

Классификация и свойства оксидов

Презентацию выполнила:
Мальшина Т.Н.,
преподаватель химии
БПОУ ВО
«Борисоглебскмедколледж»

Классы неорганических соединений



**Из слов составьте
определение оксидов:
состоящие, бинарные,
из, соединения,
элементов двух,
кислород, одним, со,
которых, степенью,
является, окисления -2**

ОКСИДЫ

- **Оксиды**-бинарные соединения, состоящие из двух элементов, одним из которых является кислород со степенью окисления -2.

Правильный ответ

ОКСИД КРЕМНИЯ - SiO_2



песок

аметист



горный хрусталь (кварц)

pedsovet.ru

оксид алюминия Al_2O_3

встречается в природе в виде разных минералов: сапфиров, рубинов, но и в составе обычной глины

сапфир



рубин



глина



MyShared



В природе

- Один из распространенных оксидов – диоксид углерода CO_2 – содержится в составе вулканических газов.



Оксиды в природе

Разновидности минералов на основе оксида кремния



Агат



Горный
хрусталь



Кварц



Цитрин



Опал



Кошачий
глаз



Аметист



Яшма



Сердолик

ОКСИД КРЕМНИЯ - SiO₂



песок



аметист



горный хрусталь (кварц)



pedsovet.ru

Оксиды в природе

Оксиды

Солеобразующие

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

Несолеобразующие

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

Классификация оксидов

Солеобразующие оксиды

Основные

- CaO
- CuO

$+ \text{H}_2\text{O} =$ +
основания

Амфотерные

- Al_2O_3
- ZnO

$+ \text{H}_2\text{O} =$
основания
и кислоты

Кислотные

- SO_3
- P_2O_5

$+ \text{H}_2\text{O} =$ кислоты

Классификация оксидов

Проанализируйте состав основных оксидов и дайте полные определения основным, оксидам. Вставьте нужные термины

- Основные: MnO , Li_2O , NiO , FeO – это оксиды-элементов ... (Me или Nеме) в степени окисления (+1, +2, +3, +4)
- $MnO-Mn(OH)_2$, $Li_2O-LiOH$, $NiO-Ni(OH)_2$
 $FeO-Fe(OH)_2$ –этим оксидам соответствуют гидроксиды... (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды)

Проанализируйте состав кислотных оксидов и дайте полные определения кислотным оксидам

- Кислотные Cl_2O , Cl_2O_7 , MnO_3 , Mn_2O_7 , N_2O_5 , SO_2 ,
- это оксиды-элементов ... (Me или Неме) в степени окисления (+1, +2, +3, +4, +5-+7)
- Cl_2O - HClO , Cl_2O_7 - HClO_4 , Mn_2O_7 - HMnO_4 ,
- N_2O_5 - HNO_3 , SO_2 - H_2SO_3 , CrO_3 - H_2CrO_4
- этим оксидам соответствуют гидроксиды... (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды)

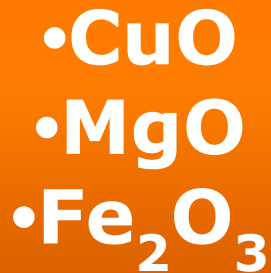
Проанализируйте состав амфотерных оксидов и дайте полные определения амфотерным оксидам

Амфотерные MnO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Cr_2O_3
исключение ZnO , BeO , PbO , SnO

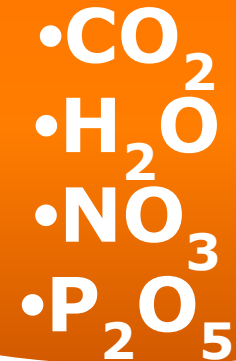
- этим оксидам соответствуют гидроксиды...
(основания, кислоты
амфотерные гидроксиды)
- – это оксиды-элементов ... (Me или Neme)
в степени окисления (+1, +2, +3, +4)

Солеобразующие оксиды

Атомного
строения
(твердые)

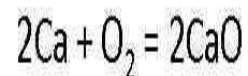
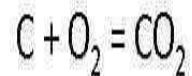


Молекулярного
строения
(жидкие или
газообразные)

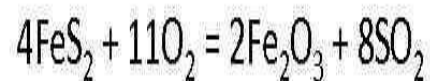
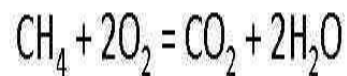


Получение оксидов

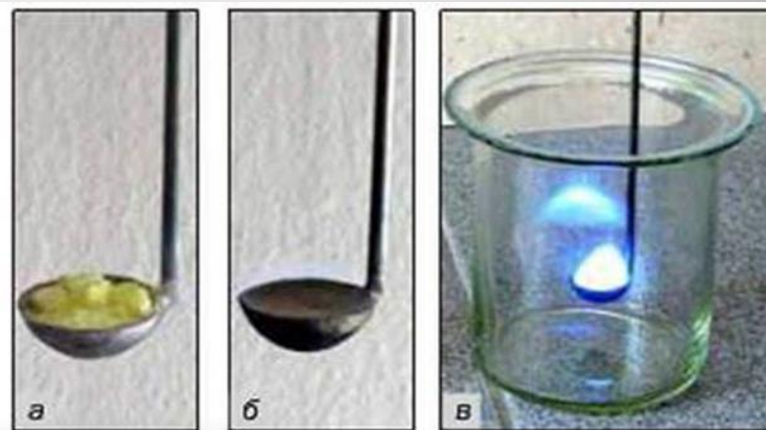
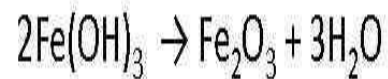
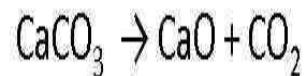
Горение простых веществ:



Горение (обжиг) сложных веществ:



Разложение сложных веществ:



Взаимодействие оксидов с водой

Активно
взаимодействи-
ют с водой

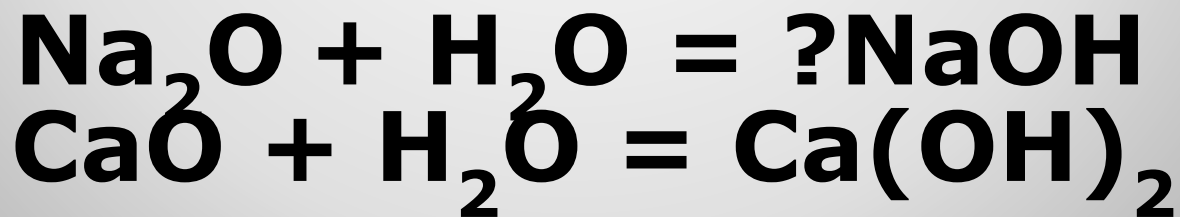
• K_2O
• Na_2O
• CaO
• BaO

Слабо
взаимодействи-
ют с водой

• CuO
• Fe_2O_3
• HgO
• SiO_2

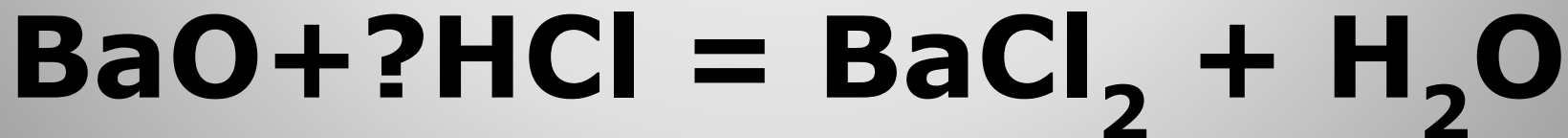
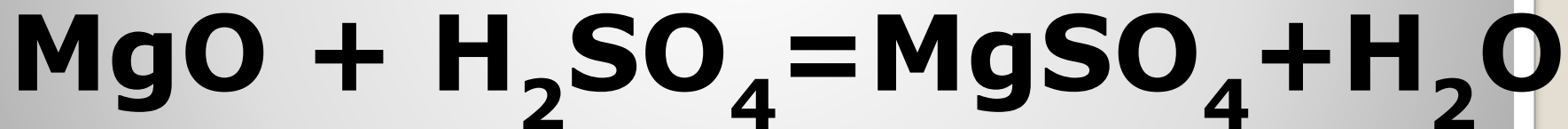
Химические свойства ОСНОВНЫХ ОКСИДОВ

