

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия ШУТОВ

Имя МИХАИЛ

Отчество ОЛЕГОВИЧ

Дата рождения 05 01 2010

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 339

Дата 31 01 2026

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 анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Город участия

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	17	20	7	—				
Балл члена жюри №2	5	5	17	20	7	—				

Итоговый балл

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

N1

Дано

$$w_{\text{карбор}} = 0,1$$

$$w(\text{и рт}) = 0,95$$

$$w(\text{H}_2\text{O})_{\text{ит}} = ?$$

$$2 \cdot \frac{m_{\text{карбор}}}{m_{\text{карбор}} + m_{\text{р-л}}} = \frac{m_{\text{карбор}}}{m_{\text{карбор}} + m_{\text{р-л}}}$$

$$\frac{1}{w_{\text{карбор}}} - 1 = \frac{20 m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{карбор}}}$$

$$\frac{1}{w_{\text{карбор}}} - 1 = \frac{20 m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{карбор}}}$$

$$\frac{1}{w_{\text{карбор}}} - 1 = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{карбор}}}$$

$$\frac{1}{0,1} - 1 = \frac{9}{20} \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{карбор}}} = 2$$

$$m_{\text{карбор}} = \frac{20}{9} m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$m_{\text{р-ра}}$ - масса иризового раствора

$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{H}_2\text{O}} + m_{\text{карбор}} + m_{\text{р-л}}$

$m_{\text{р-л}}$ - масса растворителя

$m_{\text{р-л}} = m_{\text{сирт}} + m_{\text{H}_2\text{O}}$

$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{карбор}} + m_{\text{р-л}}$$

$$1. \quad m_{\text{р-л}} = m_{\text{сирт}} + m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$w_{\text{сирт}} = \frac{m_{\text{сирт}}}{m_{\text{сирт}} + m_{\text{H}_2\text{O}}} = 7$$

$$\frac{1}{w_{\text{сирт}}} = \frac{m_{\text{сирт}} + m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{сирт}}} = 7$$

$$\frac{1}{w_{\text{сирт}}} = 1 + \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{сирт}}}$$

$$\frac{1}{w_{\text{сирт}}} - 1 = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{сирт}}}$$

$$\frac{1}{0,95} - 1 = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{сирт}}} \Rightarrow \frac{0,05}{0,95} \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{сирт}}}$$

$$19 m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{сирт}}$$

$$m_{\text{р-л}} = 20 m_{\text{H}_2\text{O}} \quad m_{\text{р-л}} = m_{\text{H}_2\text{O}} + 19 m_{\text{H}_2\text{O}} = 20 m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$3. \quad m_{\text{р-ра}} = m_{\text{карбор}} + m_{\text{р-л}}$$

$$w(\text{H}_2\text{O})_{\text{ит}} = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{\frac{20}{9} m_{\text{H}_2\text{O}} + 20 m_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{H}_2\text{O}} \left(\frac{20}{9} + 20 \right)}$$

$$\frac{1}{\frac{20}{9}} = \frac{9}{20} = 0,45 = 45\%$$

Ответ $w_{\text{H}_2\text{O}} = 45\%$

5

№5 (70)

1 Всего ионов в кристалле

$$2 + 2 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} = 4 \text{ атома}$$

$$N = 4$$

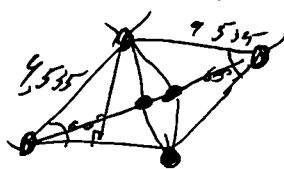
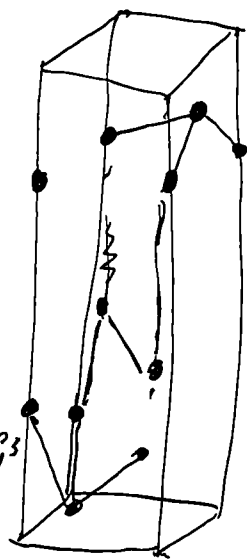
2 $V_{\text{крист}} = S \cdot h = 4,535 \cdot 31460 \cdot 4,535 = 642 \cdot 10^{23} \text{ см}^3$

3 $V_{\text{атом}} = S \cdot h = 4,535 \cdot 31460 \cdot 4,535 \cdot 11,814 = 210,418 \text{ Å}^3$

