



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия С А В И Н А

Имя А Н Н А

Отчество А Л Е К С Е Е В Н А

Дата рождения 2 7 0 9 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Г У К Ч О Ч

Телефон 8 9 0 8 9 1 7 4 8 8 0

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

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



Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление 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	5	15	4	0	0				
Балл члена жюри №2	5	5	15	4	0	0				

Итоговый балл **29**

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

① $C(H_3PO_4) = 11 \frac{\text{моль}}{\text{дм}^3} = 11 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$

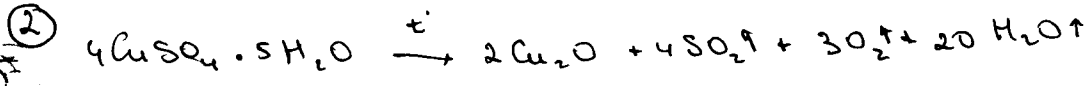
пусть $V_{p-p} = 1 \text{ л} \Rightarrow V(H_3PO_4) = C_{H_3PO_4} \cdot V_{p-p} = 11 \cdot 1 = 11 \text{ моль}$

$1 \text{ л} = 1000 \text{ см}^3$

$m(H_3PO_4) = M \cdot V = 98 \cdot 11 = 1078 \text{ г}$

$m_{p-p} = \rho \cdot V_{p-p} = 1,53 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 1000 \text{ см}^3 = 1530 \text{ г}$

$w(H_3PO_4) = \frac{m(H_3PO_4)}{m_{p-p}} \cdot 100\% = \frac{1078 \cdot 100\%}{1530} = 70,46\%$



пусть $n(CuSO_4 \cdot 5H_2O) = 2 \text{ моль}$

$m_{краски} = M \cdot n = 250 \cdot 2 = 500 \text{ г}$

$m_{продуктов, к-рые ушли из кристалл.} = 250 \cdot 0,713 = 178,25 \text{ г}$

можно ушла все вода $m_{вода} = 5 \cdot 18 = 90 \text{ г}$

$m_{остатка} = 500 - 178,25 = 321,75 \text{ г}$

в нем можно быть 2 моль (Cu) $\Rightarrow m_{гр. Zn} = 143,5 - 64 \cdot 2 = 14,5 \text{ г}$ \Rightarrow количество в кон-ве $\frac{14,5}{64} \text{ моль}$

\Rightarrow то, что останется $\rightarrow Cu_2O$

при t улетит $SO_2; O_2; H_2O$ пар. $m_{к-рых} = 4SO_2 \cdot M_{SO_2} + 3O_2 \cdot M_{O_2} + 20H_2O \cdot M_{H_2O} = 4 \cdot 64 + 3 \cdot 32 + 10 \cdot 18 = 356 \text{ г}$ верно.

③ $C = k \cdot h$

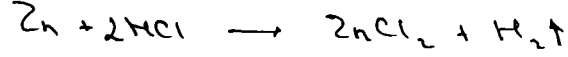
$C(ZnCl_2) = 1 \cdot 10^{-4} \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \Rightarrow C(Zn^{2+}) = 1 \cdot 10^{-4} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$

$h = 5,5 \text{ мм} = 5,5 \cdot 10^{-3} \text{ см}$

$1 \cdot 10^{-4} = k \cdot 5,5 \Rightarrow k = \frac{1 \cdot 10^{-4}}{5,5} = 1,82 \cdot 10^{-5}$

нет! нужен пересчет!

$m_{навески} = 0,521 \text{ г}$



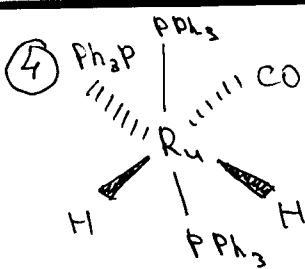
$C(Zn^{2+}) = k \cdot h = 1,82 \cdot 10^{-5} \cdot 4,8 = 8,786 \cdot 10^{-5} \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$

$V_{p-p} = 100 \text{ см}^3 \Rightarrow m(Zn^{2+}) = V_{p-p} \cdot C(Zn^{2+}) = 100 \cdot 8,786 \cdot 10^{-5} = 8,786 \cdot 10^{-3} \text{ г}$

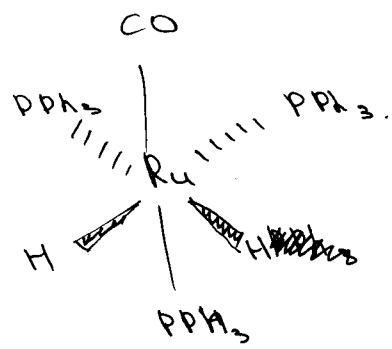
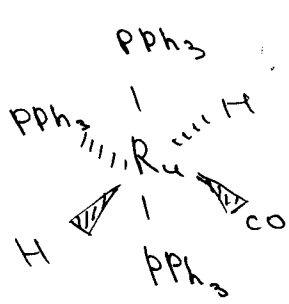
$w(Zn^{2+}) = m(Zn^{2+})$

