

Кислоты

8 класс



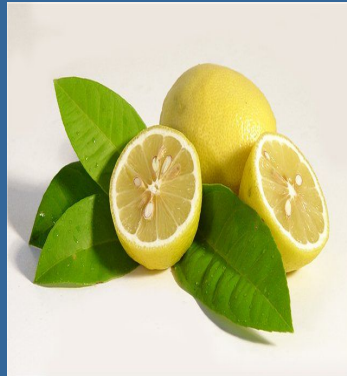
Что общего изображено ?



Кислоты в природе



Яблочная
кислота



Лимонная
кислота



Аскорбиновая
кислота



Щавелевая
кислота



Муравьиная
кислота

Немного «кислотной» истории

- Уксусная кислота (получена около 3 тыс. лет) самая «древняя» из всех кислот.
- Человек в первый раз познакомился с уксусной кислотой при брожении виноградных вин.
- Слово «уксус» в России называли «кислотная влажность».



Угльная кислота

Угльную кислоту получил впервые в начале XVIII в. Английский химик Джозеф Пристли путем растворения в воде углекислого газа. Полученный раствор называли «содовой» водой в течение 20 лет.



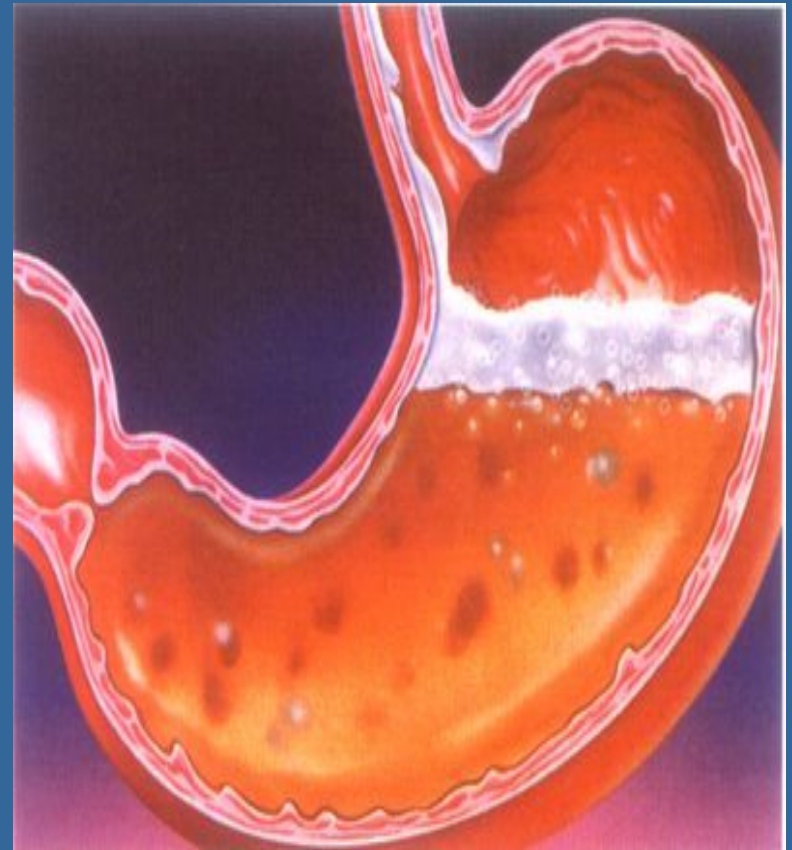
Серная кислота

- Серная кислота «серноокислый квас» известна с X в.
- Серную кислоту выделили из купоросов, например, из железного купороса, и назвали купоросным маслом.
- Серная кислота используется для получения практически всех кислот. Поэтому ее называют «матерью» всех кислот.



Соляная кислота

В 1824 году врач и биохимик Антуа Праут определил, что в состав желудочного сока человека всегда входит соляная кислота, которая убивает всех болезнетворных микробов, а также паразитов.



