



RU0310602

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СПЕКТРЫ КИЛОВОЛЬТНЫХ ЭЛЕКТРОНОВ, ОТРАЖЕННЫХ ОТ МНОГОСЛОЙНЫХ МИШЕНЕЙ

В.П. Афанасьев, С.Д. Федорович, А.В. Лубенченко,
В.В. Цуканов
МЭИ (ГУ), г. Москва

В работе приводятся результаты экспериментальных и теоретических исследований энергетических спектров электронов, отраженных от многослойных поверхностей.

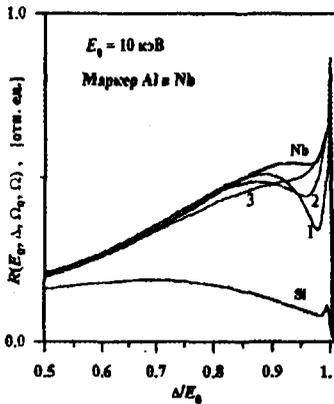


Рис.1 Функция отражения R в зависимости от толщины верхнего слоя Nb (время напыления):
1 – 10 с; 2 – 20 с; 3 – 30 с

На рис.1 представлены экспериментальные энергетические спектры, полученные в результате отражения пучка электронов с энергией 10 кэВ от трехслойной структуры, которая состоит из двух слоев ниобия со слоем алюминия между ними. Эта структура послойно напылялась на кремниевую подложку. Толщина верхнего слоя ниобия варьировалась в соотношении 1:2:3. Хорошо видна высокая чувствительность формы спектра к толщине напыленного слоя, а также к наличию слоя алюминия (легкой примеси в тяжелой матрице). Наличие легкой примеси видно по резкому спаду энергетических спектров вблизи малых потерь энергии. В работе использовался сферический 180° энергоанализатор с разрешением 0,8%. Давление во время эксперимента было не хуже 10^{-8} Торр в условиях безмаслянной откачки. Состав остаточных газов в вакуумной камере

контролировался с помощью масс-спектрометра.

В качестве предварительной очистки поверхности мишени использовалась промывка в растворе муравьиной кислоты и перекиси водорода. На окончательной стадии подготовки поверхности использовалась ионная очистка. Чистота поверхности определялась пиком упруго отраженных электронов. В работе дается теоретическая интерпретация полученных результатов.