

# ХИМИЯ

## 8 класс

# Вода и классы химических веществ

Мария Дмитриевна  
Смирнова

[Smirnova@sch2101.ru](mailto:Smirnova@sch2101.ru)

[Vk.com/masha2101](https://vk.com/masha2101)

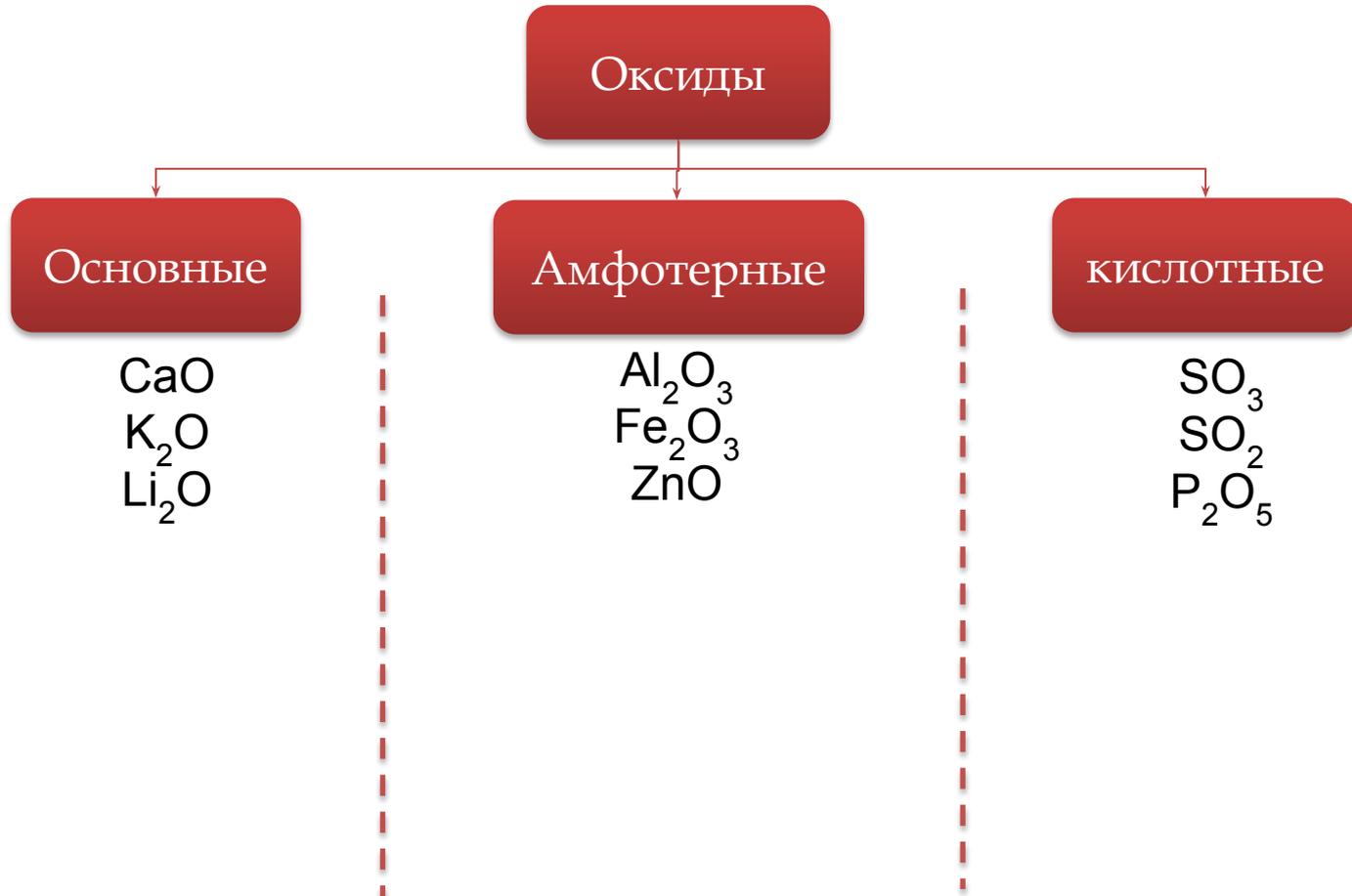
# Классы неорганических веществ



Существует 4 класса, на которые можно поделить большинство неорганических соединений.



# Оксиды



# Оксиды. Химические свойства



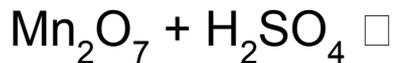
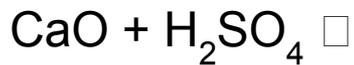
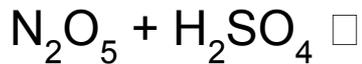
Основные оксиды	Кислотные оксиды
<p>1. Основные оксиды взаимодействуют с <b>кислотами</b> с образованием соли и воды:</p> $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	<p>1. Кислотные оксиды взаимодействуют с <b>растворимыми основаниями</b>, получаются соль и вода:</p> $\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
<p>2. Оксиды активных металлов взаимодействуют с <b>водой</b> с образованием щелочи (растворимого основания):</p> $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$	<p>2. Большинство кислотных оксидов взаимодействуют с <b>водой</b> с образованием кислоты:</p> $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$
	<p>3. Менее летучие кислотные оксиды <b>вытесняют более летучие</b> из их солей:</p> $\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2$
<p>Основные и кислотные оксиды взаимодействуют <b>между собой</b> с образованием соли:</p> $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$	

# Оксиды. Химические свойства



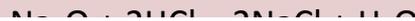
Основные оксиды	Кислотные оксиды
<p>1. Основные оксиды взаимодействуют с <b>кислотами</b> с образованием соли и воды:</p> $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	<p>1. Кислотные оксиды взаимодействуют с <b>растворимыми основаниями</b>, получаются соль и вода:</p> $\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
<p>2. Оксиды активных металлов взаимодействуют с <b>водой</b> с образованием щелочи (растворимого основания):</p> $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$	<p>2. Большинство кислотных оксидов взаимодействуют с <b>водой</b> с образованием кислоты:</p> $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$
	<p>3. Менее летучие кислотные оксиды <b>вытесняют более летучие</b> из их солей:</p> $\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2$
<p>Основные и кислотные оксиды взаимодействуют <b>между собой</b> с образованием соли:</p> $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$	

# Оксиды. Химические свойства



## Основные оксиды

1. Основные оксиды взаимодействуют с кислотами с образованием соли и воды:



The periodic table shows the following chemical formulas for oxides at the bottom:

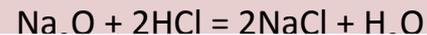
R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	RH	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>
------------------	----	-------------------------------	-----------------	-------------------------------	-----------------	----	-------------------------------	-----------------

Basic oxides are highlighted in yellow in the original image: CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, Rb<sub>2</sub>O, Cs<sub>2</sub>O, SrO, BaO, RaO, BeO, MgO, ZnO, CdO, HgO, TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>, HfO<sub>2</sub>, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, MoO<sub>3</sub>, W<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Re<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, PbO, SnO, Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TeO<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, XeO<sub>3</sub>, and PtO<sub>2</sub>.



## Основные оксиды

1. Основные оксиды  
взаимодействуют с **кислотами** с  
образованием соли и воды:



$\text{N}_2\text{O}_5$  □ не основной

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4$  □  $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{Mn}_2\text{O}_7$  □  $\text{HMnO}_4$



# Оксиды. Химические свойства



$\text{H}_2\text{O}$  □ не основной

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \square \text{Ca}(\text{OH})_2$

$\text{OF}_2$  □ не основной

## Основные оксиды

2. Основные оксиды взаимодействуют с **кислотами** с образованием соли и воды:

$\text{M}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{MCl} + \text{H}_2\text{O}$





## Основные оксиды

2. Основные оксиды взаимодействуют с **кислотами** с образованием соли и воды:

Чего-то не хватает?







## Кислотные оксиды

1. Кислотные оксиды взаимодействуют с **растворимыми основаниями**, получаются соль и вода:

Не растворимо



Не кислотный оксид

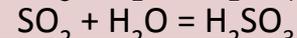
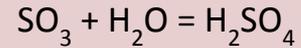






## Кислотные оксиды

2. Большинство кислотных оксидов взаимодействуют с **водой** с образованием кислоты:





Составит три уравнения  
реакций:

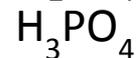
## Кислотные оксиды

3. Менее летучие кислотные оксиды  
**вытесняют более летучие** из их  
солей:



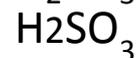
Нелетучие

кислоты:



Летучие

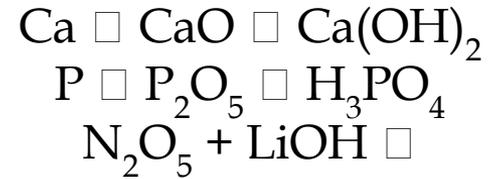
кислоты:



# Оксиды. Химические свойства

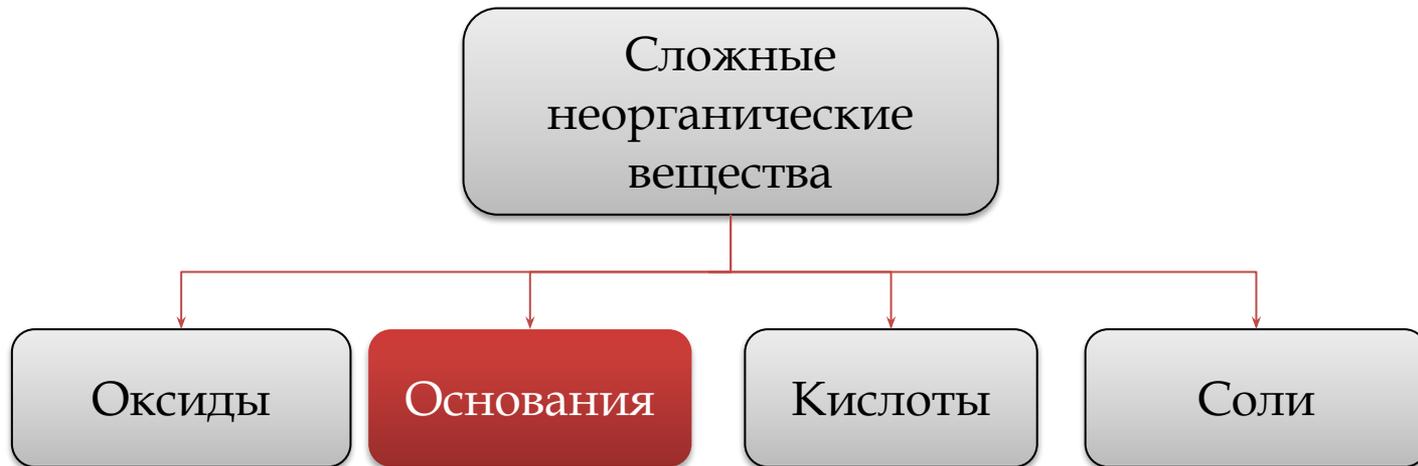


Напишите уравнения реакций, подходящих для схемы:





Существует 4 класса, на которые можно поделить большинство неорганических соединений.



**Основания** – это сложные вещества, в состав которых входят атомы металлов, соединенные с одной или несколькими группами атомов ОН.

# Основания

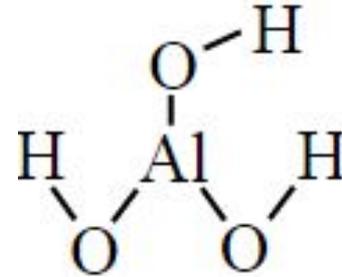
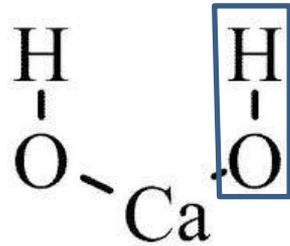
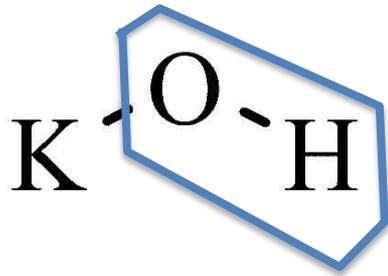


Основания содержат атомы  $\text{OH}$ , которые иначе называются **гидроксильной группой**. Отсюда соответствующие названия:

$\text{Ca}(\text{OH})_2$  – гидроксид кальция

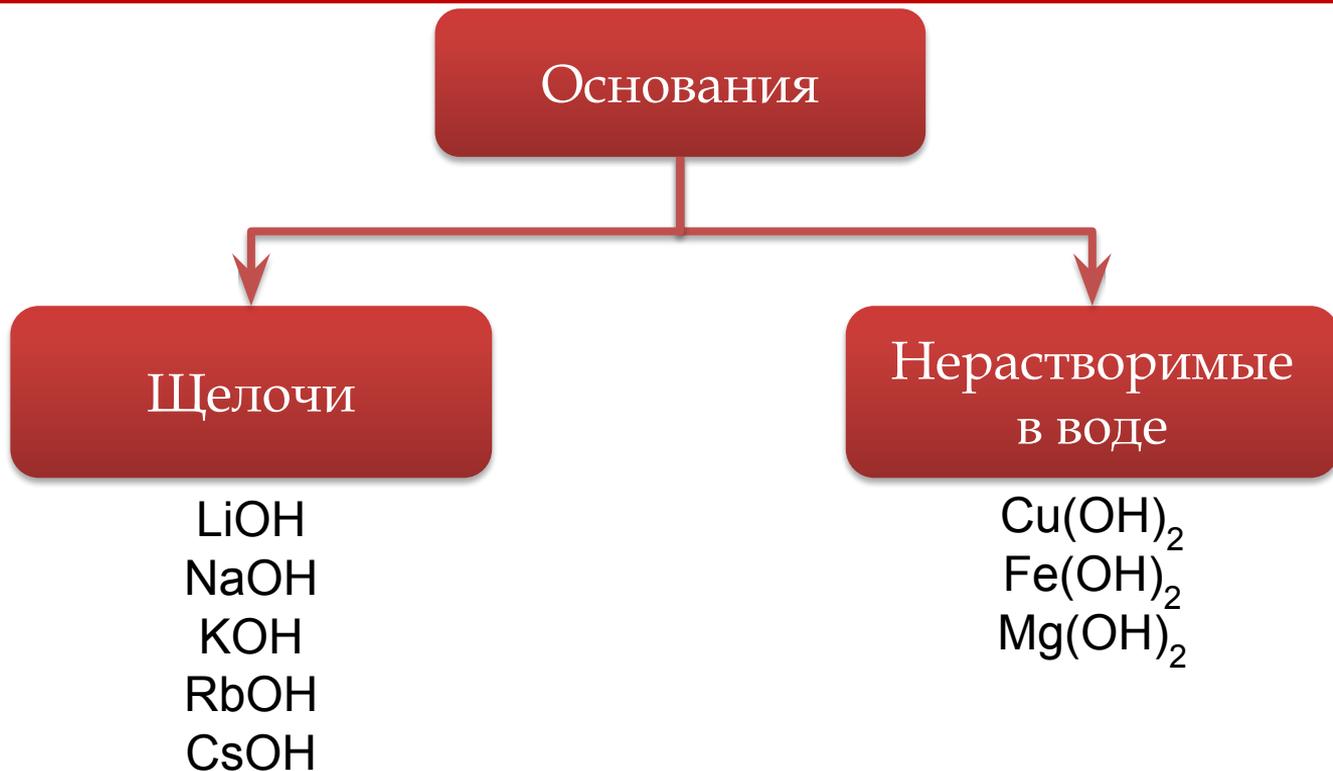
$\text{KOH}$  – гидроксид калия

$\text{Al}(\text{OH})_3$  – гидроксид алюминия





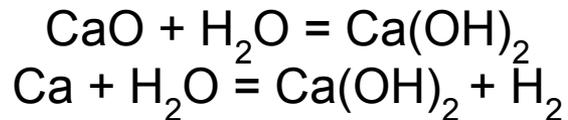
# Основания



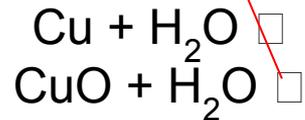


Получение оснований:

- Щелочи можно получить при взаимодействии активных металлов и их оксидов с водой.



- Металлы, образующие не растворимые щелочи с водой не реагируют.



Как же получить гидроксид меди?



Как же получить гидроксид меди?



Также и с другими:

