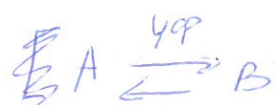


Пусть V транс изомера = $\frac{N}{2}$; тогда

$$\frac{0,05}{1} = \frac{m}{9,16}$$

$$N = 0,008 \text{ моль}$$



A - транс изомер

B - цис изомер

Для установившегося равновесия: Пусть $V(A) = x$, $V(B) = y$

$$\frac{y}{x} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{[B]}{[A]} = \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{V(B)}{V(A)} = \frac{5}{3}$$

$$\begin{cases} y = \frac{5x}{3} \\ x + y = 0,008 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \frac{5x}{3} \\ \frac{8}{3}x = 0,008 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0,005 \text{ моль} \\ x = 0,003 \text{ моль} \end{cases}$$

$$V(\text{транс изомера}) = 0,003 \text{ моль}$$

$$V(\text{цис изомера}) = 0,005 \text{ моль}$$

$$M(C_{12}H_{10}N_2O) = 144 + 28 + 10 + 16 = 198 \text{ г/моль}$$

$$m_{\text{цис изомера}} = 198 \cdot 0,005 = 0,99 \text{ г}$$

Цвет раствора должен быть оранжевый, но по оттенкам ближе к красному цвету так как цис изомер в р-р больше. 108

Задача №7

$\omega(\text{Me})$ где $m_3 = 0,8955$, но T при которой это возможно существует, можно предположить, что это оксид металла. Проверим где Δ атомная масса и валентная Me.

$$\omega(O) = 1 - 0,8955 = 0,1045$$

$$M(\text{MeO}) = \frac{16}{0,1045} = 153 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Me}) = 137 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{Me} - \text{Ba}$$

Шифр

130049

(заполняется оргкомитетом)

90(гверсно)P

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

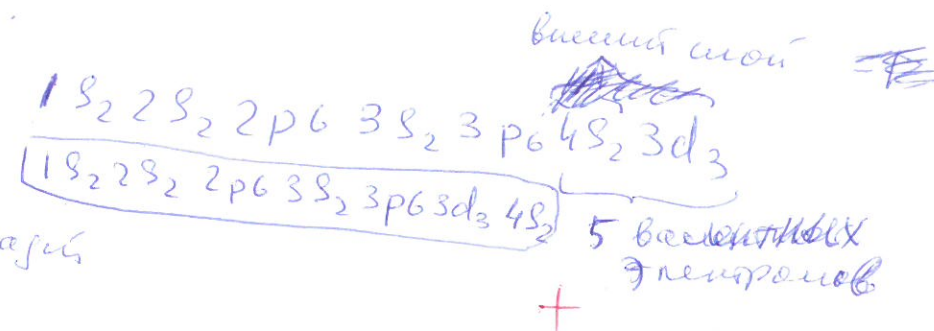
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов	6	8	10	9	12	10	15	20	90

ВАРИАНТ № 2

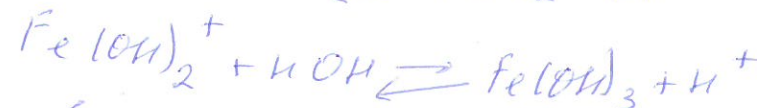
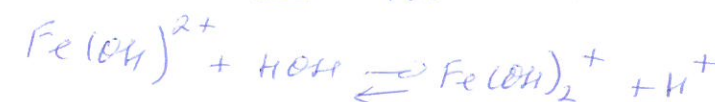
Задача №1

