

Тема урока:

Оксиды

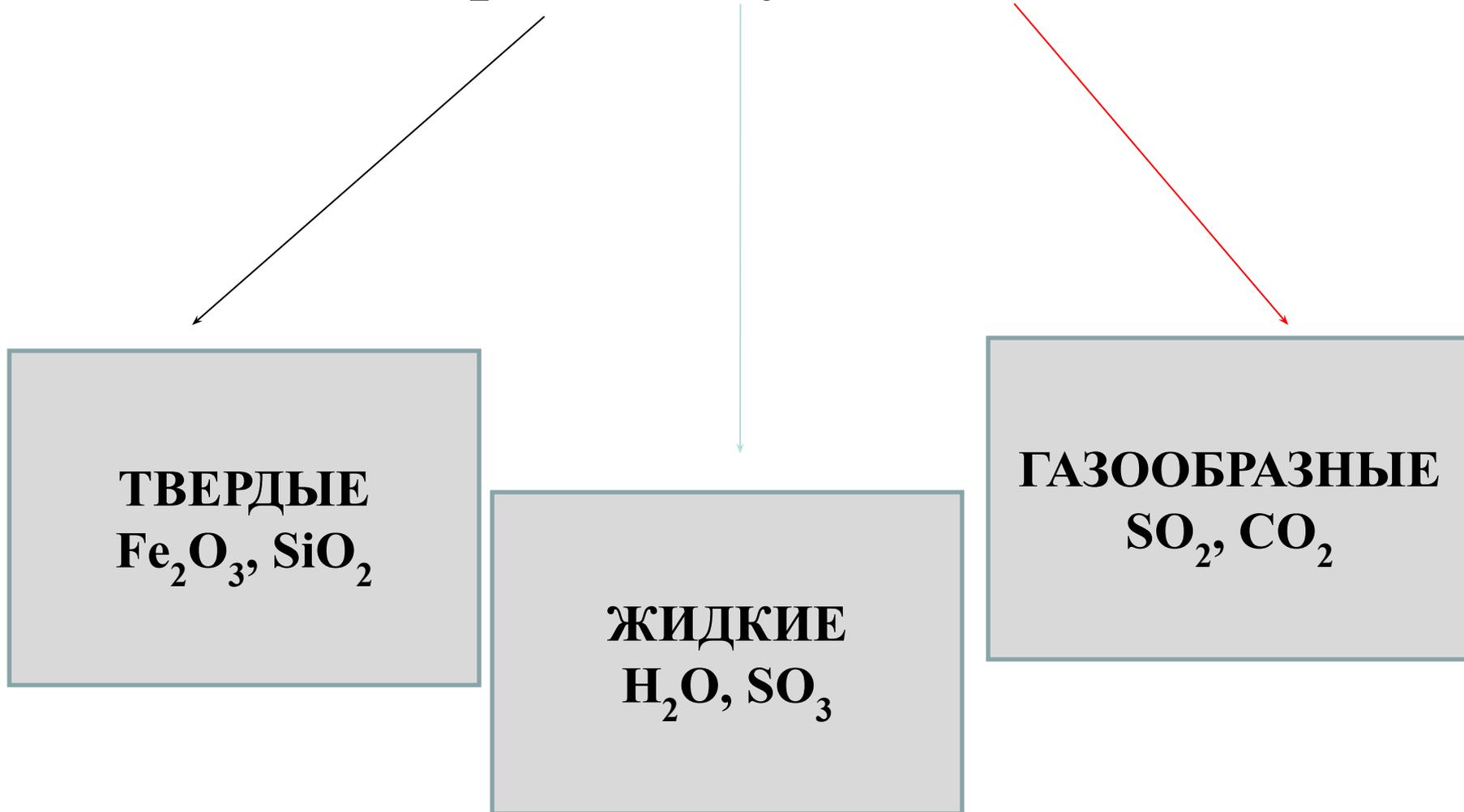
(8 класс)

Что такое оксиды?

Оксиды – это сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород в степени окисления **-2**.

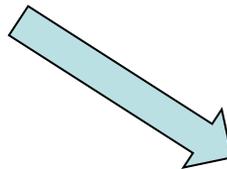
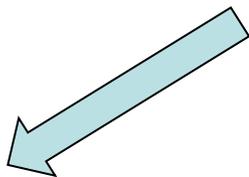
Классификация оксидов

По агрегатному состоянию



Классификация оксидов по химическим свойствам

ОКСИДЫ

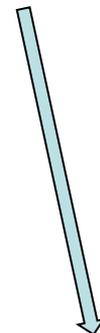
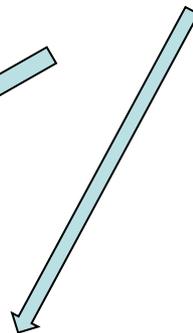
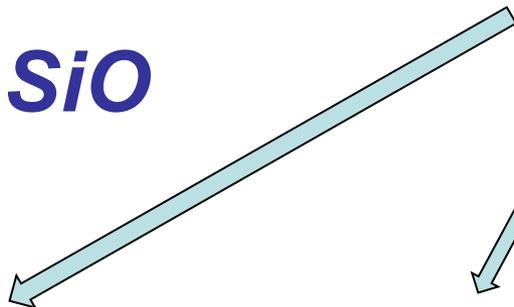


Несолеобразующие

Безразличные

CO, NO, N_2O, SiO

Солеобразующие



Основные

BaO, CaO

Кислотные

SO_3, N_2O_5

Амфотерные

ZnO, Al_2O_3

химические
свойства



Классификация оксидов

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

Например:

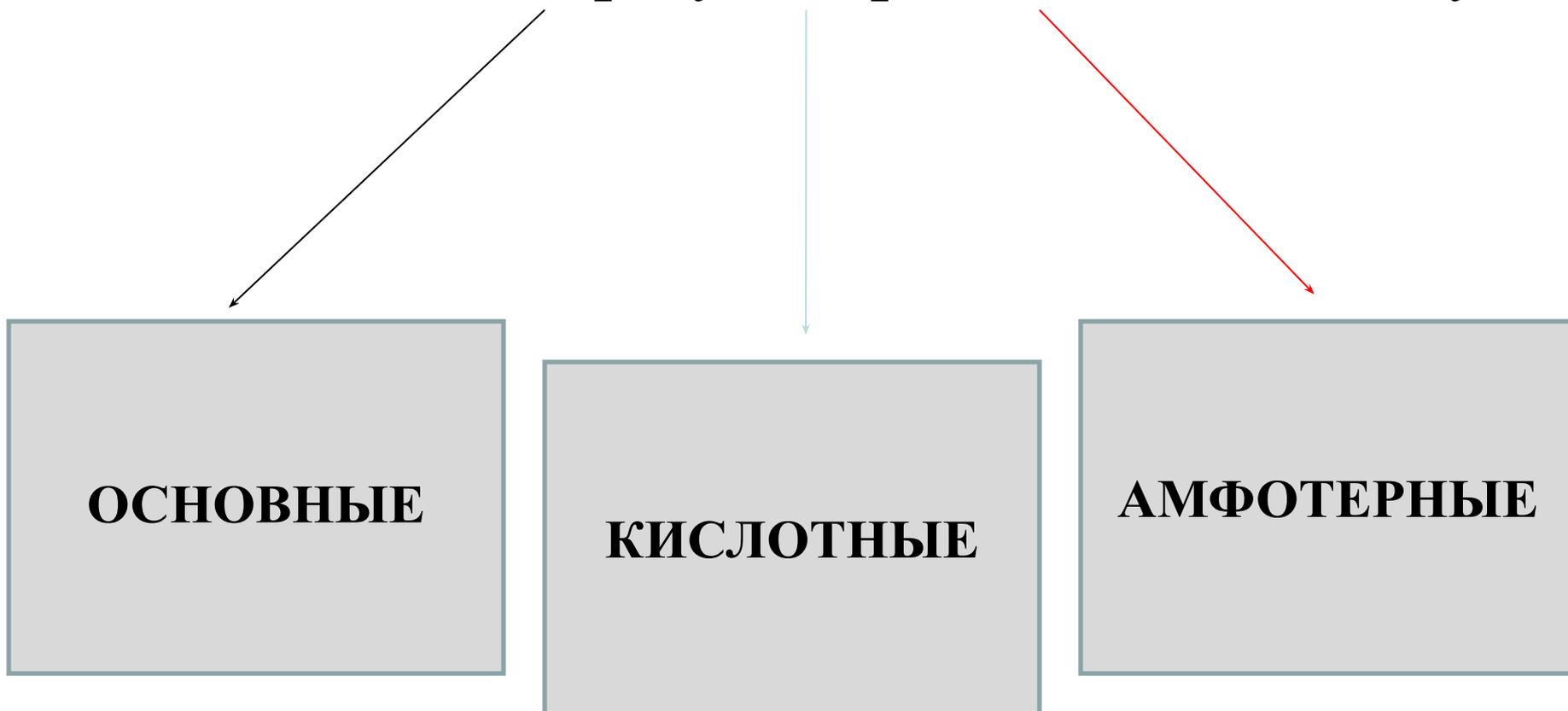
оксиды азота (I), (II) и (IV) - N_2O , NO , NO_2

