

Место для скрепки



1 | 2 | 3 | 4 | 5
4 | 10 | 10 | 7

9-1-968

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Вариант 2.

Задача 1.

~~Е~~ - оксид, так как образуется при взаимодействии простого вещества А с O_2 . $w(O)$ в "Е" = $100 - 80 = 20\%$

$$M(E) = \frac{16 \cdot 2}{0,2} = 160 \frac{г}{моль} - TeO_2$$

"Е" - TeO_2 .

"Х" - хлорид, так как образуется при взаимодействии "А" с Cl_2 .

$\rho(X) = 12 \frac{г}{л}$, значит $M(X)$:

$$M(X) = \frac{1}{22,4} = 0,04464 \text{ моль}$$

$$M(X) = \frac{12 \frac{г}{л}}{0,04464 \text{ моль}} = 269 \frac{г}{моль} - TeCl_4$$

"Х" - $TeCl_4$

Теперь определим, сколько элементарных единиц содержится в элементарной ячейке вещества "В".



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Атомы "X":

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{2} \cdot 8 &= 4 \\ \frac{1}{2} \cdot 6 &= 3 \end{aligned} \right\} - 4 \text{ атома } X / \text{Te}$$

Атомы второго элемента:

$$\frac{1}{1} \cdot 4 = 4$$

Элементарная ячейка имеет состав:

Te и 4 атома э.ч.

Значит в одной ячейке содержится 4 единицы вещества "B".

Теперь определим его M.

$$1 \text{ \AA} = 10 \cdot 10^{-8} \text{ см}$$

$$V = (6,448 \cdot 10^{-8} \text{ см})^3 = 271,846 \cdot 10^{-24} \text{ см}^3$$

$$\rho = 5,86 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$\rho \cdot V \text{ (масса в 1 ячейке)} = 5,86 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 271,846 \cdot 10^{-24} \text{ см}^3$$

$$= 159,3017 \cdot 10^{-23} \text{ г}$$

$$M(\text{"B"}) = \frac{159,3017 \cdot 10^{-23} \cdot 6,022 \cdot 10^{23}}{4} = 240 \frac{\text{г}}{\text{моль}} - \text{CdTe}$$

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Значит „В” - $CdTe$.

Теперь определим вещество „Б”

Посмотрим на структуру „Б” собою.

На графическое видно 8 атомов Sn и 20 атомов $\times(Te)$, который (каждый из них приходится на 2 атома Sn).

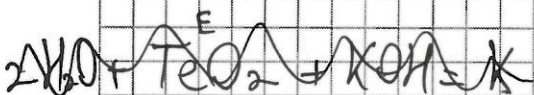
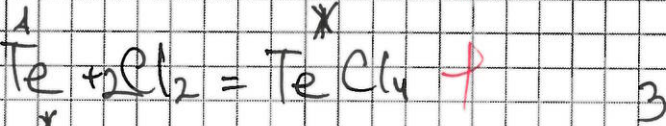
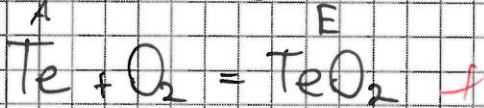
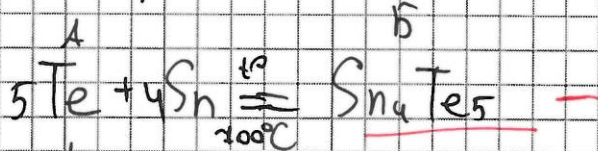
Te.

$$\frac{1}{2} \cdot 20 = 10.$$

Sn_8Te_{10} Sn_4Te_5 .

