



3101884537338

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

Имя

Отчество

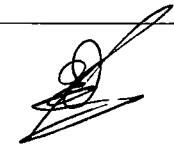
Дата рождения

Город участия

Аудитория

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия У Р А

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

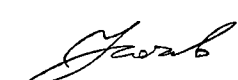
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	2	6	20	4	7	7				
Балл члена жюри №2	2	6	20	4	7	7				

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1



Подпись
члена жюри №2

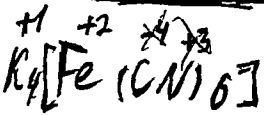


Пример
заполнения

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

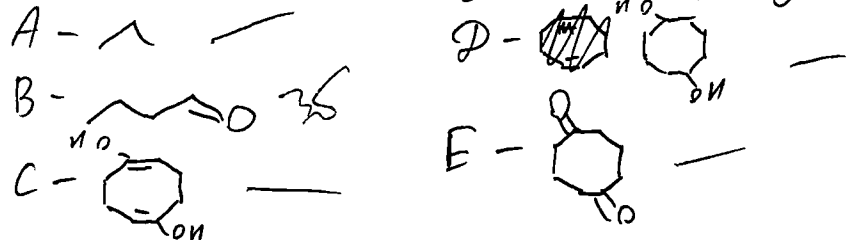
25



Задача 5

26

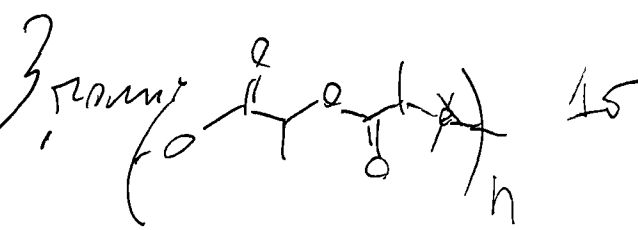
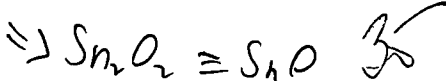
1 Рассматривая ртуть из $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ в в мы получили $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, восстановив двойную связь водородом тогда полученное в-во имеет формулу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ в ртм из $A \rightarrow B$ ^{маленькая} ~~уменьш~~ CO_2 дает один атом C тогда предположив, что углеводород A имеет три атома C, а по схеме в B нету двойной связи $\text{C}=\text{C}$ приходим к выводу, что $A - \text{C}_3\text{H}_8 (\text{V})$



2 найдем окисл Me $\text{Me}_x\text{O}_y \Rightarrow \text{Me(O)} = \frac{16x}{16x+2y} = 0,1188$ Проведем перебор x и y

$y \backslash x$	1	2	3	4
	53,34	118,68	171,02	237,36
	S_n	H_f	N_p	

исходя из таблицы ближе всего Mr совпадает с оловом Hf не может быть, т.к. не исп-ся в органике



Задание 2

$$D_{\text{рез}}(O_2) = 0,517 \Rightarrow M = 0,517 \cdot 29 \approx 15,2 \text{ моль}$$

$$\text{Газы } N_2 \text{ и } H_2 \quad \checkmark \quad \frac{14 \cdot 2 + 2}{2} = 15$$

$$CO \text{ и } H_2 \quad \checkmark \quad \frac{12 + 16 + 2}{2} = 15$$

$$C_2H_4 \text{ и } H_2 \quad \checkmark \quad \frac{12 \cdot 2 + 4 + 2}{2} = 15$$

6

Задание 3

После пропускания CO и H_2 остается 40 мл газа $\Rightarrow O_2$ (остаток) ~~или CO и H_2~~

Газ - углеводород и имеет в своей структуре не более 4 атомов C

~~поэтому CO и H_2 пропали C_3H_8 $C_3H_8 + O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$ $C_4H_{10} + O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$~~

$$n(O_2) = \frac{0,24}{22,4} = 0,00107 \text{ моль} \quad \text{Если CO и H_2 пропали, то $n(CO) = n(H_2) = 0,00107$$$

$$\text{Если } V(CO_2) = 100 \text{ мл} = 0,1 \text{ моль} \checkmark \Rightarrow V(O_2)_{\text{реак}} = 100 - 40 = 60 \text{ мл} \checkmark$$

$$\text{Согласно уравнению р-ции: } C_xH_y + \frac{x + \frac{y}{4}}{2} O_2 \Rightarrow x CO_2 + \frac{y}{2} H_2O \checkmark$$

$$\text{отношения } \frac{x CO_2}{C_xH_y} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 3 \quad \checkmark \quad \text{Найдём водородное отношение углеводорода и имеем что равно } \frac{1}{x + \frac{y}{4}} \Rightarrow y = 8$$

