

ОТЗЫВ

На автореферат Шевцова Дмитрия Валентиновича «Разработка сверхвысоковакуумного комплекса для получения и *in situ* исследования наноструктур методом спектральной магнитооптической эллипсометрии в широком температурном диапазоне», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики».

Представленная работа посвящена разработке и практической реализации уникальной сверхвысоковакуумной установки, предназначенной для выращивания магнитных структур и их последующего исследования методом магнитоэллипсометрии без контакта с воздухом. Помимо сочетания этих двух возможностей уникальность установки заключается в широте температурного диапазона исследований с возможностью приложения к образцам магнитного поля.

Для реализации этого проекта проведён большой объём расчётных, технических и испытательных работ. Проведена разработка конструкций терморегулирования – нагревательной и охлаждающей систем для установки заданной температуры образца. Проведено моделирование и эксперименты для установления скорости и однородности температуры образца. Показанные в работе характеристики установки соответствуют требованиям проведения современных экспериментальных исследований на высоком уровне.

Полученные экспериментальные данные подтверждают эффективность и информативность метода спектральной *in situ* магнитоэллипсометрии для решения ряда технологических и исследовательских задач при создании новых магнитных материалов. Представленная работа имеет большую значимость для развития нового направления в физике и технике наноструктур - спинтроники.

В отличие от содержательной части работы, которую я оцениваю как добротный и квалифицированный в научном плане труд, к формальной части изложения есть ряд замечаний.

1. Несколько аморфно и расплывчато сформулированы защищаемые положения. Третье и четвёртое положение во многом дублируют друг друга.
2. В автореферате не отмечен личный вклад соискателя в проделанной масштабной работе.
3. При описании температурных измерений нигде не указан метод измерения температуры, а такие измерения в условиях вакуума являются отдельной технической задачей.
4. Приведённая точность измерения толщины плёнки Fe, равная ± 0.1 нм, на мой взгляд, завышена. Это скорее чувствительность аппаратуры, воспроизводимость измерений, но не абсолютная точность.
5. Есть замечания по части стилистики и лексики. Например, используется новый термин «спектрограмма комплексной диэлектрической проницаемости», понять который можно только из контекста. В тексте встречается путаница в терминах «метод» и «методика». Номограммой на рис. 6 называется экспериментальная зависимость, что не соответствует понятию данного термина.

Не смотря на большое количество перечисленных выше замечаний, оценка данной работы по существу у меня положительная. Созданная установка – это материальная база для получения новых экспериментальных данных в области полупроводниковой спинтроники.

Считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а соискатель достоин присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Ведущий научный сотрудник ИФП СО РАН

Д.ф.-м.н.

В.А. Швец

Подпись Швеца В.А. заверяю:

Ученый секретарь ИФП СО РАН к.ф.-м.н.

С.А. Аржанникова

