

• Fotoassorbimento.

Adesso abbiamo un fascio di fotoni che colpiscono il nucleo e dallo stato fondamentale va sullo stato eccitato.

Per ottenere la sezione d'urto di fotoassorbimento dalla $T_{\alpha\beta}$ di emissione bisogna:

1) Dividere per quello per cui abbiamo moltiplicato cioè densità degli stati: $\frac{L^3}{(2\pi)^3} \frac{k^2}{\hbar c}$ ($L^3 = 1$ dopo)

e l'integrazione angolare $\frac{4\pi}{(2\bar{\sigma}+1)}$

2) Bisogna dividere per il flusso, $\frac{c}{L^3}$ nella nostra normalizzazione.

Bisogna mediare sugli stati iniziali. $\frac{1}{2\bar{\sigma}+1}$ è il fattore legato agli stati iniziali del nucleo (us caso $\bar{\sigma}_i = 0$). Nello stato iniziale c'è un fotone di multipolarità $\bar{\sigma}$ con degenerazione di spin 2 quindi $\frac{1}{2} \frac{1}{2\bar{\sigma}+1}$.
La sezione d'urto di fotoassorbimento risulta quindi ($L^3 = 1$).

$$\sigma(0 \rightarrow \bar{\sigma}) = \frac{(2\pi)^3 \hbar c}{k^2} \frac{1}{4\pi} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2\bar{\sigma}+1} T_{\alpha\beta}$$

$$= \frac{8\pi^3}{8\pi} \frac{1}{k^2} \frac{8\pi}{\hbar} k^{2\bar{\sigma}+1} \frac{\bar{\sigma}+1}{\bar{\sigma} [(2\bar{\sigma}+1)!!]^2} e^2 B(E\bar{\sigma}: 0 \rightarrow \bar{\sigma})$$

$$= 8\pi^3 \frac{\bar{\sigma}+1}{\bar{\sigma}} \frac{e^2}{[(2\bar{\sigma}+1)!!]^2} k^{2\bar{\sigma}-1} B(E\bar{\sigma}: 0 \rightarrow \bar{\sigma})$$

Blatt & Weisskopf

eq. 7.27

cap XII