

ЗБУДЖЕННЯ ЯДЕР ЕЛЕКТРОННИМ ПЕРЕХОДОМ (NEET)

О. Я. Дзюблик

Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ

Детально розглянуто збудження ядер при електронних переходах, індукованих рентгенівськими променями. Аналіз робиться в рамках розвинутого автором методу, який поєднує квантову електродинаміку та теорію розсіяння. Дано пояснення зсуву краю NEET відносно краю поглинання рентгенівських променів, який спостерігався Кішімото при дослідженні збудження ^{197}Au внаслідок електронного переходу між атомними оболонками M_1 та K . Показано, що осциляції перерізу NEET виникають внаслідок інтерференції хвилі фотоелектрону та електронних хвиль, розсіяних сусідніми атомами кристала.

Розглянуто також можливість NEET в ізомері 16^+ ядра ^{178}Hf в околі L_3 краю поглинання рентгенівських променів. Вважається, що ядро при поглинанні рентгенівського фотону переходить в проміжний стан 15^- . З'ясовано, що прискорення розпаду цього ізомеру, яке спостерігалось Колінсом і др., має місце, якщо ядро гафнію при переході в проміжний стан 15^- набуває неаксіальну форму. Оцінки показують, що проміжний стан розпадається мимо 16^+ , якщо існує на відстані приблизно 300 кеВ рівень 13^- .