

Рабочий лист №1

Дата " 3 " МАРТА 20 25 г.

Шифр 10-05
(заполняется оргкомитетом)

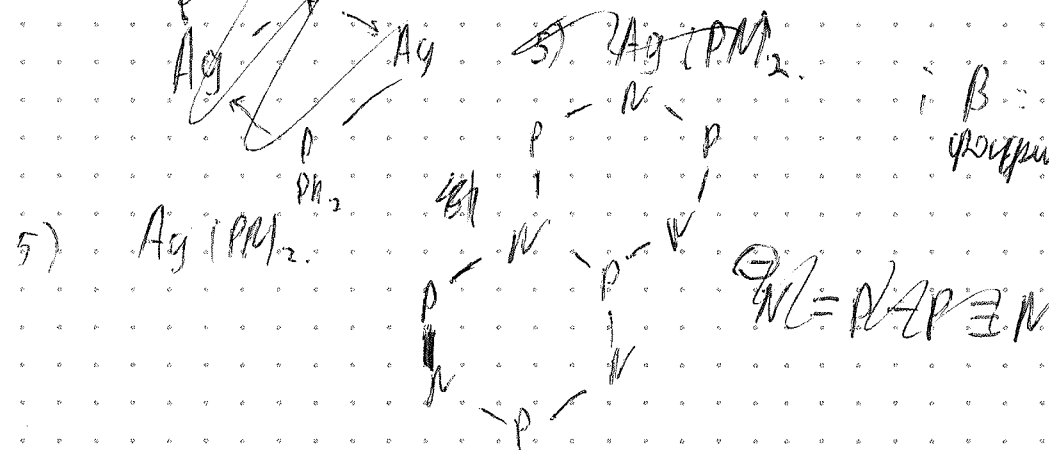
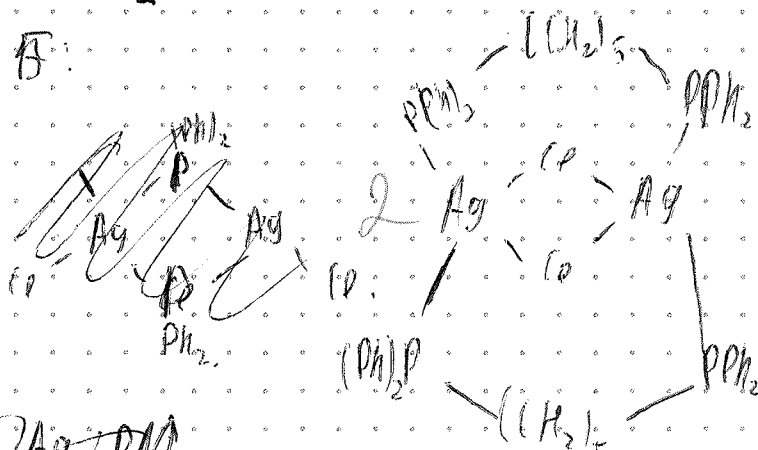
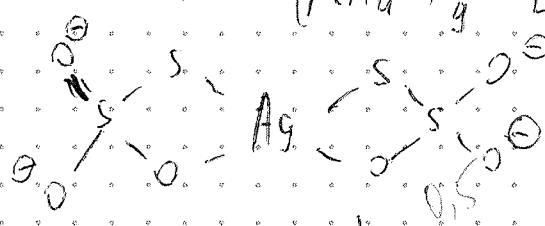
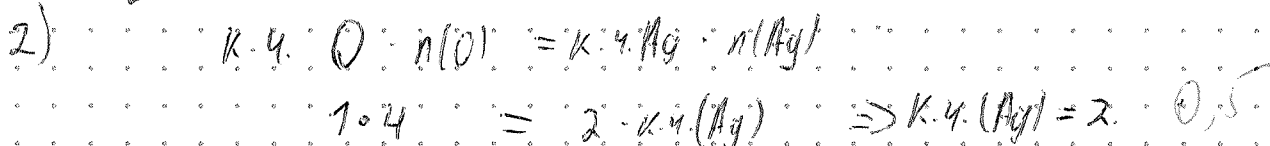
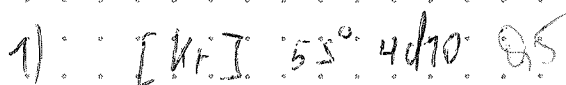
10
(класс участия)

