



3101824536624

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

Г О Р Ь К О В А

Имя

А Л Е К С А Н Д Р А

Отчество

В А С И Л Ь Е В Н А

Дата рождения

17 10 2009

Город участия

И Ж Е В С К

Аудитория

265

Дата

31 01 2026

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



3101824536624

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия И Ж Е В С К

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	20	7	3	0				
Балл члена жюри №2	4	6	20	7	3	0				

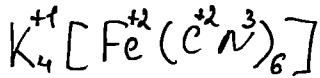
Итоговый балл 40

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



н1 (44)

н2

$$d_{\text{взв}}(\text{смеси}) = 0,517$$

$$M(\text{смеси}) = 0,517 \text{ г/моль} \approx 15 \text{ г/моль}$$

Птк газы смешаны в равных объемах (при одинаковых условиях), то $\varphi(r_1) = 50\%$

$$\varphi(r_2) = 50\%$$

$$M(\text{смеси}) = M(r_1) 50\% + M(r_2) 50\% = 15$$

$$\frac{M(r_1) 50}{100} + \frac{M(r_2) 50}{100} = 15$$

$$\frac{M(r_1) 50 + M(r_2) 50}{100} = 15 \quad | \quad 100$$

$$M(r_1) 50 + M(r_2) 50 = 1500$$

$$50 (M(r_1) + M(r_2)) = 1500 \quad | \quad 50$$

$$M(r_1) + M(r_2) = 30$$

* Если газы не реагируют друг с другом, то

1) Если N_2 и H_2 → $M(N_2) = 28 \text{ г/моль}$
 $M(H_2) = 2 \text{ г/моль}$
 $28 + 2 = 30$

2) Если C_2H_2 и He → $M(C_2H_2) = 26 \text{ г/моль}$
 $M(He) = 4 \text{ г/моль}$
 $26 + 4 = 30$

3) Если C_2H_4 и H_2 → $M(C_2H_4) = 28 \text{ г/моль}$ 6
 $M(H_2) = 2 \text{ г/моль}$
 $28 + 2 = 30$

н3

см на обратной стороне листа

Дано

$$V(C_xH_y) = 20 \text{ мл} = 0,02 \text{ м}$$

$$V(O_2) = 140 \text{ мл} = 0,14 \text{ м}$$

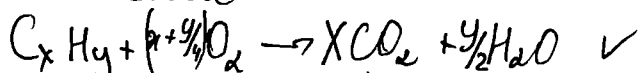
$$V(\text{смеси})_1 = 100 \text{ мл} = 0,1 \text{ м}$$

$$V(\text{смеси}?)_2 = 40 \text{ мл}$$

H y

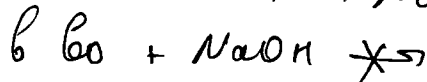
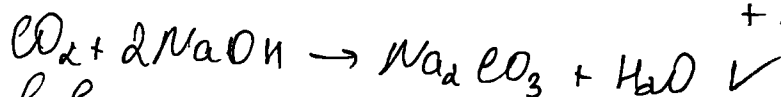
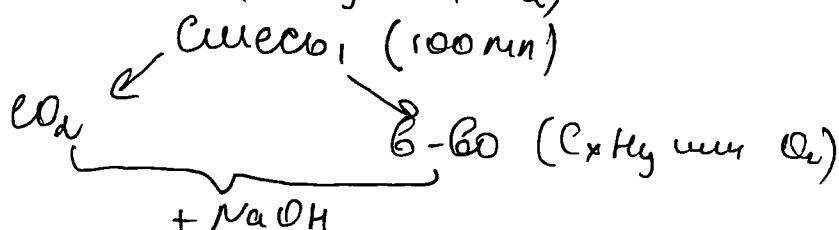
и р - ?

Решение

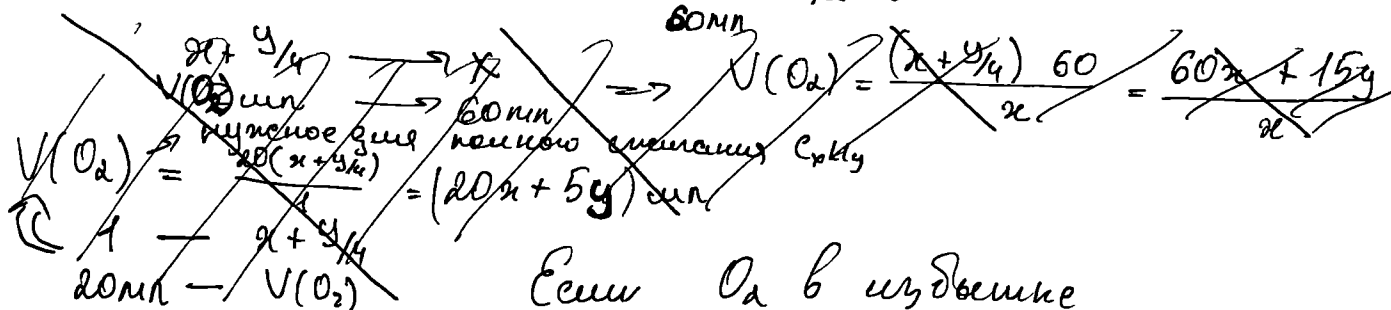
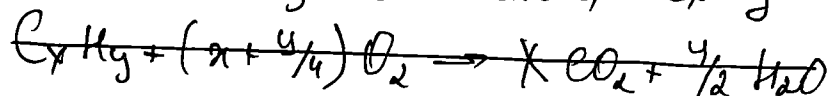
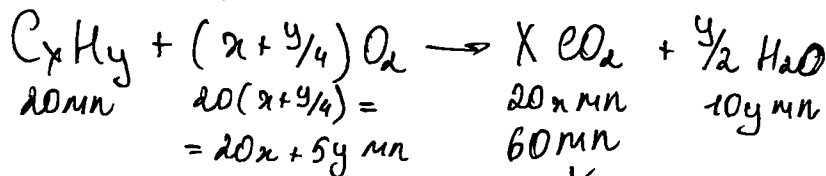


