

ШИФР

а 16

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по ММММ в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

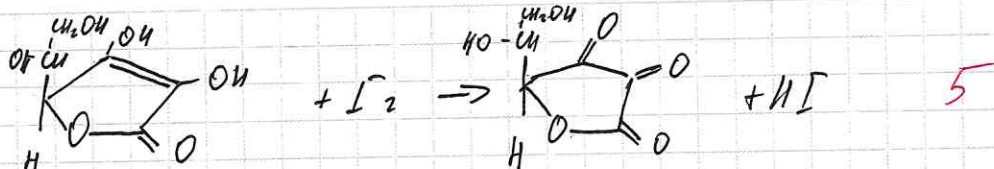
Фамилия И.О. участника Никимина Анастасия Александровна

ШИФР **а16**
(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
25	25	10	2	62

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!



$$n(\text{Na}_2\text{S}) = 0,0091 \cdot 0,1 \text{ моль/л} = 0,9 \text{ ммоль}$$

$$n(\text{I}_2) = 0,45 \text{ ммоль}$$

$$n_{\text{изв}}(\text{I}_2) = 0,02 \text{ л} \cdot 0,05 \text{ моль/л} = 0,001 \text{ моль}$$

$$n(\text{I}_2) = 0,001 \text{ моль} - 0,00045 \text{ моль} = 0,00055 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow n(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) \text{ в } 10 \text{ мл} = 0,00055 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) \text{ в } 100 \text{ мл} = 0,0055 \text{ моль}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = 0,0055 \text{ моль} \cdot 176 \text{ г/моль} = 0,968 \text{ г}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) \text{ в } 1 \text{ таблетке} = 0,968 \text{ г} : 2 = 0,484 \text{ г}$$

$$22 \text{ мл} = 0,022 \text{ л}$$

~~Какая часть 100% 26% - свободная часть~~

74% - свободная часть

$$100\% - 74\%$$

$$x_2 - 100\% \quad x = 135,135\% \text{ - надо съесть}$$

чтобы получить 22 мл аскорбиновой к-ты

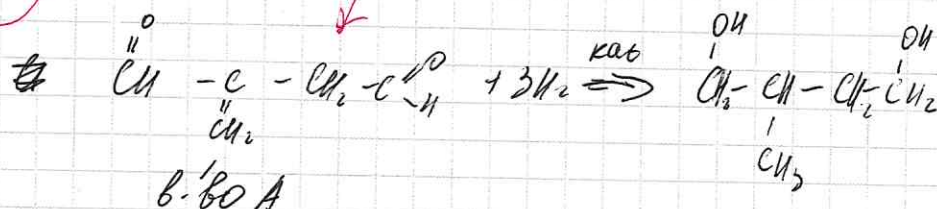
$$135,135\% - 22 \text{ мл}$$

$$x - 75 \text{ мл} \quad x = \frac{135,135\% \cdot 75 \text{ мл}}{22 \text{ мл}} =$$

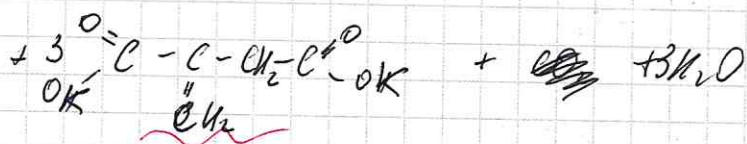
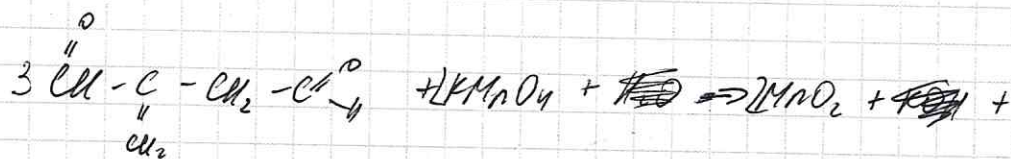
$$= 460,6875\% \text{ мандаринов надо съесть}$$

11.3.

