

Муниципальный этап олимпиады
по химии 1.1.8.1

(1)

$$m_{\text{соли}} = 14 \cdot 3 = 42 \text{ г}$$

г.

$$m_{\text{сахара}} = 13 \cdot 2 = 26 \text{ г}$$

$$m_{\text{уксус}} = 2000 \text{ г}$$

$$m_{\text{уксуса}} = 5 \text{ мл} \cdot 1,07 \text{ г/мл} = 5,35 \text{ г}$$

$$m_{\text{вино}} = 3000 \text{ мл} \cdot 1,09 \text{ г/мл} = 3270 \text{ г}$$

$$m_{\text{мисурин}} = 42 + 26 + 2000 + 5,35 = 2073,35 \text{ г}$$

$$m_{\text{раствора}} = 3000 - 3270 - 2073,35 = 1196,65 \text{ г}$$

$$V_{\text{раствора}} = \frac{1196,65 \text{ г}}{1,09 \text{ г/мл}} = 1097 \text{ мл} \approx 1,097 \text{ л}$$

$$m_{\text{раствора}} = 3270 - 2000 = 1270 \text{ г}$$

$$V_{\text{раствора}} = \frac{1270 \text{ г}}{1,09 \text{ г/мл}} = 1165 \text{ мл} \approx 1,165 \text{ л}$$

$$3. \quad 1270 - 100\%$$

$$42 - x$$

$$1270x = 4200$$

$$x = 3,3\% - \text{соль}$$

$$1270 - 100\%$$

$$5,35 - x$$

$$1270x = 535$$

$$x = 0,4\% - \text{ук. кислота}$$

$$1270 - 100\%$$

$$26 - x$$

$$1270x = 2600$$

$$x = 2\% - \text{сахар}$$

Ответ. 1. 1,165 м.

2. 1097 мм.

3. 3,3%, 2%, 0,4%.

②.

$$1. a = 24 \text{ м} = 2400 \text{ см}$$

$$b = 2 \text{ м} = 200 \text{ см}$$

100

$$1,5\% - 1944 \text{ м}$$

$$100\% - x$$

$$1,5x = 194400$$

$$x = 129600 \text{ м} - \text{м всего.} \quad +$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = \frac{129600 \text{ кг}}{2700 \text{ кг/м}^3} = 48 \text{ м}^3 \quad +$$

$$V = 48 \text{ м}^3 = 48000000 \text{ см}^3$$

$$c = 100 \text{ см} = 1 \text{ м.} \quad \text{г.}$$

$$\text{SiO}_2 - 89294,4 \text{ кг} \quad \text{г.}$$

$$68,9\% - x$$

$$100\% - 129600 \text{ кг}$$

$$100\% = 8929440$$

$$x = 89294,4 \text{ кг}$$

$$13,5\% - x$$

$$\begin{array}{r} 100\% \\ \times \\ \hline 129600 \text{ m} \end{array}$$

$$100x = 1749600$$

$$\underline{x = 17496 \text{ m} - \text{Al}_2\text{O}_3} \quad 15.$$

$$3\% - x$$

$$\begin{array}{r} 100\% \\ \times \\ \hline 129600 \text{ m} \end{array}$$

$$100x = 388800$$

$$\underline{x = 3888 \text{ m} - \text{Na}_2\text{O}} \quad 15.$$

$$4\% - x$$

$$\begin{array}{r} 100\% \\ \times \\ \hline 129600 \text{ m} \end{array}$$

$$\underline{x = 5184 \text{ m} - \text{CaO}} \quad 15.$$

$$\underline{\text{FeO} - 3888 \text{ m}} \quad 15.$$

$$2,5\% - x$$

$$\begin{array}{r} 100\% \\ \times \\ \hline 129600 \text{ m} \end{array}$$

$$\underline{x = 3240 \text{ m} - \text{Fe}_2\text{O}_3} \quad 15.$$

$$\underline{\text{K}_2\text{O} - 3888 \text{ m}} \quad 15.$$

$$1,5\% - x$$

$$\begin{array}{r} 100\% \\ \times \\ \hline 129600 \end{array}$$

$$\underline{x = 1944 \text{ m} - \text{MgO}} \quad 15.$$

1.1.

105

2.2.8.1.

3.1. - 2.12. отфильтр, 3 см тонким слоем, 2 см толстым
 слоем, 12.1. умягча (1,012 / мм · p)

1) m - Vp

$$m = 5 \text{ мм} \cdot 1,012 / \text{мм} = 5,057 \text{ умягча} + 15$$

$$42 + 20 + 5,35 = 73,52$$

$$2) V = \frac{m}{\rho} = \frac{20002}{1,042 / \text{мм}} = 19233 \text{ мм}^3 \text{ (омагни)}^3$$

$$3) 3000 \text{ мм}^3 - (12233 \text{ мм}^3 + 23,5 \text{ мм}^3) = 1003,5 \text{ мм}^3$$

$$1003,5 + 22,5 = 101 \text{ шт}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{101225}{1,032 / \text{мм}} = 988 \text{ мм}^3 \text{ (порода)}$$

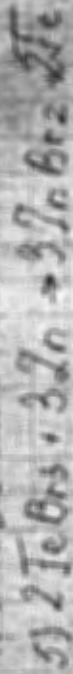
Объем: 1. 9,388 л порода,

2. 1003,5 мм³ воды.

3. Воды - 4,25%, В породе - 2,63%,
 Умягча - 9,5%.

8.5.





$$3 + 2 + 3 + 1 + 3 = 12$$

$$4 + 3 + 2 + 6 = 15$$

$$4 + 2 + 1 + 4 = 11$$

$$2 + 4 + 1 + 3 = 10$$

$$2 + 3 + 8 + 2 = 10$$

$$1 + 2 + 15 + 1 + 1 + 10 + 10 = 58$$

$$1 \text{ (C) } 140 \text{ a. e. m. (C) (mole)}$$

$$2 \cdot 58 + 140 = 1 = 192$$

Ar (gromoz)

5.4

$$M = \frac{m}{n}, n = \frac{m}{M}$$

$$M(H_2) = 28 \text{ g/mole}$$

$$n = \frac{185 \text{ g}}{28 \text{ g/mole}} = 6,61 \text{ mole}$$

$$185,62 = 4,18 \text{ mole}$$

$$185,99 = 2 \text{ mole}$$

$$x = \frac{185,99 \cdot 2 \cdot 35 \text{ mole}}{185,62} = 4,9 \text{ mole}$$

$$M = \frac{132,32}{2,9 \text{ mole}} = 23 \text{ g/mole}$$

Calc

8.3

$$M = \frac{m}{n}$$

$$m = 44 \cdot n = 304 \cdot \frac{1 \text{ mole}}{21} = 21 \cdot 2,8 = 60 \text{ g}$$

$$m = 0,55 \text{ mole} \cdot 115 = 1 \text{ mole} = 69,95 = (I_n)$$

$$m = 0,25 \text{ mole} \cdot 119 = 1 \text{ mole} = 29,75 = (I_n)$$

$$10,2 = 212,1 + 60,95 + 19,75 = 303,52$$

$$W = \frac{m}{m_2} \cdot 100\%$$

45

$$W(Ga) = \frac{10}{303,5} \cdot 100\% = 23\%$$

$$W(I_n) = \frac{115}{303,5} \cdot 100\% = 39,89\%$$

$$W(Sn) = \frac{168}{303,5} \cdot 100\% = 59,11\%$$

Answer: 23%, 39,89%, 59,11%

1.1.8.2 Муниципальный этап олимпиады
Задача 8.1 4б

№1. Дано:

$$M = 2 \text{ км (длина)}$$

$$M_1 = 3 \text{ см. и ширина} = 42 \text{ з}$$

$$M_2 = 2 \text{ см. и ширина} = 26 \text{ з}$$

$$M_3 = 12 \text{ з. шириной} \text{ стороны} = 5 \text{ мм}$$

$$2 \text{ км} = 2000 \text{ з}$$

$$2000 \text{ з} + 42 \text{ з} + 26 \text{ з} = 2068 \text{ з}$$

$$M_3 = 5 \text{ мм, а его } p = 1,07 \text{ з/мм} \Rightarrow 1,07 \cdot 5 = 5,35 \text{ з}$$

$$2068 \text{ з} + 5,35 \text{ з} = 2073,35 \text{ з}$$

В банку может войти максимум 3 з порошка

$$3 \text{ з} = 3000 \text{ мм}$$

$$p_1 = 1,09 \text{ з/мм}$$

$$3000 \text{ мм} \cdot 1,09 \text{ з/мм} = 3270 \text{ з}$$

$$3270 \text{ з} - 2073,35 \text{ з} = 1196,65 \text{ з}$$

$$1196,65 : 1,09 \approx 1097 \text{ мм} = 1,097 \text{ м}$$

№2.

$$1097 \text{ мм} = 1196,65 \text{ з}$$

$$1196,65 \text{ з} - (42 + 26 + 5,35) = 1123,3$$

$$1123,3 : 1,09 \approx 1030 \text{ мм}$$

Ответ: 1030 мм

№3

18.

$$1097 \text{ mm} - 100\%$$

10

$$1196,65z - 100\%$$

$$42z - z\%$$

$$1196,65z = 4200$$

$$z \approx 3,5\% - \text{can } 15$$

$$1196,65 - 100\%$$

$$26z \times z\%$$

$$1196,65z = 2600$$

$$z \approx 2,2\% \quad 25$$

$$1196,65 - 100\%$$

$$5,35 \times z\%$$

$$1196,65z = 535$$

$$z \approx 0,4\%$$

Задача 8.2.

95

Дано:

Решение:

$$a = 24 \text{ м}$$

$$z = 100\%$$

$$c = 2 \text{ м}$$

$$1944 \times 1,5\%$$

$$p = 2700 \text{ кг/м}^3$$

$$1,5z = 29440$$

Вопрос?

$$z = 129600 \text{ кг} + \text{кг}$$

$$129600 \cdot 2700 = 42 \text{ м}^3$$

$$129600 - 100\%$$

$$z \times 68,9\%$$

$$100u = 129600 \cdot 68,9$$

$$u = 89294,4 \text{ кг } \text{SiO}_2 \quad 15.$$

$$129600 - 100\%$$

$$u \times 13,5\%$$

$$100u = 129600 \cdot 13,5$$

$$u = 17496 \text{ кг} - \text{Al}_2\text{O}_3 \quad 15.$$

$$100\% - 129600$$

$$3\% \times u$$

$$100u = 129600 \cdot 3$$

$$u = 3888 \text{ кг} - \text{Na}_2\text{O} \quad 15.$$

$$\text{CaO } 4,0\%$$

$$100\% - 129600$$

$$4,0\% \times u$$

$$100u = 129600 \cdot 4$$

$$u = 5184 \quad 15.$$

$$\text{FeO} - 3\% = 3888 \text{ кг} \quad 15.$$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 - 2,5\%$$

$$100\% - 129600$$

$$2,5\% \times u$$

$$100u = 129600 \cdot 2,5$$

$$u = 3240 - \text{Fe}_2\text{O}_3 \quad 15.$$

$$\text{K}_2\text{O} - 3,0\% - 3888 \text{ кг} \quad 15.$$

$$\text{MgO} - 15\% - 1944 \text{ кг}.$$

$$100\% \quad 129600$$

$$0,6\% \quad x \quad z$$

$$100z = 129600 \cdot 0,6\%$$

$$z = 777,6 \text{ кг.} \quad 15$$

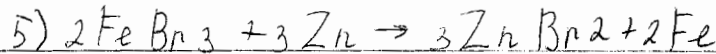
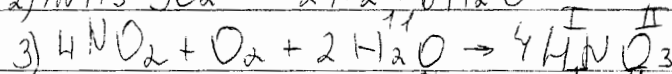
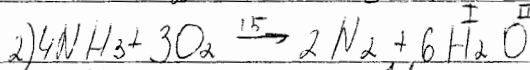
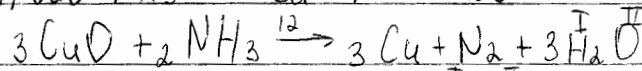
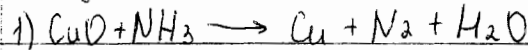
N2

