

1. Соединение X содержит 19.80% кальция, 31.61% серы, 47.52% кислорода по массе.

1. Определите формулу соединения X и приведите его название. К какому классу соединений оно относится?

2. С какими из следующих веществ взаимодействует X: гидроксид натрия, хлорид натрия, соляная кислота, кремниевая кислота, фторид калия? Напишите уравнения соответствующих реакций.

1 вариант

1) Заметим, что сумма массовых долей $\omega(\text{Ca}) + \omega(\text{S}) + \omega(\text{O}) = 19.80 + 31.61 + 47.52 = 98.93\% \neq 100\%$. Значит, вещество содержит еще четвертый элемент. Поскольку его содержание очень незначительно ($\omega = 100 - 98.93 = 1.07\%$), логично предположить, что четвертый элемент – водород. Пусть формула искомого соединения $\text{Ca}_x\text{S}_y\text{O}_z\text{H}_k$, тогда

$$x : y : z : k = \frac{19.80}{40} : \frac{31.61}{32} : \frac{47.52}{16} : \frac{1.07}{1} = 0.495 : 0.988 : 2.97 : 1.07 = 1 : 2 : 6 : 2$$

Таким образом, X – $\text{CaS}_2\text{O}_6\text{H}_2$ или $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$, гидросульфит кальция, относится к классу кислых солей.

2) Уравнения реакций:

