

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

11-1 Вариант 1

а) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 0,55
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 0,55

б) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4$ 20

2) $\nu(\text{N}_2) = \frac{0,336 \text{ г}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,015 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{N}) = 0,03 \text{ моль}$
 $\nu(\text{SO}_2) = 0,04 \cdot 0,1 \cdot \frac{5}{2} = 0,01 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{S}) = 0,01 \text{ моль}$
 Если в трипептиде нет других содержащихся групп помимо аминокислотной, то $M(\text{пептид}) = \frac{228}{0,01} = 22800 \text{ г/моль}$ 30

3) Если это азетиновый трипептид, то он содержит 3N, 4O, 6C, 8H и по расчетам 1S как минимум. Вычисл молярные массы элементов и $M(\text{трипептида})$ получили 499 г/моль , что равно 2N и NH_2 метильной группе.

Брутто-формула = $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_3\text{S}$ 35

4) $\nu(\text{C}) = 7\nu(\text{S}) \Rightarrow \nu(\text{C}) = 0,07 \text{ моль} = \nu(\text{CO}_2) = \nu(\text{CaCO}_3)$
 $\nu(\text{CaSO}_3) = 0,01 \text{ моль}$
 $m(\text{CaCO}_3) = 72$
 $m(\text{CaSO}_3) = 122$ } $m_{\text{с}} = 8,2 \text{ г}$ 25

5) 2 пептида $(\text{H}-\text{C}(\text{NH}_2)-\text{C}(\text{OH})-\text{NH}_2)$ и 1 цистеин $(\text{HS}-\text{C}(\text{NH}_2)-\text{C}(\text{OH})-\text{NH}_2)$. Всего 3 пептида.

1. $\text{HS}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}_2$ 30
 2. $\text{HS}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}_2$ 30
 3. $\text{HS}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CO}-\text{NH}_2$ 30

черновик

чистовик

Страница № 1 из 6 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5	Σ
20	5	0	7,5	19	51,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

11-2

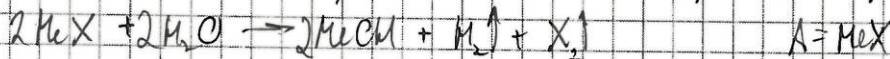
1) Отсутствие осадка говорит нам об активности металла \Rightarrow

$\Rightarrow M = Li, Rb, K, Ba, Sr, Ca, Na, Mg$ (т.е. все элементы до Al в той же группе щелочи). Отсутствие осадка с SO_4^{2-} убирает Ba, Sr, Ca, Fe.

$M = Li, Na, K, Rb, Mg$. В рН существует в щелочную зону \Rightarrow

анион = Br, I, Cl, т.к. при окислении содержат анионы в противополо-
вес образовывались M^+ (а в начале в осадок)

~~А = NaCl~~, $m(A) = 1005 \text{ мг} \cdot 1000 \text{ г/кг} \cdot 0,005 \approx 5,025 \text{ г}$

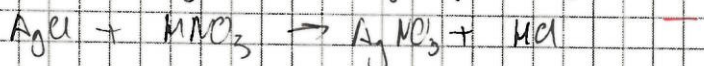
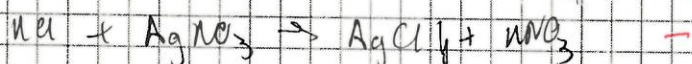
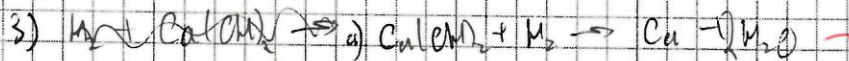
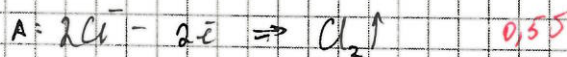
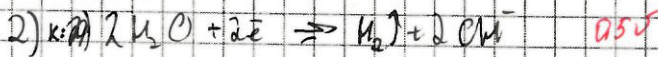


$D(H_2) = D(X_2) = 2D(MxX)$

$\frac{5,025}{2(Mx+X)} = \frac{5}{2(2+X)} \Rightarrow$ при $X = 35,5$ $M = 37,865$ $\% \text{ моля, мо}$

ТАК как мы не знаем точную $w(A)$, но она точно $> 0,5\%$, то предположим

$A = KCl$ 35



черновик



чистовик

Страница № 2 из 6 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

11-4

1) $\alpha_1 = \frac{0,0062}{0,0738} = 0,084$ мм ^{7,75%} ~~2,55~~ $\alpha_1 = 7,75\%$ ^{2,55}

