

Вещество как система

Основы классификации и
номенклатуры
неорганических веществ

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

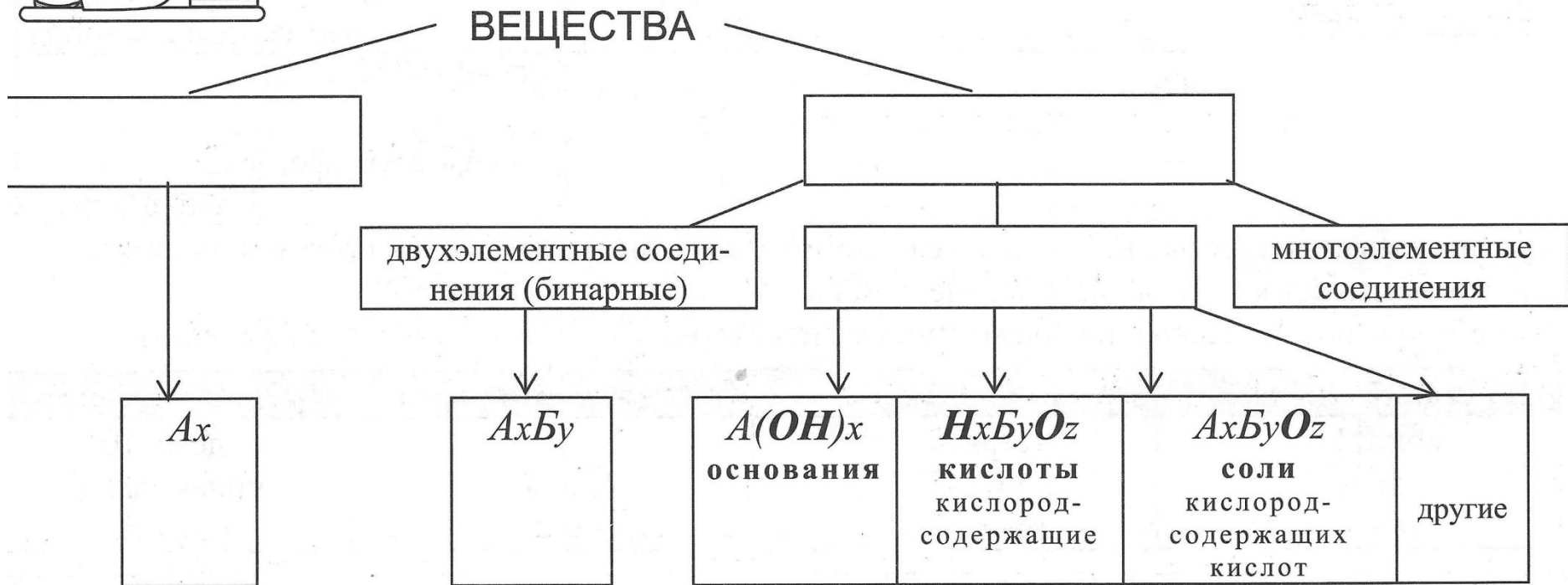
- **универсальна** и используется во всех странах
- единая **система** построения **формул** и **названий** химических соединений
- названия соединений по правилам номенклатуры – **СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ**
- также используется небольшое количество несистемных (исторически сложившихся) названий - **тривиальных**



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 $A_x = \overbrace{\text{числ}}^{\text{русск.}} A$



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;

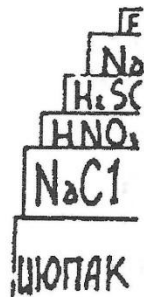
HBr - _____;

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>д</u> трикальция
$NaCl$	кальций Na -	Cl -	хлорид <u>д</u> натрия

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.



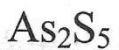
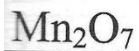
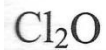
Домашнее задание:

- 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

Простые вещества	
С- алмаз,графит, карбин, древесный уголь, кокс, сажа	O_3 - озон
Бинарные соединения	
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
Трехэлементные соединения	
$Ca(OH)_2$ - гашеная известь, раствор - известковая вода	$CaCO_3$ - мел, известняк, мрамор
KOH - едкое кали, NaOH - едкий натр	$AgNO_3$ - ляпис