

п (Транс-изомеры) = 0,005 моль
 окраска
 конемат р-ра будет светло-оранжевой
 т.к. Транс-изомеры больше (красные)
 (желтые)

$$m(\text{чис-изомеры}) = 0,005 \text{ моль} \cdot 198 \text{ г/моль} = 0,99 \text{ г} = 990 \text{ мг}$$

Ответ: 990 мг чис-изомера.

N7 ~~Элементы группы ванадия и~~

Ступенчатые могут прокапывать соли
 2-х валентных металлов щелочно-земельных
~~Эти металлы могут быть Me(NO₃)₂ и Me(NO₃)₃~~
 в конях, т.е. на III ступени будет
 получаться MeO =>

$$0,8555 = \frac{x}{x+16} \quad x - M(\text{Me})$$

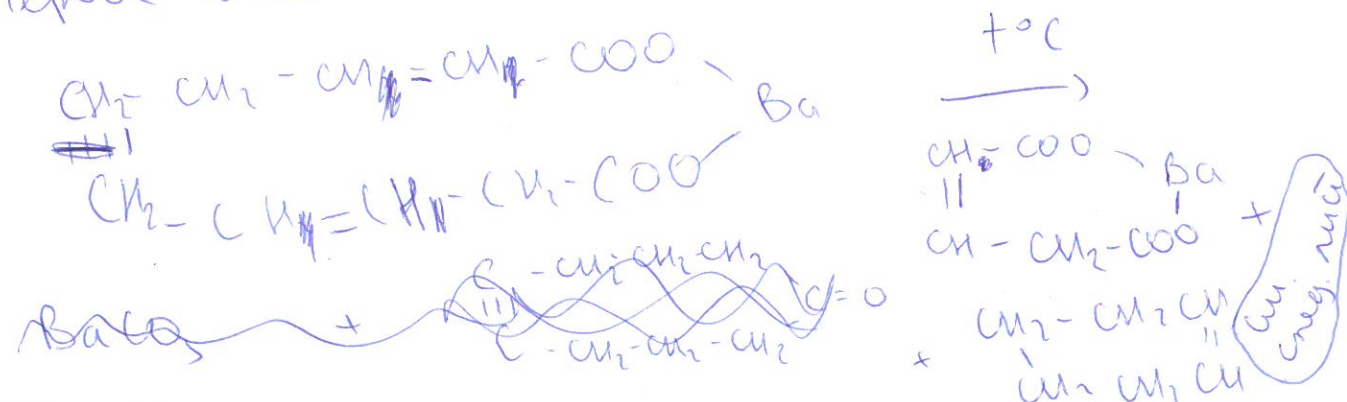
$$x = 137 \Rightarrow \text{Me} = \text{Ba} +$$

Если считать, что на 1-ом переходе начавшее
 в.во прореагировало до конца, то

$$0,1545 = \frac{153}{137+x} \quad x - M(\text{остатка к-ти})$$

$$x = 196 \Rightarrow \text{это остаток 2-х основных органической к-ти}$$

Первое в-во:



Шифр 77
 (заполняется оргкомитетом)

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	0	3	10	6	15	10	10	205	745

ВАРИАНТ № 2

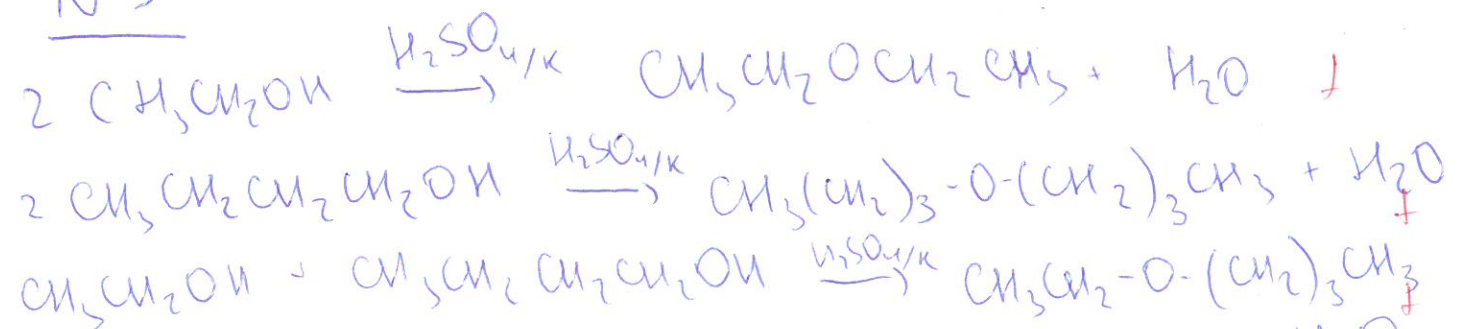
N1

т.к. число энергетических уровней, равно.
 Электронный - 4, то это могут быть элементы
 от K до Kr. т.к. число электронов на внешнем
 уровне 2, то элемент имеет конфигурацию 4s²
 (содержащую 1)
 т.к. число валентных электронов равно 5, то конфигурация элемента
 оканчивается на 4s² 3d⁵ => это могут быть элементы
 от Ti до Ga

Элемент - Mn



N3



Это реакция межмолекулярной дегидратации



Это реакция внутримолекулярной дегидратации

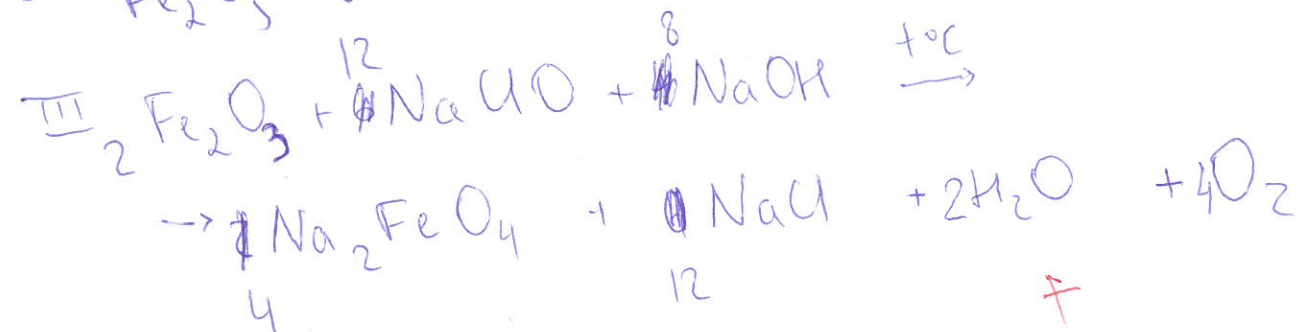
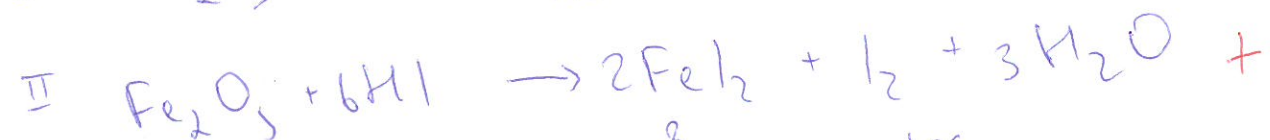
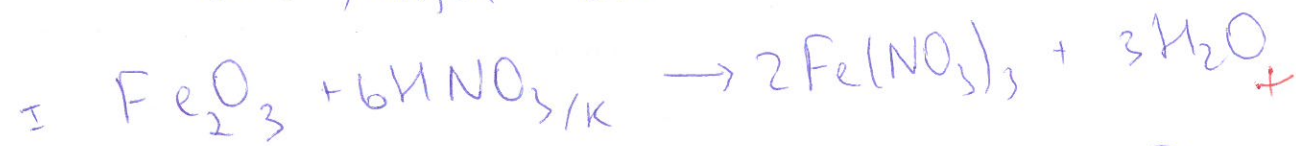
N4 U_3 окислов ϕ хемия u_6 FeO, Fe_2O_3 и



