

16.- Erreakzio estandar honetan: $\text{SiO}_2 (\text{s}) + 2 \text{C} (\text{s}) + 2 \text{Cl}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{SiCl}_4 (\text{g}) + 2\text{CO} (\text{g})$, jakina da $\Delta H^0 = +32,9 \text{ kJ}$ eta $\Delta S^0 = 226,5 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}$ direla. Kalkula ezazu zer tenperaturatik gora izango den erreakzio hori espontaneo.

Eraitza: 145,3k

Erreakzioaren berezkotasuna jakiteko erreakzioaren Gibbsen energia aztertu behar dugu.

Datuak :

*Erreakzioaren entalpia- aldaketa positiboa denez, prozesua **ENDOTERMIKOA** da ,energia xurgatzen da bero eran ,erreakzioa gertatzeko $H_p > H_e$. **$\Delta H = 32,9 \text{ KJ}$**

*Erreakzioaren entropia aldaketa positiboa denez, desordena molekularra handitu da erreakzioa gertatu ondoren , hau da, entropia handitu da .($S_p > S_e$).

Unitateak egokituta: **$\Delta S = 226,5 \cdot 10^{-3} \text{ KJ/K}$**

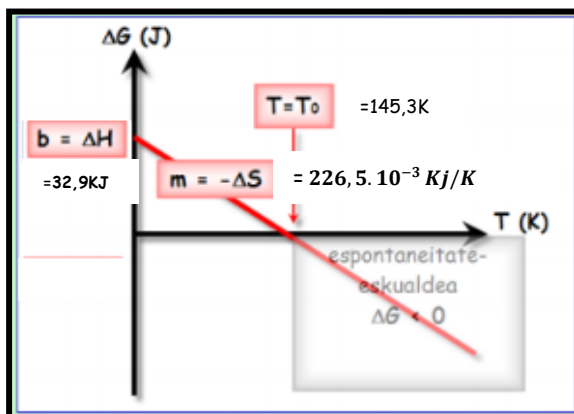
*Gibbsen energia askearen erlazioa entropia , entalpia aldaketekin eta tenperaturarekin, hurrengoa da:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

Ekuazioaren adierazpen grafikoa **lerro zuzen bat** izango da, non:

* ΔH -k bat egiten du jatorrizko ordenatuarekin ($T=0$ denean ($\Delta G = \Delta H = b$). **Zuzenaren 1. puntua** ($0, \Delta H$).

* $(-\Delta S)$ -k bat egiten du **zuzenaren maldarekin, m**, baina kontrako ikurrarekin kasu honetan **$\Delta S^0 > 0$** positiboa denez, malda (-) negatiboa izango da eta ondorioz, **zuzena beherakoa**



*Zuzenak T ardatza orekako tenperaturan mozten duenez ($\Delta G = 0$), bere balioa kalkulatu dugu:

$\Delta G = 0$ oreka baldintza aplikatu dugu.

$$\Delta G = \Delta H + (-\Delta S) \cdot T \rightarrow$$

$$T_0 = \Delta H / \Delta S = \frac{32,9 \text{ KJ}}{226,5 \cdot 10^{-3} \text{ KJ/K}} = 145,3 \text{ K}$$

OREKAKO TENPERATURA: tenperatura muga berezkotasuna aztertzeke. Tenperatura honetan erreaktiboetatik produktueta pasatzeko joera eta produktuetatik erreaktiboetara pasatzeko joera berdinak dira.

Grafikoan ikusten denez:

- $T < T_0 = 145,3 \text{ K}$ erreakzio zuzena ez-espontaneo izango da $\Delta G > 0$, Gibbsen energia askea positiboa delako ($G_e < G_p$). (alderantzizkoa espontaneo izango da)
- **$T > T_0 = 145,3 \text{ K}$ erreakzio zuzena espontaneo** izango da $\Delta G < 0$ Gibbsen energia askea negatiboa delako ($G_e > G_p$) (alderantzizkoa ez-espontaneo izango da).