Часть 1

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

Шифр: **21300712**

ID профиля: **855979**

Вариант 2

$A \xrightarrow{t} X + Y$

$\rho(X) = 1{,}251 \cdot 10^{-3}$

$\rho = \frac{m}{V}$

$m = 28$ или 280

$KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

$MnO_2 + O_2 \rightarrow MnO_4$

$KClO \rightarrow KCl$

$Y + H_2O \rightarrow YOH + H_2$

$X + Y = Б$

182

Б

$\nu(H_2) = 13{,}577$ моль

$K_2Cr_2O_7 \rightarrow K_2Cr_2O_7 + Cr_2O_3 + O_2$

130

K_2MnO_4

Разложение солей все примеры + 1 см^3 = _ л

нитраты
карбонаты
перманганаты
дихроматы

$Me(NO_3) \xrightarrow{t}$

$KClO_3 \rightarrow KClO_4 + KCl$

$KClO_4 + KCl \rightarrow$

$KClO_4 \xrightarrow{t} KCl + O_2$

$KCl + O_2 \rightarrow$

1 см^3 = _ л

M(- ~~Na + Cl~~

Y - металл

азид лития и нитрид лития — ? формулы.

разложение

LiN_3

Li_3N

разложение азида лития и 1 см^3 = л

$6X + 2X = 27{,}2$

$X = 3{,}4$

$20{,}4 - (1) \mid 6{,}8$

$6{,}8 \mid 6{,}8$

$LiN_3 \rightarrow Li + N_2$

740 мм. рт. ст. = ? атм.

NH

23,8

33,32

№2

$A \rightarrow X + Y$

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

$\rho = \frac{m}{V}$

$m = 280$

28

$X + Y = Б$ (бинарное соед.)

А – $\nu(H_2) = \frac{pV}{RT} = \frac{740 \cdot 44,848}{8,314 \cdot 294} = 13,577$ моль

$2Y + 2H_2O \rightarrow 2YOH + H_2$

Y

H_2SiO_3

Б – Cr_2O_3

В – $CaCrO_4$

Е – Cr_2O_3

$2CrO_3 \rightarrow Cr_2O_3 + \frac{3}{2}O_2$

$CaCO_3 + Б \rightarrow B + CO_2$

$CaCO_3 + Cr_2O_3 \rightarrow \boxed{CaCrO_4} + CO_2$ №1

$Ca + Cr_2O_3 \rightarrow Ca_3(CrO_3)_2$ (Сх4)

X

~~A~~ А –

~~B~~ Х –

~~C~~ Y –

~~D~~ Б –

№1

$M(A) = M(Б)$ – твер.

$\boxed{CaCO_3}$ $M = 100$ $\omega(O) = 48\%$ – вещество А $120 + 104 + 96$

$CaCO_3 \xrightarrow{t} CO_2 + CaO$

$\nu(CO_2) = 0,4$ моль

$3CaO + Cr_2O_3 \rightarrow Ca_3(CrO_3)_2$

$Cr^{+3}O_3^{-2}$

$1 - 2\frac{3}{2}$

$2 - \frac{3}{2}$

$0,3$

$\frac{0,3 \cdot 2 \cdot 2}{3}$

$0,4$

$\frac{3}{2}$

$1 - \frac{3}{2}$

$0,3$

$\frac{0,3 \cdot 2}{3}$

Черновик

$KClO_3 \xrightarrow{t} KCl + O_2$ $NH_4NO_2 \to N_2O$

$1\ см^3 =$

$1\ л = 100\,000$

$\rho = \frac{m}{V}$ $1{,}251 \cdot 10^{-3}$

$\frac{1{,}251 \cdot 10^{-3}}{100\,000} = 0{,}12.5$

$M = 125$

~~Нитраты~~ нитраты
карбонаты

$Mk + H_2O \to H_2 + MeOH$

$A \xrightarrow{t}$

$A \xrightarrow{t} x + y$ $Б \xrightarrow{t}$

$pV = \nu RT$

$x + y = Б$ $2NaClO \xrightarrow{t} 2NaCl + O_2$

$\nu = \frac{pV}{KT} = \frac{740 \cdot 44{,}848}{294 \cdot 8{,}314} = 13{,}577$ моль.

