

Дать название соединению



Дать название

- Cu_2O
- Cr_2O_7
- P_2O_5
- Na_2O
- CaO
- K_2O
- Al_2O_3
- FeO
- Fe_2O_3

Написать формулу

- Гидроксид меди (II)
- Гидроксид натрия
- Гидроксид кальция
- Гидроксид калия
- Гидроксид алюминия
- Гидроксид железа (II)
- Гидроксид железа(III)
- ❖ Соотнести оксид и гидроксид образованные одинаковыми ионами металла

Кислоты



Кислоты



- Мы познакомились с раствором хлороводорода в воде HCl – соляной кислотой.
- Кислотами могут быть не только бинарные соединения (соединения состоящие из 2-ух видов атомов), третьим элементом как правило является кислород O_2 .

Кислоты



Кислородсодержащие

- Азотная кислота HNO_3 .
- Азотистая кислота HNO_2 .
- Серная кислота H_2SO_4 .
- Сернистая кислота H_2SO_3 .
- Угольная кислота H_2CO_3 .
- Кремниевая кислота H_2SiO_3 .
- Фосфорная кислота H_3PO_4 .

Бескислородные кислоты

- Хлороводородная кислота HCl .
- Фтороводородная кислота HF .
- Бромоводородная кислота HBr .
- Иодоводородная кислота HI .
- Сероводородная кислота H_2S .

Кислоты – сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотного остатка.



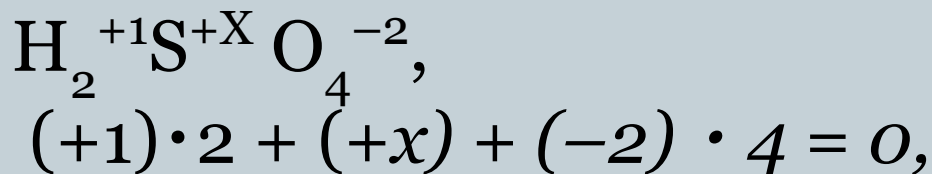
Составим алгоритм определения с. о. атома неметалла, образующего кислотный остаток в молекуле кислоты:

1. ***Следует помнить!*** Сумма степеней окисления атомов химических элементов в соединении равна нулю. С. о. кислорода -2 , с.о. водорода $+1$.
2. Неизвестную с. о. элемента в формуле кислоты обозначаем $+x$.
3. Находим сумму степеней окисления всех химических элементов в формуле кислоты и приравниваем ее к нулю.
4. Решаем уравнения с одним неизвестным и вычисляем x .

С.о. атома неметалла в кислотном остатке

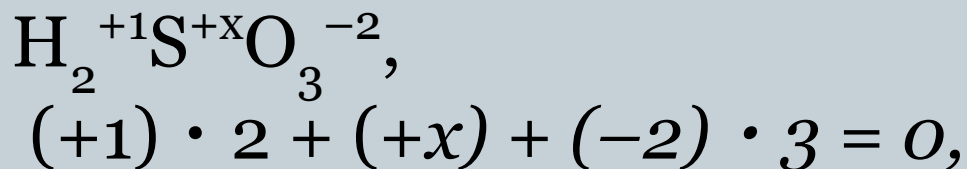


- Например, нужно сравнить с. о. серы в серной и сернистой кислотах.



$$+x = +6.$$

С. о. серы в серной кислоте +6.



$$+x = +4.$$

С. о. серы в сернистой кислоте +4.

● Кислота

- Азотная – $\text{H}^{+1}\text{N}^{+5}\text{O}_3^{-2}$
- Азотистая – $\text{H}^{+1}\text{N}^{+3}\text{O}_3^{-2}$
- Серная – $\text{H}_2^{+1}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2}$
- Сернистая – $\text{H}_2^{+1}\text{S}^{+4}\text{O}_3^{-2}$
- Угльная – $\text{H}_2^{+1}\text{C}^{+4}\text{O}_3^{-2}$
- Кремниевая – $\text{H}_2^{+1}\text{Si}^{+4}\text{O}_3^{-2}$
- Фосфорная – $\text{H}_3^{+1}\text{P}^{+5}\text{O}_4^{-2}$

● Соответствующий оксид неметалла

- $\text{N}_2^{+5}\text{O}_5$
- $\text{N}_2^{+3}\text{O}_3$
- S^{+6}O_3
- S^{+4}O_2
- C^{+4}O_2
- Si^{+4}O_2
- $\text{P}_2^{+5}\text{O}_5$

По формулам кислот можно определить заряд иона кислотного остатка, который всегда отрицательный и равен числу атомов водорода в кислоте.

