

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Т И М О Н И Н

Имя А М Ф Р Е И

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 1 1 0 7 2 0 0 9

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория 2 2

Дата

Подпись 

Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Газы $x_1 = CO$, $y_2 = H_2$

$$M(CO) = 12 + 16 = 28 \text{ г/моль}$$

$$M(H_2) = 1 \cdot 2 = 2 \text{ г/моль}$$

По уравнению $M(x_1) + M(y_1) = 30 \text{ г/моль}$

$$28 + 2 = 30 \text{ г/моль}$$

$$30 = 30$$

CO и H_2 - вторая пара

Газы $x_1 = C_2H_2$ (ацетилен), $y_2 = He$

$$M(C_2H_2) = 12 \cdot 2 + 1 = 26 \text{ г/моль}$$

$$M(He) = 4 \text{ г/моль}$$

По уравнению $M(x_1) + M(y_1) = 30 \text{ г/моль}$

$$26 + 4 = 30 \text{ г/моль}$$

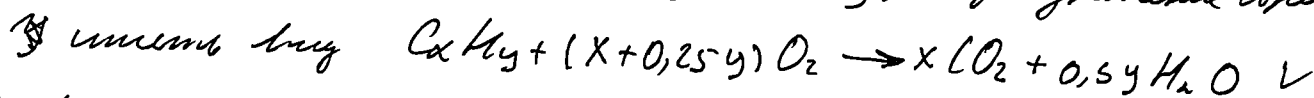
$$30 = 30$$

C_2H_2 и He - вторая пара

Варианты N_2 и He , CO и He , C_2H_2 и He

6

3) Газы горючие углеводорода $= C_xH_y$, тогда уравнение горения будет



С He или инертным газом $CO_2 \Rightarrow$ основным газ - O_2

$$V(O_2)_{\text{нр}} = 40 \text{ мл}$$

$$V(CO_2) = 100 - 40 = 60 \text{ мл}$$

$$V(O_2)_{\text{нр}} = 140 - 40 = 100 \text{ мл}$$

Из $V(C_xH_y)$ и $V(CO_2)$ можно найти x

$$x = \frac{V(CO_2)}{V(C_xH_y)} = \frac{60}{20} = 3 \quad \checkmark$$

Бланк ответов

По уравнению 20 мл C_xH_y потребовалось 100 мл $O_2 \Rightarrow$

$$x + 0,25y = \frac{V(O_2)_{\text{нр}}}{V(C_xH_y)} = \frac{100}{20} = 5$$

$x + 0,25y = 5$, подставим в уравнение x

$$3 + 0,25y = 5$$

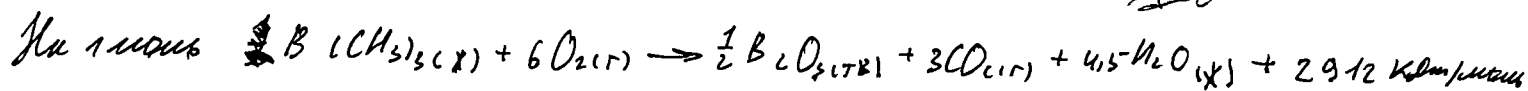
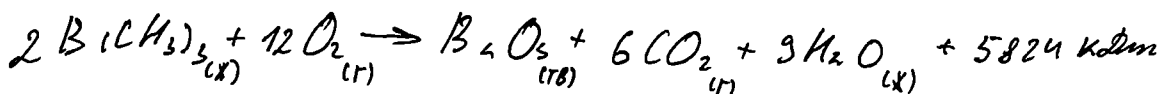
$$0,25y = 2$$

$$\left. \begin{array}{l} y = 8 \\ x = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{формула углеводорода} = C_3H_8 - \text{пропан}$$

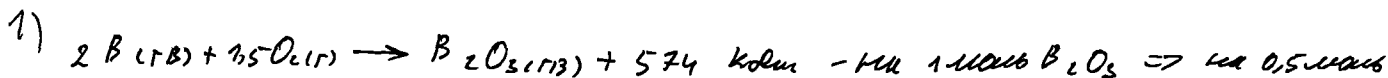
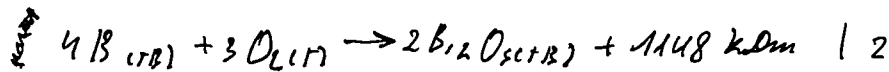
Ответ C_3H_8 - пропан

20

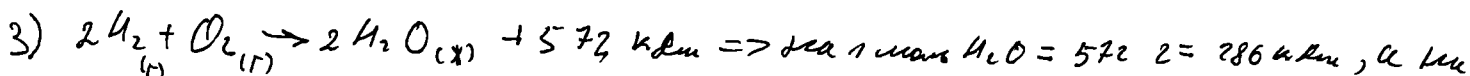
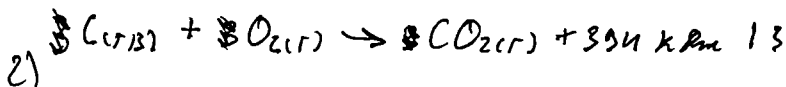
1) Уравнение полного сгорания $B(CH_3)_3$