$1\ м^3 - 1000\ л$

$1\ см^3 - 1000$ (10000)

нитраты $KNO_3 \to KNO_2 + O_2$
карбонаты $MgCO_3 \xrightarrow{t} MgO + CO_2$
хлораты

А - соль

№3

окт. число = φ(изооктана) = 100°

изооктан - 208
гептан - 224
CO_2 - 393,5
H_2O - 285,8

1 - 393,5
x - 3333,8

8,472

бензин + $O_2 \to CO_2 + H_2O$ - 3333,8.

$\nu(CO_2) = 8{,}472$ моль

~~Na~~ KClO

ClO_2

$\frac{32}{0{,}48}$ 66,66

~~Na~~ KBrO

$M(A) = \frac{16}{0{,}48} = 33{,}3$ 17

$A_{тв} \xrightarrow{t} D_{тв} + Г\uparrow$

$Б_{тв} \to E_{тв} + O_2$
0,3 моль

0,3

$M(Б) = 133{,}33$

Чистовик

Задача №2

Ответ (решение)

1) вещество А – азид лития LiN_3

$2\,LiN_3 \xrightarrow{t} 2Li + 3N_2$

$\rho = \frac{M}{V_м} \Rightarrow M(X) = \rho \cdot V_м = 28 \frac{г}{моль}$

$M(N_2) = 28 \frac{г}{моль}$

вещество Y – Li

2) $6Li + N_2 \rightarrow 2Li_3N$

$2Li_3N \xrightarrow{t} 6Li + N_2$

3) $2Li_3N \xrightarrow{t} 6Li + N_2$

$2LiN_3 \xrightarrow{t} 2Li + 3N_2$

$2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2\uparrow$

$pV = \nu RT$

$\nu(H_2) = \frac{pV}{RT} = \frac{740 \cdot 44,848}{8,314 \cdot 294} = 13,577$ моль

$\nu(H_2) = \frac{0,973681 \cdot 44,848}{8,314 \cdot 294} =$

$= 0,0178$ моль

$2\nu(H_2) = \nu(Li) = 0,0357$ моль

$6x + 2x = 0,0357$

$x = 0,0044625$

$\nu(Li_3N) = 0,0014875$ моль

$\nu(LiN_3) = 0,008925$ моль

$m(LiN_3) = 0,43725$ г

$\omega(LiN_3) = 90\%$

$\omega(Li_3N) = 10\%$

4) $LiN_3 + H_2O \rightarrow LiOH + NH_3\uparrow$ pH > 7

$Li_3N + H_2O \rightarrow LiOH + HN_3$ pH > 7

Ответ: 1) А – LiN_3
Б – Li_3N
X – N_2
Y – Li

2) $\omega(LiN_3) = 90\%$
$\omega(Li_3N) = 10\%$

3) см. в решении

Чистовик

Задача №1

1) $M(A) = \frac{m(O)}{\omega(O)} = \frac{48}{0,48} = 100 \frac{г}{моль}$

вещество А – $CaCO_3$

$\underset{тв.}{A} \xrightarrow{t} Д_{тв} + Г\uparrow$ $\quad CaCO_3 \xrightarrow{t} CaO + CO_2\uparrow$ (схема 2)

$\nu(CO_2) = \frac{V}{V_м} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4$ моль

$\nu(CO_2) = \nu(CaCO_3) = 0,4$ моль

$M(CaCO_3) = \frac{m}{\nu} = \frac{40}{0,4} = 100 \frac{г}{моль}$ – что и требовалось доказать

$\nu(CaO) = \nu(CO_2) = 0,4$ моль

2) $M(A) = M(Б) = 100 \frac{г}{моль}$

$Б_{тв} \xrightarrow{t} Е_{тв} + O_2\uparrow$ $\quad \nu(Cr_2O_3) = 0,2$ моль

$2CrO_3 \longrightarrow Cr_2O_3 + \frac{3}{2}O_2\uparrow$ (схема 3)

$\nu(O_2) = \frac{V}{V_м} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3$ моль

$\nu(CrO_3) = \frac{\nu(O_2) \cdot 2 \cdot 2}{3} = 0,4$ моль

$M(CrO_3) = \frac{m}{\nu} = \frac{40}{0,4} = 100 \frac{г}{моль}$ – что и требовалось доказать

3) $A_{тв} + Б_{тв} \xrightarrow{t} В_{тв} + Г\uparrow$

$CaCO_3 + CrO_3 \xrightarrow{t} CaCrO_4 + CO_2\uparrow$ (схема 1)

