

Часть 1

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

Шифр: **21300365**

ID профиля: **852043**

Вариант 1

Задача №1

$$w(O) = \frac{M(O)}{M(\text{вещ})} \cdot 100\%$$

$$0,6 = \frac{16 \cdot x}{M(\text{вещ}) + 16 \cdot x}$$

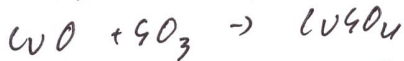
x	M(вещ)
1	10,64 - не подходит
2	21,33 не подходит
3	32 2/моль $\Rightarrow S$

$\Rightarrow SO_3$ (окисл серы (VI)) - вещество А

Молярная масса $140,3 \approx 80$ 2/моль.

Тогда $M(\text{вещ})$ в веществе Б = $80 \cdot 0,8 = 64$ 2/моль $\Rightarrow$ вещество Б - CuO

(окисл меди II)



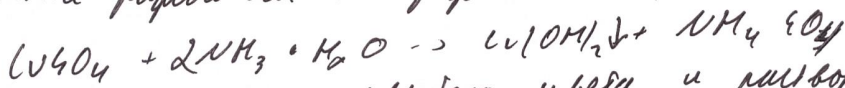
$CuSO_4$ - вещество Б (сульфат меди)



вещ Г - SO_2 простое вещество Д - Cu (металл)

(окисл серы IV)

Цирк раствор будет голубым т.к. будет образовываться $Cu(OH)_2$, но также происходит отщепление серной кислоты.



Выпадает осадок голубого цвета и раствор будет иметь бесцветный с отщеплением газа

7

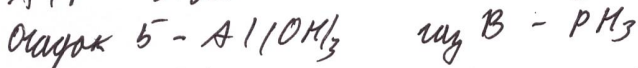
Задача №2.

Исходник



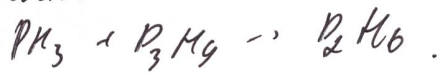
$$n(B) = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ моль}$$

Пусть $n(A) = n(B) = 0,1$ моль, тогда молярная масса равна $\frac{5,8}{0,1} = 58 \text{ г/моль}$, т.к. образуется осадок, то скорее всего образуется непереходимое основание. $M(HCl) < 58 \text{ г/моль}$. Но эти критерии подходят Al , т.к. масса формулы равная в циклох. $58 - 27 = 31 \text{ г/моль}$, что соответствует элементу фтору. $\Rightarrow$ бинарное соединение $A - AlF_3$.

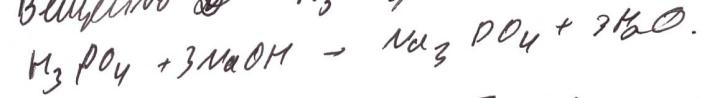
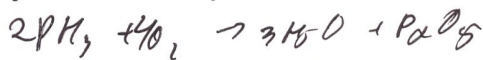
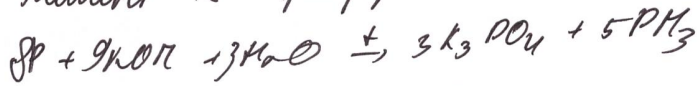


$$n(AlF_3) = \frac{5,8}{58} = 0,1 \text{ моль} \quad n(HF) = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ моль} \quad n(AlF_3) = n(HF)$$

Бинарное соединение $\Gamma - P_2K_5$ т.к. формула P_2K_5 не имеет смысла



Элемент X - фтор (F)



$$n(P_2O_5) = \frac{1}{2} n(PH_3) = 0,05 \text{ моль}$$

$$n(H_3PO_4) = 2n(P_2O_5) = 0,1 \text{ моль}$$

Растворили в 10 л

$$0,1 \text{ моль} = \frac{10000}{M(H_2O)} + \frac{9,8}{M(P_2O_5)} + \frac{5,4}{M(H_2O)}$$

$$X = 150 \text{ г/моль}$$

$$X = 0,0015 \text{ моль}$$

$$n(NaOH) = 0,05 \cdot 0,04 = 0,002 \text{ моль}$$

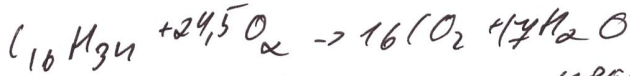
$$\frac{n(NaOH)}{n(H_3PO_4)} = \frac{3}{1} = \frac{0,002}{0,0015} = \text{нецелое}$$

Образуется Na_3PO_4 , количество которого равно $\frac{0,002}{3} = 0,000667 \text{ моль}$.

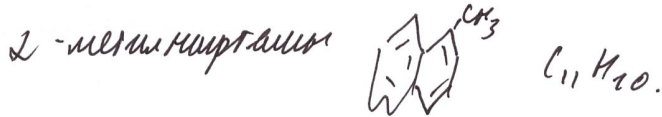
В данной р-ре отсутствует ион H^+ , $\Rightarrow$ среда щелочная, будут окисляться ионы Fe^{2+} .

