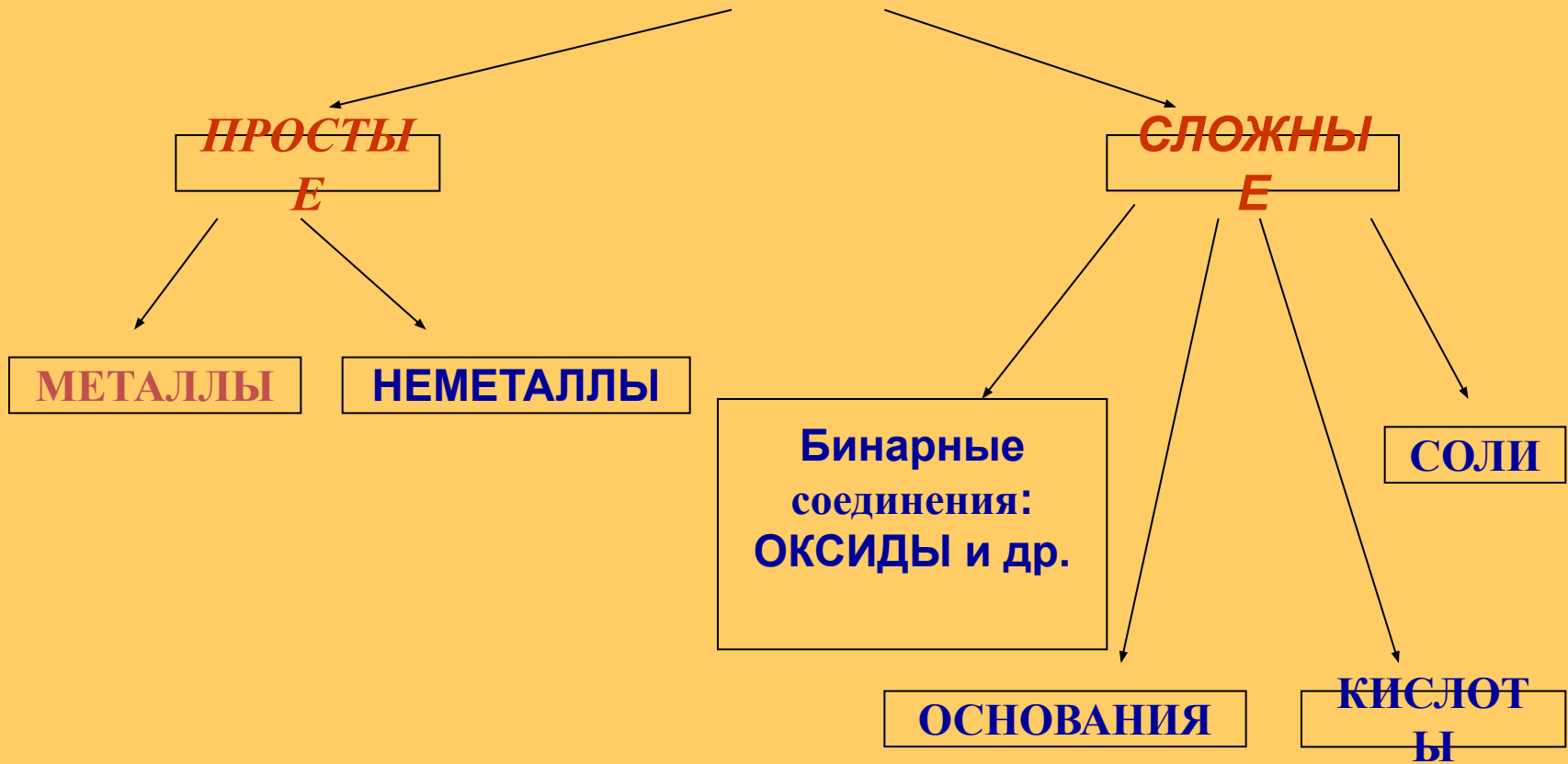


1.6.

**НЕОРГАНИЧЕСКИЕ  
ВЕЩЕСТВА**



**2.6. ОКСИДЫ** - это сложные соединения,  
состоящие из двух химических элементов, один из  
которых кислород в степени окисления «-2».



