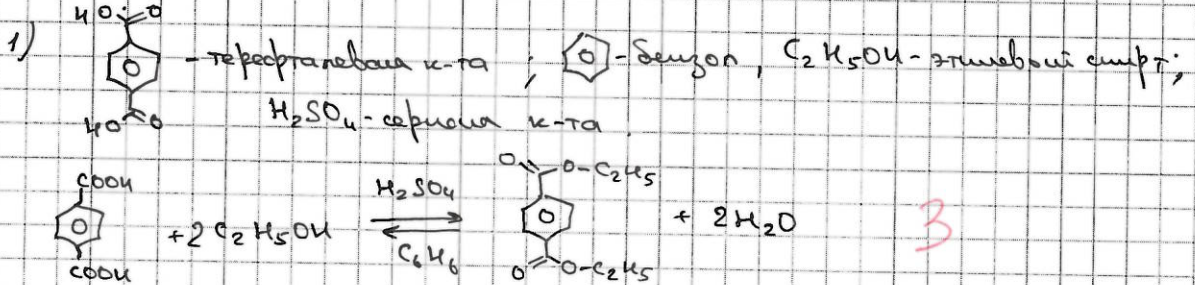


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 2 5.1



$$n \left(\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{COOH} \end{array} \right) = \frac{41,5}{86} = 0,5 \text{ моль} ; m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 150 + 0,789 \cdot 0,96 = \\
 = 113,616 \text{ г} ; n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = \frac{113,616}{46} = 2,47 \text{ моль}$$

$$n \left(\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{COOH} \end{array} \right) - \text{недостаток} \Rightarrow n(\text{H}_2\text{O}) = 2n \left(\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{COOH} \end{array} \right) = 1 \text{ моль}$$

$m(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ г}$ - теоретическая масса.

$$\eta = \frac{12,97}{18} = 0,7206 \text{ или } \underline{\underline{72,06\%}} - \text{выход реакции}$$

В данной р-ции бензол-р-тело (не участвует в р-ции); H2SO4 - катализатор, играет роль водородионного ката, а также смещает и р-цию в сторону продуктов.

2. Избыток C2H5OH нужен для полного протекания р-ции, а также смещает равновесие в сторону продуктов р-ции по принципу Ле-Шателье. Так как в терефталевой к-те две карбоксильные группы, то для полной р-ции необходимо избыток C2H5OH

3. Масляная кислота увеличивает испарение ~~раствора~~ веществ в реакционной смеси, что увеличивает выход р-ции. Спирт не только растворяется в воде, поэтому спирта с концентрацией

черновик чистовик
 (поставьте галочку в нужном поле)

1	2	3	4	5	Σ
6	18	8	1,5	10	43,5



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

100% не существует, значит это не увеличит выход р-ции. $\Delta 1$ - проcentage

$\Delta 2$

1) C:H A(4); B(6); B(12)

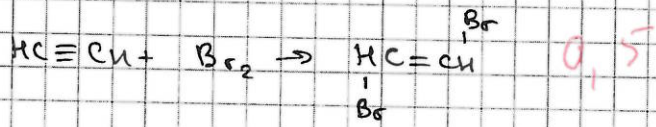
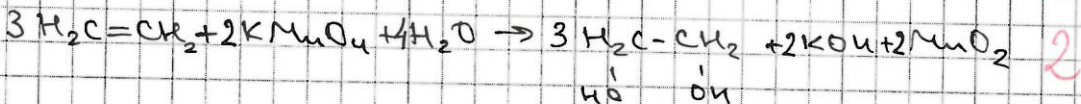
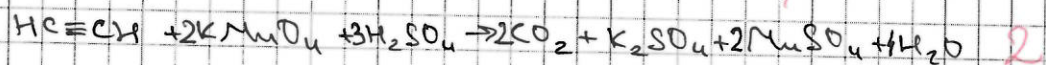
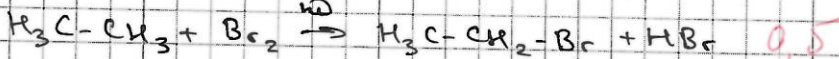
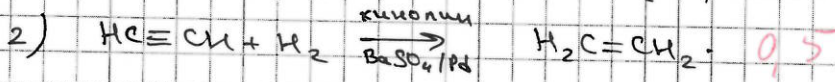
B → B → A. Так как A медленно реагирует с бромом и не окисляется р-р KMnO4, то A - алкан. Значит CnH2n+2

C:H = $\frac{12n}{2n+2} = 4 \Rightarrow 4n = 8 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow A = C_2H_6$ - этан.

