

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 10-1¹⁶ Вариант 2.

Дано:

m (бензойной к-ты) = 48,8 г
 V (C_2H_5OH) = 40 мл
 ρ (C_2H_5OH) = 0,8 г/см³
 ω (C_2H_5OH) = 95%
 V (H_2SO_4) = 2,5 мл
 ρ (H_2SO_4) = 1,6 г/см³
 ω (H_2SO_4) = 40%
 V (H_2O) после реакции = 9 мл
 ρ (H_2O) = 1 г/см³

Найти:

Уравнение реакции; роль H_2SO_4 ;
 название продукта, вид реак-ции

Решение:

0,4 моль 0,4 моль H_2SO_4 0,344 моль
O=C(O)c1ccccc1 + CCO $\xrightarrow{H_2SO_4}$ CC(=O)c1ccccc1 + H_2O

этилбензоат

Бензол - растворитель

черновик

чистовик

Страница № 1 из 10 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5	Σ
16	-	13	20	18	67

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

H_2SO_4 образует кислотную среду

$m(\text{бензойной к-ты}) = 48,82$

$n(\text{бензойной к-ты}) = \frac{m}{M} = \frac{48,82}{122} =$

$= 0,4 \text{ моль}$

$m(C_2H_5OH) = 0,95 \cdot (40 \cdot 0,8) = 30,42$

$n(C_2H_5OH) = \frac{m(C_2H_5OH)}{M(C_2H_5OH)} = \frac{30,42}{46} =$

$= 0,66 \text{ моль}$

$m(H_2O \text{ в р-ре } C_2H_5OH) = 0,05 \cdot (40 \cdot 0,8)$

$= 1,62 \cdot 2$

$m(H_2O \text{ в р-ре } H_2SO_4) = 0,3 \cdot (2,5 \cdot 16) =$

$= 1,22 \cdot 2$

$m(H_2O \text{ из реакции}) = V_{H_2O \text{ из р-ра}} \cdot \rho(H_2O) -$

$- m(H_2O \text{ в р-ре } C_2H_5OH) - m(H_2O \text{ в р-ре } H_2SO_4) =$

$= 9 - 1,6 - 1,2 = 6,22 \cdot 2$

$n(H_2O \text{ из реакции}) = \frac{6,22}{18} = 0,344 \text{ моль}$

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Место для скрепки



10-1-698

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

~~Вывод~~ ~~фрагмент~~ ~~в~~ ~~функцию~~ ~~±~~

~~Вывод~~ ~~фрагмент~~ ~~в~~ ~~функцию~~ ~~±~~

* Выход реакции = $n(\text{H}_2\text{O} \text{ сколько получено})$

= $\frac{0,344}{0,4} = 0,86 \cdot 100\% = 86\%$

+ 2 класс. без к.т.

Ответ: CC(=O)O + CCOC → H2O + CC(=O)OC

Выход реакции = 86%; этилбензоат;
 H_2SO_4 - образование кислой среды
 Задание 10-31^b

C5H10 $\xrightarrow[\text{h\nu}]{\text{Br}_2}$ C5H9Br $\xrightarrow[\text{KOH}]{\text{H}_2\text{O}}$ C5H9O $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{KMnO}_4}$ C5H8O2

