ОКСИДЫ

Различают три важнейшие группы оксидов: основные, кислотные и амфотерные. Их относят к **солеобразующим** оксидам. Существуют также оксиды, которые называют **несолеобразующими**.

Классификация оксидов

Оксиды (определение)	Характеристика	Примеры
Солеобразующие оксиды		
Основные оксиды. Основными называют оксиды, которые реагируют с кислотами, образуя соль и воду.	Основные оксиды образуются химическими элементами — металлами. Как правило, степень окисления элемента, образующего основный оксид, является невысокой: +1 или +2.	оксид натрия Na_2O, оксид меди(II) CuO
Кислотные оксиды. Кислотными называют оксиды, которые реагируют с основаниями, образуя соль и воду.	Кислотные оксиды образуют элементы — неметаллы. Также кислотные оксиды могут быть образованы	оксид серы(VI) SO_3, оксид азота(IV) NO_2

LIVEWORKSHEETS

	металлическими химическими элементами, в которых те проявляют степень окисления от +5 до +7.	оксид хрома(VI) CrO_3 и оксид марганца(VII) Mn_2O_7
Амфотерные оксиды. Амфотерными **называют оксиды, которые реагируют как с кислотами, так и с основаниями, образуя соли.**	Если металлический элемент имеет переменную валентность (проявляет несколько степеней окисления), то из всех образуемых им оксидов амфотерными свойствами обладают те, в которых этот элемент имеет промежуточную валентность (промежуточную степень окисления).	Амфотерные свойства проявляет оксид цинка ZnO, оксид алюминия Al_2O_3, оксид бериллия BeO. Амфотерными свойствами обладает именно оксид хрома(III) Cr_2O_3
Несолеобразующие оксиды		
Несолеобразующие оксиды. Несолеобразующие оксиды — оксиды, не реагирующие с кислотами или основаниями при обычных условиях.	Они не имеют кислотных гидроксидов, не вступают в реакции с образованием солей.	оксид углерода(II) CO, оксид кремния(II) SiO ,оксид азота(I) N_2O, оксид азота(II) NO

LIVEWORKSHEETS

Химические свойства основных оксидов

Основные оксиды, образованные щелочными и щелочноземельными металлами, взаимодействуют с водой, образуя растворимое в воде основание — щёлочи	Основный оксид + вода → основание	$CaO+H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
Основные оксиды взаимодействуют с кислотами, образуя соль и воду	Основный оксид + кислота → соль + вода	$CuO+H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4+H_2O$
Основные оксиды могут взаимодействовать с оксидами, принадлежащими к другим классам, образуя соли	Основный оксид + кислотный оксид → соль	$MgO+CO_2 \rightarrow MgCO_3$

LIVEWORKSHEETS

Химические свойства кислотных оксидов

Кислотные оксиды могут взаимодействовать с водой, образуя кислоты	Кислотный оксид + вода → кислота	$SO_3+H_2O \rightarrow H_2SO_4$ *Обрати внимание!* Оксид кремния SiO_2 с водой не реагирует
Кислотные оксиды взаимодействуют со щелочами, образуя соль и воду	Кислотный оксид + основание → соль + вода	$SO_2+2NaOH \rightarrow Na_2SO_3+H_2O$
Кислотные оксиды могут реагировать с основными оксидами, образуя соли	Кислотный оксид + основный оксид → соль	$CO_2+CaO \rightarrow CaCO_3$

LIVEWORKSHEETS

Химические свойства амфотерных оксидов

Амфотерные оксиды взаимодействуют с кислотами, образуя соль и воду	**Амфотерный оксид + кислота → соль + вода**	**$ZnO+2HCl \rightarrow ZnCl_2+H_2O$**
Амфотерные оксиды при взаимодействии со щёлочью или с оксидом щелочного или щелочноземельного металла проявляют кислотные свойства	**Амфотерный оксид + щелочь = соль + вода**	**$ZnO+2KOH \rightarrow K_2ZnO_2+H_2O$** **$Al_2O_3+2KOH \rightarrow 2KAlO_2+H_2O$** **.**



LIVEWORKSHEETS

Задание № 1

Назовите следующие оксиды:

CaO		Оксид железа (III)
FeO		Оксид серы(IV)
SO2		Оксид кальция
SO3		Оксид железа (II)
Fe2O3		Оксид серы (VI)



LIVEWORKSHEETS

Составь уравнение следующих химических реакций:

$Na_2O + SO_3 =$

$ZnO + K_2O =$

$SO_2 + H_2O =$

$CaO + H_2O =$

$ZnO + HCl =$

$SO_3 + Ba(OH)_2 =$

$CuO + P_2O_5 =$

$ZnO + Ca(OH)_2 =$

LIVEWORKSHEETS