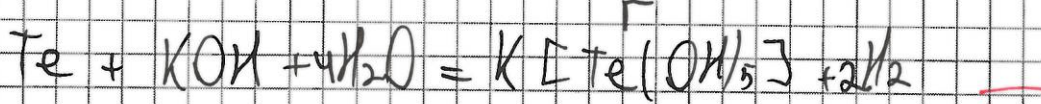
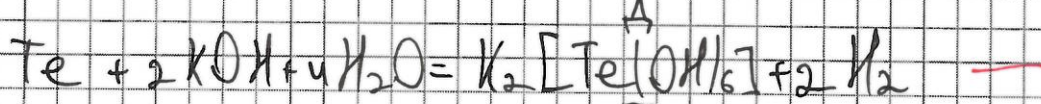
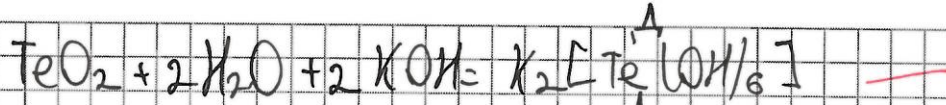
Значит „Б” - Sn_4Te_5 .

Определим остальные вещества по схеме превращений.

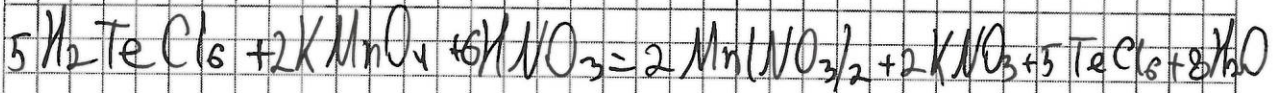




ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



~~Te + 2KOH + 4H2O = K2[Te(OH)6] + 2H2~~



1) Исследован Sn_4Te_5 .

2) А - Te , Б - Sn_4Te_5 , В - $CdTe$, Г - $K[Te(OH)_5]$, Д - $K_2[Te(OH)_6]$, Е - TeO_2 , Ж - $TeCl_4$

З - H_2TeCl_6

3) Уравнения реакции представлены выше.

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 2.

Обращаясь к пункту 3, легко догадаться, что речь идёт про смесь O_2 и H_2 (углеводородный газ).
Массовая доля D в минерале $= 0,92\%$.

По этой малой числу можно сказать, что $D - H_2$, а $C - O_2$.

Обращаясь к пункту 4, легко догадаться, что $E - F_2$, так как его $e.o. >$, чем у O_2 (C).
Исходя из этих данных можно найти соотношение индексов $C : D : E$ и M .

минерала.

$$\frac{24,77}{A} : \frac{12,84}{B} : \frac{44,04}{16} : \frac{0,92}{1} : \frac{17,43}{19} =$$

$$= \frac{24,77}{A} : \frac{12,84}{B} : 2,7525 : 0,92 : 0,917368 =$$

$$= \frac{24,77}{A} : \frac{12,84}{B} : 3 : 1 : 1.$$

$$M(\text{минерала}) = \frac{48}{0,4404} = 109 \frac{g}{\text{моль}}$$

$$109 - \frac{48}{16} - 1 - 19 = 41 \frac{g}{\text{моль}} \text{ (на элементы A и B).}$$



черновик



чистовик



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Если один перебор можно прийти к тому, что "А" - Al, а "В" - N₂.

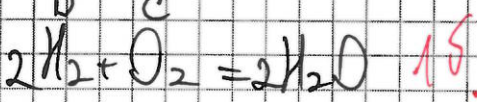
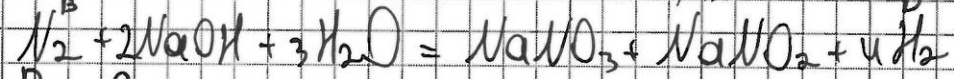
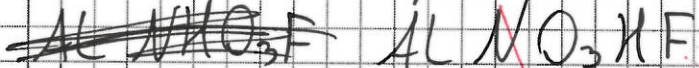
Подтвердим расчётом: через "А":

M(минерал) = 27 / 0,2447 = 109 г/моль - соответствует M минерала.

Через "В"

M(минерал) = 14 / 0,1284 = 109 г/моль - соответствует M минерала.

Значит минерал АaBbCcDdEe:



Задача 4.

Определим газ "У" по плотности по O₂.

M(Y) = 0,0625 * 32 = 2 г/моль - это H₂.

"У" - H₂.

