

Таблица оксидов

Оксид	Название	Характер	Гидроксид
Li ₂ O	оксид лития	основный	LiOH
Na ₂ O	оксид натрия	основный	NaOH
K ₂ O	оксид калия	основный	KOH
MgO	оксид магния	основный	Mg(OH) ₂
CaO	оксид кальция, негашёная известь	основный	Ca(OH) ₂
SrO	оксид стронция	основный	Sr(OH) ₂
BaO	оксид бария	основный	Ba(OH) ₂
FeO	оксид железа(II)	основный	Fe(OH) ₂
CuO	оксид меди(II)	основный	Cu(OH) ₂
Cu ₂ O	оксид меди(I)	основный	CuOH (неустойчив)
Ag ₂ O	оксид серебра	основный	AgOH (неустойчив)
MnO	оксид марганца(II)	основный	Mn(OH) ₂
CrO	оксид хрома(II)	основный	Cr(OH) ₂
NiO	оксид никеля(II)	основный	Ni(OH) ₂
BeO	оксид бериллия	амфотерный	Be(OH) ₂
ZnO	оксид цинка	амфотерный	Zn(OH) ₂
Al ₂ O ₃	оксид алюминия, глинозём	амфотерный	Al(OH) ₃
Fe ₂ O ₃	оксид железа(III)	амфотерный	Fe(OH) ₃
Cr ₂ O ₃	оксид хрома(III)	амфотерный	Cr(OH) ₃
SnO	оксид олова(II)	амфотерный	Sn(OH) ₂
PbO	оксид свинца(II)	амфотерный	Pb(OH) ₂
MnO ₂	оксид марганца(IV)	амфотерный	—
B ₂ O ₃	оксид бора	кислотный	H ₃ BO ₃
CO ₂	оксид углерода(IV), углекислый газ	кислотный	H ₂ CO ₃
SiO ₂	оксид кремния(IV), кремнезём	кислотный	H ₂ SiO ₃
N ₂ O ₃	оксид азота(III)	кислотный	HNO ₂
NO ₂	оксид азота(IV), бурый газ	кислотный	HNO ₂ и HNO ₃
N ₂ O ₅	оксид азота(V)	кислотный	HNO ₃
P ₂ O ₃	оксид фосфора(III)	кислотный	H ₃ PO ₃
P ₂ O ₅	оксид фосфора(V)	кислотный	H ₃ PO ₄
SO ₂	оксид серы(IV), сернистый газ	кислотный	H ₂ SO ₃
SO ₃	оксид серы(VI), серный ангидрид	кислотный	H ₂ SO ₄
Cl ₂ O	оксид хлора(I)	кислотный	HClO
Cl ₂ O ₇	оксид хлора(VII)	кислотный	HClO ₄
CrO ₃	оксид хрома(VI)	кислотный	H ₂ CrO ₄ и H ₂ Cr ₂ O ₇
Mn ₂ O ₇	оксид марганца(VII)	кислотный	HMnO ₄
CO	оксид углерода(II), угарный газ	несолеобразующий	—
NO	оксид азота(II)	несолеобразующий	—
N ₂ O	оксид азота(I), веселящий газ	несолеобразующий	—
SiO	оксид кремния(II)	несолеобразующий	—

Оксид азота(IV) с водой и щёлочью даёт сразу два вещества: $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$, поэтому ему соответствуют две кислоты. Свойства амфотерных оксидов с уравнениями — на странице амфотерных оксидов.

Высшие оксиды элементов по группам

Группа	Формула	Примеры	Характер
I	R ₂ O	Li ₂ O, Na ₂ O, K ₂ O	основный
II	RO	BeO, MgO, CaO	основный, у BeO амфотерный
III	R ₂ O ₃	B ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃	у B ₂ O ₃ кислотный, у Al ₂ O ₃ амфотерный
IV	RO ₂	CO ₂ , SiO ₂	кислотный

Группа	Формула	Примеры	Характер
V	R_2O_5	N_2O_5 , P_2O_5	кислотный
VI	RO_3	SO_3 , SeO_3	кислотный
VII	R_2O_7	Cl_2O_7 , Mn_2O_7	кислотный

Кислород и фтор высших оксидов по номеру группы не образуют. В периоде слева направо характер высших оксидов меняется от основного через амфотерный к кислотному: Na_2O , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 , P_2O_5 , SO_3 , Cl_2O_7 .

С чем реагируют оксиды

Вид оксида	Реагирует с	Пример
Основный	кислотами	$CuO + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$
Основный	кислотными оксидами	$CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$
Основный (щелочных металлов, Ca, Sr, Ba)	водой	$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$
Амфотерный	кислотами и щелочами	$ZnO + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$; $ZnO + 2NaOH + H_2O \rightarrow Na_2[Zn(OH)_4]$
Кислотный	щелочами	$SO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$
Кислотный	основными оксидами	$SiO_2 + CaO \rightarrow CaSiO_3$ (при сплавлении)
Кислотный (кроме SiO_2)	водой	$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

Оксиды одного характера между собой не реагируют: основной с основным и кислотный с кислотным не дают солей.

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 5 по химии. Классы неорганических веществ — задания с проверкой, без регистрации.

Решать задание 5 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона