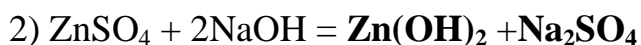


Решения 8 класс (40 баллов)

8-1

а) 1 б) 2 в) 3 г) 5 (1235)



Система оценивания:

1. За вопросы А-В по 1 баллу - 3 балла

2. Вопрос Г:

за определение числа новых веществ - 2 балла

за уравнения реакций 1, 2, 4 по 1 баллу - 3 балла

за уравнение реакции 3 - 2 балла

Итого: 10 баллов

8-2

$$M(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = m \cdot N_A = 5,81 \cdot 10^{-22} \text{ г} \cdot 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} = 350 \text{ г/моль}$$

$M(\text{Fe}) = 350 - 62 \cdot 3 - 18 \cdot 6 = 56 \text{ г/моль}$. Это соответствует молярной массе Fe.

Электронная формула атома Fe: $[\text{Ar}] 3d^5 4s^2$.

В атомах остальных элементов, входящих в состав кристаллогидрата, нет d-электронов.

$$N_e = 5n(\text{Fe}) \cdot N_A N_e = \frac{1,75}{350} \cdot 5 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 1,5 \cdot 10^{22}$$

Система оценивания:

1. За расчет молярной массы кристаллогидрата - 3 балла

2. За расчет молярной массы и определение металла - 2 балла

3. За составление электронной формулы атома металла - 3 балла

4. За расчет числа d-электронов - 4 балла

Итого: 12 баллов

8-3

Молярная масса газовой смеси: $M = \chi_1 M_1 + \chi_2 M_2$

$$\chi(\text{N}_2) = 2/3; \chi(\text{CO}_2) = 1/3$$

$$M = 2/3 \cdot 28 + 1/3 \cdot 44 = 33,3$$

А) Чтобы увеличить плотность смеси, надо добавить газ с молярной массой, большей, чем молярная масса смеси.

Б) Чтобы уменьшить плотность смеси, надо добавить газ с меньшей молярной массой.

Примеры: а) NO, SO₂ и др. б) He, H₂ и др.

Система оценивания:

1. За расчет молярной массы газовой смеси - 2 балла

2. За ответы на пункты а) и б) по 1 баллу - 2 балла
3. За каждый любой правильный пример по 0,5 балла - 2 балла.

Итого: 6 баллов

8-4

1. $M(\text{HA}) = D_{\text{H}_2} \cdot M(\text{H}_2) = 20 \text{ г/моль}$. Следовательно, А - F.

2. $M(\text{Д}) = M(\text{O}) : \omega(\text{O}) = 16 : 0,2857 = 56 \text{ г/моль}$.

Поскольку оксид Д взаимодействует с кислотой HF, это - основной оксид металла. Данному условию удовлетворяет только оксид кальция. Б - Ca.

3. $\text{CaO} + 2\text{HF} = \downarrow \text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{O}$

$n(\text{CaF}_2) = 58,5 \text{ г} : 78 \text{ г/моль} = 0,75 \text{ моль}$.

$n(\text{CaO}) = n(\text{CaF}_2); m(\text{CaO}) = 0,75 \text{ моль} \cdot 56 \text{ г/моль} = 42 \text{ г}$

А – F

Б – Ca

Система оценивания:

1. За определение элемента А и Б по 2 балла - 4 балла
2. За уравнение реакции - 1 балл
3. За расчет массы оксида - 2 балла

Итого: 7 баллов

8-5

Помутнение известковой воды вызывает углекислый газ, который образуется в результате сгорания оксида углерода (II).

Поскольку в колбе остался *разбавленный* раствор серной кислоты, продуктами разложения муравьиной кислоты являются CO и вода. Отсюда можно вывести формулу муравьиной кислоты.

1. $\text{НСООН} = \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$

2. $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$

3. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Система оценивания

1. За каждое уравнение 1-3 по 1 баллу - 3 балла
2. За вывод формулы кислоты - 2 балла

Итого 5 баллов