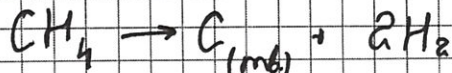


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N11.5 Вариант N1



$$\Delta H = \underset{\text{ср.}}{H(\text{C})} + 2 \underset{\text{ср.}}{H(\text{H}_2)} - \underset{\text{ср.}}{H(\text{CH}_4)} = 12,14 + 2 \cdot 20,97 - (34,29)$$

$$= 88,34 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}; \Delta H > 0 \Rightarrow \text{система поглощает}$$

теплоту $\Rightarrow$ реакция эндотермическая. 25

$$K = \frac{p_{\text{H}_2}^2}{p_{\text{CH}_4}} = \frac{\chi(\text{H}_2)^2 \cdot p_0^2}{\chi(\text{CH}_4) \cdot p_0} = \frac{\chi(\text{H}_2)^2 \cdot p_0}{\chi(\text{CH}_4)}$$

Пусть было 1 моль CH_4 , а прореагировало x моль:

в в	CH_4	H_2
было	1	0
Δ	$-x$	$2x$
стало	$1-x$	$2x$

П.Р. поршень подвижный, давление постоянное, а т.Р. он невесомый, то равно атмосферному ($p_0 = 1 \text{ атм.}$)

кол-во вещ-ва газов в состоянии равновесия $\varphi = 1-x + 2x =$

$$= (1+x) \text{ моль}; \chi(\text{H}_2) = \frac{\nu_{\text{P}}(\text{H}_2)}{\varphi} = \frac{2x}{1+x}$$

$$\chi(\text{CH}_4) = \frac{\nu_{\text{P}}(\text{CH}_4)}{\varphi} = \frac{1-x}{1+x}$$



черновик



чистовик

Страница № 1 из 7 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)

1	2	3	4	5
17	20	13	15	15

80

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$K = \frac{4x^2}{(1+x)^2 \cdot p_0} = \frac{4x^2 \cdot p_0 \cdot (1+x)}{(1+x)^2 (1-x)} = \frac{4x^2 \cdot p_0}{(1+x)(1-x)}$$

$$= \frac{4x^2 \cdot 1}{1^2 - x^2} = 10 \Rightarrow x = 0,845 \text{ моль}$$

$$X(\text{H}_2) = \frac{2 \cdot 0,845}{1 + 0,845} = 0,916 \text{ или } 91,6 \%$$

$$X(\text{CH}_4) = \frac{1 - 0,845}{1 + 0,845} = 0,084 \text{ или } 8,4 \%$$

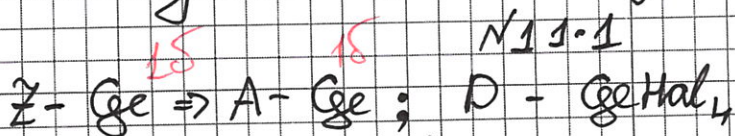
$$\nu'(\text{CH}_4) = \frac{m(\text{CH}_4)}{M(\text{CH}_4)} = \frac{32}{16} = 2 \text{ моль}$$

$$\nu'(\text{H}_2) = \frac{m(\text{H}_2)}{M(\text{H}_2)} = \frac{32}{2} = 16 \text{ моль}$$

$$\nu_0 = \nu'(\text{CH}_4) + \nu'(\text{H}_2) = 2 + 16 = 18 \text{ моль}$$

$$Q = p_0 \cdot \frac{\nu'(\text{H}_2)^2}{\nu'(\text{CH}_4) \cdot \nu_0} = 1 \cdot \frac{16^2}{2^2 \cdot 18} = 11,63 \text{ атм}$$

$Q > K \Rightarrow$ реакция пойдёт в обратную сторону
 $\Rightarrow$ исходное вещество выделено метно



$$\omega(\text{Ge}) = \frac{M(\text{Ge})}{M(\text{Ge}) + 4M(\text{Hal})}$$



черновик



чистовик

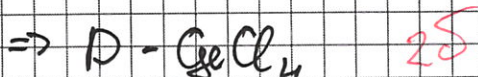
Страница № 2 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)

