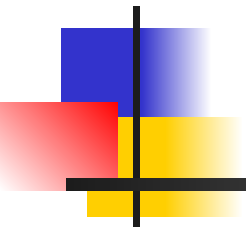
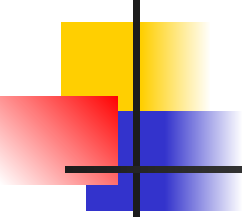


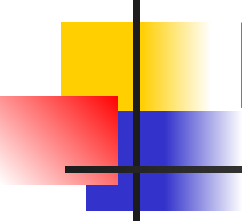
Тема урока «Оксиды»





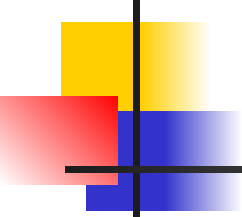
План работы по теме «Оксиды»

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



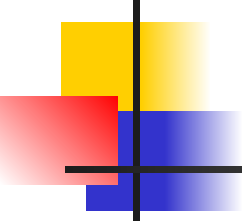
Подумай, закончи строфу!

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



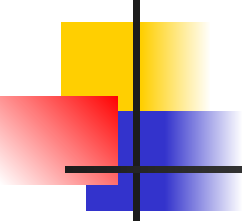
Слайд – «ключ»

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



Относятся к оксидам:

MgO , H_2O , Na_2O , CO_2 , FeO , CO , SO_3 ,
 N_2O_5 , K_2O , SO_2 , CaO , Fe_2O_3

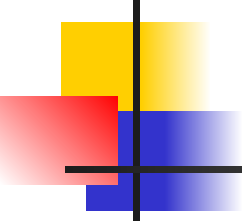


Слайд – «ключ»

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

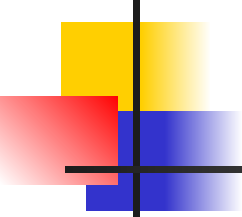
I, II, III

Me

V, VI, VII

CaO – оксид кальция
 CuO – оксид меди (II)

P_2O_5 – оксид фосфора (V)
 SO_3 – оксид серы (VI)

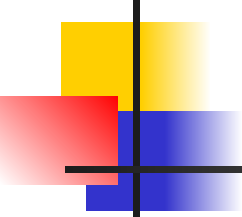


Запомни!

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

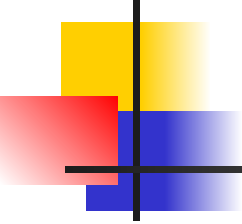
Металл хотел запутать нас,
Но я найду опору:
Валентность **меньше четырех** –
Оксид зову «**ОСНОВНЫМ**».

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



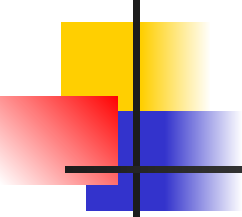
Номенклатура оксидов

- MgO – оксид магния,
- H_2O – оксид водорода,
- Na_2O – оксид натрия.



Дайте названия оксидам

- CO_2 , FeO , CO , SO_3 , N_2O_5 , K_2O , SO_2 ,
 CaO , Fe_2O_3



Примеры названия оксидов, в которые входят элементы с переменной валентностью

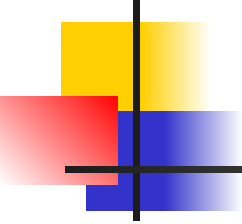
II

- CO – оксид углерода (II)

IV

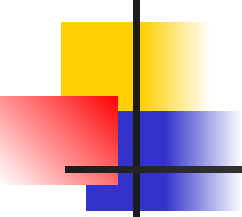
- CO₂ – оксид углерода (IV)

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!»



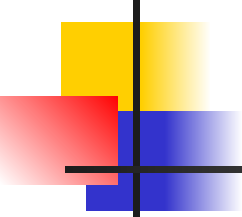
Слайд – «ключ»

Широка натура у оксидов,
Камнем вниз (CuO , CaO), а то рекой течет (H_2O),
А захочет – газ различных видов (CO_2 , SO_2),
И веществ создаст круговорот (CO_2 , H_2O , SO_3) .

Может черным быть (CuO), и белым (CaO),
Может с запахом (SO_2) и без (CO_2),
Не оставит вас без дела:
«Изучайте – мир чудес!»

Химические свойства оксидов

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

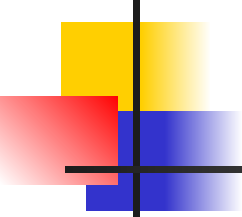


Общие способы получения ОКСИДОВ

Горение веществ

Простых:
$$\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$$

Сложных:
$$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$



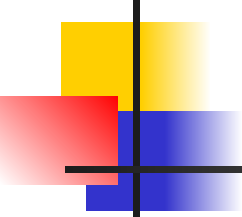
Общие способы получения ОКСИДОВ

Разложение сложных веществ

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

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:** Fe_2O_3 и Fe_3O_4 – производство чугуна и стали, CaO и SiO_2 – производство строительных материалов, CO_2 – в пищевой промышленности для производства газированных напитков, H_2O – в производственных охлаждающих системах, для получения новых веществ, в системах орошения, в качестве растворителя и т.д.
- **В быту:** H_2O – в питьевых и хозяйственных целях, SiO_2 – входит в состав чистящих веществ, ZnO – входит в состав белой краски.
- **В природных процессах:** H_2O и CO_2 – обеспечивают осуществление процесса фотосинтеза, H_2O – 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) SO_3 , Na_2O , CuO Б) SO_2 , CO_2 , P_2O_5 , В) BaO , Cl_2O_7 , K_2O .
 - Г) Br_2O_7 , NO_2 , SiO_2 , Д) Li_2O , Fe_2O_3 , CaO , Е) CaO , K_2O , Li_2O
 - 3. Допишите уравнения химических реакций и уравняйте:
 - $\text{P} + \dots = \text{P}_2\text{O}_5$
 - $\text{CH}_4 + \text{O}_2 = \dots + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Li} + \dots = \text{Li}_2\text{O}$.
 - $\text{C} + \dots = \text{CO}_2$
 - $\text{Li}_2\text{O} + \dots = \text{LiOH}$
 - $\dots + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
 - $\dots + \text{K}_2\text{O} = \text{KOH}$
 - $\text{CaO} + \dots = \text{Ca(OH)}_2$
 - $\dots + \text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3$.