**оксид кальция  $\text{CaO}$**



**оксид хрома (III)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$**



**оксид свинца  $\text{Pb}_3\text{O}_4$**

**Выбираем формулы оксидов.**

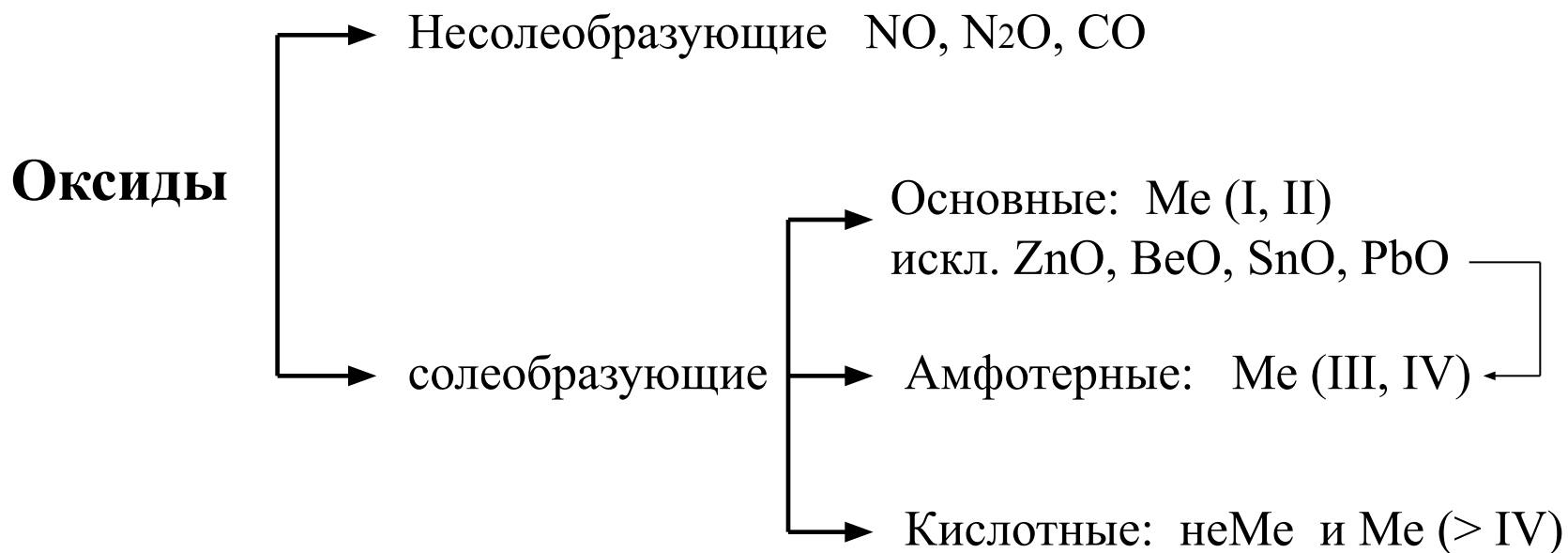
**Характеризуем их согласно классификации.**

**ОКСИДЫ** - это сложные соединения,  
состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород в степени окисления «-2».

**$\text{OF}_2$ ;  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{NaH}$ ;  $\text{SO}_2$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  
 $\text{SO}_3$ ;  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{NaOH}$ ;  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  $\text{Mg}_3\text{N}_2$ ;  $\text{HNO}_3$ ;  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{Na}_2\text{O}$ ;  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ;  
 $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ;  $\text{CaCl}_2$ ;  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;  $\text{BaSO}_4$ .**

ОКСИДЫ — сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород в степени окисления -2.

Общая формула оксидов  $\text{Э}_m\text{O}_n$



# ОКСИДЫ

МЕТАЛЛОВ

НЕМЕТАЛЛОВ

ОКСИДЫ МЕТАЛЛОВ –  
ЭТО СОЕДИНЕНИЯ  
МЕТАЛЛОВ  
С КИСЛОРОДОМ  
(основные оксиды)

ОКСИДЫ НЕМЕТАЛЛОВ –  
ЭТО СОЕДИНЕНИЯ  
НЕМЕТАЛЛОВ  
С КИСЛОРОДОМ  
(кислотные оксиды)

## 5.6. Разнообразие оксидов



Оксид кремния



Вода



Углекислый газ



Оксид алюминия



Гематит



Магнетит

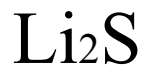
# Номенклатура оксидов

Дайте названия по международной номенклатуре следующим соединениям:

- $\text{PbO}$  – оксид свинца(II)  
 $\text{SiO}_2$  – оксид кремния  
 $\text{As}_2\text{O}_3$  – оксид мышьяка(III)  
 $\text{SO}_2$  – оксид серы(IV)  
 $\text{SO}_3$  – оксид серы(VI)  
 $\text{K}_2\text{O}$  – оксид калия  
 $\text{FeO}$  – оксид железа(II)  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – оксид железа(III)