1. Восемь основных оксидов
(оксиды щелочных и щелочно-
земельных металлов)
взаимодействуют с водой и
образованием щелочи:



Химические свойства основных оксидов

2. Все основные оксиды взаимодействуют с сильными кислотами с образованием соли и воды:



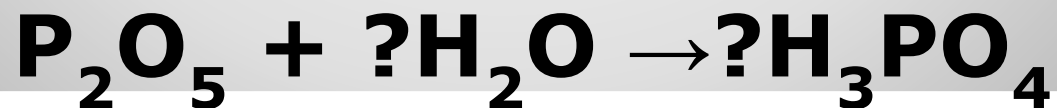
Химические свойства основных оксидов

3. Взаимодействие основных и кислотных оксидов между собой с образованием соли:



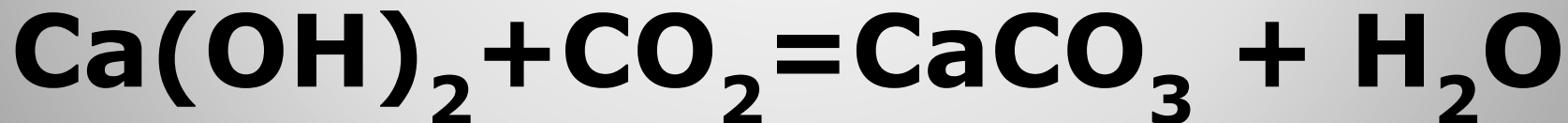
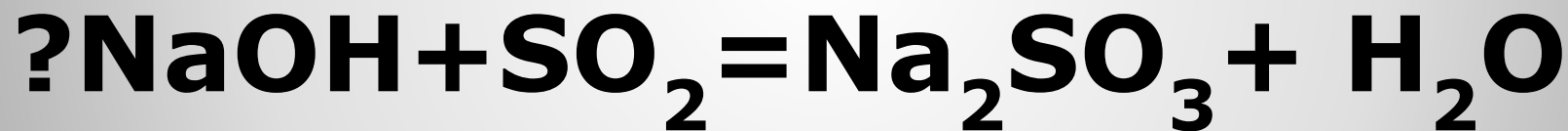
Химические свойства кислотных оксидов

1. Практически все кислотные оксиды, кроме оксида кремния(IV) взаимодействуют с водой с образованием кислот:



Химические свойства кислотных оксидов

2. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами с образованием соли и воды:



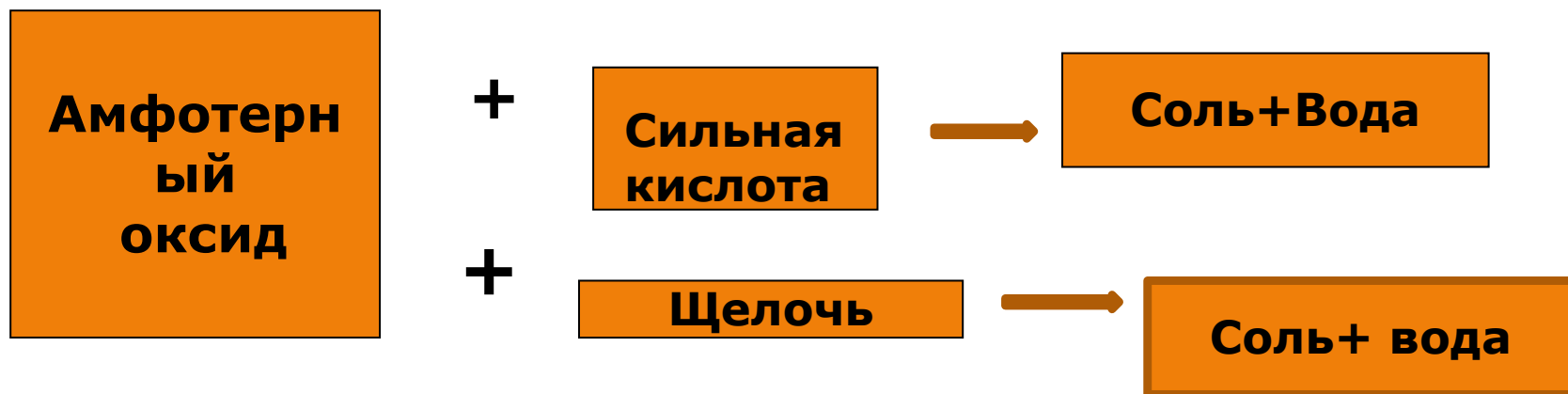
Химические свойства кислотных оксидов

3. Взаимодействие кислотных оксидов с основными оксидами с образованием соли:



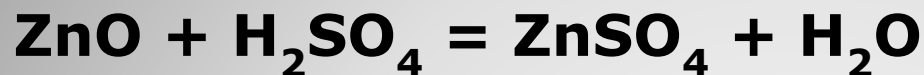
«Амфотерный» означает двойственный

Амфотерный оксид	Основная форма гидроксида	Кислотные формы гидроксида:	Кислотные формы гидроксида:
		При сплавлении	При растворении
BeO	$\text{Be}(\text{OH})_2$	H_2BeO_2	$\dots[\text{Be}(\text{OH})_4]^{2-}$
ZnO	$\text{Zn}(\text{OH})_2$	H_2ZnO_2	$\dots[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$
Al_2O_3	$\text{Al}(\text{OH})_3$	HAlO_2	$\dots[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$
Cr_2O_3	$\text{Cr}(\text{OH})_3$	HCrO_2	$\dots[\text{Cr}(\text{OH})_4]^-$

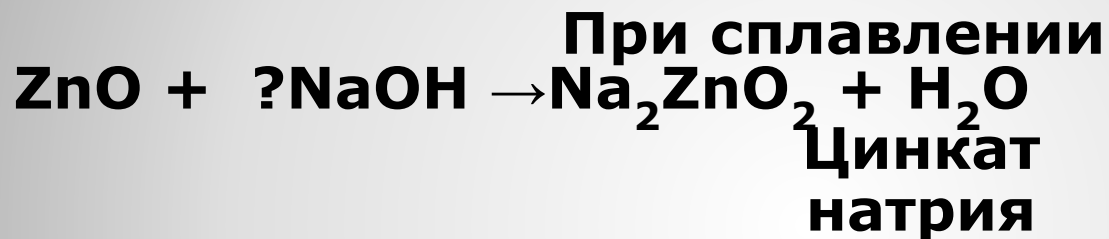


Амфотерные свойства оксидов – это двойственные кислотно-основные свойства: а) основные – взаимодействие с кислотами б) кислотные – взаимодействие со щелочами

Основные свойства



Кислотные свойства



В растворе щелочи получается комплексная соль



Химические свойства амфотерных оксидов

Домашнее задание

ОИ 1.С.268-272, с.273

зад.8,9

ОИ 1	Химия: учеб, для студ. проф. учеб, заведений	О.С.Габриелям	М., Изд. центр «Академия», 2015.
------	--	---------------	----------------------------------