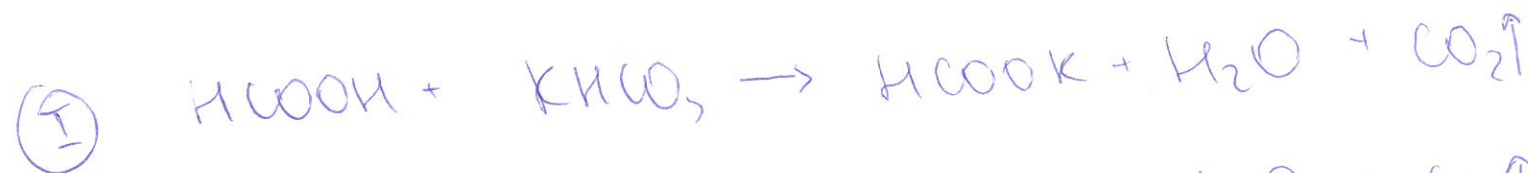
~~$W(O)_{FeO} = 0,2222 = \frac{16}{72}$~~ - не погхогут

$W(O)_{Fe_2O_3} = 0,3$ $\frac{48}{160}$ 30% - погхогут

$W(O)_{Fe_3O_4} = \frac{64}{232} = 0,2756$ - не погхогут



N5 по условию задачи это могут
быть только: CH_3COOH ($N(O)=N(C)$) и
 $HCOOH$ ($N(O)=N(H)$).



по $PV = nRT$

$n = \frac{PV}{RT}$; $n = \frac{110,3 \text{ кПа} \cdot 20 \text{ л}}{8,31 \frac{\text{кДж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 295 \text{ К}}$

$n \approx 0,9 \text{ моль} - n(CO_2)_{\text{обш}}$

Пусть $n(CO_2)$ в I $x \text{ моль}$

во II $(0,9-x) \text{ моль}$, тогда по ур-нию р-ции

$n(HCOOH) = n(CO_2)_I = x \text{ моль}$

$n(CH_3COOH) = n(CO_2)_II = (0,9-x) \text{ моль}$

т.к. $m(K-T) = 48,42$, то

$48,42 = 46x + (0,9-x)60$

$5,6 = 14x$

$x = 0,4 \text{ моль} - n(HCOOH) \Rightarrow$

$n(CH_3COOH) = 0,5 \text{ моль}$

$W(CH_3COOH) = \frac{0,5 \text{ моль} \cdot 60 \text{ г/моль}}{48,42} = 0,6198 \approx 62\%$

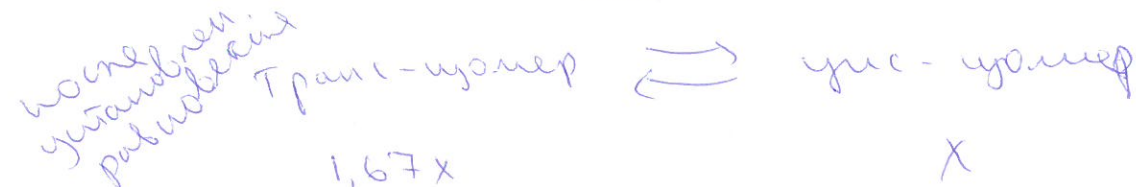
$W(HCOOH) = \frac{0,4 \text{ моль} \cdot 46 \text{ г/моль}}{48,42} = 0,38 \text{ или } 38\%$

Отв ет: $W(CH_3COOH) = 62\%$
 $W(HCOOH) = 38\%$

N6 Константа $V_{пр.р-и} >$ константа $V_{обр.р-и} \Rightarrow$
 $V_{прямой} < V_{обратной} \Rightarrow$ идет увеличение
в сторону обратной реакции

$\frac{K_{пр}}{K_{обр}} \approx 1,67 \Rightarrow$ реакция пойдет
быстрее в 1,67 раза +
больше продукта.

