


LP 13. Evolution et equilibre

Dir p311 : paramagnétisme et énergie libre
p277 : minimum F
et 271

1. Potentiel thermodynamique

1.1 Analogie mécanique

1.2 defⁿ potentiel thermo

1.3 Les du système isolé (JGL)

2. Constⁿ de potentiel thermo

2.1 en système isochore

2.2 en système isobare

3. Appⁿ

3.1 Laplace et mixⁿ homogène utilisation de G^*

3.2 Paramagnétisme impⁿ dans F

potentiel thermo et travail récupérable

$$* \Delta U = W + Q$$

$$* \Delta S = S_c + S_e = \frac{Q}{T_0} + S_e \Rightarrow Q = T_0 \Delta S - T_e S_e$$

$$\Delta U = T_0 \Delta S - T_e S_e + W \quad T_0, S_e > 0$$

$$\Rightarrow \Delta U - T_0 \Delta S \leq W \Rightarrow \Delta(U - T_0 S) \leq W$$

$$F^* = U - T_0 S, \Delta F^* \leq W. \text{ Si } W < 0, \text{ travail récupérable}$$

$$\text{Si } t^0 \text{ réversible, } W = \Delta F$$

pour t^0 contact avec thermo et pressostat

travail maximal récupérable: $|W| \leq |\Delta G^*|$

$$W_{\max} = + |\Delta G^*| = T_0 \Delta S + p_0 \Delta V = t_0 \text{ mRln}$$

BoF

↳ p 3/b Olivier : travail récupéré.