

Часть 1

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

Шифр: **21300457**

ID профиля: **850479**

Вариант 1

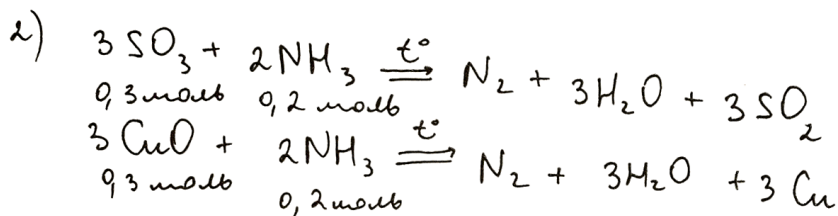
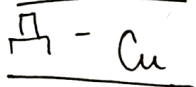
Чистовик.
Вариант 1.

Задача 1.

$$1) \frac{16}{0,6} = 26,67 \frac{\text{г}}{\text{моль}} - M(A), \text{приходящаяся на 1 O}$$

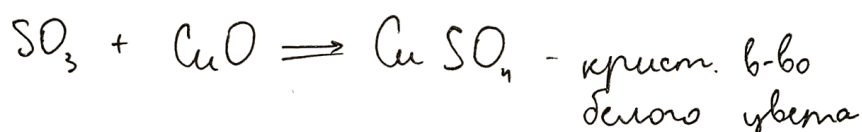
Тогда $M^{(A)} = 26,67 \cdot x$ Пусть $x = 3$, тогда $M(A) = 80 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \Rightarrow A - \text{SO}_3$,
где x - целое число

Б - CuO ($M_{\text{Б}}(O) = \frac{16}{80} = 0,2$ - удовлетвор. усл.)



$$\frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль } (n(\text{NH}_3))$$

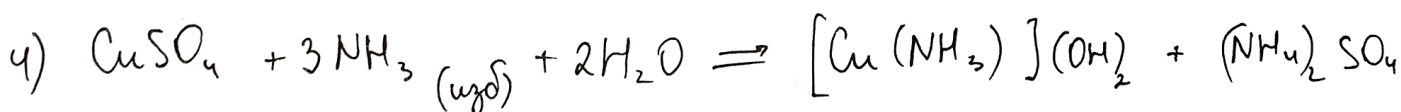
$$\frac{24}{80} = 0,3 \text{ моль } (n(A) \text{ и } n(B))$$



3) Раствор CuSO₄ имеет голубой цвет. соответствует
ур-нию р-ций

Это происходит из-за способности иона Cu²⁺ окружать
себя молекулами воды в растворе и менять свою
электронную конфигурацию

При взаимодействии с водой могут быть образова-
ны кристаллогидраты, например, CuSO₄ · 2H₂O



Произойдет обесцвечивание голубого раствора медного куп-
роса.

