

В-2

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1	2	3	4	5	Σ
17	16	0	7	25	545

Задание 10-1

1) Пусть масса полученного соединения 100г:

$$m(\text{Ta}) = m_{\text{соедин.}} \cdot \omega(\text{Ta}) = 100\text{г} \cdot 0,4617 = 46,17\text{г}$$

$$m(\text{K}) = m_{\text{соедин.}} \cdot \omega(\text{K}) = 100\text{г} \cdot 0,199 = 19,9\text{г}$$

$$m(\text{F}) = m_{\text{соедин.}} \cdot \omega(\text{F}) = 100\text{г} \cdot 0,3393 = 33,93\text{г}$$

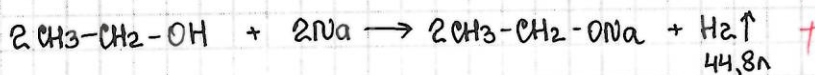
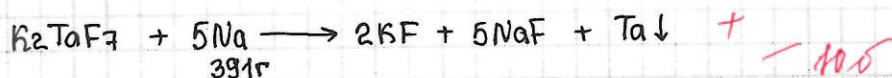
$$n(\text{Ta}) = \frac{m}{M} = \frac{46,17\text{г}}{181\text{г/моль}} = 0,255\text{моль}$$

$$n(\text{K}) = \frac{m}{M} = \frac{19,9\text{г}}{39\text{г/моль}} = 0,51\text{моль}$$

$$n(\text{F}) = \frac{m}{M} = \frac{33,93\text{г}}{19\text{г/моль}} = 1,78579\text{моль}$$

$$n(\text{Ta}) : n(\text{K}) : n(\text{F}) = 0,255\text{моль} : 0,51\text{моль} : 1,78579\text{моль} = 1 : 2 : 7$$

⇓
Эмпирическая формула полученного соединения - K_2TaF_7 +



$$2) n(\text{Na})_{\text{всего}} = \frac{m}{M} = \frac{391\text{г}}{23\text{г/моль}} = 17\text{моль}$$

$$3) n(\text{H}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{44,8\text{л}}{22,4\text{л/моль}} = 2\text{моль}$$

$$4) \frac{n(\text{Na})_2}{n(\text{H}_2)} = \frac{2}{1} \Rightarrow n(\text{Na})_2 = 2 \cdot n(\text{H}_2) = 2 \cdot 2\text{моль} = 4\text{моль}$$

$$5) n(\text{Na})_1 = n(\text{Na})_{\text{всего}} - n(\text{Na})_2 = 17\text{моль} - 4\text{моль} = 13\text{моль}$$

$$6) \frac{n(\text{Ta})}{n(\text{Na})_1} = \frac{1}{5} \Rightarrow n(\text{Ta}) = \frac{n(\text{Na})_1}{5} = \frac{13\text{моль}}{5} = 2,6\text{моль}$$

$$7) m(\text{Ta}) = n \cdot M = 2,6\text{моль} \cdot 181\text{г/моль} = 470,6\text{г} \quad + \quad 5\text{б.}$$

$$8) n(\text{смартфонов}) = \frac{m(\text{Ta})}{m(\text{Ta})_{\text{на 1 смартфон}}} = \frac{470600\text{мг}}{39,2\text{мг}} = 12005 \text{ смартфонов} \quad 1\text{б.}$$

$$9) \text{В концентрате: Ta}_2\text{O}_5 \cdot \text{K}_2\text{O} \quad \text{K}_2\text{Ta}_2\text{O}_6 \text{ (KTaO}_3\text{)} -$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

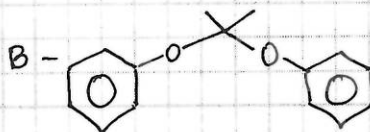
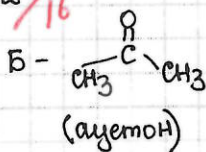
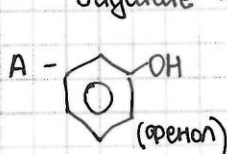
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$10) \omega(\text{Ta}_2\text{O}_5) = \frac{M(\text{Ta}_2\text{O}_5)}{M(\text{Ta}_2\text{O}_5) + M(\text{K}_2\text{O})} \cdot 100\% = \frac{442 \text{ г/моль}}{442 \text{ г/моль} + 94 \text{ г/моль}} = 82,463\%$$

