

ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



ШИФР

14953

Класс 9 Вариант 1 Дата Олимпиады 24.02.18

Площадка написания КНЦТУ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	5	5	30	Тридцать	

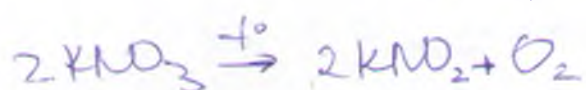


①. $w(K) = 38,67\%$
 $w(N) = 13,85\%$
 $w(O) = 47,48\%$

Определение числа атомов:

$$\frac{38,67}{39} : \frac{13,85}{14} : \frac{47,48}{16} \approx$$

$$\approx 1 : 1 : 3 \Rightarrow \text{A} - \underset{\text{K}}{\text{K}} \underset{\text{N}}{\text{N}} \underset{\text{O}}{\text{O}}_3 - \text{нитрат калия}$$



②. $m_1(\text{p-pa}) = 200\text{ г}$ $w_1(\text{KNO}_3) = 0,1$
 $m_2(\text{p-pa}) = 400\text{ г}$ $w_2(\text{KNO}_3) = 0,2$

$$m_1(\text{KNO}_3) = 200\text{ г} \cdot 0,1 = 20\text{ г}$$

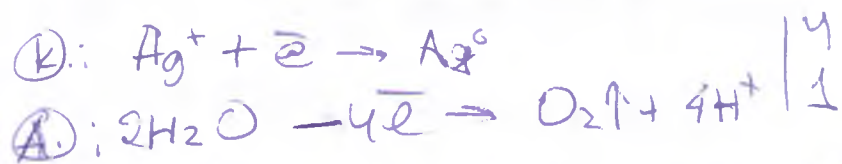
$$m_2(\text{KNO}_3) = 400\text{ г} \cdot 0,2 = 80\text{ г}$$

$$m_{\text{общ}}(\text{p-pa}) = 400\text{ г} + 200\text{ г} = 600\text{ г}$$

$$m_{\text{общ}}(\text{KNO}_3) = 20\text{ г} + 80\text{ г} = 100\text{ г}$$

$$w(\text{KNO}_3) = \frac{100\text{ г}}{600\text{ г}} \approx 0,1667 \text{ или } 16,67\%$$

Ответ: 16,67%.



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

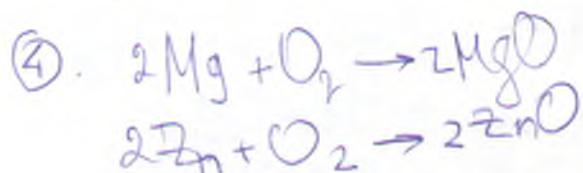
$$m(\text{Ag}) = 108\text{ г/моль} \cdot 1,5\text{ моль} = 162\text{ г}$$

Ответ: 162 г.



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 14953



$$m(\text{смеси}) = 15,4 \text{ г}$$

$$m(\text{смеси}) = 20,2 \text{ г}$$

Пусть $\nu(\text{Mg}) = x$ моль, а $\nu(\text{Zn}) = y$ моль:

$$m(\text{MgO}) = 24 \frac{\text{г}}{\text{моль}} + 16 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 40 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$m(\text{ZnO}) = 65 \frac{\text{г}}{\text{моль}} + 16 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 81 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$\begin{cases} 24x + 65y = 15,4 \\ 40x + 81y = 20,2 \end{cases}$$

$$x = \frac{15,4 - 65y}{24} \quad - \text{выразим } x \text{ из I урав.}$$

$$40 \left(\frac{15,4 - 65y}{24} \right) + 81y = 20,2 \quad - \text{подставим во II урав.}$$

$$25,67 - 108,33y + 81y = 20,2$$

$$27,33y = 5,47$$

$$y = 0,2$$

$$x = \frac{15,4 - 65 \cdot 0,2}{24} = 0,1$$

$$\nu(\text{MgO}) = 0,1 \text{ моль}$$

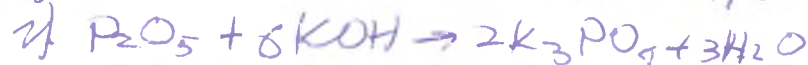
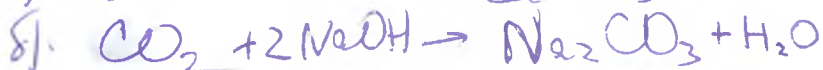
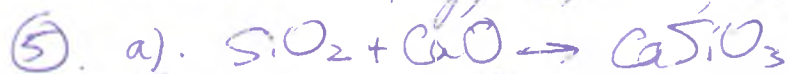
$$\nu(\text{ZnO}) = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{Mg}) = 24 \text{ г/моль} \cdot 0,1 \text{ моль} = 2,4 \text{ г}$$

$$w(\text{Mg}) = \frac{2,4 \text{ г}}{15,4 \text{ г}} = 0,1558 \text{ или } 15,58\%$$

$$w(\text{Zn}) = 0,8442 \text{ или } 84,42\%$$

Ответ: $w(\text{Mg}) = 0,1558$, $w(\text{Zn}) = 0,8442$.





ШИФР 14953

