

Ecole Préparatoire en Sciences et Techniques d'ORAN

DS de Thermodynamique 1^{ère} Année (30/04/2012)

Exercice 1:

Un calorimètre contient 200g d'eau à 15°C. On y ajoute 360g d'eau à 70°C ; à l'équilibre la température est de 47°C. Quelle est la valeur en eau du calorimètre (μ). Ce calorimètre contient maintenant 200g d'eau à 18°C, on y plonge un métal pesant 100 g chauffé à 80°C. Calculer la chaleur massique (C_p) de ce métal sachant que la température à l'équilibre est de 22,76°C.

On donne $C_p(H_2O, l) = 1 \text{ cal/g.deg}$.

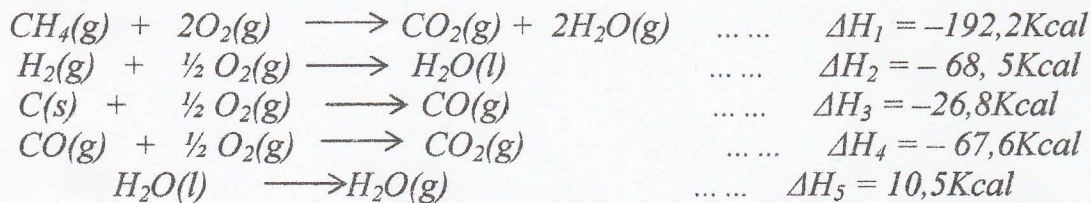
Exercice 2:

On détend adiabatiquement 10 litres d'un gaz parfait diatomique de 0°C et 10 atm à 1 atm. Calculer : T_2 , V_2 , W , Q , ΔU et ΔH de cette détente que l'on effectue selon un processus : 1) réversible. 2) irréversible.

Données : $\gamma = 1,4$; $C_v = 5 \text{ cal/mol.K}$.

Exercice 3:

1) – Calculer $\Delta H_f(CH_4, g)$ à 25°C ; en utilisant les réactions suivantes :
Les données sont à 25°C et 1 atm.



2) – Calculer $\Delta H_f(CO_2, g)$, $\Delta H_f(H_2O, l)$ et la chaleur dégagée par la combustion de 32g de $CH_4(g)$ à 25°C, sachant que les produits de la combustion sont $CO_2(g)$ et $H_2O(l)$. (utiliser les données de la 1^{ère} question).

3) – Calculer $E_L(C-H)$ dans $CH_4(g)$.

