

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ СЕРЕБРА И УГЛЕРОДА НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИЛАКТИДА, ГИДРОКСИАПАТИТА И КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Лапуть О.А.¹, Васенина (Пухова) И.В.²

¹Томский политехнический университет

²Институт сильноточной электроники СО РАН

E-mail: olesyalaput@gmail.com

Научный руководитель: Курзина И.А.,
д.ф-м.н., профессор Национального исследовательского Томского
государственного университета, г.Томск

Гидроксиапатит (ГА) является основной минеральной составляющей натуральной костной ткани, но не может применяться в качестве имплантатов в чистом виде, поэтому важное практическое значение имеют композиты на основе биосовместимого и нетоксичного полимера полилактида (ПЛ).

Модификация полимерных и композиционных материалов пучком ионов является перспективным методом обработки поверхности, благодаря широкому диапазону режимов ведения процесса [1]. В настоящей работе рассмотрено влияние имплантации ионов серебра и углерода при экспозиционных дозах $1 \cdot 10^{15}$ и $1 \cdot 10^{16}$ ион/см², ускоряющем напряжении 20 кВ и энергии ионов 40 кэВ и 20 кэВ, соответственно, на таблетки из полилактида (ПЛ), гидроскиапатита (ГА) и композитов на их основе (ПЛ/ГА) в соотношении 80/20 и 60/40, исследован химический состав и оценена морфология поверхности материалов. По результатам ИК-спектроскопии в спектрах ПЛ после облучения наблюдается общее снижение интенсивности полос поглощения, при этом увеличивается количество метильных, метиновых и С-О-С групп. Полосы поглощения, соответствующие колебаниям фосфатных групп ГА, лежат в интервалах, соответствующих справочным данным [2]. В спектрах композитов имеются полосы, характерные как для ПЛ, так и для ГА. При этом смещений или новых полос не обнаружено, что свидетельствует об отсутствии новых химических связей между исходными компонентами материала в процессе получения композитов. По данным СЭМ, структура поверхности после введения ионов серебра и углерода с экспозиционной дозой $1 \cdot 10^{16}$ ион/см² пористая, на поверхности композитов имеется четкое разделение фаз полилактида и гидроксиапатита.

Литература

1. Popok V. N. Rev. Adv. Mater. Sci. 2012, 30, 1-26.
2. Накамото К. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений, М.: Мир, 1991.