• Rallentamento •

La probabilità di perdere energia in un urto elastico è costante ed indipendente dall'energia finale

$$P(E_1 \to E_2) = \frac{1}{(1-\alpha)E_1} \qquad \alpha = \left(\frac{A-1}{A+1}\right)^2$$

$$\xi = \ln\left(\frac{E_1}{E_2}\right) = 1 + \frac{\alpha}{1-\alpha}\ln\alpha$$ Perdita logaritmica media

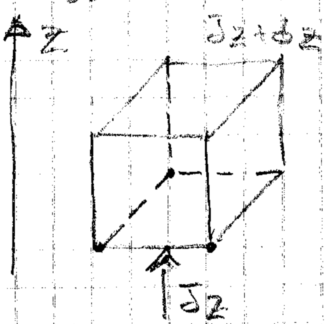
variabile Letargia $u(E) = \ln\left(\frac{E_Q}{E}\right)$ RN18

E_Q l'energia della sorgente E energia di arrivo

numero medio di collisioni per rallentare ad E

$$n = \frac{\ln(E_Q/E)}{\xi} \qquad u = n\xi$$

Diffusione



Consideriamo un volume $dV = dx\,dy\,dz$

Il numero di neutroni per unità di tempo che entra nella faccia inferiore è $J_z\,dx\,dy$ e quello che esce è $(J_z + dJ_z)\,dx\,dy$

$$J_z\,dx\,dy - (J_z + dJ_z)\,dx\,dy = -\frac{\partial J_z}{\partial z}\,dx\,dy\,dz = -\frac{\partial J_z}{\partial z}\,dV$$

Considerando le 3 facce, questa è la variazione della densità di neutroni nell'unità di tempo

$$\frac{\partial n(\vec{r},t)}{\partial t} = -\vec{\nabla}\cdot\vec{J}(\vec{r},t)$$ RN19

equazione di continuità.