



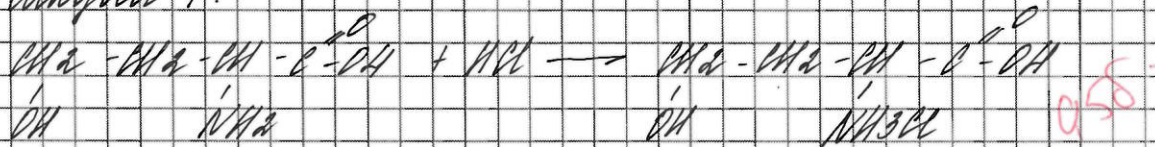
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Вариант 1 (Чистовик)
Задача 2

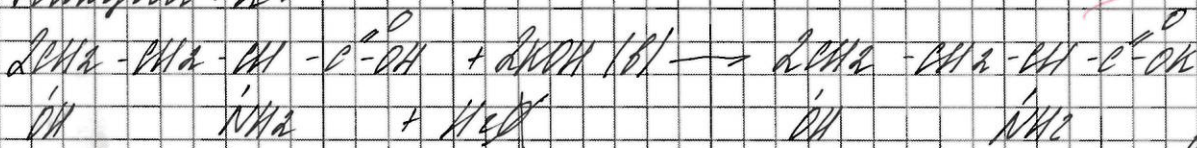
$C_4H_9NO_2$ - молекулярная формула а.

$CH_3-CH_2-CH-C(=O)OH$ - структурная формула а.
 $\begin{matrix} | \\ OH \end{matrix}$ $\begin{matrix} | \\ NH_2 \end{matrix}$ ~~структурная формула б.~~ 0,50

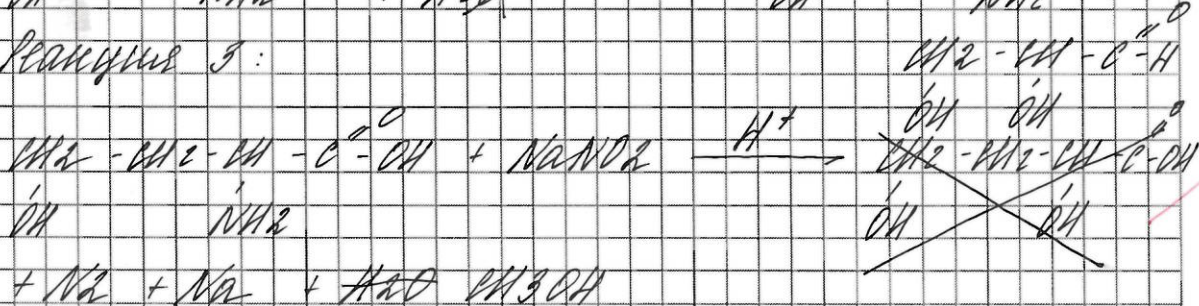
Реакция 1:



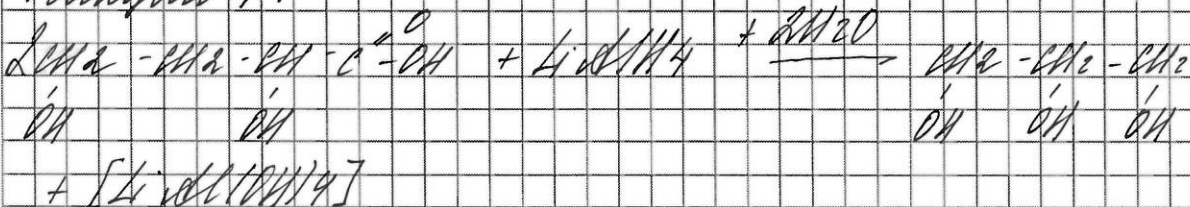
Реакция 2:



Реакция 3:



Реакция 4:



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6
8,5 | 5 | 14 | - | 16 | 43,5

Место для скрепки



11-9-1418

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

(Чистовик)

$\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$ - структурная формула в
 $\text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH}$
 в-во в - ищери 10

- структурная формула Б

а) Всплыве и легче растворимые соединения а в водном растворе не, обычно наличием в соединении а (гидрокси), обладающими электронной неподеленной парой, которая обычно присоединяется к себе и (водород) из раствора не.

~~Соединение а~~

$\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{OH}$
 $\text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH}$

Соединение а растворяется в водном растворе щелочи за счет наличия в структуре карбоксильной группы ($-\overset{\text{O}}{\parallel} - \text{OH}$), в ее составе электронная плотность уменьшается от углерода к кислороду, что позволяет заместить H^+ на K^+

черновик чистовик
 (поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 2 из 2 стр.
 (нумеруются только чистовики)

Место для скрепки



11-9-1418

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \overset{\text{COOH}}{\text{CH}} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \overset{\text{COOH}}{\text{CH}} - \text{O} - \text{NO}_2$
 $\begin{matrix} \text{OH} & \text{NO}_2 \\ | & | \end{matrix}$

+ HNO_2 H_2O (Чистовик)

Скорость данного растворения можно увеличить с помощью увеличения концентрации ионов и увеличением температуры.

