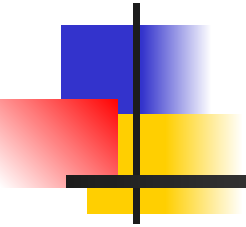
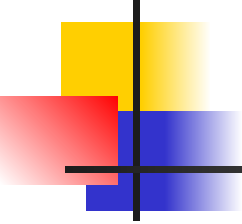


# Тема урока «Оксиды»

---





# План работы по теме «Оксиды»

---

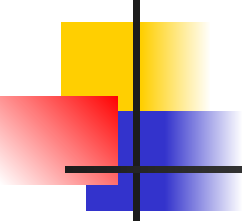
- Определение
- Классификация
- Номенклатура
- Физические свойства
- Химические свойства
- Получение
- Применение



# Подумай, закончи строфу!

---

С кислородом ходит парой,  
То металл, то неметалл он,  
Дружбу связями скрепит  
Всем известный класс - ...



# Слайд – «ключ»

---

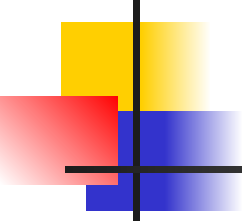
- Оксиды – это сложные вещества, которые состоят из двух элементов, одним из которых является кислород.
- Общая формула оксидов –  $R_nO_m$ .



# Относятся к оксидам:

---

$\text{MgO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  
 $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$



# Слайд – «ключ»

**Оксиды**

**Оксиды  
металлов**

**Оксиды  
неметаллов**

# Классификация оксидов

## Оксиды

### основные

$\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH}$   
растворимое основание  
– гидроксид лития

### кислотные

$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$   
ортофосфорная  
кислота

I, II, III

Me

V, VI, VII

CaO – оксид кальция  
CuO – оксид меди (II)

$\text{P}_2\text{O}_5$  – оксид фосфора (V)  
 $\text{SO}_3$  – оксид серы (VI)



# Запомни!

---

Неметаллы, знай, мой друг,  
Строго все себя ведут:  
Коль в оксиды он подался –  
Так «**КИСЛОТНЫМ**» и назвался!

Металл хотел запутать нас,  
Но я найду опору:  
Валентность **меньше четырех** –  
Оксид зову «**ОСНОВНЫМ**».

Ну а уж если повезло,  
Валентность **пять и выше** –  
Я буду помнить, всем назло,  
Оксид «**КИСЛОТНЫМ**» кличут.





# Номенклатура оксидов

---

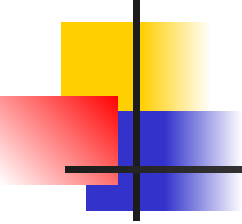
- $\text{MgO}$  – оксид магния,
- $\text{H}_2\text{O}$  – оксид водорода,
- $\text{Na}_2\text{O}$  – оксид натрия.



# Дайте названия оксидам

---

- $\text{CO}_2$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  
 $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$



# Примеры названия оксидов, в которые входят элементы с переменной валентностью

II

- CO – оксид углерода (II)

IV

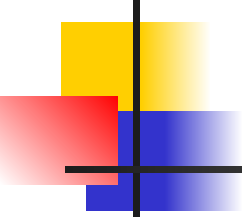
- CO<sub>2</sub> – оксид углерода (IV)

# Физические свойства ОКСИДОВ

---

Широка натура у оксидов,  
Камнем вниз, а то рекой течет,  
А захочет – газ различных видов,  
И веществ создаст круговорот.

Может черным быть, и белым,  
Может с запахом и без,  
Не оставит вас без дела:  
«Изучайте – мир чудес!»



# Слайд – «ключ»

---

Широка натура у оксидов,  
Камнем вниз ( $\text{CuO}$ ,  $\text{CaO}$ ), а то рекой течет ( $\text{H}_2\text{O}$ ),  
А захочет – газ различных видов ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ),  
И веществ создаст круговорот ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_3$ ) .