2) Чтобы найти методу образования $B(CH_3)_3(x)$ нужно рассмотреть реакцию Делла

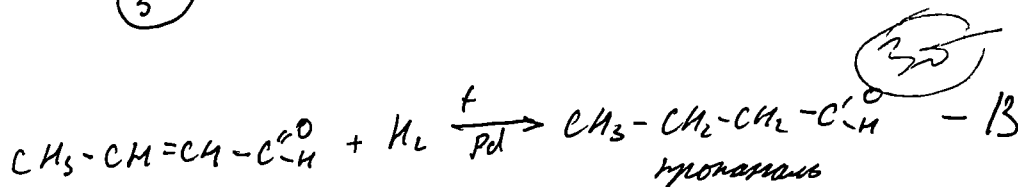


Q отн $574 \cdot 2 = 1148 \text{ кДж}$

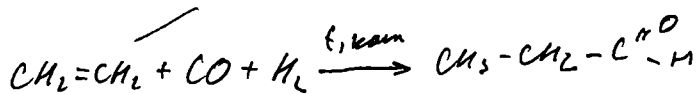


$1,5 \text{ моль } H_2O = 1144 \cdot 1,5 = 1716 \text{ кДж}$

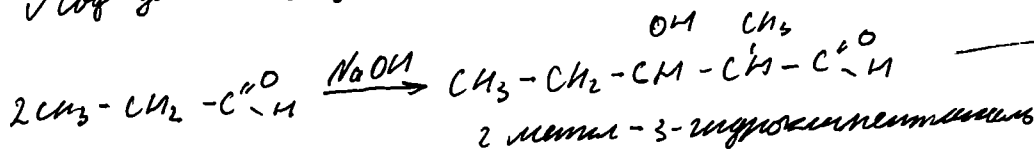
5



Скорее всего А-этилен

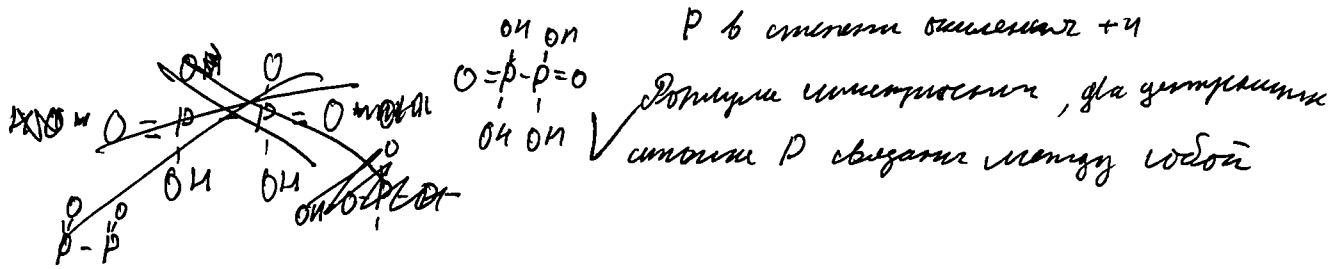


Плюс действие щелочи (NaOH) идет реакция селективной конденсации



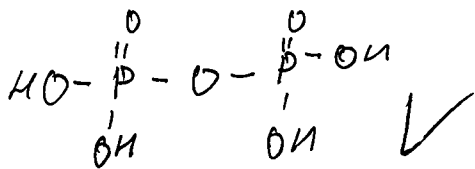
6) Формула гетерополимоксидной кислоты = $H_6P_2O_6$

Строение гетерополимоксидной кислоты содержит P-P связь, оба звена



Формула гомополимоксидной кислоты формула $H_4P_2O_7$

содержит P-O-P связь, нет прямой P-P связи



Задать равновесия кислоты для $H_6P_2O_6$ ($C = 0,1 \text{ M}$, $\text{pH} = 4$)

$$K_1 = 6,3 \cdot 10^{-3}, K_2 = 1,6 \cdot 10^{-3}, K_3 = 5,4 \cdot 10^{-8}, K_4 = 9,3 \cdot 10^{-11}$$

при $\text{pH} = 4,06$ $[H^+] = 1 \cdot 10^{-4}$

Обозначу $H_6P_2O_6 = H_6L$

Ступенчатая диссоциация

$$H_6L = H^+ + H_5L^- (K_1)$$

$$H_5L^- = H^+ + H_4L^{2-} (K_2)$$

$$H_4L^{2-} = H^+ + H_3L^{3-} (K_3)$$

$$H_3L^{3-} = H^+ + H_2L^{4-} (K_4)$$

Общая константа кислоты

$$C = [H_6L] + [H_5L^-] + [H_4L^{2-}] + [H_3L^{3-}] + [H_2L^{4-}] = 0,1 \text{ M} \quad \checkmark$$

Формула для $[H_n^{(6-n)-}]$

$$[H_nL] = [H_6L] (K_1 K_2 \dots K_n) [H^+]^n$$

~~логарифм $[H^+] = 10^{-4}$~~