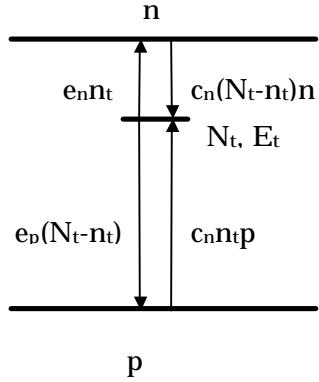


Detailed Balance から求められる 断面積 n と脱出周波数 n との関係



$$\frac{dn_t}{dt} = c_n(N_t - n_t)n - e_n n_t - c_p n_t p + e_p(N_t - n_t) \quad (B-1)$$

$$c_n = \mathbf{s}_n v_{th} \quad (B-2)$$

$$n = N_C \exp\left(-\frac{E_C - E_F}{kT}\right) \quad (B-3)$$

$$n_t = N_t \frac{1}{1 + \frac{1}{g_D} \exp\left(\frac{E_t - E_F}{kT}\right)} \quad (B-4)$$

$$c_p = \mathbf{s}_p v_{th} \quad (B-5)$$

$$p = N_V \exp\left(-\frac{E_F - E_V}{kT}\right) \quad (B-6)$$

Detailed Balance より、

$$c_n(N_t - n_t)n = e_n n_t \quad (B-7)$$

$$c_p n_t p = e_p(N_t - n_t) \quad (B-8)$$

となる。

(B-2)式から(B-4)式を(B-7)式に代入すると、

$$e_n = \frac{1}{g_D} \mathbf{s}_n v_{th} N_C \exp\left(-\frac{E_C - E_t}{kT}\right) \quad (B-9)$$

が得られる。

したがって、脱出周波数 n と断面積 n との関係は、

$$n = \frac{1}{g_D} \mathbf{s}_n v_{th} N_C \quad (B-10)$$

となる。