Оценка работы

(таблица заполняется по итогам проверки работы членами жюри олимпиады)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого (итоговый балл, подпись председателя жюри)
Балл	9,5	14	10,5	7,5	6,7 +0,25											48,125

10-1



7) Взяли импримпурно сырье (один компонент):

$$n(\text{H}_2) = 4 \cdot \frac{1}{4} + 8 \cdot \frac{1}{2} + 96 \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot \frac{1}{2} + 4 = 11$$

$$n(\text{O}) = 16 \cdot \frac{1}{2} + 8 = 16$$

$$\Rightarrow X: 11 \quad Y: 16$$



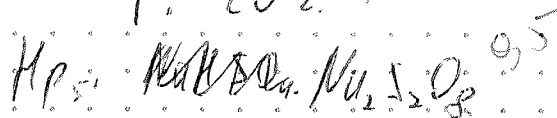
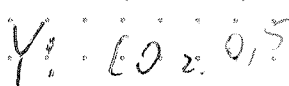
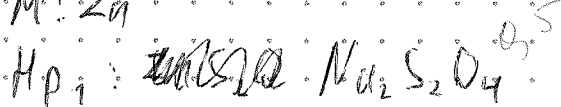
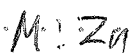
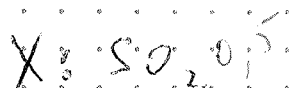
8) $\text{C}_{56} \text{Ag}_{11} (\text{ClM})_{16}^{5-} [\text{Ag}(\text{ClM})_3] \cdot 2 (\text{H}_2\text{O})$
 $\rho(\text{M}) = \frac{PV}{RT} \quad ; \quad w(\text{M}) = \frac{20N}{M} = \frac{20N}{1,000} = 10,549$

$$\text{до } M = 2645 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$\Rightarrow M - \text{CS}^*$$

9,5

10-2.



$$M: \text{Zn} \quad ; \quad w(\text{Zn})_{\text{Zn(OH)}_2} = \frac{65,4}{65,4 + 17} = \frac{1}{1,52}$$

$$M(Y) = 1,375 \cdot 32 = 44 \Rightarrow Y - \text{CO}_2 \text{ (deg. замес.)}$$

$$\rho(A) = 10^{-2} \cdot 9,018 \text{ М} = \rho(\text{H}_2\text{SO}_4) \Rightarrow 1:1 \Rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$$

$$Z: \quad w(\text{O})_{\text{MnO}_2} = \frac{16 \cdot 2}{55 + 16 \cdot 2} = 0,368$$

$$\rho(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,011 \cdot 0,6 \text{ М} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ Моль} \quad ; \quad \rho(Y) = 3 \cdot 10^{-3} \text{ Моль} \Rightarrow$$

6 C израсходовано $3 \cdot 10^{-3} \text{ Моль}$ MnO_2 и восстановлено Mn(OH)_2

$$\frac{0,611 \text{ г}}{M(\text{Mn(OH)}_2\text{CO}_3)} = \frac{67,2 \text{ мм}}{22400 \frac{\text{мм}}{\text{М}} \cdot 10^{-3}} = 1:1$$

$$w(\text{SO}_2)_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4} = \frac{2 \cdot 64}{46 + 64 \cdot 2} = 0,736 \quad ; \quad w(\text{SO}_2)_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5} = \frac{2 \cdot 64}{2 \cdot 64 + 16 + 46} = 0,674$$

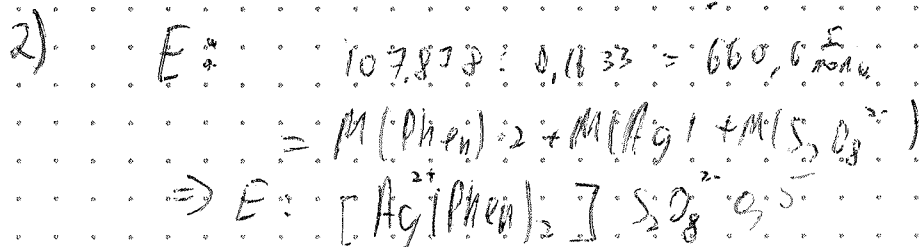
$$w(\text{SO}_2)_{\text{Hp}_3} = \frac{2 \cdot 64}{46 + 64 + 46} = 0,622 \quad ; \quad \rho(D) : \rho(\text{Hp}_4) = \frac{1,2811}{23 + 47} = \frac{1}{46 + 32 + 76} = 2:1$$

$$\rho(D) : \rho(\text{Hp}_5) = (1,0084 : (23 + 47)) : (1 : (23 + 96 \cdot 2)) = 2:1$$

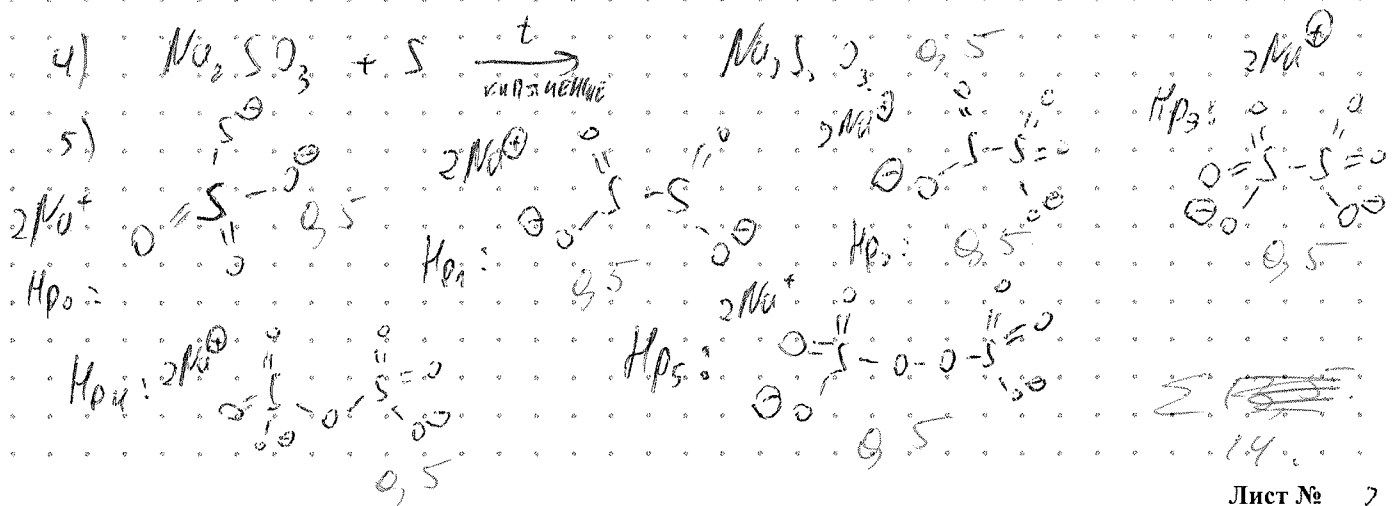
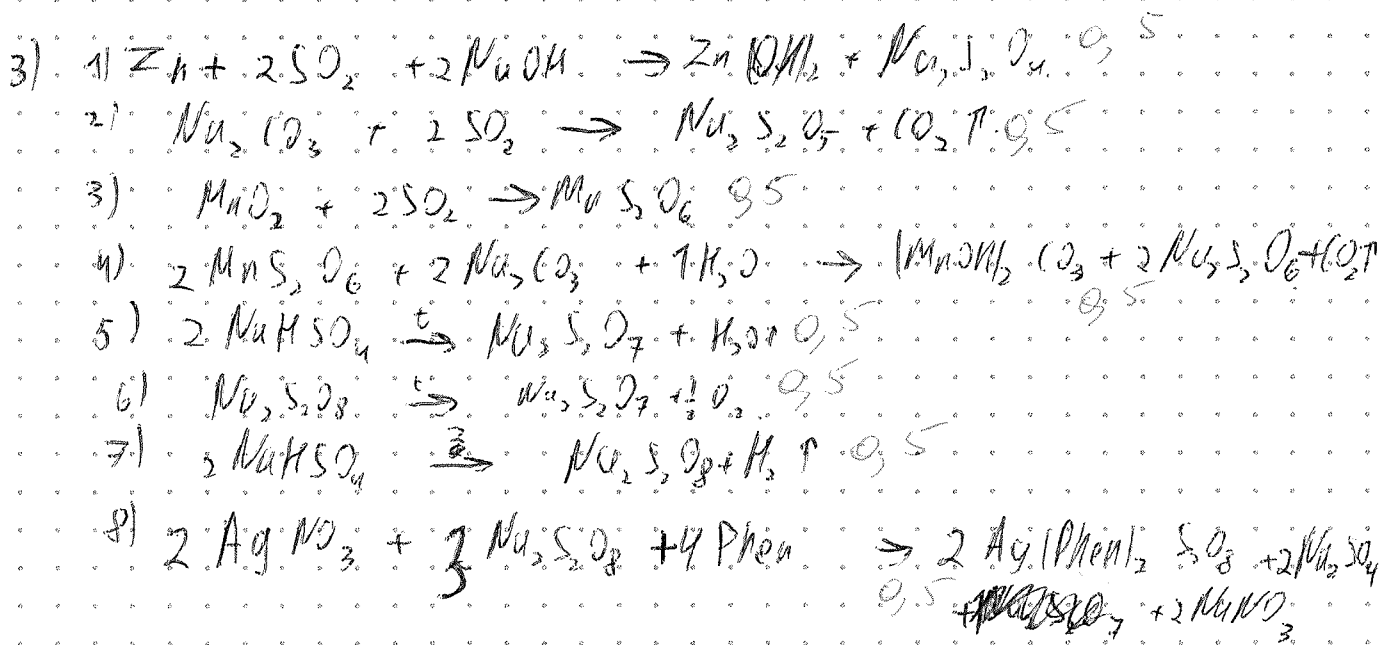
Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

