

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия П Е Т Р О В

Имя В Л А Д И С Л А В

Отчество В А Л Е Р И А Н О В И Ч

Дата рождения 09 03 2008

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория 221

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

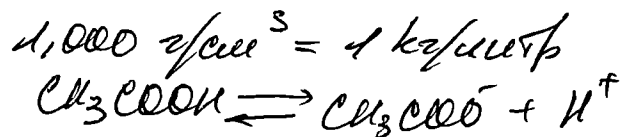


Линия отреза

Задача 1

$V_1 = 500 \text{ мл}$
 $V_2 = 600 \text{ мл}$
 $K_a = 1,74 \cdot 10^{-5}$

$V(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0, 1\% = 500 \cdot 1\% = 5 \text{ мл} = 0,005 \text{ л}$



$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = 1,74 \cdot 10^{-5}$

$[\text{CH}_3\text{COOH}] = \frac{n(\text{CH}_3\text{COOH})}{V_{\text{р-р}}} = \frac{V(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot \rho}{M(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot (V_1 + V_2)} =$

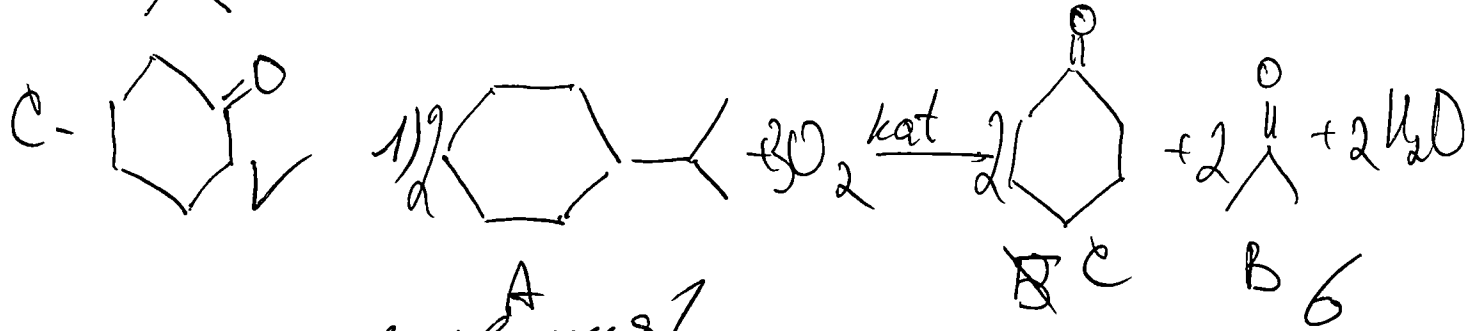
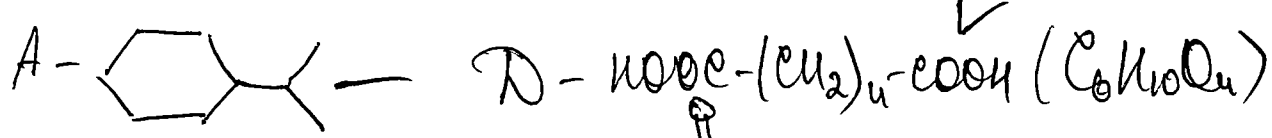
$= \frac{0,005 \text{ кг}}{60 \text{ г/моль}} : (500 + 600 \text{ мл}) = \frac{5 \text{ г}}{60 \text{ г/моль} \cdot 1,1 \text{ л}} = 0,07576 \text{ моль/л}$

$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \cdot [\text{CH}_3\text{COOH}]} = \sqrt{1,74 \cdot 0,07576 \cdot 10^{-5}} = \sqrt{0,1318224 \cdot 10^{-5}} =$
 $= 10^{-3} \sqrt{0,1318224} = 10^{-3} \sqrt{1,318224} = 1,1484 \cdot 10^{-3}$

