



3101782469375

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия К О С Т А Н Д А

Имя А Л Е Н

Отчество Г Е О Р Г И Е В И Ч

Дата рождения 2 4 0 5 2 0 0 9

Город участия У Ф А

Аудитория В А К Т

Дата 3 1 0 1 2 0 0 6

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



3101782469375

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	4	6	0	4	9	0				
Балл члена жюри №2	4	6	0	4	9	0				

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

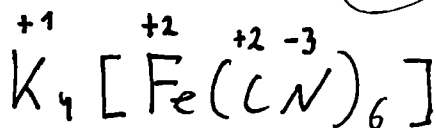
Подпись
члена жюри №2

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

Задача 1

60



Задача 2

Дано

Смесь (с) с плотностью (ρ) по воздуху (в) = 0,517

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad \rho = \frac{V}{V_m}, \quad \rho = \frac{m}{M}$$

$$0,517 = \frac{\rho_c}{\rho_v} = \frac{\frac{m_c}{V_c}}{\frac{m_v}{V_v}} = \frac{\frac{m_c}{V_c V_m}}{\frac{m_v}{V_v V_m}} = \frac{M_c}{M_v}$$

$$M_v \approx 29 \frac{г}{моль}$$

$$\Rightarrow M_c = 29 \cdot 0,517 \approx 15 \frac{г}{моль}$$

$$M_c = \frac{M_{газ1} + M_{газ2}}{2} \Rightarrow \sum M_{газ} = 15 \cdot 2 = 30 \frac{г}{моль}$$

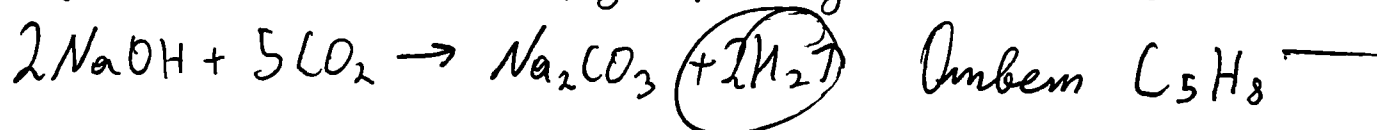
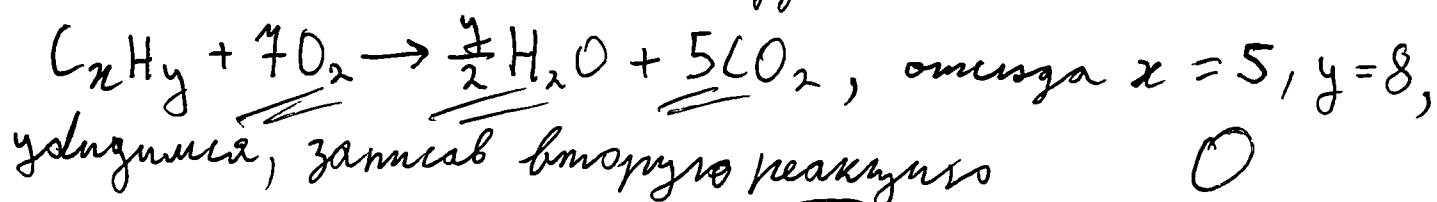
Подходят такие смеси:

- 1 N_2 и H_2
- 2 C_2H_2 и He
- 3 C_2H_4 и H_2

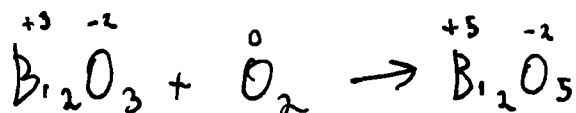
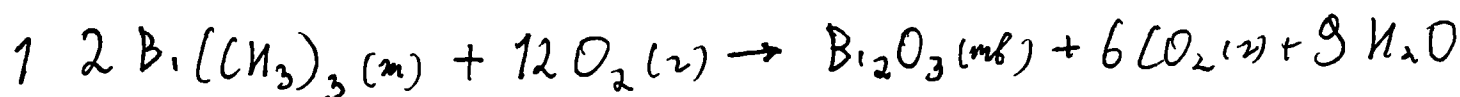
6

Задача 3

Как даны соотношения объемов, оно равно соотношению молей (так $\rho = \frac{V}{V_m}$) откуда такие соотношения?



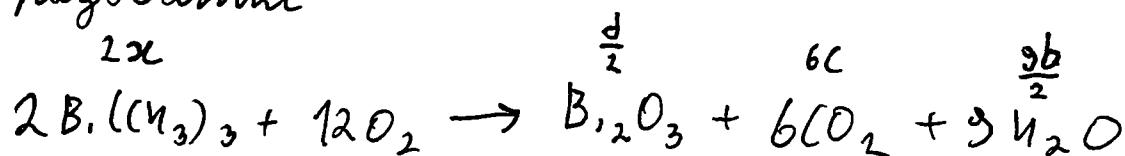
Задача 4 (40)



- 2 Рассмотри подробнее реакцию а
в ней происходит образование воды (б),
образование ~~угарного~~ газа (CO_2) (с),
образование оксида висмута (д),
разрушение углеводорода (-е),
разрушение связи $\text{B}-\text{CH}_3$

в итоге $+ 5824 \text{ кДж}$ —

Найдем энергию разрушения $\text{B} \cdot (\text{CH}_3)_3 = -$ энергии образования



$$-2x + \frac{d}{2} + 6c + \frac{9b}{2} = a \quad 25$$

$$2x = a - \frac{d}{2} - 6c - \frac{9b}{2} = 5824 - \frac{1148}{2} - 6 \cdot 394 - \frac{5729}{2} = 312 \text{ кДж}$$

$$x = 156 \text{ кДж} \Rightarrow \text{теплота реакции образования} = -156 \text{ кДж}$$

Ответ -156 кДж Знак отрицательный уже не нужно было

- 3 Рассмотрим разрушение $\text{B} \cdot (\text{CH}_3)_3$

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{B} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ энергия разрыва 156 кДж

i - разрывные связи C-H -429 кДж

$$-g = 2\text{H} \rightarrow \text{H}_2 = 218 \text{ кДж}$$

~~429~~ +

$$f = -35 \text{ кДж} \Rightarrow \text{B}_2(\text{CH}_3)_2(g) \rightarrow \text{B}_2(\text{CH}_3)_3(l) = -f = 35 \text{ кДж}$$

$$q_{\text{из}}^{156} = -f + 12i + 3(-g) + 4y, \text{ где } y \text{ разрывные связи } \text{B}-\text{CH}_3$$

$$4y = 156 + f - 12i + 3g$$

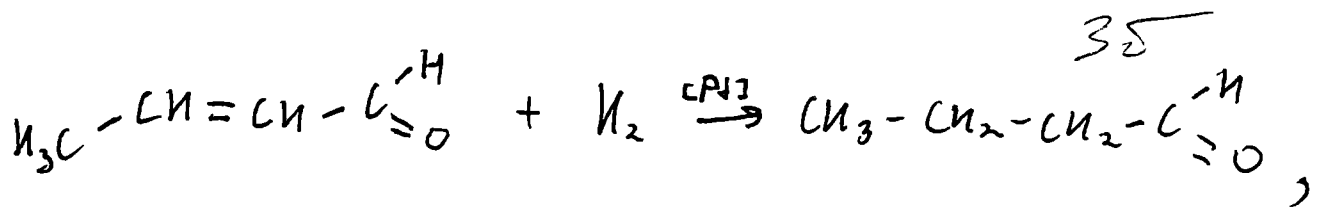
$$y = \frac{156 + f - 12i + 3g}{4} = 1153,75 \text{ кДж}$$

Ответ средняя прочность равна $1153,75 \text{ кДж}$

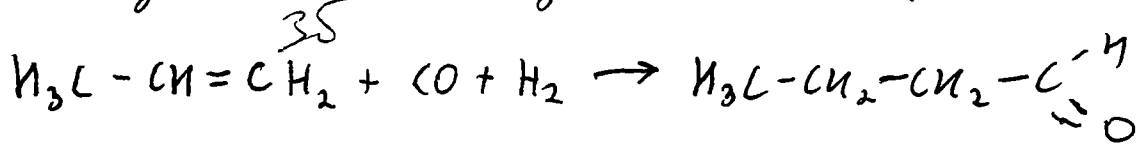
Улучшение $\text{B}_2(\text{CH}_3)_2$ обусловлено не только триэлектрическим строением молекулы (энергетически невыгодно) —

Задача 5 (35)

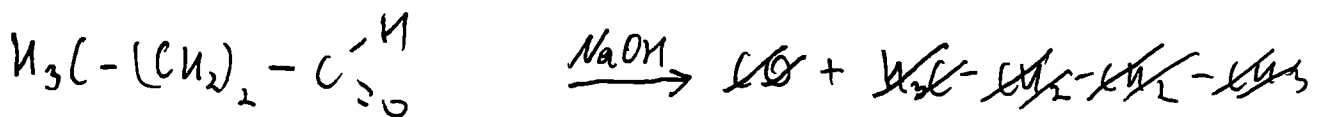
1. Гайден В



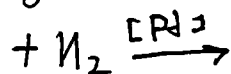
2. Отсюда можем предположить А



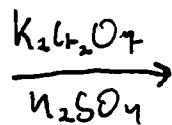
3. Реакция для получения С



4. Реакция получения D



5. Реакция получения E



6. Гайден окисл металла ($w_o = 11,88\%$)

а) Предположим MeO

$$\frac{16}{\text{Me}+16} = 0,1188$$

$\text{Me} \approx 118,69 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ это Sn (с хорошей точностью)

б) Предположим MeO_n

$$\frac{32}{\text{Me}+32} = 0,1188 \Rightarrow \text{Me} = 227,4 \frac{\text{г}}{\text{моль}} (\text{таких нет}) \Rightarrow \text{SnO} \quad 35$$

Задание 6 :

P_2O_6

0