

Место для скрепки

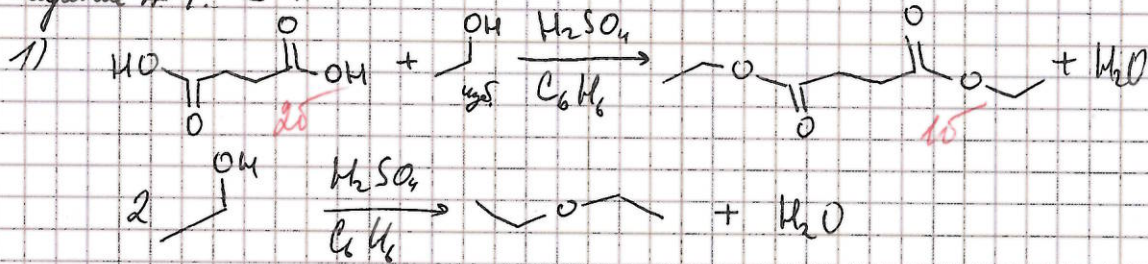


10-1-790

1	2	3	4	5	Σ
11	18	19	20	6	
					69

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача #1. Вариант - 1.



$$m(\text{H}_2\text{O})_{\Sigma} = 21,68 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O})_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 5 \cdot 1,84 \cdot (1 - 0,96) = 0,3682$$

$$m(\text{H}_2\text{O})_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 200 \cdot 0,489 \cdot (1 - 0,96) = 6,312$$

$$\Rightarrow m(\text{H}_2\text{O})_{\text{выг.}} = 21,68 - 6,68 = 15 \text{ г}$$

$$n(\text{H}_2\text{O})_{\text{выг.}} = \frac{15}{18} = 0,8333 \text{ моль}$$

$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 59 : 118 = 0,5 \text{ моль}$ . По  $\text{рез-т}$   $\text{схематической}$   $\text{анализа}$  кислоты не осталось  $\rightarrow$  прореагировала полностью

по УХР  $n(\text{H}_2\text{O}) = 0,5 \text{ моль}$ .  $\Delta n(\text{H}_2\text{O}) = 0,8333 - 0,5 = 0,333 \text{ моль}$

$\Rightarrow$  прореагировал спирт, взятый в избытке

по УХР  $n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 0,333 \cdot 2 = 0,666 \text{ моль}$

выход  $\text{антарной}$   $\text{кислоты} = 100\%$ , т.к. к-та прореагировала полностью

$$\text{выход } \text{Et}_2\text{O} = \frac{n(\text{Et}_2\text{O})}{n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{изб.}}} = \frac{0,333}{2,193} = 11,9\%$$

$$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{изб.}} = 200 \cdot 0,489 \cdot 0,96 : 46 = 3,293 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{изб.}} = 3,293 - 0,5 = 2,793 \text{ моль}; n(\text{Et}_2\text{O}) = n(\text{H}_2\text{O})_{\text{по УХР}}$$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание #1 (предварительное)

2) Избыток EtOH взят для того, чтобы преакцировать максимально возможное кол-во этилформиата.

3) Пассажира самолета выкапывает функцию "ловушки" для воды: в ней конденсируются пары воды, не возвращаясь в плазмидную среду. Таким образом можно сместить равновесие в сторону продуктов реакции.

Использовать абсолютный этиловый спирт не рекомендуется, т.к. с парами воды в ловушку попадет некоторое количество спирта. Для повышения выхода реакции необходимо использовать избыток спирта.

Задание #3.

1) Определили формулы продуктов:  $w(C) = 0,2612$

$w(H) = 0,0434$

Пусть  $m$  первого продукта = 100 г

$w(Br) = 0,695$

$\rightarrow m(C) = 26,12 \text{ г} \rightarrow n(C) = 2,177 \text{ моль}$

$m(H) = 4,34 \text{ г} \rightarrow n(H) = 4,34 \text{ моль}$

$m(Br) = 69,5 \text{ г} \rightarrow n(Br) = 0,869 \text{ моль}$

$n(C) : n(H) : n(Br) = 2,177 : 4,34 : 0,869$

$n(C) : n(H) : n(Br) = 2,5 : 5 : 1$

$n(C) : n(H) : n(Br) = 5 : 10 : 2$

Формула первого продукта -  $C_5H_{10}Br_2$ .



черновик



чистовик

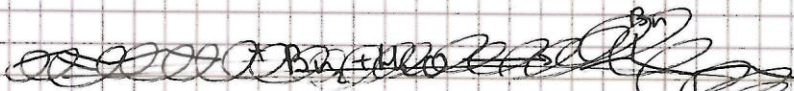
(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

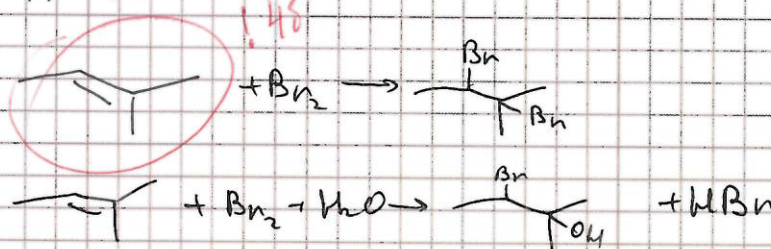
Задача №3 (продолжение)

Несмотря на условия, можно сделать вывод, что происходит реакция сополимеризации присоединения, т.е. в основном образуется вместо 1-Brn  $\alpha$ -H структура.