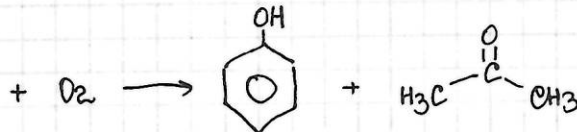
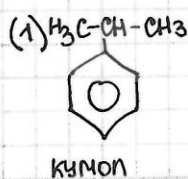
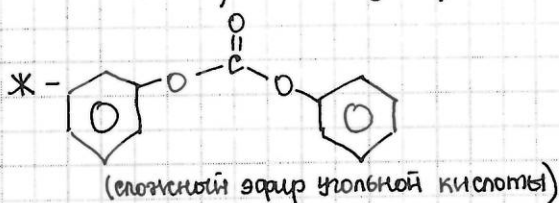
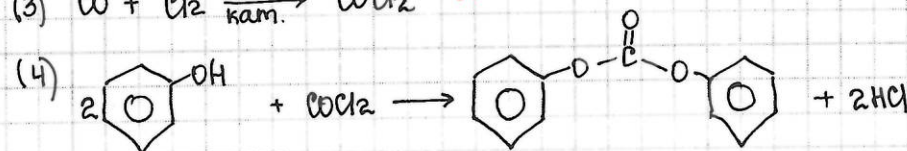
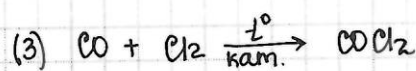
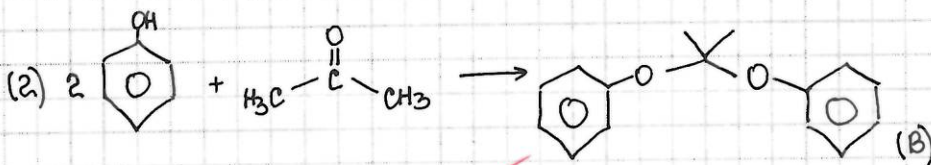
11) В 1 кг концентрата содержится 470,6 г тантала $\Rightarrow$ в 2,5 т руды может содержаться 470,6 г тантала.

$$\omega(\text{Ta}) = \frac{m(\text{Ta})}{m(\text{руды})} \cdot 100\% = \frac{470,6 \text{ г}}{2500000 \text{ г}} \cdot 100\% = 0,018824\%$$

Задание 10-2

Г - Cl_2 (хлор)

D - CO (угарный газ)

E - POCl_3 (фосген)А - фенол
 $M = 94 \text{ г/моль}$ Б - ацетон
 $M = 58 \text{ г/моль}$ 

(5)



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 2 из 4 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание 10-4

1) $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$

$$p \cdot V = \frac{m}{M} \cdot R \cdot T$$

$$p = \frac{m \cdot R \cdot T}{V \cdot M}$$

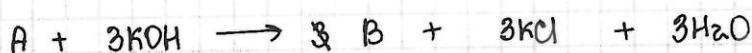
$$M = \frac{p \cdot R \cdot T}{p} \Rightarrow M_{\text{ср.}} = \frac{p \cdot R \cdot T}{p} = \frac{1,032 \text{ г/л} \cdot 8,314 \cdot 423 \text{ К}}{100 \text{ кПа}} = 36,294 \text{ г/моль}$$

2) $m(\text{KOH})_{\text{р-ра}} = p \cdot V = 1,12 \text{ г/мл} \cdot 100 \text{ мл} = 112 \text{ г}$

3) $m(\text{KOH})_{\text{в-ва}} = m_{\text{р-ра}} \cdot \omega = 112 \text{ г} \cdot 0,3 = 33,6 \text{ г}$

4) $n(\text{KOH}) = \frac{m_{\text{в-ва}}}{M} = \frac{33,6 \text{ г}}{56 \text{ г/моль}} = 0,6 \text{ моль}$

5) $n(A) : n(\text{KOH}) = 0,2 \text{ моль} : 0,6 \text{ моль} = 1 : 3 \Rightarrow$ коэффициент перед $\text{KOH} - 3$



В В содержится 3 хлора, а в А - 6 хлоров.