$w(Zn) = \frac{m(Zn^{2+})}{m_{навески}} \cdot 100\% = \frac{8,786 \cdot 10^{-3} \cdot 100\%}{0,521} = 1,68\%$

15

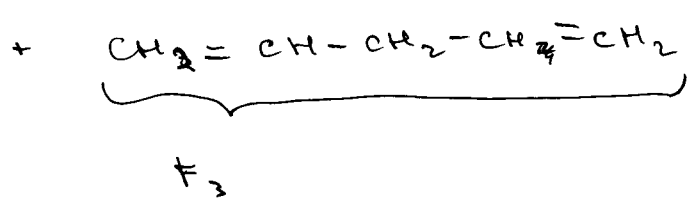
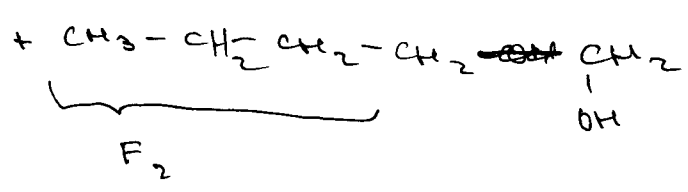
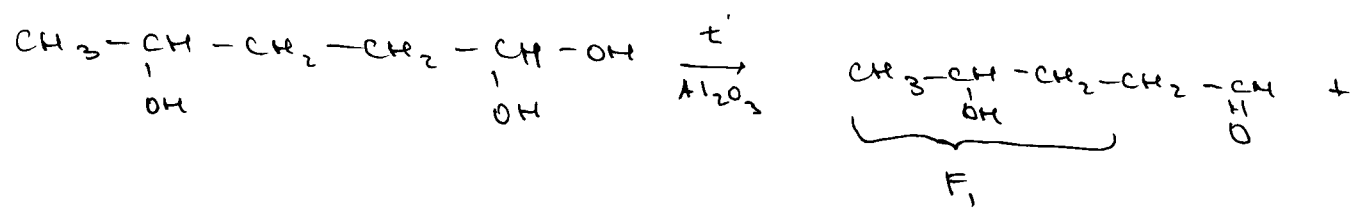
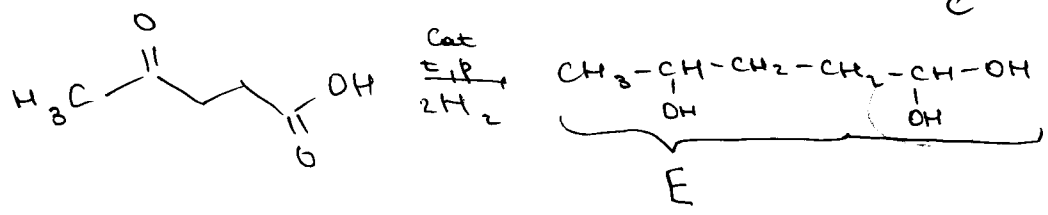
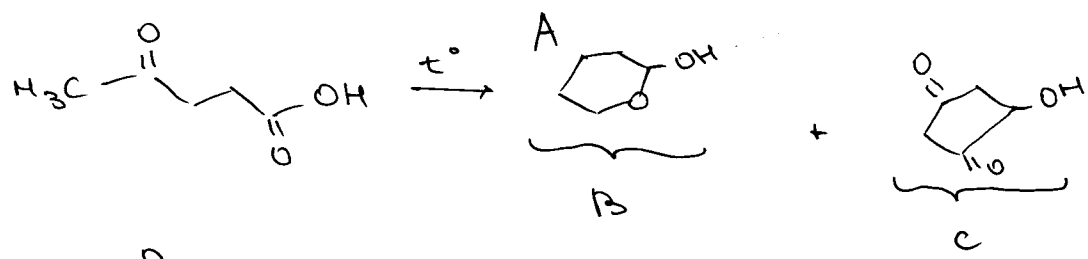
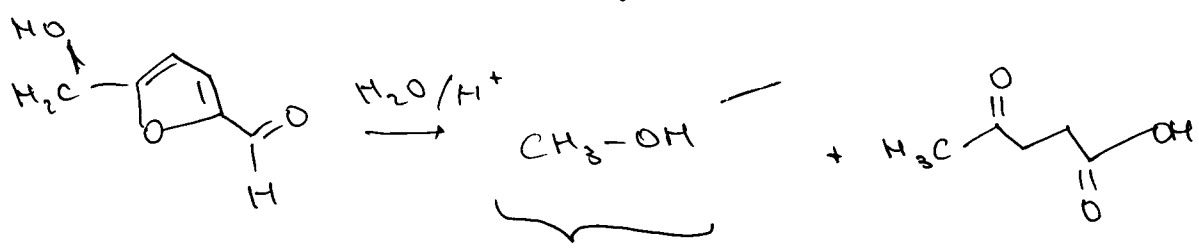


c.o. ~~Ru(4)~~
Ru(5) -



≥ 3 неэквивалентных
 углерода

основные структуры при повороте молекулы будут повторяться,
 т.к форма молекулы - октаэдр