Задача 3

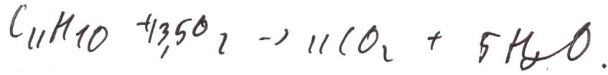
1. к циклановых число равно суммарной доли углерода в смеси с 2-метилцикланом, а циклановых число углерода равно 100, зная, что $w(C_{16}H_{34}) = 100\%$



$$Q_{гор} = 16 \cdot 393,5 + 280,8 \cdot 17 - 456 = 10690,6 \text{ кДж/моль}$$



(3)



$$Q_{гор} = 11 \cdot 393,5 + 280,8 \cdot 10 - 44 = 5812,54 \text{ кДж/моль}$$

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

$$\begin{cases} V_{угл} + V_{мет} \rightarrow V_{пер} \\ Q_{угл} + Q_{мет} \rightarrow Q_{пер} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{моль } V(C_{16}H_{34}) &= x \text{ моль} \\ V(C_{11}H_{20}) &= y \text{ моль} \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \frac{226x}{0,443} + \frac{142y}{1,02} = 100 \text{ мл} \end{cases}$$

$$10690,6 \cdot x + 5812,54 \cdot y = 3928,8 \text{ кДж}$$

$$\begin{cases} 292,38x + 134,24y = 100 \\ 10690,6x + 5812,54y = 3928,8 \end{cases}$$

$$292,38x = 100 - 134,24y$$

$$x = 0,342 - 0,4614y$$

$$10690,6 \cdot (0,342 - 0,4614y) + 5812,54y = 3928,8 \text{ кДж}$$

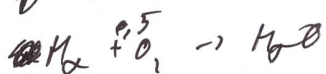
$$610,844 = 280,88$$

$$y = 0,4345 \text{ моль}$$

$$\text{проверка: } 292,38x + 134,24 \cdot 0,4345 = 100$$

$$x = 0,135 \text{ моль}$$

$$\text{циклановое число в перошине} = \frac{0,135 \cdot 22,4}{(0,135 + 0,4345) \cdot 22,4} \cdot 100\% = 23,4\%$$



$$100 \text{ мл} - 3928,8$$

$$100000 \text{ мл} - 2$$

$$2 = 3928800 \text{ мДж}$$

$$22,4 \cdot 1 (H_2) - 280,8 \text{ кДж}$$

$$308048 \cdot 1 - 3928800$$

$$V(H_2) = 308048 \text{ л}$$

$PV = nRT$

Число

Химии 11 класс

$$V(H_2) = \frac{1,96 \cdot 40}{8,314 \cdot 298} = 0,0316 \text{ м}^3$$

Нет, не возможно, т.к. масса уменьшится.

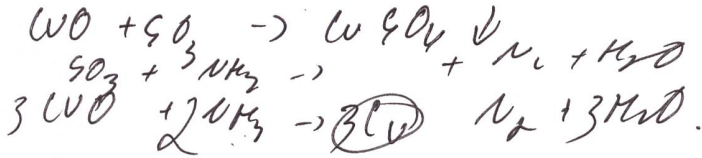
4

Черновик

W/O 260% - A мульт. ~~кад~~ $\frac{SO_2}{SO}$
 = 200% - B CuO. $\therefore \frac{SO_2}{SO}$

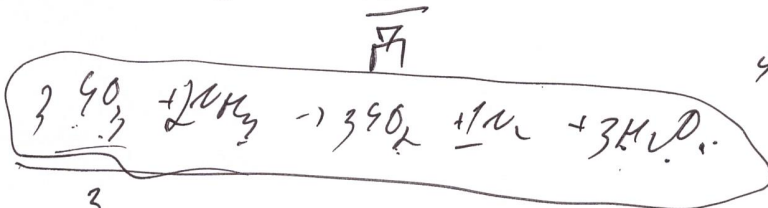
Омму А - SO_2
 Б - CuO.