Я делаю предположение, что вещество "Х" - шкурка металла, так как и с H₂O, и



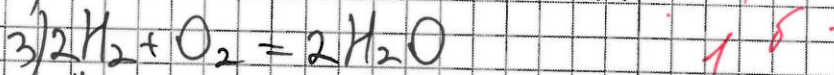
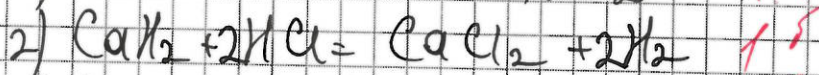
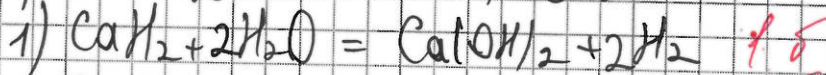
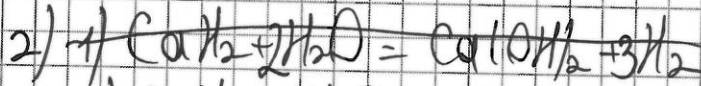
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

с HCl выделяется H₂. К тому же после реакции с H₂O при растворении ε = 1, что говорит об образовании щелочи.

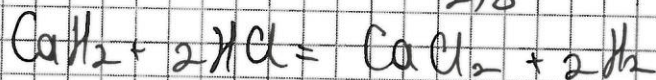
Смотря на массу вещества „X“ из пункта 1 (0,0042 г) в ую приходим вещество CaH₂, молярная масса которого = 42 $\frac{г}{моль}$.

Маким образам, возможный состав вещества „X“ - CaH₂.

1) „X“ - CaH₂; „Y“ - H₂.



3) $V(Y) = \frac{PV}{RT} = \frac{98 \cdot 0,031}{8,314 \cdot \frac{301}{298}} = 0,0012202 \text{ моль}$ 3.5



$V(CaH_2) : V(H_2) = 1 : 2$ $V(CaH_2) = 0,0006131 \text{ моль}$

$m(CaH_2) = 0,0006131 \cdot 42 = 0,02575 \text{ г}$



черновик

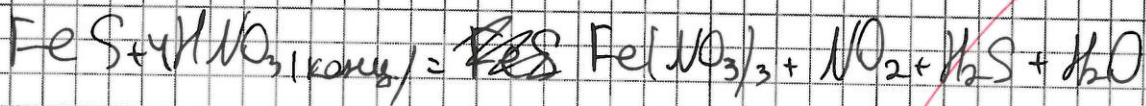
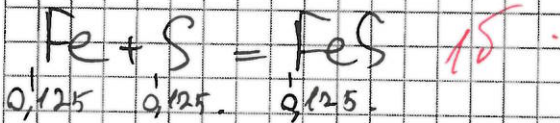


чистовик

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 5.

$$n(\text{Fe}) = \frac{7 \text{ г}}{56 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,125 \text{ моль} \quad n(\text{S}) = \frac{4 \text{ г}}{32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,125 \text{ моль.} \quad 30.$$



$$n(\bar{e}) = \frac{1,084 \cdot 10^{23}}{6,022 \cdot 10^{23}} = 0,18 \text{ моль} - \text{моль } \bar{e} \text{ ушло на реакцию.} \quad 15.$$

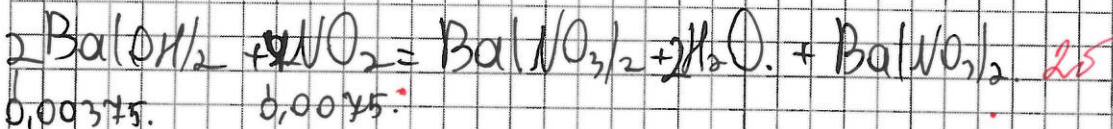
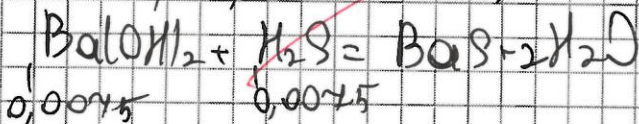
~~Значит, что:~~

Fe²⁺ окислится, соответственно 0,18 моль e⁻ относится к нему.