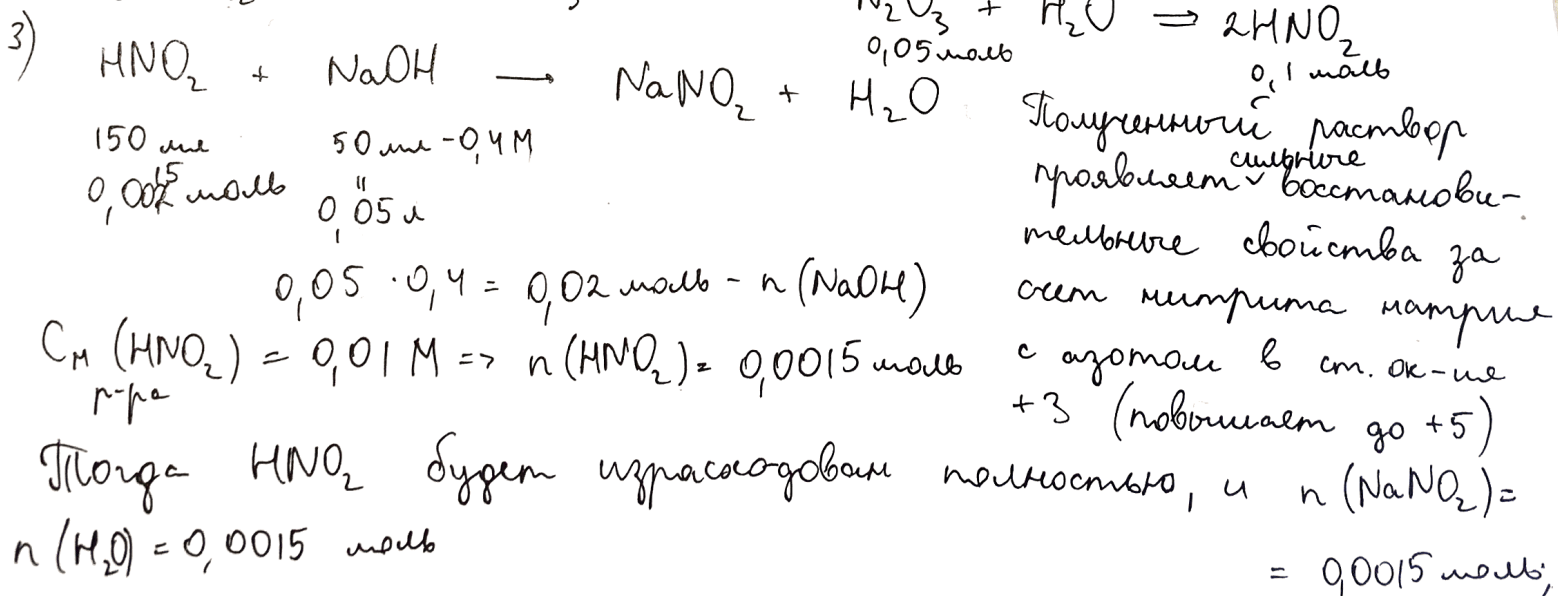
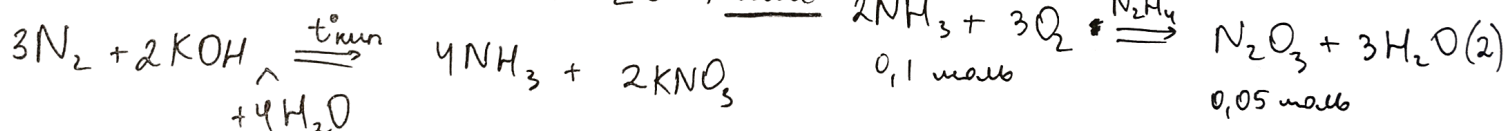
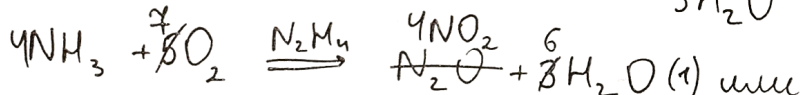
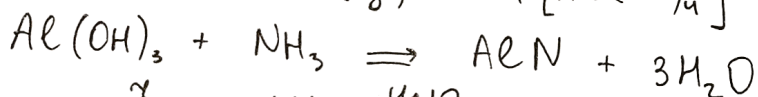
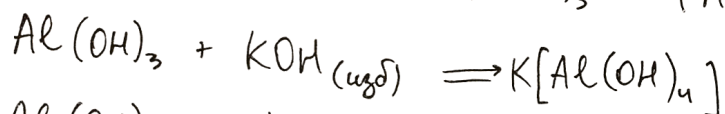
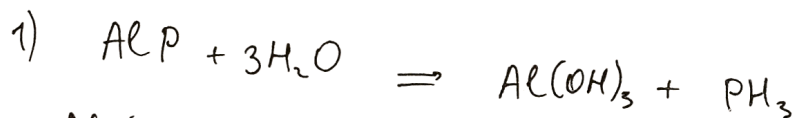
(2)

Задача 2.

