# Часть 1

Олимпиада: **Химия 11 класс (1 часть)**

Шифр: **21301078**

ID профиля: **860517**

Вариант 1

Черновик 3.2

Чистовик

стр (1)

Задача 1

$A + NH_3 \rightarrow Г + N_2 + H_2O$

$Б + NH_3 \rightarrow A + N_2 + H_2O$

Ответ: $SO_3 = A$; $CuO = Б$

Решение: $B = CuSO_4$; $Г = SO_2$; $A_1 = Cu$

$m(CuO) = 24_2$ $V(NH_3) = 4,48л.$

$n(CuO) = 0,3$ моль $n(NH_3) = 0,2$ моль - подходит

$3CuO + 2NH_3 \rightarrow 3Cu + N_2 + 3H_2O$

(0,3 моль; 0,2 моль)

$D_{(Г+N_2)}(He) = 13,75$

$M_{ср}(Г) = 55$ г/моль $\Rightarrow$ $Г = SO_2$ $\Rightarrow$ $A = SO_3$

$64 \cdot \varphi_1 + 28(1 - \varphi_1) = 55$

$36\varphi_1 = 27$

$\varphi_1 = 0,75$

$1 - \varphi_1 = 0,25$

$SO_2 : N_2 = 3 : 1$

Ответ:

Схема 1

$3SO_3 + 2NH_3 \xrightarrow{t} N_2 + 3H_2O + 3SO_2$

Схема 2

$3CuO + 2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2O + 3Cu\downarrow$

Синтез B

$SO_3 + CuO \rightarrow CuSO_4$ (бел. кристал. в-во)

$B + H_2O \rightleftarrows CuSO_4 \cdot 5H_2O$ — р-р станет синим, т.к. растворяется кристал-ическая $CuSO_4$ синего цвета

$CuSO_4 + 4NH_3$ (изб) $\rightarrow [Cu(NH_3)_4]SO_4 + 4H_2O$ — цвет р-ра станет даже светлее (голубее)

Чистовик (2)

Ответ: 1) Задача 2

$\underset{0{,}1\text{ моль}}{AlP} + 3H_2O \Rightarrow Al(OH)_3 + \underset{0{,}1}{PH_3}$

$\nu(AlP) = \frac{5{,}82}{0{,}1\text{ моль}} = 58$ г/моль

$Al(OH)_3 + NaOH(p\text{-}p) \Rightarrow Na[Al(OH)_4] + H_2$

$PH_3 + 2O_2 \xrightarrow{HP_3} \underset{0{,}1\text{ моль}}{H_3PO_4} \xrightarrow[10\text{л } H_2O]{} C_{H_3PO_4} = \frac{0{,}1}{10} = 0{,}01M$

$2P + 6NaOH + 2H_2O \Rightarrow 2Na_3PO_4 + 5H_2$

$\underset{0{,}01M}{3H_3PO_4} + \underset{0{,}01\text{моль}}{4NaOH} \rightarrow \underset{0{,}15\cdot 10^{-3}\text{моль}}{Na_2(HPO_4)} + \underset{1\cdot 10^{-3}\text{моль}}{2NaH_2PO_4} + 4H_2O$

150 мл, 50 мл, 200 мл, 200 мл

$C_{Na_2HPO_4} = 2{,}5\cdot 10^{-3}M$

$C_{NaH_2PO_4} = 5\cdot 10^{-3}M$

Ответ: 2) А – AlP; Б – $Al(OH)_3$; В = $PH_3$; Г = $HP_3$; $x = P_4$; $A_1 = H_3PO_4$

Ответ: 3) $Na_2HPO_4$ ; $NaH_2PO_4$

$C_{Na_2HPO_4} = 2{,}5\cdot 10^{-3}M$ ; $C_{NaH_2PO_4} = 5\cdot 10^{-3}M$

проявляют слабощелочные св-ва $pH \approx 8{,}5$.

Чистовик

Задача 3

(3)

A – $C_{16}H_{34}$ – цетан

B – нер N-$CH_3$- нафталин -O $C_{11}H_{10}$

1) $16\,C + 34/2\,H_2 \rightarrow C_{16}H_{34}$

$11\,C + 10/2\,H_2 \rightarrow C_{11}H_{10}$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

$H_2 + 1/2\,O_2 \rightarrow H_2O$

$\underbrace{A+B}_{100\,ml} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

$\Delta H_1 = -45$ кДж/моль — $16\Delta H_3 - \Delta H_2 + 17\Delta H_4$ ①

$\Delta H_2 = -45$ кДж/моль

$\Delta H_3 = -393,5$ кДж/моль

$\Delta H_4 = -285,8$ кДж/моль

$11\Delta H_3 - \Delta H_2 + 5\Delta H_4$ ②

$\Delta H_f = -3927,8$ кДж

$\Delta H_f = x \cdot \frac{\varphi_1}{1000} + y\,\frac{(100-\varphi_1)}{100}$ ; $x = -10698,6$ кДж/моль

$y = -5712,5$ кДж/моль.

$x \cdot \frac{\varphi_1 \cdot \rho_A}{M_A} + \frac{(100-\varphi_1)\cdot \rho_B}{M_B} \cdot y = \Delta H_f = -3927,8$

$\varphi_1 = \frac{0,773}{226} \cdot (-10698,6) + \frac{(100-\varphi_1)\cdot 1,02}{142} \cdot (-5712,5) = -3927,8$

$36,593\,\varphi_1 + 4103 - 41,03\,\varphi_1 = 3937,8$

Ответ: $\varphi_1 = 39,366$ мл

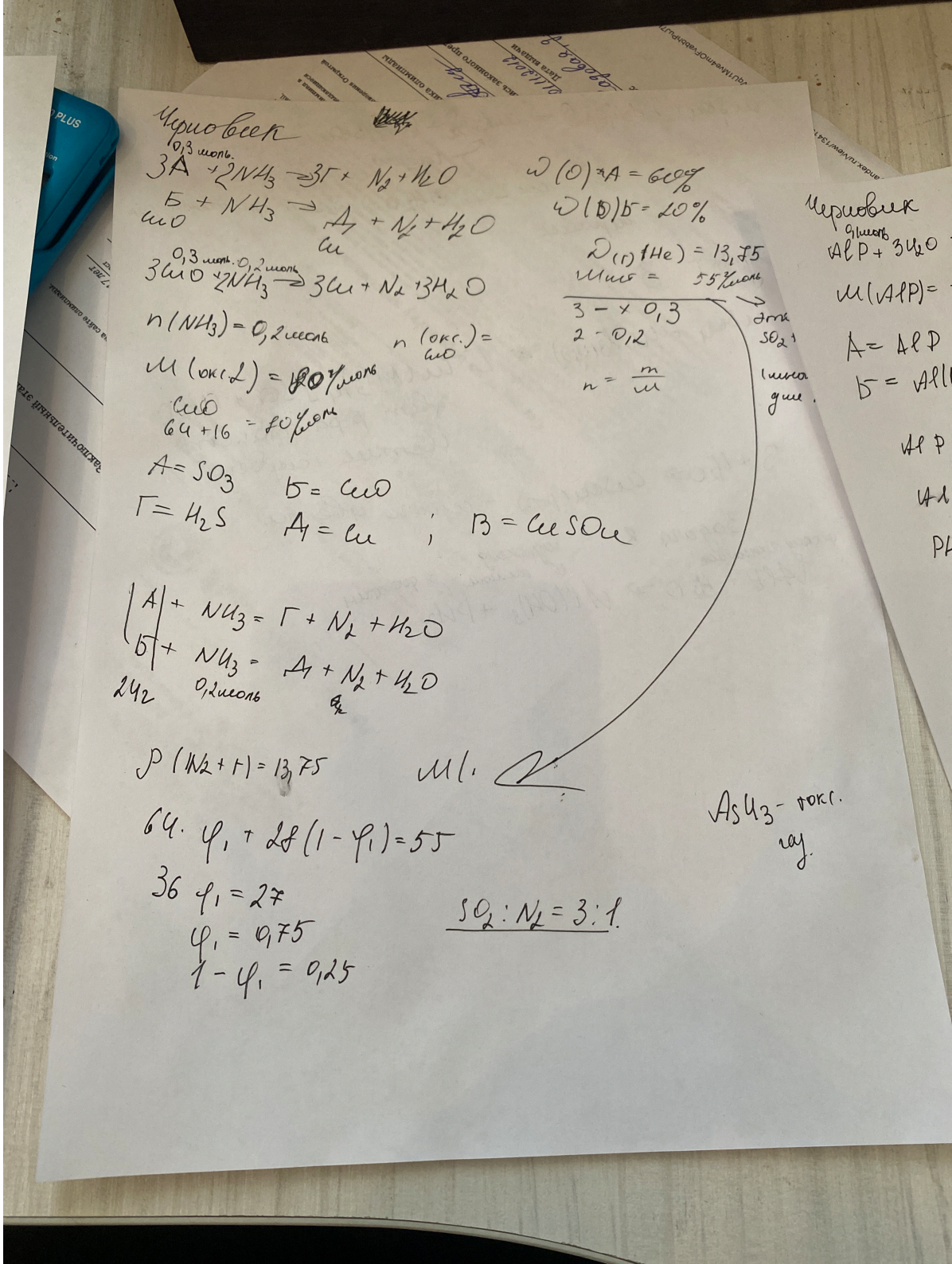
установленное число керосина 39,37

2) $\frac{100\,ml}{1033,66 \cdot 10^3} = \frac{-3927,8\,кДж}{x\,кДж}$ ; $x = 42,564 \cdot 10^6$ кДж – при сжигании 1 тонны нефти

$1_T = 1000$ кг $\varphi_{смеси} = \frac{\varphi_1 \cdot \rho_A + (100-\varphi_1)\cdot \rho_A}{100\,ml} \approx 0,92277 \approx$ Ответ

$0,9228$ г/мл ✓

$y = \frac{x}{\Delta H_4} = 14899$ моль $H_2$ необходимо $y \cdot 22,4 = 3,336 \cdot 10^6$ л $= 3376\,m^3$


Черновик
$3A + 2NH_3 \to 3Б + N_2 + H_2O$
$Б + NH_3 \to A + N_2 + H_2O$
$3CuO + 2NH_3 \to 3Cu + N_2 + 3H_2O$
$n(NH_3) = 0,2$ моль
$M(оксид) = 80$ г/моль
$64 + 16 = 80$ г/моль
$A = SO_3$ $Б = CuO$
$Г = H_2S$ $A = Cu$ ; $B = CuSO_4$
$\omega(O) в A = 60\%$
$\omega(Б) в Б = 20\%$
$D_{(г)}(He) = 13,75$
$M = 55$ г/моль
$3 - x \quad 0,3$
$2 - 0,2$
$n = \frac{m}{M}$
$M(г.$
$64 \cdot \varphi_1 + 28(1 - \varphi_1) = 55$
$36\varphi_1 = 27$
$\varphi_1 = 0,75$
$1 - \varphi_1 = 0,25$
