

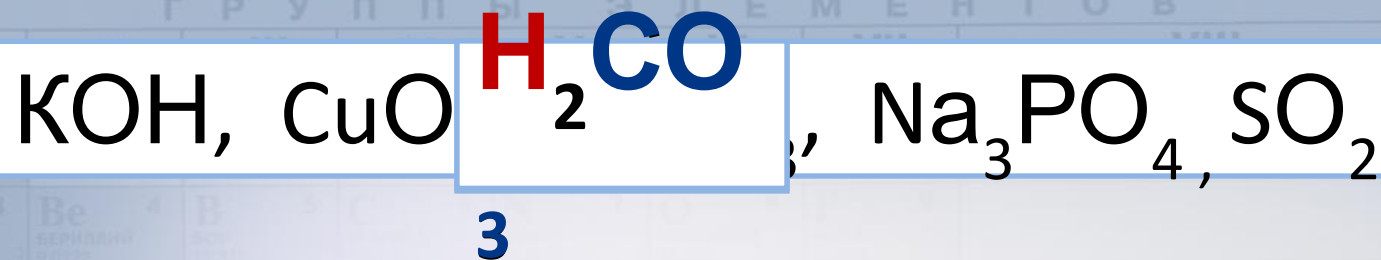


# Определение

**Кислоты** – это сложные вещества, в состав которых входят атомы водорода и кислотный остаток.

Общая формула:

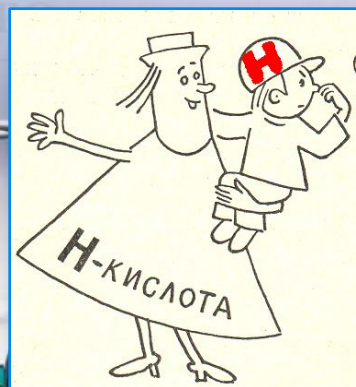




□ Дать определение кислотам.

1. В данном ряду найдите формулу **КИСЛОТЫ**.  
Поясните.

2. Как называется **вторая часть** формулы?



**Кислотный остаток**

# КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ.

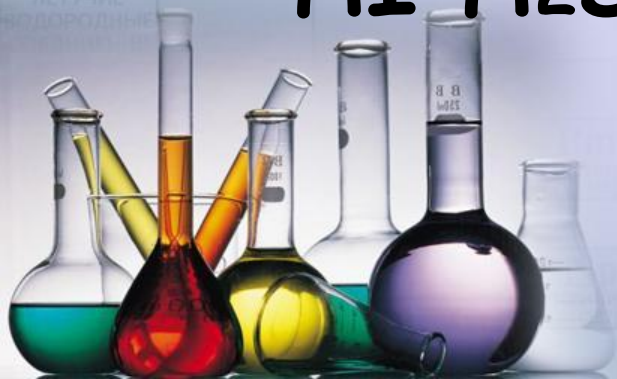
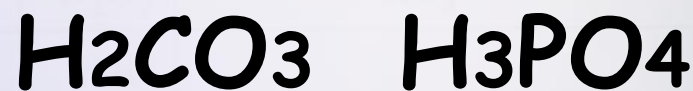
1. По содержанию кислорода.



бескислородные



кислородсодержащие



## 2. По количеству атомов водорода.

**одно-  
основные**

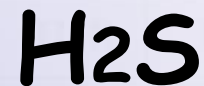


**трех-  
основные**



**КИСЛОТЫ**

**двух-  
основные**

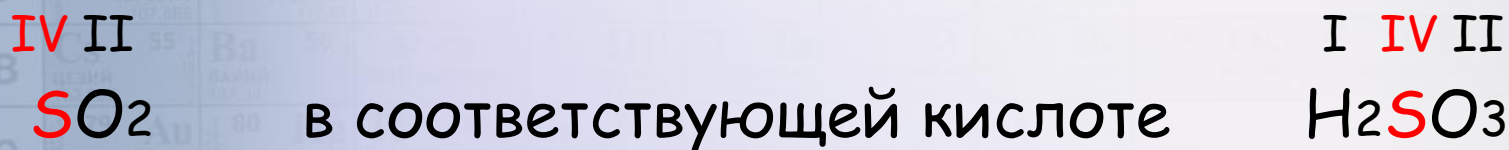




# Порядок названий кислот:

1. Каждой кислоте соответствует свой кислотный оксид.
2. При этом валентность центрального атома в оксиде и в кислоте совпадают.

Например в оксиде серы:



Валентность кислотного остатка определяется по количеству атомов водорода в кислоте!



# Названия кислот и соответствующим им солям

Кислотный оксид	Формула кислоты	Название кислоты	Кислотный остаток	Валентность кислотного остатка	Название соли
SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	сернистая	-SO <sub>3</sub>	II	сульфит
SO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	серная	-SO <sub>4</sub>	II	сульфат
CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	угольная	-CO <sub>3</sub>	II	карбонат
SiO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	кремневая	-SiO <sub>3</sub>	II	силикат



# Названия кислот и соответствующим им солям

Кислот н оксид	Формул а кислоты	Название кислоты	Кислотн ый остаток	Валентнос ть кислотного остатка	Название соли
$P_2O_5$	$H_3PO_4$	фосфорна я	$-PO_4$	III	фосфат
$N_2O_5$	$HNO_3$	азотная	$-NO_3$	I	нитрат
-	$HCl$	соляная	$-Cl$	I	хлорид
-	$H_2S$	сероводородна я	$-S$	II	сульфи д





# Физические свойства кислот

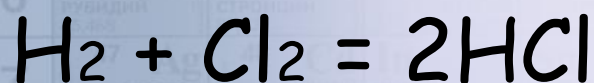
- При обычных условиях кислоты могут быть твердыми и жидкими.
- Кислоты -едкие жидкости (кроме кремневой), с кислым вкусом, без запаха, разъедают многие вещества.
- Слабые кислоты угольная и сернистая при обычных условиях тут же разлагаются на кислотный оксид и воду:



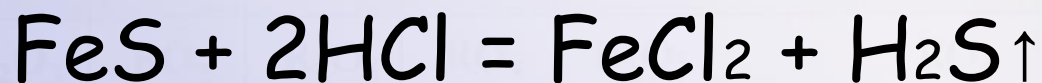
# Получение:

Бескислородные кислоты получают:

- Взаимодействием неметалла с водородом:



- Действием на соль более сильной, или менее летучей кислотой:



Полученные газообразные вещества растворяют в воде.



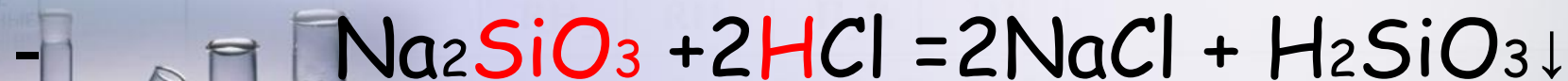
# Получение:

Кислородсодержащие кислоты можно получить:

- Взаимодействием кислотных оксидов с водой (кроме оксида кремния (IV)):



- Действием на соль более сильной кислотой:



# Химические свойства КИСЛОТ

## 1. Универсальный индикатор - розовый

индикатор	вода (нейтральная среда)	Кислота (HCl, H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) (кислая среда)
лакмус	фиолетовый	красный

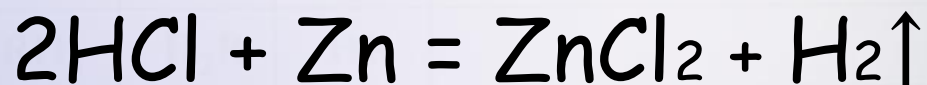




# Химические свойства кислот:

## 2. Взаимодействие с металлами:

**Правило:** Металлы, стоящие в ряду активности металлов до H, вытесняют его из кислоты (исключение составляют концентрированная серная и любая азотная).



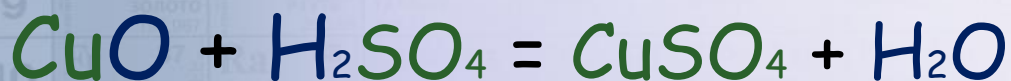
Кислота + Me = Соль + H<sub>2</sub>



# Химические свойства кислот

3. Взаимодействие с основными оксидами:

**Правило:** При взаимодействии основных оксидов с кислотами, образуется соль и вода.



(реакция идет при нагревании).



