

**Морфология поверхностных наноструктур германия
на структурированных подложках кремния**

Лю Цзючжао

Новосибирский государственный университет

Одной из приоритетных задач в области материаловедения является создание пространственно упорядоченных массивов полупроводниковых квантовых точек (КТ). Эти квазиульмерные системы обладают замечательными физическими свойствами и могут получить применение в электронных приборах и устройствах, таких, как светодиоды, лазеры на КТ, спинтронная память и логические элементы для квантовых вычислений. Одним из методов получения пространственно упорядоченных массивов КТ является молекулярно-лучевая эпитаксия на структурированных подложках, т. е. на подложках, поверхность которых содержит систему упорядоченных ямок, сформированных с помощью литографии. Ямки служат местами преимущественного зарождения КТ при последующей гетероэпитаксии. Механизм роста на поверхности со сложным рельефом не достаточно изучен. В данной работе методом молекулярной динамики рассчитана удельная энергия для различных морфологий наностроек Ge на структурированных подложках Si. При этом варьировались число, положение и размер наностроек в ямках. Ямки имели форму перевернутых усеченных пирамид, угол наклона стенок ямок также варьировался. Из сравнения величин удельной энергии для набора морфологий делалась оценка, какая конфигурация наностроек является энергетически выгодной. Результаты выполненных расчетов сопоставлены с имеющимися экспериментальными данными по росту Ge на структурированных подложках Si.

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук Новиков П. Л.