

Фрагмент урока по теме:

ОКСИДЫ



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

**Например: CaO , SO_2 ,
 Al_2O_3 , CO .**



Способы получения ОКСИДОВ.

1. Взаимодействие простых веществ с кислородом:



2. Горение на воздухе сложных веществ:



3. Разложение нерастворимых оснований:



4. Разложение некоторых кислот:



5. Разложение некоторых солей:



Классификация оксидов



Несолеобразующие ОКСИДЫ

Это оксиды, которые не взаимодействуют ни с кислотами, ни с основаниями и не образуют солей. Оксиды образованы атомами неметаллов: CO , NO , N_2O , SiO .

Солеобразующие ОКСИДЫ

Это оксиды, которые взаимодействуют с кислотами или со щелочами с образованием солей и воды: N_2O_5 , CO_2 , CaO , Na_2O .



Основные оксиды

Это оксиды, которым в качестве гидроксидов

соответствуют основания.

Например: $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$

Основные оксиды образуют только

металлы со степенью

окисления +1, +2.

Например: Na_2O , K_2O , CaO ,

MgO , CuO , CrO .

Исключение BeO , ZnO , SnO ,

PbO .



Химические свойства ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ.

1. Взаимодействие с кислотами, с образованием соли и воды:



2. С кислотными оксидами, образуя соли:



3. С водой (реагируют только оксиды щелочных и щелочно-земельных металлов):



Кислотные оксиды

Это оксиды, которым в качестве гидроксидов соответствуют кислоты.

Например: $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Кислотные оксиды образуют все неметаллы в любой степени окисления, исключая несолеобразующие оксиды, и металлы со степенью окисления +5 и выше.

Например: CO_2 , N_2O_5 , SiO_2 ,
 Mn_2O_7 , CrO_3 .



Химические свойства КИСЛОТНЫХ ОКСИДОВ.

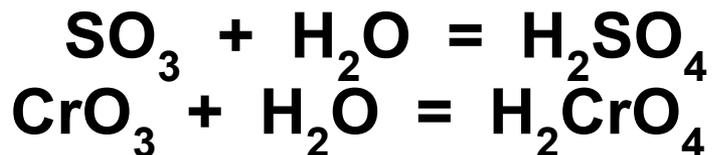
1. С основаниями, образуя соль и воду:



2. С основными оксидами, образуя соли:



3. С водой (большинство оксидов), образуя кислоты:





АМФОТЕРНЫЕ ОКСИДЫ.

Это оксиды, которым соответствуют гидроксиды, проявляющие свойства как оснований, так и кислот.

Например:



Амфотерные оксиды образуют только металлы со степенью окисления +3, +4.

Например: Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 .

Оксиды BeO , ZnO , SnO , PbO также являются амфотерными.



Химические свойства амфотерных оксидов.

В качестве основных оксидов.

1. С кислотами, образуя соль и воду:

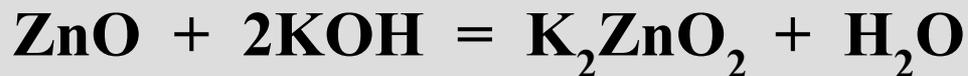


2. С кислотными оксидами, образуя соли:



В качестве кислотных оксидов.

1. Со щелочами, образуя соль и воду:



2. С основными оксидами, образуя соли:



С водой амфотерные оксиды не взаимодействуют.



Вывод.

С повышением степени окисления атомов элемента, образующего оксиды, увеличиваются кислотные свойства его оксидов и гидроксидов.

Неметаллы образуют кислотные оксиды (исключение - несолеобразующие оксиды).

Металлы

Степени окисления	Характер оксидов
+1, +2	Основные оксиды (исключение BeO, ZnO, SnO, PbO)
+3, +4	Амфотерные оксиды и BeO, ZnO, SnO, PbO
+5 и выше	Кислотные оксиды





Задания.



1. Определите характер данных оксидов CO_2 , ZnO , Na_2O , SO_2 , CaO , NO и напишите соответствующие им гидроксиды.
2. Из предложенного ряда K_2O , SO_3 , NaOH , HCl , ZnO , CaSO_4 , H_2O выпишите вещества, реагирующие с оксидом кальция. Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионно-молекулярном виде.
3. Найдите массу оксида магния, образовавшегося при горении 0,3 моль магния.

