

УДК 544.2-126

ФОТОРЕЗИСТИВНЫЕ НАНОКОМПОЗИТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИОНОВ НИКЕЛЯ В ФОТОРЕЗИСТ

В. С. ВОЛОБУЕВ, К. П. КОЛНОГОРОВ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Сегодня нано-, и оптоэлектроника развиваются необычайно быстро и как никогда востребовано создание и внедрение новых композиционных материалов с использованием наноструктурных слоев, создаваемых, в том числе и методом ионной имплантации (ИИ) полимерных плёнок и фоторезистов. Цель данной работы – исследовать структурные характеристики поверхности образцов фоторезиста ФП 9120-1.8 в зависимости от дозы ИИ никеля (40 кэВ , $0,25 \cdot 10^{17} - 1,0 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$, $j = 4 \text{ мкА/см}^2$). Морфология поверхности образцов исследовалась методом атомно-силовой микроскопии на приборе Solver P47. Элементный состав определялся методом электронно-зондового рентгеноспектрального микроанализа. Исследования показали наличие различных наноразмерных неоднородностей, конусообразных наноконусов и лабиринтоподобных структур (рис. 1). Установлена зависимость размеров и формы таких неоднородностей от дозы имплантации. Зафиксирована динамика изменения значений средней шероховатости. Значение средней арифметической шероховатости поверхности в зависимости от дозы ИИ, увеличилось до 4 раз по сравнению с неимплантированным образцом.

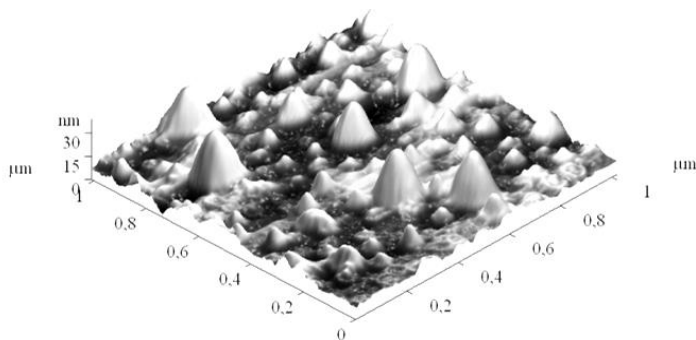


Рис. 1. АСМ изображение поверхности фоторезиста имплантированного ионами никеля, доза ИИ – $0,25 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$

Рентгеноспектральный микроанализ показал также изменение элементного состава данных полимерных образцов – увеличение углерода на 11 ат. %, что соответствовало уменьшению на то же количество кислорода. Полученные результаты позволяют предположить, что данные образования не обусловлены выходом никеля на поверхность, а имеют, вероятнее всего, углеродную природу.