

# **Тема: Общая характеристика оксидов**

**Оксиды-это сложные вещества, которые состоят из двух элементов, одним из которых является кислород.**

**Общая формула оксидов:  
Э<sub>n</sub>O<sub>m</sub>**

# Классификация

- По агрегатному состоянию оксиды неметаллов разделяются на:
- **твердые** –  $P_2O_5$ ,  $SiO_2$ ,  $N_2O_5$  и др.,
- **газообразные** –  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $NO$  и др.,
- **жидкие** -  $H_2O$ ,  $SO_3$ ,  $N_2O_3$ .
- **Все оксиды металлов – твердые вещества**



## Оксиды

( $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CO}$ )

### Солеобразующие

( $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ )

### Несолеобразующие

( $\text{CO}$ )

### Основные

( $\text{Na}_2\text{O}$ )

### Кислотные

( $\text{SO}_2$ )

### Амфотерные

( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )

# Несолеобразующими

называют такие оксиды, которые не взаимодействуют ни с кислотами, ни с щелочами и не образуют солей.

Примеры несолеобразующих оксидов:  $\text{NO}$ ;  $\text{N}_2\text{O}$ ;  $\text{CO}$ ;  $\text{SiO}$ .

# Солеобразующими

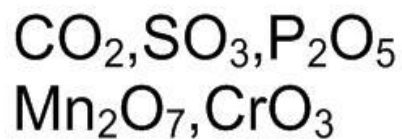
называются оксиды,  
которые взаимодействуют с  
кислотами или с щелочами  
с образованием соли и  
воды.

# ОКСИДЫ



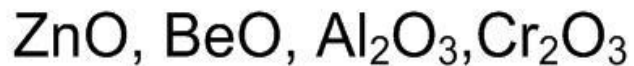
Кислотные

IV-VII



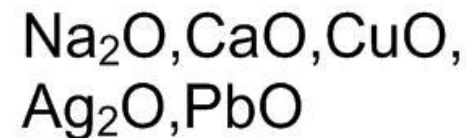
Амфотерные

III, IV



Основные

I, II



**Кислотные оксиды-это такие оксиды, которым соответствуют кислоты (оксиды неMe или металлов с валентностью 3-7)**



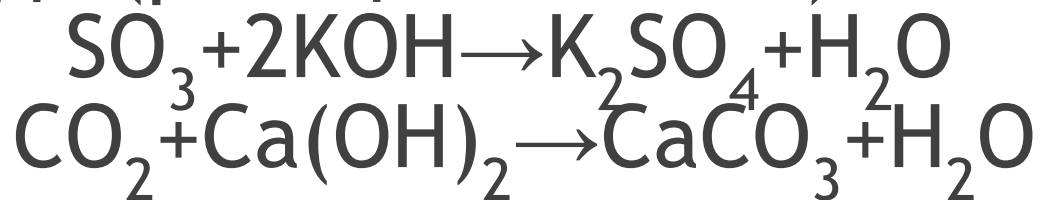


Нерастворимый в воде  
кислотный оксид

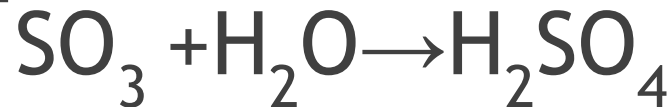


# Типичные реакции кислотных оксидов

Кислотный оксид + щёлочь → соль + вода (реакция обмена).



Кислотный оксид + вода → кислота  
(реакция соединения)



Основные оксиды-это такие оксиды, которым соответствуют основания (Me с валентностью- 1 и 2)



# Типичные реакции основных оксидов

▶ Основной оксид + кислота → соль + вода

▶ (реакция обмена)



▶ Основной оксид + вода → щёлочь

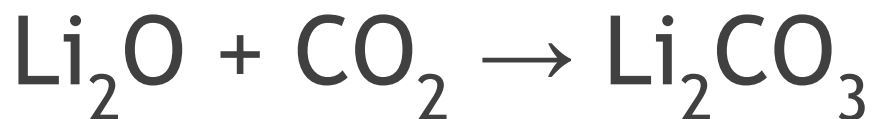
▶ (реакция соединения)



## Общие свойства оксидов:

Основный оксид + кислотный оксид → соль

(реакция соединения)



# Методы получения оксидов:

- ▶ 1. Взаимодействие простых веществ
- ▶ с кислородом
- ▶  $S + O_2 = SO_2$
- ▶ 2. Взаимодействие сложных веществ
- ▶ с кислородом
- ▶  $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$
- ▶ 3. Дегидратация нерастворимых оснований
- ▶  $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
- ▶ 4. Дегидратация некоторых кислот  $H_2SO_3 = SO_2 + H_2O$
- ▶ 5. Разложение некоторых солей  $CaCO_3 = CaO + CO_2$

# Задания для закрепления изученной темы:

1). Какие из перечисленных веществ являются оксидами?

$\text{KOH}$ ;  $\text{SiO}_2$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{NaCl}$ ;  $\text{N}_2\text{O}_3$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ;  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

2) Какие из перечисленных веществ являются основными и кислотными оксидами? Дать им названия.

$\text{Li}_2\text{O}$ ;  $\text{SO}_3$ ;  $\text{FeO}$ ;  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ;  $\text{CO}_2$ ;  $\text{BaO}$ ;  $\text{SiO}_2$

## Задание 3: Осуществить следующие превращения:

алюминий → оксид алюминия → гидроксид  
алюминия → бромид алюминия → алюминий.

Напишите уравнения реакций.



## Выводы:

- 1) повторили определение «ОКСИДОВ»,
- 2) рассмотрели классификацию оксидов по агрегатному состоянию и способности образовывать соли,
- 3) изучили свойства основных и кислотных оксидов, а также их общие свойства.