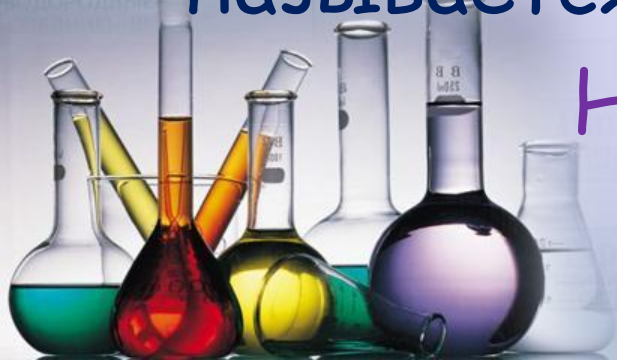
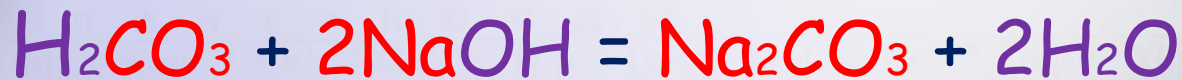


# Химические свойства кислот

## 4. Взаимодействие кислот с основаниями:

**Правило:** При взаимодействии растворимых и нерастворимых оснований с кислотами, образуется соль и вода.

Реакция между кислотой и основанием называется реакцией нейтрализации.

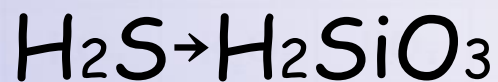
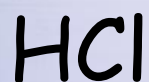


# Химические свойства кислот

## 5. Взаимодействие с солями

**Правило:** Более сильная кислота, вытесняет менее сильную из ее соли.

Ряд активности кислот:



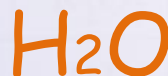
Примечание: кислоты в ряду расположены по мере ослабления своей силы.



# Химические свойства кислот

Для того, чтоб кислота прореагировала с солью, нужно чтоб она была сильнее той, которой образована соль.

Пример:



Не забываем, что  $\text{H}_2\text{CO}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_3$  распадаются на кислотный оксид и воду, а  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  выпадает в осадок.



1. Формулы, каких веществ «лишние» и почему?

1)  $\text{HCl}$       2)  $\text{CO}_2$       3)  $\text{NaOH}$       4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

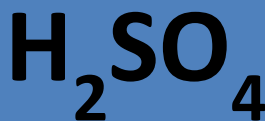
5)  $\text{NaCl}$     6)  $\text{H}_3\text{PO}_4$     7)  $\text{HNO}_3$     8)  $\text{H}_2\text{S}$

9)  $\text{CaO}$     10)  $\text{H}_2\text{CO}_3$     11)  $\text{H}_2\text{O}$     12)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$



# Соотнесите формулы и названия кислот

**Формулы**



**Названия**

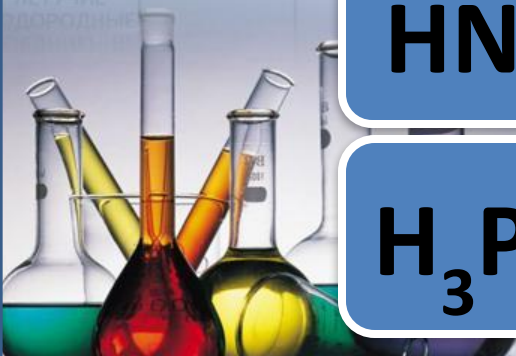
**СОЛЯНАЯ**

**УГОЛЬНАЯ**

**ФОСФОРНАЯ**

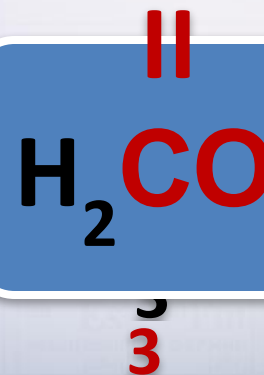
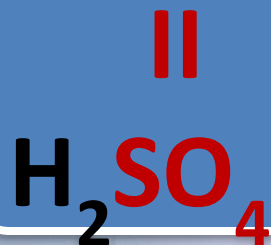
**СЕРНАЯ**

**АЗОТНАЯ**





Найдите кислотные остатки кислот  
и  
определите их валентность.





# Закрепление:

Составьте формулы солей:

- Нитрата свинца (II)
- Сульфата натрия
- Карбоната кальция
- Фосфата калия
- Сульфита алюминия
- Хлорида магния
- Бромид серебра (I)
- Сульфида натрия



# Закрепление:

С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать соляная кислота: оксид углерода (IV), сульфид калия, оксид магния, гидроксид алюминия, ртуть, сульфит лития, железо? Напишите соответствующие уравнения реакций.



# Закрепление:

Осуществите цепочки превращений:

