

**ОСНОВНЫЕ
КЛАССЫ
НЕОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ**



ОКСИДЫ

Оксиды – это сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых – **кислород** со степенью окисления **-2**

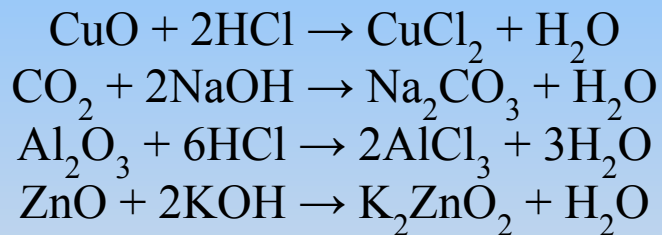
- SiO_2
- Cl_2O_7
- CO_2
- H_2O
- FeO



Оксиды

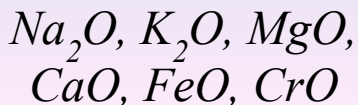
Солеобразующие

В результате химических реакций образуют соли



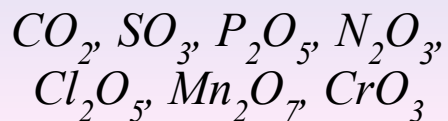
Основные

соответствуют
основания



Кислотные

соответствуют
кислоты



Несолеобразующие (безразличные)

Не реагируют с кислотами и основаниями, не образуют солей
CO, N₂O, NO, SiO

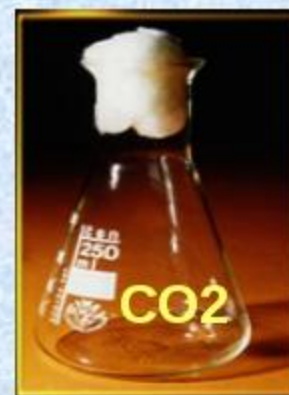
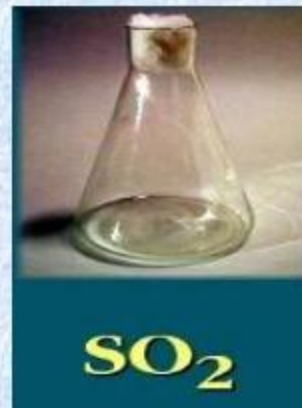
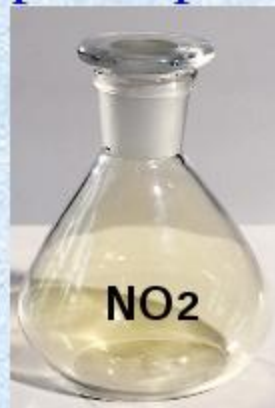
Амфотерные

в состав входит элемент с амфотерными свойствами (проявляющий и основные и кислотные свойства в зависимости от условий)
ZnO, Al₂O₃, Cr₂O₃, MnO₂, PbO, Fe₂O₃

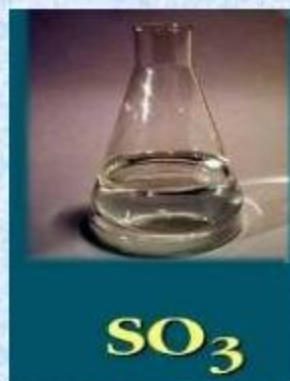
Физические свойства оксидов

Оксиды существуют в трех агрегатных состояниях и по цвету самые разнообразные:

Газообразные



Жидкие



Твердые



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКСИДОВ АЗОТА

Название	Формула	Агрегатное состояние (н.у.)	Отношение к воде	Запах, особые свойства	Цвет
Оксид азота (I)	$N_2^{+1}O$	газ	плохо растворим	резкий сладковатый	—
Оксид азота (II)	$N^{+2}O$	газ	плохо растворим		—
Оксид азота (III)	$N_2^{+3}O_3$	жидкость	взаимодействие		синий
Оксид азота (IV)	$N^{+4}O_2$	газ	взаимодействие	резкий, удушливый	бурый
Оксид азота (V)	$N_2^{+5}O_5$	твердое вещество	взаимодействие		белый

Оксиды

Растворимость в воде:

- все кислотные оксиды, кроме SiO_2 , растворимы в воде
- из основных оксидов растворимы оксиды щелочных (Li_2O , Na_2O , K_2O , Rb_2O , Cs_2O) и щелочноземельных (CaO , SrO , BaO) металлов
- амфотерные оксиды в воде не растворяются



ОСНОВАНИЯ

ЭТО СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА,
СОСТОЯЩИЕ ИЗ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ
ИЛИ ИОНА АММОНИЯ, И
СВЯЗАННЫХ С НИМИ ГИДРОКСИД-ИОНОВ



Амфотерные гидроксиды – это сложные вещества, которые проявляют и свойства кислот, и свойства оснований

Zn(OH)₂ – основание

H₂ZnO₂ – кислота

Al(OH)₃ – основание

H₃AlO₃ - кислота

ОСНОВАНИЯ

по числу
гидроксильных
групп

Однокислотные
 NaOH
 LiOH
 NH_4OH

Двухкислотные
 Ca(OH)_2
 Mg(OH)_2
 Ba(OH)_2

Трехкислотные
 Fe(OH)_3
 Al(OH)_3

по силе

Сильные

NaOH
KOH
LiOH
Ba(OH)₂
Ca(OH)₂

Слабые

Mg(OH)₂
Be(OH)₂
Fe(OH)₂
Zn(OH)₂
NH₄OH
Fe(OH)₃

по растворимости
в воде

Растворимые (щелочи)
 LiOH , NaOH , Ca(OH)_2
 ~~Mg(OH)_2 , Be(OH)_2~~

Нерастворимые
 Fe(OH)_3 , Cr(OH)_2

Физические свойства оснований:

Щёлочи - твёрдые белые кристаллические вещества (за исключением NH_4OH - прозрачная жидкость), хорошо растворимые в воде. Растворение, как правило, сопровождается выделением тепла. Водные растворы щелочей мылкие на ощупь, едкие. Разъедают кожу, ткань.

Нерастворимые основания - твёрдые вещества, имеющие разнообразную окраску



$\text{Ba}(\text{OH})_2$



$\text{Ca}(\text{OH})_2$



LiOH



NaOH



$\text{Cu}(\text{OH})_2$



$\text{Co}(\text{OH})_2$