

ОКСИДЫ



Что такое оксиды?

Оксиды - это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород, со степенью окисления -2

Общая формула:

ЭО



Классификация оксидов по химическим свойствам

ОКСИДЫ

Несолеобразующие

N_2O, NO, CO, SiO ,

Основные

BaO, CaO

Кислотные

SO_3, N_2O_5

Солеобразующие

Амфотерные

ZnO, BeO, Al_2O_3

Fe_2O_3, Cr_2O_3

химические
свойства



Какие элементы образуют кислотные и основные оксиды?

Основные оксиды образуют металлы,
которые проявляют валентность I, II,

Примеры: Na_2O , MgO , CaO , CuO , K_2O , FeO .

Кислотные оксиды образуют неметаллы и
металлы, которые проявляют валентность
больше IV (например Mn_2O_7 , CrO_3).

SO_2 , P_2O_5 , CO_2 , SiO_2 , N_2O_5



Химические свойства

ОКСИДОВ

1 правило:



2 правило: При реакции двух оксидов образуется 1 продукт (реакция соединения)

3 правило: Кислотный оксид переходит в кислотный остаток.



Химические свойства ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ

1. Взаимодействие с водой- 8 шт. :

Правило: при взаимодействии основных оксидов с водой образуются растворимые основания (щелочи).

Примеры: $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH}$

$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$

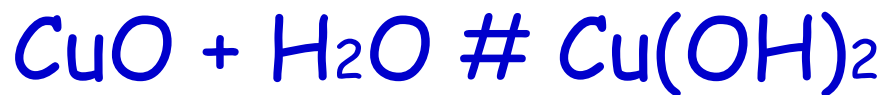
$\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH}$

$\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2$



Химические свойства ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ

Обратите внимание! С водой взаимодействуют только оксиды активных металлов 8 штук (лития, натрия, калия, рубидия, цезия, кальция, стронция, бария)!



нерастворимое



Химические свойства

ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ

2. Взаимодействие с кислотными

оксидами:



о.о. к.о. Соль



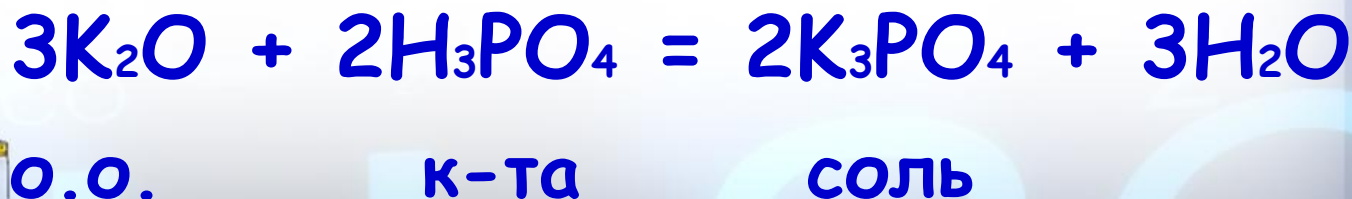
о.о. к.о. Соль



Химические свойства ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ

3. Взаимодействие с кислотами

Правило: При взаимодействии основных оксидов с кислотами образуются **СОЛЬ** и вода.



Химические свойства кислотных оксидов

1. Взаимодействие с водой

Правило: Все кислотные оксиды с водой образуют кислоты (кроме песка - оксида кремния SiO_2)



нерастворима



Химические свойства кислотных оксидов

1. Взаимодействие с водой

Правило: Все кислотные оксиды с водой образуют кислоты, кислотный оксид переходит в кислотный остаток

Примеры: $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$

$SO_2 + H_2O = H_2SO_3$

$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

$P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$



Химические свойства кислотных оксидов

2. Взаимодействие кислотных оксидов с основными оксидами (см. выше)



к.о.

о.о.

Соль



к.о.

о.о.

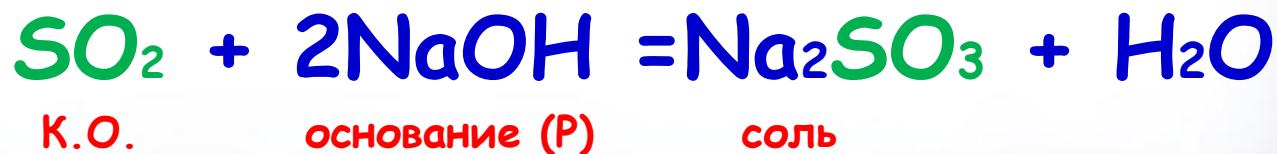
соль



Химические свойства кислотных оксидов

3. Взаимодействие с основаниями, но только **растворимыми (с щелочами) !!!**

Правило: образуются **соль** и вода, а кислотный оксид переходит в кислотный остаток.



Химические свойства КИСЛОТНЫХ ОКСИДОВ

Примеры:



К.О.

основание (P)

соль



Закрепление пройденного материала



HCl

CaO

H_2SO_4

Na_2O

MgCl_2

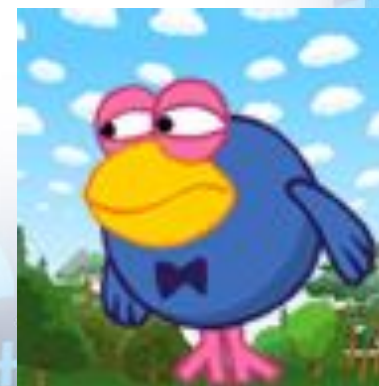
SO_3

HNO_3

Fe_2O_3

Zn

Выбери
оксиды



CaO

MgCl_2

Na_2O

NaOH

ZnO

FeCl_3

BaO

Ca(OH)_2

Fe_2O_3

HCl

SO_3

NO

*Выбери
только
оксиды*



Составьте формулы оксидов

Магния

Калия

Фосфора (V)

Хлора (VII)

Железа (II)

Углерода (IV)

Серы (VI)

Меди (I)

Марганца (VII)

Выпишите в два столбика

кислотные и основные оксиды



Напишите уравнения реакций получения оксидов:

Оксида кальция

Оксида алюминия

Оксида серы (IV)

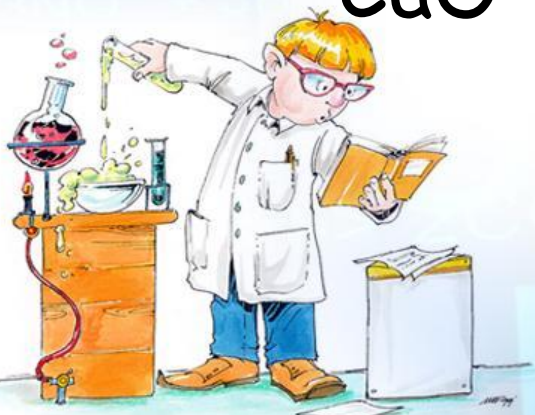
Оксида фосфора (V)

Оксида углерода (IV)



4. Написать формулы оснований и кислот, которые соответствуют данным оксидам:

- SO_3 ,
- N_2O_5 ,
- Al_2O_3 ,
- CO_2 ,
- BaO ,
- CaO



5. С каким из веществ
взаимодействует оксид меди
(II):

KOH

H_2SO_4

N_2O_5

H_2O

HCl

Напишите реакции, которые
идут



6. Закончите уравнения реакций
которые **могут протекать** и
расставьте коэффициенты

