

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1	2	3	4	5	Σ
20	12	0	9	2	43

Вариант II

~ 10-1

Дано:

$$\begin{aligned}\omega(\text{Ta}) &= 46,17\% = 0,4617 \\ \omega(\text{K}) &= 19,9\% = 0,199 \\ \omega(\text{F}) &= 33,83\% = 0,3383 \\ M(\text{Ta}) &= 181 \text{ г/моль} \\ M(\text{K}) &= 39 \text{ г/моль} \\ M(\text{F}) &= 19 \text{ г/моль} \\ n_{\text{Ta}} &= 39,2 \text{ мкг (Ta)} \\ n_{\text{коэффициент}} &= 1 \text{ кл} \\ n(\text{K}) &= 39 \text{ г} \\ V_{\text{H}_2} &= 44,8 \text{ л} \\ V_m &= 22,4 \text{ л/моль}\end{aligned}$$

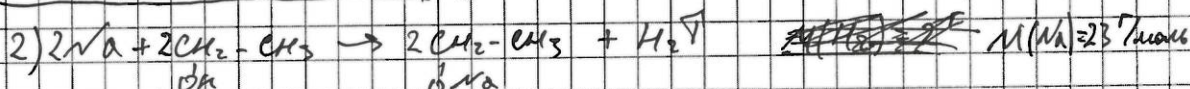
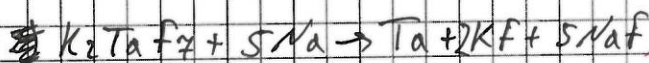
1) Возмем 100 г в-ва $\Rightarrow m(\text{Ta}) = 46,17 \text{ г}$
 $m(\text{K}) = 19,9 \text{ г}$; $m(\text{F}) = 33,83 \text{ г}$

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

$$n(\text{K}) = \frac{19,9}{39} = 0,51 \text{ моль} \quad n(\text{F}) = \frac{33,83}{19} = 1,786 \text{ моль}$$

$$n(\text{K}) : n(\text{Ta}) : n(\text{F}) = 0,51 : 0,255 : 1,786 =$$

$$= 2 : 1 : 7 \Rightarrow \text{формула в-ва} = \text{K}_2\text{TaF}_7$$



$$n(\text{H}_2) = \frac{V_{\text{H}_2}}{V_m} = \frac{44,8}{22,4} = 2 \text{ моль} \quad (n = \frac{V}{V_m}) \quad n(\text{Na}) = 2n(\text{H}_2) = 4 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}) = 4 \cdot 23 = 92 \text{ г} \Rightarrow \text{что в 1 р. прореагировало } 299 \text{ г Na}$$

$$\text{в 1 реакции: } n(\text{Na}) = \frac{299}{23} = 13 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{Ta}) = \frac{n(\text{Na})}{5} = 2,6 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ta}) = 2,6 \cdot 181 = 470,6 \text{ г}$$

3) $\frac{470600}{39,2} = 12005$ (смайл-ронов удалось сделать)

4) $m(\text{Ta}) = 470,6 \text{ г}$ $m(\text{Ta}_2\text{O}_5) = ?$ $n(\text{Ta}) = 2,6 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{O}) = 6,5 \text{ моль}$
 $n(\text{O}) = 0,5 \cdot 16 = 8 \text{ г} \Rightarrow m(\text{Ta}_2\text{O}_5) = 574,6 \text{ г}$

$$\omega(\text{Ta}_2\text{O}_5) = \frac{0,5746}{1} = 0,5746 = 57,46\%$$

5) $m(\text{Ta}) = 470,6 \text{ г (по п. 2)}$ $m_{\text{руба}} = 2,5 \text{ т} = 2500 \text{ кг}$

$$\omega(\text{Ta}) = \frac{0,4706}{2500} = 0,0001882 = 0,01882\%$$



черновик



чистовик

Страница № 1 из 4 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

10-5

- 1) $\text{FADH}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{FAD} + \text{H}_2\text{O}$ + 25
- 2) энергия этой реакции составляет 0,79 кДж
- 3) $58,7 : 13,5 \cdot 0,7 = 3$ мол. АТФ из 1 мол. FADH_2
- 4) $\frac{1}{2} \text{O}_2 + \text{FADH}_2 + 3 \text{ADP} + 3 \text{P}_i \rightarrow \text{FAD} + 3 \text{ATP} + \text{H}_2\text{O}$