0,2 - 0 = 16
 0,8 - 64 г/моль



16 - 60%
 - 40%

4 г/моль



54 г/моль = $2 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 80$
 63 г/моль

3
 6
 9
 2
 4
 6
 3

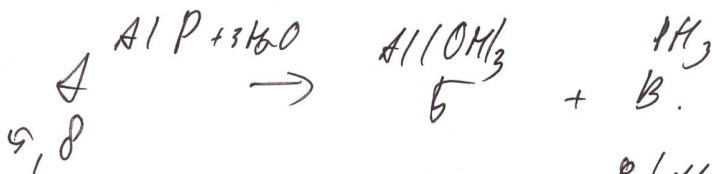
2

+5 H_2O > +3

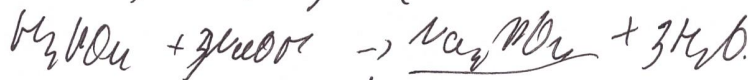
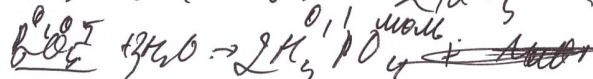
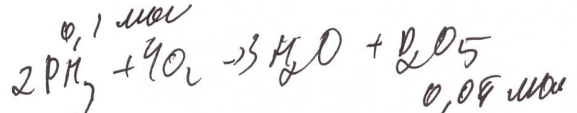
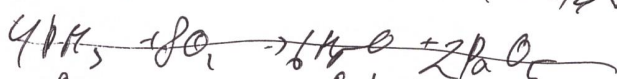
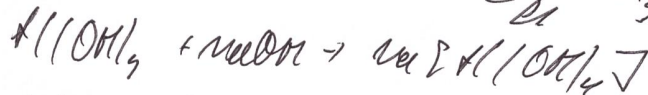
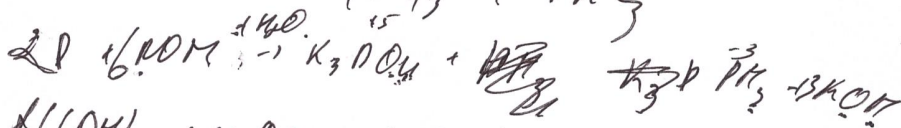
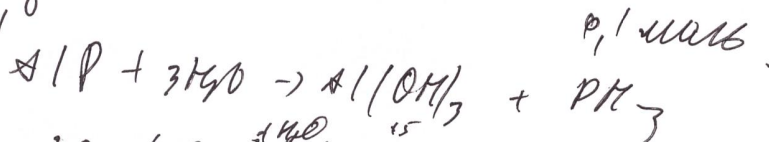


AlP

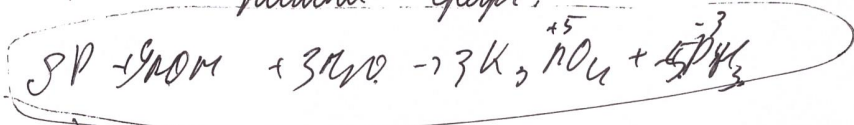
100 15,2
 5,4



0,1 моль - 1000 г/моль
 - 150

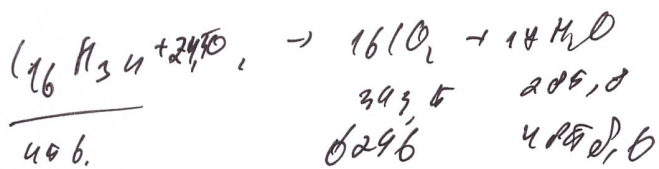


150 мм 0,002 моль 0,00064 моль 0,002 мм.
 0,1 мм. миллиметр.



PH_3
 P_2H_6
 P_4H_{10}





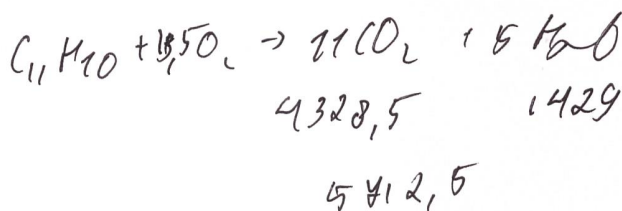
уменьшен

$$\begin{array}{l}
 g^2 \frac{m}{v} \\
 v^2 \frac{m}{g}
 \end{array}$$

КПД - 40%

100%

$$X \cdot 10690,6 \neq 4 \cdot 5812,5 = 3924,8$$



$\text{C}_{11}\text{H}_{10}$

$$\begin{array}{r}
 226 \times \\
 \hline
 292,364x + 142y = 100 \\
 1,02 \\
 \hline
 139,2156y
 \end{array}$$

$$\begin{cases}
 10690,6x + 5812,5y = 3924,8 \\
 292,38x + 139,24y = 100
 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 10690,6 &= 10342 - 0,4864y + 5812,54 \\
 3924,8 &- 5043,4y
 \end{aligned}$$

$$610,84y = 260,88$$

$$y = 0,4345 \text{ моль}$$

$$0,135 \text{ моль}$$

$$39,51086$$

$$3,024$$

$$\begin{array}{r}
 0,4645 \cdot 24,4 \\
 12,7568
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100 - \text{мг} \\
 1000 - 1 \\
 10.000 - 5
 \end{array}$$

Часть 2

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

Шифр: **21300365**

ID профиля: **852043**

Вариант 1

Задача 4

Т.к при полном сгорании образовалась кислота и спирт, то, следовательно, ~~то~~ соединение ~~х~~ это мономер окис



