

Место
для
скрепки



МФТИ



9-13-2216

$\Sigma 56,5$
48,5
10,5 | 12 | 10 | 6
1 | 2 | 3 | 4 | 5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 1
2) Пусть А - это Se \Rightarrow X - Se
Если А - Se , то $\text{MC} - \text{SeCl}_x$
При $x = 4$
 $M(\text{SeCl}_4) = 220,96 \text{ г/моль}$
плотность паров из усл. = $9,87\%$
 \Downarrow
 $M(\text{из усл}) = 9,87 \cdot 22,4 = 221 \text{ г/моль} - \text{верно}$
E всy-во - это SeO_x
при $x = 2$
 $M(\text{SeO}_2) = 110,96$
 \Downarrow
 $\omega(\text{Se в SeO}_2) = 71,2\% \text{ (по усл)}$
 $\frac{78,96}{110,96} = 0,712 = 71,2\% - \text{верно}$
 \Downarrow
A - Se
B = SnSe_6 -
E = SeO_2 -
З = H_2SeO_3 -
4 = -
B = H_2SeO_4 -
Г = H_4Se -
D = Na_2SeO_3 -

черновик чистовик
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 2 стр.
(нумеруются только чистовики)

Место
для
скрепки

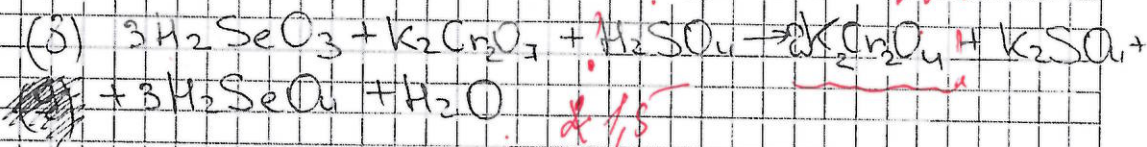
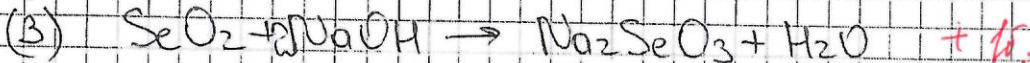
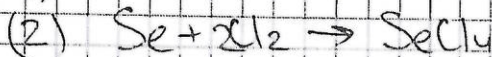
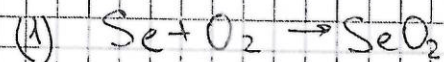


МФТИ



9-13-2216

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$Sn : Se = 1 : 6$ (из част. реакции)

$\frac{1}{8} : 8 = \frac{1}{2} : 12 = 1 : 6$

1) Исследовать графен (или что-то из схожих св-в) 10.

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

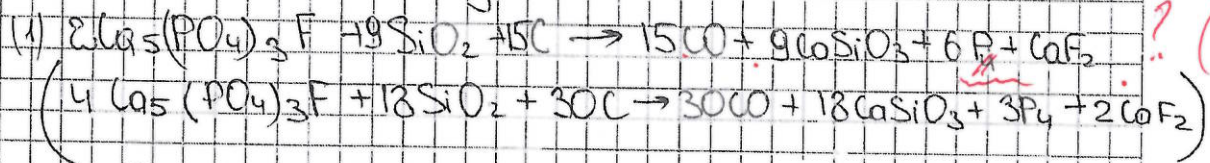
Страница № 2 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

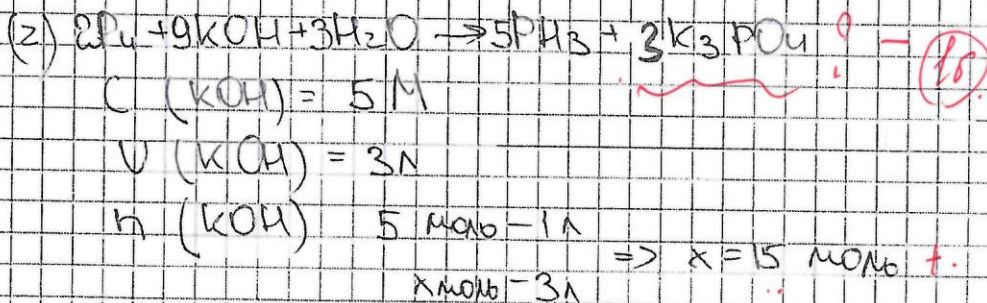


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 3



A - это P_4 , остальные B, CO - это $CaSiO_3, CaF_2, CO$.



