

ШИФР

ас-2

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Химии

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 13.02.2022

Фамилия И.О. участника Кошлань Виктор Викторович

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

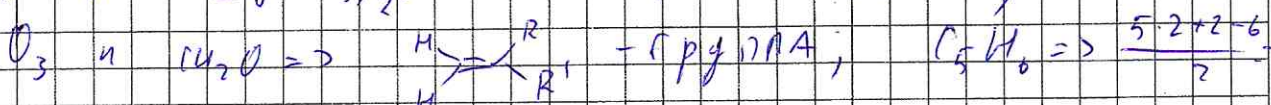
11-3 В В-ВК А только C, H и O (из-за пров. (корачия))

Пусть $\omega_C = x \Rightarrow \omega_H = \frac{x}{10}$, т.к. H < чем C в орг. (соед-н)

$$\Rightarrow x = \frac{M_{rC}}{M_{rorg.}} \quad \frac{x}{10} = \frac{M_{rH}}{M_{rorg.}} \quad \frac{M_{rC}}{M_{rH}} = 10 = \frac{12n}{y}$$

$$\frac{y}{n} = 1.2 \Rightarrow C_{n1.2}, \text{ ближайшее } - C_5H_6O_n$$

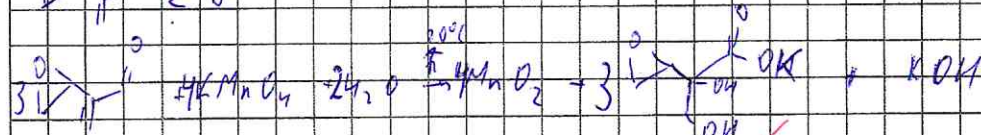
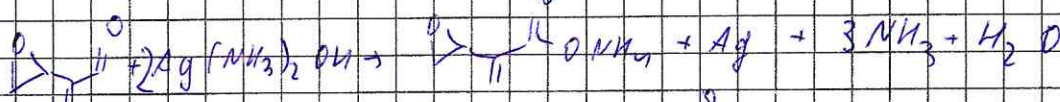
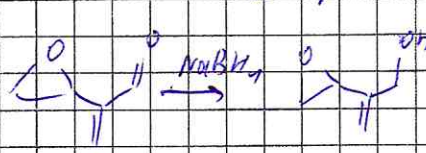
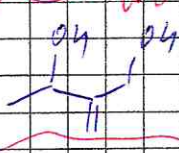
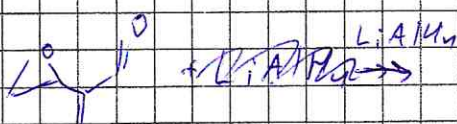
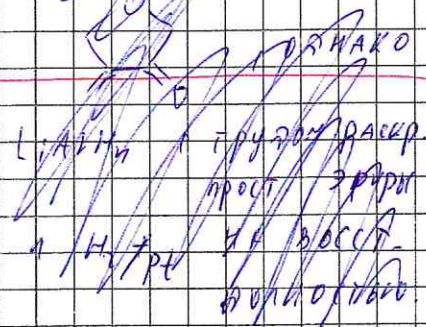
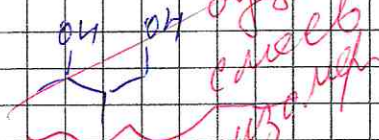
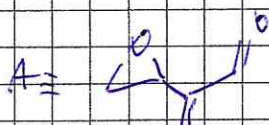
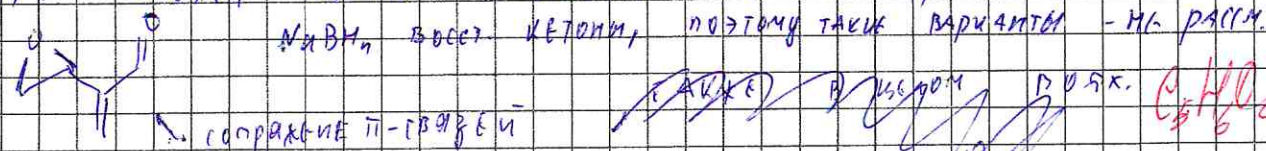
реакц. с $(Ag(NH_3)_2)OH \Rightarrow$ p-н-группа,



= 3 с.м. \Rightarrow должна быть группа, сопровож.

различия в р-ции с $NaBH_4$ и $LiAlH_4$,

это может быть эпоксид (1 с.м.)



