



3101166125619

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия ШИЩОНКОВА

Имя МАРИЯ

Отчество АЛЕКСЕЕВНА

Дата рождения 23 03 2007

Город участия КРАСНОЯРСК

Аудитория 1 - 20

Телефон + 7 9 1 3 5 6 1 8 9 5 3

Дата 01 02 2025

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



3101166125619

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с 14 35 до 14 39

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	10	2	2	14	0				
Балл члена жюри №2	0	10	2	2	14	0				

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

Задача №2

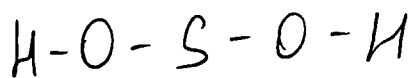
Формула кислоты по условию задачи $H_xS_yO_z$

$$\omega(H) = \frac{M_r(H)}{M_r(b.a.)}$$

$$0,0303 = \frac{M_r(H)}{M_r(b.a.)} \Rightarrow M_r(b.a.) = \frac{M_r(H)}{0,0303}$$

$M_r(H)$	$M_r(b.a.)$
1	33 —
2	66 ✓

Структурная формула



Применение солей

соли сульфокислоты используют в восстановлении металлов, при химической обработке, в полимерах, также эти кислоты входят в состав окислителей

Если $M_r(b.a.) = 66 \text{ г/моль} \Rightarrow$

$$\Rightarrow M_r(O+S) = 66 - 2 = 64 \text{ г/моль}$$

$$\text{Пусть } n(S) = 1 \text{ моль} \Rightarrow M_r(O) = 64 - 32 = 32 \text{ г/моль} \Rightarrow n(O) = \frac{32}{16} = 2 \text{ моль}$$

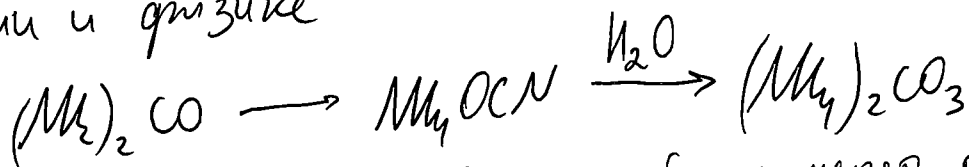
Итак H_2SO_2 (сульфокислота или гидроксид серы(II))

10

Задача №4 (26)

Переход мочевины в урат аммония $(NH_4)_2CO \xrightarrow{t} NH_4OCl$
 Обратный процесс $NH_4OCl \xrightarrow{t} (NH_4)_2CO$ описал Ф. Велер. Он впервые из неорганических соединений получил мочевины, т.е. органические соединения. Это открытие внесло огромный вклад

