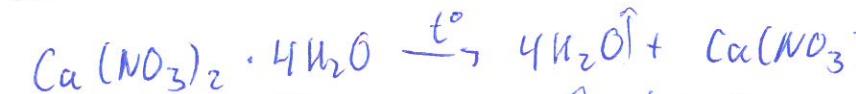


закипленной воды. ее масса равна: $(256 \cdot 4) \text{ г/моль} = 72 \text{ г/моль}$ - это чистая вода.

Значит на участке II - соль кальция, содержащая кислород и имеющая молекулярную массу $164 \frac{2}{3} \text{ г/моль}$. Гидратом - это $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

II - $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

III - CaO



Ответ: I - $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; II - $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; III - CaO .

N8
1. $\text{pH} = 5 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-5} \frac{\text{моль}}{\text{л}}$; $J([\text{H}^+]) = [\text{H}^+] \cdot V = 10^{-5} \cdot 2 \cdot 10^{-4} \text{ моль} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ моль}$
 $N([\text{H}^+]) = \text{Na}^+ \cdot J = 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 10^{-9} \cdot 2 = 12,04 \cdot 10^{14} +$

2. Оказалось из задачи, что только у серина, треонина и изутина в молекуле содержится 3 атома кислорода. В составе изутина 32 атома кислорода. Т.к. из условия изутина и серина в молекуле по 2 и 1 молекулы соотв., то кислорода от других аминов в другом формируе изутина: $32 - 2 \cdot 2 - 1 \cdot 2 = 26$.

Напишем брутто-формулы к-т из молекул:

Серин - $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3\text{N}$

Треонин - $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$

Глутамин - $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_2$

Аргинин - $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_4$

Метионин - $\text{C}_{13}\text{H}_{22}\text{N}_3\text{O}_3\text{S}$

- $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{O}_9\text{N}_5$

+ H_2O_2

$\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$

- $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{O}_9\text{N}_5$

+ H_2O_2

$\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$

- $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{O}_9\text{N}_5$

+ H_2O_2

$\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$

Треонин увеличиваем как-бо атомов кислорода на 2, а все остальные (серин

Шифр 92
(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	6	4	8	9	15	15	15	20	92

20% 20% 20% 20% 20% 20% 20% 20% 57%

ВАРИАНТ № 1

N1

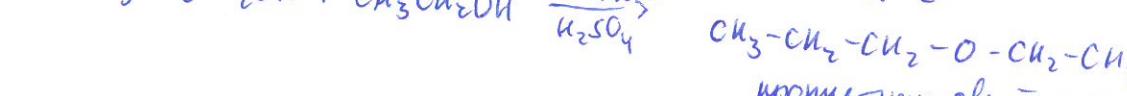
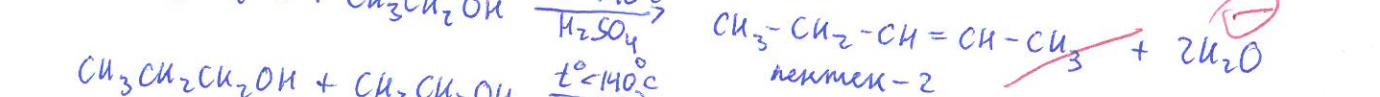
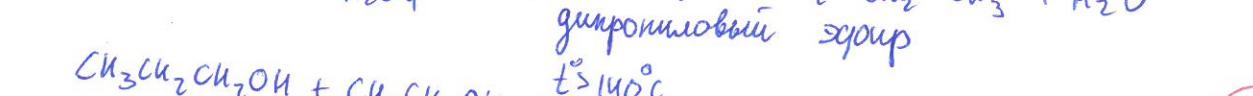
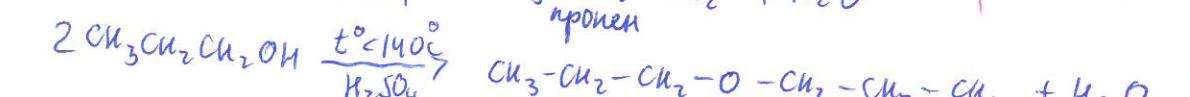
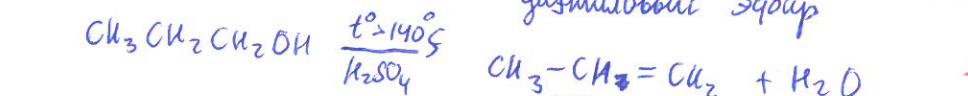
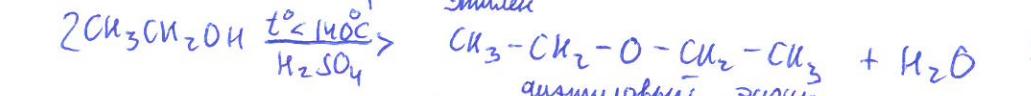
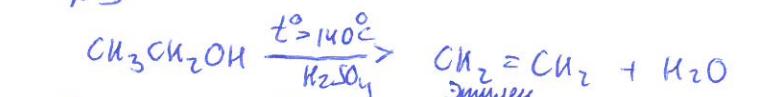
из условия, что на вакуумном уровне 3 электрон, а валентных есть 6, можно сделать вывод, что речь скорее всего идет о "1" элеменке. Энергетическое уравнение $4 \Rightarrow$ период 4, а из валентных образуются N6. Речь идет о хроме.

