



1302461637654

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия ЧУБАШОВА

Имя ВИКТОРИЯ

Отчество МАКСИМОВНА

Дата рождения 04 07 2009

Город участия СУРГУТ

Аудитория 269

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



1302461637654

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	5	0	2	7	1	5				
Балл члена жюри №2	5	0	2	7	1	5				

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

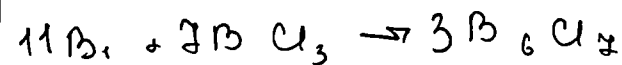
Пример
заполнения

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



5

Z - это $B_{16}C_7^{15}$ нет оснований



Пусть количество $[B_2Cl_8]^-$ - x , количество $[B_2Cl_5]^-$ - y
и по уел y найдем $[B_2Cl_4]^{2-}$

хлар естѣ только въ $[B_2Cl_8]'$ и $[B_2Cl_5]''$ и въ B_2Cl_4
у насъ сѣмъ хларовъ

$$\frac{8+8+5}{(5)} = 2 \Rightarrow x = 2, y = 1$$

$2 \times 1 \times 1 \times 2 = 4$ - amana B_2 , a l B, C, Cl_2 use 6 $\Rightarrow$

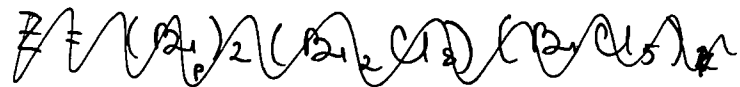
2 не хватает, тогда, учитывая, что у нас
 $\text{гла } [B_2 p]^{n+1} / \text{гла } [B_2 p]^{n+1} \text{ это } [B_2 p]^{n+1}$

$$[\text{Ba}_2\text{U}_8]^+ \quad \text{Ba}^{3+} \quad 2 + \text{U}^{+} \quad 8 = 6 - 8 = -2 \Rightarrow$$

$$[\text{Pt}_2\text{Cl}_8]^{2-} \quad n = 2- \quad 15$$

$$[B_4 U_5]^m \quad B_4^{3+} + U^{-5} = 3 - 5 = -2 \Rightarrow$$

$$[B_2U_5]^{2-} \quad n = 2 - 1$$



расчитаны ρ

$[B_{22}Cl_8]^{2-}$ у нас 2, $[B_4Cl_5]^{2-}$ у нас 1 $\Rightarrow$

Други зорак 6-1, дуги амал ба интер зорак

~~Вспомогательные группы $(P_2)_2$, что суммарно в 1 как и получается для уравнения $z^2 = 1$ (заряд $6-7$), то $P=1$ и группа Z - это $(P_2)_2 (P_2 C_8) (P_2 C_5)_2$. Z имеет вид, значит заряд $(P_2)_2$ должен быть $6+$~~

Задача 4 (продолжение)

$Z - \text{Ba}_6 \text{Cl}_2$ (простейше),

количество ^{атомов} хлора у нас $8 \cdot 2 + 5 = 21$, чтобы
сохранить соотношение $\text{Ba} : \text{Cl} = 6 : 7$, нужно
18 атомов Ba, если брать в расчет, что

$Z - (\text{Ba}_9)_2 (\text{Ba}_2 \text{Cl}_8)_2 (\text{BaCl}_5)$, то во фрагменте

$(\text{Ba}_2 \text{Cl}_8)_2 (\text{BaCl}_5)$ у нас 5 атомов Ba $18 - 5 = 13$

$\frac{13}{2} = 6,5$ - дробного индекса быть не может, умно-

жим все на 2, тогда $Z - (\text{Ba}_{13})_2 (\text{Ba}_2 \text{Cl}_8)_4 (\text{BaCl}_5)_2$