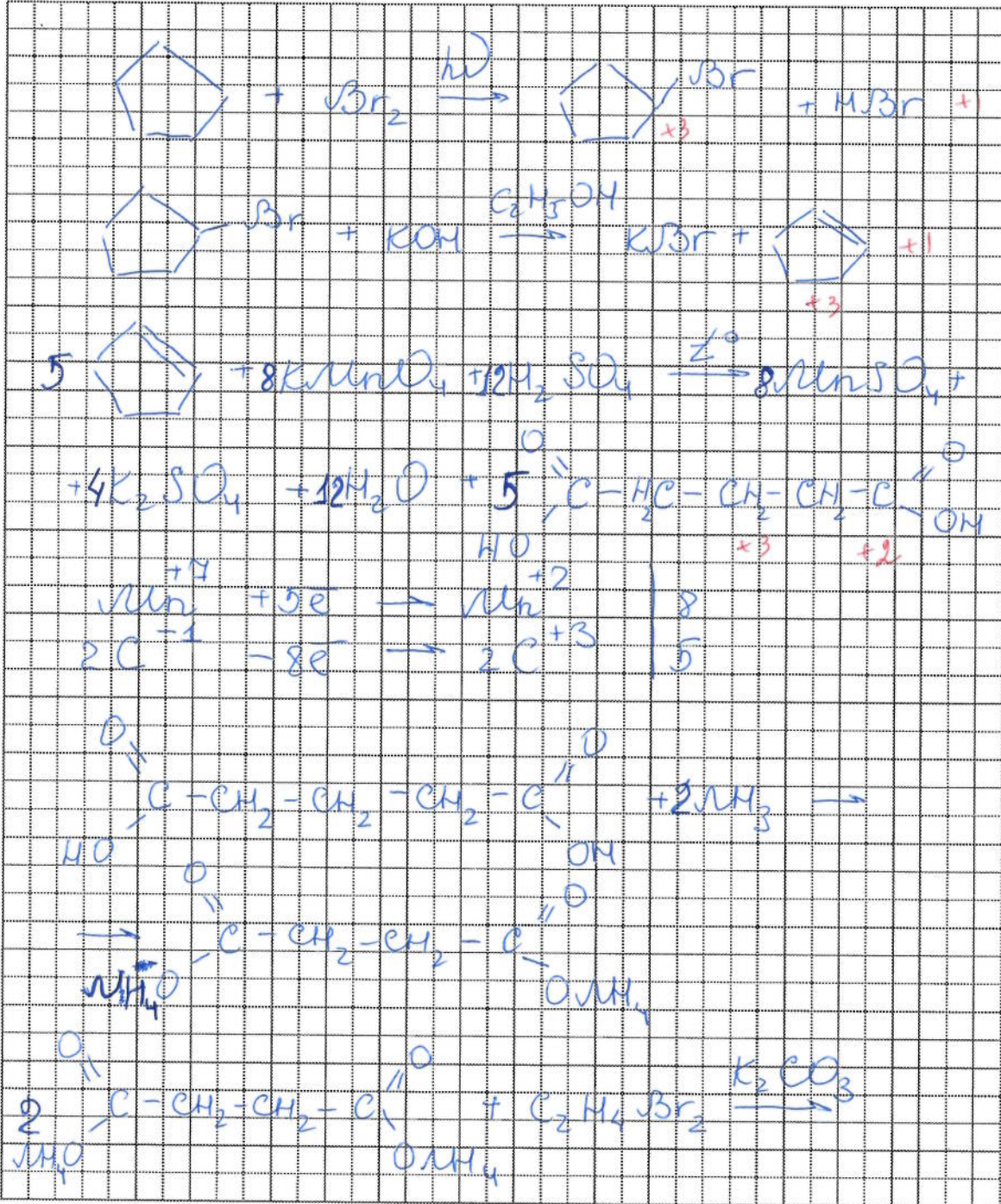
CH3 $\xrightarrow{\text{K}_2\text{CO}_3}$ C2H4 $\xrightarrow{\text{Br}_2}$ C2H4Br2 $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ C2H4O $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ C2H4O2

черновик чистовик
 (поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 10 стр.
 (нумеруются только чистовики)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

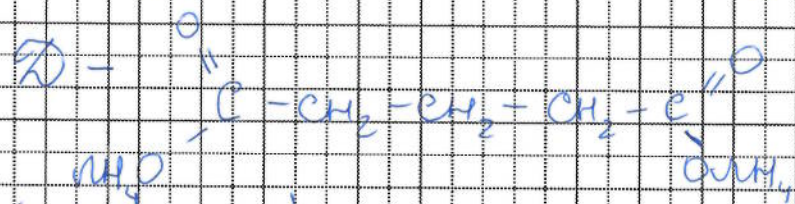
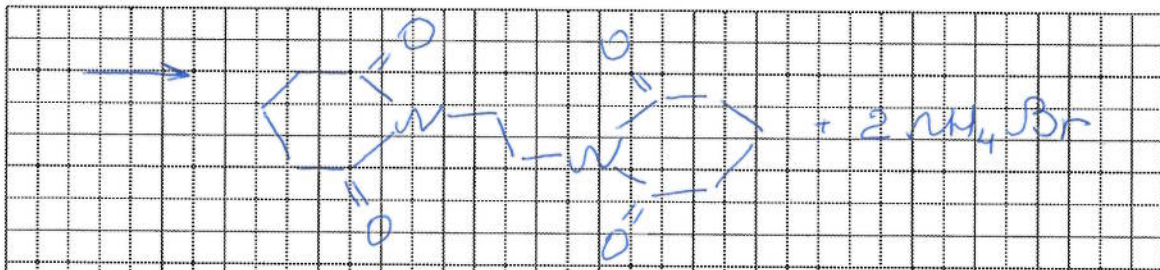


Место для скрепки



10-1-698

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



У 10-5 (заранее)