$SO_2 : N_2 = 3 : 1$
$AsH_3$ - токс. газ.
Черновик
$AlP + 3H_2O$
$M(AlP) =$
$A = AlP$
$Б = Al($

Черновик 32

$\underset{0,1\text{моль}}{AlP} + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + \underset{4,1\,г}{PH_3}$

$M(AlP) = \frac{5,82}{0,1\text{моль}} = 58\ г/моль$

A = AlP  B = $PH_3$

Б = $Al(OH)_3$  Г = $HP_3$  X = $P_4$ или $P_2H_4$  А1 = $H_3PO_4$

$Al\,P + H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + PH_3$

$Al(OH)_3 + NaOH \Rightarrow Na[Al(OH)_4]$ р-р. $+ H_2$

$PH_3 + 2O_2 \xrightarrow{HP_3} \underset{0,1\text{моль}}{H_3PO_4} \xrightarrow{\text{в-н } H_2O}$

$C_{H_3PO_4} = \frac{0,1}{10} = 0,01M$

$2P + 6NaOH + 2H_2O \Rightarrow 2Na_3PO_4 + 5H_2$

$\underset{0,01M}{H_3PO_4} + 4\underset{0,04M}{NaOH} \rightarrow \underset{95\cdot10^{-3}\text{моль}}{Na_2(HPO_4)} + \underset{1\cdot10^{-3}\text{моль}}{2NaH_2PO_4} \cdot 4H_2O$

150 мл  50 мл  200 мл  200 мл

$C\,Na_2HPO_4 = 2,5\cdot10^{-3}M$

$C\,NaH_2PO_4 = 5\cdot10^{-3}M$

чтобы основные св-ва

pH ≈ 8,5

Вариант 1

Чистовик

Задача 3

(3)

A – $C_{16}H_{34}$ – цетан

B – цер N-$CH_3$- нафтамин-О $C_{11}H_{10}$

1) $16C + 34/2 H_2 \rightarrow C_{16}H_{34}$

$11C + 10/2 H_2 \rightarrow C_{11}H_{10}$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