у Fe²⁺ 2e⁻. Значит, $n(\text{Fe}^{2+}) = \frac{0,18}{2} = 0,0075 \text{ моль}$ ушло на реакцию. ⊖

Значит, что: $n(\text{NO}_2) = 0,0075 \text{ моль}$ ⊖

$n(\text{H}_2\text{S}) = 0,0075 \text{ моль}$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)



$\text{Ba}(\text{OH})_2$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$n(\text{Ba}(\text{OH})_2) = 0,00375 + 0,0075 \text{ моль} = 0,01125 \text{ моль}$

$m(\text{Ba}(\text{OH})_2) = 0,01125 \text{ моль} \cdot 267 \text{ г} = 2,99625 \text{ г}$

$m(\text{Ba}(\text{OH})_2)_{\text{расм.}} = 2,99625 \text{ г} = 2,99625 \text{ г}$

$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{2,99625 \text{ г}}{1,04 \frac{\text{г}}{\text{мл}}} = 2,88 \text{ мл}$

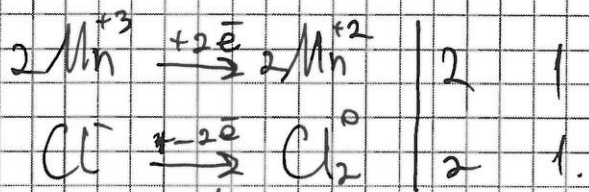
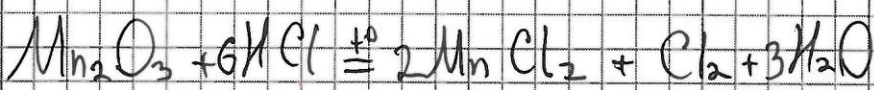
$\text{Ba}(\text{OH})_2$ требуется для получения газа.

Задача 3

Определим окисл "B":

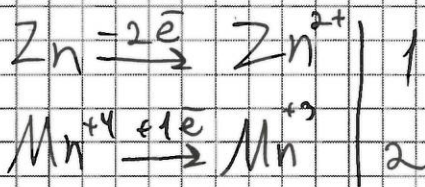
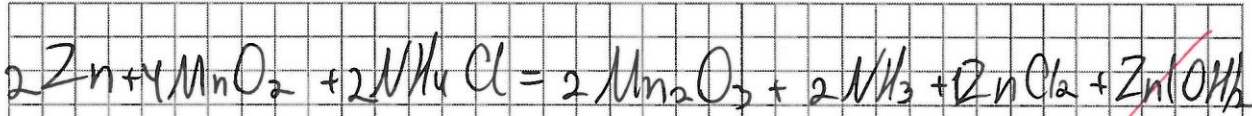
$M(\text{"B"}) = \frac{16 \cdot 3}{0,3038} = 158 \frac{\text{г}}{\text{моль}} - \text{Mn}_2\text{O}_3$

"B" - Mn_2O_3 .



~~.....~~

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



35

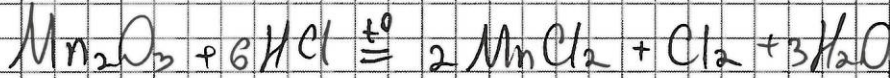
18

"A" - NH_3 (так как газ)

"B" - Mn_2O_3

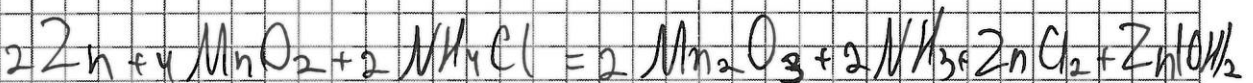
"C" - $ZnCl_2$

~~"A'" - $Zn(OH)_2$~~



$$V(Cl_2) = \frac{PV}{RT} = \frac{90 \cdot 59,48}{8,314 \cdot 323} = 2 \text{ моль}$$

$V(Cl_2) = V(Mn_2O_3) = 2 \text{ моль}$



$V(MnO_2) : V(NH_4Cl) = 2 : 1$

$V(NH_4Cl) = 1 \text{ моль}$

$m(NH_4Cl) = 1 \text{ моль} \cdot 53,5 \frac{г}{\text{моль}} = 53,5 \text{ г}$ - NH_4Cl проанализировано.