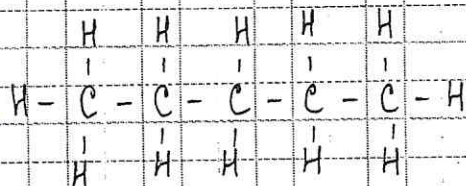
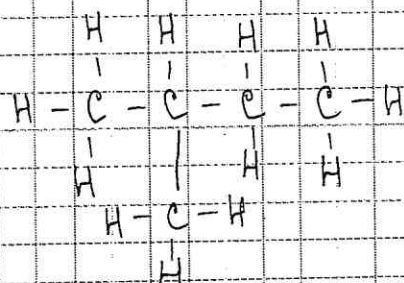


10-5



энергии для всех связей в n-пентане:

- $$\left. \begin{array}{l}
 1) (\text{H}-\text{CH}_2\text{R}) \cdot 6 = 417 \cdot 6 \text{ кФн/моль} \\
 2) (\text{H}-\text{CHR}'\text{R}') \cdot 6 = 410 \cdot 6 \text{ кФн/моль} \\
 3) (\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{R}) \cdot 2 = 2x \text{ кФн/моль} \\
 4) (\text{RCH}_2-\text{RCH}_2) \cdot 2 = 354 \cdot 2 \text{ кФн/моль}
 \end{array} \right\} 5670 + 2x \text{ (кФн/моль)}$$



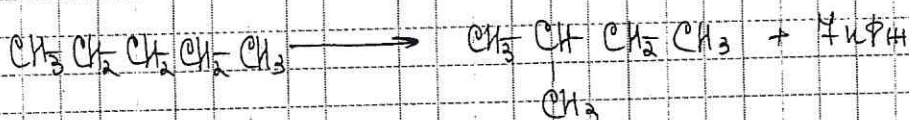
1. 26 *луч*
2. 125 *луч*
3. 127 *луч*
4. 17,5 *луч*
5. 8 *луч*

энергии для всех связей в 2-метилбутане:

- $$\left. \begin{array}{l}
 1) (\text{H}-\text{CH}_2\text{R}) \cdot 9 = 417 \cdot 9 \text{ кФн/моль} \\
 2) (\text{H}-\text{CHR}'\text{R}') \cdot 2 = 410 \cdot 2 \text{ кФн/моль} \\
 3) (\text{H}-\text{CR}'\text{R}'\text{R}'') = 400 \text{ кФн/моль} \\
 4) (\text{CH}_3-\text{RCH}_2) = x \text{ кФн/моль} \\
 5) (\text{CH}_3-\text{RR}'\text{CH}) \cdot 2 = 2y \text{ кФн/моль}
 \end{array} \right\} 5330 + 2y + x \text{ (кФн/моль)}$$

17,5

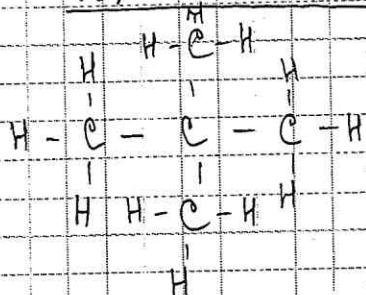
$$\Delta_r H^\circ = -Q ; \Delta_r H^\circ = \sum \Delta_f H^\circ (\text{продуктов}) - \sum \Delta_f H^\circ (\text{реагентов}) , \text{ то}$$



