

*Конференция посвящается
100-летию со дня рождения
выдающегося ученого, педагога и
организатора науки академика
Сергея Николаевича Вернова
(11.07.1910 г. – 26.09.1982 г.)*

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

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

(Москва 25 мая – 27 мая 2010 г.)



Москва 2010

ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТРУКТУР МЕТАЛЛ/КРЕМНИЙ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИОННО- АССИСТИРОВАННЫМ НАНЕСЕНИЕМ ПОКРЫТИЙ

И.С. Ташлыков¹⁾, В.В. Тульев²⁾, С.М. Барайшук¹⁾

¹⁾БГПУ им. М. Танка, Минск, Беларусь

²⁾БГТУ, Минск, Беларусь

В данной работе обсуждаются элементный состав, механические свойства и топография поверхности структур металл/кремний, сформированных ионно-ассистированным нанесением *Ti*, *Co*, *Zr* и *Mo* покрытий при ускоряющей разности потенциалов 3 кВ, интегральном потоке ассилирующих ионов $2 \cdot 10^{16}$ см⁻² и плотности ионного тока $\sim 0,26$ мкА/см². Давление в мишенной камере составляло $\sim 10^{-2}$ Па. Элементный состав поверхности структур изучали методом РОР ионов гелия в сочетании с компьютерным моделированием *RUMP*, механические свойства – методом наноиндентирования, топографию поверхности – с применением сканирующей атомно-силовой микроскопии.



Изучаемые *Me/Si* структуры содержат атомы осаждаемого металла, атомы технологических примесей *H*, *C*, *O*, источником которых является вакуум в мишенной камере, откачиваемой паромасляным насосом, и атомы *Si* из подложки (рис. 1). Толщина сформированных структур составляет ~ 50 – 100 нм. Установлено, что нанотвердость сформированных структур 3–10 раз больше нанотвердости исходного *Si*. Модуль Юнга структур меньше модуля Юнга поверхности *Si*. Средняя шероховатость исходного кремния весьма незначительна и составляет $\sim 0,2$ нм, а полная площадь фрагмента практически не отличается от проективной площади. Шероховатость сформированных *Me/Si* структур увеличивается до 0,7–1,1 нм в зависимости от металла основы покрытия (рис. 2), а также увеличивается отношение полной площади поверхности к проективной до 1,007.