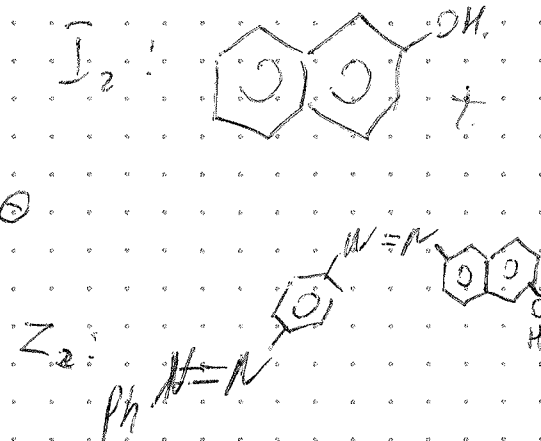
Дата " 3 " МАРТА 20 26 г.

Шифр 10-05
(заполняется оргкомитетом)



F: $M(\text{FI}) = \frac{(8,562 \cdot 20,62 + 11,739 \cdot 0,6222 \cdot \sin(100,744)) \cdot 10^3}{1,583 \text{ см}^3}$
 $= 969,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$





5) Длинной сопряженной цепью. 1,5

Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

Дата " 3 " МАРТА 2025 г.

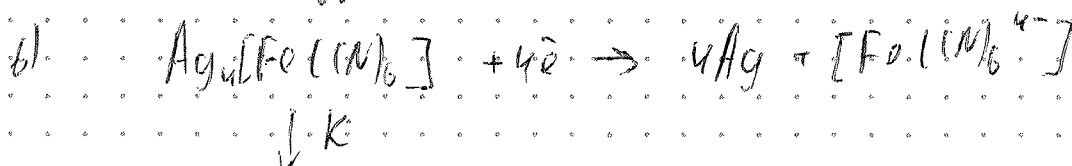
Шифр 10-05
(заполняется оргкомитетом)



железо входит в состав 1-го электродного серебра,
к полу яв. $E_0 = 0,799 В + \frac{RT}{F} \ln [Ag^+] = 0,77 В$

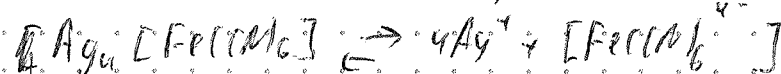
$E_{нв} = 0,775 В$; $\Rightarrow [Ag^+]_{нв} = 0,3429 М$ (серебро практически
отсутствует).

