

# Вещество как система

Основы классификации и  
номенклатуры  
неорганических веществ

# Химическая номенклатура ИЮПАК (Международный Союз теоретической и прикладной химии - International Union of Pure Applied Chemistry)

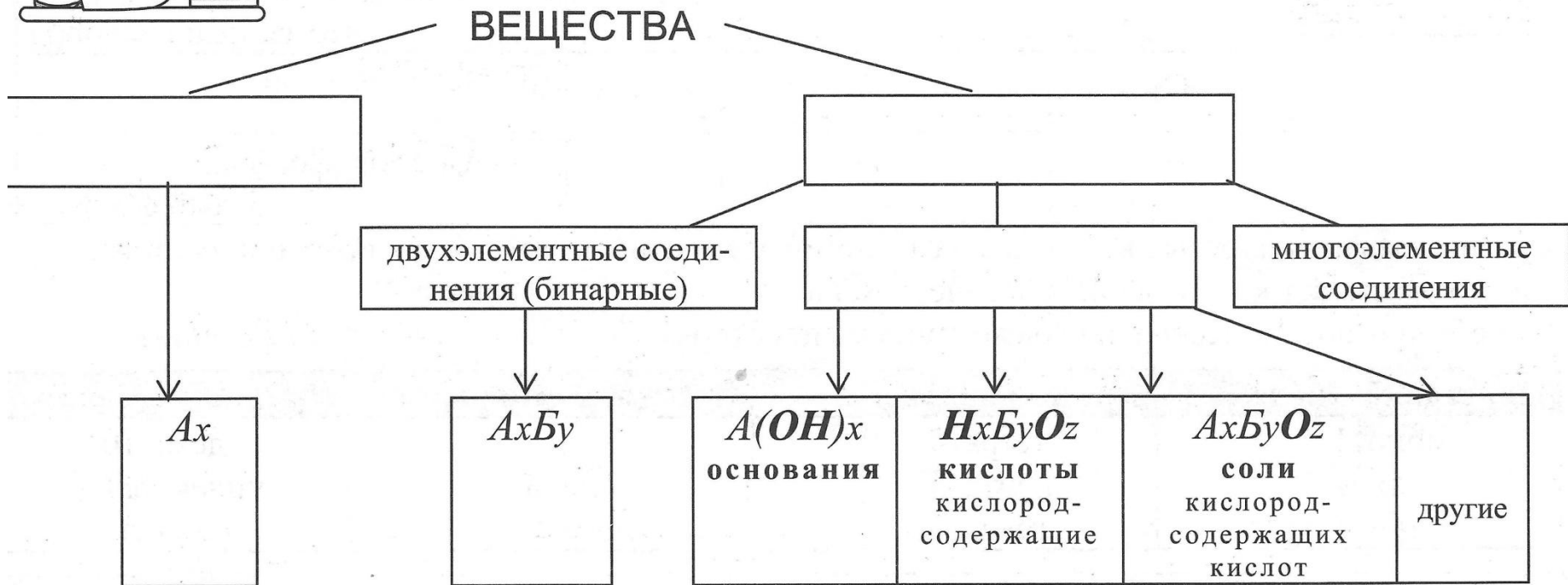
- **универсальна** и используется во всех странах
- единая **система** построения **формул** и **названий** химических соединений
- названия соединений по правилам номенклатуры – **СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ**
- также используется небольшое количество несистемных (исторически сложившихся) названий - **тривиальных**



## Задание 1. Классификация неорганических веществ

Познакомьтесь с некоторыми подходами к классификации неорганических веществ (критерии - качественный и количественный состав).

Заполни схему названиями классов.



## Задание 2. Номенклатура простых веществ

Заполни таблицу для простых веществ (общая формула  $A_x$ ).



Формула	Качественный состав (символ, название)	Названия вещества
$O_2$		ди <u>кислород</u> , кислород, молекулярный кислород
$O$		мо <u>нокислород</u> , кислород, атомарный кислород
$O_3$		три <u>кислород</u> , озон
$P_4$		тетра <u>фосфор</u> фосфор, белый фосфор

Сравни названия простых веществ с названиями элементов, из атомов которых они состоят.

На что указывает корень в систематическом названии простого вещества?

Что обозначают греческие числовые приставки, которые иногда указывают в названии?

