

УДК 621.385.833

НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ВАКУУМНОГО МОДУЛЯ СКАНИРУЮЩЕГО ЗОНДОВОГО МИКРОСКОПА В УСТАНОВКЕ “НАНОФАБ-100”

Дмитрий Васильевич Новиков

Студент 3 курса, бакалавриат

кафедра «Электронные технологии в машиностроении»

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Научный руководитель: Ю. В. Панфилов,

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электронные технологии в машиностроении»

Области применения Научно-технического Комплекса (НТК) “НаноФаб-100” покрывают практически все поле нанотехнологических исследований и разработок, связанных с твердотельными наноматериалами, наноструктурами и наноустройствами. Спектр возможностей “НаноФаб 100” простирается от проведения фундаментальных исследований до отработки отдельных технологических приемов и моделирования наноэлектронных устройств.

Модуль Сверхвысоковакуумного Сканирующего Зондового Микроскопа (СВВ СЗМ) комплекса “НАНОФАБ 100” предназначен для исследования поверхностей пластин, имеющих диаметр до 100 мм, и позволяет реализовывать более 40 методик измерения поверхностных характеристик подложек при сверхвысоком вакууме.

Сканирование производится под управлением контроллера, поддерживающего в процессе сканирования постоянный уровень взаимодействия зонд СЗМ–образец. В этом случае изменение величины управляющего сканированием сигнала контроллера СЗМ отображает рельеф поверхности.

Сканирующий зондовый микроскоп “НаноФаб-100” позволяет воспользоваться методиками сканирующей туннельной микроскопии (СТМ) и атомно-силовой микроскопии (АСМ).

Указанные методики СЗМ для отображения рельефа являются базовыми, однако в процессе сканирования зонды СЗМ могут регистрировать, помимо рельефа, другие характеристики и свойства поверхности. Это могут быть наномеханические, электрические, магнитные и прочие физико-химические параметры.

Дополнительная информация об исследуемой поверхности, помимо рельефа, может быть получена также путем локальных измерений зависимости величины взаимодействия зонда СЗМ с образцом при изменении расстояния СЗМ зонд-образец. Такие методики СЗМ называются «Спектроскопиями» (СТМ Спектроскопии, АСМ Спектроскопии).

Литература

1. Нанотехнологические комплексы на базе платформы “НаноФаб-100” – информационная брошюра. Режим доступа: http://www.rusnanonet.ru/download/nano/file/nanofab_100.pdf (дата обращения 15.03.2018).
2. Описание принципов работы Сканирующей Зондовой Микроскопии (СЗМ). Режим доступа: <https://www.ntmdt-si.ru/resources/spm-principles> (дата обращения 15.03.2018)

3. *Кувайцев А.В.* Сканирующие зондовые микроскопы: виды и принцип работы // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 10 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/10/72717> (дата обращения: 14.01.2018).