

личного состава и структуры при извлечении воды из органической жидкости. Проведен анализ влияния природы полимерной матрицы, неорганического компонента (ЭО_2) и его количественного содержания на разделительные свойства пленок.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРА 90 Plus
ФИРМЫ «BROCKHAVEN INSTRUMENTS CORPORATION»
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПОЛИМЕРОВ

¹Охохонин А.В., ¹Тюкова И.С., ²Бажин Д.Н., ²Запезалов А.Я.

¹Уральский государственный университет, Екатеринбург

²Институт органического синтеза УрО РАН, Екатеринбург

Прибор 90 Plus фирмы «BROCKHAVEN INSTRUMENTS CORPORATION» является уникальным оборудованием для исследования дисперсных систем. Его основной функцией является определение размеров частиц и их полидисперсности в диапазоне от 3 нм до 6 мкм. В качестве дополнительной опции в этом приборе реализована возможность определения молекулярных масс (ММ) растворенных веществ.

Это может быть выполнено двумя разными методиками. Прежде всего, используя основной принцип измерения прибора – метод динамического светорассеяния, позволяющий определять гидродинамический радиус частицы, связанный с трансляционным коэффициентом диффузии (D) уравнением Стокса-Энштейна. Зависимость параметра D от молекулярной массы описывается уравнением Марка-Хаувинка-Сакурады $D=KM^a$, включающего две эмпирические константы, отражающие, как и в случае реологического метода, взаимодействие компонентов раствора. Эта методика определения ММ не является абсолютной, т.к. константы должны быть предварительно известны.

Определение ММ на этом приборе может быть выполнено и методом статического светорассеяния. Релеевское рассеяние света измеряется в специальной проточной кювете объемом 50 мкл под углом 90^0 . Измерения, выполненные для растворов разных концентраций, позволяют рассчитать среднемассовую ММ используя метод Дебая. Эта абсолютная методика измерения имеет ограничение, связанное с размерами рассеивающих частиц – они не должны превышать $1/20$ длины волны падающего света. Для данного прибора это составляет 25 – 30 нм.

Цель данной работы состояла в экспериментальной оценке возможностей прибора 90 Plus для определения ММ.

Были исследованы стандартный образец ПС и олигомерное фторорганическое соединение, синтезированное в УрО РАН. ММ образца

ПС была определена в толуоле и метилэтилкетоне, фторорганического соединения в толуоле.

ММ ПС, определенная методом Дебая, составила $(4,6 \pm 0,54) \cdot 10^5$ г/моль. Расчет, выполненный исходя из гидродинамического радиуса (15,7 нм), дал значение $3,6 \cdot 10^5$ г/моль. Результаты измерений с помощью двух разных независимых методик на приборе 90 Plus удовлетворительно согласуются друг с другом. ММ фторорганического олигомера составила $(8,5 \pm 3,3) \cdot 10^3$ г/моль, что вполне соответствует ожидаемому синтетиками результату.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕЖФАЗНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАГНИТОЭЛАСТОВ НА ОСНОВЕ СПЛАВА Nd-Fe-B

Петров А.В., Сафронов А.П., Терзиян Т.В.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

В последнее время в области технологии получения магнитных материалов проявляется значительный интерес к высоконаполненным полимерным композиционным материалам, представляющим собой полимерную матрицу, в которой диспергированы частицы, обладающие магнитными свойствами. Такие материалы принято называть магнитоэластами. Усиление магнитного поля магнитоэластов достигается повышением доли магнитного порошка в композиции и применением порошков, обладающих большей магнитной силой. Однако, увеличение степени наполнения неизбежно приводит к ухудшению механических свойств композиции. В этой связи особое значение приобретают исследования межфазных взаимодействий полимера и магнитного наполнителя, которые и обеспечивают механические свойства магнитоэласта.

Цель настоящего исследования состояла в изучении энтальпии межфазного взаимодействия и исследовании ее влияния на механические свойства магнитоэластов.

В качестве полимерной матрицы использовали бутадиенитрильный (СКН-26), изопреновый (СКИ-3), хлоропеновый (неопрен GRT M2) каучуки и сополимер этилена и винилацетата (СЭВА-25 11908-125). Роль наполнителя играл редкоземельный магнитный порошок Nd-Fe-B, удельная поверхность которого была определена методом низкотемпературной сорбции паров азота (метод БЭТ) и составила $0,2 \text{ м}^2/\text{г}$.

Методом испарения были изготовлены пленки композиций магнитоэластов с содержанием Nd-Fe-B 25, 50, 75, 90 масс.%. Пленки композиций помещали в пресс-форму, где они подвергались вулканизации при