Может черным быть ( $\text{CuO}$ ), и белым ( $\text{CaO}$ ),  
Может с запахом ( $\text{SO}_2$ ) и без ( $\text{CO}_2$ ),  
Не оставит вас без дела:  
«Изучайте – мир чудес!»

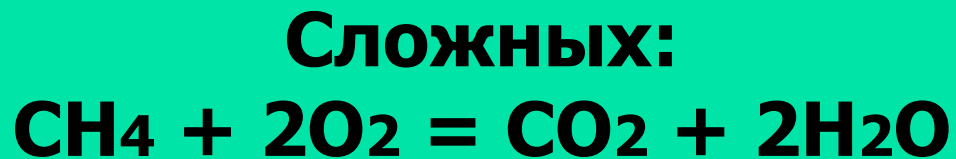
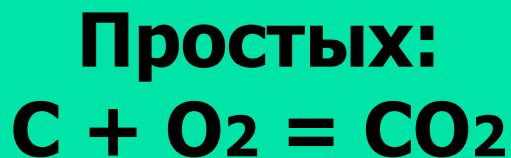
# Химические свойства оксидов

<b>ОСНОВНЫХ</b>	<b>КИСЛОТНЫХ</b>
<p>1. Основные оксиды взаимодействуют с кислотами, получаются соль и вода: <math>\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2. Оксиды активных металлов взаимодействуют с водой с образованием растворимых оснований - щелочей: <math>\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH}</math></p>	<p>1. Кислотные оксиды взаимодействуют с растворимыми основаниями, получаются соль и вода: <math>\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>2. Большинство кислотных оксидов взаимодействуют с водой с образованием кислоты: <math>\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4</math></p>
<p>3. Основные и кислотные оксиды взаимодействуют между собой с образованием соли: <math>\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3</math></p>	
	<p>4. Менее летучие кислотные оксиды вытесняют более летучие из их солей: <math>\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2</math></p>



# Общие способы получения ОКСИДОВ

## Горение веществ



# Общие способы получения ОКСИДОВ

## Разложение сложных веществ

**Нерастворимых оснований:**  
 $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$


**Кислот:**  
 $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**Солей:**  
 $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$



# Основные области применения оксидов

- **В промышленности:**  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  – производство чугуна и стали,  $\text{CaO}$  и  $\text{SiO}_2$  – производство строительных материалов,  $\text{CO}_2$  - в пищевой промышленности для производства газированных напитков,  $\text{H}_2\text{O}$  – в производственных охлаждающих системах, для получения новых веществ, в системах орошения, в качестве растворителя и т.д.
- **В быту:**  $\text{H}_2\text{O}$  – в питьевых и хозяйственных целях,  $\text{SiO}_2$  – входит в состав чистящих веществ,  $\text{ZnO}$  – входит в состав белой краски.
- **В природных процессах:**  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{CO}_2$  – обеспечивают осуществление процесса фотосинтеза,  $\text{H}_2\text{O}$  – естественный растворитель, составляет основную часть цитоплазмы животных и растительных клеток и т.д.

- 
- 
- 1. Напишите формулы оксидов следующих элементов: а) натрия, б) железа II, в) калия, г) фосфора (V), д) водорода, е) лития.
  - 2. В каком из предложенных вариантов приведены формулы только кислотных оксидов: А)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$       Б)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,      В)  $\text{BaO}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ .
  - Г)  $\text{Br}_2\text{O}_7$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,      Д)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,      Е)  $\text{CaO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$
  - 3. Допишите уравнения химических реакций и уравняйте:
  - $\text{P} + \dots = \text{P}_2\text{O}_5$
  - $\text{CH}_4 + \text{O}_2 = \dots + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{Li} + \dots = \text{Li}_2\text{O}$ .
  - $\text{C} + \dots = \text{CO}_2$
  - $\text{Li}_2\text{O} + \dots = \text{LiOH}$
  - $\dots + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
  - $\dots + \text{K}_2\text{O} = \text{KOH}$
  - $\text{CaO} + \dots = \text{Ca(OH)}_2$
  - $\dots + \text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3$ .