

*Конференция посвящается  
120-летию со дня рождения  
выдающегося советского учёного  
Дмитрия Владимировича Скобельцына*

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

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

(Москва 29 мая – 31 мая 2012)



# ЛОКАЛИЗАЦИЯ АТОМОВ Со В ОБЛУЧЕННОМ ИОНАМИ КСЕНОНА КРЕМНИИ ПРИ ИОННО-АССИСТИРОВАННОМ НАНЕСЕНИИ НА НЕГО ТОНКИХ Со ПЛЕНОК

О.М. Михалкович, И.С. Ташлыков  
БГПУ им. М.Танка, Минск, Беларусь

Одним из перспективных методов модифицирования свойств поверхности является осаждение покрытий, ассистированное собственными ионами (ОПАСИ). Ионная имплантация ксенона в кремний широко применяется, т.к. позволяет управлять повреждением его структуры. Малоизученным остается процесс массопереноса в кремнии атомов Со покрытия, нанесенного методом ОПАСИ, и влияние предварительной имплантации ксенона в кремний на диффузионные процессы в нем при последующем нанесении покрытий. Элементный послойный анализ конструкций покрытие/подложка выполняли используя РОР ионов  $\text{He}^+$  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  $\text{He}^+$ .

Атомы Со в приповерхностной области подложки локализуются преимущественно (85-90%) в междоузлиях. Локализация атомов Со в решетке Si не является постоянной по глубине. На глубине  $\sim 780$  нм доля междоузельных атомов Со уменьшается до 50-60 %. Установлено, что предварительное облучение кремния ионами  $\text{Xe}^+$  с  $E = 10$  кэВ и дозами ( $\Phi$ ) от  $1 \times 10^{14}$   $\text{см}^{-2}$  до  $2.7 \times 10^{15}$   $\text{см}^{-2}$  вызывает рост доли атомов Со в замещающих положениях на всей глубине проникновения и имеет выраженную дозовую зависимость. При облучении кремния ионами  $\text{Xe}^+$  наблюдается уменьшение доли междоузельных атомов Со с 86 % до 30 % при увеличении ( $\Phi$ ) от  $1 \times 10^{14}$   $\text{см}^{-2}$  до  $2.7 \times 10^{15}$   $\text{см}^{-2}$  на глубине проникновения  $\sim 90$  нм, а на глубине  $\sim 780$  нм - с 60 % до 16 % соответственно. Полученные экспериментальные результаты подтверждают возможность управления процессами массопереноса в Si введением в его структуру радиационных дефектов.