

1 14,5 Euro  
2 - 7,35  
3 - 5,5 Euro  
4 0,8 kg  
5 0,8 kg  $\Sigma 27,8$

10-7

# Тетрадь

для \_\_\_\_\_

учени \_\_\_\_\_ класса \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ школы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА 2015  
ПО ХИМИИ

Задача №10-1.

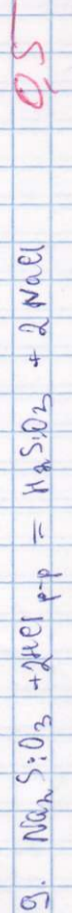
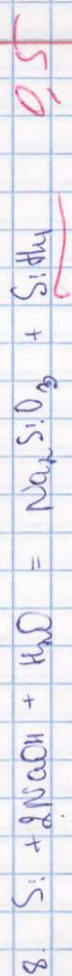
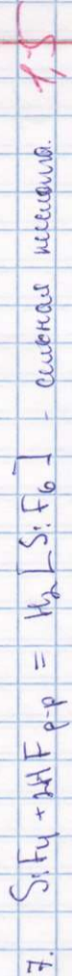
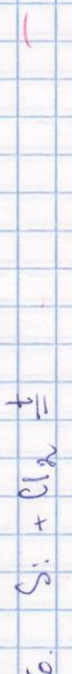
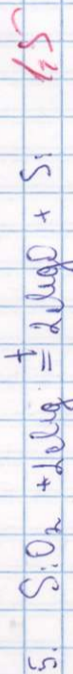
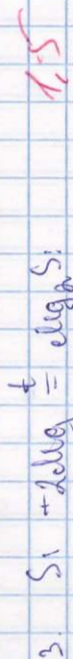
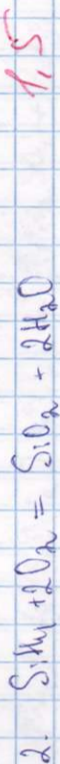
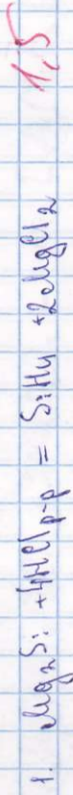
1. P. A:  $M(\text{возв. A}) = \sum V_m = 115,2 \text{ г/моль} - 22,4 \text{ л/моль} = 92,8 \text{ г/моль}$  1,5

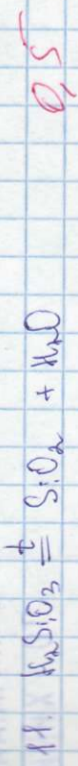
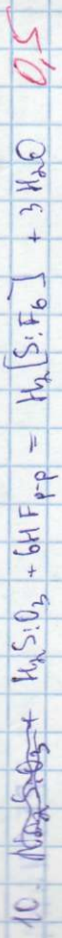
$\Rightarrow \text{возв. A} - \text{SiH}_4$  (по формуле газобудущего вещества)

C:  $M(\text{возв. C}) = \sum V_m = 104,0928 \text{ г/моль}$  1,5

$\Rightarrow \text{возв. C} - \text{SiF}_4$

2. Реакции:



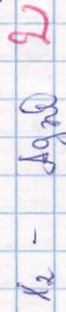
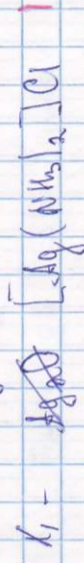


SiO<sub>2</sub> - кварц, кремнезем 0,5

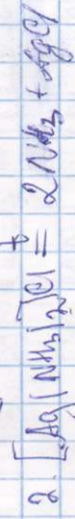
Σ 1,5

РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА 2015  
ПО ХИМИИ

Задача 10-2.



K<sub>3</sub> - Na<sub>2</sub>[Ag(S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] - общинал саре  
(общиннал калийскелет селна)



РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА 2015  
ПО ХИМИИ

№ 10-3.

1 вариант вопроса:

1. 0,1 м.к. 10 мм р-ра  $H_2PO_4^-$  ионов конкурентно  $c = 0,1 \cdot 10^{-3}$  моль/л.

