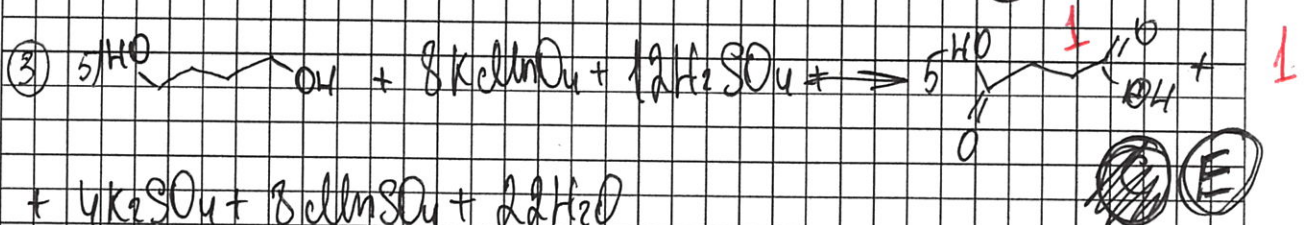
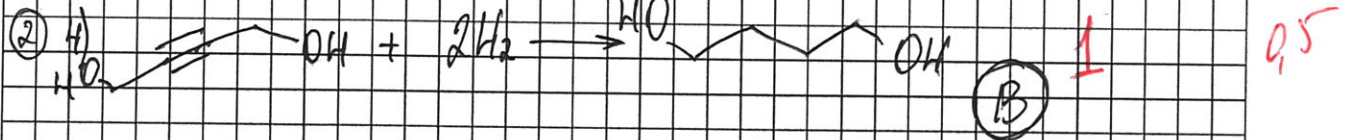
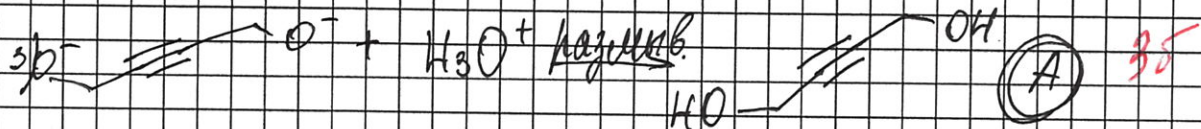
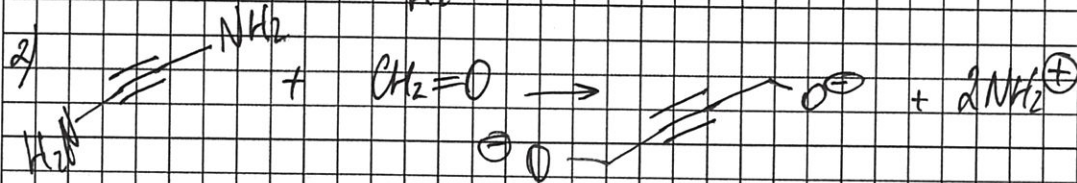
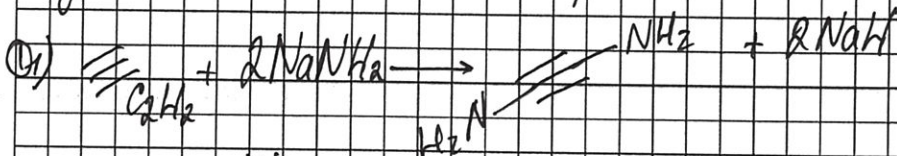