$$\left| \begin{array}{l} 2x + \frac{y}{2} = \frac{4x+y}{2} \\ \frac{4x+y}{2} \cdot \frac{2}{1} = \frac{4x+y}{1} \end{array} \right. \quad \frac{4x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{4x+y}{2} \quad \frac{4x+y}{2} - x + \frac{y}{4}$$

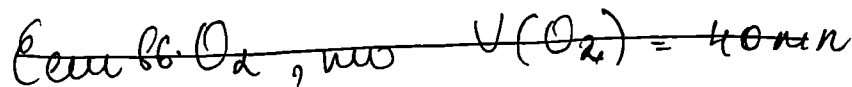
Для сгорания смесь газов (без учета воды) может получиться, если какое то из изначальных в в дошло в избытке (C_xH_y или O_2)



Значит, (после пропускания через NaOH) $V(\text{в-во}) = 40 \text{ мл}$, тогда $V(CO_2) = 100 \text{ мл} - 40 \text{ мл} = 60 \text{ мл}$ — столько CO_2 образовалось в ходе сгорания C_xH_y

Если O_2 в избытке

$$20x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{20} = 3 \quad \checkmark$$



$$20x + 5y = 100$$

при $x = 3$

Мнею $O_2 = 140 \text{ мл}$
 Остаток 40 мл
 Загорелось $140 - 40 = 100 \text{ мл}$
 $20 \cdot 3 + 5y = 100$
 $60 + 5y = 100$
 $5y = 100 - 60 = 40$
 $y = \frac{40}{5} = 8$

Значит, C_3H_8 — пропанЕсли C_xH_y в избытке, тоОтвет C_3H_8

20

Мнею 20 мл
Остаток 40 мл

Загорелось $20 - 40 = -20 \text{ мл}$
 Не удовлетворяет условию задачи
 или имеет 2 (см смр) $\rightarrow$

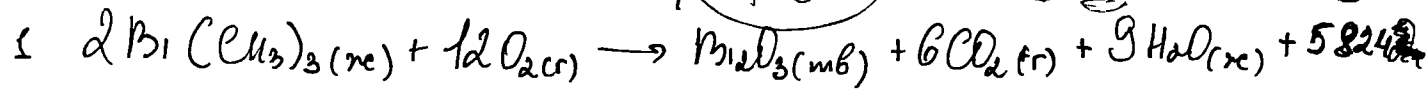
Линия отреза

Бланк ответов

14 (70)

1

кДж



2 $\Delta H_{\text{r}} = -Q = -5824 \text{ кДж}$

$$\Delta H_{\text{r}} = (\Delta H(\text{Bi}_2\text{O}_3) + 6\Delta H(\text{CO}_2) + 9\Delta H(\text{H}_2\text{O})) - (2\Delta H(\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3) + 12\Delta H(\text{O}_2))$$

$$\Delta H_{\text{r}} = \left(\frac{-1148}{2} + 6(-394) + 9\left(\frac{-572}{2}\right) \right) - (2\Delta H(\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3) + 12 \cdot 0) =$$

$$= (-574 - 2364 - 2574) - 2\Delta H(\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3) =$$

$$= -5512 - 2\Delta H(\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3) = -5824$$

$$-2\Delta H(\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3) = -5824 + 5512$$

$$-2\Delta H(\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3) = -312 \quad | \cdot (-2)$$

$$\Delta H(\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3) = 156 \text{ кДж}$$

$$Q = -\Delta H = -156 \text{ кДж}$$

3 ~~Атомная~~ Энергия образования $\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3 = 156 \text{ кДж}$

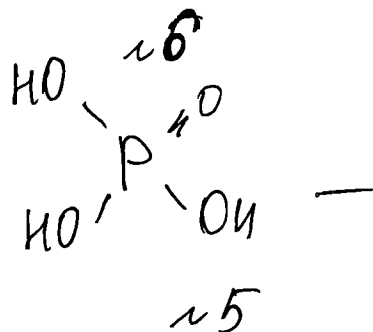
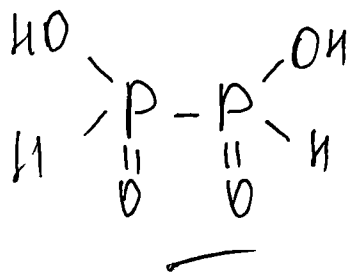
$$\frac{156 \text{ кДж}}{3} = 52 \text{ кДж}$$

