

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1/2/3/4/5/Σ
9/12/18/20/7/66°

Задача № 1

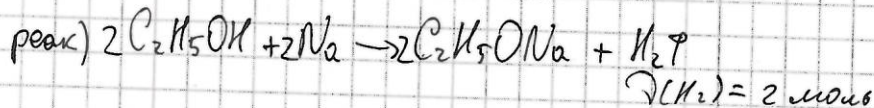
Вариант 2

1) Ta: $\frac{46,17}{181,4} = 0,255$
~~181,4~~
 K: $\frac{19,80}{39} = 0,510$
 F: $\frac{33,93}{19} = 1,786$

1
2
7
Соединение - K_2TaF_7 +

5б.

2) Допустим в концентрате восстанавливается только Ta и он в +5 степени окисления



$\nu(Na) = \frac{391}{23} = 17 \text{ моля}$

Соотношение Ta к Na в процессе восстановления = 1:5
 (молярное) $\frac{17}{5} = 3,4$ соответственно

тогда $\nu(Ta) = \frac{17}{5} = 3,4$
 $m(Ta) = 479,6 \text{ г}$

3) $N_{\text{смартфонов}} = \frac{479,6 \text{ г}}{90,3922 \text{ г}} = 5,31 \text{ смартфонов}$

4) $\omega(Ta_2O_5) = \frac{2,6 \cdot (181,2 + 16 \cdot 5) \text{ г}}{2 \cdot 1000 \text{ г}} \cdot 100\% = 0,5746 \cdot 100\% = 57,46\%$

5) $\omega(Ta) = \frac{2,6 \cdot 181 \cdot 100\%}{2,5 \cdot 10^6} = 1,88 \cdot 10^{-4} \cdot 100\% = 1,88 \cdot 10^{-2} \%$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача №2

реакция 1) c1ccccc1 $\xrightarrow{[O]}$ Oc1ccccc1 + CC(=O)O 4б

реакция 2) Oc1ccccc1 + CC(=O)O $\xrightarrow{H^+}$ CC(=O)Oc1ccccc1 4б

Удобных эфиров которые при смешении могут дать ещё один не так много. Описание катализатора смеси COCl2 проверили $\frac{M(CO)}{M(COCl_2)} = \frac{71}{28} = 2,535 \approx 14...$

реакция 3) CO + Cl_2 \rightarrow COCl_2 4б $M(COCl_2) = 99$ граммоль

реакция 4) COCl_2 + 2 c1ccccc1 $\rightarrow$ CC(=O)Oc1ccccc1 4б $Ph = c1ccccc1$

реакция 5) PhO-C(=O)-OPh + n PhO-C(=O)-OPh \xrightarrow{\text{перестерификация}} PhO-C(=O)-OPh + $2n Ph_2O$

1) A - Oc1ccccc1 B - CC(=O)O 3 - CC(=O)Oc1ccccc1



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

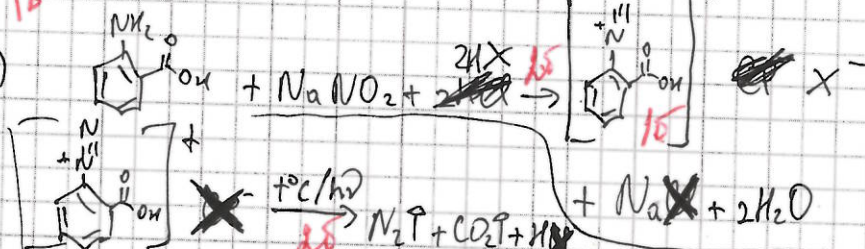
Страница № 2 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача №3 / 18

② реакция 1)



$$M(15) = 12 \cdot 6 + 4 = 76 \text{ а.е.м.}$$

порошко

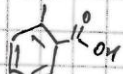
реакция 3)

реакция 3)

реакция 4)

①

A-



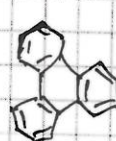
B-



B-



F-



* X⁻ - однозарядный анион



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

~~А~~ $A - C_8H_{10}Cl_4$ $B - C_8H_{10}$ т.к. А единственный продукт хлорирования

7:8

Также возможен вариант:

$B - C_8H_7Cl$

Есть ещё 3-ий вариант

И ещё 3 варианта:

Все варианты не подходят, достат. одного

	1	2	3
A			
B			
B			

мало Этого больше



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

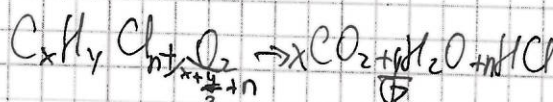
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача № 4

