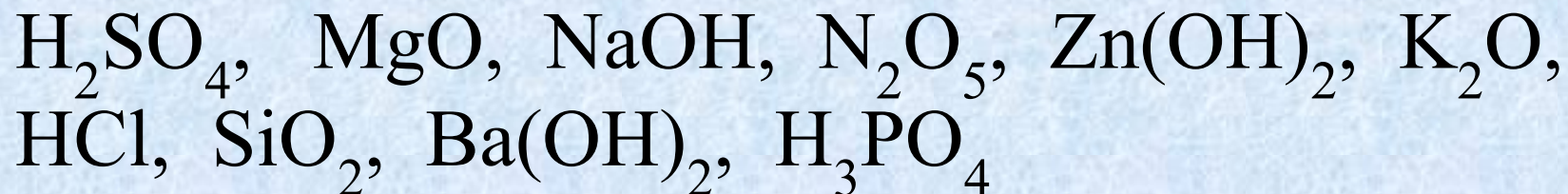


## Независимое расследование

«Я слушаю - и забываю, вижу - и  
запоминаю, я делаю - и понимаю».

### Разминка

? Распределите предложенные вещества по классам, дайте их названия:



# Самопроверка

ОКСИДЫ		ОСНОВАНИЯ		?	
MgO		NaOH		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		Zn(OH) <sub>2</sub>		HCl	
K <sub>2</sub> O		Ba(OH) <sub>2</sub>		H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	
SiO <sub>2</sub>					

# Перед вами предметы из рюкзака туриста. Какое вещество туриста. Какое вещество единяет их?



# Кислоты

Лакмус будет в них краснеть,  
Растворяться – цинк и медь.  
А мелок в них, посмотри,  
В миг пускает пузыри!  
И опасны для работы  
Эти жгучие ..... **кислоты.**



# Содержание

1). Определение. Формулы кислот.

2). Классификация кислот.

3). Физические свойства.

4). Химические свойства.

5). Техника безопасности при работе с кислотами.

6). Действие кислот на индикаторы.

# Определение. Формулы кислот.

**Кислотами** называются сложные вещества, состоящие из атомов водорода, способных замещаться на атомы металлов и кислотных остатков.

НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ	ФОРМУЛА
<b>СОЛЯНАЯ</b>	$\text{HCl}$
<b>АЗОТНАЯ</b>	$\text{HNO}_3$
<b>СЕРНАЯ</b>	$\text{H}_2\text{SO}_4$
<b>УГОЛЬНАЯ</b>	$\text{H}_2\text{CO}_3$
<b>ФОСФОРНАЯ</b>	$\text{H}_3\text{PO}_4$
<b>КРЕМНИЕВАЯ</b>	$\text{H}_2\text{SiO}_3$
<b>ЙОДОВОДОРОДНАЯ</b>	$\text{HI}$
<b>БРОМОВОДОРОДНАЯ</b>	$\text{HBr}$
<b>СЕРОВОДОРОДНАЯ</b>	$\text{H}_2\text{S}$
<b>БОРНАЯ</b>	$\text{H}_3\text{BO}_3$
<b>СЕРНИСТАЯ</b>	$\text{H}_2\text{S}$

# Классификация кислот

По наличию или отсутствию кислорода в своём составе кислоты делятся на **кислородсодержащие** и **бескислородные**.



**бескислородные**



**кислородсодержащие**



В состав кислот входит различное число атомов водорода. Если в состав кислоты входит 1 атом водорода, она называется **одноосновной**, если 2 атома водорода - **двухосновной** и т.д.





## Физические свойства

- Многие кислоты – это бесцветные жидкости, например серная  $H_2SO_4$ , соляная  $HCl$ , азотная  $HNO_3$ .
- Известны также твёрдые кислоты: борная  $H_3BO_3$ .
- Почти все кислоты растворимы в воде.
- Пример нерастворимой кислоты – кремниевая  $H_2SiO_3$ .
- Признаком, характеризующим кислоты, является кислый вкус.



# Химические свойства

## 1). Действие кислот на растворы индикаторов.

(от латинского *indicator* – указатель)

Вещества, которые под действием растворов кислот и щелочей изменяют свой цвет, называются - **индикаторами**. К ним относятся: лакмус, фенолфталеин, метиловый оранжевый, универсальный и некоторые другие.

индикатор	цвет индикатора в среде		
	кислой	щелочной	нейтральной
Лакмус	красный	синий	фиолетовый
Фенолфталеин	бесцветны	мапиновы	бесцветны

## *Техника безопасности при работе с кислотами*

- 1). Кислоты нельзя пробовать на вкус, т.к. они вызывают ожоги и отравления.*
- 2). При работе с кислотами, особенно концентрированными, пользоваться резиновыми перчатками.*
- 3). Нельзя вдыхать пары кислот.*
- 4). При разбавлении концентрированных кислот, нужно приливать кислоту в воду, а не наоборот, при постоянном помешивании.*
- 5). При разбавлении кислот необходимо пользоваться только тонкостенной химической или фарфоровой посудой.*
- 6). При попадании кислоты на кожу, промыть под струёй прохладной воды, при необходимости на обожжённое место наложить примочку из 2% раствора пищевой соды.*

- 7). При отравлении кислотой: выпить 5-6 стаканов тёплой воды и вызвать рвоту, затем выпить столько же раствора пищевой соды и снова вызвать рвоту. Затем сделать 2 промывания желудка чистой тёплой водой. Общий объём не менее 6 л. Обратиться к врачу.
- 8). По быстрой скорости действия и по скорости разрушения тканей тела кислоты располагаются в следующем порядке, начиная с более сильных: «царская водка» – смесь концентрированных  $\text{HNO}_3$  и  $\text{HCl}$  1:3 по объёму,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ , уксусная, щавелевая и т.д.
- 9). Дымящиеся кислоты раздражают слизистые оболочки дыхательных путей и глаз.

**Дайте характеристику следующим кислотам  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$**

**по плану:**

- 1.наличие кислорода**
- 2.основность**
- 3.растворимость**
- 4.степени окисления элементов, образующих кислоту**
- 5.заряд иона, образуемого кислотным остатком**
- 6.соответствующий оксид**

## Вопросы для повторения

1). Сложное вещество, состоящее из атома водорода и кислотного остатка называется –

**КИСЛОТ**

2). Вещества, изменяющие цвет в растворах кислот называются –

**индикатор**

3). Какой цвет лакмуса в кислоте –

**красный**

4). Как называется эта кислота  $H_2SiO_3$  -

**кремниевая**

# Рефлексия

- Решены ли нами учебные задачи, поставленные в начале урока?
- - Какие способы решения учебных задач были наиболее интересными и помогли понять, запомнить материал темы, научиться чему-то?
- - Как вы оцениваете работу своей группы (отношения в группе, активность членов группы при выполнении задания)?
- - Все ли вам было понятно в течение урока?
- - Какая часть урока показалась самой интересной?
- - Какая часть урока вызвала затруднение?
- - Где мы с вами можем применять полученные знания и умения ?
- - Какое у вас настроение после урока?



**СПАСИБО ЗА  
УРОК**



**НО НЕЗАВИСИМОЕ  
РАССЛЕДОВАНИЕ  
ПРОДОЛЖАЕТСЯ....**

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**