оксид углерода (II) – CO

оксид кремния (II) - SiO

Классификация оксидов

Солеобразующие оксиды – такие оксиды, которые взаимодействуют с кислотами или основаниями и образуют при этом соль и воду.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУПП ОКСИДОВ

- **Основными** называются оксиды, которые образуют соли при взаимодействии с кислотами или кислотными оксидами.
- **Кислотными** называются оксиды, которые образуют соли при взаимодействии с основаниями или основными оксидами.
- **Амфотерными оксидами**, называют оксиды которые проявляют свойства как кислот, так и оснований.



Запомните!



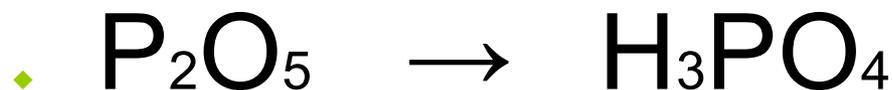
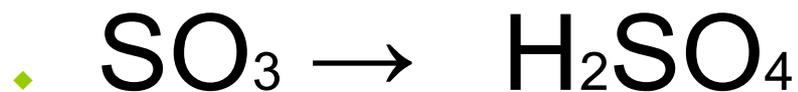
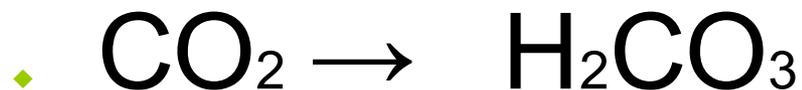
Каждому основному оксиду соответствует определенное основание.
Например:

- ♦ $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH}$
- ♦ $\text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- ♦ $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al(OH)}_3$
- ♦ $\text{FeO} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2$
- ♦ $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$



Запомните!

Каждому кислотному оксиду соответствует определенная кислота.
Например:



Типичные реакции основных оксидов

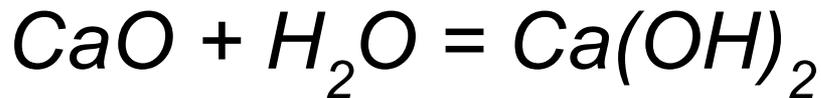
1) Основной оксид + кислота = соль + вода

2) Основной оксид + кислотный оксид = соль

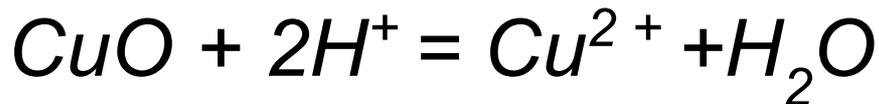
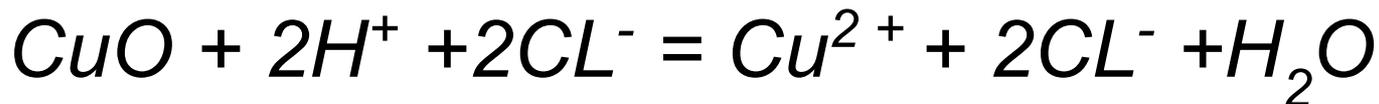
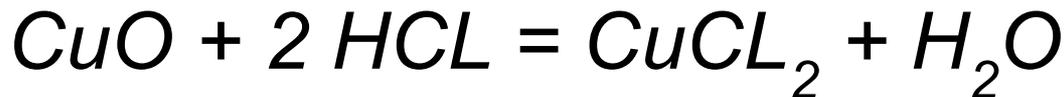
3) Основной оксид + вода = щелочь

Химические свойства основных оксидов

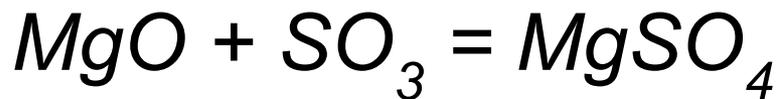
- *основной оксид + вода = основание*



- *основный оксид + кислота = соль + вода*



- *основный оксид + кислотный оксид = соль*



Типичные реакции кислотных оксидов

1) Кислотный оксид + основание = соль + вода

2) Кислотный оксид + основной оксид = соль

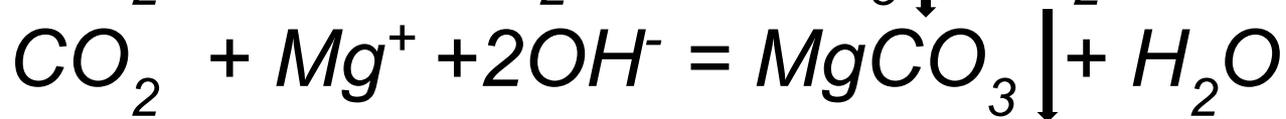
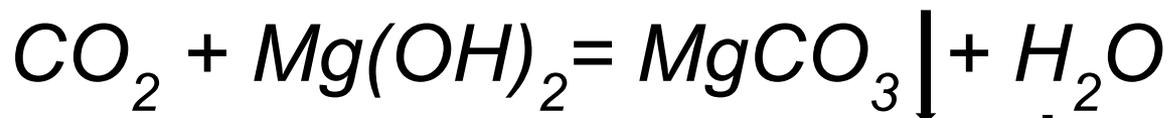
3) Кислотный оксид + вода = кислота

Химические свойства кислотных оксидов

- *кислотный оксид + вода = кислота*



- *кислотный оксид + основание = соль + вода*



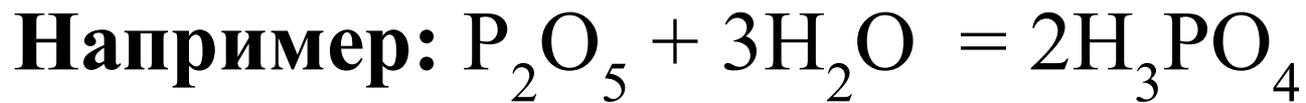
- *кислотный оксид + основной оксид = соль*



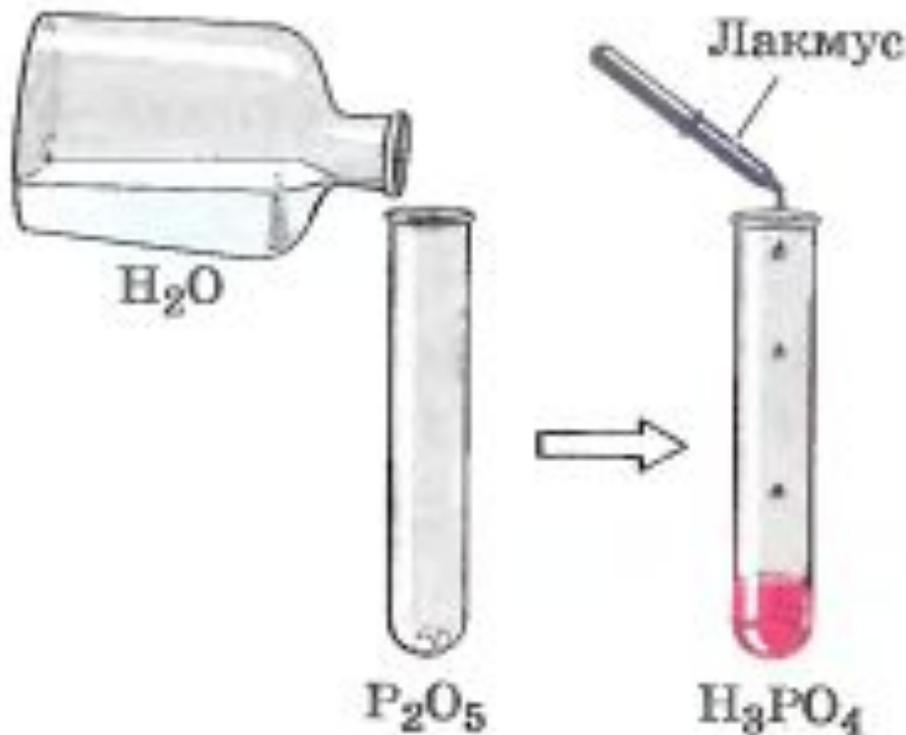
Типичные реакции кислотных

ОКСИДОВ

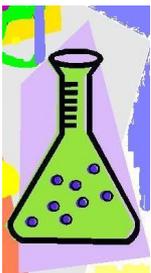
1) Кислотный оксид + вода = кислота



Эта реакция протекает только в том случае, если кислотный оксид растворим в воде.



Химические свойства амфотерных оксидов



Основные

1. С кислотами: $ZnO + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$
2. С кислотными оксидами: $ZnO + SiO_2 = ZnSiO_3$

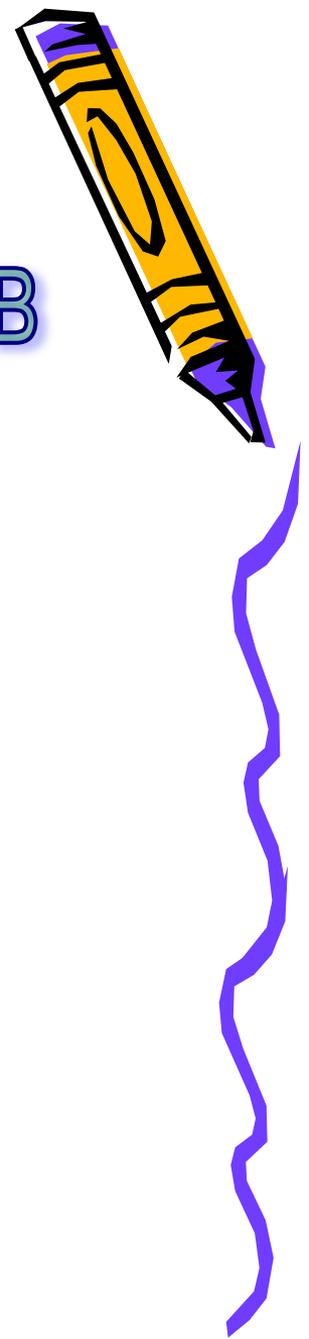
Кислотные

1. С основаниями: $ZnO + 2NaOH = Na_2ZnO_2 + H_2O$
2. С основными оксидами: $ZnO + MgO = MgZnO_2$

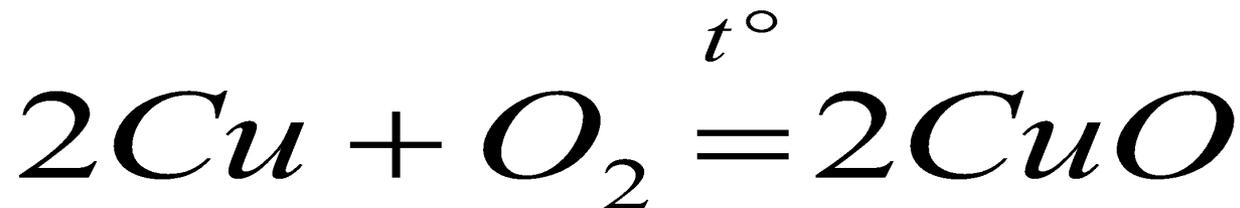
Получение оксидов



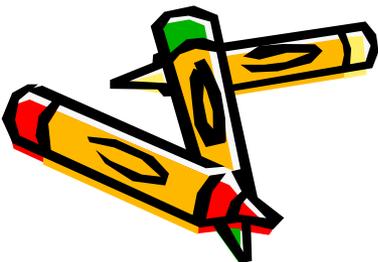
Способы получения оксидов



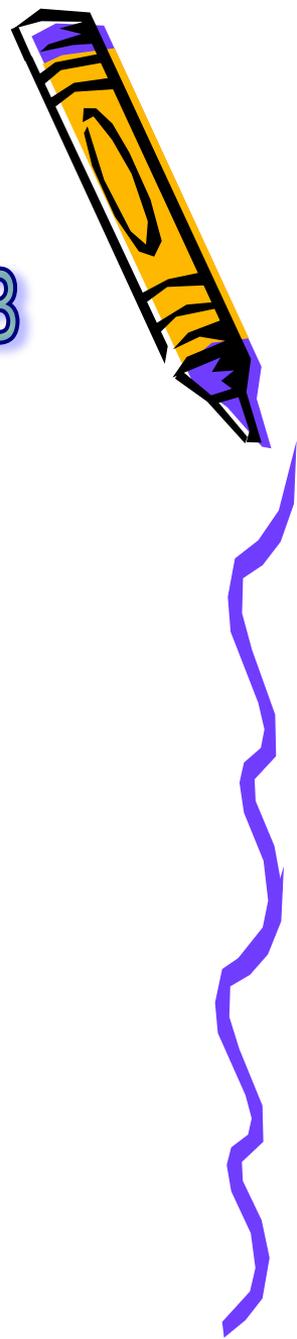
- 1 способ: окисление металлов



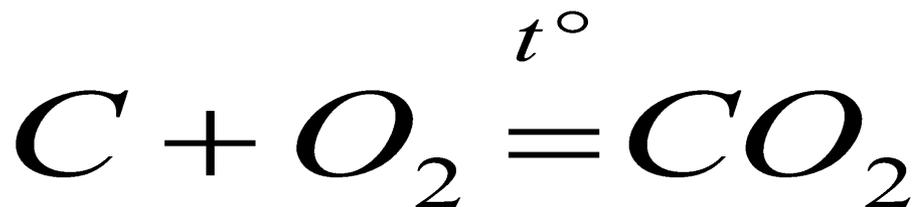
где CuO - оксид меди (II)



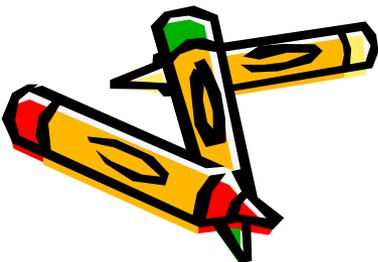
Способы получения оксидов



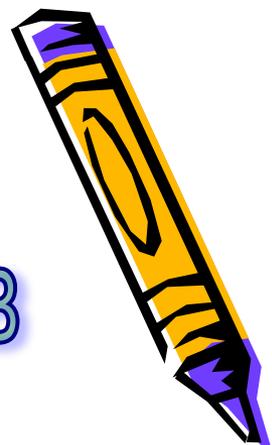
- 2 способ: окисление неметаллов



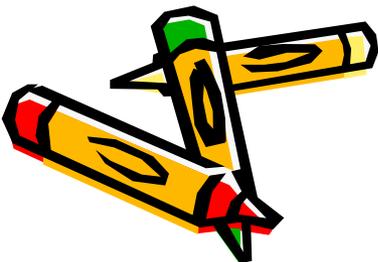
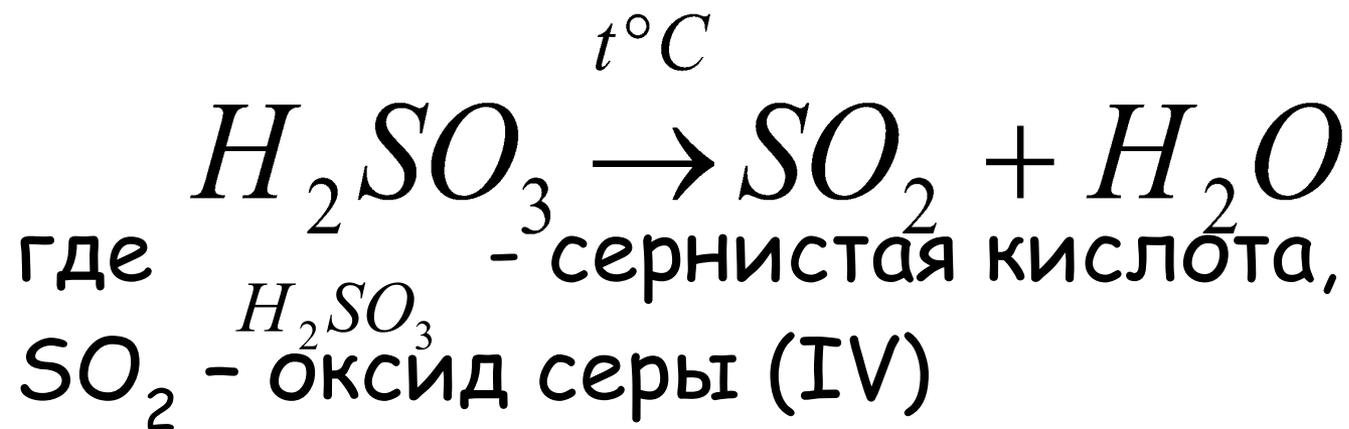
где CO_2 - оксид углерода (IV)



