

1.Решение:

Массу вещества А можно принять за 100 г, тогда m K = 38,67г, m N = 13,85г, m O = 47,48г.

Отношение количеств элементов (в молях) в веществе А:

$$v(K) : v(N) : v(O) = \frac{38,67 \text{ г}}{39 \text{ г/моль}} : \frac{13,85 \text{ г}}{14 \text{ г/моль}} : \frac{47,48 \text{ г}}{16 \text{ г/моль}} = 0,99 : 0,99 : 2,97 = 1 : 1 : 3$$

Формула вещества А: KNO₃

Реакция термического разложения нитрата калия: $2\text{KNO}_3 (t^0) = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$

Ответ: Формула вещества А: KNO₃

2.Решение:

Масса первого раствора: $m_1 = \frac{200\text{г} \cdot 10\%}{100\%} = 20 \text{ г.}$

Масса второго раствора: $m_2 = \frac{400\text{г} \cdot 20\%}{100\%} = 80 \text{ г.}$

Общая масса вещества: $m_1 + m_2 = 20 \text{ г} + 80 \text{ г} = 100 \text{ г.}$

Общая масса раствора: $200 \text{ г} + 400 \text{ г} = 600 \text{ г.}$

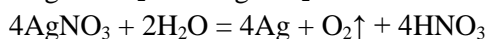
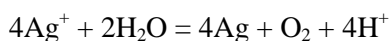
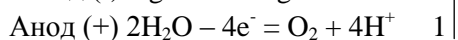
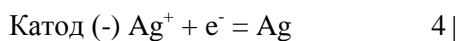
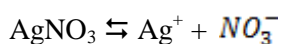
Массовая доля нитрата калия в образовавшемся растворе: $\omega = \frac{100 \text{ г}}{600 \text{ г}} \cdot 100\% = 16,67\%$

Ответ: 16,67%

3.Решение:

Вещество Ag

M, г/моль 108



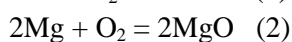
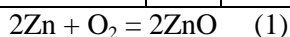
$$v(\text{O}_2) = \frac{8,4 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,375 \text{ моль}; \quad v(\text{Ag}) = 4 v(\text{O}_2) = 0,375 \text{ моль} \cdot 4 = 1,5 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ag}) = 1,5 \text{ моль} \cdot 108 \text{ г/моль} = 162 \text{ г.}$$

Ответ: масса серебра составит 162 г

4.Решение:

Вещество	Zn	Mg	ZnO	MgO
M, г/моль	65	24	81	40



Пусть в смеси реагирует x моль цинка и y моль магния, тогда:

$$m(\text{Zn}) = 65x \text{ г}, m(\text{Mg}) = 24y \text{ г}.$$

$$65x + 24y = 15,4$$

По уравнению (1) $v(\text{Zn}) = v(\text{ZnO}) = x$ моль, $m(\text{ZnO}) = 81x$ г.

По уравнению (2) $v(\text{Mg}) = v(\text{MgO}) = y$ моль, $m(\text{MgO}) = 40y$ г, следовательно:

$$81x + 40y = 20,2$$

Решается система уравнений:

$$65x + 24y = 15,4$$

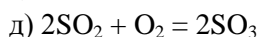
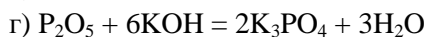
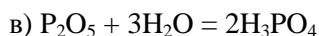
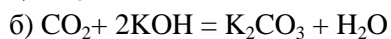
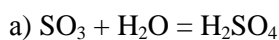
$$81x + 40y = 20,2 \text{ откуда } x = 0,2, y = 0,1$$

$$m(\text{Zn}) = 65 \cdot 0,2 = 13 \text{ г}; \omega = \frac{13 \text{ г}}{15,4 \text{ г}} \cdot 100\% = 84,42\%$$

$$m(\text{Mg}) = 24 \cdot 0,1 = 2,4 \text{ г}; \omega = \frac{2,4 \text{ г}}{15,4 \text{ г}} \cdot 100\% = 15,58\%$$

Ответ: массовая доля магния 15,58%, массовая доля цинка 84,42%

5.Решение:



В каждом случае возможно несколько вариантов ответов, поэтому принимаются любые разумные ответы, соответствующие условию.

6.Решение:

