ОБРАЗОВАНИЕ ДЕФЕКТОВ ZnO НАНОКРИСТАЛЛОВ ПРИ ГАММА ОБЛУЧЕНИИ МЕТОДОМ ФОТОЛЮМИНИСЦЕНЦИИ.

Б.Г. Атабаев1), Ш.Р. Маликов2), З.Ш. Шаймарданов1), Ш. Уролов1), Р. Жалолов1), М.Б. Юлдашев2), О.О. Аманов2), А.А. Сулаймонов2)

1) Институт ИПЛТ АН РУз, Ташкент, Узбекистан

\*) e-mail: atabaev@iplt.uz

2) Институт ядерной физики АН РУз, Ташкент, Узбекистан

В данной работе нами исследованы ZnO нанокристаллы методом неразрушающей фотолюминесценции высокого разрешения при комнатной температуре с целью экспериментального исследования соотношения band to band межзонной и NBE фотолюминесценции и фотолюминесценции дефектов при гамма облучении.

Облучение образцов проводили на «Гамма-установке» бассейнного типа Института Ядерной Физики АН РУз с источником 60Со (средняя энергия гамма-квантов 1.25 МэВ) с мощностью дозы 130 Р/с при экспозиционной дозе от 3.2·104 до 5.0·108 Р. Гамма-установка Института Ядерной Физики предназначена для изучения влияния гамма-излучения на свойства и характеристики различных материалов, изделий и модификации их свойств.

Установка лазерной фотолюминисценции позволяла исследовать не только спектральные с разрешением 1А, но и кинетические характеристики фотолюминесценции с временным разрешением 0,2нс, с отношением сигнала к шуму более 1000. Установка, включала в себя - мощный импульсный лазер УФ диапазона N2 -лазер ((ЛГИ-505), λ=337 нм, τ~6 нс, Р~15 кВт, частота повторения импульсов 5-1000 Гц), систему регистрации спектров методом стробирования импульса (бокскаринтегратор ВСI-280) и систему управления, обработки и хранения данных.

ZnO нанокристаллы, вырашенные гидротермальным методом, характеризованы методом микрорамановской спектроскопии и рентгеновский дифракции и сканирующей микроскопии.

Дозы облучения гамма квантами составляли 25, 50, 75, 100 kGray.