

Химические свойства

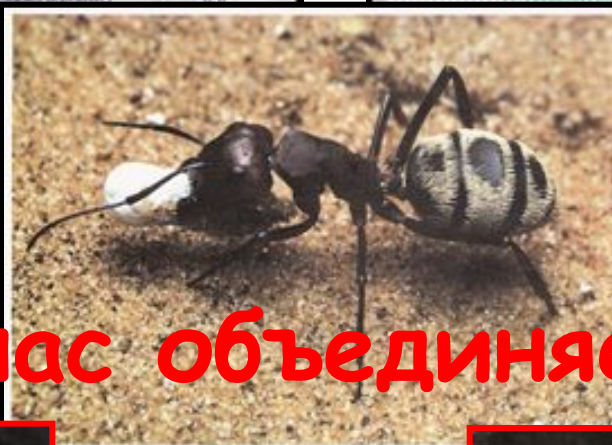
КИСЛОТ

Цель.

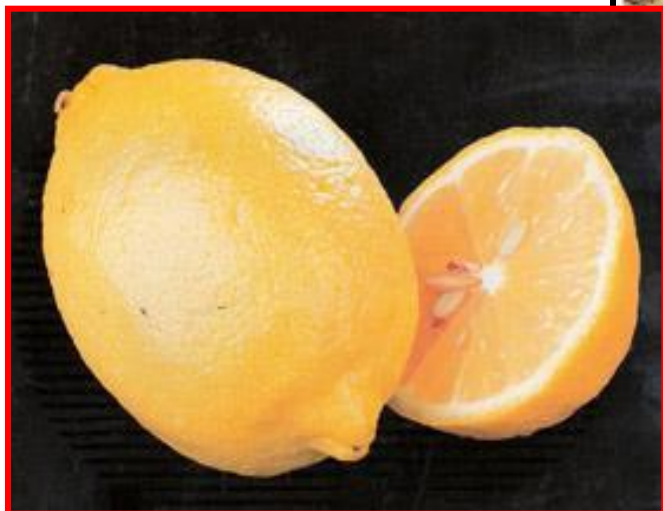
Изучить химические свойства кислот на основе экспериментальных опытов. Обсудить результаты опытов. Сделать выводы о химических свойствах кислот.

Повторить и закрепить правила ТБ при работе с кислотами, сформулировать понятие про индикаторы и ряд активности металлов, реакции обмена.

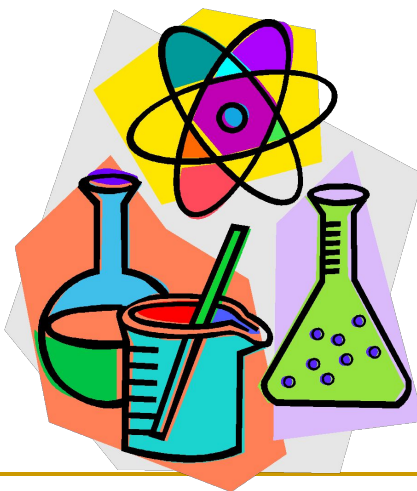
Совершенствовать умения составлять химические уравнения, наблюдать и объяснять химические явления.



Что нас объединяет?



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



Формулы, каких веществ «лишние» и почему?

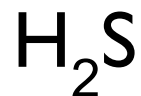
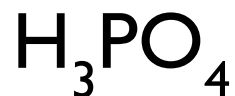
1) HCl 2) CO₂ 3) NaOH 4) H₂SO₄

5) NaCl 6) H₃PO₄ 7) HNO₃ 8) H₂S

9) CaO 10) H₂CO₃ 11) H₂O

12) H₂SiO₄

Дать название кислотам:



КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ.

1. По содержанию кислорода.



бескислородные

HF HCl HBr

HI H₂S

кислородсодержащие

HNO₃ H₂SO₄

H₂CO₃ H₃PO₄

2. По количеству атомов водорода.