Конфигурация:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ - (найдите сам "просток" электрон с числом орбитами - энергетический видоизменение).

Ответ: Хром; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$.

N3



Ответ: этилен, пропен, пентен-2, диметиловый эфир, пропиленмалоный эфир, этиленуроатовый эфир.

№4	к-во атомов железа	материя масса окиса, $\frac{z}{моль}$
1		77,34
2		154 77,67
3		232

Считай: $M(\text{окиса}) = \frac{M(\text{железа}) - \text{кат-бо ат.}}{w(\text{железа})}$

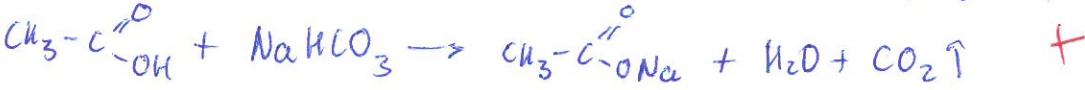
След-но, киевский оксид - это Fe_3O_4 (железная окись)

Реакции:



№5

Кат-во атомов кислорода в предельных монокарбоновых к-ты равны 2 и, а общая формула: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$. След-но, из условия мы имеем 2 вида кислот: муравьиной (CH_2O_2) и уксусной ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) кислотами.



к-во CO_2 :

$$pV = JRT; J = \frac{pV}{RT} = \frac{100,3 \cdot 17}{8,31 \cdot 293} \text{ моль} = 0,7 \text{ моль} +$$

Пусть было хмель муравьиной к-ты, тогда уксусной было $(0,7-x)$ моль. Используя материальные массы этих к-т и массу смеси получаем уравнение:

$$46x + 60(0,7-x) = 36,4$$

$$14x = 5,6$$

$$x = 0,4 \Rightarrow \begin{cases} J(\text{CH}_2\text{O}_2) = 0,4 \text{ моль} \\ J(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2) = 0,3 \text{ моль} \end{cases} - f$$

Тогда:

$$w(\text{CH}_2\text{O}_2) = \frac{0,4 \cdot 46}{36,4} \cdot 100\% \approx 50,55\%$$

$$w(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2) = \frac{0,3 \cdot 60}{36,4} \cdot 100\% \approx 49,45\%$$

+

Ответ: муравьина и уксусная; 50,55% и 49,45% соответственно.

№6

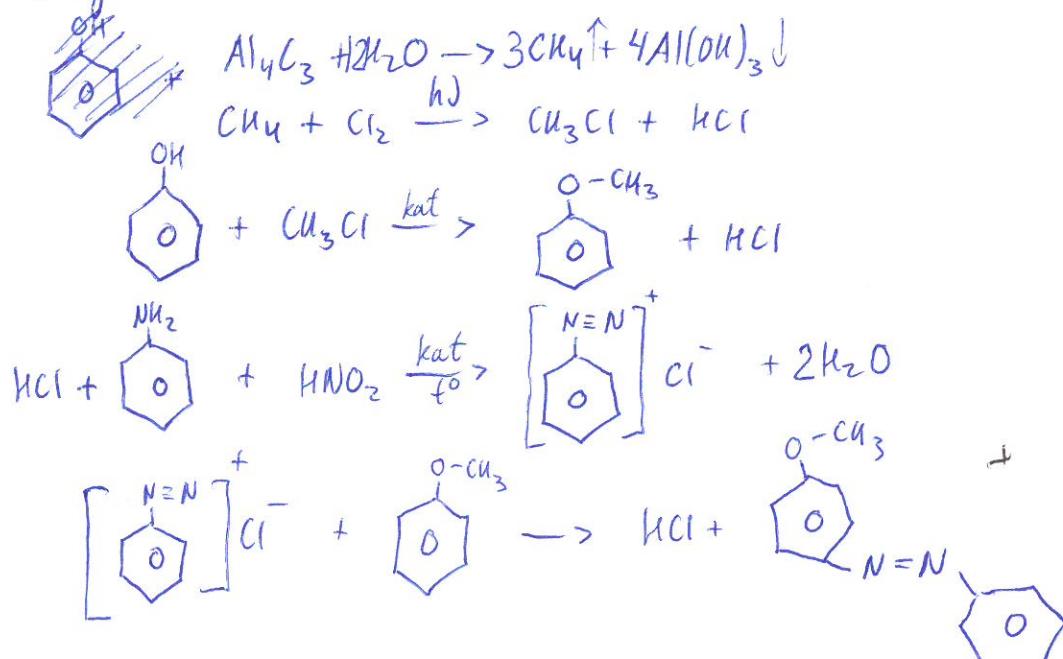
Кат-во карбонатноденитата: $J = V \cdot C = 0,14 \text{ л} \cdot 0,05 \frac{\text{моль}}{\text{л}} = 0,007 \text{ моль}$

