

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание № 11-1 1 вариант

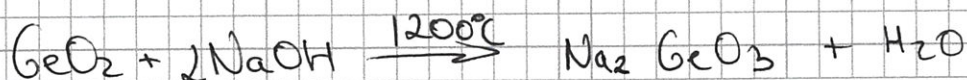
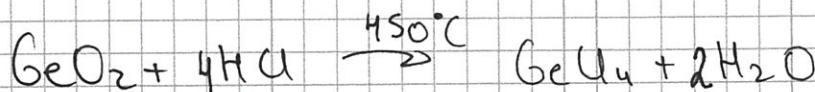
1. Z - Ge
германий 15

2. A - Ge 15

B - GeO₂ 15
оксид германия (IV)C - GeS₂ 15
сульфид германия (IV)D - GeCl₄ 15
хлорид германия (IV)
$$\omega(\text{Ge}) = \frac{A_r(\text{Ge})}{M(\text{GeCl}_4)} \cdot 100\% = \frac{73}{215} \cdot 100\% = 33,953\%$$
E - GeH₄ 25 $\rho(E) = 3,44 \text{ г/л}$ $M(\text{GeH}_4) = 77 \text{ г/моль}$ Пусть $V = 22,4 \text{ л} \Rightarrow n(E) = 1 \text{ моль}$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V = 3,44 \text{ г/л} \cdot 22,4 \text{ л} = 77 \text{ г}$$