$H_2 + 1/2 O_2 \rightarrow H_2O$

$\underbrace{A+B}_{100ml} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

$\Delta H_1 = -45$ кДж/моль $\quad 16\Delta H_3 - \Delta H_1 + 17\Delta H_4$

$\Delta H_2 = -45$ кДж/моль

$\Delta H_3 = -393,5$ кДж/моль

$\Delta H_4 = -285,8$ кДж/моль

$11\Delta H_3 - \Delta H_2 + 5\Delta H_4$

$\Delta H_f = -3927,8$ кДж

$\Delta H_f = x \cdot \frac{\varphi_1}{1000} + y\left(\frac{100-\varphi_1}{100}\right)$ ; $x = -10698,6$ кДж/моль

$y = -5712,5$ кДж/моль

$x \cdot \frac{\varphi_1 \cdot \rho_1}{M_1} + \frac{(100-\varphi_1)\cdot \rho_2}{M_2} \cdot y = \Delta H_f = -3927,8$

$\varphi_1 = \frac{\varphi_1 \cdot 773}{226} \cdot (-10698,6) + \frac{(100-\varphi_1)\cdot 1,02}{142} \cdot (-5712,5) = -3927,8$

$36,593\varphi_1 + 4103 - 41,03\varphi_1 = 3927,8$

Ответ: $\varphi_1 = 39,366$ мл

установлено число карасина 39,37

2) $\frac{1000ml}{1039,66 \cdot 10^3} = \frac{-3927,8 кДж}{x кДж}$ ; $x = 42,564 \cdot 10^6$ кДж – при сжигании 1 тонны нефти

$1т = 1000кг$ $\quad$ плотность $= \frac{\varphi_1 \cdot \rho_1 + (1000-\varphi_1)\cdot \rho_2}{1000ml} \approx 0,92277 \approx$ Ответ

$0,9228$ г/мл

$y = \frac{x}{\Delta H_2} = 14929$ моль $H_2$ необходимо $y \cdot 22,4 = 3,336 \cdot 10^6$ л $= 3376 m^3_{H_2}$

# Часть 2

Олимпиада: **Химия 11 класс (2 часть)**

Шифр: **21301078**

ID профиля: **860517**

Вариант 1

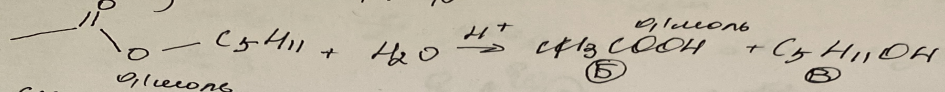
Чистовик стр. 4

Задача 4

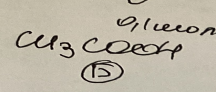
Решение:

$M(A) = \frac{13 \cdot 6}{0,7} = 111,4$ г/моль

Ответ: 2)

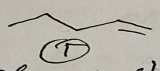


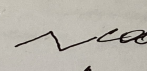
$+ H_2O \xrightarrow{H^+}$ 0,1 моль $CH_3COOH$ (Б) $+ C_5H_{11}OH$ (В)



0,1 моль $CH_3COOH$ (Б) $+ NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

$C_5H_{11}OH$ (В) $\xrightarrow{H_2SO_4}$ $C_5H_{10}$ (Г) $+ H_2O$



(Г) $\xrightarrow[H^+]{KMnO_4}$  $+ CO_2$ (Д)

$M_{Д_1} = 88$ г/моль

$\frac{32}{88} = 0,3636$ - соотношение.

Ответ: 1)

А - $C_5H_{11}OOCCH_3$

Б - $CH_3COOH$

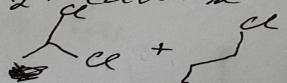
В - $C_5H_{11}OH$

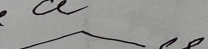
Г - 

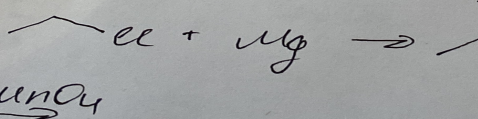
Д - $C_3H_7COOH$

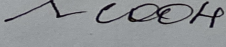
Ответ: 3)

$CaC_2 + H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$

$C_2H_2 + HCl \rightarrow$ 

$C_2H_2 + H_2 \rightarrow C_2H_4 \xrightarrow{+HCl}$ 



$\xrightarrow[H^+]{KMnO_4}$ 

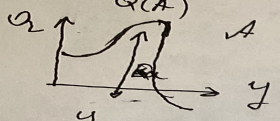
Задача 5 Чистовик стр. 5

1) Ответ:

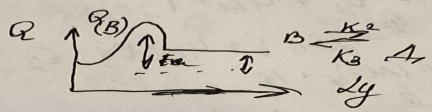
$A \xrightleftharpoons[K_3]{K_1} B \xrightarrow{K_2} A_1$

