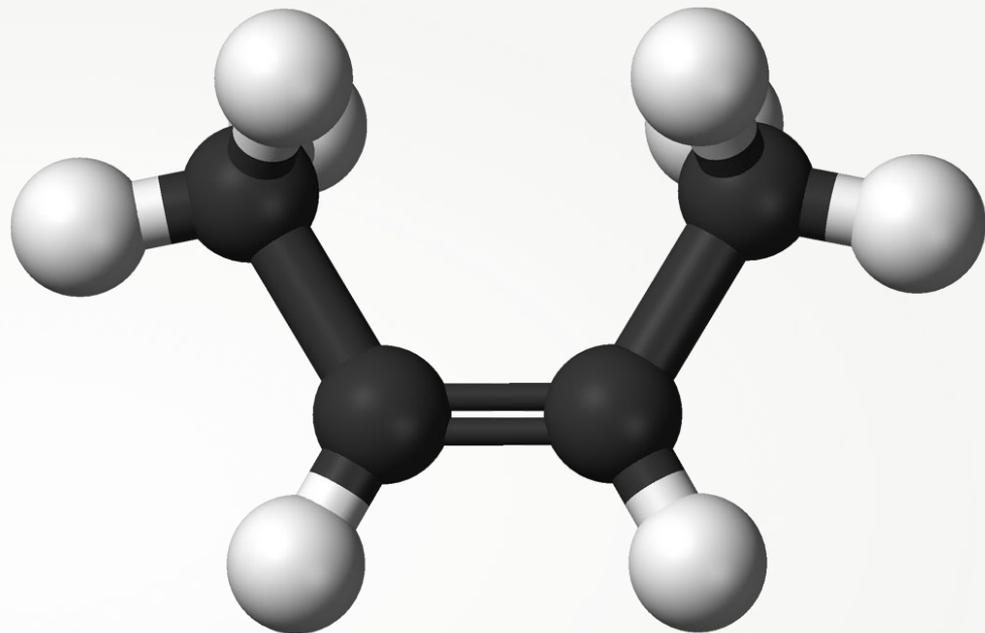
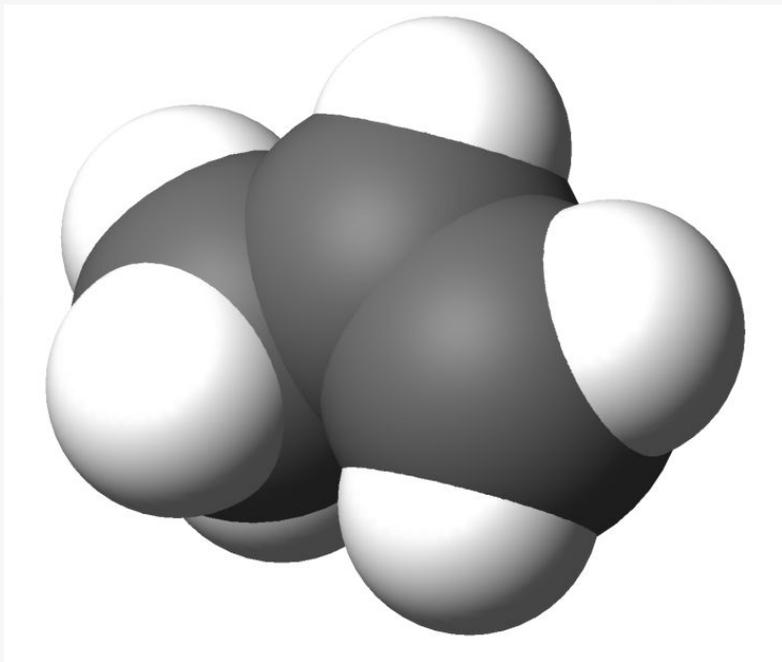


Название этиленовых углеводородов происходит от **алканов**, заменяя окончание **-ан** на **-ен**. Поэтому их называют **алкенами**.





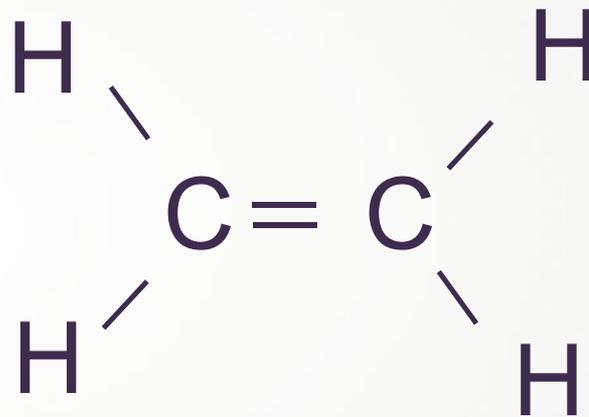
Первым членом гомологического ряда
алкенов
является **этен** или **этилен**.