$C_5H_{10}Br_nOH$ ;  $w(Br_n) = 0,4783$ , что поддается расчетам.



Т.к. образуются только 2 продукта, можно сделать вывод о структуре в.в.:



2)  $pH = 3,14 \Leftrightarrow [H^+] = 10^{-3,14} = 0,000724 \text{ M}$

$V = 25 \text{ ml} \Rightarrow n(HBr) = 0,0181 \text{ моль} \approx n(C_5H_{10}Br_nOH)$

$n(C_5H_{10}Br_n) = \frac{560}{22,4} - 0,0181 = 0,0069 \text{ моль}$

Выход  $C_5H_{10}Br_n = \frac{0,0069}{0,025 \leftarrow n(C_5H_{10})} = 0,276 = \underline{\underline{27,6\%}}$

Выход  $C_5H_{10}Br_nOH = \frac{0,0181}{0,025} = 0,724 = \underline{\underline{72,4\%}}$



черновик



чистовик

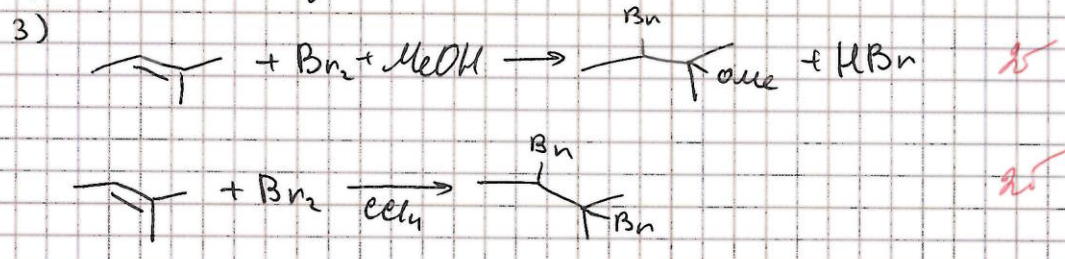
Место для скрепки



10-1-790

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача #3 (продолжение)



Задача #5.

Дано:

- $V(\text{L}): V(\sim): V(\sim) = 5:11:9$
- $t_0 = -5^\circ\text{C}$
- $t_2 = 100^\circ\text{C}$
- $m_f = 220\text{g}$
- $\rho_f = 0,6\text{ г/мл}$
- $\Delta H_{\text{стоп}}(\text{L}) = -2869 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$
- $\Delta H_{\text{стоп}}(\sim) = -2657 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$
- $\Delta H_{\text{стоп}}(\sim) = -2147 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$
- $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}_*) = -285,8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$
- $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}_{\text{г}}) = -291,8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$
- $C(\text{H}_2\text{O}_*) = 45,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль} \cdot \text{K}}$
- $C(\text{H}_2\text{O}_{\text{г}}) = 37,8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль} \cdot \text{K}}$
- $\eta = 0,7$
- $m_{\text{возд}} = ?$

Решение:

$$\text{H}_2\text{O}_{\text{г}} \xrightarrow{Q_1} \text{H}_2\text{O}_{\text{л}} \xrightarrow{Q_2} \text{H}_2\text{O}_* \xrightarrow{Q_3} \text{H}_2\text{O}_{\text{ж}}$$

$-5^\circ \quad 0^\circ \quad 0^\circ \quad 100^\circ$

$$Q_0 = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$Q_1 = C(\text{H}_2\text{O}_{\text{г}}) \cdot \frac{m_{\text{возд}}}{18} \cdot (0^\circ - (-5^\circ)) =$$

$$= 37,8 \cdot \frac{m}{18} \cdot 5 \approx 1000 = 0,0105\text{ м} \cdot \text{кДж}$$

$$Q_2 = \Delta H_f^\circ \cdot \frac{m}{18} = (-285,8 - (-291,8)) \cdot \frac{m}{18} =$$

$$= 0,333\text{ м} \cdot \text{кДж}$$

$$Q_3 = C(\text{H}_2\text{O}_*) \cdot \frac{m}{18} \cdot (100^\circ - 0^\circ) = 45,6 \cdot \frac{m}{18} \cdot 100 = 1000 =$$

$$= 0,42\text{ м} \cdot \text{кДж}$$

$$Q_0 = 0,0105\text{ м} + 0,333\text{ м} + 0,42\text{ м} =$$

$$= 0,7638 \cdot \text{м} \cdot \text{кДж} - \text{необходимо}$$

потратить 6 на нагрев воды.