Составьте формулы веществ по названию:

1. Сульфид лития –



1. Оксид серы (IV) –



3. Оксид азота (V) –





## Самостоятельная работа «Оксиды»

**Вопрос 1.** К оксидам относится

1.  $\text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{HCl}$
3.  $\text{H}_2\text{O}_2$
4.  $\text{HNO}_3$

**Вопрос 2.** Вещество  $\text{N}_2\text{O}_3$  называется:

1. оксид азота(I)
2. оксид азота(II)
3. оксид азота(III)
4. оксид азота (IV)

**Вопрос 3.** Из предложенного перечня веществ выберите формулы 3-х кислотных оксидов

1.  $\text{CO}$
2.  $\text{CO}_2$
3.  $\text{SO}_3$
4.  $\text{CuO}$
5.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
6.  $\text{Al}_2\text{O}_3$

**Вопрос 4.** К основным оксидам относится:

1. оксид кальция
2. оксид серы (IV)
3. оксид фосфора
4. оксид углерода (IV)

**Вопрос 5.** К оксидам не относится 3 вещества, формулы которых:

1.  $\text{CaO}$
2.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
3.  $\text{NO}$
4.  $\text{NaCl}$
5.  $\text{SO}_2$
6.  $\text{KOH}$

# Самопроверка

№ вопроса	№ ответа
1	1
2	3
3	235
4	1
5	246

# ВОДА



Гидросфера Земли



Озеро в горах

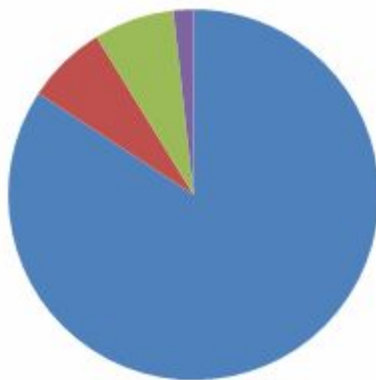


Морская волна

# ВОДА



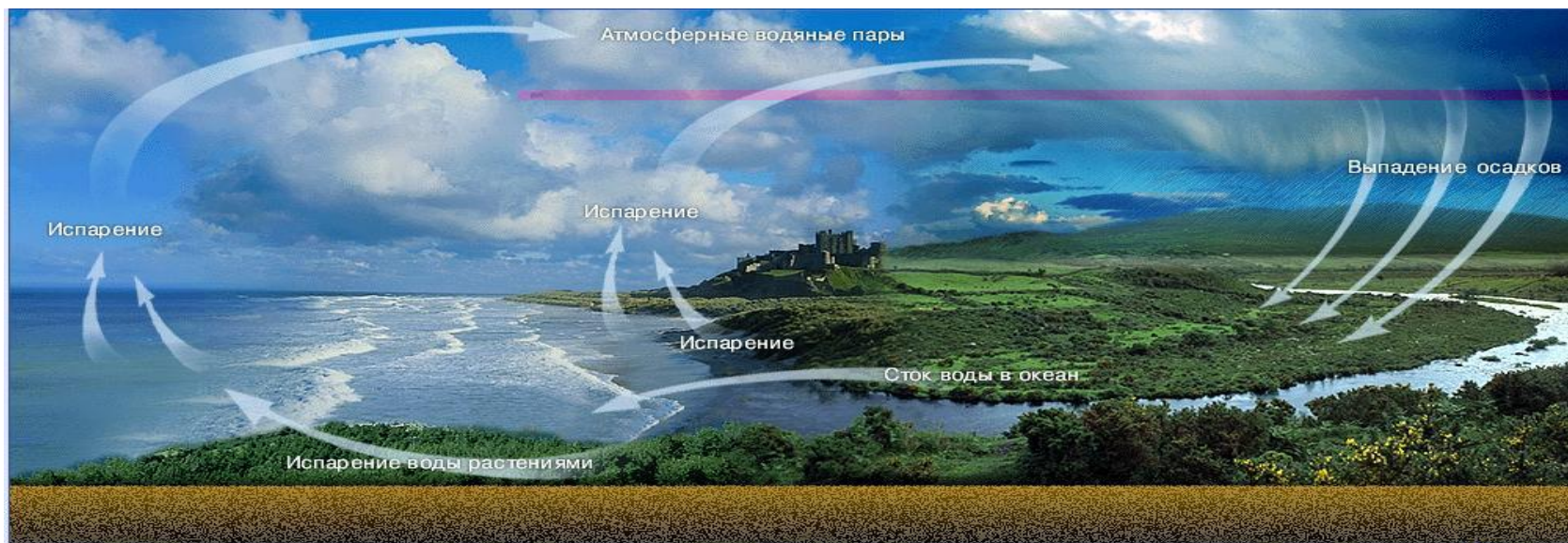
Горный ледник



- Мировой океан
- Подземные воды
- Ледники
- Поверхностные воды



Водопад



Круговорот воды в природе

# УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ



Газированные напитки



Сухой лёд



Тушение пожара



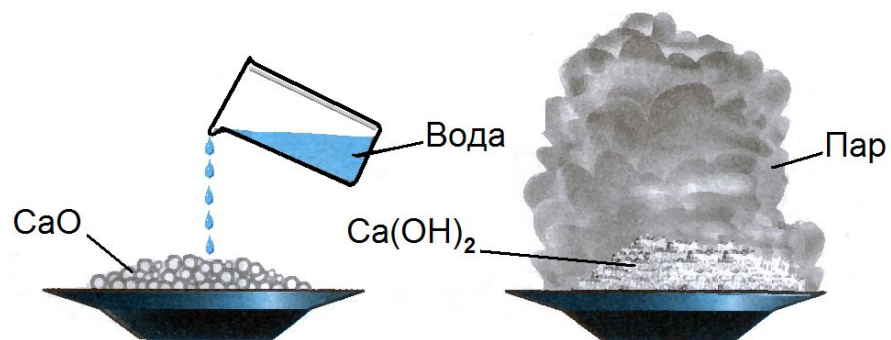
Минеральный источник

# ОКСИД КАЛЬЦИЯ



## Известняк

(при его разложении получается «негашеная известь» –  $\text{CaO}$ )



## Гашение извести

# ОКСИД КРЕМНИЯ



Горный хрусталь



