

жидкокристаллических пленок, такие как полевой эффект и эффект динамического рассеивания.

Подробно изучена технология получения жидкокристаллических пленок на подложку из стекла с проводящим покрытием [2]. Синтез проводился по растворной технологии с последующим нанесением методом центрифугирования.

После изучения технологического процесса, а также факторов, влияющих на качество покрытий, разработана технологическая схема.

Литература

1. Беляков В.А. Жидкие кристаллы / В.А. Беляков М.: Знание, 1986. -160 с.
2. Романов Н. А. Полимерно-дисперсные жидкие кристаллы, допированные наночастицами Ag, Cu, Si / Н. А. Романова, А. В. Номоев, Г. М. Жаркова // Вестник БГУ. Химия. Физика. – 2014. - №4.- С. 139-145

УДК 54.057

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ САМООРГАНИЗОВАННЫХ SiGe НАНОСТРУКТУР

Студент гр. 11310115 Трухан Р. Э.¹

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

¹Белорусский национальный технический университет

²Физико-технический институт НАН Беларуси

Интерес к опто- микро- и наноэлектронике неуклонно растёт, а это означает, что ведётся поиск новых материалов, происходит оптимизация получения уже существующих структур и расширяется область их применения. Одним из таких перспективных материалов являются наноструктуры SiGe.

На их основе можно создавать регулируемые резистивные диоды, МОП-транзисторы, гетеробиполярные транзисторы, микроболометры. Ведутся исследования фотоприёмников, светодиодов и лазеров на основе таких наноструктур.

Самоорганизованные кремний-германиевые структуры можно получать различными способами. К таким методам относятся: молекулярно-лучевая и газофазная эпитаксии, ионная имплантация.

Эпитаксиальные методы выращивания известны и широко применяются для создания тонких монокристаллических слоёв на монокристаллических подложках и их однородного легирования.

Газофазная эпитаксия проводится в соответствующем реакторе, в котором элементосодержащий газ разлагается и осаждается на нагретую подложку в виде плёнки. Недостатком метода является слабый контроль толщины наносимого слоя.

Молекулярно-лучевая эпитаксия (МЛЭ). Способ получения тонких монокристаллических плёнок с контролируемой толщиной слоя и степенью легирования. Нарастание слоя происходит за счёт осаждения расплётённого вещества на нагретую подложку в высоком вакууме. Скорость роста плёнки при этом мала.

Ионная имплантация – это процесс, при котором легирующий элемент проникает в подложку (мишень) обладая высокой энергией. Этот метод подходит как для очистки поверхности, так и для легирования [1].

Самым распространённым методом формирования SiGe-наноструктур является МЛЭ. На кремниевую подложку наносят слой германия на который напыляют кремний. В результате процессов самоорганизации возникает множество центров кристаллизации SiGe, которые совмещаются в нанокластеры SiGe.

Литература

1. Герасименко Н.Н., Кремний – материал нанoeлектроники / Н. Н. Герасименко, Ю. Н. Пархоменко – М.: Техносфера, 2007. – 352 с.

УДК 537

МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫЙ ЭФФЕКТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Студент гр. 11310116 Татура П. О.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Сернов С. П.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является исследование магниторезистивного эффекта и его применения

Под магниторезистивным эффектом понимают изменение электрического сопротивления вещества под действием внешнего магнитного поля

Магниторезистивный эффект наблюдается, в той или иной мере, во всех веществах. В металлах, данный эффект выражен слабо, а вот в полупроводниках изменение сопротивления может достигать значений в сотни тысяч процентов. Для сверхпроводников, сопротивление которых пренебрежимо мало, существует критическое магнитное поле, при котором вещество переходит в нормальное состояние, и происходит увеличение сопротивления [1].

Также магнетосопротивление вещества зависит и от ориентации образца относительно магнитного поля. Это объясняется тем, что магнитное поле не изменяет проекцию скорости частиц на направление магнитного поля, а благодаря силе Лоренца закручивает траектории в плоскости перпендикулярной магнитному полю. Помимо роста сопротивления под действием магнитного поля, наблюдается и отрицательное магнетосопротивление, то есть увеличение проводимости при приложении магнитного поля. Из наиболее известных эффектов, приводящих к отрицательному магнетосопротивлению можно выделить слабую локализацию.