

Nom :

Note : /20

Prénom :

Contrôle de connaissances 26

Premier principe de la thermodynamique (13')

/6 1 Donner des conditions pour réaliser une transformation isotherme. Donner des conditions pour réaliser une transformation adiabatique. Expliquer succinctement la différence.

/6 2 Énoncer les conditions du premier principe enthalpique, puis le démontrer.



/8 3 Dans un calorimètre parfaitement isolé de masse en eau $m_0 = 24$ g, on place $m_1 = 150$ g d'eau à $T_1 = 298$ K. On ajoute $m_2 = 100$ g de cuivre à $T_2 = 353$ K, avec $c_{\text{Cu}} = 385 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$. On cherche la température d'équilibre T_f .

1 Exprimer ΔH_{eau} en fonction de m_1 , c_{eau} , T_1 et T_f .

2 Exprimer ΔH_{Cu} en fonction de m_2 , c_{Cu} , T_2 et T_f .

3 Exprimer ΔH_{calo} en fonction de m_1 , c_{eau} , T_1 et T_f .

4 Justifier que $\Delta H_{\text{tot}} = 0$.

5 En déduire T_f .

1

2

3

4

5