



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Город участия у ф 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 | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="12"/> | <input type="text" value="16"/> | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Балл члена жюри №2 | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="12"/> | <input type="text" value="16"/> | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="2"/> | <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



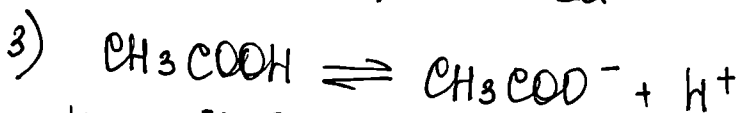
Задание 1

1) $V = 500 \text{ мл}$, $\rho = 1,000 \text{ г/см}^3$, $\omega = 1\%$, $\text{доб } 500 \text{ мл H}_2\text{O}$, $K_a = 1,44 \cdot 10^{-5}$

2) 1 м (CH₃COOH) = $\rho V = 1,000 \text{ г/см}^3 \cdot 500 \text{ мл} = 500 \text{ г}$
 (м к 1 см³ = 1 мл)

2 м (CH₃COOH) в-ва в р-ре = $500 \cdot 0,01 = 5 \text{ г}$

3 ν (CH₃COOH) = ~~5~~ = $\frac{5}{60} = 0,0833 \text{ моль}$



$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = 1,44 \cdot 10^{-5} \Rightarrow \frac{x^2}{0,0833} = 1,44 \cdot 10^{-5}$

количество, не концентрируется!

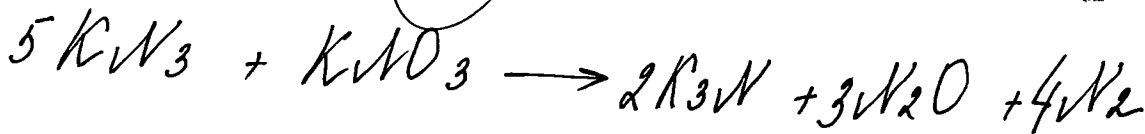
откуда по расчетам $x = 1,2039 \cdot 10^{-3}$

4) pH изначального р-ра (до добавления воды) был равен

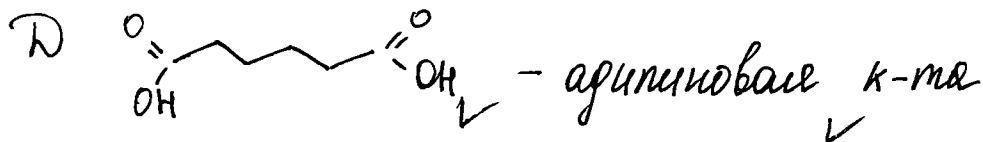
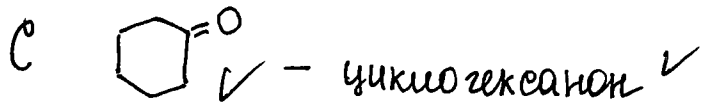
$\text{pH} = -\log(1,2039 \cdot 10^{-3}) = 2,919 \Rightarrow \approx 2,92$

Задание 2

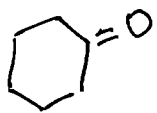
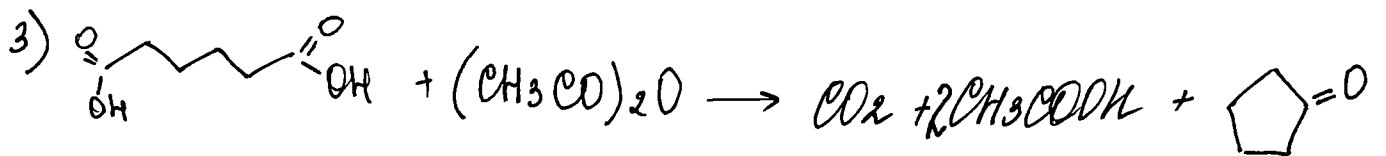
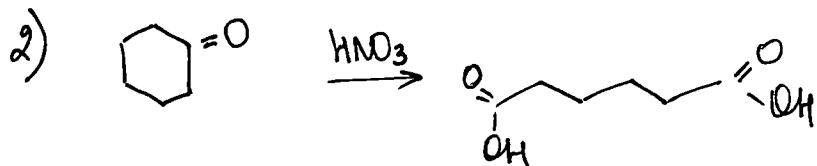
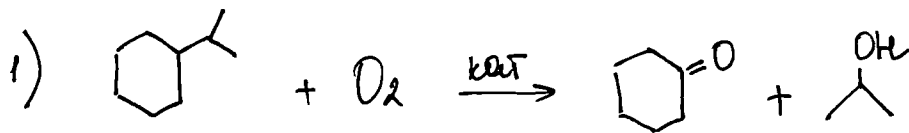
05