Элемент - V

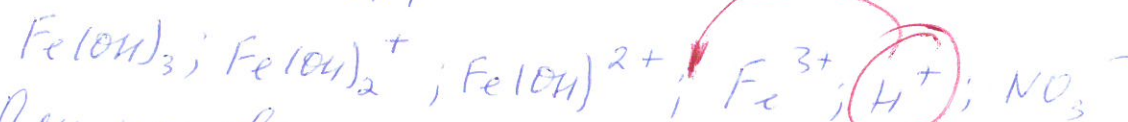


Ответ: V

Задача №2



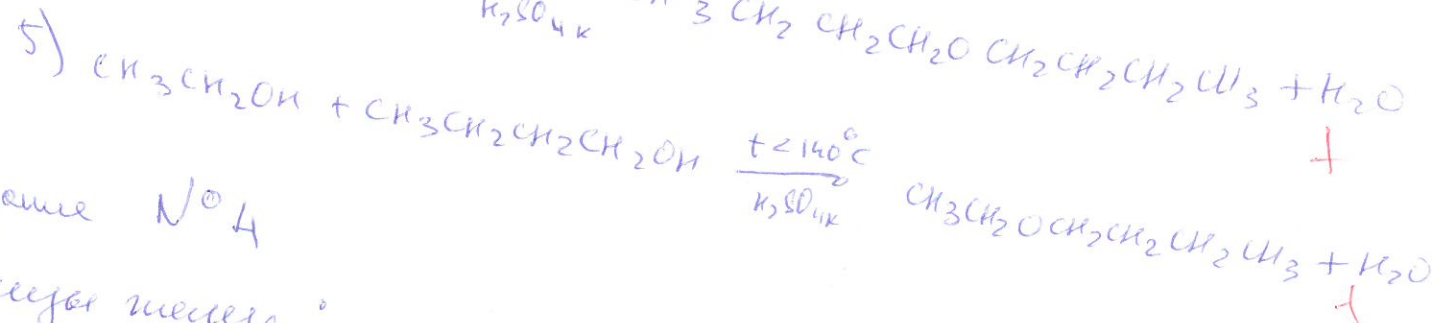
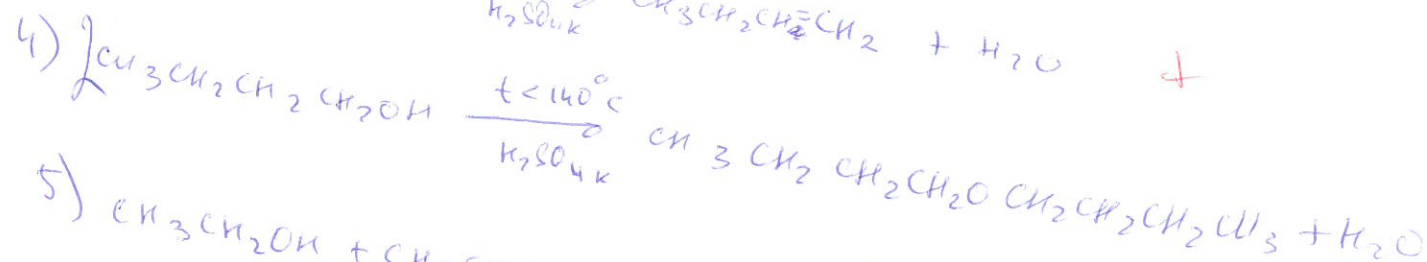
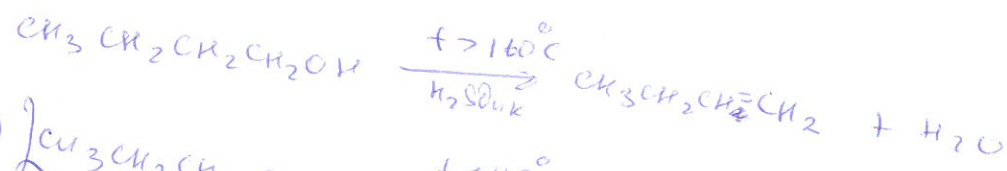
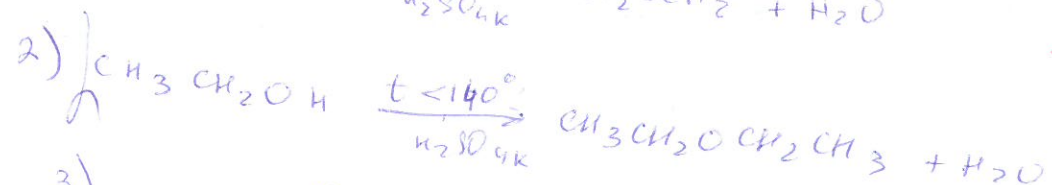
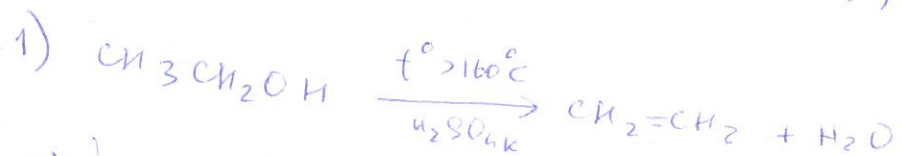
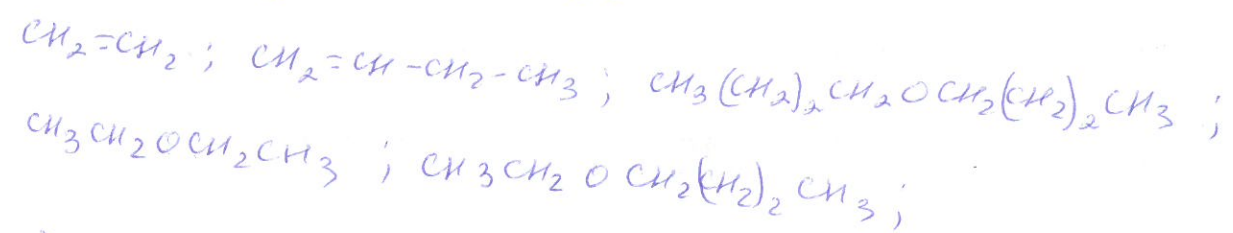
В растворе присутствуют:



При нагревании р-р все гидролизные процессы будут протекать более активно, вследствие чего $[\text{Fe}^{3+}]$ будет заметно меньше, а гидролизная ион $\text{Fe}(\text{OH})_2^+; \text{Fe}(\text{OH})^{2+}$ и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ увеличат

Задача №3

могут получиться следующие в.в.а:



Задача №4

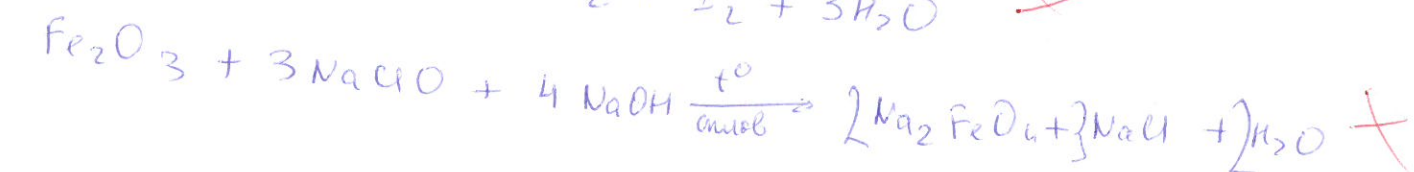
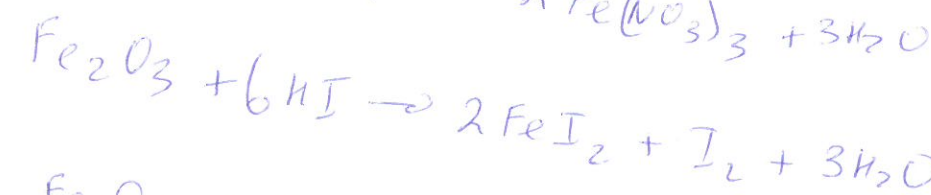
Оксиды железа:

$\text{FeO} - w(\text{O}) = 0,2222 = 22,22\%$

$\text{Fe}_2\text{O}_3 - w(\text{O}) = 0,3 = 30\%$

$\text{Fe}_3\text{O}_4 - w(\text{O}) = 0,2757 = 27,57\%$

$\Rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ - окислитель
 окисл.

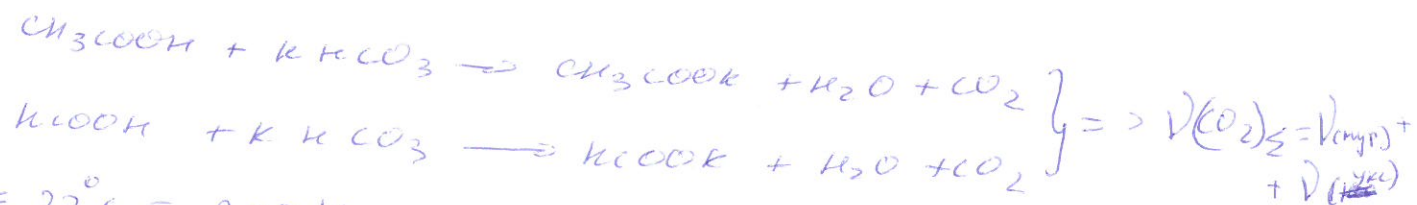


Задача №5

$N(\text{O}) = N(\text{C}) \Rightarrow$ органический кислот CH_3COOH

$N(\text{H}) = N(\text{O}) \Rightarrow$ карбоксильный кислот HCOOH

$M(\text{укр. к-ты}) = 60 \text{ г/моль}$; $M(\text{мур. к-ты}) = 46 \text{ г/моль}$