5) Происходит электрохимический процесс, в результате чего все
о-в р-ии идет до конца; если бы не было разности потенциалов.



$-4 \cdot 96485 : 0,185 = \frac{-RT}{F} \ln K + 4 \cdot (-96485 \cdot 0,799)$
 $(-8,314 \cdot 293,15)$

$K = 9,57 \cdot 10^{-45} + 1$



$K = (4s)^4 \cdot S$

$S = 5,182 \cdot 10^{-10} М + 1$

6,7

1) $E_{Ag^+/Ag} = E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}$

dingo: Fe^{2+} Ag⁺
0.05 mol/L M 0.05

$$E_{Ag^+/Ag} = 0,799 \text{ V} + \frac{RT}{F} \cdot \ln [Ag^+]$$

$$E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0,771 B \cdot r \cdot \frac{RT}{F} \cdot \ln \frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]}$$

$$+ 0,799 + \frac{8,314 \cdot 298,15}{96485} \cdot \ln [Ag^+] = 0,7776 + \frac{8,314 \cdot 298,15}{96485} \cdot \ln \frac{Fe^{3+}}{Fe^{2+}}$$

$$0,028 + 0,0256 \text{ g } \ln[\text{Ag}^+] = 0,0256 \text{ g } \ln \frac{F_1^{27}}{F_1^{27}}$$

$$1.09 \cdot \log [Ag^+] = \log [Fe^{3+}] / [Fe^{2+}]$$

$$\ln(2.974 [Ag^+]) = \ln [Fe^{3+}] / [Fe^{2+}]$$

$$3,974 \text{ [Ag}^+ \text{]} = \frac{[\text{Fe}^{3+}]}{[\text{Fe}^{2+}]}$$

$$A_1^* = a$$

Handwritten signature: *Handwritten signature*

Fe^{3+} ८९

Ag. E. d.

$$0,05 \cdot 2 + 0,05 \cdot 9 = 3[Fe^{3+}] + 2[Fe^{2+}] + [Ag^+]$$

$$[Fe^{3+}] + [Fe^{2+}] = 0.05$$

$$2.974 [Ag^+] = \frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]}$$

$$[Ag^+] = 0.05 - [Fe^{3+}]$$

$$2,974 (0.05 - 1Fe^{3+})^2 = 1Fe^{3+}$$

$$[Fe^{3+}] = 5.8 \cdot 10^{-3} M$$

$$[Fe^{2+}] = 0,05 - [Fe^{3+}]$$

$$\Rightarrow \varphi(\text{Fe}^{3+}) = 5,8 \cdot 10^{-4} \text{ МОЛ/л} \quad \leftarrow \begin{array}{l} \text{6 раз} \\ \text{меньше} \\ \text{выражен}} \\ \varphi(\text{Ag}^+) = \varphi(\text{Fe}^{2+}) = 4,42 \cdot 10^{-4} \text{ МОЛ/л} \end{array}$$

$$[Fe^{2+}] = [Ag^{+}] = 0.0442 M$$

$$\phi(\text{Ag}^+) = \phi(\text{Fe}^{2+}) = 9,42 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$Q(\text{Ag}) = 5,8 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l} + 0,5$$

$$E = 0,799 + 0,02566 \ln(0,0445M) = 0,719B + 0,5$$

$$2) \quad H_0: \mu = 0 \quad + \text{VS} \quad \mu \neq 0$$

м.р. они не образуют О-в водородной,
ком. Ag^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} являются пассивными

3) Типичными окислами, Fe^{2+} и Fe^{3+} ок- в перекисных, а

миним. орг. не обременяет о-в в целом.; 10^5 - AgCl ; 10^4 - Ag_2SO_4

Книжкины ме и ур. Книжкины [+ нем. подъем р. и.]
выпущены в список и ур.

$$0.2 + 0.5 + 0.25$$

Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

Дата " 3 " МАРТА 20 23 г.

Шифр 10-05
(заполняется оргкомитетом)

