

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1) а) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 б) $3\text{N}_2 + 10\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 6\text{KMnO}_3 + 10\text{MnO}_2 + 4\text{KOH}$

2) $\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgF}$ ~~...~~

К: $\text{Ag}^+ + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ag}^0$
 А: $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2$ 15
 $4\text{AgNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 + \text{O}_2$ 15

или: К: $\text{Ag}^+ + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ag}^0$
 А: $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2$
 $4\text{AgF} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + 4\text{HF} + \text{O}_2$

3) ~~$\text{AgNO}_3 + \text{Na}_2\text{HPO}_4 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaNO}_3$~~

а) $3\text{AgF} + \text{Na}_2\text{HPO}_4 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 + \text{HF} + 2\text{NaF}$
 $\text{Ag}_3\text{PO}_4 + 3\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{AgNO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4$

б) $2\text{AgF} + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} + 2\text{NaF}$ см. пункт 2

черновик

чистовик

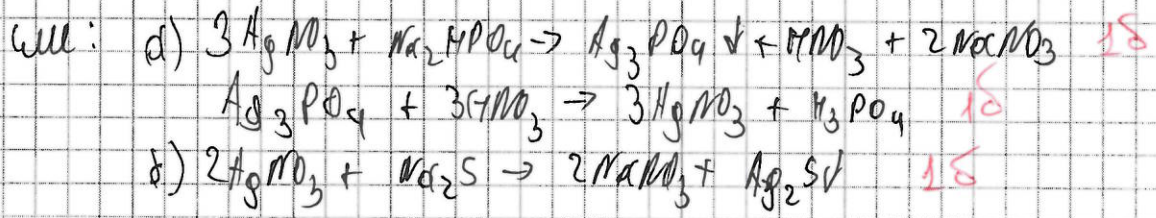
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5	Σ
15,5	7	11	7,5	16	57

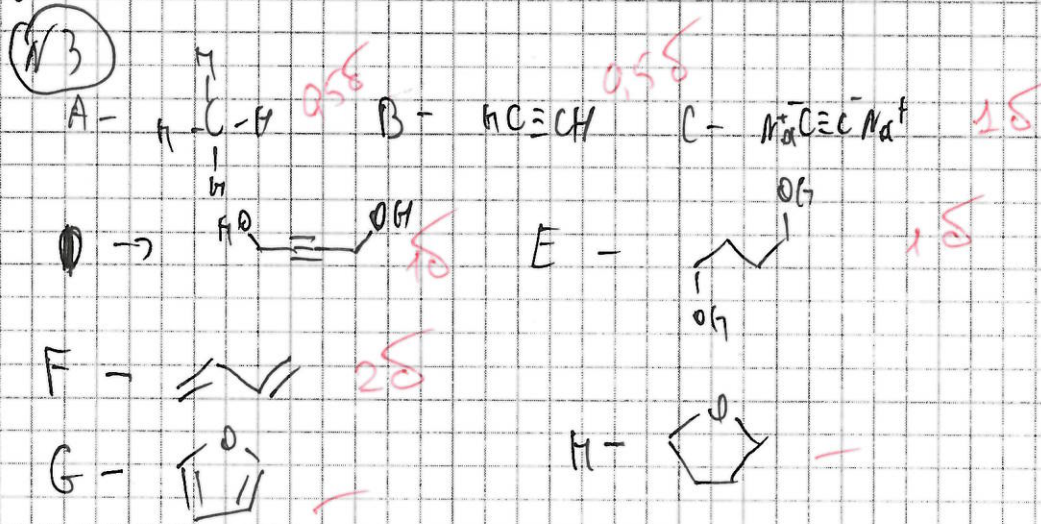
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



ц) Медь принимает два электрона, а так как Ag^+ (если соль Габера бы на поверхности меди) \rightarrow группа окислительной реакции.

! Если соединить электроды и поместить в одну среду, то на катоде, кроме меди, будет выделяться еще и H_2

5) Медь имеет реактивность с образующейся азотной кислотой: $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$



см. лист 3

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\text{Be}_2\text{C} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Be}(\text{OH})_2 + \text{CH}_4$$

$$2\text{CH}_4 \xrightarrow{500^\circ} \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$$

$$\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{NaNH}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{Na}_2 + 2\text{NH}_3$$

$$2\text{H}^+ + \text{C}_2\text{Na}_2 + 2\text{CH}_2\text{O} \rightarrow \text{HO}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{OH} + 2\text{Na}^+$$

$$\text{HO}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{OH} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$$

$$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow[\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7]{\text{Al}_2\text{O}_3} \text{C}_5\text{H}_6 + 2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

$$\text{C}_5\text{H}_6 + 2\text{H}_2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{H}^+} \text{C}_5\text{H}_{10}$$

$$\text{CH}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$$

$$\text{pH} = 3,06 \quad ; \quad -\log[\text{H}^+] = 3,06 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-3,06} = 0,00871 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$[\text{H}^+] = [\text{A}^-] = 0,00871 \text{ моль/л}$$