$A \to B$ $\quad \Delta H_3 = -x$ кДж/моль $\quad$ или $\quad \Delta H_1 = +y$ кДж/моль

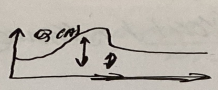
$B \rightleftharpoons A_1$ $\quad \Delta H_2 = \frac{-x}{2}$ кДж/моль $\quad \Delta H_2 = +2y$ кДж/моль




$A \xrightarrow{K_1} B$




$\frac{y}{Ea} = 0{,}25 = \frac{1}{4}$




$Ea_3 = 4y$

2) Ответ: общий эффект реакции эндотермический $A \to A_1$

$Q_{кр} = 1y - 2y = -y$ кДж/моль

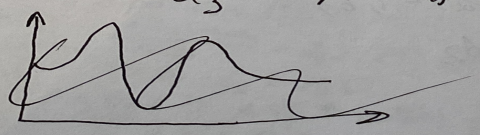
$\frac{K_1}{K_2} = 1 \cdot \frac{ke^{-\frac{Ea}{T}}}{ke^{-\frac{Ea_2}{T}}} =$ ~~$ke^{\frac{Ea_2 - Ea}{T}}$~~ $< 1$

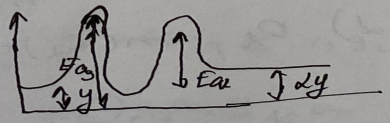
$K_3 = \frac{K_2}{1{,}284}$; $\quad \frac{K_2}{K_3} = 1{,}284$. т.к $Ea_3 << Ea_2$

$y \sim \frac{1}{4} Ea_1$

$Ea_3 + \frac{1}{4} Ea_1 = Ea_1$

$Ea_3 = \frac{3}{4} Ea_1$






$Ea_1 = Ea_2$; $Ea_3 = Ea_1 - y$.

Ответ: 1)

$4AgNO_3 + 2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 4Ag + 4HNO_3 + O_2$

К (−) $Ag^+ + 1e \rightarrow Ag^0$

А (+) $H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$ | 4 | 1

$2Pb(NO_3)_2 + 2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 2Pb\downarrow + 4HNO_3 + O_2$, далее

$Pb + 2HNO_3 \Rightarrow Pb(NO_3)_2 + H_2$

$2Ni(NO_3)_2 + 4H_2O \xrightarrow{эл.ток} H_2 + NiO(OH)\downarrow + 4HNO_3$

А (+) $Ni^{+2} + H_2O - 3e \rightarrow NiO(OH) + 3H^+$

К (−) $2O^{-2} - 4e \rightarrow O_2^0$ | 4 | 1

сначала $Ag^+$, затем $Ni^{2+}$, затем $H_2O$, затем $Pb^{2+}$, по табл. напряж. Ме: Ni ... Pb .. H - A.

далее эл.

$m_{Ag} = \frac{Q}{F} \Rightarrow Q = 38600$ кулонов осталось, остальное ушло на воду

тогда в р-ра

$2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 2H_2 + O_2$ $Q = 57960 - 38600 = 19360$ кулон ушло на воду

$m_{O_2} = \frac{8 \cdot 19360}{96500} = 1,6г$ $m(O_2) = 1,6г$

Ответ: 2) в р-ра остались только $HNO_3$ и $H_2O \approx 1,3$ моль

$AgNO_3 + Ni(NO_3)_2 + 3H_2O \xrightarrow{эл.ток} Ag + NiO(OH) + 3HNO_3$

К (−) $Ag^+ + 1e \rightarrow Ag^0$

А (+) $Ni^{2+} + 2H_2O - 1e \rightarrow NiO(OH)\downarrow + 3H^+$ | 1 | 1

Всего - 0,6 моль ē, осталось ≈ 0,2 моль ē, концентр. $HNO_3$ слишком разбавлена и её не хватит на $Pb^{2+}$ и $NiO(OH)\downarrow$

$Pb(NO_3)_2 + 2H_2O \Rightarrow Pb\downarrow + 2HNO_3 + O_2$

значит в р-ра остались только $HNO_3$ и $H_2O \approx 1,3$ моль

$C(HNO_3) = \frac{1,2 моль}{0,4л} = 2,5 M$ $HNO_3$

3) $4HNO_3 \xrightarrow{эл.ток} 4NO_2 + O_2 + H_2O$

К (−) $H_2O + NO_3^- - 4e \rightarrow NO_2\uparrow + 2OH^-$ | 4 | 1

А (+) $2H_2O - 4e \rightarrow 4H^+ + O_2\uparrow$

К (−) $N^{+5} + 1e \rightarrow N^{+4}$

А (+) $2O^{-2} - 4e \rightarrow O_2^0$

ещё необходимо 1,2 моль ē, чтобы осталась только $H_2O$

$1,4 \cdot 4 \cdot F = 465200$ кулонов $\frac{Q}{I} = 154400с.$ $\Rightarrow$ Время = 2573,3 мин. ещё

Ответ: 2573,3 мин.