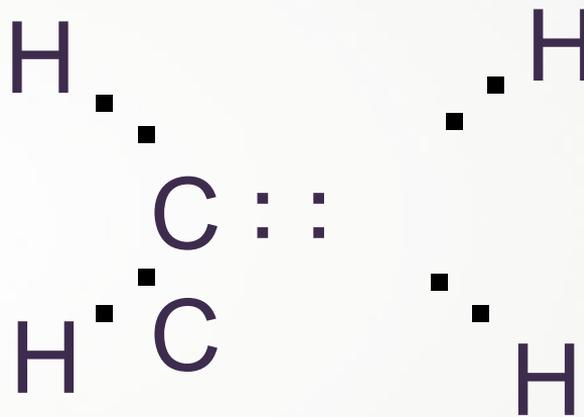
Пропилен и бутилен — тоже газы. Углеводороды C_5-C_{15} — бесцветные жидкости, а начиная с C_{16} — твёрдые вещества.

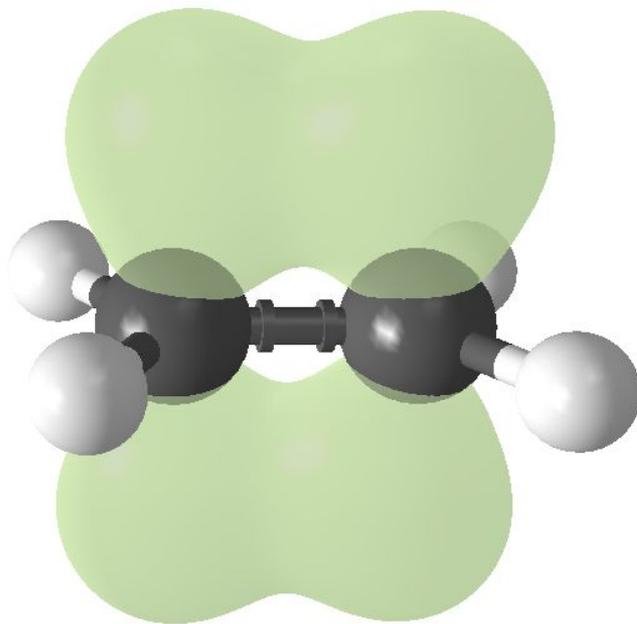
Этилен или **этен** является не только первым в гомологическом ряду, но и имеет очень большое практическое значение.

Молекула этилена построена **симметрично**, то есть каждый атом углерода соединяется с двумя атомами водорода.

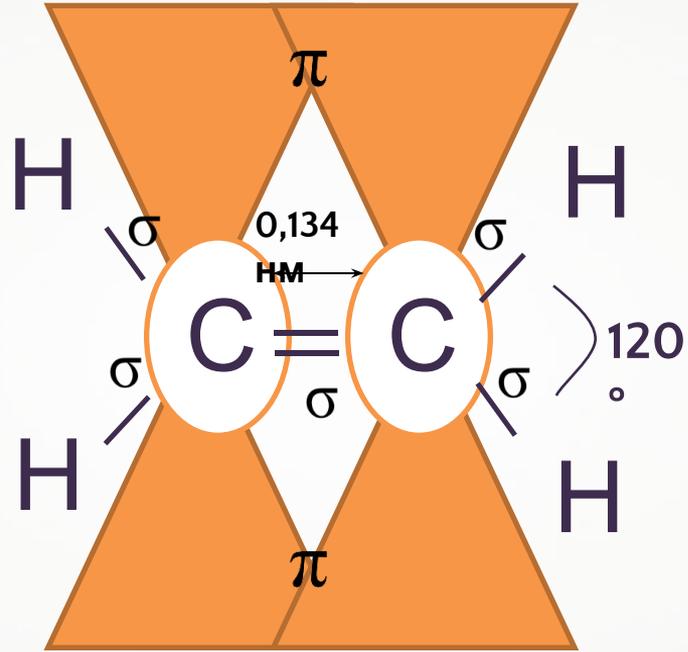


Четвёртая валентность углерода не может оставаться лишней и поэтому образуется **двойная связь**.





В молекуле этилена подвергаются гибридизации одна s -орбиталь и две p -орбитали (sp^2 -гибридизации).





**Якоб Хендрик Вант-
Гофф**

1852 - 1911 гг.

Голландский химик. Один из основателей физической химии и стереохимии. Первый лауреат Нобелевской премии по химии (1901 год).