Задание 3



12



изомеры, т.е. отличаются на 1 CH₂-группу

Задача 4

165

1) расчет простейшей формулы

$$\frac{83,48}{208,98} \quad \frac{16,52}{35,453} = 0,39955 \quad 0,465969 = 1$$

$$\frac{83,48}{208,98} \quad \frac{16,52}{35,453} = 0,399464 \quad 0,465969 = 1 \quad 1,166 = 6 \quad 4 \Rightarrow$$

\Rightarrow простейшая формула $B_{16}Cl_7$ 15

2) $M(B_{16}Cl_7) = 208,98 \cdot 6 + 35,453 \cdot 4 = 1502,051$ г/моль
 $M(Z) = 6008,12$ г/моль или 6008,12 а.е.м

$\Rightarrow \frac{6008,12}{1502,051} \approx 4 \Rightarrow$ полная формула элементарной ячейки

в 4 раза больше \Rightarrow полная формула $B_{1,24}Cl_{28}$ 15

3) так Bn^{+3}, Cl^{-1}

$[Bn_2Cl_2]^l \quad l = 2 \cdot 3 - 8 = -2 \Rightarrow l = -2$ 15
 $\Rightarrow [Bn_2Cl_2]^{-2} \Rightarrow [Bn_2Cl_3]^{-2}$

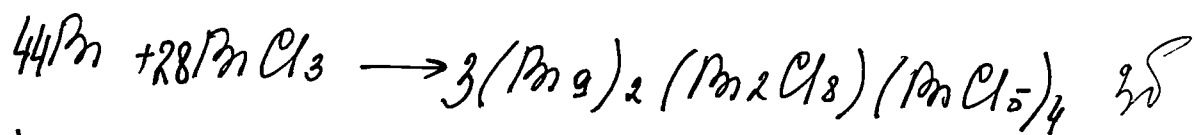
$[BnCl_5]^m \quad m = 3 - 5 = -2 \Rightarrow m = -2 \Rightarrow$ 15
 $\Rightarrow [BnCl_5]^{-2}$

4) формула Z $(Bn_9)_2 (Bn_2Cl_2) (BnCl_5)_4$, где $\frac{q}{r} = \frac{1}{4}$ 15
 Как рассчитать? 15

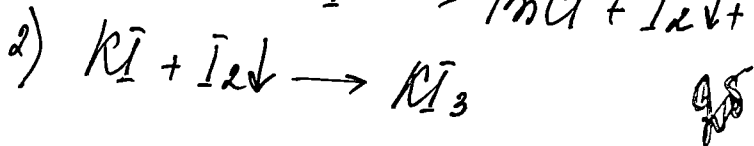
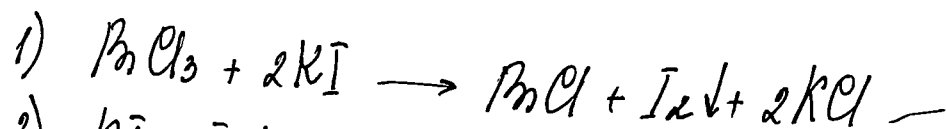
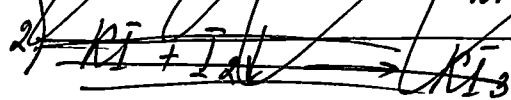
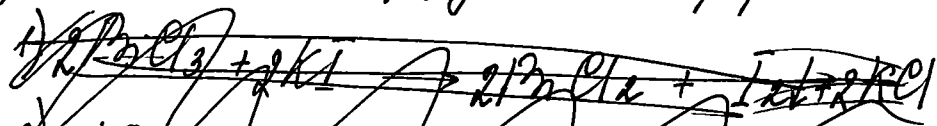
5) ион $[Bn_9]^{+5}$ 15

Задание 4 Продолжение

б) ур-ие р-ции



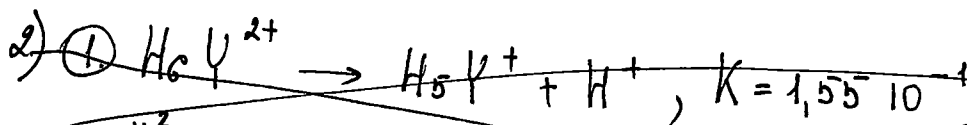
г) добавление к р-ту PnCl_3 р-р KI



Задание 6

1) способы применения ЭДТУК

- титрование для проверки жесткости воды, где ЭДТУК образует соли с ионами Ca^{2+} и Mg^{2+} состава H_2YCa_2 или H_2YMg_2
- извлечение р-ра от ионов Ba^{2+} , тк ЭДТУК и Ba^{2+} образуют прочное соединение состава $\text{Ba}_2\text{H}_2\text{Y}$



~~$\frac{x^2}{0,1} = 1,55 \cdot 10^{-1}$~~

~~, откуда $x = 0,1245$~~

~~$\rho = 0,1 \text{ моль / гм}^3 = 0,1 \text{ моль / л}$
для расчетов возьмем р-р объемом 1 л~~

