

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВРАЩАТЕЛЬНОЙ И ПОСТУПАТЕЛЬНОЙ ДИФФУЗИИ В СМЕСЯХ ПОЛИПРОПИЛЕНА И ПОЛИАМИДА МЕТОДОМ СПИНОВОГО ЗОНДА

Воронцов Н.В.,<sup>а,б</sup> Карпова С.Г.,<sup>б</sup> Попов А.А.,<sup>а,б</sup> Марголин А.Л.<sup>б</sup>

<sup>а</sup> *Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Стремянный переулок, 36.  
117997, Москва, Россия*

*e-mail: nikolayvorontsov1993@gmail.com*

<sup>б</sup> *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской академии наук, ул. Косыгина, 4. 119991, Москва, Россия*

Смешивание полимеров широко используется в качестве наиболее универсального и экономичного метода производства материалов с новыми потребительскими качествами. В данной работе молекулярная подвижность изучена методом спинового зонда при комнатной температуре в смесях двух полимеров: изотактического полипропилена (ПП) и смешанного алифатического полиамида ПА6/66 (ПА). В качестве спинового зонда использовали 2,2,6,6-тетраметилпиперидин-1-оксил (ТЕМПО). Поступательную диффузию ТЕМПО определяли по кинетике его диффузии в пленки композитов известной толщины из газовой фазы. Времена корреляции вращения нитроксильного радикала определяли из спектров ЭПР в композитах ПП/ПА. Коэффициенты диффузии и времена корреляции определены в зависимости от состава композита в диапазоне 0-50% ПА. Обнаружено, что спектры ЭПР зонда в композитах характеризуются набором состояний в широком диапазоне времен корреляции, причем коэффициенты поступательной диффузии зонда в композитах, как правило, ниже, а равновесные концентрации ТЕМПО выше, чем в чистом ПП. Полученные результаты можно объяснить двойным влиянием ПА на структуру и подвижность ПП: с одной стороны, полиамидная фаза является барьерным препятствием диффузии низкомолекулярных соединений в ПП, а с другой стороны повышает температуру и скорость кристаллизации ПП, уменьшая его плотность и упорядоченность. Таким образом, добавки ПА позволяют в широких пределах изменять структуру и молекулярную подвижность композитов ПП/ПА.