

ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТОНКОПЛЕНОЧНОГО ГЕРМАНИЯ НА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПОДЛОЖКАХ

Студент гр. 11311115 Альхимович М. А.
Канд. физ.-мат. наук, доцент Гацкевич Е. И.
Белорусский национальный технический университет

Системы пленка Ge на полупроводниковых подложках широко изучаются как перспективные системы для использования в оптоэлектронике при разработке светоизлучающих приборов [1]. Подобного рода структуры получают методом лазерного осаждения германия на полупроводниковые подложки. В результате получается система аморфная пленка/полупроводник, причем толщина пленки и ее свойства определяются технологическим процессом. Обычно пленки имеют толщины порядка сотен нанометров, то есть сравнимые с длинами волн оптического излучения. Для изменения свойств пленки подвергают термической обработке. В частности, для модификации указанных структур используется лазерный отжиг. В этой ситуации для определения оптимальных режимов лазерного воздействия важным является знание оптических свойств отжигаемых систем.

В настоящей работе проведено моделирование отражательной способности аморфного германия (a-Ge) на подложке монокристаллического кремния (Si). Использовался подход, описанный в [2], в основе которого лежит метод характеристических матриц. Исследованы отражательная способность системы a-Ge/Si на двух длинах волн 694 и 532 нм, которые являются длинами волн излучения рубинового и Nd:YAG лазеров соответственно. Оба эти лазера широко используются в научных исследованиях. Проанализированы зависимости отражательной способности от поляризации излучения, от угла падения и толщины пленки.

Разработанный алгоритм может быть использован для определения оптических свойств германиевых пленок на других полупроводниковых подложках.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ по проекту Ф16Р-069.

Литература

1. Kaschel, M. Room-temperature electroluminescence from tensile strained double-heterojunction germanium pin LEDs on silicon substrates / M. Kaschel [et al.] // *Solid-State Electron.* – 2013. – V. 83. – P. 87–91.
2. Борн, М. Основы оптики / Э. Вольф, М. Борн. – Издательство «Наука», Москва, 1973. – 713 с.