**Исследование процесса наноструктурирования гибких подложек под влиянием плазмохимического травления в технологии получения фотонно-кристаллических пленок**

***Минько К.Р.***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана,*  
*Факультет машиностроительные технологии, Москва, Россия*

*E-mail: konstantin.minko@yandex.ru*

Используемые в гибкой электронике органические подложки несмотря на свою гибкость должны обеспечивать хорошую адгезию осаждаемых на них функциональных слоев. Особенно актуальна эта проблема для коллоидных пленочных структур, используемых в технологическом подходе «снизу-вверх». Поэтому данная работа нацелена на изучение процессов предобработки подложки для дальнейшего формирования на ней фотонно-кристаллических структур. Помимо традиционных для пленочных технологий способов увеличения адгезии предлагается наноструктурировать поверхность подложки особым образом с целью лучшего позиционирования на ее поверхности коллоидных микросфер.

Поскольку используемые для получения гибких подложек материалы обладают малым коэффициентом термического расширения и высокой устойчивостью к воздействию повышенных температур (до 250 °С) [1], для повышения адгезионных свойств предлагается использовать плазмохимическую обработку. При воздействии плазмы на поверхность полимера происходят изменения контактных свойств подложки (смачивания, адгезии, способности к склеиванию и т.п.) [2].

Во время модификации поверхности в плазме возможно протекание нескольких физико-химических процессов, определяющих состояние поверхности. Во-первых, происходит травление поверхности, соответственно образуются летучие продукты деструкции. Во-вторых, для большинства полимерных материалов наблюдается окисление поверхностного слоя полимера в плазме газа, оно приводит к гидрофилизации поверхности. Третьим и немаловажным моментом является проявление на поверхности нанорельефа, который можно использовать в качестве «посадочных мест» под коллоидные микросферы.

Проведенные эксперименты показали, что поверхность образца начинает обладать максимальной гидрофильностью после проведения обработки в плазме в течение 5 с. Дальнейшая обработка нацелена на наноструктурирование подложки. Обнаружено, что на поверхности гибкой подложки на ее поверхности образуются упорядоченные углубления, «посадочные места», которые структурируют самоорганизацию коллоидных микросфер во время их нанесения.

В результате монослойная структура коллоидных микросфер обладает меньшим количеством дефектов на поверхности гибкой подложки и позволяет использовать получившийся шаблон в последующем нанесении функционального материала.

Результаты работы можно использовать в процессах наносферной литографии для гибкой электроники.

**Литература**

1. Данилин Б.С. Применение низкотемпературной плазмы для травления и очистки материалов / Б.С. Данилин, В.Ю.Киреев. – М.: Энергoатомиздат, 1987. – 264 с.

2. Гильман А. Б., Потапов В. К. Плазмохимическая модификация поверхности полимерных материалов //Прикладная физика. – 1995. – Т. 3. – С. 4.