Шкала понимания

план изучения кислот

Физические свойства

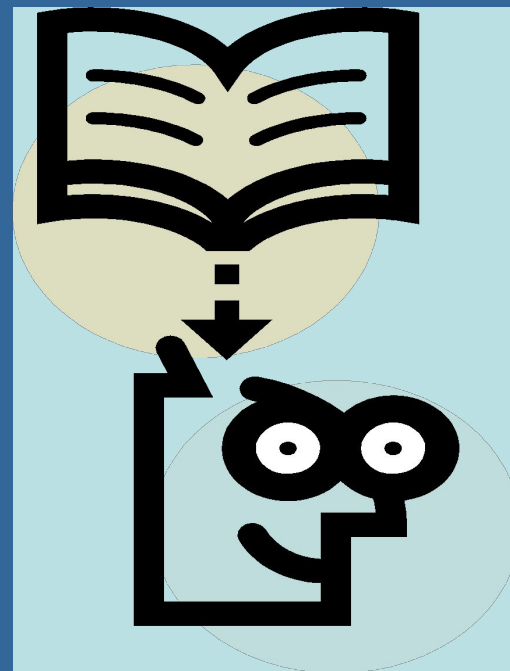
Расчет с.о. всех атомов

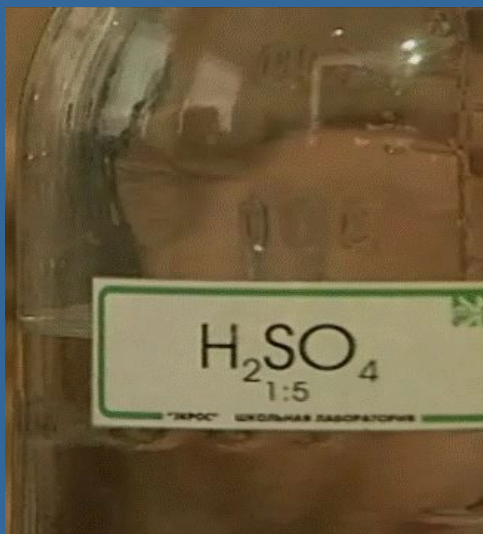
Классификация

Номенклатура

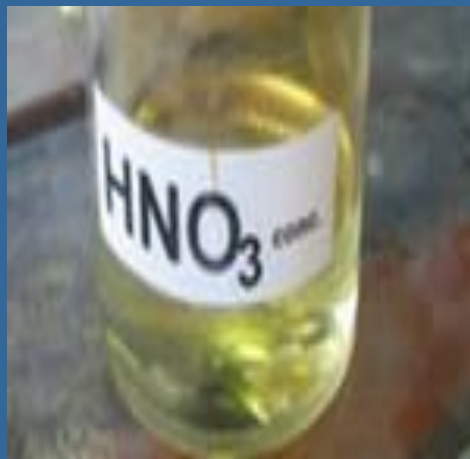
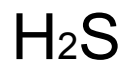
Определение класса

Состав





В чем предмет «благородства» всех кислот ?



Названия кислот

- HCl - хлороводородная (соляная) кислота
- HNO_3 - азотная кислота
- HNO_2 - азотистая кислота
- H_2SO_3 - сернистая кислота
- H_2SO_4 - серная кислота
- H_2S - сероводородная
- H_2CO_3 - угольная кислота
- H_2SiO_3 – кремниевая кислота
- H_3PO_4 - фосфорная кислота

Кислоты

представляют собой сложные вещества, состоящие из одного или нескольких атомов водорода и кислотного остатка



H — водород

R — кислотный остаток

Определение степени окисления элементов

Алгоритм

- Запишем формулу кислоты: H_2SO_4 ;
- Обозначим степени окисления известных атомов (кислорода и водорода) над серой запишем x :
 $\text{H}_2^{+1}\text{S}^{+x}\text{O}_4^{-2}$;
- Проведем расчет: $(+1) \cdot 2 + x + (-2) \cdot 4 = 0$,
- Найдем x : $x = +6$
- $\text{H}_2^{+1}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2}$

