~20.12.94

E1 амплитуда, обусловленная анапольным моментом

(фазовое соглашение: $\vec{J}$ – I момент, $\vec{I}$ – II момент)

согласно 26.03.93

$$\langle FJ''|H_{AM}|FJ\rangle = (-1)^{I+J+F}\begin{Bmatrix}F & I & J''\\ 1 & J & I\end{Bmatrix}\sqrt{I(I+1)(2I+1)}\; iW_{AM}\,\frac{\varkappa_A}{I}$$

где $W_{AM} = \frac{6\alpha\sqrt{3}}{4\pi}\sum_{n'n}\left(\rho^1_{n's,np}-\rho^1_{np,n's}\right)\int\left(f_s g_p + \frac{1}{3} g_s f_p\right)(4\pi n)r^2 dr$

Аналогичным образом, E1 амплитуда, запишется:

$$\langle F'M'J'|E1|FMJ''\rangle = (-1)^{F'-M'}\begin{pmatrix}F' & 1 & F\\ -M' & q & M\end{pmatrix}\langle F'J'\|E1\|FJ''\rangle$$

$$= (-1)^{F'-M'}\begin{pmatrix}F' & 1 & F\\ -M' & q & M\end{pmatrix}(-1)^{J'+I+F+1}\sqrt{(2F'+1)(2F+1)}\begin{Bmatrix}J' & F' & I\\ F & J'' & 1\end{Bmatrix}\langle J'\|E1\|J''\rangle$$

собирая вместе получим:

$$\langle F'M'J'|E1|FMJ''\rangle\langle FJ''|H_{AM}|FJ\rangle$$

$$= (-1)^{F'-M'}\begin{pmatrix}F' & 1 & F\\ -M' & q & M\end{pmatrix}\sqrt{(2F'+1)(2F+1)}\,(-1)^{J'+J+2I+2F+1}\begin{Bmatrix}J' & F' & I\\ F & J'' & 1\end{Bmatrix}\begin{Bmatrix}F & I & J''\\ 1 & J & I\end{Bmatrix}$$

$$\sqrt{\frac{(I+1)(2I+1)}{I}}\; iW_{AM}\,\varkappa_A\,\langle J'\|E1\|J''\rangle \quad ✓$$

Для сопряженной цепочки получим

7.01.95 ошибка

$$\langle F'J'|H_{AM}|F'J''\rangle\langle F'M'J''|E1|FMJ\rangle$$

$$= (-1)^{F'-M'}\begin{pmatrix}F' & 1 & F\\ -M' & q & M\end{pmatrix}\sqrt{(2F'+1)(2F+1)}\,(-1)^{2J''+2I+F'+F+1}\begin{Bmatrix}J'' & F' & I\\ F & J & 1\end{Bmatrix}\begin{Bmatrix}F' & I & J'\\ 1 & J'' & I\end{Bmatrix}$$

$$\sqrt{\frac{(I+1)(2I+1)}{I}}\; i\tilde{W}_{AM}\,\varkappa_A\,\langle J''\|E1\|J\rangle$$

Для симметрии назовем

$$iW_{AM} \equiv \langle J''\|W_{AM}\|J\rangle$$

Тогда полная амплитуда

$$E1^{AM} = \frac{\langle F'M'J'|E1|FMJ''\rangle\langle FMJ''|H_{AM}|FMJ\rangle}{E_J - E_{J''}} + \frac{\langle F'M'J'|H_{AM}|F'M'J''\rangle\langle F'M'J''|E1|FMJ\rangle}{E_{J'} - E_{J''}}$$

$$= (-1)^{F'-M'}\begin{pmatrix} F' & 1 & F \\ -M' & q & M\end{pmatrix}\sqrt{(2F'+1)(2F+1)}\sqrt{\frac{(I+1)(2I+1)}{I}}\,(-1)^{2I+F+1}\,\varkappa_A$$

$$\cdot\left[(-1)^{J+J'+F}\begin{Bmatrix} J' & F' & I \\ F & J'' & 1\end{Bmatrix}\begin{Bmatrix} F & I & J'' \\ 1 & J & I\end{Bmatrix}\frac{\langle J'\|E1\|J''\rangle\langle J''\|W_{AM}\|J\rangle}{E_J - E_{J''}}\right.$$

$$\left.+(-1)^{2J''+F'}\begin{Bmatrix} J'' & F' & I \\ F & J & 1\end{Bmatrix}\begin{Bmatrix} F' & I & J' \\ 1 & J'' & I\end{Bmatrix}\frac{\langle J'\|W_{AM}\|J''\rangle\langle J''\|E1\|J\rangle}{E_{J'} - E_{J''}}\right]$$

Сравним это с соотв M1 амплитудой:

$$\langle F'M'J'|M1|FMJ\rangle = (-1)^{F'-M'}\begin{pmatrix} F' & 1 & F \\ -M' & q & M\end{pmatrix}$$

$$(-1)^{J'+I+F+1}\sqrt{(2F'+1)(2F+1)}\begin{Bmatrix} J' & F' & I \\ F & J & 1\end{Bmatrix}\langle J'\|M1\|J\rangle$$

Т. о. отношение

$$P_{F'F} = \frac{2iE1^{AM}}{M1} = \sqrt{\frac{(I+1)(2I+1)}{I}}\,(-1)^{I+J'}\,\varkappa_A\,\frac{2}{\begin{Bmatrix} J' & F' & I \\ F & J & 1\end{Bmatrix}\langle J'\|M1\|J\rangle}$$

$$\left[(-1)^{J+J'+F}\begin{Bmatrix} J' & F' & I \\ F & J'' & 1\end{Bmatrix}\begin{Bmatrix} F & I & J'' \\ 1 & J & I\end{Bmatrix}\frac{\langle J'\|E1\|J''\rangle\langle J''\|iW_{AM}\|J\rangle}{E_J - E_{J''}}\right.$$

$$\left.+(-1)^{2J''+F'}\begin{Bmatrix} J'' & F' & I \\ F & J & 1\end{Bmatrix}\begin{Bmatrix} F' & I & J' \\ 1 & J'' & I\end{Bmatrix}\frac{\langle J'\|iW_A\|J''\rangle\langle J''\|E1\|J\rangle}{E_{J'} - E_{J''}}\right]$$

– зависит от всех моментов: F', J', J'', F, J