

$$W = \frac{k}{2\pi\hbar} \frac{e^2}{c^2} \frac{(2\bar{\sigma}+1)(\bar{\sigma}+1)}{\bar{\sigma}} \frac{k^{2\bar{\sigma}}}{[(2\bar{\sigma}+1)!!]^2} \left| \sum_i \langle \bar{\sigma} M | \vec{r}^{\bar{\sigma}} / r^{\bar{\sigma}} (\hat{r}) e_i | 00 \rangle \right|^2 d\Omega_k \quad 76$$

- Per ottenere la probab. di emissione totale bisogna sommare su tutti gli stati finali e sulla polarizzazione.

L'eq. 76 è stata ottenuta considerando il caso speciale in cui $k \parallel z$.

$\Pi_{\bar{\sigma}}$ può essere generalizzato inserendo la matrice di rotazione

$D_{\mu\nu}^{\bar{\sigma}}(\varphi_k, \theta_k, 0)$. Chiaramente facendone il modulo quadro si ha

il prodotto di D per il suo complesso coniugato.

L'integrale in $d\Omega_k$ che ne risulta è quindi:

$$\int D_{\mu\nu}^{\bar{\sigma}*}(\varphi_k, \theta_k, 0) D_{\mu'\nu'}^{\bar{\sigma}}(\varphi_k, \theta_k, 0) d\Omega_k = \frac{4\pi}{2\bar{\sigma}+1} \delta_{\mu\mu'} \delta_{\nu\nu'} \quad 77$$

La polarizzazione del fotone può essere duplice e questo aggiunge un fattore due.

La probabilità totale di emissione è:

$$\begin{aligned} T_{\bar{\sigma}}(\bar{\sigma}, e) &= \frac{k^{2\bar{\sigma}+1}}{\hbar} \frac{(2\bar{\sigma}+1)(\bar{\sigma}+1)}{\bar{\sigma}[(2\bar{\sigma}+1)!!]^2} \frac{4\pi}{2\bar{\sigma}+1} \sum_{\mu} \left| \sum_{i=1}^{\bar{\sigma}} \langle \bar{\sigma} M | \vec{r}^{\bar{\sigma}} / r^{\bar{\sigma}} (\hat{r}) e_i | 00 \rangle \right|^2 \\ &= \frac{8\pi k^{2\bar{\sigma}+1}}{\hbar} \frac{\bar{\sigma}+1}{\bar{\sigma}[(2\bar{\sigma}+1)!!]^2} e^2 B(\bar{\sigma}; 0 \rightarrow \bar{\sigma}) \end{aligned} \quad 78$$

dove

$$B(\bar{\sigma}; \bar{\sigma}_i \rightarrow \bar{\sigma}_f) = e^2 \sum_M \left| \sum_{\mu} \langle \bar{\sigma} M | \vec{r}^{\bar{\sigma}} / r^{\bar{\sigma}} (\hat{r}) \bar{\sigma}_i M_i \rangle \right|^2 \quad 79$$