10-2

- 1 реакция: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{KAT}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$ 45
в-во А - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; в-во Б - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- 2 реакция: $2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CHO} + 2 \text{H}_2\text{O}$
- 3 реакция: $\text{Cl}_2 + \text{CO} \xrightarrow{\text{P} \cdot \text{t}^\circ} \text{Cl-CO-Cl}$ 45 Г - Cl_2 ; Д - CO ; Е - Cl-CO-Cl
 $M(\text{Cl-CO-Cl}) = 35,5 + 12 + 16 = 63,5$ (совпадает с условием)
 $\frac{M(\text{Cl}_2)}{M(\text{CO})} = \frac{71}{28} = 2,535$ (совпадает с условием)
- 4 реакция: $\text{Cl}_2 + 2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CHO} + 2 \text{HCl}$ 45
в-во Ж - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
- 5 реакция: $n \text{ Cl-CO-Cl} + n \text{ H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{KAT}} \left[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CO} \right]_n$ 45
в-во З - $\left[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CO} \right]_n$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 2 из 4 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1) Дано:

$$t = 150^\circ\text{C} = T = 423,15\text{ K}$$

$$R = 8,314$$

$$\rho(\text{смеси газов}) = 1,032\text{ г/л}$$

$$P = 100\text{ кПа}$$

$$\sim 10^{-4}$$

$$PV = nTR \quad n = \frac{m}{M} \quad m = V \cdot \rho$$

$$\Rightarrow$$

$$P = \frac{PTR}{M} \Rightarrow M = \frac{PTR}{P\rho}$$

$$M(\text{смеси}) = \frac{1,032 \cdot 423,15 \cdot 8,314}{100} = 36,3\text{ г/моль}$$

45

2) Дано:

$$n(A) = 0,2\text{ моль}$$

$$V(\text{КОН}) = 100\text{ мл (см}^3\text{)}$$

$$\omega(\text{КОН}) = 30\% = 0,3$$

$$\rho(\text{КОН}) = 1,12\text{ г/см}^3$$

$$M(\text{КОН}) = 56\text{ г/моль}$$

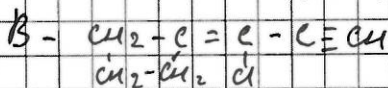
$$m = \rho \cdot V \Rightarrow m_{\text{пр-ра}} = 100 \cdot 1,12 = 112\text{ г}$$

$$m(\text{КОН}) = 112 \cdot 0,3 = 33,6\text{ г} \quad n = \frac{m}{M}$$

$$n(\text{КОН}) = \frac{33,6}{56} = 0,6\text{ моль} \quad n(\text{КОН}) : n(A) =$$

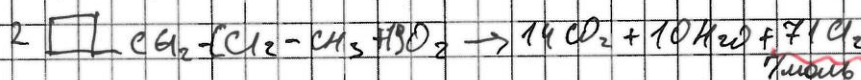
$$= 0,6 : 0,2 = 3 : 1 \Rightarrow \text{использовалось 3 моль КОН на 1 моль в-ва А}$$

3) Если известно, что при титровании в-ва Б можно по-
лучить только в-во А, значит, что в-во Б содержит тройную
связь. Если А значит в-во А содержит 3 атома углерода. Если
в-во А и КОН реагируют в 1:3, значит, что в в-ве Б содержится
1 атом углерода. Также, если мы знаем, что в в-ве Б содер-
жится 5,53% водорода, то можно предположить, что



$$\omega(\text{H}_2) = \frac{7}{126,5} = 0,0553 = 5,53\% (\text{как в условии})$$

А значит в-во А - $\square \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; в-во Б: $\square \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
проверка:



$$M(\text{смеси})_{\text{теор.}} = \frac{44 \cdot 14}{28} + \frac{18 \cdot 10}{28} + \frac{71 \cdot 7}{28} = 38,43 \quad M(\text{смеси})_{\text{прк.}} = 36,3\text{ г/моль}$$

Мой теоретический результат почти совпал с практическим, небольшая
разница могла возникнуть потому, что в практической смеси остал-
ся кислород (O_2), а в теории я этого не учитывал.



черновик



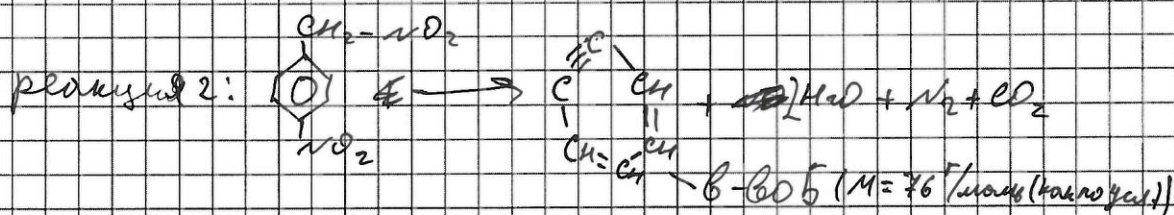
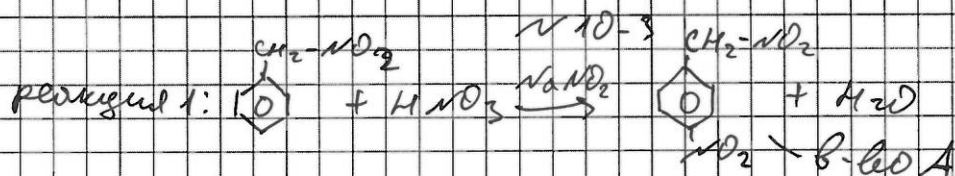
чистовик

Страница № 3 из 4 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 4 стр.

(нумеруются только чистовики)