4) $\underset{0,4}{3CaO} + \underset{0,2}{Cr_2O_3} \xrightarrow{t} Ca_3(CrO_3)_2$ (схема 4)

$\nu(Ca_3(CrO_3)_2) = \frac{1}{3}\nu(CaO) = 0,133$ моль

$m(Ca_3(CrO_3)_2) = 320 \cdot 0,133 = 52,8$ г

Ответ: 1) А – $CaCO_3$
Б – CrO_3
В – $CaCrO_4$
Г – CO_2
Д – CaO
Е – Cr_2O_3
Ж – $Ca_3(CrO_3)_2$
2) см. в решении.

Часть 2

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

Шифр: **21300712**

ID профиля: **855979**

Вариант 2

Чистовик (2 часть)
Задача №4

Химия 11 кл.
2 вариант

1) вещество А – $HC(=O)-O-H_2C-CH(CH_3)-CH_3$

$A + O_2 \to CO_2 + H_2O$

$\nu(CO_2) = \frac{V}{V_M} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5$ моль

$\nu(H_2O) = \frac{m}{M} = \frac{9}{18} = 0,5$ моль

$C \to CO_2 \Rightarrow \nu(C) = \nu(CO_2)$

$2H \to H_2O \Rightarrow \nu(H) = 2\nu(H_2O) = 1$ моль

$m(O) = 10,2 - (12 \cdot 0,5 + 1) = 3,2$ г

$\nu(O) = \frac{m}{M} = \frac{3,2}{16} = 0,2$ моль

$\nu(C) : \nu(H) : \nu(O) = 0,5 : 1 : 0,2 = 5 : 10 : 2$

$HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ – вещество А (изобутилформиат)

Ответ:
1) А – $HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ (изобутилформиат)
Б – $HC(=O)-OH$ (муравьиная к-та)
В – $H_2C(OH)-CH(CH_3)-CH_3$ (2-метилпропанол-1)
Г – $H_2C=C(CH_3)-CH_3$ (2-метилпропен)
Д – ~~$CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-OH$ (2-метилпропановая к-та)~~
2) см. в решении ② $CH_3-C(=O)-CH_3$ (ацетон)
3) см. в решении

2) $HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} HC(=O)-OH + H_2C(OH)-CH(CH_3)-CH_3$

$HC(=O)-OH$ – вещество Б (муравьиная к-та)

$H_2C(OH)-CH(CH_3)-CH_3$ – вещество В (2-метилпропанол-1)

3) $HC(=O)-OH + NaOH \to HC(=O)-ONa + H_2O$

$\nu(NaOH) = C \cdot V = 0,05 \cdot 2 = 0,1$ моль ; $\nu(NaOH) = \nu(HC(=O)-OH) = 0,1$ моль

$M(HC(=O)-OH) = \frac{m}{\nu} = \frac{4,6}{0,1} = 46 \frac{г}{моль}$ (что и требовалось док-ть)

4) $H_2C(OH)-CH(CH_3)-CH_3 \xrightarrow[Al_2O_3]{H^+, t=300^\circ} H_2C=C(CH_3)-CH_3 + H_2O$

вещество Г – $H_2C=C(CH_3)-CH_3$ (2-метилпропен-1)

~~$H_2C=C(CH_3)-CH_3 + KMnO_4 + H_2SO_4 \to CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-OH + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$~~

$5\,H_2C=C(CH_3)-CH_3 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \to 5\,CH_3-C(=O)-CH_3 + 5CO_2 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 3H_2O$

~~$\nu(C_xH_yO) = \frac{m(O)}{\omega(O)} = \frac{16}{0,3636} = 88$ г/моль~~

$M(\text{кетон}) = \frac{m(O)}{\omega} = \frac{16}{0,2759} = 58 \frac{г}{моль}$

~~$M(CH_3CH(CH_3)C(=O)OH) = 88$ г/моль~~ (что и требовалось док-ть)

5) 1) $CH_4 + 2O_2 \to CO_2 + 2H_2O$
2) $CO_2 + C \to 2CO$
3) $CO + NaOH \to HC(=O)-ONa$
4) $2\,HC(=O)-ONa + H_2SO_4 \to 2\,HC(=O)-OH + Na_2SO_4$
5) $2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ} CH \equiv CH + 3H_2$
6) $CH \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Ni, t} CH_2=CH_2$
7) $CH_2=CH_2 + HCl \to CH_3CH_2Cl$
8) $2\,CH_3CH_2Cl + 2Na \xrightarrow{t} C_4H_{10} + 2NaCl$

