



1302222620523

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

К И С И Л Ь

Имя

А Л Е К С Е Й

Отчество

С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения

23 10 2008

Город участия

Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория

Г У К 4 0 4

Дата

31 01 2026

Подпись

Акин

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



1302222620523

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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	-	17	1	5				
Балл члена жюри №2	5	0	-	17	1	5				

Итоговый балл 28

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

N 1

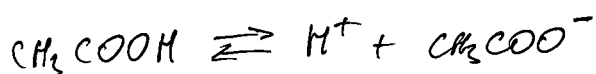
$$m_{\text{р-ра}}(\text{CH}_3\text{COOH}) = V \rho = 500 \text{ г} = 500 \text{ г}$$

$$m(\text{CH}_3\text{COOH}) = \omega m_{\text{р-ра}} = 500 \cdot 0,01 = 5 \text{ г}$$

$$\nu(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{m}{M} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12} \text{ моль}$$

$$c_1(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{\nu}{V} = \frac{1}{12 \cdot 0,5} = \frac{1}{6} \text{ М}$$

$$c_2(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{1}{12 \cdot (0,5 + 0,6)} = \frac{1}{13,2} \text{ М}$$



$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}, \quad [\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_a [\text{CH}_3\text{COOH}]}{1}}$$

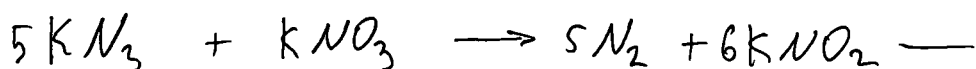
$$[\text{H}^+]_1 = \sqrt{\frac{1,74 \cdot 10^{-5}}{6}} \approx 1,7 \cdot 10^{-3}, \quad \text{pH}_1 = -\lg[\text{H}^+] = -\lg(1,7 \cdot 10^{-3}) = 2,77 \quad \checkmark$$

$$[\text{H}^+]_2 = \sqrt{\frac{1,74 \cdot 10^{-5}}{13,2}} \approx 1,15 \cdot 10^{-3}, \quad \text{pH}_2 = -\lg(1,15 \cdot 10^{-3}) = 2,94 \quad \checkmark$$

$$\Delta \text{pH} = \text{pH}_2 - \text{pH}_1 = 2,94 - 2,77 = 0,17 \quad \checkmark \quad \xi$$

Ответ ~~уменьшилось~~ на 0,17
увеличилось

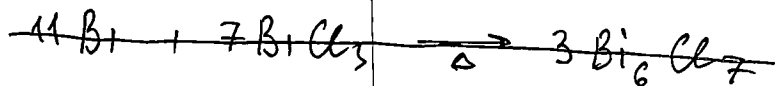
N2 (05)



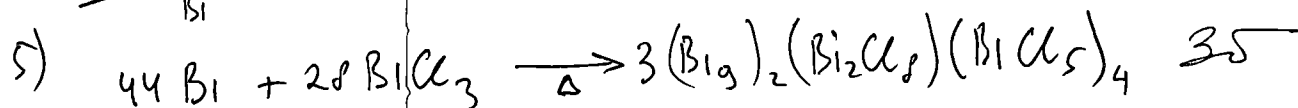
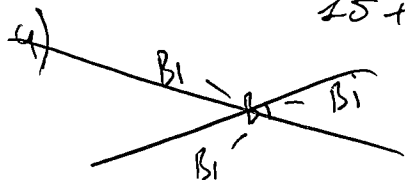
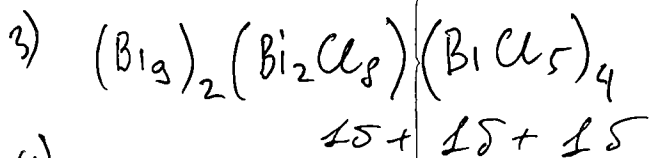
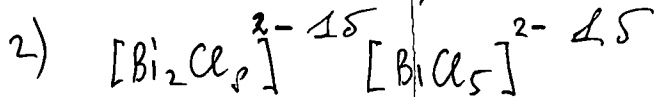
N4 (175)