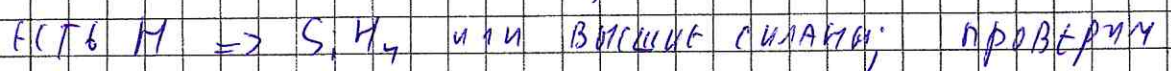
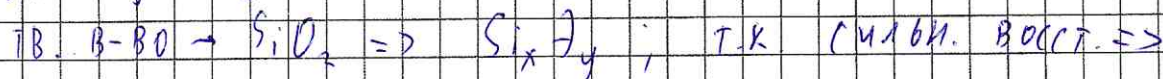
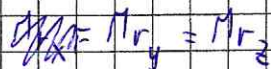
25 23 H 24
1 2 m n 4

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

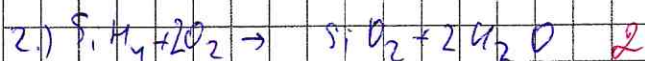
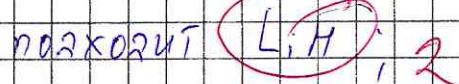
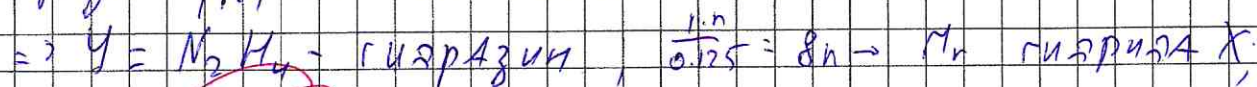
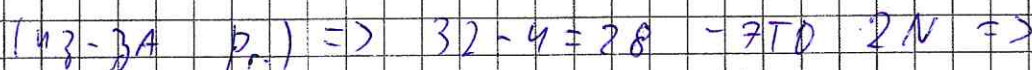
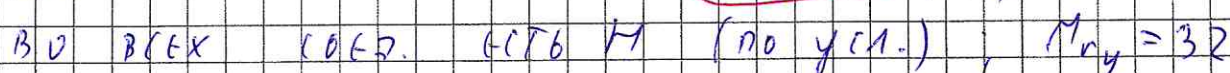
4

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

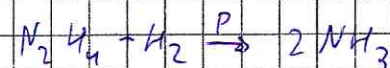
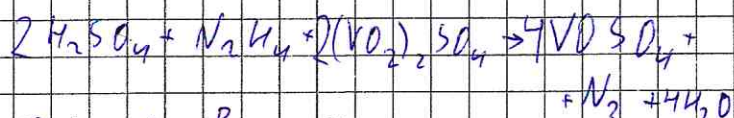
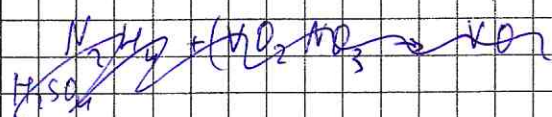
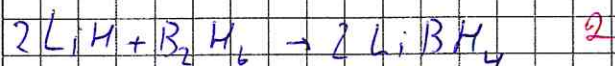
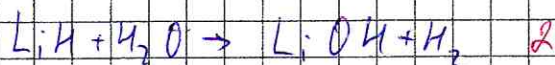
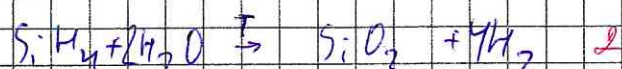
11-2



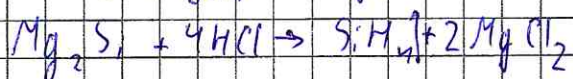
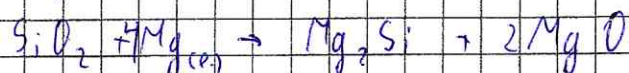
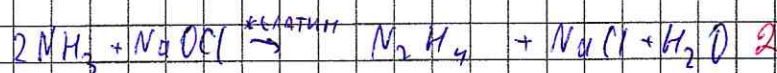
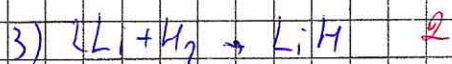
$\frac{1 \cdot 7}{0,125} = 32 = Si + 4H \rightarrow$ $Z = SiH_4$, 2



~~8/11~~



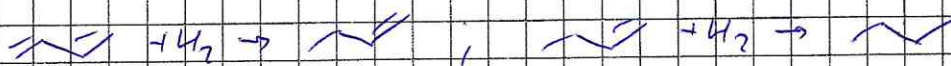
2.



