

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⁾

*) e-mail: atabaev@iplt.uz

1) Институт ИПЛТ АН РУз, Ташкент, Узбекистан

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 ^{60}Co (средняя энергия гамма-квантов 1.25 МэВ) с мощностью дозы 130 Р/с при экспозиционной дозе от $3.2 \cdot 10^4$ до $5.0 \cdot 10^8$ 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 фотолюминесценции 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), $\lambda=337$ нм, $\tau \sim 6$ нс, $P \sim 15$ кВт, частота повторения импульсов 5-1000 Гц), систему регистрации спектров методом стробирования импульса (бокскаринтегратор ВСІ-280) и систему управления, обработки и хранения данных.

ZnO нанокристаллы, выращенные гидротермальным методом, характеризованы методом микроамановской спектроскопии и рентгеновский дифракции и сканирующей микроскопии.

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