

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Студент гр. 11305115 Абдыев А. Д.
Кандидат физ.-мат. наук, доцент Гундина М. А.,
доктор физ.-мат. наук, доцент Князев М. А.
Белорусский национальный технический университет

При подготовке работ, выполненных студентами для участия в различных международных конкурсах, желательно учитывать следующие рекомендации:

1) указать в отзыве научного руководителя название государственной бюджетной темы или гранта научных исследований, в рамках которых выполнена работа;

2) представить в завершении каждой главы научной работы краткие выводы, отражающие основные результаты, полученные в этой главе;

3) включить в работу приложение, содержащее программные коды, графики, чертежи и другую информацию, которая позволит рецензентам оценить объем выполненной работы;

4) приложить к работе акты внедрения в учебный процесс и (или) в производство, если такие имеются;

5) минимизировать общеизвестные теоретические сведения;

6) выдержать формальные требования, которые предъявляются к работам, представленным на конкурс;

7) апробировать результаты, полученные в работе; опубликовать их в отечественных и зарубежных изданиях;

8) оформить методические указания;

9) приложить к работе весь пакет сопроводительных документов. Отсутствие отзыва, справки или другого необходимого документа может повлиять на общее количество выставляемых баллов;

10) не включать в список публикаций автора работ, которые находятся на рассмотрении в редакции журналов;

11) при непредвиденных обстоятельствах оформить работу таким образом, чтобы рецензенту было понятно, что автор поменял фамилию или тему научных исследований;

12) включить в список публикаций только те научные работы, которые соответствуют тематике исследований;

13) включать в библиографический список публикации не старше 15 лет;

14) если автор имеет публикации по теме исследований, раскрываемых в работе, добавить ссылки по тексту на эти работы;

15) заранее уточнить относятся ли журналы, в которых опубликованы исследования автора, описанные в конкурсной работе, к рецензируемым журналам.

УДК 621.315.592

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ GeSi ГЕТЕРОСТРУКТУР

Студент гр. 11311115 Альхимович М. А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Гацкевич Е. И.

Белорусский национальный технический университет

В современной микроэлектронике широко используются структуры со слоями $\text{Ge}_x\text{Si}_{1-x}$ [1]. При формировании и модификации подобного рода структур часто применяют оптические обработки, в частности, лазерное воздействие [2, 3]. Для правильной интерпретации результатов оптической диагностики, а также определения режимов облучения необходимо иметь данные об оптических свойствах данных структур.

В настоящей работе проведено моделирование оптических свойств трёх-слойных гетероструктур $\text{Ge}_x\text{Si}_{1-x}/\text{SiO}_2/\text{Si}$. Для моделирования отражательной способности использовалась теория распространения электромагнитных волн в проводящей слоистой среде [4]. Определение отражательной способности проводилось на основе метода характеристических матриц. Исходными параметрами для расчета являются комплексные показатели преломления для каждого слоя и толщины слоёв. Si подложка предполагалась толщиной порядка сотен микрометров, толщины двух других слоёв варьировались от нескольких десятков до нескольких сотен нанометров. Содержание Ge варьировалось от 0.5 до 1. Для данной структуры характеристическая матрица является произведением характеристических матриц первого и второго слоёв. Расчёты проведены для длин волн рубинового (694 нм) и Nd:YAG лазеров (первая и вторая гармоника 532 и 1064 нм).

Исследована зависимость отражательной способности от содержания Ge и толщины слоёв $\text{Ge}_x\text{Si}_{1-x}$ и SiO_2 , а также от угла падения излучения. Расчёты проводились в пакете математических программ Mathcad. Проведенное сравнение с имеющимися экспериментальными данными по отражательной способности подобных структур показало удовлетворительное согласие экспериментальных и расчетных данных.

Литература

1. The revolution in SiGe: impact on device electronics / D.I. Harname [et al.] // Appl. Surf. Sci. - 2004. - Vol. 224. - P.9-17.