

ОКСИДЫ



Презентацию выполнили Скопина Татьяна,
Стороженко Яна, Четвериков Николай, Цапаев
Никита, Братухина Марина, Слобожанинова
Полина

Определение и факты



- Оксид — бинарное соединение химического элемента с кислородом в степени окисления -2 , в котором сам кислород связан только с менее электроотрицательным элементом.
- Весьма распространённый тип соединений, содержащихся в земной коре и во Вселенной вообще.
- Оксидами называется класс минералов, представляющих собой соединения металла с кислородом

Определение и факты



- Примерами таких соединений являются ржавчина, вода, песок, углекислый газ, ряд красителей.



Ржавчина - $\text{Fe}(\text{OH})_3$



Песок - SiO_2



Вода - H_2O

Номенклатура



- Оксиды называют словом «оксид», после которого следует наименование химического элемента в родительном падеже, например: Na_2O — оксид натрия, Al_2O_3 — оксид алюминия.
- Если элемент имеет переменную степень окисления, то в названии оксида указывается его степень окисления римской цифрой в скобках сразу после названия, например, Cu_2O — оксид меди(I), CuO — оксид меди(II).
- Также распространены исторически сложившиеся (тривиальные) названия оксидов, например угарный газ CO , серный ангидрид SO_3 и т. д.

Классификация оксидов



Оксиды

Несолеобразующие

Солеобразующие

Основные

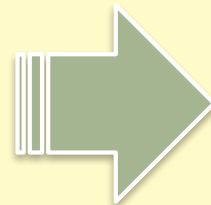
Кислотные

Амфотерные

Основные оксиды



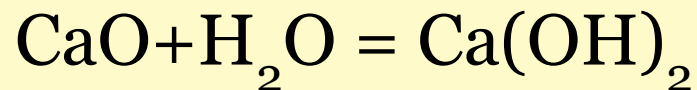
- Основные оксиды – это сложные химические вещества, относящиеся к оксидам, которые образуют соли при химической реакции с кислотами или кислотными оксидами и не реагируют с основаниями или основными оксидами.
- Примеры: K_2O , CaO , FeO



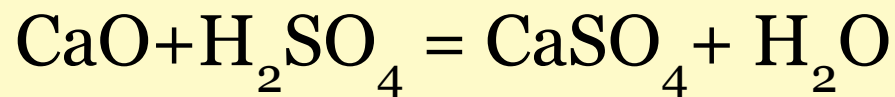
Химические свойства основных оксидов



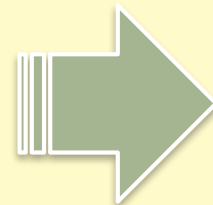
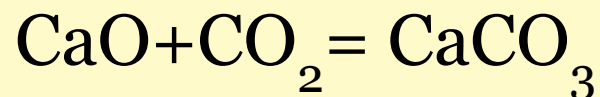
- Взаимодействие с водой с образованием основания (или щёлочи)



- Взаимодействие с кислотами с образованием соли и воды (раствор соли в воде)



- Взаимодействие с кислотными оксидами:
образование соли



Физические свойства основных оксидов



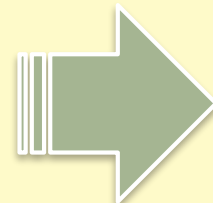
- Образованы металлами с низким значением степени окисления (+1, +2), например Na_2O , K_2O , CaO , MgO .
- Все основные оксиды – твердые вещества.



CaO



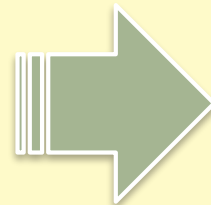
K_2O



Кислотные оксиды



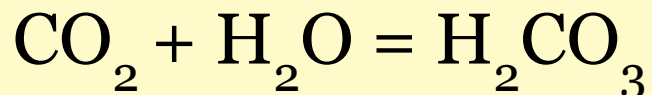
- Кислотные оксиды - это сложные химические вещества, относящиеся к окислам, которые образуют соли при химическом взаимодействии с основаниями или основными оксидами и не взаимодействуют с кислотными оксидами.
- Примеры: CO_2 , P_2O_5 , SO_3



