Свойства химической связи

Кириллова
Маргарита Алексеевна
учитель химии лицея № 369
Красносельского района

Содержание

- Свойства связи
- Длина связи
- Энергия связи
- Полярность
- Поляризуемость
- Направленность
- Насыщаемость

Свойства связи

Свойства связи

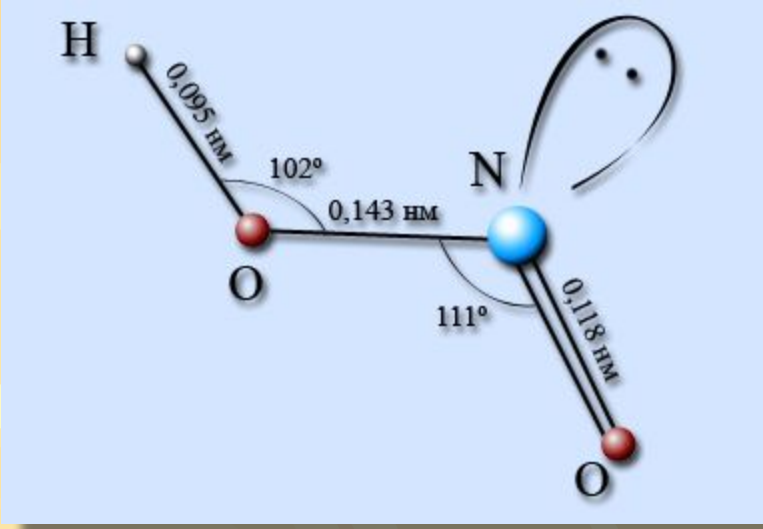
- Длина связи
- Энергия связи
- Полярность
- Поляризуе-мость
- Направлен-ность
- Насыщае-мость

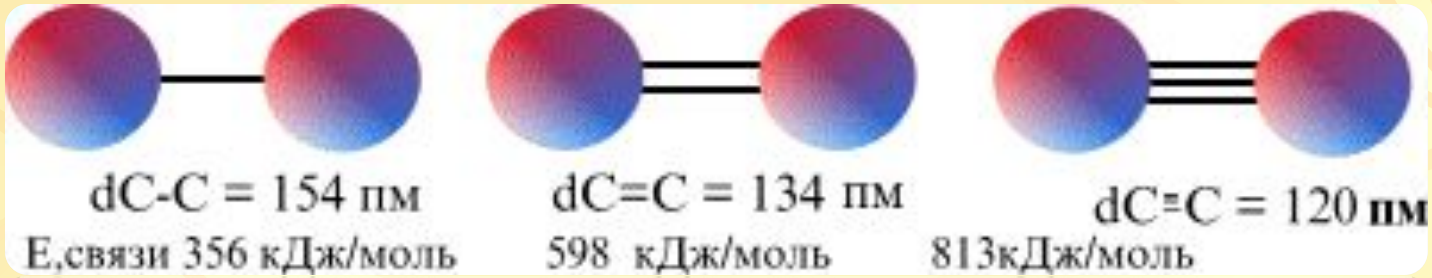
Характерные свойства ковалентной связи определяют химические и физические свойства органических соединений

Длина связи

Длина связи - **расстояние между центрами связанных атомов**

Чем меньше длина, тем прочнее химическая связь





Длина связи уменьшается в ряду

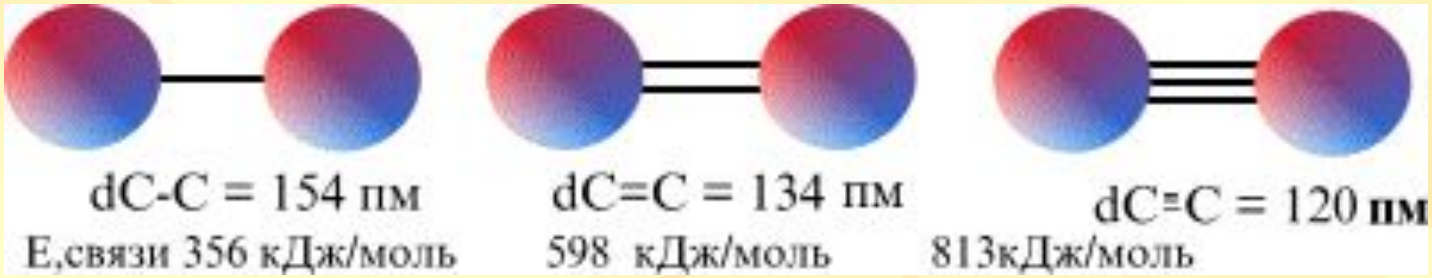
C–C > C=C > C≡C

Энергия связи

Энергия связи **- энергия, выделяющаяся при ее образовании, или необходимая для разъединения двух связанных атомов**
Энергия связи характеризует ее прочность

Энергия связи увеличивается в ряду

C≡C > C=C > C–C

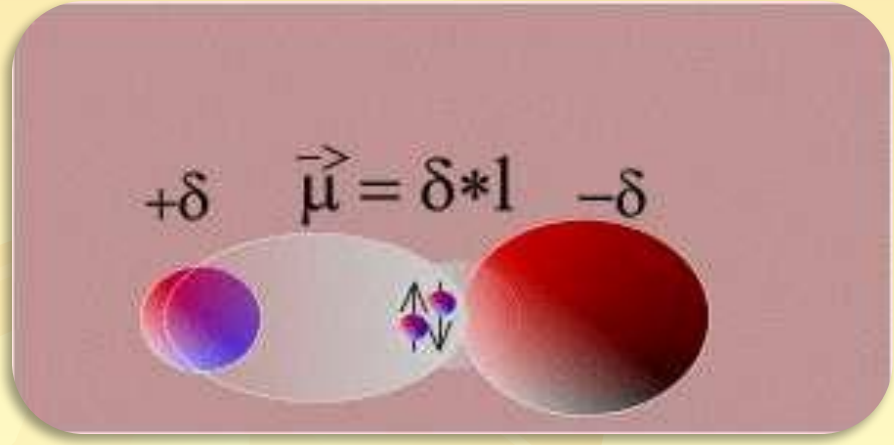


Прочность связи обычно уменьшается с увеличением ее длины

	HF	HCl	HBr	HI
Длина связи, нм	92	128	141	160
Энергия связи, кДж/моль	565	431	364	217