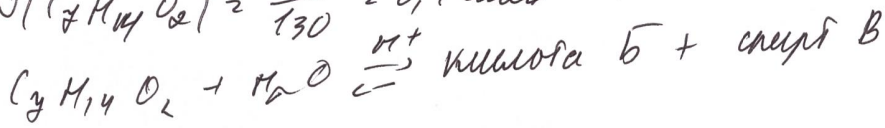
$$V(CO_2) = \frac{19,68}{22,4} = 0,875 \text{ моль} \quad V(C) = 0,875 \text{ моль} \quad m(C) = 0,875 \cdot 12 = 10,5 \text{ г}$$

$$V(H_2O) = \frac{12,6}{18} = 0,7 \text{ моль} \quad V(H) = 2V(H_2O) = 1,4 \text{ моль} \quad m(H) = 1,4 \text{ г}$$

$$m(O) = 13 - 10,5 - 1,4 = 1,1 \text{ г} \quad V(O) = \frac{1,1}{16} = 0,06875 \text{ моль}$$

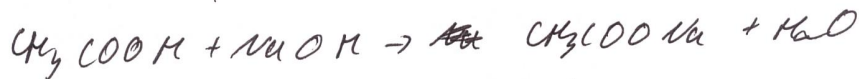
$$V(C) : V(H) : V(O) = 0,875 : 1,4 : 0,06875 = 12,5 : 20 : 1$$

$$V(C_5H_{10}O_2) = \frac{13}{130} = 0,1 \text{ моль}$$



$$V(B) = V(C_5H_{10}O_2) = 0,1 \text{ моль}$$

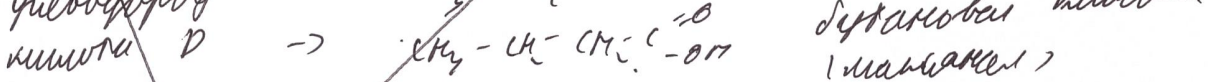
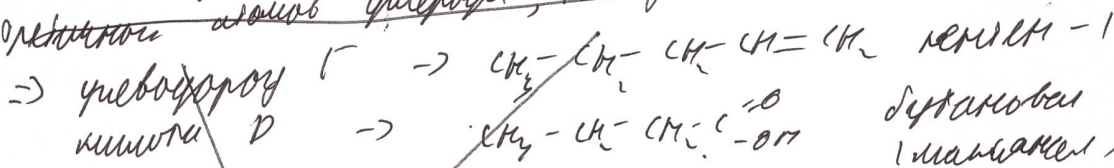
$$M(B) = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ г/моль} \Rightarrow CH_3COOH - \text{кислота Б}$$



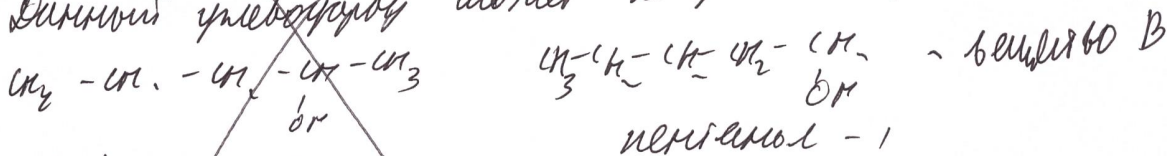
$$V(NaOH) = 1 \cdot 0,1 = 0,1 \text{ моль}$$

$$V(CH_3COOH) = V(NaOH) = 0,1 \text{ моль}$$

Спирт содержащий 4-2 = 2 атома углерода. Т.к при дегидратации образуется циклен, который в свою очередь прореагирует перманганатом калия в карбоновой кислоте и образуется кислота. То двойная связь находится у крайнего атома углерода. Т.к спирты не окисляются. Следовательно, 2 атома углерода, то и не окисляются спирты.



Данный углеводород может получить из двух спиртов.

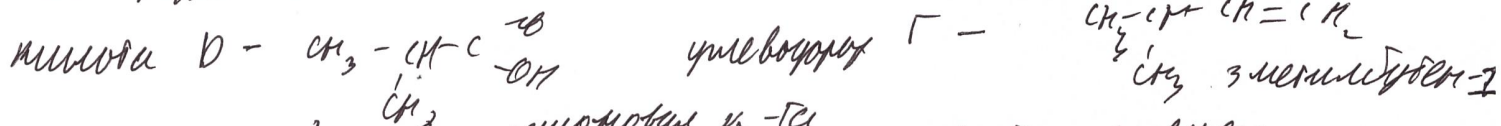


пентанол - 2

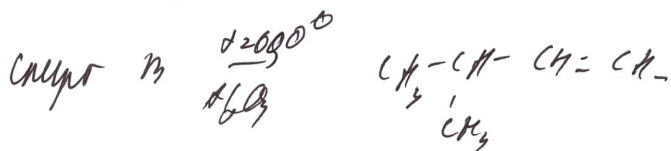
пентанол - 1

~~Следовательно~~ ~~Значит~~ ~~углеводород~~ ~~Значит~~ ~~углеводород~~ ~~содержащий~~ ~~углеводород~~ ~~пентанол - 1~~ ~~в качестве~~

