

キャリア濃度 c は, 会合エネルギー E_{asso} [kJ/mol] に依存する.

$$c = N_{\text{sites}} \exp\left(-\frac{E_{\text{asso}}}{RT}\right)$$

ここで,

N_{sites} : 単位体積中のサイトの数

以上の式を, ネルンスト・アインシュタイン式に代入することで, 以下の式が導出される.

$$\sigma = \frac{(ze)^2 c D}{RT} = \frac{D_0 (ze)^2 N_{\text{sites}}}{RT} \exp\left(-\frac{(E_{\text{mig}} + E_{\text{asso}})}{RT}\right)$$

活性化エネルギー E_a [kJ/mol] は, 以下の様に表される.

$$E_a = E_{\text{mig}} + E_{\text{asso}}$$