4 ²⁰⁹Bi - 6 эл слоев

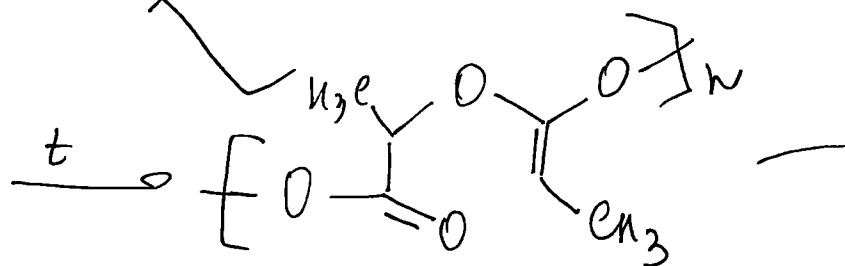
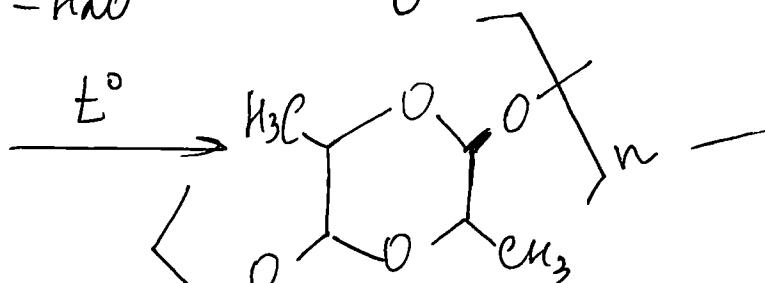
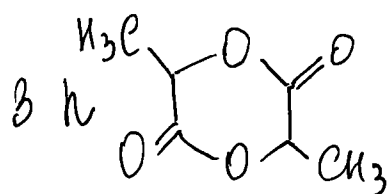
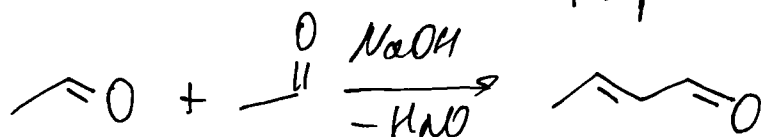
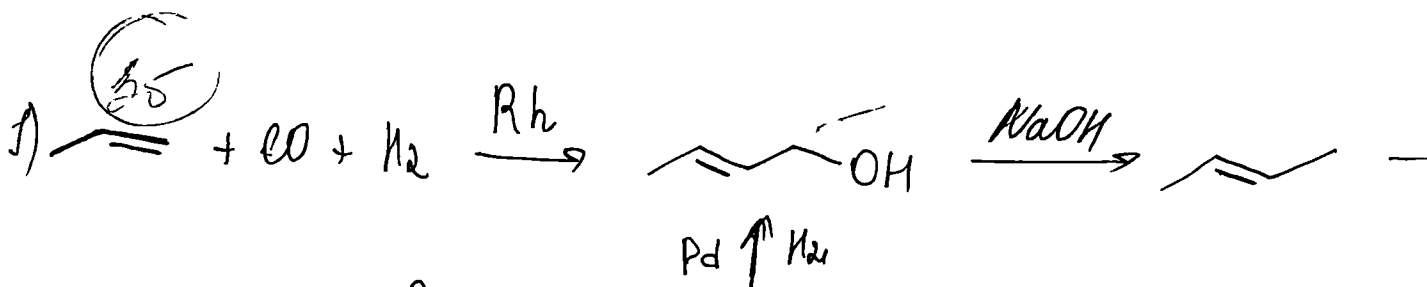
6	↑↓	↑↑↑↑	
5	↑↓	↑↓↑↓	↑↓↑↓↑↓↑↓
4	↑↓	↑↓↑↓	↑↓↑↓↑↓↑↓
3	↑↓	↑↓↑↓	↑↓↑↓↑↓↑↓
2	↑↓	↑↓↑↓	
1	↑↓		
	s	p	d

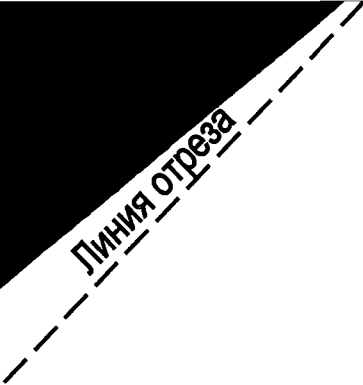
только 3 валентных
электроны,
потому что не шло
проявление валентности
→ образовались 5-ти-
валентные соединения
($\text{Bi}(\text{C}_2\text{H}_3)_3$)

см далее на обратной
стороне листа



○





Бланк ответов