см $V_{\text{атом}} = S \cdot h = 4,535 \cdot 10^{-7} \cdot 4,535 \cdot 10^{-7}$

1 см = $10^7 \text{ Å} \rightarrow 1 \text{ Å} = 10^{-7} \text{ см}$

$31460 \cdot 11,814 \cdot 10^{-7} = 210,418 \cdot 10^{-21} \text{ см}^3$



3 Масса атомов в кристалле

$\rho(M) = \frac{M}{V} = \frac{4}{6,02 \cdot 10^{23}}$

$\rho(M) = \frac{M}{V} = \frac{4}{6,02 \cdot 10^{23}}$

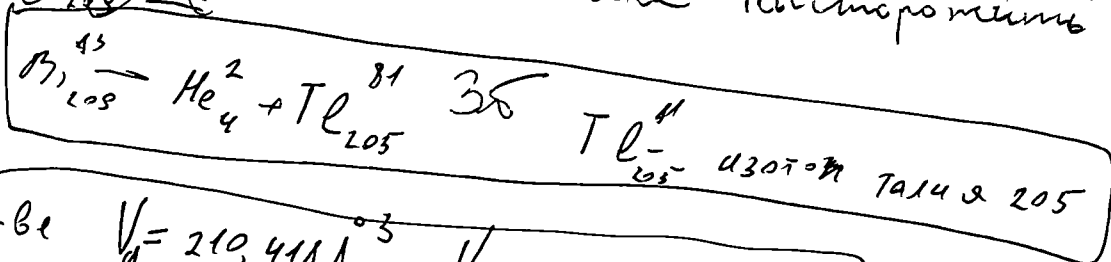
$m(M) = A_r \cdot M_r \cdot \rho(M) = 205 \cdot \frac{4}{6,02 \cdot 10^{23}} = 1,3887 \cdot 10^{-21} \text{ г}$

4 $\rho = \frac{M}{V} = \frac{1,3887 \cdot 10^{-21}}{210,418 \cdot 10^{-21}} = 6,59972 \cdot 10^{-3} \text{ г/см}^3$

ρ - плотность

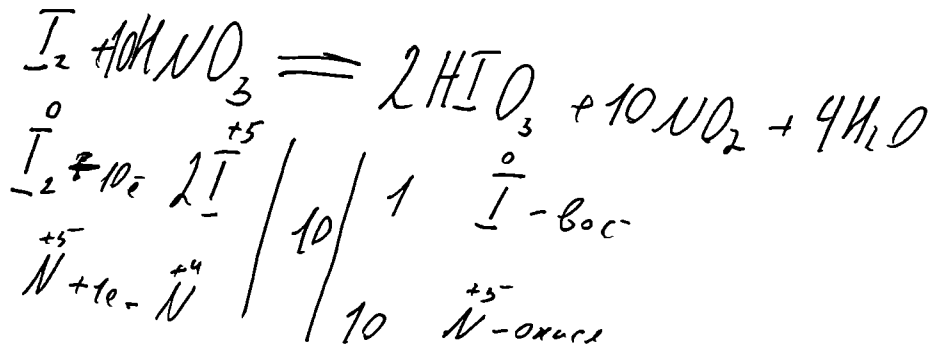
Плотность марганца $6,6 \text{ г/см}^3$
 Это значение совпадает с табличным значением

5 $\text{He}^2 + \text{Te}^{\text{IV}}$



0-Be $V_A = 210,418 \text{ Å}^3$, $V_{\text{см}} = 210,418 \cdot 10^{-21} \text{ см}^3$
 $N = 4$, $\rho = 6,6 \cdot 10^{-3} \text{ г/см}^3$

№ 58



№ 3

Дано

$m(Na_2CO_3 \text{ и } H_2O) = 0,715 \text{ г}$

$C(H_2SO_4) = 0,1 \text{ моль/л}$

$V(H_2SO_4)_{p-pa} = 0,05 \text{ л}$

$C(NaOH) = 0,1 \text{ моль/л}$

$V(NaOH)_{p-pa} = 50 \text{ мл}$

$n = ?$

$x(H_2SO_4)_1$ - кол-во вещества из 1-ой реакции

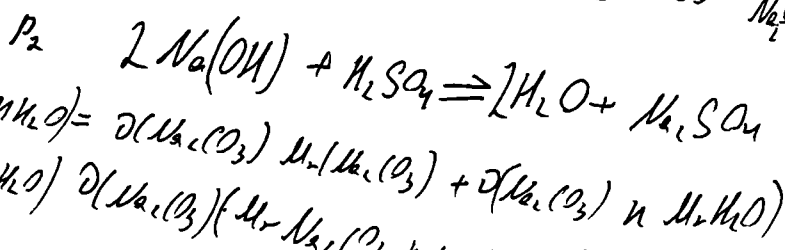
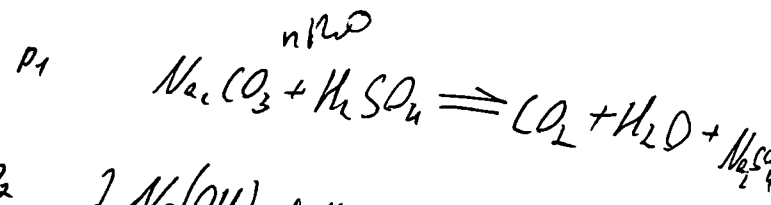
$x(H_2SO_4)_2$ - кол-во вещества из 2-ой реакции