Бланк ответов

5

$$N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T_{1/2}}}$$

природное содержание ^{14}C

13,6 распадов
в минуту
на 1 г. С

1 г углерода

$$1 \text{ моль} = 365 \cdot 24 \cdot 60 \text{ мин} = 525600 \text{ мин.}$$

$$\lambda (с) = \frac{1}{12,01115} = 0,0833 \text{ моль.}$$

$$N_0 = \lambda \cdot N_A = 5,0167 \cdot 10^{22}$$

$$N = 5,0167 \cdot 10^{22} \cdot \frac{1}{2}^{\frac{525600 \cdot 11,6}{5730}} = T \cdot \frac{N}{N(^{14}\text{C})}$$

$$\frac{\lambda \cdot \frac{N}{N(^{14}\text{C})}}{\text{м.с.}} = \left(\frac{\lambda \cdot N}{N(^{14}\text{C})} \right) \cdot \frac{1}{9,0833}$$

возраст образца t в годах

меньшая доля в природной смеси

за 1 мин. - 13,6 распадов

за год (525600 мин) - 6096960 распадов.

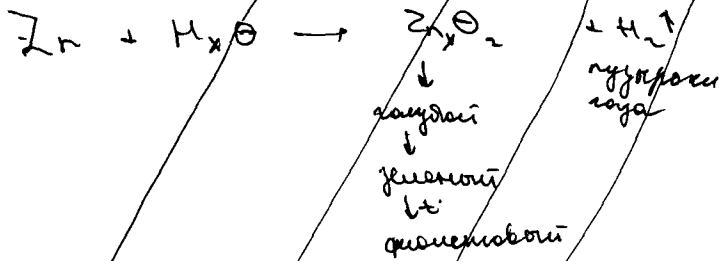
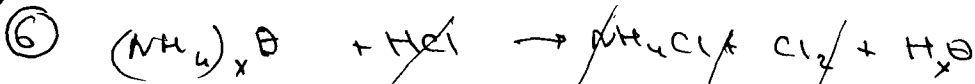
$$\text{м.с. уст.} = \frac{1}{2 \cdot 6096960} = 8,201 \cdot 10^{-8}$$

$$8,201 \cdot 10^{-8} = 5,0167 \cdot 10^{22} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$$

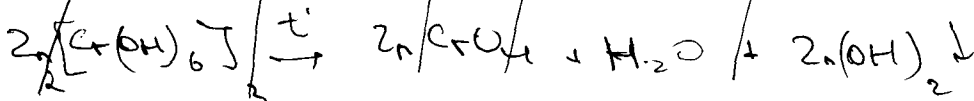
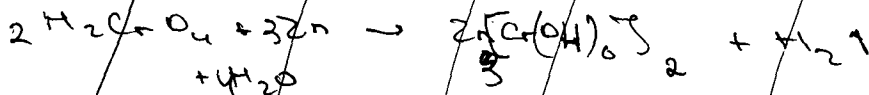
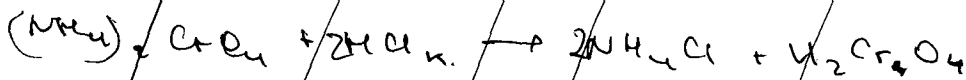
$\Rightarrow t$



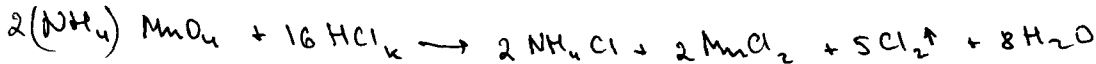
Бланк ответов



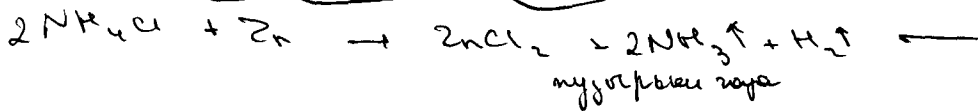
предположим, что в веществе есть хлор



но, скорее всего, в веществе есть ~~калий~~ марганец. Mn

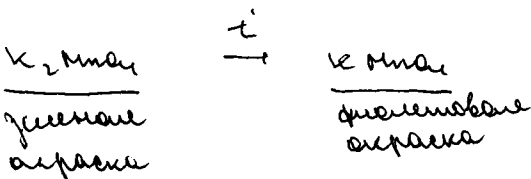


из-за хлора р-р приобретает желтый цвет КЕТ



по мере окраска палева. при уменьши хлора КЕТ

зеленая окраска из-за появления K_2MnO_4
 и при нагревании K_2MnO_4 переходит в $KMnO_4$



→ только в щелочной среде возможен!