$n(Pu) = \frac{15-x}{9-2} \Rightarrow x = 3,33 \text{ моль}$

$m(Pu) = 3,33 \cdot 124 = 412,92 \text{ г}$

т.к. $Выход = 84\%$

$100\% = x \text{ г} \Rightarrow x = 491,57 \text{ г}$
 $84\% = 412,92 \text{ г}$

$n(100\% Pu) = 3,96 \text{ моль}$

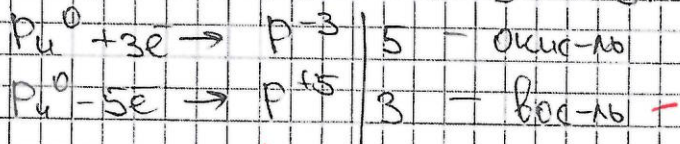
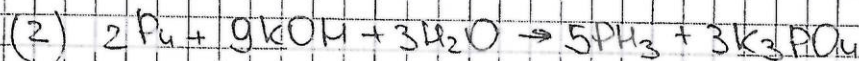
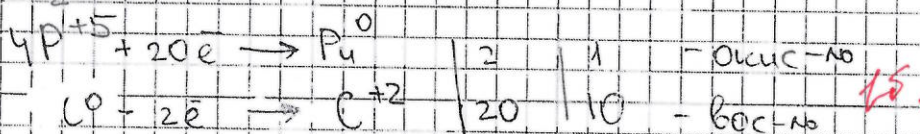
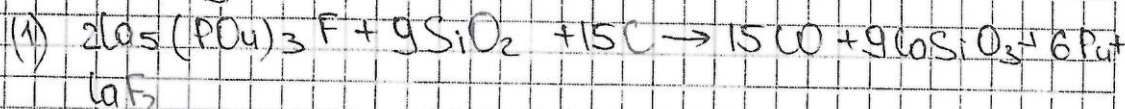
$n(Ca_5(PO_4)_3F) \Rightarrow \frac{2-x}{x-3,96} \Rightarrow x = 1,32 \text{ моль}$

$m(Ca_5(PO_4)_3F) = 1,32 \cdot 504 = 665,28 \text{ г}$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Метод ЭБ



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

Место для скрепки



МФТИ

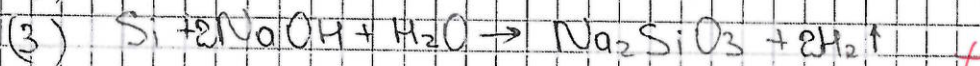
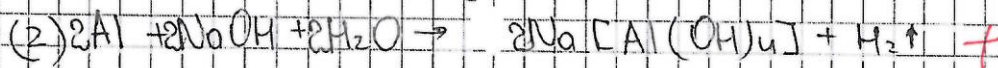
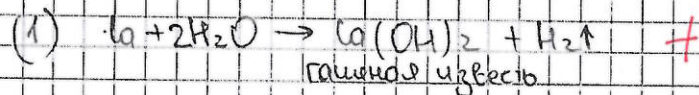


9-13-2216

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 2

Пусть А - Ca - металл
 В - Al - металл
 С - Si
 D - O
 E - H



Если E и D образ. водород след. при стандартных усл. \Rightarrow это H_2O , а D - O

	Ca	Al	Si	O	H
W	17,62%	17,84%	18,50%	45,82%	0,22%
W	0,1762	0,1784	0,185	0,4582	$2,2 \cdot 10^{-3}$
$\frac{W}{M}$	$4,46 \cdot 10^{-3}$	$6,607 \cdot 10^{-3}$	$6,607 \cdot 10^{-3}$	0,0286	$2,2 \cdot 10^{-3}$

Делим на наименьшее: ($2,2 \cdot 10^{-3}$):

2 3 3 13 1

Соотношение $\rightarrow Ca : Al : Si : O : H = 2 : 3 : 3 : 13 : 1$

черновик чистовик
 (поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 8 стр.