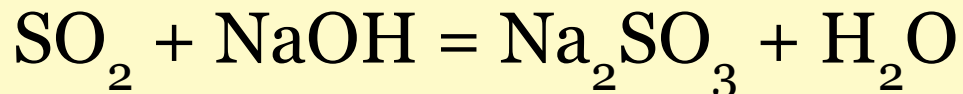
Химические свойства кислотных оксидов



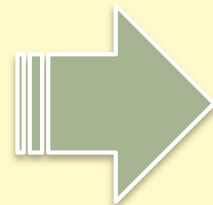
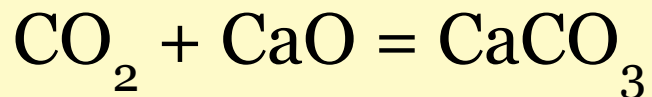
- Взаимодействие с водой с образованием кислоты:



- Взаимодействие с щелочами с образованием соли и воды:



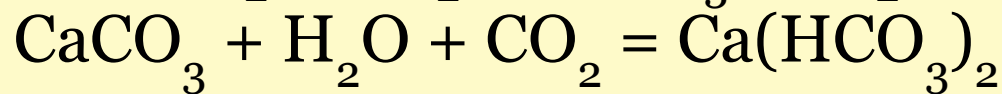
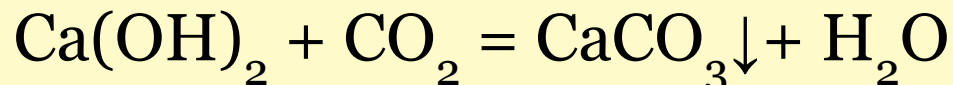
- Взаимодействие с основным оксидом с образованием соли:



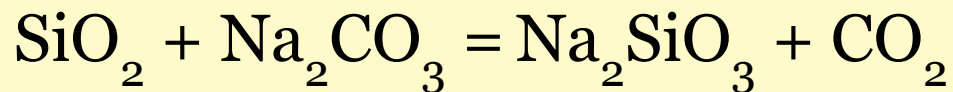
Химические свойства кислотных оксидов



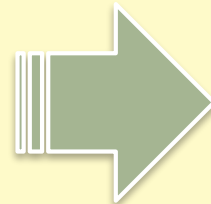
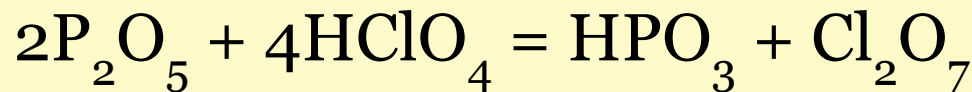
- Если кислотный оксид является ангидридом многоосновной кислоты, возможно образование кислых или средних солей:



- Взаимодействие нелетучего оксида с солью с образованием новой соли и летучего оксида:



- Взаимодействие ангидрида кислоты с безводной кислородосодержащей кислотой:



Физические свойства кислотных оксидов



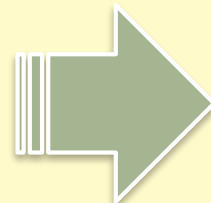
- Агрегатное состояние различное: твердое (P_2O_5), жидкое (SO_3), газообразное (CO_2).
- Все кислотные оксиды, кроме SiO_2 , растворимы в воде.
- Имеют различный цвет.



Br_2O



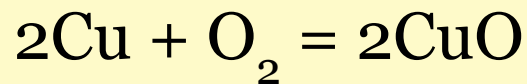
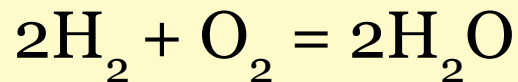
CrO_3



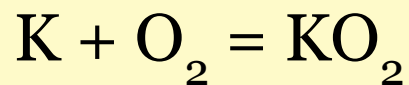
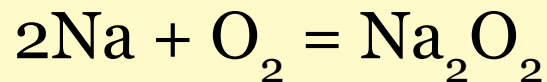
Способы получения оксидов



- Взаимодействие простых веществ (за исключением инертных газов, золота и платины) с кислородом:



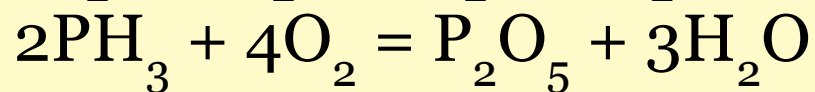
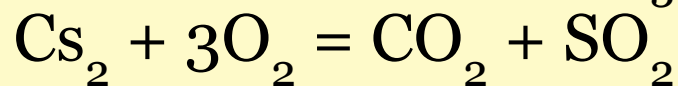
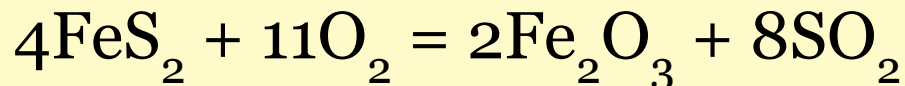
- При горении в кислороде щелочных металлов (кроме лития), а также стронция и бария образуются пероксиды и надпероксиды:



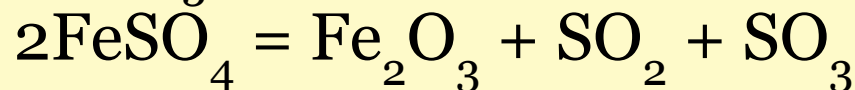
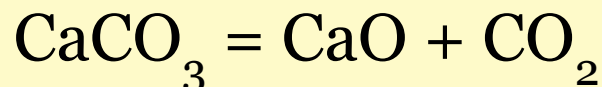
Способы получения оксидов



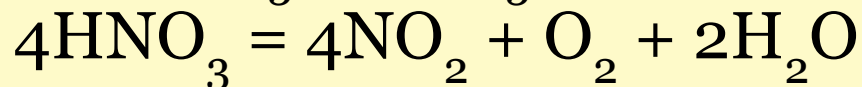
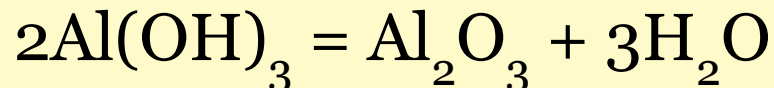
- Обжиг или горение бинарных соединений в кислороде:



- Термическое разложение солей:



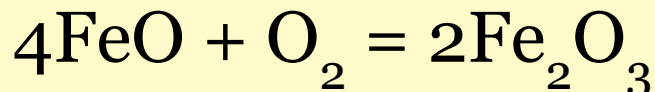
- Термическое разложение оснований или кислот:



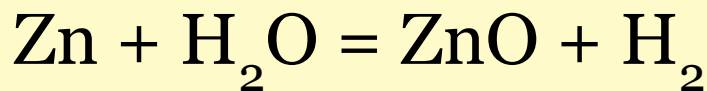
Способы получения оксидов



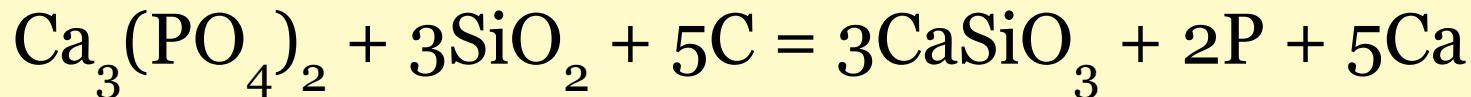
- Окисление низших оксидов в высшие и восстановление высших в низшие:



- Взаимодействие некоторых металлов с водой при высокой температуре:



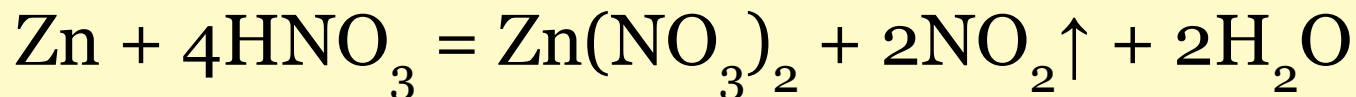
- Взаимодействие солей с кислотными оксидами при сжигании кокса с выделением летучего оксида:



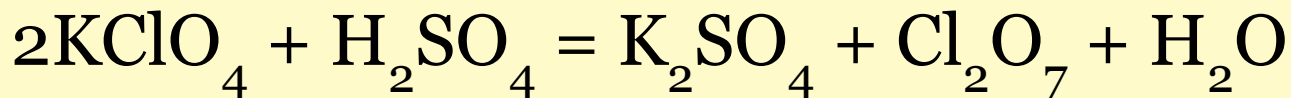
Способы получения оксидов



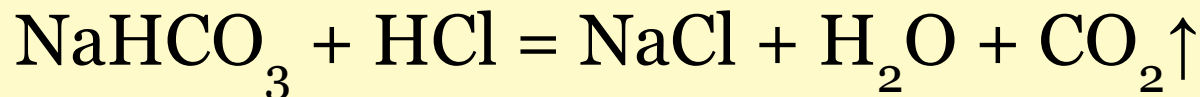
- Взаимодействие металлов с кислотами-окислителями:



- При действии водоотнимающих веществ на кислоты и соли:



- Взаимодействие солей слабых неустойчивых кислот с более сильными кислотами:



Спасибо за внимание!

