

А.Н.Лавренов

Одним из процессов, дающих информацию о деталях структуры ядра и ядерных переходов, является ЕО-конверсия. Представляет несомненный интерес более глубокое изучение этого явления. В частности - точное определение ядерных параметров в ЕО-конверсии, из которых можно извлекать сведения о ядерных свойствах.

Как известно / 1,2 /, абсолютную вероятность $W(E0)$ ЕО-конверсии обычно представляют в виде произведения приведенной вероятности ЕО-конверсии $\Omega(E0)$ и квадрата ядерного матричного элемента монополя $\rho(E0)$, где

$$\rho(E0) = \int \varphi_f^* \left[\left(\frac{R}{R_0} \right)^2 - \sigma_1 \left(\frac{R}{R_0} \right)^4 + \dots \right] \varphi_i d^3R \quad (I)$$

φ_i, φ_f - волновые функции ядра в начальном и конечном состояниях соответственно, R_0 - радиус ядра.

Согласно / 2 /, в случае электронной ЕО-конверсии $\sigma_1 < 0.1$ в большом интервале изменений атомного номера Z и энергий перехода K . Поэтому в выражении (I) для $\rho(E0)$ ограничиваются только первым слагаемым. Проведенные в данной работе численные расчеты позволили обосновать и выявить границы применения вышеуказанного приближения. Так, анализ показал, что в случае мюонной ЕО-конверсии на К-оболочке / 3 / это приближение для тяжелых ядер является грубым и необходим учет следующих членов в (I). Оценка $W(E0)$ с погрешностью менее 10% требует учета, как минимум, трех ядерных параметров для ^{208}Pb при $K = 12.6$ МэВ.

1. Борисоглебский Л.А. УФН, 1963, т.81, с.271.
2. Church E.L., Weneser J. Phys. Rev., 1956, v.103, p.1035.
3. Карпешин Ф.Ф., Стародубский В.Е. Ядерная физика, 1982, т.35, с.1365.