

*Тема урока:*

**Важнейшие классы  
бинарных соединений  
— оксиды,  
летучие водородные  
соединения.**

## *Цели и задачи урока:*

- ▶ Дать понятие об оксидах и летучих водородных соединениях.
- ▶ Продолжить формирование умения записывать формулы оксидов по с. о. и, наоборот, определять с. о. по формуле.
- ▶ Закрепить на оксидах знание химической номенклатуры для бинарных соединений.
- ▶ Раскрыть связь между химическими знаниями и повседневной жизнью человека.

# Задание 1.

Выпишите формулы бинарных соединений:  $\text{NaBr}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{ZnS}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Mg}_3\text{P}_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{FeO}$ . Расставьте степени окисления. Назовите вещества.

# Ответ:

$\text{Na}^{+1} \text{Br}^{-1}$  – бромид натрия

$\text{Ca}^{+2} \text{O}^{-1}$  – оксид кальция

$\text{Zn}^{+2} \text{S}^{-2}$  – сульфид цинка

$\text{C}^{+4} \text{O}_2^{-2}$  – оксид углерода (IV)

$\text{Mg}_3^{+2} \text{P}_2^{-3}$  – фосфид магния

$\text{S}^{+6} \text{O}_3^{-2}$  – оксид серы (VI)

$\text{Fe}^{+2} \text{O}^{-2}$  – оксид железа (II)

Из написанных вами формул бинарных соединений выпишите оксиды.

Работайте в парах, обсудите признаки этих веществ, если испытываете затруднения, ответьте устно на вопросы:

1. Оксиды - это простые или сложные вещества?
2. Из скольких элементов они состоят?
3. Один из элементов в них обязательно ...
4. Чему равна степень окисления кислорода в оксидах?

Формулы оксидов:

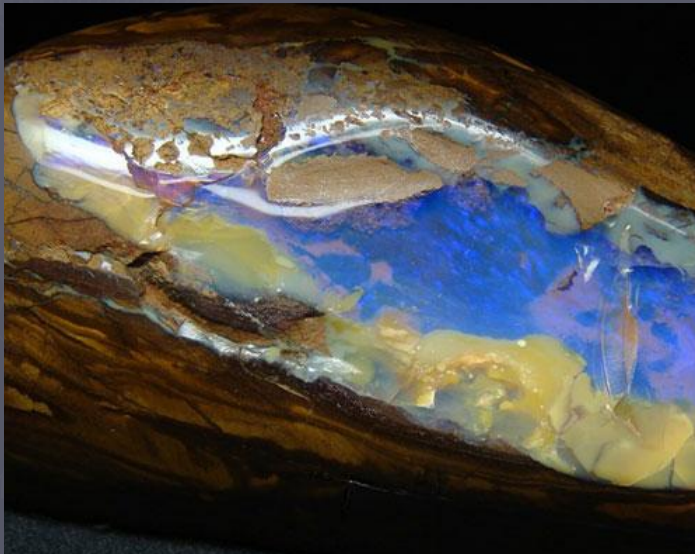
$\text{CaO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{FeO}$ .

Основные признаки оксидов:

- сложные вещества;
- состоят из двух элементов;
- один из элементов – кислород;
- кислород имеет степень окисления -2.

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

# Разновидности оксида кремния (IV)





# Разновидности оксида алюминия



# Самый известный оксид

## $\text{H}_2\text{O}$ – вода

- ▶ Вода. Это самое удивительное, самое распространённое и самое необходимое вещество на нашей планете.
- ▶ Почти три четверти поверхности земного шара занято водой морей и океанов. Льдом покрыто 20% суши: ледники гор, арктическая и антарктическая шапки планеты.
- ▶ Без воды невозможно представить жизнь человека, который потребляет её для самых разных нужд.
- ▶ На вопрос: «Много ли воды на Земле?» - однозначно ответить трудно. И очень много, и очень мало одновременно.

# Углекислый газ

## $\text{CO}_2$ – оксид углерода (IV)

- ▶ В воздухе всегда содержится около 0,03% углекислого газа. Содержимое его в воздухе непостоянно. Воздух в городах, особенно вблизи заводов и фабрик, содержит несколько больше углекислого газа, чем воздух в сельской местности.
- ▶ Образуется углекислый газ при дыхании и сгорании топлива, а также при тлении и гниении различных органических веществ, а также при вулканических выбросах.

# Углекислый газ

## $\text{CO}_2$ – оксид углерода (IV)

- ▶ Углекислый газ бесцветный, без запаха. Он почти в 1,5 раза тяжелее воздуха. При обычных условиях в одном объёме воды растворяется один объём углекислого газа.
- ▶ Наиболее широко углекислый газ используют при изготовлении газированных напитков. Он не поддерживает горения и поэтому применяют для тушения пожаров.

# Ответ:

$\text{Al}_2\text{O}_3$  – оксид алюминия;  
 $\text{SiO}_2$  – оксид кремния (IV);  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – оксид железа (III);  
 $\text{H}_2\text{O}$  – оксид водорода;  
 $\text{CO}_2$  – оксид углерода (IV);  
 $\text{CO}$  - оксид углерода (II);  
 $\text{SO}_2$  - оксид серы (IV);  
 $\text{NO}$  – оксид азота (II);  
 $\text{NO}_2$  – оксид азота (IV).



# Минеральные источники Кисловодска





# Минеральные источники Кисловодска



«...! У тебя нет ни вкуса, ни  
цвета, ни запаха, тебя  
невозможно описать, тобою  
наслаждаются, не ведая, что ты  
такое. Нельзя сказать, что ты  
необходима для жизни, ты – сама  
жизнь!»

Антуан де Сент-Экзюпери



## Задание 1.

Выберите формулы оксидов, назовите их:

$\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ .

# Гидриды и летучие водородные соединения:

$\text{NaN}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CaH}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$

Выберите формулы оксидов:



# Домашнее задание:

§ 18 упр. 1 (1 вариант), упр. 5 (2 вариант)  
упр. 3.