

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИФФУЗИИ И
ФАЗОВЫХ РАВНОВЕСИЙ В СИСТЕМАХ ЭПОКСИДНЫЕ
ОЛИГОМЕРЫ - ТЕРМОПЛАСТЫ**

Н.Ю. Будылин¹, А.В. Шапагин¹, А.Е. Чалых¹, А.Е. Бухтеев¹, С.А. Осипчук¹

М.Ю. Яблокова², А.А. Потеряев²

¹*Институт физической химии и электрохимии РАН, 119991, Москва, Ленинский пр., 31*

²*МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Ленинские горы, 1*

Одним из активно развивающихся направлений полимерного материаловедения является модификация реактопластов термопластами, например, эпоксидных полимеров (ЭО) – полисульфонами, полиэфиримидами (ПЭИ), поликарбонатом, полистиролом (ПС) и др. При этом выбор отверждающейся системы на температурно-концентрационном поле фазовой диаграммы и знание изменения коэффициентов взаимодиффузии в этих условиях с ростом степени конверсии позволяет получать фазовую структуру, как с микро, так и с нано дисперсностью.

В настоящей работе на примере систем ЭО – ПС и ЭО – ПЭИ проведено комплексное изучение растворимости и взаимодиффузии в широком диапазоне молекулярных масс компонентов, температур и составов растворов.

Исследования проводились методом оптической интерферометрии. По полученным интерферограммам были построены концентрационные профили, определены составы сосуществующих фаз, построены диаграммы фазового состояния. Показано, что смешение компонентов исследованных систем подчиняется диффузионным закономерностям. Методом Матано-Больцмана рассчитаны коэффициенты взаимодиффузии. Рассчитаны кажущиеся энергии активации диффузии в системах ЭО-ПС, ЭО-ПЭИ.

Показано, что процессы трансляционной диффузии в системах реактопласт-термопласт с диффузионных позиций подчиняются традиционным закономерностям, исследованным ранее для систем полимер – растворитель. Существенных различий в процессе диффузии реактопластов в гибкоцепные и жёсткоцепные термопласты не обнаружено. Специфика – в численных значениях диффузионных и энергетических констант.

Установлено, что исследуемые системы в широких температурно-концентрационных диапазонах полностью совместимы. Это позволяет технологам свободно варьировать температуру отверждения и концентрацию компонентов смесей для получения отвержденных систем с заданной фазовой структурой.