

Молчанов Вячеслав Андреевич 100 баллов

Олимпиада по химии 8 класс 2023 год (заключительный этап)

Отчёт о прохождении

дата прохождения 05.03.2023

Задание 1 — 15 баллов

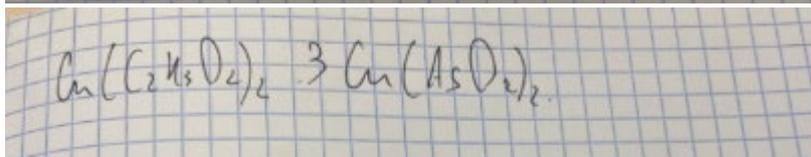
Задача 1:
Возьме равные массы металлов V и Cu (масса V - Cu) (масса V - Cu)
получим зле \Rightarrow предположим, что
 $w(Cu) = \frac{61}{80} = 0,7625$ - парадокс

Предположим X: Cu_3XN_2
 $w(X) = 81,5$
1) 1 атом X:
 $12 = 81,5$
 $X = 81,5$
 $X = 25,89 \Rightarrow X = As$ (мышьяк)

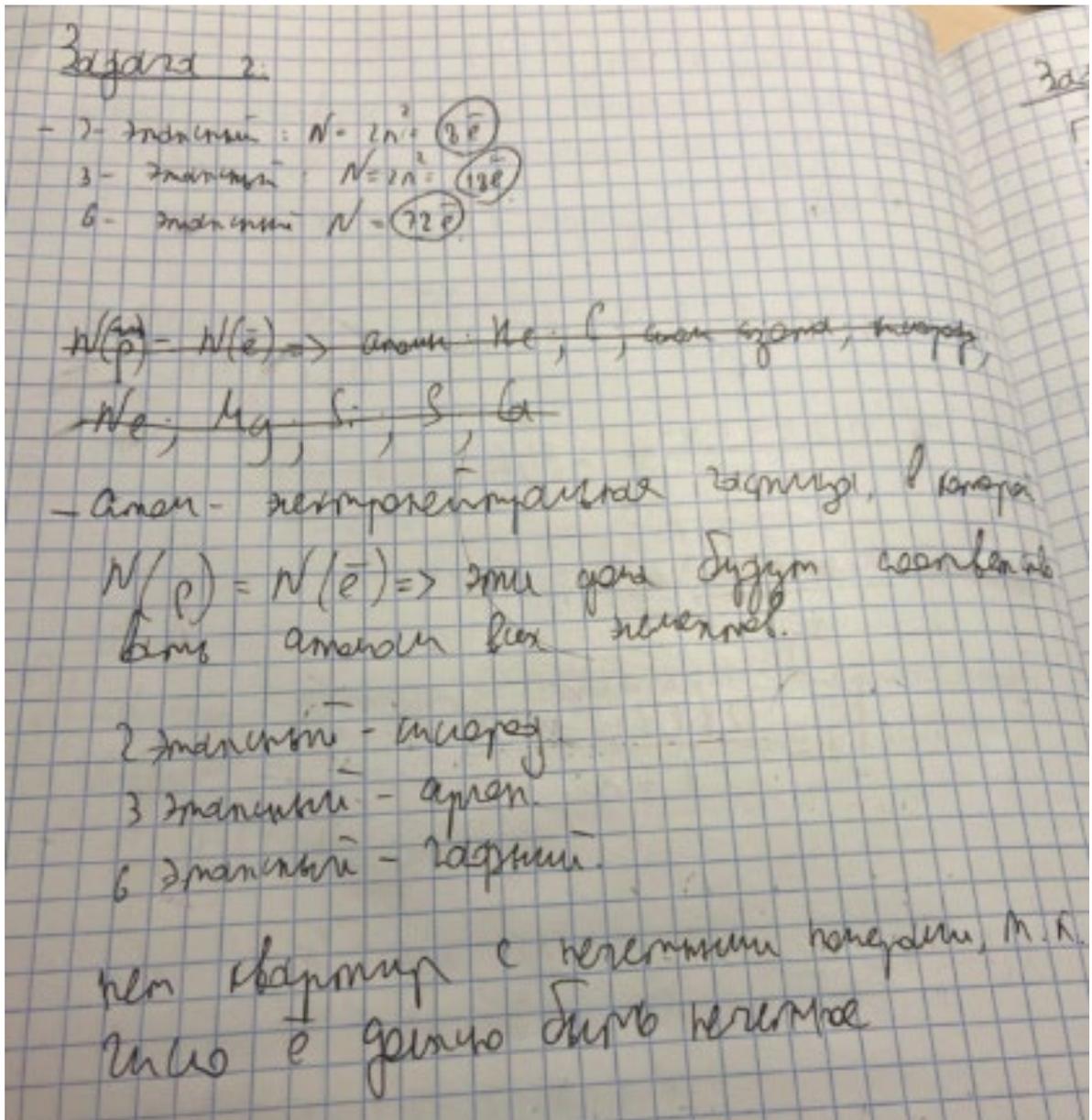
Получим образцы, формула Тюрингская
элементы:
 $C_x H_y O_z As_n Cu_q$

$$\frac{5,2}{12} : \frac{0,59}{1} : \frac{31,5}{16} : \frac{25}{64} : \frac{38,21}{75} = 0,39 : 0,59 : 1,97 : 0,39$$
$$: 0,5 = 1 : 1,5 : 5 : 1 : 1,5$$
$$2 : 3 : 10 : 2 : 3$$
$$4 : 6 : 20 : 4 : 6$$

~~$C_2 H_3 O_4 Cu_2 As_3$~~
 $C_4 H_6 O_2 O Cu_4 As_6$



Задание 2 — 10 баллов

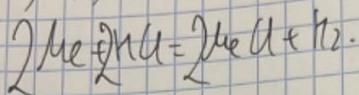


Задание 3 — 25 баллов

Задача 3:

Рассмотрим возможные варианты He :

1) I

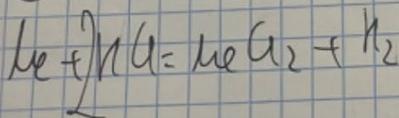


$$n(\text{N}_2) = \frac{6,72}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(\text{HeCl}) = 0,6 \text{ моль}$$

$$M(\text{HeCl}) = 50,5 \text{ г/моль} \Rightarrow M(\text{He}) = 23,25 - \text{Na, но по} \\ M \text{ не подходит к другим образцам (22,9898)}$$

2) II



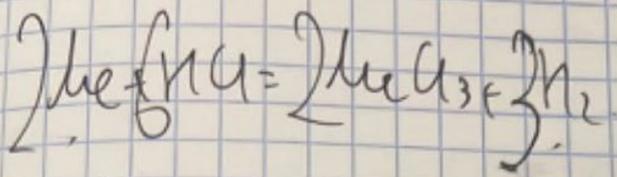
$$n(\text{N}_2) = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(\text{HeCl}_2) = 0,3 \text{ моль}$$

$$M(\text{HeCl}_2) = 117,5 \text{ г/моль}$$

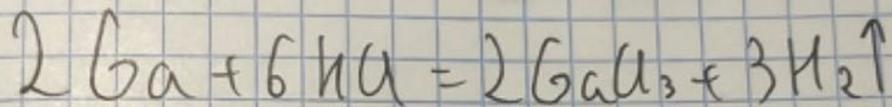
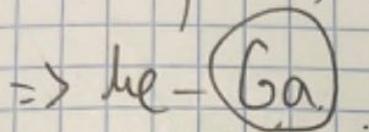
$$\Rightarrow M(\text{He}) = 46,5 \text{ г/моль} - \text{нет.}$$

3) III



$$n(\text{HeAl}_3) = 0,2 \text{ mol}$$

$$M(\text{He}) = \cancel{26,75} \cdot 69,75 \text{ g/mol}$$



$$\omega(\text{Ga}(\text{OH})_3) = \frac{35,252}{308,1 + 35,25} = 0,1$$

$$\omega(\text{H}_2\text{O}) = \frac{11,12}{308,1 + 35,25} = 0,03$$

$$\omega(\text{H}_2\text{O}) = \frac{297}{308,1 + 35,25} = 0,87$$

Задание 4 — 25 баллов

Задача 4.

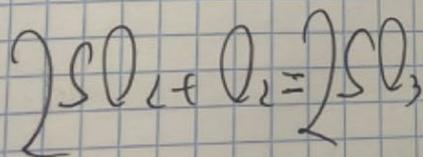
Пусть, $M(\text{возраст 1}) = x$; $(\text{возраст 2}) = y$ (лет)

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{20x + 80y}{100} = 57,6 \\ \frac{80x + 20y}{100} = 38,4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 20x + 80y = 5760 \\ 80x + 20y = 3840 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 32 \\ y = 64 \end{cases} \Rightarrow x - \text{O}_2; y - \text{SO}_2$$



$$P_1 = 57,6 \quad M_1(57,6\% \text{ лет})$$

Нужно добавить SO_2 :

$$\frac{12,8 + 25,6 + 64x}{1+x} = 57,6$$

$$x = 3 \quad \text{нужно добавить 3 л } \text{SO}_2$$

Задание 5 — 25 баллов

Задача 5:

качество кол. во молекул равно:

$$1) n = \frac{N}{N_A} \Rightarrow N = N_A \cdot n = 6 \cdot 10^{23} \cdot 0,1439 \text{ мол} = 8,63 \cdot 10^{22}$$

м.-л.

в разведении 10 содержится $8,63 \cdot 10^{20}$ м.-л.,
т.е. кол. во молекул (качество разведения)

↓ в 100 раз.

→ 10 (— 8,63 м.-молекулы)

12 (— 0,0863) молекул.

2) в растворе 10 (концентрация в.-во очень
мал, а в растворе 12 концентрация почти
такая же и м.-л. равна 8% н.р. раствора
10 (и 12) очень мало действующих и не-
редко оставшееся число молекул в.-во очень
мало растворяется и в.-во не будет
действовать дальше раствор.