Итак углеводород C_3H_8

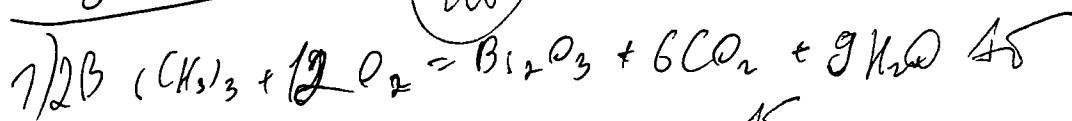
$$20 \cdot 100 = 1 \cdot (x + \frac{y}{4})$$

При $x = 3$ y будет равен 8

20

Задача 4

(K)



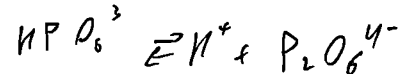
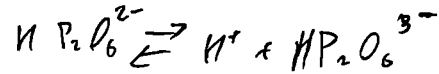
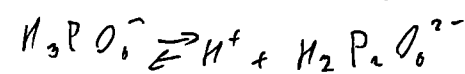
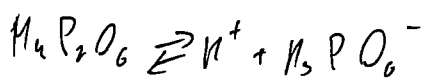
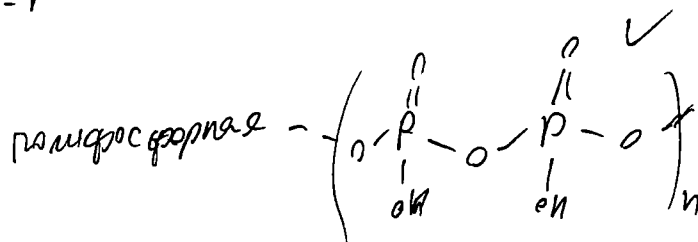
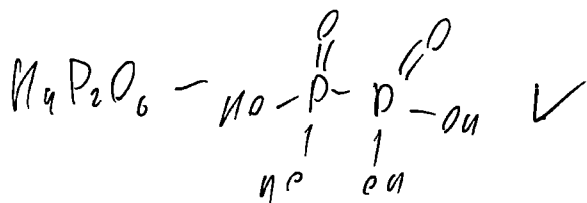
$$2) 2B(CH_3)_3 = \frac{B_2O_3 + 6CO_2 + 9H_2O - 12O_2}{2} = \frac{\frac{1}{2}(4B_2 + 30 \cdot \cancel{12O_2}) + 6(C+O_2) + 9,5(2H_2 + O_2)}{2}$$

$$2) 2B(CH_3)_3 = 5824 - \frac{1178 \cdot \frac{1}{2} + 3946 + 572 \cdot 4,5}{2} = 156 \text{ кДж/моль} \quad 25$$

4) Почему не существует $B(CH_3)_5$ 1) стерические затруднения, 2) B - трехвалентный металл, из-за этого он более склонен к р-ции с такими металлами/халькогенами в виде, а CH_3^- группой не является —

Задача 6

$$pH(pH) = 9 \Rightarrow [H^+] = 10^{-9}$$



$$K_1 = \frac{[H^+][H_3P_2O_6^-]}{[H_4P_2O_6]} \Rightarrow [H_3P_2O_6^-] = K_1 \frac{[H_4P_2O_6]}{[H^+]} = 6,3$$

$$K_2 = \frac{[H_2P_2O_6^{2-}][H^+]}{[H_3P_2O_6^-]} \Rightarrow [H_2P_2O_6^{2-}] = \frac{K_2 [H_3P_2O_6^-]}{[H^+]}$$

$$[H^+]_2 = \sqrt{K_2 C_2} = \sqrt{1,6 \cdot 10^{-3}} = 0,04$$

$$[H_2P_2O_6^{2-}] = \frac{K_2}{[H^+]_2} = 0,775$$

$$[H^+]_2 = 4,318 \cdot 10^{-5} \Rightarrow [HP_2O_6^{3-}] = 5,695 \cdot 10^{-4}$$

$$[H^+]_1 = 3,04953 \cdot 10^{-6}$$

$$[P_2O_6^{4-}] = 1,7367 \cdot 10^{-4}$$

7

