

Рабочий лист №1

Дата "3" марта 2025 г.

Шифр 10-20
(заполняется оргкомитетом)

10
(класс участия)

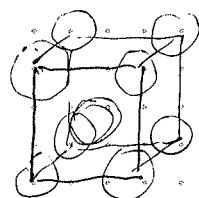
Оценка работы

(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	3,5	10 +0,5	4,5	6,5 +1,25	8,5 +0,9											36,8

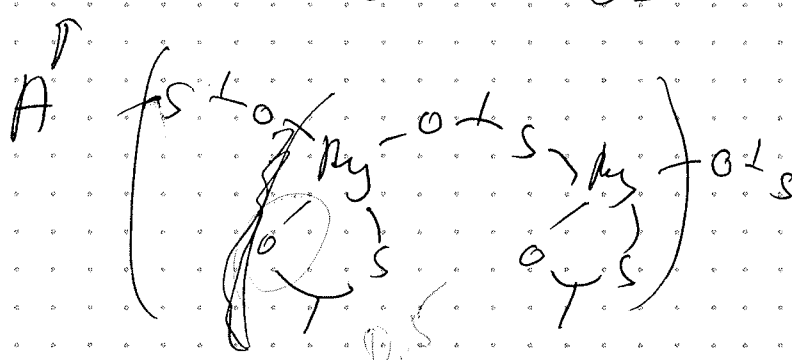
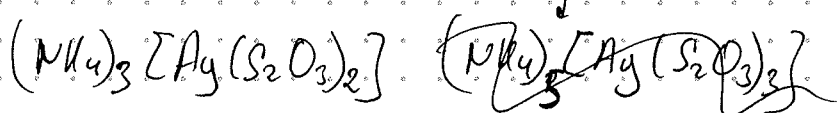
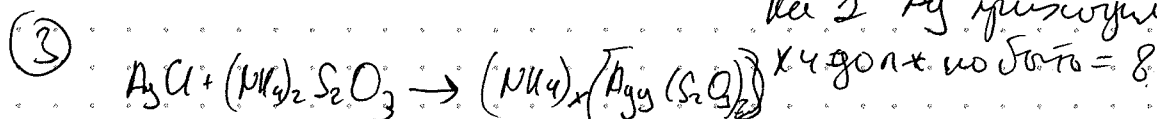
ЗАДАЧА №1

① $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 5\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 5\text{H}_2\text{O}$

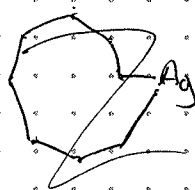
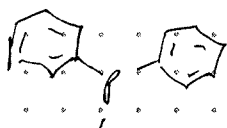
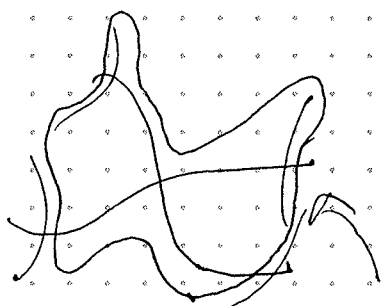
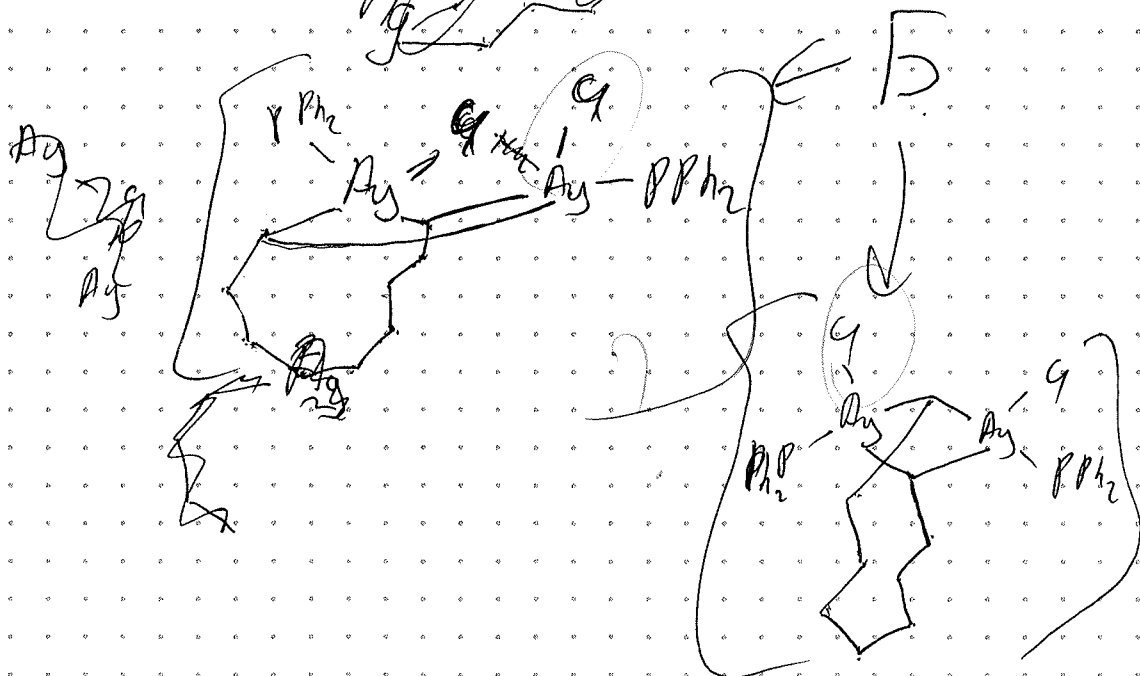
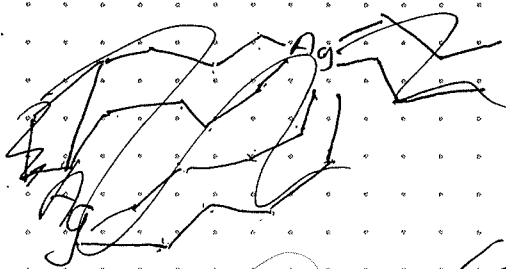


