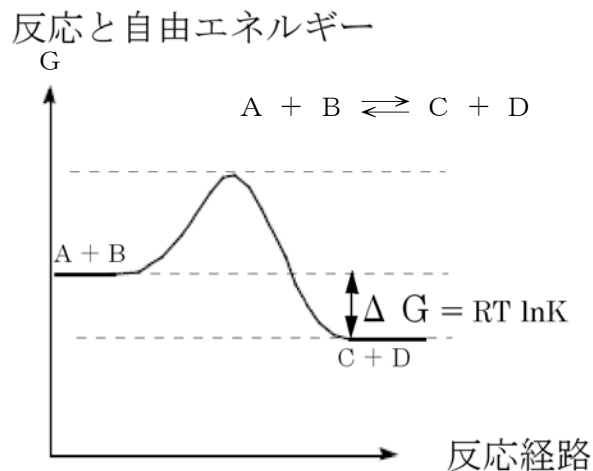


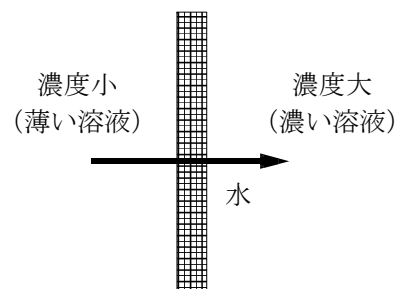
自由エネルギーと浸透圧



$$\Delta G \left(= \frac{dG}{d} \right) = 0 \quad \text{が平衡の条件}$$

浸透圧……半透膜を境にして起こる浸透に伴う圧力

(半透膜を境にして) 濃度差がなくなる方向へと水が移動する。



半透膜……溶媒分子は通すが、溶質分子は通さない膜 (←多数の小孔があいている)

$$\Delta G = RT \ln K = RT \ln \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

『濃度差がなくなる方向』ということは、 $\ln 1 (= 0)$ に近づくことである。

$$G = G^\circ + RT \ln K$$

$$= G^\circ + RT \ln \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

$$= G^\circ + RT \ln 1$$

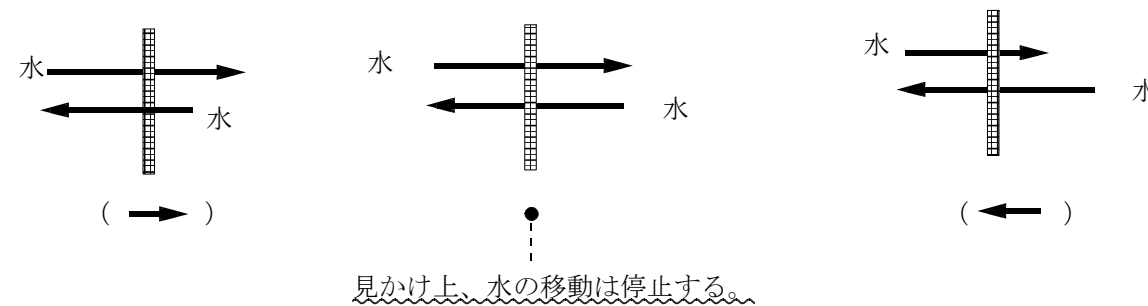
$$= G^\circ + 0$$

$$\therefore (\Delta G =) G - G^\circ = 0$$

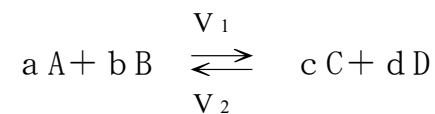
$\Delta G = 0$ ……平衡状態

$$\left[\begin{array}{l} \text{濃度差がないということは、} [A]^a [B]^b = [C]^c [D]^d \\ \therefore \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b} = 1 \end{array} \right]$$

濃度差がなくなれば、 ΔG (自由エネルギー変化) は0となる。
つまり、平衡状態となるから、浸透圧 (浸透に伴う圧力) は生じない。



化学平衡とは



$$V_1 = K_1 [A]^a [B]^b \quad \dots\dots\dots ①$$

$$V_2 = K_2 [C]^c [D]^d \quad \dots\dots\dots ②$$

反応速度は反応物質の濃度の相乗積に比例する。

化学平衡とは、 $V_1 = V_2$ の状態であり、見かけ上反応が停止した状態。

($V_1 - V_2 = 0$ であって、 $V_1 = 0$, $V_2 = 0$ ではない。)