

# Кислоты

Федотова Елена Геннадьевна  
Учитель химии  
МОУ СОШ № 4 г. Южно-Сахалинска

# Цели урока.

- Познакомить учащихся с составом, названиями, классификацией и представителями класса кислот.
- Продолжить знакомство со сложными ионами на примере кислотных остатков кислородных кислот.
- Продолжить формирование знаний о различиях между зарядами ионов и с.о. элементов, об индикаторах.

# Актуализация опорных ЗУНов.

1. Что называется основаниями?
2. Какие реакции называются качественными?
3. Как изменяют окраску индикаторы в щелочной среде?
4. Работа по группам:
  - 1 группа – проверочная работа по теме «Основания».
  - 2 группа – по учебнику выполнить упр 4, 6 стр. 70.

# Развитие новых ЗУНов



Попробуйте кристаллики лимонной кислоты на вкус.

Он кислый, отсюда и название класса (кислоты).

**Но ни один химик и не один грамотный человек даже и не подумает распознавать таким образом кислоты –это может быть смертельно опасно!**

# Гораздо проще и безопаснее распознавать кислоты, как и щелочи, с помощью индикаторов

Название индикатора	Окраска индикатора в кислотной среде
Лакмус	Красная
Метиловый оранжевый	Красно-розовая
Фенолфталеин	Бесцветная



# Кислоты

$\text{HCl}$  – хлороводородная (соляная)

$\text{HNO}_3$  - азотная

$\text{HNO}_2$  - азотистая

$\text{H}_2\text{SO}_4$  - серная

$\text{H}_2\text{SO}_3$  - сернистая

$\text{H}_2\text{S}$  - сероводородная

$\text{H}_3\text{PO}_4$  - фосфорная

$\text{H}_2\text{CO}_3$  - угольная

$\text{H}_2\text{SiO}_3$  - кремниевая

$\text{HBr}$  - бромоводородная

$\text{HI}$  - иодоводородная

$\text{HF}$  – фтороводородная (плавиковая)

**Кислоты – это сложные  
вещества, молекулы  
которых состоят из атомов  
водорода и кислотных  
остатков**

# Классификация кислот

По числу атомов водорода:

а) одноосновные –  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  
 $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{HF}$ ;

б) двухосновные -  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  
 $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ;

в) трехосновные -  $\text{H}_3\text{PO}_4$



По наличию атомов кислорода в  
кислотных остатках:

а) кислородсодержащие -  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ;

б) бескислородные -  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ .

По признаку растворимости:

а) растворимые -  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  
 $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ;

б) нерастворимые -  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ .

# Степени окисления элементов и заряды ионов кислот

Кислоты это своеобразный мостик, который связывает полярную ковалентную связь с ионной.

В растворах между водородом и кислотным остатком ковалентная связь переходит в ионную.

Кислоты образуют ионы двух видов: простые – ионы водорода  $H^+$  и сложные – ионы кислотного остатка ( $SO_4^{2-}$ ,  $NO_3^-$ ,  $PO_4^{3-}$ )

# Отличия между степенью окисления и зарядом иона.

Число видов степени окисления элементов в соединениях равно числу элементов в составе вещества, число видов ионов равно числу частей вещества. Так, для  $\text{H}_2\text{SO}_4$ :

а) заряды ионов  $\text{H}_2^+ \text{SO}_4^{2-}$ ;

б) с.о. элементов  $\text{H}_2^{+1} \text{S}^{+6} \text{O}_4^{2-}$ .

# Представители кислот.

## Техника безопасности при работе с кислотами.

$\text{HCl}$  – хлороводородная  
(соляная)



$\text{HNO}_3$  – азотная



$\text{H}_2\text{SO}_4$  - серная



# Развитие новых ЗУНов.

1. Определите для кислоты: а) заряды ионов; б) с.о. элементов; в) соответствующий ей оксид.

## 1 вариант

Сернистая кислота

## 2 вариант

Азотная кислота

2. Какое количество вещества содержится в

## 1 вариант

189 мг азотной  
кислоты.

## 2 вариант

18,9 г азотной  
кислоты

Домашняя работа  
**§ 20** упр **1, 2, 3.**