0,10 мм. р-ра  $KOH$   $c = 0,3$  м/л.

то упрощен процесс:



2.  $[H_2PO_4^-] = c_{исход} = 3 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$

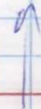
$$V_{пр} = V(H_2PO_4^-) + V(KOH) = 20 \text{ мм.}$$

$$c(K_2PO_4^-) = \frac{f_{исход}}{20 \text{ мм}} = 0,15 \text{ моль/л.}$$

3.  $K_2CO_3$



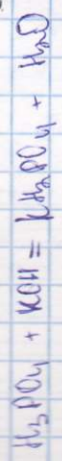
5.  $K_2 = 1$



2 вариант перевода.

1.  $2 | \text{H}_2\text{PO}_4^- | : 2 | \text{KOH} | = 1 : 1,4$

нормальную реакцию:



2.  $2 | \text{H}_2\text{PO}_4^- | = 1 \text{ эквивалент} = 2 | \text{KH}_2\text{PO}_4 |$

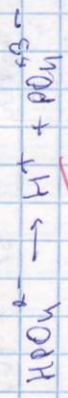
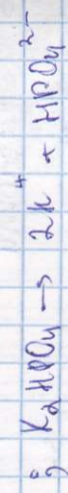
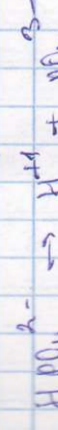
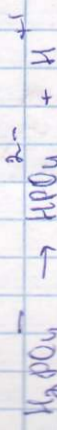
$2 | \text{KOH} |_{\text{нормальная}} = 1 \text{ эквивалент} = 1 \text{ эквивалент} = 2 | \text{K}_2\text{HPO}_4 |$

$\Rightarrow 2 | \text{KH}_2\text{PO}_4 |_{\text{осн.}} = 1 \text{ эквивалент} - 0,4 = 0,6 \text{ эквивалент}$

$c(\text{KH}_2\text{PO}_4) = \frac{0,6 \text{ эквивалент}}{20 \text{ мл}} = 30 \text{ эквивалент/л} = 0,03 \text{ эквивалент/мл}$

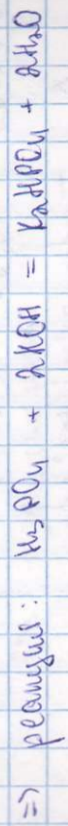
$c(\text{K}_2\text{HPO}_4) = \frac{0,4 \text{ эквивалент}}{20 \text{ мл}} = 0,02 \text{ эквивалент/мл}$

3. Реакции



3 вариант перевода:

1.  $2 | \text{H}_2\text{PO}_4^- | : 2 | \text{KOH} | = 1 : 2$

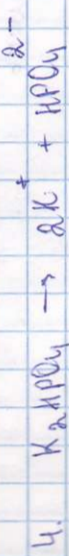


2.  $2 | \text{H}_2\text{PO}_4^- | = 2 | \text{K}_2\text{HPO}_4 | = 2 \cdot 1 \text{ эквивалент}$

$V = 20 \text{ мл}$

$c(\text{K}_2\text{HPO}_4) = \frac{1 \text{ эквивалент}}{20 \text{ мл}} = 0,05 \text{ эквивалент/мл}$

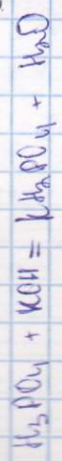
3. Реакции



2 вариант перевода.

