

КОРРЕЛЯЦИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ С ТОПОГРАФИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ИХ ПОВЕРХНОСТИ

Сазанова Т.С.,^а Отвагина К.В.,^а Мочалова А.Е.,^б Воротынцев И.В.^а

^а Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
603950, Нижний Новгород, ул. Минина, 24,
e-mail: yarytova.tatyana@yandex.ru

^б Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

Разработка функциональных полимерных материалов с контролируемой структурой и свойствами сопровождается различными физическими, химическими и материаловедческими проблемами. Для решения этих проблем требуется фундаментальное всестороннее исследование структуры полимеров и их функциональных свойств.

В настоящее время существует целый ряд методов изучения полимерных материалов. Каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки, которые определяют его область применения. И поскольку известно, что механические и физико-химические свойства полимерных материалов не только зависят от их химической природы, но и коррелируют со структурой их поверхности, изучение этого вопроса является важной задачей. В этом контексте метод атомно-силовой микроскопии является уникальным методом для изучения поверхности полимеров¹.

Однако результатов АСМ-визуализации не достаточно для оценки влияния морфологических особенностей полимеров на другие их свойства. Например, для того, чтобы установить корреляции особенностей поверхности полимера с его поверхностной энергией и механическими свойствами, может быть применен подход, основанный на АСМ в комбинации с измерениями смачиваемости и механическими испытаниями.

В настоящей работе этот подход был применен для изучения ряда полимерных пленок на основе полисульфона (ПСФ), триацетата целлюлозы (ТАЦ) и поливинилового спирта (ПВС). Как результат было показано, что поверхностная энергия и механические свойства полимеров могут контролироваться направленными изменениями шероховатости их поверхности в зависимости от их химической природы. Необходимые корреляции типа структура/свойства могут быть получены с помощью рассмотренного подхода.

Литература

1. Sazanova T.S., Otvagina K.V., Vorotyntsev I.V. Polymer Testing, 2018, 68, 350.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 18-19-00453.