$$5670 + 2x \longrightarrow 5330 + 2y + x + 7 \text{ кФн}$$

$$4 = 5330 + 2y + x - 5670 - 2x$$

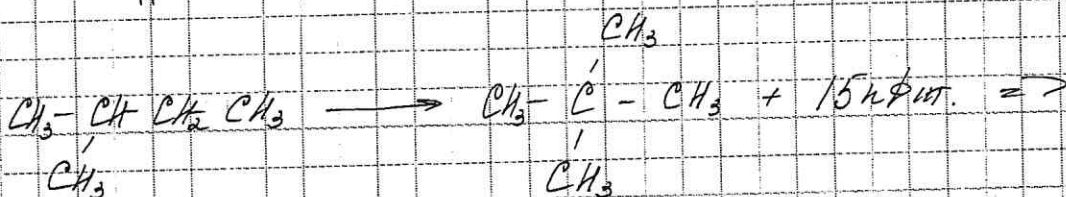
$$2y - x = 347 \text{ кФш/моль}$$



$$1) (\text{H}-\text{CH}_2\text{R}) \cdot 12 = 417 \cdot 12 \text{ кФш/моль}$$

$$2) (\text{CH}_3-\text{CRR}'\text{R}'') \cdot 4 = 341,5 \cdot 4 \text{ кФш/моль}$$

$$6370 \text{ кФш/моль}$$



$$15 = 6370 - 5330 - 2y - x$$

$$2y + x = 1025 \text{ кФш/моль}$$

из двух реакций получаем систему:

$$\begin{cases} 2y + x = 1025 \text{ кФш/моль} \\ + \\ 2y - x = 347 \text{ кФш/моль} \end{cases}$$

$$\underline{4y = 1372 \text{ кФш/моль}} \Rightarrow y = 343 \text{ кФш/моль} \Rightarrow$$

$$x = 339 \text{ кФш/моль.} \quad 2$$

2) где H-связки общ. энергии связей:

$$417 \cdot 6 + 410 \cdot 12 + 339 \cdot 2 + 354 \cdot 5 = 9870 \text{ кФш/моль}$$

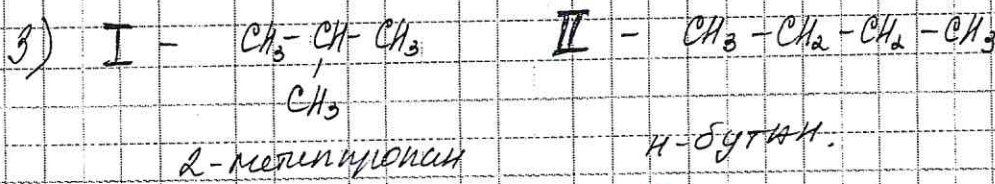
где 2, 2, 4 - триметилпентана:

$$417 \cdot 15 + 400 + 410 \cdot 2 + 341,5 \cdot 3 + 343 \cdot 2 + 357 + 352,5 =$$