$T = 22^\circ\text{C} = 295 \text{ K}$

$P = 110,3 \text{ кПа}$

$V = 20 \text{ л.}$

$PV = \nu RT$

$\nu = \frac{PV}{RT} = \frac{110,3 \cdot 20}{8,314 \cdot 295} = 0,899 \text{ моль}$
 $0,899 \approx 0,9 \text{ моль}$

Пусть $m(\text{CH}_3\text{COOH}) = y$, а $m(\text{HCOOH}) = x$, тогда

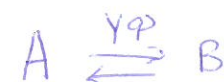
$\begin{cases} x + y = 48,4 \\ \frac{y}{60} + \frac{x}{46} = 0,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 46y + 60x = 0,9 \cdot 60 \cdot 46 \\ x = 48,4 - y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 46y + 60(48,4 - y) = 2484 \\ x = 48,4 - y \end{cases}$

$\begin{cases} -14y = -2904 + 2484 \\ x = 48,4 - y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{420}{14} \\ x = 48,4 - y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 30 \text{ (г)} \\ x = 18,4 \text{ (г)} \end{cases}$

$W(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{30}{48,4} = 0,6198 \approx 61,98\%$; $W(\text{HCOOH}) = \frac{18,4}{48,4} = 0,3802 = 38,02\%$

Ответ: 61,98% - уксусной к-ты и 38,02% муравьиной к-ты в смеси.

Задача №6



$V_1 = k_1[A]$

$V_2 = k_2[B]$

в точке равновесия:

$V_1 = V_2 \Rightarrow k_1[A] = k_2[B]$

$\Rightarrow K_p = \frac{k_1}{k_2} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$

$\frac{k_1}{k_2} = \frac{[B]}{[A]} = K_p$

$$\left\{ \begin{array}{l} a > 0 \\ b > 0 \\ a + b \\ c > 0 \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} a - 3/c &= 1 \\ a &= 1 + 3/c \\ c &= 1, 2, 3, 4, 5, 6 \\ a + b + c &= 7 \end{aligned}$$

данные вычисл. имеет смысл, ко при подстановка
оказывается, что $a = 4$ число готов

а группа перенесет при заданых условиях пер.

1. Водяная и 1. Водяная.

не гурьгу !

$$10 + 24 + 5 + 2 = 41$$

no axon:

$$4 + 1 + 1 + 8 = 14$$

$$\Rightarrow x = 2$$

Ответ: 2 оставил а применил (X)

K3 0049

(заполняется оргкомитетом)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА**

[illegible]

ВАРИАНТ № 2

One 2 atoms $\circ$

$$M(\text{HeO}_2) = \frac{32}{0,1095} = 306 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$M(\text{Me}) = 274$, чего не можешь
быть

Она такая, но не имеет
важности 1.

$$M_{\text{H}}(M_{\text{H}_2\text{O}}) = \frac{16}{0,1045} = 153$$

$$M(M_e) = \frac{153 - 16}{2} = \frac{137}{2} = 68.5$$

Чего не может быть

Средствами по Ме - Ва +

$$M_{\text{exp}} = \frac{153}{0,4595} = 333 \frac{2}{\text{mmol}}$$

$$\frac{72}{18} = 4$$

$$\Delta M_{1 \rightarrow 2} = 72 \frac{\text{г}}{\text{сек}}, \text{ а много}$$

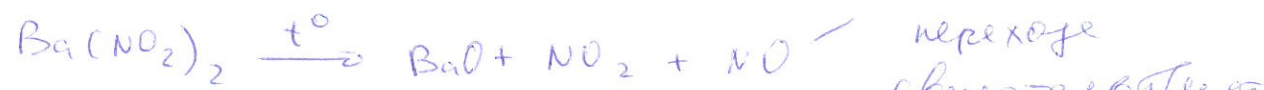
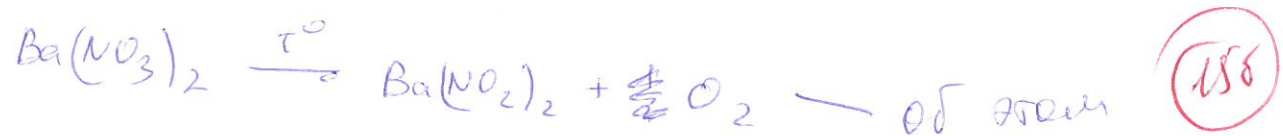
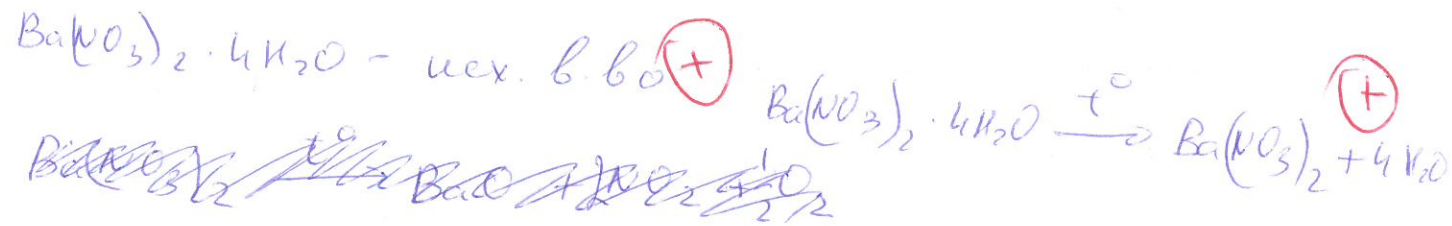
$$M_2 = 333 \cdot (1 - 0,2162) = 261,2_{\text{mod}}$$