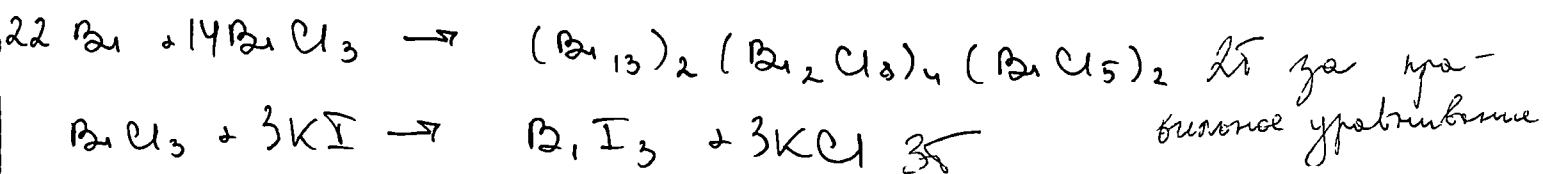
$$-2 \cdot 4 + (-2) \cdot 2 = -12$$

фрагмент $(\text{Ba}_2 \text{Cl}_8)_4 (\text{BaCl}_5)_2$ имеет суммарный заряд

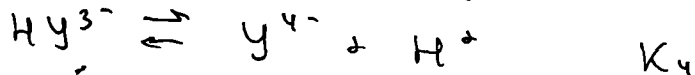
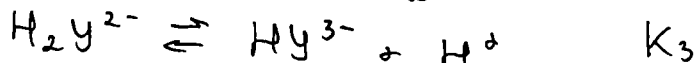
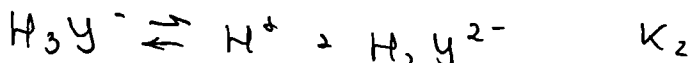
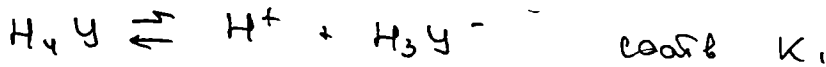
$12-$, а это значит что фрагмент $(\text{Ba}_{13})_2$ ~~должен~~

должен иметь заряд $12+$, т.е. (Ba_{13}) имеет заряд $6+$

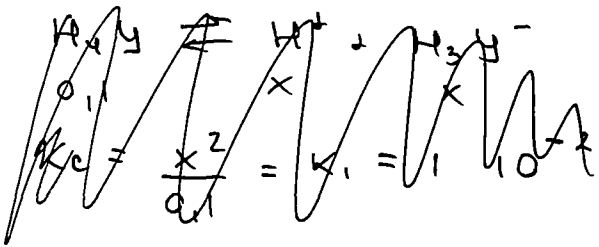
$[\text{Ba}_9]^{n+}$ - это $[\text{Ba}_{13}]^{6+}$ $\checkmark$



Задание 6



$$[H_4Y] = 0,1 \text{ моль/гм}^3 = 0,1 \text{ моль/л}$$

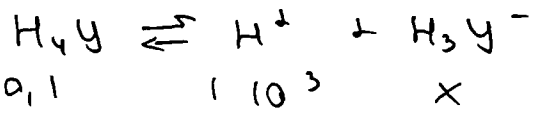


$$pH = 3,00$$

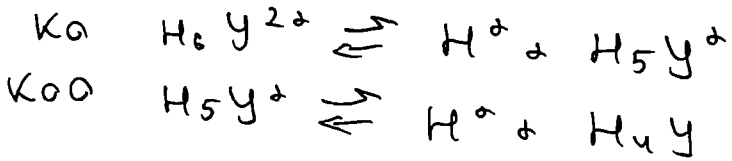
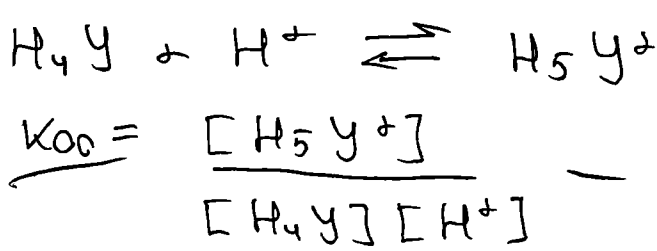
$$pH = -\log_{10} [H^+]$$