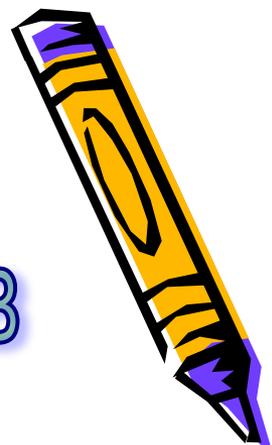
Способы получения оксидов



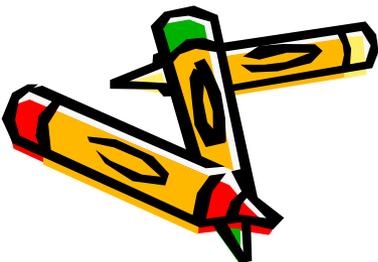
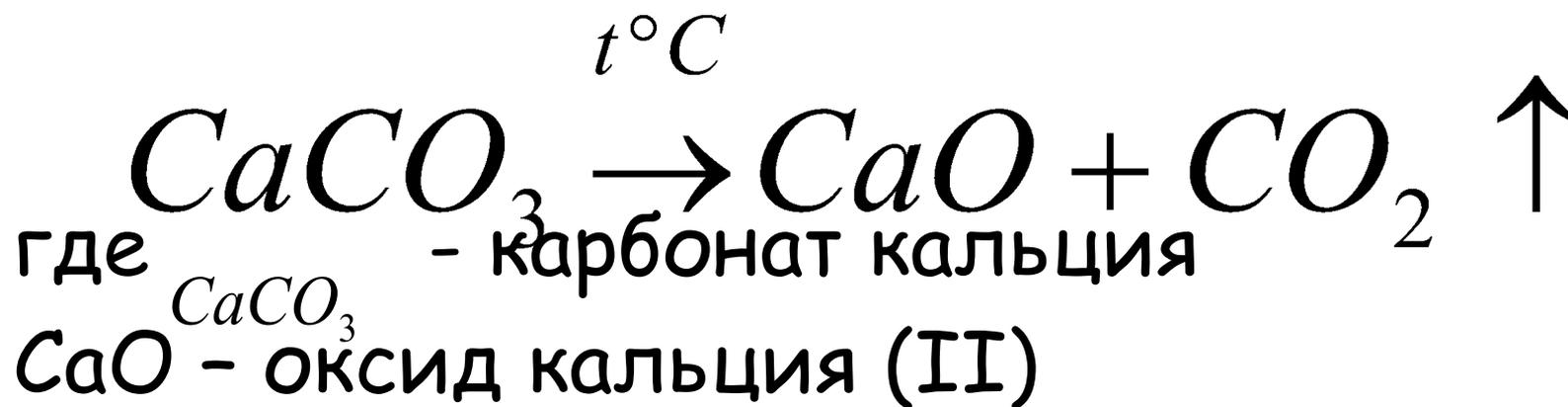
- 3 способ: разложение кислот



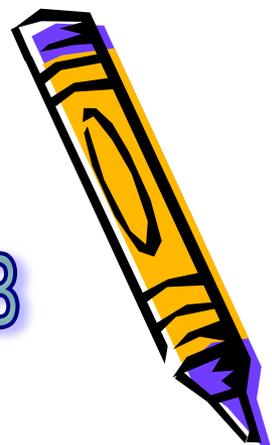
Способы получения оксидов



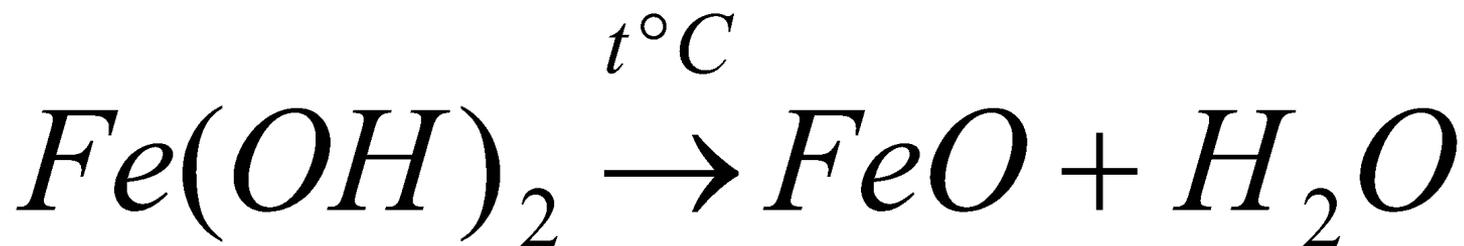
- 4 способ: разложение солей



Способы получения оксидов



- 5 способ: разложение нерастворимых оснований

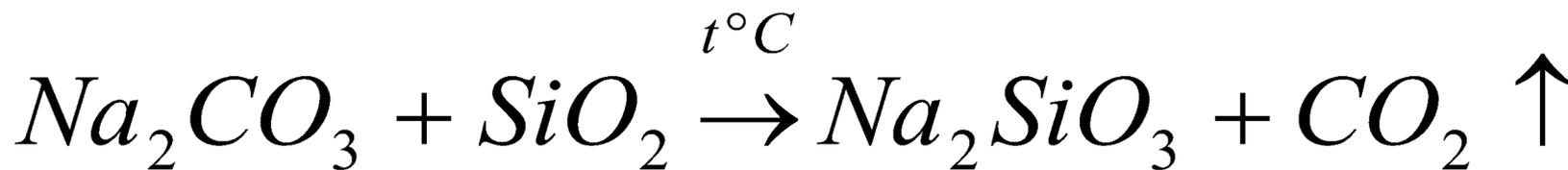


где $Fe(OH)_2$ - гидроксид железа (II),
 FeO - оксид железа (II)