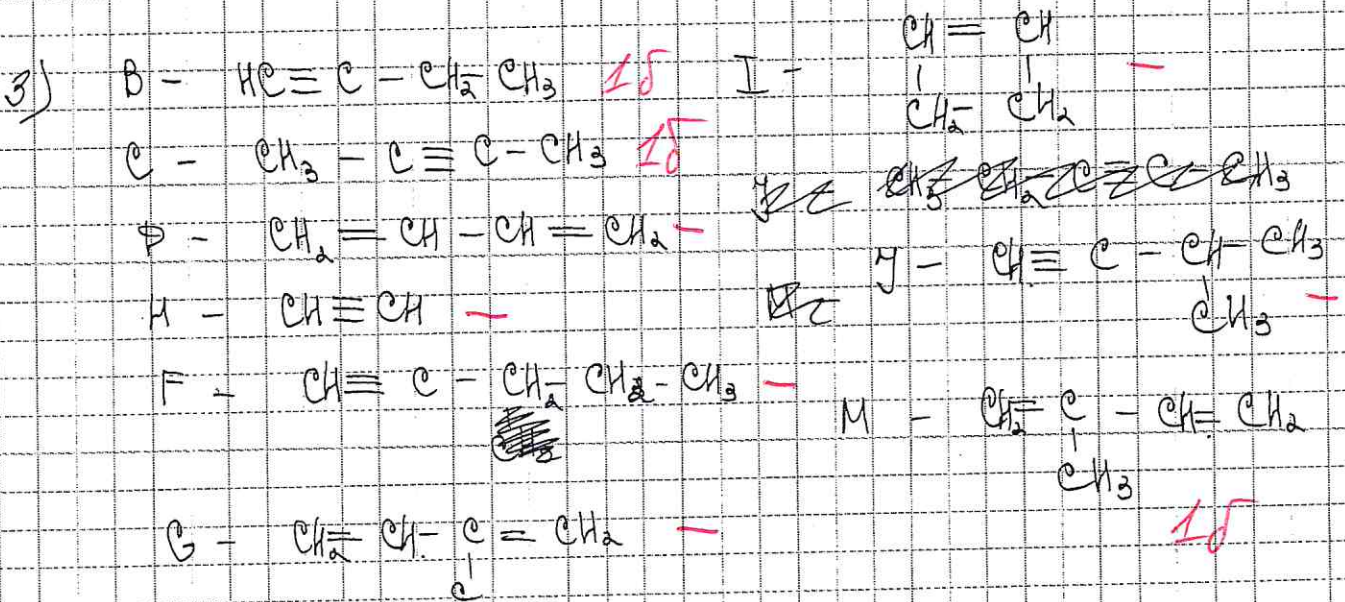
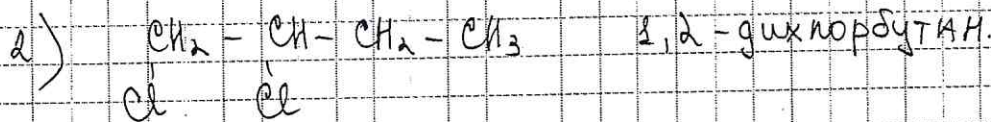
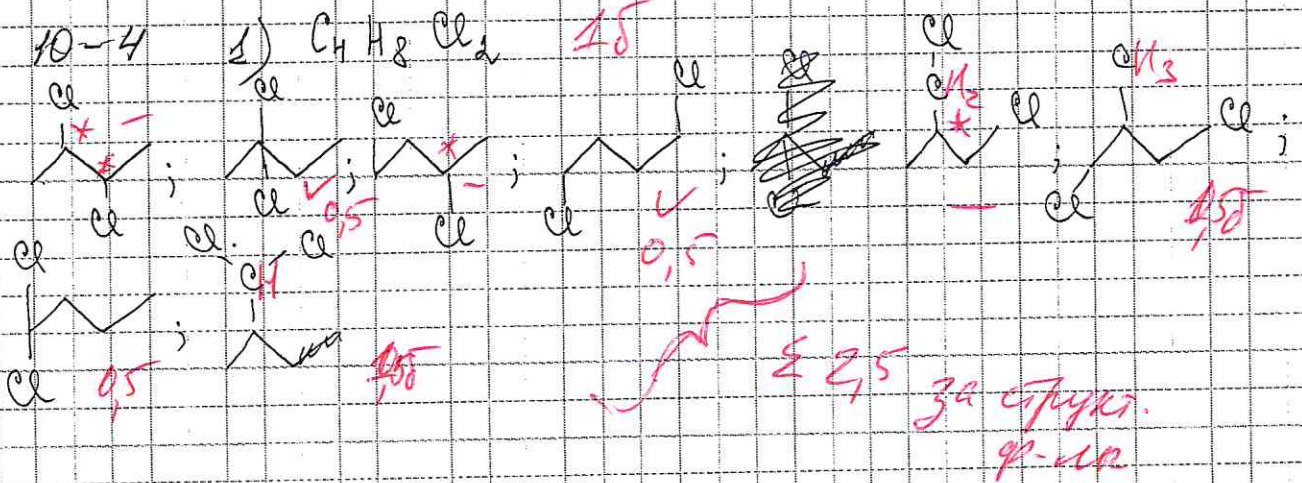
$$9895 \text{ кФш/моль.}$$

$$Q = 9895 - 9870 = 25 \text{ кФш/моль}$$

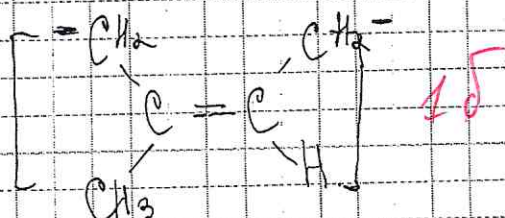
$$\Delta H^\circ = -Q = -25 \text{ кФш/моль.} \quad 1$$



