

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2726903

**СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОТОДИОДОВ
СРЕДНЕВОЛНОВОГО ИК-ДИАПАЗОНА СПЕКТРА**

Патентообладатель: *Общество с ограниченной ответственностью
"ИоффелеД" (RU)*

Авторы: *Матвеев Борис Анатольевич (RU),
Ременный Максим Анатольевич (RU)*

Заявка № 2019137271

Приоритет изобретения 19 ноября 2019 г.

Дата государственной регистрации в
Государственном реестре изобретений
Российской Федерации 16 июля 2020 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 19 ноября 2039 г.

• Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(52) СПК
H01L 31/1844 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019137271, 19.11.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.11.2019

Дата регистрации:
16.07.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.11.2019

(45) Опубликовано: 16.07.2020 Бюл. № 20

Адрес для переписки:
194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая,
26, ФТИ

(72) Автор(ы):

Матвеев Борис Анатольевич (RU),
Ременный Максим Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"ИюффеЛЕД" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2647979 C1, 21.03.2018. RU
2599905 C2, 20.10.2016. KR 1020090056934 A,
03.06.2009. US H001856 H1, 05.09.2000. US
8263966 B2, 11.09.2012. EA 201201245 A1,
28.06.2013.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОТОДИОДОВ СРЕДНЕВОЛНОВОГО ИК-ДИАПАЗОНА СПЕКТРА

(57) Формула изобретения

Способ изготовления фотодиодов средневолнового ИК-диапазона спектра, включающий выращивание на подложке из арсенида индия многослойной гетероструктуры, содержащей по крайней мере один слой твердого раствора $\text{InAs}_{1-x-y}\text{Sb}_x\text{P}_y$ и разделенные р-п-переходом слои р- и n-типа проводимости, по крайней мере один из которых выполнен с высокой поглощательной способностью в рабочем диапазоне спектра, нанесение на поверхность гетероструктуры фоточувствительного материала, экспонирование через маску с системой темных и светлых полей, проявление, удаление, по крайней мере, части фоточувствительного материала с помощью органического растворителя, части эпитаксиальной структуры при формировании по крайней мере одной мезы, а также удаление упомянутой подложки или ее части при химическом травлении в водном растворе соляной кислоты, подготовку поверхности для формирования омических контактов, напыление на поверхность гетероструктуры металлических композиций заданной геометрии и монтаж фотодиодов на контактную плату с металлическими площадками для подсоединения проводников, отличающийся тем, что мезы формируют с высотой, не превышающей суммарную толщину эпитаксиальных слоев, расположенных между поверхностью гетероструктуры и близлежащим к подложке слоем твердого раствора $\text{InAs}_{1-x-y}\text{Sb}_x\text{P}_y$, и, по крайней мере, финишную стадию процесса удаления подложки начинают после завершения операции монтажа фотодиодов на упомянутую контактную плату и останавливают при полном

