Ege.plus

Химия

Классификация оксидов. Амфотерные оксиды

ОГЭ 2026



НИКО НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

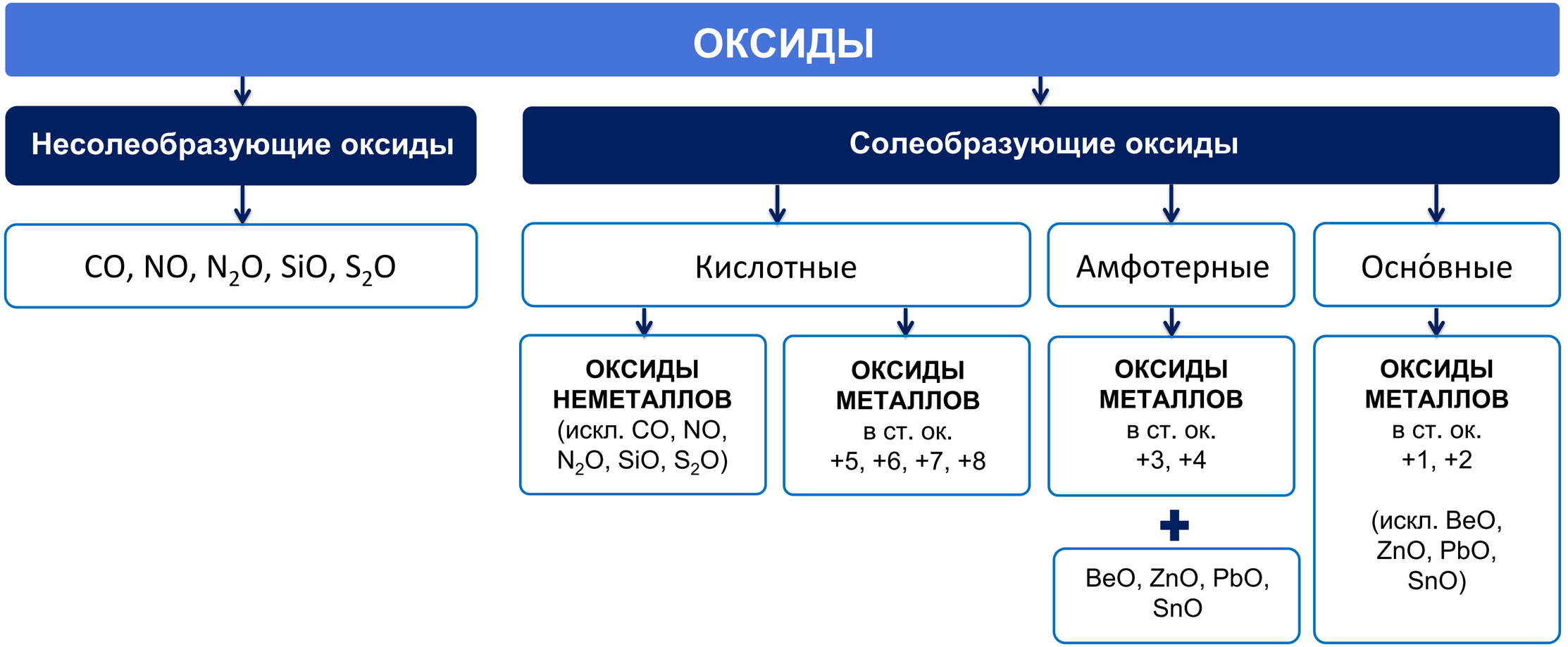
- Результаты ОГЭ по химии за последнее время показывают, что участники экзамена часто недостаточно эффективно справляются с заданиями, для успешного выполнения которых необходимо хорошо знать химические свойства основных классов неорганических соединений. Наибольшие трудности вызывают реакции с участием амфотерных соединений.

- Предлагаемый теоретический материал призван помочь компенсировать пробелы по данной теме на примере амфотерных оксидов.

© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Классификация оксидов

Оксиды — это бинарные соединения, в состав которых входит кислород в степени окисления −2.



© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Классификация оксидов



© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Номенклатура оксидов

Систематическая

оксид + русское название элемента в род. п. + степень окисления римскими цифрами (указывается, если у элемента переменная ст. ок.)

SO_3 — оксид серы(VI)
P_2O_5 — оксид фосфора(V)
K_2O — оксид калия
Al_2O_3 — оксид алюминия

Тривиальная

NO_2 — бурый газ, «лисий хвост»
SO_2 — сернистый газ
CO_2 — углекислый газ
CO — угарный газ
N_2O — веселящий газ
CaO — негашёная известь
Fe_3O_4 — железная окалина
Al_2O_3 — глинозём
SiO_2 — кремнезём, песок

© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Химические свойства амфотерных оксидов

1) Взаимодействие с водой

амфотерный оксид + **вода** ≠

2) Взаимодействие с кислотами

амфотерный оксид + **кислота** = **соль** + **вода**

$BeO + 2HCl = BeCl_2 + H_2O$

$BeO_{(изб.)} + HBr = BeOHBr$

$ZnO + 2H_2SO_{4\,(изб.)} = Zn(HSO_4)_2 + H_2O$

© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Химические свойства амфотерных оксидов

3) Взаимодействие с основными оксидами

амфотерный оксид + **основный оксид** $\xrightarrow{t^\circ}$ **соль**

$$ZnO + Na_2O \xrightarrow{t^\circ} Na_2ZnO_2$$

4) Взаимодействие с кислотными оксидами

амфотерный оксид + **кислотный оксид** = **соль**

$$Al_2O_3 + 3Cl_2O_7 = 2Al(ClO_4)_3$$

© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Химические свойства амфотерных оксидов

5) Взаимодействие с основаниями (щелочами)

ПРИ СПЛАВЛЕНИИ

амфотерный оксид + щёлочь = соль + вода

В ВОДНОМ РАСТВОРЕ

амфотерный оксид + щёлочь = комплексная соль

Элемент	Амфотерный оксид	Амфотерный гидроксид	Кислотный остаток в средней соли	Комплексный анион
Zn	ZnO	$Zn(OH)_2$	ZnO_2^{2-}	$[Zn(OH)_4]^{2-}$
Be	BeO	$Be(OH)_2$	BeO_2^{2-}	$[Be(OH)_4]^{2-}$
Al	Al_2O_3	$Al(OH)_3$	AlO_2^-	$[Al(OH)_4]^-$

© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Химические свойства амфотерных оксидов

6) Взаимодействие с солями

амфотерный оксид + соль $\overset{t^\circ}{=}$ соль + кислотный оксид (газ.)

Амфотерный оксид

P_2O_5

CO_2
SO_2

Вытеснение оксида

$$Na_2CO_3 + BeO \overset{t^\circ}{=} Na_2BeO_2 + CO_2\uparrow$$

$$Na_2SiO_3 + Al_2O_3 \overset{t^\circ}{\neq}$$

$$K_2SO_3 + ZnO \overset{t^\circ}{=} K_2ZnO_2 + SO_2\uparrow$$

© АНО ДПО «НИКО» | © ООО «Издательство «Национальное образование»

Ege.plus

Библиотека подготовки к ОГЭ

Типовые экзаменационные варианты

Книги издательства
«Национальное образование»



ЕГЭ ОГЭ

Россия, 119021, г. Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр. 1. Тел.: +7 (495) 127-01-10