


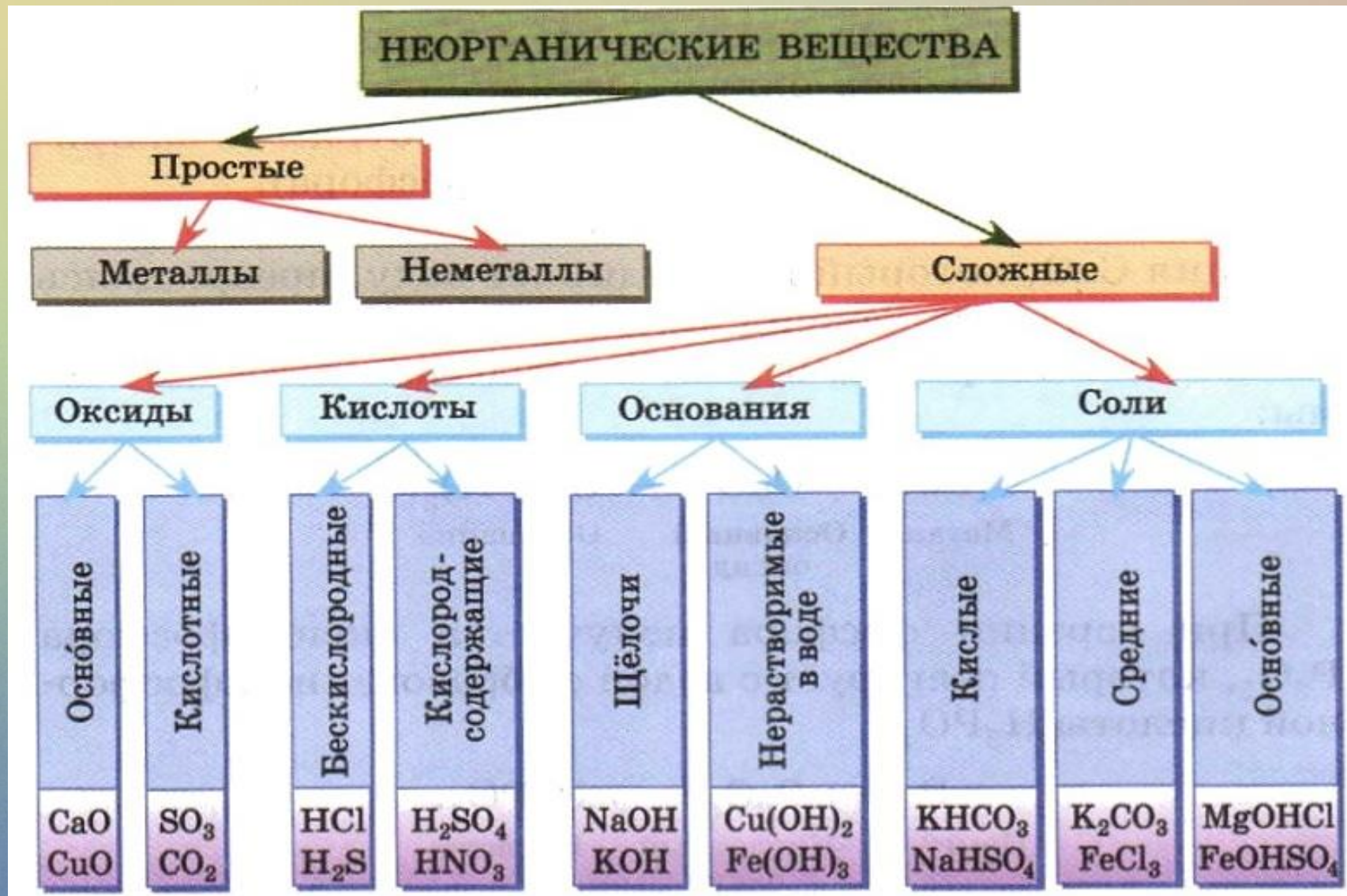
Неорганические
вещества, их
номенклатура и
классификация



