

## ЛОКАЛЬНЫЕ ДИССИПАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ РЕЛАКСАЦИИ В МОДИФИЦИРОВАННОМ ЛАТЕКСНОМ ПОЛИМЕРЕ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Асламазова Т.Р., Котенев В.А., Ломовская Н.Ю., Ломовский В.А., Цивадзе А.Ю.

Институт Физической Химии и Электрохимии им. А.Н.Фрумкина Российской Академии Наук,  
119071, Москва, Ленинский проспект 31, e-mail: aslamazova@yandex.ru

С привлечением динамической механической релаксационной спектроскопии проведен анализ релаксационного поведения немодифицированного и модифицированного латексного акрилатного полимера с  $T_{ст} = 5^{\circ}\text{C}$  при отрицательных температурах. Варьируя концентрацию модификатора (водорастворимого синего красителя  $\text{C}_{29}\text{H}_{25}\text{N}_3\text{O}_3$  индантренового типа), выявлены температурные области проявления локальных диссипативных процессов  $\mu$ -релаксации при температурах от  $-150$  до  $0^{\circ}\text{C}$ , свидетельствующих о разрушении водородных связей. Последнее отражается на процессе  $\alpha$ -релаксации, ответственном за подвижность макроцепей в целом. Воздействие модификатора на процессы  $\alpha$ - и  $\mu$ -релаксации сопровождается изменением упругости полимера материала в широком диапазоне температур. Увеличение упругости модифицированного полимера при отрицательных температурах актуально для его использования в экстремальных условиях.

Упругость полимера характеризовали по величине дефекта модуля полимера  $\Delta G$ , оцениваемого по изменению температурной зависимости частоты колебательного процесса релаксации  $f_2-f_1$ , пропорциональному изменению модуля упругости  $G_2-G_1$ . Чем ниже дефект модуля  $\Delta G=(G_2-G_1)/G_1$ , тем более высокие упругие свойства проявляет полимер. В табл. представлен эффект модификатора при его различной концентрации на упругие свойства полимера, коррелирующий с дефектом модуля полимера, указывающий на рост упругости полимера в присутствии модификатора.

Низкотемпературная обработка	Дефект модуля		
	Без модификатора	Соотношение М:П	
		0.01:100	1:100
1	0.61	120	0.2
2	0.25	0.35	0.2

Таблица. Дефект модуля немодифицированного и модифицированного полимеров без (1) и после обработки при  $-30^{\circ}\text{C}$  (2). Соотношение модификатор: полимер (М : П)

Работа выполнена при финансовой поддержке государственной программы Президиума РАН "Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах Арктической зоны РФ" (проект 11.3П: Новые морозостойкие композиционные материалы и покрытия).