Способы получения оксидов

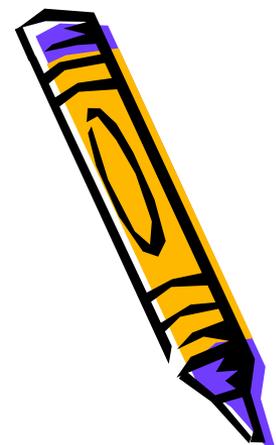
- 6 способ: вытеснение из солей другими оксидами



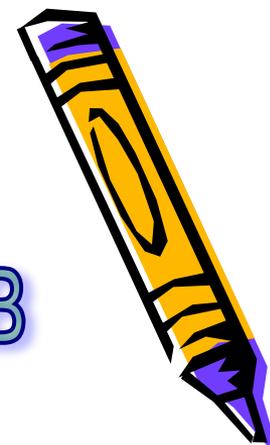
где Na_2CO_3 - карбонат натрия,

SiO_2 - оксид кремния (IV),

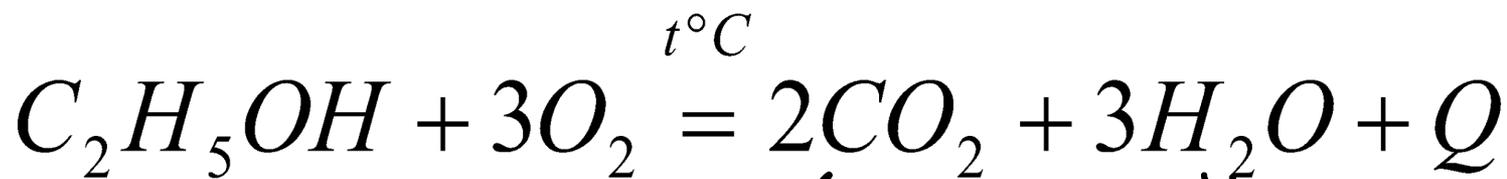
Na_2SiO_3 - силикат натрия



Способы получения оксидов



- 7 способ: горение сложных веществ



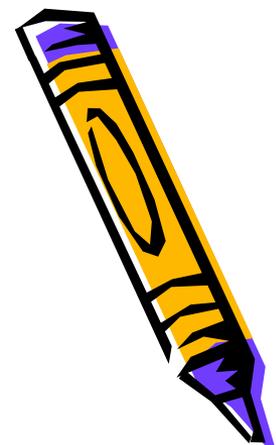
где C_2H_5OH - этанол (этиловый спирт),

CO_2 - оксид углерода (IV)



Обобщение темы:

Тест: «Правильный ответ»



1) Какой из оксидов несолеобразующий:

- а) а) P_2O_5 б) б) NO
в) в) SO_3 г) г) CaO г) CaO

2) Какой из предложенных оксидов кислотный:

- а) а) K_2O б) б) MgO
в) в) CO_2 г) г) Na_2O

3) Какой класс соединений образуется при взаимодействии кислотного оксида с водой:

- а) кислота а) кислота б) а) б) основание
в) соль в) соль и основание



Наша лаборатория получила заказ на получение оксидов из следующих веществ:

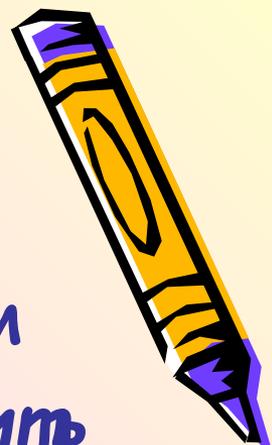
а) серы а) серы; б) фосфора а) серы; б) фосфора; в) магния а) серы; б) фосфора;

г) железа.
Запишите уравнения реакций получения этих оксидов.
Дайте названия полученным веществам.

Как называется тип протекающих химических реакций?
Дайте определение реакции горения.



Новое задание:



Был найден листок, но записи на нем частично исчезли, необходимо восстановить их.



Дайте названия полученным веществам.



В нашу лабораторию пришло ещё одно ПИСЬМО:

*Здравствуйте, здравствуйте!
Не могли бы вы мне ответить на такой вопрос: почему алюминиевая посуда служит долго и не ржавеет? Правда ли, что при соприкосновении с кислородом воздуха на её поверхности образуется оксидная плёнка, которая защищает металл от дальнейшего разрушения? Сам я плохо знаю химию и не могу написать уравнение реакции. Помогите разобраться!*

С уважением Иванов.



Самостоятельная работа

- Напишите уравнения реакций химических свойств следующих оксидов:

<u>1 вариант</u>	<u>2 вариант</u>
а) SO_2 б) Na_2O	а) MgO б) CO_2



Домашнее задание:

§ 41 (белый учебник)

§ 40 (зеленый)

ВЫПОЛНИТЬ задания