Песок



Кальцит

# ОКСИД АЛЮМИНИЯ



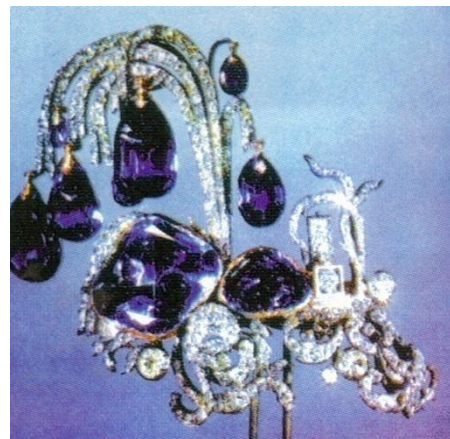
Минерал корунд



Песчано-глинистая  
порода



Рубины



Сапфиры



## Изумруд

(драгоценный камень,  
формула –  $\text{Al}_2\text{Be}_3(\text{SiO}_3)_6$ , с  
примесью оксида хрома(III))



Домашнее задание: учить определение оксидов, общую формулу, классификацию оксидов. Заполнить таблицу:

ОКСИДЫ			
Несолеобразующие	Солеобразующие		
	Кислотные	Основные	Амфотерные

HCl, NaOH, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, FeO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaBr, SO<sub>3</sub>,  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, NO, CuO, BaO, CO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, NO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,  
Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO, ZnO.

# Задача

Какой объем займут 66 мг оксида углерода(IV) при н.у.? Какому количеству вещества соответствует данная масса оксида углерода(IV)? Сколько молекул  $\text{CO}_2$  содержится в данном объеме (при н. у.)?

## Решение

$$M_r(\text{CO}_2) = 12 + 16 + 16 = 44; \quad M(\text{CO}_2) = 44 \text{ г/моль.}$$

44 г занимают объем 22,4 л

$$66 \cdot 10^{-3} \text{ г} \qquad \qquad \qquad V \text{ л}$$

$$V(\text{CO}_2) = (66 \cdot 10^{-3} \cdot 22,4) / 44 = 33,6 \cdot 10^{-3} \text{ л} = 33,6 \text{ мл.}$$

$$n = m/M; \quad n(\text{CO}_2) = 66 \cdot 10^{-3} / 44 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ моль} = 1,5 \text{ ммоль.}$$

$$N = n \cdot N_A; \quad N(\text{CO}_2) = 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot 6 \cdot 10^{23} = 9 \cdot 10^{20} \text{ молекул.}$$

# УЗНАЙ ОКСИД