1.  $2 | \text{H}_2\text{PO}_4^- | : 2 | \text{KOH} | = 1 : 1,4$

нормальную реакцию:



2.  $2 | \text{H}_2\text{PO}_4^- | = 1 \text{ эквивалент} = 2 | \text{KH}_2\text{PO}_4 |$

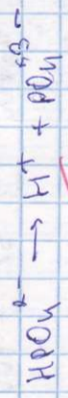
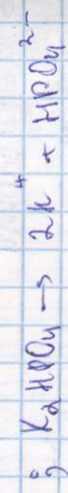
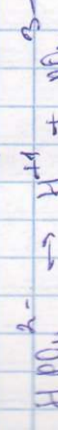
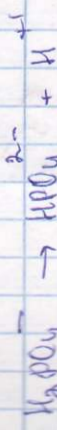
$2 | \text{KOH} |_{\text{нормальная}} = 1 \text{ эквивалент} = 1 \text{ эквивалент} = 2 | \text{K}_2\text{HPO}_4 |$

$\Rightarrow 2 | \text{KH}_2\text{PO}_4 |_{\text{осн.}} = 1 \text{ эквивалент} - 0,4 = 0,6 \text{ эквивалент}$

$c(\text{KH}_2\text{PO}_4) = \frac{0,6 \text{ эквивалент}}{20 \text{ мл}} = 30 \text{ эквивалент/л} = 0,03 \text{ эквивалент/мл}$

$c(\text{K}_2\text{HPO}_4) = \frac{0,4 \text{ эквивалент}}{20 \text{ мл}} = 0,02 \text{ эквивалент/мл}$

3. Реакции



Задача 10-4.

1.  $n$ :  $C_{2n}H_{4n} + nH_2 \xrightarrow{Ni}$   $C_{2n}H_{4n+2}$

$d(M_n) = 0,32$  моль

$d(\text{всех жидкостей}) = \frac{2,15}{22,4} \text{ моль} = 0,2299 \text{ моль} = d(M_n) \text{ жидкостей}$

$0,2299 - 0,32 = 0,0901$  (95%)

$X - 1 = 1$  (100%)

Всех жидкостей

$X = 0,31$ ;  $d(C_{2n}H_{4n}) = 0,31$

$C_{2n}H_{4n} + 2nH_2 \rightarrow C_{2n}H_{4n+2}$

$m(C_{2n}H_{4n}) = 10,12$

$d(C_{2n}H_{4n}) = \frac{10,1}{44n} \text{ моль}$

Семейство углеводородов.

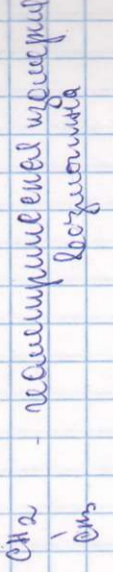
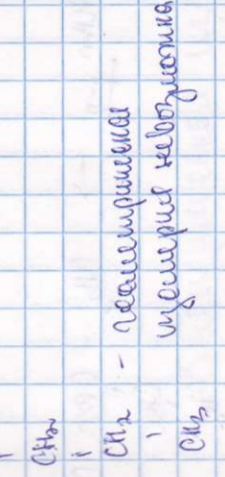
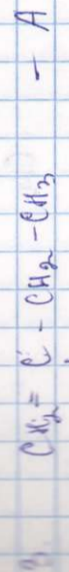
$\frac{10,1}{44n} = 0,31$ ;  $n = 2,33$

$\Rightarrow$  структурная формула  $C_{4,66}H_{9,66}$

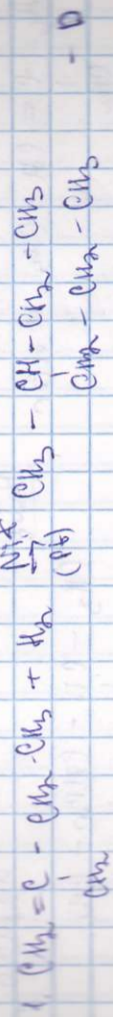
$\Rightarrow$  формула  $C_7H_{14}$  - алкан

$V(\text{жидкость}) = 0,31 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 6,944 \text{ л}$

