

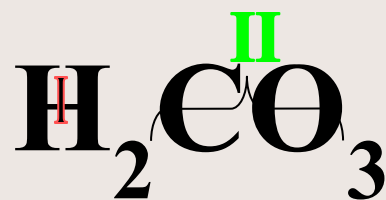
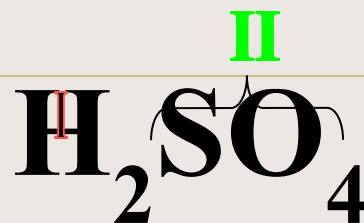
Кислоты, их классификация, свойства

Презентация может использоваться на уроках химии в 8 классе при изучении новой темы

Неорганические кислоты – это

сложные неорганические вещества, молекулы которых содержат один или несколько атомов водорода, способных замещаться на атомы металла, и кислотного остатка.

Общая формула кислот: **$H_x(Ас)$** , где **Ас** – кислотный остаток (от англ. *acid* – кислота); **x** – число атомов водорода, равное валентности кислотного остатка.



Кислоты вокруг нас

а) *Дождевая вода*

(Слабый раствор H_2CO_3 , HNO_3 ; с дождями ежегодно выпадает на Землю ~ 100 млн тонн HNO_3).

б) *Кислоты в нашей пище*

(Фрукты, овощи, молочные продукты, соусы, приправы, лекарства).

в) *Кислоты в природе*

(Муравьи, крапива, гусеницы, жуки- стрельяют уксусной и серной кислотой; тысячножки выпускают пары синильной кислоты; мухоморы, лишайники, более 800 видов растений вырабатывают синильную кислоту).

г) *Самая значительная функция кислот в природе-*

разрушение горных пород и создание почвы.

д) *Роль кислот в человеческом организме*

(Кислоты- витамины, соли фосфорной кислоты- строительный материал костей, зубов, ногтей; соляная кислота- в желудке выполняет пищеварительную и бактерицидную функции).

Общее число существующих кислот велико, его трудно определить даже приблизительно.

Наибольшее значение имеют 30-50 кислот (неорганических или минеральных).

Классификация кислот

КИСЛОТЫ

по основности: одно-; 2х-; 3х- ...

основность кислоты
определяется
числом атомов водорода.

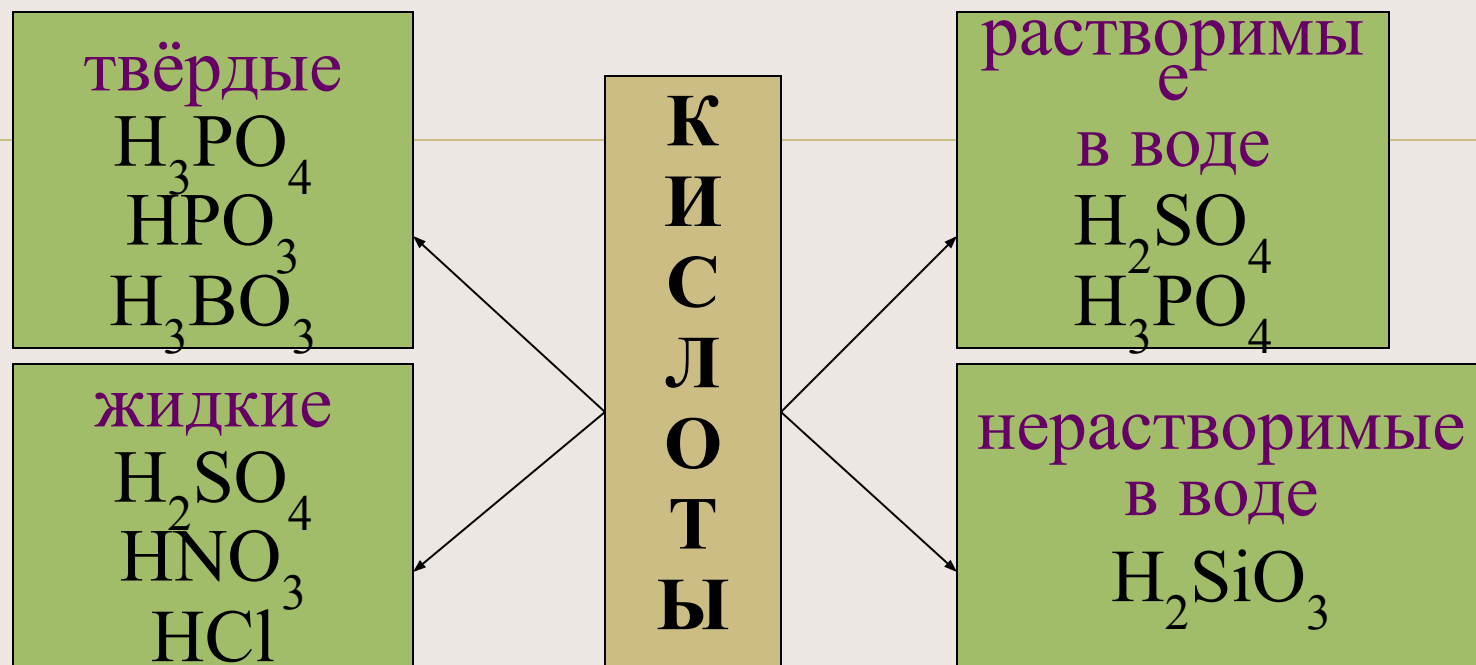
бескислородные

HCl -соляная
(хлороводородная);
одноосновная
 HF -плавиковая
(фтороводородная);
одноосновная
 H_2S -
сероводородная;
двухосновная

кислородсодержащие

H_2SO_4 -серная;
двухосновная
 HNO_3 -азотная;
одноосновная
 H_3PO_4 -ортофосфор-
ная; трёхосновная

Физические свойства



Растворы кислот имеют кислый вкус. Например, многим плодам придают кислый вкус содержащиеся в них кислоты. Отсюда названия кислот:

яблочная

муравьиная

лимонная

щавелевая

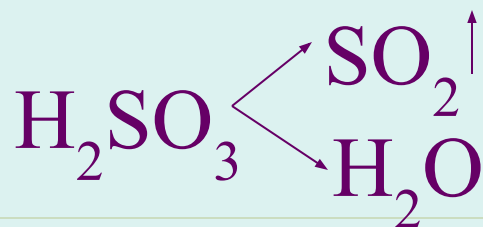
Химические свойства

1.

название индикатора	окраска индикатора в нейтральной среде	окраска индикатора в кислой среде
лакмус	фиолетовая	красная
метиловый оранжевый	оранжевая	красно- розовая
фенолфталеин	бесцветный	бесцветная



*Разрушают кожу, ткани, древесину.
ОСТОРОЖНО!
Нейтрализовать раствором соды,
смыть водой.*



2.

Кислота (сильная) + Основной оксид $\longrightarrow$ Соль + H_2O
(реакция обмена)

3.

Кислота (кроме HNO_3) + Me^0 (до $\rightarrow |\text{H}_2|$) $\longrightarrow$ Соль + H_2^0
(реакция замещения)

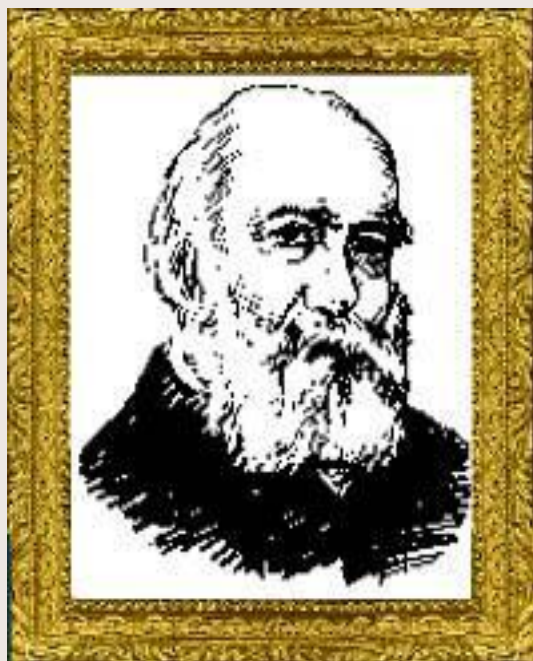
Ряд напряжений металлов

Li Rb K Ba Sr Ca Na | Mg Al Mn Zn Cr Fe Co Ni Sn Pb H_2 Sb Cu Hg Ag Pt Au

вытесняют водород из кислот

водород из кислот
не вытесняют

Бекетов Николай Николаевич



(1826-1911)

Русский химик, академик
Петербургской Академии
наук. Основоположник
физической химии. В 1863 г.
составил вытеснительный
ряд металлов, который
называется по имени
ученого.

3.

Кислота (сильная) + Основание (любое) $\longrightarrow$ Соль + H_2O
(реакция обмена)



Знаете ли вы ?

Когда укусит муравей, то место укуса начинает болеть, так как на кожу попала сильная муравьиная кислота. Смажьте место укуса нашатырным спиртом и вы тотчас же избавитесь от боли, потому что нашатырный спирт – щелочь, уничтожает кислоту. Смазывание укушенного пчелой места нашатырным спиртом действует также успокаивающе.

4.

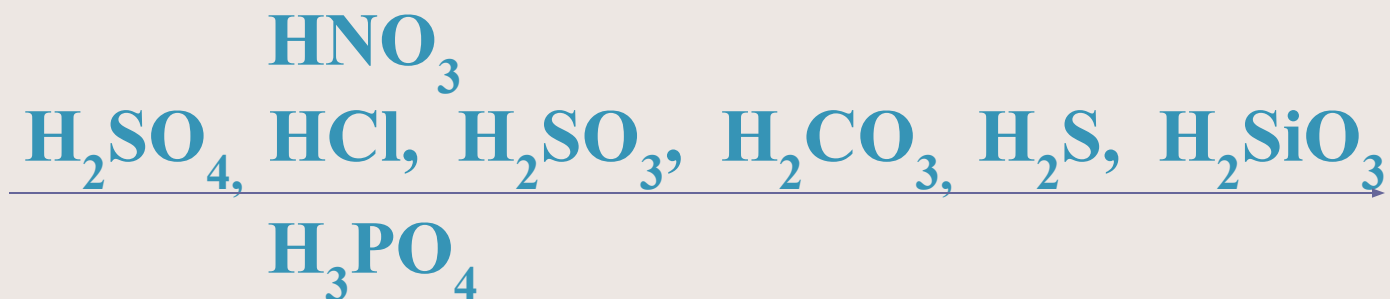
**Кислота (сильная) + Соль (слабых кислот) $\longrightarrow$
Соль + Кислота (слабая) $\uparrow, \swarrow, \downarrow$**

(Реакция обмена)

5.

Кислота + Соль $\longrightarrow$ Кислота* + Соль*
(Реакция обмена)

В соответствии с рядом кислот (каждая предыдущая кислота может вытеснить из соли последующую):



Образуется другая соль и кислота.

Вывод: кислоты – химически активные вещества.