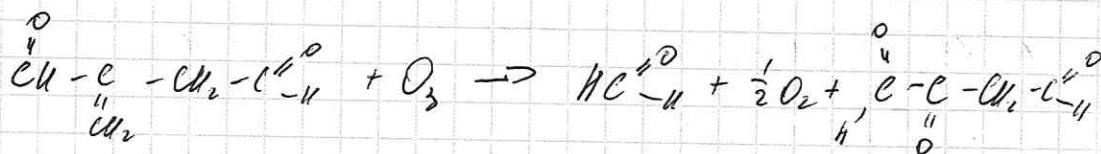
2 + 2
↓



3



0



3

10

ШИФР 96

(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

11.2

2 - бесцветный газ, кот-й проявл алмаз востан св-ва ит

это SiH_4 - алмаз. Проверим расчетами:

$$1 \quad M(\text{SiH}_4) = 32 \text{ г/моль} \quad \omega(\text{H}) = \frac{4 \text{ г/моль}}{32 \text{ г/моль}} = 0,125 = 12,5\%$$

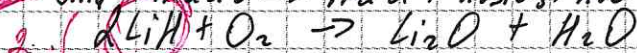
Значит, SiH_4 подходит. Значит, соедин Х и У содержат водород и $\omega(\text{H}) = 12,5\%$. $\text{H}_n \text{Э}$ - общая формула соедин Х и У, где n - чис-
ло атом водорода и валентность искомого элемента

$$\text{H} = 3 \quad \frac{3}{3 + M(\text{Э})} = 0,125 \quad M = 1 \quad \frac{1}{1 + M(\text{Э})} = 0,125$$

$$M(\text{Э}) = 7 \text{ (г/моль)}$$

У - это N_2H_4 2.

$$\omega(\text{H}) = \frac{4 \text{ г/моль}}{32 \text{ г/моль}} = 0,125$$



$$\text{Расчеты} \quad n = 4 \quad \frac{4}{4 + M(\text{Э})} = 0,125$$



$$M(\text{Э}) = 28$$

Получение:

 \Rightarrow это Si или N (или в
них соедин 2 атома водорода)

25

Задача 11-4

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,005 \text{ л} \cdot 2 \frac{\text{моль}}{\text{л}} = 0,01 \text{ моль}$$

$$n(\text{I}_2) = 0,001 \text{ моль/л} \cdot 0,02 \text{ л} = 0,001 \text{ моль}$$

$$\varphi(\text{H}_2) = \frac{n(\text{H}_2) \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}}{n_{\text{общ}} \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} = \frac{n(\text{H}_2)}{n_{\text{общ}}} = 0,75$$

$$n(\text{H}_2) = 0,75 n_{\text{общ}}$$

$$n(\text{C}_4\text{H}_6) = 0,25 n_{\text{общ}}$$

$$0,25 n_{\text{общ}} - 100\%$$

$$x - 20,571\%$$

$$x = \frac{0,25 n_{\text{общ}} \cdot 28,571\%}{100\%}$$

$$= 0,0714 n_{\text{общ}} - \text{моль}$$

кол-во бутадиена-1,3, который не вступил в реакцию
Объем смеси стал равен:

$$\frac{n_{\text{общ}}}{22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} - 120\%$$

Объем смеси стал равен:

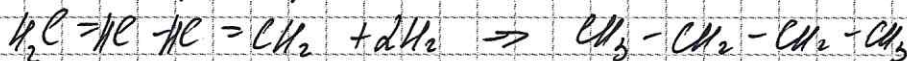
$$22,4 \text{ л} - 22,4 \text{ л} \cdot 0,28571 = 22,4 \text{ л} - 6,4 \text{ л} = 16 \text{ л} \quad (1)$$

$$n_{\text{смеси}} = \frac{16 \text{ л}}{22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} = 0,7143 n_{\text{общ}} \text{ моль}$$

$$\varphi(\text{бутадиен-1,3}) = \frac{0,0714 n_{\text{общ}}}{0,7143 n_{\text{общ}}} = 0,1 \approx 10\%$$

$$n(\text{C}_4\text{H}_6) = 0,25 n_{\text{общ}} - 0,0714 n_{\text{общ}} = 0,1786 n_{\text{общ}} - \text{произошло}$$

Пусть они прореагировали полностью



$$pV_1 = \nu_1 RT$$

$$p = \frac{\nu_1 RT}{V_1}$$

$$p = \frac{\nu_2 RT}{V_2} = \frac{\nu_2 RT}{V_1 - 0,2857 V_1}$$

$$\frac{\nu_1 RT}{V_1} = \frac{\nu_2 RT}{0,71429 V_1}$$

$$\frac{\nu_2}{\nu_1} = 0,71429$$

$$\nu_2 = 0,71429 \nu_1$$

2

2