Каждый атом серы окисляется 2
атомами хлора, образуя
2 молекулы тетрахлорида
серы, то есть на 1 атом
хлора приходится 2 атома
серы. А значит, в молекуле
хлора 2 атома серы.

$\text{K}_4 = 8$



④ $\text{Ag}_2\text{U}_2\text{C}_{58}\text{H}_{101}$


$$PC_{12}H_{10} \Rightarrow PC_{48}H_{40} \Rightarrow \text{октаген}$$


⑦ $x=3$
 $y=4$

For your answer

возможны отрицательные сращения, которые
можно повторять, они и будут отрицательными
сращениями. В них входят в состав одно-
го переключения цены и 2 цены, у которых есть
конец, а а2 и начало будет приходить тем
же будет все.

Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

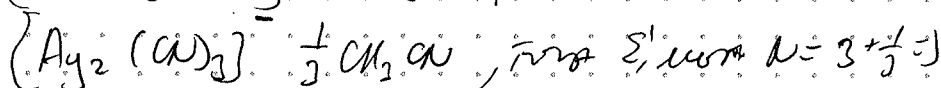
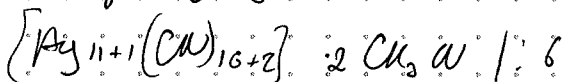
Дата " " 20 г.

Шифр 10-20
(заполняется оргкомитетом)

⑧ $\lambda(\text{K}) = 0,037848 \approx$

кажется атомная масса 0,04560 моль

исходя из условий можно предположить что окислительная:



$\lambda(\text{O}) = 0,02271 \approx \mu(\text{O})$

3,5

Задача №2.

В химии окисление характеризуют не только с кислот
серы, но и с точки зрения.

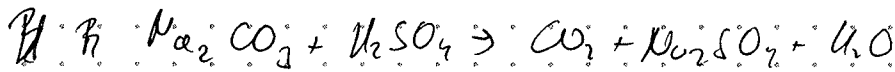
① из $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ пусть $x = ?$, тогда

$\lambda(\text{Cu}) = \frac{152-1}{34} = 0,0153 \approx$

$\mu(\text{Cu}) = \frac{1}{0,0153} = 65,39 = 2n$, это соответствует т.е. это
высшей степени окисления.

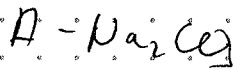
я знаю, что при реакции $\text{SO}_2 + 2n$ образуется сульфит
и сульфат, $\Rightarrow$ можно предположить, что это он и есть
т.е. $x = \text{SO}_2$, $4n = 2n \cdot \text{SO}_4$ ~~Важно~~

Далее можно посчитать, то $M(x) = 1,775 \cdot 32 = 57$
и предположить, что А-соединение углеродной н-г.
тогда проверим по таблице.

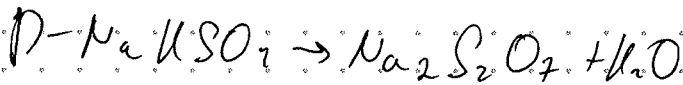
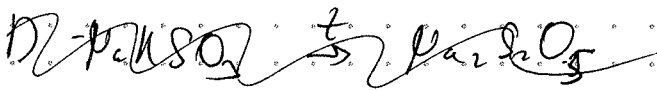
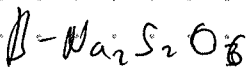


$$\delta(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,01 \cdot \frac{18}{100} = 1,8 \cdot 10^{-4}$$

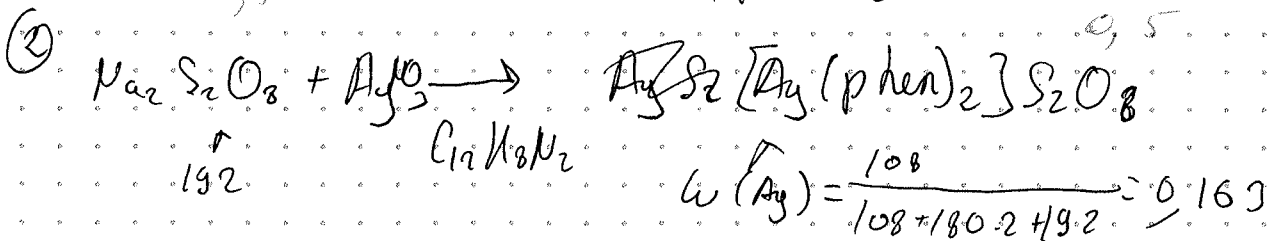
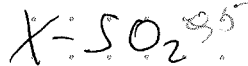
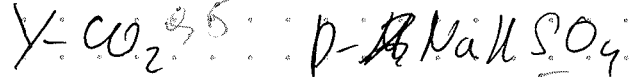
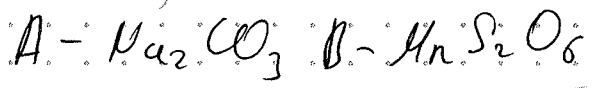
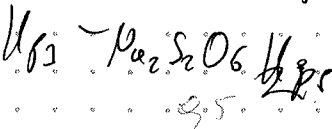
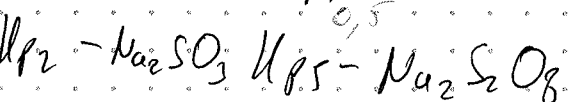
$$\delta(\text{H}_2\text{O}) = \frac{10}{100} \cdot 0,018 = 1,8 \cdot 10^{-4} \quad \Rightarrow \text{pH} \approx 1,1$$



$$\text{ZnO} - \text{w}(\text{O}) = \frac{16 \cdot 2}{55 + 16 \cdot 2} = 0,2628$$



Wt. no:



$$\mu = \frac{p \cdot V \cdot D}{z} = 969,5 - 150 \cdot 2 = 668,8$$

$$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2 = 192$$

$$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2 = 192$$

$$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2 = 192$$

$$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2 = 192$$

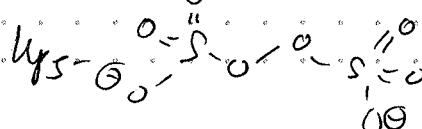
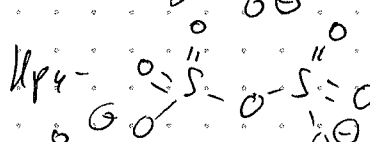
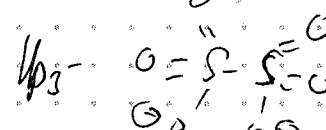
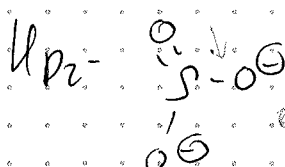
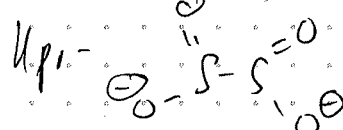
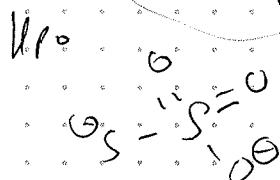
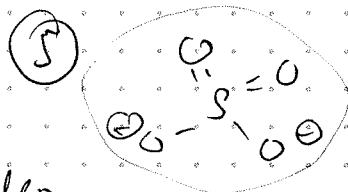
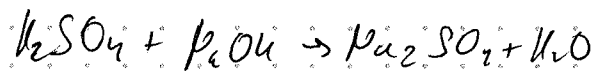
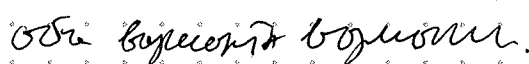
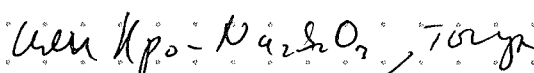
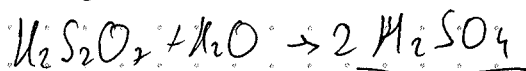
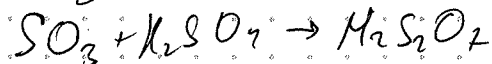
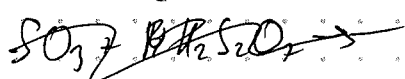
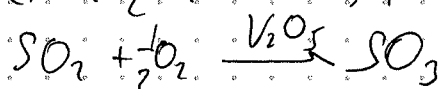
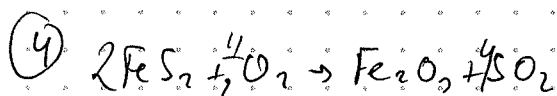
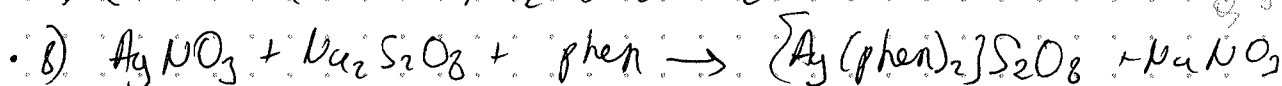
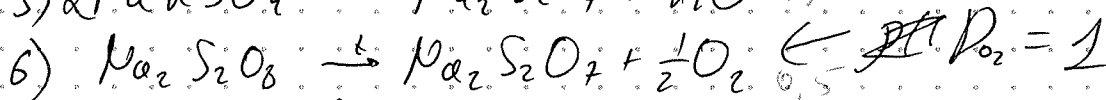
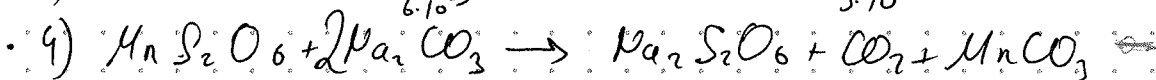
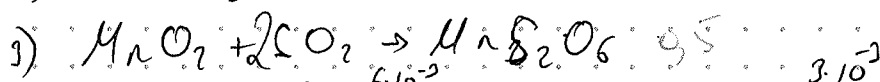
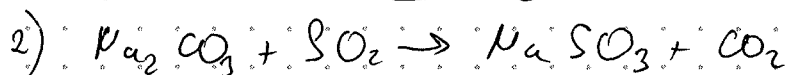
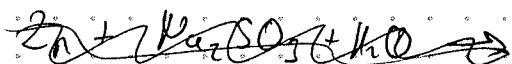
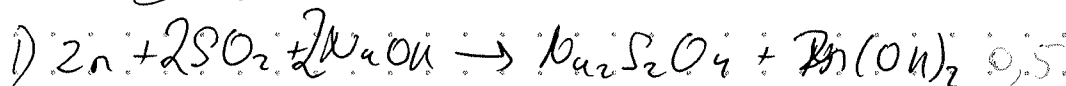
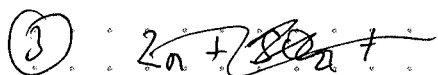
$$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2 = 192$$

Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

Дата " " 20 г.

Шифр 10-20
(заполняется оргкомитетом)

продолжение задачи 10-1.



так же работает...

Σ 10

Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

Дата " " 20 г.

Шифр 10-20
(заполняется оргкомитетом)

2#544.154

Пропанализировать углевод, составивший со-
судной, можно предположить, что

Me-CO, а газ X-CO, т.к. они способны
образовывать полимерную цепочку карбонил.
Кривым предположения по массовой доле
металла в анионе F:

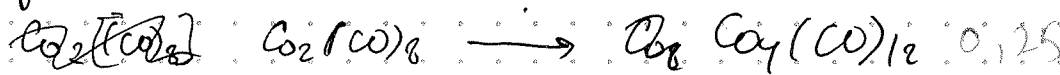
$$\frac{58,9}{0,3442} = 170,9 - 58,9 = 112 / (10+12) = 4 \Rightarrow$$

предположение было верно, тогда

F- $[Co(CO)_4]^-$, тогда составим B:

$$\frac{45}{59} : \frac{55}{28} = 2,57 : 1 \approx 5 : 2 \quad [Co_2(CO)_5]$$

Крив P. - обильный карбонил кобальта:

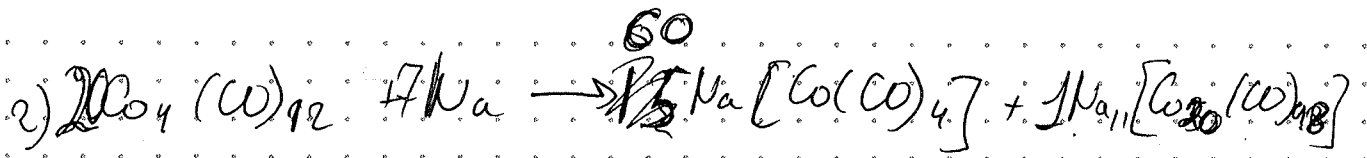


Тогда по молекуле

и у 1.215.8, 1,435. получаем что

$$x(Co_2(CO)_8) = 5 \cdot 10^3 \Rightarrow x(P_2) = 2,5 \cdot 10^3 \Rightarrow$$

$$M(P_2) = 577 - 59 \cdot \frac{4}{28} = 12$$



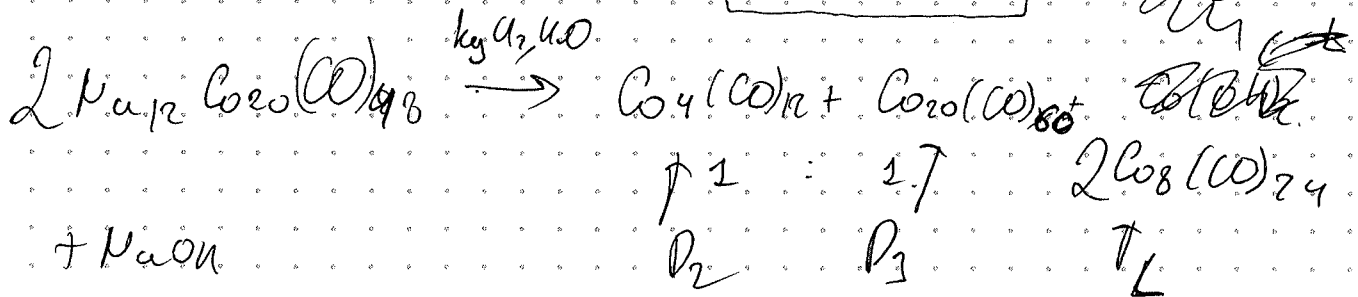
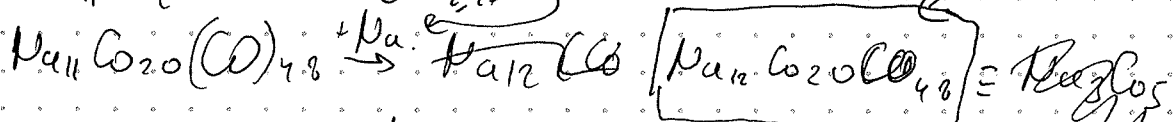
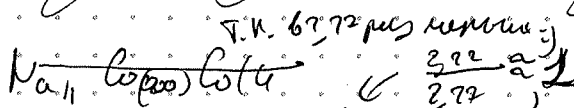
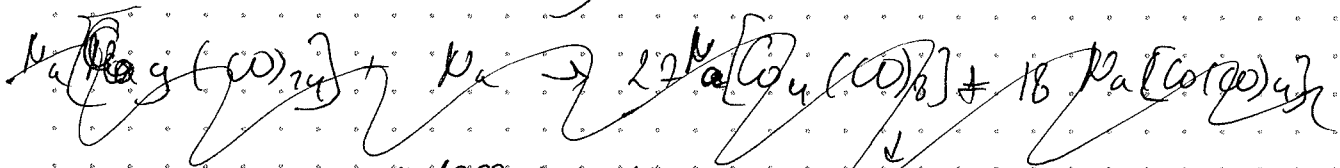
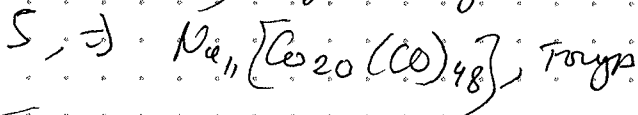
из тяга и то, то ще бъдат вярно. P_{11}



много старто, то получава



то са като били не еднородни
и били възможни атомите с
реакци 2, прино големостта на



ако го държаме и подбирате възможни
данни и приемни и талу, то възможно

Ci-карбонът който се на разполага ка
жесть на разни окисли в зависимост
от колко в среда кислородна (x), преход



$$\frac{44}{59+60} \approx 0.32 \Rightarrow \text{предположение} \text{ вярно и } \text{Ci-CoCO}_3$$

$P_2 - \text{Co}_2\text{O}_4$ а.р. - CoO

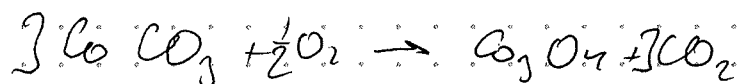
Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

Дата "___" _____ 20___ г.

