



КИСЛОТЫ

§16

Вопросы к Д/З

- 1. Дайте характеристику и положение в таблице элемента водорода и его простого вещества?
- 2. Какими физическими свойствами характеризуется водород? Как его собирают и распознают?
- 3. Назовите нахождение в природе водорода? Кто открыл и получил водород?
- 4. Что называют гремучем газом? Охарактеризуйте применение водорода?

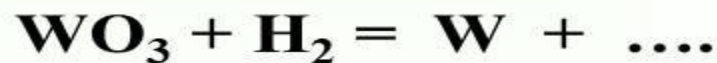
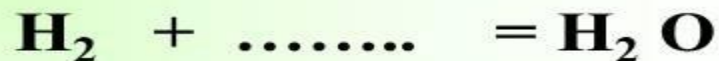
Т Е Л Е Г Р А М М А

(Напишите пропавшие вещества
и расставьте коэффициенты)

1 вариант



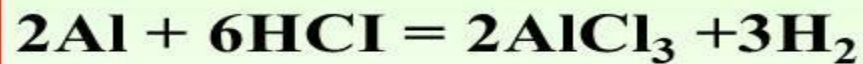
2 вариант



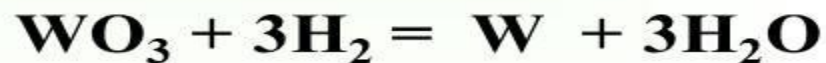
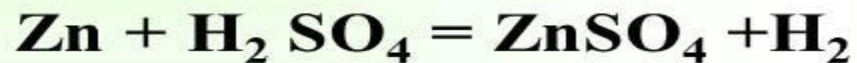
Т Е Л Е Г Р А М М А

(Правильный ответ)

1 вариант



2 вариант



Найдите путь, который приведет вас к финишу





Лимонная
кислота



Яблочная
кислота



Щавелева
я кислота



Муравьиная
кислота

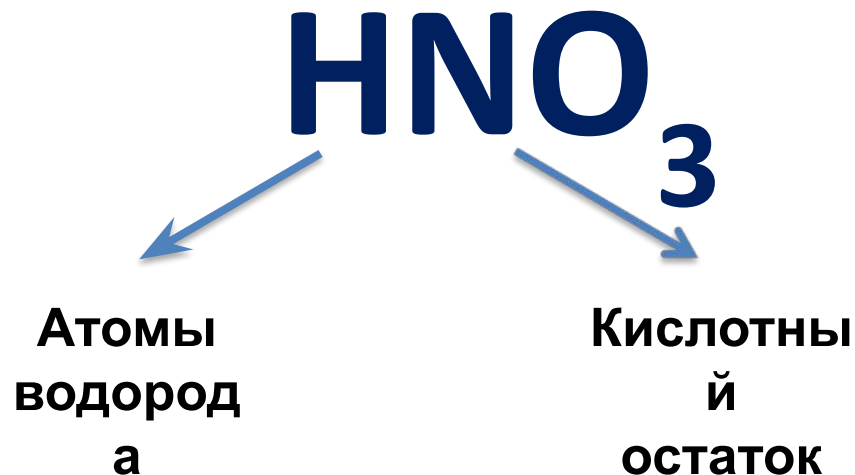


Уксусная
кислота



Молочная
кислота

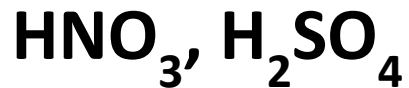
Кислоты – сложные вещества,
состоящие из атомов водорода и
кислотного остатка



| КИСЛОТА | | КИСЛОТНЫЙ ОСТАТОК | ВАЛЕНТНОСТЬ КИСЛОТНОГО ОСТАТКА | НАЗВАНИЕ КИСЛОТНОГО ОСТАТКА |
|-----------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| НАЗВАНИЕ | ФОРМУЛА | | | |
| Хлороводородная | HCl | Cl | I | хлорид |
| Сероводородная | H ₂ S | S | II | сульфид |
| Фтороводородная | HF | F | I | фторид |
| Бромоводородная | HBr | Br | I | бромид |
| Йодоводородная | HI | I | I | йодид |
| Азотная | HNO ₃ | NO ₃ | I | нитрат |
| Сернистая | H ₂ SO ₃ | SO ₃ | II | сульфит |
| Серная | H ₂ SO ₄ | SO ₄ | II | сульфат |
| Кремниевая | H ₂ SiO ₃ | SiO ₃ | II | силикат |
| Угльная | H ₂ CO ₃ | CO ₃ | II | карбонат |
| Фосфорная | H ₃ PO ₄ | PO ₄ | III | фосфат |

