

O número de partículas difusoras por unidade de volume N_v pode exprimir-se como:

$$N_v = \frac{\rho}{m} \left\{ \begin{array}{l} = \frac{\rho}{A/N_a} = \rho \frac{N_a}{A} \quad \text{caso do núcleo atómico} \\ = \frac{\rho}{A/ZN_a} = \rho \frac{ZN_a}{A} \quad \text{caso do electrão difusor} \end{array} \right.$$

- ρ massa específica do material (g/cm^3)
- m massa de cada partícula difusora (g)
- N_a n.º de Avogadro ($= 6,022 \cdot 10^{23}$ partículas/mole)
- A peso atómico (g/mole)

Como a secção eficaz σ de interacção é muito baixa, é usual exprimir-se a espessura de matéria atravessada em g/cm^2 , como se todos os centros difusores estivessem distribuídos no mesmo plano:

$$d_m = x \rho \quad [d_m] = \text{g/cm}^2$$

$$\mu_m = \mu_l / \rho \quad [\mu_m] = \text{cm}^2/\text{g}$$

Então:

$$I = I_0 e^{-\mu_m d_m},$$

μ_m sendo o coeficiente de absorção de massa.