$\rho H_1 = -\log(0,0062) = 2,21$ ^{2,55}

2) $K_a = \frac{0,0062^2}{0,0738} = 5,21 \cdot 10^{-4}$ ^{2,55}

$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

$c(H^+) = c(OH^-) = 0,0062 \Rightarrow$

\Rightarrow в р-ре $[OH^-] = 0,0738$ M $[HA] = 0,0738$ M $[A^-] = 0,0062$ M

$K_b = \frac{0,0738^2}{0,0062} = 0,878$ M [—]

3) $\alpha_2 = 0,9225$ мм ^{92,25%} [—]

$\rho H_2 = 12,87$ [—]

4) H_2SO_4 - кислота [—] H_2SO_4 - соль (формат кислоты) [—]

5) $10H^+ + 4Mn^{2+} + 5MnO_4^- \rightarrow 10CO_2 + 3K_2SO_4 + 4MnSO_4 + 6H_2O$ [—]

$2H^+ + 2KI + 2K_2SO_4 \rightarrow I_2 + 2K_2SO_4 + 2KOH + 2H_2O$ [—]

~~2,55~~



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

11-5

1) По w в 1 комплексе можно найти соотношения элементов.

$$0,0669 \cdot \frac{16x}{1} \cdot 0,1992 \cdot \frac{16x}{12} \cdot 0,1162 \cdot \frac{16x}{14} \cdot 0,0663 \cdot \frac{16x}{16} \cdot \frac{0,147}{35,5} =$$

$$= 1:1:2:4:16 \Rightarrow B = [Pt(\sim M_2)_{16}] Cl_x \cdot xH_2O$$

$$M(M_2) = \frac{16x}{0,0663} = 143,5x$$

При $x=2$ $A = PtCl_2$

Так как Pt чаще встречается и дороже золота в сере, чаще золота связилось со всем миром, чтобы разрушить экномику. 15

2) $Pt + Cl_2 + 2Cl \rightarrow K_2[PtCl_6]$

$$\rho(Pt) = \frac{195}{1000} = \rho(K_2[PtCl_6]) = 5,128 \cdot 10^{-3} \text{ г/мл}$$

$$M(K_2[PtCl_6]) \approx 483,5 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{при } y=2 \quad x=6 \quad B = K_2[PtCl_6]$$

$$Pt + 2Cl_2 + 2xCl \rightarrow K_2[PtCl_6] \quad 25 \quad 15 \quad \text{Масса } (K_2[PtCl_6]) = 486 \text{ г/моль}$$

3) по пункту 1 $B = [Pt(\sim M_2)_4] Cl_2 \cdot 2H_2O$ 35

4) По формуле пункта 1 находим соотношение элементов:

$$\rho(N) : \rho(Cl) : \rho(O) = 2 : 2 : 1$$

$$\frac{16x}{0,0579} - 18x - 90x - 71x - 195 = 0 \quad x=2$$

т.к. во внутренней оболочке 2 типа лгандов предположу, что

$$\Gamma = [Pt(\sim M_2)_4 Cl_2] Cl_2 \cdot 2H_2O \quad 35$$

5) $[Pt(\sim M_2)_4 Cl_2] Cl_2 \cdot 2H_2O + [Pt(\sim M_2)_4] Cl_2 \cdot 2H_2O \rightarrow$

$$\rightarrow [Pt(\sim M_2)_4 Cl_2] [Pt(\sim M_2)_4] Cl_4 \cdot 4H_2O = A \quad 35 \quad 25$$


черновик



чистовик

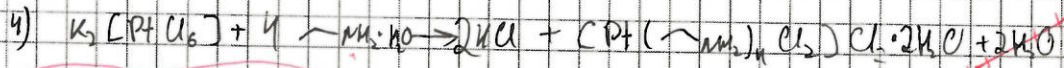
Страница № 4 из 6 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

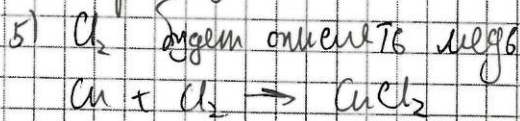
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Контроль 11-5 (продолжение)



11-2 (продолжение)

4) NaF не поддается электролизу в водном растворе, но F⁻ не превращается в F₂.



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

