

Вещество как система

Номенклатура неорганических веществ

Химическая номенклатура ИЮПАК

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

- это совокупность правил по наименованию и классификации веществ единообразным и согласованным способом

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 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;

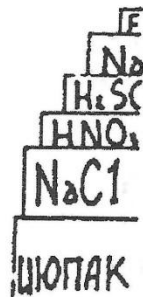
HBr - _____;

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>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.



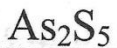
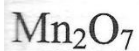
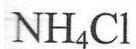
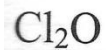
Домашнее задание:

- выучить правило «Названия бинарных соединений»;
- упр. 3.1, 3.2 – первые столбики - письменно;
- повторить названия-исключения для бинарных соединений (слайд №6)

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА



Упражнение 3.1. Запиши названия веществ.



| | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <u>H₂S</u> | <u>SO₂</u> | <u>Cl₂O₇</u> |
| <u>NH₄Cl</u> | <u>P₄</u> | <u>NH₄Br</u> |
| <u>GeS₂</u> | <u>SiF₄</u> | <u>HF</u> |
| <u>HCl</u> | <u>N₂O₅</u> | <u>MgO</u> |
| <u>Al₂O₃</u> | <u>CO₂</u> | <u>H₂O</u> |
| <u>O</u> | <u>Pb₃O₄</u> | <u>N₂</u> |
| <u>P₂O₅</u> | <u>HCl</u> | <u>AlCl₃</u> |
| <u>Fe₂O₃</u> | <u>Na₂O</u> | <u>BaO</u> |
| <u>SO₂</u> | <u>SO₃</u> | <u>H₂S</u> |
| <u>LiH</u> | <u>CCl₄</u> | <u>CaC₂</u> |
| <u>Mg₂Si</u> | <u>SiC</u> | <u>P₄O₁₀</u> |
| <u>PCl₅</u> | <u>S₂</u> | <u>S₆</u> |

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 |