План занятия

- Классификация неорганических веществ
- Оксиды
- Основания
- Кислоты
- Соли
- Тестовые задания

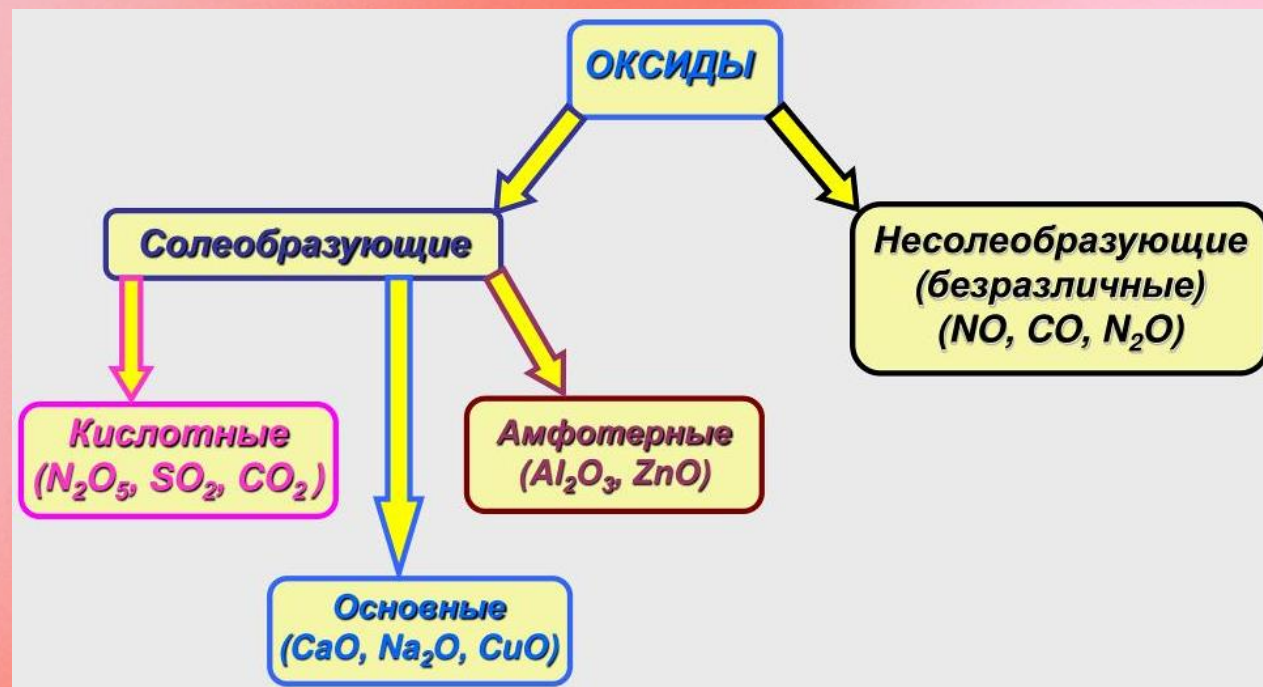
Классификация неорганических веществ



Оксиды

Оксид — бинарное соединение химического элемента с кислородом в степени окисления -2 , в котором сам кислород связан только с менее электроотрицательным элементом.

Все оксиды подразделяются на солеобразующие и несолеобразующие.



Солеобразующие оксиды

1. основные.

К ним относят оксиды, образованные атомами металлов со степенью окисления +1 и +2. Здесь не происходит окисления/восстановления, поэтому сохраняются исходные степени окисления. Примеры: Li_2O , Na_2O , K_2O , Rb_2O , CaO , FeO , CrO , MnO .

2. кислотные.

К ним относят оксиды, образованные атомами металлов со степенью окисления +5, +6 и +7, а также атомами неметаллов. Примеры: SO_2 , SO_3 , P_2O_5 , N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5 , SiO_2 , MnO_3 , Mn_2O_7 .

3. амфотерные.

Это оксиды, характеризующиеся и основными, и кислотными свойствами. Это оксиды металлов со степенью окисления +3 и +4, а также четыре оксида со степенью окисления +2: ZnO , PbO , SnO и BeO .

Несолеобразующие оксиды

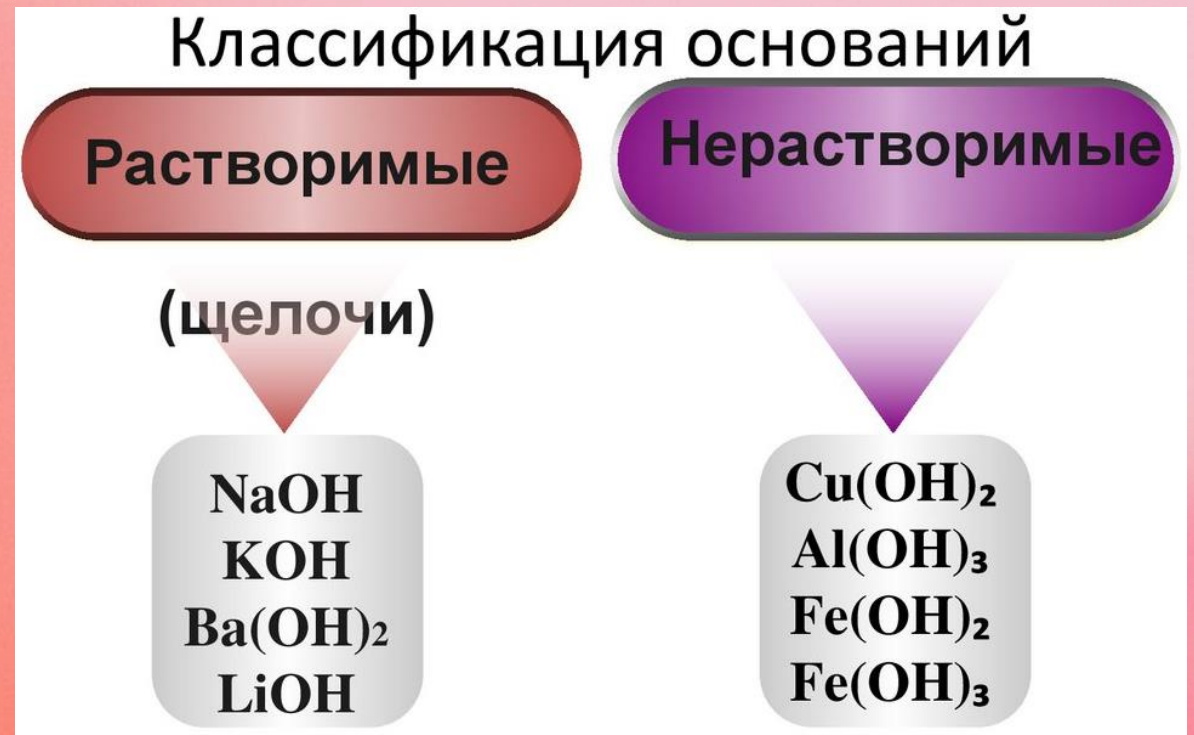
Несолеобразующие оксиды – оксиды неметаллов, которые не имеют соответствующих им гидроксидов и не вступают в реакции солеобразования. К таким оксидам относят:

- CO
- N₂O
- NO
- SiO
- S₂O

Основания

Основания (в свете атомно-молекулярного учения) — сложные вещества, состоящие из металла и гидроксогрупп.

Разделяют растворимые (щелочи) и нерастворимые основания.



Основания

Основания классифицируются по количеству гидроксид-ионов в молекуле на одно-, двух- и трехкислотные.

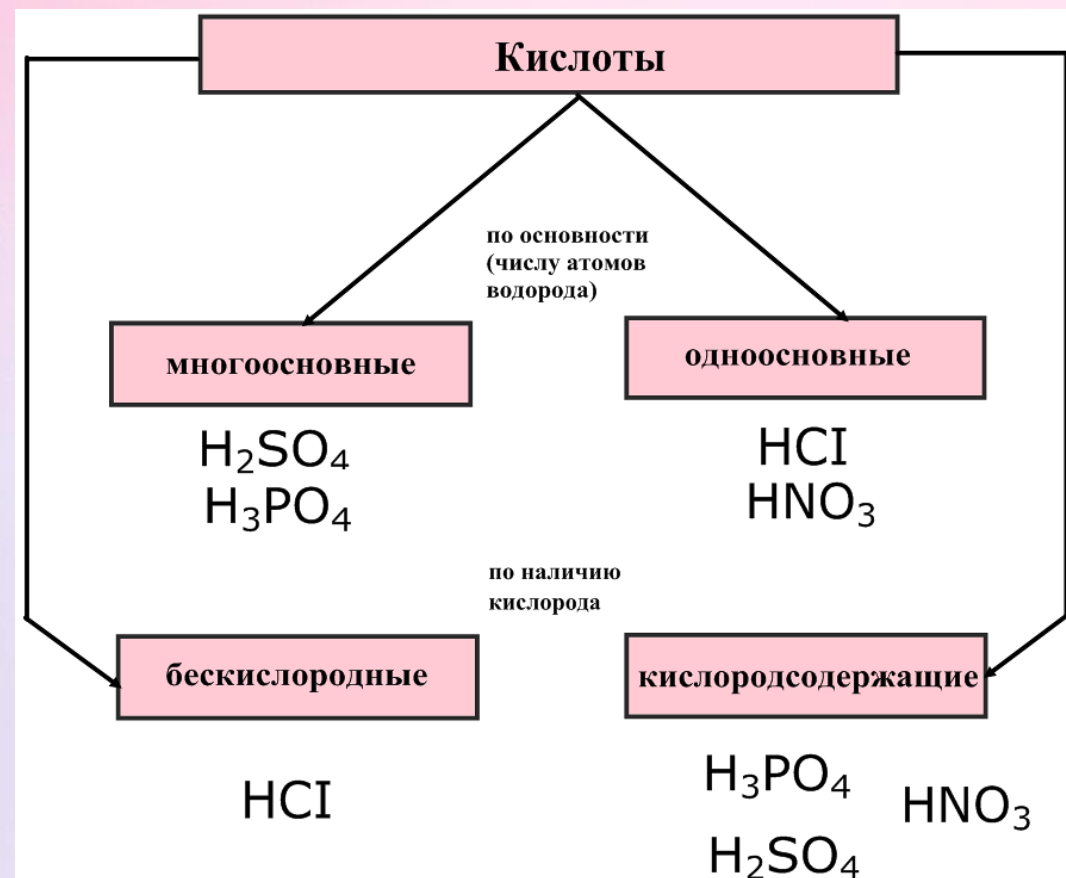
Гидроксиды щелочных металлов (Ia группа) называются едкими: едкий натр – NaOH, едкое кали – KOH.



Кислоты

Кислоты (в свете атомно-молекулярного учения) — сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.

По классификации кислоты подразделяются на одно- и многоосновные, а также на кислородсодержащие и бескислородные.



Кислоты

Существуют нестойкие кислоты, которые в водном растворе разлагаются на кислотный оксид (газ) и воду:



Записать эти кислоты в растворе в виде " H_2CO_3 или H_2SO_3 " – будет считаться ошибкой. Пишите угольную и сернистую кислоты в разложившемся виде – в виде газа и воды.

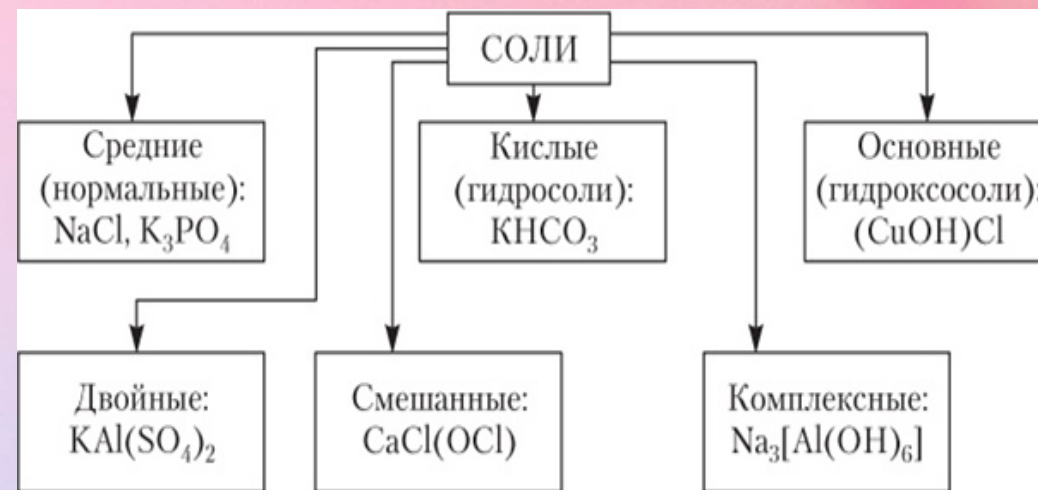
Таблица 19. Некоторые кислоты и их соли

Кислота	Название	Названия солей
HCl	Хлороводородная (соляная)	Хлориды
HF	Фтороводородная (плавиковая)	Фториды
HI	Иодоводородная	Иодиды
H ₂ S	Сероводородная	Сульфиды
H ₂ SO ₄	Серная	Сульфаты
H ₂ SO ₃	Сернистая	Сульфиты
HNO ₃	Азотная	Нитраты
HNO ₂	Азотистая	Нитриты
H ₂ CO ₃	Угольная	Карбонаты
H ₂ SiO ₃	Кремниевая	Силикаты
H ₃ PO ₄	Фосфорная (ортофосфорная)	Фосфаты

Соли

По классификации соли бывают:

- Средние – продукт полного замещения атомов водорода в кислоте на металл.
- Кислые – продукт неполного замещения атомов водорода.
- Основные – продукт неполного замещения гидроксогрупп на кислотный остаток.
- Двойные – содержат два разных металла и один кислотный остаток.
- Смешанные – содержат один металл и два кислотных остатка.
- Комплексные – содержат комплексный катион или анион – атом металла, связанный с несколькими лигандами.



Соли (в свете атомно-молекулярного учения) — сложные вещества, состоящие из ионов металла или аммония и кислотного остатка.

Тестовые задания

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому (-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
A) NO Б) NO ₂ В) KHS	1) несолеобразующий оксид 2) солеобразующий оксид 3) амфотерный оксид 4) средняя соль 5) кислая соль

Тестовые задания

2. Среди предложенных формул и названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулу или название, соответствующее:

- А) одноосновной кислоте,
- Б) амфотерному гидроксиду,
- В) щёлочи.

1 $\text{Be}(\text{OH})_2$	2 гидроксид магния	3 фтороводородная кислота
4 хромовая кислота	5 CaC_2	6 CaO
7 LiOH	8 угольная кислота	9 NO

Тестовые задания

3. Среди предложенных формул/названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы/названия:

- А) сильной кислоты;
- Б) оксида;
- В) основной соли.

1 SiH_4	2 бромоводородная кислота	3 дигидрофосфат кальция
4 хлорноватистая кислота	5 гидрокарбонат меди(II)	6 HF
7 NaHCO_3	8 фосфин	9 сернистый газ

Спасибо за
внимание!

