

УДК 621.315.592

## Диагностика наносекундного воздействия лазерного излучения на гетеросистемы In/CdTe

Ивлев Г.Д.<sup>1</sup>, Гацкевич Е.И.<sup>2</sup>, Власенко А.И.<sup>3</sup>, Велещук В.П.<sup>3</sup>,  
Гнатюк В.А.<sup>3</sup>, Левицкий С.Н.<sup>3</sup>, Власенко З.К.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет,

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет,

<sup>3</sup>Институт физики полупроводников им. В.Е. Лашкарева НАН Украины

Одним из перспективных методов формирования мелкого и резкого p-n перехода при создании детекторов ионизирующего излучения на основе CdTe является наносекундное лазерное облучение пленочной структуры In/CdTe.

В данной методике реализуется преимущественно не тепловой, а бародиффузионный механизм введения примеси In в CdTe.

Цель работы заключалась в исследовании акустического отклика при облучении наносекундными лазерными импульсами тонкопленочной гетероструктуры In/CdTe в нормальных условиях (воздух) и в жидкости – H<sub>2</sub>O.

Изучалось воздействие одиночных импульсов излучения второй гармоники Nd:YAG - лазера ( $\lambda = 532$  нм,  $\tau_{\text{имп}} = 7$  нс). Диаметр лазерного пятна (облучаемой зоны) составлял 1 мм, распределение энергии – равномерное. Величина плотности энергии облучения менялась калиброванными фильтрами.

Акустический отклик лазерного воздействия детектировался пьезоэлектрическим преобразователем с обратной стороны образца.

Установлено, что при облучении в воде структуры In/CdTe давление в области энерговыделения существенно выше, чем при облучении на воздухе. До порога плавления In, когда имеет место фототермоакустический эффект, давления различаются по величине в семнадцать раз.

В случае превышения порога плавления In давления различаются в 30 раз. Установлено, что порог плавления при облучении в воде является меньшим, чем при облучении на воздухе.

Методика импульсного лазерного облучения In/CdTe в воде с контролем давления по индуцированному акустическому отклику позволила получить диодные структуры с лучшими параметрами – меньшими токами утечки и более крутой вольтамперной характеристикой при прямом смещении p-n перехода.

Работа выполнена при поддержке ГФФИ Украины (проект № Ф 54.1/0.33) и БРФФИ (проект № Ф13К-117).