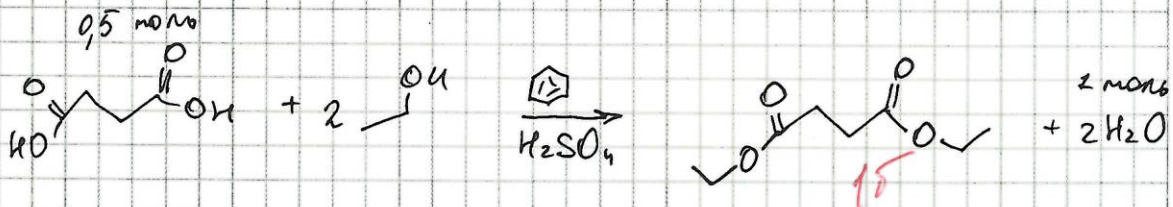
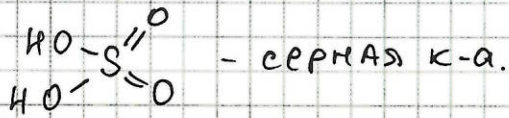
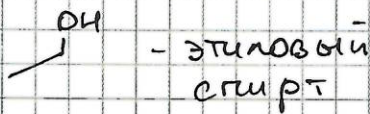
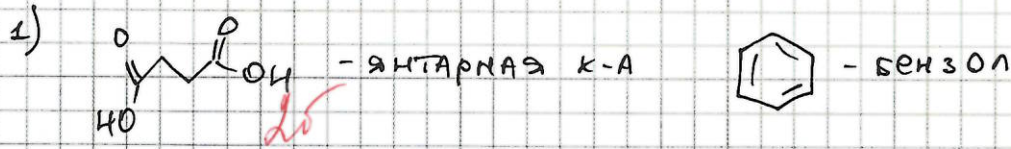


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

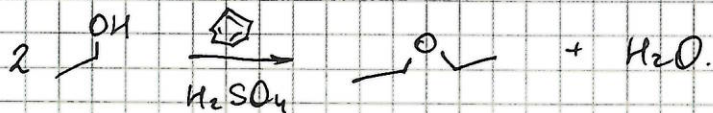
ЗАДАЧА 1



$n \text{ C}_4\text{H}_6\text{O}_4 = 0,5 \text{ моль}$

$m \text{ C}_6\text{H}_6 \text{ чист} = 200 \text{ мл} \cdot 0,789 \text{ г/мл} \cdot 0,96 = 108,882 \text{ г}$

$n \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH} = 2,367 \text{ моль}$



$m \text{ H}_2\text{O} = 21,68 \text{ г} \Rightarrow n \text{ H}_2\text{O} = 1,204 \text{ моль}$

$\omega_{\text{вх}} \text{ C}_4\text{H}_6\text{O}_4 = \frac{m_{\text{пр}}}{m_{\text{теор}}} =$

$\omega_{\text{вх}} \text{ C}_2\text{H}_4 = 8,62\%$

2) Избыток этилового спирта нужен для присоединения 2-х молей к янтарной кислоте



черновик



чистовик

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ЗАДАЧА 3

Первый продукт: $C_xH_yO_z$

АТОМАРНЫЙ ФАКТОР: $x : y : z = \frac{26,12}{12} : \frac{4,34}{1} : \frac{69,5}{80} = \frac{2,177}{1} : 4,34 : \frac{0,869}{1}$
 $= 2,5 : 5 : 1 = 5 : 10 : 2$ 25

Во-в УВ-алкен, при пропускании через Br_2 и H_2O получается смесь продуктов, в т.ч. присоединение H_2O .

$M(\text{продукта 2}) = \frac{80}{0,4983} = 167 \text{ г/моль}$

- 1 моль брома

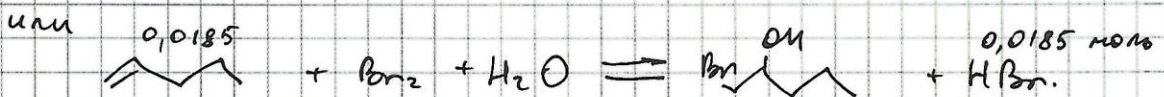
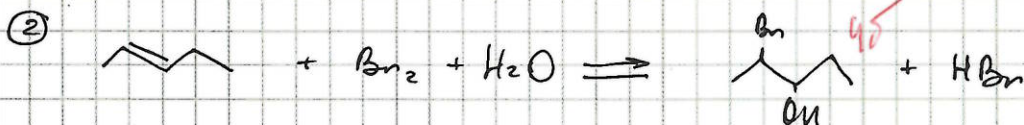
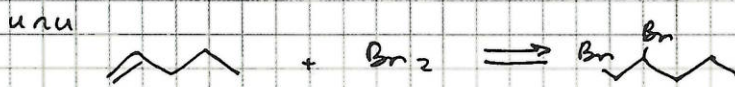
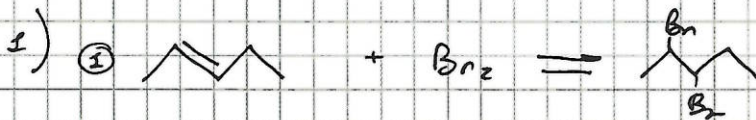
- 1 моль -OH