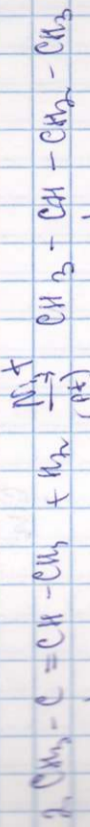
1.  $C_7H_{14}$  - алкан



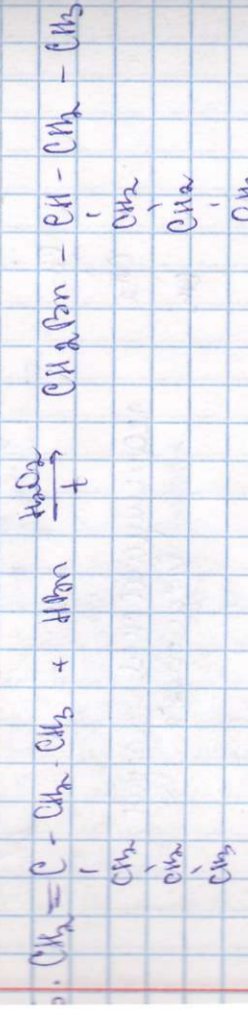
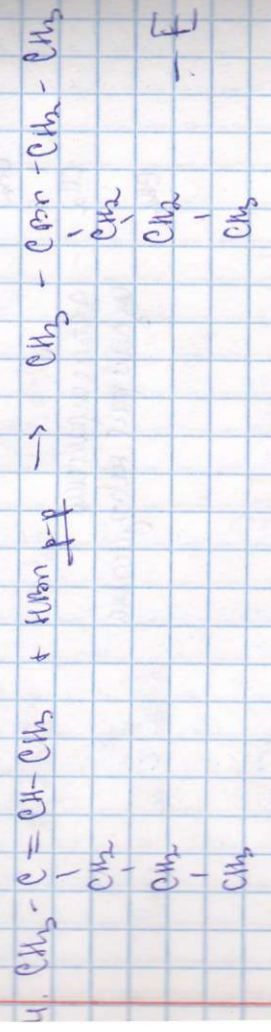
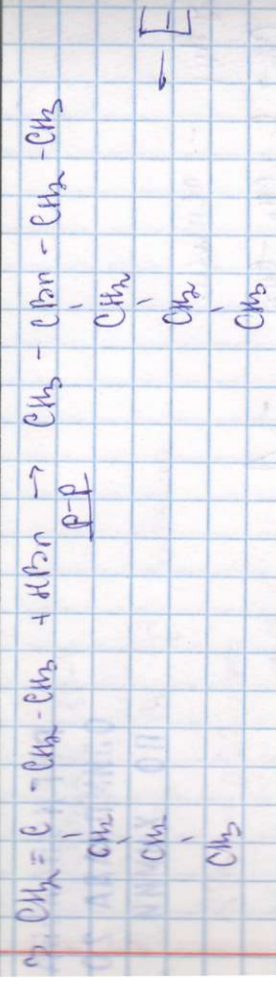
реакция:



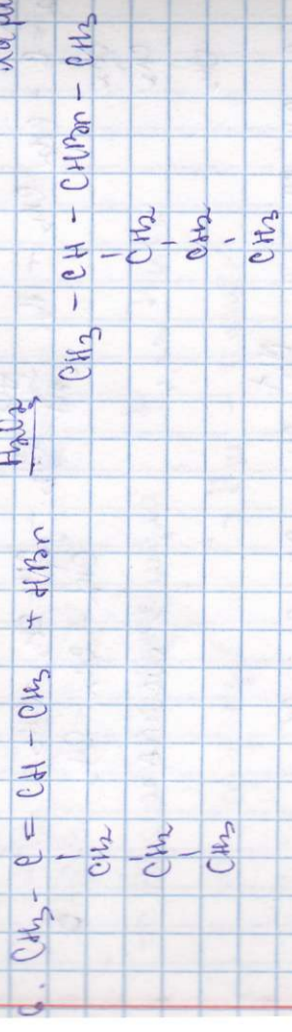
3-метилпентан



3-метилпентан



- продукт идет через правило Марковникова, аргумент Карпин



II. gus A - несимметричная изопропил-бутеномина  
gus B - несимметричная изопропил-бутеномина

200

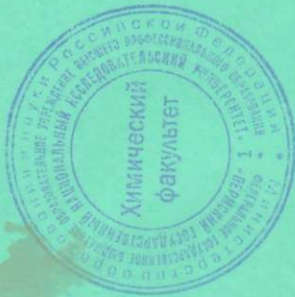
№10-5.