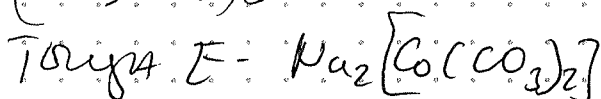
Шифр 10-20
(заполняется оргкомитетом)

Крепчайшее звено в 4
Тогда бот. $B_1 - CoO$; $B_2 - Co_3O_4$

море лон



$$\frac{59.7 + 16 \cdot 4}{(1 - 0.325)3} = 119 - 59 = 6 \text{ ; тогда К - } Na_2CO_3$$



Тогда, лонти продукты потуживаеми
можно понять, что $C_2 - Co_2O_4$

Учитывая, что A_1 - не протекло тогда.

B_2 - карбид, A_2 - другой карбид, тогда

$$\frac{59}{59 + 12x} - \frac{59}{59 + 12y} = 0.0289$$

при $y = 1$; $x = 0.8$; Тогда $CoCo_{0.8} \cdot 5 = Co_5C_4$

Тогда $A_1 - CoC$, а у: CoC ; Тогда

$A_3 - Co_5C_4$ -)

0.5 X - O_2 ; $A_2 - CoC$ 0.5 ~~A_3~~

0.5 Y - CO ; $A_3 - Co_5C_4$ 0.5 ~~A_3~~

0.5 Z - CO_2 ; $B_1 - CoO$ 0.5 ~~A_3~~

0.5 $A_1 - Co$; $B_2 - Co_3O_4$ 0.5 ~~A_3~~

$C_1 - CoCO_3$ 0.5

$C_2 - Co_2O_4$ 0.5

$D_1 - Co_2(O)_8$ 0.5

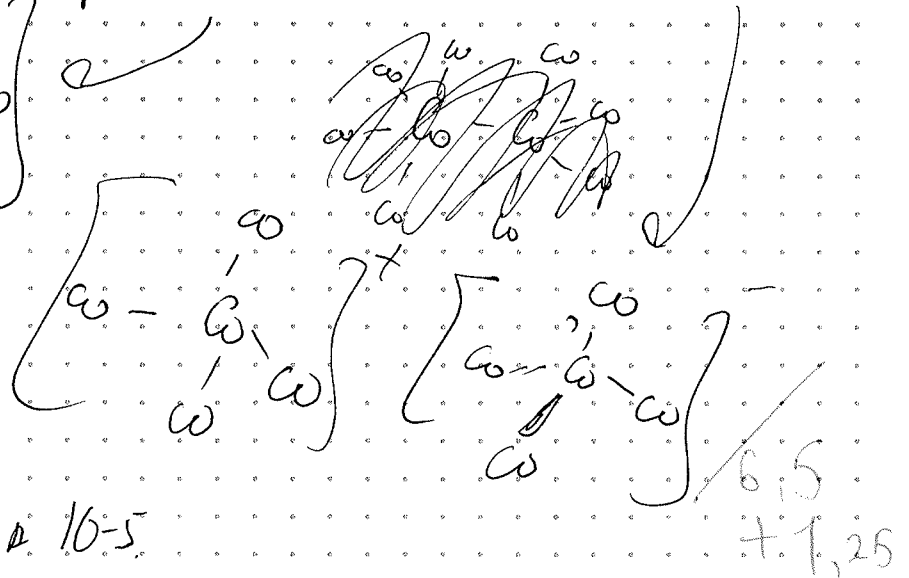
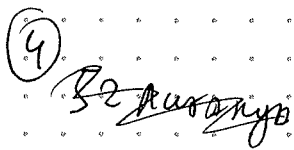
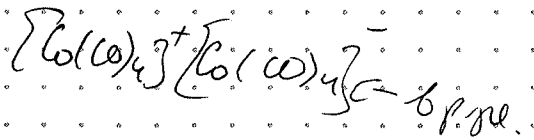
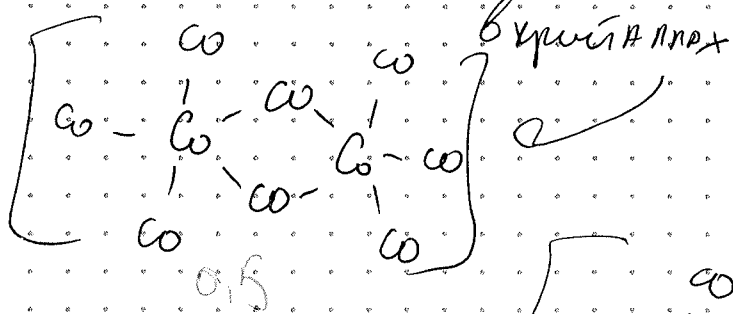
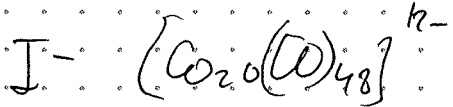
$D_2 - Co_4(O)_{12}$ 0.5

$D_3 - Co_{20}(O)_{60}$

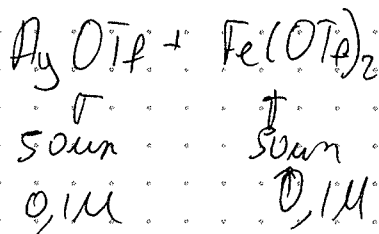
E - $[Co(CO_3)_2]^{2-}$ 0.5

F - $[Co(O)_4]^-$ 0.5

G - $[Co_{20}(O)_{55}]^-$



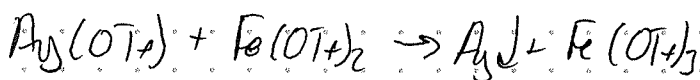
Итого 10-5



$$C(\text{AgOTf}) = \frac{50 \cdot 0.1}{100} = 0.05 \text{ M}$$

$$C(\text{Fe}(\text{OTf})_2) = 0.05 \text{ M}$$

$$E = E_{\text{Fe}} - E_{\text{Ag}} = 0.799 - 0.721 = 0.078$$



$$E: 0.05 \quad 0.05$$

$$x: 0.05 - x \quad 0.05 - x$$

$$x = 5.8 \cdot 10^{-3} \text{ M} \Rightarrow$$

$$\Delta G = -nFE = -RT \ln K_p$$

$$K_p = e^{\frac{nFE}{RT}}$$

$$K_p = e^{\frac{2 \cdot 96485 \cdot 0.078}{8.314 \cdot 298.15}}$$

$$K_p = 2.974 \Rightarrow$$

$$K_p = \frac{[\text{Fe}(\text{OTf})_3]}{[\text{AgOTf}][\text{Fe}(\text{OTf})_2]} = 2.974$$

$$K_p = \frac{x}{(0.05-x)^2} = 2.974$$

$$x = 2.048 \Rightarrow$$

Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

Дата " " 20 г.

Шифр 10-20
(заполняется оргкомитетом)

Продолжение решения

$$① \Rightarrow [Fe(OTe)_3] = 0,58 \cdot 10^{-3} M$$

$$[Ag(OTe)] = [Fe(OTe)] = 0,05 - 0,58 \cdot 10^{-3} = 0,0442 M$$

$$\delta(Ag) \neq i \Rightarrow$$

$$\delta(Fe(OTe)_3) = 0,58 \cdot 10^{-3} \cdot 0,1 = 5,8 \cdot 10^{-5} \text{ моль} + 0,5$$

$$\delta(Ag(OTe)) = \delta(Fe(OTe)_2) = 0,0442 \cdot 0,1 = 4,42 \cdot 10^{-3} \text{ моль} + 2 \cdot 0,5$$

$$\delta(Ag) = \delta(Fe(OTe)_3) = 5,8 \cdot 10^{-5} \text{ моль} + 0,5$$

$$E_{Ag^+/Ag} = E_{Ag^+/Ag}^0 + \frac{RT}{nF} \cdot \ln \frac{Ox}{Red}$$

За концентрацию TeO_2 моль + 0,5

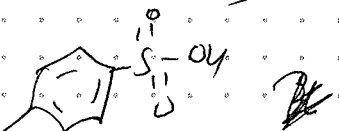
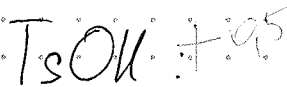
$$E_{Ag^+/Ag} = E_{Ag^+/Ag}^0 + \frac{RT}{nF} \cdot \ln [Ag^+]$$

$$E_{Ag^+/Ag} = 0,799 + \frac{8,314 \cdot 298,15}{8,314 \cdot 96485} \cdot \ln 0,0442 = 0,7894 \text{ В}$$

$$E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0,771 + \frac{8,314 \cdot 298,15}{8,314 \cdot 96485} \cdot \ln \frac{0,58 \cdot 10^{-3}}{0,0442} = 0,7642 \text{ В} \quad \Rightarrow$$

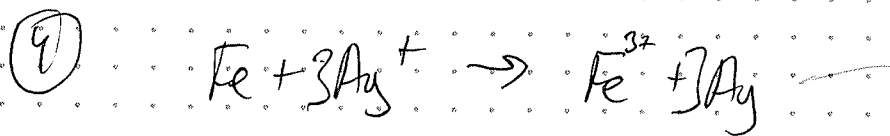
$$\xi = E_k - E_a = 0,7894 - 0,7642 = 0,0242 \text{ в положительном направлении}$$

② при поддержании рН ионизирующей среды, которая не будет окислять ни серебро, ни железо. А так же не будет образовывать едких КС, я предполагаю вариант



Тогда же к-та не должна быть окислителем, иначе она окислит Fe^{2+}

③ Вопрос связан тем, что с уриномогими
~~хлорид~~ хлоридом хлоридом омылишь серебро будет
 впитаться в почву. Как и с концами-мидиур, жирным
 окислом байлимины, органических кислот
 Так же и в-та и долька образуются кончики
 с кончиками метилов. Т.к. у-ра это будет
 некая потенция ~~Атмосфера~~ без конкретных ~~данных~~ ^{+0,5}
 Так же и-та не долька будет определять т.к. может
 быть внутренне-внешние ОВР реакции.



Т.к. понятно, что спол при развороте будет
 поглотить Железо 2+ по потоку т.к. в у-ре отжили
 локк серебра оно будет дожимать до Fe^{2+} по тому
 ацимолу уровни будет достигаться так.

⑤ Т.к. кубик может поглотить атом серебра
 То его отношение изменить следующим
 образом:

Кислоты - окислы: будет растворен в кон. азотке и
 в у-рой воде т.к. серебро
 К-та - не окислит + не будет в кон. растворе
 растворяется + $2 \times 0,4 + 0,2$

соли метилов - не будет реакция землищем т.к. +
 серебра не активны и у-ра не
 влажный воздух - ^{средней активности} ~~металл~~

серебро поглотит и

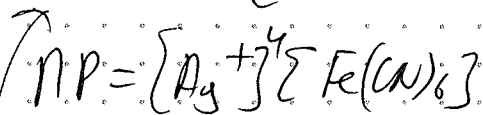
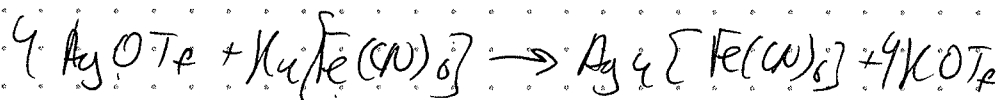
влажном воздухе, только если оно будет очень
 долго в нем находится. Если кубик может у-ра

Дополнительный рабочий лист
(без рабочего листа №1 недействителен)

Дата " " 20 г.

Шифр 10-20
(заполняется оргкомитетом)

Продолжение задачи №6

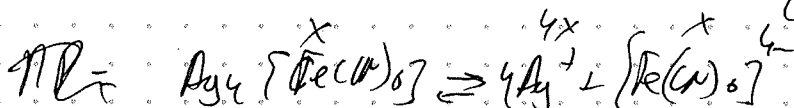


$$E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}[\text{Fe}(\text{CN})_6]/\text{Ag}[\text{Fe}(\text{CN})_6] = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{1}{[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-4}}$$

$$E_x - E_a \leq 0 \quad E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} - E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}[\text{Fe}(\text{CN})_6] \leq 0$$

$$E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln [\text{Ag}^+]$$

$$E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}[\text{Fe}(\text{CN})_6]/\text{Ag}[\text{Fe}(\text{CN})_6] = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{1}{[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-4}}$$



$$\text{ПР} = (4x)^4 \cdot x$$

$$E_{\text{Ag}}^0 + \frac{RT}{nF} \ln 4x = E_{\text{Fe}}^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{1}{x} \Rightarrow$$

$$x = 3,1348 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{ПР} = (4 \cdot 3,1348 \cdot 10^{-6})^4 \cdot 3,1648 \cdot 10^{-6} = 7,75 \cdot 10^{-26} \Rightarrow$$

$$E_{\text{a}} = E_{\text{Fe}}^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{1}{x}$$

$$E = 0,148 + \frac{8,314 \cdot 296,15}{1 \cdot 96485} \ln \frac{1}{3,1648 \cdot 10^{-6}} = 0,47334 \text{ В}$$

Умножить