$M(\text{УВ радикала}) = 70 \text{ г/моль}$

УВ радикал имеет формулу C_nH_{2n} , т.к. исх-й УВ-алкен

$\Rightarrow 14n = 70$

$n = 5$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 2 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

2) pH = 3,14 => [H+] = 10^-3,14 моль/л

n(H+) = c * V = 10^-3,14 моль/л * (25л + 0,56л) * 0,56 л = 4,057 * 10^-4 = 0,0185 моль

=> n HBr = 0,0185 моль => n C5H11OBr = 0,0185 моль

n C5H10 = V / Vm = 0,025 моль

Тогда по первой реакции пошло n C5H10 = 0,025 - 0,0185 = 0,0065 моль

ω вых C5H10Br2 = m пр / m теор * 100% = 1,495 г / 5,75 г * 100% = 26%

m C5H10Br2 практ = n * M = 0,0065 моль * (12*5 + 10 + 80*2) г/моль = 1,495 г

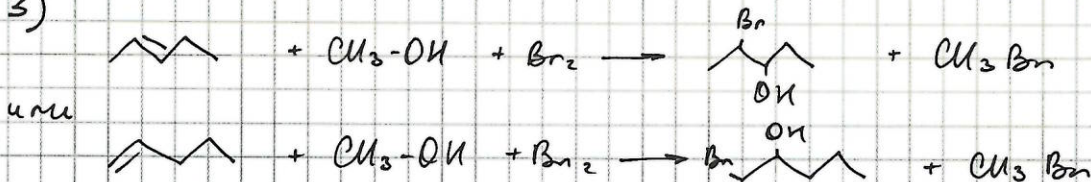
m C5H10Br2 теор = 0,025 моль * 230 г/моль = 5,75 г

ω вых C5H11OBr = m пр / m теор * 100% = 3,0895 г / 4,175 г * 100% = 74%

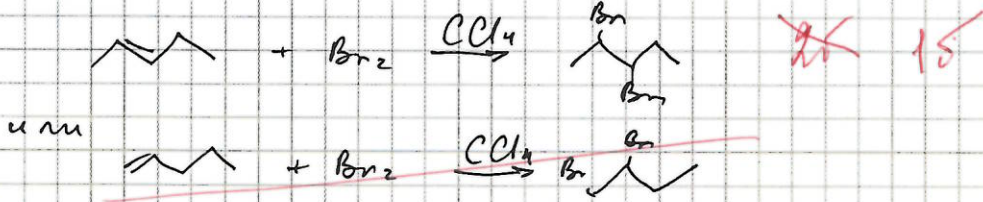
m C5H11OBr практ = 0,0185 моль * (12*5 + 11 + 16 + 80) = 3,0895 моль

m C5H11OBr теор = 0,025 моль * 167 г/моль = 4,175 моль

3)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



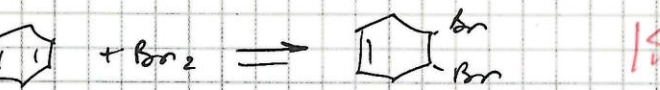
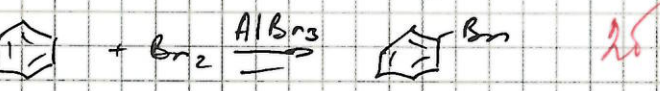
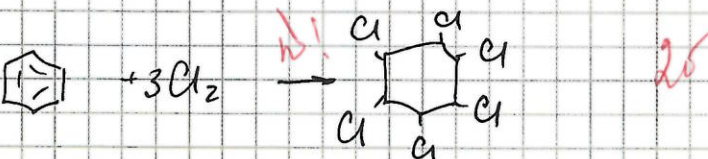
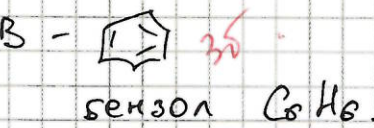
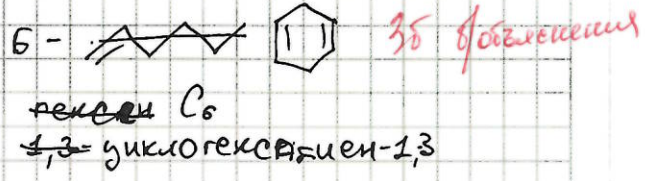
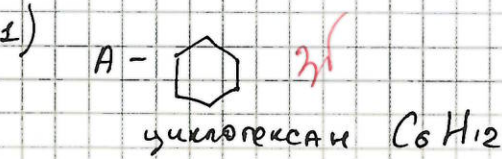
ЗАДАЧА 1 (продолж-е).

