

ДЕНДРИМЕРЫ, СВЕРХРАЗВЕТВЛЕННЫЕ ПОЛИМЕРЫ, НАНОГЕЛИ – СВОЙСТВА И КРИТЕРИАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ

Татарина Е.А.², Мешков И.Б.^{1,2}, Папков В.С.¹, Крамаренко Е.Ю.^{1,3}, Васильев В.Г.¹,
Музафаров А.М.^{1,2}.

¹*Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН*

²*Институт синтетических полимерных материалов т.м. Н.С.Ениколопова РАН*

³*Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова*

E-mail: aziz@ineos.ac.ru

Дендримеры, нерегулярные сверхразветвленные полимеры и наногели, относящиеся к особой группе полимерной классификации макромолекулярных нанообъектов, имеют множество качественных характеристик собственно и предопределивших их отнесение к этой группе на ранних этапах развития. Эйнштейновское поведение в растворах, наличие определенной формы и размеров и целый ряд других характеристик были предметом обобщения на начальных этапах развития. Различия в регулярности молекулярной организации представлялись не самыми принципиальными, по сравнению с рядом общих свойств упомянутых выше.

С накоплением экспериментальных данных по исследованию разбавленных растворов этих объектов появилась возможность предложить феноменологическую модель «макромолекул-частиц»¹, которая на качественном уровне, позволила провести разграничения между макромолекулами и частицами уже внутри этой группы.

Наконец, накопление экспериментальных данных по исследованию свойств образцов вышеупомянутых разновидностей макромолекул-частиц, в частности, исследование реологии их расплавов, позволило получить количественные данные характеризующие различия в регулярности сверхразветвленных систем², а также провести мониторинг влияния внутримолекулярной полициклизации при переходе от сверхразветвленной системы к наногелю.

Таким образом, в докладе будут обобщены современные данные, характеризующие не только общность исследуемых объектов, но и их принципиальные различия. В тоже время, впервые неразрывная связь полимерных и коллоидных объектов прослежена в рамках молекулярных структур идентичной или близкой химической структуры. Сделанные обобщения будут иметь принципиальное значение при выборе областей практического применения для обсуждаемых объектов и их последующего развития.

Благодарность

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект № 16-13-10521).

Ссылки

[1] N.V. Voronina, I.B. Meshkov, V.D. Myakushev, T.V. Laptinskaya, V.S. Papkov, M.I. Buzin, M.N. Pina, A.N. Ozerin, A.M. Muzafarov. Journal of Polymer Science: Part A, 2010, Vol. 48, 4310–4322

[2] Н.А. Шереметьева, В.Г. Васильев, В.С.Папков, Г.Г Пак, В.Д. Мякушев, Е.Ю. Крамаренко, Музафаров А.М. Известия РАН. Серия химическая. 2015. № 9. С. 2145–2151