По
содержанию
кислорода

Кислородсодержащие



Бескислородные



По
растворимости
и
в воде

Растворимые в воде

**Большинство
кислот**

Нерастворимые в
воде



Летучие и
нелетучие

Летучие



Нелетучие

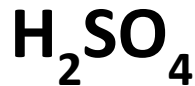
Большинство
кислородсодержащ
их кислот

По числу
атомов
водорода

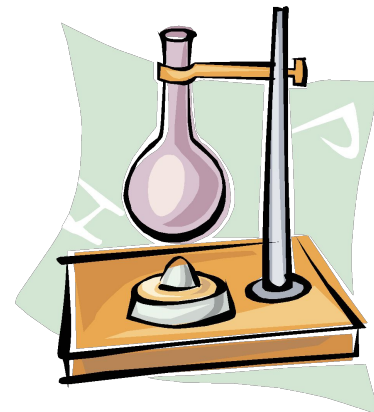
Одноосновные



Двухосновные

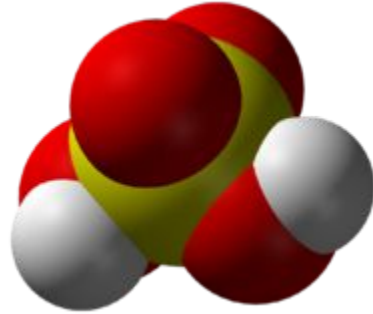
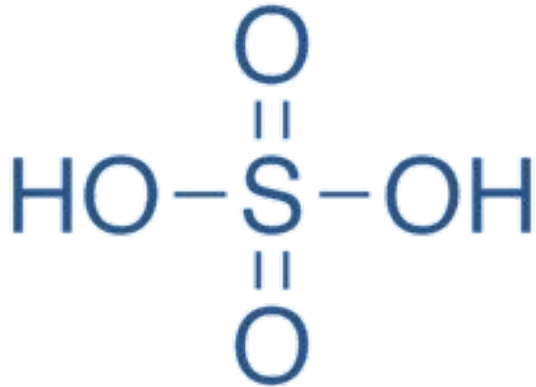


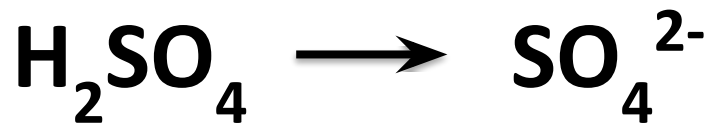
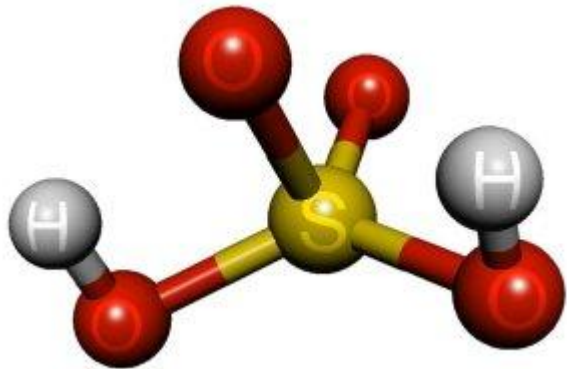
Трехосновные



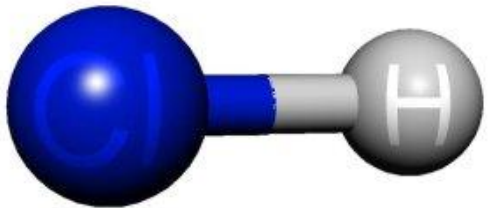
1. Гидроксид-ионы
(OH⁻)