$n(\text{транс-изомера}) = 0,16 \text{ л} \cdot 0,05 \frac{\text{моль}}{\text{л}} = 0,008 \text{ моль}$



$1,67x$

$2,67x = 0,0082$

$x = 0,002996 \approx 0,003 \text{ моль}$

Т.е. он не циклический и ~~он~~ ^{его составление} может влиять на по пенту-ной связи 2 раза с ~~одним~~ ^{или} тем же остатком к-ти (например метилом).

Шифр 123456
(заполняется оргкомитетом)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

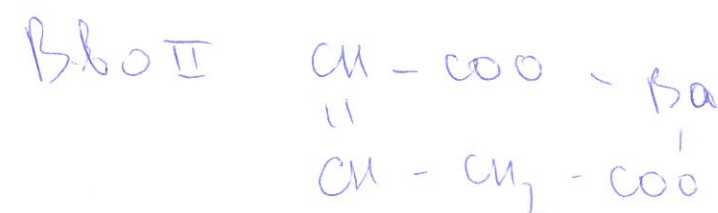
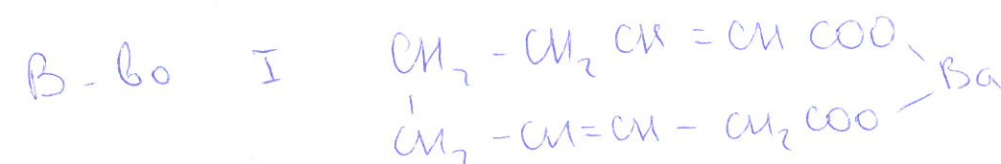
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов									

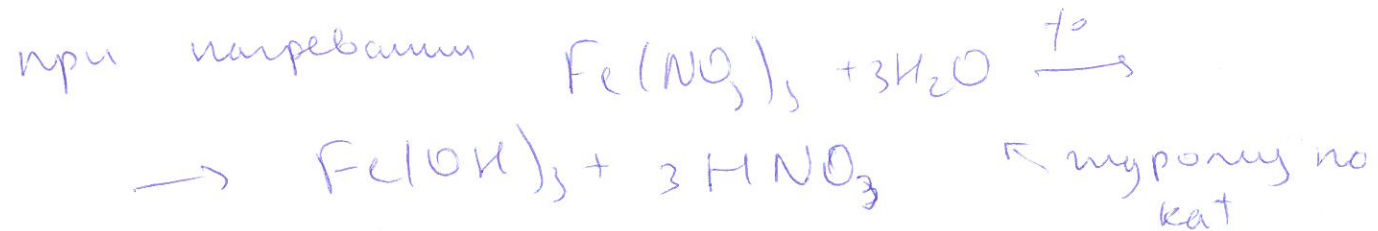
ВАРИАНТ № 2

N 7 продолжение. в.б.а II

$$\Delta W = \frac{265 \text{ кДж/моль}}{335 \text{ кДж/моль}} = 0,7957 \quad (+) \quad (105)$$



N 2 Присутствуют H_2O и Fe^{3+} и NO_3^-
по ↑ кон-ции
 Fe^{3+} NO_3^- H_2O
Гидролиз $(-)$



$\text{C}(\text{Fe}^{3+})$ - не стані

$\text{C}(\text{H}_2\text{O})$ - уменьшится на $\frac{0,3 \text{ моль}}{1 \text{ л}}$

$\text{C}(\text{NO}_3^-)$ - останется прежней $\frac{0,5 \text{ моль}}{\text{л}}$

$\text{C}(\text{H}^+)$ - новое кон $\text{C} = \frac{0,5 \text{ моль}}{\text{л}}$

N8

1) $-\log_{10} [\text{H}^+] = 5$

$[\text{H}^+] = 10^{-5}$

$\text{C}(\text{H}^+) = 10^{-5} \frac{\text{моль}}{\text{л}} \Rightarrow$

$n(\text{H}^+) = 10^{-5} \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 0,0003 \text{ л} = 3 \cdot 10^{-9} \text{ моль}$

$N(\text{H}^+) = 3 \cdot 10^{-9} \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{25} \text{ моль}^{-1} =$
 $= 18,06 \cdot 10^{14}$ ⊕

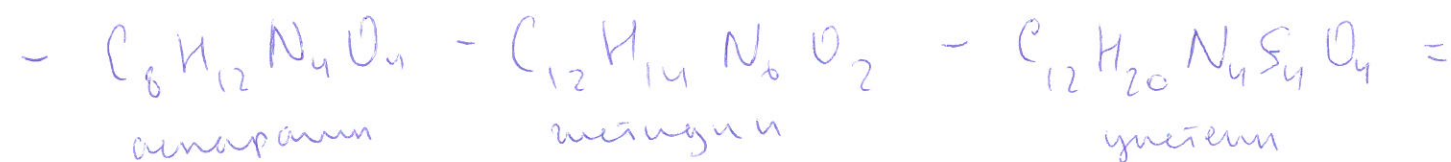
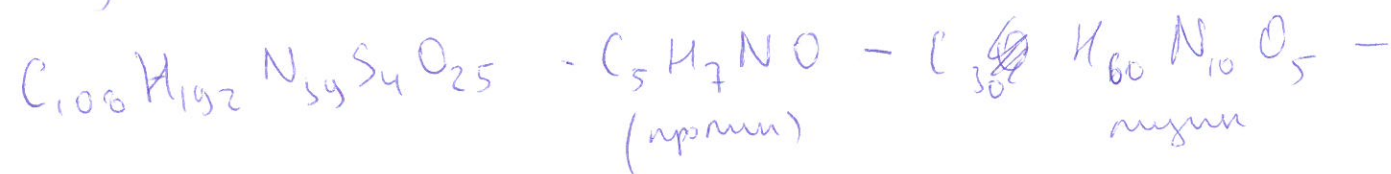
2) число атомов N в остатках аминокислот
 будет такое же, как в аминок-те $\Rightarrow$
 всего 39 N в МСД и 22 остатка а/к-т
 по условию

$39 \text{ N} - 1 \text{ N} - 5 \cdot 2 \text{ N} - 2 \cdot 2 \text{ N} - 3 \cdot 2 \text{ N} - 4 \cdot \text{N} = 14 \text{ N}$ где
 оставшихся ч-х

$22 - 1 - 5 - 2 - 2 - 4 = 8 \text{ ост. где ч-х а/к-т}$

все атомы кислорода в угле есть учитывать
 не будем.

~~Реш~~ понабрав всех соединений из общей ф-лы
 получаем:



т.к. в аспарагине и цистине, то азот будет
 остат по метиону

если аспарагин будет 1 штука, то

на всех остальных а/к-т будет ~~10 N~~
 10 N, а всего их семь и содержат

они по одному атому $\Rightarrow$ не 1

если аспарагин 2 то

на остальных 6 N и их 6 штук $\Rightarrow$
 подходит, проверим



нехитрым перебором получим, что

получиме должно быть 4 штуки, а

ванилин и метионин по 1 штуке, тогда имеем



$\text{C}_7\text{H}_{15}\text{O}_3\text{N}_2 - \text{C}_5\text{H}_9\text{O}_2\text{N} - \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{N} = \text{H}_3\text{O}$ ↑ на ванилин и метионин
 что мы и
 знаем в том, что у аминок-ты линейная
 формула $\rightarrow$