9) $C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5-CH(CH_3)-CH_3$
10) $C_6H_5-CH(CH_3)-CH_3 \xrightarrow{t, Ni} C_6H_5-C(CH_3)=CH_2 + H_2$
11) $C_6H_5-C(CH_3)=CH_2 + HCl \xrightarrow{H_2O_2} C_6H_5-CCl(CH_3)-CH_3$
12) $C_6H_5-CCl(CH_3)-CH_3 + NaOH \xrightarrow{H_2O} C_6H_5-C(OH)(CH_3)-CH_3 + NaCl$
13) $HC(=O)-OH + C_6H_5-C(OH)(CH_3)-CH_3 \xrightarrow[t]{H^+} HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3 + H_2O$

(1)

Чистовик (часть 3) Химия 11 кл.

Задача №6

1) $FeSO_4 \xrightarrow{Y} Fe^{2+} + SO_4^{2-}$

K^-: Fe^{2+}, H_2O | $Fe^{2+} + 2\bar{e} \to Fe^0$ } $4\bar{e}$ | ·1

A^+: ~~SO_4^{2-}~~, H_2O | $2H_2O + 2\bar{e} \to H_2 + 2OH^-$ } | ·1

$2H_2O - 4\bar{e} \to O_2 + 4H^+$ |

$Fe^{2+} + 2H_2O \xrightarrow{Y} Fe + H_2 + 2OH^- + O_2 + 4H^+$

$FeSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{Y} Fe + H_2 + O_2 + H_2SO_4$

$CuSO_4 \xrightarrow{Y} Cu^{2+} + SO_4^{2-}$

Последовательность электролиза: (по Т-ию электродного потенциала)
1) $CuSO_4$
2) $CoSO_4$
3) $FeSO_4$

K^-: Cu^{2+}, ~~H_2O~~ | $Cu^{2+} + 2\bar{e} \to Cu$ | ·2

A^+: ~~SO_4^{2-}~~, H_2O | $2H_2O - 4\bar{e} \to O_2 + 4H^+$ | ·1

$2Cu + 2H_2O \xrightarrow{Y} 2Cu + O_2 + 4H^+$

$2CuSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{Y} 2Cu + O_2\uparrow + 2H_2SO_4$

$CoSO_4 \xrightarrow{Y} Co^{2+} + SO_4^{2-}$

K^-: Co^{2+}, H_2O | $Co^{2+} + 2\bar{e} \to Co^0$ } $4\bar{e}$ | ·1

A^+: ~~SO_4^{2-}~~, H_2O | $2H_2O + 2\bar{e} \to H_2 + 2OH^-$ } | ·1

$2H_2O - 4\bar{e} \to O_2 + 4H^+$ |

$CoSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{Y} Co + H_2 + O_2 + H_2SO_4$

2) $m = I \cdot M \cdot t$ $t = 38580c$, $I = 3A$, $F = 96500$

3) $m(Fe) = \frac{38580 \cdot 3 \cdot 56}{2 \cdot 96500} = 33,52$ г. $\nu(Fe) = 0,5986$ моль

4) $m(Cu) = \frac{38580 \cdot 3 \cdot 64}{2 \cdot 96500} = 38,38$ г $\nu(Cu) = 0,599$ моль

$m(Co) = \frac{38580 \cdot 3 \cdot 59}{2 \cdot 96500} = 35,38$ г $\nu(Co) = 0,5996$ моль

4) $pH < 7$

3) на 135 минут

(3)

Ответ: см. в решении

Черновик (часть 2)

1) вещество А – $HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ (~~изопропилформиат~~) изобутилформиат

$A + O_2 \to CO_2 + H_2O$

$\nu(CO_2) = \frac{V}{V_м} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5$ моль

