

УДК 544.2-126
НАНОКОМПОЗИТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИОНОВ
АРГОНА В ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТЕ

В. С. ВОЛОБУЕВ, С. С. ВЕТОХИН, 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. Цель данной работы – исследовать структурные характеристики поверхности образцов полимерных пленок полиэтилентерефталата (ПЭТ) в зависимости от дозы ИИ аргона (30 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 электронозондового рентгеноспектрального микроанализа. Исследования показали (рис. 1) наличие различных наноразмерных неоднородностей, конусообразных наноконусов и лабиринтоподобных структур. Установлена зависимость размеров и формы таких неоднородностей от дозы имплантации. Зафиксирована динамика изменения значений средней шероховатости. Значение средней арифметической шероховатости в зависимости от дозы увеличивалось по сравнению с не имплантированным образцом.

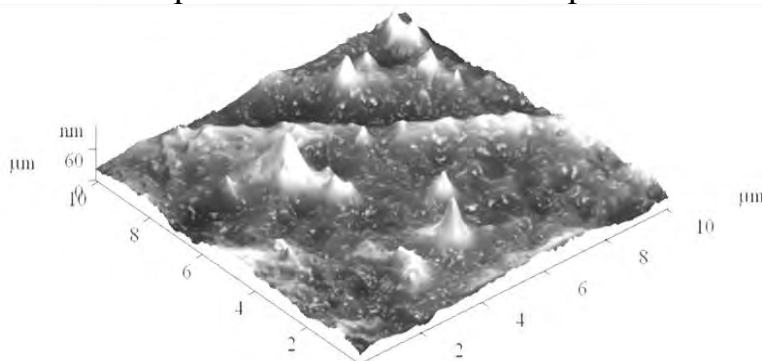


Рис. 1. АСМ изображение поверхности фоторезиста имплантированного ионами никеля (доза $0,5 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$)

Рентгеноспектральный микроанализ показал также изменение элементного состава данных полимерных образцов – увеличение углерода на 15 ат. %, что соответствовало уменьшению на такое же количество кислорода. Полученные результаты позволяют предположить, что данные образования не обусловлены выходом никеля на поверхность, а имеют, вероятнее всего, углеродную природу. Полученные структуры имеют возможность применения в микро- и наноэлектронике.