шок: Cr_i, Ti_i, Zn_i, Au_i, Mo_i, Fe_i; B_i, C_i, O_i і перелічених вище комплексів точкових дефектів. На основі результатів цих розрахунків побудовано залежності τ_n від N, а для випадків одночасної присутності у кристалі кремнію двох різних типів з перелічених вище дефектів побудовано діаграми залежності τ_n від значень N для кожного з цих типів. Побудовані залежності та висновки розглянуто у доповіді.

На підставі усіх отриманих результатів порівняно вплив різних ансамблів точкових дефектів на початкове значення τ_n і обговорено можливі зміни τ_n в залежності від характеру еволюційних перетворень у таких ансамблях. Проаналізовано вплив зазначеного на ефективність роботи *Si*-ФЕП з БК кремнію марки КДБ-10 і зпрогнозовано тенденцію його кількісної відмінності у випадку використання БК кремнію марки КДБ-2.

УДК 539.216:548.75

ЖУРАВЕЛЬ И.А., БУГАЕВ Е.А., канд. физ.-мат. наук,
КОНДРАТЕНКО В.В., докт. физ.-мат. наук

СТРУКТУРА ГРАНИЦ РАЗДЕЛА В МНОГОСЛОЙНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ

Наилучшим методом для исследования шероховатости границы раздела является метод рентгеновского диффузного рассеяния. Это неразрушающий и довольно точный метод.

Моделирование кривых диффузного рассеяния удобно проводить при помощи программы IMD, разработанной Д. Виндтом, написанной для синхротронных источников. Целью данной работы было адаптирование методики съемки и моделирования спектров рентгеновского диффузного рассеяния (РДР) по теории Борновского рассеяния искаженных волн на пленочных многослойных системах для дифрактоиетра типа ДРОН, отработка данной методики на модельных несмешиваемых пленочных системах Cr/Sc и Ni/C с целью последующего применения ее для смешиваемых систем.

Образцами служили многослойные пленки Cr/Sc (число периодов N=50), Ni/C (N=10) и Ni/C (N=50), полученные методом магнетронного распыления на постоянном токе. Съемка проводилась на рентгеновском дифрактометре ДРОН3М в излучении Cu-K_α (λ=0.15405 нм). Использовались следующие методы съемки: $\theta/2\theta$-сканирование с фокусировкой по Брэггу-Брентано с выходной щелью 0.25 мм, ω-сканирование с выходной щелью 0.5 мм. Моделирование кривых зеркального отражения и диффузного рассеяния проводилось в программе IMD.

Методика съемки и моделирования спектров рентгеновского диффузного рассеяния (РДР) была успешно адаптирована для дифрактометров типа ДРОН. Было проведено исследование методом РДР модельных несмешивае-

мых пленочных систем Cr/Sc и Ni/C и определены значения шероховатостей границ раздела и функции плотности спектральной мощности, в рамках данной теории определяемые такими параметрами как вертикальная и латеральная корреляционные длины, шероховатость и зубчатость. В случае Ni/C расчетные кривые не очень хорошо совпали с теорией, что может быть объяснено нарастанием шероховатости σ(C/Ni) по толщине, выявленном при сравнении результатов исследования десятипериодного и пятидесятипериодного образцов, либо возможным наличием межслоевого перемешивания. Значительно лучшим модельным объектом оказалась система Cr/Sc, в которой было обнаружено хорошее совпадение результатов зеркальной и незеркальной съемок.

Был проведен отжиг образцов Ni/C при температуре 300^0C с целью проверки чувствительности используемого метода к происходящим при отжиге изменениям. По зеркальным съемкам было определено, что период данной многослойной композиции растет при отжиге. Θ/2Θ-сканирование дает мало информации о изменении шероховатости. По результатам диффузных съемок было обнаружено нарастание шероховатости при отжиге

УДК 662.997

<u>КЛИМЕНКО О.И.</u>, ВОРОБЬЕВ В.М.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГЕЛИОКОНЦЕНТРАТОРА НА ЕГО ФОКУСИРУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УГЛАХ ОРИЕНТАЦИИ НА СОЛНЦЕ

Сравнивая солнце как источник тепловой энергии с традиционными источниками, можно увидеть, что при одинаковой вырабатываемой мощности, традиционные установки обладают значительно меньшими габаритами по сравнению с установками работающими на альтернативной энергии. Данная закономерность обусловлена низкой плотностью солнечной энергии у поверхности Земли. Повышенная материалоемкость устройств работающих на альтернативных источниках энергии является причиной их высокой цены, что и сдерживает их массовое внедрение в энергетике и выдвигает на первый план поиск путей удешевления их конструкций.

Основными устройствами преобразования солнечной лучистой энергии в тепловую энергию являются солнечные коллектора, которые в свою очередь делятся на плоские и концентрационные, последние обладают лучшей тепловой эффективностью и меньшей материалоемкостью и соответственно себестоимостью. Основным недостатком гелиоконцентрирующих систем является необходимость использования следящей за ориентацией гелиоконцентратора относительно положения солнца, наличие данной системы значи-