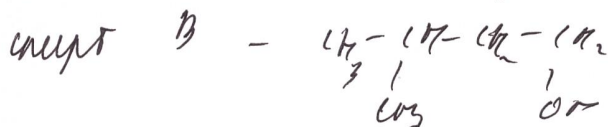
1. к кинематике поверхности треугольной атом углерода, то кинематика имеет кинематическое строение. =>



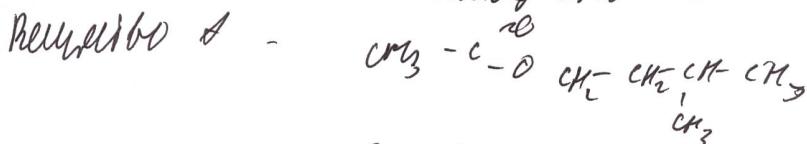
2-метилпропанол и т.д. $w(\text{O}) = \frac{32}{88} \cdot 100\% = 36,36\%$ или соответствует условию.



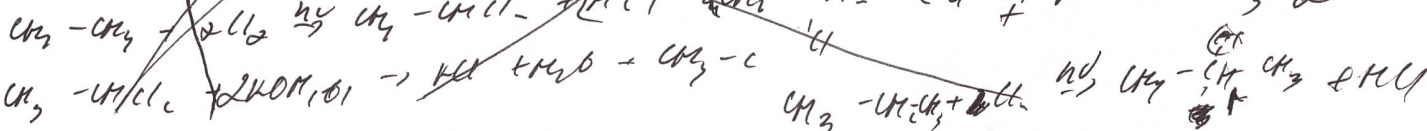
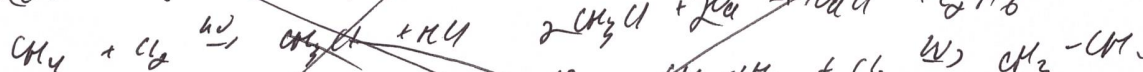
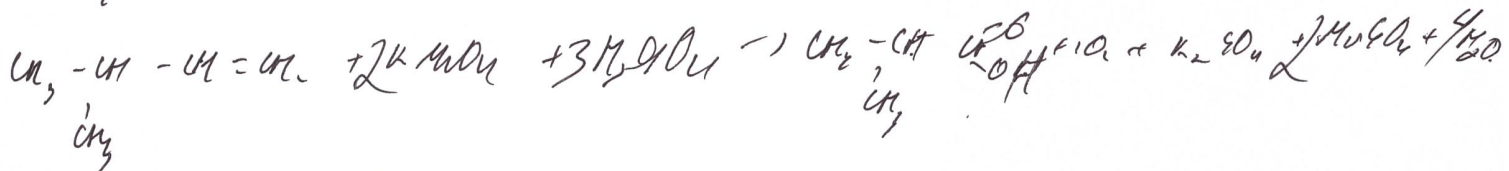
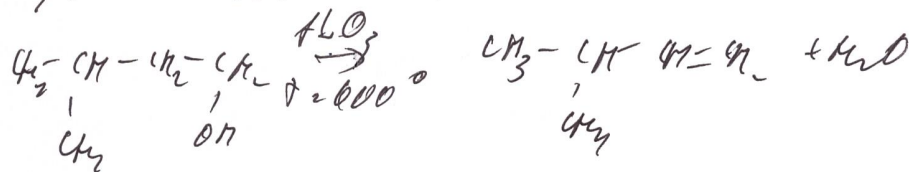
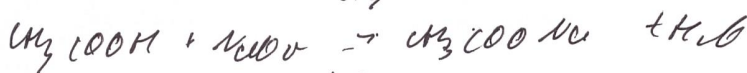
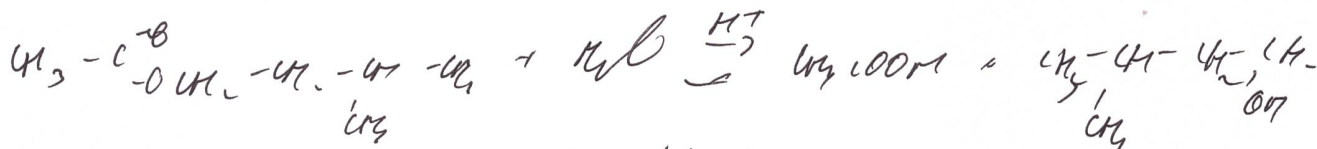
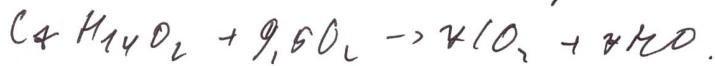
Для того чтобы получить такое углеводород, нужно чтобы гидролизная группа стояла у крайнего атома, что ему это дает не выполняемо орудия групп веществ.



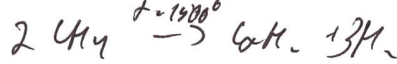
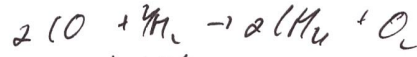
3-метилбутанол-1



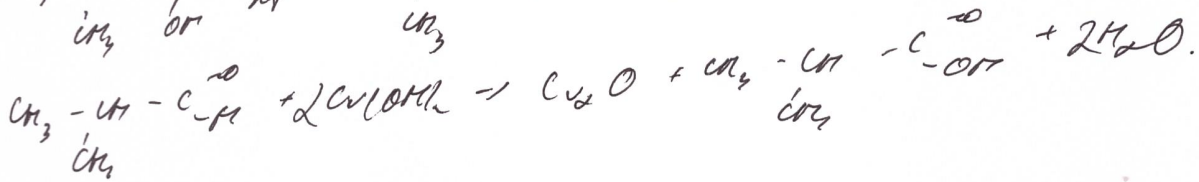
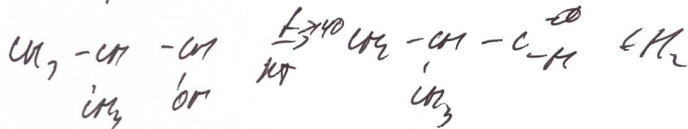
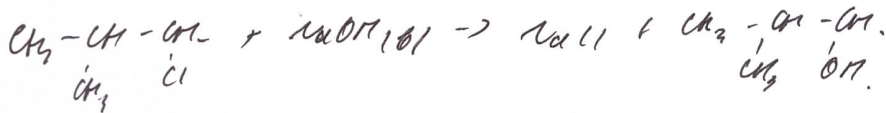
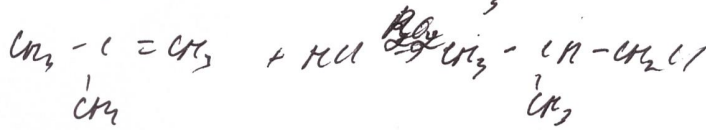
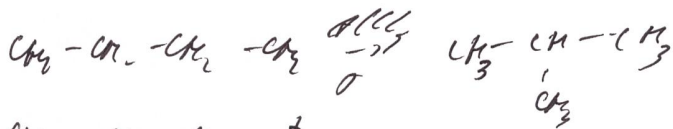
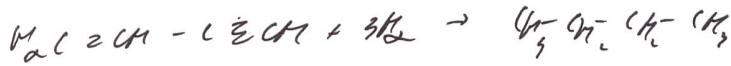
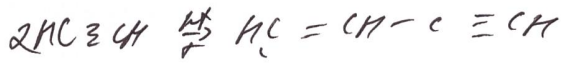
3-метилбутановый эфир уксусной кислоты



Молекулы вещества D.



3



Задача 6
 $A \rightarrow B$ выполняется ~~степенно~~^{ранее} (минус в номере)

$B \rightarrow D$ посылается режима 1. Изучили в графике

A hand-drawn graph showing a reaction coordinate diagram. The vertical axis is labeled 'Q' and the horizontal axis is labeled 'r'. The curve starts at a baseline, rises to a peak, and then falls to a lower baseline. The rising part is labeled 'A -> B' and the falling part is labeled 'B -> F'.

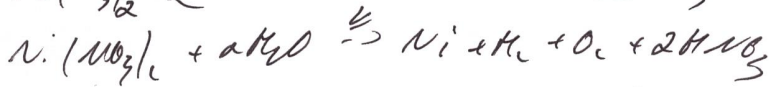
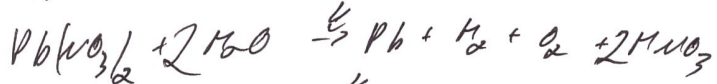
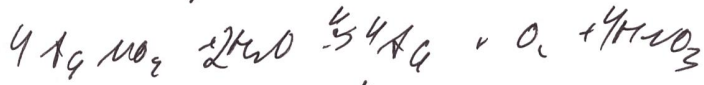
Направленно решение

Если не учитывать реактора $\Gamma \rightarrow B$, то реакция будет эндотермична,
т.к. отрицательна ΔQ , а потенциалы ΔQ
 $B \rightarrow \Gamma$
 $B \leftarrow \Gamma$ соотносятся прямо пропорционально.

