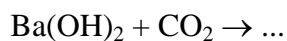


Отборочный тест по химии в 10 класс Заочной школы

Задача 1

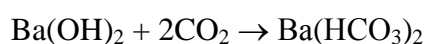
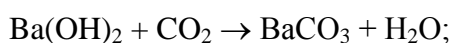
Укажите возможный продукт или продукты в реакции (в ответе запишите номер или номера):



1) BaH_2 ; 2) BaCO_3 ; 3) H_2CO_3 ; 4) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; 5) CO .

Решение

Основание реагирует с кислотным оксидом с образованием соли. В списке две соли: кислая и средняя.



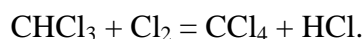
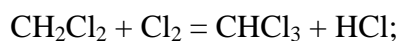
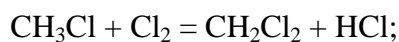
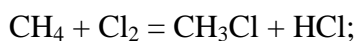
Ответ: 2, 4.

Задача 2

При хлорировании 5 л метана было затрачено 12 л хлора. Сколько л хлороводорода образовалось?

Решение

Возможные уравнения реакций:

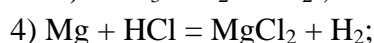
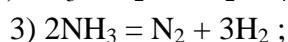
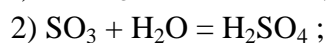
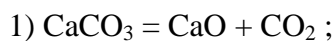


Видно, что, как бы ни происходило взаимодействие, на 1 моль реагирующего хлора образуется 1 моль хлороводорода. Значит, получится столько же хлороводорода, сколько было хлора, т.е. 12 л.

Ответ: 12.

Задача 3

Уравнениями окислительно-восстановительных реакций являются:



- 5) $2\text{SO}_3 = 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$;
 6) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$;
 7) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$;
 8) $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$.

Запишите номера выбранных реакций в порядке возрастания без пробелов.

Решение

- 1) Соль разлагается на основной и кислотный оксиды. Не ОВР.
 2) Из кислотного оксида в воде получается кислота. Не ОВР.
 3) Происходит разложение на простые вещества, степень окисления элементов в которых – 0. Это ОВР.
 4) В реакции участвуют простые вещества, степень окисления элементов в которых – 0. Это ОВР.
 5) В реакции образуется простое вещество O_2 , степень окисления элемента в котором – 0. Это ОВР.
 6) Гидроксид разлагается на основной оксид и воду. Не ОВР.
 7) Из кислотного оксида в воде получается кислота. Не ОВР.
 8) В реакции участвует простое вещество Cl_2 , степень окисления элемента в котором – 0. Это ОВР.

Ответ: 3458.

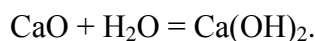
Задача 4

В избытке воды массой В г растворили А г оксида кальция CaO . Какова будет массовая доля С вещества, которое получилось в образовавшемся растворе?

- 1) $C = A/(A + B)$;
 2) $C = 56A/74(A + B)$;
 3) $C = 74A/56(A + B)$;
 4) $C = 74A/(56A + B)$;
 5) $C = A/B$

Решение

Запишем уравнение реакции:



Массовая доля равна:

$$\omega = m(\text{в-ва})/m(\text{р-ра}).$$

Вещество в растворе – это гидроксид кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Найдем его массу, ведя расчет по оксиду кальция, т.к. вода в избытке:

$$m(\text{в-ва}) = m(\text{Ca}(\text{OH})_2) = n(\text{Ca}(\text{OH})_2) \cdot M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = n(\text{CaO}) \cdot M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = \frac{m(\text{CaO})}{M(\text{CaO})} \cdot M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74A/56.$$

Масса раствора складывается из масс исходных веществ, т.к. из полученного раствора ничего не выделяется:

$$m(\text{р-ра}) = A + B.$$

Итак:

$$\omega = \frac{74A/56}{A+B} = 74A/56(A+B).$$

Ответ: 3)

Задача 5

При рентгеновском исследовании желудка и пищевода пациент выпивает 1-2 стакана водной взвеси "нерастворимого" сульфата бария. Известно, что насыщенный раствор BaSO_4 содержит 0,00001 моль сульфата бария в литре.

Сколько мг сульфата бария растворено в 1 м³?

Решение

Если в 1 л содержится 0,00001 моль (10^{-5}), то в 1 м³ - в тысячу раз больше, т.е. 0,01 моль.

Найдем массу сульфата бария:

$$m(\text{BaSO}_4) = n(\text{BaSO}_4) \cdot M(\text{BaSO}_4) = 0,01 \text{ моль} \cdot 233 \text{ г/моль} = 2,33 \text{ г} = 2330 \text{ мг}.$$

Ответ: 2330