



Дешифр

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов по химии
наименование олимпиады

по химии
профиль олимпиады

Ивановой Иустинны Константиновны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Вход 14:00 - 14⁰⁵

Дата

«2» марта 2025 года

Подпись участника

Чистовик

76

N1



N3

$$M = \frac{p_{\text{пр}}}{p} \Rightarrow \frac{M_{\text{пр}}}{M_x} = \frac{p_x}{p_{\text{пр}}} \Rightarrow M_x = 28 \text{ г/моль}$$

Из 28 г/моль подходит N_2 и CO , однако имеет газобудущее значение именно CO .

N4



Пусть $\nu C_n H_{2n+1} OH = x$ моль, $\nu C_{n+1} H_{2(n+1)+1} OH = y$ моль, тогда

$$\begin{cases} 64x + 64y = 25.6 \\ \frac{x \cdot 12n + 12(n+1) \cdot y}{x \cdot 12n + 2n + 1 + 17 + (12(n+1) + 2(n+1) + 1 + 17) \cdot y} = 0.6327 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 64(x+y) &= 25.6 \\ x+y &= 0.4 \end{aligned}$$

$$\frac{12nx + 12ny + 12y}{14nx + 18x + 14ny + 32y} = 0.6327$$

$$\frac{12(nx+ny+y)}{14nx + 18x + 14ny + 32y} = 0.6327$$

$$19(nx+ny+y) = 14nx + 18x + 14ny + 32y$$

$$5nx + 5ny + 13y = 18x \quad | :5$$

$$nx + ny - 2.6y = 3.6x$$

$$nx + n(0.4-x) - 2.6(0.4-x) = 3.6x$$

$$nx + 0.4n - nx - 1.04 + 2.6x = 3.6x$$

$$0.4n - 1.04 = x$$

$$2 < n < 4 \Rightarrow n = 3, \text{ значит } y \neq$$

$$\begin{cases} n = 3 \\ x = 0.16 \text{ моль} \\ y = 0.24 \text{ моль} \end{cases}$$

$$W_I = \frac{0.16 \cdot 60}{0.16 \cdot 60 + 0.24 \cdot 74} = 35.1\%$$

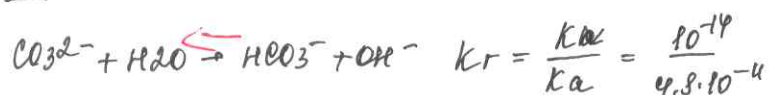
$$W_{II} = 100\% - 35.1\% = 64.9\%$$



1	2	3	4	5	6	7	76
6	6	10	12	16	20	6	

N5

Чистовик



$$p[\text{OH}^-] = 14 - \text{pH} = 14 - 11.82 = 2.18$$

$$C[\text{OH}^-] = 6.6 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$2.0833 \cdot 10^{-4} = \frac{(6.6 \cdot 10^{-3})^2}{C_0 - 6.6 \cdot 10^{-3}}$$

$$C_0 = 0.2157 \text{ M}$$

$$0.2157 = \frac{50}{M \text{ Na}_2\text{CO}_3 \cdot x \text{ H}_2\text{O}} \cdot \frac{1}{1 \text{ n}} \Rightarrow M = 232 \text{ г/моль}$$

это $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

N6

Если белый осадок это BaCO_3 , тогда $\nu_{\text{BaCO}_3} = \frac{7.77}{197} = 0.04 \text{ моль}$

$$M_x = \frac{4 \text{ г}}{0.04 \text{ моль}} = 100 \text{ г/моль} \Rightarrow x = \text{CaCO}_3$$

Если белый осадок это BaSeO_4 , то $x = \text{H}_2\text{SeO}_4$

$$\text{м.к.} \quad \nu_{\text{BaSeO}_4} = \frac{7.77}{280} < 0.02775 \text{ г/моль}$$

$$M_x = \frac{4 \text{ г}}{0.02775 \text{ моль}} < 144 \text{ г/моль это } \sim \text{H}_2\text{SeO}_4$$

~~баланс~~

22.84



$$\text{B} \quad 0.028 \quad 0.027 \times 2 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$\text{O} \quad 0.014 \quad 0.014$$

$$\text{C} \quad 0.014 \quad 0.014 \quad 0.028 \quad 0.028 \quad 0.014$$

$$\omega = \frac{0.014 \cdot 145}{100 + 0.027 \cdot 84 \times 2 - 0.028 \cdot 44} = 2\%$$

Цветовых

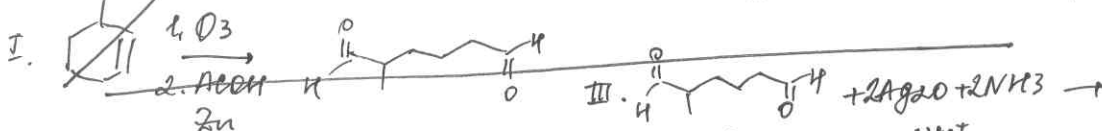
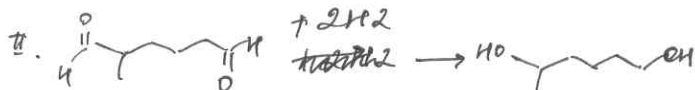
$$V_{H_2} = \frac{pV}{RT} = \frac{101.325 \cdot 7.34}{8.314 \cdot 298} = 3.3 \text{ моль}$$

$$V_{Ag} = \frac{32.4}{\text{res}} = 0,3 \text{ мОм}$$

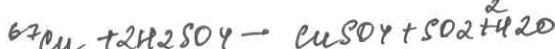
$$M_A = \frac{14.4}{0.3} = 48 \text{ граммов}$$

0.3
шт. к. Б вступает в газифицированную п-ю, Б-альдегид

Если $V_{H_2} : V_A = 2 : 1 \Rightarrow M_A = 96 \text{ г/моль} \Rightarrow A - \text{циклопропен}$



N2



Термоз нецукрасада не цименитсе, т.к. он не зави-
сит от окружающей атмоса и ~~от~~ количества вещества.

N7

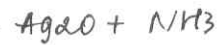
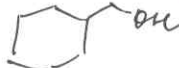
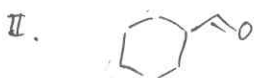
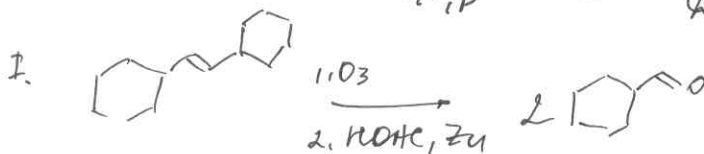
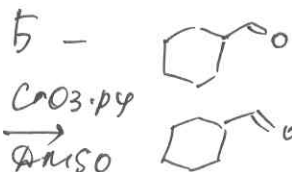
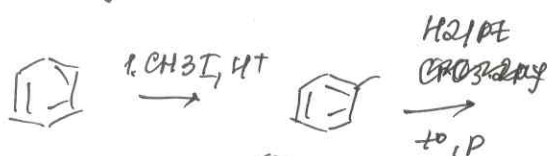
$$V_{H_2} = \frac{pV}{RT} = \frac{101.325 \cdot 7.37}{8.314 \cdot 293} = 0.3 \text{ mol} \quad \text{P}$$

$$v_{Ag} = \frac{32.4}{108} = 0.3 \text{ MOMB}$$

$M_A = 48 \text{ г/моль}$, если $\frac{V_{A_2}}{V_{H_2}} = \frac{1}{1}$

$$M_A = 192 \text{ н/м}, \text{ если } \frac{V_{A9}}{V_{A4}} = \frac{4}{1}$$

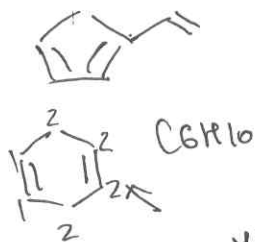
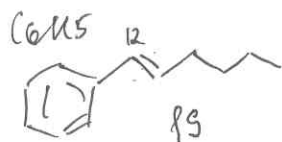
Сектор А:



Вензель А. В.
оценки неверны

не соответствует
условиям

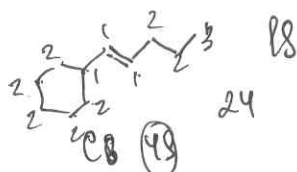
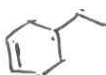
Черновик



48 96 106

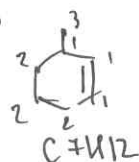
144

C

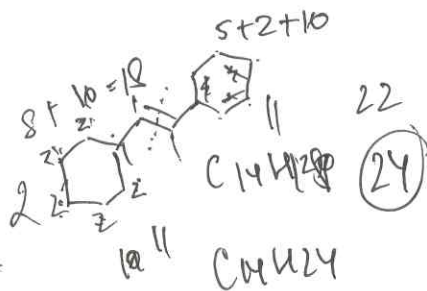
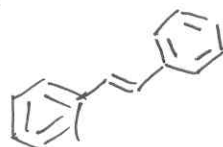
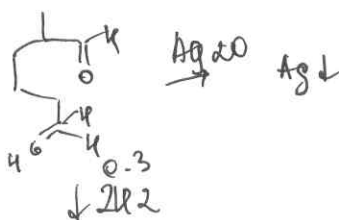
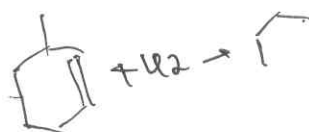


96 + 1000

96



↓



45

кислота
среда

Zu

of NaHCO_3

 H_2P

Baer2

CO2F

7,77r

0.033 285 г/моль 121 г/моль Na₂SO₄
BaSO₄

BaCO_3 ^{0.09} CaCO_3 100 грамм CaCO_3

Bat2

baSO₃ 215 нмол 111 нмол

ВАН РОУ 12

Base 03

Ванзрор

$$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$$
$$\text{H}_2\text{SeO}_3$$

829

4280y
145 14

144