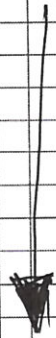
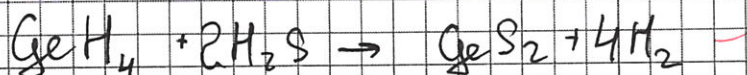
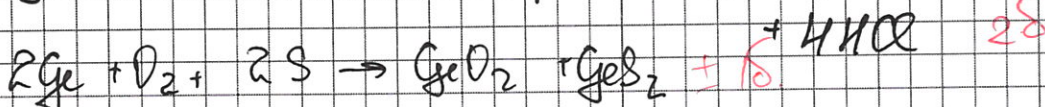
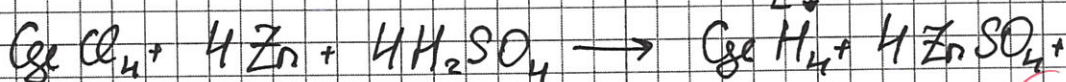
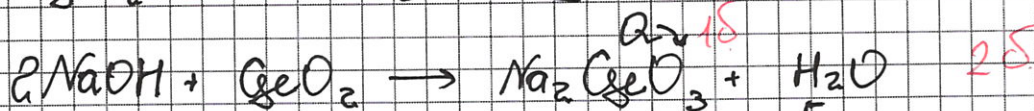
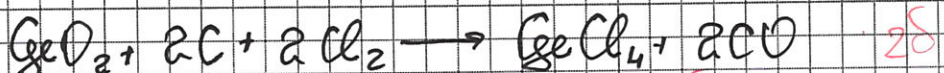
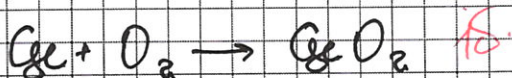
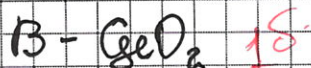
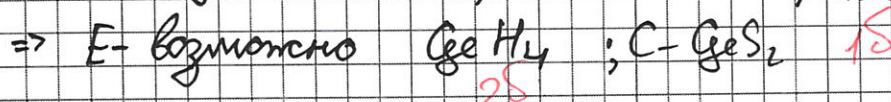
(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$0,3395 = \frac{73}{73 + 4 \cdot \mu(\text{Hal})} \Rightarrow \mu(\text{Hal}) = 35,5^2 / \text{мал} \Rightarrow$$



$$\mu(E) = \rho(E) \cdot V_m = 3,44 \cdot 22,4 = 77^2 / \text{мал} \quad 1\delta$$



черновик



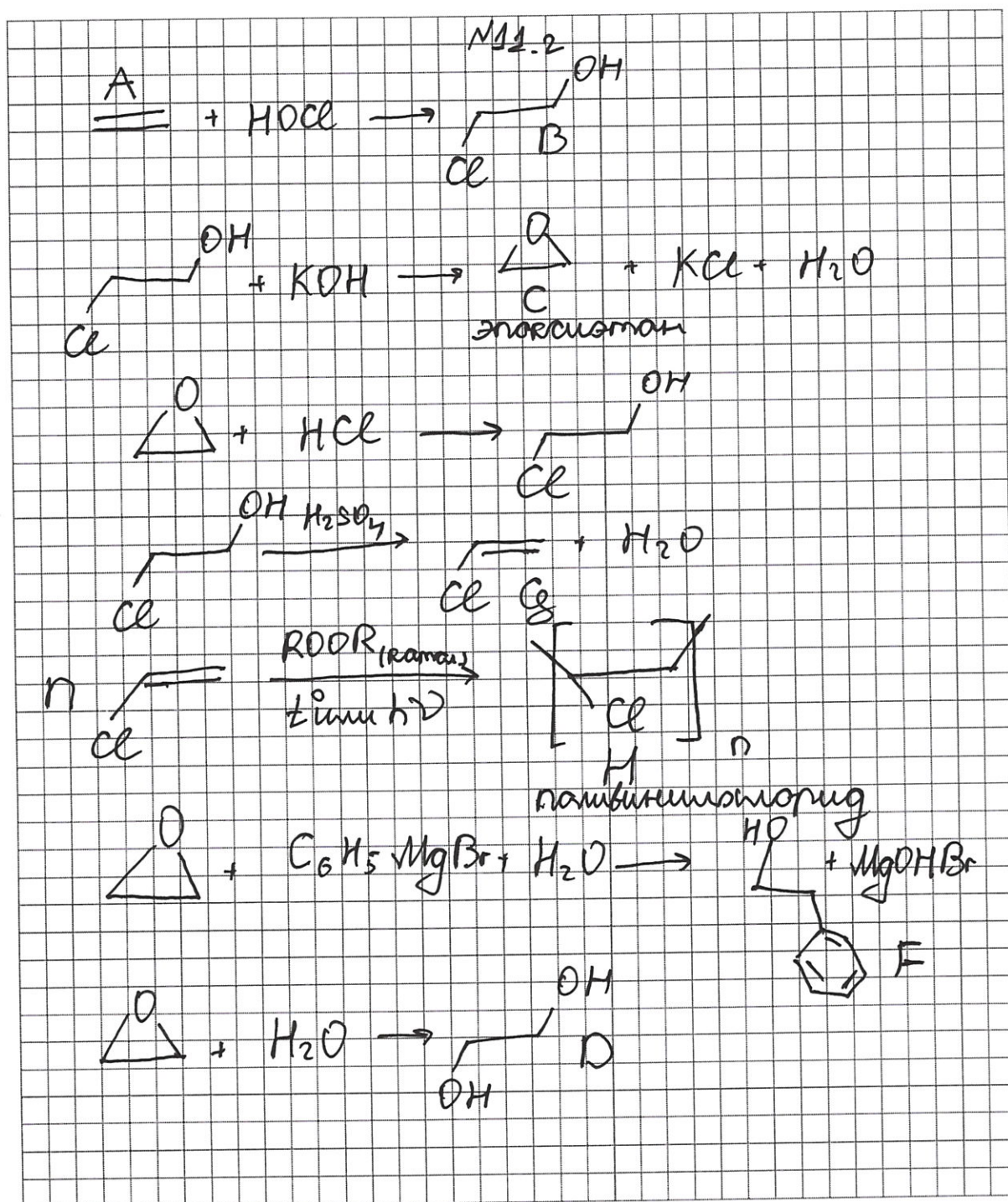
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 3 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