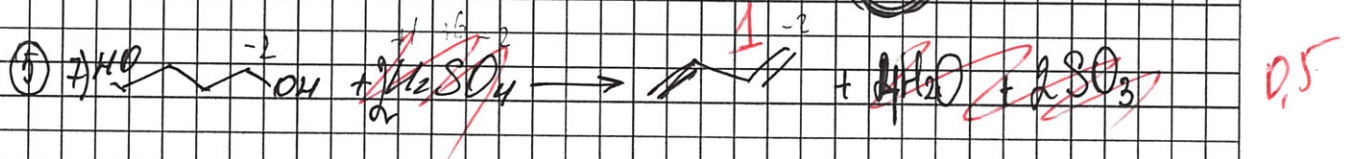
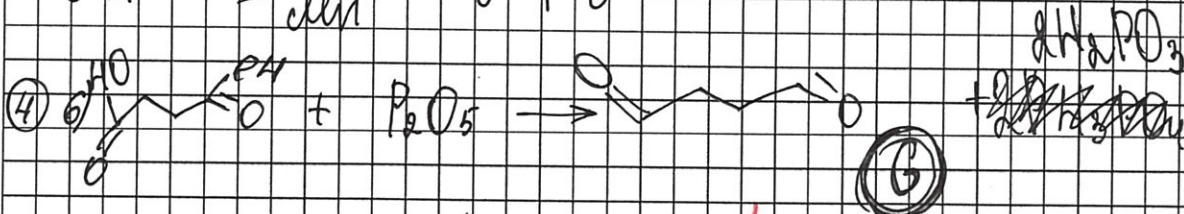
Вариант 2 ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание №1

Всё



$C^{-2} \xrightarrow{-8e} C^{+6}$ 8 | 5
 $Mn^{+7} \xrightarrow{+5e} Mn^{+2}$ 5 | 8



черновик чистовик

Страница № 1 из 8 стр.

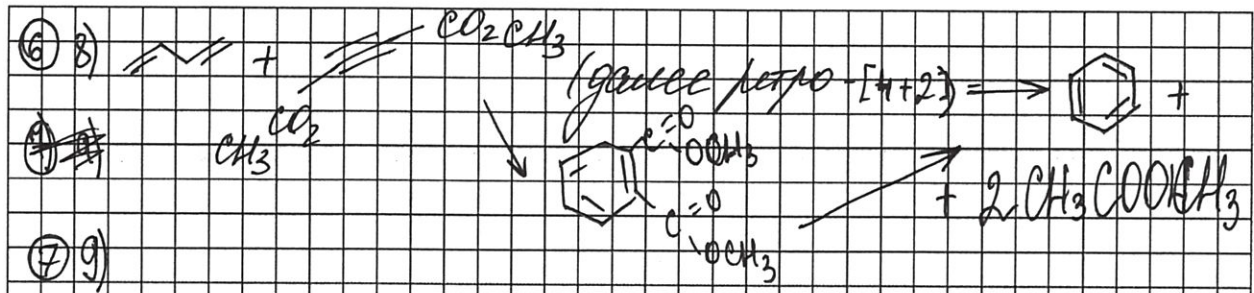
(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5
8	0,5	20	20	11,5

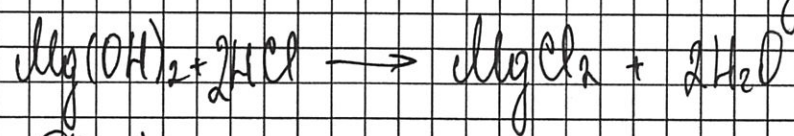
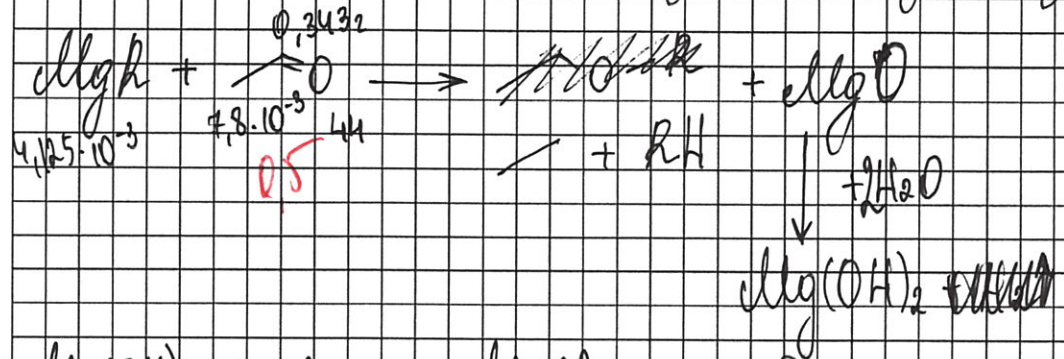
41,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