$$\begin{array}{l|l} M(\text{TiO}_2) = 777,6 \text{ кг.} & M(\text{TiO}_2) = M(\text{Ti}) + 2M(\text{O}) = \\ M(\text{TiO}_2) - ? & = 48 + 2 \cdot 16 = 80 \text{ г/моль} \end{array}$$

N3

~~Задача 8.3~~

Задача 8.5



Сумма номеров = 58

1 Ce

$$\text{Ar}(\text{Ce}) = 140$$

$$2. \text{Au} = 197$$

155

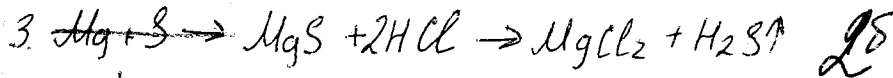
Муниципальный этап олимпиады по химии

11.9.1.

9.3) 1 А - Mg (магний) 1б.

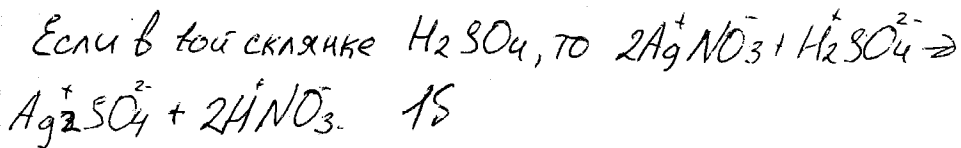
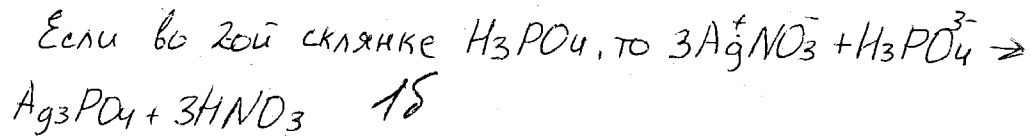
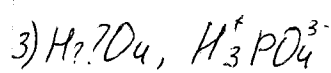
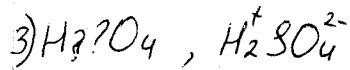
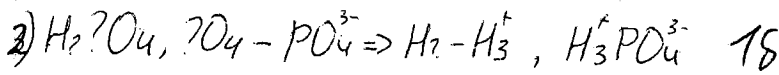
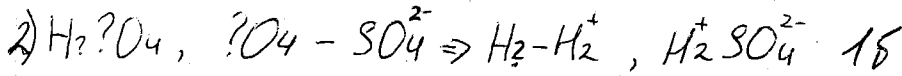
10б.

Вещество	Число частиц (N)	Масса (m), г	Молярная масса (M), г/моль	Кол-во в-ва (n), моль	Плотность (ρ), г/см ³	Объем (V), см ³
А	$9,03 \cdot 10^{23}$	36	24	1,5	1,138	20,71
2. $S + O_2 \rightleftharpoons SO_2 \uparrow$		1	1	1		



4. В - S (серы); АхВх - MgS (сульфид магния) 1б.

10б. 9.5) 1) ?g NO₃, NO₃⁻ ⇒ ?g⁺ ⇒ ?g = Ag⁺ ⇒ AgNO₃⁻ 2б.



Ag₂SO₄ - белый цвет; Ag₃PO₄ - желтый цвет. 2б + 2б

Если в склянке белый цвет, то это H₂SO₄; если желтый, то H₃PO₄.