6) $pV = \nu RT$ $\rho = \frac{m}{V}$ возьмем 1л газовой смеси

$100 \cdot 1 = \frac{1,032}{M} \cdot 8,314 \cdot 423$

$M = 36,2936 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ 45



на один Cl приходится 1 КОИ

$36,2936 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot \frac{x}{x+y+n} \cdot 44 + \frac{y}{x+y+n} \cdot 18 + \frac{n}{x+y+n} \cdot 36,5$ 25

$\nu(\text{КОИ}) = \frac{p \cdot V \cdot w}{M} = \frac{1,12 \cdot 100 \cdot 0,3}{(39+17)} = 0,6 \text{ моль}$ 15

~~$\nu(\text{КОИ}) = \nu(\text{КОИ})$~~ $\nu(\text{КОИ}) = \nu(\text{Cl})$ — стилизованные

Также сказано что после элиминирования остался Cl в B "оставшиеся — углерод и хлор."

$n \geq 4$ т.к. $\frac{0,6}{0,2} = 3 \Rightarrow 3 \text{ Cl}$ — окислилось

~~$x+y+n$~~

Допустим в A было 4 Cl тогда в B осталось только 1. $M(B) = \frac{1 \cdot n}{0,0553}$ при $n=4$ $M(B) \approx 126,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ 45

$126,5 - 35,5 - 7 = 84 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ что соответствует 7 углеродам тогда

$B - C_7 H_7 Cl \Rightarrow A - C_7 H_{10} Cl_4$ проверим по молярной массе

$\frac{7}{21} \cdot 44 + \frac{10}{21} \cdot 36,5 + \frac{4}{21} \cdot 18 = \frac{7}{14} \cdot 44 + \frac{4}{14} \cdot 36,5 + \frac{3}{14} \cdot 18 = 36,2857 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

$36,2857 \approx 36,2936$. Ч.Т.Д.



черновик



чистовик

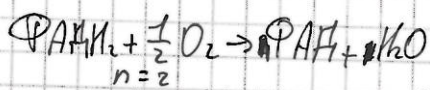
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача №5



+ 25.

2) $\Delta_r G^\circ = \Delta H - T\Delta S = -nFE$

$E^\circ = 0,82 - (-0,03) = 0,85\text{ В}$

+

~~$\Delta_r G^\circ = -2 \cdot 96485 \cdot 0,85 = -164024,5 \text{ Дж/моль}$~~

$\Delta_r G^\circ = -164024,5 \frac{\text{Дж}}{\text{моль}}$

$-164024,5 \frac{\text{Дж}}{\text{моль}}$

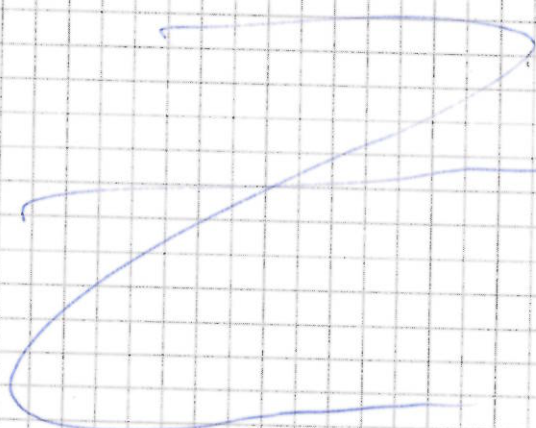
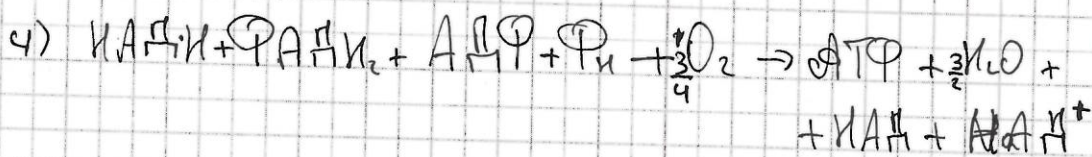
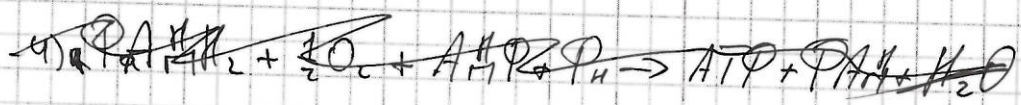
+

~~$\Delta_r G^\circ = -164024,5 \text{ Дж/моль}$~~

~~$\Delta_r G^\circ = -164024,5 \text{ Дж/моль}$~~

58.

3) 0,7



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)