

# Важнейшие классы неорганических веществ

# Неорганические вещества

- Простые
- Сложные

# Простые вещества

- **Металлы**

- **Неметаллы**

# Сложные вещества

- **Оксиды** - сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород.
- **Кислоты** — сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотных остатков.
- **Основания** — сложные вещества, состоящие из атомов металла, связанных с одной или несколькими гидроксогруппами (ОН).
- **Соли** — сложные вещества, состоящие из атомов металлов и кислотных остатков.
- **Амфотерные гидроксиды** —  $\text{Al(OH)}_3$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{Cr(OH)}_3$ ,  $\text{Fe(OH)}_3$ .

# ОКСИДЫ

## Оксиды

**Основные** — им соответствуют основания. Образованы металлом с валентностью 1,2, кроме ZnO и BeO.

**Кислотные** — им соответствуют кислоты. Образованы неметаллом или металлом с валентностью 5, 6, 7.

**Амфотерные** — им соответствуют и кислоты и основания. Образованы металлом с валентностью 3, 4. К ним относятся также ZnO и BeO.

**Безразличные (несолеобразующие)** — им не соответствуют ни кислоты, ни основания. (CO, N<sub>2</sub>O, NO)

# Названия оксидам дают следующим образом:

Оксид

+

название химического элемента, стоящего  
на первом месте в формуле оксида

+

валентность этого химического элемента,  
если она переменная.

Назовите оксид, дайте ему  
классификацию.

MgO

CO<sub>2</sub>

CuO

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

CrO<sub>3</sub>

SO<sub>3</sub>

Na<sub>2</sub>O

Cl<sub>2</sub>O

ZnO

SiO<sub>2</sub>



По названию составьте формулу оксида, дайте ему классификацию.

Оксид углерода (II)

Оксид фосфора (V)

Оксид азота (II)

Оксид калия

Оксид марганца (VII)

Оксид серебра

Оксид хлора (VII)

Оксид железа (II)

Оксид железа (III)

Оксид никеля (II)

# Основания

# Основания

```
graph TD; A[Основания] --> B[Растворимые (щёлочи)]; A --> C[Малорастворимые]; A --> D[Нерастворимые];
```

Растворимые  
(щёлочи)

Малорастворимые

Нерастворимые

Названия основаниям дают  
следующим образом:

Гидроксид

+

название металла, стоящего на первом  
месте в формуле основания

+

валентность этого металла, если она  
переменная.

# Назовите основание, дайте ему классификацию

$\text{KOH}$

$\text{Ba(OH)}_2$

$\text{Fe(OH)}_2$

$\text{Al(OH)}_3$

$\text{NaOH}$

$\text{Cu(OH)}_2$

$\text{Fe(OH)}_3$

$\text{Mg(OH)}_2$

$\text{Cr(OH)}_2$

По названию составьте формулу основания, дайте ему классификацию.

Гидроксид меди (I)

Гидроксид кальция

Гидроксид свинца

Гидроксид хрома (III)

Гидроксид цинка

Гидроксид серебра

# Кислоты

# Классификация кислот по основности (количеству атомов водорода в кислоте)

Кислоты

```
graph TD; A[Кислоты] --> B[Одноосновные]; A --> C[Двухосновные]; A --> D[Трехосновные];
```

Одноосновные

Двухосновные

Трехосновные



# Классификация кислот по наличию кислорода

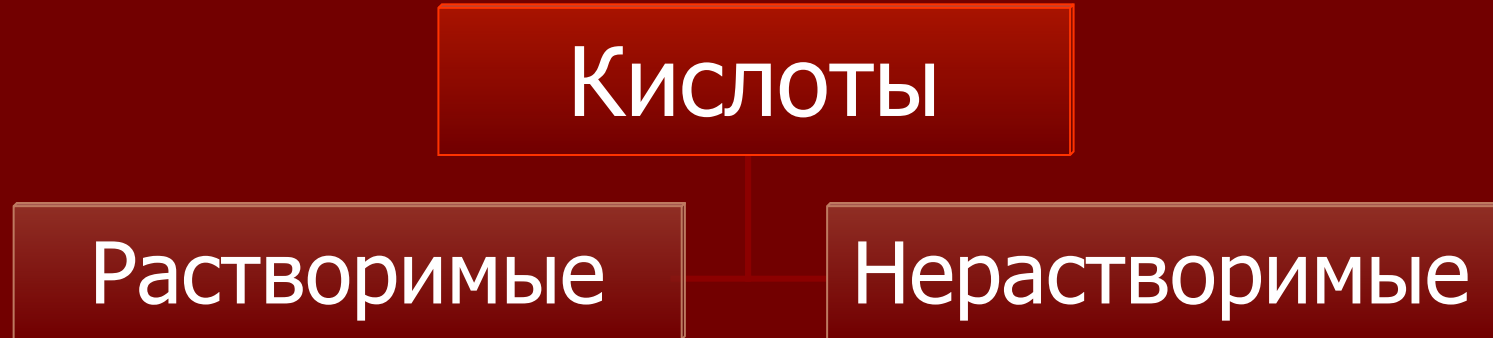
Кислоты

```
graph TD; A[Кислоты] --> B[Кислородсодержащие]; A --> C[Бескислородные]
```

Кислородсодержащие

Бескислородные

# Классификация кислот по растворимости



# Основные неорганические КИСЛОТЫ

Формула кислоты	Название кислоты	Формула и валентность кислотного остатка	Название солей
<b>HNO<sub>3</sub></b>	Азотная	<b>NO<sub>3</sub></b>	Нитраты
<b>HNO<sub>2</sub></b>	Азотистая	<b>NO<sub>2</sub></b>	Нитриты
<b>HCl</b>	Хлороводородная (соляная)	<b>Cl</b>	Хлориды
<b>HF</b>	Фтороводородная (плавиковая)	<b>F</b>	Фториды
<b>HBr</b>	Бромоводородная	<b>Br</b>	Бромиды
<b>HI</b>	Йодоводородная	<b>I</b>	Иодиды

# Основные неорганические КИСЛОТЫ

Формула кислоты	Название кислоты	Формула и валентность кислотного остатка	Название солей
$\text{H}_2\text{SO}_4$	Серная	$\text{SO}_4$	Сульфаты
$\text{H}_2\text{SO}_3$	Сернистая	$\text{SO}_3$	Сульфиты
$\text{H}_2\text{S}$	Сероводородная	$\text{S}$	Сульфиды
$\text{H}_2\text{CO}_3$	Угльная	$\text{CO}_3$	Карбонаты
$\text{H}_2\text{SiO}_3$	Кремниевая	$\text{SiO}_3$	Силикаты
$\text{H}_3\text{PO}_4$	Фосфорная	$\text{PO}_4$	Фосфаты

# Окраска индикаторов в зависимости от среды

	Кислая среда (кислота)	Нейтральная среда (соль, вода)	Щелочная среда (щёлочь)
Лакмус	красная	синяя	синяя
Метиловый оранжевый	красная	зеленая	желтая
Фенолфталеин	бесцветный	бесцветный	розовый