Черновик

Задача 6

Ответ: 1) Ответ:

$4AgNO_3 + 2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 4Ag + 4HNO_3 + O_2$

$K(-)\ Ag^+ \xrightarrow{+1e} Ag^0$

$A(+)\ H_2O \xrightarrow{-4e} O_2 + 4H^+$ | 4 | 1

$2Pb(NO_3)_2 + 2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 2Pb\downarrow + 4HNO_3 + O_2$ . далее

$Pb + 2HNO_3 \rightarrow Pb(NO_3)_2 + H_2$

$2Ni(NO_3)_3 + 4H_2O \xrightarrow{эл.ток} H_2 + 2Ni(OH)_2\downarrow + 4HNO_3$

$A\ (+)\ Ni^{3+} \xrightarrow{+1e} Ni^{2+}$ | 4 | 1

$2O^{-2} \xrightarrow{-4e} O_2^0$

по таблице напряжённости $M_H$

$Ni \ldots Pb \ldots H \ldots Ag$

сначала $Ag^+$; затем $H_2O$, затем $Pb^{2+}$, затем $Ni^{3+}$

2) после эл.

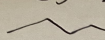
$m_{Ag} = \frac{Q}{F} \Rightarrow Q = 38600$ Кулон ост, остальное ушло на воду.

тогда в р-ра

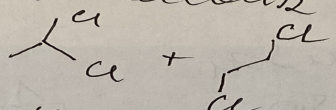
$2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 2H_2 + O_2$ $Q = 57960 - 38600 = 19360$ кулон ушло на воду

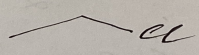
$m_{O_2} = \frac{8 \cdot 19360}{96500} = 1{,}6г$ $m(O_2) = 1{,}6г$.

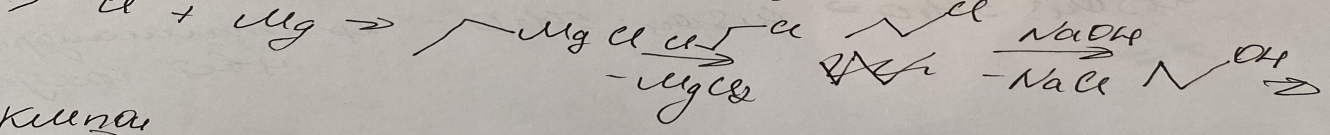
Ответ: 2) $O_2$; $m(O_2) = 1{,}6г$.

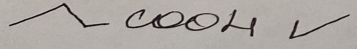
1) А – $C_5H_{11}OOCCH_3$
2) Б – $CH_3COOH$
3) В = $C_5H_{11}OH$
Г = 
$A_1$ – $C_3H_7COOH$

3) $CaC_2 + H_2O \Rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$

$C_2H_2 + HCl \rightarrow$ 

$C_2H_2 + H_2 \Rightarrow C_2H_4 \xrightarrow{+HCl}$ 



$\xrightarrow[H^+]{Кипяч}$ 

Решение:

Черновик

эфир

$m(в\text{-}ва) = 13г.$

$V(CO_2) = 15{,}68л$

$m(H_2O) = V(H_2O) = 12{,}6мл \approx 0{,}0126л.$

$n(CO_2) = n(C) = \frac{15{,}68л}{22{,}4л} = 0{,}7моль$

$2n(H_2O) = n(H) = 2 \cdot \frac{0{,}0126}{22{,}4} =$

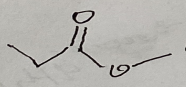
Зураган

Сгорание сложного эфира:

$C_7H_{14}O_2 + 8O_2 \rightarrow 7CO_2 + 7H_2O$

$M(A) = \frac{13 \cdot 6}{0{,}7} = 111{,}43 г/моль$

0,7моль 0,7моль



$+ H_2O \xrightarrow{H^+}$ 1моль $CH_3COOH$ + $C_5H_{11}OH$

(Б) (В)

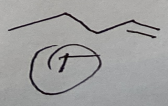
1моль

$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O.$

(Б)

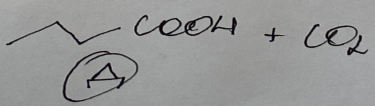
$C_5H_{11}OH \xrightarrow{Al_2O_3} C_5H_{10} + H_2O$

(В) (Г)



(Г)

$\xrightarrow[H^+]{\text{хлопая}}$



(А) $+ CO_2$

$A_r = M_r - COOH$

$M_A = 88г/моль$

$\frac{32}{88} = 0{,}3636 =$ сходится

Черновик
Б.

2) $\overset{ч4-93}{AgNO_3} + \overset{ч}{Ni(NO_3)_2} + 3\overset{ч/б}{H_2O} \xrightarrow{эл.ток} AgJ + NiO(OH) + 3HNO$

K(−) $Ag^{+} + \overset{+1\ е}{\rightarrow} Ag^{0}$

A(+) $Ni^{2+} + 2H_2O \xrightarrow{-1\ е} NiO(OH)\downarrow + 3H^{+}$ | 1

$4\overset{ч}{AgNO_3} + 2\overset{ч}{H_2O} \rightarrow 4Ag\downarrow_{(к)} + 4HNO_3 + O_2\uparrow_{(г)}$

всего есть 0,6 моль ē, остаётся ≈ 0,2 моль ē.
концентрация $HNO_3$ немного увеличилась и её не
хватает на $Pb^{2+}$ и $NiO(OH)\downarrow$
от оставшихся 0,2 моль ē идёт реакция $Pb^{2+}$

$Pb(NO_3)_2 + 2H_2O \rightarrow \underset{(к)}{Pb}\downarrow + 2HNO_3 + \underset{(г)}{O_2}$

значит в р-ре остаётся только $HNO_3$ и $H_2O$ 1,3 моль

3) $C(HNO_3) = \frac{1,2\ моль}{0,48} = 2,5\ М\ HNO_3$

$4HNO_3 \xrightarrow{ч} 4NO_2 + O_2 + 2H_2O$

K(−) $2H_2O + NO_3^{-} \xrightarrow{+4ē} NO_2\uparrow + 2OH^{-}$ | 4

A(+) $2H_2O \xrightarrow{-4ē} 4H^{+} + O_2\uparrow$ | 1

K(−) $N^{3+} \xrightarrow{+1ē} N^{4+}$

A(+) $2O^{2-} \xrightarrow{-4ē} O_2^{0}$ | 4 | 1

ещё необходимо 1,2 моль ē, чтобы отлилась
вся $H_2O$

$1,2 \cdot 4 \cdot F = 465200$ кулонов. $\frac{Q}{I_A} = 154400$ сек $\Rightarrow$

Время $= \frac{Q}{3A \cdot 60} = 2573,3$ мин. ещё.

Черновик
Б

2) $AgNO_3$ + Ni

Черновик

$m(б-ба) = 1000г \cdot 13г$

$V(CO_2) = 15,68л$

$m(H_2O) = V(H_2O) = 12,6мл = 0,0126л$

$n(CO_2) = n(C) = \frac{15,68л}{22,4л} = 0,7моль$

$2n(H_2O) = n(H) = 2 \cdot \frac{0,0126}{22,4} =$

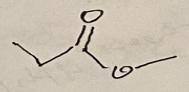
Задача 4

Текущий результат:

$C_7H_{14}O_2 + 8O_2 \rightarrow 7CO_2 + 7H_2O$

$M(A) = \frac{13 \cdot 6}{0,7} = 111,43$ г/моль

0,7 моль 0,7 моль

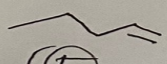


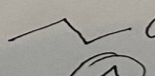
$+ H_2O \xrightarrow{H^+}$ 0,7 моль $CH_3COOH$ (Б) + $C_5H_{11}OH$ (В)

0,7 моль

$CH_3COOH$ (Б) $+ NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

$C_5H_{11}OH$ (В) $\xrightarrow{Al_2O_3}$ $C_5H_{10} + H_2O$ (Г)



(Г) $\xrightarrow[H^+]{\text{кипяч}}$  (А) $+ CO_2$

$M_r(A) = M_r - COOH$

$M_r(A) = 88$ г/моль

$\frac{32}{88} = 0,3636 =$ 

Иоанович.

