**Гресь Валерія Юріївна. Поверхневі процеси, що викликають деградацію спектрометричних характеристик сцинтиляторів NaI(Tl) і CsI(Na) : Дис... канд. наук: 05.02.01 – 2002**

**Гресь В.Ю.** Поверхневі процеси, що викликають деградацію спектрометричних характеристик сцинтиляторів NaІ(Tl) і CsІ(Na). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.01 – матеріалознавство. – Інститут монокристалів НТК “Інститут монокристалів” НАН України, Харків, 2002.

Дисертаційна робота присвячена вивченню деградації спектрометричних характеристик кристалів NaI(Tl) і CsI(Na) у взаємозв'язку з перебігом фізико-хімічних процесів поблизу їх вільної поверхні. Для NaІ(Tl) важливе значення мають процеси гідратації, дегідратації і перекристалізації основної речовини. Відображенням цих процесів є або утворення тільки мертвого шару (що характеризується зниженням виходу сцинтиляцій *h* поблизу поверхні), або це явище у поєднанні з деградацією об'ємних характеристик. Запропоновано методику контролю працездатності детектора в процесі експлуатації, в основі якої зміна спектрів люмінесценції, а також спосіб виготовлення детектора з ефективним дифузійним відбивачем. Для кристалів CsI(Na) виявлене збільшення значення *h* поблизу поверхні відразу після полірування. Ця особливість повязана з утворенням дивакансій, що є додатковими центрами свічення в CsI(Na) і легко виникають при ковзанні дислокацій внаслідок поверхневої обробки кристалу. Процес формування МШ поступовий і відбувається у дві стадії. На першій відбувається розпад пересиченого розчину вакансій, на другій - розпад твердого розчину активатора. Виявлена кореляція між енергетичним розділенням детекторів і нелінійністю виходу відносно енергії *h(E)* в межах 5,9-60 кеВ. Характер залежності *h(E)* є результатом скорочення тривалості сцинтиляцій зі зменшенням *E* та негативного впливу МШ. Запропоновано підхід до розв'язання проблеми обмеження власного розділення. Такій підхід дає можливість поліпшення розділення шляхом керування ступенем непропорційності, що розглядається як осьова неоднорідність сцинтиляційної ефективності.