

Structure cristalline du Molybdène (Mo)

La masse volumique du Molybdène est donnée à $\rho = 10280 \text{ Kg.m}^{-3}$,

la masse d'une môle est, $M_{\text{Mo}} = 96 \text{ g.mol}^{-1}$.

le nombre d'Avogadro, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Sachant qu'il cristallise dans le système cubique centré (C.C).

Déterminer :

1°)- la dimension de l'arête de la maille élémentaire.

2°)- le diamètre de la sphère atomique du Molybdène.

=====

1°)- Masse volumique $\rho = \frac{M}{V} \text{ Kg.m}^{-3}$

Dans le système C.C on compte 2 volumes atomiques par maille cristalline,

d'où, $M = \frac{2 \times 96}{6,02} \cdot 10^{-26} \text{ Kg}$

Volume de la maille $V = \frac{M}{\rho} \text{ Kg}$

$$V = \frac{96 \times 2}{6,02 \cdot 10^{26} \times 10,28 \cdot 10^3} \text{ m}^3$$

$$V = \frac{96 \times 2}{6,02 \times 1,028} \cdot 10^{-30} \text{ m}^3$$

$$V = 31,02 \cdot 10^{-30} \text{ m}^3$$

L'expression du volume de ma maille cubique est, $V = a^3$

« a » étant l'arête du cube. D'où, $a = \sqrt[3]{V}$

$$a = \sqrt[3]{31,02} \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

$$a = 2,36 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

Soit, $a = 0,236 \text{ nm}$

=====

2°)- Dans la maille cubique centré, le rayon ionique est, $r = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

Soit, $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ $d = \frac{0,236 \sqrt{3}}{2}$

$$d = 0,204 \text{ nm}$$