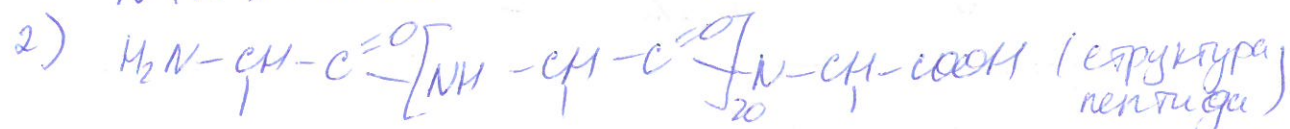


58) 1) $\text{pH}=5$ соответствует $[\text{H}^+] = 10^{-5} \text{ моль/л}$

$$V = 0,3 \text{ мл} \Rightarrow n(\text{H}^+) = 3 \cdot 10^{-9} \text{ моль}$$

$$N(\text{H}^+) = n \cdot N_A = 3 \cdot 10^{-9} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,806 \cdot 10^{15} \quad (+)$$



было $\text{C}_{108}\text{H}_{192}\text{N}_{39}\text{S}_4\text{O}_{25}$, значит на остатки остается $\text{C}_{64}\text{H}_{117}\text{N}_{17}\text{S}_4\text{O}_2$

$\text{C}_{64}\text{H}_{117}\text{N}_{17}\text{S}_4\text{O}_2$ - 2 остатка Аспарагина =

= $\text{C}_{60}\text{H}_{139}\text{S}_4\text{N}_{15}$ - 1 остаток Пролина =

= $\text{C}_{57}\text{H}_{131}\text{S}_4\text{N}_{15}$ - 5 остатков Гистидина =

= $\text{C}_{37}\text{H}_{87}\text{S}_4\text{N}_{10}$ - 2 остатка Изоглутамина =

= $\text{C}_{19}\text{H}_{47}\text{S}_4\text{N}_6$ - 4 остатка Цистеина =

= $\text{C}_{25}\text{H}_{60}\text{N}_6$; - что составляет 8 оставшихся остатков аминок.

2-ост. Аргинина (ост. $\text{C}_{19}\text{H}_{48}$)

1-ост. Инутина (ост. $\text{C}_{19}\text{H}_{48}$)

4-ост. Цистеина (ост. C_3H_7)

1-ост. Валина ост. (C_6H_9)

2 остатка Аргинина входят в состав МСТ-пептида

(+)

Шифр

130068

(заполняется оргкомитетом)

86 / (в аттестат и сертификат)

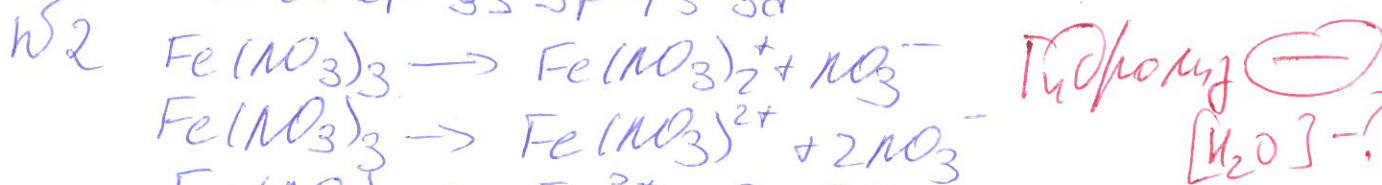
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

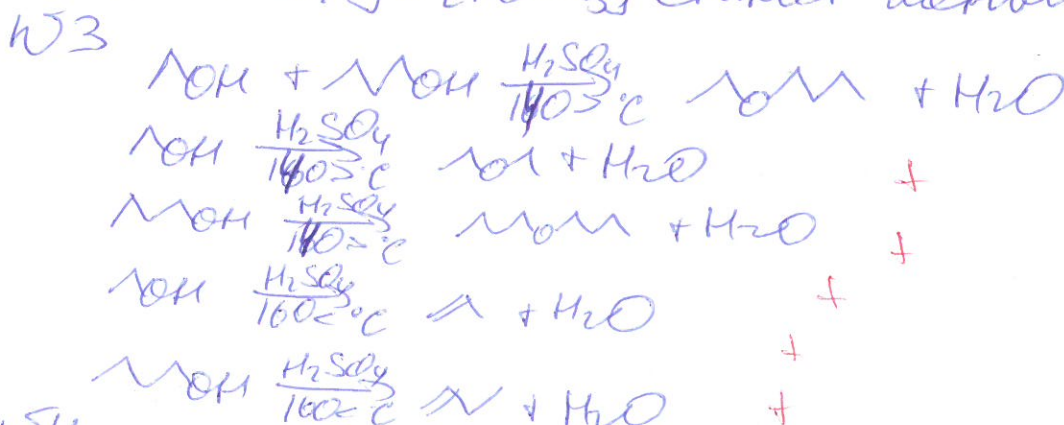
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов	6	2	10	9	15	9	15	208	86