$$3 = -\log_{10} [H^+] \Rightarrow$$

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

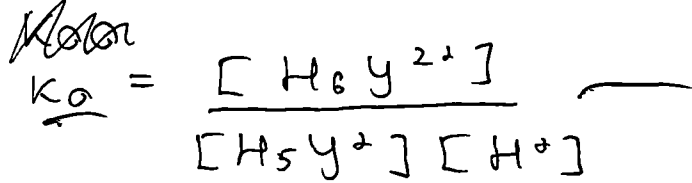
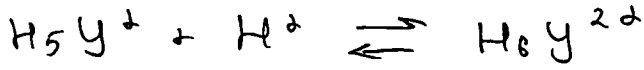


$$K_1 = K_1 = 1 \cdot 10^{-2} = \frac{x \cdot 10^{-3}}{0,1} \Rightarrow x = 1$$



$$1,55 \cdot 10^{-1} = \frac{[H_5Y^+]}{0,1 \cdot 1 \cdot 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow [H_5Y^+] = 1,55 \cdot 10^{-5}$$

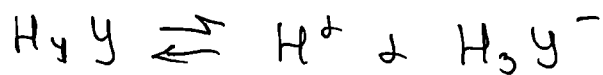


$$3,31 \cdot 10^{-2} = \frac{[H_6Y^{2+}]}{1,55 \cdot 10^{-5} \cdot 1 \cdot 10^{-3}} = 5,1305 \cdot 10^{-10}$$

Задание 6

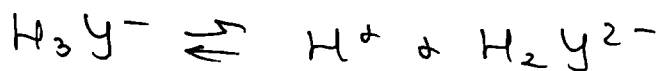
способы практического применения ЭДТУК и ее солей

- 1) как растворитель
- 2) как добавка к лакировочным покрытиям
- 3) ~~как добавка~~ в устройствах для очищения проточной воды ✓
- 4) для идентификации катионов различных металлов
- 5) ~~в лакировочных средах~~ в средствах для очистки трубопроводов ✓



$$K_1 = \frac{[\text{H}^+][\text{H}_3\text{Y}^-]}{[\text{H}_4\text{Y}]} \quad \checkmark$$

$$1,00 \cdot 10^{-2} = \frac{1 \cdot 10^{-3} [\text{H}_3\text{Y}^-]}{0,1} \Rightarrow [\text{H}_3\text{Y}^-] = 1$$



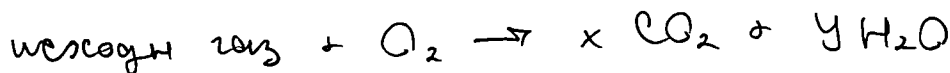
$$2,14 \cdot 10^{-3} = \frac{[\text{H}_2\text{Y}^{2-}] \cdot 1 \cdot 10^{-3}}{1} \Rightarrow [\text{H}_2\text{Y}^{2-}] = 2,14$$

$$6,92 \cdot 10^{-7} = \frac{[\text{HY}^{3-}][\text{H}^+]}{2,14 \cdot 10^{-3}} \stackrel{= 1 \cdot 10^{-3}}{\Rightarrow} [\text{HY}^{3-}] = 1,48 \cdot 10^{-3}$$

$$5,50 \cdot 10^{-11} = \frac{[\text{Y}^{4-}][\text{H}^+]}{1,48 \cdot 10^{-3}} \stackrel{= 1 \cdot 10^{-3}}{\Rightarrow} [\text{Y}^{4-}] = 8,14 \cdot 10^{-11}$$

Задача 5

15



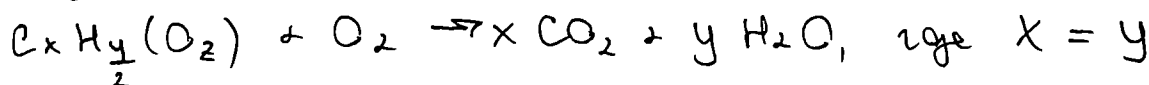
⇒ исходн газ имеет формулу либо $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$
либо C_xH_y

$$n(\text{CO}_2) = \frac{0,524}{12 \times 16 \times 2} = 0,0119 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2\text{O}) = 1 : 1$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{0,214}{18} = 0,0119 \text{ моль}$$

200 мл.