В) $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{циклерин}$ (1, 2, 3-тригидрокси-пропан)

Циклерин используется в косметической промышленности (использование, производство косметики), в медицине

Получение в результате окисления эфиров

Б) изопропанол (вторичный) водород А:

$\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$ метилового эфир
 $\begin{matrix} \text{OH} & \text{NO}_2 & \text{O} \\ | & | & | \end{matrix}$ 2-нитро-3-гидроксипропановой к-ты

черновик чистовик
 (поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 8 стр.
 (нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

(использовать)

Задача 3 0,4 моль

$$10 \text{NaClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 6 \text{NaClO}_4 + 4 \text{NaCl} + 3 \text{O}_2$$

0,8 моль 0,4 моль 9,6 г

$$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$$

340 г 574,5 г

40%

$m(\text{AgNO}_3) = \frac{340 \cdot 40}{100} = 136 \text{ г}$ $m(\text{в-ва}) = \frac{m(\text{р-ра}) \cdot \omega}{100\%}$

$n(\text{AgNO}_3) = \frac{136}{170} = 0,8 \text{ моль}$; $m(\text{AgNO}_3) =$

$n(\text{AgCl}) = \frac{574,5}{143,5} = 0,4 \text{ моль}$ $n_{\text{Ag}} = \frac{m_{\text{Ag}}}{M_{\text{Ag}}}$

$\Rightarrow \text{AgNO}_3$ избыток

$\frac{n(\text{AgCl})}{n(\text{NaCl})} = \frac{1}{1} \Rightarrow n(\text{NaCl}) = 0,4 \text{ моль}$ 2б.

$\frac{n(\text{NaCl})}{n(\text{NaClO}_3)} = \frac{4}{10} \Rightarrow n(\text{NaClO}_3) = 1 \text{ моль}$ $m = n \cdot M$
(моль) (г/моль)

$m(\text{NaClO}_3) = 1 \cdot 106,5 = 106,5 \text{ г}$ - масса взвешанного
алюмината натрия 1б.

4) Реакция NaClO_3 с фосфором (P):

$$5 \text{NaClO}_3 + \text{P} \rightarrow 3 \text{P}_2\text{O}_5 + 5 \text{NaCl}$$
 1б.

Реакция NaClO_3 с хлороводородной кислотой в присутствии серной кислоты:

⇓



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$2NaClO_3 + H_2O \xrightarrow{0} 2NaClO_4 + 2HClO_2$
 $+ 2HClO_2 + 2CO_2 + 2H_2O$ 25

Реакция $NaClO_3$ в чистом виде:

$2NaClO_3 + 2H_2O \xrightarrow{0} 2NaCl + 2O_2 + 2H_2O$ 15

Продолженные вычисления:

$m(H_2O) = 0,4$ $m = V \cdot \rho$
 $m(H_2O) = 200 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 200 \text{ г}$
 $m(NaClO_3) =$

$m_{p-pa} = m(H_2O) + m(NaClO_3) + m_{p-pa}(H_2O)$
 $* - m(H_2O) - m(O_2) = 200 \cdot \cancel{1} + 106,5 + 340$
 $- 0,4 \cdot 173,5 - 9,6 = 579,5$ 25 $m = V \cdot \rho$

$m(H_2O) = (0,8 - 0,4) \cdot \frac{108}{2} = 43,2 \text{ г}$ 25

$w(H_2O) = \frac{43,2}{579,5} \cdot 100\% = 7\%$ 15

$w = \frac{m(H_2O)}{m_{p-pa}} \cdot 100\%$

Ответ: $w(H_2O) = 7\%$; $m(NaClO_3) = 106,5 \text{ г}$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

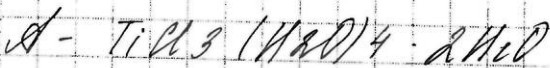
Задача 5

Пусть x имеет состав: $TiCl_3 (H_2O)_n \cdot m (H_2O)$

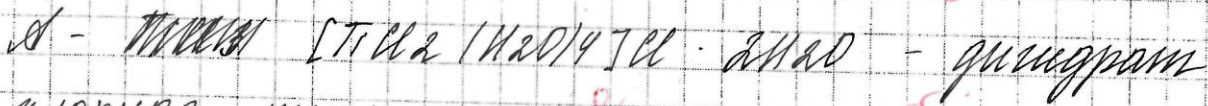
$$w(\text{соли}) = \frac{M(TiCl_3(H_2O)_n)}{M(TiCl_3(H_2O)_n) + m(H_2O)} = \frac{154,5 + 18n}{154,5 + 18(n+m)} = 0,8629$$

$$\frac{154,5 + 18n}{154,5 + 18(n+m)} = 0,8629 \text{ , решим уравнение, отсюда}$$

