

ДИСПЕРСНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОГО ОЛИГОМЕРА И ЦИКЛЕНА

**А.Л. Дубас, М. А. Калинина, В. В. Арсланов,
В.И. Золотаревский, В.В. Высоцкий**

*ИФХЭ РАН, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4
e-mail: pcss_lab@mail.ru*

Новые дисперсные полимерные материалы на основе эпоксидного олигомера и циклена (макроциклического тетраамина) представляют интерес с точки зрения создания функционализированных поверхностей, транспортных микро- и наноконтейнеров, селективных мембран для связывания и переноса ионов металлов и частиц и др. Макроциклическое соединение в данной системе выступает в роли сшивающего агента эпоксидного олигомера. Кроме того, циклен представляет собой эффективный комплексообразователь для ряда ионов переходных металлов, а его комплекс с ионом никеля обладает флуоресцентными свойствами. Эта особенность позволяет использовать такие комплексы в качестве флуоресцентной метки, позволяющей определять локализацию комплекса и соответствующее изменение структурных характеристик системы.

По данным динамического светорассеяния исходный эквимольный смешанный раствор эпоксидного олигомера и макроциклического тетраамина (ЭПО/циклен) представляет собой гомогенную однофазную систему. Добавление неорганических кислот (1мкл кислоты/1мл смеси) инициирует образование мелкодисперсной фазы со средним размером частиц около 200 нм. На основе данных ИК-Фурье спектроскопии установлено, что введение малых количеств соляной и серной кислот в систему ЭПО/циклен позволяет осуществлять кислотный катализ полимеризации (степень сшивки достигает 40%). При УФ-облучении, инициирующем свободнорадикальную полимеризацию системы, степень конверсии эпоксидных групп достигает 80-90%.

Введение в систему солей цинка или никеля позволяет получать металлосодержащие полимерные микроструктуры, на основе которых можно формировать упорядоченные ансамбли частиц как на поверхности жидкости в монослоях Ленгмюра, так и на твердой поверхности, с помощью переноса монослоев-прекурсоров на твердые подложки методом Ленгмюра-Блоджетт (ЛБ). Интересно отметить, что структура полученных планарных систем зависит от природы металла. В присутствии ионов никеля в системе преимущественно образуются протяженные цепочки из сферических частиц, в то время как при добавлении к смеси ЭПО/циклен ионов цинка образуются пластинчатые структуры толщиной менее 3нм.

Таким образом, варьируя условия образования и состав дисперсной системы ЭПО/циклен, можно управлять структурообразованием ансамблей полимерных частиц.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ 08-03-91957-ННИО_а и 08-03-00845_а.