

Исследование изменения проводимости карбида кремния при высокотемпературном отжиге

Никифоров Данил Фёдорович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22302, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

Дураков Денис Евгеньевич

Петров Алексей Сергеевич

Аннотация

Целью данной работы является исследование изменения проводимости карбида кремния (SiC) при высокотемпературном резистивном отжиге. Мотивацией служит интерес к возможности выращивания графеноподобных слоев на поверхности SiC. Механизм объясняется сублимацией кремния как более летучего соединения с поверхности при нагревании выше 1500 °C. Эксперименты проводились в сверхвысоковакуумной камере для образцов карбида кремния различной ширины. В работе были измерены зависимости проводимости, температуры и мощности от пропускаемого через образец тока. Было установлено, что температура и, соответственно, мощность, выделяющаяся на образце, растут с увеличением силы тока, но при достижении некоторой характерной величины тока начинают убывать. Проводимость же также имеет промежутки возрастания и убывания, локальный максимум наблюдается при той же величине тока. После высокотемпературного отжига наблюдалось изменение оптических свойств карбида кремния в связи с формированием на его поверхности углеродных слоев и изменением структур на поверхности.

Ключевые слова: карбид кремния, проводимость, графен, резистивный отжиг.