Если B используют для получения этилового спирта и в-ва A, то очевидно, что B - C2H4, а B - C2H2

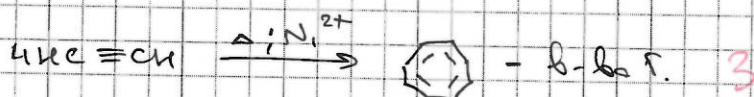
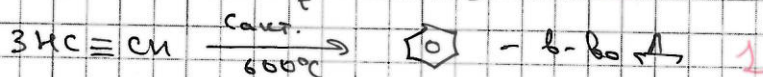
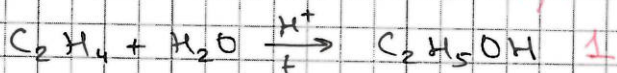
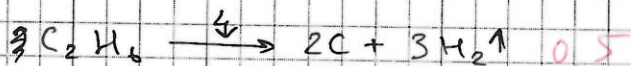
C:H = $\frac{24}{4} = 6$. C:H = $\frac{24}{2} = 12$.

A - H3C-CH3 ; B - H2C=CH2 ; B - HC≡CH. 6



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

52- упражнение



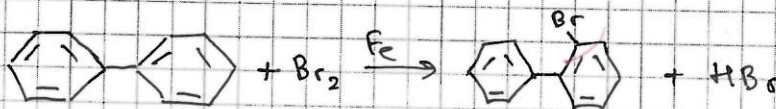
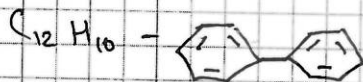
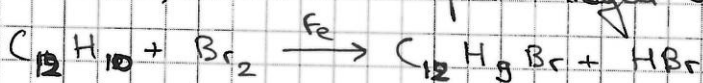
$M(\text{C}_6H_6) : M(\text{C}_{10}H_8) = 4 : 3$

3) Данный заман сравнений в органической химии. Так как из одной массы, имеем органические в-ва имеют схожих и придерживают ся одной формуле. За счет этого сводится заман двух кратных отношений.

5.3

$D_{CH_4} = 9,625 \Rightarrow M(C_xH_y) = 16 \cdot 9,625 = 154, \omega(C) = 0,935 \Rightarrow$
 $x = \frac{154 \cdot 0,935}{12} = 12, y = 10 \Rightarrow C_xH_y = C_{12}H_{10}$

Исходя из описания в-в, делаем вывод, что это - ароматическое в-во, в состав которого входит бензольное кольцо.



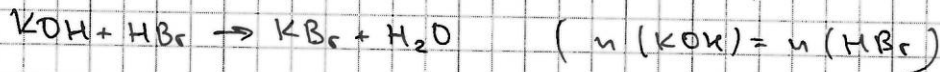
6

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

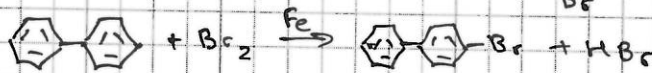
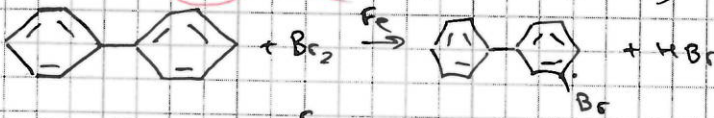
2.3 - упражнение.

Образуются три монобромпроизводных при бромировании $C_{12}H_{10}$ в присутствии катализатора.

$$n(HBr) = V(KOH) \cdot c(KOH) \cdot M(HBr) = 10 \cdot 0,05 \cdot 81 = 40,5g$$



$$n(HBr) = 0,5 \text{ моль} ; n(C_{12}H_{10}) = \frac{7,7}{154} = 0,05 \text{ моль}$$



3) Металлическое железо играет роль катализатора. А также можно использовать молекулы Льюиса ($AlCl_3$; $FeBr_3$ и т.д.)

2) Т.к. $n(HBr) = 10n(C_{12}H_{10})$, это не может быть, так как $n(HBr) = n(C_{12}H_{10})$ по уравнению р-ции, то был бы избыток Br_2 . Тогда $n(HBr) = 0,05 \text{ моль}$.
 $n(HBr) > n(C_{12}H_{10})$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

5.4

$$P_4 + 5O_2 \xrightarrow{t} P_4O_{10} \text{ (или } P_2O_5)$$

$n(P_4) = \frac{155}{124} = 1,25 \text{ моль} ; m(P_4O_{10}) = 355 \text{ г} ; n(P_4O_{10}) = 1,25 \text{ моль}$ 1