$$M(E) = \frac{m}{n} = 77 \text{ г/моль}$$

Q - Na₂GeO₃ 153. Ge + O₂ → GeO₂ 15

черновик



чистовик

Страница № 1 из 6 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

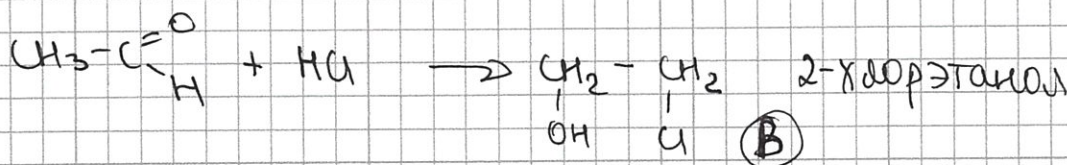
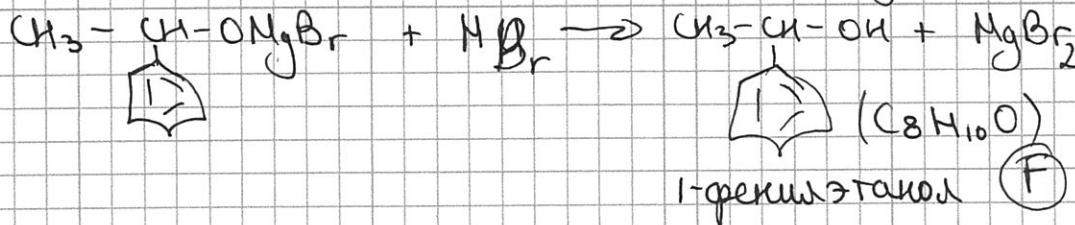
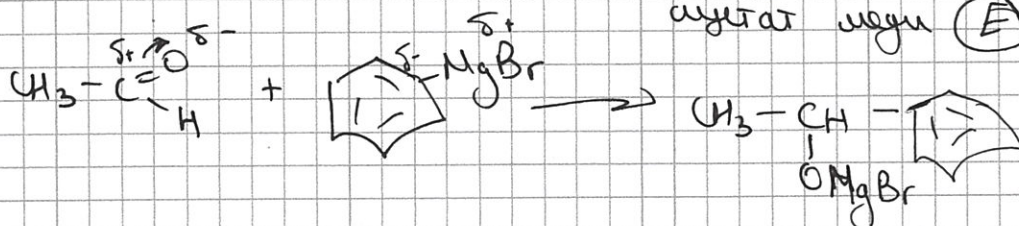
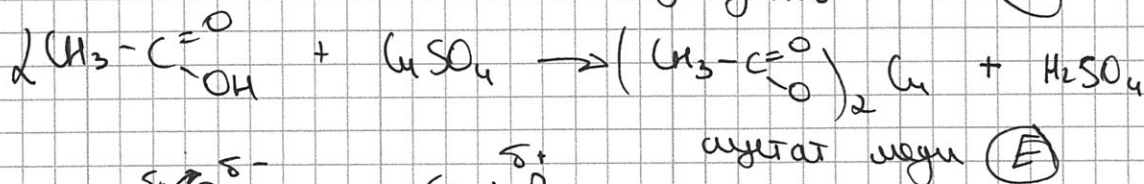
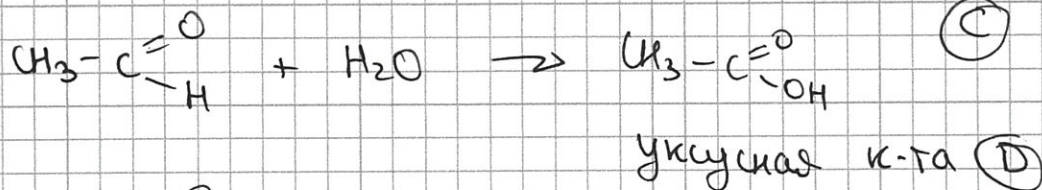
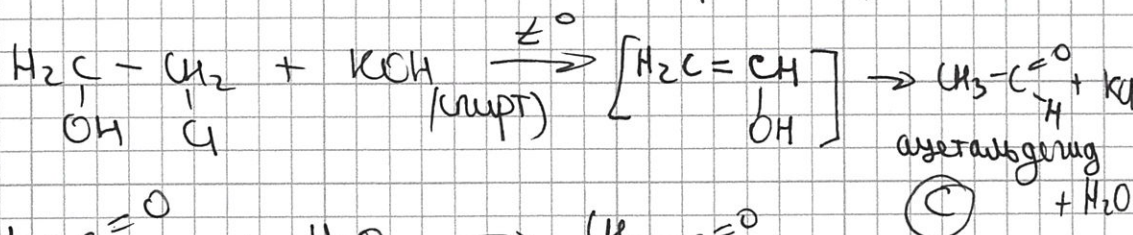
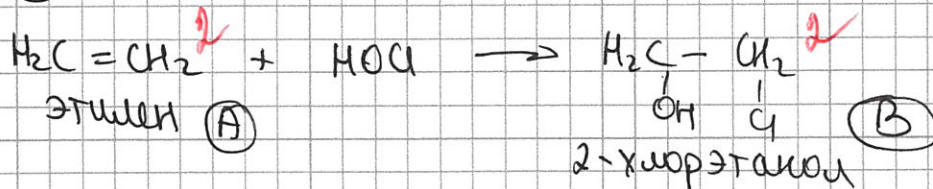
(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5
19,5	9	-	15	6

49,5

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание 11-2



черновик



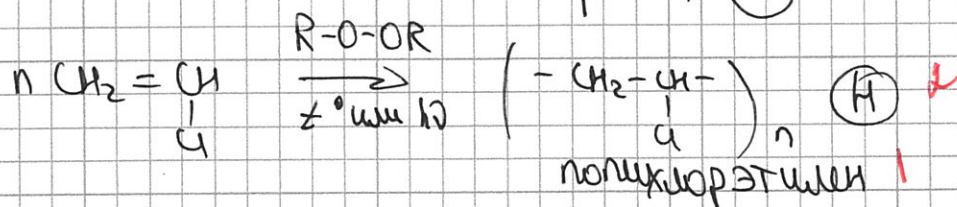
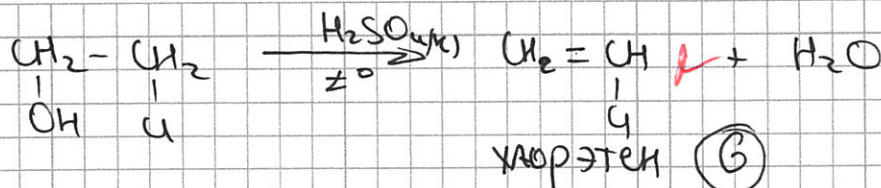
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 2 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