Приставка	Число	Приставка	Число	Приставка	Число	Приставка	Число
моно	1	тетра	4	гепта	7	дека	10
ди	2	пента	5	окта	8	ундека	11
три	3	гекса	6	нона	9	поли	n

Название  $A_x =$  числ | русск.А



от  
№5

**Внимание:** в названии простого вещества приставку «моно» обычно не используют.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА



**Упражнение 2.1.** Назови вещества:

- а)  $Cl_2$  \_\_\_\_\_  $He$  \_\_\_\_\_  $P_4$  \_\_\_\_\_  $Xe$  \_\_\_\_\_;  
б)  $O_3$  \_\_\_\_\_  $H_2$  \_\_\_\_\_  $Ca$  \_\_\_\_\_  $Pn$  \_\_\_\_\_;  
в)  $F_2$  \_\_\_\_\_  $O_2$  \_\_\_\_\_  $S_6$  \_\_\_\_\_  $I_2$  \_\_\_\_\_.

**Упражнение 2.2.** Составь формулы веществ по их названиям:

- а) дибром \_\_\_\_\_ аргон \_\_\_\_\_ натрий \_\_\_\_\_ октасера \_\_\_\_\_ озон \_\_\_\_\_ диводород \_\_\_\_\_;  
б) графит \_\_\_\_\_ трикислород \_\_\_\_\_ магний \_\_\_\_\_ алмаз \_\_\_\_\_ диазот \_\_\_\_\_ калий \_\_\_\_\_;  
в) полисера \_\_\_\_\_ диазот \_\_\_\_\_ углерод \_\_\_\_\_ диводород \_\_\_\_\_ октасера \_\_\_\_\_;  
г) дифтор \_\_\_\_\_ тетрафосфор \_\_\_\_\_ графит \_\_\_\_\_ кальций \_\_\_\_\_ сера \_\_\_\_\_ кремний \_\_\_\_\_.

**\*Упражнение 2.3.** Запиши формулы всех простых веществ, названия которых могут начинаться с приставки: а) ди - \_\_\_\_\_; б) три - \_\_\_\_\_.



### Задание 3. Номенклатура бинарных соединений

1. Из бинарных соединений могут быть выделены соединения типа  $HxB$  (где  $B$  - F, Cl, Br, I, S, Se, Te), у которых названия формируются иначе, чем у остальных.

Найди закономерность и назови  $HBr$ ,  $HI$ ,  $H_2Se$  и  $H_2Te$ .

$HF$  - фтороводород, водный раствор - фтороводородная кислота;

$HCl$  - хлороводород, водный раствор - хлороводородная кислота;

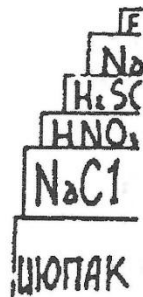
$HBr$  - \_\_\_\_\_;

$HI$  - \_\_\_\_\_;

$H_2S$  - сероводород, водный раствор - сероводородная кислота;

$H_2Se$  - \_\_\_\_\_;

$H_2Te$  - \_\_\_\_\_.



Запиши в рамку найденную закономерность.

Название  $HxB$  = русск.  $B$   $O$  водород, водный раствор **+ная**  
( $B$  - F, Cl, Br, I, S, Se, Te) **кислота**

В каком месте ПС расположены элементы F, Cl, Br, I, S, Se, Te? \_\_\_\_\_

**Запомни:** тривиальное название водного раствора  $HCl$  - **соляная кислота**,  
водного раствора  $HF$  - **плавиковая кислота**.



# Номенклатура бинарных соединений

2. Для бинарных соединений  $A_xB_y$  заполни таблицу:

Формула	Качественный состав		Название вещества
	A (русское название)	B (латинское название)	
$N_2O_4$	<i>N - азот</i>	<i>O - оксигениум</i>	тетраоксид <u>д</u> иазота
$Ca_3N_2$	Са -	N - нитрогениум	динитрид <u>т</u> рикальция
$NaCl$	кальций Na -	Cl -	хлорид <u>н</u> атрия

натрий

хлорум



Определи: а) на каком месте описывается в названии элемент *B*;  
 б) какую приставку, корень и суффикс имеет это название.

Определи: а) на каком месте описывается в названии элемент *A*;  
 б) какую приставку имеет это название и в каком падеже оно стоит.