Классификация кислот

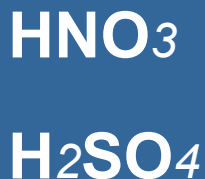


По содержанию кислорода

Бескислородные

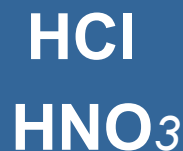


Кислородсодержащие

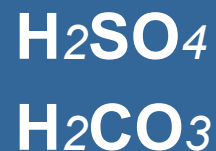


По количеству атомов водорода

Одноосновные



Двухосновные



Трёхосновные



Агрегатное состояние

КИСЛОТ

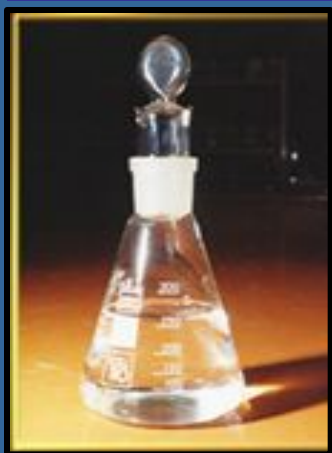
КИСЛОТЫ

Жидкие
 HCl , H_2SO_4 , HNO_3

Твердые
 H_3PO_4 , H_2SiO_3

Растворимы
е
в воде

Нерастворимы
е
в воде
 H_2SiO_3



H_2CO_3 , H_2SO_3 в свободном виде не существуют

Лабораторная работа

- Выполните экспериментальное задание.
- Запишите наблюдения в таблицу.
- Сделайте вывод на основании наблюдений.

Рекомендации: строго соблюдайте правила техники безопасности при работе с растворами кислот!



Как распознать кислоту и основание?

- Поместите индикаторы в пробирки с веществами.
- Посмотрите как изменяется цвет индикатора.
- Запишите результаты в таблицу:

Вещества / индикаторы	кислота	основание
универсальный		
фенолфталеин		

Изменение цвета индикатора в кислоте

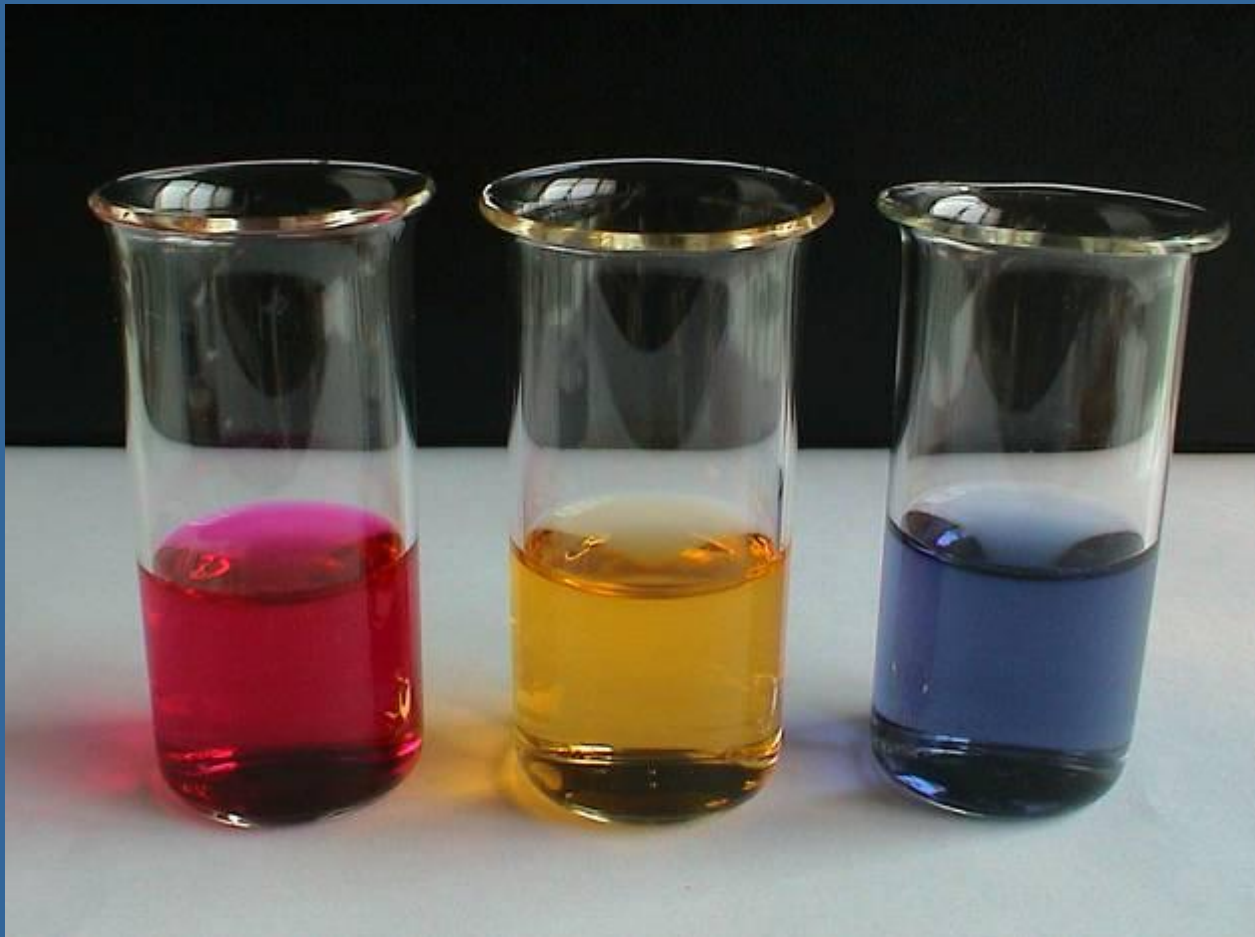
Название кислоты	Серная кислота	Яблочная кислота	Азотная кислота	Лимонная кислота
Действие на индикатор				
Лакмус	красный	красный	красный	красный
Метиловый оранжевый	розовый	розовый	розовый	розовый
Универсальный индикатор	красный	красный	красный	красный

