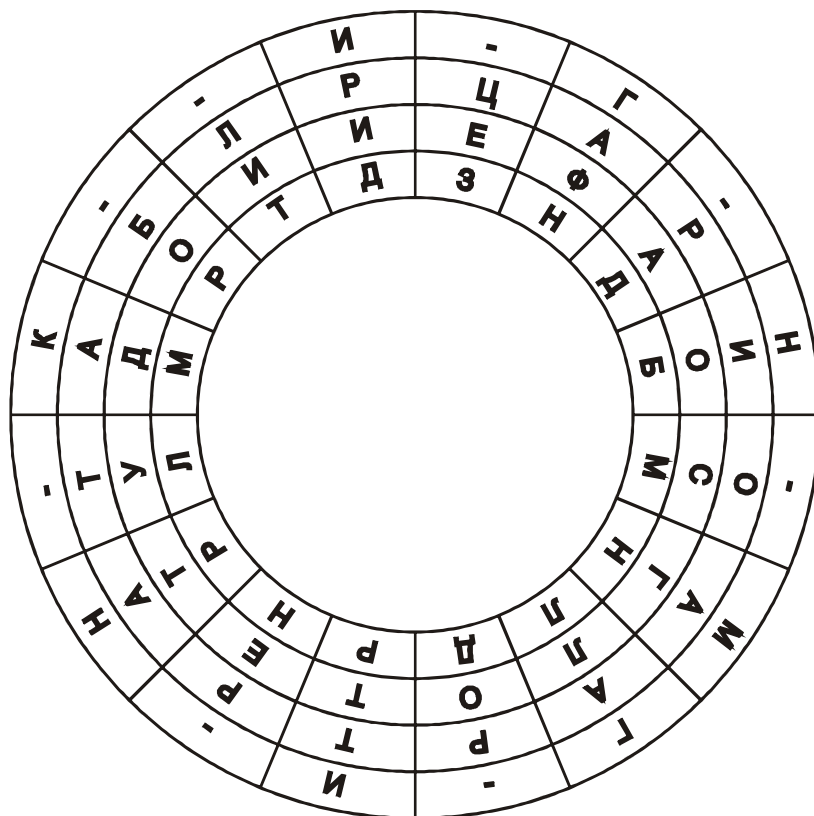


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД
7-8 КЛАСС

РЕШЕНИЯ

Задача 1



Задача 2

AB – HCl , хлороводород

A_2 – H_2 , водород

B_2 – Cl_2 , хлор

NaB – $NaCl$, хлорид натрия

NaA – NaH

Задача 3

Рассчитаем массовые доли металлов в представленных соединениях:

1) Ag_3AuS_2

$$\omega(Ag) = \frac{3 \cdot Ar(Ag)}{Mr(Ag_3AuS_2)} = \frac{3 \cdot 107.87}{584.69} = 0,553 \cdot 100\% = 55,3\%$$

$$\omega(Au) = \frac{Ar(Au)}{Mr(Ag_3AuS_2)} = \frac{196.97}{584.69} = 0,336 \cdot 100\% = 33,6\%$$

2) $BeAl_2O_4$

$$\omega(\text{Al}) = \frac{2 * Ar(\text{Al})}{Mr(\text{BeAl}_2\text{O}_4)} = \frac{2 * 26.98}{126.97} = 0,424 * 100\% = 42,4\%$$

$$\omega(\text{Be}) = \frac{Ar(\text{Be})}{Mr(\text{BeAl}_2\text{O}_4)} = \frac{9.01}{126,97} = 0.071 * 100\% = 7,1\%$$

3) CoFe_2O_4

$$\omega(\text{Co}) = \frac{Ar(\text{Co})}{Mr(\text{CoFe}_2\text{O}_4)} = \frac{58.93}{234.62} = 0,251 * 100\% = 25,1\%$$

$$\omega(\text{Fe}) = \frac{2 * Ar(\text{Fe})}{Mr(\text{CoFe}_2\text{O}_4)} = \frac{2 * 55,84}{234,62} = 0,476 * 100\% = 47,6\%$$

4) CuCo_2S_4

$$\omega(\text{Cu}) = \frac{Ar(\text{Cu})}{Mr(\text{CuCo}_2\text{S}_4)} = \frac{64,55}{309,68} = 0,208 * 100\% = 20,8\%$$

$$\omega(\text{Co}) = \frac{2 * Ar(\text{Co})}{Mr(\text{CuCo}_2\text{S}_4)} = \frac{2 * 58,93}{309,68} = 0,381 * 100\% = 38,1\%$$

Задача 4

1) Баллон с гексафторидом серы (SF_6) содержит наибольшее количество атомов. Рассчитаем количество молекул газов в баллоне объемом 20 л:

$$N = \frac{N_A \cdot V}{V_m} = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 20}{22,4} = 4,98 \times 10^{23} \text{ молекул.}$$

Количество молекул газов во всех баллонах одинаково.

2) Рассчитаем количество атомов химических элементов.

Ar

Количество атомов Ar (аргона) равно числу молекул, поскольку молекула аргона одноатомна.

SF₆

В гексафториде серы в 7 раз больше атомов, чем молекул: $4,98 * 10^{23} * 7 = 3,5 \cdot 10^{24}$

N₂O

В оксиде азота (1) в 3 раза больше атомов, чем молекул: $4,98 * 10^{23} * 3 = 1,5 \cdot 10^{24}$

3) Рассчитаем плотности представленных газов

$$\text{Ar: } \rho = \frac{M}{V_m} = \frac{39.95}{22.4} = 1.784 \text{ кг / м}^3$$

$$\text{SF}_6: \rho = \frac{M}{V_m} = \frac{146.05}{22.4} = 6,52 \text{ кг / м}^3$$

$$\text{N}_2\text{O: } \rho = \frac{M}{V_m} = \frac{44.03}{22.4} = 1,97 \text{ кг / м}^3$$

4) Наиболее известные оксиды азота: N_2O , NO , N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5

Задача 5

По горизонтали:

1 - атом; 4 - водород; 6- сплав; 7- железо; 9-рутений; 10- нефть; 11- медь; 13- Ломоносов; 15- литий.

По вертикали:

2- Менделеев; 3 - кобальт; 5 – осмий;8- молекула;12-коррозия; 14 – золото.