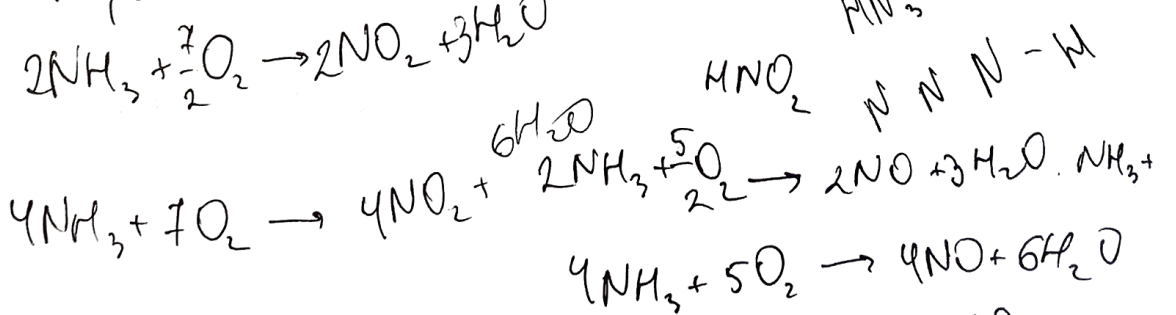
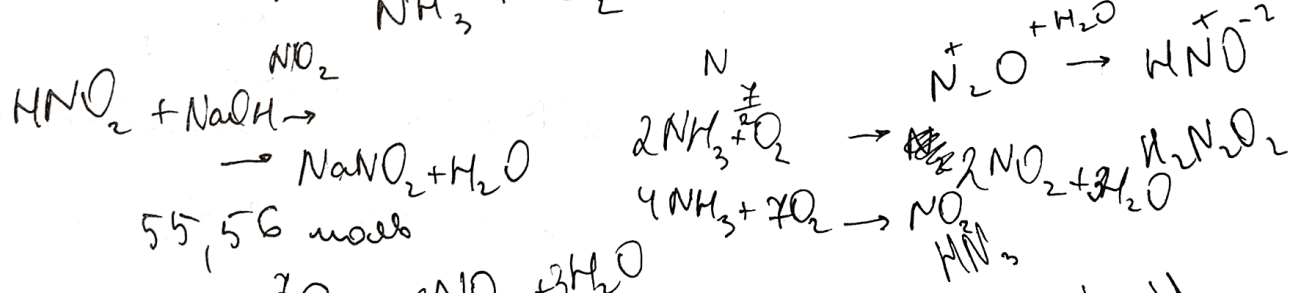
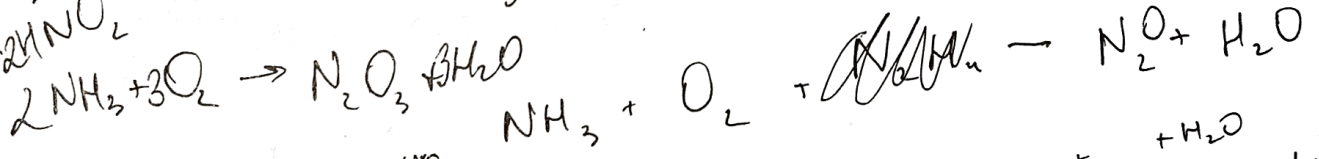
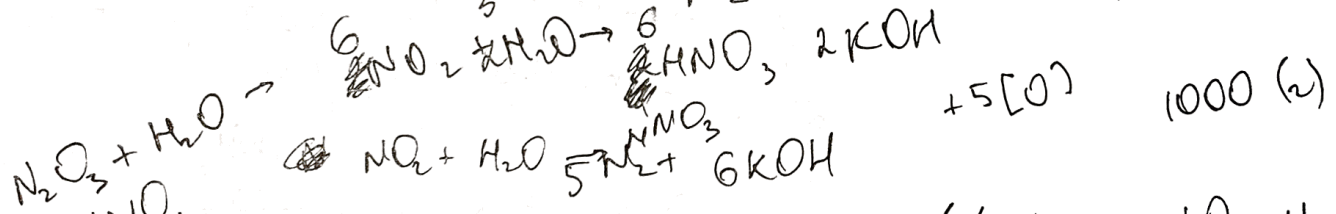
