

(8.6) Estimate the LET value in water for β -particles from ^{90}Sr and ^{90}Y , and in aluminum for T.

Remember to use the average β -energies instead of the maximum energies

$$\text{keV} := 1.60217733 \cdot 10^{-16} \cdot \text{joule} \quad \mu\text{m} := 10^{-6} \cdot \text{m}$$

For ^{90}Sr : $\text{Maxrange} := 1.8 \cdot \text{mm}$ (Table 6.2)

$$E_{\text{lost}} := \frac{0.544 \cdot 10^3}{3} \cdot \text{keV} \quad \text{LET} := \frac{E_{\text{lost}}}{\text{Maxrange}} \quad \text{LET} = 0.101 \cdot \frac{\text{keV}}{\mu\text{m}}$$

For ^{90}Y : $\text{Maxrange} := 11 \cdot \text{mm}$

$$E_{\text{lost}} := \frac{2.25 \cdot 10^3}{3} \cdot \text{keV} \quad \text{LET} := \frac{E_{\text{lost}}}{\text{Maxrange}} \quad \text{LET} = 0.068 \cdot \frac{\text{keV}}{\mu\text{m}}$$

For ^3H use Fig. 7.12 and E_{β} 0.018 MeV: $\text{range} := 6.5 \cdot 10^{-4} \cdot \text{gm} \cdot \text{cm}^{-2}$ $\rho_{\text{Al}} := 2.7 \cdot \text{gm} \cdot \text{cm}^{-3}$

$$\text{Maxrange} := \frac{\text{range}}{\rho_{\text{Al}}} \quad \text{Maxrange} = 2.407 \cdot \mu\text{m}$$

$$E_{\text{lost}} := \frac{0.018 \cdot 10^3}{3} \cdot \text{keV} \quad \text{LET} := \frac{E_{\text{lost}}}{\text{Maxrange}} \quad \text{LET} = 2.492 \cdot \frac{\text{keV}}{\mu\text{m}}$$