черновик



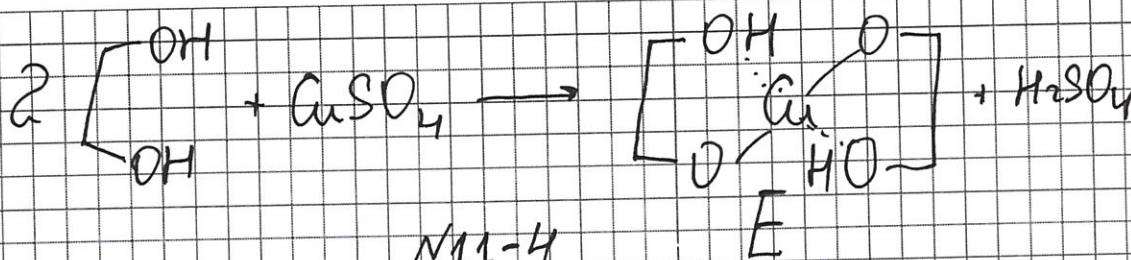
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 7 стр.

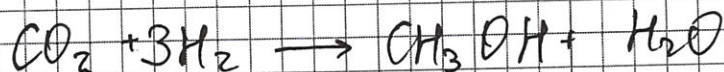
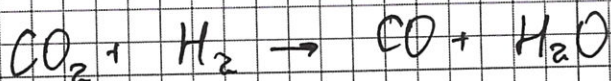
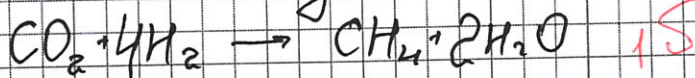
(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$$M(\text{вещ. в а}) = D_{\text{возд}} \cdot M(\text{возд}) = 0,552 \cdot 29 = 16 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

⇒ Степан получит метан CH_4 15



$$V_1(\text{CO}_2) = V(\text{заправки}) \cdot \gamma_{\text{к}} \cdot \varphi(\text{CO}_2) =$$

$$= 50 \cdot 45 \cdot 0,2 = 450 \text{ мм}$$

$$V_1(\text{CO}_2) = V_1 \cdot \varphi_1(\text{CO}_2) = 2070 \cdot \frac{17,4}{100} = 360,18 \text{ мм}$$

$$V_2(\text{CO}_2) = V_2 \cdot \varphi_2(\text{CO}_2) = 1530 \cdot 0,0589 = 90,117 \text{ мм}$$

$$\frac{V_1 - V_2}{V} = \eta_{200^\circ\text{C}} = \frac{V - V_1}{V} = \frac{450 - 360,18}{450} = 0,1996 \text{ мм } 19,96\% \quad \text{255}$$

$$\frac{V_1 - V_2}{V} = \eta_{220^\circ\text{C}} = \frac{V - V_2}{V} = \frac{450 - 90,117}{450} = 0,8 \text{ мм } 80\% \quad \text{258}$$

~~$\eta_{200^\circ\text{C}}$~~ * для УМК $PV = \nu RT \Rightarrow \nu = \frac{PV}{RT}$, где
 $\forall \epsilon \text{ const, кроме } V \Rightarrow \nu \propto V$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$C_{\text{нач}}(\text{CO}_2) = \frac{V_{\text{нач}}(\text{CO}_2)}{V_{\text{нач}}(\text{смеси})}$$

$$V_{\text{нач}}(\text{CO}_2) = \frac{P V_{\text{нач}}(\text{CO}_2)}{RT}$$

$$C_{\text{нач}}(\text{CO}_2) = \frac{P V(\text{CO}_2)}{RT V_{\text{нач}}(\text{смеси})} = \frac{101,325 \cdot 450 \cdot 10^{-3}}{8,314 \cdot (200 + 273,15) \cdot 50 \cdot 10^{-3}} =$$

$$= 5,795 \cdot 10^{-6} \text{ М}$$

$$C_{1\text{кон}} = \frac{V_{1\text{кон}}(\text{CO}_2)}{V_1(\text{смеси})} = \frac{P \cdot V_1(\text{CO}_2)}{RT \cdot V_1(\text{смеси})} = \frac{101,325 \cdot 360,18 \cdot 10^{-3}}{8,314 \cdot (200 + 273,15) \cdot 2070} =$$

$$= 4,48 \cdot 10^{-6} \text{ М}$$

$$C_{2\text{кон}} = \frac{V_2(\text{CO}_2)}{V_2(\text{смеси})} = P \cdot$$

$$\Gamma_1 = \frac{\Delta V_1(\text{CO}_2)}{\Delta t} = \frac{450 - 360,18}{45} = 1,996 \text{ мл/мин} \approx 2 \text{ мл/мин}$$

$$\Gamma_2 = \frac{\Delta V_2(\text{CO}_2)}{\Delta t} = \frac{450 - 90,117}{45} = 8 \text{ мл/мин}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \gamma \frac{T_2 - T_1}{T_0} \quad \frac{8}{2} = \gamma \frac{493 - 473}{10}$$

$$4 = \gamma^2 \Rightarrow \gamma = 2$$



черновик



чистовик

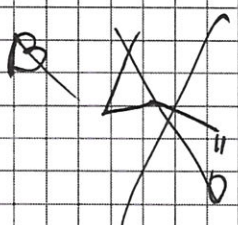
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№ 11-3



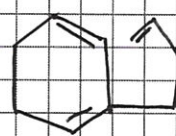
В



В

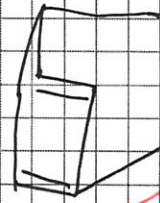


С



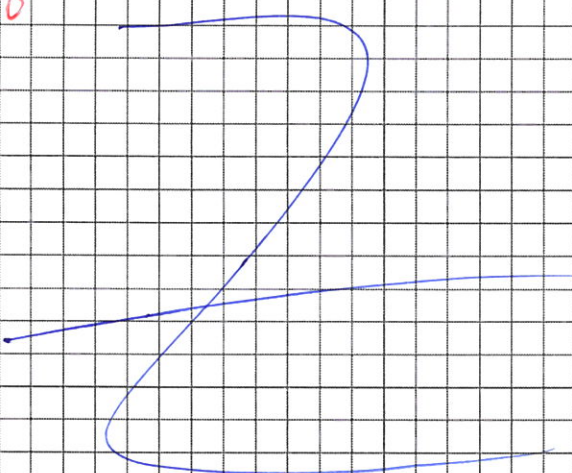
65

Теоретически возможные пары:



35

(„-“, т.е. этикетки плохой диаграммы и второе соседнее карманное и нулевой)




черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 7 из 7 стр.

(нумеруются только чистовики)