

## МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Шаймухаметова И.Ф.,<sup>а</sup> Богданова С.А.,<sup>а</sup> Белов Г.П.,<sup>б</sup> Голодков О.Н.,<sup>б</sup> Аллаяров С.Р.<sup>б</sup>

<sup>а</sup>ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,  
420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, 68,  
e-mail: ilgiza-92@mail.ru

<sup>б</sup>ФГБУН «Институт проблем химической физики РАН»,  
142432, Московская область, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, 1

Поверхностные свойства играют важную роль в процессах получения, переработки и применения полимерных материалов. Свободная поверхностная энергия (СПЭ) - одна из главных характеристик, которая оказывает влияние на адгезию и смачивание полимеров, пленок и покрытий.

В данной работе исследовано влияние термического окисления и облучения ускоренными протонами, а также природы растворителя и молекулярной массы полимера на полярность поверхности, СПЭ и ее компоненты. В качестве объектов исследования использовались поликетоны, полиоксисы, полиэтилен высокого давления, политетрафторэтилен. СПЭ, ее кислотно-основная и дисперсионная составляющие определялись методом среднего геометрического по данным измерения смачивания поверхности образцов тестовыми жидкостями. В качестве растворителей полиоксисов использовались диметилацетамид, диметилсульфоксид и пиридин.

Анализ результатов показал, что поликетоны и полиоксисы обладают высокими значениями СПЭ и полярности поверхности. Увеличение молекулярной массы приводит к уменьшению СПЭ, что, очевидно, связано с уменьшением степени кристалличности, а также с возможным ограничением конформационных изменений макромолекул при адсорбции. Наибольшая полярность поверхности отмечена для пленок полиоксисов, полученных из раствора в пиридине.

Установлено, что наблюдаемый с увеличением времени термоокисления рост СПЭ обусловлен возрастанием кислотно-основной составляющей, что подтверждается данными ИК-спектроскопии. Более существенное возрастание полярности отмечено для образцов полимеров, облученных ускоренными частицами – 1-4 МэВ протонами при различных дозах облучения. Бомбардировка протонами приводит к значительной функционализации поверхности полимера, что коррелирует с данными о протекании окислительных и деструкционных процессов.