

L'aluminium

L'aluminium est un métal (un solide formé uniquement d'atomes) cristallisant dans le réseau cubique à faces centrées.

<u>Données</u>	longueur de l'arête de la maille :	$a = 4,05 \cdot 10^{-8} \text{ cm}$
	masse molaire de l'aluminium :	$M(\text{Al}) = 27,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
	constante d'Avogadro :	$N = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Calcul théorique

- 1 Calculer, en gramme(s), la masse d'un atome d'aluminium.
- 2 En déduire la masse des quatre atomes d'aluminium contenus dans la maille.
- 3 Calculer, en cm^3 , le volume de la maille cristalline de l'aluminium.
- 4 Calculer la masse volumique de l'aluminium en $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$.

Mesure expérimentale

- 5 Peser l'échantillon d'aluminium sec et noter cette masse en g.
- 6 Remplir à environ la moitié de l'éprouvette graduée avec de l'eau et noter ce volume V_0 en mL.
- 7 Plonger l'échantillon d'aluminium dans l'éprouvette à moitié remplie d'eau et noter le nouveau volume V_1 en mL.
- 8 En déduire le volume de l'échantillon d'aluminium en cm^3 ($1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$).
- 9 Calculer la masse volumique de l'aluminium en $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$.

Conclusion

- 10 Comparer les masses volumiques théorique et expérimentale.
- 11 Calculer le pourcentage d'erreur : $100 * (\rho(\text{exp}) - \rho(\text{théo})) / \rho(\text{théo})$