

**Анализ структуры пленок блок-сополимеров
современными микроскопическими методами**

Меньшиков Е.А., Варганова А.А.

студент

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

menshikov@polly.phys.msu.ru

В настоящее время получение материалов с заданными свойствами представляет значительный интерес, поэтому изучение таких микрогетерогенных систем, как блок-сополимеры является очень актуальной задачей.

Целью работы было создание методики, позволяющей наиболее полно изучить процессы микрофазового расслоения в пленках блок-сополимеров на основе анализа данных, полученных методами атомно-силовой (АСМ) и просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ).

Исследованы пленки блок-сополимеров полистирола-полибутадиена-полистирола (СБС) и полистирола-полиметилакрилата-полистирола (СМАС) с различным массовым содержанием блоков приготовленные методом прямой адсорбции на слюде, кремнии и графите.

Сканирование пленок СБС блок-сополимеров проводили в контактном режиме. В виду того, что использование контактного режима приводит к изменению морфологии поверхности пленок СМАС блок-сополимера, сканирование проводили в резонансном режиме АСМ. Для обоих режимов АСМ получены оптимальные параметры сканирования, обеспечивающие максимальное контрастирование фаз, обусловленное различием их механических характеристик.

Исследование распределения локальных упругих характеристик поверхности пленок СБС выявило строгое соответствие топографии поверхности и локальных механических свойств.

Для количественного описания влияния природы подложек на эффект микрофазового расслоения разработаны и реализованы алгоритмы расчета среднего размера доменов и периода ламеллярной структуры. Использование Фурье-анализа позволило устранить макрорельеф поверхности пленок блок-сополимеров на полученных АСМ изображениях и достичь универсальности применения разработанных алгоритмов.

Методом ПЭМ проведен дополнительный контроль внутренней структуры полученных пленок и оценена их толщина, равная нескольким периодам микроструктуры в объеме.