

КЛАССЫ СЛОЖНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Панков А.О.

Кислоты

Кислоты - сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка. (С точки зрения теории электролитической диссоциации: кислоты - электролиты, которые при диссоциации в качестве катионов образуют только H^+).

Классификация

1. По составу: бескислородные и кислородсодержащие.
2. По числу атомов водорода, способных замещаться на металл: одно-, двух-, трёхосновные...

Получение

1. Взаимодействие кислотного оксида с водой (для кислородсодержащих кислот):



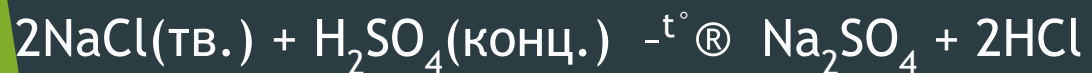
2. Взаимодействие водорода с неметаллом и последующим растворением полученного продукта в воде (для бескислородных кислот):



3. Реакциями обмена соли с кислотой



в том числе, вытеснение слабых, летучих или малорастворимых кислот из солей более сильными кислотами:



Химические свойства

1. Действие на индикаторы.

лакмус - красный

метилоранж - розовый

2. Взаимодействие с основаниями (реакция нейтрализации):



3. Взаимодействие с основными оксидами:



4. Взаимодействие с металлами:



(металлы, стоящие в ряду напряжений до водорода, кислоты-неокислители).

5. Взаимодействие с солями (реакции обмена), при которых выделяется газ или образуется осадок:



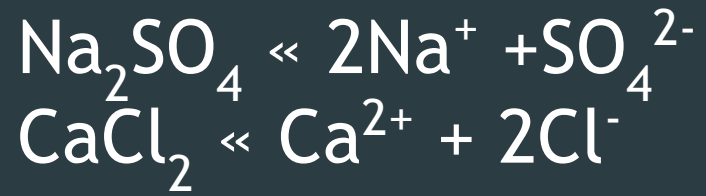
Соли

Соли - сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков. Это наиболее многочисленный класс неорганических соединений.

Классификация

- Средние соли
- Кислые соли
- Основные соли
- Двойные соли
- Смешанные соли
- Комплексные соли

Средние. При диссоциации дают только катионы металла (или NH_4^+)

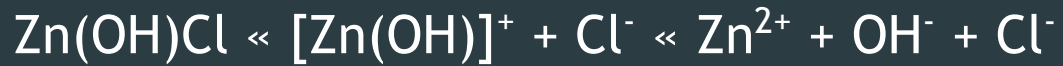


Кислые. При диссоциации дают катионы металла (NH_4^+), ионы водорода и анионы кислотного остатка.



Продукты неполного замещения атомов водорода многоосновной кислоты на атомы металла.

Основные. При диссоциации дают катионы металла, анионы гидроксидов и кислотного остатка.

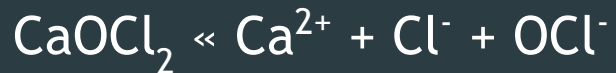


Продукты неполного замещения групп OH соответствующего основания на кислотные остатки.

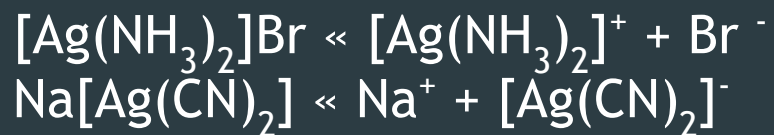
Двойные. При диссоциации дают два катиона и один анион.



Смешанные. Образованы одним катионом и двумя анионами:



Комплексные. Содержат сложные катионы или анионы.



Основа

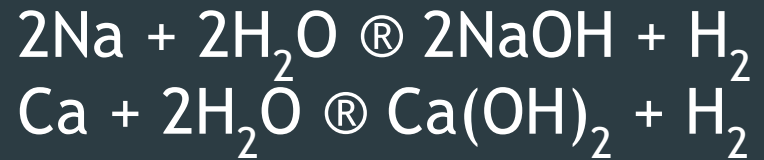
Основания - сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами (с точки зрения теории электролитической диссоциации, основания - сложные вещества, при диссоциации которых в водном растворе образуются катионы металла (или NH_4^+) и гидроксид - анионы OH^-).

Классификация

Растворимые в воде
(щёлочи) и нерастворимые.
Амфотерные основания
проявляют также свойства
слабых кислот.

Получение

1. Реакции активных металлов (щелочных и щелочноземельных металлов) с водой:



2. Взаимодействие оксидов активных металлов с водой:



3. Электролиз водных растворов солей



ОКСИДЫ

**Оксиды - это
сложные вещества,
состоящие из двух
элементов, один из
которых кислород.**

Несолеобразующие:

CO, N₂O, NO

Солеобразующие:

Основные

-это оксиды металлов, в которых последние проявляют небольшую степень окисления +1, +2

Na_2O ; MgO ; CuO

Амфотерные

(обычно для металлов со степенью окисления +3, +4). В качестве гидратов им соответствуют амфотерные гидроксиды

ZnO ; Al_2O_3 ; Cr_2O_3 ; SnO_2

Кислотные

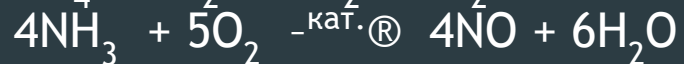
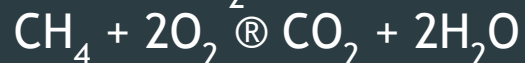
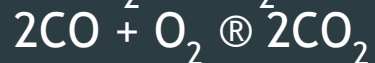
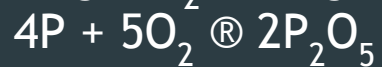
-это оксиды неметаллов и металлов со степенью окисления от +5 до +7

SO_2 ; SO_3 ; P_2O_5 ; Mn_2O_7 ; CrO_3

Основным оксидам соответствуют основания,
кислотным - кислоты,
амфотерным - и те и другие

Получение

1. Взаимодействие простых и сложных веществ с кислородом:



2. Разложение некоторых кислородсодержащих веществ (оснований, кислот, солей) при нагревании:

