

Спектроскопія ядра ^{230}Th в реакції (p,t)

О.І. Левон

Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна

Ядро ^{230}Th досліджувалось в реакції (p,t). Передача двох нейтронів приводить до збудження специфічних станів. Експеримент виконано на тандемі Мюнхенських університетів при енергії протонів 25 MeV. Унікальна детекторна система з роздільною здатністю 4-6 кеВ дозволила ідентифікувати до двохсот збуджених станів, серед яких двадцять 0^+ станів, сорок 2^+ , тридцять два 4^+ та одинадцять 6^+ станів, а також ряд станів негативної парності. Із станів позитивної парності і деяких станів негативної парності можуть бути сформовані колективні смуги. Визначені з них моменти інерції дають евристичну інформацію щодо природи 0^+ станів і відповідних смуг. Розрахунки енергій, спінів і природи цих станів виконані в рамках моделі взаємодіючих бозонів і квазічастинково-фононної моделі. Вони дають приблизно однакові числа 0^+ збуджень, але не однакову їх природу. Більше того, ряд характеристик першого 0^+ збудження вказують на те, що це не звичайний β -вібраційний стан, а скоріше двох фононний октапольний стан. В той же час обидві теорії дають для них квадрупольну природу. Для з'ясування природи всіх цих станів потрібна додаткова інформація, зокрема, одержана із γ -, e_k - спектроскопії. Проте, ці експерименти надзвичайно складні, оскільки сумарний переріз цих реакцій на три порядки нижчий основного каналу – каналу поділу. Тому природа цих станів залишається поки що неясною.