23

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

11-4



2+2

H2: C#C = (3:1); V_L только из-за H2 ⇒

$V_L = (1 - 0.28571) V_0 = 0.71429 V_0$; $pV = nRT$; $V = \text{const} \cdot n$; ⇒

$0.71429 V_0 = 0.71429 n_0 \cdot \text{const}$; $n_{\text{угл}} 1 \text{ моль } \text{C#C}$

и 3 моль H2 ⇒ $n = 0.71429 \cdot 4 = 2.85716 \text{ моль}$;

$n_{\text{C#C}} = 1 \cdot 0.28571 = 0.28571 \text{ моль}$;

$n_{\text{C#C}} + n_{\text{C=C}} = 1 - 0.28571 = 0.71429 \text{ моль}$

$4 - 0.71429 \cdot 4 = 1.14284 \text{ моль}$ — это H2;

$n_{\text{H}_2} = 3 - 1.14284 = 1.85716 \text{ моль}$

$\Delta n_{\text{H}_2} = n_{\text{C#C}} + 2n_{\text{C=C}} \Rightarrow$ решаем сист. лин. ур.:

$1.14284 = x + 2y$

$x + y = 0.71429$; $x = 0.28571$ $y = 0.42855 \Rightarrow$

y мас. % H2 H2 H2

$n_{\text{сумм.}} = 2.85716$; проверим: $0.28571 + 0.42855 = 0.28571 +$
 $+ 1.85716 = 2.85716$

$x_{\text{H}_2} = \frac{1.85716}{2.85716} \cdot 100 = 65\%$

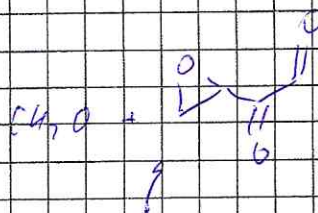
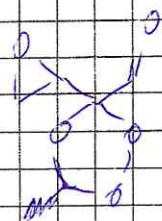
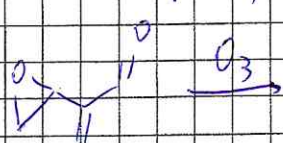
$x_{\text{C#C}} = \frac{0.28571 \cdot 100}{2.85716} = 10\%$

$x_{\text{C=C}} = \frac{0.42855 \cdot 100}{2.85716} = 15\%$

24

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

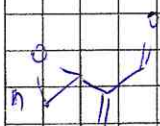
11-3 (прод.)



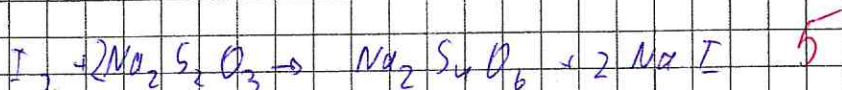
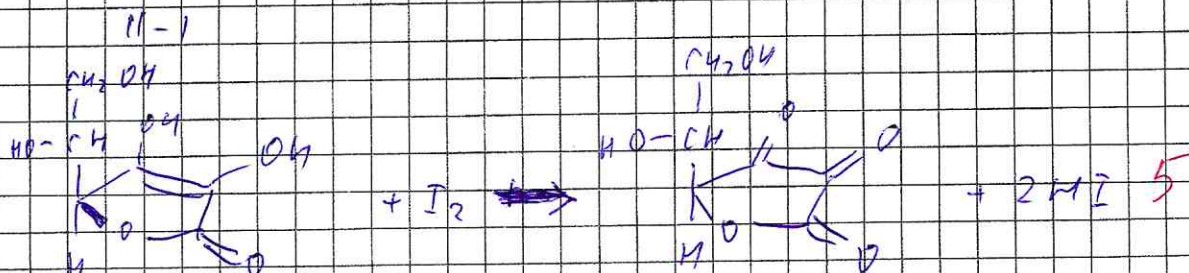
эпоксида может раскрыться,

как и ранее, однако

нам не даны условия



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



$$n_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} = 0.1 \cdot 0 \cdot 10^{-3} = 0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l} \Rightarrow n_{\text{I}_2(\text{p})} = 4.5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l}$$

$$h_{I_2(\text{max})} = 20 \cdot 10^{-3} \cdot 0.05 = 1 \cdot 10^{-3} \quad ; \quad n_{I_2(\text{prop})} = 1 \cdot 10^{-3} - 4.5 \cdot 10^{-4} =$$

$$= 5.5 \cdot 10^{-4} \text{ Mol/l} \Rightarrow n_{\text{Acr. K-TG}} = 5.5 \cdot 10^{-4} \text{ Mol/l}$$

$$h_{A|K, K=10} \text{ at } 2 \text{ t.d.f.} \leftarrow 5 \cdot 5 \cdot 10^{-7} \cdot 10 = 5 \cdot 5 \cdot 10^{-3} \text{ Monob}$$

$$n_{A(K)} = \frac{55 \cdot 10^{-3}}{2} = 2,75 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

$$M_{\text{KOH}} = 12 \cdot 6 + 8 \cdot 6 \cdot 16 = 176 \Rightarrow M_{\text{ALK-K-761}} = 7.75 \cdot 10^{-3} \cdot 176 =$$

- 0.4847

Нужно $\frac{75}{22}$ 100 - 370.4 г маиз. (для варки)

$$\Rightarrow m_{\text{маня. обжиги}} = \frac{340 \text{ г}}{1 - 0.26} = 460.67 \text{ г}$$

25

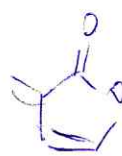
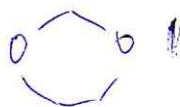
ШИФР _____

(заполняется представителем Оргкомитета)

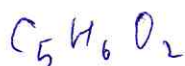
Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!



$10x$ \times



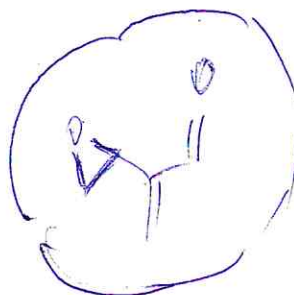
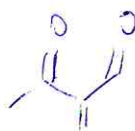
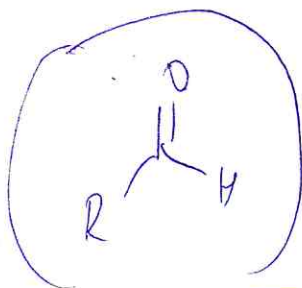
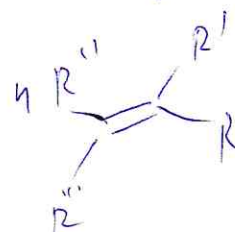
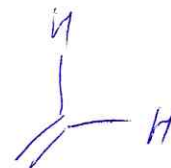
$\frac{12}{10x} \cdot x$



$p = 0.8V = 0.8nRT$



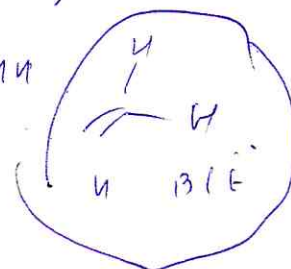
или



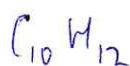
\approx в цикле



или



≥ 20



5

ШИФР

(заполняется представителем Оргкомитета)

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

$$\frac{V_0}{n_0} = \text{const}$$

$$\frac{0.71429 V_0}{n} = \text{const} = \frac{V_0}{n_0}$$

$$n = \frac{0.71429 n_0}{V_0} - 0.71429 n_0$$

$$n_{\text{н}} = n_{\text{н}} + n_{\text{н}} + n_{\text{н}}$$

$$\Delta n = n_{\text{н}} \left[0.28571 n_0 = n_{\text{н}} + 2 n_{\text{н}} \right]$$

$$n_{\text{н}} + n_{\text{н}} = \frac{0.71429 n_0}{4}$$

$$x_{\text{н}} = \frac{0.1071375 n_0}{0.71429 n_0}$$

$$0.28571 n_0 - x_{\text{н}} = \frac{0.71429}{4} n_0$$

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

II-3

Есть группа, т.к. р-ция с $(Ag(NH_3)_2)OH$

А- скорее всего - лактон; т.к. при $LiAlH_4$ не уклад. углер.

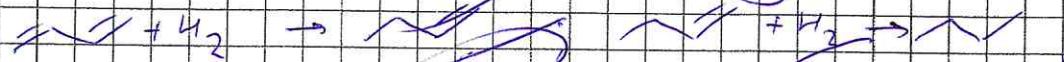
\Rightarrow не может эфир, однако есть разница

с $NaBH_4$, есть группа, из-за

оzoneлиза



II-4



H_2 - в изд. (3:1); V_1 только из-за H_2

$$V_k = (1 - 0.28571) V_0 = 0.71429 V_0; pV = nRT, V = const \cdot n;$$

Если $V = 0.71429 V_0 \Rightarrow n = 0.71429 n_0$ (пусть было

1 моль \Rightarrow и 3 моль H_2 , \Rightarrow 0.71429 моль

$$1 - 0.28571 = 0.71429 \text{ моль}; n_0 = 4 \text{ моль}$$

$$n = 4 \cdot 0.71429 = 2.85716 \text{ моль}$$

$$\Delta n = 4 - n = 1.14284 \text{ моль} - \text{это } \Delta n H_2 \Rightarrow n H_2 = 3 - \Delta n =$$

$$= 1.85716 \text{ моль}; \text{т.к. } +H_2 - \text{легче, чем } +H_2 \Rightarrow$$

т.к. у нас не будет \Rightarrow т.к. в м. б. у нас

$$реак. в м. б. $\Rightarrow n = \frac{1.85716}{2} = 0.92858 \text{ моль}$$$