

Место для скрепки



10-9-1054

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача B 12

I C1=CC=CC=C1C=C + 16 KMnO4 + 1/2 H2SO4 → C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)O + 5 CO2 + 8 K2SO4 + 16 MnSO4 + 3 H2O +3
 фталевая К-7А

II C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)O $\xrightarrow{+^{\circ}} \text{V}_2\text{O}_5$ C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)O + H2O + 1 малеиловый ангидрид +3

III C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)O + NH3 $\xrightarrow{+^{\circ}}$ C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)N + H2O +1

IV C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)N + BrCH2CH2Br → C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)N(CCBr)CCBr + H2

V C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)N(CCBr)CCBr + MgBr $\xrightarrow{+H_2O}$ C1=CC=CC=C1C(=O)C(=O)N(C)C + MgOHBr

Задача 1 20

<chem>C6H6</chem> 0,63 г	$m(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2) = V_p = 50 \text{ л} \cdot 0,8\% = 40 \text{ г}$
<chem>H2SO4</chem> 3,5 г 80%	
40 г <chem>C2H2O2</chem>	
37 г <chem>C2H6O2</chem>	

$m(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2) = 40 : 0,86 = 38,4 \text{ г}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 1,6 \text{ г}$ +2

$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = V_p = 2 \text{ л} \cdot 1,75\% = 3,5 \text{ г}$

$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 3,5 \text{ г} \cdot 0,8 = 2,8 \text{ г}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 0,7 \text{ г}$ +2

$n(\text{C}_6\text{H}_6) = \frac{V}{V_m} = \frac{0,63}{22,4} = 0,028 \text{ моль}$ $m(\text{C}_6\text{H}_6) = M \cdot n = 78 \cdot 0,028 = 2,184 \text{ г}$

$= 0,63 \text{ г}$

$m \text{ смеси} = m(\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2) + m(\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2) + m(\text{H}_2\text{SO}_4) + m(\text{C}_6\text{H}_6)$

черновик чистовик
 (поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 4 стр.
 (нумеруются только чистовики)

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σ
 20 | 11 | 12 | 2 | 4 | 49

Место для скрепки



10-9-1054

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$m_{\text{смеси}} = 37\text{г} + 40\text{г} + 35\text{г} + 0,6\text{г} = 81,2\text{г}$
 $m(\text{H}_2\text{O}) \text{ в смеси} = 1,6\text{г} + 0,7\text{г} = 2,3\text{г}$

$$\overset{0,5\text{ моль}}{\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}_{\text{OH}}} + \overset{0,835\text{ моль}}{\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$$

Этиловый эфир пропановой к-ты

- H_2SO_4 является катализатором реакции этерификации.

$\nu(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2) = \frac{m}{M} = \frac{37\text{г}}{74\text{г/моль}} = 0,5\text{ моль}$
 $\nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = \frac{m}{M} = \frac{28,4\text{г}}{46\text{г/моль}} = 0,615\text{ моль}$
 $\frac{\nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})}{\nu(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2)} = \frac{1}{1} = \frac{0,615\text{ моль}}{0,5\text{ моль}} \Rightarrow \nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{пр}} = 0,235\text{ моль}$
 $\nu(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{ост}} = 0,38\text{ моль}$ $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{ост}} = M \cdot \nu = 46\text{г/моль} \cdot 0,38\text{ моль} = 15,48\text{г}$
~~в смеси~~ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ в избытке.
 $\frac{\nu(\text{H}_2\text{O})}{\nu(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2)} = \frac{1}{1} \Rightarrow \nu(\text{H}_2\text{O}) = 0,5\text{ моль}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 18\text{г/моль} \cdot 0,5\text{ моль} = 9\text{г}$
 $m(\text{H}_2\text{O})$ которую испарили = $V_p = 10,5\text{ мл} \cdot 1\text{г/мл} = 10,5\text{ г}$
 $m(\text{H}_2\text{O})$ полученной из реакции = $10,5\text{ г} - 2,3\text{ г} = 8,2\text{ г}$
 $\frac{m(\text{H}_2\text{O})_{\text{теоретич.}}}{m(\text{H}_2\text{O})_{\text{факт}}} = \frac{9\text{ г}}{8,2\text{ г}} = 109\% \Rightarrow$ выход продукта = 91,1%
 $\frac{\nu(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2)}{\nu(\text{H}_2\text{O})} = \frac{1}{1} \Rightarrow$ выход $(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2)$ также 91,1%



