

4. В молекуле некоторого бинарного вещества число атомов одного элемента в три раза больше числа атомов другого элемента, а общее число протонов составляет 16. Определите химическую формулу этого веществ.

І вариант

Запишем формулу вещества как $X\text{Y}_3$. Исходя из общего небольшого числа протонов в молекуле, приходим к выводу, что элементом Y может быть водород (H), атом которого содержит 1 протон. Тогда на атом элемента X приходится $16 - 1 \cdot 3 = 13$ протонов. Число протонов в атоме элемента соответствует атомному номеру этого элемента в Периодической системе. То есть это элемент алюминий (Al). Формула вещества AlH_3 (алан). Это вещество имеет полимерное молекулярное строение.

Однако это не единственный вариант решения. Можно записать формулу неизвестного вещества как $X_2\text{Y}_6$. Если элементом Y является водород, то на атом элемента X приходится $(16 - 1 \cdot 6)/2 = 5$ протонов, что соответствует элементу бору (B). Формула вещества B_2H_6 (боран).

Есть третий вариант решения – Li_3N , однако он не подходит, так как нитрид лития имеет не молекулярное строение.

