

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012128233/28, 04.07.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.07.2012

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2014 Бюл. № 1

Адрес для переписки:

603950, Нижегородская обл., г.Нижний
Новгород, ГСП-20, пр. Гагарина, 23,
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского, патентно-лицензионный
отдел

(71) Заявитель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского (RU),
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт физики
микроструктур Российской академии наук
(ИФМ РАН) (RU)

(72) Автор(ы):

Некоркин Сергей Михайлович (RU),
Звонков Борис Николаевич (RU),
Колесников Михаил Николаевич (RU),
Дубинов Александр Алексеевич (RU),
Алешкин Владимир Яковлевич (RU)

A

(54) ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ ЛАЗЕР (ВАРИАНТЫ)

R U 2 0 1 2 1 2 8 2 3 3

A

(57) Формула изобретения

1. Полупроводниковый лазер, включающий гетероструктуру, выращенную на подложке, по крайней мере, с одной активной квантовой ямой и окружающими ее слоями полупроводника, отличающийся тем, что гетероструктура включает буферный слой, покровный слой, контактный слой, область с активной квантовой ямой (активная область) выполнена в p-n и/или в p-i-n переходе, сформированном в окружающих слоях полупроводника, показатель преломления активной квантовой ямы превышает показатели преломления окружающих ее слоев полупроводника, волновод сформирован всеми слоями гетероструктуры за счет разности показателей преломления активной квантовой ямы и окружающих ее слоев полупроводника.

2. Полупроводниковый лазер по п.1, отличающийся тем, что подложка легирована сильнее, чем область с квантовыми ямами, степень легирования составляет 10^{18} - $3 \cdot 10^{18}$ см⁻³.

3. Полупроводниковый лазер по п.1, отличающийся тем, что буферный слой выполнен с той же степенью легирования, что и подложка.

4. Полупроводниковый лазер по п.1, отличающийся тем, что покровный слой легирован слабо, слабее, чем подложка, степень легирования составляет 10^{17} - $5 \cdot 10^{17}$ см⁻³.

5. Полупроводниковый лазер по п.1, отличающийся тем, что контактный слой

2 0 1 2 1 2 8 2 3 3

R U

легирован сильно, степень легирования составляет $10^{19}\text{--}5\cdot10^{19}\text{ см}^{-3}$.

6. Полупроводниковый лазер по п.1, отличающийся тем, что в качестве полупроводников используют соединения типа A3B5 и их твердые растворы.

7. Полупроводниковый лазер, включающий гетероструктуру, выращенную на подложке, с активными квантовыми ямами и окружающими их слоями полупроводника, отличающийся тем, что гетероструктура включает буферный слой, промежуточные слои, покровный слой, контактный слой, область с активными квантовыми ямами (активная область) выполнена в p-n и/или в p-i-n переходе, сформированном в окружающих слоях полупроводника, показатели преломления активных квантовых ям превышают показатели преломления окружающих их слоев полупроводника, волновод сформирован всеми слоями гетероструктуры за счет разности показателей преломления активных квантовых ям и окружающих их слоев полупроводника.

8. Полупроводниковый лазер, по п.7, отличающийся тем, что подложка легирована сильнее, чем область с квантовыми ямами, степень легирования составляет $10^{18}\text{--}3\cdot10^{18}\text{ см}^{-3}$.

9. Полупроводниковый лазер по п.7, отличающийся тем, что буферный слой выполнен с той же степенью легирования, что и подложка.

10. Полупроводниковый лазер по п.7, отличающийся тем, что покровный слой легирован слабо, слабее, чем подложка, степень легирования составляет $10^{17}\text{--}5\cdot10^{17}\text{ см}^{-3}$.

11. Полупроводниковый лазер по п.7, отличающийся тем, что контактный слой легирован сильно, степень легирования составляет $10^{19}\text{--}5\cdot10^{19}\text{ см}^{-3}$.

12. Полупроводниковый лазер по п.7, отличающийся тем, что в качестве полупроводников используют соединения типа A3B5 и их твердые растворы.