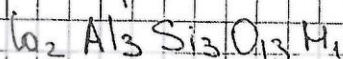
(нумеруются только чистовики)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

II

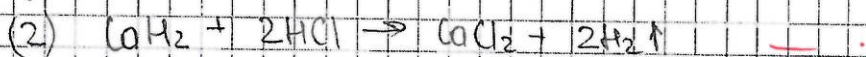
Элементарный состав:



Задача 4

1) газ Y - это ~~это~~ $0,0625 \cdot 32 = 2 \text{ г/моль} \Rightarrow H_2$ 1,5

Если в смеси ~~в~~ ^в смеси ~~виделась~~ ^{выделяется} H_2 , то можно предположить, что X - это гидрид щелочного металла. Пусть X - это CaH_2



3) 1. $pV = nRT$

$T = 293 \text{ K}$

$p = 100 \text{ кПа}$

$V = 0,098 \text{ л}$

III

$n = \frac{pV}{RT} \Rightarrow \frac{100 \cdot 0,098}{8,314 \cdot 293} = 4,023 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$ 1,5

кол-во водорода

2. По 1р: если $m(CaH_2) = 0,04 \text{ г} \Rightarrow n(CaH_2) = 9,5233 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$ 1,5



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

Место для скрепки



9-13-2216

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\Rightarrow n(\text{H}_2 \text{ из р.2}) = 4,023 \cdot 10^{-3} - 9,5238 \cdot 10^{-4} =$
 $= 3,07062 \cdot 10^{-3} \text{ моль} \quad + 1,5$

Из урав. р.2 видно, что:
 из 1 моль (x) $\rightarrow 2,4$
 x моль $\rightarrow 3,07062 \cdot 10^{-3} \text{ моль} \rightarrow$

$\Rightarrow x = 1,53531 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

$m(\text{CuH}_2) = 1,53531 \cdot 10^{-3} \cdot 42 = 0,0645 \text{ г}$ - масса
 вещ-ва x для реакции. -

Задача 5

(1) $4\text{Cu} + 2\text{S} \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{S} \quad 1,5$

(2) $\text{Cu}_2\text{S} + 6\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

Cu^{+1}	$-1e$	\rightarrow	Cu^{+2}		1	- ок-ль
N^{+5}	$+1e$	\rightarrow	N^{+4}		1	- окис-ль

$1,204 \cdot 10^{23} e$

Если $6,02 \cdot 10^{23} - 1 \text{ моль} \Rightarrow x = 0,2 \text{ моль} \quad 1,5$
 $1,204 \cdot 10^{23} - x$

$n(\text{NO}_2) = 2 \cdot 0,2 = 0,4 \text{ моль} \quad -$

\downarrow

$n(\text{Cu}_2\text{S}) = 0,2 \text{ моль} \quad -$

$m(\text{Cu}_2\text{S}) = 0,2 \cdot 159,1 = 31,82 \text{ г} \quad -$

Место
для
скрепки



МФТИ



9-13-2216

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

3) $2\text{NO}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ + 25

$n(\text{NO}_2) = 0,4$

$n(\text{KOH}) = 0,4$

$m(\text{KOH}) = 0,4 \cdot 56,1 = 22,44 \text{ г}$

$m_{\text{р-р}}(\text{KOH}) = \frac{22,44}{0,15} = 49,6 \text{ г}$

$V_{\text{р-р}}(\text{KOH}) \approx 170,544 \text{ мл}$ - требуется
для поглощения выделившегося NO_2 .



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)