Название  $A_xB_y$  числ | латин. *B* | ид | числ | русск. *A* | (род.

**Запомни:** группа  $NH_4$  называется аммоний,  $(NH_4)_A Y$  - ..... падежя.



# Домашнее задание:

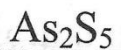
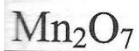
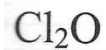
- выучить правило «Названия бинарных соединений»;
- упр. 3.1, 3.2 – первые столбики - письменно;
- повторить названия-исключения для бинарных соединений



# САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА



*Упражнение 3.1.* Запиши названия веществ.



$H_2S$	$SO_2$	$Cl_2O_7$
$NH_4Cl$	$P_4$	$NH_4Br$
$GeS_2$	$SiF_4$	$HF$
$HCl$	$N_2O_5$	$MgO$
$Al_2O_3$	$CO_2$	$H_2O$
$O$	$Pb_3O_4$	$N_2$
$P_2O_5$	$HCl$	$AlCl_3$
$Fe_2O_3$	$Na_2O$	$BaO$
$SO_2$	$SO_3$	$H_2S$
$LiH$	$CCl_4$	$CaC_2$
$Mg_2Si$	$SiC$	$P_4O_{10}$
$PCl_5$	$S_2$	$S_6$

**Упражнение 3.3.** Подчеркни формулы нитридов одной линией, формулы оксидов двумя линиями:  $Mg_3N_2$ ,  $MgO$ ,  $CaCN_2$ ,  $O_3$ ,  $NO_2$ ,  $NH_3$ ,  $H_2O$ ,  $HNO_2$ ,  $MgH_2$ ,  $N_2O_5$ ,  $HNO_3$ ,  $N_2$ .

**Упражнение 3.2.** По названиям веществ составь их химические формулы:

гидрид лития	_____	дифосфид тримагния	_____	дiazот	_____
тетрафосфор	_____	пентахлорид фосфора	_____	глинозем	_____
нитрид триброма	_____	дисульфид углерода	_____	аммиак	_____
триоксид серы	_____	гидрид натрия	_____	кварц	_____
хлороводород	_____	монокарбид кремния	_____	озон	_____
трифторид азота	_____	углекислый газ	_____	медь	_____
оксид диводорода	_____	негашеная известь	_____	графит	_____
соляная кислота	_____	тетрахлорид углерода	_____	кремнезем	_____
<u>углекислый газ</u>	_____	пентаоксид азота	_____	вода	_____
сероводород	_____	гексафторид хрома	_____	аммиак	_____
монооксид азота	_____	бромид аммония	_____	озон	_____
фторид лития	_____	оксид кальция	_____	дiazот	_____
карбид кремния	_____	монооксид углерода	_____	полисера	_____
диоксид серы	_____	тетраоксид азота	_____	водород	_____
<u>графит</u>	_____	дигидрид кальция	_____	аммиак	_____
диоксид свинца	_____	дисульфид углерода	_____	алмаз	_____
полифосфор	_____	хлорид аммония	_____	октасера	_____
<u>поваренная соль</u>	_____	гидрид калия	_____	аммиак	_____
бромоводород	_____	<u>соляная кислота</u>	_____	глинозем	_____
диоксид серы	_____	сероводород	_____	вода	_____
<u>угарный газ</u>	_____	фторид аммония	_____	дибром	_____
оксид свинца	_____	триоксид серы	_____	гелий	_____
карбид кремния	_____	нитрид трилития	_____	диводород	_____

Таблица 4. Тривиальные названия некоторых веществ

<b>Простые вещества</b>	
С- алмаз,графит, карбин, древесный уголь, кокс, сажа	$O_3$ - озон
<b>Бинарные соединения</b>	
NaCl- поваренная соль	CO - угарный газ
$Al_2O_3$ -глинозем	$CO_2$ - углекислый газ ( в твердом состоянии - сухой лед)
$SiO_2$ - кремнезем, кварц, хрусталь	
CaO - негашеная известь	HCl - (водн. раствор) соляная кислота
$NH_3$ - аммиак, раствор - нашатырный спирт	$H_2O$ - вода
<b>Трехэлементные соединения</b>	
$Ca(OH)_2$ - гашеная известь, раствор - известковая вода	$CaCO_3$ - мел, известняк, мрамор
KOH - едкое кали, NaOH - едкий натр	$AgNO_3$ - ляпис