



Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)



ЛИСТ УЧАСТНИКА
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ФИО МИНЬКИНА АНАСТАСИЯ ВАЛЕНТИНОВНА

Адрес проживания Рязанская обл, г. Каширов
ул. Широкая, д. 11, кв. 2

Телефон 8-910-563-22-05

Результаты заключительного этапа

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Эксперимент | итог |
|---|---|----|---|---|-------------|------|
| 9 | 1 | 12 | 0 | 4 | 38 | 64 |

Класс 10

Дата 19.03.2023г.
(подпись участника олимпиады)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ШИФР № 53-10

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

ФАМИЛИЯ Мельникова
ИМЯ Анастасия
ОТЧЕСТВО Валентиновна

10 класс



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

**БЛАНК ОТВЕТОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО (ОЧНОГО) ЭТАПА
ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Шифр участника 53-10

№1-95

№5-45

№4-05

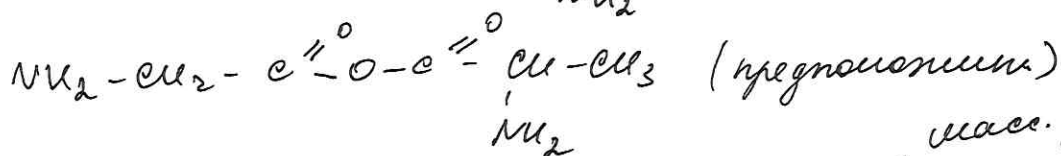
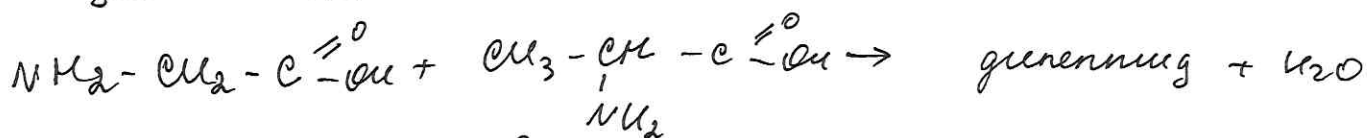
№3-125

№2-16.

$\sum = 260$

ответ

Задача 5 (3)



масс. доля амина

$$\omega(\text{N}) = \frac{2M(\text{N})}{M(\text{глютамин})} = \frac{2 \cdot 7}{14 + 2 + 12 + 2 + 12 + 16 \cdot 3 + 12 + 12 \cdot 2 + 4 + 2}$$

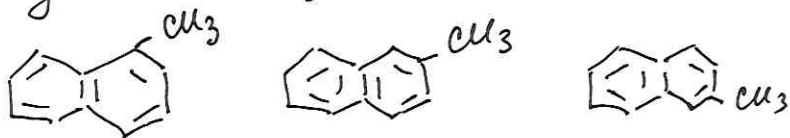
$$= \frac{14}{132} \approx 11\%$$

с учетом двухатомн. молекул:

$$\omega(\text{N}_2) = \frac{2M(\text{N}_2)}{M(\text{глютамин})} = \frac{2 \cdot 14}{132} = \frac{28}{132} \approx 0,21 (21\%)$$

Ответ: ~~Г~~

Задача 5 (4)



Ответ: ~~В~~

Задача 5 (2)

Дано:

$$n(\text{N}_2) = 1 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2) = 3 \text{ моль}$$

$$y = 18\% = 0,18$$

$$\varphi(\text{NH}_3) = ?$$

$$y = 18\%$$

$$0,18 = \frac{n_{\text{пр}}}{n_{\text{теор}}}$$

$$\varphi(\text{NH}_3) = \frac{V_{\text{пр}}(\text{NH}_3)}{V_{\text{теор}}(\text{NH}_3)}$$

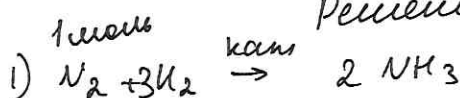
$$V_{\text{пр}}(\text{NH}_3) = n_{\text{пр}}(\text{NH}_3) \cdot V_m = \left[n_2 \frac{V}{V_m} \right]$$

$$= 0,36 \cdot 22,4 = 8,064 \text{ л}$$

$$V_{\text{теор}}(\text{NH}_3) = n_{\text{теор}}(\text{NH}_3) \cdot V_m = 2 \cdot 22,4 = 44,8 \text{ л}$$

$$\varphi(\text{NH}_3) = \frac{8,064}{44,8} = 0,18 (18\%) \quad \text{Ответ}$$

Решение



2) по уравнению:

$$n(\text{NH}_3) = 2n(\text{N}_2)$$

$$n(\text{NH}_3) = \frac{n(\text{N}_2)}{2} = 0,5 \text{ моль}$$

$$y = \frac{n_{\text{пр}}}{n_{\text{теор}}}$$

$$n_{\text{пр}}(\text{NH}_3) = 0,9 \text{ моль}$$

водород в избытке \Rightarrow расчеты вести по азоту (по недостатку)

$$y = \frac{n_{\text{пр}}(\text{NH}_3)}{n_{\text{теор}}(\text{NH}_3)}$$

$$\text{по уравнению: } \frac{n(\text{NH}_3)}{n(\text{N}_2)} = \frac{2}{1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n(\text{NH}_3) = 2n(\text{N}_2) = 2 \cdot 1 = 2 \text{ моль}$$

