

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача №1 Вариант 2

1) Обозначение: А В В Г Д Е Ж
 Вещество: F_2 HF CaF_2 SiF_4 H_2SiF_6 K_2SiF_6 XeF_6

2) Расчет молекулярной формулы Г:

по условию \rightarrow плотность Г по азоту $3.714 = d$

$$d = \frac{M_G}{M_{N_2}} = \frac{M_G}{28 \text{ г/моль}} \Rightarrow M_G = 28 \text{ г/моль} \cdot d = 104 \text{ г/моль}$$

масс. доля элемента А в нем равна $73.08\% \Rightarrow$

\Rightarrow элемент А в данном веществе имеет массу $104 \cdot 0.7308 = 76 \text{ г/моль}$ - пусть в нем k атомов А

$k=1 \Rightarrow M(A) = 76 \text{ г/моль}$ - элемента с такой атом. ст. массой нет

$k=2 \Rightarrow M(A) = 38 \text{ г/моль}$ - элемента с такой атом. ст. массой нет

$k=3 \Rightarrow M(A) = 25.3 \text{ г/моль}$ - элемента с такой атом. ст. массой нет

$k=4 \Rightarrow M(A) = 19 \text{ г/моль}$ - подходит аргон ~~Ar~~

Когда пусть А - аргон \Rightarrow Г имеет вид $X_a F_n$

т.к. масса всего Г равна 104 \Rightarrow масса X_a равна:

$$104 \cdot (1 - 0.7308) = 28 \text{ г/моль}$$

Пусть $a=1 \Rightarrow M(X) = 28 \text{ г/моль} \Rightarrow$ подходит Si

\Rightarrow вещества SiF_4 - это и есть Г

3) 1) $F_2 + H_2 \rightarrow 2HF$ +
 2) $CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow 2HF + CaSO_4$ +
 3) $F_2 + SiO_2 \rightarrow SiF_4 + O_2$ +

1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	7	0	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 1 - продолжение

- 1) $2HF + Si \rightarrow SiF_4 + H_2 \uparrow$ +
- 2) $2HF + Si_3H_8 \rightarrow H_2SiF_6 + H_2 \uparrow$ +
- 3) $H_2SiF_6 + 2KOH \rightarrow K_2SiF_6 + 2H_2O$ +
- 4) $K_2SiF_6 + H_2SO_4 \rightarrow SiF_6H_2 + K_2SO_4 + 2HF$ +
- 5) $Xe + 3F_2 \rightarrow XeF_6$ +

Задача 2

1) т.к. по условию мы знаем, что атом X содержит 18 элементарных частиц, то можно сделать предположение, что это сера. Подтвердим это расчетом.

$\nu = 16 \cdot 10^{23} \left(= \frac{1.6 \cdot 10^{24}}{10} \right) = 0.0523 \text{ моль}$ будет $0.0523 \cdot 6.02 \cdot 10^{23} = 3.148 \cdot 10^{22}$ атомов. Т.к. в каждом атоме 18 ф.ч. то всего будет $1.511 \cdot 10^{24}$ ф.ч. \Rightarrow соотношение 2 условиям $\Rightarrow X = S$

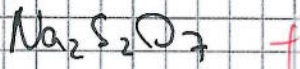
масса одного атома $\mu = 2.656 \cdot 10^{-23}$
 $\Rightarrow \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A} \Rightarrow M = \frac{m \cdot N_A}{N} = \frac{2.656 \cdot 10^{-23} \cdot 6.02 \cdot 10^{23}}{1} = 16 \text{ г/моль} \Rightarrow Y = O$ +

Т.к. по условию сказано, что X и Z находятся в одном периоде $\Rightarrow Z$ и Y 3 периода. По условию катион протон и нейтрон Y Z отличаются на 1, а также имеет зарядовый катион, в катион ф.ч. электронов и протон или не 1 \Rightarrow этот катион имеет вид X^+ . Это натрий.

$\Rightarrow X = S \quad Y = O \quad Z = Na$ +

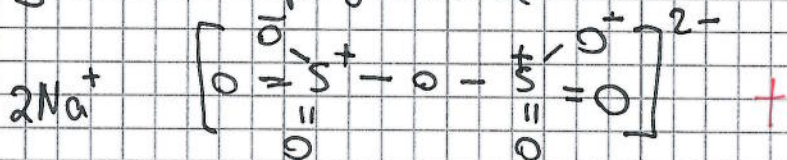
2) чтобы вычислить сколько катионов и анионов з.ч. эле. в вещ. (пусть з.ч. в $Na_2S_2O_7$)

$a : b : c = \frac{\omega(Na)}{M(Na)} : \frac{\omega(S)}{M(S)} : \frac{\omega(O)}{M(O)} = \frac{20.72}{23} : \frac{28.83}{32} :$
 $\frac{50.45}{16} = 0.9 : 0.9 : 3.15 = 2 : 2 : 7 \Rightarrow$ это вещество:



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 9-2-продолжение



Задача 9-3



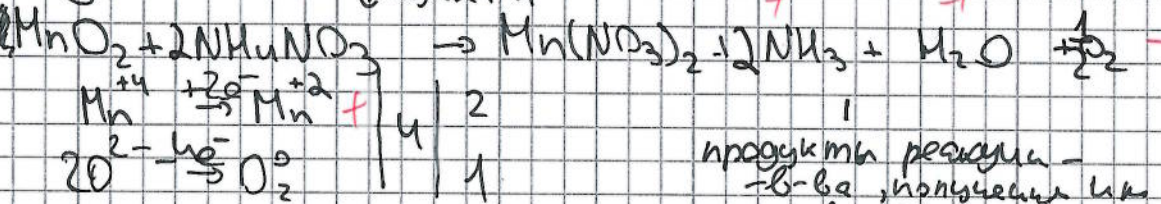
2) изначально было $\frac{40.5}{32+16 \cdot 2 + 35.5 \cdot 2} = 0.3$ молей в-ва

\Rightarrow по реакции, кол-во молей SO2 и Cl2 тоже стало 0.3 молей. Объем сосуда равен $20 \cdot 20 \cdot 10 = 4 \cdot 10^4 \text{ см}^3 = 4 \cdot 10^4 \text{ мл}$. \Rightarrow концентрации в-ва равны $\frac{0.3}{4 \cdot 10^4 \text{ мл}} = 7.5 \cdot 10^{-6} \text{ моль/мл} = 7.5 \cdot 10^{-3} \text{ моль/литр}$ - глядя вдаль

3) т.к. количество молей веществ стало 0.3 \Rightarrow

масса SO2 будет равна $m = \nu \cdot M_{\text{SO}_2} = 19.2 \text{ г}$
 масса Cl2 будет равна $m = \nu \cdot M_{\text{Cl}_2} = 21.3 \text{ г}$

Задача 9-4



продукты реакции - в-ва, количество их в общем

2) конденсат имеет температуру в диапазоне 170°C, т.к. там присутствует NH3, который при охлаждении может перейти в жидкое состояние. т.к. там происходит процесс сорбции NH3 влажностью воздуха, что приводит к образованию веществ.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 4-продолжение

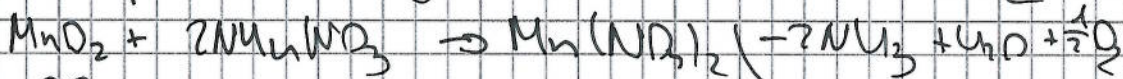
3) Пусть каждого вещества для смеси (MnO_2 - 1 часть, а $Mn(NO_3)_2$ - 2 части)

$$\text{тогда } \omega(MnO_2) = \frac{M(MnO_2)}{M(MnO_2) + 2 \cdot M(Mn(NO_3)_2)} = \frac{87}{87 + 128} =$$

$$= 0.4046 = 40\% \quad \ominus$$

Ответ: масса доля $MnO_2 = 40\%$

4) Зная массовую смесь $\Rightarrow 0.82 MnO_2$



$m = 0.82$

$m = 1.22$

$M = 87 \frac{г}{моль}$

$M = 80 \frac{г}{моль}$

$m = 1.3475$

$\rho = 9 \cdot 10^{-3} \frac{г}{см^3}$

$\rho_2 = 2.5 \cdot 10^{-3} \frac{г}{см^3}$

$M = 149$

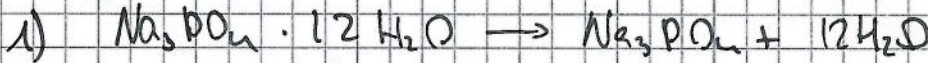
$\rho = 9 \cdot 10^{-3} \frac{г}{см^3}$

$\rho_2 = 2.5 \cdot 10^{-3} \frac{г}{см^3}$

$\rho = 2.5 \cdot 10^{-3} \frac{г}{см^3}$

Ответ: 1.3475 г смеси получится \ominus

Задача 9-5



$m = 54.35 \text{ г}$

$m = 23.0 \text{ г}$

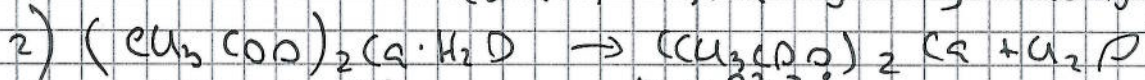
$M = 380 \frac{г}{моль}$

$M = 164$

$\rho = 0.143 \frac{г}{см^3} \quad \ominus$

$\rho = 0.143 \frac{г}{см^3}$

Ответ: 54.35 (масса Na_3PO_4 взяли из таблицы)



$m = 36.96 \text{ г}$

$m = 33.2 \text{ г}$

$M = 170 \frac{г}{моль}$

$M = 158 \frac{г}{моль}$

$\rho = 0.21 \frac{г}{см^3}$

$\rho = 0.21 \frac{г}{см^3}$

Ответ: 36.96 г \ominus (данные о массе взяты из таблицы)



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 9-5 - продолжение

3) масса A_1 и A_2 стана: 11.72 Na_2PO_4
масса B_1 и B_2 стана: 37.42 $CaCl_2$
содержание $B_1 - 1$, A_2 и B_2
их масса будет:

- A_1 - ~~медь~~ 37.42 медь.
- A_2 - 94.62
- B_1 - 37.42
- B_2 - 29.72



5) также ширинки присутствуют в количестве чешотки
оптимизация востребованы и зубцы фарфоровые