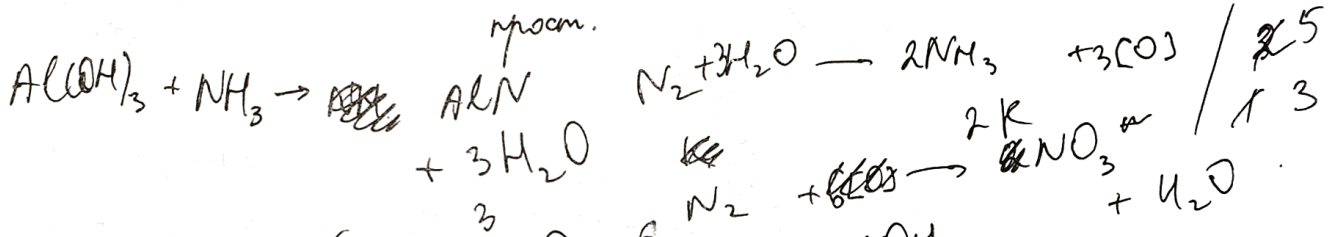
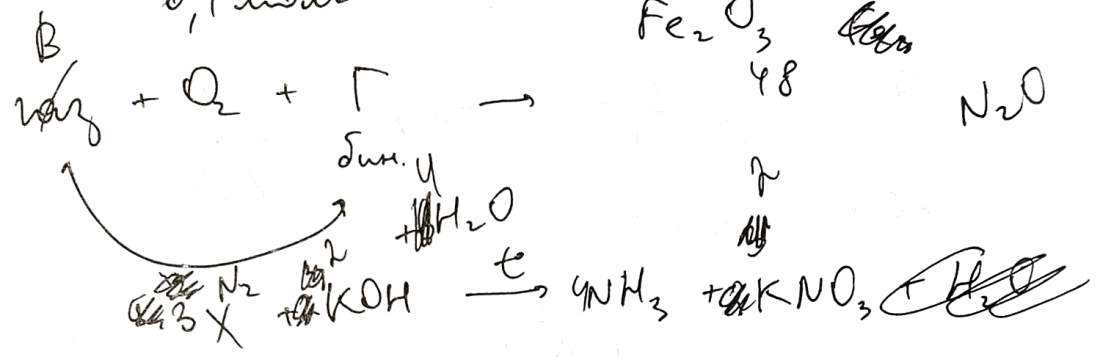
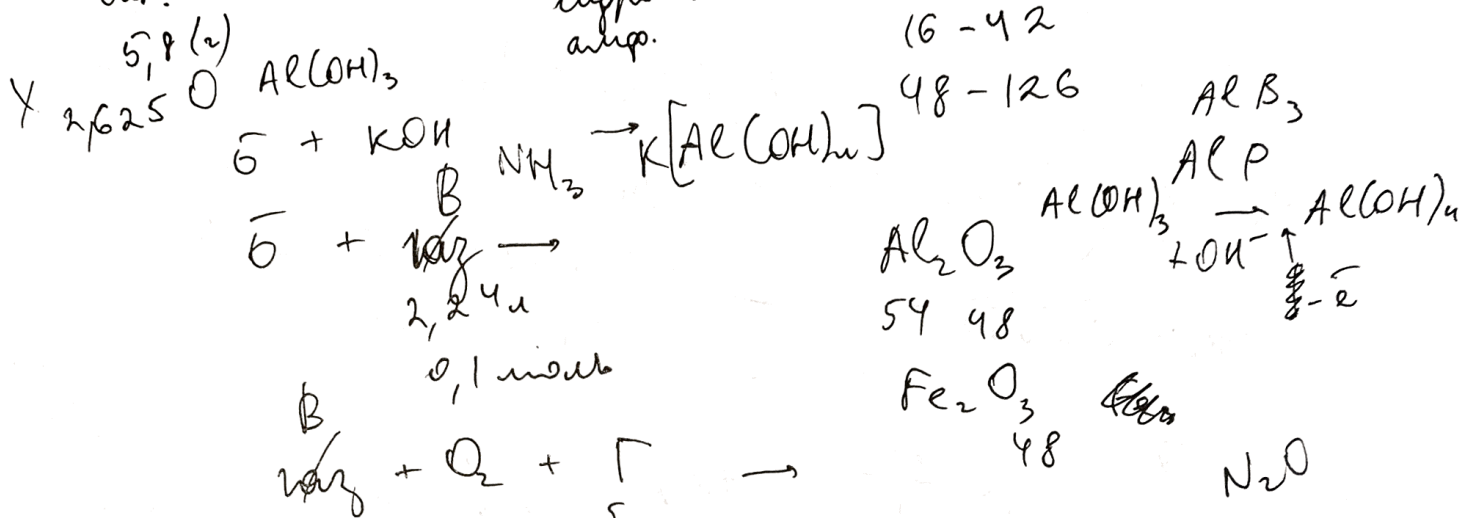
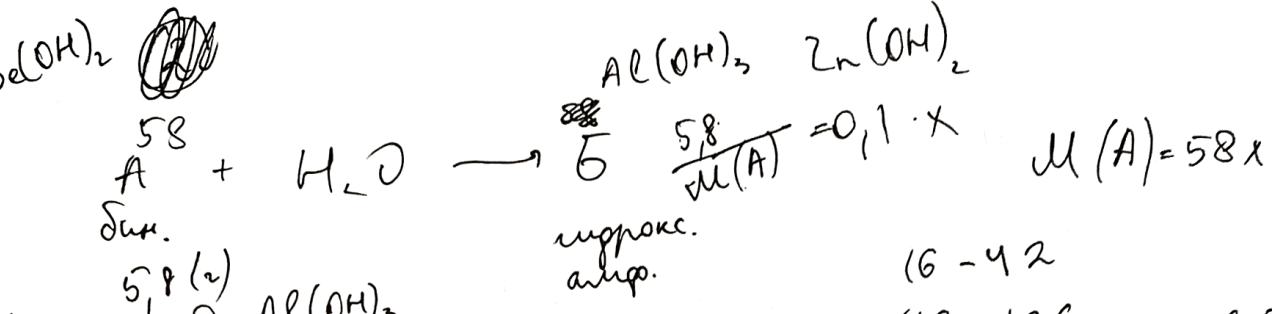
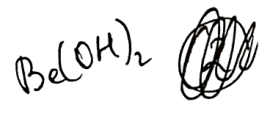
$$2) M(A) = \frac{5,8 \cdot 22,4 \cdot x}{2,24} = 58 \cdot x \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

