



3101013239286

## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия ПОЛЕНКО

Имя МАРИЯ

Отчество ВАСИЛЬЕВНА

Дата рождения 15 10 2007

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория ГУК 404

Телефон 89042291629

Дата 03 02 2024

Подпись

*Юсена*

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

**Итоговый балл**      30

**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.

~~m(r-p)~~ Пусть  $V(r-p) = 1 \text{ дм}^3$  (можно взять любой объем, т.к. конц.-ция не зависит от него). Тогда  $m(r-p) =$

$$1,53 \cdot 1000 = 1530 \text{ г.}$$

$$m(\text{H}_3\text{PO}_4 \text{ на } 1 \text{ дм}^3) = \frac{11 \cdot 98}{1} = 1078 \text{ г.} \quad 5$$

$$w(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{1078}{1530} = 0,7046 \text{ или } 70,46\%$$

Ответ: 70,46%

Задание 2.

Формула медного купороса -  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ .

Найдём  $M$  в-ва, которое осталось после прокашивания.

$$250 \cdot n \cdot 0,289 = 72,25 \cdot n. \quad \text{В-во должно содер-}$$

жать  $\text{Cu}$ , поэтому подходит вариант при  $n = 2$ .

$$M = 144 \text{ г/моль} \quad \text{в-во: } \text{Cu}_2\text{O}.$$

Задача 3.

$10^{-9} \text{ г/см}^3 = K \cdot 55 \text{ мм.}$  - для стандартного раствора цинка.

Пусть  $X$  - С цинка во 2 р-ре, тогда

$$X \text{ г/см}^3 = K \cdot 48 \text{ мм.}$$

$$\frac{X}{K \cdot 48} = \frac{10^{-9}}{K \cdot 55}$$

$$55X = 48 \cdot 10^{-9}$$

$$X = \frac{48 \cdot 10^{-9}}{55}$$

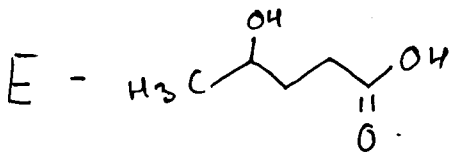
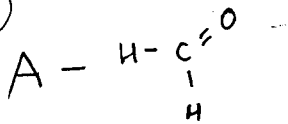
$$X = 0,873 \cdot 10^{-9} \text{ г/см}^3 - \rho(\text{ZnCl}_2)$$

$V(\text{р-ра}) = 100 \text{ см}^3$ , тогда  $m(\text{Zn}) \text{ в р-ре} = 0,873 \cdot 10^{-9} \cdot 100 = 0,00873 \text{ г.}$

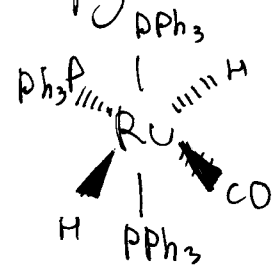
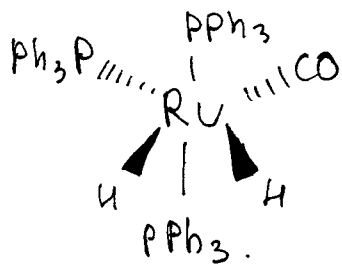
$\omega(\text{Zn в смеси}) = \frac{0,00873}{0,521} = 0,01676$  или  $1,676\%$

Ответ:  $1,676\%$

Задача 4.

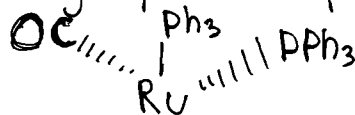


Степень окисления рутения - +2.



cis-изомер.

транс-изомер.



зеркальный изомер.

Задание 5.

В природном образце распадаются  $^{14}\text{C}$  молекулы на  $^{12}\text{C}$  в минуту, а в образце с начала  $11,6 (\pm 0,2)$ . Учитывая погрешности, будем производить расчёт мин и макс. возможного значения

миним. знач.

11,4

$$N(\text{молекулы в станд. обр.}) = 13,6 \cdot 60$$

$$24 \cdot 365 = 7,14816 \cdot 10^6 \quad n = \frac{7,14816 \cdot 10^6}{6 \cdot 10^{23}} = 1,19136 \cdot 10^{-17}$$

$$N(\text{молекулы в обр. с начала}) = 11,4 \cdot 60$$

$$24 \cdot 365 = 5,99 \cdot 10^6 \quad n = \frac{5,99 \cdot 10^6}{6 \cdot 10^{23}} = 9,9833 \cdot 10^{-18}$$

$$N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/5730}$$

$$N_0 = 1,2 \cdot 10^{-17} \cdot 2 = 2,4 \cdot 10^{-17}$$

$$9,99 \cdot 10^{-18} = 2,4 \cdot 10^{-17} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/5730}$$

$$\frac{1}{2}^{t/5730} = 0,4125$$

$$2^{t/5730} = 2,42$$

$$t/5730 \approx 1,275$$

$$t \approx 7305,75$$

макс. значение.

11,8

$$n(\text{молекулы в станд. обр.}) = 1,2 \cdot 10^{-17}$$

$$N(\text{молекулы в обр.}) = 11,8 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 365 = 6,2 \cdot 10^6$$

$$n(\text{молекулы в обр.}) = \frac{6,2 \cdot 10^6}{6 \cdot 10^{23}} = 1,033 \cdot 10^{-17}$$

$$N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/5730}$$

$$1,033 \cdot 10^{-17} = 2,4 \cdot 10^{-17} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/5730}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{t/5730} = 0,43$$

$$2^{t/5730} = 2,326$$

$$t/5730 \approx 1,218$$

$$t \approx 6979,14$$

от 6979 лет до 7306 лет

Макс. возраст - 7306 лет.

Мольная доля  $^{14}\text{C}$  в прир. смеси =  $\frac{1,2 \cdot 10^{-17}}{6,083 \cdot 6 \cdot 10^{23}} = 1,946 \cdot 10^{-39}$

Задание 6.

Появление пузырьков газа при добавл. уксуса говорит о том, что в р-ре также добавления HCl образовалась кислота. Также различные окраски солей свойственны катионам ~~на~~ переходных металлов. Фиолетовая и зелёная окр. свойственна перманганат и марганат ионам соответственно. Зелёная окр. -  $2\text{MnO}_4^-$  Фиол. окр. -  $2\text{MnO}_4^{2-}$

Только в цветочной среде



# Бланк ответов