т.к. $x = y$ и C_xH_y , то C_xH_y можно представить,

как C_nH_{2n} - это алкен и это газ

предположим, что исходный газ - этилен

известно, что в смеси $w(\text{C}) = 73,85\%$, а $w(\text{H}) = 13,85\%$

$100 - 73,85 - 13,85 = 12,30$, предположим, что третий атом - это кислород

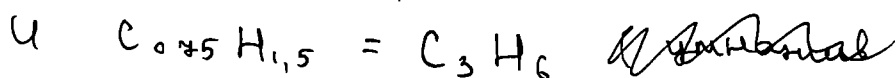
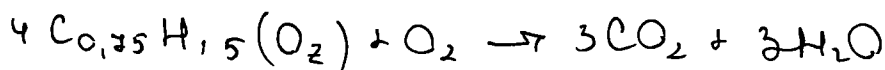


$$x : y : z = \frac{73,85}{12} : \frac{13,85}{1} : \frac{12,30}{16} = 6,1542 : 13,85 : 0,7688$$

$$= 8 : 18 : 1 \Rightarrow \text{C}_8\text{H}_{18}\text{O} \text{ простейшая ор-ла}$$

$$n(\text{смеси}) = \frac{0,2}{22,4} = 8,93 \cdot 10^{-3} = 0,00893$$

$$\frac{0,0119}{0,00893} = 1,333 = 4 : 3$$



~~Миссия~~ Задавание 65 (продолжение) ?

в соед F $w(C) = 65,75 / w(H) = 12,33 /$

$100 - 65,75 - 12,33 = 21,92 /$ - значит, это O $\Rightarrow$

$$C_x H_y O_z \Rightarrow x \quad y \quad z = \frac{65,75}{12} : \frac{12,33}{1} : \frac{21,92}{16} =$$

$$= 5,4792 \quad 12,33 \quad 1,37 = 4 \quad 9 \quad 1 \Rightarrow C_4 H_9 O$$

в соед G $w(C) = 74,6 / w(H) = 8,81 /$

$100 - 74,6 - 8,81 = 16,59 /$ - значит, это O $\Rightarrow$

$$C_x H_y O_z \Rightarrow x \quad y \quad z = \frac{74,6}{12} : \frac{8,81}{1} : \frac{16,59}{16} =$$

$$= 6,2167 \quad 8,81 \quad 1,0369 = 6 \quad 8,5 \quad 1 =$$

$$= 12 \quad 17 \quad 2 \Rightarrow C_{12} H_{17} O_2$$

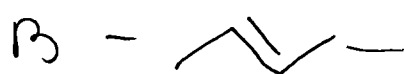
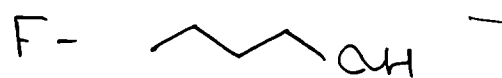
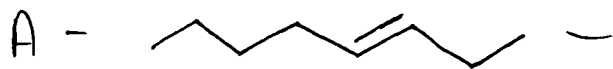
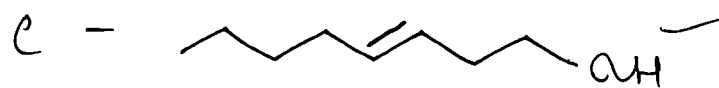
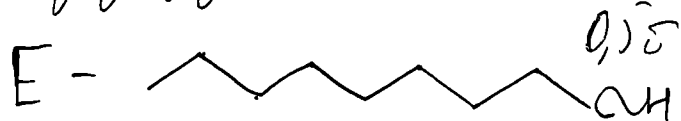
в соед I $w(C) = 67,1 / w(H) = 10,49 /$

