

УДК 541.128.(1+7):534.242

ВЛИЯНИЕ НИЗКОЧАСТОТНЫХ КОЛЕБАНИЙ НА СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ В ЖИДКОЙ ФАЗЕ ПРИ АССОЦИИИ РЕАГЕНТОВ

Л. П. Смирнов, Т. П. Кулагина, З.С. Андрианова

*Институт проблем химической физики Российской академии наук,
проспект акад. Семенова, 1, 142432, Московская обл., г. Черноголовка,
e-mail: tan@icp.ac.ru*

Экспериментально показано, что вибрационно-акустические колебания воздействуют на кинетику химических реакций [1]. При изучении действия акустических волн на расплавы и смеси полимеров, на кинетику полимеризации обнаружены заметные физико-химические и химические эффекты при частотах порядка 10-100 Гц.

Теория физико-химических явлений, индуцированных вибрационно-акустическими полями, только начинает разрабатываться. Целью настоящей работы является теоретическое изучение механизма воздействия вибрационно-акустических колебаний на скорость конкретной многостадийной химической реакции: реакции образования уретанов. Предложена математическая модель влияния ассоциации реагентов на кинетику реакций. При анализе кинетических уравнений принималось во внимание только образование димеров и тримеров.

Установлено, что вблизи положения равновесия движение носит колебательный характер, интегральные кривые на фазовой плоскости имеют вид спиралей, выходящих из особой точки, которая является устойчивым фокусом. Периодически создаваемые в системе волны растяжения и сжатия могут привести к изменению скоростей образования (распада) ассоциатов спирта под действием напряжений сжатия или растяжения.

1. В.Г.Хозин. *Олигомерная предыстория структурообразования эпоксидных полимеров*. Материалы IX Международной конференции «Олигомеры-2005». Москва-Черноголовка-Одесса. 2005.