Пусть $x = 1$, тогда $M(A) = 58 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ Потг $M(A)$ подходит $M(AlP)$. AlP - бинарное соед. с аниот. металлам в составе!!
подходит по усл. задачиA - AlP - фосфид алюминияБ - Al(OH)₃ - гидроксид алюминияВ - NH₃ - аммиакГ - N₂H₄ - гидразинХ - N₂ - азот

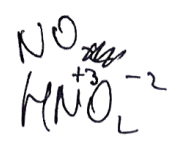
} одинаковый качественный состав



Полученный раствор проявляет ^{сильные} восстановительные свойства за счет нитрита натрия с азотом в ст. ок-ие +3 (повышает до +5)



(2)

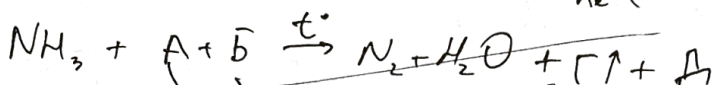


Заг. 1. $A \sim B \iff \mu_A = \mu_B$

$$A + \bar{b} \rightarrow \beta$$

fer.

$$\text{CuO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{CuSO}_4$$



$$A + 2NH_3 \rightarrow T + N_2 + 3H_2O$$

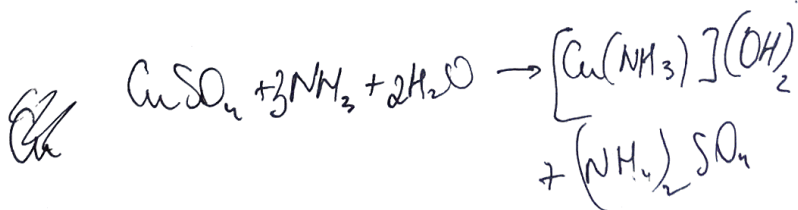
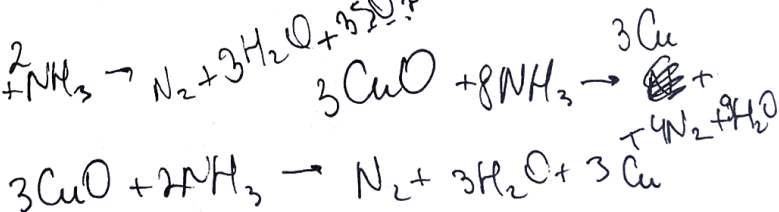
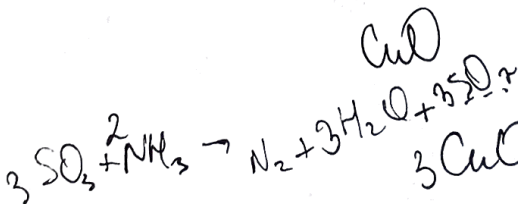
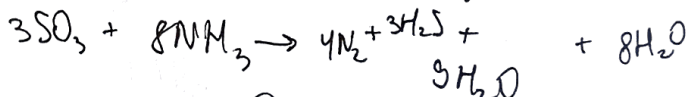
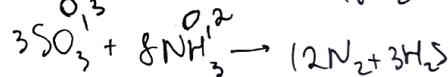
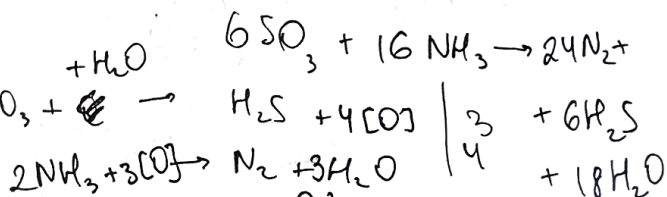
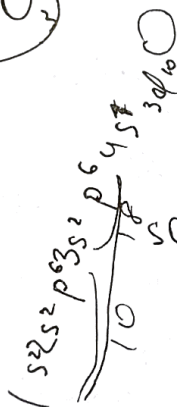
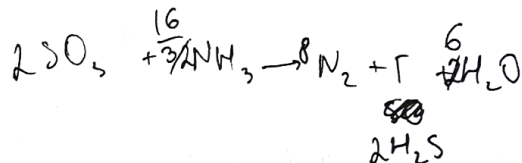
$$NH_3 = 0,2 \text{ mol}$$

$$\begin{array}{r} 0.2 \\ \hline \times \end{array}$$

$$0,6 \frac{24 \cancel{x}}{0,2} = 72x$$

26, 67 - Ha 10

80



①

Часть 2

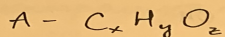
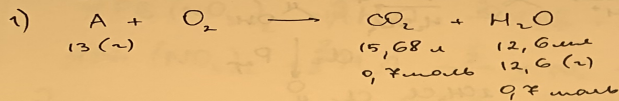
Олимпиада: **Химия 11 класс (2 часть)**

Шифр: **21300457**

ID профиля: **850479**

Вариант 1

Задача 4.

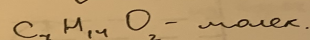


$n(C) = n(CO_2) = 0,7 \text{ моль} ; m(C) = 9,4(\sim)$

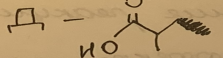
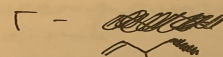
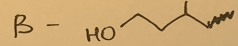
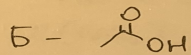
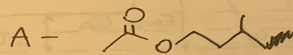
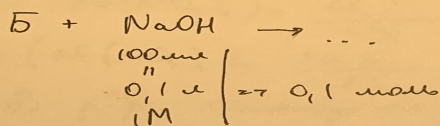
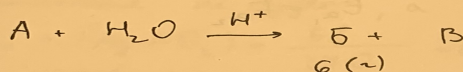
$n(H) = 2 \cdot n(H_2O) = 1,4 \text{ моль} ; m(H) = 1,4(\sim)$

$m(O) = 13 - 9,4 - 1,4 = 2,2(\sim) \Rightarrow n(O) = 0,2 \text{ моль}$

$$\left. \begin{array}{l} n(C) : n(H) : n(O) \\ 0,7 : 1,4 : 0,2 \\ 7 : 14 : 2 \end{array} \right\} \Rightarrow$$



