

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ ЯДЕР С
ПОМОЩЬЮ ЭФФЕКТА РОЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОН-ПОЗИТРОННЫХ ПАР

Ю.А.Новиков, И.М.Пискарёв

Для прямого обнаружения и исследования возбуждения ядер в процессе рождения электрон-позитронных пар была создана установка, позволяющая одновременно измерять энергетические спектры γ -квантов, рассеянных мишенью из исследуемого вещества, на совпадениях и без совпадений с позитронами, образующимися в процессе рождения пар.

Спектрометр γ -квантов представляет собой сцинтиллятор $NaJ(Te)$ диаметром 15 см и высотой 15 см, помещенный в литую свинцовую защиту и расположенный под углом 90° относительно пучка тормозных фотонов. Детектирование позитронов основано на аннигиляции последних в конвертере /1/ из свинца толщиной 1 см и регистрации аннигиляционных фотонов с энергией 511 кэВ при помощи сцинтилляционного спектрометра с кристаллом $NaJ(Te)$ диаметром 5 см и высотой 5 см. Детектор позитронов расположен в одной плоскости со спектрометром фотонов и пучком тормозного γ -излучения и может устанавливаться под углами 45° – 135° . Выделение γ -линии 511 кэВ осуществляется дифференциальным дискриминатором (ширина окна ~ 60 кэВ).

Амплитудный анализ импульсов, поступающих со спектрометра фотонов, осуществляется только в момент действия импульса пучка тормозного излучения. Двоичный код, соответствующий амплитуде анализируемого импульса, запоминается во внутренней памяти преобразователя СА-25. Акт совпадения рассеянного фотона с аннигиляционным фотоном фиксируется при помощи схемы совпадений с разрешающим временем 1 мксек и запоминается на триггере памяти. После окончания анализа амплитуды каждого импульса происходит опрос триггера памяти и блока СА-25, при этом в зависимости от состояния триггера информация записывается в разные группы памяти блока ВМ-96В 4096-канального анализатора. Описанная установка позволила измерить энергетические спектры рассеянных фотонов на совпадениях и без совпадений с позитронами для ядер 9Be , ^{12}C , ^{16}O , ^{27}Al , ^{28}Si , ^{52}Cr . Позитроны регистрировались под углами 90° и 135° .

И. Б.С.Ишханов, Ю.А.Новиков, И.М.Пискарёв, В.М.Сорвин №2338-80 деп.