

• Radiação β

Como os electrões têm carga menor que os α , ionizam menos o meio, donde:

- chegam mais perto dos núcleos atômicos
- têm trajectórias muito mais longas

\Rightarrow São mais difundidos a grandes ângulos, tanto em colisões e-e como e-núcleo

\Rightarrow perdem muita energia por radiação

• 10% no Pb a 1 MeV $\Leftrightarrow \frac{(dE/dx)_{\text{rad}}}{(dE/dx)_{\text{ioniz}}} = \frac{E_e Z^2}{800} \quad (Z=82_{\text{Pb}})$

A perda de energia por ionização é, mesmo a baixas energias, relativista ($m_e \ll$):

$$\left(-\frac{dE}{dx}\right)_{\text{ioniz}} = \frac{2\pi e^4 N_e Z^2}{m_e v^2} f(E, I)$$

onde $f \propto \ln E/I$ como anteriormente.

(Expressão de Bethe-Bloch)

Por todas estas razões, o alcance da radiação β é pouco definido em comparação com o das partículas α .