B $\rightarrow$ $\sqrt{7}$
B $\leftarrow$ $\sqrt{7}$

Задача 6.

Синтез метанола, подвергается метан серы, т.к. фактически метан
находящийся в смеси с метаном в ряду активности металлов,
далее идет метан. смеси, т.к. в смеси, правее метана.



$$5 \text{ часов } 22 \text{ минуты} = 322 \text{ минут} = 19320 \text{ сек.}$$

$$m = \frac{I \cdot T \cdot A}{96500}$$

$$t_{AgNO_3} = \frac{96500 \cdot 60 \cdot 4}{3 \cdot 108 \cdot 2} = 81012 \text{ сек.} \Rightarrow \text{не все } AgNO_3 \text{ подвержено}$$

$$+ (Pb(NO_3)_2) = \frac{96500 \cdot 60 \cdot 2}{3 \cdot 207 \cdot 2}$$

$$m(AgNO_3)_{\text{изб.}} = \frac{3 \cdot 19320 \cdot 108}{96500 \cdot 4} = 16,22 \text{ г.}$$

$$n(AgNO_3)_{\text{изб.}} = \frac{16,22}{170} = 0,0954 \text{ моль}$$

$$n(Pb(NO_3)_2) = \frac{66,2}{331} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(Ni(NO_3)_2) = \frac{36,6}{183} = 0,2 \text{ моль}$$

полные элементы.

$$t(Pb(NO_3)_2) = \frac{96500 \cdot 66,2 \cdot 2}{3 \cdot 207} = 20544 \text{ сек.}$$

$$\text{Общее время для всех металлов} = 20544 + 81012 = 101556 \text{ сек}$$

$$101556 \text{ сек} \approx 1693 \text{ минут}$$

увеличить примерно на 13% 1 минуту.

рН 2-4 среда кислая.



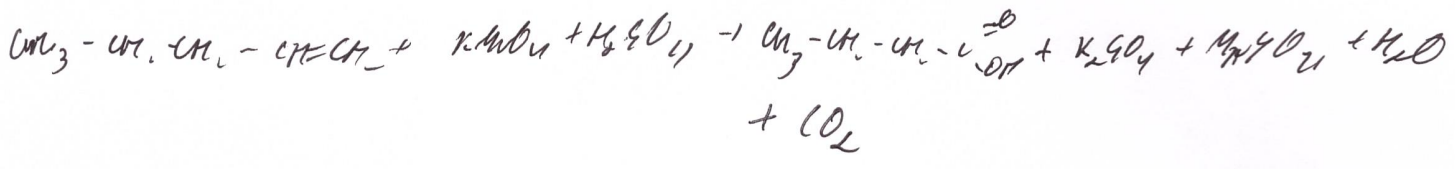
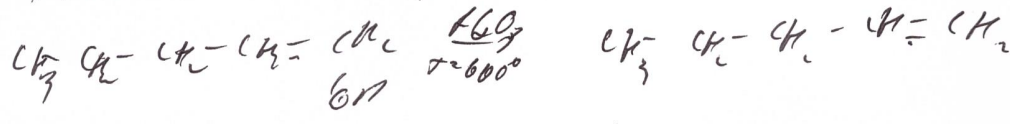
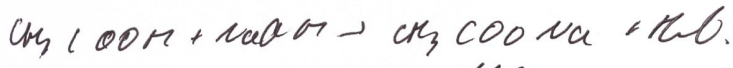
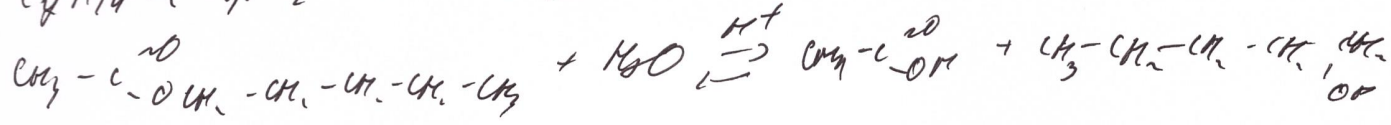
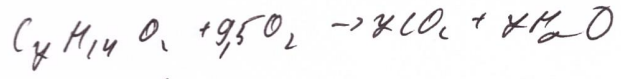
~~Углерод~~ ~~углерод~~

~~Углерод~~ ~~углерод~~

Углеродистый, углерод А - $CH_3-C(=O)-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

первичный спирт углеродистый.

$W(O) \approx \frac{32}{88} \times 100 \approx 36,36\%$ - это соответствует углероду.



К > А . е

потенциал
минус
коэффициент

анализ
структуры

$E_6 - 7$

К +

или ионизация

А $\xrightarrow{25\%}$ В $\xrightarrow{25\%}$ Г

структура

$AF \sim \frac{m}{n}$?

$Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{t} PbO + 2NO_2 + O_2$

$\frac{100}{4} = 25$

68 $\approx$ 96500.

$AF \cdot I \cdot T$

96500.

АВ.

Рд

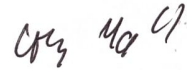
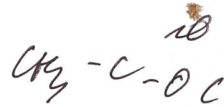
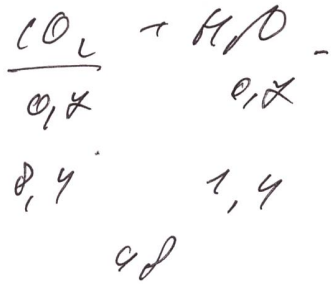
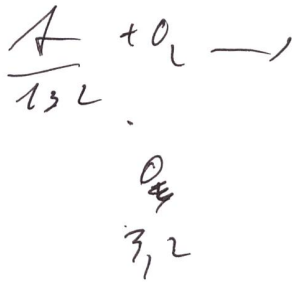
ни

1296 $\times$ 2

81 $\div$ 260 = 96500

01012.

Черновик.

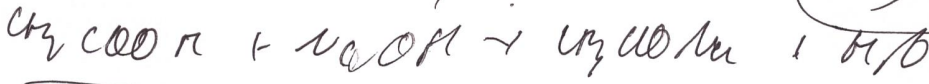
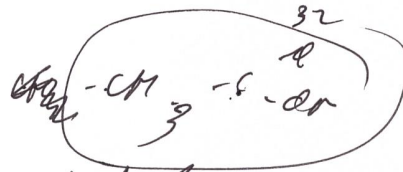


$$0,7 : 0,4 : 0,2 = 7 : 4 : 2$$

$$84 + 14 = 32$$

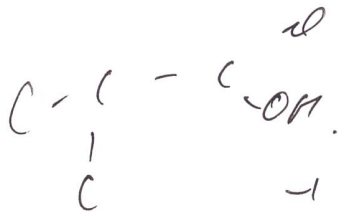
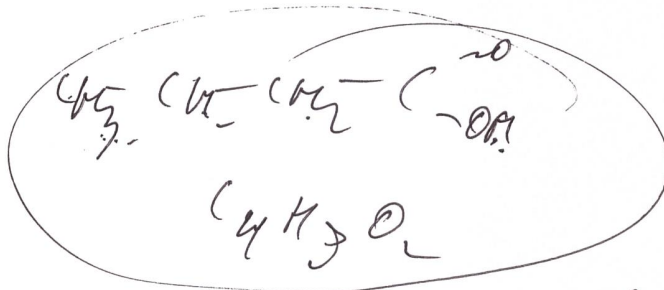
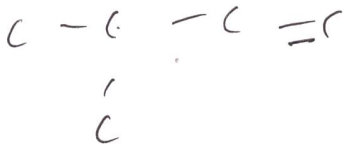
0,1 мм

60 1/мм

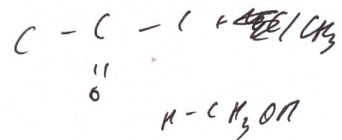


0,1

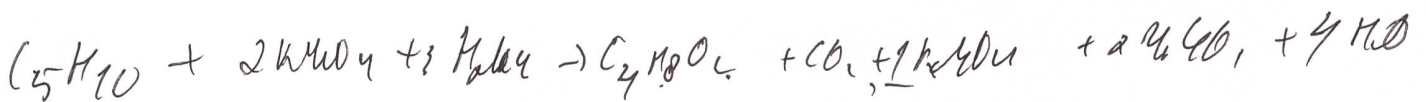
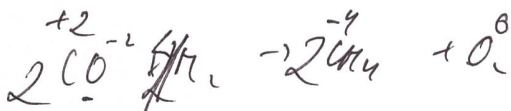
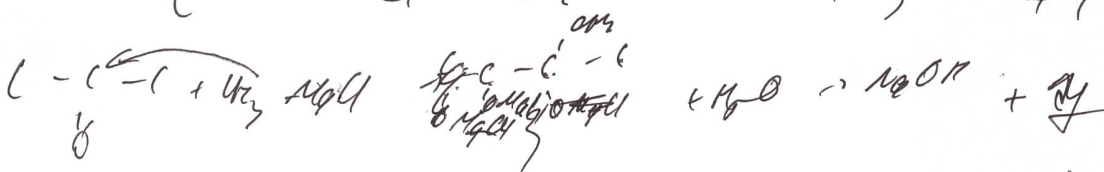
0,1



88

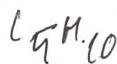


+3 +4



8

$$10 + 6 \rightarrow 16 - 8$$



10

8