$$1. \rho = \frac{m_{\text{газ}}}{V} = \frac{0,2 \cdot 8,31 \cdot T_{\text{газ}}}{10 \cdot 10^{-3}} = \frac{1,662 \cdot T_{\text{газ}}}{10} = 166,2 \cdot T_{\text{газ}}$$

$$T = 10 \Rightarrow \text{NaCl} - \text{находится в твердом состоянии}$$

08

$$2. d_{\text{газ}} = 108 : 2 = 54 \text{ г/моль.}$$



1-12  
2-2  
3-  
Σ 148

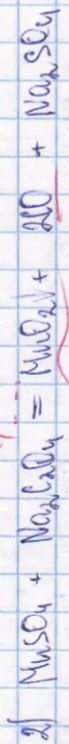
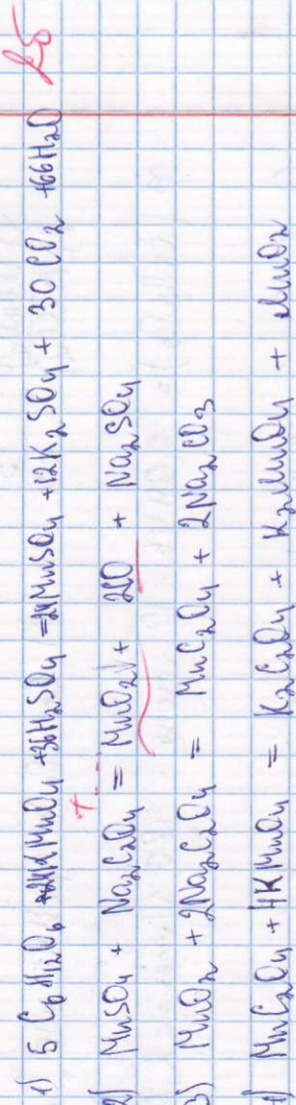
## Тетрадь

Имя \_\_\_\_\_ класса \_\_\_\_\_  
Школы \_\_\_\_\_  
Масленникова Вислетта  
Валерьяна





2. Эта



3. Является ли это окисление или восстановление?   
 перманганатом калия ниже т.к. реакция идет   
 окисление при нагревании. *окисл.*

4. Расчет.

$$V(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 10 \text{ мл.}$$

$$V_1(\text{KMnO}_4) = 10 \text{ мл} \rightarrow V_2(\text{KMnO}_4) = 5,5 \text{ мл} \quad (\text{по стехиометрии})$$

$$c(\text{KMnO}_4) = 0,04 \text{ моль/л}$$

- Продукт:
- 1  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - 2  $\text{KMnO}_4$
  - 3  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$
  - 4  $\text{KMnO}_4$
  - 5 с бесцветный
  - 6 на бледно-розовую

$$Z(K_{\text{Mud}_1}) = 5,5 \text{ м} \cdot 0,04 \text{ м}^2 / \text{н} = 0,22 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

Но упрощенным решением:

$$Z(K_{\text{Mud}_1}) = 0,22 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$\Rightarrow Z(\text{Mud}_2) = Z(\text{Mud}_1) = Z(\text{Mud}_1) = 0,055 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$\frac{Z(\text{Co}_2\text{H}_2\text{O})}{Z(\text{Mud}_1)} = \frac{5}{24} \Rightarrow Z(\text{Co}_2\text{H}_2\text{O}) = 0,01146 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$n(\text{Co}_2\text{H}_2\text{O}) = 0,01146 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot 180 \text{ г/м}^3 = 2,0628 \cdot 10^{-3} \text{ г}$$

$$\text{Ответ: } n(\text{Co}_2\text{H}_2\text{O}) = 2,0628 \cdot 10^{-3} \text{ г}$$