

73 Énergie fournie par un morceau de sucre

Question préliminaire

La masse moyenne d'un morceau de sucre est $m = \frac{750}{244} = 3,07$ g.

Problème

La masse molaire du sucre est :

$$\begin{aligned}M &= 12M_C + 22M_H + 11M_O \\ &= 12 \times 12,0 + 22 \times 1,0 + 11 \times 16,0 \\ &= 342,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}\end{aligned}$$

Un sucre correspond à une quantité de matière :

$$n = \frac{m}{M} = \frac{3,07}{342,0} = 8,98 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

L'énergie libérée par un morceau de sucre est :

$$\begin{aligned}E &= n \times |E_r| \\ &= 8,98 \times 10^{-3} \times 5\,814 \\ &= 52,2 \text{ kJ} \\ &= \frac{52,2}{4,18} \text{ cal} = 12,5 \text{ kcal}\end{aligned}$$

Ce résultat est cohérent avec la valeur donnée.