*одно-
основные*



*трех-
основные*



КИСЛОТЫ

*двух-
основные*



Станция 1. ИСТОРИЧЕСКАЯ

На первых этапах развития химии определение понятия «кислота» базировалось на экспериментально установленных свойствах, а не на их составе. Так в 17 веке существовала теория Ламери, в которой свойства кислот растворять металлы объяснялась тем, что частицы имеют острые концы которыми они внедряются в частицы металлов.

На смену этой теории пришла кислородная теория, которую выдвинул в 1778 году Лаувазье. По этой теории в состав кислот входит Оксиген, который и обуславливает особые свойства кислот. Однако после того как Гей-Люсаком было установлено, что не все кислоты имеют в своём составе Оксиген эта теория была опровергнута.

В 1814 году выдающийся ученый Деви в своей водородной теории кислот установил, что свойства кислот обуславливает наличие в них атомов Гидрогена. Становлению этой теории помогли труды химиков Грема и Либиха.

Станция 2

Правила техники безопасности при работе с кислотами:

- 1. Большинство кислот кислые на вкус, однако пробовать химические вещества на вкус запрещено.**
- 2. Помните! В связи с выделением большого количества теплоты при растворении кислоты в воде к ней воду добавлять нельзя. В таком случае вода, которая имеет меньшую плотность окажется на поверхности, закипит и её брызги вместе с кислотой, попадут наружу.**

В случае попадания кислоты на кожу следует промыть водой, раствором соды либо мылом.

**Сначала вода, потом кислота – иначе
будет большая беда!**

Станция 3. «ИНДИКАТОРНАЯ»

- Индикатор лакмус красный

Кислоту укажет ясно.

