

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

вариант № 2

- 1) A - F_2 ^{N1} +
 Б - ~~SiF₄~~ HF +
 В - CaF₂ +
 Г - SiF₄ +
 Д - $H_2[SiF_6]$ +
 Е - $K_2[SiF_6]$ +
 Ж - XcF_6 + или XcF_4

2) $M(\text{вещества Г}) = n \cdot M(N_2) = 3,714 \cdot 28 = 104 \text{ г/моль}$

n - количество по азоту

$$M(\text{элемента}) = \frac{M(\Gamma) \cdot n}{100\%}$$

n - индекс

Если n = 4, то:

$$M(\text{элемента}) = \frac{104 \cdot 43,08}{4 \cdot 100} = \frac{4480,32}{400} \approx 11,2 \text{ г/моль}$$

$$M(F) = 19 \text{ г/моль}$$

Элемент - F

Так, Г бинарное

$$\text{значит } M(\text{другого элемента}) = \frac{M(\Gamma) - 4 \cdot M(F)}{n}$$

n скорее всего 1 так как обычно

валентность F = 1, а степень окисления = -1 или

0 (ну 0, или это F₂)

$$M(\text{другого элемента}) = \frac{104 - 4 \cdot 19}{1} = 28 \text{ г/моль}$$

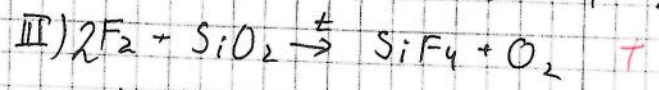
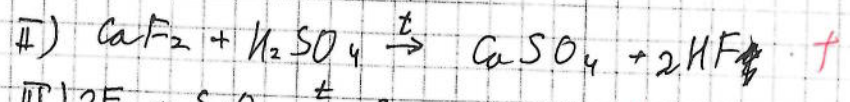
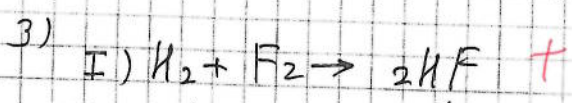
1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	-	36	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

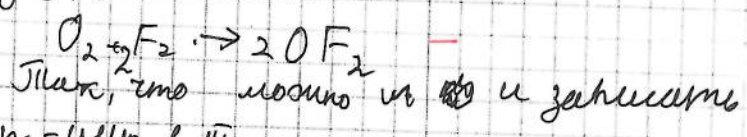
№1

2) В M (группа элемента) = 28 з.массы \rightarrow Si

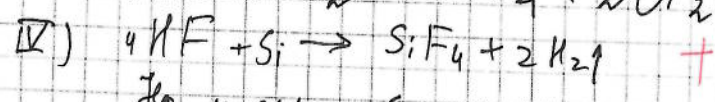
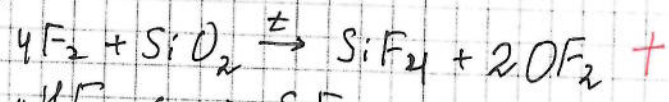
Получим SiF_4



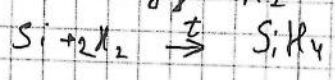
но такие возможны р-ция между O_2 и F_2 при избытке F_2



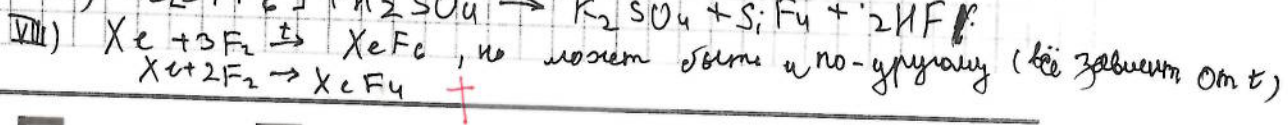
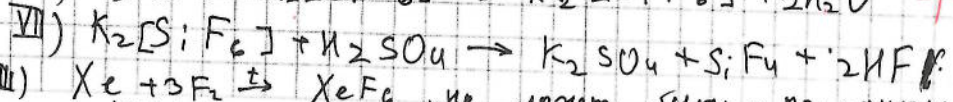
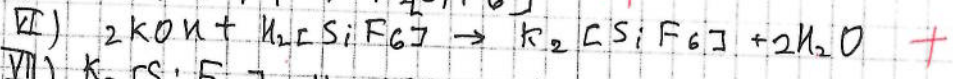
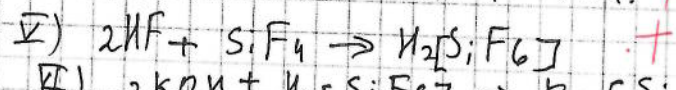
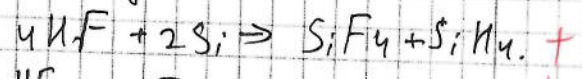
уже р-ция в III



Но в этом Si в избытке, но возможна еще р-ция между H_2 и Si:



Получим:



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N2

1) ~~число~~ N (атомов X) = $\frac{N(\text{частицы})}{h(\text{числы атома})} \cdot 2$
 $= \frac{1,511 \cdot 10^{24}}{48} = 0,031479 \cdot 10^{24}$ атомов
 $= 0,31479 \cdot 10^{23}$ атомов

$n_{\text{кв}}(X) = \frac{N_{\text{атомов}}}{N_{\text{авогадро}}} = \frac{0,31479 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = \frac{0,31479}{6,02}$

$\approx 0,05229$ моль

$M(\text{изотопа } X) = \frac{m(\text{изотопа } X)}{n(\text{изотопа } X)} = \frac{1,673}{0,05229} \approx 31,99$

≈ 32

Решим систему для изотопа X

$e^{-}(X)$ - электроны изотопа X
 $p^{+}(X)$ - протоны изотопа X
 $n^{0}(X)$ - нейтроны изотопа X

$$\begin{cases} n^{0}(X) + p^{+}(X) = 32 \\ n^{0}(X) + p^{+}(X) + e^{-}(X) = 48 \\ -n^{0}(X) + p^{+}(X) = -32 \\ n^{0}(X) + p^{+}(X) + e^{-}(X) = 48 \end{cases}$$

$e^{-}(X) = p^{+}(X)$
 $e^{-}(X) = p^{+}(X) = 16$

$n^{0}(X) = 32 - p^{+}(X) = 32 - 16 = 16$

Это изотоп, содержащий 16 e^{-} ; 16 Kp^{+} ; 16 n^{0} - атом серы (S)

$n(Y) = \frac{N_{\text{частицы}}}{N_{\text{авогадро}}} = \frac{1}{6,02 \cdot 10^{23}}$

$M(Y) = \frac{m(Y)}{n(Y)} = \frac{2,655 \cdot 10^{-23}}{\frac{1}{6,02 \cdot 10^{23}}} = 2,656 \cdot 6,02 \approx 16$ моль



черновик



чистовик

Место для скрепки



9-1-712

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$M(Y) = 162 \text{ /моль} \rightarrow Y = O \text{ (кислород)}$ +

2. предположим, что p^+ в $Z = n^{\circ} - 1$
Также если в катионе Z^{m+} $p^+ - e^{\circ} = 1$
то $m = 1$, значит катион Z^+

Если a Z еще и в анион перманганата S ,
то $Z = Na$; так как

$1 \rightarrow p^+(Na) = 11 - 10 = 1$

$1 \rightarrow n = 12 - 10 = 2$ - верно

Катион $Na - Na^+$ +

2) $n(Na) : n(O) : n(S) = \frac{w(Na)}{M(Na)} : \frac{w(O)}{M(O)} :$
 $:\frac{w(S)}{M(S)} = \frac{20,72}{23} : \frac{50,45}{16} : \frac{28,83}{32} =$

$= 0,9 : 3,153 : 0,9 = 1 : 3,5 : 1$

Получаем формулу $NaSO_{3,5}$
но, так как $SO_{3,5}$ - не целые
поэтому умножим на 2, чтобы все индексы
были целыми и получаем:
 $Na_2S_2O_7$. или же $(Na_2SO_4 \cdot SO_3)$

* n - индекс перед элементом; n принадлежит к натуральным числам

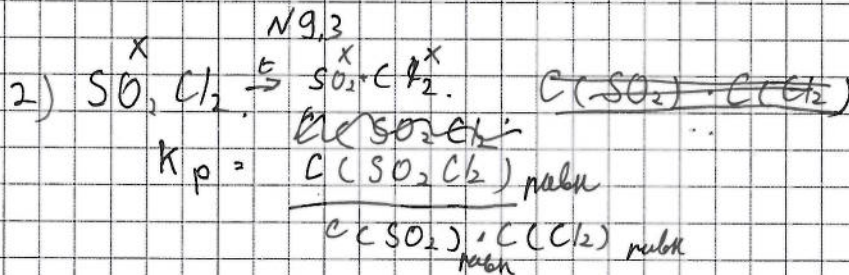
черновик
(поставьте галочку в нужном поле)

чистовик

Страница № 2 из 9 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$n(SO_2 \cdot Cl_2)_{\text{вс}} = \frac{m(SO_2 \cdot Cl_2)}{M(SO_2 \cdot Cl_2)} = \frac{40,5}{135} = 0,3 \text{ моль}$

пусть $nX = n_{\text{мол}} - n_{\text{мол}} \cdot SO_2 \cdot Cl_2$ - вытеснено в реакцию.

$n(SO_2 \cdot Cl_2)_{\text{равн}} = 0,3 - X$

$n(SO_2)_{\text{равн}} = n(Cl_2)_{\text{равн}} = X \text{ моль}$

$V_2 a \cdot b \cdot c = 10 \cdot 20 \cdot 20 = 4000 \text{ см}^3 = 4 \text{ л.}$

$C_2 = \frac{n}{V}$

$K_p = \frac{n(SO_2 \cdot Cl_2)_{\text{равн}} \cdot V \cdot V}{V \cdot n(SO_2)_{\text{равн}} \cdot n(Cl_2)_{\text{равн}}} = 2$

$$= \frac{V \cdot n(SO_2 \cdot Cl_2)_{\text{равн}}}{n(SO_2)_{\text{равн}} \cdot n(Cl_2)_{\text{равн}}} = 2$$

$\frac{4 \cdot (0,3 - X)}{X^2} = 2$

$\frac{0,3 - X}{X^2} = 0,5$

$X^2 = \frac{0,3 - X}{0,5}$

$X^2 = 0,375 - 0,125X$

$X^2 + 0,125X - 0,375 = 0$

$D = 0,125^2 + 4 \cdot 0,375 = 0,65625$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$x_1, x_2 = \frac{-0,125 \pm 0,407}{2}$$

$$\begin{cases} x = 0,141 \text{ моль} \\ x = \text{ПК} \end{cases}$$

$$C(\text{SO}_2)_{\text{моль/л}} = C(\text{Cl}_2)_{\text{моль/л}} = \frac{n}{V} = \frac{x}{4} = \frac{0,141}{4} = 0,03525 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$n(\text{SO}_2\text{Cl}_2) = 0,3 - x = 0,3 - 0,141 = 0,159 \text{ моль}$$

$$C(\text{SO}_2\text{Cl}_2) = \frac{n(\text{SO}_2\text{Cl}_2)}{V(\text{SO}_2\text{Cl}_2)} = \frac{0,159}{4} = 0,03975 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad m(\text{Cl}_2) &= M(\text{Cl}_2) \cdot n(\text{Cl}_2) = 71 \cdot 0,141 = \\ &= 10,011 \text{ г.} \end{aligned}$$

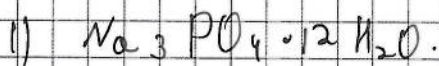
$$m(\text{SO}_2) = M(\text{SO}_2) \cdot n(\text{SO}_2) = 64 \cdot 0,141 = 9,024 \text{ г.}$$

$$\begin{aligned} m(\text{SO}_2\text{Cl}_2) &= M(\text{SO}_2\text{Cl}_2) \cdot n(\text{SO}_2\text{Cl}_2) = \\ &= 135 \cdot 0,141 = 19,035 \text{ г.} \end{aligned}$$

135

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N5



$$n\text{-на килограммы и} \Rightarrow \omega(\text{Na}_3\text{PO}_4) = \frac{23,4}{100 + 23,4} = 0,189627 \%$$

$$\text{пусть } m \text{ грамм} = n \cdot (23 \cdot 3 + 31 + 4 \cdot 16 + 18 \cdot 12) = 164n + 216n = 380n$$

$$m(\text{Na}_3\text{PO}_4) = 164n$$

$$\frac{164n}{100 + 164n + 216n} = 0,189627$$

$$164n = 18,9627 + 31,0988n + 40,959n = 18,9627 + 72,05823n =$$

$$91,941768n = 18,9627$$

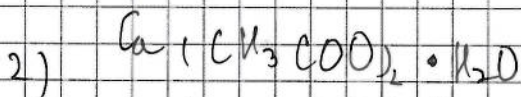
$$n = 0,2062468$$

$$m(\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}) = n \cdot M(\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}) =$$

$$= n \cdot M(\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}) =$$

$$= 0,2062468 \cdot 380 =$$

$$= 78,37378 \text{ г. } \oplus$$



$$m(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = n(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2) \cdot M(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2)$$

$$= n \cdot (40 + 2 \cdot (24 + 3 + 32) + 18) = n \cdot 176$$

$$n(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = n(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2) \cdot M(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2)$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N5

$\approx 158 \cdot n$

$w(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2) \text{ в смеси } n\text{-м} = \frac{m_{\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2} \cdot 100\%}{100 + m_{\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot n} = \frac{33,2 \cdot 100\%}{100 + 33,2} = 24,9249\%$

~~$w(\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = \frac{m_{\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 100\%}{100 + m_{\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot n} = 24,9249$~~

$\frac{m_{\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2}{100 + m_{\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot n} = 0,249249$

$\frac{176n}{100 + 176n} = 0,249249$

$158n = 24,9249 + 43,8678n$

$114,1322n = 24,9249$

$n = 0,218386 \cdot \text{моль}$

$m = 176 \cdot 0,218386 = 38,4277 \text{ г}$ 7

3) В сосуде выткан этот раствор, и в нем произошла температура.

5) Эти вещества являются аппаратами.

Один из них $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ или $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$ в зубе.