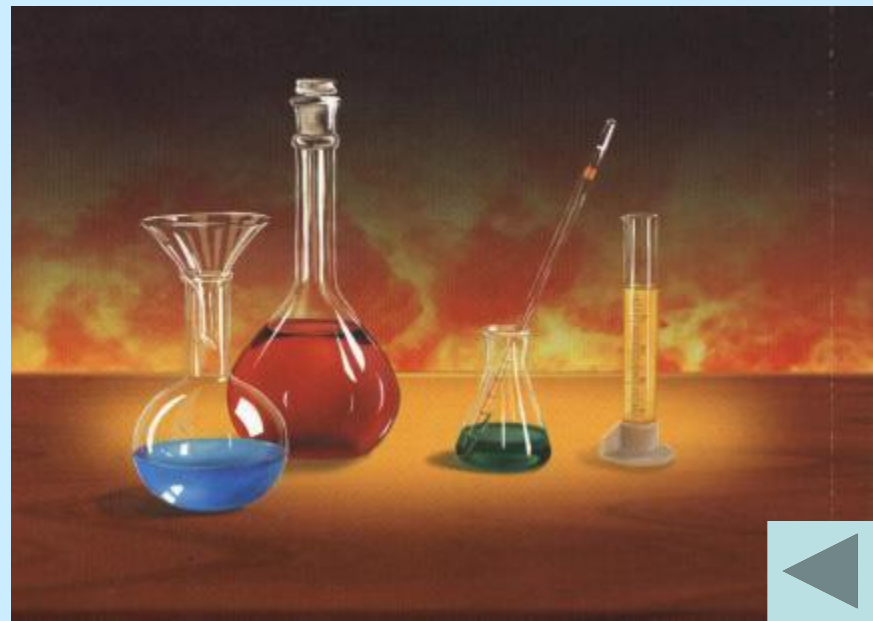


# Кислоты Кислоты



# **Кислоты** —

**это сложные вещества,  
молекулы которых состоят  
из атомов водорода и  
кислотного остатка**



# Названия распространенных кислот

- $HCl$  - хлороводородная (соляная) кислота
- $HNO_3$  - азотная кислота
- $HNO_2$  - азотистая кислота
- $H_2SO_3$  - сернистая кислота
- $H_2SO_4$  - серная кислота
- $H_2S$  - сероводородная
- $H_2CO_3$  - угольная кислота
- $H_2SiO_3$  – кремниевая кислота
- $H_3PO_4$  - фосфорная кислота



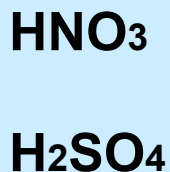
# Классификация кислот

По содержанию кислорода

Бескислородные

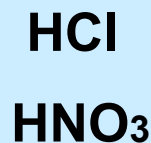


Кислородсодержащие

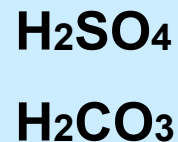


По количеству атомов водорода

Одноосновные



Двухосновные



Трёхосновные



# Агрегатное состояние кислот

## кислот



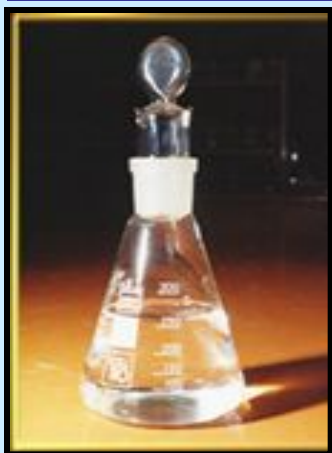
### КИСЛОТЫ

Жидкие  
 $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$

Твердые  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

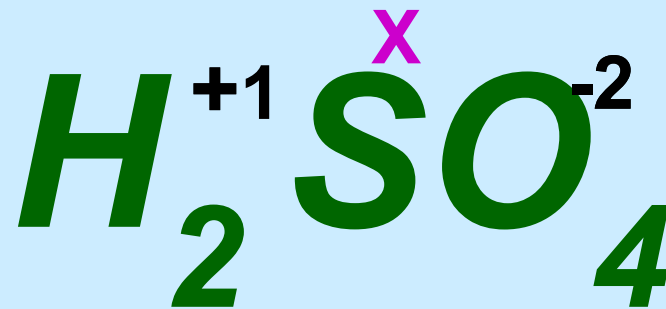
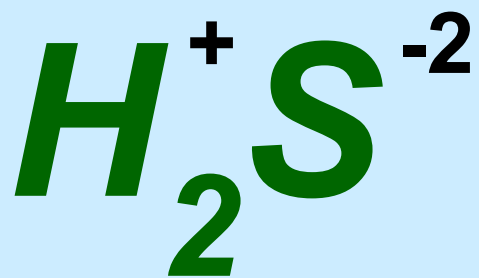
Растворимые  
в воде

Нерастворимые  
в воде  
 $\text{H}_2\text{SiO}_3$



$\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$  в свободном виде не существуют

# Определение степени окисления у атомов в молекулах кислот



$$\cdot 2 + \quad + ( \quad ) \cdot 4 = 0$$

$$2 + x - 8 = 0$$

$$x = +6$$

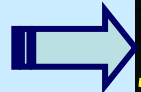
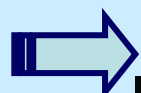


# Действие какого индикатора наблюдаем?

кислота

вода

щелочь



**универсального индикатора**



# Разбавление серной кислоты водой



Относительно смешивания серной кислоты с водой с давних пор существует строгое правило: «Сначала вода, потом кислота, иначе произойдет ужасное».

Если же сделать наоборот, то первые же порции воды, оставшись наверху (вода легче кислоты) и взаимодействуя с кислотой, разогреваются так сильно, что вскипают и разбрызгиваются вместе с кислотой; могут попасть в глаза, на лицо и одежду.



# Значение кислот для человека

**кислота – кислый**

яблочная  
лимонная  
уксусная

**пищевые кислоты**



Аскорбиновая  
Ацетилсалициловая  
Никотиновая

**лекарственные  
вещества**



Опасные для здоровья: серная, соляная,  
азотная кислоты и др.

# Ожоги кожи рук серной кислотой



# Проверь себя!

1. Выбери ряд формул, в котором все вещества – кислоты.

А.  $\text{HCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$     Б.  $\text{HCl}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{HNO}_3$     В.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$

2. Число формул кислот в следующем списке:

$\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$

А. 1

Б. 2

В. 3

3. Среди предложенных молекул веществ найдите кислородсодержащую двухосновную кислоту

А.  $\text{KOH}$

Б.  $\text{H}_2\text{S}$

В.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

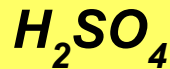
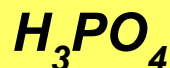
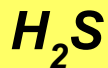
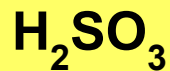
# Соотнесите название кислоты с химической формулой:

хлороводородная  
кислота

азотная кислота

азотистая кислота

сернистая кислота



серная кислота

Сероводородная  
кислота

угольная кислота

кремниевая  
кислота

фосфорная  
кислота