

Задача 213

Металл – Ge

$$\rho = 5,32 \text{ г/см}^3 = 5320 \text{ кг/м}^3$$

$$a = 5,65 \cdot 10^{-10} \text{ м}$$

Структурный тип – ?

r – ?

K – ?

Ячейка – ?

Молярная масса германия:

$$M = 72,6 \text{ г/моль} = 72,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

Число формульных единиц рассчитаем, исходя из формулы:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{ZM}{a^3 \cdot N_A}$$

$$Z = \frac{\rho \cdot a^3 \cdot N_A}{M}$$

$$Z = \frac{5320 \text{ кг/м}^3 \cdot (5,65 \cdot 10^{-10} \text{ м})^3 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}}{72,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}} = 8$$

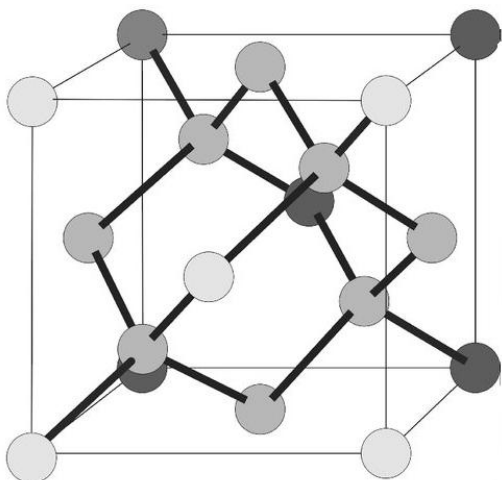
Структурный тип кристаллической решетки: алмазоподобная, так как $Z = 8$.

Эффективный радиус:

$$r = \frac{a\sqrt{3}}{8}$$

$$r = \frac{5,65 \cdot 10^{-10} \text{ м} \cdot \sqrt{3}}{8} = 1,22 \cdot 10^{-10} \text{ м}$$

Ячейка:



Координационное число: $K = 4$