Программа фундаментальных исследований Президиума РАН № 27
«ОСНОВЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И НАНОМАТЕРИАЛОВ»
Раздел Программы:4. Диагностика наноструктур

Научное направление Программы:
4.3. Оптические методы и спектроскопия.

Проект: *In situ диагностика магнитных наноструктур комбинированным методом спектральной магнитоэллипсометрии.*

Организация Исполнитель: *Институт Физики им.Л.В.Киренского СОРАН*
Красноярск, 660036, Академгородок 50/38
Организации РАН – соисполнители: *Институт физики полупроводников СО РАН*
Научный руководитель проекта: зам.дир. д.ф.-м.н., проф.Овчинников Сергей Геннадьевич
тел. (391) 2432906……
факс: (391) 2438923……..
E-mail: sgo@iph.krasn.ru

Цель работы

Разработка физических принципов, методического и приборного обеспечения нового метода спектральной магнитоэллипсометрии для in situ диагностики структурных, оптических и магнитных свойств наноматериалов и структур спинтроники.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- Разработать и оптимизировать новый метод спектральной магнитоэллипсометрии.

2. Создать методическое обеспечение спектральной магнитоэллипсометрии

3. Разработать принципы работы и макет автоматизированного измерительно-ростового комплекса, включающего в себя: высоковакуумный ростовой модуль, встроенный в вакуумную камеру электромагнит для измерения эффекта Керра, температурную приставку для измерений в диапазоне 77K-800K, оптическую и электронную схемы измерительного модуля.

4. Провести тестирование комплекса на модельных системах.

5. Отработать методики in situ диагностики структурных, оптических и магнитных свойств многослойных магнитных наноматериалов и структур спинтроники.

Задел исполнителей

- В результате сотрудничества двух коллективов в технологическую камеру установки МЛЭ «Ангара» встроен лазерный эллипсометр для *in situ* измерений. С помощью этого эллипсометра исследованы форма и размеры островков железа на подложке Si, отработан метод контроля толщины слоев Fe и Si в процессе роста наноструктур Fe/Si. Разработан и запущен в 2007г. уникальный керровский магнитометр на базе лазерного эллипсометра для *in situ* контроля магнитных свойств пленок.

Ожидаемые результаты

Будет создан макет уникального, не имеющего мировых аналогов, измерительно-ростового комплекса для напыления магнитных наноструктур в сверхвысоком вакууме и их *in situ* диагностики. Будут отработаны методики получения структурной информации о толщинах и составе слоев в процессе роста, о структуре и размерах островков на начальной стадии роста, а также магнитных данных (намагниченность, коэрцитивная сила)