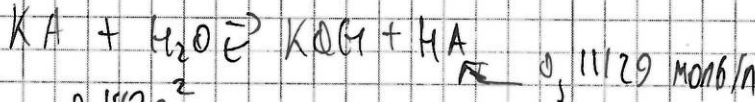
$$[\text{HA}] = 0,12 \text{ моль/л} - 0,00871 \text{ моль/л} = 0,11129 \text{ моль/л}$$

$$\alpha = \frac{0,00871}{0,11129} = 0,0783$$

см. лист 4

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

2) $K_{\text{жс.}} = \frac{0,00841^2}{0,1129} = 0,000682$ 255

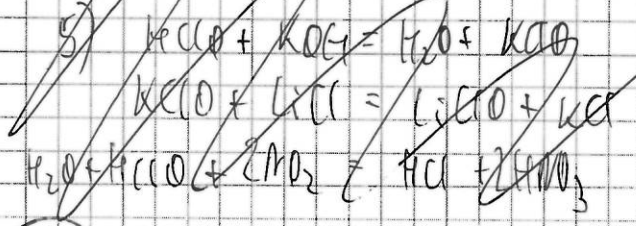


$K_{\text{гидр.}} = \frac{0,1129^2}{0,12 - 0,1129} = 1,422$

3) $\alpha_{\text{гидр.}} = \frac{0,1129}{0,12} = 0,9274$

$\text{pH} = 14 - \log(-\log[\text{OH}^-]) = 14 - (-\log[0,1129]) = 13,05$
 \uparrow $[\text{KOH}] = [\text{OH}^-]$

4) ~~к-та: H_2SO_4 хлорная кислота
 соль: LiClO хлорат лития
 или KClO хлорат калия~~

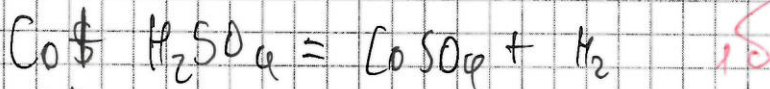
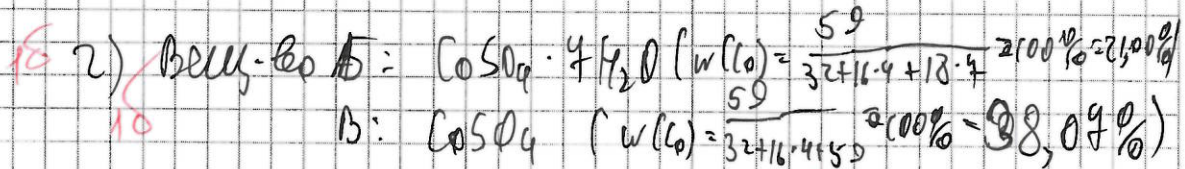


115

1) Металл ~~соединяется~~ ~~к~~ ~~части~~ ~~вредного~~ ~~железа~~ 18
 потому что он входит в состав мышьяковых руд.
 Выделяющийся мышьяк (Арсен) является ядовитым. см. стр 5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Элементы - Co 25.

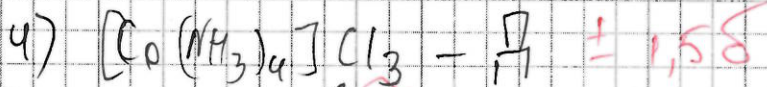
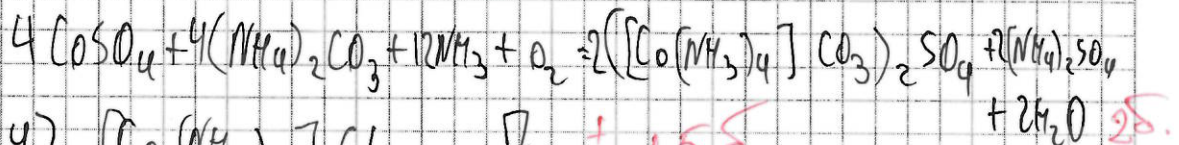


Если сложить все и, данные в задаче -
 - получается 93,2%. Значит в вещ-ве Γ есть
 еще какой-то элемент. Из оставшихся элементов
 есть только сера. Тогда:

$n(Co) : n(N) : n(C) : n(S) = 2 : 24 : 2 : 10 : 1$

т.е. другая формула: $Co_2N_{24}C_2S_{10}O_{105}$

Получается: $([Co(NH_3)_4]CO_3)_2SO_4 \pm 1,5S$



Если сложить все и, данные в задаче -
 - остается 5,14%. Такое число может означать
 присутствие, что оставшихся элементов - водород.



