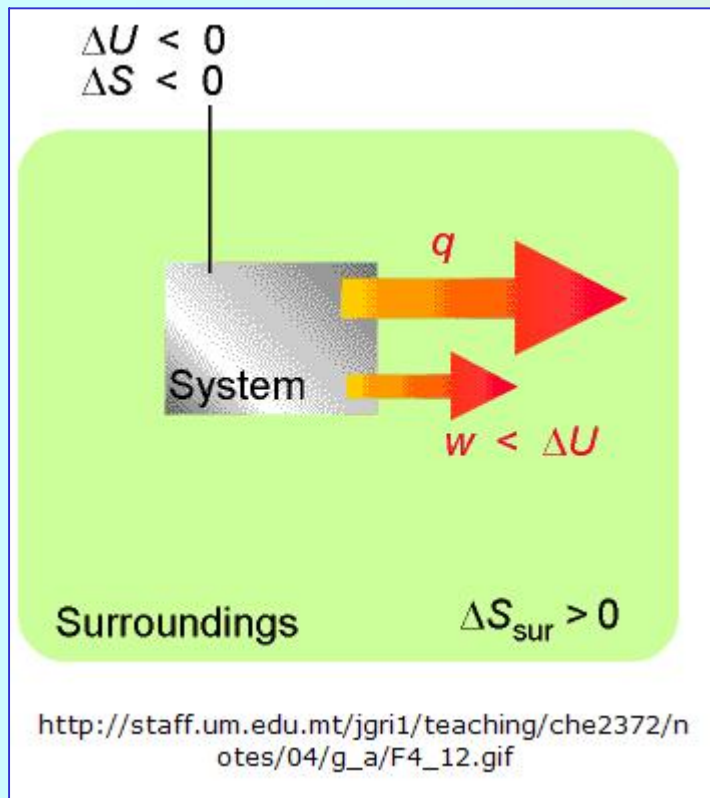


Gibbs energia estandarraren aldaketa



Sarrera

Berezkotasunaren baldintza era honetan frogatu daiteke :

$$\Delta S_{totala} = \Delta S_{sistema} + \Delta S_{ingurunea} > 0$$

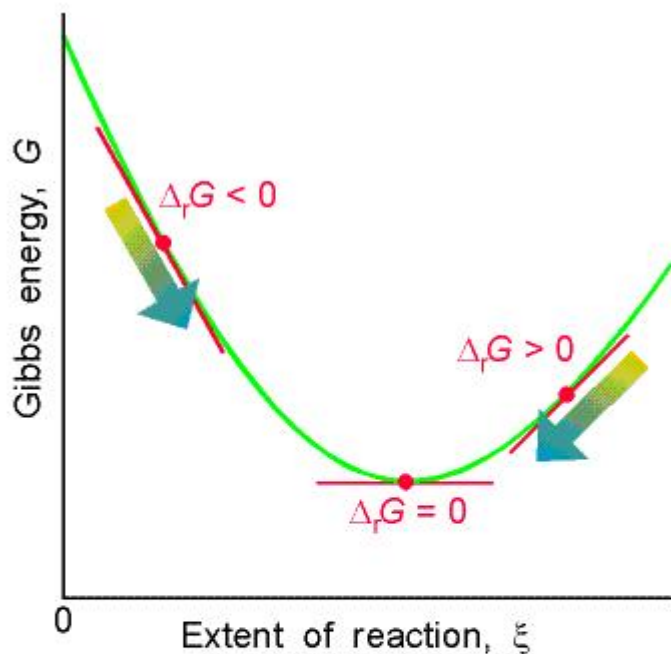
$$\Delta S_{ingurunea} = \frac{-\Delta H_{erreakzioa}}{T}$$

$$\Delta S_{totala} = \Delta S_{sistema} - \frac{\Delta H_{erreakzioa}}{T} > 0$$

$$T * \Delta S_{sistema} - \Delta H_{erreakzioa} > 0$$

$$\Delta H_{erreakzioa} - T * \Delta S_{sistema} < 0$$

Gibbs energia estandarraren aldaketa



As the reaction advances (represented by motion from left to right along the horizontal axis) the slope of the Gibbs energy changes. Equilibrium corresponds to zero slope, at the foot of the valley.

http://staff.um.edu.mt/jgri1/teaching/che2372/notes/04/g_a/g_a.html

Definizioa

Gibbs energia estandarraren aldaketa (energia askea ere deitzen zaio) sistemaren prozesuaren entropia-aldaketa eta entalpia-aldaketak konbinatzen ditu era honetan:

$$\Delta G^0 = \Delta H^0 - T * \Delta S^0$$

Gibbs energia gutxitu egiten da berezko erreakzioetan.

Gibbs energia estandarraren aldaketa

Eraketa Gibbs energia		
Substantzia	Egoera	kJ / mol
NH ₃	g	-16.6
H ₂ O	l	-237.2
H ₂ O	g	-228.6
CO ₂	g	-394.4
CO	g	-137
CH ₄	g	-50.8

Gibbs energia estandarraren aldaketa

Gibbs energia estandarraren aldaketa (ΔG^0) errekatiboek produktuak ematean sortzen den Gibbs energia aldaketa moleko da, egoera estandarretan.

Berezkotasunaren irizpidea hau da:

$$\Delta G^0 < 0$$

Eraketa-erreakzioari aplikatzen zaionean, honela erlaziona daiteke eraketa entalpiaren aldaketa eta eraketa entropia aldaketarekin:

$$\Delta G_f^0 = \Delta H_f^0 - T * \Delta S_f^0$$

Elementuentzat eraketaren Gibbs energia estandarra 0 da definizioz.

Gibbs energia estandarren aldaketa

Ariketa

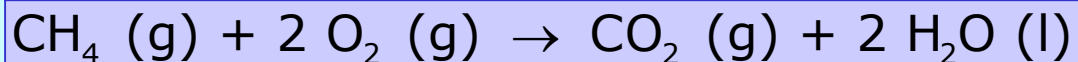
Kalkulatu metanoaren konbustioaren Gibbs energia estandarren aldaketa, eraketaren Gibbs energia estandarren balioak kontuan harturik.

Eraketaren Gibbs energia estandarren aldaketak :

CO ₂	...	-394 kJ/mol
H ₂ O (l)	...	-237 kJ/mol
CH ₄ (g)	...	-50 kJ/mol

Ebazpena

Hona hemen ekuazio kimikoa:



Erreakzioaren Gibbs energiaren aldaketa:

$$\Delta G_{\text{rxn}}^0 = \left[\Delta G_{\text{f}}^0 (\text{CO}_2) + 2 * \Delta G_{\text{f}}^0 (\text{H}_2\text{O}) \right] - \left[\Delta G_{\text{f}}^0 (\text{CH}_4) + 2 * \Delta G_{\text{f}}^0 (\text{O}_2) \right]$$

$$\Delta G_{\text{rxn}}^0 = \left[-394 \text{ kJ/mol} + 2 * (-237 \text{ kJ/mol}) \right] - \left[-50 \text{ kJ/mol} \right]$$

$$\Delta G_{\text{rxn}}^0 = -818 \text{ kJ/mol}$$