Скорость реакции выражается: $V = k \cdot C$ (k-коэффиц. скорости; C-концентрация)

след-но, скорость реакции тем выше, чем больше константа (при одинаковом C). Значит скорость образования уксуснера больше и, след-но, самого уксуснера будем больше. $J(\text{уксуснера}) \approx J(\text{турасн-уксуснера}) = k_{\text{тур}} : k_{\text{др}} = 4 : 3 \Rightarrow J(\text{уксуснера}) = 0,007 \text{ моль} \cdot \frac{4}{3} = 0,004 \text{ моль} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$

Окраска будет оранжевого цвета с более красным красного цвета. Оранжево-красного цвета.

Получим:



Ответ: 0,8482; красно-оранжевый окрас.

№7

из условия предположим, что соединение на участке III - это оксид.

Тогда, $w(O) = 28,57\%$.

кат-во атомов кислорода	материя масса окиса, $\frac{z}{моль}$
1	56
2	112
3	168
4	224

$$\text{Расчет: } M(\text{окиса}) = \frac{M(\text{железа}) \cdot \text{кат-бо ат.}}{w(\text{железа})}$$

след-но, соединение на участке III - это CaO . Тогда соединение I: $M(I) = \frac{56}{0,2373} \frac{2}{\text{моль}} = 236 \frac{2}{\text{моль}}$; а для II: $M(II) = 236 \cdot \frac{2}{0,305} \frac{2}{\text{моль}} = 164 \frac{2}{\text{моль}}$. Можно предположить, что начальное вещ-во - это кристаллогидрат (2 стадии потери массы и одна из них около 100°C). След-но потери с I на II стадии - это испарение кристалли-

Шифр издат
(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 № 1

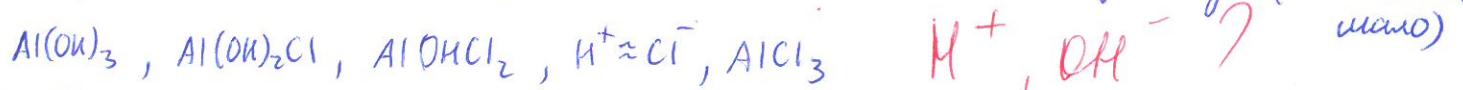
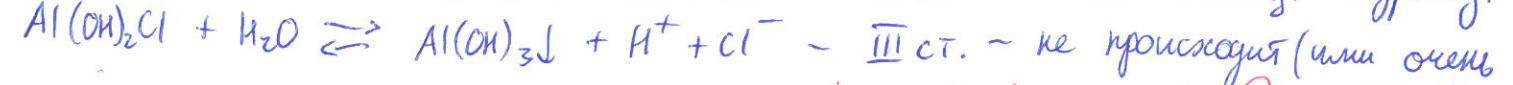
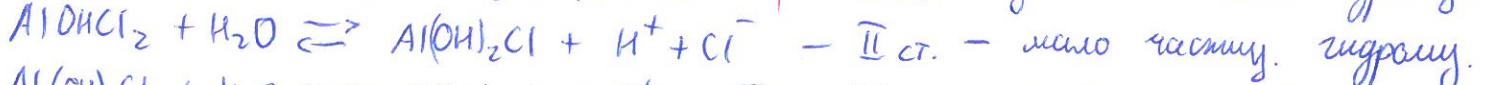
Серная и гуммиевая) на 1. Оценим возможное кол-во тиреокина.
~~по широту не хватает от 6 до 32 к-т~~ Мы искалькулировали 13 из 26
километров остатков. $\Rightarrow C_{65}H_{120}N_{18}O_{14}$ - Это еще 13, но т.к.
только тиреокин дает 2 молекулы, то его можно быть мак-
симум 3, а учитывая введение предыдущего 2. +
Всего тиреокина - 2. +

Ответ: 1) $12,04 \cdot 10^{14}$; 2) 2 тиреокина (его остатков). +

N 2

$AlCl_3$ - сильный к-ты и слабого основания \Rightarrow подвергается гидролизу
по карбонату (имеет кислую среду). При нагревании до $50^\circ C$ гидролиз
усиливается.

Теоретическое описание гидролиза:



Увеличение концентрации $\rightarrow C$

После повышения температуры $C(AlCl_3)$ покислдается, а другие
частицы - повышаются.