черновик



чистовик

Страница № 5 из 8 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

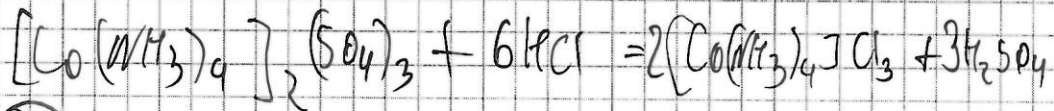
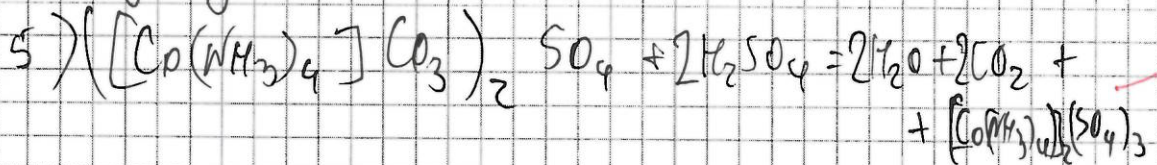
(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

формула: $n(\text{Co}) : n(\text{C}) : n(\text{Cl}) : n(\text{N}) = 1 : 12 : 3 : 4$

брутто-формула — $\text{Co}_2\text{H}_{12}\text{N}_4\text{Cl}_3$

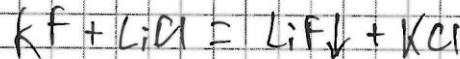
подходит формула $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_3$



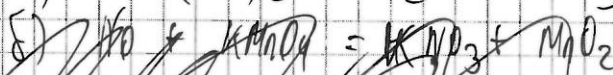
4

4) К-ТА: HF — плавиковая

соль: KF и LiF — фториды калия и лития соответственно.



7



~~в) не получается 642 мл => 30 · 10³ моль азота~~
 это N₂ и NO.
 образуется 40 · 10³ л KMnO₄ => n(KMnO₄) = 40 · 10³ / 158 г/моль



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$n(\text{KMnO}_4) = 0,008 \text{ моль}$
 По гр-то реакции $n(\text{KMnO}_4) = n(\text{H}_2) = 0,008 \text{ моль}$
 Тогда $n(\text{H}_2) = 30 \cdot 10^{-3} - 0,008 = 0,022 \text{ моль}$
 Всего $n(\text{H}_2) = 0,008 + 0,022 = 0,03 \text{ моль}$
 Тогда $M(\text{трипент.})$ на 1 атом в стр. ф-ле $= \frac{5,26 \text{ г}}{0,03 \text{ моль}} = 175 \text{ г/моль}$
 В трипентиде - 3 атома $\Rightarrow M(\text{пептид}) = 303 \text{ г/моль}$
 3)

1) 5) $3\text{SO}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$

4) Не полетела 642 мн газа ($642 \cdot 10^{-3} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,03 \text{ моль}$) Не полетела - $\text{H}_2 \Rightarrow n(\text{H}_2) = 0,06 \text{ моль}$
 $M(\text{пептида}) = \frac{5,26 \text{ г}}{0,06 \text{ моль}} = \frac{263}{3} \text{ г/моль}$ (на атоматом N)

В трипентиде - 3 атома $\Rightarrow M = 263 \text{ г/моль}$ 35

3) Брутто-формула: $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_3\text{S}$ 35

4) МАССА оксидка: $n(\text{CO}_2) = 9 \cdot \frac{5,26}{263} = 0,18 \text{ моль}$

$n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,18 \text{ моль}$
 $M(\text{CaCO}_3) = 0,18 \cdot (40 + 12 + 16 \cdot 3) = 18 \text{ г}$

ш. м. м. 8



черновик



чистовик

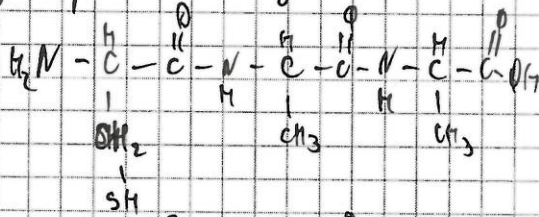
Страница № 7 из 8 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

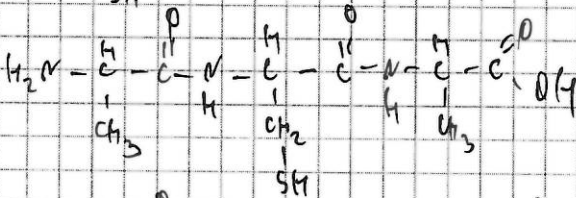
(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

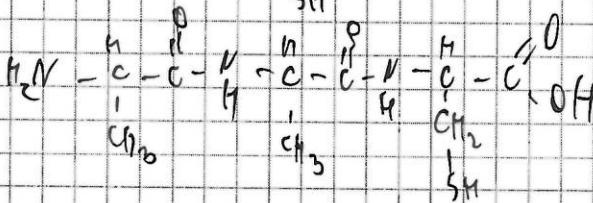
5) Аминокислоты: ~~АЛАНИН~~ ^{АЛАНИН}, ~~ГЛУТАМИН~~ ^{ГЛУТАМИН}, ~~ГЛУТАРИК~~ ^{ГЛУТАРИК}, ~~ЦИСТЕИН~~ ^{ЦИСТЕИН}
 Цепочки: 3 штуки



35



35



35

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)