5

3x25=65  
за опре.  
контра  
темом



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

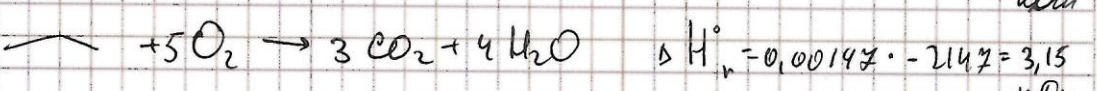
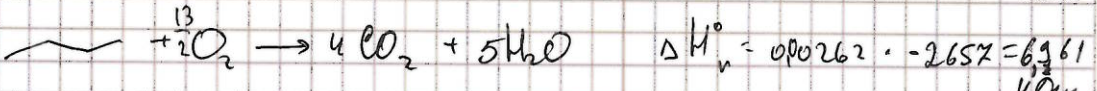
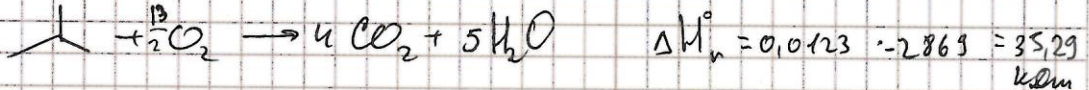
Задание #5 (продолжение)

220 - газоб. ЭЭВ 220 Г: 0,6 Г/мл = 366,6 Г/мл газоб =>

V(Л) = (366,6 / 100) \* 75 = 275 мл      n(Л) = (0,225 / 22,4) = 0,0123 моль

V(Л) = (366,6 / 100) \* 16 = 58,6 Г/мл      n(Л) = (0,586 / 22,4) = 0,0262 моль

V(Л) = (366,6 / 100) \* 9 = 33 мл      n(Л) = (0,033 / 22,4) = 0,00147 моль



Σ ΔH° = 35,29 + 69,61 + 3,15 = 45,401 кДж - выделяется при η=100%

45,401 \* 0,7 = 31,78 кДж нашли на пилульную работу

31,78 = 0,7638 \* m ; m = 41,61 г воды

Ответ: 41,61 г воды.

Задание #2

1) CxHy      CxHy      CxHy      исходя из условия задачи и приведенных расчетов, можно сделать вывод, что x=6;

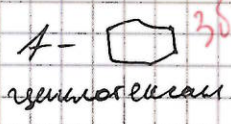
- C6H6 - бензол
C6H12 - циклогексан
C6H8 - циклогексен-1,4-диен

2

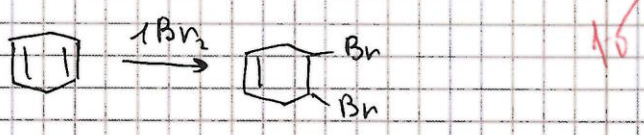
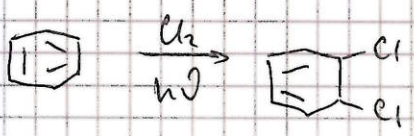
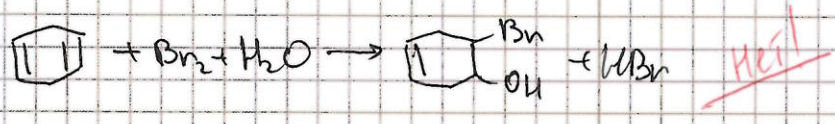
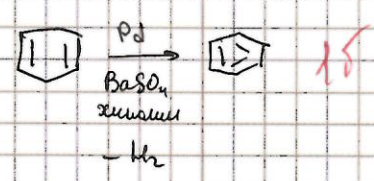
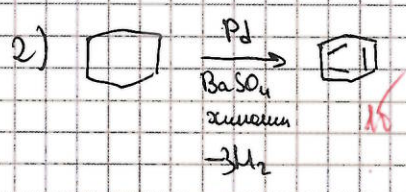


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание #2 (продолжение)



3б (1 объяснение)

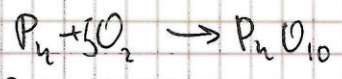
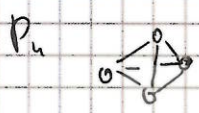


3) Нет, это можно привести контрпример: 1б

$\text{C}_3\text{H}_8 \quad \frac{12 \cdot 3}{1 \cdot 8} = 4,5$

Задание #4.

Максимальная модификация Р с макс. из рещ. это



$n(\text{P}_4) = \frac{93}{124} = 0,75 \text{ моль}$

4



Место для скрепки



10-1-790

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задачи №4 (продолжение)

В качестве удобрений используют матиты  $(Ca_5(PO_4)_3X)$ , где  $X = F, Cl, OH$ , "росферитную муку", содержащую  $(NH_4)_2HPO_4$  и  $(NH_4)_2H_2PO_4$  в разных соотношениях, а также перемаланные кости с повышенным содержанием фосфора.

См

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)