

УДК539.143.43:5 39.199

МЕТОД ИМПУЛЬСНОГО ЯМР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И ПОДВИЖНОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ В СШИТЫХ И РАЗВЕТВЛЕННЫХ ПОЛИМЕРАХ¹

Кулагина Т.П., Карнаух Г.Е.

*Институт проблем химической физики РАН
142432, г. Черноголовка, пр. Ак. Семенова, д. 1
e-mail: tan@icp.ac.ru*

На основе развитой ранее теории спектров ЯМР в линейных и сшитых полимерах разработаны методы определения топологической структуры, долей концевых цепей и цепей, соединенных физическими или химическими узлами, по спадам свободной индукции (ССИ) и форме линии. Предложен общий подход для вычисления сигналов спиновых эхо и диффузионного затухания. Показано, что при большом времени диффузии в сшитых полимерах коэффициент самодиффузии логарифмически зависит от средней длины цепи.

Развиты методы определения корреляционной функции молекулярной подвижности полимерных цепей непосредственно из ЯМР экспериментов на основе теории сигналов спада свободной индукции (ССИ) и стимулированного эха (СЭ). Из совпадения теоретических и экспериментальных сигналов ССИ и формы линии для линейных и разветвленных поли(мет)акрилатов при 130°C определены плотность и топологическая структура эффективной полимерной сетки, характерные времена корреляции сегментального движения цепей. Из сравнения теории и эксперимента определены корреляционные функции молекулярной подвижности в разветвленных полиметилметакрилатах.

¹ Работа выполнена в рамках Госзадания ФАНО, № 0089-2014-0021