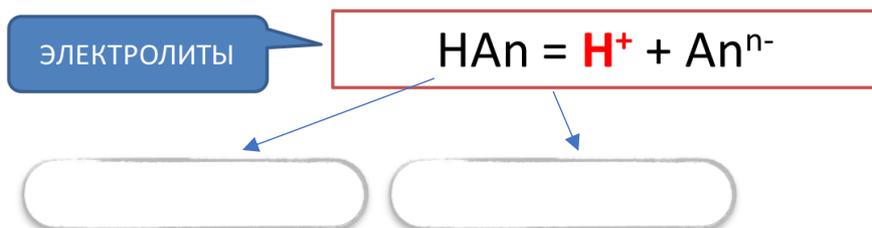


Кислоты

Кислоты

Кислоты являются электролитами, так как в растворе распадаются (диссоциируют) с образованием заряженных частиц, одной из которых ОБЯЗАТЕЛЬНО является протон (H^+).



По содержанию кислорода кислоты делят на _____ и _____. По количеству атомов водорода: на **одноосновные** (если водород один), **двухосновные** и т.д.

Изобразим структурные формулы кислот:



Изменение кислотных свойств

Слева направо по периоду кислотные свойства гидроксидов _____

Сверху вниз по группе кислотные свойства гидроксидов _____

Слева направо по периоду кислотные свойства водородных соединений _____

Сверху вниз по группе кислотные св-ва водородных соединений _____

Получение кислот

Кислотные гидроксиды (кислоты) получают взаимодействием кислотных оксидов с водой. Исключением является кремниевая кислота, так как соответствующий ей оксид кремния SiO_2 не растворим в воде. Бескислородные кислоты получить взаимодействием оксида с водой тоже нельзя.

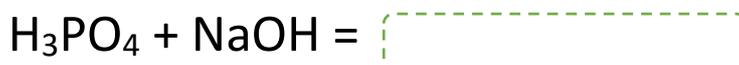
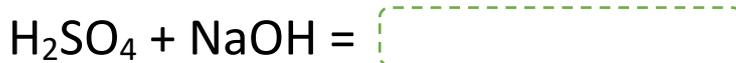
Закончи уравнения реакции и расставь коэффициенты:



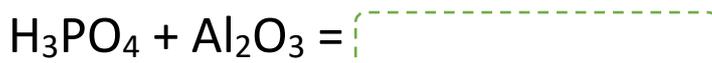
Химические свойства кислот

С основаниями
(нейтрализация)

Заполни на вебинаре:



С основными и амфотерными оксидами

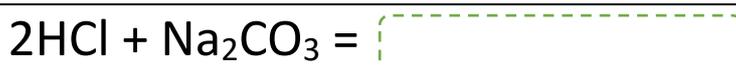


С металлами, которые левее водорода в ряду активности



КРОМЕ H_2SO_4 (конц.) и HNO_3 любой концентрации!!! Они – кислоты-окислители. В этом случае водород не выделяется, продукты будут другими (рассмотрим далее).

С солями более слабых или летучих кислот



Серная кислота

Продукты восстановления концентрированной H_2SO_4

Разбавленная серная кислота реагирует с металлами, как и другие кислоты, с выделением водорода. Но в случае концентрированной серной кислоты окислителем будет являться атом серы, а не атом водорода. Продукты реакции концентрированной серной кислоты с металлами зависят от активности металла. Чем более активен металл, тем более глубоко восстанавливается сера.

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ/ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

Активные металлы (от Li до Mg)	Металлы средней активности (от Al до Pb)	Неактивные металлы (после H) и неметаллы
$H_2S + \text{соль} + \text{вода}$	$S + \text{соль} + \text{вода}$	$SO_2 + \text{соль} + \text{вода}$

Заполни на вебинаре



Исключения

Al, Fe, Cr реагируют с конц. H_2SO_4 только при нагревании из-за прочных оксидных пленок.

Азотная кислота

Продукты восстановления азотной кислоты

Продукты взаимодействия азотной кислоты с металлами зависят от концентрации кислоты и активности металла. Чем более разбавлена кислота, тем глубже она восстанавливается. Чем более активен металл, тем глубже идет восстановление кислоты. В случае азотной кислоты любой концентрации окислителем будет атом азота.



РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ/ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

Азотная кислота	Активные металлы (от Li до Al)	Металлы средней активности (от Mn до Pb)	Неактивные металлы (после H) и неметаллы
Концентрированная	N_2O	NO	NO_2
Разбавленная	N_2	N_2O	NO
Очень разбавленная	NH_4NO_3	N_2	-

Чем активность металла и азотной кислоты, тем ниже степень окисления азот в продукте.

Заполни на вебинаре



Исключения

Al, Fe, Cr реагируют с азотной кислотой только при нагревании из-за прочных оксидных пленок.