формула соед. А
3-метилбутановой
этановой (уксус-
ной) кислоты



уксусная к-та

3-метилбутанол-1

пентанол-1

3-метилбутен-1

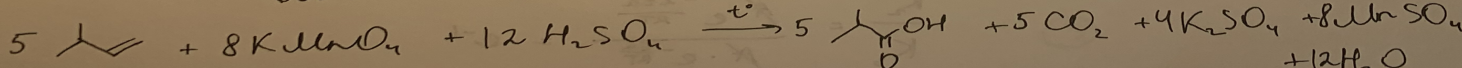
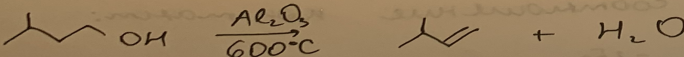
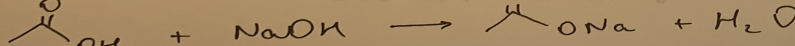
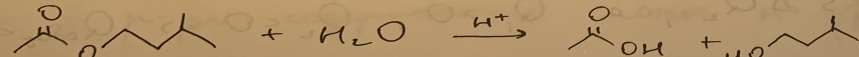
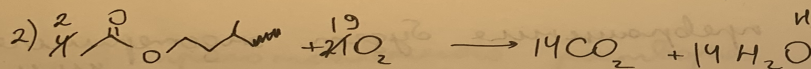
бутановая (масляная)

3-метилбутановая

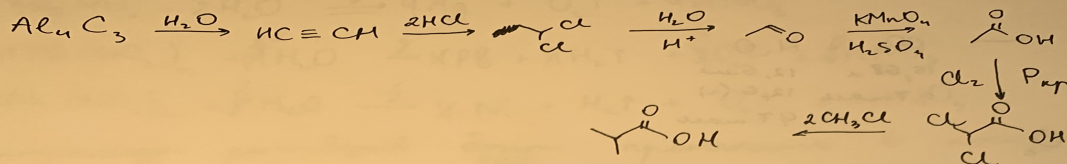
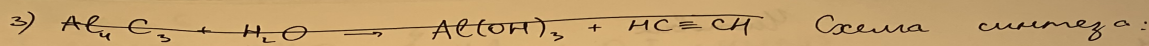
к-та

$M(D) = \frac{16 \cdot 2}{0,3636} = 88 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$, что соответствует

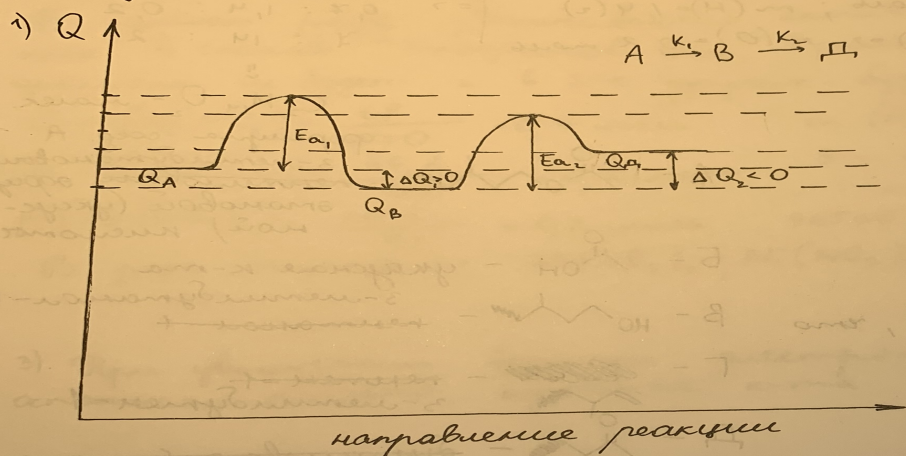
CC(C)CCO



(1)



Задача 5.



Плак как $K_1 = K_2$,
 $E_{a1} = E_{a2}$

2) Общий тепловой эффект превращения будет эндотермическим, т.к. $\Delta Q_{\text{общ}} = 0,25 \cdot E_{a1} = 0,5 \Delta Q_2$, а $Q_1 > 0$; $Q_2 < 0 \Rightarrow Q_{\text{общ}} < 0$, и реакция проходит с поглощением тепла

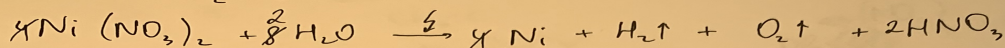
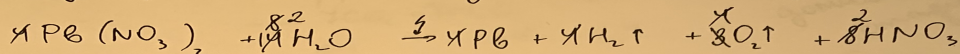
3) $\frac{E_a(B \rightarrow D)}{E_a(D \rightarrow B)} = \frac{2}{1}$

Получе соотношение констант:

$$\frac{K_2}{K_3} = \frac{A \cdot e^{-\frac{2E_a}{RT}}}{A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}} = e^{-1}$$

(2)

Задача 6.