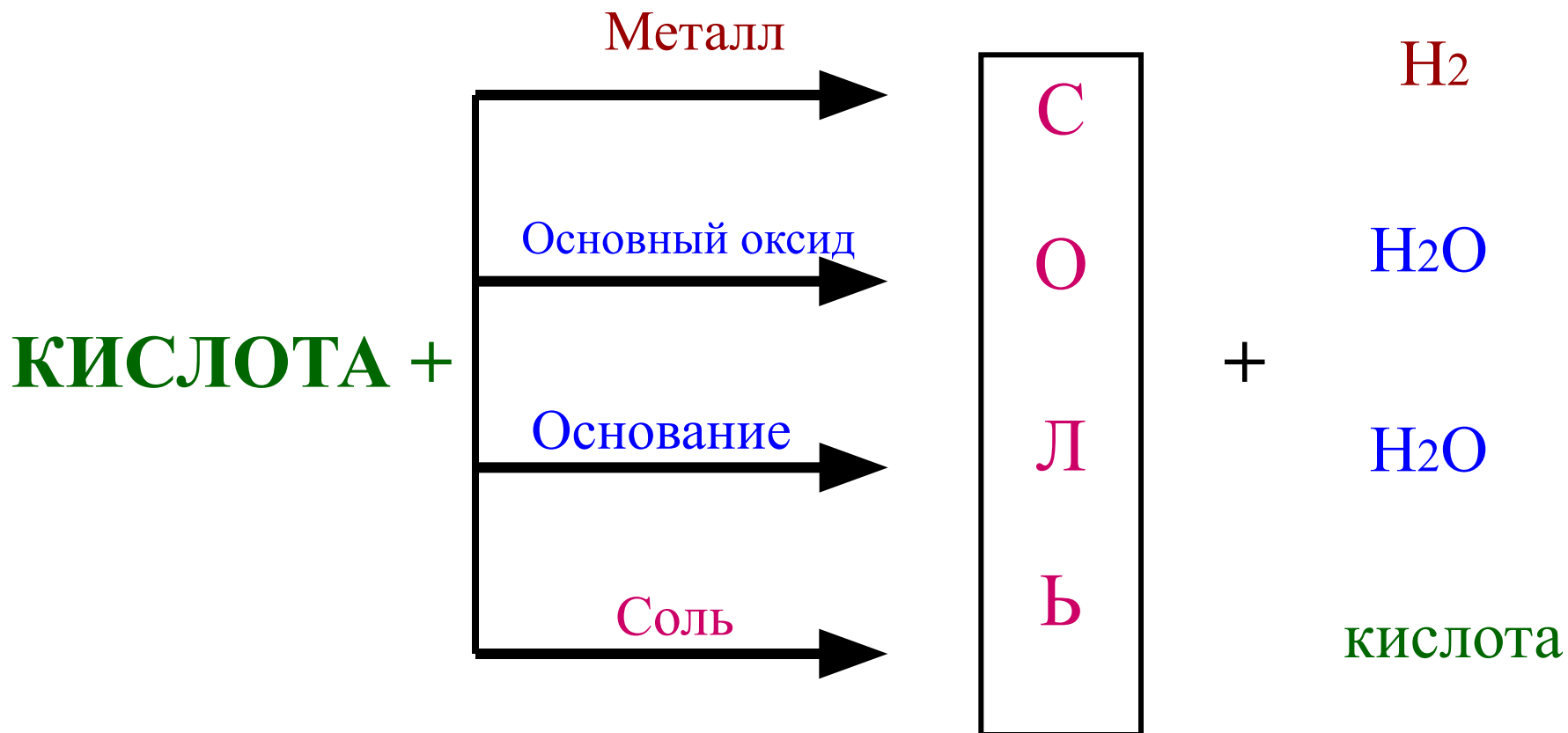
Когда ж нейтральная среда,

Он фиолетовый всегда.

Универсальный индикатор - розовый

индикатор	вода (нейтральная среда)	кислота (HCl , H_3PO_4 , HNO_3 , H_2SO_4) (кислая среда)
лакмус	фиолетовый	красный

Химические свойства кислот



Химические свойства кислот

взаимодействие с металлами

Кислота + металл = соль + водород

Ряд активности металлов:

Li K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au

Активность металлов уменьшается

Опыт 1. Взаимодействие магния с соляной кислотой

Опыт 2. Взаимодействие цинка с соляной кислотой

Опыт 3. Взаимодействие меди с соляной кислотой

Химические свойства кислот взаимодействие с основными оксидами

Кислота + **основной оксид** = **соль** + **вода**

Опыт. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой.

Химические свойства кислот взаимодействие с основаниями

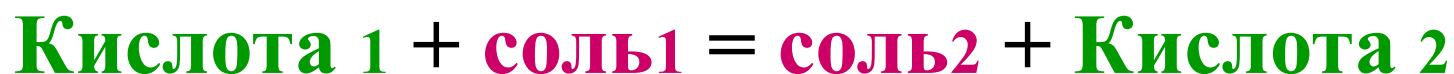
Кислота + **основание** = **соль** + **вода**

Опыт 1. Взаимодействие гидроксида калия с соляной кислотой.

Опыт 2. Взаимодействие гидроксида меди (II) с соляной кислотой.

Химические свойства кислот

Взаимодействие с солями слабых КИСЛОТ



Опыт 1. Взаимодействие хлорида бария с серной кислотой.

Опыт 2. Взаимодействие карбоната натрия с соляной кислотой.

Закрепление знаний

- Про какие химические свойства кислот вы сегодня узнали, перечислить.
- Какими правилами нужно пользоваться при работе с кислотами.
- Как правильно смешивать кислоту с водой

Задание.

Составьте возможные уравнения реакций перечисленных веществ с раствором серной кислоты.

I вариант – LiOH , SiO_2

II вариант – $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, Cu

III вариант – K_2O , NaNO_3

IV вариант – Mg , HCl



Домашнее задание

§12, стр.81 задание113 (решить уравнения).