

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2593647

**СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВ С
ТОНКОПЛЕНОЧНЫМИ СВЕРХПРОВОДНИКОВЫМИ
ПЕРЕХОДАМИ**

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова Российской академии наук (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

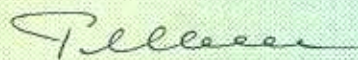
Заявка № 2015121813

Приоритет изобретения 08 июня 2015 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации 14 июля 2016 г.

Срок действия патента истекает 08 июня 2035 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Иванов



Автор(ы): *Тарасов Михаил Александрович (RU), Филиппенко Людмила Викторовна (RU), Фоминский Михаил Юрьевич (RU), Назирная Дарья Владимировна (RU), Чекушкин Артем Михайлович (RU)*

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2015121813/28, 08.06.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.06.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.06.2015

(45) Опубликовано: 10.08.2016 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2442246 C1, 10.02.2012, RU 2080693
C1, 27.05.1997, RU 2541679 C1, 20.02.2015, US
6365912 B1, 02.04.2002, US 4536781 A1,
20.08.1985.

Адрес для переписки:

125009, Москва, ул. Моховая, 11, стр. 7, ФГБУН
"ИРЭ им. В.А.Котельникова" РАН

(72) Автор(ы):

Тарасов Михаил Александрович (RU),
Филиппенко Людмила Викторовна (RU),
Фоминский Михаил Юрьевич (RU),
Нагирная Дарья Владимировна (RU),
Чекушкин Артем Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт радиотехники
и электроники им. В.А. Котельникова
Российской академии наук (RU)RU
2 5 9 3 6 4 7
C 1(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВ С ТОНКОПЛЕНОЧНЫМИ
СВЕРХПРОВОДНИКОВЫМИ ПЕРЕХОДАМИ

(57) Формула изобретения

1. Способ изготовления устройств с тонкопленочными сверхпроводниковыми переходами, предусматривающий нанесение без разрыва вакуума трехслойной структуры сверхпроводник - изолятор - нормальный металл (СИН контакт); нанесение резиста, экспозицию, проявление; селективное химическое или ионное травление трехслойной структуры, отличающийся тем, что после травливания трехслойной структуры проводят планаризацию поверхности напылением через маску диэлектрика толщиной, равной толщине трехслойной структуры, после чего удаляют диэлектрик вне области туннельных переходов и наносят тонкую пленку перемишки (абсорбера) из нормального металла или другого сверхпроводника, при этом этот слой перемишки наносится на планаризованную поверхность и может быть существенно тоньше предыдущих слоев, менее 10 нм.

2. Способ изготовления устройств с тонкопленочными сверхпроводниковыми переходами, предусматривающий нанесение без разрыва вакуума трехслойной структуры сверхпроводник - андреевский контакт - нормальный металл; нанесение резиста, экспозицию, проявление; селективное химическое или ионное травление трехслойной структуры, отличающийся тем, что после травливания трехслойной структуры проводят планаризацию поверхности напылением через маску диэлектрика толщиной, равной толщине трехслойной структуры, после чего удаляют диэлектрик вне области туннельных переходов и наносят тонкую пленку абсорбера из нормального металла.

при этом этот слой абсорбера наносится на планаризованную поверхность и может быть существенно тоньше предыдущих слоев, менее 10 нм.

3. Способ изготовления устройств с тонкопленочными сверхпроводниковыми переходами, предусматривающий нанесение без разрыва вакуума трехслойной структуры полупроводник - барьер Шоттки - нормальный металл; нанесение резиста, экспозицию, проявление; селективное химическое или ионное травление трехслойной структуры, отличающийся тем, что после травливания трехслойной структуры проводят планаризацию поверхности напылением через маску диэлектрика толщиной, равной толщине трехслойной структуры, после чего удаляют диэлектрик вне области туннельных переходов и наносят тонкую пленку абсорбера из нормального металла, при этом этот слой абсорбера наносится на планаризованную поверхность и может быть существенно тоньше предыдущих слоев, менее 10 нм.

4. Способ изготовления устройств с тонкопленочными сверхпроводниковыми переходами, предусматривающий нанесение резиста, экспозицию, проявление; нанесение без разрыва вакуума трехслойной структуры сверхпроводник - изолятор - нормальный металл (СИН переход); удаление пленок вместе с резистом в неэкспонированных областях, отличающийся тем, что после взрывной литографии трехслойной структуры наносят новый слой резиста и проводят экспозицию освещением через обратную сторону прозрачной подложки (либо засветкой негативного резиста со стороны резиста), проводят планаризацию поверхности напылением через маску диэлектрика толщиной, равной толщине трехслойной структуры, после чего удаляют диэлектрик вне области туннельных переходов и наносят тонкую пленку абсорбера из нормального металла, при этом этот слой абсорбера наносится на планаризованную поверхность и может быть существенно тоньше предыдущих слоев, менее 10 нм.