3) НАСАЖКА ~~НА~~ СОКСТА НУЖНА ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ ЭТИЛЕН } 1
 ПРИ БОЛЕЕ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ (ТЕМПЕРАТУРЕ КИПЕНИЯ ВОДЫ).

НЕ НУЖНО ИСП-ТЬ АБСОЛЮТНЫЙ ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ. 15

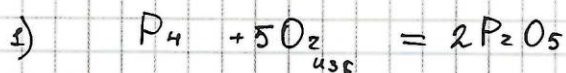
ЗАДАЧА 2

3) II А ЗАКОН КРАТНЫХ ОТНОШЕНИЙ СПРАВЕДИВ } 1
 В ОРГАНИЧ ХИМИИ



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

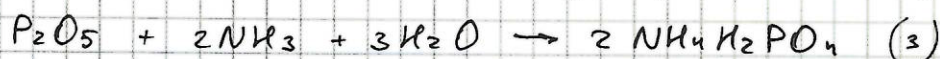
ЗАДАЧА 4



$$n_{P_4} = \frac{m}{M} = \frac{93 \text{ г}}{(31 \cdot 4) \text{ г/моль}} = 0,75 \text{ моль.}$$

$$n_{P_2O_5} = 1,5 \text{ моль.} \quad \text{16}$$

2) Взаим-е аммиака и P_2O_5 может пойти по 3-м путям.



$$n_{NH_3} = \frac{m}{M} = \frac{51 \text{ г}}{17 \text{ г/моль}} = 3 \text{ моль} \quad \text{15}$$

$\Rightarrow n_{P_2O_5} : n_{NH_3} = 1:2$, что соотв-т третьему пути

\Rightarrow образуется $NH_4H_2PO_4$. +25

3) $m(NH_3)_{р-р} = 700 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 700 \text{ г}$

$$m_{H_2O} = 700 \text{ г} - 51 \text{ г} = 649 \text{ г}$$

4) По ур-ю реакции $n_{NH_4H_2PO_4} = 3 \text{ моль}$

$$m_{NH_4H_2PO_4} = n \cdot M = 3 \text{ моль} \cdot (14 + 6 + 31 + 64) \text{ г/моль} = 345 \text{ г}$$

По ур-ю реакции израсход-сь 4,5 моль H_2O

$$m_{H_2O}_{р-р} = 649 \text{ г} - 4,5 \text{ моль} \cdot 18 \text{ г/моль} = 568 \text{ г}$$

5) В осадок выпало 145 г $NH_4H_2PO_4 \Rightarrow$ в р-р осталось:

$$m_{NH_4H_2PO_4}_{р-р} = 345 \text{ г} - 145 \text{ г} = 200 \text{ г}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 45 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$S^{25^{\circ}} = \frac{200 \text{ г}}{568 \text{ г}} = \frac{25}{71} = \frac{35,2}{100}$$

$$\left. \begin{array}{l} 25 \text{ г } \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 - 71 \text{ г } \text{H}_2\text{O} \\ x \text{ г } \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 - 100 \text{ г } \text{H}_2\text{O} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 35,2 \text{ г}$$

б) Рассчитаем массу начального р-р:

$$m_{\text{р-р}} = m_{\text{P}_2\text{O}_5} + m_{\text{NH}_3 \text{ р-р}} = 1,5 \text{ моль} \cdot 142 \text{ г/моль} + 700 \text{ г} = 913 \text{ г}$$

Рассчитаем массу р-ра при 25°C :

$$m_{\text{р-р } 25^{\circ}\text{C}} = m_{\text{р-р}} - m_{\downarrow} = 913 \text{ г} - 145 \text{ г} = 768 \text{ г}$$

