

Оксид

Окси́д (о́кисел, о́кись) — бинарное соединение химического элемента с кислородом в степени окисления -2 , в котором сам кислород связан только с менее электроотрицательным элементом.

Химический элемент кислород по электроотрицательности второй после фтора, поэтому к оксидам относятся почти все соединения химических элементов с кислородом. К исключениям относятся, например, дифторид кислорода OF_2 .

- Оксидами называется класс минералов, представляющих собой соединения металла с кислородом.

Основные оксиды

- Основные оксиды наиболее активных металлов (щелочных и щелочноземельных, начиная с оксида кальция) при взаимодействии с водой (реакция гидратации) образуют соответствующие им гидроксиды (основания). Например, при растворении оксида кальция (негашёной извести) в воде образуется гидроксид кальция — сильное основание:
- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- Основные оксиды взаимодействуют с кислотами, образуя соответствующие соли:
- $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- К образованию солей также приводит реакция основных оксидов с кислотными оксидами:
- $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$
- И с амфотерными оксидами:
- $\text{Li}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{LiAlO}_2$

Кислотные оксиды

- Кислотные оксиды могут реагировать с:

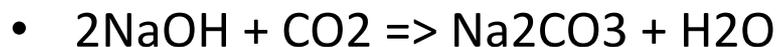
1) основными оксидами:



2) с водой (практически все кислотные оксиды при взаимодействии с водой (реакция гидратации) образуют соответствующие им кислотные гидроксиды (кислородосодержащие кислоты). Например, при растворении оксида серы (VI) в воде образуется серная кислота:



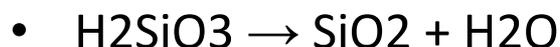
3) с основаниями (щелочами):



4) с амфотерными оксидами:



- Кислотные оксиды могут быть получены из соответствующей кислоты:

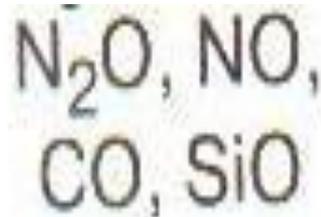


Амфотерные оксиды

- Амфотерные оксиды реагируют с сильными кислотами, образуя соли этих кислот. Такие реакции являются проявлением основных свойств амфотерных оксидов, например:
 - $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- Они также реагируют с сильными щелочами, проявляя этим свои кислотные свойства, например:
 - $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Амфотерные оксиды могут реагировать с щелочами двояко: в растворе и в расплаве.
- При реакции с щёлочью в расплаве образуется обычная средняя соль(как показано на примере выше).
- При реакции с щёлочью в растворе образуется комплексная соль.
- Для каждого амфотерного металла есть свое координационное число. Для Be и Zn — это 4; Для Al — это 4 или 6; Для Cr — это 6 или (очень редко) 4;
- Амфотерные оксиды обычно не растворяются в воде и не реагируют с ней.

Несолеобразующие оксиды

- Несолеобразующими называются такие оксиды, которые не взаимодействуют ни со щелочами, ни с кислотами и не образуют солей. Их немного, в их состав входят неметаллы.



Солеобразующие

- Солеобразующими называются такие оксиды, которые взаимодействуют с кислотами или основаниями и образуют при этом соль и воду.
- Среди солеобразующих оксидов различают оксиды: *основные, кислотные, амфотерные.*

