

Energické straty elektronou.

Elektróny pri prechode cez prostredie strácajú energiu na ionizáciu - rozptyl (e^-e^-) (e^-A)

- vzbudenie atómov
- bránenie priechodu (ytravovanie)

Vzájomný pomer závisí od energie σ^- .

a) Rozptyl e^- na jadrách

Uhlavé rozčítanie pre nízke energie dané potrebnou formulou, ktorá sa má odlišovať od Rutherfordovho rozptylu.

Pri zrážkach s $A-1$. mení sa konstanta
 $\sigma \sim Z^2$

b) Rozptyl e^- na atómovom jadre

$$\sigma \sim Z \Rightarrow \frac{\sigma_{\text{jadro}}}{\sigma_{\text{atom}}}$$

c) Ionizačné straty rýchlych e^-

Sú dané Bethe-Blochovou formulou.

Závisia od prostredia (Z, n, I)

- nájde sa energia ionizujúcej častice

$$\left(\frac{dE}{dx}\right)_{\text{ion}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{z_1^2 e^4 N}{m_0 v^2} \left[\ln \frac{2 m_0 v^2 W_{\text{max}}}{I^2 (1-\beta^2)} - 2\beta^2 - \delta - \kappa \right]$$

N - počet atómov m^{-3}

$z_1 e$ - náboj častice

v - rýchlosť častice

m_0 - hmotnosť e^-

I - straty ionizačného potenciálu látky cez ktorú ide
 ovplyvnená prahová hodnota

δ - oprava na efekt hustoty

κ - oprava na zmenu rýchlosti

strany, ako podieľa

pri vstupe na veľké vzdialenosti
 častice.