

# Химические свойства воды



# Единственное вещество в природе, которое существует в трех агрегатных состояниях

Жидкая



Твердая



Газообразная



# I. Взаимодействие воды с металлами.

В зависимости от активности металла, реакция протекает при различных условиях и образуются разные продукты.

1). Взаимодействие с самыми активными металлами, стоящими в периодической системе в I A и II A группах (щелочные и щелочно-земельные металлы) и алюминий.

В ряду активности эти металлы расположены до алюминия (включительно)

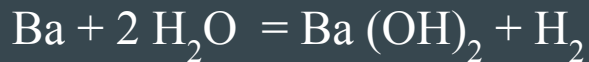
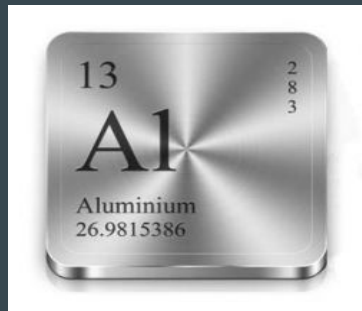
Реакция протекает при обычных условиях, при этом образуется щелочь и водород.





гидроксид

лития



гидроксид

бария



гидроксид

алюминия



# Вывод

Активные металлы-

Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, Ca, Sr, Ba, Ra+Al

-реагируют так



Li <sup>3</sup> Литий	Be <sup>4</sup> Бери...
Na <sup>11</sup> Натрий	Mg <sup>12</sup> Магн...
K <sup>19</sup> Калий	Ca <sup>20</sup> Каль...
Rb <sup>37</sup> Руби...	Sr <sup>38</sup> Стро...
Cs <sup>55</sup> Цезий	Ba <sup>56</sup> Барий
Fr <sup>87</sup> Фран...	Ra <sup>88</sup> Радий

Щелочные металлы

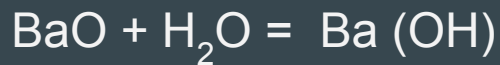
Щелочно – земельные металлы

## II. Взаимодействие с оксидами

С водой взаимодействуют только такие оксиды, которые при взаимодействии с водой дают растворимый в воде продукт (кислоту или щелочь).

### 1). Взаимодействие с основными оксидами.

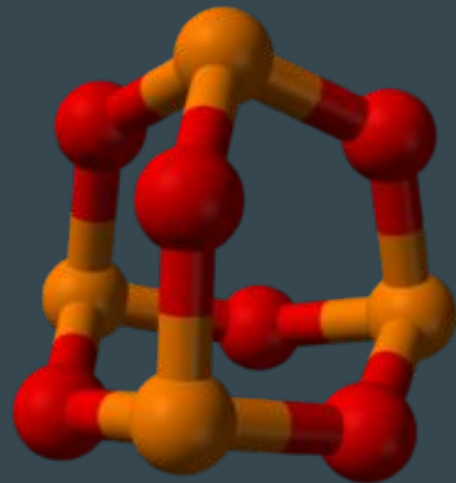
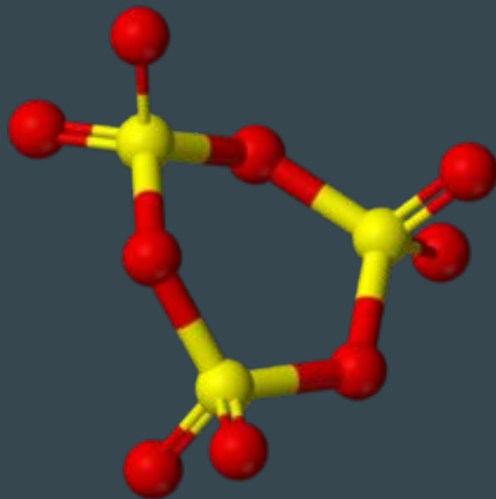
С водой взаимодействуют только основные оксиды активных металлов, которые расположены в I A и II A группах, кроме Be и Mg (оксид алюминия не реагирует, т. к. он амфотерный). Реакция протекает при обычных условиях, при этом образуется только щелочь.



## 2) Взаимодействие кислотных оксидов с водой.

Кислотные оксиды реагируют с водой все. Исключение составляет только  $\text{SiO}_2$ .

При этом образуются кислоты. Во всех кислотах на первом месте расположен водород, поэтому уравнение реакции записывают так



# Вывод



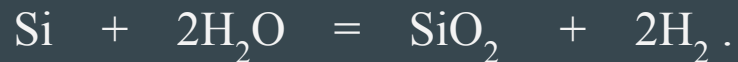
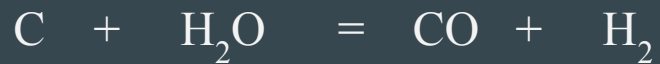
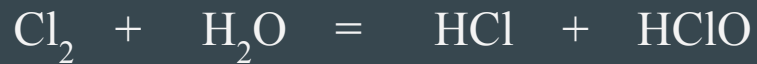
$\text{N}_2\text{O}_3$	соответствует	$\text{HNO}_2$ ,
$\text{N}_2\text{O}_5$	—	$\text{HNO}_3$ ,
$\text{SO}_2$	—	$\text{H}_2\text{SO}_3$ ,
$\text{SO}_3$	—	$\text{H}_2\text{SO}_4$ ,
$\text{SiO}_2$	—	$\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,
$\text{CO}_2$	—	$\text{H}_2\text{CO}_3$ ,
$\text{P}_2\text{O}_5$	—	$\text{H}_3\text{PO}_4$ ,



$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{NaOH}$
$\text{CaO}$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
$\text{MgO}$	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
$\text{CuO}$	$\text{Cu}(\text{OH})_2$
$\text{FeO}$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$



# III Взаимодействие воды с неметаллами



Мы видим, что свойства воды разнообразны и охватывают практически все аспекты жизни на Земле. Как сформулировал один из ученых ... изучать воду необходимо комплексно, а не в контексте отдельных ее проявлений.