Задание №2

1) Обозначим молекулу орг. соед. как $CH_3R - \text{где } R - C_4H_9$



$V(HCl) = 15,6 \text{ см}^3$
 $c(HCl) = 0,5 \text{ моль/л}$
 $V(HCl) = 15,6 \cdot 10^{-3} \text{ л} \cdot 0,5 \text{ моль/л} = 8,25 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

$2V(HCl) = 2V(CH_3CO(OH)_2) \Rightarrow V(CH_3CO(OH)_2) = 4,125 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$
 $m(CH_3CO(OH)_2) = 58 \text{ г/моль} \cdot 4,125 \cdot 10^{-3} \text{ моль} = 0,24 \text{ г}$

кол-во $CH_3CO(OH)_2$ эквивалентно (стехиометрически) кол-ву CH_3COCl_2
 кол-ву $\frac{1}{2} CH_3COCl_2 \Rightarrow V(CH_3COCl_2) = 4,125 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$
 $V(H_2O) = 4,125 \cdot 10^{-3} \text{ (по массе)}$ $V(HCl) = 15,6 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$ $V(H_2O) = 8,25 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

3) $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{O}$ в воде β -амино карбоновой кислоты OH

$m(\text{C}_2\text{H}_4) = 0,3432$, $M = 44 \text{ г/моль} \Rightarrow \nu(\text{C}_2\text{H}_4) = 7,8 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

кол-во $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{O}$ стехиом. экв кол-ву OH , тогда $\nu(\text{OH}) = 7,8 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

из (2) $\Rightarrow \text{HR-OH}$ стехиом. экв кол-ву $2 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{HR-OH}) = 8,25 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH} + \text{HR-OH}$

Общая масса $\text{OH} + \text{HR-OH} = 1,12$

$m(\text{OH}) = M \cdot \nu = 46 \text{ г/моль} \cdot 7,8 \cdot 10^{-3} = 0,3588 \text{ г}$

$m(\text{HR-OH}) = 1,1 - 0,3588 = 0,7412$, тогда $M(\text{HR-OH}) = \frac{0,7412}{8,25 \cdot 10^{-3}} = 89 \text{ г/моль}$

$90 - 2 - 16 = 72 \text{ г/моль} (\text{R}) \Rightarrow \text{R} - \text{C}_2\text{H}_4 \Rightarrow \text{ст. ненасыщ.} = 0$

$\text{OH} : \text{HR-OH}$ при этом по условию при стехиометрии 3 разных вещества C_2H_4 , O , H_2O , что соответ. имеет некоторому содержанию A и B

Содержание A : OH и исходное ст-во C_2H_4 $M(\text{C}_2\text{H}_4) = 44$

B : OH

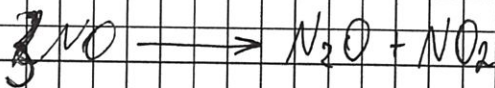
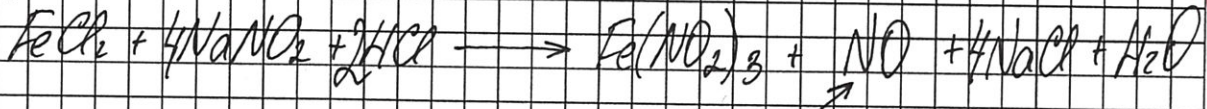
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание №5

$$1) \frac{M(B)}{M(A)} = 1,1 \Rightarrow M(B) = 44,2 \text{ г/моль}$$

$$2) M(B) = \frac{M(N)}{0,3043} = 46 \Rightarrow \textcircled{B} - \text{NO}_2$$

Соль натриевая с $M = 69 \text{ г/моль}$ - NaNO_2 , оксиды содержат азот (A-B), тогда $\textcircled{A} - \text{N}_2\text{O}$, а при их соединении происходит обратное диспропорционирование. т.к. по условию реакция $A \rightarrow B + C$ приводит к $+1$ и $+4 \rightarrow +2$ (NO + 3 т.к. в ходе р-ции с FeCl_2 образуется NO)