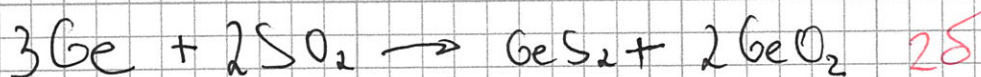
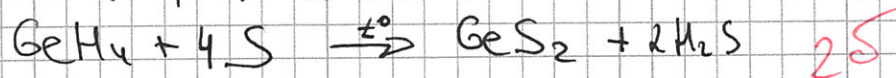
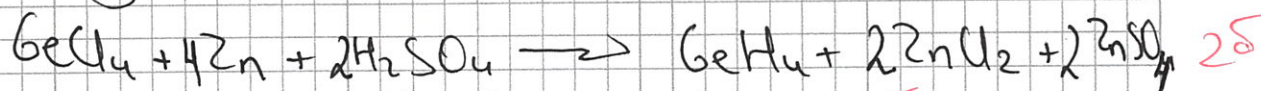


Задание № 11-3



(Б)

Задание № 11-1



черновик



чистовик

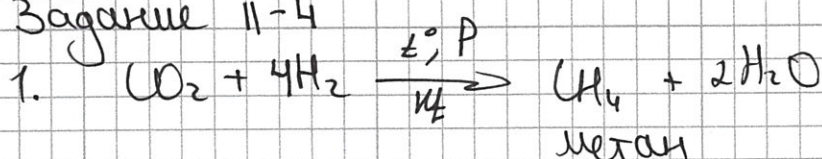
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

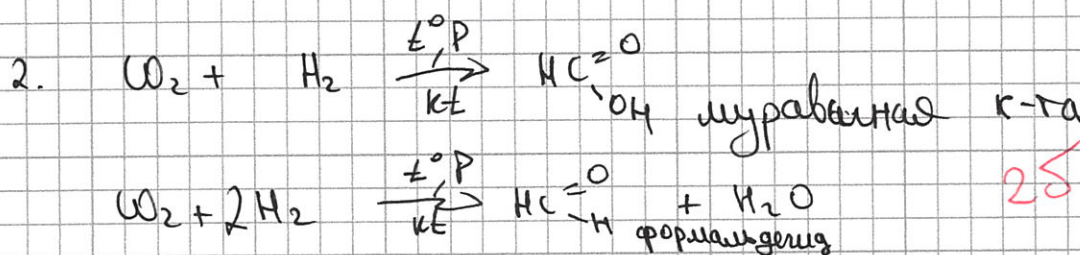
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание 11-4



$$P_{(\text{воз})} = 0,552 \Rightarrow M = 0,552 \cdot 292 / \text{моль} = 162 / \text{моль} \Rightarrow$$

это метан CH_4 15



3. $T = 200^\circ\text{C}$

$$V(\text{CH}_4)_0 = V \cdot t = 50 \text{ мл/мин} \cdot 45 \text{ мин} = 2250 \text{ мл}$$

$$V(\text{CO}_2)_0 = \frac{\varphi(\text{CO}_2) \cdot V(\text{CH}_4)_0}{100\%} = \frac{20\% \cdot 2250 \text{ мл}}{100\%} = 450 \text{ мл}$$

$$V(\text{CO}_2)_1 = \frac{\varphi(\text{CO}_2) \cdot V(\text{CH}_4)_1}{100\%} = \frac{17,4\% \cdot 2070 \text{ мл}}{100\%} = 360,18 \text{ мл}$$

$$V(\text{CO}_2)_{\text{проп}} = 450 - 360,18 = 89,82 \text{ мл}$$

$$\text{степень превращ} = \frac{89,82 \text{ мл}}{450 \text{ мл}} = 0,1996 \quad 250$$

$T = 220^\circ\text{C}$

$$V(\text{CH}_4)_0 = 2250 \text{ мл}, \quad V(\text{CO}_2)_0 = 450 \text{ мл}$$

$$V(\text{CO}_2)_1 = \frac{\varphi(\text{CO}_2) \cdot V(\text{CH}_4)_1}{100\%} = \frac{5,89\% \cdot 1530 \text{ мл}}{100\%} = 90,17 \text{ мл}$$