История Трудоговоров ~~№~~ в. в. 2, то M_2 - совм $\Rightarrow$
произведем кат. кинематический анализ

$$\cancel{398} + 261 - 137 = 124$$

$$\frac{124}{2} = 62 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, \text{ a } 62 \frac{\text{g}}{\text{mol}} - \text{NO}_3 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2$$

а исходя из Т перехода из 1 во 2 и учитывая массу можно сказать, что



ответ: $Ba(NO_3)_2$ I, $4H_2O$ II, $Ba(NO_3)_2$ II, BaO II (+)

переход из графы разности к графе бария в промежуток от II до III

Задача №8.

1) $pH = -\lg[H^+]$

$[H^+] = 10^{-5} M$ пусть x - число молей H^+ в миллилитре в 1 литре.

$\frac{10^{-5}}{1000} = \frac{x}{3 \cdot 10^{-1}}$ $x = 3 \cdot 10^{-9}$ моль +

$N_{ионов} = x \cdot N_{Авог} = 3 \cdot 10^{-9} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 18,06 \cdot 10^{14} = 1,806 \cdot 10^{15}$ ит. (+)

Ответ: $1,806 \cdot 10^{15}$ ит.

2) В пролин - 1 атом азота, а остатков 1 $\Rightarrow$ 1 атом

В аспарагине - 2 $\downarrow$ остатков $a \cdot 2 = 4$ атома

В тистине - 3 $\downarrow$ остатков $a \cdot 3 = 6$ атомов

В ~~мизине~~ - 2, а остатков 5 $\Rightarrow$ 10 атомов

В гистине - 1, а остатков 4 $\Rightarrow$ 4 атома

всего в молекуле пептида 39 атомов $\Rightarrow$ на оставшиеся 4 атома приходится $39 - (4 + 6 + 10 + 1 + 4) = 14$ атомов

(число $(N) = 4$)

Следовательно мы имеем 4 остатков аргинина, а так

как атомов всего 14 $\Rightarrow 1 \leq x \leq 3$. Рассмотрим крайние случаи.

1) При 3 остатках аргинина $(x \in \mathbb{Z}, \text{ так как } x - \text{это число остатков в пептиде})$ на оставшиеся 3 остатка аспарагина

приходится 2 атома, что не может быть при условии что все остатки присутствуют в пептиде.

2) Рассмотрим 1 остаток аргинина. В таком случае на оставшиеся 3 приходится 12 атомов.

Так как при образовании пептида число углеродов ~~не уменьшается~~ ~~и не увеличивается~~ остается неизменным (как в аминокислотах), то одерживаем должно быть соблюдено условие $N(C) = 108$. 5 из пролиновых остатков, 8 из аспарагиновых,

12 из тистидиновых, 30 из гистидиновых и 12 из глутаминовых

$5 + 8 + 12 + 30 + 12 + 5 \cdot x + a \cdot 6 + b \cdot 5 + c \cdot 2 = 108$

аргинин, пролин, валин, аланин

$5x + 6a + 5b + 2c = 108 - 67 = 41$

При этом число остатков равно 22.

$a + b + c + x + 1 + 2 + 2 + 5 + 4 = 22$

$a + b + c + x = 8$

$5 \leq a + b + c \leq 7$

если $x = 1$, то по условию, если $x = 1$, то по условию.

$41 - 5 = 36$

остаток на $a + b + c$