

# Свойства ковалентной связи

Гибридизация

Поляризация

Направленность

Насыщаемость

# Насыщаемость

- Насыщаемость ковалентной связи определяется числом общих электронных пар, которыми характеризуется тот или иной атом.
- Насыщенность, это полное использование атомом своих валентных орбиталей. В таких молекулах как  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{BCl}_3$

# Поляризуемость ковалентной связи.

- Изменение полярности молекулы, это неравномерное распределение электронной плотности в молекуле, например в молекуле  $\text{HCl}$ , электронная плотность около ядра хлора больше чем у водорода. Реальные заряды  $\text{H}^{\delta-}$  и  $\text{Cl}^{\delta+}$ , называются ЭФФЕКТИВНЫМИ зарядами.

# Дипольный момент

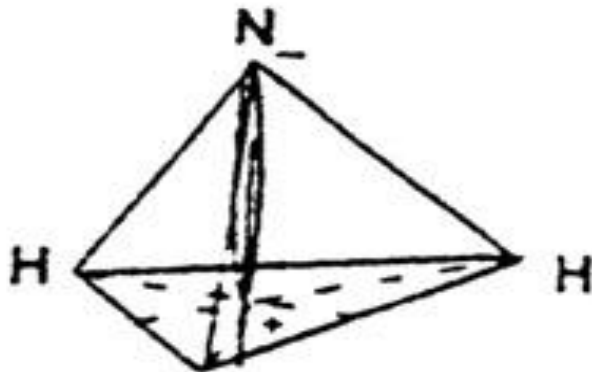
- Для оценки полярности пользуются постоянным дипольным моментом  $m$  (мю), представляющим собой произведение эффективного заряда на длину диполя  $L$  (эль)  $m=q \cdot l$  измеряется в дебаях. Дипольные моменты имеют значение от 0 до 11D.

# Полярность молекул. Полярность связей.

- На примере  $\text{HCl}$ , эти понятия совпадают! В таких молекулах чем больше разность ЭО, тем больше полярность связи и молекулы. В многоатомных молекулах связь полярная, а молекула может быть полярной и неполярной. Например  $\text{C}^{\delta+}=\text{O}^{\delta-}$  и молекула и связь полярны.
- $\text{O}^{\delta-}=\text{C}^{\delta+}=\text{O}^{\delta-}$  векторы в противоположных направлениях, связь полярная, молекула неполярна, равна 0. В молекуле  $\text{H}_2\text{O}$  атомы H относительно O расположены под углом, векторная сумма  $>0$  молекула полярна!

# Направленность ковалентной связи.

- Обуславливает геометрическую форму в пространстве. Например  $H-C-H$  линейная. Аммиак образуется тремя орбиталями, расположенными в трёх осевых направлениях к вершинам пирамиды.



# Гибридизация валентных орбиталей.

- Гибридизация орбиталей— это смешение их и выравнивание по форме в форму неправильной восьмёрки и одинаковой энергии. При перекрывании гибридными орбиталями образуется прочная связь именуемая сигма. Гибридизация происходит между разными орбиталями S-- P

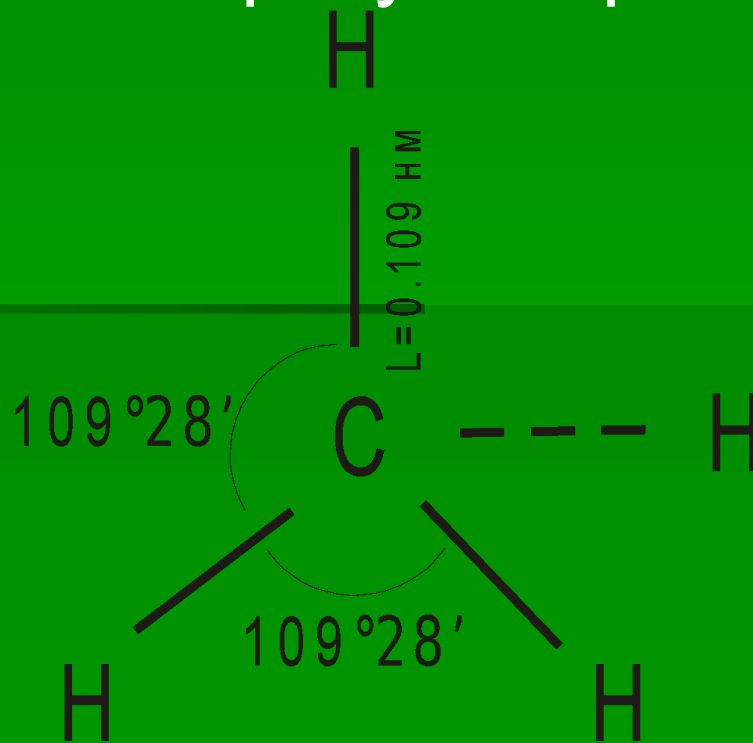
# Тип гибридизации определяет форму молекулы

- $sp$  гибридизация в молекуле изменяет форму две орбитали центрального атома  $sp$ . В молекуле  $BeCl_2$
- $Be$ )<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  $1s^2 2s^2 2p^0 \rightarrow 2s^1 2p^1$
- $Cl$   $p-s$   $Be$   $p-p$   $Cl$   $sp$  электроны берилия гибридные.



# Молекула метана и хлорида бора

- Атом C  $1s^2 2s^2 2p^2 \rightarrow sp^3$
- В образовании молекулы участвуют  $s^1 p^3$  Электрона образуя 4 простые связи



# Хлорида бора

