



Рис. 1. Полупроводниковые гетероструктуры с квантовыми нитями, полученные с помощью субмикронной литографии за счет вытравливания узкой полоски из самой структуры *а* или щели в затворе Шотки *б*: 1 – полупроводник с широкой запрещенной зоной (например, AlGaAs), 2 – полупроводник с узкой запрещенной зоной (например, GaAs), 3 – металлический затвор. Образуемый вблизи гетерограницы узкий электронный канал показан штриховой линией. Заштрихованы области обеднения электронами

Можно поступить иначе. Поверхность полупроводниковой структуры покрывают металлическим слоем, создающим с полупроводником контакт Шотки и имеющим узкую щель (рис. 1, *б*). Если гетерограница находится достаточно близко от поверхности, в слое обеднения, то двумерные электроны на границе будут отсутствовать всюду, кроме узкой области под щелью. Такой тип одномерной структуры обладает дополнительным преимуществом: меняя напряжение на затворе, мы можем управлять эффективной шириной квантовой нити и концентрацией носителей заряда в ней [3].

Литература

1. Гусев, А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. – Москва, 2005.
2. Шик, А. Я. Квантовые нити / А. Я. Шик. – Москва, 1997.
3. Воронов, В. К. Современная физика: учебное пособие / В. К. Воронов, А. В. Подоппелов. – М: Ком-Книга, 2005. – 512 с.

УДК 681

ОБРАЗОВАНИЕ МЕТАЛЛ-УГЛЕРОДНЫХ НАНОЧАСТИЦ ПРИ ИОННОЙ БОМБАРДИРОВКЕ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА ЖЕЛЕЗО-УГЛЕРОД

Студент гр. 8-24 КМ Имомиддинов Ф.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Курбанов Р. Т.

Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций,
Ташкент, Узбекистан

В настоящее время для решения задач ионных технологий особое место занимает изучение методов генерации наноразмерных структур различной стехиометрии. Одним из таких методов является ионная бомбардировка границы раздела двух различных мишеней [1]. Исследование было выполнено на установке [2] при бомбардировке ионами Cs⁺ с энергией 18,5 кэВ границы раздела пиролитического графита с Fe мишенью. Обнаружено, что наряду с кластерами FeC_n- и Fe₂C_n- наблюдается эффективная генерация цезийсодержащих нано-частиц FeCsC_n- и Fe₂CsC_n-. Распределение выходов FeC_n- характеризуется монотонным спадом интенсивностей с увеличением числа атомов углерода в кластере в области $n < 18$. В распределении кластеров Fe₂C_n- можно выделить существование нескольких областей с различным видом изменения интенсивностей выхода в зависимости от n . Для него характерно отсутствие явного падения интенсивностей пиков при увеличении размера кластера во всем диапазоне n . В целом, полученные данные свидетельствуют о перспективности методики [1] для решения широкого круга фундаментальных и прикладных задач.

Литература

1. Курбанов, Р. Т. Образование заряженных наночастиц при ионной бомбардировке границы раздела двух разнородных металлов / Р. Т. Курбанов [и др.] // Узбекский физический журнал. – 2020. – Т.22 (5). – С. 308–313.
2. A. D. Bekkerman, N. Kh. Dzemilev, V.M.Rotstein /Surf.Interf. Anal, 1990. – V.15. – P. 587–590.