Ответ: $Na_2CO_3 \ 10 H_2O$

из п 1 $\Rightarrow m(Na_2CO_3) = x(Na_2CO_3)(M_r Na_2CO_3 + n M_r H_2O)$

$$\frac{0,715 \text{ г}}{\frac{1}{400} \text{ моль} \cdot M_r Na_2CO_3} = n \Rightarrow n = \frac{0,715 \text{ г}}{\frac{1}{400} \text{ моль} \cdot 106 \text{ г/моль}} = n \Rightarrow n = 10$$

Решение



$1 \ m(Na_2CO_3 \text{ и } H_2O) = x(M_r Na_2CO_3) + y(M_r Na_2CO_3 + n M_r H_2O)$

$2 \ x(H_2SO_4)_{общ} = C(H_2SO_4) \cdot V_{p-pa} \cdot n_{H_2SO_4} = 0,05 \cdot 0,1 = \frac{1}{200} \text{ моль}$

$\frac{x(H_2SO_4)_1}{x(NaOH)} = \frac{1}{2} \Rightarrow x(H_2SO_4)_1 = \frac{1}{2} x(NaOH)$ (из реакции 2)

$x(NaOH) = (NaOH)_{p-pa} = \frac{1}{200}$

$x(H_2SO_4)_2 = \frac{1}{400} \text{ моль}$

$x(H_2SO_4)_1 = x(H_2SO_4)_{общ} - x(H_2SO_4)_2 = \frac{1}{400} \text{ моль}$

$x(Na_2CO_3) = x(H_2SO_4)_1$ (из реакции 1)

Ур-ние реакции корректно прописано?

Дано:

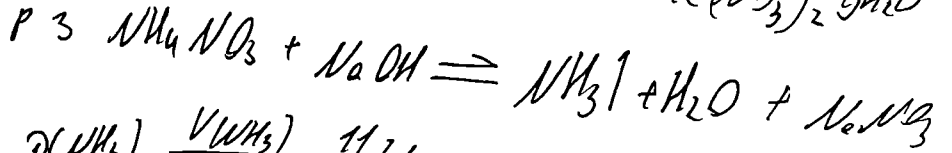
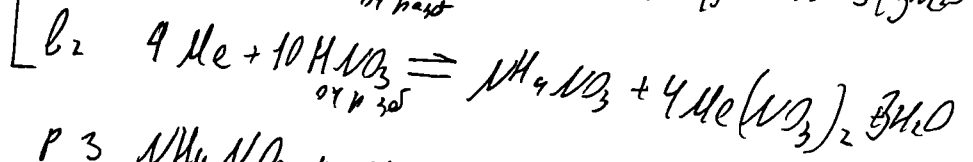
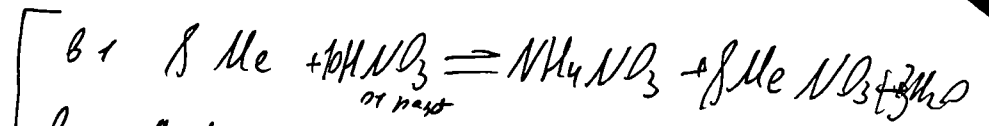
$$m(\text{Me}) = 48 \text{ г}$$

$$V_{\text{HNO}_3} : V_{\text{NH}_3} = 11,21$$

Me - ?

$$V_{\text{NH}_3} : V_{\text{HNO}_3} = 2,4 \text{ г/л}$$

14



$$\frac{\partial(\text{NH}_3)}{\partial m} = \frac{V_{\text{NH}_3}}{V_{\text{HNO}_3}} = \frac{11,21}{21,41} = 0,52 \text{ моль}$$

$$\text{иср}_3 \Rightarrow \frac{\partial(\text{NH}_3)}{\partial(\text{NH}_4\text{NO}_3)} = 1 \Rightarrow \frac{\partial(\text{NH}_3)}{\partial(\text{NH}_4\text{NO}_3)} = 0,52 \text{ моль}$$

расч вариант 1, где металл и проявляет ст окисл ~~ст окисл~~

$$\frac{\partial(\text{Me})}{\partial(\text{NH}_4\text{NO}_3)} = \frac{8}{1} \Rightarrow \partial \text{Me} - 8 \partial(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 0,52 \text{ моль} \cdot 8 = 4,16 \text{ моль}$$

$$M_r(\text{Me}) = \frac{m(\text{Me})}{\partial(\text{Me})} = \frac{48}{4,16} = 11,54 \text{ г/моль}$$

Этот металл углероду (C) - металл проявляет расч в 2, где металл проявляет ст окисл +2

$$\frac{\partial(\text{Me})}{\partial(\text{MeNO}_3)} = \frac{4}{1} \Rightarrow \partial(\text{Me}) + \partial(\text{MeNO}_3) = 0,52 \text{ моль} \cdot 4 = 2,08 \text{ моль}$$

$$M_r(\text{Me}) = \frac{m(\text{Me})}{\partial(\text{Me})} = \frac{48}{2} = 24 \text{ г/моль} - \text{соответствует магнию (Mg)}$$

Ответ Me - Mg

20

Линия отреза

Бланк ответов

~~XXXXXX~~

16

Ханбекин Пурпурья S₁₃С₂

М

7