Полярность связи

Полярность **связи обусловлена неравномерным распределением электронной плотности вследствие различий в электроотрицательностях атомов**
По этому признаку ковалентные связи подразделяются на *неполярные* и *полярные*



Дипольный момент связи (μ) **(векторная величина, характеризующая полярность связи) - произведение её длины на величину эффективного заряда на атоме**

Поляризуемость связи

Поляризуемость **связи выражается в смещении электронов связи под влиянием внешнего электрического поля, в том числе и другой реагирующей частицы**

Поляризуемость определяется подвижностью электронов
Электроны тем подвижнее, чем дальше они находятся от ядер

Полярность и поляризуемость ковалентных связей определяет реакционную способность молекул по отношению к полярным реагентам

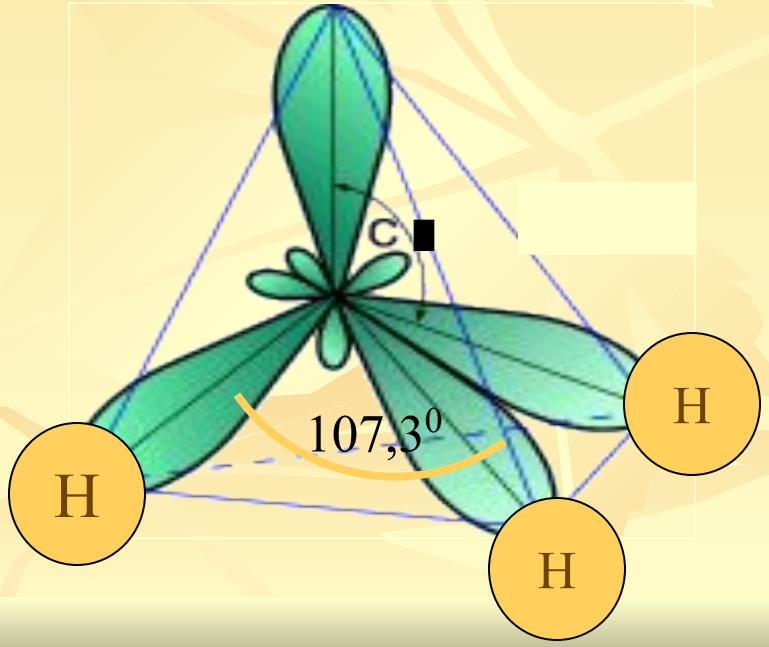
Тип связи	Длина, нм	$E_{св}$ кДж/моль	Дипольный момент, D	Поляризуемость
C−C	0,154	83	0	1,3
C=C	0,133	148	0	4,2
C≡C	0,12	194	0	6,2
H−C	0,109	99	0,4	1,7
H−O	0,096	111	1,5	1,7
C−O	0,143	82	0,7	1,5
C=O	0,121	169	2,4	3,3
C−Cl	0,176	79	1,5	6,5

Направленность связи

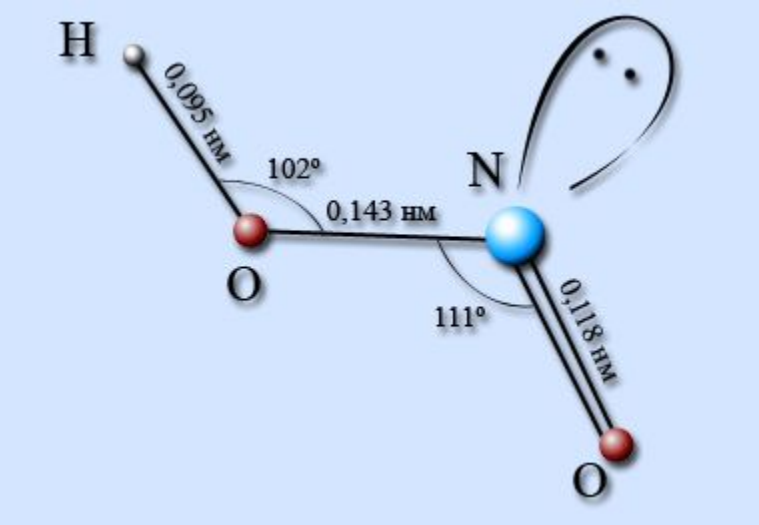
Направленность **связи обусловливает молекулярное строение веществ и геометрическую форму их молекул**
Углы между двумя связями называют валентными

Совокупность длин связей и валентных углов в химической частице определяет ее пространственное строение

Направленность связана с тем, что орбитали определённым образом ориентированы в пространстве



Химическая формула	Кольцегранные Модели	Модели Стюарта Бриглеба	Величина угла
H_2O			104° 30′
H_2S			90°
H_2Se			92°
NH_3			108°
CH_4			109° 28′
CO_2			180°



Насыщаемость связи

Насыщаемость **– способность атома образовывать столько ковалентных связей, сколько у него имеется энергетически доступных атомных орбиталей**

Количество связей, образуемых атомом, ограничено числом его внешних атомных орбиталей

H_2, N_2, CH_4

~~H_3, N_4, CH_5~~

Спасибо за внимание