

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М.В. ЛОМОНОСОВА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ
им. Д.В. СКОБЕЛЬЦЫНА

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
XLIII международной Тулиновской конференции
ПО ФИЗИКЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ С КРИСТАЛЛАМИ

(Москва 28 мая – 30 мая 2013)



РАДИАЦИОННО-УПРАВЛЯЕМЫЙ МАССОПЕРЕНОС В КРЕМНИИ ПРИ НАНЕСЕНИИ ТОНКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК

О.М. Михалкович¹⁾, И.С. Ташлыков¹⁾

¹⁾Белорусский государственный педагогический университет, Минск, Беларусь

Одним из перспективных методов модифицирования свойств поверхности является осаждение покрытий, ассистируемое собственными ионами (ОПАСИ). Ионная имплантация ксенона в кремний широко применяется, т.к. позволяет управлять повреждением его структуры с целью создания полупроводниковых элементов с требуемыми характеристиками. Малоизученными остаются процессы массопереноса в области межфазной границы структуры покрытие/кремний, формируемой методом ОПАСИ, и влияние на них предварительной имплантации ионов ксенона. Элементный послойный анализ конструкций покрытие/подложка выполняли используя РОР ионов He^+ с геометрией рассеяния $\theta_1=0^\circ$, $\theta_2=12^\circ$, $\theta_3=168^\circ$, $\Delta E=25$ кэВ и компьютерное моделирование экспериментальных спектров РОР по программе RUMP. Для изучения локализации атомов покрытия в (100)-кремнии применяли каналирование ионов He^+ .

Атомы металлов (Ti и Co) в приповерхностной области подложки локализируются преимущественно в междоузлиях (60-65% Ti и 85-90% Co соответственно). Локализация атомов металлов в решетке Si не является постоянной по глубине. На глубине ~ 430 нм для титана и ~ 780 нм для кобальта доля междоузельных атомов уменьшается до 20-30 % для титана и до 15-20 % для кобальта соответственно. Установлено, что предварительное облучение кремния ионами Xe^+ с $E = 10$ и 20 кэВ и дозами (Φ) от $1 \times 10^{14} \text{ см}^{-2}$ до $2.7 \times 10^{15} \text{ см}^{-2}$ вызывает рост доли атомов металлов в замещающих положениях, на всей глубине проникновения и имеет выраженную дозовую зависимость. Полученные экспериментальные результаты подтверждают возможность управления процессами массопереноса в Si введением в его структуру радиационных дефектов.