



## Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия ТЫЩЕНКО

Имя ЯНА

Отчество ЕВГЕНЬЕВНА

Дата рождения 17 02 2008

Город участия КУРГАН

Аудитория 212

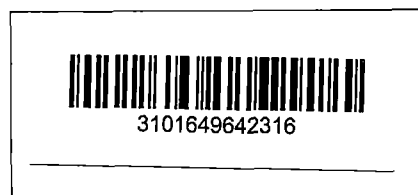
Дата 31 01 2008

Подпись

*Я.И.И.*

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 К у р г а н

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 | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="5"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="13"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="7"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Балл члена жюри №2 | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="5"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="13"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="7"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

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



# Бланк ответов

N1  $m_{\text{р-ра}} = \rho V = 500 \text{ г} = 500 \text{ г}$

$m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 500 \cdot 0,01 = 5 \text{ г}$

$w_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{5}{500 + 600} = 0,0045 \text{ или } 0,45\%$

$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$

$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$

$C_1 = \frac{n}{V_1} = \frac{\frac{m}{M}}{V_1} = \frac{5}{500} =$

$= \frac{0,083}{0,5} = 0,166 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$

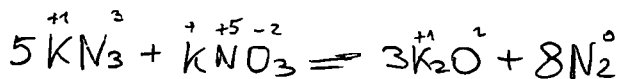
$C_2 = \frac{n}{V_2} = \frac{0,083}{1,1} = 0,0754 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$

$K_a = \frac{[\text{H}^+]}{C}$   $[\text{H}^+]_1 = K_a C_1 = 1,74 \cdot 10^{-5} \cdot 0,166 = 2,8884 \cdot 10^{-6}$

$[\text{H}^+]_2 = K_a C_2 = 1,74 \cdot 10^{-5} \cdot 0,0754 = 1,31196 \cdot 10^{-6}$

$\text{pH}_1 = -\lg[\text{H}^+]_1 = 5,5393$

$\text{pH}_2 = -\lg[\text{H}^+]_2 = 5,8821$  — значение pH раствора увеличилось на 0,3428



2

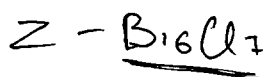
N3 41

135

Продукт реакции содержит только Br и Cl. Тогда выведем формулу

$\left( \frac{M(\text{Br}) \cdot n}{w(\text{Br})} - M(\text{Br}) \cdot n \right) M(\text{Cl}) = \text{кол-во атомов хлора}$  Пусть будет равно (x)

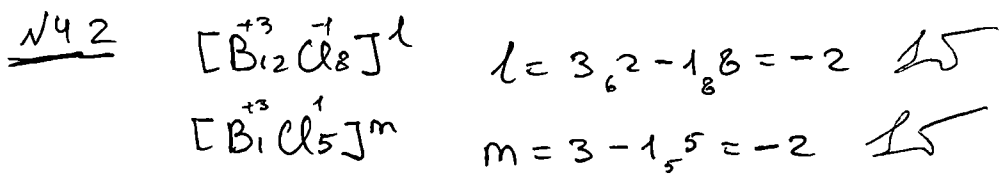
| n | x      |
|---|--------|
| 1 | 1,169  |
| 2 | 2,338  |
| 3 | 3,508  |
| 4 | 4,676  |
| 5 | 5,8573 |
| 6 | 7,02   |
| 7 | 8,2    |
| 8 | 9,37   |
| 9 | 10,54  |



простейшая формула

наиболее подходящий вариант

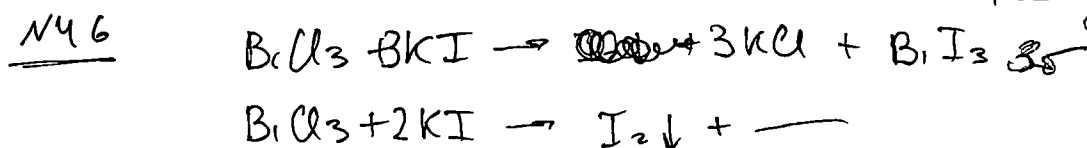
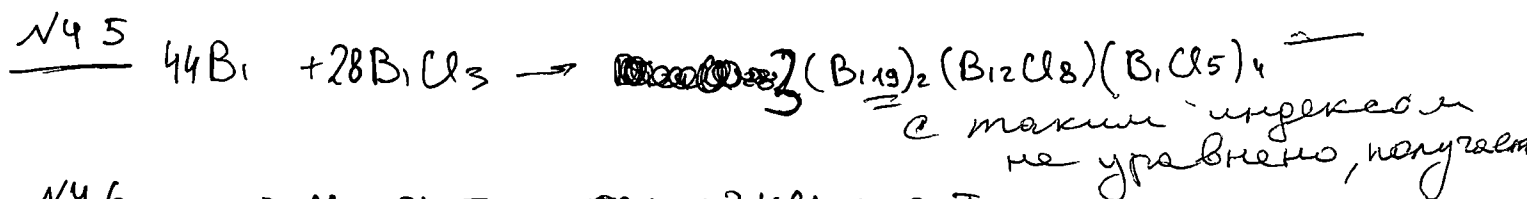
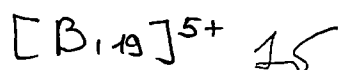
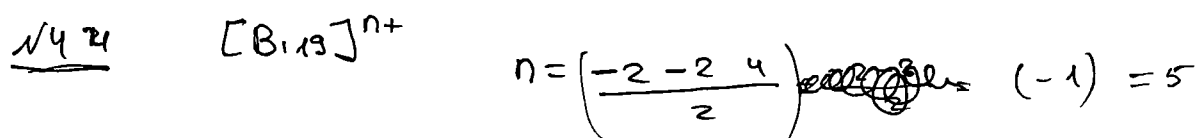
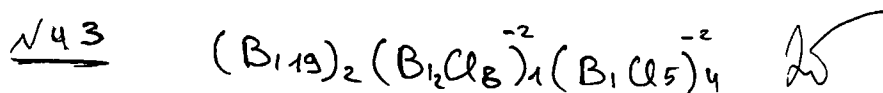
Продолж на стр 2