2. Остальные атомы кислорода с
кислотообразующим элементом

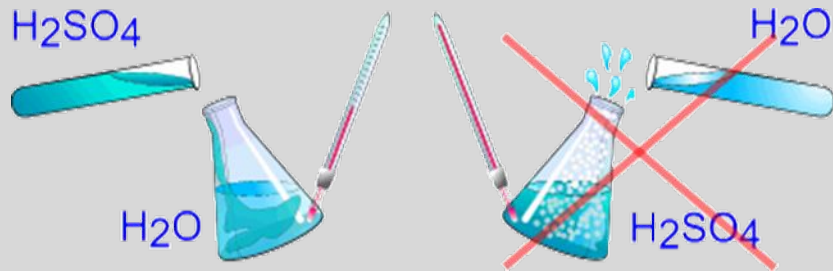
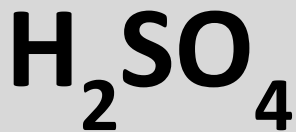




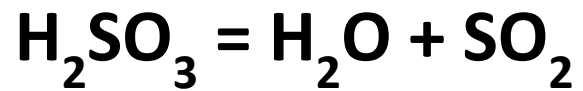
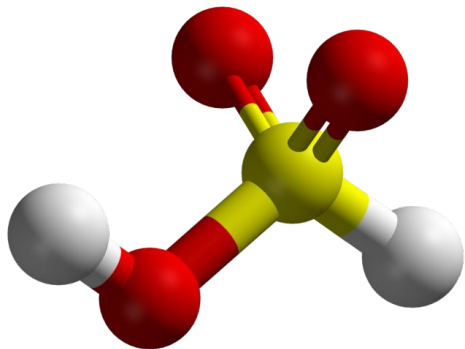
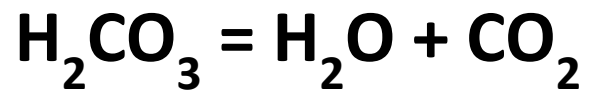
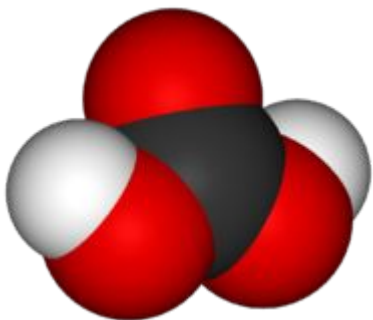
Сложный
ион



Простой
ион



- ❖ Бесцветная, маслянистая жидкость
- ❖ Не имеет запаха
- ❖ Вдвое тяжелее воды
- ❖ Поглощает влагу из воздуха и других газов
- ❖ Обугливает древесину, ткани, кожу
- ❖ Применяют в производстве удобрений и красителей, взрывчатых веществ, медикаментов, моющих средств, при очистке керосина, нефтяных масел
- ❖ Является электролитом в аккумуляторах



Окраска индикаторов в

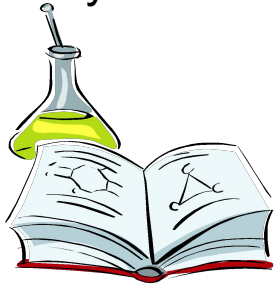
кислотах

| Название индикатора | Окраска индикатора в нейтральной среде | Окраска индикатора в растворах кислот |
|---------------------|--|---------------------------------------|
| Лакмус | Синий | Красный |
| Метилоранж | Оранжевый | Красный |
| Фенолфталеин | Бесцветный | Бесцветный |