в молах

Δ	3y	+y	+y
с	x-3y	y	y
$\frac{x}{2}$	x-y	y	y
x	$\frac{x-3y}{x-y}$	$\frac{y}{x-y}$	$\frac{y}{x-y}$

$$K_p = \frac{(P_{\text{NO}_2})^{2 \text{ моль}}}{(P_{\text{NO}})^{3 \text{ моль}}}$$

$$K_p = \frac{(P_{\text{NO}_2} \cdot P_{\text{обм}})^2 (P_{\text{N}_2\text{O}} \cdot P_{\text{обм}})}{(P_{\text{NO}} \cdot P_{\text{обм}})^3}$$

1-70.
2-60.



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$K_p = p_{\text{общ}}^{-1} \cdot \frac{p_{\text{NO}_2} \cdot p_{\text{N}_2\text{O}}}{(p_{\text{NO}})^3}$$
 где $p_{\text{общ}} = 1,825 \cdot 10^6$

$$p_i = p_{\text{общ}} \cdot \nu_i$$

$$\nu_{\text{NO}} = 0,6$$

$$\nu_{\text{N}_2\text{O}} = 0,2$$

$$\nu_{\text{NO}_2} = 0,2$$

~~$$K_p = 1,825 \cdot 10^6$$~~

$$K_p = (1,825 \cdot 10^6)^{-1} \cdot \frac{p_{\text{общ}} \cdot 0,2 \cdot 0,2}{(p_{\text{общ}} \cdot 0,6)^3} = \text{где } 1,015 \cdot 10^{-7}$$

$$K_c = K_p \cdot (RT)^{\Delta \nu}$$
 где $\Delta \nu = \nu_{\text{продукт}} - \nu_{\text{реагент}} = 2 - 3 = -1$

$$K_c = K_p \cdot (RT)^{-1}$$

$$K_c = 1,015 \cdot 10^{-7} \cdot (8,31 \cdot 323)^{-1} = 3,78 \cdot 10^{-11}$$

$$K_c = K_{\text{общ}}^{-1} \cdot \frac{X_{\text{NO}_2} \cdot \nu_{\text{N}_2\text{O}}}{(X_{\text{NO}})^3} \Rightarrow (x-y)^{-1} \cdot \frac{y}{x-y} \cdot \frac{y}{x-y} = \frac{y^2}{(x-y)^3} = 3,78 \cdot 10^{-11}$$

Задача №3

$$x \text{ C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \rightarrow x \text{ CO}_2 + \frac{y}{2} \text{ H}_2\text{O}$$

$$\nu(\text{CO}_2) = \frac{13,44}{44} = 0,3 \text{ моля, } \nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{7,2}{18} = 0,4 \text{ моля}$$

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Тогда $\nu(C) = \nu(CO_2) = 0,6 \text{ моль}$
 $\nu(H) = 2\nu(H_2O) = 0,8 \text{ моль}$
 по ф-ле $\nu - \text{моль}$

$\frac{C:H}{x:y} = 0,6:0,8 = 3:4$ C_3H_4 так в рассмотренных ф-лах присутствуют симметричные соединения, то строение $\text{C} \equiv \text{C}$
 $H_2C = C = CH_2$

2) $H_2C = C = CH_2 + 2X_2 \rightarrow$
 $\begin{array}{c} H_2C & & C & & CH_2 \\ | & & | & & | \\ X & & X & & X \end{array}$

Пусть % = граммы, тогда $100\% - 10,2\% - 1,12\%$
 $C:H:X = \frac{10,02}{12} : 1,12 : \frac{88,6}{\text{эл}} = 3:4:4$

$\frac{88,6}{\text{эл}} = 1,12 \Rightarrow 1,12 \text{ эл} = 88,6$

$M = \frac{88,6}{1,12} = 79 \text{ г/моль}$, тогда $\frac{79}{1,12} = 70,54$
 следовательно строение $\text{C} \equiv \text{C}$
 $\text{C} \equiv \text{C} + 2Br_2 \rightarrow$
 $\begin{array}{c} Br & & Br \\ | & & | \\ C & & C \\ | & & | \\ Br & & Br \end{array}$ (имеет симметричные плоские \rightarrow есть условие)

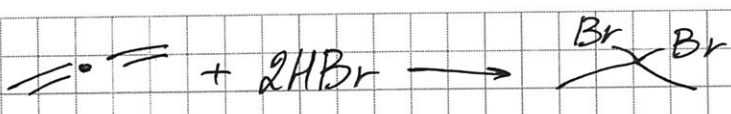
3) Если $X_2 = Br_2$, тогда $(HX) = HBr$

Место для скрепки



Идентификационный номер
10-1-902

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



Проверим по данным в ус. соотношении:
(допускаем % = 2)

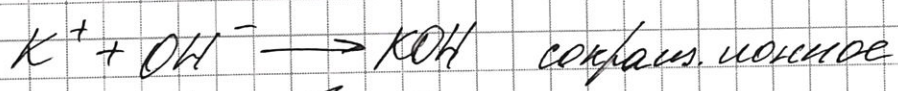
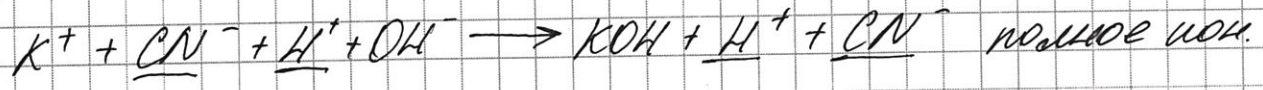
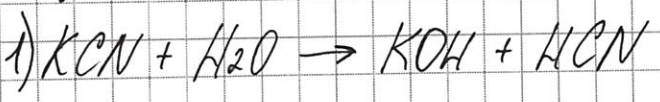
$$\text{C}:\text{H}:\text{Br} = \frac{17,85}{12} : 3 : \frac{79,15}{80} = 1,5 : 3 : 0,98 = 3 : 6 : 2, \text{ что соответствует } \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2 \checkmark$$

100% - 17,85% - 3%

Услов: $\text{X}_2 - \text{Br}_2$
уменьшитель: C_2H_4
 $\text{HX} - \text{HBr}$

Продукты при взаимодействии с Br_2 и HBr соотв:
 $\text{Br}-\text{C}_2\text{H}_4-\text{Br}$ $\text{Br}-\text{C}_2\text{H}_5$

Задача №4



~~$10^6 [\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$~~
 ~~$10^6 [\text{H}^+] + [\text{OH}^-] = 14$~~
 ~~$10^6 x = y$~~
 ~~$10^6 x + y = 14$~~
пусть $[\text{H}^+] = x$
 $[\text{OH}^-] = y$
 $10^6 x + 10^6 x = 14 \Rightarrow x = \frac{14}{2 \cdot 10^6}$

20



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

~~$[H^+] = 7 \cdot 10^{-8}$ тогда $[OH^-] = 10^{-7}$~~
 ~~$[OH^-] = 10^{-6}$ $pH = 7$~~

2) Пусть $[H^+] = x$
 $[OH^-] = y$, тогда составим систему:

$$\begin{cases} \frac{x^2}{x - c} = y \\ 10^6 x = y \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{x - 0,001} = 10^6 x$$

$$x^2 = 10^6 x^2 - 0,001 x$$

$$x^2 - 10^6 x^2 = -0,001 x$$

$$999999 x^2 = 0,001 x$$

$$999999 x = 0,001$$

$x = 10^{-9}$, тогда $[H^+] = 10^{-9}$, отсюда

можно посчитать $pH = -\lg [H^+] \Rightarrow$

3) $10^6 x = y$, тогда $[OH^-] = 10^{-3} \Rightarrow pH = 9$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)