

УДК 544.032

В.С. Волобуев, канд. физ.-мат. наук, ассист.;
К.П. Колногоров, канд. техн. наук, ассист.
(БГТУ, Минск)

НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ КОМПОЗИТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИОНОВ СЕРЕБРА В ПЭТ

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 полимерных пленок [1].

Пленки полиэтилентерефталата (40 мкм) были имплантированы ионами серебра с энергией 30 кэВ, в интервале доз $1 \cdot 10^{16} - 1 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$, при плотности ионного тока $j = 4 \text{ мкА/см}^2$ на импланторе ИЛУ-3. Морфология поверхности образцов исследовалась методом атомно-силовой микроскопии на приборе Solver P47. Элементный состав определялся методом электронозондового рентгеноспектрального микроанализа с помощью растрового электронного микроскопа.

Исследования показали 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 с до 5 раз по сравнению с неимплантированным образцом. Рентгеноспектральный микроанализ показал также изменение элементного состава данных полимерных образцов – увеличение углерода на 10 ат. %, что соответствовало уменьшению на то же количество кислорода. Полученные результаты согласуются с данными [2] и позволяют предположить, что структурные образования, образованные вследствие ионной имплантации, не обусловлены выходом серебра на поверхность, а имеют, вероятнее всего, углеродную природу.

ЛИТЕРАТУРА

1 Магонов, Н.С. Сканирующая силовая микроскопия полимеров и родственных материалов / Н.С. Магонов // Высокомолекулярные соединения. – 1996. – Т. 38, № 1. – С. 143–182.

2 Свиридов, Д.В. Химические аспекты имплантации высокоэнергетических ионов в полимерные материалы / Д.В. Свиридов // Успехи химии. – 2002. – Т. 71, № 4. – С. 363–377.