1 / 80



натуральный изопреновый каучук звено:

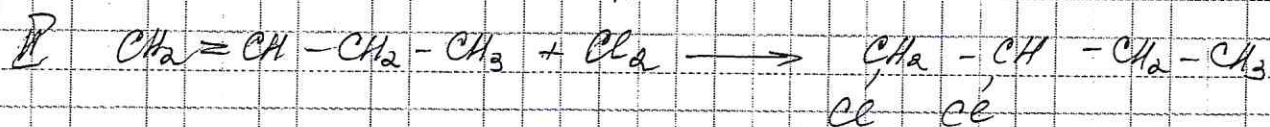
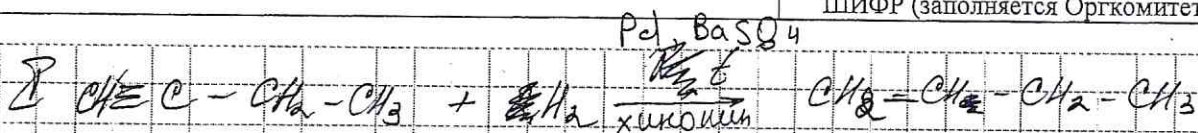


Σ 7,5

ЛИСТ 4 ИЗ 4

10-10

ШИФР (заполняется Оргкомитетом)

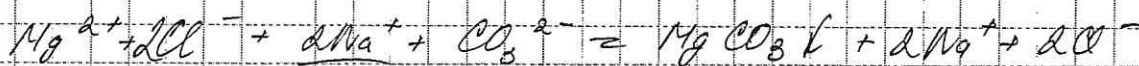
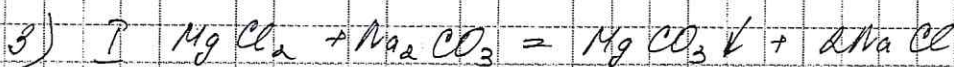
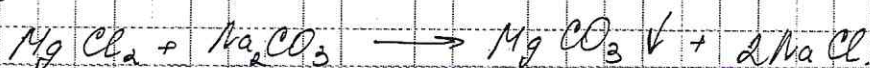


10-1.

$$1) \quad (C(\text{MgCO}_3)) = 1,8689 \text{ моль/мгст} \quad 10.$$

$$(C(\text{MgCl}_2)) = 1,964 \text{ моль/мгст} \quad 10.$$

$$2) \quad X - \text{MgCO}_3$$



$$4) \quad \omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{M(\text{Na}_2\text{CO}_3)}{M(\text{Na}_2\text{CO}_3) + 10n(\text{H}_2\text{O})} = \frac{106}{286} = 0,37 \approx 37\%$$

$$V(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{m}{\rho} = 45,03 \text{ мл}$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{45,03}{100} \cdot 100\% = 45,03\%$$

$$V(\text{MgCl}_2) = \frac{m}{\rho} = \frac{39,873}{1,141} = 34,946 \text{ мл}$$

$$\omega(\text{MgCl}_2) = \frac{34,946}{100} \cdot 100\% = 34,946\%$$

10-5

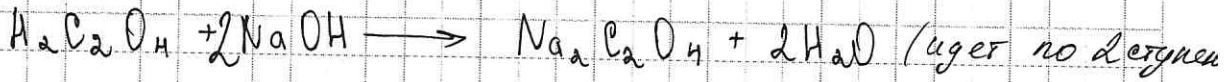
$$4) \quad \Delta H^\circ = -Q$$

$$Q = E(\text{изобутана}) - E(\text{н-бутана})$$

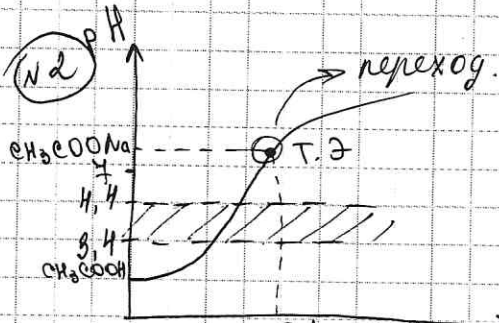
$$Q = 5182 \text{ кДж/моль} - 5174 \text{ кДж/моль} = 8 \text{ кДж/моль}$$

