

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНЫХ И ИЗОПРЕН-СТИРОЛЬНЫХ
СОПОЛИМЕРОВ С ПОЛИСТИРОЛОМ МЕТОДОМ
ПРОСВЕЧИВАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ¹**

А.Е. Чалых, В.В. Матвеев, А.С. Вишневский, С.А. Писарев,
Н.Ю. Будылин, В.К. Герасимов

Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН

Методом аналитической просвечивающей электронной микроскопии исследованной взаимодействие статистических (бутадиенстирольных) и блок- (изопренстирольных) сополимеров с полистиролом.

В работе использовали СКС-96, СКС-45 (M_w – 100 кДа, 96 и 45 содержание стирольных звеньев в сополимере), SIS-4114 (15% полистирольных блоков) и SIS-4215 (30% полистирольных блоков). Молекулярная масс SIS $M_n = 100$ кДа. Полистирол $M_w = 230$ кДа. Электронный микроскоп EM-301 Philips. Использовали также метод неупругого рассеяния света Malvern Zetasizer Nano

Исследования проводили на тонких пленках (60-80 нм), полученных из 5 % растворов смесей сополимеров в толуоле поливом на поверхность воды. Полученные пленки отжигали вблизи температуры стеклования ПС в течение нескольких часов. Содержание сополимеров в полистирольной матрице не превышало 0,01 % мас.

Получены 150-250 изображений одиночных макромолекул каждого из сополимеров. Обработка электронно-микроскопических изображений позволило получить молекулярно-массовое распределение макромолекул.

Сравнение с результатами исследования толуольных растворов этих же сополимеров методом неупругого рассеяния показало, что молекулярно-массовые распределения полученные обоими методами близки между собой.

Для всех изображений определены молекулярные массы, радиусы инерции, радиальные функции распределения плотности сегментов. Определены зависимости равновесных радиусов инерции от ММ для каждого из сополимеров. По отклонению равновесных радиусов от θ -состояния рассчитаны парные параметры взаимодействия для систем сополимер - ПС. Сравнение с термодинамическими характеристиками этих же систем, полученных из анализа бинодальных кривых, показало из близкие значения.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-03-00390