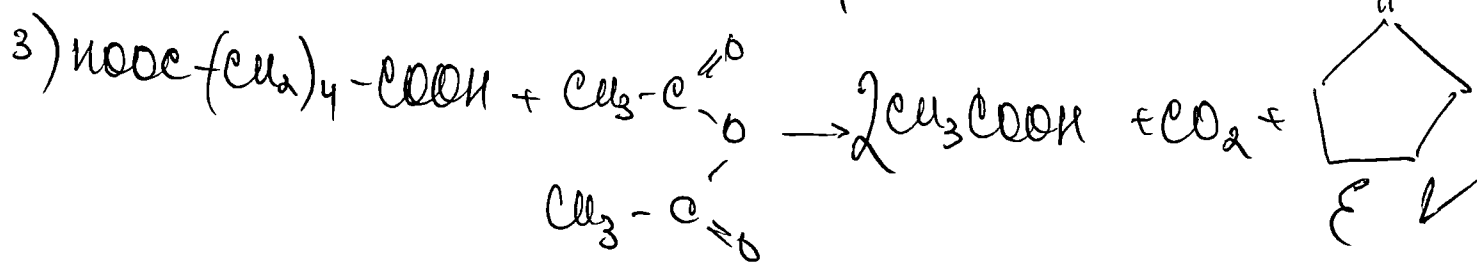
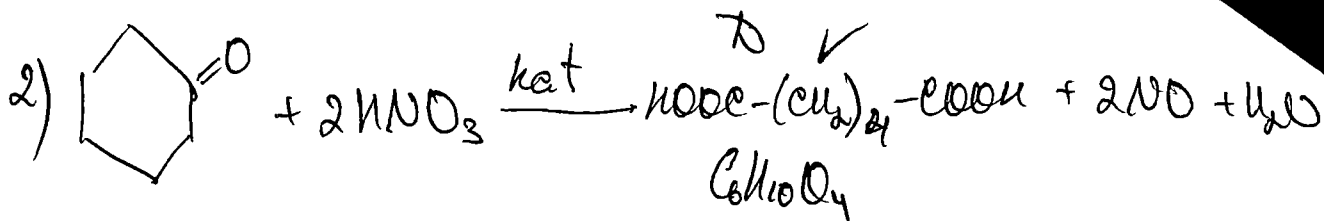
$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] = -(-\lg(1,1484 \cdot 10^{-3})) = -(-2,9399) = 2,9399$

Как изменился? Ответ pH = 2,9 2

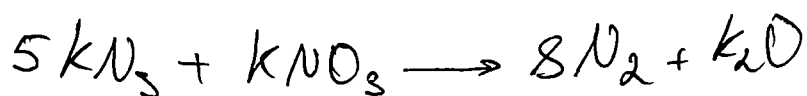
Задача 3



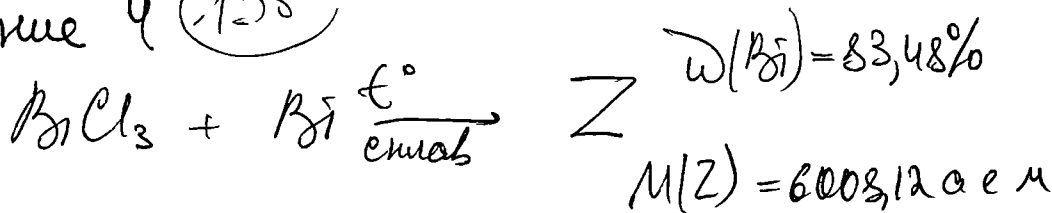
названия?



~~4~~ №2 Задача 2 (5т)



Задача 4 (13т)



$$\sum \text{Bi}_n \text{Cl}_k \quad \frac{n \text{ Ar}(\text{Bi})}{n \text{ Ar}(\text{Bi}) + k \text{ Ar}(\text{Cl})} = 83,48\%$$

$$\frac{n \cdot 209}{M(Z)} = 0,8348 \Rightarrow n \cdot 209 = M(Z) \cdot 0,8348 = 7$$

$$\Rightarrow n = \frac{6002,12 \cdot 0,8348}{209} = 23,998 \approx 24$$

$$\text{Соединение Bi}_{24}\text{Cl}_k \quad \frac{24 \text{ Ar}(\text{Bi})}{24 \text{ Ar}(\text{Bi}) + k \text{ Ar}(\text{Cl})} = 0,8348$$

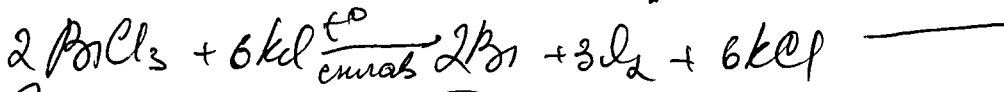
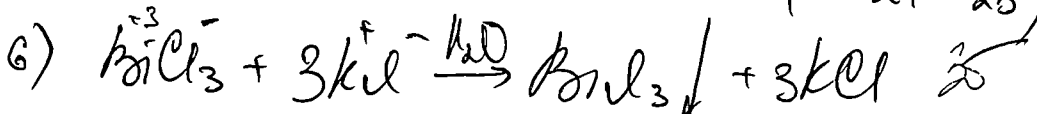
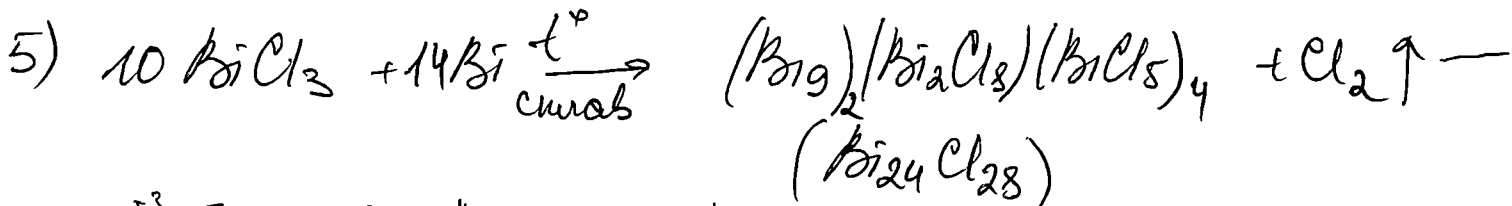
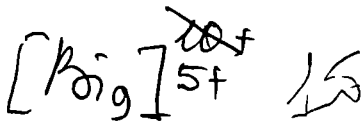
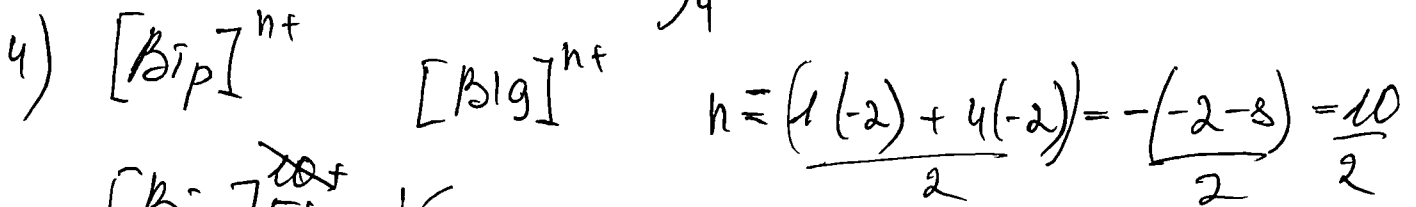
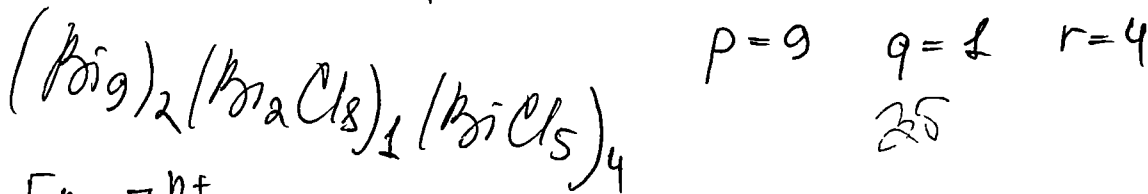
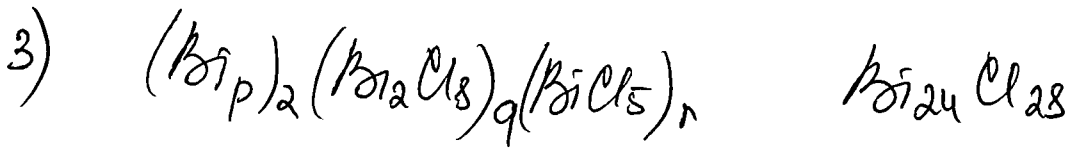
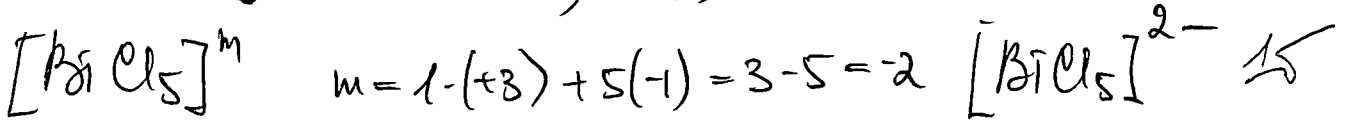
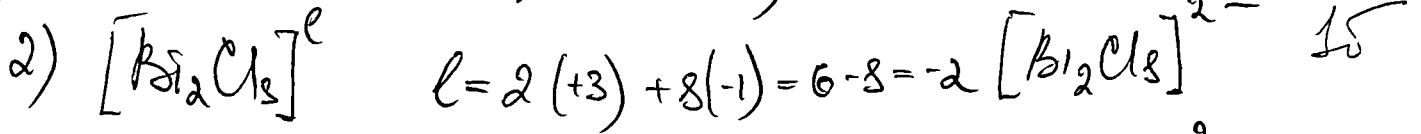
$$\Rightarrow (1 - 0,8348) \cdot 24 \cdot 209 = 0,8348 \cdot 35,5 \cdot k$$

$$k = \frac{828,6432}{29,6354} \approx 28$$

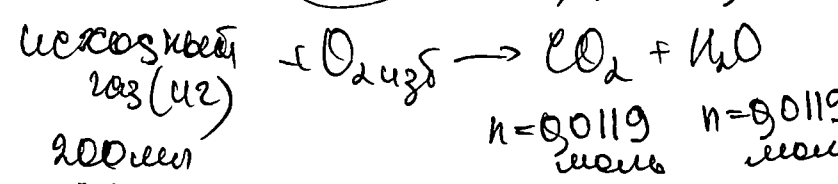
4т

1) Bi₂₄Cl₂₈ - простейшая формула соединения Z

Задача 4 (продолжение)



Задача 5 (15)



$n = 9,00893$ моль

$n(C) = 90119$
 $n(H) = 2 \cdot 90119 = 90238$

$D_{29}^M = 9,828$
 $M(U_2) = 9,828 \cdot 29 - 24 = 281,5$ 15

Средняя молярная масса $24 \text{ г/моль} \Rightarrow$ один из компонентов легче, другой тяжелее

$U_2 - CaK_2O_8$
общая формула смеси
 $x \ y \ z = 1, 2 \ z$
 $U_2 - C_n H_m O_z$

$$12n + 2n + 16z = 24$$

Предположим, что

1-й раз H_2CO —

2-й — H_2O —

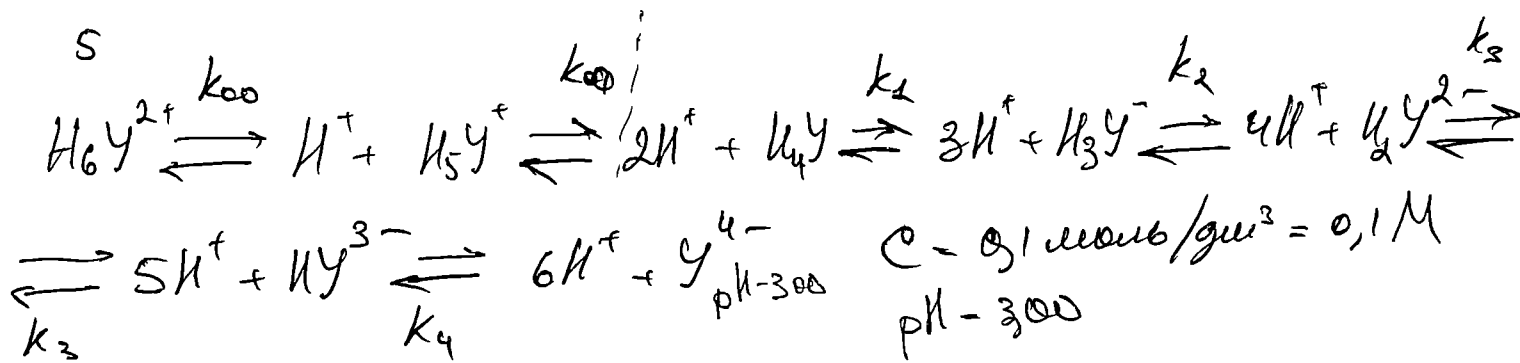
одна атомная единица CH_4O_2 —

Задача 6

1. Приготовим растворы нужных катионов металлов с наименьшим кол-вом «лишних» анионов
2. Регулируем значение pH среды
3. Осаждаем комплексов металлов

4

5



$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] \rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3,00} = 0,001 \text{ моль/л}$$

$$k_{00} = \frac{[\text{H}^+]_0 [\text{H}_5\text{Y}^+]}{[\text{H}_6\text{Y}^{2+}]} = 1,55 \cdot 10^{-1} \text{ л} \quad k_0 = \frac{[\text{H}^+]_0^2 [\text{H}_4\text{Y}]}{[\text{H}_5\text{Y}^+]} = 3,31 \cdot 10^{-2} \text{ л}$$

$$k_1 = \frac{[\text{H}^+]_1 [\text{H}_3\text{Y}^-]}{[\text{H}_4\text{Y}]} = 1,00 \cdot 10^{-2} \text{ л} \quad k_2 = \frac{[\text{H}^+]_2 [\text{H}_2\text{Y}^{2-}]}{[\text{H}_3\text{Y}^-]} = 2,14 \cdot 10^{-3} \text{ л}$$

$$k_3 = \frac{[\text{H}^+]_3 [\text{HY}^{3-}]}{[\text{H}_2\text{Y}^{2-}]} = 6,92 \cdot 10^{-4} \text{ л} \quad k_4 = \frac{[\text{H}^+]_4 [\text{Y}^{4-}]}{[\text{HY}^{3-}]} = 5,50 \cdot 10^{-11} \text{ л}$$

$$[\text{H}^+]_1 + [\text{H}^+]_2 + [\text{H}^+]_3 + [\text{H}^+]_4 = 0,001 \text{ М}$$

$$[\text{H}_3\text{Y}^-] = \frac{1,00 \cdot 10^{-2} \cdot [\text{H}_4\text{Y}]}{[\text{H}^+]_1} = \frac{1 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1}{[\text{H}^+]_1} = \frac{1 \cdot 10^{-3}}{[\text{H}^+]_1}$$

6