N41 <sup>часть 2</sup> Вычислим, во сколько раз отличается полная формула от простейшей

$$\frac{6008}{208,98 \cdot 6 + 35,453 \cdot 7} = 3,99986 \approx 4 \text{ раза}$$

Тогда полная формула  $B_{164}Cl_{74} \rightarrow \underline{B_{124}Cl_{28}}$  15



N51  $\text{Усх газ } M = M_{\text{бэгз}} D = 29 \cdot 0,828 = 24$  15

(25)

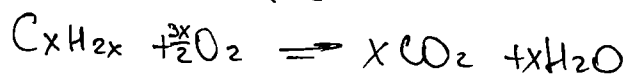
$$\nu_{\text{Усх}} = \frac{V}{V_m} = \frac{0,2}{22,4} = 0,00893 \text{ моль}$$

$$\nu_{CO_2} = \frac{m}{M} = \frac{0,524}{44} = 0,0119 \text{ моль}$$

$$\nu_{H_2O} = \frac{m}{M} = \frac{0,214}{18} = 0,0119 \text{ моль}$$

$$\nu_C = \nu_{CO_2} = 0,0119 \text{ моль} \quad \nu_H = 2 \cdot \nu_{H_2O} = 0,0238 \text{ моль}$$

$$C : H = 1 : 2$$



$$12x + 2x = 24 \quad x = 1,71$$

Усх газ -  $C_{1,7}H_{3,4}$  ← что-то странное

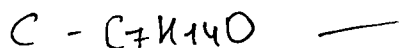
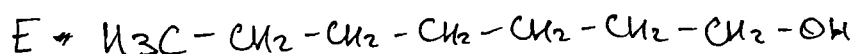
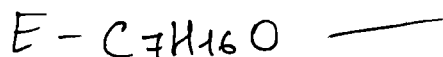
E

$$w_{O_2} = 1 - 0,7385 - 0,1385 = 0,123$$

$$M_{\text{ред E}} = \frac{M(O)}{w} = \frac{16}{0,123} = 114,08 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{ат C}) = 114 \cdot 0,7385 = 84 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{ат H}) = 114 \cdot 0,1385 = 15,8 \approx 16 \text{ г/моль}$$

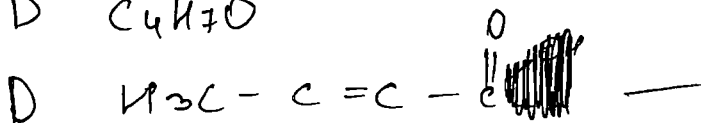
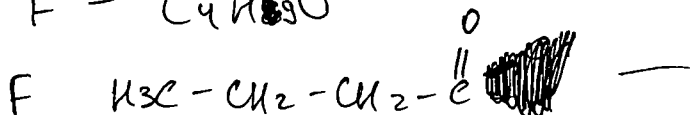


$$w_{O_2} = 1 - 0,6575 - 0,1233 = 0,2192$$

$$M_{\text{ред F}} = \frac{M(O)}{w} = 73 \text{ г/моль} \quad M_{\text{ат C}} = 73 \cdot 0,6575 = 47,99 \approx 48 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{ат H}} = 73 - 16 - 48 = 9 \text{ г/моль} \quad \text{нат C} = \frac{48}{12} = 4$$

$$\text{нат H} = \frac{9}{1} = 9$$



$$w_{O_2} = 1 - 0,7446 - 0,0881 = 0,1659$$

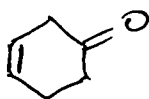
$$M_{\text{ред G}} = \frac{M(O)}{w(O)} = 94 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{ат C}) = 94 \cdot 0,7446 = 70,0 \approx 72 \text{ г/моль} \quad \text{нат C} = \frac{72}{12} = 6$$

$$M_{\text{ат H}} = 94 \cdot 0,0881 = 8,3 \approx 8 \text{ г/моль} \quad \text{нат H} = \frac{8}{1} = 8$$



