

Interacção da radiação e de partículas carregadas com a matéria

NOTA BREVE

► Partículas carregadas (e^\pm, μ^\pm):

Ao atravessarem um detector depositam sucessivamente frações da sua energia no meio, através de colisões inelásticas com os electrões das níveis electrónicas dos átomos ou moléculas do detector.

Se a espessura do detector for suficiente para que milhares de colisões se produzam, então o sinal recolhido pode traduzir a energia total da partícula. Caso contrário, a partícula atravessa o detector e o sinal recolhido representa uma (pequena) parte dessa energia, sempre a mesma, à parte flutuações estatísticas (valor médio e dispersão). Podemos, neste caso, definir uma constante de calibração (usando uma partícula de energia conhecida para se obter esse coeficiente de proporcionalidade).

Se a partícula carregada for um positrão (e^+) então, após ter degradado no detector toda a sua energia por colisões inelásticas, ela induz uma reacção de aniquilação com um electrão atómico: $e^+ e^- \rightarrow \gamma \gamma$, produzindo-se 2 fotões diametralmente opostos de igual energia $E_\gamma = 511 \text{ KeV}$ (energia de repouso do e)