черновик



чистовик

Страница № 2 из 4 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

Место для скрепки



10-9-1054

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Ответ: этиловый спирт пропановая кислота;
 катализатор ~~в~~ выход = 91,1%; H_2SO_4 - катализатор.

Задача 2. 11

УР может иметь две двойных связи (алкадиен) или две тройных связи.

($\equiv \Rightarrow$) $C_n H_{2n-2} + 2 H_2O \xrightarrow{H^+} C_n H_{2n} + 2 O_2$
 $\omega(C) = \frac{12n}{2n+2n+2+32} = \frac{12n}{4n+34} = 0,6$
 $0,6(4n+34) = 12n$
 $2n - 8,4n = 20,4 \Rightarrow n = 5,67$ - не подходит

($\equiv \equiv$) $C_n H_{2n-6} + 2 H_2O \xrightarrow{H^+} C_n H_{2n-2} + 2 O_2$
 $\omega(C) = \frac{12n}{4n+30} = 0,6$ $0,6(4n+30) = 12n$
 $2n - 8,4n = 18 \Rightarrow n = 5$ подходит

$H_2C=C-CH_2-C \equiv CH$ ($C_5 H_6$) - пентадиен 1,4 - вещество А

$H_2C=C-CH_2-C \equiv CH + 2 H_2O \xrightarrow{H^+} \left[\begin{matrix} CH_2=C-CH_2-C-CH_3 \\ | \quad | \\ OH \quad OH \end{matrix} \right] \rightarrow$ реакция +1

$\rightarrow CH_3-C(=O)-CH_2-C(=O)-CH_3$ ~~бутанон~~ - бутанон-2,4 - в-во В

NH_4NO_3 - в-во С

$CH_3-C(=O)-CH_2-C(=O)-CH_3 + NH_4NO_3 \xrightarrow{H^+} \begin{matrix} NH_2 \\ | \\ HC \\ | \\ O=C \end{matrix} - \begin{matrix} CH_2 \\ | \\ C=O \end{matrix} + H_2O$ в-во D

Место для скрепки



10-9-1054

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

соединение А $HC \equiv C - CH_2 - C \equiv CH$

соединение В $CH_3 - \underset{\text{O}}{\parallel}{C} - CH_2 - \underset{\text{O}}{\parallel}{C} - CH_3$

соединение С NH_4NO_3 ~~$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$~~

соединение Д $O = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = O$

Задача 5

$D_{\text{пробирка}} = 1,0341 \Rightarrow M(\text{B}) = 1,0341 \cdot 29 = 30 \text{ г/моль} - NO - \underline{6-66 \text{ Б}}$

$\underline{6-60 \text{ А}} - H_2O \quad NH_4ClO_4 + Al \rightarrow H_2O + NO + \underline{B} AlCl_3 + \underline{Г} Al(OH)_3$ 4d.

Задача 4

$\rho(Cl_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{134,4 \text{ г}}{22,4 \text{ л/моль}} = 6 \text{ г/л}$

$Me_1 + Cl_2 \rightarrow MeCl_x$

$Me_2 + Cl_2 \rightarrow MeCl_y$

$m(Me)_1 = 205,2 \text{ г} \cdot 0,6842 = 140,4 \text{ г}$

$m(Me)_2 = 265,2 - 140,4 = 124,8 \text{ г}$ 2d.