



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия МАГАРЛАНОВА

Имя ЕКАТЕРИНА

Отчество ВИКТОРОВНА

Дата рождения 30 03 2008

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 217

Телефон 89119743675

Дата 25 02 2023 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 **ЕКАТЕРИНБУРГ**

**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	20	-	-	-				
Балл члена жюри №2	5	5	20	-	-	-				
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **30**

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2

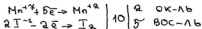
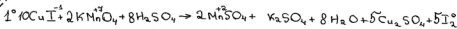


Пример заполнения

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



50

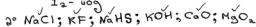
$\text{MnSO}_4$  - сульфат марганца

$\text{K}_2\text{SO}_4$  - сульфат калия

$\text{H}_2\text{O}$  - вода

$\text{Cu}_2\text{SO}_4$  - сульфат меди (I)

$\text{I}_2$  - йод



53

3°  
1. Магнезия; свинцовый сахар ||

200

3. Дано:

$m(\text{H}_2\text{O}) = 240 \text{ г.}$

$\omega(\text{Li}_2\text{SO}_4) = 5\%$

Найти:

$m(\text{Li}_2\text{SO}_4)$

Решение:

$m(\text{H}_2\text{O}) = 240 \text{ г.}$

$\omega(\text{Li}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{Li}_2\text{SO}_4)}{m(\text{Li}_2\text{SO}_4) + m(\text{H}_2\text{O})}$

$0,05 = \frac{m(\text{Li}_2\text{SO}_4)}{m(\text{Li}_2\text{SO}_4) + 240}$

$\omega(\text{в.в.}) = \frac{m(\text{в.в.})}{m(\text{р-ра})}$

$0,05 m(\text{Li}_2\text{SO}_4) + 240 \cdot 0,05 = m(\text{Li}_2\text{SO}_4)$

$m = m(\text{Li}_2\text{SO}_4) - 0,05 m(\text{Li}_2\text{SO}_4)$

$m = 0,95 m(\text{Li}_2\text{SO}_4)$

$m(\text{Li}_2\text{SO}_4) = \frac{m}{0,95} = \frac{240}{0,95} = 12 \frac{12}{19} \approx 12,6 \text{ г.}$

Ответ:  $12 \frac{12}{19} \text{ г.}$

4. Дано:

$m_{\text{р1}} = 100 \text{ г.}$

$\omega_1(\text{NaNO}_3) = 35\%$

$m_{\text{р2}} = 150 \text{ г.}$

$\omega_2(\text{NaNO}_3) = 5\%$

Найти:

$\omega_{\text{в.в.}}(\text{NaNO}_3) = ?$

Решение:

$\omega(\text{в.в.}) = \frac{m(\text{в.в.})}{m(\text{р-ра})} \Rightarrow m(\text{в.в.}) = \omega(\text{в.в.}) \cdot m(\text{р-ра})$

$\omega_{\text{в.в.}}(\text{NaNO}_3) = \frac{m_1(\text{NaNO}_3) + m_2(\text{NaNO}_3)}{m_{\text{р1}} + m_{\text{р2}}}$

$m_1(\text{NaNO}_3) = \omega_1(\text{NaNO}_3) \cdot m_{\text{р1}}$

$m_1(\text{NaNO}_3) = 0,35 \cdot 100 = 35 \text{ г.}$

$m_2(\text{NaNO}_3) = \omega_2(\text{NaNO}_3) \cdot m_{\text{р2}}$

$m_2(\text{NaNO}_3) = 0,05 \cdot 150 = 7,5 \text{ г.}$

$\omega_{\text{в.в.}}(\text{NaNO}_3) = \frac{35 + 7,5}{100 + 150} = \frac{42,5}{250} = \frac{17}{100} = 0,17 = 17\%$

Ответ: 17%

5. Дано:

$\omega_1(\text{Li}_2\text{SO}_4) = 10\%$

$m_{\text{р2}} = 1 \text{ т} = 1000 \text{ г.}$

$\omega_2(\text{Li}_2\text{SO}_4) = 3\%$

$\omega_{\text{в.в.}}(\text{Li}_2\text{SO}_4) = 18\%$

Найти:

$m_{\text{р1}}$

Решение:

$\omega(\text{в.в.}) = \frac{m(\text{в.в.})}{m(\text{р-ра})}$

$\omega_{\text{в.в.}}(\text{Li}_2\text{SO}_4) = \frac{m_1(\text{Li}_2\text{SO}_4) + m_2(\text{Li}_2\text{SO}_4)}{m_{\text{р1}} + m_{\text{р2}}}$

$m(\text{в.в.}) = \omega(\text{в.в.}) \cdot m(\text{р-ра})$

$\omega_{\text{в.в.}}(\text{Li}_2\text{SO}_4) = \frac{m_{\text{р1}} \cdot \omega_1(\text{Li}_2\text{SO}_4) + m_{\text{р2}} \cdot \omega_2(\text{Li}_2\text{SO}_4)}{m_{\text{р1}} + m_{\text{р2}}}$

$0,18 = \frac{m_{\text{р1}} \cdot 0,1 + 1000 \cdot 0,03}{m_{\text{р1}} + 1000}$

продолжение следует...

$$0,18 m p_1 + 0,18 \cdot 1000 = 0,1 m p_1 + 0,37 \cdot 1000$$

$$0,18 m p_1 + 180 = 0,1 m p_1 + 370$$

$$0,18 m p_1 - 0,1 m p_1 = 370 - 180$$

$$0,08 m p_1 = 190$$

$$m p_1 = \frac{190}{0,08} = 2375 \text{ г.} = 2 \text{ кг. } 375 \text{ г.}$$

Ответ: 2375 г. 3

2. Дано:

$$m p = 600 \text{ г.}$$

$$\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,9\%$$

$$\frac{\nu(\text{H}_2\text{O})}{\nu(\text{H}_2\text{O})}$$

Решение:

$$\omega = \frac{m(\text{в.в.})}{m(\text{р-ра})} \Rightarrow m(\text{в.в.}) = \omega(\text{в.в.}) \cdot m(\text{р-ра})$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 600 \cdot 0,019 = 9 \text{ г.}$$

$$\nu = \frac{m}{M} \Rightarrow m = \nu \cdot M$$

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})}$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2 + 16 = 18$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m p - m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 600 - 9 = 591 \text{ г.}$$

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{591}{18} = 32,8 \frac{\text{г}}{18} = 32,8 \frac{\text{г}}{18} \text{ моль}$$

Ответ: 32,8 моль 2

6. Дано:

$$m p_1 = 100 \text{ г.}$$

$$\omega(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 8\%$$

$$m(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}) = 6 \text{ г.}$$

$$\frac{\nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2)}{\nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2)}$$

Решение:

$$\omega = \frac{m(\text{в.в.})}{m(\text{р-ра})} \Rightarrow m(\text{в.в.}) = \omega(\text{в.в.}) \cdot m(\text{р-ра})$$

$$m_1(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 100 \cdot 0,08 = 8 \text{ г.}$$

$$m_2(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) + m_2(3\text{H}_2\text{O}) = 6 \text{ г.} (= m(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}))$$

$$\nu = \frac{m}{M} \Rightarrow m = \nu \cdot M$$

$$\nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) \cdot M(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) + \nu(\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{H}_2\text{O}) = 6 \text{ г.}$$

$$M(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 207 + (2 \cdot 2 + 3 \cdot 16 \cdot 2) \cdot 2 = 207 + 118 = 325$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2 + 16 = 18$$

$$\frac{\nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2)}{\nu(\text{H}_2\text{O})} = \frac{1}{3}$$

$$\nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) \cdot 325 + 3 \cdot \nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) \cdot 18 = 6$$

$$(325 + 3 \cdot 18) \nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 6$$

$$349 \nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 6$$

$$\nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = \frac{6}{349} \text{ моль}$$

$$m_2(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = \nu(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) \cdot M(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = \frac{6 \cdot 325}{349} = \frac{1950}{349} = 5 \frac{55}{349} \text{ г.}$$

$$\omega_{\text{р-ра}} = \frac{m_2(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) + m_2(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O})}{m p_1 + m_2(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O})} = \frac{8 + 5 \frac{55}{349}}{100 + 6} = \frac{13 \frac{55}{349}}{106} =$$

$$= \frac{4589}{106} \cdot \frac{4329}{349} = \frac{47}{379} \cdot 100\% = \frac{4700}{379} = 12 \frac{152}{379} \approx 12,4\%$$

Ответ: 12,4% 4

7. Дано:

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 170 \text{ см}^3$$

$$\omega(\text{MgSO}_4) = 4,3\%$$

Искомые:

$$m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$$

Решение:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 170 \text{ г}$$

$$m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = n(\text{MgSO}_4) + m(\text{H}_2\text{O})$$

$$m = \nu \cdot M$$

$$m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = \nu(\text{MgSO}_4) \cdot M(\text{MgSO}_4) + m(\text{H}_2\text{O}) \cdot \nu(\text{H}_2\text{O})$$

$$M(\text{MgSO}_4) = 24 + 32 + 16 \cdot 4 = 120$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 18$$

$$\frac{\nu(\text{MgSO}_4)}{\nu(\text{H}_2\text{O})} = \frac{1}{7}$$

$$m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = \nu(\text{MgSO}_4) \cdot 120 + 7 \cdot \nu(\text{H}_2\text{O}) \cdot 18 = 120\nu(\text{MgSO}_4) + 126\nu(\text{H}_2\text{O})$$

$$= 246 \nu(\text{MgSO}_4)$$

$$\nu(\text{MgSO}_4) = \frac{m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})}{246}$$

$$m(\text{MgSO}_4) = \nu(\text{MgSO}_4) \cdot M(\text{MgSO}_4) = \frac{m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) \cdot 120}{246} = \frac{20}{41} m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$$

$$\omega(\text{MgSO}_4) = \frac{m(\text{MgSO}_4)}{170 + m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})}$$

$$0,043 = \frac{\frac{20}{41} m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})}{170 + m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})}$$

$$4,31 + 0,043 m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = \frac{20}{41} m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$$

$$4,31 = \left(\frac{20}{41} - 0,043\right) m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) \approx 0,4 m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$$

$$m(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = \frac{4,31}{0,4} = \frac{431}{40} = 10,775 \approx 10,8$$

$$m_{\text{всего}} = 10,8 \text{ г}$$

NY -

NS -

NO -







