

Основной проблемой в данном ТП является краевой эффект, заключающийся в нарушении однородности пористого слоя. Варьируя такими параметрами, как напряжение, состав электролита, размеры окон в ячейке можно получать структуры с необходимыми размерами пор [1].

Литература

1. Трегулов, В. В. Пористый кремний: технология, свойства, применение: моногр. / В. В. Трегулов; Ряз. гос. ун-т им. С. А. Есенина. – Рязань, 2011. – 124 с.

УДК 537.9

ОДНОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРАНЗИСТОР

Студент гр. 11310116 Мергурьев И. С.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е. Н.

Белорусский национальный технический университет

Одноэлектронный транзистор состоит из «островка», окруженного со всех сторон диэлектриком. Островом является наночастица размером около 10 нм, отделённая от электродов непроводящими прослойками, через которые при определённых условиях может происходить движение электрона. Электрический потенциал острова регулируется напряжением на затворе (рис. а) [1]. При приложении напряжения между истоком и стоком ток будет протекать только тогда, когда потенциал на затворе возрастёт до определённого значения при котором, кулоновская блокада будет прорвана. Ток в цепи будет протекать скачкообразно, соответственно переходу единичных электронов (рис. б).

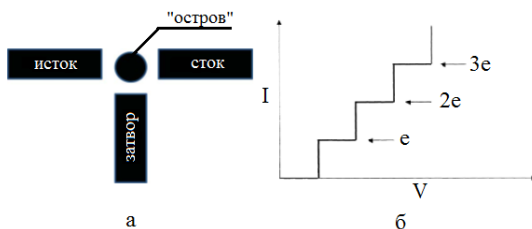


Рис. а – Схема одноэлектронного транзистора, б – ВАХ одноэлектронного транзистора

Одноэлектронный транзистор имеет сверхнизкое энергопотребление, малый размер и уникальную функциональность, вместе с тем, производство «островков» размером около 10 нм. крайне сложная технологическая задача [2]. Также необходимо минимизировать влияние тепловых флуктуаций (охладить до 10 К), в противном случае их шум будет сильнее сигнала транзистора.

Литература

1. Изучение одноэлектронных транзисторов навело физиков на открытие нового эффекта // МФТИ URL: <https://mipt.ru/newsblog/lenta/singleelectrontransistor> (дата обращения: 11.03.2020).

2. Manoranjan Acharya Development of room temperature operating single electron transistor using FIB etching and deposition technology : Ph.D Electrical Engineering – Michigan, 2009.

УДК 621.791

ТЕХНОЛОГИЯ МИКРОСВАРКИ

Студентка гр. 11310116 Ширяева В. Д.¹

Доктор физ.-мат наук, профессор Маркевич М. И.²,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е. Н.¹

¹Белорусский национальный технический университет

²Физико-технический институт НАН Беларуси

Целью данной работы является изучение технологий микросварки, анализ конструкций устройств для ее осуществления, рассмотрение области применения, а также способов контроля качества сварных соединений. В работе проведен литературный обзор в области микросварки. Изучены виды материалов, из которых изготавливаются инструменты сварки, их свойства и способы получения.

Микросварка – сварка изделий из цветных и черных металлов малой толщины ($< 0,5$ мм) и сечений (< 100 мм²), а также изделий с полупроводниковыми кристаллами [1].

Выделяют 4 основных метода присоединения микропроводников являются: термокомпрессионная сварка; сварка косвенным импульсным нагревом; электроконтактная сварка; ультразвуковая сварка (УЗС).

Самым распространенным методом является УЗС. Он имеет ряд преимуществ: высокая скорость сварки, простота конструкции установки для УЗС (рис.) и другие.

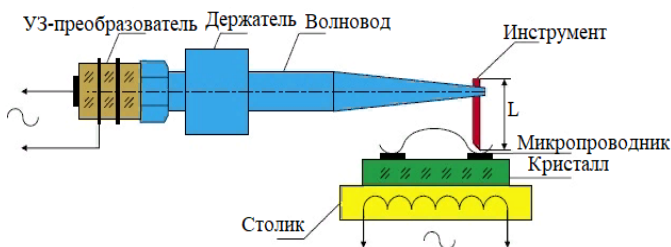


Рис. Схема установки УЗ микросварки