ВАРИАНТ № 2

51) 4 энергетических уровня, 2 е на внешней уровне и 5 валентные электрона имеет V (Ванадий)



концентрации ионов в порядке убывания при нагревании до 500°C расположение концентрации не изменяется, но $[\text{NO}_3^-]$ и $[\text{Fe}^{3+}]$ станет больше, а $[\text{Fe}(\text{NO}_3)_2^+]$ и $[\text{Fe}(\text{NO}_3)_2^{2+}]$ станет меньше



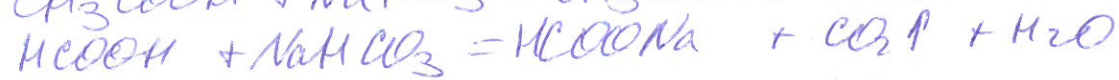
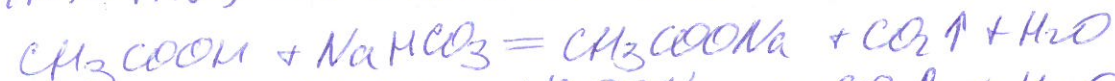
54) Пусть m навески = 100 г , то $m(\text{Fe}) = 40\text{ г}$, $m(\text{O}) = 30\text{ г}$, тогда
 $m(\text{Fe}):m(\text{O}) = 1,25:1,875 = 1:1,5 = 2:3 \Rightarrow$ неизвестный оксид это Fe_2O_3



55 общая формула предельно одноосновной кислоты является $C_nH_{2n}O_2$

$$n(O) = n(C) \Rightarrow C_2H_4O_2 \Rightarrow CH_3COOH \quad (2C=2O)$$

$$n(H) = n(O) \Rightarrow CH_2O_2 \Rightarrow HCOOH \quad (2H=2O)$$



$$m = 48,42$$

$$V = 20 \text{ л (при } p = 110,3 \text{ кПа, } T = 22^\circ\text{C} = 295 \text{ K)}$$

$$n = \frac{pV}{RT}$$

$$n(CO_2) = \frac{110,3 \cdot 20}{8,31 \cdot 295} \approx 0,9 \text{ моль}$$

$$\text{Пусть } n(C_2H_4O_2) = x \text{ моль}$$

$$n(CH_2O_2) = y \text{ моль, то}$$

$$\begin{cases} 60x + 46y = 48,4, \\ x + y = 0,9; \text{ (по уравнению)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0,9 - y, \\ 54 - 60y + 46y = 48,4; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0,9 - y \\ 14y = 5,6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 0,4 \\ x = 0,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n(C_2H_4O_2) = 0,5 \text{ моль} \\ n(CH_2O_2) = 0,4 \text{ моль} \end{cases}$$

$$m(C_2H_4O_2) = 0,5 \cdot 60 = 30 \text{ г}$$

$$m(CH_2O_2) = 0,4 \cdot 46 = 18,4 \text{ г}$$

$$\omega(C_2H_4O_2) = \frac{30}{48,4} \cdot 100\% \approx 61,98\%$$

$$\omega(CH_2O_2) = \frac{18,4}{48,4} \cdot 100\% \approx 38,02\%$$

56 где удобства заменим трансформу на А,
а цис-форму на В

$$[A] \cdot K^+ = [B] \cdot K^-$$

$$\frac{[A]}{[B]} = \frac{K^-}{K^+}, \text{ так как } K^+ = K^- \Rightarrow \frac{[A]}{[B]} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

т.к. изначально концентрации $[A] = 0,05 \text{ моль/л}$,
то, когда установилось равновесие стало

