

# Физические и химические свойства кислот.



**Учитель химии МОУ СОШ №41:  
Бронникова Марина Александровна  
г. Челябинск**

# Ожидаемые результаты:

- Знать состав формул, определение кислот, индикаторов, физические и химические свойства кислот.
- Совершенствовать: учебные умения по составлению химических уравнений, практические навыки по проведению лабораторных опытов.  
Способствовать развитию умений сравнивать, обобщать, делать выводы;
- Развивать внимание, мышление и память.  
Повторить и закрепить правила ТБ при работе с веществами. Воспитывать бережливое отношение к реактивам и оборудованию, дисциплинированность, аккуратность и умение работать в группе.

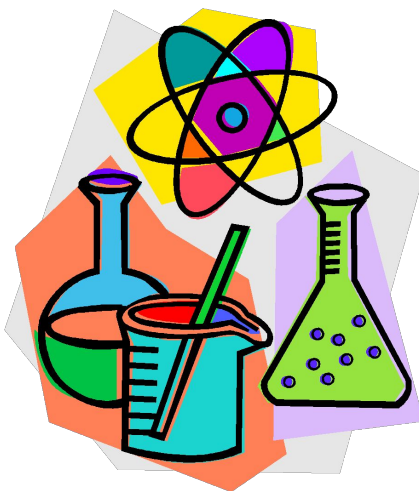
# Разгадайте шараду:

Мы первым слогом подзовем кота,  
Вторым измерим с судна толщу вод,  
Союз на окончание пойдет,  
И целым станет слово...

(Кис-лот-а.)



- **Кислоты** — это сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.



# Формулы, каких веществ «лишние» и почему?

1) HCl   2) CO<sub>2</sub>   3) NaOH   4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

5) NaCl   6) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>   7) HNO<sub>3</sub>   8) H<sub>2</sub>S

9) CaO   10) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>   11) H<sub>2</sub>O   12) H<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>

# Дать название кислотам:



**Соляная кислота**



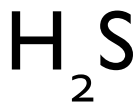
**Серная кислота**



**Фосфорная кислота**



**Азотная кислота**



**Сероводородная кислота**



**Азотистая кислота**



**Сернистая кислота**



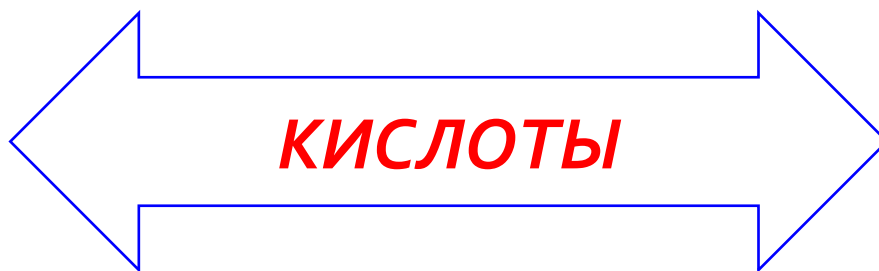
**Угльная кислота**



**Кремневая кислота**

# КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ.

1. По содержанию кислорода.



бескислородные

**HF HCl HBr**

**HI H<sub>2</sub>S**

кислородсодержащие

**HNO<sub>3</sub> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

**H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>**

## 2. По количеству атомов водорода.

*одно-  
основные*



*трех-  
основные*



**КИСЛОТЫ**

*двух-  
основные*





# 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.

# Полезьа кислот



# Вред кислот



Получение

$H_2SO_4$  – на ЧЭЦЗ



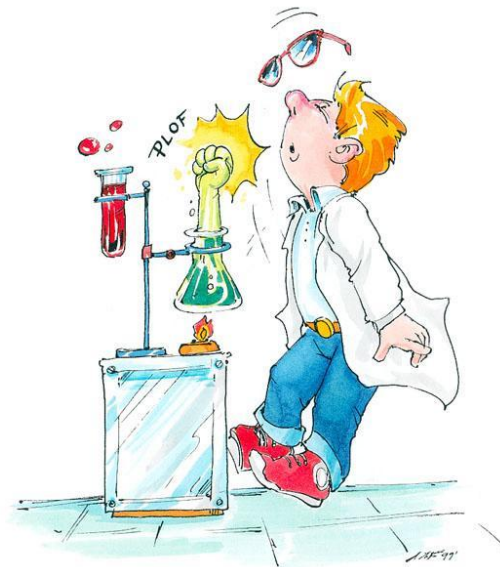
Ашинский химический завод –  
уксусная кислота

# Техника безопасности от строгой химички.

Ты в хим. кабинет пришел  
Так запомни кроха  
Безопасность хорошо,  
Быть безруким плохо.

При работе с кислотой  
Не нужна тревога.  
С осторожностью простой  
Избежишь ожога.

Ты над брюками держал  
С кислотой пробирку?  
Круто, парень, ты попал –  
На штанишки с дыркой!



# Химические свойства кислот

- Индикатор лакмус красный  
Кислоту укажет ясно.  
Когда ж нейтральная среда,  
Он фиолетовый всегда.

индикатор	вода (нейтральная среда)	кислота ( $\text{HCl}$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$ , $\text{HNO}_3$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) (кислая среда)
лакмус	фиолетовый	красный

вещества	кислота $H_n^{+1} (KO)^{-n}$	признаки и условия реакций
<b>1.металл</b> <b>Me</b>	<u><b>металл + кислота = соль + водород ↑</b></u>	
<b>2.основной оксид</b> <b>MeO</b>	<u><b>ОСНОВНЫЙ ОКСИД + КИСЛОТА = СОЛЬ + ВОДА</b></u>	
<b>3.основание</b> <b>Me(OH)<sub>n</sub></b>	<u><b>ОСНОВАНИЕ + КИСЛОТА = СОЛЬ + ВОДА</b></u>	
<b>4.соль</b> <b>Me<sub>n</sub>(KO)<sub>m</sub></b>	<u><b>СОЛЬ + КИСЛОТА = НОВАЯ КИСЛОТА + НОВАЯ СОЛЬ</b></u>	

## Ряд активностей металлов

Очень активные металлы

Металлы средней активности

Малоактивные металлы –  
НЕ ВЫТЕСНЯЮТ ВОДОРОД  
ИЗ КИСЛОТ

Li	K	Ca	Na	Mg	Zn	Al	Mn	Cr	Fe	Ni	Pb	H	Cu	Hg	Ag	Pt	Au
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----



кислоты реагируют с цинком



кислоты не реагируют с медью

вещества	кислота $H_n^{+1}(KO)^{-n}$	признаки и условия реакций
1.мет алл <b>Me</b>	<u>металл + кислота = соль + водород ↑</u> $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2.$ Cu — не реагирует;	с кислотами(кроме $HNO_3$ (P, K), $H_2SO_4$ (K)) реагируют только Me, стоящие до $H_2$ .
2.основной оксид <b>MeO</b>	<u>основный оксид + кислота = соль + вода</u> $MgO + 2HNO_3 = Mg(NO_3)_2 + H_2O$	Всегда образуются соль и вода
3.основание <b>Me(OH)<sub>n</sub></b>	<u>основание + кислота = соль + вода</u> $3NaOH + H_3PO_4 = Na_3PO_4 + 3H_2O$ Ф-ф	(реакция нейтрализации) Всегда образуются соль и вода
4.соль <b>Me<sub>n</sub>(KO)<sub>m</sub></b>	<u>соль + кислота = новая кислота + новая соль</u> $BaCl_2 + H_2SO_4 = 2HCl + BaSO_4 ↓$	Осадок ↓ или газ ↑



# Закрепление знаний

## тест

### ОТВЕТЫ:

Вариант

1.а

2.б

3.в

4.а

5.б

Вариант

1.б

2.а

3.б

4.в

5.а

# Обобщение:

Реагент (условие реакции)	Индикатор	Основание	Основной оксид	Соль	Металл
<b>Кислота</b>	<i>Лакмус- красный</i>	Соль + вода	Соль + вода	Соль*+Кислота*	Соль + H <sub>2</sub> ↑



## Домашнее задание

§20, 38 упр.4,

дополнительно упр.6

стр.214

Составить кроссворд по  
теме «Кислоты».

**БЛАГОДАРЮ ЗА УРОК!  
УСПЕХА!**