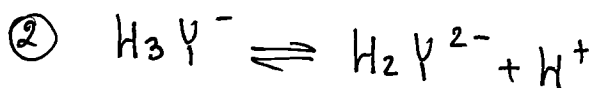
~~$\Rightarrow [\text{H}^+] = [\text{H}_5\text{Y}^+] = 0,1245$~~

~~$[\text{H}_6\text{Y}] = 0,1$~~



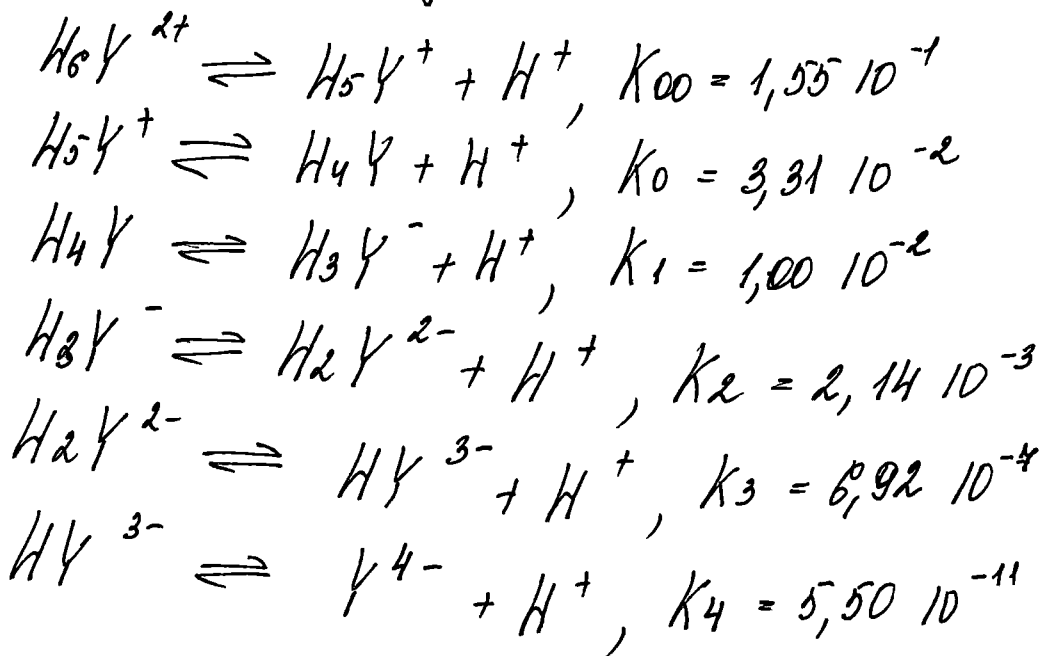
2) ① $\text{pH} = 3 \Rightarrow$ концентрация равна $\text{H}_4\text{Y} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{Y}^- + \text{H}^+$
 ~~x~~ $x = -\log(x) = 3 \Rightarrow x = 0,001$

$\frac{0,001^2}{x} = 1,00 \cdot 10^{-2} \Rightarrow x = 1 \cdot 10^{-4} \Rightarrow [\text{H}^+] = [\text{H}_3\text{Y}^-] = 0,001$
 $[\text{H}_4\text{Y}] = 1 \cdot 10^{-4}$



$\frac{x^2}{0,001 - x} = 2,14 \cdot 10^{-3} \Rightarrow x =$

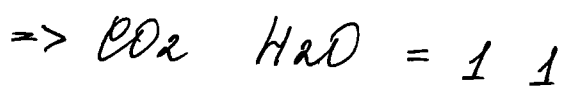
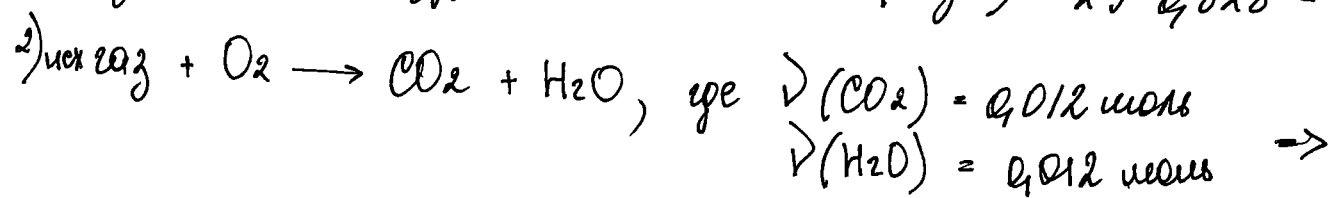
Задание 6 Пропантеисе



2

Задание 5

$$1) D_{\text{возд}}^{\text{ух}}(\text{газ}) = \frac{\mu(\text{газ})^{\text{ух}}}{\mu(\text{возд})} = 0,828 \Rightarrow \mu(\text{газ})^{\text{ух}} = 29 \cdot 0,828 = 24,012 \text{ г/моль}$$



$$3) \nu(\text{газ})^{\text{ух}} = \frac{0,2}{22,4} = 8,93 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$