Чистовик

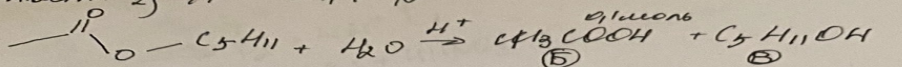
стр. 4

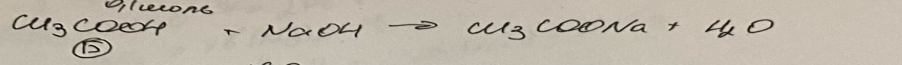
Задача 4

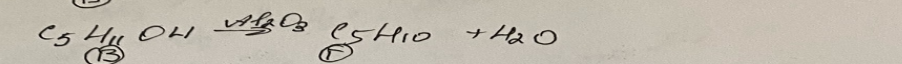
Решение:

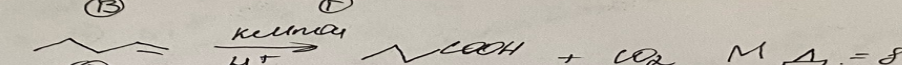
$M_r(A) = \frac{13 \cdot 6}{0,7} = 111,4$ г/моль

Ответ: 2)









$M_{r\,Д_1} = 88$ г/моль

$\frac{32}{88} = 0,3636$ - соотношение.

Ответ: 1)

А - $C_5H_{11}OOCCH_3$

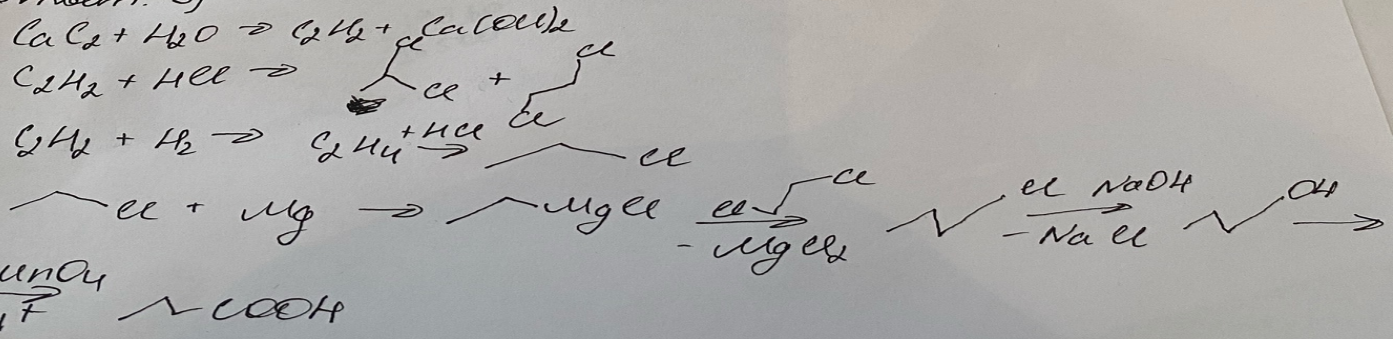
Б - $CH_3COOH$

В - $C_5H_{11}OH$

Г - 

Д - $C_3H_7COOH$

Ответ: 3)



Задача 6

Ответ: 1) Ответ:

$4AgNO_3 + 2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 4Ag + 4HNO_3 + O_2$

К (−) $Ag^+ \xrightarrow{+1e} Ag^0$ | 4 | 1

А (+) $H_2O \xrightarrow{-4e} O_2 + 4H^+$

$2Pb(NO_3)_2 + 2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 2Pb\downarrow + 4HNO_3 + O_2$ – далее

$Pb + 2HNO_3 \rightarrow Pb(NO_3)_2 + H_2$

$2Ni(NO_3)_2 + 4H_2O \xrightarrow{эл.ток} H_2 + 2Ni(OH)_2\downarrow + 4HNO_3$

А (+) $Ni^{2+} \xrightarrow{+2e} Ni^0$ | 4 | 1

$2O^{-2} \xrightarrow{-4e} O_2^0$

по таблице напряжённости $H_2$

$Ni \ldots Pb \ldots H \ldots Ag$

сначала Ag; затем $H_2O$, затем $Pb^{2+}$, затем $Ni^{3+}$

2) после эл.

$m_{Ag} = \frac{Q}{F} \Rightarrow Q = 38600$ Кулон ост, остальное ушло на воду.

тогда в р-ре

$2H_2O \xrightarrow{эл.ток} 2H_2 + O_2$ $Q = 57960 - 38600 = 19360$ кулон ушло на воду

$m_{O_2} = \frac{8 \cdot 19360}{96500} = 1,6г$ $m(O_2) = 1,6г.$

Ответ: 2) $O_2$; $m(O_2) = 1,6г.$