

Le equazioni TDA in questo caso sono:

$$X_{P_1 n_1} (\epsilon_{P_1} - \epsilon_{n_1} + V_{P_1 n_1, P_1 n_1}) + X_{P_2 n_2} \bar{V}_{P_2 n_2, P_1 n_1} = (\bar{E} - E_0) X_{P_1 n_1} \quad 16$$

$$X_{P_1 n_1} V_{P_2 n_2, P_1 n_1} + X_{P_2 n_2} (\epsilon_{P_2} - \epsilon_{n_2} + V_{P_2 n_2, P_2 n_2}) = (\bar{E} - E_0) X_{P_2 n_2}$$

Possono essere scritte come:

$$\begin{pmatrix} \epsilon_{P_1} - \epsilon_{n_1} - \omega + \bar{V}_{P_1 n_1, P_1 n_1} & \bar{V}_{P_2 n_2, P_1 n_1} \\ \bar{V}_{P_1 n_1, P_2 n_2} & \epsilon_{P_2} - \epsilon_{n_2} - \omega + \bar{V}_{P_2 n_2, P_2 n_2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{P_1 n_1} \\ X_{P_2 n_2} \end{pmatrix} = 0 \quad 17$$

$$\omega = \bar{E} - E_0$$

Il sistema 17) ha soluzioni diverse dalle ovvie solo se il determinante della matrice è $\neq 0$.

$$(\epsilon_{P_1} - \epsilon_{n_1} - \omega + \bar{V}_{P_1 n_1, P_1 n_1})(\epsilon_{P_2} - \epsilon_{n_2} - \omega + \bar{V}_{P_2 n_2, P_2 n_2}) - \bar{V}_{P_2 n_2, P_1 n_1} \bar{V}_{P_1 n_1, P_2 n_2} = 0 \quad 18$$

La 18 è verificata per 2 valori di ω .

Nel caso $\bar{V} = 0$ i due valori sono $\omega = \epsilon_{P_1} - \epsilon_{n_1}$ e $\omega = \epsilon_{P_2} - \epsilon_{n_2}$.

• Calcolo delle probabilità di transizione.

La TDA non dà soltanto lo spettro di eccitazione del nucleo ma anche le probabilità di transizione.

Supponiamo il campo esterno sia descritto da un operatore ad un corpo

$$F = \sum_{\mu \mu'} \langle \mu | F | \mu' \rangle a_{\mu}^{\dagger} a_{\mu'} = \sum_{\mu \mu'} F_{\mu \mu'} a_{\mu}^{\dagger} a_{\mu'} \quad 19$$