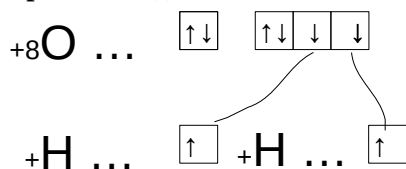


# Вода

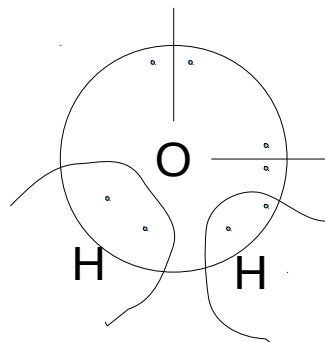
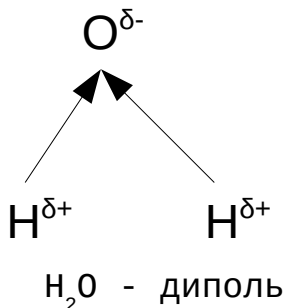
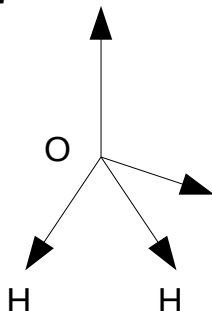
## Строение воды



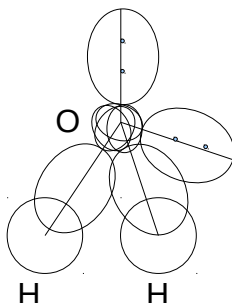
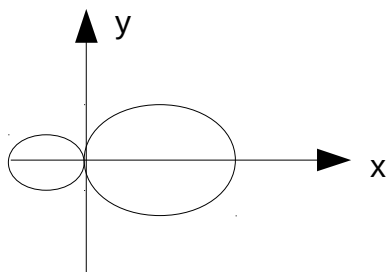
2  $\sigma$ -связи, КПС по обменному механизму

## Гибридизация

$$\sum \sigma + \text{пар } \bar{e}\bar{e} = 2 + 2 = 4 \Rightarrow sp^3$$

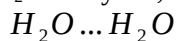


## Гибридизация электронных орбиталей



Вид кристаллической решетки — молекулярная.

H<sub>2</sub>O -летучее, легкоплавкое.



↑ межмолекулярные  
водородные

## Реальные физические свойства

1. Жидкое (Твердое, газообразное)
2. Цвета нет
3. Вкуса нет
4. Запаха нет
5.  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$
6.  $t_{\text{кип}}^{\circ} = 100^{\circ}\text{C}$
7.  $t_{\text{пл}}^{\circ} = 0^{\circ}\text{C}$
8.  $M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ моль}$

Растворы — гомогенные физико-химические системы, состоящие из растворителя и частиц растворенного вещества.

Гомогенные — однородные составляющие частицы на видны ни глазом, ни под микроскопом.

## Растворитель -

1. H<sub>2</sub>O, если в растворе она есть.
2. Если воды нет, то вещество, которое находится в таком же агрегатном состоянии, что и растворитель.
3. Если агрегатное состояние одинаково, то то чего больше.

## Классификация растворов:

Разбавленные растворы — растворенного вещества мало, много меньше максимума.

Концентрированные растворы - растворенного вещества много, близко к максимальному возможному.

Ненасыщенные растворы — в данных условиях можно еще растворить вещество.

Насыщенный раствор — в данных условиях растворенного вещества максимальное количество.

Пересыщенные растворы — в данных условиях растворенного вещества больше максимального. Очень неустойчивые системы.

### Виды концентрации раствора

$\omega = \frac{m_{\text{в}}}{m_{\text{р}}} \cdot 100 \quad \%$ <p>Массовая доля — процентная концентрация - в 100 граммах раствора <math>\omega</math> граммов вещества</p>	$C_m = \frac{n}{V}$ <p>Молярная концентрация вещества - в 1 литре раствора <math>n</math> моль вещества</p>
--	---

### Аномалии в свойствах воды

— все объясняются образованием водородных связей:

1.  $\rho_{\text{тв}} < \rho_{\text{жидк}}$

В твердом агрегатном состоянии у воды максимальное число водородных связей и вода образует глобулы шарики.

2. Поверхностное натяжение у воды очень большое.

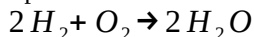
3. У воды очень высокая удельная теплоемкость.

4. При замерзании вода становится идеально чистой (≈ за 100 лет) .

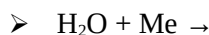
Причина идеальной растворимости веществ в воде — возможность образовывать водородные связи.

### Получение воды

В промышленности — берут из водоемов

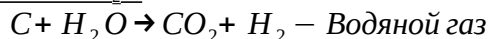
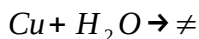
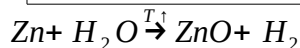


### Химические свойства воды:



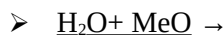
(Ряд стандартных электронных потенциалов)

Me – активный + Al	(ест. условия) $\rightarrow \text{MeOH} + \text{H}_2$
Правее H в ряду ее потенциалов	$> \text{-----}$
Остальные	$(\text{T}^\wedge) \rightarrow \text{MeO} + \text{H}_2$

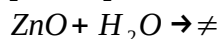
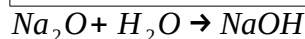


C — раскалить

H<sub>2</sub>O - перегреть



Me – активный + MgO	$\rightarrow \text{MeOH}$
Остальные	$\rightarrow \text{-----}$



Исключения  $\text{SiO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \backslash$

