ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ

НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

•Классификация

- •Оксиды •(ЭхОу)
- •Кислоты
- **•**(H+кисл.ост)
- •Соли
- •(Ме+кисл.ост)
- •Основания
- •(Me+OH)

- •ОКСИДЫ
 - •Кислотные
 - •НемеО
 - •Пример: CO₂; SO₃; N₂O₅
 - •Основные
 - MeO
 - •Пример: СаО; FeO.

Задание: Выпишите оксиды в столбик, напротив формулы запишите характер оксида, дайте ему название:ВаО, СаО, Р2О5, SiO2, Li2O, CuO, MgO,SO2, WO3, ZnO,Br2O7

Основным оксидам соответствуют основания: Na2O + H2O = 2NaOH

Кислотным оксидам соответствуют **кислоты** (кислородсодержащие): $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

Задание: Составьте уравнения реакции взаимодействия следующих оксидов с водой. Дайте названия продуктам реакции.

K2O+ H2O-> CO2+H2O-> Li2O+H2O-> P2O5+H2O-> N2O5+H2O-> MgO+H2O->

Способы получения оксидов

Окисление простых веществ:

$$4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3,$$

$$S + O_2 \rightarrow SO_2.$$

Горение сложных веществ:

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O_1$$

 $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$.

Термическое разложение солей, оснований и кислот. Примеры соответственно:

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$
,
 $Cd(OH)_2 \rightarrow CdO + H_2O$,
 $H_2SO_4 \rightarrow SO_3 + H_2O$.

С помощью каких (не менее трех) химических реакций можно получить:

- А) Оксид алюминия
- Б) Оксид кальция
- В) Оксид углерода(IV)

- •Кислоты
- •По содержанию атомов кислорода
- •Бескислородные
- •Кислородсодержащие
- •По числу атомов водорода •* Одноосновные •* Двухосновные •* Трехосновные

Задание: В соответствии с классификацией охарактеризуйте следующие кислоты:

HNO₃, HF, HCl, HBr, HI, H2SO₄, H2SO₃, H2S, H2CO₃, H2SiO₃.

Дайте им названия.

Кислоты взаимодействуют с металлами. Для взаимодействия кислот с металлами должны выполнятся некоторые условия:

металл должен быть достаточно активным по отношению к кислотам (в ряду активности металлов он должен располагаться до водорода). Чем левее находится металл в ряду активности, тем интенсивнее он взаимодействует с кислотами;

При протекании химических реакций кислоты с металлами образуется соль и выделяется водород

Составьте уравнения:

С какими металлами будет вступать в реакцию H2SO4, назовите продукты реакции.

Ag, Ca, Mg, Sn, Cu, Hg, Au, Ni.

Кислоты вступают в реакцию нейтрализации

Реакция нейтрализации (от лат. neuter — ни тот, ни другой) — реакция взаимодействия кислоты и основания между собой с образованием соли и воды.

Реакция нейтрализации является разновидностью реакции обмена.

Пример: <u>KOH+HCl</u> ->KCl+H2O (образовались соль - хлорид калия и вода)

Составить уравнения реакции между:

- •Соляная кислота и гидроксид магния
- •Серная кислота и гидроксид натрия
- •Азотная кислота и гидроксид цинка
- •Фосфорная кислота и гидроксид железа(II)
- •Угольная кислота и гидроксид кальция.

<u>Дать название продуктам реакции</u>

Классификация оснований по растворимости в воде



КОН- гидроксид калия. (валентность калия постоянная, поэтому в названии ее указывать не нужно; валентность ОН – группы всегда равна 1)

Fe(OH)3 - гидроксид железа(III) –валентность железа 3, а ОН группы 1, поэтому ОН взяли в скобки и за ними поставили индекс 3. В названии указываем валентность, потому что у железа она переменная

Задание. Дать название следующим соединениям:

Fe(OH)2; Fe(OH)3; Al(OH)3; LiOH; NaOH; KOH; RbOH; CsOH; Ca(OH)2; Sr(OH)2; Ba(OH)2.

Разложение

Нерастворимых оснований, с образованием ОСНОВНОГО ОКСИДА и воды:

- $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
 - гидроксид меди (II)
- $2AI(OH)_3 = AI_2O_3 + 3H_2O$
 - гидроксид алюминия
- $2Fe(OH)_3 = Fe_2O_3 + 3H_2O$

Решить цепочки превращений, дать названия веществам, указать тип химической реакции:

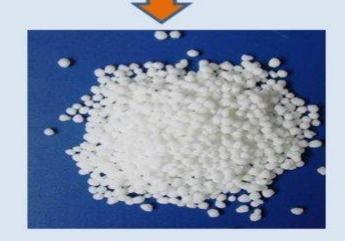
- 1. Ca->CaO->Ca(OH)2->CaO
- $2. \quad ZnO->ZnCl2->Zn(OH)2->ZnO$

Классификация солей

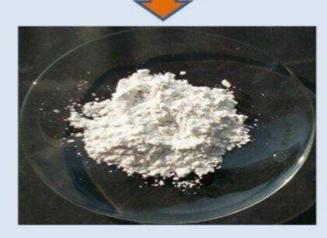
1) По растворимости в воде

Растворимые

Малорастворимые



Аммиачная селитра NH₄NO₃



Сульфат кальция CaSO₄



Нерастворимые

Фосфат железа FePO₄

Назовите следующие соли:

NaNO₃, K₃PO₄, CuSO₄, Li₃PO₄, CaCO₃, AgCl,

*Название солям дается от названия кислотного остатка. Валентность металла указывается в скобках в том случае, если она переменная. Валентность кислотного остатка определяем по формуле соответствующей кислоты (число атомов водорода)

Составьте формулы солей по их названию:

Фосфат марганца(IV)

Сульфат магния

Нитрат цинка

Хлорид железа (III)

Сульфат хрома (III)

Карбонат калия

Силикат калия

Фосфат меди(II)

Сульфид никеля (II)

Сульфит алюминия

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СОЛЕЙ С МЕТАЛЛАМИ

- Растворы солей взаимодействуют с металлами, расположенными в ряду напряжений левее, чем металл, входящий в состав соли:
- $PZn + FeSO_4 = ZnSO_4 + Fe$.

Составить уравнения возможных реакций, объяснить почему реакция возможна или нет:

- 1. Сульфат меди(II) и цинк
- 2. Нитрат серебра (I) и магний
- 3. Хлорид железа(II) и алюминий
- 4. Хлорид натрия и ртуть