

РОЛЬ ПРОЦЕССОВ С ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ЧАСТИЦ ПРИ
ПОСТРОЕНИИ НУКЛОН-ЯДЕРНОГО ОПТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

В.И. Загребаяев

Поглощающая часть нуклон-ядерного оптического потенциала, обусловленная реакциями подхвата и выбивания, изучается в трёхчастичном приближении на основе уравнений Фаддеева (предварительные оценки вклада реакции подхвата в мнимую часть OP/I показали, что роль процессов такого рода может быть весьма значительной). Наряду с координатной зависимостью эквивалентного локального потенциала $W_{j\ell}^{ELP}(z)$ рассматривается его объёмный интеграл, рассчитанный на один нуклон ядра-мишени и характеризующий поглощение в целом:

$$J_{j\ell}(E) = J_{\ell}(E) + J_{\ell}^{SO}(E) \bar{l} \cdot \bar{s} = -\frac{1}{A} \int_0^{\infty} W_{j\ell}^{ELP}(z) \cdot z^2 dz$$

Проведены конкретные вычисления для случая рассеяния протонов на ядрах ^{41}Ca и ^{209}Pb в интервале энергий 2 + 20 Мэв. Получена сильная зависимость поглощения (достигающего 30% феноменологического) от орбитального момента рассеиваемой частицы: резонансная вблизи порогов соответствующих реакций и определяемая квантовыми числами основного состояния ядра-мишени (ℓ_0, j_0). В качестве примера приведены величины J_{ℓ} , (Мэв ϕ^3) для некоторых энергий (J_{ℓ}^{SO} составляют 10% + 15% от J_{ℓ} и противоположны по знаку).

ядро, энергия	ℓ	0	1	2	3	4	5	6	7	8
^{41}Ca , 7 Мэв		10^{-3}	0,06	0,02	1,50	0,56	0,06	10^{-4}		
^{41}Ca , 10 Мэв		0,03	0,51	0,21	0,92	1,72	0,67	0,15	0,03	
^{209}Pb , 2 Мэв		10^{-4}	10^{-3}	0,02	0,12	0,93	0,28	0,03	10^{-3}	
^{209}Pb , 10 Мэв		0,65	0,54	0,52	0,63	0,52	0,78	0,92	0,56	0,25

I. W.D.Heiss, Z. Physik, 265, 49, 1973