

**Ответы на задания школьного этапа всероссийской олимпиады
школьников по химии 2017-2018 уч. год**

9 класс

Тестовый тур

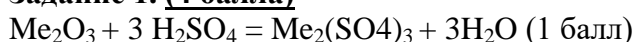
За каждый правильный ответ – 1 балл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	А	Б	В	В	Г	В	А	В	А

Максимальное количество баллов – **10 б.**

Практический тур

Задание 1. (4 балла)

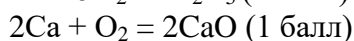
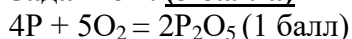


$$(2x + 48) \text{ г/ моль} \quad (2x + 288) \text{ г/ моль} \quad n(\text{X}) = m(\text{X})/M(\text{X}) \quad (1 \text{ балл})$$

$$n(\text{Me}_2\text{O}_3) = n(\text{Me}_2(\text{SO}_4)_3) \quad (1 \text{ балл})$$

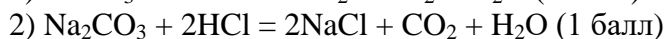
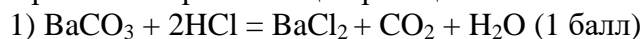
$$9,6 / 2x + 48 = 24 / 2x + 288; \quad x = 56 \quad (\text{Fe} - \text{железо}) \quad (1 \text{ балл})$$

Задание 2. (3 балла)



Задание 3. (7 баллов)

Уравнения протекающих реакций:



По массе осадка BaSO_4 и уравнениям реакций (3) и (1) определим массу BaCO_3 .

По уравнению реакции (3) рассчитаем количество вещества BaCl_2 :

$$n(\text{BaCl}_2) = n(\text{BaSO}_4) = 46,6 / 233 = 0,2 \text{ моль} \quad (1 \text{ балл})$$

По уравнению реакции (1) рассчитаем количество вещества BaCO_3 и затем его массу:

$$n(\text{BaCO}_3) = n(\text{BaCl}_2) = 0,2 \text{ моль} \quad [\text{из уравнения реакции (3)}]$$

$$m(\text{BaCO}_3) = 0,2 / 197 = 39,4 \text{ г} \quad (1 \text{ балл})$$

Определим массовые доли карбонатов в смеси:

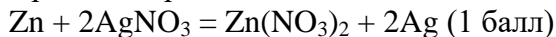
$$w(\text{BaCO}_3) = 39,4 / 50 = 0,788 \text{ или } 78,8\% \quad (1 \text{ балл})$$

$$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 100 - 78,8 = 21,2\% \quad (1 \text{ балл})$$

$$\text{Ответ: } w(\text{BaCO}_3) = 78,8\%; \quad w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 21,2\%$$

Задание 4. (6 баллов)

Уравнение реакции



Формула для расчета

$$w(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = m(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) / (m_{\text{р-ра}} + m(\text{Zn}) - m(\text{Ag})) \quad (1 \text{ балл})$$

Пусть растворилось x моль Zn , тогда:

$$m(\text{Zn}) = 65x \text{ г} \quad (1 \text{ балл})$$

по уравнению реакции

$$v(\text{Ag}) = 2x, \quad m(\text{Ag}) = 2 \cdot 108x = 216x \text{ г} \quad (1 \text{ балл})$$

по уравнению материального баланса

$$m_0(\text{Zn}) - m(\text{Zn}) + m(\text{Ag}) = m_1(\text{Zn} + \text{Ag})$$

$$25 - 65x + 216x = 26,51 \quad x = 0,01 \text{ моль Zn} \quad (1 \text{ балл})$$

По уравнению реакции – образуется 0,01 моль $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

$$m(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 0,01 \cdot 189 = 1,89 \text{ г} \quad (1 \text{ балл})$$

$$w(\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) = 1,89 / (100 + 0,01 \cdot 65 - 216 \cdot 0,01) = 0,0192, \text{ или } 1,92\% \quad (1 \text{ балл})$$