



Юный эрудит (заочный тур)
Решение задачи 4. Нанокластер 2021

Число атомов в перечисленных видах кластеров можно записать как:

- а) куб $N = a^3$,
- б) квадрат $N = a^2$,
- в) прямоугольник $N = a \cdot b$,
- г) прямоугольный параллелепипед $N = a \cdot b \cdot c$,

где **a**, **b** и **c** – целые числа.

Чтобы понять, какие из этих кластеров могут содержать 2021 атом, необходимо найти, на какие множители раскладывается число 2021.

$$2021 = 43 \cdot 47.$$

Данный результат можно получить, например, воспользовавшись таблицей разложения чисел на множители. Или обратить внимание, что число оканчивается на единицу, но не делится без остатка ни на 3, ни на 7, и проверить делится ли 2021 на 13, 17, 23, 37, 43, 47, 53 без остатка (27 и 33 отбрасываем, поскольку они делятся на 3).

То есть, нанокластер, содержащий 2021 атом металла, может иметь только форму прямоугольника.