$$m + 2,5n = 15,5m \Rightarrow m = 2; n = 4$$



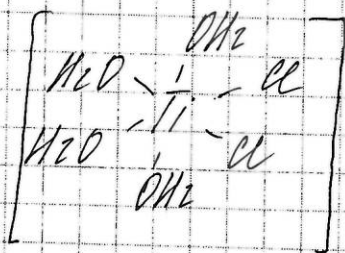
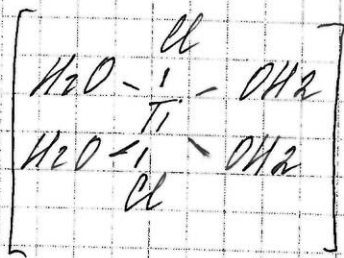
с учетом координационного числа: 86



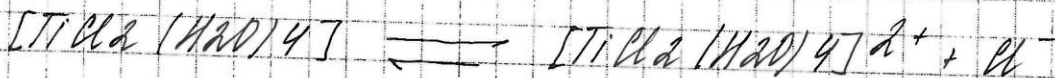
кларид тетрагидротитана 155

б) октаэдр $sp^3 d^2$ 26

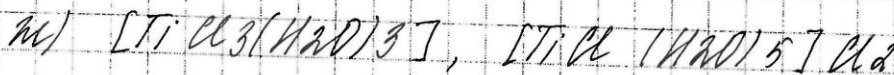
в) Пространственная изомерия возможна:



35



е) $K_{\text{кест}} = \frac{[Ti^{3+}] \cdot [Cl^-]^2 \cdot [H_2O]^4}{[[TiCl_2 (H_2O)_4]^+]}$ ± 0,58



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 1.

$$n(C) = 43,67\%$$

$$n(H) = 100 - 43,67 - 50,63 = 5,7\% \quad \text{В задаче ошибка!}$$

$$n(O) = 50,63\%$$

Пусть $M(\text{в-ва}) = 100$ условно, тогда

$$n(O) = \frac{M(O) \cdot M(\text{в-ва})}{M(H) \cdot 100\%}$$

100% и $M(\text{в-ва})$ сокращаются, тогда

$$n(O) = \frac{M(O)}{M(H)}$$

$$n(C) = \frac{43,67}{12} = 3,64$$

$$n(H) = \frac{5,7}{1} = 5,7$$

$$n(O) = \frac{50,63}{16} = 3,16$$

$$n(C) : n(H) : n(O) = 3,64 : 5,7 : 3,16 = 1,15 : 1,8 : 1 =$$

$$7 : 11 : 6 \Rightarrow \text{С7Н11О6}$$

Не забудьте проверить формулы!

Брутто-формулы:

С4Н6О4

С5Н8О4

38.



черновик



чистовик

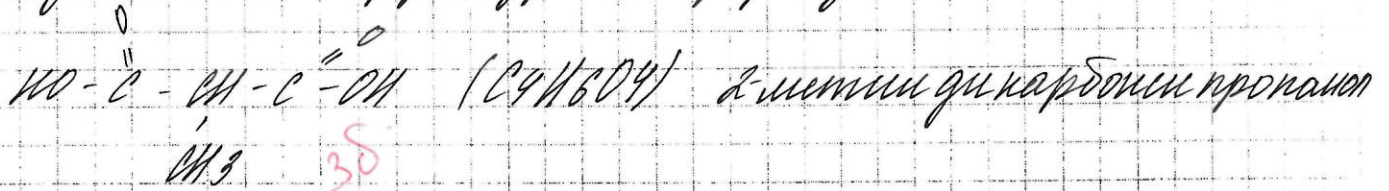
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 7 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)

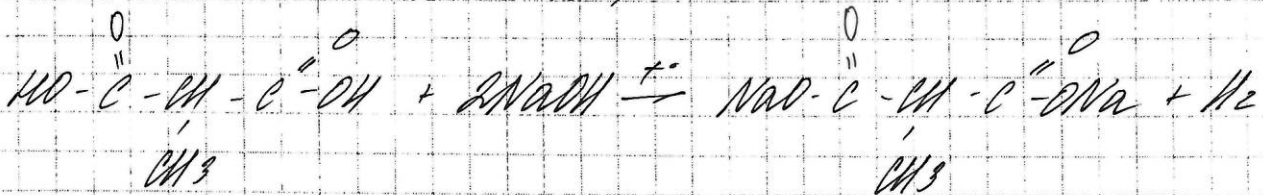
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

возможные структурные формулы:



$$w(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4) = \frac{0,4 \cdot (12 \cdot 4 + 16 \cdot 4 + 8)}{126,4} \cdot 100\% = 37\%$$

$$w(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4) = \frac{0,6 \cdot (12 \cdot 5 + 16 \cdot 4 + 8)}{126,4} \cdot 100\% = 62\%$$



Ответ: $w(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4)$ в смеси = 37%

$w(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4)$ в смеси = 62%



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)