пропорции 5 (2)

| | $n(N_2)$ | $n(H_2)$ |
|--------|----------|----------|
| всех | 1 | 3 |
| пропор | 1 | 1 |
| равн | 0 | 2 |

мол 2
 $n(NH_3)$
0

заг 5 - 45

$$V(NH_3) = 2 \cdot 22,4 = 44,8 \text{ л}$$

$$V(N_2) = 22,4 \text{ л}$$

$$V(H_2) = 67,2 \text{ л}$$

$$n_{\text{проп}}(H_2) = 2 \text{ моль}$$

$$n_{\text{равн}}(H_2) = 2 \text{ моль}$$

$$\varphi(NH_3) = \frac{44,8}{134,4} \approx 0,33 (33\%)$$

$$\text{с учетом } n(NH_3) = 0,5 \text{ моль}$$

$$24,192 \approx 10\% \quad n_{\text{про}}(NH_3) = 0,09 \text{ моль}$$

$$\text{Ответ: Б (10\%)} \quad V_{\text{про}} = 0,09 \cdot 22,4 = 2,016$$

Задача 5 (5)

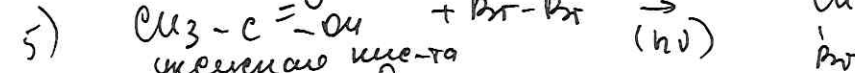
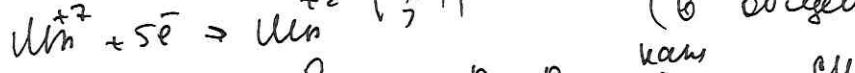
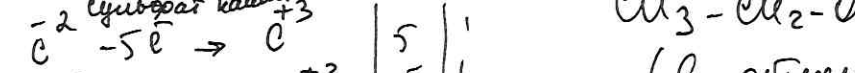
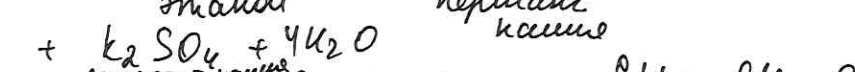
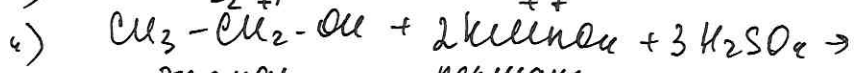
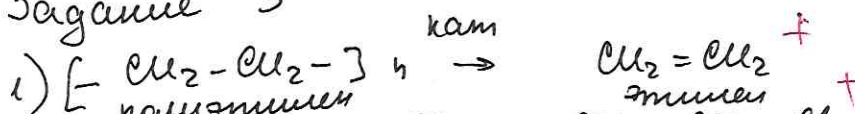


Ответ: Г

Задача 5 (1)