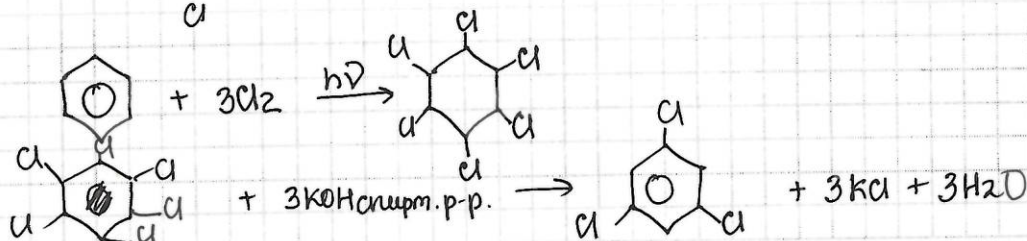
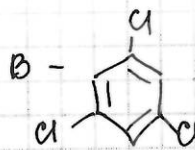
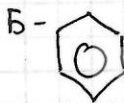
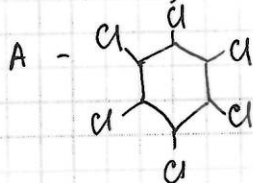
Пусть x - это количество водородов, а y - это количество углеродов.

$$\frac{x}{x + 106,5 + 12y} = 0,0533$$

$$18,083x = x + 106,5 + 12y$$

$$17,083x = 106,5 + 12y$$

$$x = 6,2343 + 0,7y$$



черновик



чистовик

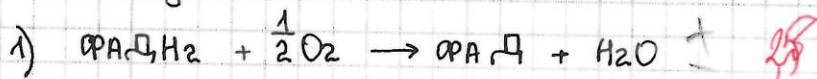
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 4 стр.

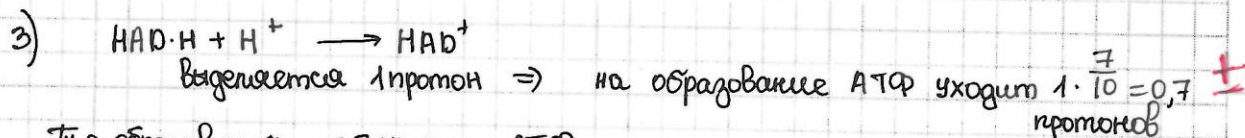
(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

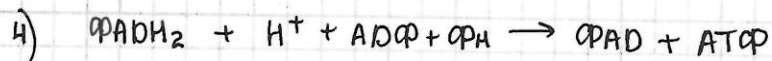
Задание 10-5



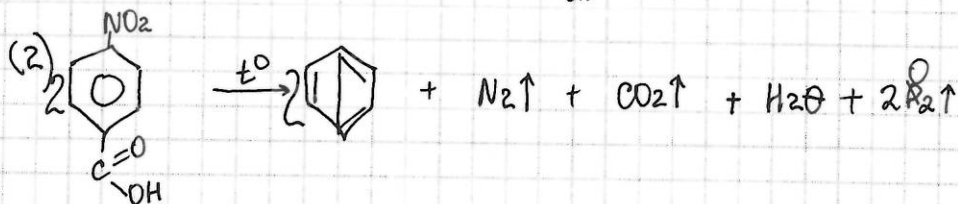
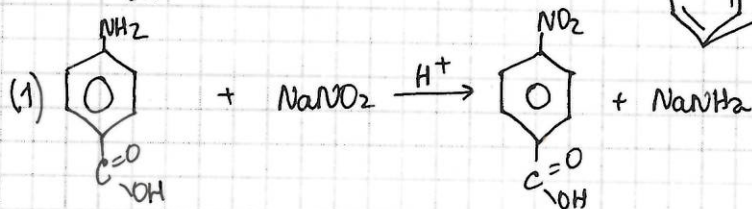
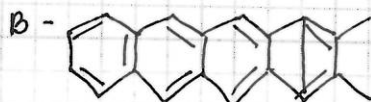
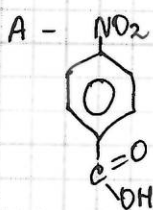
2) $E_p = -0,03 + 0,82 - (-0,03 + \frac{0,82}{2}) = -0,03 + 0,82 + 0,03 - 0,41 = 0,41$ кДжс



Т.е. образовалось 0,7 молекул АТФ



Задание 10-3 $\frac{10}{100}$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 4 стр.

(нумеруются только чистовики)