



1302337487916

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Х У С А И Н О В

Имя Р У С Л А Н

Отчество Т И М У Р О В И Ч

Дата рождения 0 9 0 5 2 0 0 7

Город участия И Ж Е В С К

Аудитория 2 1

Телефон + 7 9 6 0 0 8 1 9 5 8 8

Дата 0 1 0 2 2 0 2 5

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



1302337487916

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия И Ж Е В С К

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	3	0	9	7	4	0				
Балл члена жюри №2	3	0	9	7	4	0				

Итоговый балл 23

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

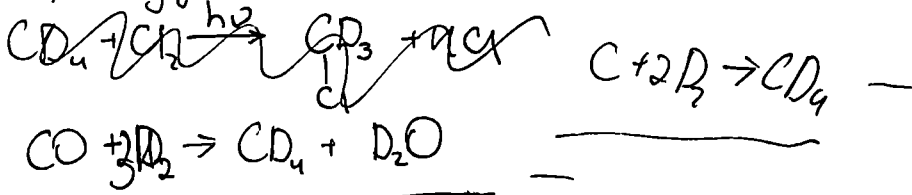
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Бланк ответов

Задание 1

~~Пусть $\omega(H) = 40\%$, и пусть это C_nH_x , то $n(C)/n(H) = \frac{96}{12} / 0,4 =$~~

Очевидно, что при $n(H) = 1$, подходящая вещ-ва не существует, тогда возьмем изотоп водорода D, тогда CD_4 , где D-дейтерий $n(H) = \frac{24}{24+12} = 0,4 > 0,35$ удовлетворяет условию



3

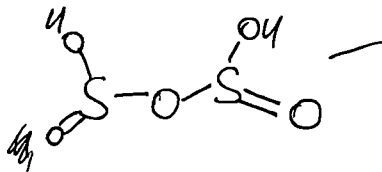
Задание 2

Пусть в искомым вещ-ве n-атомов водорода

n	M(X)
1	33 $\frac{2}{2}$ моль
2	66 $\frac{2}{2}$ моль
3	99 $\frac{2}{2}$ моль
4	132 $\frac{2}{2}$ моль

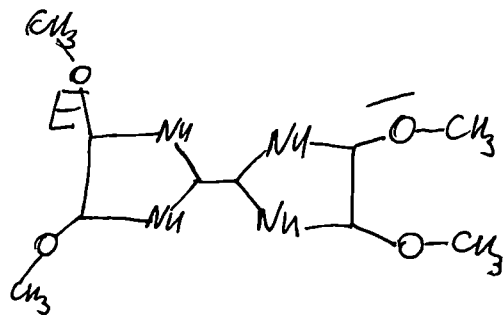
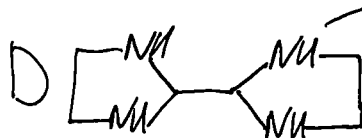
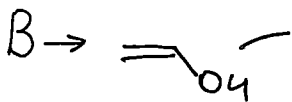
, тогда при $n=4$ подходит $H_4S_2O_4$ - тиосульфокислота К-ти

0



Ее соли можно применять например для йодометрического титрования

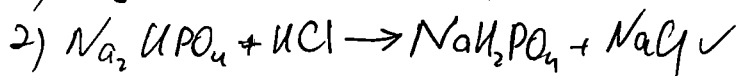
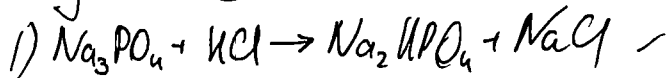
Задание 5



F -

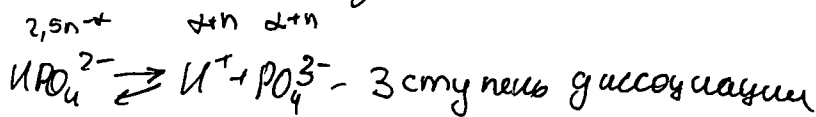
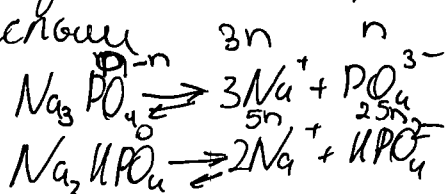
F лучше растворяется в CsCl, потому что CsCl такая полярная растворитель, который диссоциирует Cs^+ и Cl^- , при этом не создает OH^- которые могут образовывать гидратную оболочку, связываясь с силильной группой, поэтому растворимость

Задача 3



т.к. титрант имеет одинаковую концентрацию в обеих р-циях, следовательно можно сказать, что во втором случае мы потратили 2n моль ^{титранта} ~~вещ-ва~~, а во первом n моль титранта, по 1) р-ции видно, что образуется n моль Na_2HPO_4 , а уже во второй р-ции вступает 2n моль $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \Rightarrow$ в изначальном растворе в равных количествах было Na_3PO_4 и NaH_2PO_4 условно по n моль

изменение окраски индикатора можно объяснить тем, что изначальное Na_3PO_4 дает щелочную среду, и после р-ции 1) р-р становится слабощелочным (нейтральным), поэтому фенолфталеин обесцвечивается, метилоранж ~~выт-е~~ ^{уже} ~~имеет~~ ^{меняет} окраску после р-ции 2) когда р-р становится слаб-кислым



т.к. это P -соед., то они сильн. электролиты, поэтому они полностью переходят в р-р

$K_{a3} = \frac{(2+n)^2}{2,5n-2-n} = 10^{-12,3}$, т.к. по 3-ступени H_3PO_4 — очень слабая кислота, то можно взять $\alpha \ll 0$, тогда $\frac{n^2}{2,5n} = 10^{-12,3} \quad n = 1,5 \cdot 10^{-12,3}$

$$\text{p}(\text{H}) = -\lg(1,5 \cdot 10^{-12,3}) = 12,12$$

Задача 4

FS

Так как pH зависит от t описывается линейной убывающей функцией, то $k = \text{tg } \alpha = \frac{\ln(L_\infty - L_t) - \ln(L_\infty - L_{t_1})}{t - t_1}$ — константа скорости гидролиза бс

$$\text{при } t=15 \quad \ln(L_\infty - L_t) = -kt \Rightarrow e^{-kt} = L_\infty - L_t \Rightarrow L_t = L_\infty - e^{-kt}$$

$$\ln(2,1 - L_t) = -3,875 \cdot 10^{-4} \cdot 15$$

$$L_t = 2,1 - e^{3,875 \cdot 10^{-4} \cdot 15} = 1,09$$

В случае мочевины удобно измерять основность мочевины, т.к. она резко падает

$$\ln(L_\infty - L_0) = -kt \Rightarrow L_0 = L_\infty - e^{-kt} = 2,1 - e^0 = 2,1 - 1 = 1,1$$

Впервые обратную реакцию рассмотрели где подтвердили изотопом, что органические вещ-ва можно синтезировать из неорганических, и следовательно их можно получить и только из животного или растений

Задание 6



0

Бланк ответов