черновик



чистовик

Страница № 4 из 6 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$V(\omega_2)_{\text{пор}} = 450 - 90,117 = 359,883 \text{ мм}$$

$$\text{Степень преобразу} = \frac{359,883 \text{ мм}}{450 \text{ мм}} = 0,79974 \approx 0,8$$

255

4.) При $T = 200^\circ\text{C}$:

$$\left. \begin{array}{l} V(\omega_2)_{\text{пор}} = 89,82 \text{ мм} \\ L = 45 \text{ мм} \end{array} \right\} v_1 = \frac{89,82 \text{ мм}}{45 \text{ мм}} = 1,996 \frac{\text{мм}}{\text{мм}}$$

255

~~При~~ При $T = 220^\circ\text{C}$:

$$\left. \begin{array}{l} V(\omega_2)_{\text{пор}} = 359,883 \text{ мм} \\ L = 45 \text{ мм} \end{array} \right\} v_2 = \frac{359,883 \text{ мм}}{45 \text{ мм}} = 7,9974 \frac{\text{мм}}{\text{мм}}$$

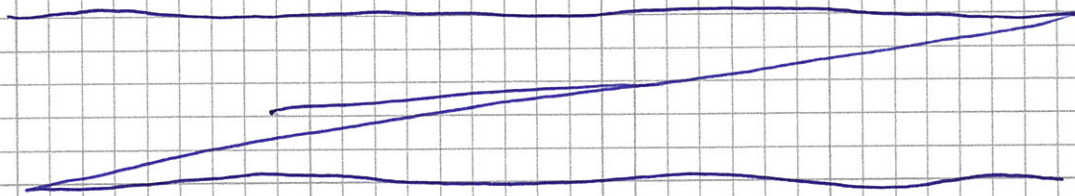
255

$$5.) \frac{v_2}{v_1} = \delta^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$$

$$\frac{7,9974}{1,996} = \delta^{\frac{220 - 200}{10}}$$

$$4 = \delta^2 \Rightarrow \delta = 2$$

15



черновик



чистовик

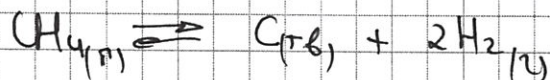
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задачи 11-5



1.) $\Delta H_{\text{х.р}} = \Delta H_{\text{обр}}(\text{C}_{\text{тв}}) \cdot 1 \text{ моль} + \Delta H_{\text{обр}}(\text{H}_2(\text{г})) \cdot 2 \text{ моль} - 25$
 $- \Delta H_{\text{обр}}(\text{CH}_4(\text{г})) \cdot 1 \text{ моль} = 12,14 + 41,94 + 34,29 = 88,37 \text{ кДж}$

Т.к. энтальпия химической реакции положи-
 тельная $\Rightarrow$ эта реакция эндотермическая 25

$n(\text{CH}_4) = \frac{m}{M} = \frac{32 \text{ г}}{16 \text{ г/моль}} = 2 \text{ моль}$ 15

$n(\text{H}_2) = \frac{m}{M} = \frac{32 \text{ г}}{2 \text{ г/моль}} = 16 \text{ моль}$

3.) При таком исходном составе реакция
 протекает в сторону метана

2.) $K_p = \frac{(P(\text{H}_2))^2}{P(\text{CH}_4)} = 10$ 15

$PV = \nu RT \Rightarrow P = \frac{\nu RT}{V}$

Пусть $V = 1 \text{ л} \Rightarrow P_0(\text{H}_2) = 16 \cdot 8,31 \cdot 1007 = 133890,72 \text{ Па}$
 $T = 734 + 273 = 1007 \text{ К} = 1321 \text{ атм}$

$P_0(\text{CH}_4) = 2 \cdot 8,31 \cdot 1007 = 16736,34 \text{ Па} = 165,216 \text{ атм}$

4.) Т.к. реакция в обратном направлении $\Rightarrow$
 выделяется тепло (в сторону CH_4)



черновик



чистовик

Страница № 6 из 6 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)