1) BiCl_x $0,8348 = \frac{208,98}{208,98 + 35,453x}$, $x \approx 1,665$

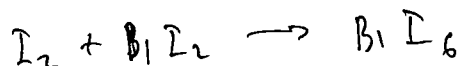
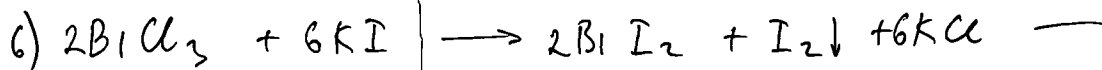
тогда простейшая формула Bi_6Cl_7 45



$\frac{M_{\text{полн}}}{M_{\text{прост}}} = \frac{6008,12}{1502,051} \approx 4 \Rightarrow \text{полная формула } \text{Bi}_{24}\text{Cl}_{28}$ 15



4) заряд иона $n+ = \frac{4 \cdot 2 + 2}{2} = 15 + 15$

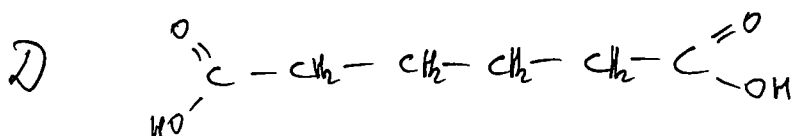


N5

15

$$D_{\text{возг}} = \frac{M_r}{M_{\text{возг}}} = \frac{M_r}{29} = 0,828 \rightarrow M_r = 29 \cdot 0,828 \approx 24 \text{ г/моль}$$

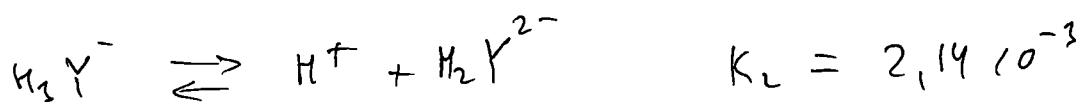
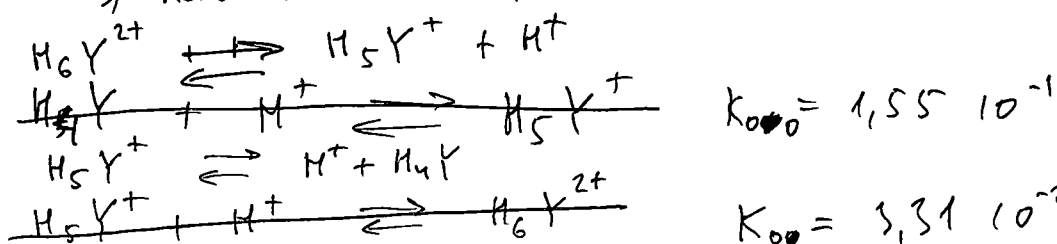
N3



N6

Применение ЭАТУК

- 1) ~~Аналитическая химия~~ Титрование, ✓
- 2) Лекарственные препараты (выведение из организма вредных катионов металлов), ✓
- 3) Качественные реакции на отдельные катионы металлов, ✓



$$-\lg [\text{H}^+] = 3, \quad [\text{H}^+] = 10^{-3}$$

$$c(\text{H}_4\text{Y}) = 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{литр}} = 0,1 \text{ M}$$

$$K_1 = \frac{[H^+][H_3Y^-]}{[H_4Y]} \quad \checkmark \quad \approx = \frac{[H^+]([H_3Y^-]_1 - [H_2Y^{2-}]_2)}{[H_4Y]_{\text{total}} - [H_3Y^-] - [H_2Y^{2-}] - [H_5Y^+] - [H_6Y^{2+}]}$$

$$K_2 = \frac{[H^+][H_2Y^{2-}]}{[H_3Y^-]} \quad \checkmark = \frac{[H^+][H_2Y^{2-}]}{[H_3Y^-]}$$

$$K_2 = \frac{[H^+][H_2Y^{2-}]}{[H_3Y^-]} \quad \checkmark = \frac{[H^+][H_2Y^{2-}]}{[H_4Y]_{\text{total}} - [H_3Y^-] - [H_2Y^{2-}] - [H_5Y^+] - [H_6Y^{2+}]}$$

$$K_{00} = \frac{[H^+][H_5Y^+]}{[H_6Y^{2+}]} \quad \checkmark$$

5

Линия отреза

Бланк ответов