Рассчитаем массу H_2O и $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ в 220 г р-ра:

$$\left. \begin{array}{l} 768 \text{ г} - 200 \text{ г } \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 \\ 220 \text{ г} - x \text{ г } \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 57,29 \text{ г}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{р-р}} - m_{\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4} = 220 \text{ г} - 57,29 \text{ г} = 162,71 \text{ г}$$

з) При охлаждении масса растворов соли равна:

$$m_{\text{NH}_4\text{K}_2\text{PO}_4 \text{ р-р}} = m_{\text{нач}} - m_{\downarrow} = 57,29 \text{ г} - 15 \text{ г} = 42,29 \text{ г}$$

$$S^{5^{\circ}} = \frac{42,29}{162,71} = \frac{26}{100}$$

8) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ - фосфорит

$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 / (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - аммофос

max



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 8 стр.

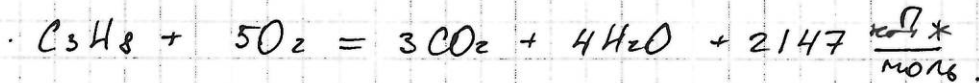
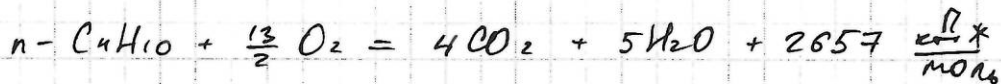
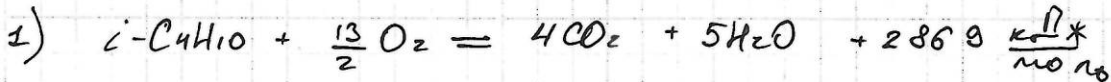
(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ЗАДАЧА 5.

5

$$Q_{\text{выдел-ся}} = Q_{\text{H}_2\text{O}}$$



$$V_{\text{баллона}} = \frac{m}{\rho} = 366,67 \text{ мл}$$

Пусть одна часть газов = x, то $75x + 16x + 9x = 366,67$
 $x = 3,6667$

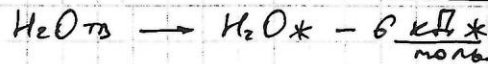
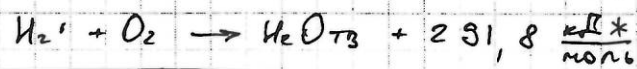
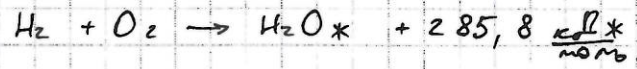
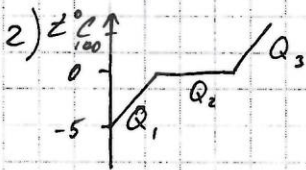
$$V_{i\text{-C}_4\text{H}_{10}} = 275 \text{ мл} \rightarrow m = 165 \text{ г} \rightarrow n = 2,84 \text{ моль}$$

$$V_{n\text{-C}_4\text{H}_{10}} = 58,67 \text{ мл} \rightarrow m = 35,2 \text{ г} \rightarrow n = 0,61 \text{ моль}$$

$$V_{C_3H_8} = 33 \text{ мл} \rightarrow m = 19,8 \text{ г} \rightarrow n = 0,45 \text{ моль}$$

$$Q_{\text{выд}} = 2869 \cdot 2,84 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 2657 \cdot 0,61 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + 2147 \cdot 0,45 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = 10734,88 \text{ кДж}$$

$$\text{КПД} = \frac{A_{\text{пол}}}{A_{\text{затр}}} \cdot 100\% \Rightarrow A_{\text{полесн}} = 10734,88 \cdot 0,7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = 7514,416 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$



$$Q = cm\Delta t = c \frac{m}{M} \Delta t$$

$$Q_1 = \frac{37,8}{75,6} \cdot \frac{m}{18} \cdot (0+5) = 21 \text{ м } 10,5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$Q_3 = 75,6 \cdot \frac{m}{18} \cdot (100-0) = 420 \text{ м } \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$Q_2 = \frac{m}{18} \cdot (16000) = 4333,3 \text{ м } \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$



черновик



чистовик

Страница № 7 из 8 стр.



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$Q_{K_2O} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = (10,5 + 420 + 333,3) \text{ м} = \frac{763,8}{97,2} \text{ м Д.к.}$$

3) $7514416 = \frac{763,8}{97,2} \text{ м}$

$$m = 9838,2 \text{ кг} = 9,8 \text{ кг.}$$

Ответ: 9,8 кг.

max

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)