

*Вода. Вода в природе.
Химические свойства*



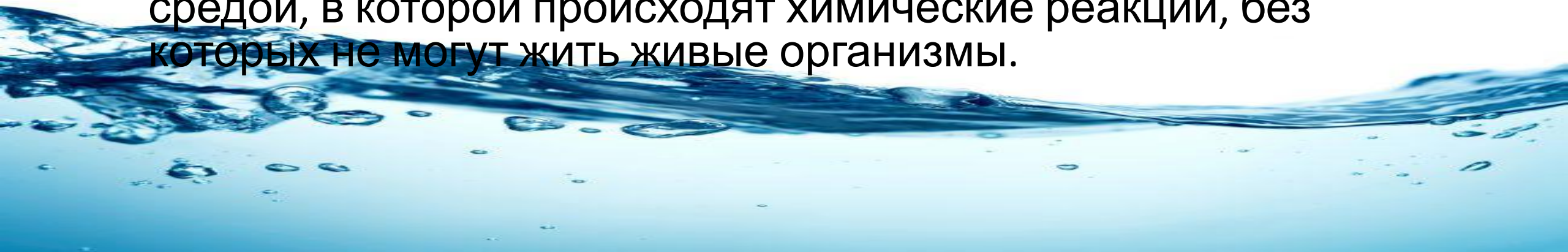
Введение

- **Вода** (оксид водорода) — бинарное неорганическое соединение с химической формулой H_2O . Молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного —кислорода, которые соединены между собой ковалентной связью.
- **Вода** - самое распространенное на Земле вещество, она занимает более 70% площади поверхности земли, и только около 30% приходится на долю суши. Вода придает Земле тот неповторимый вид, который отличает ее от других планет Солнечной системы.



Вода в природе

- Три четверти поверхности земного шара покрыты водой. Водную оболочку земли называют гидросферой. Большую ее часть составляет соленая вода морей и океанов, а меньше - пресная вода озер, рек, ледников, грунтовые воды и водяной пар. В атмосфере нашей планеты вода находится в виде капель малого размера, в облаках и тумане, а также в виде пара. При конденсации выводится из атмосферы в виде атмосферных осадков (дождь, снег, град, роса).
- Вода является важнейшим веществом всех живых организмов на Земле. В любом организме вода является средой, в которой происходят химические реакции, без которых не могут жить живые организмы.



Круговорот воды в природе



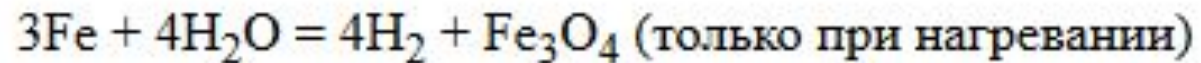
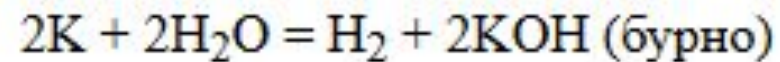
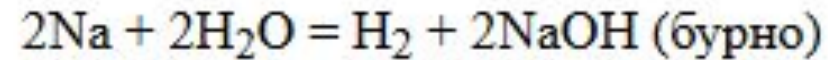
Химические свойства воды.

- 6 основных типов химических реакций:
- 1) Реакция с металлами
- 2) Электролиз
- 3) Реакция с оксидами неметаллов
- 4) Реакция с оксидами металлов
- 5) Образование гидратов
- 6) Фотосинтез



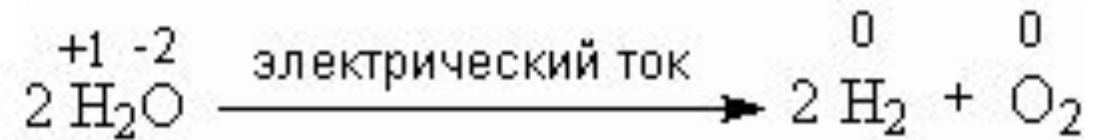
Реакция с металлами

- *Вода реагирует со многими металлами с выделением водорода*



Электролиз

- Вода разлагается на водород и кислород при действии электрического тока. Это также окислительно-восстановительная реакция, где вода является одновременно и окислителем, и восстановителем:

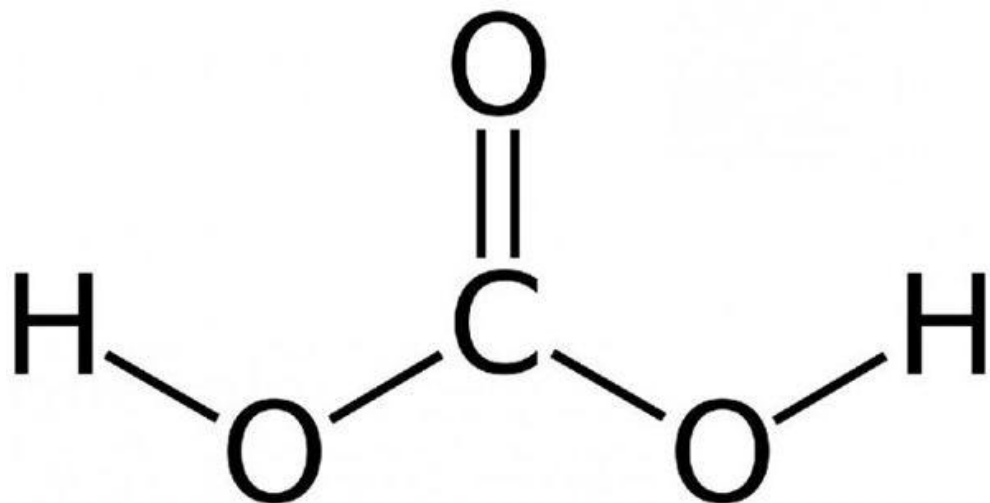


Реакция с оксидами неметаллов

- Вода реагирует со многими *оксидами неметаллов*. В отличие от предыдущих, эти реакции не окислительно-восстановительные, а реакции соединения:



угольная кислота



promplace.ru



серная кислота



Реакция с оксидами металлов

- Не все оксиды металлов способны реагировать с водой, т.к. часть из них практически не растворима в воде: это ZnO , TiO_2 , Cr_2O_3 . Оксиды железа также не растворимы в воде и не реагируют с ней.
- Некоторые *оксиды металлов* также могут вступать в реакции соединения с водой. Пример:



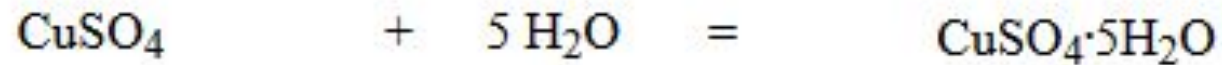
гидроксид кальция
(гашеная известь)



$Ca(OH)_2$

Образование гидратов

- Вода образует многочисленные соединения, в которых ее молекула полностью сохраняется. Это так называемые *гидраты*. Если гидрат кристаллический, то он называется *кристаллогидратом*. Например:



вещество белого цвета
(безводный сульфат меди)

кристаллогидрат (медный
купорос), синие кристаллы



Фотосинтез

- Особая реакция воды – синтез растениями крахмала $(C_6H_{10}O_5)_n$ и других подобных соединений (углеводов), происходящая с выделением кислорода:

