

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

2-ой вариант Задача 9-1

$$M(\Gamma) = 3,714 \cdot 28 = 103,992 \text{ г/моль} \quad +$$

$$M(A \text{ в } \Gamma) = 103,992 \cdot 0,7308 = 75,997 \text{ г/моль}$$

Этого эл. нет  $\Rightarrow$  их больше, пусть их:

$$2 \quad M = \frac{75,997}{2} = 37,99 \quad - \text{нет такого}$$

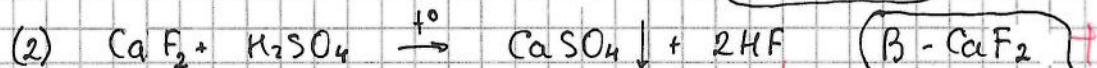
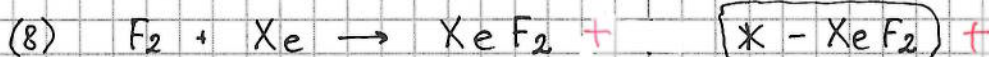
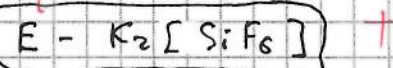
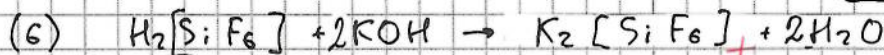
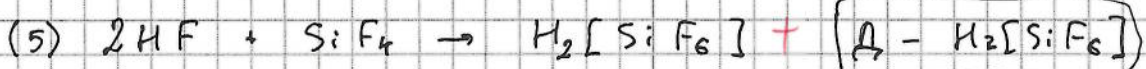
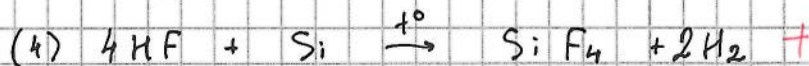
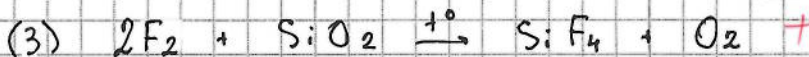
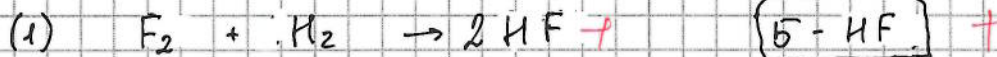
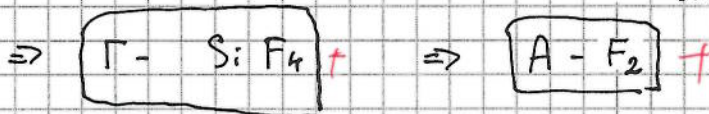
$$3 \quad M = \frac{75,997}{3} = 25,33 \quad - \text{нет такого}$$

$$4 \quad M = \frac{75,997}{4} = 18,999 \quad - \text{это F}$$

$$M \text{ гр. эл. в } \Gamma = 103,992 - 18,999 \cdot 4 = 27,995 \text{ г/моль}$$

( $\Gamma$  - бинарное)

это Si



1	2	3	4	5	Σ
20	17	2	9	55	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1.	Обозначение	А	Б	В	Г	Д
	В-во	$F_2$	$HF$	$CaF_2$	$SiF_4$	$H_2[SiF_6]$
		Е	Ж			
		$K_2[SiF_6]$	$XeF_2$			

2./3. Смотреть ранее.



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 2 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание 9-2.

$$1. \text{Намочов } X = \frac{1,511 \cdot 10^{24} \text{ гасст}}{48 \text{ гасст./атм}} = 3,1479 \cdot 10^{22} \text{ атм.}$$

$$n(X) = \frac{\text{Нам. } X}{N_A} = \frac{3,1479 \cdot 10^{22} \text{ атм}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ атм/моль}} = 0,05229 \text{ моль}$$

$$M(X) = \frac{m}{n} = \frac{1,6732}{0,05229 \text{ моль}} = 31,995 \approx 32 \quad \boxed{X - S} +$$

$$M(Y) = m_{\text{одного ат}} \cdot N_A = 2,656 \cdot 10^{-23} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 15,9892 \text{ моль} \Rightarrow \boxed{Y - O} +$$

S (серы) - элемент 3-его периода

	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
p	11	12	13	14	15	16	17	18
n	12	12	14	14	16	16	18/20	22
(Ar-p)		(-)		(-)		(-)		(-)

обр. катионы

	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	
p	11	12	13	⇒ $\boxed{Z - Na}$
e <sup>-</sup>	10	10	10	



черновик



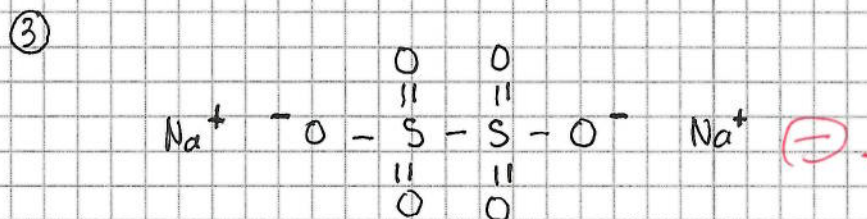
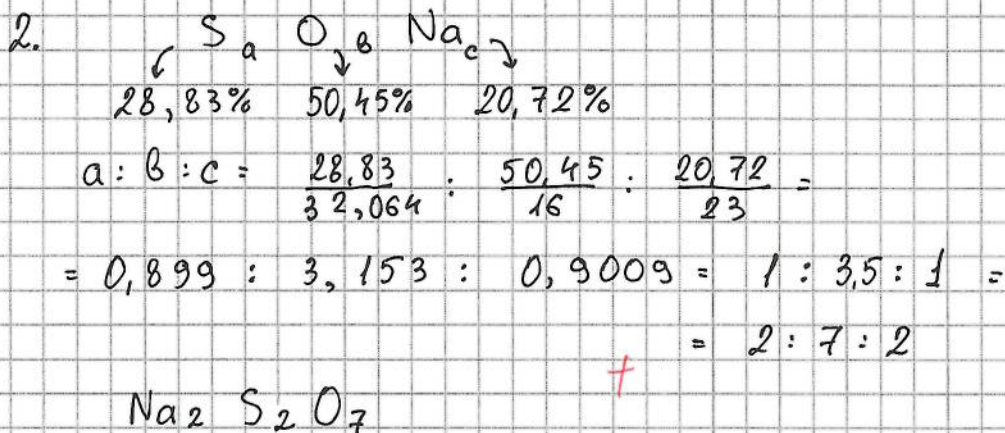
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 10 стр.

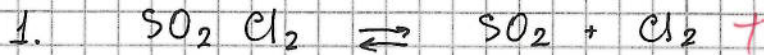
(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание 9-3



$$2. K_p = \frac{[\text{SO}_2][\text{Cl}_2]}{[\text{SO}_2 \text{Cl}_2]} = 2$$

$$n(\text{SO}_2 \text{Cl}_2)_{\text{изн.}} = \frac{m}{\mu} = \frac{40,5 \text{ г}}{135} = 0,3 \text{ моль}$$

	$\text{SO}_2 \text{Cl}_2$	$\text{SO}_2$	$\text{Cl}_2$
было	0,3	0	0
прореаг.	x	0	0
стало	0,3 - x	x	x

$$\frac{x^2}{0,3 - x} = 2 \quad \rightarrow \quad x = 0,265 \text{ моль}$$

$$x^2 = 0,6 - 2x$$

Равновесная конц.  $\text{SO}_2 \text{Cl}_2 = 0,035 \text{ моль/л}$  - $\text{SO}_2 = 0,265 \text{ моль/л}$  - $\text{Cl}_2 = 0,265 \text{ моль/л}$  -

$$3. m = nM = cVM \quad V = 2 \cdot 2 \cdot 1 = 4 \text{ дм}^3 = 4 \text{ л} -$$

$$m(\text{SO}_2 \text{Cl}_2) = 0,035 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 4 \text{ л} \cdot 135 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = \underline{\underline{18,9 \text{ г}}} -$$

$$m(\text{SO}_2) = 0,265 \cdot 4 \text{ л} \cdot 64 = \underline{\underline{67,84 \text{ г}}} -$$

$$m(\text{Cl}_2) = 0,265 \cdot 4 \text{ л} \cdot 71 = \underline{\underline{75,26 \text{ г}}} -$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

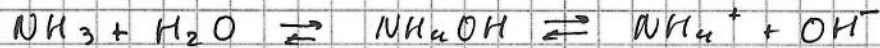
Страница № 5 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

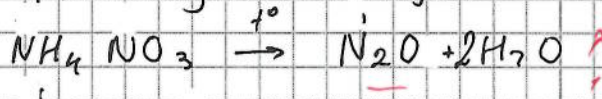
## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

## Задание 9-4

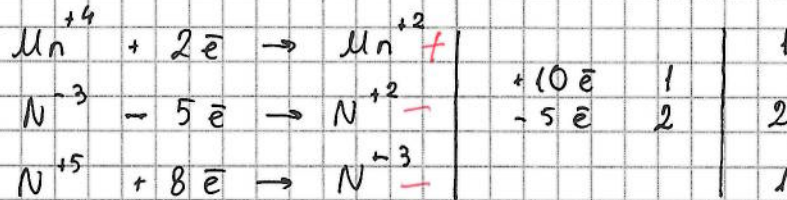
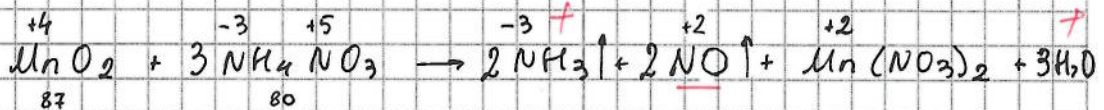
2. Выделяется  $\text{NH}_3$ , который в воде даёт цветную реакцию среды (слабое окисление):



Температуру не рекомендуют поднимать выше  $170^\circ\text{C}$ , потому что тогда:



1. Бомби получают:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$



3.  $[17 \cdot 2 + 30 \cdot 2] : 0,275 = 341,82 \text{ г}$  (исх. м смеси)

$$\omega(\text{MnO}_2) = \frac{87 \cdot 1}{341,82} \cdot 100\% = 25,45\% \quad \ominus$$



черновик



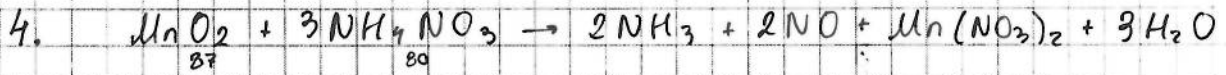
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$$m(\text{MnO}_2) = 2 \cdot 0,2545 = 0,5092$$

$$n(\text{MnO}_2) = \frac{m}{\mu} = \frac{0,509}{87} = 5,85 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

$$m(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 2 - 0,5092 = 1,4912$$

$$n(\text{NH}_4\text{NO}_3) = \frac{m}{\mu} = \frac{1,491}{80} = 0,0186$$

$\text{NH}_4\text{NO}_3$  в изб.  $\Rightarrow$  считаем по  $\text{MnO}_2$

$$n(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = n(\text{MnO}_2) = 5,85 \cdot 10^{-3} \text{ моль} \quad \text{⊖}$$

$$m(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = n \cdot \mu = 5,85 \cdot 10^{-3} \cdot 179 = \underline{\underline{1,047152}}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 7 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 9-5

$$1. \quad 40^\circ\text{C} \quad 23,4 \text{ г} - 100 \text{ мл} \quad \omega(\text{Na}_3\text{PO}_4) = \frac{23,4}{123,4} =$$

$$\frac{\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O} - X \text{ моль}}{\frac{164}{164} \quad \frac{380}{380}} = 18,96\%$$

$$0,1896 = \frac{164X}{100 + 380X} \quad X = 0,206 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}) = n \cdot M = 0,206 \cdot 380 = \underline{78,28 \text{ г}} \quad (+)$$

$$2. \quad 40^\circ\text{C} \quad 33,2 \text{ г} - 100 \text{ мл}$$

$$\omega((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}) = \frac{33,2}{133,2} = 0,2492$$

$$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \cdot \text{H}_2\text{O} - y \text{ моль}$$

$$0,2492 = \frac{158y}{100 + 176y} \quad y = 0,218 \text{ моль}$$

$$m((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \cdot \text{H}_2\text{O}) = n \cdot M = 0,218 \cdot 176 = \underline{38,43 \text{ г}} \quad (+)$$

$$3. \quad \text{Осадок выпал в р-рах} \quad \text{А}_1 \quad \text{и} \quad \text{Б}_2$$

$$\omega(\text{А}) \text{ при } 0^\circ\text{C} = \frac{5,4}{100 + 5,4} = 0,0512$$

$$0,0512 = \frac{0,206 \cdot 164 - X \cdot 164}{100 + 78,28 - X \cdot 380}$$

Пусть X моль  
 $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$   
выпало в осадок

$$X = 0,1706 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}) \text{ в осадке} = n \cdot M = 0,1706 \cdot 380 = \underline{64,82 \text{ г}} \quad (+)$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)



## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

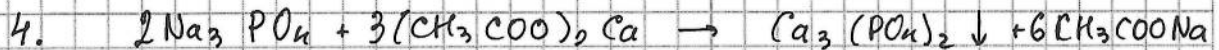
$$\omega (\%) \text{ при } 100^\circ\text{C} = \frac{29,7}{129,7} = 0,229$$

Пусть  $y$  моль  
 $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \cdot \text{H}_2\text{O}$   
выпало в осадок

$$0,229 = \frac{0,218 \cdot 158 - 158 \cdot y}{100 + 0,218 \cdot 176 - 176y}$$

$$y = 0,02343 \text{ моль}$$

$$m((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \cdot \text{H}_2\text{O}) \text{ в осадке} = n \cdot M = 0,02343 \cdot 176 = \underline{4,124 \text{ г}}$$



•  $m(\text{Na}_3\text{PO}_4) \text{ в р-ре} = 0,206 \cdot 164 - 164 \cdot 0,1706 = 5,8056 \text{ г}$

$n(\text{Na}_3\text{PO}_4) \text{ в р-ре} = \frac{m}{M} = \frac{5,8056}{164} = 0,0354 \text{ моль}$

$$m((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}) \text{ в р-ре} = 158 \cdot 0,218 = 34,444 \text{ г}$$

$$n((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}) \text{ в р-ре} = \frac{m}{M} = \frac{34,444}{158} = 0,218 \text{ моль}$$

$$\text{Na}_3\text{PO}_4 \text{ в нед.} \Rightarrow n(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = \frac{0,0354}{2} = 0,0177 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) \text{ в осадке} = n \cdot M = 0,0177 \cdot 310 = \underline{5,487 \text{ г}}$$

•  $A_2 + B_2$

$$n(A_2) = \frac{m}{M} = \frac{164 \cdot 0,206}{164} = 0,206 \text{ моль}$$

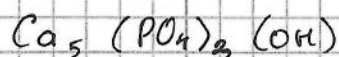
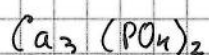
$$n(B_2) = \frac{m}{M} = \frac{0,218 \cdot 158 - 158 \cdot 0,02343}{158} = 0,19457 \text{ моль}$$

$$A_2 \text{ в избытке} \Rightarrow n(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = \frac{0,19457}{3} = 0,0649 \text{ моль}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

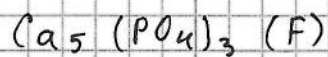
$$m(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2) = n \cdot M = 0,0649 \cdot 310 = \underline{20,12} \text{ г}$$

5.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  - фосфориты / апатиты



гидроксиапатит

Находятся в костях и зубах



фторапатит



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 10 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)