~~Вопросы по заданию~~

$D(А)_{\text{по возр}} = 0,966$

$\Rightarrow M(А) = 0,966 \cdot 29 = 28 \Rightarrow$

А - N2

$D(В) = 2,448 \Rightarrow M(В) = 2,448 \cdot 29 = 71$

черновик чистовик
 (поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

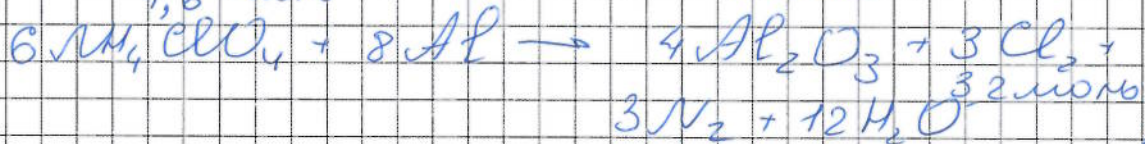
$$\begin{aligned} & \cdot (-285,8) - (-295,3) = -690,3 - (-285,8) + \\ & + 295,3 = -690,3 - 571,6 + 295,3 = -966,6 \end{aligned}$$

$$\Delta H_{\text{реакции}} = -966,6 \text{ кДж/моль}$$

$$m(\text{Al}_2\text{O}_3) = 188,2$$

$$n(\text{Al}_2\text{O}_3) = \frac{188,2}{102} = 1,84 \text{ моль}$$

$$Q = Q_{\text{пр}} - Q_{\text{реак}} = 1035,4 + 3,2 \cdot 285,8 - 1,84 \cdot 966,6$$



$$\begin{aligned} & - 1,84 \cdot 295,3 = 1035,4 + 914,56 - 1778,56 = \\ & = 1546,56 = 966,6 \cdot 1,6 \end{aligned}$$

Ответ: А - H_2O ; Б - N_2 ; В - Cl_2 ; Г - Al_2O_3 , $\Delta H = -966,6$; $Q = 1546,56$.

Handwritten signature

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание 10-4
Скорее всего выпавший осадок -
основание => при прокаливании
получится оксид
Предположим, что металл был одно-
валентный

$$2 \cdot M(\text{Me}_1) - 52,94$$

$$16 - 47,06$$

$M(\text{Me}_1) = 9 \frac{1}{2}$ моль - такого метал-
ла не существует. (Все же одновалент-
ный)

Тогда рассмотрим двухвалентный

$$M(\text{Me}_1) - 52,94$$

$$16 - 47,06$$

$M(\text{Me}_1) = 18 \frac{1}{2}$ моль (такого металла
тоже не существует)

Трехвалентный.

$$2 \cdot M(\text{Me}_1) - 52,94$$

$$48 - 47,06$$

$$M(\text{Me}_1) = 27 \frac{1}{2} \text{ моль} \Rightarrow \text{Это } \underline{\underline{Al}}$$

$$m(\text{Al}_2\text{O}_3) = \frac{137,7}{102} = 1,35 \text{ моль}$$



черновик



чистовик

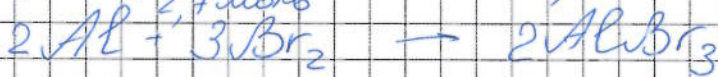
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 10 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

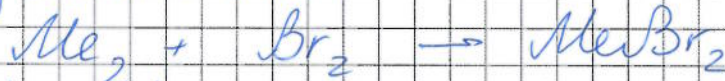
$$n(\text{Al}) = 1,35 \cdot 2 = 2,7 \text{ моль}$$



$$n(\text{Br}_2, \text{Al}) = 4,05 \text{ моль}$$

$$n(\text{Br}_2 \text{ всего}) = \frac{864}{160} = 5,4 \text{ моль}$$

=> с другим металлом прореагировало $5,4 - 4,05 = 1,35$ моль (Br_2)
Предположим, что второй металл двухвалентен



$$m(\text{Me}_2) = m(\text{смеси}) - m(\text{Al}) = 161,2 - 27 \cdot 2,7 = 88,32$$

$$n(\text{Me}_2) = n(\text{Br}_2 \text{ прореаг с Me}_2) = 1,35 \text{ моль}$$

$$M(\text{Me}_2) = \frac{88,32}{1,35} = 65,4 - \text{это молярная масса Zn}$$

=> Это смесь Zn и Al



черновик



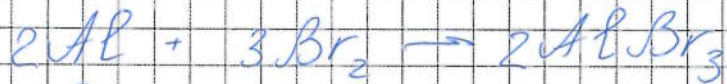
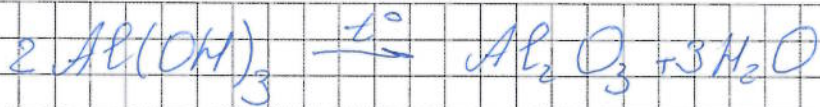
чистовик

Страница № 9 из 10 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



Ответ: Zn и Al. Реакции