



Задания С4

Химия: ЕГЭ 2010 г.

Смешали 250 мл 10%-ного раствора
Избыток
 ортофосфата натрия ($\rho = 1,03$ г/мл)
 и 100 мл 15%-ного раствора хлорида бария ($\rho = 1,07$ г/мл).
 Определите массовую долю ортофосфата натрия
 в образовавшемся растворе.

$$V_{\text{р-ра}} = 250 \text{ мл}$$

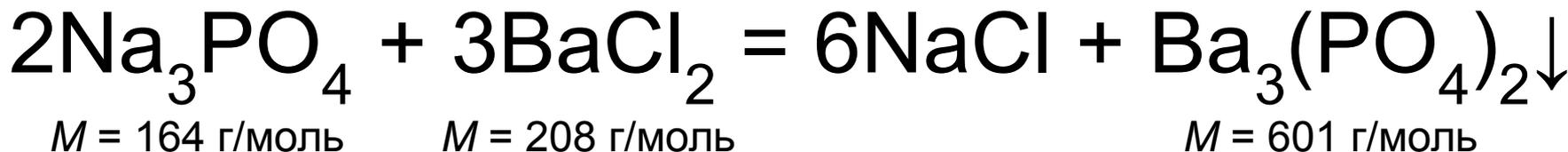
$$V_{\text{р-ра}} = 100 \text{ мл}$$

$$\rho = 1,03 \text{ г/мл}$$

$$\rho = 1,07 \text{ г/мл}$$

$$w = 0,1$$

$$w = 0,15$$



На 2 моль Na_3PO_4 требуется 3 моль BaCl_2

На 0,157 моль ----- x моль BaCl_2

$$x = 0,236 \text{ моль}$$

Имеется – 0,077 моль $\rightarrow \text{BaCl}_2$ в недостатке

Избыток

$$v = 0,157 \text{ моль}$$

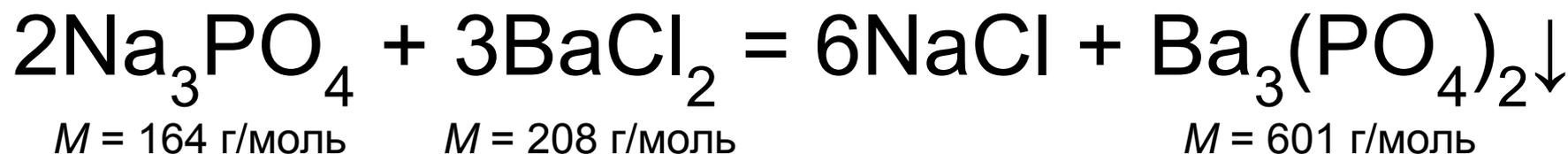
$$m_{\text{в-ва}} = 25,75 \text{ г}$$

$$m_{\text{р-ра}} = 257,5 \text{ г}$$

$$v = 0,077 \text{ моль}$$

$$m_{\text{в-ва}} = 16,05 \text{ г}$$

$$m_{\text{р-ра}} = 107 \text{ г}$$



$$v(\text{Na}_3\text{PO}_4)_{\text{прореаг}} = 0,051 \text{ моль}$$

$$v(\text{Na}_3\text{PO}_4)_{\text{ост}} = 0,157 \text{ моль} - 0,051 \text{ моль} = 0,106 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_3\text{PO}_4)_{\text{ост}} = 0,106 \text{ моль} \cdot 164 \text{ г/моль} \approx 17,38 \text{ г}$$

На 3 моль BaCl_2 потребуется 2 моль Na_3PO_4
на 0,077 моль BaCl_2 потребуется **0,051 моль** Na_3PO_4

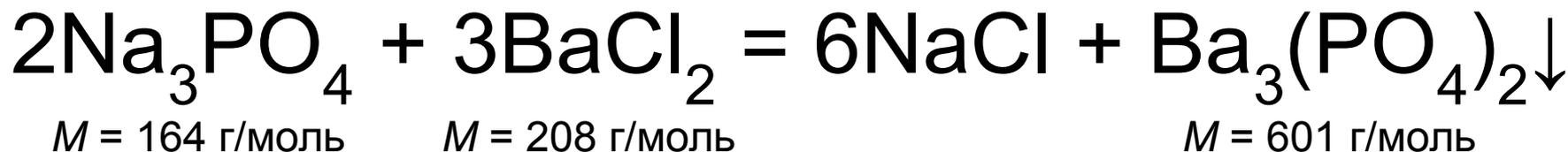
$$m_{\text{р-ра}} = 257,5 \text{ г}$$

$$m_{\text{р-ра}} = 107 \text{ г}$$

$$m = 15,63 \text{ г}$$

$$\nu = 0,077 \text{ моль}$$

$$\nu = 0,026 \text{ моль}$$



$$m(\text{Na}_3\text{PO}_4)_{\text{ост}} = 0,106 \text{ моль} \cdot 164 \text{ г/моль} \approx 17,38 \text{ г}$$

$$m_{\text{р-ра}} = 257,5 + 107 - 15,63 = 348,87 \text{ (г)}$$

$$w(\text{Na}_3\text{PO}_4) = \frac{17,38}{348,87} \approx 0,05 \quad \text{или } 5\%$$

$$\text{Ответ: } w^*(\text{Na}_3\text{PO}_4) = 5\%$$