

Задача 230

AgF

$$\rho = 5,85 \text{ г/см}^3 = 5850 \text{ кг/м}^3$$

$$a = 5,24 \cdot 10^{-10} \text{ м}$$

$$R_{\text{аниона}} = 1,33 \cdot 10^{-10} \text{ м}$$

Структурный тип – ?

$R_{\text{катиона}}$ – ?

K – ?

Ячейка – ?

Молярная масса AgF:

$$M = 127 \text{ г/моль} = 127 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

Число формульных единиц рассчитаем, исходя из формулы:

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

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

$$Z = \frac{5850 \text{ кг/м}^3 \cdot (5,24 \cdot 10^{-10} \text{ м})^3 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}}{127 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}} = 4$$

Структурный тип: NaCl, так как $Z = 4$

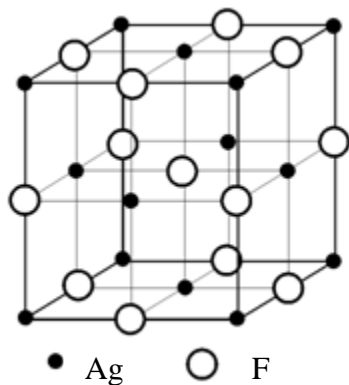
Кратчайшее расстояние между ионами:

$$d = \frac{a}{2} = \frac{5,24 \cdot 10^{-10} \text{ м}}{2} = 2,62 \cdot 10^{-10} \text{ м}$$

Радиус катиона:

$$R_{\text{катиона}} = d - R_{\text{аниона}} = 2,62 \cdot 10^{-10} \text{ м} - 1,33 \cdot 10^{-10} \text{ м} = 1,29 \cdot 10^{-10} \text{ м}$$

Элементарная ячейка:



Координационное число: $K = 6$