

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**МАТЕРИАЛЫ
55-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

МНСК–2017

17–20 апреля 2017 г.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

**Новосибирск
2017**

УДК 53
ББК 22.31я431

Материалы 55-й Международной научной студенческой конференции МНСК-2017: Квантовая физика / Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск:ИПЦ НГУ, 2017. – 40 с.

ISBN 978-5-4437-0620-7

Научный руководитель секции – академик РАН, д-р физ.-мат. наук, проф., директор Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН Латышев А. В.

Председатель секции – чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук, директор Института лазерной физики СО РАН Тайченачев А. В.

Ответственный секретарь секции – канд. физ.-мат. наук, научный сотрудник Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН
Блошкин А. А.

Экспертный совет секции
д-р физ.-мат. наук Альперович В. Л.
д-р физ.-мат. наук Квон Зе Дон
канд. физ.-мат. наук Блошкин А. А.
канд. физ.-мат. наук Исламов Д. Р.
канд. физ.-мат. наук Родякина Е. Е.

ISBN 978-5-4437-0620-7

© Новосибирский государственный университет, 2017

Исследование эпитаксиального роста германия методом дифракции электронов

Серохвостов В. Ю., Пицагин А. А., Дирко В. В.

Национальный исследовательский Томский государственный университет

В настоящее время одним из основных методов получения перспективных наногетероструктур для оптоэлектроники является метод молекулярно-лучевой эпитаксии (МЛЭ). Формирование островков Ge на поверхности Si во многом определяется скоростью роста первоначального смачивающего слоя германия. Анализ физических процессов образования квантовых точек невозможен без определения основных факторов определяющих процессы синтеза.

К важным преимуществам МЛЭ относится возможность использования ряда прецизионных методов контроля за процессом *in situ* во время роста слоя. Метод дифракции быстрых электронов (ДБЭ) используется для контроля состояния поверхности подложки и растущего слоя и даёт возможность судить о структуре поверхности по дифракционной картине на флуоресцентном экране. В последнее время ДБЭ стали дополняться аппаратурой для регистрации интенсивности рефлекса, отражённого поверхностью электронного луча. При этом используется рефлекс, получаемый в результате зеркального отражения от поверхности. Наблюдение за интенсивностью рефлексов позволяет контролировать не только структуру поверхности роста, но и скорость напыления, основываясь на осцилляционном характере изменения интенсивности любой дифракционной особенности, в первую очередь, отраженного луча при двумерном послойном росте, который наблюдается в случае малого рассогласования периодов решеток.

В работе была проведена серия экспериментов по напылению пленки Ge на подложку Si(111). Во время всего процесса эксперимента с помощью видеокамеры регистрировалось изменение интенсивности картины дифракции. После обработки картин дифракции были построены зависимости интенсивности рефлексов ДБЭ от времени. Проведен анализ зависимости скорости роста эпитаксиальных пленок Ge от параметров установки. Показано, что при изменении тока эмиссии от 180 до 210 мА скорость роста Ge увеличивается от 1,4 до 6,3 Å/мин. (0,4 – 1.8 БС Ge в минуту).

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, проф. Коханенко А. П.