$100 - 67,1 - 10,49 = 22,41 /$ - значит, это O

$$C_x H_y O_z \Rightarrow x \quad y \quad z = \frac{67,1}{12} : \frac{10,49}{1} : \frac{22,41}{16} =$$

$$= 5,592 \quad 10,49 \quad 1,4 = 4 \quad 7,5 \quad 1 =$$

$$= 8 \quad 15 \quad 2 \Rightarrow C_8 H_{15} O_2$$



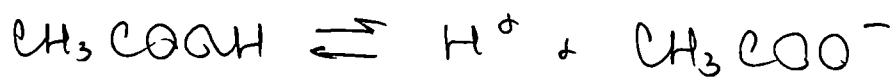
для получения G и I можно в качестве катализатора использовать красную

Задача 1

500 мл р-ра CH_3COOH с конц 1% $\Rightarrow$
x мл CH_3COOH на 500 мл р-ра

$$\frac{x}{500} = 0,01 \Rightarrow x = 5 \text{ мл}$$

Было, 5 мл CH_3COOH на 495 мл H_2O
стало 5 мл CH_3COOH на $495 + 500$ мл H_2O
1095



так $\rho = 1 \text{ г/см}^3$, то $m = V \Rightarrow$

~~$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{5}{12+3+12+16 \cdot 2+1} = 0,08333 \text{ моль}$~~

в 0,5 л р-ра 5 г $\text{CH}_3\text{COOH} \Rightarrow$ в 1 л 10 г

$$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{10}{12+3+12+16 \cdot 2+1} = 0,1667 \text{ моль} \quad \checkmark$$

в 1,1 л р-ра 5 г $\text{CH}_3\text{COOH} \Rightarrow$ в 1 л 4,545 г

$$n(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{4,545}{12+3+12+16 \cdot 2+1} = 0,07575 \text{ моль} \quad \checkmark$$

так масса пересчитана на 1 л, то
 $C = n \Rightarrow$

$$C_1(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,1667 \text{ моль/л} \quad \checkmark$$

$$C_2(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,07575 \text{ моль/л} \quad \checkmark$$

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

$$1,74 \cdot 10^{-5} = \frac{x^2}{0,1667} \Rightarrow x = 1,7031 \cdot 10^{-3}$$

$$1,74 \cdot 10^{-5} = \frac{x^2}{0,07575} \Rightarrow x = 1,1481 \cdot 10^{-3}$$

Задание 1 (продолжение)

$$pH = -\log_{10} [H^+]$$

$$pH_1 = -\log_{10} [1,7031 \cdot 10^{-3}] = 2,77$$

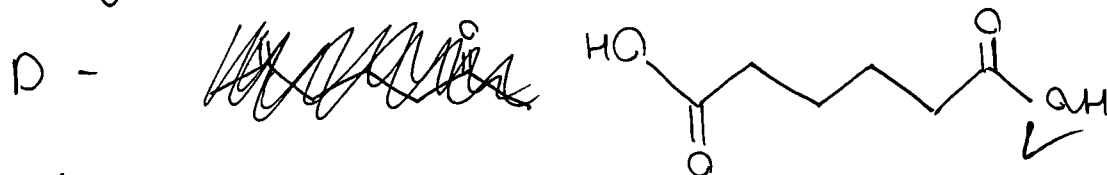
$$pH_2 = -\log_{10} [1,1481 \cdot 10^{-3}] = 2,94$$

Вывод значение pH раствора увеличилось,
после разбавления раствор стал менее 5
кислым

Задание 2 (05)



Задание 3



~~1,6-гександионовая кислота~~

1,6-гександионовая кислота

(масляная кислота) —

2