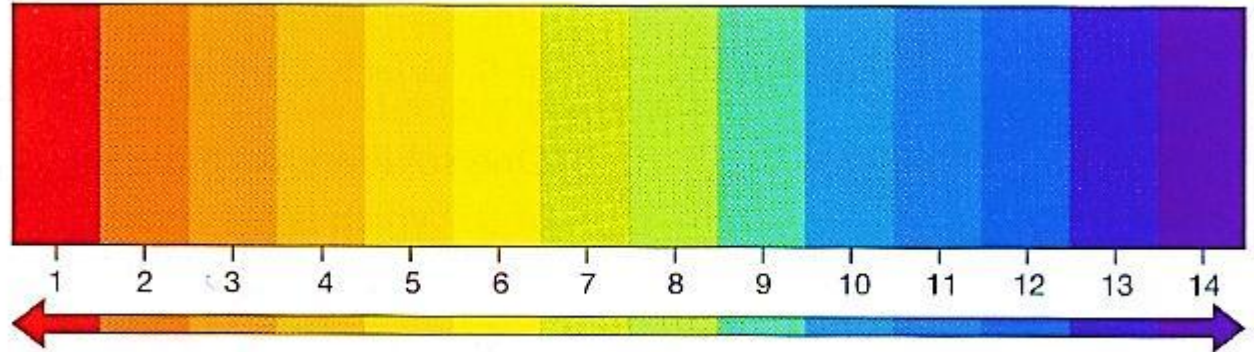




Универсальная
индикаторная
бумага



Шкала pH



Кислая
среда

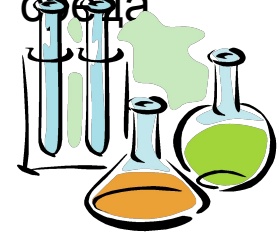
Нейтральная
среда

Щелочная
среда

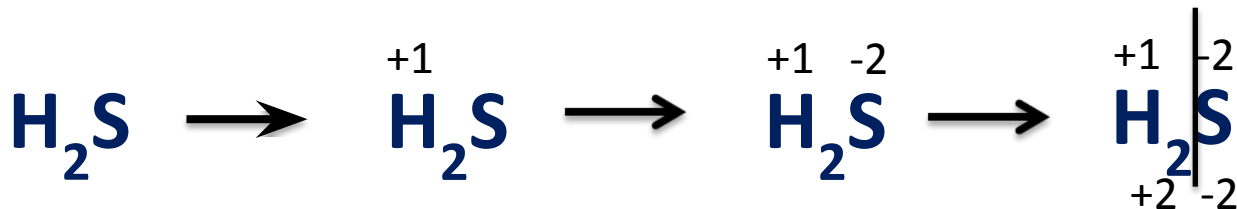
$\text{pH} = 7$ – среда нейтральная

$\text{pH} < 7$ – среда кислая

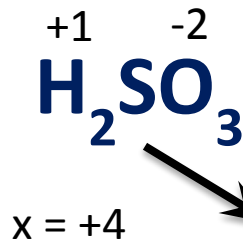
$\text{pH} > 7$ – среда щелочная



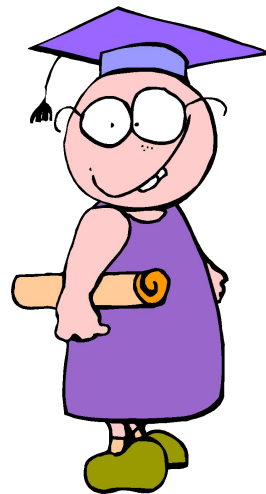
Определение степени окисления элементов в кислоте



$$(+1) \cdot 2 + x + (-2) \cdot 3 = 0$$



SO_2 – оксид серы
(IV)



| Название кислоты | Формула кислоты | Название кислотного остатка |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Хлороводородная (соляная) | HCl | Хлорид |
| Бромоводородная | HBr | Бромид |
| Фтороводородная (плавиковая) | HF | Фторид |
| Азотная | HNO ₃ | Нитрат |
| Азотистая | HNO ₂ | Нитрит |
| Угльная | H ₂ CO ₃ | Карбонат |
| Кремниевая | H ₂ SiO ₃ | Силикат |
| Сероводородная | H ₂ S | Сульфид |
| Сернистая | H ₂ SO ₃ | Сульфит |
| Серная | H ₂ SO ₄ | Сульфат |
| Ортофосфорная (фосфорная) | H ₃ PO ₄ | Ортофосфат (фосфат) |