$\nu(H_2O) = \frac{m}{M} = \frac{9}{18} = 0,5$ моль

$C \to CO_2 \Rightarrow \nu(C) = \nu(CO_2)$

$2H \to H_2O \Rightarrow \nu(H) = 2 \cdot \nu(H_2O) = 1$ моль

$m(O) = 10,2 - (0,5 \cdot 12 + 1 \cdot 1) = 3,2$ г

$\nu(O) = \frac{m}{M} = \frac{3,2}{16} = 0,2$ моль

$\nu(C) : \nu(H) : \nu(O) = 0,5 : 1 : 0,2 =$

$= 2,5 : 5 : 1 = 5 : 10 : 2$

$C_5H_{10}O_2$

$HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ – вещество А

2-метилпропен-1 + перманганат калия в кислой среде

2) $HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+} HC(=O)-OH + [illegible] + CH_2(OH)-CH(CH_3)-CH_3$

вещество В

вещество Б – $HC(=O)-OH$ (муравьиная кислота)

вещество В – $H_3C-C(CH_3)(OH)-CH_3$ (~~бутанол-2~~) изобутанол-1

3) $HC(=O)-OH + NaOH \to HC(=O)-ONa + H_2O$

$\nu(HC(=O)-OH) = \nu(NaOH) = 0,1$ моль

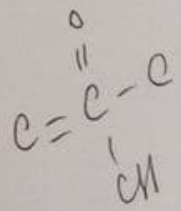
$M(HC(=O)-OH) = \frac{m}{\nu} = \frac{4,6}{0,1} = 46 \frac{г}{моль}$ – верно (что и требовалось док-ть)

4) $H_2C(OH)-CH(CH_3)-CH_3 \xrightarrow{H^+,\ t=300^\circ} H_2C=CH-CH_3 + H_2O$

~~$\omega(O) = \frac{16}{0,2759} = 58$ г/моль~~

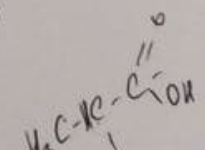
M(к-ты) = 3

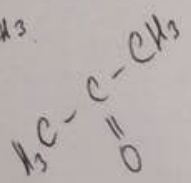
$\omega(O)$ 36,36



~~$5H_2C=CH-CH_3 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \to 5H_3C-C(=O)-CH_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 3H_2O$~~

$M(H_3C-C(=O)-CH_3) = 58 \frac{г}{моль}$ – что и требовалось док-ть





5) ~~1) $CH_4 + 2O_2 \to CO_2 + 2H_2O$~~

1) $CH_4 + 2O_2 \to CO_2 + 2H_2O$

2) $CO_2 + C \to CO$

3) $CO + NaOH \to HC(=O)-ONa$

4) $HC(=O)-ONa + H_2SO_4 \to HC(=O)-OH + Na_2SO_4$

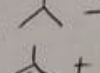
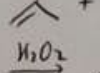
5) $2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ} CH \equiv CH + 3H_2$

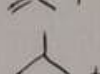
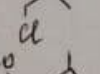
6) $CH \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Ni,\ t} CH_2=CH_2$

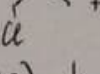
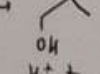
7) $CH_2=CH_2 + HCl \to CH_3-CH_2Cl$

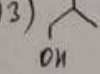
8) $2CH_3CH_2Cl + 2Na \xrightarrow{t}$  $+ 2NaCl$

9)  $\xrightarrow[t=100^\circ]{AlCl_3}$ 

10)  $\xrightarrow{Ni,\ t}$  $+ H_2$

11)  $+ HCl \xrightarrow{H_2O_2}$ 

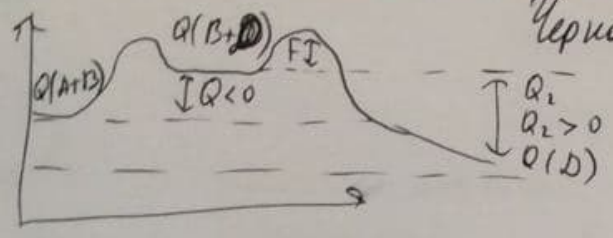
12)  $+ NaOH \xrightarrow{H_2O}$ 

13)  $+ HC(=O)-OH \xrightarrow{H^+,\ t}$ $HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$

Ответ! (А) $HC(=O)-O-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ (изобутилформиат)

(Б) $HC(=O)-OH$ (муравьиная к-та)

Черновик (№2)



$A \underset{k_2}{\overset{k_1}{\rightleftarrows}} B \xrightarrow{k_3} D$, т.к. $K_1 = k_3 \Rightarrow E_{A_1} = E_{A_2}$