$$\Delta H^\circ = -8 \text{ кДж/моль}$$

19
вариант



$K_a = 5,4 \cdot 10^{-5}$, при таком значении т.э. еще есть, при $K < 10^{-8}$ уже нет)



2,0

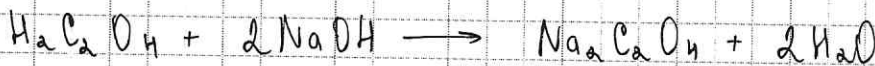
т.к. р-ры $\begin{cases} \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \\ \text{CH}_3\text{COONa} \end{cases}$ имеют щелочную среду \Rightarrow pH их образование > 7 , а Δ pH (метипронтна.) $\in [3,4; 4,4] \Rightarrow$ т.э. не входит в область определения Ind метил. пронтн. перехода Δ pH.



$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = n(\text{NaOH})$

~~$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = c_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{NaOH}} \cdot \frac{V_k}{V_a}$~~

$m = n \cdot M \Rightarrow m(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{V_k \cdot c_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{NaOH}} \cdot M_{\text{CH}_3\text{COOH}}}{V_a}$ 2,0



$2n(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = n(\text{NaOH})$

$n(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = \frac{c_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{NaOH}} \cdot \frac{V_k}{V_a}}{2}$ 2,0

$m = n \cdot M \Rightarrow m(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = \frac{V_k \cdot c_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{NaOH}} \cdot M_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4}}{2 \cdot V_a}$

(N4) Практическое задание:

где CH_3COOH : $\begin{cases} 1) V_{\text{NaOH}} = 12,2 \text{ мл} \\ 2) V_{\text{NaOH}} = 12,3 \text{ мл} \\ 3) V_{\text{NaOH}} = 12,3 \text{ мл} \end{cases}$ среднее значение $12,24 \text{ мл} = 12,24 \cdot 10^{-3} \text{ л}$ 14,0

где $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: $\begin{cases} 1) V_{\text{NaOH}} = 7,9 \text{ мл} \\ 2) V_{\text{NaOH}} = 7,8 \text{ мл} \\ 3) V_{\text{NaOH}} = 7,7 \text{ мл} \end{cases}$ среднее значение $7,8 \text{ мл} = 7,8 \cdot 10^{-3} \text{ л}$ 15,0

$$m(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{100 \cdot 10^{-3} \text{ л} \cdot 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 12,24 \cdot 10^{-3} \text{ л} \cdot 60 \frac{\text{г}}{\text{моль}}}{10 \cdot 10^{-3} \text{ л}}$$

$$= \boxed{0,7362 \text{ г}}$$

$$\cdot V_{\text{a}} = 10 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$\cdot V_{\text{NaOH}} = 12,24 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$\cdot V_{\text{к}} = 100 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$\cdot M_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 60 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$\cdot C_{\text{NaOH}} = 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

2,0

$$m(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = \frac{100 \cdot 10^{-3} \text{ л} \cdot 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 4,8 \cdot 10^{-3} \text{ л} \cdot 90 \frac{\text{г}}{\text{моль}}}{2 \cdot 10 \cdot 10^{-3} \text{ л}}$$

$$= \boxed{0,351 \text{ г}}$$

$$\cdot V_{\text{к}} = 100 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$\cdot V_{\text{NaOH}} = 4,8 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$\cdot V_{\text{a}} = 10 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$\cdot M_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} = 90 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$\cdot C_{\text{NaOH}} = 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

539