Ответ: ГБАВ

Задача 3



$$\frac{n(H_2)}{n(NH_3)} = \frac{3}{2} \quad n(H_2) = \frac{3n(NH_3)}{2}$$

$$V(H_2) = 44,8 \quad 52,864$$

$$= \frac{3 \cdot 0,36}{2} = 0,54$$

$$= 3 \cdot 0,36 = 1,08$$

$$= 52,864$$

$$= 52,864$$

$$= 52,864$$

$$= 52,864$$

$$= 52,864$$

$$= 52,864$$

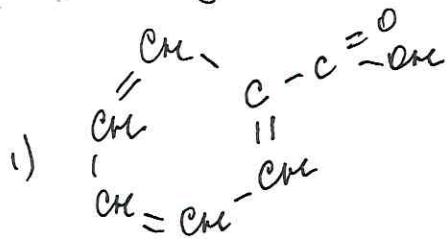
$$= 52,864$$

$$= 52,864$$

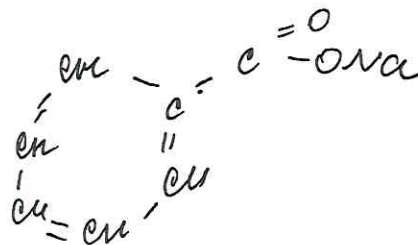
$$= 52,864$$

Задача 4

исст 3

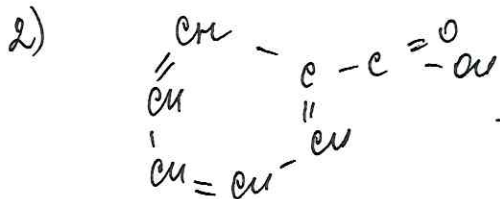


+ NaOH →

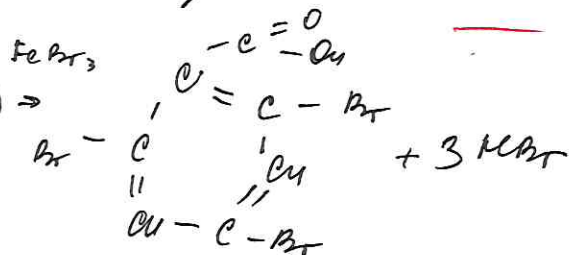


бензойная кислота

бензоат натрия

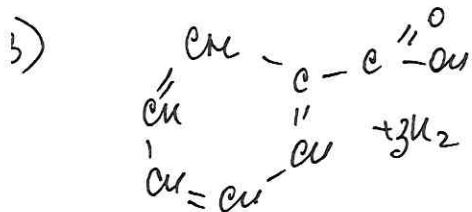


+ 3 Br-Br (в орг. р-р) →

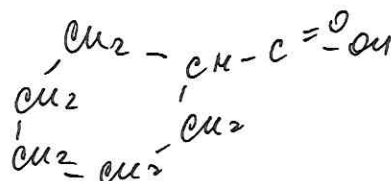


$$\omega(\text{Br}) = \frac{80 \cdot 3}{80 \cdot 3 + 16 \cdot 2 + 3 + 12 \cdot 6} = \frac{140}{347} \approx 64\%$$

2,4,6-трибромбензойная кислота



Pt, 200°C



циклогексановая кислота

Задача 1

Cl

$\omega(\text{Cl}) = 66,2\%$

$$\omega(\text{Cl}) = \frac{M(\text{Cl})}{M(\text{Zn}) + M(\text{Cl})}$$

$$0,662 = \frac{35,5}{M(\text{Zn}) + 35,5}$$

$$23,501 + 0,662 M(\text{Zn}) = 35,5$$

$$11,999 = 0,662 M(\text{Zn})$$

$$M(\text{Zn}) \approx 18,1 \text{ г/моль}$$

$M_{\text{н}}$ $\boxed{18,1}$

$M_{\text{н}}$ - не подходит

Ответ:

GeCl_4

$$0,662$$

$$0,662 = \frac{0,662}{M_{\text{н}} + M}$$

$$x = 4$$

$$x = 2$$

$$x = 3$$

$$x = 4$$

$$0,662 = \frac{4 \cdot 35,5}{4 \cdot 35,5 + M(\text{Zn})}$$

$$0,662 = \frac{142}{142 + M(\text{Zn})}$$

простейшая формула



sp^3

$$0,662 = \frac{35,5 \cdot 2}{M(\text{Zn}) + 71}$$

$$47,002 + 0,662 M(\text{Zn}) = 71$$

$$23,998 = 0,662 M(\text{Zn})$$

$$M(\text{Zn}) \approx 36,25 \text{ г/моль}$$

$$0,662 = \frac{35,5 \cdot 3}{M(\text{Zn}) + 35,5 \cdot 3}$$

$$0,662 = \frac{106,5}{M(\text{Zn}) + 106,5}$$

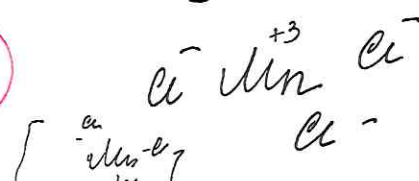
$$70,503 + 0,662 M(\text{Zn}) = 106,5$$

$$35,997 = 0,662 M(\text{Zn})$$

$$M(\text{Zn}) = 54,376132$$

$M_{\text{н}} \text{Cl}_3$

sp^3



исход

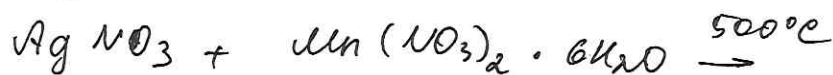
$$94,004 \cdot 0,662 M(72) = 142$$

$$47,996 = 0,662 M(72)$$

$M(72) \approx 72,5$ $\approx 72,6$ $\approx 72,6$ $\approx 72,6$ - это изотоп Be

Объем $GeCl_4$ (температура германия) (германий)

Задача 2



$$pV = nRT$$

$$10^5 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = n \cdot 8,31 \cdot 298$$

$$\left(n = \frac{10^2}{2476,38} \text{ моль} \cdot \frac{100}{2476,38} \text{ моль} \right) h = \frac{10^5 \cdot 10^{-3} \cdot 0,732}{8,31 \cdot 298}$$

$$[K] : 25 + 273 = 298 K$$



$$m(AgCl) = n \cdot M = \frac{100}{2476,38} \cdot \frac{108 + 35,5}{1} = \frac{100(143,5)}{2476,38}$$

$$\frac{143,50}{2476,38} \approx 0,05792$$



16

16

$$\frac{73,2 \cdot 143,5}{2476,38} \approx 4,242$$