

Ex 4 Capacité thermique massique du cuivre

Dans un calorimètre dont la valeur en eau vaut $\mu = 40$ g, on verse $m = 100$ g d'eau. Une fois l'équilibre thermique atteint, la température mesurée est de $\theta_0 = 20$ °C. On plonge alors un barreau métallique de cuivre de masse $m_c = 200$ g à une température initiale de $\theta_i = 60$ °C. A l'équilibre final, la température est de $\theta_f = 30$ °C. Déterminer la capacité thermique massique du métal.

Ex 5 De la glace qui fond

Dans un calorimètre aux parois calorifugées et de capacité thermique négligeable, on introduit une masse $m_\ell = 1,00$ kg d'eau liquide initialement à $T_1 = 20$ °C. On y ajoute une masse $m_g = 0,50$ kg de glace à $T_2 = 0$ °C. On suppose que la transformation se fait à pression constante $P_{\text{atm}} = 1$ bar.

Données : enthalpie massique de fusion de l'eau : $\Delta h_{\text{fus}} = 3,3 \cdot 10^2$ kJ/kg et capacité thermique massique de l'eau liquide $c = 4,2$ kJ/kg/K.

1. On suppose qu'à l'état final l'eau est entièrement sous forme liquide. Déterminer sa température T_f . Conclure.
2. On suppose maintenant qu'à l'état final l'eau est présente sous forme d'un mélange solide et liquide. Que peut-on dire sans calcul sur l'état final ? Déterminer la composition du mélange, c'est-à-dire la masse de chaque phase.