G



$$I \quad w_{O_2} = 1 - 0,671 - 0,1049 = 0,2241$$

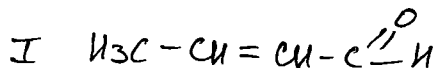
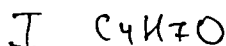
$$M_{\text{ред I}} = 71 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{ат C}} = 71 \cdot 0,671 = 47,6 \approx 48 \text{ г/моль}$$

$$\text{нат C} = \frac{48}{12} = 4$$

$$M_{\text{ат H}} = 71 \cdot 0,1049 = 7,44 \approx 7 \text{ г/моль}$$

$$\text{нат H} = \frac{7}{1} = 7$$



N53  $H_2SO_4$  15

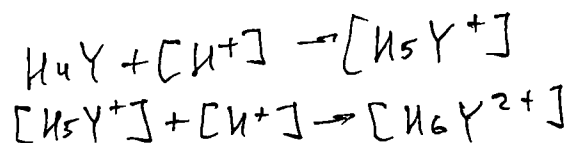
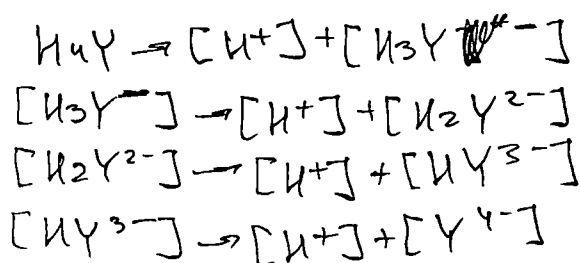
N6 ЭДТУК можно использовать в качестве получения ЭДТА (этилендиаминтетраацетат)

ЭДТУК можно использовать в комплекснометрическом титровании для определения концентрации катионов металлов (например  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ) в растворе

$$K_a = \frac{[H^+]}{c}$$

$$pH = -\lg[H^+] \\ [H^+] = 1 \cdot 10^{-3}$$

$$K_a = \frac{10^{-3}}{0,1} = 1 \cdot 10^{-2}$$



$$K_{00} = \frac{[H_5Y^+][H^+]}{[H_6Y^{2+}]} = 1,55 \cdot 10^{-1}$$

$$K_{01} = \frac{[H_4Y][H^+]}{[H_5Y^+]} = 3,31 \cdot 10^{-2}$$

$$K_1 = \frac{[H^+][H_3Y^-]}{[H_4Y]} = 1 \cdot 10^{-2}$$

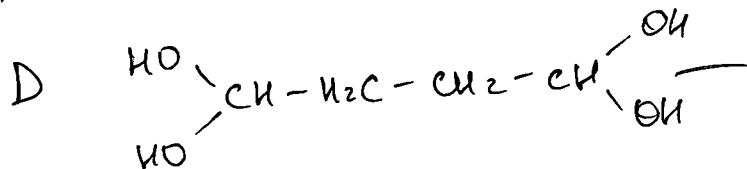
$$K_2 = \frac{[H^+][H_2Y^{2-}]}{[H_3Y^-]} = 2,14 \cdot 10^{-3}$$

$$K_4 = \frac{[H^+][Y^{4-}]}{[HY^{3-}]} = 5,5 \cdot 10^{-11}$$

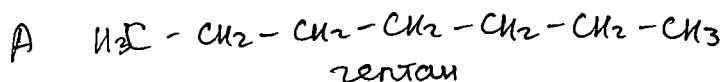
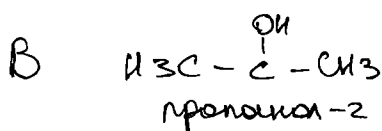
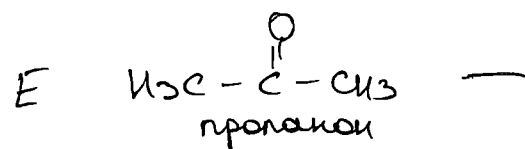
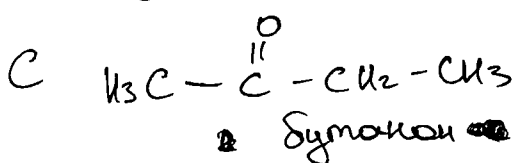
$$K_3 = \frac{[H^+][HY^{3-}]}{[H_2Y^{2-}]} = 6,92 \cdot 10^{-7}$$

7

N3 А- алком  $C_nH_{2n+2}$



Симметричный - 1,1,4,4 -



0

Линия отреза

## Бланк ответов

