

Молекулярно-лучевая эпитаксия (МЛЭ). Способ получения тонких монокристаллических плёнок с контролируемой толщиной слоя и степенью легирования. Нарастивание 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.

Магниторезистивный эффект лежит в основе такого научно-технического направления как магнитоэлектроника, которая получила бурное развитие после открытия так называемого гигантского и туннельного магниторезистивного эффектов в магнитных сверхрешетках и неомогенных магнитоупорядоченных средах. Первый эффект быстро нашел широкое промышленное применение в устройствах считывания информации при использовании магнитной запоминающей среды.

Литература

1. Лукашевич М. Г. Введение в магнитоэлектронику: курс лекций для студентов физического факультета / М. Г. Лукашевич. - Мн.: БГУ, 2003. - 73 с.

УДК 621.36

ОХЛАЖДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ МИКРОТЕХНИКИ НА ЭФФЕКТЕ ПЕЛЬТЬЕ

Студент гр. 11310115 Трухан Р. Э.

Кандидат техн. наук, доцент Кузнецова Т. А.

Белорусский национальный технический университет

Охлаждающие устройства современных компьютеров с требуют обеспечение значительной мощности охлаждения тепловыделяющих элементов компьютерного блока при снижении его габаритов и сохранении высокой степени мобильности системного блока.

Существуют различные способы охлаждения, которые в полной мере удовлетворяют потребности человека. Жидкостное охлаждение применяется практически повсеместно как самый эффективный способ охлаждения. Но есть случаи, когда нет необходимости в сложных водяных системах охлаждения, но необходимы дополнительные требования по безопасности и размерам системы. В таком случае удобно применять термоэлектрическое охлаждение или охлаждение при помощи эффекта Пельтье.

Применяются элементы Пельтье (устройств, реализующих эффект Пельтье) совместно с другими системами охлаждения, т.к. одна сторона элемента охлаждается, а другая нагревается. Но такой недостаток может быть компенсирован изменением материалов термопар и преобразованием тепловой энергии в энергию излучения.

В данной работе рассмотрены устройства, предназначенные для охлаждения и термостабилизации элементов электронной аппаратуры, материалы, из которых изготовлены ветви термопар, и проведён расчёт охлаждающей термобатареи в режиме максимального холодильного коэффициента.