ОСНОВНОСТЬ КИСЛОТЫ



Число атомов водорода в кислоте характеризует *основность* кислоты.

Одноосновные кислоты – кислоты с одним атомом водорода, заряд иона кислотного остатка которых равен 1–.

Азотная кислота $\text{H}(\text{NO}_3)^-$.

Азотистая кислота $\text{H}(\text{NO}_2)^-$.

Хлороводородная кислота $\text{H}(\text{Cl})^-$.

Фтороводородная кислота $\text{H}(\text{F})^-$.

Бромоводородная кислота $\text{H}(\text{Br})^-$.

Иодоводородная кислота $\text{H}(\text{I})^-$.

Основность кислоты



- *Двухосновные кислоты – кислоты с двумя атомами водорода, заряд иона кислотного остатка которых равен 2–.*
- Серная кислота $\text{H}_2(\text{SO}_4)^{2-}$
- Сернистая кислота $\text{H}_2(\text{SO}_3)^{2-}$
- Угольная кислота $\text{H}_2(\text{CO}_3)^{2-}$
- Кремниевая кислота $\text{H}_2(\text{SiO}_3)^{2-}$
- Сероводородная кислота $\text{H}_2(\text{S})^{2-}$

Основность кислоты



Трехосновные кислоты – кислоты с тремя атомами водорода, заряд иона кислотного остатка которых равен 3–

Фосфорная кислота $H_3(PO_4)^{3-}$

В водных растворах бескислородные кислоты образуют простые ионы (например, Cl^- , S^{2-}), а кислородсодержащие кислоты сложные ионы (например, SO_4^{2-} , NO_3^-)

Свойства кислот



- Хорошо растворимы в воде, кроме кремниевой
- Кислые на вкус (пробовать нельзя!!! опасно для жизни!!!)
- Органические и неорганические (учебник)

Техника безопасности



- При попадании кислоты на кожу или одежду немедленно сообщить педагогу
- Промыть участок кожи проточной водой
- Обработать пораженное место раствором пищевой соды
- При разбавлении кислоты водой, образуется много тепла и кислота разбрызгивается, поэтому наливать можно **кислоту в воду** тонкой струйкой по стеклянной палочке

Окраска индикаторов



- Окраску индикатору придают ионы растворенные в воде, нерастворимые кислоты и основания не окрашивают индикаторы!

Индикаторы	Окраска индикатора в среде		
	Кислой	Нейтральной	Щелочной
Лакмус	Красный	Фиолетовый	Синий
Метилоранж	Красный	Оранжевый	Желтый
Фенолфталеин			Малиновый

Выводы



1. Кислоты – сложные соединения, в состав которых входят атомы водорода и кислотный остаток.
2. По составу кислоты делятся на кислородсодержащие и бескислородные.
3. По основности кислоты делятся на одноосновные, двухосновные и трехосновные.
4. Кислоты по происхождению бывают органическими и неорганическими и имеют огромное значение в природе и жизни человека.
5. В растворах кислот кислотная среда, которая определяется индикаторами.
6. При работе с кислотами следует соблюдать правила ТБ и ОТ.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ! ПАРАГРАФ 20, ФОРМУЛЫ
КИСЛОТ ВЫУЧИТЬ, КЛАССИФИКАЦИИ ВЫУЧИТЬ,
ЗНАТЬ, КАК ОПРЕДЕЛИТЬ С.О. НЕМЕТАЛЛА В
КИСЛОТНОМ ОСТАТКЕ, ЗАДАНИЕ В ПЕЧАТНОЙ
ТЕТРАДИ**