Действие какого индикатора наблюдаем?

кислота

вода

щелочь



Разбавление серной кислоты водой

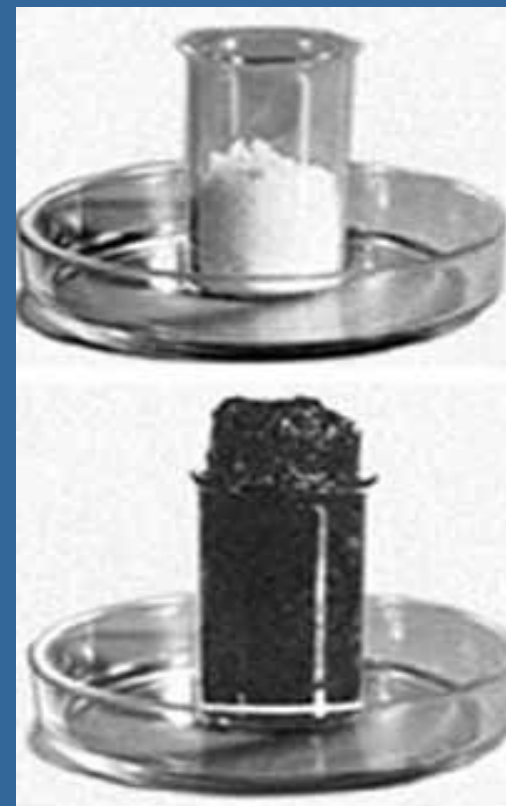


Чтоб разбавить кислоту,
Лил в нее водицу.
Плохо! Видно за версту-
Это не годиться.



Химик же, наоборот,
Вот как поступает:
кислоты чуть-чуть
прильет
в воду и мешает.

Действие концентрированной серной кислоты на сахар



Ожоги кожи рук серной кислотой



При попадании на кожу серная кислота вызывает долго незаживающие ожоги.

Попавшую на кожу кислоту необходимо смыть большим количеством воды, а затем раствором пищевой соды и вновь водой.

Значение кислот для человека



кислота – кислый

яблочная
лимонная
уксусная

пищевые кислоты

Аскорбиновая
Ацетилсалициловая
Никотиновая

лекарственные
вещества



Опасные для здоровья : серная, соляная,
азотная кислоты и др.

Проверь себя!

1. Выбери ряд формул, в котором все вещества – кислоты

А. HCl , CaCl_2 , H_2SO_4 Б. HCl , CuO , HNO_3 В. HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4

2. Число формул кислот в следующем списке:

H_2CO_3 , KOH , H_2SO_4 , NaNO_3 , HNO_3 , CaCO_3

А. 1

Б. 2

В. 3

3. Среди предложенных молекул веществ найдите кислородсодержащую двухосновную кислоту:

А. KOH

Б. H_2S

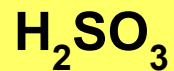
В. H_2SO_4

Ответы на тест

- 1-В
- 2-В
- 3-В

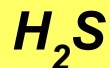
Соотнесите

серная кислота



сероводородная
кислота

хлороводородная
кислота



угольная кислота



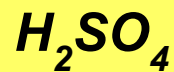
азотная кислота



кремниевая
кислота



сернистая кислота

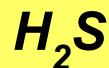
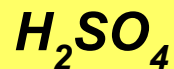


фосфорная
кислота



ОТВЕТЫ

- серная кислота
- хлороводородная
- азотная
- сернистая
- сероводородная
- фосфорная
- угольная
- кремниевая



Домашнее задание



Найдите информацию о данных
кислотах



Спасибо за урок