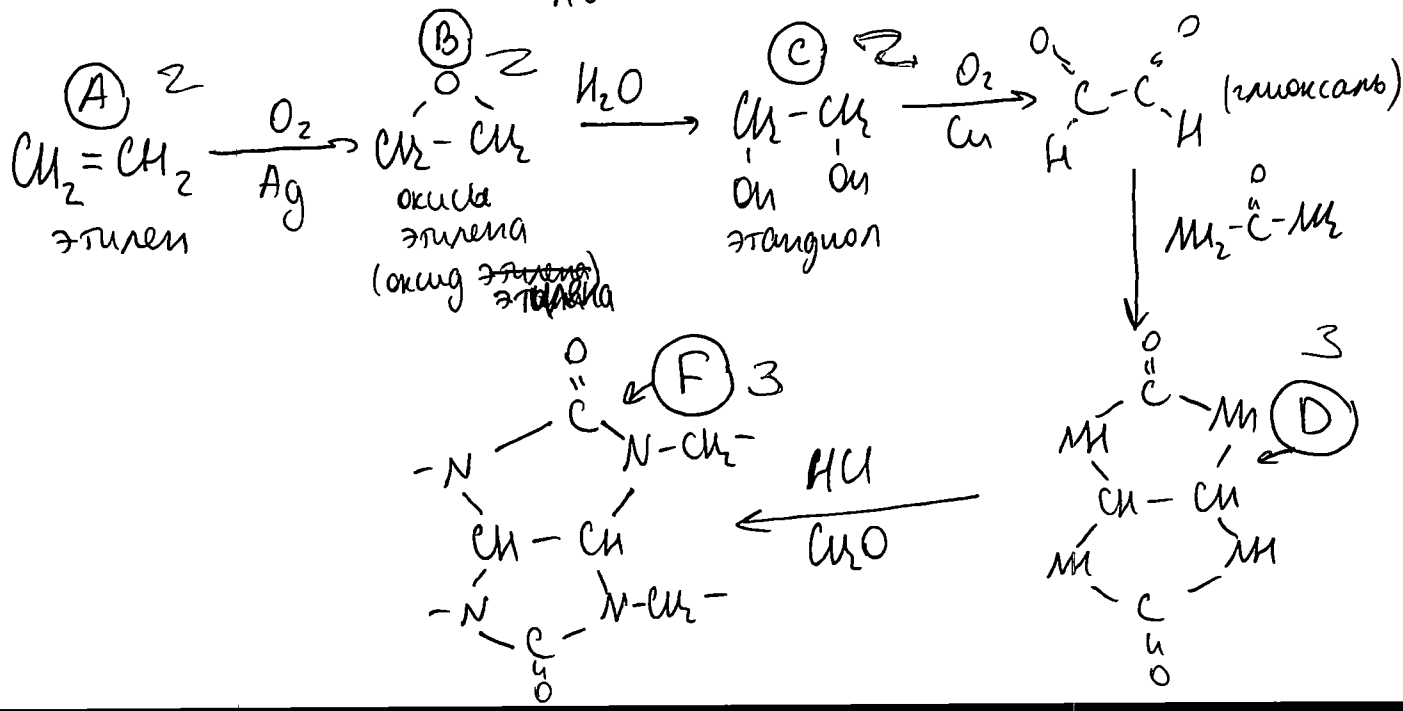
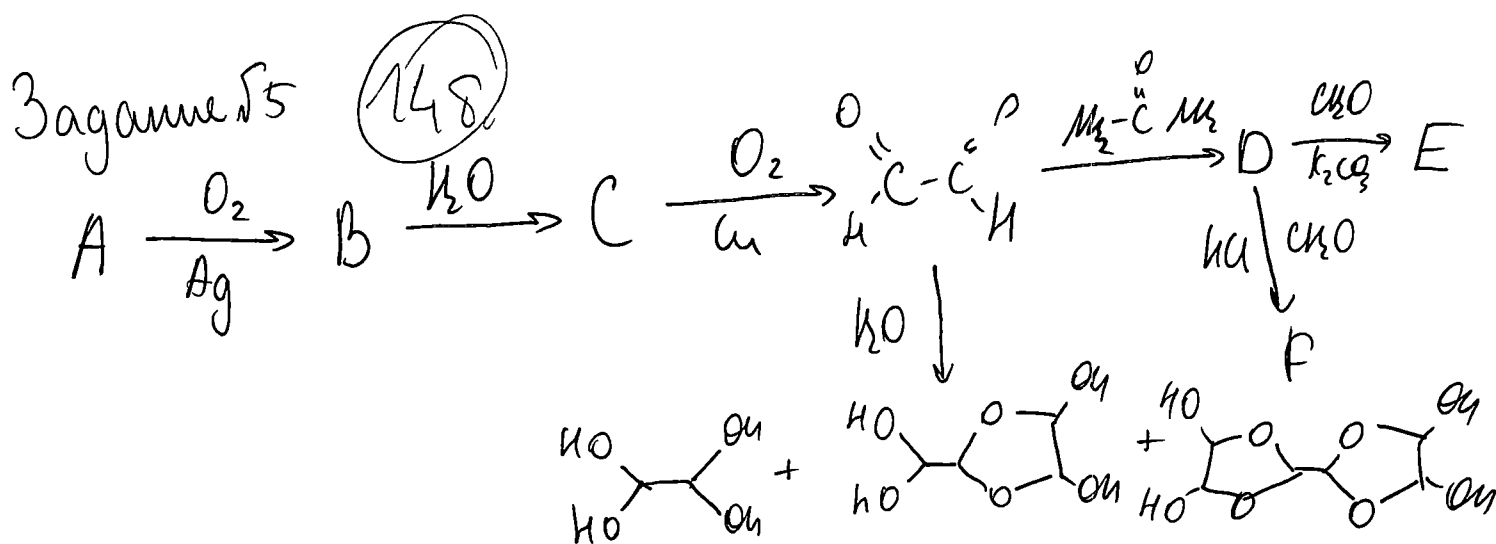
вклад в развитие неорганической химии, можно сказать, что это было началом неорганической химии. Своим открытием Р. Велер опроверг суждения о „низшей силе“ и о том, что ^внеорганическое создала природа и сверхъестественные силы и такие процессы не под силу описать химии и физике.



В случае гидролиза соединений удобно измерять оптическую плотность раствора

$$L_0 = 2097, \text{ —}$$

После проведения эксперимента можно



Бланк ответов

В сеед D $\omega(N) \approx 39,4\%$ $\Rightarrow M_r b_{ba} = \frac{M_r(N)}{0,394}$ $\xrightarrow{\text{методом подбора}} n(N) \approx 4 \text{ моль}$
 $M_r(b_{ba}) \approx 142 \text{ г/моль}$

В сеед E $\omega(N) \approx 21,4\%$ $\Rightarrow M_r b_{ba} = \frac{M_r(N)}{0,214}$ $\xrightarrow{\text{методом подбора}} n(N) \approx 4 \text{ моль}$

В сеед F $\omega(N) \approx 33,7\%$ $\Rightarrow M_r b_{ba} = \frac{M_r(N)}{0,337}$ $\xrightarrow{\text{методом подбора}} n(N) \approx 4 \text{ моль}$
 $M_r(b_{ba}) \approx 166 \text{ г/моль}$

Задание 53

Феноталени ^{обесцвечивается} при $pH \approx 8,2$ - это соответствует диссоциации ортофосфата по второй ступени ✓

HPO_4^{2-} - в таком изначальном виде начинали титрование?

Точка эквивалентного перехода соответствует $pK_{a2} \approx 7,21$

Метилорант ~~обесцвечивается~~ меняет цвет при $pH \approx 3,1$ - это соответствует диссоциации ортофосфата по первой ступени

Точка эквивалентности перехода соответствует $pK_{a1} \approx 2,16$

$$pH(p_{ra}) = \frac{1}{2} (pK_{a_n} + pK_{a_n + 1})$$

Для HPO_4^{2-} рассчитывает среднее значение между

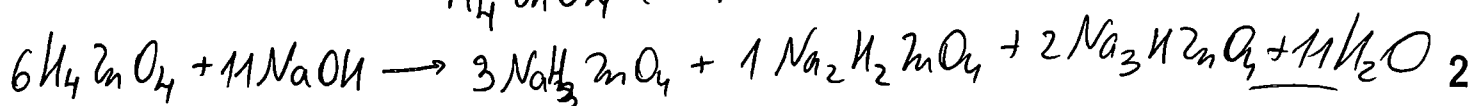
$$pK_{a2} = 7,21 \text{ и } pK_{a3} = 12,30$$

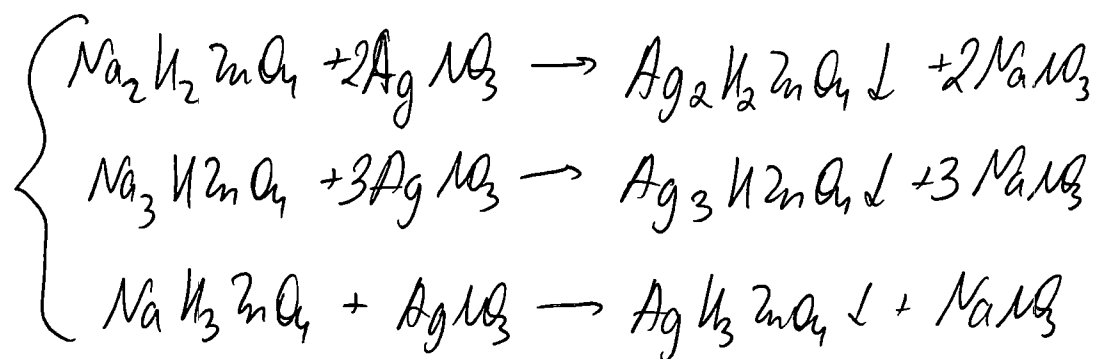
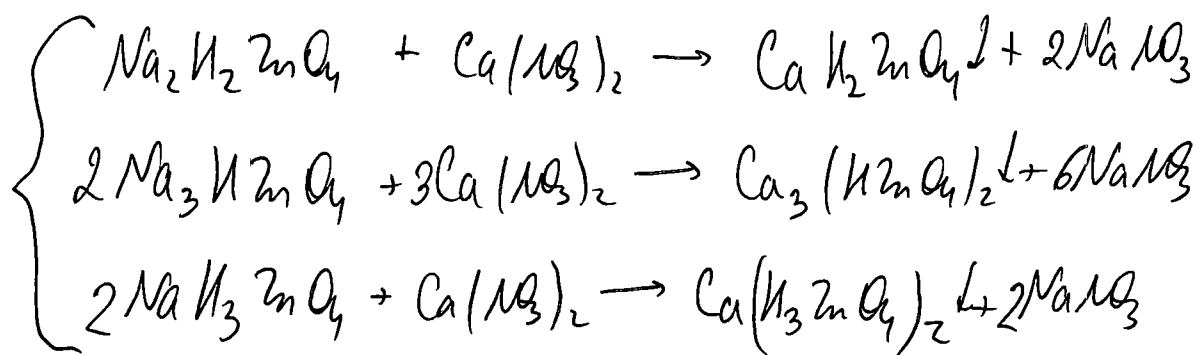
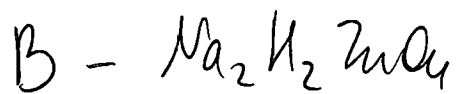
$$pH = \frac{7,21 + 12,30}{2} = \frac{19,51}{2} = 9,76 \approx 9,8$$

$$\left(pH = \frac{pK_{a2} + pK_{a3}}{2} \right)$$

Задание 56

Вещество A ~~$H_2PO_4^-$ (ортофосфорная кислота)~~
 H_4ZnO_4 (циркониевая кислота)





Задача №1



○

○

—

Линия отреза

Бланк ответов