$A \longrightarrow B - Q_1 \qquad B \longrightarrow D + Q$

$Q_2 = 1{,}5\,Q$

$Q_2 = \frac{2}{3} E_{A_2} \Rightarrow 1{,}5 Q_1 = \frac{2}{3} E_{A_1} \Rightarrow Q_1 = \frac{4}{9} EA_1$

$A \rightarrow B - \frac{4}{9} E_{A_1}$

$B \rightarrow D + \frac{2}{3} E_A$

$Q(\text{реакц.}) = Q_2 - Q_1$

$Q(\text{реал}) = \frac{2}{3} E_A - \frac{4}{9} EA_1 = \frac{6-4}{9} EA = \frac{2}{9} EA_1 \Rightarrow Q > 0$

3) $A \xrightarrow{k} B \qquad B \xrightarrow{k_2} A$

$$\begin{cases} K_1 = A \cdot e^{\frac{-E_A(A \to B)}{K_1}} \\ K_1 = A \cdot e^{\frac{-E_A(B \to A)}{kT}} \end{cases}$$

$$\frac{K_1}{k_2} = e^{\frac{-E_A(A+B) + E_A(B \to A)}{kT}}$$

Черновик

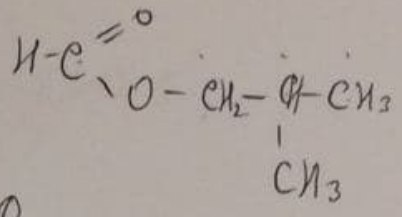
Задача 1

Вещество с запахом малины (органика) — A

C_5

(2)

$C_xH_yO_z + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$



$\nu(CO_2) = \frac{11,2\text{л}}{22,4} = 0,5$ моль

$\nu(H_2O) = \frac{9}{18} = 0,5$ моль

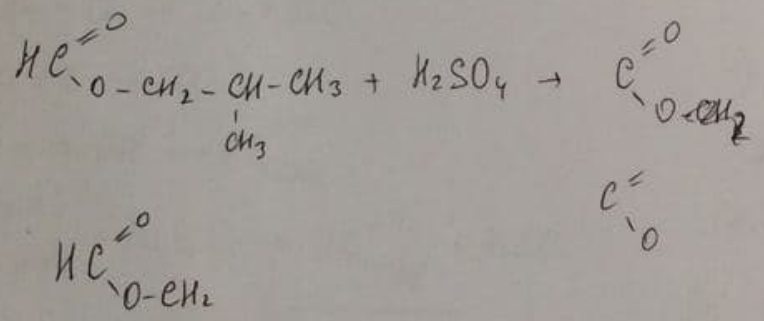
C : H : O

Титр — Кислотный гидролиз изопропилформиата

∴ реакция

1л - 1000 мл

0,0004



$+ H_2O$

$CH_2 =$

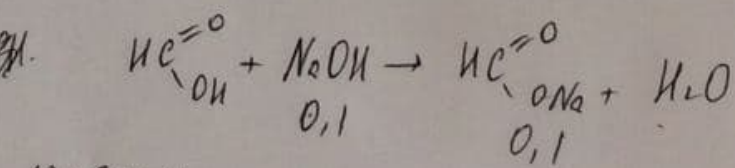
$2C_5H_{11}O_2 + O_2 \rightarrow 10CO_2 + H_2O$

$\nu(NaOH) = 2 \cdot 0,05 = 0,1$ моль

$C = \frac{\text{моль}}{V} =$

синтез изобутилформиата из метана

титрование муравьиной кислоты.



0,1 0,1

12+32+2

$5\,CH_2=CH-CH_3 + 2\,KMnO_4 + 3\,H_2SO_4 \rightarrow 5\,H_2C(OH)-CH(OH)-CH_3 + K_2SO_4 + 2\,MnSO_4 + 3\,H_2O$

Черновик

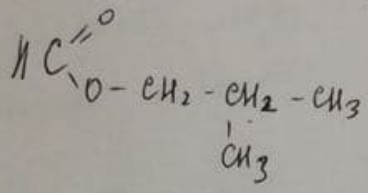
~~C_3H_6~~ $\cdot 5$ | $C_3H_6 + H_2O - 2\bar{e} \rightarrow C_3H_6O + 2H^+$

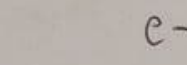
$\cdot 2$ | $MnO_4^- + 8H^+ + 5\bar{e} \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$

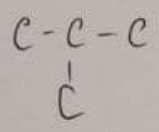
~~$5H_2O \rightarrow 8H_2O$~~ 3

~~$10H^+ \rightarrow$~~

~~$16H^+ \rightarrow 10H^+$~~







1) $CH_4 + O_2 \xrightarrow{kt} HC(=O)-OH$

$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

$CO_2 + C \rightarrow CO$

$CO + NaOH \rightarrow HC(=O)-ONa$

$HC(=O)-ONa + H_2SO_4 \rightarrow HC(=O)-OH + H_2SO_4$

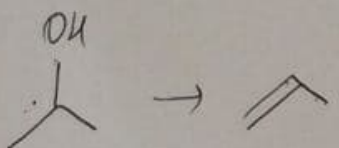
---

1) $CH_4 \xrightarrow{1500^\circ} CH \equiv CH$

$CH \equiv CH + H_2 \rightarrow CH_2=CH_2$

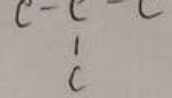
$CH_2=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3-CH_2Cl$

CH



$M(44)$

C_3H



Черновик

№6

2

1) $FeSO_4 \xrightarrow{t}$

K: Fe^{2+}, H_2O

A: SO_4, H_2O

$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe^0$

$2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$ } ч

$2H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$

электролиз:

сульфат железа (II)
сульфат меди
сульфат кобальта

что раньше
последовательность
закон Фарадея.

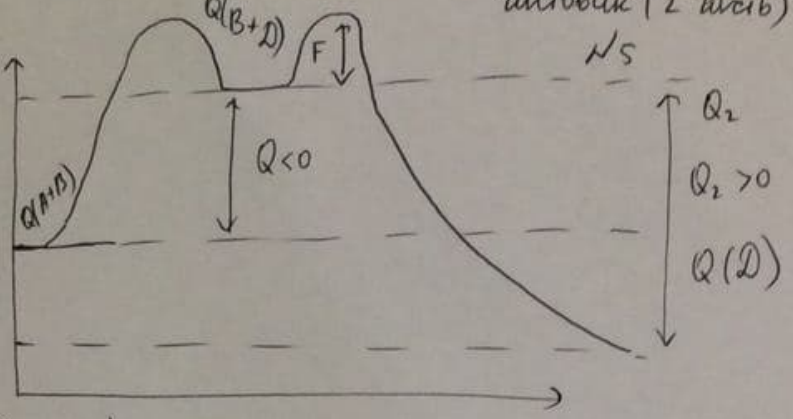
$m = I \cdot M \cdot t$

$t = 38580$ с

$I = 3$ А

$F = 96500$

$$F_c = \frac{38580 \cdot 3 \cdot 56}{96500} = 33,582.$$

1) 

2) $A \underset{K_3}{\overset{K_1}{\rightleftarrows}} B \xrightarrow{K_2} D$, т.к. $K_1 = K_3 \Rightarrow E_{A_1} = E_{A_2}$

$A \longrightarrow B - Q_1 \qquad B \longrightarrow D + Q$

$Q_2 = 1{,}5\,Q$

$Q_2 = \frac{2}{3} E_{A_2} \Rightarrow 1{,}5\,Q_1 = \frac{2}{3} E_{A_1} \Rightarrow Q = \frac{4}{9} E A_1$

$A \rightarrow B - \frac{4}{9} E_{A_1} \qquad B \rightarrow D + \frac{2}{3} E_A$

$Q(\text{реализ.}) = Q_2 - Q_1$

$Q(\text{реализ.}) = \frac{2}{3} E_A - \frac{4}{9} E A_1 = \frac{6-4}{9} E A_1 = \frac{2}{9} E A_1 \Rightarrow Q > 0$

3) $A \xrightarrow{K} B \qquad B \xrightarrow{K_2} A$

$k_1 = A \cdot e^{\frac{-E_A(A \rightarrow B)}{K_1}}$

$K_2 = A \cdot e^{\frac{-E_A(B \rightarrow A)}{KT}}$

$\frac{K_1}{K_2} = e^{\frac{-E_A(A \rightarrow B) + E_A(B \rightarrow A)}{KT}}$

Ответ: см. в решении.