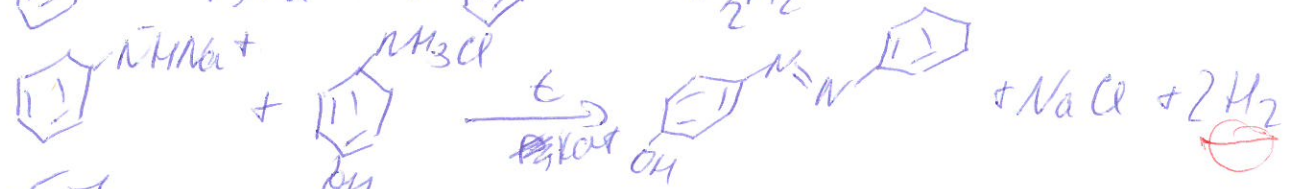
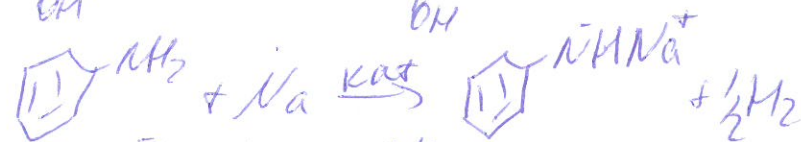
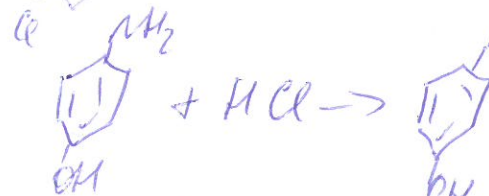
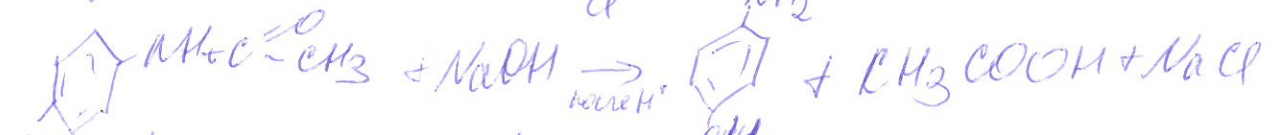
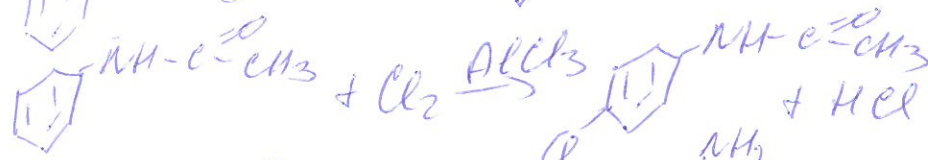
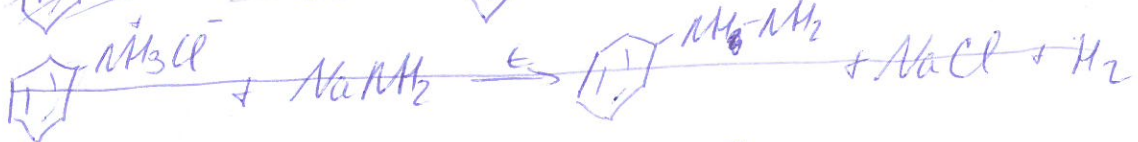
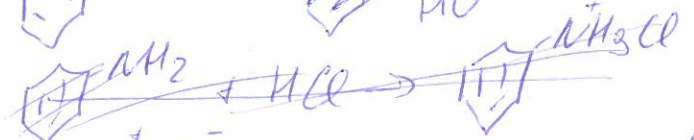
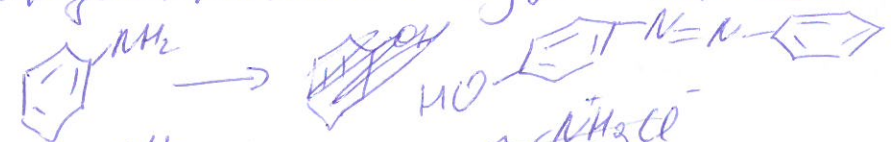
$$[A] = 0,01875 \text{ моль/л и } [B] = 0,03125 \text{ моль/л}$$

$$n(B) = V \cdot C = 0,160 \cdot 0,03125 = 0,005 \text{ моль} = 5 \text{ ммоль}$$

$$M_r(B) = 12 \cdot 12 + 10 \cdot 1 + 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 = 198 \text{ г/моль (или ммоль)}$$

$$m(B) = M_r(B) \cdot n(B) = 198 \cdot 5 = 990 \text{ мг}$$

т.к. после установления равновесия в растворе
для концентрации цис-формы больше, ~~то~~ цвет
реакционной смеси будет красного цвета



$$\text{в.во III } \omega(\text{Me}) = 89,55\% \Rightarrow \omega(\text{IO}) = 10,45\%$$

$$M_r(\text{Me}^{2+}\text{O}^{2-}) = \frac{16}{0,1045} = 153 \text{ г/моль} = 16 + M_r(\text{Me})$$

$$M_r(\text{Me}) = 137 \text{ г/моль, что соотв. Ba} +$$

$$\text{II} - \text{BaO}$$

$$\text{III соот } 49,95\% \Rightarrow M_r(\text{I}) = 333 \text{ г/моль} +$$

$$\text{I} \rightarrow \text{II} \text{ на } 21,62\% \Rightarrow M_r(\text{II}) = 333 \cdot 0,7832 = 261 \text{ г/моль}$$

значит M_r на 72 г/моль, что соотв 4 молекулы H_2O

$$\text{II} \text{ (BaAc)} \quad M_r(\text{II}) = 261 \text{ г/моль} = 137 + M_r(\text{Ac})$$

$$M_r(\text{Ac}) = 124 \text{ г/моль}$$

$$\text{если } \text{Ac}^{2-}, \text{ то } M_r(\text{Ac}) = 124 \text{ г/моль (нет подходит)}$$

$$\text{если } \text{Ac}^-, \text{ то } M_r(\text{Ac}) = 62 \text{ г/моль, что соотв } \text{NO}_3^-$$

$$\text{I} - \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O} \quad \text{II} - \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$$

155

Ac - кислотный остаток

Шифр 130068
(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