Электролиз растворов будут протекать в последовательности:



В данном ряду увеличивается активность металлов, входящих в состав нитратов. Так, в реакции с $AgNO_3$ водород выделяется не будет, а в 2-х других - будет из воды

$$2) n(AgNO_3) = \frac{68}{170} = 0,4 \text{ моль}$$

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

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

$$m(H_2O)_{\text{в р-ре}} = 499,7 \text{ (г)}$$

$$5 \times 22 \text{ мин} = 5 \cdot 3600 + 22 \cdot 60 = 18000 + 1320 = 19320 \text{ с}$$

$$96500 \cdot 0,8 = 77200 \text{ Кл} - \text{требуемый заряд}$$

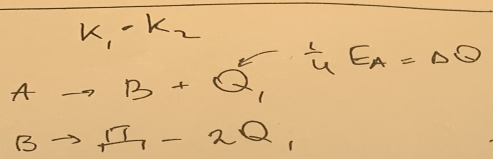
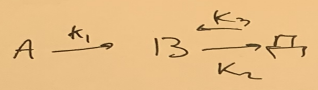
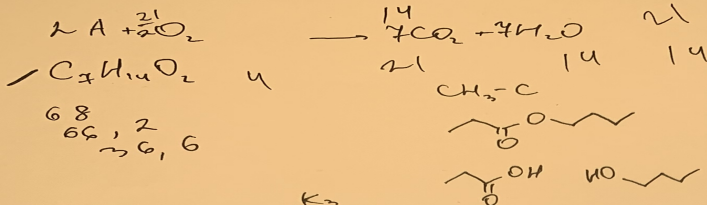
В р-ре останутся $Pb(NO_3)_2$, $Ni(NO_3)_2$ и HNO_3 для полного электролиза

3) При увеличении времени электролиза в р-ре масса останется только азотная к-та

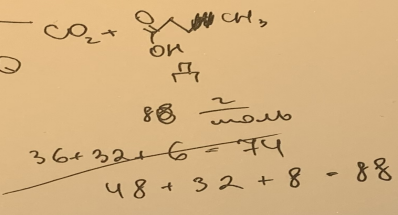
4) pH приготовленного раствора должно быть меньше 7, т.к. в р-ре содержатся ионы H^+ (HNO_3) $\Rightarrow$ среда кислая

(3)

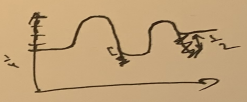
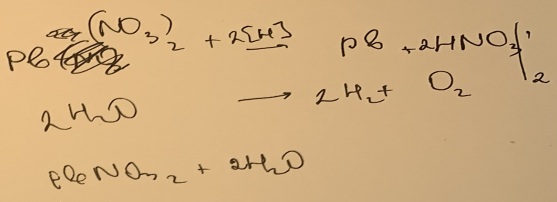
Черновик.



~~Вывод~~

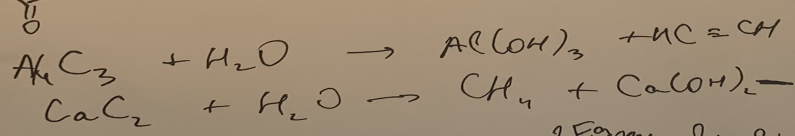
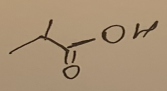
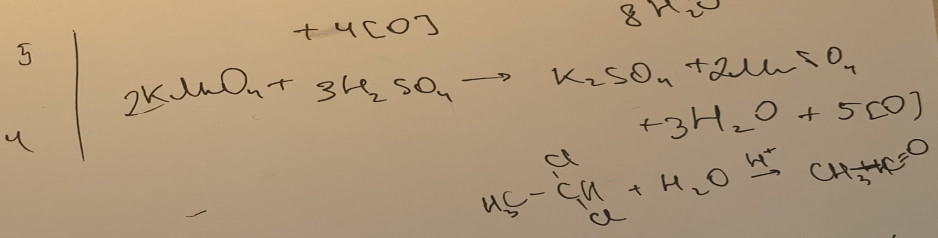


доминантно окислитель



$24 = 87$
 $8H_2O$

но с



Ag
 $\downarrow$
 Pb
 $\downarrow$
 Ni

