

ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ


НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- Классификация

- Оксиды
- (ЭхОу)

- Кислоты
- (Н+кисл.ост)

- Соли
- (Ме+кисл.ост)

- Основания
 - (Ме+ОН)
- 

-
- ОКСИДЫ
 - Кислотные
 - НемеО
 - Пример: CO_2 ; SO_3 ; N_2O_5

- Основные
 - МеО
 - Пример: CaO ; FeO .

Задание: Выпишите оксиды в столбик, напротив формулы запишите характер оксида, дайте ему название: BaO, CaO, P₂O₅, SiO₂, Li₂O, CuO, MgO, SO₂, WO₃, ZnO, Br₂O₇

Основным оксидам соответствуют основания: $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$

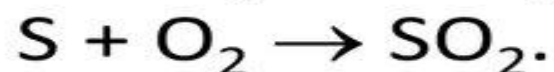
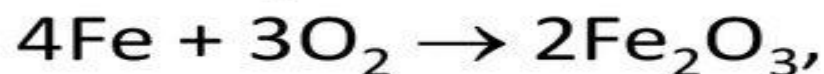
Кислотным оксидам соответствуют кислоты (кислородсодержащие):
 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

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

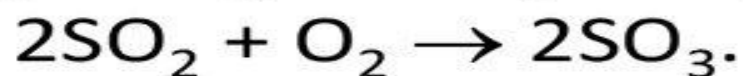
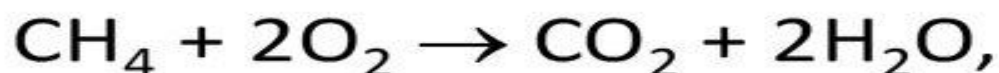


Способы получения оксидов

Окисление простых веществ:



Горение сложных веществ:



Термическое разложение солей, оснований и кислот.

Примеры соответственно:



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:

HNO_3 , HF , HCl , HBr , HI , H_2SO_4 , H_2SO_3 , H_2S , H_2CO_3 , H_2SiO_3 .

Дайте им названия.

Кислоты взаимодействуют с металлами. Для взаимодействия кислот с металлами должны выполняться 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 H_2SO_4 , назовите продукты реакции.

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

Кислоты вступают в реакцию нейтрализации

Реакция нейтрализа́ции (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: $\underline{\text{K}}\text{OH} + \text{H}\underline{\text{Cl}} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ (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.

Дать название продуктам реакции

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)

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ - 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:

$\text{Fe}(\text{OH})_2$; $\text{Fe}(\text{OH})_3$; $\text{Al}(\text{OH})_3$; LiOH ; NaOH ; KOH ;
 RbOH ; CsOH ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Sr}(\text{OH})_2$; $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Разложение

Нерастворимых оснований, с образованием ОСНОВНОГО ОКСИДА и ВОДЫ:



гидроксид меди (II)



гидроксид алюминия



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

1. $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO}$
2. $\text{ZnO} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn(OH)}_2 \rightarrow \text{ZnO}$

Классификация солей

1) По растворимости в воде

Растворимые



Аммиачная селитра



Малорастворимые



Сульфат кальция



Нерастворимые



Фосфат железа



Назовите следующие соли:

NaNO_3 , K_3PO_4 , CuSO_4 , Li_3PO_4 , CaCO_3 , 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:
- ▶ $\text{Zn} + \text{FeSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Fe}.$

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