NOM : CHOUITER Merwane Copie 2

25) Bilan d'énergie interne

$dU(t+dt,z) - dU(t,z) = \delta_e^{I} - \delta_s^{F}$?

$\rho c_e\, dz\, dS\,(T_e(t+dt,z) - T_e(t,z)) = dS\, dt\,(j_q(t,z+dz)$
$- j_q(t,z+dz))$

$\rho c_e\, dz\, dt\, \dfrac{\partial T_e}{dt} = dt\, dz\, \dfrac{\partial j_q}{\partial z}$

On utilise la loi de Fourier : $\vec{j_q} = -\lambda \dfrac{\partial T_e}{\partial z}$

$\rho c_e \dfrac{\partial T_e}{\partial t} = -\lambda \dfrac{\partial^2 j_e}{\partial z^2} \Leftrightarrow \dfrac{\partial T_e}{\partial t} + \dfrac{\lambda}{\rho c_e} \dfrac{\partial^2 j_q}{\partial z^2} = 0$

$D = \dfrac{\lambda}{\rho c_e}$

26) Régime stationnaire $\Rightarrow D \dfrac{\partial^2 T_e}{\partial z^2} = 0$

$T_e(z) = Az + B$

à $z = 0 \Leftrightarrow B = T_f$

à $z = h \Leftrightarrow Ah + T_f = T_c \Leftrightarrow A = \dfrac{T_c - T_f}{h}$

Ainsi $T_e(z) = \dfrac{T_c - T_f}{h} z + T_f$

30) Avec l'énoncé on peut dire que

$D_v = V_1 S_1 = V_2 S_2 \Leftrightarrow V_1 = V_2$ car....

On a bien la vitesse qui est constante

31) On peut utiliser la relation de Bernoulli :

$$P_2 + \rho_e \frac{V_2^2}{2} + \rho_e g z_2 = P_1 + \rho_e \frac{V_1^2}{2} + \rho_e g z_1$$

$$P_2 - P_1 = \rho_e \left(\cancel{\frac{V_1^2}{2} - \frac{V_2^2}{2}} + g \left(H \right) \right)$$

32) $\frac{P_2 - P_1}{\rho_e g} - 1 = H$

$$H = \frac{+0{,}17 - 0{,}8}{10^4} - 1 \text{ m}$$

33) $w_{i,su} = h_4 - h_3 = 460 - 430 = 20 \text{ kJ/kg}$

34) $P_{méca} = D_m (h_4 - h_3) = 0{,}5 \times 20$
$= 10 \text{ kW}$

36) A : $U_{(s)}$

B : $UO_2^{2+}{}_{(aq)}$

C : $U^{3+}{}_{(aq)}$

D : $U^{4+}{}_{(aq)}$

E : $U(OH)_{4(s)}$

F : $UO_2(OH)_{2(s)}$

il faut faire le lien avec le Ks

39) Valeur de la frontière : 2,6

Loi de Hess

41) $\Delta_r H_1^\circ(298) = -1300 - 2\times 240 + 1100 + 4\times 270 = -200\ kJ.mol^{-1} < 0$

réaction exothermique

42) $\Delta_r S_1^\circ(298) = 150 + 2\times 190 - 80 - 4\times 170$

$= -230\ J.K^{-1}.mol^{-1} < 0$

réaction qui perd de l'entropie → donc ?

43) On a $\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T\Delta_r S^\circ$

et $\Delta_r G^\circ = -RT\ln(K^\circ)$

$\Leftrightarrow K^\circ = e^{-\frac{\Delta_r G^\circ}{RT}}$

49) ~~$\Delta_r H_2^\circ(298)$ =~~

$\Delta_f H^\circ(U_{(s)}) = \Delta_f H^\circ(Mg_{(s)}) = 0\ kJ.mol^{-1}$

car ce sont des corps simples dans...

CHOUITER Menwane

$\Delta_r H_2^\circ(298) = 2 \times (-1100) + 1900 = -300 \text{ kJ.mol}^{-1}$

FIN