~~$$P_4O_{10} + 12NH_3 \cdot H_2O \rightarrow 4(NH_4)_3PO_4 + 6H_2O$$~~

$m \text{ р-ра} = 800 \cdot 1 = 800 \text{ г} ; 800 + 355 = 1155 \text{ г} - \text{масса р-ра образующая}$
 $m \text{ соли} = 320 \text{ г (2 осадка)}$

$$P_2O_5 + 2NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons 2(NH_4)PO_3 + H_2O$$

$n(P_2O_5) = 2,5 \text{ моль} ; n(NH_4)PO_3 = 5 \text{ моль} ; m(NH_4)PO_3 = 565 \text{ г}$

1) Т.к. при 20°C вышло 320 г осадка, то m растворившейся соли $\frac{835}{1155}$

$B. \text{ в} = 565 - 320 = 245 \text{ г}$ в 1155 г - ~~835~~ ~~835~~. Значит в 100 г р-ра $29,34$

Вывод : $\frac{245 \cdot 100}{835} = 29,34$ ~~21,21~~ 29,34 г на 100 г H₂O

2) При 0°C: $\omega(\text{р-вшеи соли}) = \frac{245}{835} = 0,2934$
 Значит в 320 г р-ра содержится : $320 \cdot 0,2934 = 93,9 \text{ г}$ соли.

Вышло 21 г. Значит растворилось $93,9 - 21 = 72,9 \text{ г}$ соли.
 $m \text{ р-ра} = 320 - 21 = 299 \text{ г}$. Если в 299 г р-ра растворилось 72,9 г соли, то в 100 г : $\frac{72,9 \cdot 100}{299} = 24,4$ ~~22,78~~ 24,4 г на 100 г воды!

3) $KH_2PO_4 ; K_2HPO_4$ 0,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

5.5.

$$\lambda : \nu : \rho = 75 : 16 : 9$$

$$m(\text{взм.}) = 220 \text{ г}$$

$$\rho = 0,62 / \text{см}^3$$

$$m(\text{шара}) = 9 \text{ мг}$$

$$t_1 = -10^\circ\text{C}; t_2 = 100^\circ\text{C}$$

$$V(\lambda) = \frac{220 \cdot 75}{0,6 + 100} = 275 \text{ см}^3$$

$$V(\nu) = \frac{220 \cdot 16}{0,6 \cdot 100} = 59 \text{ см}^3$$

$$V(\rho) = \frac{220 \cdot 9}{60} = 33 \text{ см}^3$$

$$n(\lambda) = \frac{275 \cdot 0,6}{58} = 2,84 \text{ шара}; n(\nu) = \frac{59 \cdot 0,6}{58} = 0,6 \text{ шара};$$

$$n(\rho) = \frac{33 \cdot 0,6}{44} = 0,45 \text{ шара}$$

$$\Delta_r H_{\text{соед.}}(\lambda) = 2,84 \cdot (-2869) = -8147,96 \text{ кДж}; Q = -\Delta_r H = 8147,96 \text{ кДж}$$

$$\Delta_r H(\nu) = 0,6 \cdot (-2657) = -1594,2 \text{ кДж}; Q = 1594,2 \text{ кДж}$$

$$\Delta_r H(\rho) = 0,45 \cdot (-291,8) = -131,31 \text{ кДж}; Q = 131,3 \text{ кДж}$$

$$Q_{\text{обш.}} = 9872,3 \text{ кДж} - \text{всего}$$



$$Q = cm\Delta t; \Delta t = 110^\circ\text{C}$$

$$Q_1 = 75,6; Q_2 = 37,8 \cdot 10 = 3402 \text{ кДж} - \text{растворить лёд}$$

$$Q_2 = 75,6 \cdot 9 \cdot 100 = 68040 \text{ кДж} - \text{всмякнуть воду}$$

$$Q_{\text{обш.}} = 71442 \text{ кДж}; n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{9000}{18} = 500 \text{ шара}$$

$$\Delta Q(\text{H}_2\text{O}_{\text{тв.}} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{\text{ж.}}) = 291,8 \cdot 500 - 285,8 \cdot 500 = 3000 \text{ кДж}$$

$$Q_{\text{обш.}} = 68040 + 3000 + 3402 = 74422 \text{ кДж}$$

Место
для
скрепки



10-4-21

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$n(\text{бангалов}) = \frac{74222}{9872,3} = 7,5 \Rightarrow$ нужно 8 бангалов, т.к.
бангалов не может быть дробным. Но т.к. КПД = 0,5, то требуется
~~ответ: 8 бангалов.~~ 16 бангалов.
ответ: 16 бангалов.

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 7 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)