

термодинамикалық ықтималдығына әсері жөнінде қорытындылар жасауға мүмкіндік береді.

Мысалы, гептанның бутилен мен пропанға ыдырау реакциясы үшін



2-кесте мәліметтерін пайдалана отырып, 25°C (298,16 K) температура үшін табамыз:

$$\begin{aligned} \Delta G_{298} &= \Delta G^0_{C_4H_8} + \Delta G^0_{C_3H_8} - \Delta G^0_{C_7H_{16}} = \\ &= 71531 - 23498 - 8119 = 39914 \text{ Дж/моль.} \end{aligned}$$

ΔG мәні оң болғандықтан, реакция бөлме температурасында жүрмейді.

Тағы да 2-кесте мәліметтерін пайдаланып, ΔG_{298} және ΔG_{800} үшін екі теңдеу құрып, А және В коэффициенттер мәнін табады:

$$\begin{aligned} \Delta G_{298} &= A+B*298 = 39914 \\ \Delta G_{800} &= A+B*800 = -31607. \end{aligned}$$

Бұл жүйені шеше отырып, $A=82393$ және $B=-142,5$ екендігін табады. Сонымен, бұл реакция үшін ΔG температураға тәуелділік теңдеуі былай болады:

$$\Delta G = 82393 - 142,5 T.$$

Енді $\Delta G=0$ тең екендігін біле отырып, химиялық тепе-теңдіктегі жүйе температурасын анықтаймыз: $T=82393/142,5=578$ К немесе 305°C.

Сонымен, $T>305^\circ\text{C}$ кезіндегі гептанның ыдырау реакциясы термодинамикалық ықтимал реакция болып табылады.

Енді әр түрлі температуралар үшін $K_{T-T.}$ мәнін табамыз:

$$\lg K_{T-T.} = - \Delta G/19,13 T$$

және барлық мәліметтерді қосамыз.

T, K	298	578	800
T, °C	25	305	527
ΔG , кДж/моль	39,904	0	-31,607
$\lg K_p$	-6,99	0	2,06
K_p	$1,2 \cdot 10^{-8}$	1	114,8